



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI)
GRADO EN INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA
Especialidad Mecánica

CALZADOR PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

Autor: Claudia Ríos Marcos

Director: Dr. Antonio García y Garmendia

Madrid

Julio 2018

AUTORIZACIÓN PARA LA DIGITALIZACIÓN, DEPÓSITO Y DIVULGACIÓN EN RED DE PROYECTOS FIN DE GRADO, FIN DE MÁSTER, TESIS O MEMORIAS DE BACHILLERATO

1ª. Declaración de la autoría y acreditación de la misma:

El autor D. CLAUDIA RÍOS MARCOS

DECLARA ser el titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra:

CALZADOR PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

que ésta es una obra original, y que ostenta la condición de autor en el sentido que otorga la Ley de Propiedad Intelectual.

2ª. Objeto y fines de la cesión.

Con el fin de dar la máxima difusión a la obra citada a través del Repositorio institucional de la Universidad, el autor CEDE a la Universidad Pontificia Comillas, de forma gratuita y no exclusiva, por el máximo plazo legal y con ámbito universal, los derechos de digitalización, de archivo, de reproducción, de distribución y de comunicación pública, incluido el derecho de puesta a disposición electrónica, tal y como se describen en la Ley de Propiedad Intelectual. El derecho de transformación se cede a los únicos efectos de lo dispuesto en la letra a) del apartado siguiente.

3ª. Condiciones de la cesión y acceso

Sin perjuicio de la titularidad de la obra, que sigue correspondiendo a su autor, la cesión de derechos contemplada en esta licencia habilita para:

- Transformarla con el fin de adaptarla a cualquier tecnología que permita incorporarla a internet y hacerla accesible; incorporar metadatos para realizar el registro de la obra e incorporar "marcas de agua" o cualquier otro sistema de seguridad o de protección.
- Reproducirla en un soporte digital para su incorporación a una base de datos electrónica, incluyendo el derecho de reproducir y almacenar la obra en servidores, a los efectos de garantizar su seguridad, conservación y preservar el formato.
- Comunicarla, por defecto, a través de un archivo institucional abierto, accesible de modo libre y gratuito a través de internet.
- Cualquier otra forma de acceso (restringido, embargado, cerrado) deberá solicitarse expresamente y obedecer a causas justificadas.
- Asignar por defecto a estos trabajos una licencia Creative Commons.
- Asignar por defecto a estos trabajos un HANDLE (URI, persistente).

4ª. Derechos del autor.

El autor, en tanto que titular de una obra tiene derecho a:

- Que la Universidad identifique claramente su nombre como autor de la misma
- Comunicar y dar publicidad a la obra en la versión que ceda y en otras posteriores a través de cualquier medio.
- Solicitar la retirada de la obra del repositorio por causa justificada.
- Recibir notificación fehaciente de cualquier reclamación que puedan formular terceras personas en relación con la obra y, en particular, de reclamaciones relativas a los derechos de propiedad intelectual sobre ella.

5ª. Deberes del autor.

El autor se compromete a:

- Garantizar que el compromiso que adquiere mediante el presente escrito no infringe ningún derecho de terceros, ya sean de propiedad industrial, intelectual o cualquier otro.
- Garantizar que el contenido de las obras no atenta contra los derechos al honor, a la intimidad y a la imagen de terceros.
- Assumir toda reclamación o responsabilidad, incluyendo las indemnizaciones por daños, que pudieran ejercitarse contra la Universidad por terceros que vieran infringidos sus derechos e

intereses a causa de la cesión.

- d) Asumir la responsabilidad en el caso de que las instituciones fueran condenadas por infracción de derechos derivada de las obras objeto de la cesión.

6º. Fines y funcionamiento del Repositorio Institucional.

La obra se pondrá a disposición de los usuarios para que hagan de ella un uso justo y respetuoso con los derechos del autor, según lo permitido por la legislación aplicable, y con fines de estudio, investigación, o cualquier otro fin lícito. Con dicha finalidad, la Universidad asume los siguientes deberes y se reserva las siguientes facultades:

- La Universidad informará a los usuarios del archivo sobre los usos permitidos, y no garantiza ni asume responsabilidad alguna por otras formas en que los usuarios hagan un uso posterior de las obras no conforme con la legislación vigente. El uso posterior, más allá de la copia privada, requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría, que no se obtenga beneficio comercial, y que no se realicen obras derivadas.
- La Universidad no revisará el contenido de las obras, que en todo caso permanecerá bajo la responsabilidad exclusiva del autor y no estará obligada a ejercitar acciones legales en nombre del autor en el supuesto de infracciones a derechos de propiedad intelectual derivados del depósito y archivo de las obras. El autor renuncia a cualquier reclamación frente a la Universidad por las formas no ajustadas a la legislación vigente en que los usuarios hagan uso de las obras.
- La Universidad adoptará las medidas necesarias para la preservación de la obra en un futuro.
- La Universidad se reserva la facultad de retirar la obra, previa notificación al autor, en supuestos suficientemente justificados, o en caso de reclamaciones de terceros.

Madrid, a 18 de Julio de 2018

ACEPTA

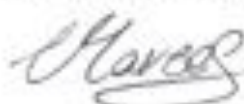
Fdo. 

Motivos para solicitar el acceso restringido, cerrado o embargado del trabajo en el Repositorio Institucional:

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título
CALZADOR PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el
curso académico 4º es de mi autoría, original e inédito y
no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos. El Proyecto no es
plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido tomada
de otros documentos está debidamente referenciada.

Fdo.: Ríos Marcos, Claudia

Fecha: 18/ 07/ 2018

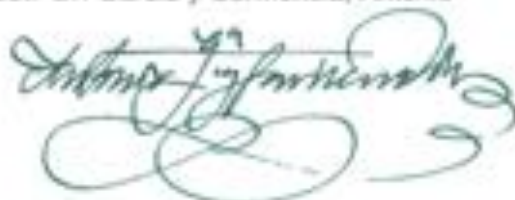


Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Dr. García y Garmendia, Antonio

Fecha: 18/ 07/ 2018





ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI)
GRADO EN INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA
Especialidad Mecánica

CALZADOR PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

Autor: Claudia Ríos Marcos

Director: Antonio García y Garmendia

Madrid

Julio 2018

CALZADOR PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

Autor: Ríos Marcos, Claudia

Directores: Dr. García y Garmendia, Antonio

Entidad Colaboradora: ICAI - Universidad Pontificia Comillas

RESUMEN DEL PROYECTO

El módulo EPA (Encuesta de Población Activa) 2002 realizó un cuestionario para obtener el porcentaje de personas con discapacidad en los países de la Unión Europea, entendiendo por discapacidad cualquier limitación en el desarrollo de tareas diarias, limitación que pueda afectar a la naturaleza, a la duración o a la calidad de la actividad a desarrollar. Los resultados obtenidos en dicha encuesta muestran que el 16,2% de la población Europea tiene alguna discapacidad y el 8,7% en España.

El módulo EPA 2011 incluye un apartado llamado “Personas de 16 a 64 años que declaran alguna limitación en la realización de sus actividades básicas, clasificadas según la principal dificultad que las limita, por relación con su actividad”. En este apartado se incluyen estadísticos que muestran, por ejemplo, que 1 de cada 10 personas tiene dificultad para doblarse y que 1 de cada 4 tiene dificultad para levantar o transportar cosas, entre otros, habilidades básicas para realizar tareas tan rutinarias como ponerse los zapatos. Además, estos estadísticos muestran información que revela las repercusiones que tienen las dificultades motoras a nivel laboral.

Estos datos demuestran la necesidad de compromiso por parte de todos, y más concretamente de los ingenieros, de crear ayudas para estas personas. Este proyecto se centra en el desarrollo de un calzador que solucione las limitaciones de los inventos que existen actualmente y protegerlo con algún tipo de propiedad industrial.

Objetivos del proyecto

Los objetivos del proyecto se establecieron gracias al coloquio con personas con movilidad reducida y personas dedicadas al trabajo social que conocen las necesidades existentes, además de una investigación de las ofertas de mercado de ayudas para personas con movilidad reducida en materia de calzado. De esta investigación se llegó a la conclusión de que los principales problemas a los que se enfrentan las personas con movilidad reducida a la hora de calzarse son la imposibilidad de mover la pierna a la posición en la que se encuentra el zapato y la imposibilidad de aplicar la presión necesaria para introducir el talón.

También se llegó a la conclusión, debido al tipo oferta de mercado en este ámbito, de que la producción del producto debía ser barata para ser atractiva para el mercado y de que se valoraba la comodidad de uso del producto, incluyendo su ligereza, su tamaño y su facilidad de utilización.

Metodología

Con la finalidad de proteger más adelante el invento creado, se realizó un estudio de la propiedad industrial. De esta manera se conocieron los tipos de protección de la misma, siendo estos el diseño industrial, las marcas y nombres comerciales (signos distintivos), las topografías de semiconductores y las patentes y modelos de utilidad.

Una vez conocidos se decidió que los más adecuado para proteger el invento objeto de este proyecto eran la patente y el modelo de utilidad. Por este motivo, se realizó un estudio del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial y del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), en el que se exponía su contenido y una comparación de ambos. Estos son vías para la presentación de solicitudes de patente nacional e internacional, respectivamente.

A continuación, se hizo un estudio de la Ley de Patentes en España. Éste permitió conocer su alcance, incluyendo la patentabilidad de los inventos, los derechos del inventor, los requisitos de la solicitud, la duración de la protección y las causas de caducidad, así como las tasas y anualidades.

Para asegurar la patentabilidad de un invento, entre otras cosas, es necesario que implique novedad, lo cual quiere decir que no se encuentre comprendido en el estado de la técnica. El estado de la técnica abarca, además de las ofertas de mercado de ayudas para personas con movilidad reducida en materia de calzado, todo lo que antes de la presentación de solicitud de patente que se ha hecho accesible al público. Por este motivo, para el desarrollo de una invención patentable es necesaria la revisión de las patentes relacionadas con la misma.

Para ello, el primer paso es elegir el grupo de patentes que más se ajuste al proyecto. Las clases de patente se encuentran organizadas por códigos. En este caso se eligió el grupo de “calzadores”, cuyo código es A47G 28/82. Una vez elegido el grupo se procedió a la lectura, clasificación y resumen de cada una de las 339 solicitudes pertenecientes al mismo, información que se recopiló en un documento Excel que incluye el título de la patente, el número de publicación, la fecha de publicación, el inventor, el país de invención, el solicitante, el país del solicitante, el número de aplicación, la fecha de aplicación, el problema que se trata de solucionar en la patente y la solución que se propone a dicho problema.

Con los datos obtenidos se realizaron varios estudios. En el estudio por países se concluyó que los países con mayor número de patentes eran Estados Unidos y Alemania, seguidos de valores cuatro o cinco veces menores. Esto se debe a gobiernos que promueven la guerra tecnológica como medio de progreso industrial. En el estudio por décadas destacaron las repercusiones de la Segunda Guerra Mundial en el ámbito de la propiedad industrial, debidas a la pérdida de documentación por bombardeos y la privación del derecho a presentar solicitudes o poseer patentes de los judíos por parte de los nazis. En este estudio también destaca el vertiginoso incremento de presentación de solicitudes en los últimos 30 años.

Por último, se realizó un estudio por problemas que tratan de resolver los inventos publicados. En este estudio se obtuvo que el 60% de las patentes se centran en solucionar un problema relacionado con poner y quitar zapatos y calcetines, dejando en un segundo plano otros problemas como facilitar el transporte del calzado, abaratar su fabricación o añadirle funciones. Sin embargo, dentro ese 60%, 77 patentes están dedicadas a meter el talón, otras 77 a que el usuario no necesite agacharse y únicamente 5 a abrir el zapato, paso fundamental para calzarse.

Partiendo de la clasificación de los problemas tratados en los inventos estudiados, se empleó el método TRIZ como método de inventiva. Este método permite obtener una selección de inventos a partir de los cuales, mediante su modificación y combinación, dar el salto inventivo. El método TRIZ, ideado por Genrikh Altshuller, define una contradicción como aquella en la cual la solución natural de un problema crea otro problema, y propone identificar dichas contradicciones y buscar sus soluciones de una manera muy sistemática. Par ello, se crea una matriz en la que las columnas y las filas están encabezadas por cada uno de los 39 parámetros que definen un producto enumerados por Genrikh, de tal manera que cada casilla está representada por la combinación de dos parámetros que se contradicen: la fila, que es el parámetro que se mejora, y la columna, que es el parámetro que se empeora. A continuación, se completa la matriz con los 40 principios inventivos enumerados por Genrikh que solucionan las contradicciones de cada casilla.

Una vez obtenida esta matriz, se realizó la jerarquización de parámetros, que consiste en asignar niveles de prioridad a los parámetros de compromiso, es decir, aquellos que se quieren mejorar.

El último paso del método TRIZ fue la selección de inventos de partida y el salto inventivo, que consiste seleccionar aquellos inventos que mejoren los parámetros de compromiso y utilizarlos como punto de partida del invento objeto de este proyecto o para la obtención de ideas innovadoras en función del nivel de prioridad que se le asignase a los parámetros que mejoran.

Resultados

Partiendo de los inventos seleccionados se procedió al diseño. Para empezar se planteó una idea genérica que consiste en un calzador que introduce dos piezas en el calzado: una que sujeta la parte posterior del mismo y abra los laterales (pieza fija) y otra que empuje la solapa del zapato para abrirlo (pieza móvil). Para introducirlas se aproximan una a la otra de tal manera que entren sin dificultad en el zapato cerrado. Para ello, el usuario ejerce fuerza sobre una maneta que se encuentra en el mango y que, por medio de un cable, hacer rotar la pieza móvil. Una vez introducidas en el zapato, se suelta la maneta y un muelle hace rotar la pieza móvil y ésta empuja la solapa del zapato, de tal manera que éste queda abierto, dejando ambas manos libres para mover la pierna a la posición adecuada para introducir la punta del pie en el zapato y ejercer la fuerza necesaria para meter el talón.

Las dimensiones del calzador se obtuvieron mediante varios estudios. El primer estudio que se realizó fue para decidir el tamaño de pie óptimo sobre el que se debía trabajar. Gracias al análisis de estadísticos obtenidos del Statistic Brain Research Institute, se obtuvo que la talla óptima sobre la que trabajar era un 43 (talla europea), es decir, un pie de 28 cm de largo. Y basándose en la altura promedio de una silla de ruedas y procurando una postura no forzada durante el uso del calzador diseñado se obtuvo que la altura óptima del mismo era de aproximadamente medio metro.

Después se realizó un estudio para determinar la posición y características del muelle. Primero se hicieron una serie de ensayos para hallar la fuerza necesaria para abrir la solapa de un zapato, cuyo valor es de 11 N.

Después de sucesivas iteraciones y cálculos de trigonometría y equilibrio de fuerzas, se obtuvo a partir de un catálogo de Steel Mefobo, una empresa de productos de acero, el muelle adecuado y su posición óptima, debiendo utilizar el muelle de 70x8x1 con el enganche inferior a 7 cm del eje de giro de la pieza móvil y el superior a 8 cm.

Para determinar la posición del cable se hizo una investigación de la fuerza ejercida por el puño de una persona, siendo de 250 N. A partir de este valor y basándose en las medidas de la maneta de una bicicleta, se obtuvo la posición óptima del cable. Con estos cálculos se observó que el tramo inferior del cable debía estar a 45° con la pieza móvil en posición horizontal, formando un triángulo rectángulo de catetos de 2 cm.

Para finalizar los cálculos dimensionales del diseño se comprobó que, con las medidas asignadas, la fuerza de la mano fuera capaz de vencer la tensión del cable y que el diseño de la maneta cumpliera el recorrido necesario del cable.



Diseño 3D del calzador realizado con SolidWorks [Claudia Ríos]

El diseño definitivo se creó en SolidWorks, una herramienta de diseño 3D utilizando las medidas obtenidas para tener una visión en perspectiva del mismo y para realizar los dibujos que posteriormente se incluyeron en la solicitud del modelo de utilidad de la que se hablará a continuación.

Una vez terminado el diseño, se redactó la solicitud del modelo de utilidad, que fue elegido frente a la patente porque, debido a la sencillez del proceso y la menor duración de la protección, este tipo de protección resulta más económica que la protección por patente. Para ello, se comprobó previamente la validez del invento debiendo cumplir con los requisitos de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial exigidos por la Ley de Patentes. Estos requisitos se comprobaron comparando el invento objeto de este proyecto con los inventos anteriores más similares al mismo.

La solicitud del modelo de utilidad del calzador propuesto sigue el formato exigido por la Ley de Patentes, conteniendo ésta los siguientes apartados en el mismo orden: título, sector de la técnica, explicación de la invención, descripción de los dibujos, modo de realización de la invención, reivindicaciones, dibujos y resumen.

El título en este caso es “Calzador para personas con movilidad reducida”, perteneciendo al sector de la técnica, es decir, siendo su campo de aplicación el sector de la industria dedicada a la fabricación de artículos domésticos y necesidades personales. El estado de la técnica contiene el análisis y la comparación ya realizados de los inventos anteriores más similares al éste. La explicación de la invención se realizó de tal manera que permite la comprensión de los problemas técnicos objeto del proyecto, así como las soluciones planteadas. Los dibujos se realizaron con SolidWorks y se numeraron tanto las figuras como las partes de las mismas. Gracias a éstas referencias se describieron los dibujos y el modo de realización del calzador. Las reivindicaciones definen el calzador, estando compuestas por un preámbulo que indica cuál es el objeto de la invención y una parte caracterizadora en la que se exponen las características técnicas nuevas que se desean proteger.

El número de solicitud de modelo de utilidad es U201800429, y fue solicitado el 17 de julio de 2018.

Conclusiones

El calzador protegido por un modelo de utilidad cumple con las expectativas planteadas al comienzo del proyecto. Los problemas que se planteaban en los objetivos iniciales del proyecto eran introducir la punta del pie en el zapato e introducir el talón. Se explicaba entonces que estos problemas se debían a la imposibilidad de mover la pierna a la posición adecuada y a la imposibilidad de aplicar la presión necesaria para introducir el talón. Estos problemas se solucionan gracias a que el dispositivo diseñado sujeta el zapato en su posición de máxima apertura, lo cual amplía la superficie que incluye la “posición adecuada” para la introducción de la punta del pie, y deja libre las manos para mover la pierna a donde sea necesario o para realizar presión para introducir el talón. Además, la sencillez del diseño garantiza la accesibilidad económica del producto, factor de gran importancia para que éste constituya una ayuda real para cualquier persona que lo necesite.

SHOEHORN FOR PEOPLE WITH REDUCED MOVILITY

Author: Ríos Marcos, Claudia

Directors: Dr. García y Garmendia, Antonio

Collaborating Entity: ICAI - Universidad Pontificia Comillas

The 2002 EPA (Survey of Active Population) module carried out a questionnaire to obtain the percentage of people with disabilities in the countries of the European Union, understanding as disability any limitation in the development of daily tasks, limitation that may affect the nature, the duration or quality of the activity to be developed. The results obtained in this survey show that 16.2% of the European population has some disability and 8.7% in Spain.

The 2011 EPA module includes a section called "People from 16 to 64 years old who declare some limitation in the performance of their basic activities, classified according to the main difficulty that limits them, in relation to their activity". This section includes statistics that show, for example, that one out of ten people has difficulty bending and that one out of four has difficulty lifting or transporting things, among others, basic skills to perform such a routine tasks as putting on shoes. In addition, these statistics show information that reveals the repercussions that somatic difficulties have at finding and keeping jobs.

This data demonstrates the need for commitment on the part of all, and more specifically of engineers, to create aid for these people. This project focuses on the development of a shoehorn that solves the limitations of the inventions that currently exist and protect it with industrial property.

Objectives of the project

The objectives of the project were established thanks to the colloquium with people with reduced mobility and people dedicated to social work who know the existing needs, as well as an investigation of the market offers of aid for people with reduced mobility in terms of footwear. From this research it was concluded that the main problems faced by people with reduced mobility at the time of putting on shoes are the inability of moving the leg to the position in which the shoe is located and the inability of applying the necessary pressure to introduce the heel.

It was also concluded, due to the type of market offer in this area, that the manufacture of the product should be cheap to be attractive to the market and that its ease of use, its lightness and its size was valued.

Methodology

In order to protect the invention created later, a study of industrial property was carried out. The types of protection are the industrial design, the trademarks and commercial names (distinctive signs), the topographies of semiconductors and the patents and utility models.

Once known, it was decided that the most suitable to protect the invention of this project were the patent and the utility model. This is why, the Paris Convention for the Protection of Industrial Property and the Patent Cooperation Treaty (PCT) were studied. Their content and a comparison between both were included in the study. These are ways of applying for national and international patents, respectively.

Then, a study of the Patent Law in Spain was made. This allowed to know its scope, including the patentability of the inventions, the rights of the inventor, the requirements of the application, the duration of the protection and the causes of expiration, as well as the fees and annuities.

To ensure the patentability of an invention, among other things, it is necessary to involve novelty, which means that it is not included in the state of the art. The state of the art covers, in addition to the market offers of aids for people with reduced mobility in terms of footwear, everything that has been made accessible to the public before the patent application. This is why, for the development of a patentable invention it is necessary to review the patents related to it.

For this purpose, the first step is to choose the group of patents that best suits the project. The patent categories are organized by codes. In this case, the "shoehorns" category was chosen, whose code is A47G 28/82. Once the category was chosen, we proceeded to read, classify and summarize each of the 339 applications pertaining to it, information that was collected in an Excel document that includes the patent title, the publication number, the publication date, the inventor, the country of invention, the applicant, the country of the applicant, the application number, the date of application, the problem to be solved in the patent and the solution proposed to that problem.

With the data obtained, several studies were carried out. In the study per country it was concluded that the countries with the largest number of patents were the United States and Germany, followed by four or five times lower values. This is due to governments that promote technological warfare as a way to make industrial progress. The study per decades highlighted the impact of the Second World War in the field of industrial property, due to the loss of documentation in bombardment and the deprivation of the right to submit applications or own patents of Jews by the Nazis. This study also highlights the vertiginous increase of applications in the last 30 years.

Finally, a study per problems that published inventions try to solve was conducted. In this study it was obtained that 60% of the patents are focused on solving a problem related to putting on and removing shoes and socks, leaving in the background other problems such as facilitating the transport of the shoehorn, making its manufacture cheaper or adding functions to the invention. However, within that 60%, 77 patents are dedicated to introducing the heel, another 77 to bending over not being necessary and only 5 to opening the shoe, a fundamental step to put on shoes.

Starting from the classification of the problems treated in the inventions studied, the TRIZ method was used as an inventive method. This method allows to obtain a selection of inventions from which, through their modification and combination, take the inventive leap. The TRIZ method, developed by Genrikh Altshuller, defines a contradiction as one in which the natural solution of a problem creates another problem, and proposes to identify these contradictions and look for their solutions in a very systematic way. For this purpose, a matrix is created in which the columns and rows are headed by each of the 39 parameters that define a product listed by Genrikh, in such a way that each box is represented by the combination of two contradictory parameters: the row, which is the parameter that is improved, and the column, which is the parameter that gets worse. Next, the matrix is completed with the 40 inventive principles listed by Genrikh that solve the contradictions of each box.

Once this matrix was obtained, the hierarchy of parameters was carried out, which consists of assigning priority levels to the commitment parameters, in other words, those that are to be improved.

The last step of the TRIZ method was the selection of starting inventions and the inventive leap, which consists of selecting those inventions that improve the parameters of commitment and use them as a starting point of the invention of this project or to obtain innovative ideas in function of the priority level assigned to the parameters that improve.

The utility model application number is U201800429, and was requested on July 17, 2018.

Results

Based on the selected inventions, the design proceeded. To begin with, a generic idea was proposed that consists of a shoehorn that inserts two pieces in the shoe: one that holds the back of the shoe and opens the sides (fixed piece) and another that pushes the flap of the shoe to open it (mobile piece). To introduce them they approach to each other in such a way that they enter easily in the closed shoe. For this to happen, the user applies force on the handle and that, by means of a cable, rotates the mobile part. Once inserted in the shoe, the handle is released and a spring pulls to rotate the mobile part and this pushes the flap of the shoe, so that it remains opened, leaving both hands free to move the leg to the proper position to enter the toe in the shoe and apply the necessary force to introduce the heel.

The dimensions of the shoehorn were obtained through several studies. The first study that was conducted was to decide the optimal foot size to work with. Thanks to the statistical analysis obtained from the Statistic Brain Research Institute, it was found that the optimum size to work with was a 43 (European size), which means a foot length of 28 cm. And based on the average height of a wheelchair and ensuring an unforced posture during the use of the designed shoehorn, it was obtained that the optimal height of the shoehorn was approximately half a meter.



*3D design of the shoehorn made with
SolidWorks
[Claudia Ríos]*

Then a study was made to determine the position and characteristics of the spring. First, a series of tests were conducted to find the force necessary to open the flap of a shoe, whose value is 11 N. After successive iterations and calculations of trigonometry and balance of forces, it was obtained from the Steel Mefobo's catalog, a company of steel products, the appropriate spring and its optimal position, having to use the spring of 70x8x1 with the bottom hook at 7 cm from the axis of rotation of the mobile part and the top hook at 8 cm.

To determine the position of the cable, an investigation of the hand's gripping force was made, being of 250 N. From this value and based on the measurements of the handle of a bicycle, the optimal position of the cable was obtained. With these calculations it was observed that the lower section of the cable should be at 45° with the moving part in horizontal position, forming a right triangle of 2 cm legs.

To end with the dimensional calculations of the design it was verified that, with the assigned measurements, the strength of the hand was able to overcome the tension of the cable and that the design of the handle fulfilled the necessary path of the cable.

The final design was created in SolidWorks, a 3D design tool, using the measurements obtained to have a perspective view of it and to make the drawings that were later included in the application of the utility model which will be discussed below.

Once the design was finished, the application for the utility model was drafted, which was chosen against the patent because, due to the simplicity of the process and the shorter duration of the protection, this type of protection is cheaper than patent protection. For this purpose, the validation of the invention was previously checked, and must comply with the requirements of novelty, inventive activity and industrial application required by the Patent Law. These requirements were verified comparing the invention of this project with the previous similar inventions.

The application of the proposed shoehorn's utility model follows the format required by the Patent Law, containing the following sections in the same order: title, sector of the technique, explanation of the invention, description of the drawings, manner of realization of the invention, claims, drawings and summary.

The title in this case is "Shoehorn for people with reduced mobility", belonging to the technical sector, that is to say, its field of application being the sector of the industry dedicated to the manufacture of household items and personal needs. The state of the art contains the analysis and comparison already made of the previous similar inventions. The explanation of the invention was carried out in such a way that it allows the understanding of the technical problems that are the objectives of the project, as well as the solutions proposed. The drawings were made with SolidWorks and both the figures and parts of them were numbered. Thanks to these references, the drawings and the parts of the shoehorn were described. The claims define the shoehorn, being composed of a preamble indicating the object of the invention and a characterizing part in which the new technical characteristics that are desired to be protected are exposed.

Conclusions

The shoehorn protected by a utility model meets the expectations set at the beginning of the project. The problems encountered in the initial objectives of the project were to insert the tip of the foot into the shoe and introduce the heel. It was explained then that these problems were due to the inability to move the leg to the proper position and the inability of applying the necessary pressure to introduce the heel. These problems are solved thanks to the designed device that holds the shoe in its position of maximum opening, which extends the surface that includes the "right position" for the introduction of the tip of the foot, and leaves the hands free to move the leg where necessary or to apply pressure to insert the heel. In addition, the simplicity of the design guarantees the economic accessibility of the product, a factor of great importance so that it constitutes a real aid for anyone who needs it.



ÍNDICE

Índice de las figuras.....	27
Capítulo 1. INTRODUCCIÓN	31
1.1. Motivación	33
1.2. Objetivos del proyecto	36
1.3. Las patentes en la innovación	36
1.4. Metodología.....	38
Capítulo 2. ESTUDIO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL	41
2.1. Introducción a la propiedad industrial	43
2.1.1. Diseños industriales.....	43
2.1.2. Marcas y Nombres comerciales (Signos distintivos).....	43
2.1.3. Topografías de semiconductores	44
2.1.4. Patentes y modelos de utilidad	44
2.2. Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial	45
2.3. Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).....	48
2.4. Comparación de la vía del Convenio de París y la vía del PCT	49
2.5. Ley de Patentes del 24 de julio de 2015 y su reglamento de ejecución	50
2.5.1. Disposiciones preliminares	50
2.5.2. Patentabilidad	50
2.5.3. Derecho a la patente y designación del inventor	52
2.5.4. Presentación y requisitos de la solicitud de la patente.....	52
2.5.5. Efectos de la patente y de la solicitud de la patente	57
2.5.6. Obligación de explotar la invención y requisitos para la concesión de licencias obligatorias	59
2.5.7. Causas de la caducidad	59
2.5.8. Tasas y anualidades	60
2.5.9. Requisitos formales de la solicitud de patente	63



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Capítulo 3. ANÁLISIS DEL ESTADO DE LA TÉCNICA.....	67
3.1. Introducción al estado de la técnica	69
3.2. Estudio de patentes.....	70
3.2.1. Estudio por países	71
3.2.2. Estudio por décadas	73
3.2.3. Estudio por problemas	74
Capítulo 4. MÉTODO TRIZ.....	77
4.1. Introducción	79
4.2. Fundamentos de la metodología TRIZ	79
4.3. Clasificación de problemas y soluciones propuestas	81
4.4. Parámetros que definen un producto o proceso	83
4.5. Principios de inventiva de Genrich Altshuller	84
4.6. Parámetros o variables de compromiso	85
4.7. Matriz para resolver contradicciones técnica	86
4.7.1. Principios de inventiva que resuelven las contradicciones en el caso estudiado	87
4.7.2. Frecuencia de uso de los principios de inventiva en el caso estudiado.....	88
4.8. Jerarquización de parámetros	89
4.9. Selección de solicitudes de patente de partida y salto inventivo.....	91
4.9.1. Inventos que mejoran los parámetros de nivel 1: fuerza, confiabilidad, complejidad del mecanismo y facilidad de uso.....	91
4.9.2. Inventos que mejoran los parámetros de nivel 2: longitud y forma	96
Capítulo 5. DISEÑO.....	99
5.1. Estudio de medidas	101
5.2. Estudio de la fuerza del muelle.....	104
5.2.1. Fuerza de la solapa de un zapato.....	104
5.2.2. Catálogo de muelles	105
5.2.3. Cálculos del muelle	106
5.3. Estudio de la posición del cable	110
5.3.1. Estudio de la fuerza de agarre de la mano	110
5.3.2. Cálculos de la tensión del cable	112



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

5.3.3.	Cálculo del recorrido del cable	115
5.3.4.	Cálculo de fuerzas en el mango.....	116
Capítulo 6.	PROPUESTA DE LA INVENCION	119
6.1.	Diseño definitivo	121
6.1.1.	Estado de la técnica.....	122
6.2.	Presentación de la invención	127
6.3.	Validación de La invención.....	128
Capítulo 7.	MODELO DE PROTECCIÓN INDUSTRIAL	131
7.1.	Protección industrial	133
7.2.	Descripción de la invención.....	134
7.3.	Formulario 5101	149
7.4.	Formulario 5102	153
Capítulo 8.	CONCLUSIONES	155
8.1.	Conclusiones obtenidas de durante el desarrollo del proyecto.....	157
8.2.	Objetivos alcanzados	160
8.3.	Líneas de futuro	161
BIBLIOGRAFÍA.....		163
Referencias.....		165
ANEXOS		167
ANEXO A:	Solicitudes de patente.....	169
Anexo B:	Ejemplo de formulario de petitorio del PCT.....	203
Anexo C:	Ejemplo de examen preliminar internacional del PCT.....	217



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



ÍNDICE DE LAS FIGURAS

Figura 1.1 Porcentajes de prevalencia de discapacidad. Fuente: INE, 2013..	34
Figura 1.2 Personas con dificultades para ponerse y quitarse los zapatos. Fuente: Módulo EPA, 2011	35
Figura 1.3 Ciclo de la innovación. Fuente: Elaboración propia, 2018	37
Figura 2.1 Mapa de los 152 Estados Contratantes con los que cuenta el PCT. Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2018.....	48
Figura 2.2 Comparación de la vía del Convenio de París y la vía del PCT. Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2018.....	49
Figura 2.3 Ejemplo de descripción de patente. Fuente: WO2017085343, 2017	54
Figura 2.4 Ejemplo de reivindicaciones de patente. Fuente: WO2017085343, 2017	56
Figura 2.5 Ejemplo de dibujo de patente. Fuente: WO2017085343, 2017....	57
Figura 3.1 Ayudas para ponerse y quitarse los zapatos más populares. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	70
Figura 3.2 Proceso de elección del código de patente. Fuente: Elaboración propia, 2018	70
Figura 3.3 Proceso de elección del código de patente. Fuente: Cooperative Patent Classification, 2018	71
Figura 3.4 Número de patentes de calzadores por país del solicitante. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	71
Figura 3.5 Número de publicaciones de patentes de calzadores por década. Fuente: Elaboración propia, 2018	73
Figura 3.6 Porcentaje de patentes que solucionan cada problema. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	74
Figura 4.1 Clasificación de problemas y soluciones propuestas en las solicitudes de patente. Fuente: Elaboración propia, 2018	82



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Figura 4.2 Parámetros que definen un producto o proceso. Fuente: Asociación Madrileña de Calidad Asistencial, 2013	83
Figura 4.3 Principios de inventiva de Genrikh Altshuller. Fuente: Instituto Tecnológico de Celaya, 2018	84
Figura 4.4 Matriz para resolver contradicciones técnicas. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	86
Figura 4.5 Principios de inventiva que resuelven las contradicciones en el caso estudiado. Fuente: Elaboración propia, 2018	87
Figura 4.6 Frecuencia de uso de los principios de inventiva en el caso estudiado. Fuente: Elaboración propia, 2018	88
Figura 4.7 Parámetros de compromiso y el nivel de importancia asignado a cada uno de ellos. Fuente: Elaboración propia, 2018	89
Figura 4.8 Inventos que mejoran los parámetros de nivel 1. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	96
Figura 4.9 Inventos que mejoran los parámetros de nivel 2. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	98
Figura 5.1 Tabla de tallas y medidas de zapato. Fuente: Reebok, 2018.....	101
Figura 5.2 Dibujo del diseño de partida del calzador. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	102
Figura 5.3 Medidas estándar de una silla de ruedas. Fuente: Manual con las medidas básicas para la construcción accesible, 2008	103
Figura 5.4 Resultados del ensayo de fuerza requerida para abrir la solapa de un zapato. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	104
Figura 5.5 Información del tipo de muelle elegido. Fuente: Catálogo de Steel Mefobo, 2017.....	105
Figura 5.6 Norma del tipo de muelle elegido. Fuente: Catálogo de Steel Mefobo, 2017.....	105
Figura 5.7 Esquema de la pieza móvil del calzador. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	106
Figura 5.8 Cálculos de las condiciones 1 y 2 del muelle. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	109
Figura 5.9 Fuerza ejercida en promedio según el sexo, la edad y la mano derecha o izquierda. Fuente: Science Direct, 2015.....	111



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Figura 5.10 Esquema de la fuerza del muelle y la fuerza del cable. Fuente: Elaboración propia.....	112
Figura 5.11 Cálculos de la condición del muelle. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	114
Figura 5.12 Esquema del recorrido del cable. Fuente: Elaboración propia .	115
Figura 5.13 Esquema de fuerzas en la maneta del mango. Fuente: Elaboración propia.....	116
Figura 5.14 Esquema de la maneta en posición inicial y final. Fuente: Elaboración propia.....	117
Figura 6.1 Diseño definitivo del calzador realizado con SolidWorks. Fuente: Elaboración propia, 2018.....	121
Figura 6.2 Dibujo de solicitud de patente no. US7287675 (B1); US2009272772 (A1); US8025191 (B2). Fuente: Worldwide Espacenet, 2009.....	122
Figura 6.3 Dibujo de la solicitud de patente no. US8087707 (B1). Fuente: Worldwide Espacenet, 2012.....	123
Figura 6.4 Dibujo de la solicitud de patente no. US2017136619 (A1); US9795237 (B2). Fuente: Worldwide Espacenet, 2017.....	124
Figura 6.5 Dibujo de la solicitud de patente no. US5392800 (A). Fuente: Worldwide Espacenet, 1995.....	124
Figura 6.6 Dibujo de la solicitud de patente no. US5927573 (A). Fuente: Worldwide Espacenet, 1999.....	125
Figura 6.7 Dibujo de la solicitud de patente no. KR200454782 (Y1). Fuente: Worldwide Espacenet, 2004.....	125
Figura 6.8 Dibujo de la solicitud de patente no. WO2017023878 (A2). Fuente: Worldwide Espacenet, 2017.....	126
Figura 6.9 Dibujo de la solicitud de patente no. US2017143082 (A1). Fuente: Worldwide Espacenet, 2017.....	126
Figura 0.1 Solicitudes de patente de calzadores.....	201



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



1.1. MOTIVACIÓN

Existen diferentes afecciones que pueden provocar en las personas deficiencias motrices y para desplazarse.

Esto significa que estas personas presentan una configuración física diferente de lo habitual, estando una parte de ellas afectada o no funcionando en el mismo grado que el que es habitual en el propio individuo o en relación con el resto. Estas deficiencias pueden causar que el sujeto que las padece sufra una discapacidad si las características de su estado limitan o impiden la realización de una o varias actividades cotidianas. Es decir, el término “discapacidad” incluye deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación, por lo que indica los aspectos negativos de la interacción entre el individuo (con una determinada condición de salud) y sus factores contextuales (socio-ambientales).

Los factores contextuales ambientales se refieren a todos los aspectos del mundo externo que forman el contexto de vida del individuo e incluyen el medio físico natural, el medio físico creado por el hombre, las demás personas con las que se establecen relaciones, los valores, los servicios y sistemas políticos, y las reglas y leyes.

Las deficiencias anteriormente nombradas pueden ser, por ejemplo, la incapacidad de usar eficazmente las piernas, los brazos o el tronco debido a la parálisis, dolor o rigidez. Además, éstas o la medicación que requieren pueden ocasionar otras discapacidades como deficiencias del habla, pérdida de memoria o deficiencia auditiva.

Una discapacidad física es aquella que impide o dificulta que la persona afectada pueda moverse con libertad o de un modo en el que tenga plena movilidad. Este tipo de discapacidad afecta al aparato locomotor, pudiendo afectar desde extremidades hasta la musculatura esquelética, no pudiendo ésta ser movida voluntariamente. Los problemas motores pueden ser permanentes o temporales, ya que en algunos casos se puede llegar a recuperar la movilidad con rehabilitación.

La Encuesta de Población Activa (EPA) se realiza desde 1964 cada tres meses y su finalidad es recoger datos sobre la fuerza de trabajo y de sus diversas categorías (ocupados o parados), así como de la población ajena al mercado laboral (inactivos).

El módulo EPA 2002 se centra en la restricción de actividades, considerando la discapacidad como una limitación en el desarrollo de las tareas diarias, limitación que puede afectar a la naturaleza, a la duración o a la calidad de la actividad a desarrollar. En este cuestionario, de la pregunta “¿Sufre usted algún problema de salud o algún tipo de discapacidad cuya duración sea o vaya a ser igual o superior a 6 meses?” se obtiene la siguiente información:



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Prevalence percentages of disability
(EU Labour Force Survey ad_hoc modules: Employment of disabled people 2002)

Country	Prevalence	Country	Prevalence
European Union (25 countries)	16,2	Cyprus	12,2
European Union (15 countries)	17,8	Luxembourg (Grand-Duché)	11,7
Finland	32,2	Hungary	11,4
United Kingdom	27,2	Germany	11,2
Netherlands	25,4	Ireland	11
France	24,6	Greece	10,3
Estonia	23,7	Spain	8,7
Czech Republic	20,2	Malta	8,5
Denmark	19,9	Lithuania	8,4
Portugal	19,9	Slovakia	8,2
Sweden	19,9	Italy	6,6
Slovenia	19,5	Romania	5,8
Belgium	18,4		
Norway	16,4		
Austria	12,8		

Figura 1.1 Porcentajes de prevalencia de discapacidad. Fuente: INE, 2013

Destacan los valores de Finlandia, Reino Unido, Holanda y Francia con porcentajes de discapacidad superiores al 24%, lo que significa que en estos países una de cada cuatro personas tiene alguna discapacidad.

Al observar la cantidad tan representativa de personas con dificultades para realizar actividades cotidianas o trabajar, se demuestra el deber de la población de tratar de eliminar o reducir estas dificultades, y más en concreto la obligación de los ingenieros de crear facilidades para estas personas.

El módulo EPA 2011 contiene datos sobre “Los problemas de salud y su relación con el empleo” en España, es decir, problemas de salud y limitaciones en la realización de actividades básicas de duración de al menos seis meses.

En este módulo se incluye un apartado titulado “Personas de 16 a 64 años que declaran alguna limitación en la realización de sus actividades básicas, clasificadas según la principal dificultad que las limita, por relación con su actividad”. Dentro de este apartado se incluye una tabla con los porcentajes de personas que sufren una limitación clasificados por tipos. Entre estos tipos de dificultades se encuentran: ver a pesar de llevar gafas, oír a pesar de utilizar un aparato de ayuda auditiva, andar o subir escaleras, sentarse o levantarse, recordar o concentrarse, comunicarse, alcanzar algo o estirarse, levantar y/o transportar cosas, doblarse y sujetar, agarrar o girar algo.

Varias de las actividades nombradas anteriormente son necesarias para ponerse y quitarse los zapatos, una actividad que forma parte de la vida cotidiana y que, probablemente, sea necesario realizarla al menos dos veces al día. Este es el objetivo en el que se centra este proyecto.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Las personas de entre 16 y 64 años que se ven afectadas a la hora de ponerse y quitarse los zapatos debido a dificultades estudiadas en el módulo EPA 2011 son las siguientes:

	Total		Ocupados		Parados		Inactivos	
	Valor absoluto	Porcentaje	Valor absoluto	Porcentaje	Valor absoluto	Porcentaje	Valor absoluto	Porcentaje
Total	2.372,9	100,0	1.057,3	100,0	321,2	100,0	994,4	100,0
Sentarse o levantarse	110,2	4,65	47,9	4,53	15,2	4,73	47,2	4,75
Alcanzar algo o estirarse	47,2	1,99	16,8	1,59	7,8	2,42	22,6	2,27
Levantar y/o transportar cosas	605,5	25,52	288,0	27,24	84,6	26,34	232,9	23,42
Doblarse	227,3	9,58	105,3	9,96	35,2	10,95	86,8	8,73
Sujetar, agarrar o girar algo	142,0	5,99	63,2	5,97	20,3	6,31	58,6	5,89

Figura 1.2 Personas con dificultades para ponerse y quitarse los zapatos. Fuente: Módulo EPA, 2011

En esta tabla se observan valores llamativos como que más de un cuarto de la población española de entre 16 y 64 años tenga dificultades para levantar y/o transportar cosas, o que casi una de cada diez personas tenga dificultades para doblarse, actividades básicas en la vida diaria y, más en concreto, habilidades necesaria a la hora de ponerse y quitarse los zapatos.

Además, en casi todos los casos (menos en el de alcanzar algo o estirarse) existe un porcentaje mayor de dificultad en el caso de los parados que en el los ocupados, lo que puede significar una probabilidad mayor de estar o llegar a estar parado en el caso de tener alguna discapacidad de estos tipos, lo cual demuestra a su vez que estas dificultades tienen una relación directa con el acceso al mundo laboral. Esto conlleva una mayor necesidad de compromiso por parte de todos con la ayuda a estas personas.

Las soluciones que se ofrecen actualmente en el campo de los calzadores para personas con movilidad reducida no resuelven el problema para personas con cierto grado de discapacidad.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Como se observa en los productos presentados en el apartado anterior, en general se limitan a personas con dificultad para agacharse, como personas mayores o personas con problemas de espalda. Sin embargo, las personas parapléjicas, por ejemplo, que no pueden mover las piernas, observan dificultades al introducir la punta del pie en un zapato y no pueden hacer la presión que se requiere para meter el talón a pesar del uso de calzador. Además, tampoco pueden levantar la pierna para colocarla en el ángulo adecuado para el uso de pone-medias.

La existencia de este evidente defecto en las ofertas de mercado es el motivo de este proyecto, que fue propuesto por Juan López Ríos, que padece parálisis cerebral y, como consecuencia, varias deficiencias motoras, y se ha contado con su asesoramiento durante el diseño del dispositivo.

1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo de este proyecto es el diseño de un nuevo dispositivo que sea accesible económicamente para los consumidores, que solucione las limitaciones que tienen los productos ofertados actualmente y cuyo uso sea lo más sencillo posible para el usuario.

Se realizará un estudio riguroso de materiales para reducir el coste del dispositivo aun cumpliendo las funciones del mismo.

Dentro de las limitaciones que tienen los productos ofertados actualmente se pretende solucionar una serie de problemas, como la introducción de la punta del pie y el talón en el zapato, considerados por los usuarios dos problemas diferentes ya que el primero se debe a la imposibilidad de mover la pierna a la posición en la que se encuentra el zapato, y el segundo, a la imposibilidad de aplicar la presión necesaria para introducir el talón.

Además, se pretende realizar un diseño lo más sencillo posible de tal manera que su utilización sea cómoda, que sea ligero y que ocupe poco espacio para facilitar su transporte y su almacenaje.

1.3. LAS PATENTES EN LA INNOVACIÓN

Una patente es un derecho exclusivo que se concede a su titular para impedir que su invención sea explotada comercialmente por terceros, es decir, sin el consentimiento del titular de la patente la invención no se puede fabricar, vender o importar. De esta manera, los inventores se reservan el derecho a vender, comercializar o conceder la licencia de su tecnología patentada a terceros.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Las patentes fomentan el desarrollo económico y tecnológico. La razón de esto es que suponen una incentivo para los inventores gracias a la financiación a cambio de la divulgación de sus invenciones, premiando y reconociendo así el trabajo de los inventores cuando sus creaciones tienen éxito comercial. La patente permite la expectativa de que el inventor viva de sus invenciones y la sociedad aprovecharlas.

La utilización de tecnologías nuevas puede derivarse en oportunidades económicas como la actividad comercial y la creación de empleo. Los ingresos generados por la comercialización de la tecnología pueden ser invertidos en más innovación y desarrollo en el sector tecnológico.

Además, esta divulgación al público permite la difusión de información de carácter técnico. El contenido de las patentes es una valiosa fuente de información técnica, comercial y jurídica para fines experimentales y científicos, lo que facilita la mejora de las tecnologías que se describen en los documentos de las patentes publicadas y la aparición y desarrollo de nuevas ideas que pueden, a su vez, ser protegidas.

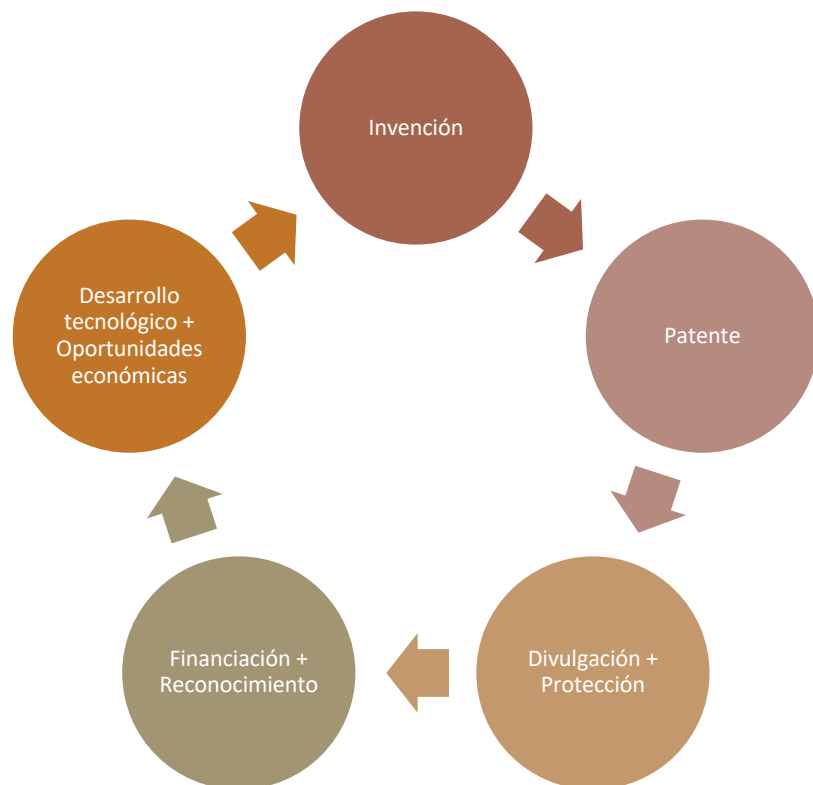


Figura 1.3 Ciclo de la innovación. Fuente: Elaboración propia, 2018



1.4. METODOLOGÍA

Este proyecto pretende cumplir los objetivos nombrados en el apartado “Objetivos del proyecto” para finalmente realizar un modelo de solicitud de patente. Para ello, se ha seguido el siguiente proceso:

1. Documentación sobre los tipos de discapacidad y los grados de dependencia

El primer paso de este proyecto ha sido la búsqueda de una mejora de utilidad en el sector tecnológico dirigido a las personas discapacitadas. Para ello, se ha realizado una búsqueda rigurosa de información de los diferentes tipos de discapacidad existentes, así como las deficiencias en la oferta que detectan clientes potenciales del sector. Esto ha servido para decidir qué alcance tiene el proyecto y el nivel de utilidad que puede tener para las personas en función del grado de dependencia que sufran.

Una vez decidido que el campo de aplicación de la mejora sería el diseño de un aparato de ayuda para personas con movilidad reducida, más en concreto el diseño de un calzador, el siguiente paso ha consistido en la búsqueda de información acerca de los grados y tipos de limitación en la movilidad de la persona que se pueden dar, así como el grado de dependencia que producen. Gracias a este estudio se ha podido dar un mejor enfoque al diseño del aparato y conocer la extensión del efecto que produciría su comercialización en la vida cotidiana de los consumidores.

2. Estudio de la Ley de Patentes

Se ha realizado un estudio de la Ley de Patentes en España, así como la documentación sobre las diferentes formas de protección industrial. Para ello, se ha accedido a la página web de la OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas), donde se pueden encontrar las definiciones de distintos conceptos relacionados con la protección industrial, como el diseño industrial, los signos distintivos, las patentes, los modelos de utilidad o las topografías de semiconductores. También se encuentra el documento de la Ley de Patentes del 24 de julio de 2015 y su reglamento de ejecución (de 263 páginas de extensión), así como un manual del solicitante con el contenido básico introductorio y las instrucciones para el mismo. Además, se han revisado el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial y el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT). De estos documentos se ha realizado un resumen que contiene la información útil para este proyecto, descartando aquellos apartados no relativos al mismo.



3. Investigación de ofertas de mercado existentes

Este paso es un primer contacto con la tecnología a la que se tiene acceso a nivel comercial. Se observaron los productos que tienen más éxito y los que resultan más difíciles de encontrar, así como el baremo de precios de los productos. Además, en esta búsqueda permitió hacer una aproximación de la relación precio-éxito-complejidad del producto, que posteriormente se tuvo en cuenta durante el diseño del aparato.

4. Revisión y estudio de patentes

Primero se buscó dentro de la clasificación de patentes el tipo que más se ajustaba a la mejora tecnológica planeada.

A continuación, se realizó un estudio de las patentes existentes asociadas a este código, es decir, patentes de calzadores, los cuales no necesariamente están enfocados a personas con movilidad reducida.

Este estudio consistió en la lectura y clasificación de las patentes en función del problema que tratan de solucionar. En este estudio se incluye toda la información de cada una de las patentes, es decir, número de patente, título, número de publicación, fecha de publicación, inventor(es), país del inventor, solicitante(s), país del solicitante, número de aplicación, fecha de aplicación, problema que trata de solucionar y solución que propone. Durante este proceso se resaltaron aquellos diseños que contenían ideas más innovadoras para su uso posterior.

Una vez estudiadas todas las patentes, se realizó una clasificación de los problemas que tratan y de las soluciones que proponen a estos problemas, para seleccionar posteriormente aquellos en los que se va a centrar el proyecto.

5. Empleo del método TRIZ para la introducción de innovación técnica

Para la introducción de una innovación técnica en el diseño del dispositivo se utilizó el método TRIZ, que es un método de inventiva de enfoque algorítmico. En términos generales, consiste en identificar las mejoras que se pueden aplicar a un diseño y las contradicciones que estas mejoras pueden provocar debido a los parámetros que empeoran al ser implantadas. A continuación, se buscaron los principios inventivos que solucionan estas contradicciones.

Después, a partir de una selección de patentes realizada a partir de los problemas que solucionan, se van recogiendo ideas innovadoras incluidas en las mismas y modificando sus diseños para dar el salto inventivo.

El proceso de este método se explica detalladamente más adelante en la sección “Método TRIZ”.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

6. Diseño del dispositivo

Para el diseño del dispositivo primero se planteó una idea basada en el análisis realizado con el método TRIZ. A continuación, se establecieron unas dimensiones basadas en medidas reales de pies y zapatos. Sin embargo, estas medidas son incompletas ya que hay que asegurar varias condiciones. Entre ellas, que el calzador abra el zapato y que la mano sea capaz de cerrar el calzador. Por esto, es necesario realizar una serie de cálculos de fuerzas para concretar algunas dimensiones asegurando el buen funcionamiento del calzador.

Después de tener todas las dimensiones claras se hizo el diseño 3D con SolidWorks. Esta herramienta permite obtener una visión en perspectiva del diseño y la realización de planos de conjunto y de las piezas por separado, así como la mejora del diseño con la introducción, por ejemplo, de chaflanes o de curvas más complejas que las planeadas en papel. Además, esta herramienta es muy útil para los dibujos del modelo de protección industrial del que se hablará más adelante.

7. Propuesta de la invención

La propuesta de la invención consiste en una presentación del diseño definitivo realizado y una descripción detallada del mismo, así como una comprobación de que éste cumple los requisitos de patentabilidad. Para ello se ha realizado un repaso de las solicitudes presentadas anteriormente cuyos diseños se aproximan más a la propuesta presentada.

8. Modelo de protección industrial

El modelo de protección industrial elegido es el modelo de utilidad, por lo que es necesario realizar la descripción siguiendo las directrices de contenido y formato que exige la OEPM, además de completar los formularios correspondientes para presentar la solicitud.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



En este capítulo se ha realizado un estudio de la Ley de Patentes en España, así como la documentación sobre las diferentes formas de protección industrial. También se han revisado el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial y el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

2.1. INTRODUCCIÓN A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

La Propiedad Industrial sirve para otorgar derechos exclusivos sobre creaciones inmateriales que las protegen como auténticos derechos de propiedad, permiten a quien los ostenta decidir quién puede usarlos y cómo. La OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas) es el Organismo Público que se encarga del registro y concesión de los distintos tipos de Propiedad Industrial.

Los derechos de Propiedad Industrial en España se dan de tres formas así descritas por la OEPM, cada una de ellas asociada a una legislación aplicable indicada a continuación.

2.1.1. DISEÑOS INDUSTRIALES

Ley 20/2003, de 7 de julio, de Protección Jurídica del Diseño Industrial y Reglamento de Ejecución, RD 1937/2004, de 27 de septiembre (modificado por el PD 1431/2008).

Protegen la apariencia externa de los productos. Otorga a su titular un derecho exclusivo a utilizarlo y a prohibir su utilización por terceros sin su consentimiento, sobre la apariencia de la totalidad o de una parte de un producto, que se derive de las características de, en particular, las líneas, contornos, colores, forma, textura o materiales del producto en sí o de su ornamentación. Los diseños podrán ser bidimensionales o tridimensionales.

La duración de la protección conferida por los Diseños Industriales es de cinco años contados desde la fecha de presentación de la solicitud de registro y podrá renovarse por uno o más períodos sucesivos de cinco años hasta un máximo de veinticinco años computados desde dicha fecha.

2.1.2. MARCAS Y NOMBRES COMERCIALES (SIGNOS DISTINTIVOS)

Ley 17/2001, de 7 de diciembre, de Marcas.

Protegen combinaciones gráficas y/o denominativas que ayudan a distinguir en el mercado unos productos o servicios de otros similares ofertados por otros agentes económicos.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Una **Marca** es un título que concede el derecho exclusivo a la utilización de un signo para la identificación de un producto o un servicio en el mercado. Pueden ser las palabras o combinaciones de palabras, imágenes, figuras, símbolos, gráficos, letras, cifras, formas tridimensionales (envoltorios, envases, formas del producto o su representación).

Un **Nombre Comercial** es un título que concede el derecho exclusivo a la utilización de cualquier signo o denominación como identificador de una empresa en el tráfico mercantil. Los nombres comerciales, como títulos de propiedad industrial, son independientes de los nombres de las sociedades inscritos en los Registros Mercantiles.

La duración de la protección conferida por los Signos Distintivos es de diez años a partir de la fecha del depósito de la solicitud y pueden ser renovados indefinidamente. Para el mantenimiento en vigor de los Signos Distintivos es preciso el pago de tasas (las marcas en procedimiento transitorio tienen un régimen diferente que es preciso consultar).

2.1.3. TOPOGRAFÍAS DE SEMICONDUCTORES

Ley 11/1988, de 3 de mayo, de Protección Jurídica de las Topografías de los Productos Semiconductores.

Protegen el trazado o el esquema de trazado de las distintas capas y elementos que componen un circuito integrado, su disposición tridimensional y sus interconexiones, es decir, lo que en definitiva constituye su “topografía”.

Los títulos de protección de Topografías de Productos Semiconductores son la modalidad de propiedad industrial de más reciente aparición y se refieren a los circuitos integrados electrónicos.

La duración de la protección es de diez años a partir del final del año en que se explota por primera vez en el mundo o se registra la topografía.

2.1.4. PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD

Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes.

Protegen invenciones consistentes en productos y procedimientos susceptibles de reproducción y reiteración con fines industriales.

Una **Patente** es un título que concede el derecho de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Como contrapartida, la patente se pone a disposición del público para generar conocimiento.



El derecho otorgado por una patente no es tanto el de la fabricación, el ofrecimiento en el mercado y la utilización del objeto de la patente - que siempre tiene y puede ejercitar el titular - sino, sobre todo y singularmente, “el derecho de excluir a otros” de la fabricación, utilización o introducción del producto o procedimiento patentado en el comercio.

La patente puede referirse a un procedimiento nuevo, un aparato nuevo, un producto nuevo o un perfeccionamiento o mejora de los mismos.

La duración de la patente es de veinte años a contar desde la fecha de presentación de la solicitud. Para mantenerla en vigor es preciso pagar tasas anuales a partir de su concesión.

El **Modelo de Utilidad** protege invenciones con menor rango inventivo que las protegidas por patentes, consistentes, por ejemplo, en dar a un objeto una configuración o estructura de la que se derive alguna utilidad o ventaja práctica.

El dispositivo, instrumento o herramienta protegible por el modelo de utilidad se caracteriza por su “utilidad” y “practicidad” y no por su “estética” como ocurre en el diseño industrial.

El alcance de la protección de un modelo de utilidad es similar al conferido por la patente.

La duración del modelo de utilidad es de diez años desde la presentación de la solicitud. Para el mantenimiento del derecho es preciso el pago de tasas anuales.

2.2. CONVENIO DE PARÍS PARA LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

El Convenio de París fue adoptado en 1883 y se aplica a la propiedad industrial en su acepción más amplia, incluyendo las patentes, las marcas, los dibujos y modelos industriales, los modelos de utilidad, los nombres comerciales, las indicaciones geográficas y a la representación de competencia desleal.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Este convenio puede dividirse en tres partes principales:

- **Trato nacional:** Se establece que, en lo que se refiere a la protección de la propiedad industrial, los Estados Contratantes deberán conceder a los nacionales de los demás Estados Contratantes la misma protección que concede a sus propios nacionales. También tendrán derecho a esta protección los nacionales de los Estados no contratantes que estén domiciliados o tengan establecimiento industrial o comercial efectivo y serio en un Estado Contratante.
- **Derecho de prioridad:** Con arreglo a una primera solicitud de patente de invención o de registro de marca que sea presentada en uno de los Estados Contratantes, el solicitante podrá, durante un determinado periodo de tiempo (12 meses para patentes y modelos de utilidad y 6 meses para dibujos y modelos industriales y marcas), solicitar la protección en cualquiera de los demás Estados Contratantes. Estas solicitudes posteriores se considerarán presentadas el mismo día que la primera. Además, dichas solicitudes posteriores no se verán afectadas por hechos sucedidos en ese intervalo, como la publicación de la invención o la venta de artículos que utilicen la marca o en los que se plasme el dibujo o modelo industrial. Una ventaja de esta disposición es que el solicitante que desea protección en varios países no está obligado a presentar todas las solicitudes al mismo tiempo.
- **Normas comunes:** Algunas de las más importantes son las siguientes.
 - **En relación con las patentes**
 - Las patentes concedidas en los diferentes Países Contratantes para misma invención son independientes entre sí.
 - El inventor tiene derecho a ser mencionado en la patente.
 - No se podrá denegar ni invalidar una patente por el hecho de que la venta del producto patentado u obtenido por un procedimiento patentado esté sujeta a restricciones o limitaciones legales.
 - Sólo se concederá la licencia obligatoria atendiendo a la falta de explotación industrial o explotación insuficiente cuando la solicitud haya sido presentada después de tres años de la concesión de patente o después de cuatro años de la solicitud de patente.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

- **En relación con las marcas**
 - La presentación y registro de las marcas se rigen por el derecho interno de los Estados Contratantes, por lo que no se podrá rechazar una solicitud por no ser presentada, registrada o renovada en el país de origen.
 - Cuando una marca ha sido registrada, tiene que ser admitida para su depósito y protegida en su forma original en los demás Estados Contratantes.
 - Si en el Estado Contratante fuera obligatoria la utilización de la marca registrada, el registro no podrá ser anulado por falta de utilización.
 - Los Estados Contratantes están obligados a denegar el registro y prohibir el uso de marcas que contengan la reproducción, imitación o traducción de otra marca.
 - Los Estados Contratantes deberán rechazar el registro y prohibir el uso de marcas que contengan, sin permiso, escudos de armas, emblemas de Estado o signos y punzones oficiales de los Estados Contratantes.
- **En relación con los dibujos y modelos industriales**
 - Los dibujos y modelos industriales tienen que estar protegidos en todos los Estados Contratantes.
 - No se podrá denegar la protección por que los productos a los que se aplique el dibujo o modelo no sean fabricados en ese Estado.
- **En relación con los nombres comerciales**
 - Los nombres comerciales estarán protegidos en todos los Estados Contratantes sin obligación de su depósito o de registro.
- **En relación con las indicaciones de procedencia**
 - Los Estados Contratantes deben adoptar medidas contra la utilización de indicaciones falsas concernientes a la procedencia del producto o a la identidad del productor, fabricante o comerciante.
- **En relación con la competencia desleal**
 - Todos Estados Contratantes están obligados a asegurar una protección eficaz contra la competencia desleal.



2.3. TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

El PCT es el sistema internacional de patentes. Ofrece asistencia a los solicitantes que buscan protección internacional por patente para sus invenciones, asiste a las Oficinas en las decisiones sobre el otorgamiento de patentes y pone a disposición del público el acceso a la información técnica con relación a las invenciones. Actualmente cuenta con 152 Estados Contratantes.



*Figura 2.1 Mapa de los 152 Estados Contratantes con los que cuenta el PCT.
Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2018*

En la figura 2.1 se muestran marcados en azul los 152 países que han firmado el Tratado de Cooperación en materia de Patentes.

El PCT permite la solicitud de protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud internacional de patente, sin necesidad de presentar varias nacionales o regionales.

El procedimiento del PCT se compone de las siguientes fases:

- **Presentación**: El solicitante presenta la solicitud internacional en una Oficina nacional o regional o en la OMPI, cumpliendo los requisitos del PCT y en un solo idioma, y paga las tasas correspondientes. En el Anexo B se incluye un ejemplo del formulario de petitorio del PCT.
- **Búsqueda internacional**: Una administración encargada de la búsqueda internacional (ISA) emite una opinión escrita sobre la patentabilidad de la invención basándose en documentos publicados sobre el estado de la técnica.
- **Publicación internacional**: El contenido de la solicitud internacional se divulga públicamente.
- **Búsqueda internacional suplementaria (facultativa)**: A petición del solicitante, otra ISA puede rastrear documentos que la primera no localizó.



- **Examen preliminar internacional (facultativo):** A petición del solicitante, otra ISA puede llevar a cabo un análisis adicional de patentabilidad, sobre una versión modificada de la solicitud original, por ejemplo. En el Anexo C se encuentra un ejemplo de solicitud de examen preliminar internacional.
- **Fase nacional:** El solicitante solicita a las Oficinas nacionales o regionales de patentes de los países en los que desee obtener una patente que se le conceda la misma.

2.4. COMPARACIÓN DE LA VÍA DEL CONVENIO DE PARÍS Y LA VÍA DEL PCT

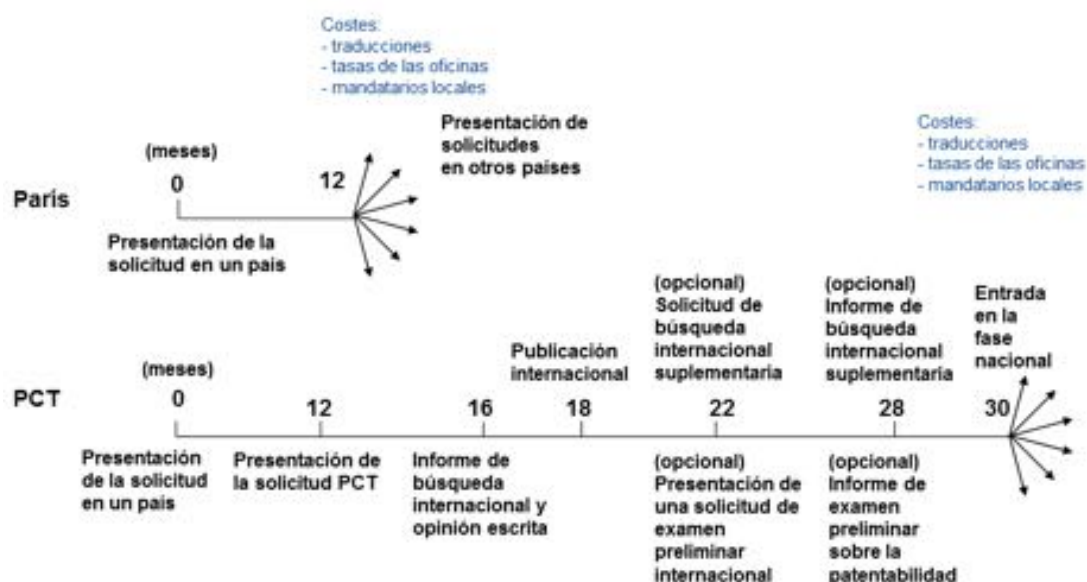


Figura 2.2 Comparación de la vía del Convenio de París y la vía del PCT. Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2018

En la figura 2.2 se muestran las líneas temporales de las fases del proceso de solicitud de patente por medio del Convenio de París y por medio del PCT.

Por la vía directa o vía del Convenio de París, el solicitante puede presentar varias solicitudes de patente al mismo tiempo en los países en los que desee proteger su invención o, una vez presentada una solicitud en un país en el que se aplique el Convenio de París, podrá presentar varias solicitudes por separado en otros países miembros del convenio en un plazo de doce meses desde la primera solicitud con la ventaja de reivindicar la fecha de la primera solicitud en todas las demás.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Por la vía del PCT, el solicitante puede presentar una solicitud en virtud del PCT y ésta es válida en todos los Estados Contratantes del PCT. Por este motivo, aun siendo una vía más lenta, resulta la más sencilla, práctica y barata.

2.5. LEY DE PATENTES DEL 24 DE JULIO DE 2015 Y SU REGLAMENTO DE EJECUCIÓN

A continuación, se redacta un resumen de la Ley de Patentes de 24 de julio de 2015 de aplicación vigente en España. Este resumen incluye aquellos apartados relevantes para la realización de este proyecto y prescinde de apartados dedicados a patentes de interés para la defensa nacional, a temas jurídicos, a modelos de utilidad, a la aplicación de los convenios internacionales, a la representación ante la OEPM y a patentes relacionadas con la protección de medicamentos.

2.5.1. DISPOSICIONES PRELIMINARES

Los títulos reconocidos en esta Ley pertenecer al territorio español y su concesión le corresponde a la Oficina Española de Patentes y Marcas, excepto lo previsto en tratados internacionales o en el derecho de la UE. Los títulos de Propiedad Industrial pueden ser solicitados por las personas físicas o jurídicas, incluidas las entidades de derecho público.

2.5.2. PATENTABILIDAD

Son patentables, en todos los campos de la tecnología, las invenciones que sean nuevas, impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial. Pueden tener por objeto un producto compuesto de o que contenga materia biológica, o un procedimiento mediante el cual se produzca, transforme o utilice material biológica, siendo ésta la materia que contenga información genética autorreproducible o reproducible en un sistema biológico.

Excepciones a la patentabilidad

No se consideran invenciones:

- Los descubrimientos, las teorías científicas y los métodos matemáticos.
- Las obras literarias, artísticas o cualquier otra creación estética, así como las obras científicas.
- Los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, para juegos o para actividades económico-comerciales, así como los programas de ordenadores.
- Las formas de presentar informaciones.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

No se pueden patentar:

- Las invenciones cuya explotación comercial sea contraria al orden público o a las buenas costumbres. Esto incluye:
 - Procedimientos de clonación de seres humanos
 - Procedimientos de modificación de la identidad genética germinal del ser humano.
 - Las utilizaciones de embriones humanos con fines industriales o comerciales.
 - Los procedimientos de modificación de la identidad genética de los animales que supongan para estos sufrimiento sin utilidad médica o veterinaria sustancial para el hombre o el animal, y los animales resultantes de tales procedimientos.
- Las variedades vegetales y las razas animales.
- Los procedimientos esencialmente biológicos (consistentes íntegramente en fenómenos naturales como el cruce o la selección) de obtención de vegetales o de animales.
- Los métodos de tratamiento quirúrgico o terapéutico del cuerpo humano o animal. No incluye los aparatos o instrumentos para la puesta en práctica de tales métodos.
- El cuerpo humano en los diferentes estadios de su constitución y desarrollo. No incluye un elemento aislado del cuerpo humano obtenido mediante un procedimiento técnico.
- Una secuencia de ADN sin indicación de función biológica alguna.

Novedad

Una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica, que incluye todo lo que antes de la fecha de presentación de solicitud de patente se ha hecho accesible al público en España o en el extranjero por una descripción escrita u oral, una utilización o cualquier otro medio.

Divulgaciones inocuas

No se considera una divulgación de la inventiva para determinar el estado de la técnica aquella que haya sido consecuencia directa o indirecta:

- De un abuso evidente frente al solicitante o su causante.
- Del hecho de que el solicitante o su causante hubieren exhibido la invención en exposiciones oficiales reconocidas en el sentido del Convenio Relativo a Exposiciones.

Actividad inventiva

Una invención implica actividad inventiva si no resulta del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Aplicación industrial

Una invención es susceptible de aplicación industrial si su objeto puede ser fabricado o utilizado en cualquier clase de industria.

2.5.3. DERECHO A LA PATENTE Y DESIGNACIÓN DEL INVENTOR

Derecho a la patente

El derecho a la patente pertenece al inventor o a sus causahabientes y es transmisible por todos los medios que el derecho reconoce. Si la invención ha sido realizada por varias personas, el derecho pertenece al conjunto de todas ellas.

Si la patente es concedida a una persona no legitimada, la persona legitimada puede reivindicar que le sea transferida la titularidad de la patente, y si una persona solo tiene derecho a una parte de la patente puede reivindicar que se le atribuya la cotitularidad, en un plazo de dos años desde que se publicó la mención de la concesión.

Designación del inventor

El inventor tiene, frente al titular de la solicitud de patente o de la patente, el derecho a ser mencionado como tal inventor en la patente.

2.5.4. PRESENTACIÓN Y REQUISITOS DE LA SOLICITUD DE LA PATENTE

Presentación de la solicitud

La solicitud de patente se presenta en la OEPM o en el órgano competente de cualquier Comunidad Autónoma o en los lugares previstos para ello.

Requisitos de la solicitud

La solicitud de patente debe contener:

- Una instancia de solicitud, según el modelo oficial, dirigida al Director de la OEPM. Debe contener:
 - La indicación de que se solicita una patente.
 - La identidad del solicitante (nombre y apellidos, documento de identidad, domicilio y nacionalidad).



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

- Una dirección postal en España o indicar que las notificaciones le sean dirigidas por cualquier otro medio técnico de comunicación admitido por la OEPM.
- Título de la invención.
- La designación del inventor o inventores (nombres y apellidos).
- Relación de documentos que acompañan a la solicitud.
- La firma del solicitante y de su representante.
- Una descripción de la invención.
- Una o varias reivindicaciones.
- Los dibujos a los que se refieran la descripción y las reivindicaciones.
- Un resumen de la invención.

La solicitud y los demás documentos presentados en la OEPM deben estar redactados en castellano.

La presentación de la solicitud da lugar al pago de la tasa correspondiente.

Descripción de la invención

La invención debe ser descrita de manera suficientemente clara y completa como para que un experto en la materia pueda ejecutarla. Debe contener:

- Título de la invención, tal como fue redactado en la instancia.
- Indicación del sector de la técnica en el que se encuadra la invención.
- Indicación del estado de la técnica, es decir, aquellos antecedentes de la invención conocidos por el solicitante citando, en la medida de lo posible, los documentos que sirvan para reflejar el estado de la técnica anterior.
- Explicación de la invención de una manera clara y completa de forma que un experto en la materia pueda llevarla a la práctica que permita una comprensión del problema técnico planteado así como la solución al mismo, indicando las ventajas de la invención con relación al estado de la técnica anterior.
- Descripción de los dibujos, si los hubiera.
- Exposición detallada de, al menos, un modo de realización de la invención.
- Indicación de la manera en que la invención es susceptible de aplicación industrial, a no ser que ésta se derive de manera evidente de la naturaleza de la invención o de la explicación de la misma.

La descripción debe ser presentada en el orden indicado.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

DESCRIPCIÓN	EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN
PERCHA PARA PRENDAS DE DOBLE USO 5 OBJETO DE LA INVENCIÓN La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una percha para prendas de doble uso que presenta una serie de características, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una novedad en el estado actual de la técnica dentro de su campo de aplicación. 10 Más en particular, el objeto de la invención se centra en una percha de las consistentes en el utensilio que se usa para colgar trajes u otras prendas y tiene un gancho en su parte superior para suspenderla de la barra del armario o de cualquier gancho o colgador, con la particularidad de que, al menos en uno de los lados de la misma, preferentemente en ambos lados, incorpora un calizador para facilitar la colocación de los zapatos, proporcionando una función adicional o doble uso a la percha. 15 CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCIÓN 20 El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de utensilios para el hogar, centrándose particularmente en el ámbito de las perchas para colgar trajes y otras prendas y, al mismo tiempo, en el ámbito de los calzadores para zapatos. 25 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, no se conoce ninguna otra percha, ni ninguna otra invención de aplicación similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta la que aquí se preconiza, según se reivindica, estando los detalles caracterizadores que la distinguen, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción. 30 Visto lo que antecede, se constata que la descrita percha para prendas de doble uso representa una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita. 5 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS 10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un plano, en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente: 15 La figura número 1.- Muestra una vista en alzado de una representación esquemática de un primer ejemplo de la percha para prendas de doble uso, objeto de la invención, en concreto un ejemplo con dos calzadores, uno en el extremo de cada brazo, apreciándose su configuración y la disposición de los mismos. 20 Y la figura número 2.- Muestra una vista en alzado de un segundo ejemplo de la percha, según la invención, en este caso con un único calizador de unión articulada que permite su plegado. 25 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas sendos ejemplos no limitativos de la percha preconizada, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación. 30 Así, tal como se observa en dichas figuras, la percha (1) en cuestión consiste, de manera conocida, en un utensilio de madera, plástico, metal, u otro material o combinación de ellos, compuesto por un gancho (2) del que parten dos brazos (3) en ángulo, sobre los que se apoyan los hombros de las prendas a colgar y, eventualmente, una barra (4) horizontal inferior que une los extremos de los brazos (3) sirviendo para colgar pantalones.	Así, la percha para prendas de doble uso que la invención propone se configura como una destacable novedad que, como se ha apuntado anteriormente, combina el uso convencional de la misma como utensilio para colgar trajes, chaquetas y otras prendas, con el uso ventajosamente adicional de la misma como utensilio que ayuda a meter el pie en el zapato, es decir, como calzador. 5 Para ello, la percha de la invención, que puede estar hecha de cualquier material apropiado, tal como madera, plástico o metal, y presentar distintos diseños en los brazos simétricos que la forman así como contar o no con barra transversal para colgar pantalones, se distingue por el hecho de incorporar, en al menos uno de los extremos de los citados brazos, un calizador, el cual está determinado, preferentemente, por la existencia de una prolongación acanala de dicho brazo que se ensancha ligeramente en su zona distal la cual, a su vez, presenta un borde redondeado. 10 Preferentemente, y para dotar a la percha de una estructura simétrica, cada brazo de la misma cuenta en su extremo con un calizador, el cual es parte solidaria del propio brazo, constituyendo el extremo sobre el que se hacen encajar los hombros del traje, camisa o chaqueta que se cuelgue en la percha. 20 Sin embargo, en una variante de realización la percha solo cuenta con calizador en el extremo de uno de sus brazos, siendo en tal caso, preferiblemente, un elemento adicional que se acopla a dicho brazo mediante una unión articulada, tal como un remache que permite su giro, permitiendo así la colocación del calizador en una posición de uso, cuando sea preciso y en una posición de reposo en la que no modifica la estructura de la percha para su uso convencional. 25 En cualquier caso, la incorporación del calizador a la percha no solo aumenta la funcionalidad de la misma proporcionándole la capacidad del descrito doble uso, sino que, además, aumenta la efectividad de su uso como calzador, ya que dota al mismo de un mango de manejo más largo que evita tener que agacharse mucho para ponerse los zapatos con su uso. 30 Pues bien, a partir de dicha configuración, la percha (1) además incorpora, en al menos uno de los extremos de los brazos (3), un calizador (5) para zapatos. 5 En un opción de realización, dicho calizador (5) está determinado por la existencia de una prolongación acanala del propio brazo (3) que se ensancha ligeramente en su zona distal la cual, a su vez, presenta un borde redondeado. 10 En esta opción, preferentemente, la percha cuenta con un calizador (5) en cada brazo (3) proporcionando simetría y equilibrio a la percha (1), tal como muestra el ejemplo representado en la figura 1. 15 Sin embargo, en una variante de realización el calizador (5) constituye un elemento adicional que se acopla al extremo del brazo (3) mediante una unión articulada (6), tal como un remache que permite su giro, de manera que se puede colocar en una posición de uso, desplegado o extendido, como la que muestra el ejemplo de la figura 2, o en una posición de reposo o no uso, en la que el calizador queda recogido hacia la parte interior de la percha (1). 20 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental. 25

Figura 2.3 Ejemplo de descripción de patente. Fuente: WO2017085343, 2017



Reivindicaciones

Definen el objeto para el que se solicita la protección. Deben ser claras y concisas. Deben contener:

- Un preámbulo o introducción en el que se indica cuál es el objeto de la invención (que suele coincidir con el título de la invención) y todas aquellas características técnicas que, aunque conocidas, son necesarias para la definición de los elementos que se van a proteger.
- Una parte caracterizadora precedida por la expresión "caracterizado por", "que comprende", "que consiste en" o una similar, en la que se exponen de manera concisa las características técnicas nuevas que se desean proteger.

Una misma solicitud puede comprender más de una reivindicación independiente de una misma categoría (producto, procedimiento, dispositivo o utilización), siempre que el objeto de la solicitud consista en:

- Una pluralidad de productos interrelacionados.
- Diferentes utilizaciones de un producto o dispositivo.
- Soluciones alternativas a un problema particular, cuando no sea adecuado incluir estas alternativas en una misma reivindicación.

La reivindicación esencial puede ir seguida de una o varias reivindicaciones dependientes que precisen las características adicionales que se desean proteger, así como modos particulares o alternativos de realización de la invención. En este caso, se numerarán correlativamente con cifras árabes (2, 3,...) y se indicará con claridad la reivindicación de la que depende cada una de ellas. Se entiende que toda reivindicación dependiente es opcional para el desarrollo de la invención y que comprende implícitamente todas las características de las reivindicaciones de las que depende.

Salvo en casos de absoluta necesidad, porque de otra forma no se entendieran las reivindicaciones, éstas no deben hacer referencia a la descripción o a los dibujos.

Si la solicitud contiene figuras, se debe indicar entre paréntesis y a continuación de los elementos o características técnicas mencionadas en las reivindicaciones los números correspondientes a dichos elementos.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

REIVINDICACIONES

- 1.- PERCHA PARA PRENDAS DE DOBLE USO, que, comprendiendo un gancho (2) del que parten dos brazos (3) en ángulo, para colgar prendas como trajes, chaquetas o camisas y, 5
contando o no, con una barra (4) horizontal inferior que une los extremos de los brazos (3) sirviendo para colgar pantalones, está **caracterizada** porque además incorpora, en al menos uno de los extremos de los brazos (3), un calizador (5) para zapatos.
- 2.- PERCHA PARA PRENDAS DE DOBLE USO, según la reivindicación 1, **caracterizada** 10
porque el calizador (5) está determinado por la existencia de una prolongación acanalada del propio brazo (3) que se ensancha ligeramente en su zona distal la cual, a su vez, presenta un borde redondeado.
- 3.- PERCHA PARA PRENDAS DE DOBLE USO, según la reivindicación 2, **caracterizada** 15
porque cuenta con un calizador (5) en cada brazo (3).
- 4.- PERCHA PARA PRENDAS DE DOBLE USO, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el calizador (5) constituye un elemento adicional que se acopla al extremo del brazo (3) mediante una unión articulada (6), de manera que se puede colocar en una posición de 20
uso, desplegado o extendido, o en una posición de reposo o no uso, en la que queda recogido hacia la parte interior de la percha (1).
- 5.- PERCHA PARA PRENDAS DE DOBLE USO, según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la unión articulada (6) del calizador (5) al extremo del brazo (3) consiste en un 25
remache que permite su giro.

Figura 2.4 Ejemplo de reivindicaciones de patente. Fuente: WO2017085343, 2017

Dibujos

Para facilitar la comprensión de la invención, la solicitud puede comprender una serie de dibujos o diagramas, dispuestos uno o más por página, enumerados correlativamente (Figura 1, 2, ...) e identificados en la descripción. Las hojas no deben contener marco alrededor de su superficie útil ni alrededor de la superficie utilizada.

Estos dibujos o diagramas se deben realizar con líneas y trazos duraderos y ser lo suficientemente claros. Para ello, todas las líneas deben estar trazadas mediante instrumentos de dibujo técnico.

No se permite colorear las figuras. Si se ha de representar un corte, éste se indica mediante líneas oblicuas que no impidan la lectura del resto de las líneas y signos de referencia.

Dichos signos de referencia han de ser claros y no pueden estar situados dentro de comillas, paréntesis o cualquier otro elemento que dificulte la lectura. Su tamaño ha de ser igual o superior a 0,32 cm. Sólo se permite la inclusión de un signo de referencia en las figuras cuando ha sido mencionado en la descripción y viceversa. Los dibujos no pueden contener texto, salvo breves indicaciones indispensables para su comprensión, tales como "agua", "vapor", "corte según AB", ...



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

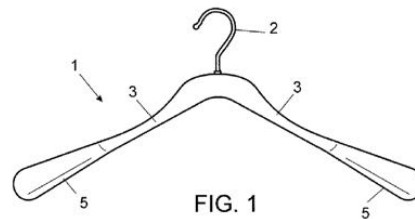


FIG. 1

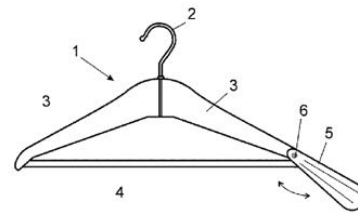


FIG. 2

Figura 2.5 Ejemplo de dibujo de patente. Fuente: WO2017085343, 2017

Resumen

Sirve exclusivamente para una finalidad de información técnica. Tiene una extensión máxima de 150 palabras, deberá indicar el título de la invención, y una exposición concisa del contenido de la descripción, reivindicaciones y, en su caso, el dibujo más representativo.

Fecha de presentación

Se considera la fecha de presentación aquella en la que el solicitante entregue a las oficinas autorizadas la documentación que contenga al menos los siguientes elementos:

- La indicación de que se solicita una patente.
- Las informaciones que permitan identificar al solicitante y contactar con él.
- Una descripción de la invención para la que se solicita la patente, aunque no cumpla con los requisitos formales establecidos en la Ley, o la remisión a una solicitud presentada con anterioridad.

2.5.5. EFECTOS DE LA PATENTE Y DE LA SOLICITUD DE LA PATENTE

Duración y cómputo de los efectos

La patente dura veinte años improrrogables desde la fecha de presentación de la solicitud y produce sus efectos desde el día en que se publica la mención de que ha sido concedida.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Prohibición de explotación directa de la invención

La patente confiere a su titular el derecho a impedir a cualquier tercero sin su consentimiento:

- La fabricación, el ofrecimiento para la venta, la introducción en el comercio o la utilización de un producto objeto de la patente o la importación o posesión del mismo para alguno de los fines mencionados.
- La utilización de un procedimiento objeto de la patente o el ofrecimiento de dicha utilización.
- El ofrecimiento para la venta, la introducción en el comercio o la utilización del producto directamente obtenido por el procedimiento objeto de la patente o la importación o posesión de dicho producto para alguno de los fines mencionados.

Prohibición de explotación indirecta de la invención

La patente confiere el derecho al titular de impedir que, sin su consentimiento, un tercero entregue u ofrezca entregar medios para la puesta en práctica de la invención patentada a personas no habilitadas para explotarla.

Límites generales y agotamiento del derecho de patente

Los derechos conferidos por la patente no se extienden a:

- Actos realizados en un ámbito privado y con fines no comerciales.
- Actos realizados con fines experimentales.
- La realización de los estudios y ensayos necesarios para obtener la autorización de comercialización de medicamentos.
- La preparación de medicamentos realizada en las farmacias ex-temporáneamente y por unidad en ejecución de una receta médica ni a los actos relativos a los medicamentos así preparados.
- El empleo del objeto de la invención patentada a bordo de buques de Países de la Unión de París para la protección de la Propiedad Industrial, cuando penetren temporal o accidentalmente en aguas españolas, siempre que el objeto de la invención sea utilizado exclusivamente para las necesidades del buque.
- El empleo del objeto en la construcción o el funcionamiento de medios de locomoción, aérea o terrestre, que pertenezcan a países de la Unión de París para la protección de Propiedad Industrial o de los accesorios de los mismos, cuando penetren temporal o accidentalmente en el territorio español.
- A los actos previstos por el artículo 27 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, hecho en Chicago el 7 de diciembre de 1944, cuando tales actos se refieran a aeronaves de un Estado al cual sean aplicables las disposiciones del mencionado artículo.



- Los actos relativos a un producto protegido por ella después de que ese producto haya sido puesto en el comercio en el Espacio Económico Europeo por el titular de la patente o con su consentimiento a menos que existan motivos legítimos que justifiquen que el titular de la patente se oponga a la comercialización ulterior del producto.

Alcance de la protección

El alcance de la protección conferida por la patente o por la solicitud de patente se determina por las reivindicaciones. La descripción y los dibujos servirán para interpretar las reivindicaciones.

2.5.6. OBLIGACIÓN DE EXPLOTAR LA INVENCION Y REQUISITOS PARA LA CONCESIÓN DE LICENCIAS OBLIGATORIAS

Obligación de explotar

El titular de la patente está obligado a explotar la invención patentada bien por sí o por persona autorizada por él mediante su ejecución en España o en territorio de un estado miembro de la Organización Mundial del Comercio, de forma que dicha explotación resulte suficiente para abastecer la demanda en el mercado español.

La explotación debe realizarse dentro del plazo de cuatro años desde la fecha de presentación de la solicitud de patente, o de tres años desde la fecha en que se publique su concesión en el «Boletín Oficial de la Propiedad Industrial», aplicándose automáticamente el plazo que expire más tarde.

Supuestos de concesión de licencias obligatorias

- Falta o insuficiencia de explotación.
- Dependencia entre patentes.
- Necesidad de poner término a prácticas que una decisión administrativa o jurisdiccional firme haya declarado contrarias a la legislación nacional o comunitaria de defensa de la competencia.
- Existencia de motivos de interés público para la concesión.
- Fabricación de productos farmacéuticos destinados a la exportación a países con problemas de salud pública.

2.5.7. CAUSAS DE LA CADUCIDAD

- Por la expiración del plazo para el que fueron concedidas.
- Por renuncia del titular.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

- Por falta de pago en tiempo oportuno de la anualidad y, en su caso, de la sobretasa correspondiente.
- Si la invención no es explotada en los dos años siguientes a la concesión de la primera licencia obligatoria.
- Por incumplimiento de la obligación de explotar.

2.5.8. TASAS Y ANUALIDADES

Tarifa primera. Adquisición y defensa de derechos

1.1. Solicitudes

Por la solicitud de una demanda de depósito de patente de invención o modelo de utilidad, ya sea directamente o como consecuencia de la división de una solicitud inclusive la inserción de la solicitud en el «Boletín Oficial de la Propiedad Industrial»	100,38€
Por solicitud de cambio de modalidad de protección	10,30€
Por solicitud de informe sobre el estado de la técnica	684,65€
Por solicitud de examen sustantivo	389,77€
Por la presentación de un recurso o solicitud de revisión	88,09€
Por solicitud de resolución urgente de un expediente	47,39€
Por solicitud de restablecimiento de derechos	105,35€
Por solicitud de revocación o limitación	74,19€
Recurso o solicitud de revisión	88,09€
Por solicitud de inscripción en el Registro Especial de Agentes de la Propiedad Industrial	74,01€

1.2. Prioridad

Por cada prioridad reivindicada en materia de patentes y modelos de utilidad	19,65€
--	--------



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

1.3. Modificaciones

Por cualquier modificación del expediente, ya sean a la solicitud, descripción o reivindicaciones, ya sean aportaciones posteriores de documentos o rectificación de errores materiales, aritméticos o de hecho y, en general, por cualquier modificación en supuestos autorizados por la Ley	23,19 €
---	---------

1.4. Contestación a suspenso

Por contestación a suspenso provocado por defectos formales de cualquier tipo de expediente tramitado en virtud de la citada Ley	42,06 €
--	---------

Tarifa segunda. Mantenimiento y transmisión de derechos

2.1. Anualidades

3. ^a	18,48€	12. ^a	317,98€
4. ^a	23,06€	13. ^a	365,05€
5. ^a	44,11€	14. ^a	412,56€
6. ^a	65,10€	15. ^a	440,59€
7. ^a	107,47€	16. ^a	458,85€
8. ^a	133,78€	17. ^a	490,00€
9. ^a	167,88€	18. ^a	490,00€
10. ^a	216,06€	19. ^a	490,00€
11. ^a	270,82€	20. ^a	490,00€

2.2. Demoras y regularización

Por demoras en los pagos de anualidad, recargos del 25 por 100, dentro de los tres primeros meses, y del 50 por 100, dentro de los tres siguientes, hasta un máximo de seis meses de demora. No obstante, en los siguientes seis meses y hasta un máximo de tiempo que coincida con la fecha aniversario de la siguiente anualidad, el interesado podrá regularizar el pago de la anualidad no pagada abonando la tasa de regularización establecida en este apartado	100€
---	------



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

2.3. Explotación y licencias

Por la tramitación de expedientes de puesta en explotación de patentes y modelos de utilidad	21,87€
Por la tramitación de cada uno de los ofrecimientos de licencias de pleno derecho o licencia obligatoria en los casos previstos por la Ley	19,68€
Por mediación de la Oficina para la obtención de una licencia contractual	131,14€

2.4. Transferencias

Por tramitación de expedientes de inscripción de transmisiones o de cesiones o modificaciones. Por cada registro efectuado	13,24€
--	--------

2.5. Por la inscripción de cambio de nombre del titular

Por cada registro afectado	16,38€
----------------------------	--------

Tarifa tercera. Otros servicios

3.1. Por cada certificación de datos registrados relativos a patentes, modelos de utilidad o certificados complementarios de protección o sus prórrogas, así como por la expedición de copia autorizada de cada uno de los documentos permitidos por la Ley	20,60€
3.2. Consulta y vista de un expediente	3,56€
Copia de documentos de un expediente	11,38€
Por cada página que exceda de diez	1,13€

Tarifa cuarta

4.1. Patentes europeas

Publicación de las reivindicaciones	107, 80€
Publicación de un fascículo (hasta 22 páginas)	320,93€
Página adicional fascículo	12,90€



4.2. Patentes internacionales

Tasa de transmisión	74,25€
Tasa por transmisión de documento de prioridad	29,69€
Tasa de examen preliminar internacional	583,65€
Tasa adicional de examen preliminar internacional	583,65€

2.5.9. REQUISITOS FORMALES DE LA SOLICITUD DE PATENTE

Diseño de página

- a) Formato: A4
- b) Márgenes:

Superior	35 mm
Derecha	25 mm
Inferior	20 mm
Izquierda	25 mm

- c) Numeración de páginas: deberán ir numeradas correlativamente y se iniciará en página 2, abajo y centrado.
- d) Numeración de líneas en la descripción y en las reivindicaciones, en la parte izquierda: reinicio en cada página e intervalo de cinco.

Párrafo y fuente

- a) Tipo de letra: Arial 11. En el caso de la traducción de reivindicaciones de solicitudes de patentes europeas o del folleto de patentes europeas, el tipo de letra será Arial 9.
- b) Interlineado: 1.5. En el caso de la traducción de reivindicaciones de solicitudes de patentes europeas o del folleto de patentes europeas, el interlineado será de un espacio.
- c) Espaciado: una línea en blanco entre párrafos.
- d) No se utilizará el sangrado entre párrafos. No obstante, si se enumeran grupos o subgrupos a), b), c) etc., sí se admitirán sangrados y tabulaciones.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Contenido de los documentos

- a) Cada parte de la solicitud se iniciará en una nueva página con las palabras DESCRIPCIÓN, REIVINDICACIONES (centradas, mayúsculas y negrita) y, si hubiera, DIBUJOS Y LISTA DE SECUENCIAS, RESUMEN.
- b) Las reivindicaciones deberán numerarse consecutivamente en números arábigos.
- c) Las hojas de los dibujos no contendrán marco alrededor de su superficie útil ni alrededor de la superficie utilizada.
- d) Los dibujos deben ser ejecutados en líneas y trazos, negros o en color, y bien delimitados.
- e) Los cortes se indicarán mediante líneas oblicuas que no impidan una lectura fácil de los signos de referencia y de las líneas directrices.
- f) La escala de los dibujos y la claridad de su ejecución gráfica deberán ser tales que una reproducción fotográfica efectuada con reducción lineal a dos tercios permita distinguir sin dificultad todos los detalles. Cuando, en casos excepcionales, figure la escala de un dibujo deberá presentarse gráficamente.
- g) Todas las cifras, letras y signos de referencia que figuren en los dibujos deben ser sencillos y claros. No se podrán utilizar paréntesis, círculos o comillas, en combinación con cifras y letras.
- h) Todas las líneas de los dibujos deberán ser, en la medida de lo posible, trazadas con ayuda de instrumentos de dibujo técnico.
- i) Los elementos de una misma figura deben guardar la adecuada proporción entre ellos, a menos que una diferencia de proporción sea indispensable para la claridad de la figura.
- j) Una misma hoja de los dibujos puede contener varias figuras, si bien todas ellas deberán tener la misma orientación, vertical u horizontal. Cuando unas figuras dibujadas sobre varias hojas estén destinadas a constituir una sola figura del conjunto de ellas, deberán estar dispuestas de forma que la figura del conjunto pueda componerse sin que quede oculta ninguna parte de las figuras situadas en las distintas hojas.
- k) Las distintas figuras deben estar dispuestas, con preferencia verticalmente, sobre una o varias hojas, claramente separadas unas de otras, pero sin espacios perdidos; cuando las figuras no estén dispuestas verticalmente, deberán presentarse horizontalmente, situándose la parte superior de las figuras en el lado izquierdo de la hoja.
- l) Las figuras deberán estar numeradas consecutivamente en cifras árabes, independientemente de la numeración de las hojas.
- m) Los signos de referencia pueden ser utilizados para los dibujos sólo si figuran en la descripción y en las reivindicaciones y viceversa. Los signos de referencia de los mismos elementos deben ser idénticos en toda la solicitud.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

- n) Los dibujos no deben contener texto alguno, con excepción de breves indicaciones necesarias, tales como «agua», «vapor», «abierto», «cerrado», «corte según AB» y, en el caso de esquemas de circuitos eléctricos, de diagramas esquemáticos de instalación y de diagramas esquematizando las etapas de un proceso, las palabras claves indispensables para su comprensión. Estas palabras deben ser colocadas de tal manera que puedan ser sustituidas por su eventual traducción sin que se tape ninguna línea de los dibujos.
- o) Formalidades en relación con las listas de secuencias de aminoácidos y ácidos nucleicos: serán de aplicación las normas ST que en este sentido haya publicado la OMPI.
- p) Las unidades de peso y medida se expresarán según el sistema métrico; si se utiliza otro sistema, deberán también expresarse conforme al sistema métrico. Las temperaturas se expresarán en grados centígrados; si se utilizase otro sistema, deberán expresarse, igualmente, en grados centígrados. Para las demás unidades físicas deberán utilizarse las unidades de la práctica internacional; para las fórmulas matemáticas, los símbolos de uso general, y para las fórmulas químicas, los símbolos, pesos atómicos y fórmulas moleculares utilizados habitualmente.
- q) La terminología y los signos de la solicitud de patente deberán ser uniformes.
- r) Las hojas no deberán contener correcciones, tachaduras ni interlineaciones.

Con el estudio realizado en el presente *Capítulo 2* se han llegado a conocer los tipos de registros de propiedad industrial y el Convenio de París, que permite realizar registros nacionales, y Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), que facilita realizarlos internacionalmente. También se ha revisado en detalle la Ley de Patentes en España, centrándose sobretudo en los apartados y puntos relativos a este proyecto. En la Ley de Patentes se incluyen las limitaciones de las patentes, los derechos que implican, los requisitos de la solicitud, las condiciones de caducidad, las tasas, etc.

En los capítulos siguientes se realiza un análisis de las patentes de calzadores registradas, y se utiliza y explica el método TRIZ como método de inventiva del calizador objeto de este proyecto.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL ESTADO DE LA TÉCNICA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



En el presente *Capítulo 3* se realiza un análisis de las ayudas para ponerse y quitarse zapatos y calcetines para personas con movilidad que se ofrecen actualmente. A continuación, se realiza un estudio de las patentes relacionadas con calzadores por países, por décadas y por problemas.

3.1. INTRODUCCIÓN AL ESTADO DE LA TÉCNICA

Actualmente existe un amplio abanico de posibilidades de adaptaciones, ayudas técnicas y tecnológicas al servicio de la vida independiente social, educativa y laboral de las personas con discapacidad.

Se pueden encontrar multitud de comercios que ofrecen productos pensados para mejorar la calidad de vida e incrementar el grado de autonomía de las personas con movilidad reducida, facilitando la realización de actividades de la vida diaria, como caminar, comer, vestirse y hacer ejercicio.

También existen páginas web cuyo objetivo es ofrecer información y orientar sobre dichas ayudas.

Dentro de las opciones del mercado la oferta a este respecto incluye todo tipo de categorías, como aseo, movilidad, uso cotidiano, etc. Este proyecto consistirá en el diseño de un calzador que facilite varios aspectos de dicha actividad cotidiana que los productos actualmente disponibles no resuelven para cierto grado de discapacidad.

En el mercado existe gran variedad de productos que facilitan en mayor o menor medida la realización de esta tarea. A continuación, se mostrarán las diferentes opciones que se ofertan desde la más simple hasta la más compleja.

		
Este calzador es adecuado para personas que no pueden agacharse lo suficiente como para ponerse los zapatos cómodamente.	Este calzador con pinza tiene doble funcionalidad. Por un lado, está diseñado para recoger objetos para las personas con alcance limitado. Además, ayuda a ponerse los zapatos sin forzar la espalda.	Esta ayuda para ponerse calcetines y medias es un utensilio que facilita a las personas con dificultad de movimiento a colocarse los calcetines cómodamente y con el mínimo esfuerzo.

 Esta es una versión más ligera, económica y flexible del utensilio anterior.	 <u>Pone-medias y calzador Brevetti</u> Este producto por un extremo es un calzador de medias y calcetines, y por el otro, un calzador largo para ponerse los zapatos sin agacharse.	 Además, existen otro tipo de ayudas relacionadas con el calzado de los zapatos como los cordones elásticos, que sólo requieren ser atados una vez, o los de gusanillo, que no se atan.
---	--	--

Figura 3.1 Ayudas para ponerse y quitarse los zapatos más populares. Fuente: Elaboración propia, 2018

3.2. ESTUDIO DE PATENTES

Para realizar el estudio del estado de la técnica es necesaria la revisión de patentes relacionadas con el invento objeto de este proyecto. Para ello, el primer paso es elegir el grupo de patentes que más se ajuste al proyecto. Las clases de patentes se organizan por códigos, por lo que la clase de patente elegida se encuentra asociada a un código, que en este caso es A47G 25/82, que se corresponde con:



Figura 3.2 Proceso de elección del código de patente. Fuente: Elaboración propia, 2018

En este caso se ha elegido el grupo de calzadores, que se corresponde con la clasificación A47G 28/82. A continuación, en la figura 3.3 se muestra el proceso seguido para la búsqueda del grupo.



Symbol	Classification and description	
☒ A	HUMAN NECESSITIES	
PERSONAL OR DOMESTIC ARTICLES		
☒ A47	FURNITURE (arrangements of seats for, or adaptations of seats to, vehicles B60N); DOMESTIC ARTICLES OR APPLIANCES ; COFFEE MILLS ; SPICE MILLS ; SUCTION CLEANERS IN GENERAL (ladders E06C)	
☒ A47G	HOUSEHOLD OR TABLE EQUIPMENT (book-ends A47B 5/00 ; knives B26B)	
Dwelling equipment		
☒ A47G 25/00	Household implements used in connection with wearing apparel ; Dress, hat or umbrella holders (wardrobes A47B 61/00)	
☒ A47G 25/80	• Devices for putting-on or removing boots or shoes , e.g. boot-hooks , boot-jacks (shoe buttoners A47G 25/92)	
☒ A47G 25/82	•• Shoe horns	

Figura 3.3 Proceso de elección del código de patente. Fuente: Cooperative Patent Classification, 2018

Una vez elegido el grupo se ha procedido a leer, clasificar y resumir cada una de las 339 patentes pertenecientes al mismo. Esta información fue recopilada en un documento de Excel en el que se incluyen el título de la patente, el número de publicación, la fecha de publicación, el inventor, el país de invención, el solicitante, el país del solicitante, el número de aplicación, la fecha de aplicación, el problema que se trata de solucionar en la patente y la solución que se propone a dicho problema. Este documento se encuentra adjunto en el Anexo A.

3.2.1. ESTUDIO POR PAÍSES

Gracias al estudio de las patentes se ha podido conocer la inversión en patentes de calzadores que se ha hecho en cada país. Esta información se muestra en la figura 3.4, que contiene un gráfico que muestra el número de patentes de calzadores solicitadas en cada país.

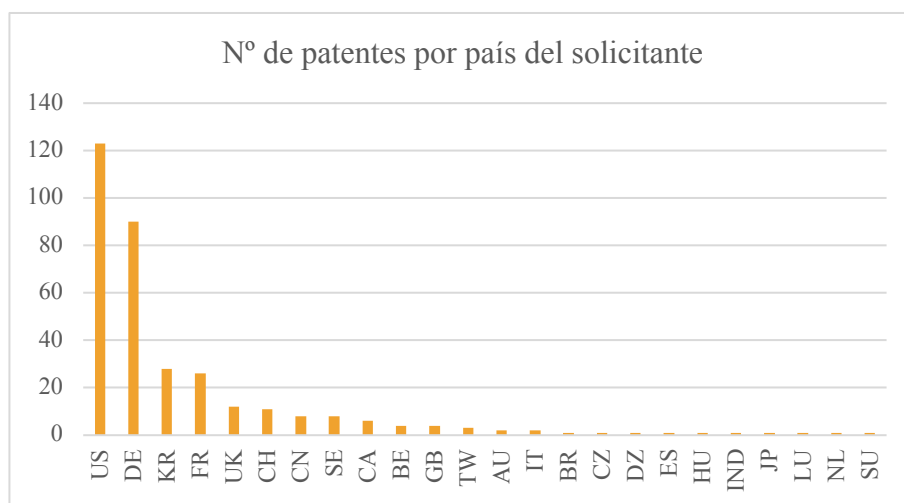


Figura 3.4 Número de patentes de calzadores por país del solicitante. Fuente: Elaboración propia, 2018



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Como se puede observar en la *figura 3.4*, el país que ha realizado la mayor inversión es Estados Unidos con 123 solicitudes de patente, seguido por Alemania con 90 y Corea del Sur con 28. También cabe destacar Francia, Reino Unido y Suiza con 26, 12 y 11 solicitudes de patente respectivamente. Esto quiere decir que las solicitudes de patentes de calzadores en Estados Unidos representan el 36,28% de las solicitudes totales mundiales, las de Alemania el 26,55% y las de Corea del Sur el 8,26%.

Según un artículo escrito por Javier Pastor el 7 de Mayo de 2014, las patentes en Estados Unidos se han convertido en una guerra tecnológica en los últimos años. El artículo afirma que en 2009 se aprobaban el 68% de las patentes y que, con el gobierno de Obama, en 2013 el porcentaje subió al 92%. Ese mismo año, un grupo de investigadores de la Universidad de Richmond realizó un estudio que revelaba que 9 de cada 10 patentes demandadas se acababan aprobando. Éste puede ser el motivo de que Estados Unidos se encuentre en cabeza de este estudio. Además, el segundo puesto de Alemania en materia de patentes (primero en Europa) ya se cumplía en 2004, según un artículo del DW, un periódico online alemán. Alemania es uno de los países más avanzados tecnológicamente en el mundo y con un gobierno que aboga por evitar la “fuga de cerebros”.

Además, se ha podido conocer el número de solicitudes de patente realizadas por medio de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y las realizadas por medio de la Oficina Europea de Patentes gracias al CC (Country Code) del número de identificación de las patentes. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual identifica las patentes con el CC “WO”, y se han realizado 7 solicitudes de patente de calzadores por medio de la misma en Francia, Canadá, Australia, Alemania, Argelia, Estados Unidos y España. La Oficina Europea de Patentes identifica las patentes con el CC “EP”, y se ha realizado una única solicitud de patente de calzadores por medio de la misma en Alemania.



3.2.2. ESTUDIO POR DÉCADAS

En la *figura 3.5* se muestra el número de publicaciones de patentes de calzadores por década en el mundo.



*Figura 3.5 Número de publicaciones de patentes de calzadores por década.
Fuente: Elaboración propia, 2018*

En la *figura 3.5* se observa un aumento muy considerable desde la década de los 90 hasta el día de hoy, siendo el valor medio hasta entonces de 11,86 y subiendo en menos de treinta años hasta 73 patentes de calzadores entre 2010 y 2018. También se observa un aumento llamativo entre los años 20 y 30 del siglo XX, en los cuales el número de publicaciones pasa de 13 a 30 en diez años.

Según un artículo de mayo de 2016 del Blog sobre Propiedad Industrial de la Fundación para el Conocimiento de Madrid, durante la Segunda Guerra Mundial la Oficina de Patentes de Reino Unido sufrió un incendio debido a los bombardeos alemanes y se perdió mucha documentación. Además, en 1933, tras la llegada del partido nazi al poder los agentes de patentes judíos fueron privados del ejercicio de su profesión, y en 1938, los judíos perdieron el derecho a presentar solicitudes de patente y las patentes de judíos debieron ser traspasadas a alemanes. Estos son probablemente los motivos del decremento de patentes publicadas entre 1930 y 1949.



3.2.3. ESTUDIO POR PROBLEMAS

La *figura 3.6* es un diagrama de sectores que muestra el porcentaje de patentes de calzadores que trata de solucionar cada problema de la clasificación realizada en el método TRIZ en el apartado 4.3..

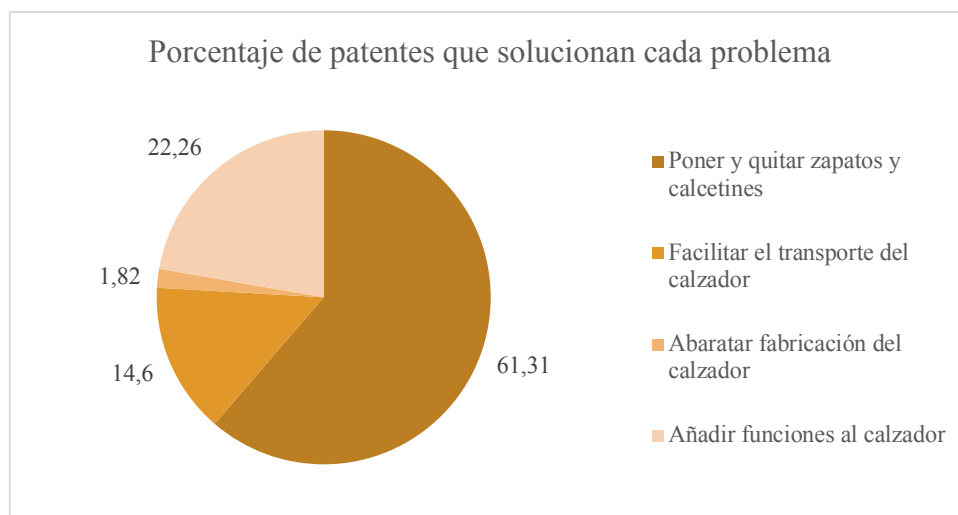


Figura 3.6 Porcentaje de patentes que solucionan cada problema. Fuente: Elaboración propia, 2018

El diagrama de la *figura 3.6* muestra la preponderancia de poner y quitar zapatos y calcetines con más del 60% de las solicitudes de patente, como cabía esperar, ya que esta es la función principal de cualquier calizador. Este problema, como se tratará de manera detallada en el *apartado 4.3.*, incluye mejoras como no tener que agacharse, evitar dañar el zapato, fijar el calizador al zapato, facilitar el agarre del calizador y adaptar el diseño del calizador a tipos de zapatos específicos como botas de esquí o zapatos de tacón.

El siguiente problema que ha recibido más atención, con un 22,26% de solicitudes de patente, es el de añadir funciones al calizador, es decir, crear un objeto multifunción que incluya la función de calizador. Este grupo, como se muestra en el *apartado 4.3.*, incluye objetos del hogar, otras ayudas similares al calizador y algunos otros objetos como llaveros.

Un problema que también ha sido tratado es el de facilitar el transporte del calizador con un 14,6%. Este problema se soluciona generalmente con reducciones de tamaño y diseños que permitan compactar el calizador.

El problema menos atendido ha sido el de abaratar la fabricación del calizador con un 1,82%. Esto puede deberse a que, en general, los diseños propuestos en las patentes de calzadores no requieren una gran inversión por parte del fabricante, por lo que no es un problema con urgencia de ser tratado.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

De cada uno de estos grupos de problemas se pueden plantear subgrupos para clasificar con más rigurosidad los problemas que se tratan de solucionar. Dicha clasificación se muestra detallada más adelante, no obstante, gracias a dicha clasificación y el estudio de las solicitudes se ha podido obtener el número de patentes que se centran en los problemas en los que se centra este proyecto. Estos son: meter el talón, con 77 patentes, que el uso del calizador no requiera que el usuario se agache, con 77 patentes también, y abrir el zapato, con 5 patentes. De esta información, la conclusión que se saca es que, por una parte, se le ha dado en las patentes tanta importancia a no tener que agacharse como a meter el talón, que es la principal función de los calzadores, una importancia que representa más del 20% del total de patentes. Y, por otra parte, de que haya 5 patentes dedicadas a abrir el zapato, es decir, menos del 2% del total de patentes, se saca la conclusión de que, siendo un paso fundamental a la hora de ponerse casi cualquier zapato, se le ha prestado poca atención.

En el presente *Capítulo 3*, con el análisis de mercado realizado se llega a la conclusión de que en materia de calzadores y otras ayudas similares la oferta deja mucho que desear ya que, aunque se tratan de solucionar algunos de los problemas que conlleva ponerse y quitarse zapatos y calcetines para personas con movilidad reducida, estos problemas se tratan con aparatos diferentes, lo cual crea la necesidad de invertir en distintos objetos, o con aparatos demasiado simples que no solucionan bien el problema. Y una conclusión similar se obtiene del análisis de patentes realizado, a pesar del incremento de patentes publicadas al respecto desde los años 90 en adelante. Como se habló en el *apartado 3.2.3.*, la mayoría de las patentes se centran en poner y quitar zapatos y calcetines, pero muy pocas en combinar funciones.

En los capítulos siguientes se utilizará el método TRIZ como método de inventiva de un calizador que englobe las necesidades existentes y posteriormente se realizará el diseño.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

CAPÍTULO 4. MÉTODO TRIZ



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



En este capítulo se explica el desarrollo del método TRIZ, un método de inventiva, y su aplicación en este proyecto. El capítulo comienza con una introducción al método y sus fundamentos, y, a continuación, el desarrollo del mismo aplicado a este proyecto que consiste en una sucesión de pasos que se describen de manera detallada.

4.1. INTRODUCCIÓN

TRIZ (Tieoriya Riesheniya Izobrietatielskij Zadach, Teoría de Problemas de Inventiva en ruso) es un método de inventiva de enfoque algorítmico ideado por el ingeniero y científico ruso Genrikh Altshuller, que en el año 1946 revisó cerca de 200.000 patentes clasificándolas por su principio inventivo. Gracias a su estudio, Genrikh identificó una serie de pasos presentes en la mayoría de invenciones que podían aplicarse a cualquier nueva invención que se intentara acometer. De esta manera, descubrió que la evolución de un sistema técnico no es un proceso aleatorio, si no que se obtiene mediante la determinación y aplicación de innovaciones.

Los fundamentos del método TRIZ afirman que los problemas y soluciones de las industrias y los patrones de cualquier evolución técnica se repiten.

4.2. FUNDAMENTOS DE LA METODOLOGÍA TRIZ

Genrikh definió un problema inventivo como aquel en el cual la solución natural crea otro problema, es decir, existe una contradicción. P. ej.: Al tratar ampliar la sección de una columna para que ésta aguante más peso, se aumenta su propio peso, requiriendo así más resistencia en el suelo o en pisos inferiores. En ese caso al mejorar la presión de la columna, se empeora su peso.

El método TRIZ propone identificar estas contradicciones que provocan algunas mejoras y buscar directamente la solución a dichas contradicciones. Para ello, Genrikh enumeró 39 parámetros que definen un producto o proceso (peso, longitud, velocidad, etc.) y 40 principios inventivos (segmentación, combinación, extracción, etc.).



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

El proceso a seguir es el siguiente. El primer paso es la revisión y clasificación de las solicitudes de patente relacionadas con el problema técnico que se desea solucionar. En este proyecto, se ha realizado un documento en Excel que contiene alrededor de 300 solicitudes de patente que se corresponden con todos los diseños de calzadores publicados desde mediados del siglo XIX. En este documento se incluyen breves descripciones, fechas de publicación, nombre del inventor, país, etc. de cada una de ellas. La clasificación de las solicitudes de patente en función del problema que tratan de solucionar y las soluciones que se plantean se presentarán más adelante en el *apartado 4.3.* con los problemas en cuadros naranjas y las soluciones en cuadros blancos. Los cuadros con el borde rojo indican aquellos problemas seleccionados para ser solucionados en este proyecto.

Después de establecer la clasificación de solicitudes de patente y haberse familiarizado con el contenido de las mismas, se formula la mejora de éstas en términos de los 39 parámetros. Siguiendo el ejemplo de la columna, el parámetro “presión” se mejoraría con una columna que aguatase más presión y el parámetro “peso” se mejoraría haciendo que ésta fuera más ligera. Las mejoras que se establecen incluyen mejoras que se han observado en inventos anteriores, así como mejoras que no se habían considerado anteriormente. A continuación, se crea una matriz de 39x39 en la que las columnas y las filas están encabezadas por cada uno de los 39 parámetros que definen un producto de tal manera que cada casilla está representada por la combinación de dos parámetros que se contradicen: la fila, que es el parámetro que se mejora, y la columna, que es el parámetro que se empeora. Esa matriz se denomina “Matriz para resolver contradicciones técnicas”. Para completar la matriz se introducen en cada casilla aquellos principios de inventiva que solucionan la contradicción que corresponde a esas coordenadas de la matriz. La diagonal de esta matriz no contiene ningún principio de inventiva, ya que los parámetros no se contradicen a sí mismos.

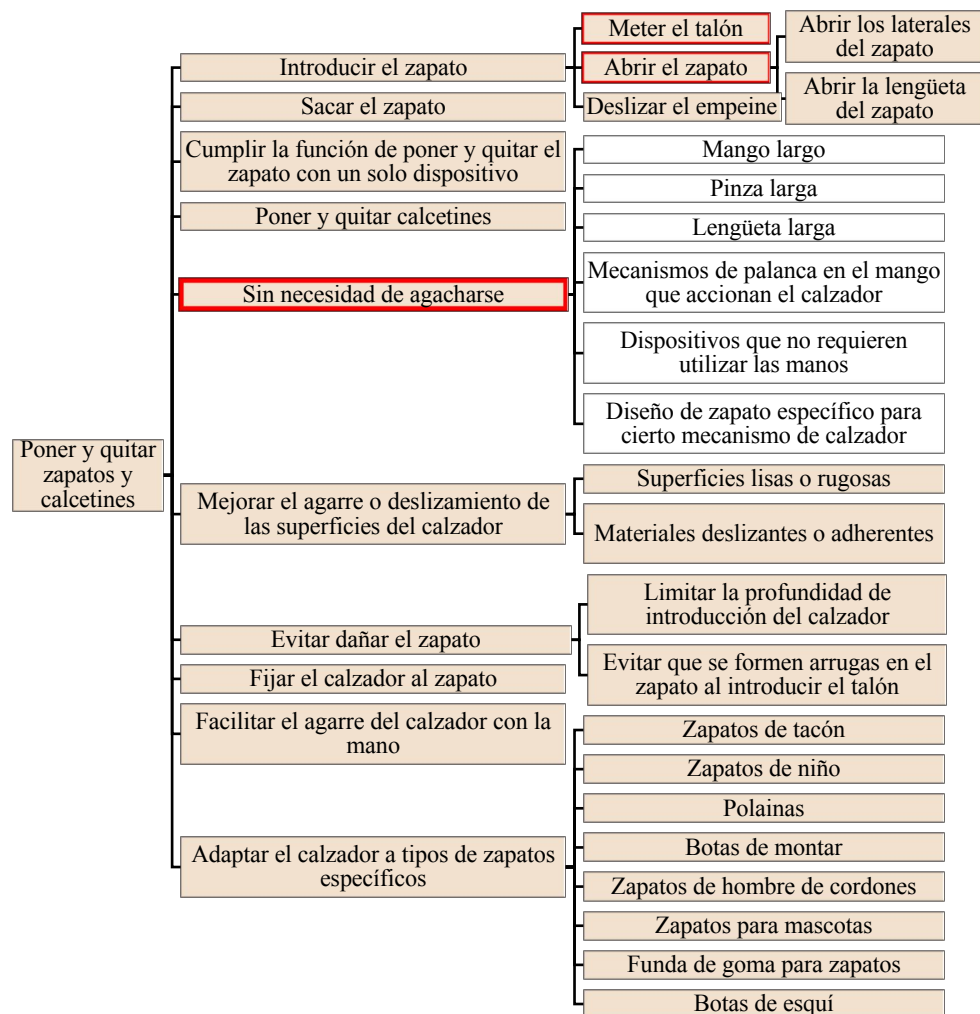
En el caso de este proyecto se han seleccionado 9 parámetros de los 39 a mejorar, los cuales se describen en la sección “Parámetros o variables de compromiso”. Son estos los que se incluyen en la matriz para resolver contradicciones técnicas. En esta matriz (que se construirá en el *apartado 4.7.*), se puede observar que algunas casillas, además de en la diagonal, no contienen principios de inventiva. Esto quiere decir que la mejora de los parámetros correspondientes a dichas coordenadas no se contradice y, por lo tanto, no requieren principios de inventiva que resuelvan contradicción alguna.

El siguiente paso es jerarquizar los parámetros. Esto consiste en establecer niveles de importancia y asociar cada parámetro a unos de ellos. En este caso se han establecido tres niveles de importancia: prioridad máxima, media y baja. La descripción de cada nivel y su asociación a cada uno de los 9 parámetros de compromiso se desarrollarán en el *apartado 4.8.*



El último paso del método TRIZ es la selección de diseños de partida y el salto inventivo. Para ello, se buscan aquellos inventos que mejoran los parámetros a los que se ha asociado el mayor nivel de importancia, en este caso los parámetros de nivel 1. Estos diseños se utilizan como punto de partida, es decir, el diseño final resulta de la modificación de alguno de estos diseños. Se estudian las contradicciones que presentan estos inventos y, por medio de la matriz para resolver contradicciones técnicas, se da el salto inventivo gracias a los principios de inventiva que ésta contiene. Después, se buscan los inventos que mejoran los parámetros de prioridad media, es decir, los de nivel 2. De éstas se obtendrán ideas innovadoras para la modificación de los inventos que mejoran los parámetros de nivel 1. Los inventos que mejoran los parámetros de nivel 1 y 2, así como el salto inventivo y las ideas innovadoras que se han obtenido de cada una de ellas se describirán en el *apartado 4.9.*

4.3. CLASIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES PROPUESTAS





UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

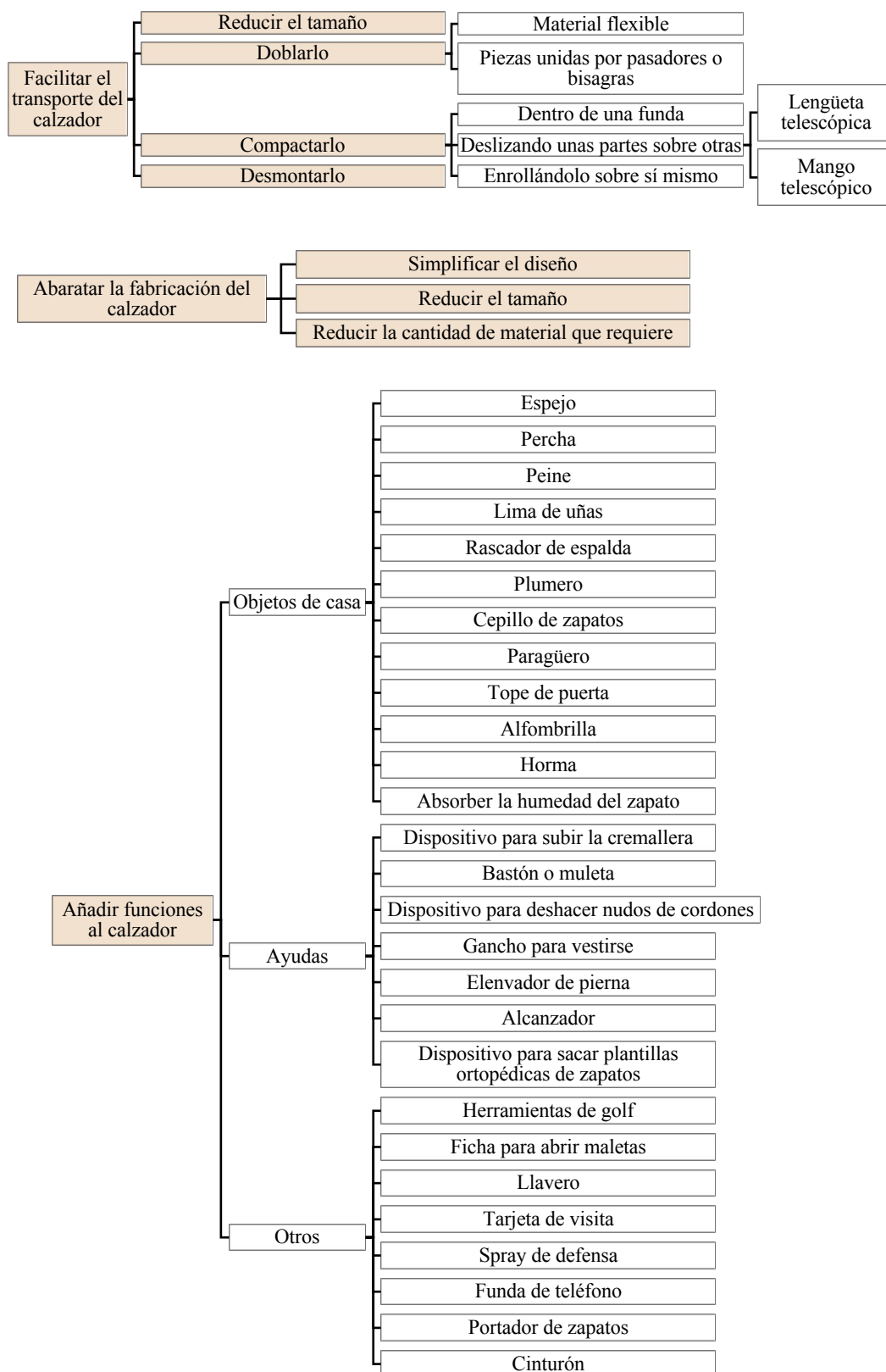


Figura 4.1 Clasificación de problemas y soluciones propuestas en las solicitudes de patente. Fuente: Elaboración propia, 2018



4.4. PARÁMETROS QUE DEFINEN UN PRODUCTO O PROCESO

1.Peso de objeto móvil	11.Tensión o presión	21.Potencia	31.Efectos perjudiciales provocados por el objeto
2.Peso de objeto inmóvil	12.Forma	22.Pérdida de energía	32.Manufacturabilidad
3.Longitud del objeto móvil	13.Estabilidad composición del objeto	23.Pérdida de sustancia	33.Facilidad de uso
4.Longitud del objeto inmóvil	14.Fortaleza	24.Pérdida de información	34.Reparabilidad
5.Área del objeto móvil	15.Duración de la acción de un objeto móvil	25.Pérdida de tiempo	35.Adaptabilidad
6.Área del objeto inmóvil	16.Duración de la acción de un objeto inmóvil	26.Cantidad de sustancia	36.Complejidad de un mecanismo
7.Volumen del objeto móvil	17.Temperatura	27.Confiabilidad	37.Complejidad de control
8.Volumen del objeto inmóvil	18.Intensidad de la iluminación	28.Exactitud de la medida	38.Nivel de automatización
9.Velocidad	19.Uso de energía de un objeto móvil	29.Precisión de la fabricación	39.Productividad
10.Fuerza	20.Uso de energía de un objeto inmóvil	30.El daño externo afecta al objeto	

Figura 4.2 Parámetros que definen un producto o proceso. Fuente: Asociación Madrileña de Calidad Asistencial, 2013



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

4.5. PRINCIPIOS DE INVENTIVA DE GENRICH ALTSHULLER

1.Segmentación	11.Precaución previa	21.Pasar rápidamente	31.Uso de material poroso
2.Extracción	12.Equipotencialidad	22.Convertir lo negativo en positivo	32.Cambiar de color
3.Calidad local	13.Inversión	23.Retroalimentación	33.Homogeneidad
4.Asimetría	14.Esfereoidalidad - Curvatura	24.Mediación	34.Desecho y regeneración de partes
5.Combinación	15.Dinamicidad	25.Autoservicio	35.Transformación de estados físico y químico de un objeto
6.Universalidad	16.Acción parcial	26.Copiar	36.Transición de fase
7.Anidación	17.Cambio de dimensión	27.Objeto barato o de corta vida	37.Expansión térmica
8.Contrapeso	18.Vibración mecánica	28.Reemplazo de sistemas mecánicos	38.Uso de oxidantes fuertes
9.Reacción preliminar	19.Acción periódica	29.Uso de construcción neumática o hidráulica	39.Ambiente inerte
10.Acción preliminar	20.Continuidad de una acción útil	30.Películas flexibles o membranas delgadas	40.Materiales compuestos

Figura 4.3 Principios de inventiva de Genrikh Altshuller. Fuente: Instituto Tecnológico de Celaya, 2018



4.6. PARÁMETROS O VARIABLES DE COMPROMISO

1. **Peso** – Ligereza.
2. **Longitud** – Sin necesidad de agacharse.
3. **Volumen** – Tamaño que ocupa.
4. **Fuerza** – Coger y abrir el zapato.
5. **Forma** – Ergonomía.
6. **Confiabilidad** – Obtener los resultados esperados, que se cumplen las funciones para las que fue diseñado.
7. **Manufacturabilidad** – Simplificar el diseño, abaratar la fabricación, ahorrar material, etc.
8. **Facilidad de uso** – Realizar su función con el menor número de movimientos.
9. **Complejidad del mecanismo** – Cantidad de funciones que cumple y complejidad del mecanismo de accionamiento de las mismas.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

4.7. MATRIZ PARA RESOLVER CONTRADICCIONES TÉCNICA

Parámetro que se empeora Parámetro que se mejora	Peso	Longitud	Volumen	Fuerza	Forma	Confiabilidad	Manufacturabilidad	Facilidad de uso	Complejidad del mecanismo
Peso	0	17, 31, 40	0	0	0	3, 16, 17, 28, 31, 40	0	0	3, 4, 6, 17, 28, 31, 40
Longitud	2, 8, 12, 17, 31, 40	0	1, 7, 17	0	0	0	3, 14, 16, 17, 27, 40	0	0
Volumen	0	1, 7, 17	0	0	1, 3, 15, 16, 17	1, 3, 6, 7, 16, 17, 28	0	16, 22	1, 2, 3, 6, 7, 17, 28
Fuerza	0	0	3, 16, 17, 28	0	2, 3, 5, 8, 16, 28, 29	0	16, 28, 40	3, 8, 12, 17, 28	0
Forma	0	0	3, 16, 17	0	0	0	16, 17, 27, 40	0	0
Confiabilidad	0	0	3, 17, 28	0	0	0	3, 6, 17, 28, 33, 40	0	0
Manufacturabilidad	0	0	0	3, 10, 16, 28	3, 16, 17	2, 3, 16, 17, 28, 40	0	0	2, 6, 17, 28, 33, 40
Facilidad de uso	2, 3, 6, 16, 17, 28, 31, 40	0	0	3, 16, 28, 29	0	0	0	0	0
Complejidad del mecanismo	2, 3, 12, 17, 22, 28, 31, 40	0	2, 3, 6, 16, 17, 28	0	2, 3, 4, 17, 28	3	2, 3, 6, 16, 17, 26, 27, 28, 33, 40	0	0

Figura 4.4 Matriz para resolver contradicciones técnicas. Fuente: Elaboración propia, 2018



4.7.1. PRINCIPIOS DE INVENTIVA QUE RESUELVEN LAS CONTRADICCIONES EN EL CASO ESTUDIADO

1	Segmentación
2	Extracción
3	Calidad local
4	Asimetría
6	Universalidad
7	Anidación
8	Contrapeso
10	Acción preliminar
12	Equipotencialidad
14	Esferoidalidad – Curvatura
15	Dinamicidad
16	Acción parcial
17	Cambio de dimensión
22	Convertir lo negativo en positivo
26	Copiar
27	Objeto barato o de corta vida
28	Reemplazo de sistemas mecánicos
29	Uso de construcción neumática o hidráulica
31	Uso de material poroso
33	Homogeneidad
40	Materiales compuestos

Figura 4.5 Principios de inventiva que resuelven las contradicciones en el caso estudiado. Fuente: Elaboración propia, 2018



4.7.2. FRECUENCIA DE USO DE LOS PRINCIPIOS DE INVENTIVA EN EL CASO ESTUDIADO

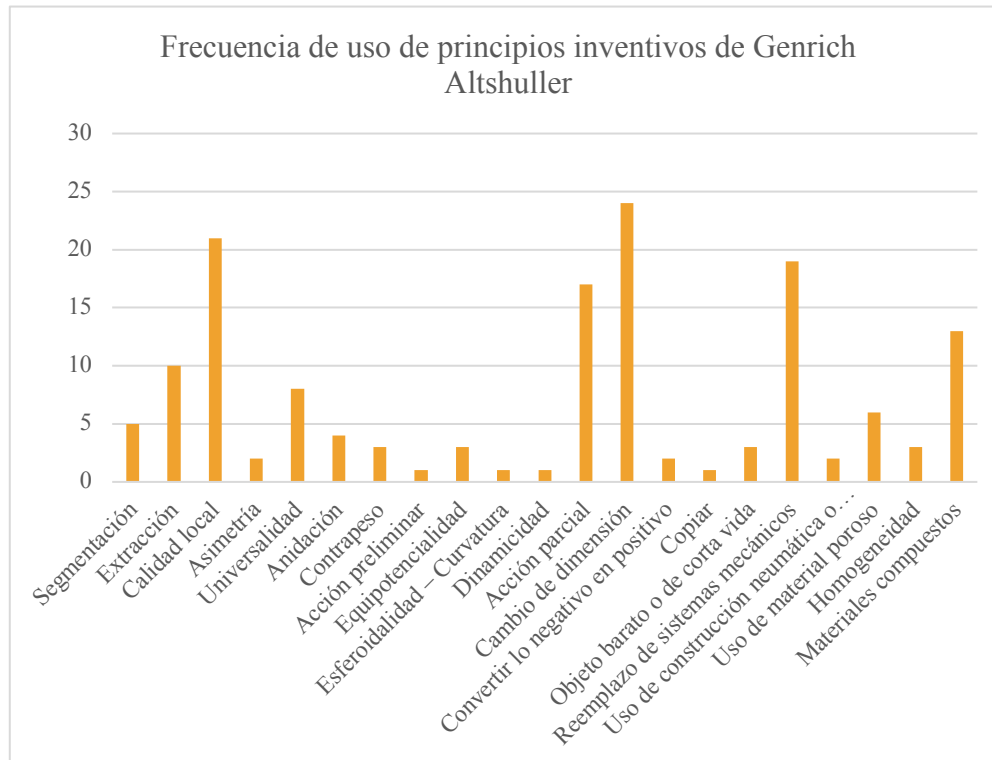


Figura 4.6 Frecuencia de uso de los principios de inventiva en el caso estudiado.
Fuente: Elaboración propia, 2018

El gráfico de la *figura 4.6* muestra la frecuencia con la que cada uno de los principios de inventiva han aparecido en la matriz para resolver contradicciones técnicas del caso estudiado. Como se puede observar, los más utilizados en orden decreciente de frecuencia han sido:

- Cambio de dimensión, que consiste en cambiar el tamaño de ciertas partes del calzador,
- Calidad local, que consiste en mejorar la calidad de algunas piezas
- Reemplazo de sistemas mecánicos
- Acción parcial



4.8. JERARQUIZACIÓN DE PARÁMETROS

Nivel 1.- Prioridad máxima: Parámetros a mejorar.

Nivel 2.- Prioridad media: Parámetros que no se deben empeorar y que se pueden considerar a mejorar después de los de nivel 1.

Nivel 3.- Prioridad baja: Parámetros que se pueden considerar a empeorar.

Parámetro de compromiso	Nivel
1. Peso – Ligereza	3
2. Longitud – Sin necesidad de agacharse	2
3. Volumen – Tamaño que ocupa	3
4. Fuerza – Coger y abrir el zapato	1
5. Forma – Ergonomía	2
6. Confiabilidad – Obtener los resultados esperados, que se cumplen las funciones para las que fue diseñado	1
7. Manufacturabilidad – Simplificar el diseño, abaratar la fabricación, ahorrar material, etc.	3
8. Facilidad de uso	1
9. Complejidad del mecanismo – Cantidad de funciones que cumple y complejidad del mecanismo de accionamiento de las mismas	1

Figura 4.7 Parámetros de compromiso y el nivel de importancia asignado a cada uno de ellos. Fuente: Elaboración propia, 2018

→ **Parámetros prioritarios: fuerza, confiabilidad, complejidad del mecanismo y facilidad de uso.**

La fuerza debe mejorarse inevitablemente ya que en pocas solicitudes se considera la posibilidad de incluir la función de coger del armario y abrir el zapato. Y ambas funciones cuando se han considerado ha sido en inventos diferentes, en forma de alcanzadores o en forma de complejos diseños que sólo abren el zapato después de un proceso de colocación del mismo en el aparato excesivamente complicada. La intención de este proyecto es unir ambas funciones en un mismo aparato, ya que de esta manera se realizan las dos tareas evitando los pasos de agarrar el zapato, soltarlo, abrirlo y volverlo a agarrar en el caso de los alcanzadores, y de alcanzar el aparato, colocar el zapato en el mismo para abrirlo y depositarlo en el suelo de nuevo en el caso de los aparatos para abrir zapatos.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

La confiabilidad se ha considerado prioritaria debido a que el aparato diseñado incluye más funciones que la mayoría de los inventos que se han estudiado, lo cual implica la necesidad de una mejora en el grado de cumplimiento de cada una de ellas para que el producto sea competitivo.

La mejora de la complejidad del mecanismo es el principal objetivo del proyecto ya que, a pesar de que existe un número considerable de solicitudes de patente de calzadores para personas con movilidad reducida, éstas son alcanzadores para personas con dificultad para levantarse y/o agacharse, y calzadores convencionales largos para personas con dificultad para agacharse, y no se consideran la inmovilidad total de las piernas o la falta de fuerza en manos y brazos, que se da, por ejemplo, en personas con parálisis cerebral. Por este motivo, el objetivo de este proyecto es desarrollar un aparato que cumpla más funciones que son requeridas por muchas personas con movilidad reducida de distintos tipos, lo cual implica necesariamente el diseño de un mecanismo más complejo.

El proyecto está enfocado a personas con dificultades para realizar ciertos movimientos o, incluso con la imposibilidad de realizarlos, por ello, este aparato pretende facilitar la realización de una tarea tan rutinaria como ponerse los zapatos evitando la realización de ciertos movimientos, sustituyéndolos por movimientos más simples. Esto quiere decir que la facilidad de uso es una de las prioridades del proyecto.

→ Parámetros de prioridad media: longitud y forma.

La longitud es un parámetro que se ha tenido muy en cuenta en inventos anteriores, por lo que no requiere demasiada mejora más allá de realizar un estudio para buscar una forma para hacerla ajustable de tal manera que se adapte a cada persona y al tipo de discapacidad física que tenga.

La forma, que se refiere a la ergonomía en este caso, también es un parámetro que se ha tenido muy en cuenta en inventos anteriores, para obtener mejores resultados en el cumplimiento de la función del calizador así como para evitar molestias durante su uso. Por este motivo, no es un parámetro que requiera mejora.

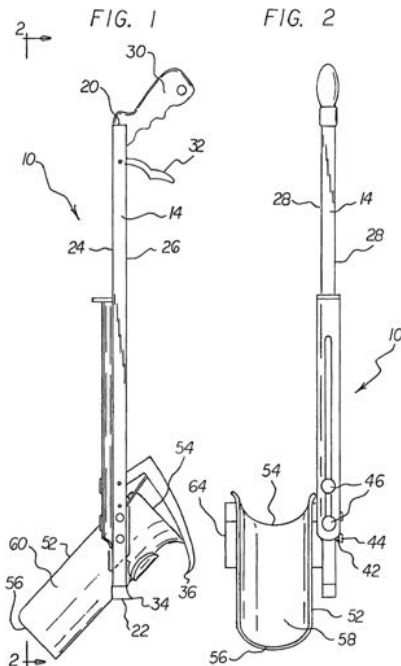
→ Parámetros de prioridad baja: peso, volumen y manufacturabilidad.

Debido a que el objetivo principal del proyecto es unir funciones en un mismo aparato que satisfagan las necesidades de personas con tipos de discapacidades que no habían sido consideradas anteriormente en el diseño de calzadores, los parámetros anteriormente nombrados deben ser empeorados para el cumplimiento del objetivo del proyecto, ya que al ser un mecanismo más complejo pesará más y será más voluminoso, lo cual empeorará su manufacturabilidad. No obstante, se valora la posibilidad de compactar el aparato lo máximo posible pero sin prescindir de ninguna de sus funciones, ni empeorando ninguno de los parámetros de los niveles 1 ni 2.

4.9. SELECCIÓN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE PARTIDA Y SALTO INVENTIVO

4.9.1. INVENTOS QUE MEJORAN LOS PARÁMETROS DE NIVEL 1: FUERZA, CONFIABILIDAD, COMPLEJIDAD DEL MECANISMO Y FACILIDAD DE USO

En la *figura 4.8* se muestra una tabla que contiene aquellas solicitudes de patente que mejoran los parámetros de nivel 1, es decir, la fuerza, la confiabilidad, la complejidad del mecanismo y la facilidad de uso, así como las contradicciones que presentan cada una de ellas, los números de los principios de inventiva que se corresponden con cada contradicción según la matriz planteada en el *apartado 4.7.* y una breve descripción de la aplicación de dichos principios en cada caso. Además, se han incluido las ideas innovadoras que implementan y que podrían ser útiles para este proyecto.

Número de solicitud	Contradicciones que presenta	Salto inventivo
<u>US7287675 (B1);</u> <u>US2009272772 (A1);</u> <u>US8025191 (B2)</u> 	Longitud – Peso	2, 8, 12,17, 31, 40 Reducir el espesor o la sección de la barra. Utilizar un material compuesto más ligero o un material poroso.
	Longitud – Volumen	1, 7, 17 Hacer la barra telescópica o dividirla en partes de tal manera que se pueda doblar. En el caso de hacerla telescópica, el cable interior se podría enrollar a un carrete cuando la pieza estuviera compactada. En el caso de doblarse, la barra podría separarse en dos con muescas en la zona de unión de tal manera que el cable no perdiera tensión al doblarlo. Hacer la barra más corta.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

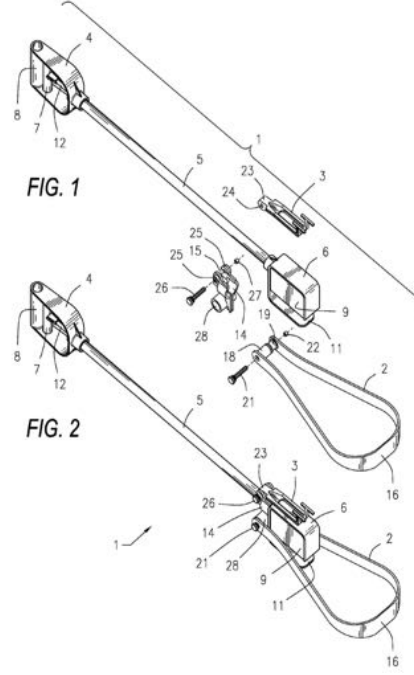
Objetivo Combinar un alcanzador y un calzador de zapatos y calcetines	Fuerza – Facilidad de uso	3, 8, 12, 17, 28 Alargar la pieza 32 de tal manera que se haga más palanca sin necesidad de aplicar tanta fuerza.
	Forma – Volumen	3, 16, 17 Acortar la pieza 60.
	Complejidad del mecanismo – Peso	2, 3, 12, 17, 22, 28, 31, 40 Utilizar materiales compuestos más ligeros o materiales porosos en el mecanismo.
	Complejidad del mecanismo – Confiabilidad	3 Utilizar materiales resistentes en las piezas del mecanismo sometidas a tracción, como el cable longitudinal, y en las piezas sometidas a flexión, como las piezas 30, 32 y 36.
	Complejidad del mecanismo – Manufacturabilidad	2, 3, 6, 16, 17, 26, 27, 28, 33, 40 Cumpliendo los márgenes de seguridad de las piezas del mecanismo, elegir materiales lo más baratos posible.
<u>US8087707 (B1)</u>	Longitud – Peso	2, 8, 12, 17, 31, 40 Reducir el espesor o la sección de la barra. Utilizar un material compuesto más ligero o un material poroso.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

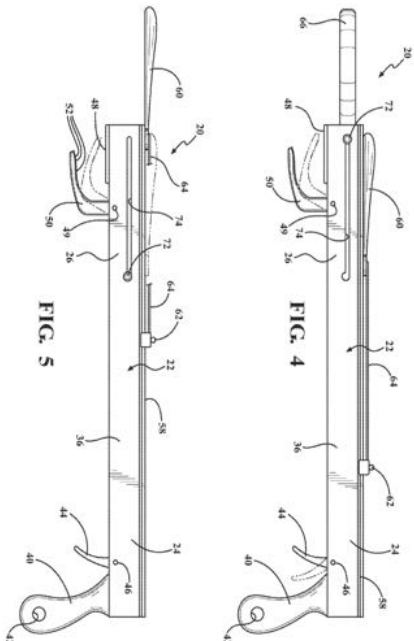
 Objetivo Combinar un alcanzador para objetos pequeños, un elevador de piernas para reducir el esfuerzo de la rodilla y la cadera, una pinza para levantar objetos ligeros como ropa o ropa de cama y un calzador.	Longitud – Volumen	1, 7, 17 Hacer la barra telescópica o dividirla en partes de tal manera que se pueda doblar. En este caso se sustituiría la varilla interior por un cable flexible. Hacer la barra más corta. En el caso de hacerla telescópica, el cable interior se podría enrollar a un carrete cuando la pieza estuviera compactada. En el caso de doblarse, la barra podría separarse en dos con muescas en la zona de unión de tal manera que el cable no perdiera tensión al doblarlo.
	Fuerza – Facilidad de uso	3, 8, 12, 17, 28 Sustituir el mecanismo del mango por un sistema de palanca.
	Complejidad del mecanismo – Peso	2, 3, 12, 17, 22, 28, 31, 40 Utilizar materiales compuestos más ligeros o materiales porosos en el mecanismo. Hacer hueca la varilla interior.
	Complejidad del mecanismo – Confiabilidad	3 Utilizar un material resistente en la varilla interior y en las piezas 26 y 21.
	Complejidad del mecanismo – Manufacturabilidad	2, 3, 6, 16, 17, 26, 27, 28, 33, 40 Cumpliendo los márgenes de seguridad de las piezas del mecanismo, elegir materiales lo más baratos posible. Utilizar el mayor número de piezas prefabricadas.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

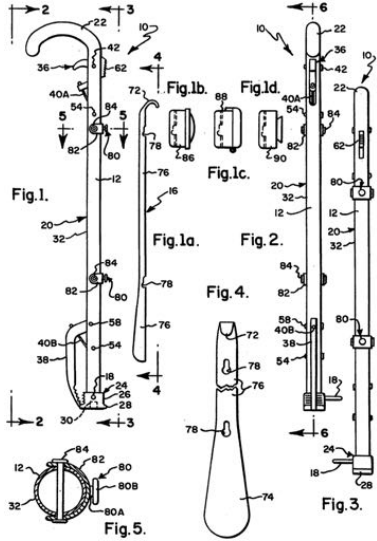
		Idea innovadora: Utilizar el pulgar para aplicar presión en el accionamiento del mango en lugar del dedo índice.	
<u>US2017136619 (A1):</u> <u>US9795237 (B2)</u>  Objetivo Combinar un alcanzador, un agarrador de objetos pequeños y un calzador.		Longitud – Peso	2, 8, 12, 17, 31, 40 Hacer la pieza 22 más corta. Utilizar un material compuesto más ligero o un material poroso.
		Longitud – Volumen	1, 7, 17 Hacer la pieza 22 telescópica o dividirla en partes de tal manera que se pueda doblar. En el caso de hacerla telescópica, el cable interior se podría enrollar a un carrete cuando la pieza estuviera compactada. En el caso de doblarse, podría separarse en dos con muescas en la zona de unión de tal manera que el cable no perdiera tensión al doblarlo. Hacer la pieza 22 más corta.
		Volumen – Facilidad de uso	16, 22 Prescindir de la posibilidad de retraer las piezas 60 y 66.
		Fuerza – Facilidad de uso	3, 8, 12, 17, 28 Alargar la pieza 44 de tal manera que se haga más palanca sin necesidad de aplicar tanta fuerza y se puedan utilizar más dedos para ello.
		Confiabilidad – Manufacturabilidad	6, 17, 28, 33, 40 Cumpliendo los márgenes de seguridad de las piezas, elegir materiales lo más baratos posible.
		Complejidad del mecanismo – Peso	2, 3, 12, 17, 22, 28, 31, 40 Prescindir de la pieza 66.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

	Complejidad del mecanismo – Confiabilidad	3 Utilizar un material resistente en el cable interior y en las piezas 46, 49, 50, 62, 64 y 72.
	Complejidad del mecanismo – Manufacturabilidad	2, 6, 16, 17, 26, 27, 28, 33, 40 Cumpliendo los márgenes de seguridad de las piezas del mecanismo, elegir materiales lo más baratos posible. Utilizar el mayor número de piezas prefabricadas.
	Idea innovadora: Retraer longitudinalmente herramientas del aparato.	
<u>US5392800 (A)</u>  Objetivo Combinar un bastón y un calzador que no requiera agacharse.	Longitud – Peso	2, 8, 12, 17, 31, 40 Reducir el espesor o la sección de la barra. Utilizar un material compuesto más ligero o un material poroso.
	Fuerza – Facilidad de uso	3, 8, 12, 17, 28 Alargar la pieza 36 de tal manera que se haga más palanca sin necesidad de aplicar tanta fuerza y se puedan utilizar más dedos para ello.
	Forma – Manufacturabilidad	16, 17, 27, 40 Reducir la complejidad de la forma del bastón a formas geométricas simples para facilitar su fabricación. Utilizar un bastón prefabricado y modificar el diseño para aplicarle las nuevas funciones.
	Confiabilidad – Manufacturabilidad	3, 6, 17, 28, 33, 40 Cumpliendo los márgenes de seguridad de las piezas, elegir materiales lo más baratos posible.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

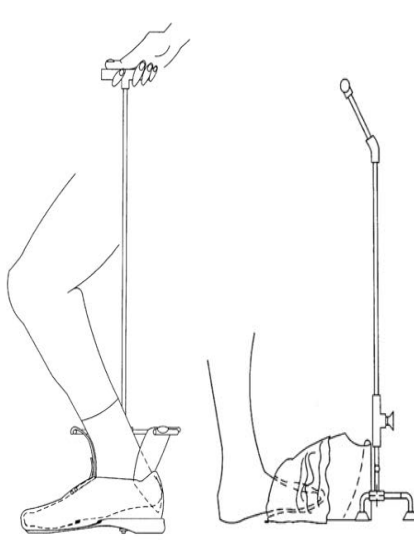
ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

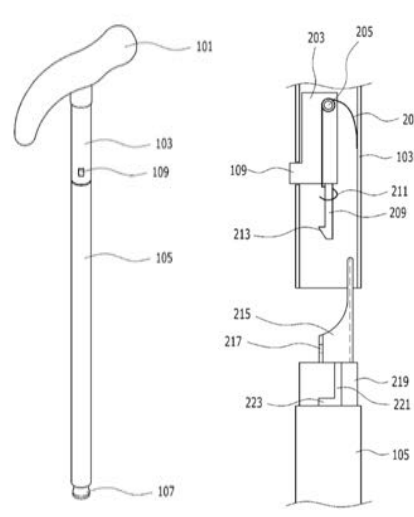
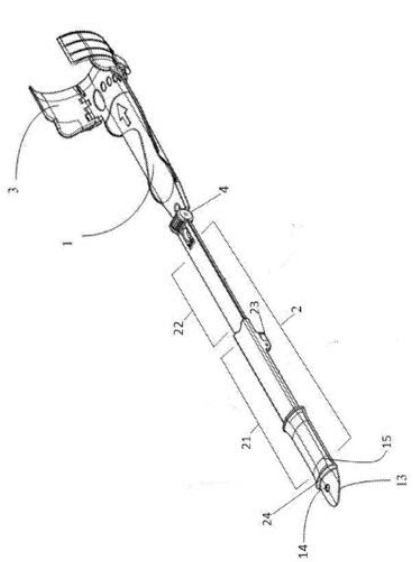
INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

	Complejidad del mecanismo – Peso	2, 3, 12, 17, 22, 28, 31, 40 Combinar la función de la pinza con la función de calzador dándole forma de lengüeta a la pieza 38.
	Complejidad del mecanismo – Manufacturabilidad	2, 3, 6, 16, 17, 26, 27, 28, 33, 40 Cumpliendo los márgenes de seguridad de las piezas del mecanismo, elegir materiales lo más baratos posible.
	Idea innovadora: Bloquear la pinza cerrada y desbloquearla con un botón.	

Figura 4.8 Inventos que mejoran los parámetros de nivel 1. Fuente: Elaboración propia, 2018

4.9.2. INVENTOS QUE MEJORAN LOS PARÁMETROS DE NIVEL 2: LONGITUD Y FORMA

Número de solicitud	Contradicciones que presenta
<u>US5927573 (A)</u>  Objetivo Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Peso – Confiabilidad Longitud – Volumen Forma – Volumen Forma – Manufacturabilidad Manufacturabilidad – Confiabilidad Manufacturabilidad – Complejidad del mecanismo Complejidad del mecanismo – Volumen Complejidad del mecanismo – Manufacturabilidad Idea innovadora: Piezas recambiables para las diferentes funciones, en este caso poner y quitar calcetines, y poner y quitar zapatos, de tal manera que cada pieza es más ergonómica gracias a que está diseñada únicamente para una función.

<u>KR200454782 (Y1)</u>  Objetivo Combinar un bastón y un calzador que no requiera agacharse.	Longitud – Volumen Volumen – Facilidad de uso Volumen – Complejidad del mecanismo Forma – Manufacturabilidad Confiabilidad – Manufacturabilidad Manufacturabilidad – Complejidad del mecanismo Complejidad del mecanismo – Confiabilidad Idea innovadora: Barra hueca desmontable con un sistema sencillo de unión, que no requiere movimientos complejos con la mano como requeriría, por ejemplo, una unión roscada. En este caso la unión queda fijada al juntar las dos piezas, que se separan pulsando un botón.
<u>WO2017023878 (A2)</u>  Objetivo Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Peso – Complejidad del mecanismo Longitud – Peso Longitud – Manufacturabilidad Volumen – Confiabilidad Volumen – Facilidad de uso Forma – Manufacturabilidad Complejidad del mecanismo – Manufacturabilidad Idea innovadora: Este aparato presenta varias uniones interesantes. El grado de rotación de la pieza 1 con respecto a la 2 es regulable gracias a la pieza 4, y la longitud de la pieza 2 también gracias al diseño telescópico de las dos partes que la constituyen y la pieza 23. Estas innovaciones implican una mejora de la ergonomía, ya que se puede ajustar la forma en función de las necesidades, y facilitan el almacenamiento gracias a la reducción de volumen que suponen sin empeorar la longitud.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

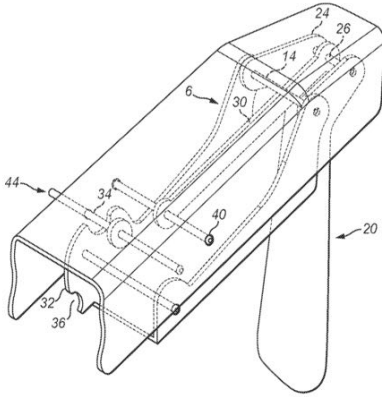
<u>US2017143082 (A1)</u>  Objetivo Combinar un bastón y un calizador que no requiera agacharse.	Longitud – Peso Volumen – Forma Volumen – Confiabilidad Volumen – Facilidad de uso Manufacturabilidad – Confiabilidad Complejidad del mecanismo – Confiabilidad Idea innovadora: El mecanismo de despliegue del calizador convierte la aplicación de una fuerza hacia abajo en un movimiento hacia arriba, lo que permite aprovechar la gravedad para mover una pieza en contra de ella. Este mecanismo o uno parecido se podría utilizar, por ejemplo, para levantar un zapato o aplicar la fuerza necesaria para abrirlo, sirviéndose de la fuerza de gravedad como ayuda. Además, el mecanismo permite bloquear las piezas en las posiciones extremas del recorrido de las mismas, de tal manera que la fuerza sólo se aplica a lo largo del recorrido y no es necesaria al llegar a los extremos.
---	--

Figura 4.9 Inventos que mejoran los parámetros de nivel 2. Fuente: Elaboración propia, 2018

En el presente *Capítulo 4*, gracias al método TRIZ, se han obtenido los problemas que se tratarán de solucionar y aquellas solicitudes de patente de más utilidad para este proyecto. Los problemas en los que se centrará el proyecto son meter el pie en el zapato y abrir el zapato sin necesidad de agacharse. Las solicitudes de patente seleccionadas como punto de partida se utilizarán como guía para el diseño del dispositivo a partir del análisis de problemas y soluciones que ofrece el método TRIZ.

En los capítulos siguientes se realizará el diseño del dispositivo, con el que se redactará un modelo de solicitud de propiedad industrial.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

CAPÍTULO 5. DISEÑO



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



En este capítulo se realizará el diseño obtenido a partir de las solicitudes de patente de partida obtenidas del método TRIZ. Para empezar se mostrará el diseño ideado y a continuación se realizarán los cálculos necesarios para establecer las medidas óptimas del diseño y concretar las características de algunas de sus partes.

5.1. ESTUDIO DE MEDIDAS

En este apartado se describe la idea del diseño que se obtuvo a partir de las solicitudes de patente de partida seleccionadas mediante el método TRIZ así como los cálculos para la obtención de las medidas necesarias del diseño.

Para establecer las medidas del diseño de este calizador es necesario suponer unas medidas de un pie común. Para ello, se debe tener en cuenta que unas medidas demasiado pequeñas podrían suponer la imposibilidad de utilización del dispositivo para personas con tallas mayores, pero un diseño demasiado grande podría no encajar en una talla de tamaño medio. Por ello, el primer paso para el establecimiento de medidas es la elección de una talla óptima de zapato.

Debido a que las tallas de hombre son mayores que las de mujer, y bajo la suposición de que si el diseño está pensado para un zapato más grande, podrá abrir un zapato menor y no al revés, se ha realizado el diseño en base a la talla media de hombre adulto. Según un estudio del mayo de 2018 del Statistic Brain Research Institute, la talla media de zapato de un hombre adulto es un 43 (talla europea).

La *figura 5.1*, es una tabla de tallas ofrecida por la marca Reebok en su página web.

EUR	CM	EUR	CM
34	22.5 cm	42.5	27.5 cm
34.5	23 cm	43	28 cm
35	23.3 cm	44	28.5 cm
36	23.5 cm	44.5	29 cm
36.5	23.6 cm	45	29.5 cm
37.5	24 cm	45.5	30 cm
38.5	24.5 cm	46	30.5 cm
39	25 cm	47	31 cm
40	25.5 cm	48	31.5 cm
40.5	26 cm	48.5	32 cm
41	26.5 cm	49	32.5 cm
42	27 cm	50	33 cm

Figura 5.1 Tabla de tallas y medidas de zapato. Fuente: Reebok, 2018



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

La columna de la tabla encabezada por “EUR” muestra las tallas europeas y la columna encabezada por “CM” muestra la longitud del pie en centímetros que se corresponde con cada talla. En este caso, la talla 43, que es en la que está basado el diseño del dispositivo objeto de este proyecto, se corresponde con una longitud de pie de 28 cm.

A continuación, se ha realizado el boceto del diseño sobre la imagen de un pie promedio a una escala menor que la real. De este boceto se ha obtenido el siguiente diseño:

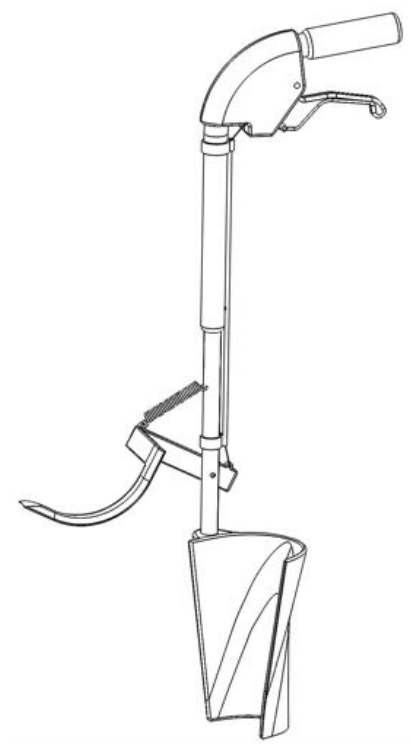


Figura 5.2 Dibujo del diseño de partida del calzador. Fuente: Elaboración propia, 2018

En la *figura 5.2* se muestra el diseño, que se explica a continuación.

Como se puede observar el calzador está constituido por una barra vertical telescópica que sostiene el resto de elementos.

En el extremo inferior de esta barra se encuentra insertada una pieza, la cual se ha denominado “talón del calzador”. Ésta pieza está pensada para encajar en el talón de un pie así como en la parte posterior de un zapato. El objetivo de esta pieza es que abra el zapato al ser introducida en el mismo y que sujete su parte posterior para que ésta no se deforme, facilitando así el deslizamiento del pie en el zapato. Las medidas aproximadas de esta pieza son de 17 cm de altura, entre 6 y 9 cm de ancho según la altura y 5 cm de fondo. Estas medidas se basan en las dimensiones de un pie promedio de talla 43.



A cierta distancia del talón del calzador se encuentra una pieza móvil con un eje horizontal que atraviesa la barra vertical y con una lengüeta que encaja con la forma del empeine de un pie promedio. La altura de esta pieza puede ser ajustable añadiendo taladros a distintas alturas y cambiando la posición del eje de giro. Esta pieza sirve para abrir la solapa del zapato o para ampliar la apertura del calcetín en su caso. La idea es que, al ser girada en sentido antihorario (según se muestra en la *figura 5.1*), se introduzca en el zapato y al girar en sentido horario empuje ejerza presión sobre la solapa del zapato o sobre el calcetín.

Para mover la pieza móvil descrita en el párrafo anterior se han utilizado dos elementos. Para que gire en dirección horaria se ha empleado un muelle, cuyos cálculos de posición, longitud y constante de elasticidad se realizan en apartados posteriores, y para que gire en dirección antihoraria se ha empleado un cable, cuyos cálculos de posición se realizan en apartados posteriores.

El cable nombrado se encuentra conectado, a través de un conducto longitudinal a la barra vertical, a la maneta del mango. Dicha maneta, al ser presionada con la mano, tira del cable arrastrando así la pieza móvil. Los cálculos dimensionales de la maneta se realizan en apartados posteriores.

Como característica adicional se ha diseñado la barra vertical telescópica de tal manera que está compuesta de dos tramos de barra cilíndrica insertados el uno en el otro pudiendo deslizarse entre ellos. Estos tramos se pueden fijar en la posición de alargamiento gracias a un botón que atraviesa un taladro realizado en ambos tubos de forma que al ser pulsado permite el deslizamiento de las barras. Por este motivo es necesario que el conducto del cable sea flexible. Además, éste se encuentra fijo a la barra vertical gracias a dos abrazaderas en sus extremos.

La altura a la que se encuentra el mango del calzador es una medida fundamental del mismo, ya que es definitivo de la comodidad de su uso. Para darle una altura aproximada y basándose en la suposición la persona que utilizará el invento puede ir en silla de ruedas, se han tomado las medidas del artículo de 2008 de Sonia Verswyvel, “Manual con las medidas básicas para la construcción accesible”.



Figura 5.3 Medidas estándar de una silla de ruedas. Fuente: Manual con las medidas básicas para la construcción accesible, 2008



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Como se puede ver en la *figura 5.3*, la altura desde el suelo hasta el asiento de la silla es de aproximadamente medio metro. Esta medida se aplica al diseño de este proyecto en tanto que la parte las baja del mango se encuentra esta altura de la parte más baja del talón del calzador. Así así la zona de agarre del mango se encuentra aproximadamente a la altura de la rodilla o un poco por encima, lo cual permite apoyar el antebrazo en el reposabrazos de la silla mientras se usa el calzador.

5.2. ESTUDIO DE LA FUERZA DEL MUELLE

5.2.1. FUERZA DE LA SOLAPA DE UN ZAPATO

Para determinar la posición exacta del muelle y la fuerza que debe realizar se han ensayado diferentes tipos de zapatos. Los ensayos han consistido en la aplicación de peso en la dirección en la que la pieza móvil del calzador aplica la fuerza. El proceso ha sido probar un peso en el primer zapato e ir aumentando el peso hasta que la apertura de la solapa ha sido óptima. Entonces se ha pasado al siguiente calzado y se ha comprobado si el peso aplicado al anterior es suficiente, y si no es así se ha aumentado hasta que la apertura ha sido óptima. De esta manera se han ido ensayando todos los zapatos hasta obtener el peso máximo requerido.

En la *figura 5.4* se muestran los resultados de los ensayos.

Ensayo	Peso (g)	Fuerza (N)
Zapato 1	512	5,02
Zapato 2	632	6,20
Zapato 3	630	6,18
Zapato 4	935	9,17
Zapato 5	935	9,17
Zapato 6	1034	10,14
Zapato 7	1036	10,16
Zapato 8	1036	10,16
Zapato 9	1036	10,16

Figura 5.4 Resultados del ensayo de fuerza requerida para abrir la solapa de un zapato. Fuente: Elaboración propia, 2018



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Según los ensayos realizados, la fuerza máxima requerida para abrir la solapa de un zapato es de 10,16 N. Para evitar decimales y dar un margen de error al resultado obtenido, los cálculos se han realizado tomando como fuerza requerida para abrir la solapa de un zapato 11 N.

Conclusión

$$F_{\text{solapa}} = 11 \text{ N}$$

5.2.2. CATÁLOGO DE MUELLES

Por otra parte, para la elección del muelle adecuado se ha buscado en un catálogo de muelles estándar, ya que de esta manera resulta más barato que hacer un encargo de un muelle a medida. Como referencia se ha utilizado el catálogo de 2017 de la empresa Steel Mefobo. Este catálogo se divide en tres apartados: industria, agrícola y doméstica. En este caso el apartado más apropiado para elegir el producto es el de industria. En este apartado, dentro de los muelles a tracción con una longitud viable para el diseño de este calzador (<10cm) se encuentran las opciones mostradas en la figura 5.6.



Figura 5.5 Información del tipo de muelle elegido. Fuente: Catálogo de Steel Mefobo, 2017

Acero Zinc Plateado							Inox		
Medidas (mm) Lt x De x h	Casilla nº	Denominación	Ref Zinc plateado	Cantidad caja plástico	Cantidad caja metálica	Código	Cantidad caja plástico	Cantidad caja metálica	Ref Inox 302
75 x 10 x 1,2	11	Compresión	0101110	15	30	F-11	8	15	0133110
100 x 12 x 1,5	12	Tracción	0101120	8	20	F-12	4	10	0133120
92 x 12 x 1,2	13	Tracción	0101130	8	20	F-13	4	10	0133130
65 x 10 x 1	14	Tracción	0101140	12	30	F-14	6	15	0133140
55 x 8 x 1	15	Tracción	0101150	20	40	F-15	10	20	0133150
100 x 15 x 2,5	16	Tracción	0301001	6	12	SO-1	3	6	0333001
75 x 15 x 2,5	17	Tracción	0301006	6	12	SO-6	3	6	0333006
70 x 13 x 2	18	Tracción	0301020	8	16	SO-20	4	8	0333020
58 x 15 x 2,5	19	Tracción (sochecto)	0301026	6	12	F-19	3	6	0333026
75 x 10 x 1,2	20	Tracción	0101200	15	30	F-20	8	15	0133200
70 x 8 x 1	21	Tracción	0101210	20	40	F-21	10	20	0133210
50 x 7 x 0,8	22	Tracción	0101220	25	55	F-22	12	25	0133220
45 x 6 x 0,7	23	Tracción	0101230	40	60	F-23	20	30	0133230
40 x 6 x 0,7	24	Tracción	0101240	40	60	F-24	20	30	0133240
35 x 7,8 x 0,9	-	Tracción postes	-	-	-	-	-	-	0133260
30 x 5 x 0,5	25	Tracción	0101250	50	80	F-25	25	40	0133250
23 x 5 x 0,75	-	Tracción postes	-	-	-	-	-	-	0133270
									0116110
									0116120
									0116130
									0116140
									0116150
									0316001
									0316006
									0316020
									0316026
									0116200
									0116210
									0116220
									0116230
									0116240
									-
									0116250
									-

Figura 5.6 Norma del tipo de muelle elegido. Fuente: Catálogo de Steel Mefobo, 2017

5.2.3. CÁLCULOS DEL MUELLE

En este apartado se realizan los cálculos necesarios para establecer las características y la posición del muelle. Para ello, se deben cumplir dos condiciones. La primera es que, en la posición horizontal de la pieza móvil del calzador, el muelle compense la fuerza de la solapa de tal manera que la pieza esté en equilibrio. Esta posición es crítica porque es la posición en la que, estando la fuerza de la solapa aplicada, el muelle tiene la menor elongación y, por lo tanto, aplica la menor fuerza. La segunda es que, en la posición de máximo giro de la pieza móvil con la fuerza de la solapa aplicada, la fuerza del muelle compense la fuerza de la solapa. Esta posición también es crítica porque la fuerza del muelle se encuentra aplicada en su posición menos perpendicular a la pieza móvil, por lo que realiza el menor par sobre este.

En la *figura 5.7* se muestra un esquema de la pieza móvil del calzador en posición horizontal (posición 1) y en la posición de máximo giro con la fuerza de la solapa aplicada (posición 2). En ambas posiciones se encuentran aplicadas tanto la fuerza del muelle como la fuerza de la solapa. La primera es de valor proporcional a la elongación del muelle y se encuentra aplicada en la dirección del muelle en cada posición. Y la segunda es de valor constante y siempre perpendicular al extremo de la pieza móvil.

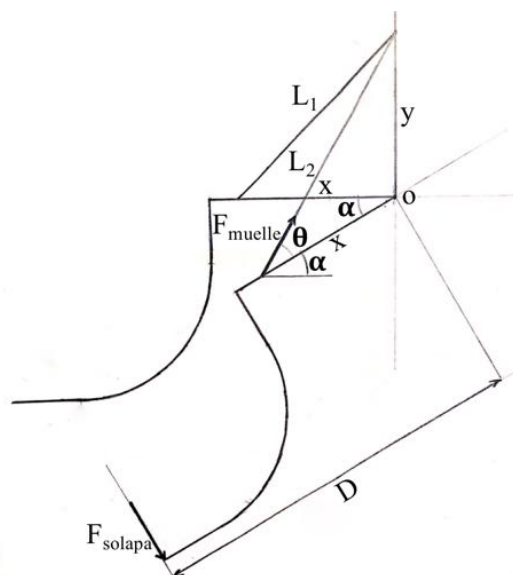


Figura 5.7 Esquema de la pieza móvil del calzador. Fuente: Elaboración propia, 2018



Condición 1

Para obtener los valores de x e y , es decir, la posición del muelle, se impondrá la condición de equilibrio de momentos en la posición horizontal de la pieza móvil y se partirá de la información de la tabla de la *figura 5.4* de un muelle elegido.

$$\Sigma M_o = F_{solapa} * D - F_{muelle,1} * \sin \theta_1 * x = 0$$

Como se concluyó en el *apartado 5.2.1.*: $F_{solapa} = 11 \text{ N}$

De las medidas establecidas en el *apartado 5.1.*: $D = 12 \text{ cm}$

Para el cálculo de F_{muelle} se aplica la Ley de Hooke:

$$F_{muelle,1} = k * \Delta L_1$$

Siendo k la constante elástica del muelle e ΔL_1 el alargamiento del muelle.

El valor de k se obtiene en la página web de Muelle Stock en la cual se ofrece una herramienta para obtener el valor de k a partir de las medidas del muelle elegido, es decir, a partir de los datos de la tabla de la *figura 5.4*.

El ΔL_1 y el seno de θ_1 obtienen a partir de cálculos de trigonometría:

$\Delta L_1 = L_1 - L$, siendo L la longitud del muelle en reposo.

$$L_1 = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\sin \theta_1 = \frac{y}{L_1}$$

De esta manera se obtiene:

$$k * \left(1 - \frac{L}{\sqrt{x^2 + y^2}} \right) * x * y - F_{solapa} * D = 0$$

Ecuación 1 Equilibrio de momentos de la solapa y el muelle en la posición 1



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Condición 2

Una vez obtenidos los valores de x e y , se comprueba que, en la posición de giro máximo, la fuerza del muelle compensa la fuerza de la solapa, es decir, que el momento que ejerce el muelle en el punto O es mayor que la fuerza de la solapa.

El momento que ejerce el muelle en el punto O es:

$$M_{muelle} = F_{muelle,2} * \sin \theta_2 * x$$

El momento que ejerce la solapa en el punto O es:

$$M_{solapa} = F_{solapa} * D$$

Se debe cumplir: $M_{muelle} > M_{solapa}$

Además, según la Ley de Hooke:

$$F_{muelle,2} = k * (L_2 - L)$$

L_2 y el seno de θ_2 se obtienen por trigonometría:

$$L_2 = \sqrt{(x * \cos \alpha)^2 + (y + x * \sin \alpha)^2}$$

$$\sin \theta_2 = \frac{y+x*\sin \alpha}{L_2} = \frac{y+x*\sin \alpha}{\sqrt{(x*\cos \alpha)^2+(y+x*\sin \alpha)^2}}$$

El valor de α se obtiene de medidas realizadas en zapatos y es el punto en el que la solapa entra en contacto con la pieza móvil. El valor obtenido es $\alpha=30^\circ$.

De esta manera se obtiene:

$$k * \left(1 - \frac{L}{\sqrt{(x * \cos \alpha)^2 + (y + x * \sin \alpha)^2}} \right) * (y + x * \sin \alpha) * x - F_{solapa} * D > 0$$

Ecuación 2 Aplicación de momentos de la solapa y el muelle en la posición 2



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Aplicación de condiciones

El primer paso para la aplicación de las condiciones 1 y 2 es la elección de un muelle adecuado. Para ello, se ha hecho la suposición de que x e y valen aproximadamente 7 cm, partiendo de la base de que el valor máximo de x es de 8 cm. Sabiendo esto, sabemos que:

$$L_1 = \sqrt{7^2 + 7^2} \approx 10 \text{ cm} > L$$

Por lo que, la longitud del muelle elegido debe ser menor de 10 cm.

Puesto que de la condición 1 sólo se puede obtener la relación entre x e y , y no sus valores exactos, y el valor de x es el único que está limitado por la geometría del diseño, se ha tomado $x = 7$ cm.

Teniendo en cuenta que la longitud del muelle debe ser menor de 10 cm y que el valor de x es 7 cm, se ha elegido el muelle de 70x8x1, ya que tomado esta longitud se garantiza que la elongación del muelle no será excesiva y se evitará así su deformación por uso reiterado. El valor de la constante de elasticidad correspondiente a dicho muelle es $k = 756$ N.

En una hoja de Excel se han realizado iteraciones del valor de y para la comprobación de las condiciones 1 y 2.

Lt X De X h (mm)	L (m)	k (N/m)	Fs (N)	D (m)	alfa (rad)	x (m)	y (m)	Condición 1 (=0)	Condición 2 (>0)
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,065	-0,4008630	0,8042286
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,07	-0,235006	1,0284983
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,075	-0,0591211	1,2568665
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,08	0,1257549	1,4888337
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,085	0,3186616	1,7239682
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,09	0,5187236	1,9618963
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,095	0,7251511	2,202294
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,1	0,9372373	2,444881
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,105	1,154353	2,6894127
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,11	1,3759404	2,9356761
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,115	1,6015069	3,1834854
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,12	1,830617	3,4326781
70 X 8 X 1	0,07	756	11	0,12	0,524	0,07	0,125	2,0628887	3,6831115

Figura 5.8 Cálculos de las condiciones 1 y 2 del muelle. Fuente: Elaboración propia, 2018



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

La *figura 5.8* muestra dicha tabla. En ella se puede observar que el valor de y para el cual la condición 1 se cumple se encuentra entre 7,5 y 8 cm. Sin embargo, puesto que para la fabricación de las piezas es más sencillo un nivel de precisión menor y es mejor un exceso de tensión en el muelle que un defecto, se ha establecido un valor de $y = 8$ cm.

Para comprobar que el muelle de 70x8x1 es la mejor opción se han probado muelles de longitudes menores, en cuyo caso el diseño sería más cómodo. Para longitudes menores como 5,5 cm ó 6,5 cm, se han obtenido valores de y tan altos que la elongación del muelle en la posición horizontal de la pieza móvil doblaba la longitud inicial del mismo, lo cual provocaría deformaciones en el muelle a largo plazo.

Además, debido a que el muelle en posición de reposo supondrá un ángulo α negativo, es decir, la pieza móvil estará inclinada, es recomendable poner un tope que evite que dicho ángulo baje de 0. De esta manera, en el caso de que la solapa de un zapato ejerza menos fuerza de la que se supuso en el cálculo, la pieza móvil se mantendrá en la posición horizontal, que es la posición de mayor apertura del calzador.

Conclusión

Muelle: 70x8x1

$X = 7$ cm, $Y = 8$ cm

Recomendable añadir un tope al diseño.

5.3. ESTUDIO DE LA POSICIÓN DEL CABLE

5.3.1. ESTUDIO DE LA FUERZA DE AGARRE DE LA MANO

Para establecer la posición exacta del agarre del cable a la pieza móvil de calzador es necesario tener en cuenta la fuerza que ejerce la mano en la maneta del mango. De tal manera que, conociendo dicha fuerza, el punto de agarre del cable sea tal que la palanca aplicada compense la fuerza del muelle.

Según un artículo de Science Direct de 2015, la fuerza ejercida en promedio según el sexo, la edad y la mano derecha o izquierda es la mostrada en la *figura 5.9*.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Sexo	Edad (años)	Fuerza de mano derecha (N)	Fuerza de mano izquierda (N)
Hombre	20-30	468,7218	434,3868
	31-35	503,3511	459,5985
	36-40	499,4271	461,8548
	41-50	483,8292	451,26
	51-60	454,4973	417,2193
Mujer	20-30	293,0247	271,5408
	31-35	313,3314	298,9107
	36-40	297,1449	282,4299
	41-50	294,6924	273,2085
	51-60	274,2876	254,2752

Figura 5.9 Fuerza ejercida en promedio según el sexo, la edad y la mano derecha o izquierda. Fuente: Science Direct, 2015

Para este proyecto se supone la menor fuerza de agarre para asegurar que cualquier persona está capacitada para utilizarlo sin problemas, es decir, una fuerza de agarre de 254,28 N. Para redondear el valor obtenido se han tomado 250 N de fuerza de agarre como referencia.

Conclusión

$$F_{\text{mano}} = 250 \text{ N}$$

5.3.2. CÁLCULOS DE LA TENSION DEL CABLE

En este apartado se pretende conocer la posición del cable, es decir, dónde situar los enganches del cable a lo largo tanto de la pieza móvil como de la barra vertical.

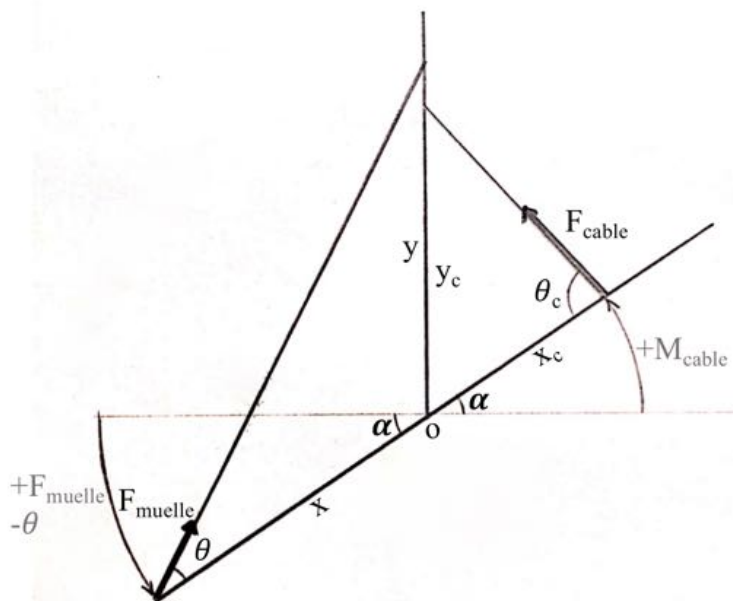


Figura 5.10 Esquema de la fuerza del muelle y la fuerza del cable. Fuente: Elaboración propia

En la figura 5.10 se muestra un esquema de las fuerzas del muelle y el cable cuando la fuerza de la solapa no se está aplicando para un giro de la pieza móvil de α .

La única condición que se debe cumplir en este caso es que la fuerza que aplica el cable sobre la pieza móvil compense la fuerza que aplica el muelle, es decir, que el momento ejercido por el cable en el punto O sea mayor que el momento ejercido por el muelle en dicho punto a lo largo de todo el recorrido de la pieza móvil (desde $\alpha=0^\circ$ hasta $\alpha=90^\circ$).

Como se puede observar en la figura 5.10, no queda claro cuál es el punto crítico del giro. Por un lado, el valor de F_{muelle} aumenta a medida que aumenta α , pero el valor de θ disminuye, lo que disminuye la componente de F_{muelle} perpendicular a la pieza móvil, que es la que provoca el par. Y por otro lado, aunque el valor de F_{cable} es constante, su componente perpendicular a la pieza móvil, es decir, la que da par, es proporcional al seno de θ_c , cuyo punto de valor 1 se desconoce porque depende de la posición de los enganches del cable.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Por este motivo, se han calculado los momentos con respecto al punto O en función del valor de α :

$$M_{cable} = F_{cable} * \sin \theta_c * x_c$$

$$M_{muelle} = F_{muelle} * \sin \theta * x$$

Se debe cumplir: $M_{cable} > M_{muelle}$

Como se calculó en la condición 2 del apartado 5.2.3.:

$$M_{muelle} = k * \left(1 - \frac{L}{\sqrt{(x * \cos \alpha)^2 + (y + x * \sin \alpha)^2}} \right) * (y + x * \sin \alpha) * x$$

Por trigonometría se obtiene:

$$\sin \theta_c = \frac{y_c * \cos \alpha}{\sqrt{(x_c - y_c * \sin \alpha)^2 + (y_c * \cos \alpha)^2}}$$

Por lo que:

$$M_{cable} = F_{cable} * \frac{x_c * y_c * \cos \alpha}{\sqrt{(x_c - y_c * \sin \alpha)^2 + (y_c * \cos \alpha)^2}}$$

De esta manera se debe cumplir:

$$F_{cable} > \frac{k * \left(1 - \frac{L}{\sqrt{(x * \cos \alpha)^2 + (y + x * \sin \alpha)^2}} \right) * (y + x * \sin \alpha) * x}{\frac{x_c * y_c * \cos \alpha}{\sqrt{(x_c - y_c * \sin \alpha)^2 + (y_c * \cos \alpha)^2}}}$$

Ecuación 3 Aplicación de los momentos de muelle y el cable

En una hoja de Excel se han realizado las iteraciones de los valores de x_c e y_c obteniendo los valores del lado derecho de la Ecuación 3 para los distintos valores de α .



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Xc (m)	Yc (m)	alfa (grados)	alfa (rad)	X (m)	Y (m)	L (m)	k (N/m)	F _{cable} (N)>
0,02	0,02	0	0	0,07	0,08	0,07	756	102,230309
0,02	0,02	5	0,08722222	0,07	0,08	0,07	756	113,775899
0,02	0,02	10	0,17444444	0,07	0,08	0,07	756	124,692437
0,02	0,02	15	0,26166667	0,07	0,08	0,07	756	134,987696
0,02	0,02	20	0,34888889	0,07	0,08	0,07	756	144,663331
0,02	0,02	25	0,43611111	0,07	0,08	0,07	756	153,716892
0,02	0,02	30	0,52333333	0,07	0,08	0,07	756	162,14324
0,02	0,02	35	0,61055556	0,07	0,08	0,07	756	169,935558
0,02	0,02	40	0,69777778	0,07	0,08	0,07	756	177,086087
0,02	0,02	45	0,785	0,07	0,08	0,07	756	183,586664
0,02	0,02	50	0,87222222	0,07	0,08	0,07	756	189,429126
0,02	0,02	55	0,95944444	0,07	0,08	0,07	756	194,605609
0,02	0,02	60	1,04666667	0,07	0,08	0,07	756	199,108777
0,02	0,02	65	1,13388889	0,07	0,08	0,07	756	202,931996
0,02	0,02	70	1,22111111	0,07	0,08	0,07	756	206,069465
0,02	0,02	75	1,30833333	0,07	0,08	0,07	756	208,51632
0,02	0,02	80	1,39555556	0,07	0,08	0,07	756	210,268702
0,02	0,02	85	1,48277778	0,07	0,08	0,07	756	211,323817
0,02	0,02	90	1,57	0,07	0,08	0,07	756	211,679971

Figura 5.11 Cálculos de la condición del muelle. Fuente: Elaboración propia, 2018

En la figura 5.11 se muestra dicha tabla. En ella se puede comprobar que la fuerza mínima que debe ejercer el cable sobre la pieza móvil aumenta con el valor de α y se hace máxima cuando $\alpha=90^\circ$. Por este motivo, el valor de referencia de F_{cable} es el correspondiente a $\alpha=90^\circ$.

Al probar en la tabla distintos valores de x_c e y_c se ha comprobado que los valores de F_{cable} se disparan al ser x_c e y_c diferentes. Después de sacar esa conclusión se han probado diferentes valores y, teniendo en cuenta que cuanto mayor es el valor de x_c e y_c menor es el de F_{cable} y que cuanto menor es el valor de x_c e y_c menor es el recorrido que tiene que hacer el cable, lo cual facilita el diseño del mango del calzador, se ha escogido el valor $x_c = y_c = 2$ cm. Este valor es suficientemente grande como para provocar una F_{cable} razonable y suficientemente pequeño como para que su recorrido sea cómodo para el diseño del mango.

Además, la fuerza aplicada por el mango en el cable debe ser mayor que 211,68 N. Para dar un margen de seguridad y asegurar que la fuerza del cable es vencida se ha tomado un valor de 220 N.



Conclusión

$$X_c = Y_c = 2 \text{ cm}$$

$$F_{\text{cable}} > 220 \text{ N}$$

5.3.3. CÁLCULO DEL RECORRIDO DEL CABLE

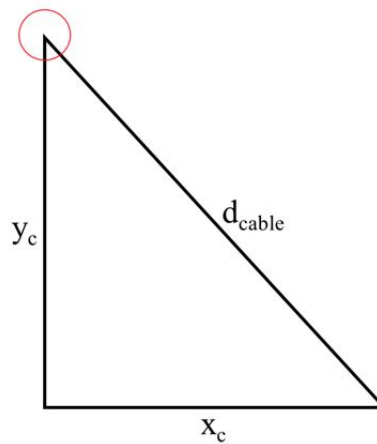


Figura 5.12 Esquema del recorrido del cable. Fuente: Elaboración propia

La figura 5.12 muestra un esquema del cable en la posición horizontal de la pieza móvil. Puesto que el objetivo del cable es colocar la pieza móvil en la posición lo más vertical posible para introducir el calzador en el zapato, el recorrido teórico del cable será la hipotenusa del triángulo de la figura 5.12.

Según el Teorema de Pitágoras:

$$d_{\text{cable}} = \sqrt{y_c^2 + x_c^2} = \sqrt{8} = 2,83 \text{ cm}$$

La zona de la figura 5.10 rodeada en rojo es la zona en la que se encuentra el enchante superior del cable, es decir, el lugar donde cambia de dirección. Además, en la posición vertical de la pieza móvil, el enchante inferior del cable también se encuentra en el mismo lugar. Por estos motivos, el recorrido real del cable es menor que el recorrido teórico. Se ha tomado el valor $d_{\text{cable}} = 2 \text{ cm}$.

Conclusión

$$d_{\text{cable}} = 2 \text{ cm}$$



5.3.4. CÁLCULO DE FUERZAS EN EL MANGO

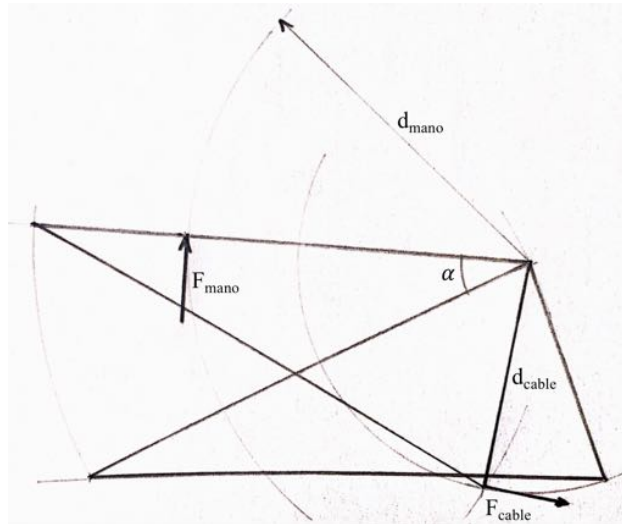


Figura 5.13 Esquema de fuerzas en la maneta del mango. Fuente: Elaboración propia

En la figura 5.13 se muestra un esquema de la maneta del mango. Como se puede observar se ha aproximado la maneta a un triángulo para simplificar los cálculos. Además, en el cálculo se ha supuesto que las fuerzas siempre ejercer el momento máximo, es decir, que son perpendiculares al radio de la circunferencia que describen. La fuerza del cable es en realidad siempre horizontal, pero el arco que describe es suficientemente pequeño como para ignorar la diferencia entre la fuerza y su proyección sobre la tangente al arco.

El ángulo máximo de giro de la maneta es $\alpha = 30^\circ$, y se ha obtenido del diseño del mango.

Las condiciones que se deben cumplir en la maneta son que la fuerza de la mano compense la fuerza del cable y que la distancia que recorre el cable sea la calculada en el apartado 5.3.3. o mayor, es decir, $d_{\text{cable}} \geq 2 \text{ cm}$.

Condición 1

Esta condición consiste en que la mano que va a accionar el mango sea capaz de vencer la tensión del cable. Para asegurar la condición de que la fuerza de la mano compense la fuerza del cable se ha aplicado equilibrio de momentos en la maneta con respecto a su eje de giro:

$$\Sigma M = F_{\text{mano}} * d_{\text{mano}} - F_{\text{cable}} * d_{\text{cable}} > 0$$

Ecuación 4 Equilibrio de momentos en la maneta



La fuerza de la mano real se encuentra repartida a lo largo de la zona de la maneta en la que se colocan los dedos, pero para realizar el cálculo se ha supuesto una fuerza puntual aplicada en el centro de dicha zona. Por este motivo, el valor de la distancia de aplicación de la F_{mano} (d_{mano}) se ha establecido de aproximadamente 6 cm.

La F_{mano} se obtuvo en el *apartado 5.3.1.*, F_{cable} se obtuvo en el *apartado 5.3.2.* y la d_{cable} en el *apartado 5.3.3.*:

$$F_{mano} = 250 \text{ N}; d_{mano} = 6 \text{ cm}; F_{cable} > 220 \text{ N}; d_{cable} = 2 \text{ cm}$$

Aplicando la *Ecuación 4* se obtiene $F_{cable} > 750 \text{ N}$, por lo que se cumple la condición.

Condición 2

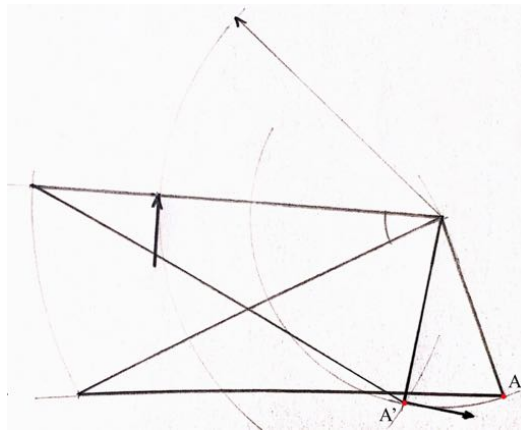


Figura 5.14 Esquema de la maneta en posición inicial y final. Fuente: Elaboración propia

Para asegurar la condición de que se cumpla el recorrido del cable calculado en el *apartado 5.3.3.*, se ha medido gráficamente la distancia entre los puntos A y A' mostrados en la *figura 5.14*, que se corresponden con la posición inicial y final del extremo superior del cable, en un esquema hecho a escala real. El valor obtenido es de 2,1 cm, es decir, que se cumple la condición porque el valor debe ser mayor o igual que $d_{cable} = 2 \text{ cm}$.

Conclusión

La fuerza de la mano es capaz de vencer la fuerza del cable.

El diseño de la maneta cumple el recorrido del cable necesario.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

En el presente *Capítulo 5* se ha realizado el diseño completo del calzador con las medidas necesarias asignadas. Estas medidas se han basado inicialmente en las dimensiones de un pie promedio de la talla 43 y a partir de los cálculos realizados se ha obtenido que el muelle más adecuado para este diseño tiene 70 mm de longitud, 8 mm de diámetro exterior y 1 mm de grosor del hilo, y que su posición idónea es con el agarre inferior a 7 cm del eje y con el agarre superior a 8 cm del eje, y que la posición idónea del cable es con el agarre inferior y la abrazadera inferior a 2 cm del eje.

En los capítulos siguientes se presentará el diseño definitivo de la invención que se utilizará posteriormente para el modelo de solicitud de propiedad industrial.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

CAPÍTULO 6. PROPUESTA DE LA INVENCION



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



En este capítulo se presenta el diseño definitivo del calzador objeto de este proyecto, lo cual incluye el diseño realizado en la herramienta de diseño 3D SolidWorks, una descripción del intento y un análisis de su alcance, así como la validación de la propuesta, que consiste en el análisis de la patentabilidad del invento.

6.1. DISEÑO DEFINITIVO



Figura 6.1 Diseño definitivo del calzador realizado con SolidWorks. Fuente: Elaboración propia, 2018

En la *figura 6.1* se muestra el diseño definitivo del calzador realizado con la herramienta de diseño 3D SolidWorks utilizando las medidas obtenidas en el *Capítulo 5*.

6.1.1. ESTADO DE LA TÉCNICA

Como referencia al estado actual de la técnica en pocas solicitudes de patente se considera la posibilidad de incluir la función de coger del armario y abrir el zapato. Y ambas funciones, cuando se han considerado, ha sido en inventos diferentes, en forma de alcanzadores o en forma de complejos diseños que sólo abren el zapato después de un proceso de colocación del mismo en el aparato excesivamente complicada. Los alcanzadores, por un lado, requieren los pasos de agarrar el zapato, soltarlo, abrirlo y volverlo a agarrar en el caso de los alcanzadores, y los aparatos para abrir zapatos, por otro lado, los pasos de alcanzar el aparato, colocar el zapato en el mismo para abrirlo y depositarlo en el suelo de nuevo.

Además, a pesar de que existe un número considerable de solicitudes de patente de calzadores para personas con movilidad reducida, éstas son alcanzadores para personas con dificultad para levantarse y/o agacharse, y calzadores convencionales largos para personas con dificultad para agacharse, y no se consideran la inmovilidad total de las piernas o la falta de fuerza en manos y brazos, que se da, por ejemplo, en personas con parálisis cerebral.

Las solicitudes de patente que describen los inventos más completos en el ámbito de las ayudas para personas con movilidad reducida en el campo de los calzadores se muestran a continuación.

La solicitud US7287675 (B1); US2009272772 (A1); US8025191 (B2) introduce la idea de realizar movimientos que se requieren para poner calcetines y zapatos con la mano a una distancia de tal manera que no sea necesario agacharse, como coger el zapato o calcetín, abrir el calcetín para introducir el pie o sujetar la parte posterior del zapato para que no se deforme al introducir el talón. En este caso, se utiliza un mango con gatillo para aplicar la fuerza necesaria con la mano. Sin embargo, en este invento no se tiene en cuenta la necesidad de abrir la solapa del zapato para meter el pie, movimiento que es necesario.

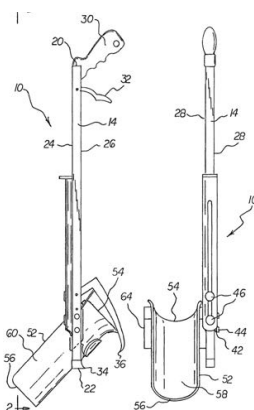


Figura 6.2 Dibujo de solicitud de patente no. US7287675 (B1); US2009272772 (A1); US8025191 (B2). Fuente: Worldwide Espacenet, 2009

La solicitud US8087707 (B1) combina varias funciones: un alcanzador para objetos pequeños, un elevador de piernas para reducir el esfuerzo de la rodilla y la cadera, una pinza para levantar objetos ligeros como ropa o ropa de cama y un calzador que no requiere agacharse. Sin embargo, a pesar de la versatilidad de esta invención, la función de calzador sólo incluye agarrar el zapato y sujetar la posterior del mismo para que no se deforme al introducir el talón, dejando de lado la necesidad de abrir la solapa del zapato, así como abrir calcetines. Además, a pesar de la utilidad que podría suponer unir la función de elevador de piernas y calzador, son dos funciones que este invento no puede realizar al mismo tiempo por la forma de su diseño.

El diseño del mano de este invento resulta innovador, ya que en los inventos similares anteriores sólo permitían ejercer presión en el accionamiento del mango con el dedo pulgar, el índice y el corazón. Por el contrario, este invento permite el uso de todos los dedos para la aplicación de fuerza, lo cual facilita su uso para personas con dificultad para ejercer fuerza de puño.

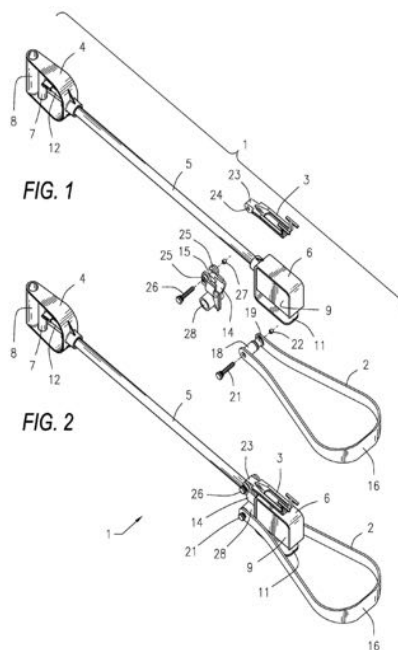


Figura 6.3 Dibujo de la solicitud de patente no. US8087707 (B1). Fuente: Worldwide Espacenet, 2012

La solicitud US2017136619 (A1); US9795237 (B2) es similar a la anteriormente descrita, incluye las mismas funciones. Sin embargo, incluye la mejora de que el elevador de pierna es de un material flexible, lo cual resulta más cómodo para su uso. A pesar de esto, sigue sin permitir el ejercicio de su función de calzador al mismo tiempo que la de elevador de pierna. Además, vuelve al estilo de mango con gatillo, lo cual, como ya se ha explicado antes, dificulta la aplicación de fuerza en el mismo. Este diseño incluye un calzador más ergonómico que el invento anterior, con una superficie curva y un borde redondeado.

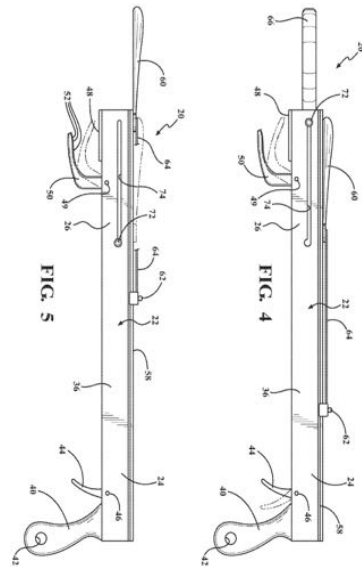


Figura 6.4 Dibujo de la solicitud de patente no. US2017136619 (A1); US9795237 (B2).
Fuente: Worldwide Espacenet, 2017

La solicitud US5392800 (A) introduce la innovación de combinar una bastón con un calzador sin sobrecargar el diseño ni empeorar sensiblemente su estética. Este invento incluye de forma discreta un alcanzador que se acciona desde la empuñadura de un bastón convencional. Además, permite bloquear la pinza del alcanzador cerrada, lo cual evita la necesidad de aplicar fuerza con la mano de manera prolongada. También incluye un calzador largo que constituye una pieza a parte, esto facilita su manejo.

Por otra parte, prescinde, como algunas de las solicitudes anteriores, de funciones que permitan abrir la solapa del zapato o los calcetines para su introducción.

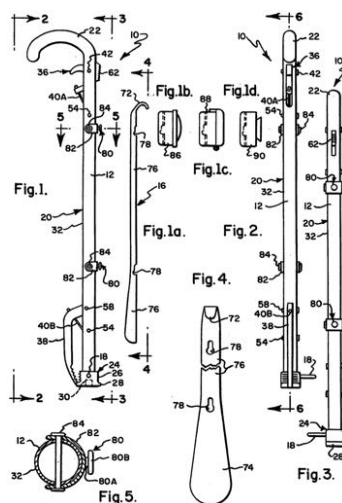


Figura 6.5 Dibujo de la solicitud de patente no. US5392800 (A). Fuente: Worldwide Espacenet, 1995



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Además, de las solicitudes de patente nombradas en los párrafos anteriores, otras solicitudes incluyen ideas innovadoras que no se habían introducido anteriormente. Algunas de ellas se describen a continuación.

La solicitud US5927573 (A) propone como idea innovadora la intercambiabilidad de sus componentes, de tal manera que el mismo invento cumple varias funciones sin necesidad de incrementar su peso ni un exceso de complejidad en el diseño.

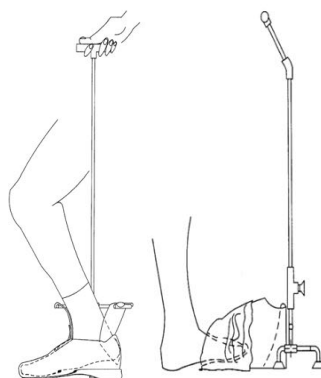


Figura 6.6 Dibujo de la solicitud de patente no. US5927573 (A). Fuente: Worldwide Espacenet, 1999

La solicitud KR200454782 (Y1) aboga por un diseño discreto, con un bastón desmontable con un calzador en su interior. Muchas de las solicitudes de patente de calzadores publicadas incluyen ideas para compactación del diseño para facilitar su almacenamiento. Una de las ideas más populares son los diseños desmontables. Además, de este invento cabe destacar la sencillez del sistema de unión de las dos partes del bastón desmontado. Este sistema resulta muy útil para los diseños desmontables. En este caso se dejan de lado muchos problemas que requieren solución, como abrir la solapa, coger el zapato y no incluye ninguna función al respecto de calcetines.

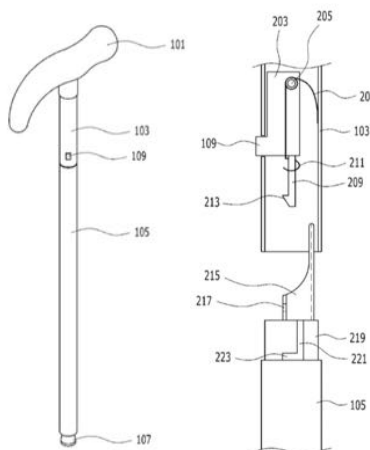


Figura 6.7 Dibujo de la solicitud de patente no. KR200454782 (Y1). Fuente: Worldwide Espacenet, 2004



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

La solicitud WO2017023878 (A2) muestra dos de las ideas más extendidas para la compactación de los diseños: la posibilidad de doblar las partes del invento e incluir piezas telescópicas, es decir, piezas alargadas que deslizan unas sobre otras para ocupar menos espacio o proporcionar la longitud más adecuada para la función que cumplen. Este diseño, sin embargo, es demasiado simplista, ya que, a pesar de ocuparse tanto de ponerse zapatos como calcetines, requiere muchos movimientos para su utilización. Esto es así porque, al ser plegable, requiere ser plegado y desplegado cada vez que se usa y además no cumple la función ni de coger el zapato ni de abrir la solapa.

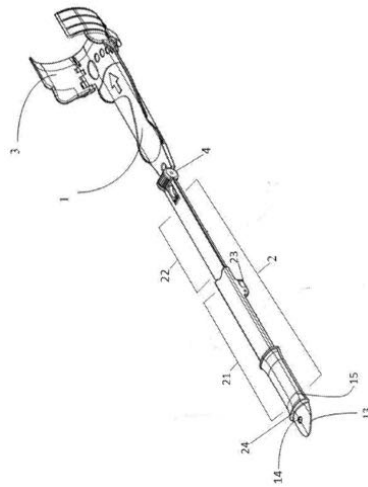


Figura 6.8 Dibujo de la solicitud de patente no. WO2017023878 (A2). Fuente: Worldwide Espacenet, 2017

Por último, destaca la solicitud US2017143082 (A1) por su sistema de despliegue del calzador. Este diseño permite la transformación de la empuñadura de un bastón convencional en un calzador en posición longitudinal a la barra del bastón gracias a un complejo mecanismo de ejes. Este diseño más allá del sistema de despliegue del calzador es muy sencillo, ya que únicamente cumple la función de sujetar la parte posterior del zapato al meter el talón y además tiene un aspecto muy delicado.

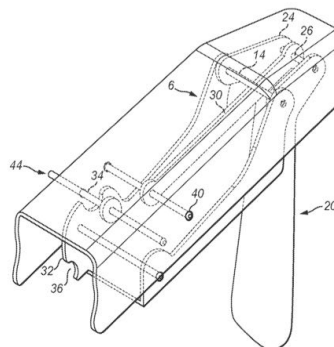


Figura 6.9 Dibujo de la solicitud de patente no. US2017143082 (A1). Fuente: Worldwide Espacenet, 2017



6.2. PRESENTACIÓN DE LA INVENCION

Ponerse y quitarse los zapatos y calcetines es una actividad rutinaria que todo el mundo debe poder cumplir. Tener dificultades para cumplirla puede convertirse en tedioso para algunas personas. Por este motivo, se han creado numerosos inventos para facilitar esta actividad.

Los calzadores convencionales caracterizados por ser una pieza delgada y curva que sujeta la parte posterior del zapato para que ésta no se deforme al introducir el pie, cumplen una función muy limitada a la hora de ponerse los zapatos y calcetines, ya que varias partes del proceso requieren movimientos complejos con manos, pies y piernas. De la dificultad de muchas personas de realizar dichos movimientos, han surgido distintas propuestas que pretenden facilitar su uso y que cumplan funciones más allá de sujetar la parte posterior del pie. Estos diseños van desde calzadores convencionales más largos para evitar la necesidad de agacharse al ponerse los zapatos, hasta complejos mecanismos con pinzas accionadas con la mano a distancia para poder coger el zapato, o incluso otros objetos, además de sujetar la parte posterior del zapato, pasando por diseños que combinan bastones con calzadores o inventos muy sencillos y baratos que facilitan la apertura del calcetín gracias a una lámina de plástico y una cuerda.

Sin embargo, tras el estudio de la técnica se ha llegado a la conclusión de que aún queda mucho desarrollo pendiente en este ámbito. A pesar de los numerosos dispositivos creados, todavía existen necesidades que satisfacer. Este proyecto trata de crear un único dispositivo que sea capaz de poner y quitar zapatos y calcetines sin necesidad de agacharse a coger el zapato del suelo, que permita abrir el zapato sin realizar movimientos complejos con las manos, que sujete el zapato abierto mientras, al menos, una de las manos está libre para mover la pierna al lugar adecuado para introducir el pie, es decir, que no requiera ejercer fuerza con las piernas, que permita ponerse calcetines sin tener que mantenerlos abiertos con las manos durante la introducción del pie ni agacharse, y, por último, que permita empujar el zapato o calcetín para extraerlo sin tener que agacharse ni mover las piernas.

Con ayuda del método TRIZ y la introducción de ideas propias a inventos anteriores y la combinación de ideas existentes para solucionar los problemas planteados, se ha obtenido un dispositivo que logra cumplir las expectativas creadas al comienzo del proyecto así como las surgidas a lo largo del mismo.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

La invención consiste en un calzador convencional modificado para ser más ergonómico y abrir el zapato, o calcetín en su caso, hacia los laterales por su forma y extensión, unido a una barra que permite no tener que agacharse para la utilización del mismo pudiendo trabajar a cierta distancia del pie. Los movimientos y la fuerza necesarios para abrir la solapa del zapato o la apertura del calcetín, es decir, aflojar los cordones, tirar de la solapa y mantenerla en esta posición, o abrir el calcetín y sujetarlo abierto mientras se introduce el pie, se reducen a la aplicación de fuerza en la maneta del mango y a la introducción del calzador en el interior del zapato o del calcetín, ello sin necesidad de agacharse. Esto se consigue gracias a una pieza móvil que, teniendo su eje en la barra anteriormente nombrada, gira en una dirección para permitir la introducción del calzador en el zapato gracias al mecanismo del mango y en la otra dirección para abrir la solapa del zapato o el calcetín gracias a un muelle. En el caso de los calcetines no es necesaria la aplicación de fuerza en la maneta del mango, ya que para este uso se introduce el calcetín en el calzador empujando la pieza móvil con el propio calcetín o con la mano.

Además, como características adicionales del diseño se proponen las siguientes. Por un lado, la posibilidad de que la altura a la que se encuentra la pieza móvil sea variable, para ajustarla con más precisión la altura y forma del empeine. No obstante, el margen de variación de dicha altura es pequeño porque compromete los cálculos realizados en el *Capítulo 5* para el posicionamiento y las características del cable y del muelle. Por otro lado, debido a las dimensiones del invento, se dificulta su transporte. Por esta razón, se propone que la barra vertical esté formada por varios tramos de manera que sea telescópica, siendo dichos tramos cilíndricos y estando insertados unos en otros. En el caso propuesto en la *figura 6.1*, la barra se compone de dos tramos y para fijar ambos tramos en la posición extendida se propone la realización de un taladro en ambos tramos y la introducción de un botón en el mismo que bloquee el deslizamiento de un tramo sobre el otro.

En conclusión, con la presente invención se da solución a todos los problemas planteados, además de incluir características que mejoran ciertos aspectos del diseño que optimizan el invento.

6.3. VALIDACIÓN DE LA INVENCION

En este apartado se comprobará la patentabilidad de la invención objeto de este proyecto. Para ello, se revisarán las características que debe cumplir según la Ley de Patentes.

Como ya se dijo en el *Capítulo 2*, son patentables, en todos los campos de la tecnología, las invenciones que sean nuevas, impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Novedad

El invento es nuevo porque no está comprendido en el estado de la técnica. Esta comprobación se ha realizado por medio de la revisión de todas las solicitudes de patentes de previas al invento, que se encuentran resumidas en el *Anexo A*. Además, trata de resolver problemas que no habían sido resueltos con anterioridad en conjunto.

Actividad inventiva

Para que una invención implique actividad inventiva no debe resultar del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia. La invención obtenida en este caso se ha obtenido de la identificación de problemas y la aplicación del método TRIZ. Gracias a este método se dio el salto inventivo, lo cual implica actividad inventiva.

Aplicación industrial

Una invención es susceptible de aplicación industrial si su objeto puede ser fabricado o utilizado en cualquier clase de industria. En este caso, descrito el invento, es evidente que se puede fabricar y ser utilizado en la industria de las ayudas para personas con movilidad reducida.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

CAPÍTULO 7. MODELO DE PROTECCIÓN INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



En este capítulo se argumentará el tipo de protección industrial elegido para este invento y, a continuación, el modelo de solicitud así como el correspondiente formulario necesario para la misma.

7.1. PROTECCIÓN INDUSTRIAL

Según la Ley 11/1986 de Patentes, “serán protegibles como Modelos de Utilidad las invenciones que, siendo nuevas e implicando una actividad inventiva, consistan en dar a un objeto una configuración, estructura o constitución de la que se derive una ventaja prácticamente apreciable para su uso o fabricación”.

En la solicitud de patente y en la solicitud de modelo de utilidad los requisitos que se piden son similares, sin embargo, para los modelos de utilidad, estos son menos estrictos en términos generales. Los modelos de utilidad se utilizan para innovaciones menores que, en algunos casos, no satisfacen los criterios de patentabilidad.

En la mayoría de los países en los que se ofrece protección mediante modelos de utilidad las solicitudes no se examinan a fondo en las oficinas de patentes, por lo que, el proceso de registro suele ser más sencillo y rápido, con una duración promedio de seis meses.

Por otra parte, el plazo de duración de la protección por modelos de utilidad es menor que el de la protección patente, siendo de 10 años y 20 años, respectivamente.

Por lo general, los modelos de utilidad son mejoras en productos existentes, en concreto aparatos o herramientas, es decir, invenciones mecánicas.

Debido a la sencillez del proceso y la menor duración de la protección por modelos de utilidad, este tipo de protección resulta más económica que la protección por patente. Por este motivo, en este proyecto se ha utilizado la protección por modelo de utilidad para el registro de la propiedad industrial.



7.2. DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

A continuación se muestra la descripción de la invención con el contenido y formato de las solicitudes de modelo de utilidad según la Ley de Patentes.

CALZADOR PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

SECTOR DE LA TÉCNICA

- 5 El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicado a la fabricación de artículos domésticos y necesidades personales, centrándose particularmente en el ámbito de los calzadores y, al mismo tiempo, en el ámbito de las ayudas para personas con limitaciones físicas, en concreto, personas con movilidad reducida.

ESTADO DE LA TÉCNICA

- 10 Como referencia al estado actual de la técnica en pocas solicitudes se considera la posibilidad de incluir la función de coger del armario y abrir el zapato. Y ambas funciones, cuando se han considerado, ha sido en solicitudes diferentes, en forma de alcanzadores o en forma de complejos diseños que sólo abren el zapato después de un proceso de colocación del mismo en el aparato excesivamente complicada. Los alcanzadores, por un lado, requieren los pasos de agarrar el zapato, soltarlo, abrirlo y volverlo a agarrar en el caso de los alcanzadores, y los
- 15 aparatos para abrir zapatos, por otro lado, los pasos de alcanzar el aparato, colocar el zapato en el mismo para abrirlo y depositarlo en el suelo de nuevo.

- Además, a pesar de que existe un número considerable de solicitudes de registro de calzadores para personas con movilidad reducida, éstas son alcanzadores para personas con dificultad para levantarse y/o agacharse, y calzadores convencionales largos para personas con dificultad para agacharse, y no se consideran la inmovilidad total de las piernas o la falta de fuerza en manos y brazos, que se da, por ejemplo, en personas con parálisis cerebral.

- 25 Las solicitudes que describen los inventos más completos en el ámbito de las ayudas para personas con movilidad reducida en el campo de los calzadores y sus referencias se muestran a continuación.

1. HEALTH CARE SYSTEM. Número de publicación: US2009272772 A1 (05.11.2009). También publicado como: US8025191 B2 (27.09.2011). Solicitante: SULLIVAN, MICHAEL T, GULLICK WAYNE J (US).
- 30 Introduce la idea de realizar movimientos que se requieren para poner calcetines y zapatos con la mano a una distancia de tal manera que no sea necesario agacharse, como coger el zapato o calcetín, abrir el calcetín para introducir el pie o sujetar la parte posterior del zapato para que no se deforme al introducir el talón. En este caso, se utiliza un mango con gatillo para aplicar la fuerza necesaria con la mano. Sin embargo, en esta patente no se tiene en cuenta la necesidad de abrir la solapa del zapato para meter el pie, movimiento que es necesario.
- 35
2. MULTIFUNCTION DEVICE FOR PEOPLE WITH LIMITED MOBILITY. Número de aplicación US8087707 B1 (03.01.2012). Solicitante: HAWKINS BRYAN J, SWISHER STEVE (US). La patente US8087707 (B1) combina varias funciones: un alcanzador para objetos pequeños, un elevador de piernas para reducir el
- 40 esfuerzo de la rodilla y la cadera, una pinza para levantar objetos ligeros como ropa o ropa de cama y un calzador que no requiere agacharse. Sin embargo, a pesar de la versatilidad de esta invención, la función de calzador sólo incluye agarrar el zapato y sujetar la posterior del mismo para que no se deforme al introducir el talón, dejando de lado la necesidad de abrir la solapa del zapato, así como abrir calcetines. Además, a pesar de la utilidad que podría suponer unir la función de elevador de piernas y calzador, son



5 dos funciones que este invento no puede realizar al mismo tiempo por la forma de su diseño. El diseño del mango de esta patente resulta innovador, ya que en las patentes similares anteriores sólo permitían ejercer presión en el accionamiento del mango con el dedo pulgar, el índice y el corazón. Por el contrario, este invento permite el uso de todos los dedos para la aplicación de fuerza, lo cual facilita su uso para personas con dificultad para ejercer fuerza de puño.

10 3. REACHER ASSEMBLY. Número de publicación: US2017136619 A1 (18.05.2017). También publicado como: US9795237 B2 (24.10.2017). Solicitante: ROSS MICHAEL T (US). Es similar a la anteriormente descrita, incluye las mismas funciones. Sin embargo, incluye la mejora de que el elevador de pierna es de un material flexible, lo cual resulta más cómodo para su uso. A pesar de esto, sigue sin permitir el ejercicio de su función de calzador al mismo tiempo que la de elevador de pierna. Además, vuelve al estilo de mango con gatillo, lo cual, como ya se ha explicado antes, dificulta la aplicación de fuerza en el mismo. Este diseño incluye un calzador más ergonómico que la patente anterior, con una superficie curva y un borde redondeado.

15 4. MULTI-PURPOSE CANE DEVICE. Número de aplicación: US5392800 A (28.02.1995). Solicitante: SERGI MICHAEL V (US). Introduce la innovación de combinar una bastón con un calzador sin sobrecargar el diseño ni empeorar sensiblemente su estética. Esta patente incluye de forma discreta un alcanzador que se acciona desde la empuñadura de un bastón convencional. Además, permite bloquear la pinza del alcanzador cerrada, lo cual evita la necesidad de aplicar fuerza con la mano de manera prolongada. También incluye un calzador largo que constituye una pieza a parte, esto facilita su manejo. Por otra parte, prescinde, como algunas de las patentes anteriores, de funciones que permitan abrir la solapa del zapato o los calcetines para su introducción.

20 25 Además, de las patentes nombradas en los párrafos anteriores, otras patentes incluyen ideas innovadoras que no se habían introducido anteriormente. Algunas de ellas se describen a continuación.

30 5. SHOE HORN FOR THE PHYSICALLY HANDICAPPED. Número de aplicación: US5927573 A (27.07.1999). Solicitante: VOTINO ANTHONY, VOTINO LOUIS (US). Propone como idea innovadora la intercambiabilidad de sus componentes, de tal manera que el mismo invento cumple varias funciones sin necesidad de incrementar su peso ni un exceso de complejidad en el diseño.

35 6. A WALKING STICK WHICH HAS A SCOOP FOR SHOES. Número de aplicación: KR200454782 Y1 (29.07.2011). Solicitante: - (KR). Aboga por un diseño discreto, con un bastón desmontable con un calzador en su interior. Muchas de las patentes de calzadores publicadas incluyen ideas para compactación del diseño para facilitar su almacenamiento. Una de las ideas más populares son los diseños desmontables. Además, de esta patente cabe destacar la sencillez del sistema de unión de las dos partes del bastón desmontado. Este sistema resulta muy útil para los diseños desmontables. En este caso se dejan de lado muchos problemas que requieren solución, como abrir la solapa, coger el zapato y no incluye ninguna función al respecto de calcetines.

40 7. AUXILIARY SOCK DEVICE. Número de aplicación: WO2017023878 A2 (09. 02. 2017). Solicitante: DOR PROPERTIES LLC (US). Muestra dos de las ideas más extendidas para la compactación de los diseños: la posibilidad de doblar las partes del invento e incluir piezas telescópicas, es decir, piezas alargadas que



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

deslizan unas sobre otras para ocupar menos espacio o proporcionar la longitud más adecuada para la función que cumplen. Este diseño, sin embargo, es demasiado simplista, ya que, a pesar de ocuparse tanto de ponerse zapatos como calcetines, requiere muchos movimientos para su utilización. Esto es así porque, al ser plegable, requiere ser plegado y desplegado cada vez que se usa y además no cumple la función ni de coger el zapato ni de abrir la solapa.

5

8. MULTIPURPOSE WALKING DEVICE. Número de aplicación: US2017143082 A1 (25.05.2017). Solicitante: MONK JEREMY LAURENCE (CZ). Destaca por su sistema de despliegue del calizador. Este diseño permite la transformación de la empuñadura de un bastón convencional en un calizador en posición longitudinal a la barra del bastón gracias a un complejo mecanismo de ejes. Este diseño más allá del sistema de despliegue del calador es muy sencillo, ya que únicamente cumple la función de sujetar la parte posterior del zapato al meter el talón y además tiene un aspecto muy delicado.

10



EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

Esta invención destaca porque, a diferencia de las anteriores invenciones, es capaz de realizar todos los pasos necesarios para ponerse los zapatos y los calcetines sin necesidad de ponerse de pie, ni agacharse, ni mover las
5 piernas ni los pies.

Este calzador permite coger los zapatos, abrir su lengüeta, sujetar su parte posterior para que esta no se deforme y mantener el zapato abierto mientras se introduce el pie aplicando sólo presión con una mano. Además, se puede utilizar de la misma manera con calcetines con la diferencia de que es necesaria una colocación previa de los
10 mismos en el aparato. Esto se consigue de la forma descrita a continuación.

La pieza principal del diseño se encuentra en su parte inferior y es una superficie curva de poco espesor que se sitúa en el interior de zapato en contacto con la parte posterior del mismo, y está diseñada del tal manera que encaja con el interior del zapato y con la parte posterior del pie y la zona inferior de la pierna hasta una altura tal que sobresale por encima de la mayoría de los tipos de zapato. Esta pieza está diseñada de tal manera que al
15 introducirla en un zapato este se abre hacia los laterales y su parte posterior queda sujeta de manera que el pie desliza sin dificultad al interior del zapato sin que este se deforme.

De esta pieza sobresale por el lateral derecho una barra vertical que conecta la pieza anteriormente descrita con el mango del calzador y con una pieza móvil que se describirá a continuación.

20 La pieza móvil nombrada está unida a la barra vertical con un eje que permite que ésta gire. Esta pieza tiene forma de "L" horizontal y de su extremo sobresale una lengüeta perpendicularmente al plano horizontal. Esta lengüeta describe una curva tal que se ajusta a la forma del empeine del pie. Esta pieza sirve para abrir la solapa del zapato y funciona de la siguiente manera. Al accionar el mango presionando la maneta, esta pieza gira alrededor de su eje de tal manera que la lengüeta se aproxima a la parte posterior del calzador. Esta posición permite introducir el calzador en el zapato. Al soltar la maneta, un muelle tira de la pieza de tal manera que esta gira alrededor del eje en dirección contraria y la lengüeta empuja la solapa del zapato abriéndola. Esta posición permite que el usuario
25 deslice el pie en el zapato sin dificultad. Además, al no requerir la aplicación de fuerza con la mano en el momento de introducir el pie, permite la utilización de las manos para mover la pierna a la posición adecuada.

30 El sistema de acción del mango consiste en una maneta la cual, al aplicar presión sobre ella, gira alrededor de un eje, lo que provoca el desplazamiento de un cable conectado a la misma, que está conectado por su otro extremo a la pieza móvil anteriormente nombrada. El mango forma un ángulo con la vertical de tal manera que no fuerce la muñeca del usuario al ser utilizado y está recubierto de material acolchado para la comodidad al aplicar presión.

35 Además, para facilitar su transporte y almacenamiento, la barra vertical del calzador es telescópica, lo cual permite su compactación para que ocupe menos espacio. Esta barra está formada por dos piezas, la superior, que tiene un diámetro mayor, y la inferior, que queda introducida en la superior. Para fijar la barra en posición alargada, un botón que sobresale de la barra de menor diámetro atraviesa la barra de mayor diámetro. Al ser presionado dicho
40 botón, permite el deslizamiento de una barra sobre la otra de manera que la de menor diámetro puede ser introducida a mayor profundidad.

Este calzador se puede utilizar de forma similar con calcetines de la forma descrita a continuación. El calcetín se coloca en la parte inferior del calzador abarcando tanto la pieza curva que se situará posteriormente en el talón



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

como la pieza móvil descrita anteriormente. De esta manera el calcetín se abrirá gracias a la fuerza ejercida por el muelle en la pieza móvil de forma que éste quedará abierto. Así el invento facilitará la introducción del pie en el calcetín sin necesidad de agacharse.

- 5 Así como diseños anteriores no permiten con un mismo dispositivo abrir el zapato, sujetar la parte posterior del mismo, abrir la lengüeta y abrir el calcetín, este diseño además permite realizar todas estas tareas sin necesidad de agacharse y dejando una mano libre en todo momento para ayudar al usuario a mover la pierna al lugar adecuado, cuestión que no se contempla en ninguno de los dispositivos anteriormente propuestos.

10



DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la invención cuya descripción se está llevando a cabo, se muestran dibujos de la invención cuyo contenido se explicará a continuación. La representación gráfica del invento no debe ser limitante para posibles variaciones de diseño.

5

Figura 1: Vista general en perspectiva del calizador objeto de esta invención. El calizador se encuentra en posición de reposo, es decir, sin ninguna fuerza aplicada sobre la maneta ni el muelle.

10

Figura 2: Vista de la sección longitudinal y vista frontal del calizador objeto de esta invención en posición de reposo.

Figura 3A: Vista de planta superior del calizador objeto de esta invención en posición de reposo.

Figura 3B: Vista de perfil izquierdo del calizador objeto de esta invención en posición de reposo.

Figura 3C: Vista de alzado del calizador objeto de esta invención en posición de reposo.

Figura 3D: Vista de perfil derecho del calizador objeto de esta invención en posición de reposo.

15

Figura 4A: Vista de planta superior de la pieza móvil.

Figura 4B: Vista del perfil izquierdo de la pieza móvil.

Figura 4C: Vista del alzado de la pieza móvil.

Figura 5A: Vista de planta superior del talón del calizador.

Figura 5B: Vista de perfil izquierdo del talón del calizador.

20

Figura 5C: Vista del alzado del talón del calizador.

Figura 5D: Vista del perfil derecho del talón del calizador.

Figura 5E: Vista de planta inferior del talón del calizador.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

La numeración mostrada en los dibujos hace referencia a lo siguiente:

- | | |
|----|---|
| 5 | 1. Acolchamiento del mango. |
| | 2. Pasador de la maneta. |
| | 3. Maneta del mango. |
| | 4. Tope de la maneta. |
| | 5. Abrazadera superior. |
| 10 | 6. Conducto del cable. |
| | 7. Botón de unión de las barras verticales. |
| | 8. Abrazadera inferior. |
| | 9. Agarre inferior del cable. |
| | 10. Talón del calzador. |
| 15 | 11. Pasador de la pieza móvil. |
| | 12. Pieza móvil. |
| | 13. Muelle. |
| | 14. Barra vertical inferior. |
| | 15. Barra vertical superior. |
| 20 | 16. Cuerpo del mango. |
| | 17. Agarre superior del cable. |
| | 18. Ranura del cable. |
| | 19. Unión de partes del cuerpo del mango. |
| | 20. Agarre inferior del muelle. |
| 25 | 21. Agarre superior del muelle. |
| | 22. Lengüeta de la pieza móvil. |
| | 23. Conducto de la barra vertical inferior. |
| | 24. Cable. |
- 30 Se puede observar que el calzador descrito y representado en las figuras está compuesto por una barra vertical telescópica de sección circular formada por dos tramos (14, 15) que se encuentran unidos introduciendo el de menor diámetro (14) en el de mayor diámetro (15), y se fijan en la posición de mayor longitud por un botón (7) que consiste en una pieza alargada tubular que al ser pulsada hacia el interior de las barras permite el deslizamiento de una sobre la otra. Las barras verticales (14, 15) pueden ser fabricadas en aluminio.
- 35 Esta barra telescópica vertical (14, 15) une el resto de piezas del calzador de tal manera que su parte interior se encuentra insertada en el conducto (23) que forma parte del denominado talón del calzador (10). El talón del calzador (10) consiste en una superficie curva de poco espesor que encaja con el talón del pie y con la parte inferior de la pierna. Esta pieza (10) puede fabricarse en diferentes tamaños dependiendo de las dimensiones del pie del usuario, así como se puede de diferentes alturas dependiendo el tipo de zapato. Esta pieza (10) puede fabricarse de plástico duro y estar recubierta de silicona para la comodidad del usuario y mejorar el deslizamiento.
- 40



A cierta altura de la barra vertical inferior (14) se debe realizar un taladro que permita la inserción de un pasador (11) que permita la unión de ésta con la pieza móvil (12). Dicho pasador (11), además, constituye un eje de rotación de la pieza móvil (12) permitiendo así la rotación de ésta con respecto a la barra vertical (14).

- 5 La pieza móvil (12) anteriormente nombrada debe cumplir las características descritas a continuación. En su parte superior debe tener dos enganches, uno de ellos constituye el agarre inferior del muelle (20) y el otro el agarre inferior del cable (9). En la figura se ambos se muestran como anillas a través de las cuales se pasan el extremo del muelle y el extremo del cable (24) respectivamente, pero el diseño admite otro tipo de agarre siempre que este permita el giro del muelle (13) o del cable (24), en su caso. De la parte inferior de la pieza móvil (12) sobresale una
- 10 lengüeta (22) curvada de tal manera que encaja con el empeine de un pie. Esta pieza sirve para empujar la lengüeta del zapato de manera que ésta se abra y su forma puede variar siempre que encaje con el empeine del pie y sea tal que la dirección de la fuerza que aplique en la solapa del zapato sea adecuada. Por último, la pieza móvil (12) debe tener un taladro horizontal en el cual insertar el pasador (11) anteriormente nombrado. Dicho taladro debe situarse de tal manera que la barra vertical inferior (14) quede situada entre los agarres del muelle y del cable (20,
- 15 9). Esta pieza (12), al igual que el talón del calzador (10) puede fabricarse de plástico duro y estar recubierta de silicona.

- A una altura superior de la pieza móvil (12) debe encontrarse el agarre superior del muelle (21). Este agarre debe permitir el deslizamiento de la barra vertical superior (15) sobre la barra vertical inferior (14). Por este motivo, en
- 20 este caso se propone un taladro en la barra vertical inferior (14), que permita desenganchar el muelle de manera que no resulte in obstáculo para la barra vertical superior (15).

- Las características del muelle (13) deben cumplir que su longitud en reposo sea suficientemente corta como para encontrarse estirado cuando sea necesario la aplicación de fuerza sobre la solapa del zapato. Además, dicha
- 25 fuerza debe ser suficiente como para vencer la solapa, por lo que su constante de elasticidad debe ser tal que esto se cumpla teniendo en cuenta la longitud y posición del mismo.

- Por otra parte, el conducto del cable (6) constituye una guía para el cable (24) que mueve la pieza móvil (12) en dirección opuesta a la fuerza aplicada por el muelle, es decir, que aproxima la pieza móvil (12) al talón del calzador
- 30 (10). Este conducto (6) debe ser flexible para que al deslizar la barra vertical superior (15) sobre la barra vertical inferior (14) no se fracture. Este conducto se encuentra unido a la barra vertical superior (15) y a la inferior (14) por dos abrazaderas (5, 8). La distancia entre la abrazadera inferior (8) y el pasador de la pieza móvil (11) debe ser igual a la distancia entre el mismo y el agarre inferior del cable (9) para optimizar la dirección de la fuerza aplicada por este. La posición de la abrazadera superior (5) es más libre pero se debe tener en cuenta que ésta condiciona
- 35 la flexión del cable (24), lo cual puede comprometer la durabilidad del mismo.

- En la parte superior de la barra vertical (15) se encuentra el mango, que está compuesto por el cuerpo del mango (16), la maneta del mango (3) y el acolchamiento del mango (1). El cuerpo del mango (16) está compuesto por dos piezas unidas por la unión (19). Estas piezas pueden fabricarse en plástico duro. El cuerpo del mango (19) sostiene
- 40 la maneta del mango (3) gracias a un pasador (2) que permite que ésta gire. Esta pieza (3) tiene una ranura que constituye el agarre superior del cable (18) y puede fabricarse en acero para asegurar su durabilidad. El acolchamiento del mango (1) recubre el extremo superior de la barra vertical superior (15), que forma cierto ángulo con el resto de la barra para la comodidad del usuario, y puede fabricarse en espuma de silicona.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

REIVINDICACIONES

- 5 1. Calzador, que consta de un talón del calzador (10) y una barra vertical (14, 15), caracterizado por que comprende un mango accionado por una maneta (3) en el extremo opuesto al talón del calzador (10).
- 10 2. Calzador, según reivindicación 1, caracterizado por que dicha barra vertical (14, 15) tiene una curvatura en su extremo superior tal que sea apta para la posición natural de la mano.
- 15 3. Calzador, según reivindicación 2, caracterizado por que dicha barra vertical (14, 15) está compuesta por uno o varios tramos (14, 15).
- 20 4. Calzador, según reivindicación 3, caracterizado por que dichos tramos (14, 15) son cilíndricos.
- 25 5. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos tramos (14, 15) se unen de manera telescópica.
- 30 6. Calzador, según reivindicación 5, caracterizado por que la unión de los tramos se puede fijar gracias a un mecanismo de unión (7) que constituye una pieza que bloquea dos tramos de la barra vertical (14, 15) atravesando taladros realizados en ambas.
- 35 7. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho talón del calzador (10) tiene una extensión tal que abarque los laterales del talón.
- 40 8. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho talón del calzador (10) tiene un conducto (23) en el que encaja el extremo inferior de la barra vertical (14, 15).
- 9 9. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha barra vertical (14, 15) tiene uno o varios taladros horizontales en los que encaja un pasador (11) que la une a una pieza móvil (12).
- 10 10. Calzador, según reivindicación 8, caracterizado por que dicho pasador (11) permite el giro de la pieza móvil (12) nombrada con respecto a la barra vertical (14, 15).
- 11 11. Calzador, según reivindicación 9, caracterizado por que dicha pieza móvil (12) tiene un taladro en el que encaja el pasador (11).
- 12 12. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha pieza móvil (12) tiene un agarre (20) para sujetar un extremo inferior de un elemento que ejerce fuerza elástica (13).
- 13 13. Calzador, según reivindicación 12, caracterizado por que dicho elemento (13) es un muelle.
- 14 14. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho elemento (13) es una goma.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

15. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha pieza móvil (12) tiene un agarre (9) para sujetar el extremo inferior de un cable (24).
- 5 16. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha pieza móvil (12) tiene una lengüeta (22) apta para adaptarse al empuje de un pie.
17. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por tener un agarre (21) para sujetar el extremo superior del elemento que ejerce fuerza elástica (13).
- 10 18. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha barra vertical (14, 15) tiene dos o más abrazaderas (5, 8).
19. Calzador, según reivindicación 18, caracterizado por que dichas abrazaderas (5, 8) sostienen el conducto del cable (6).
- 15 20. Calzador, según reivindicación 20, caracterizado porque dicho conducto (6) es de material flexible.
21. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha maneta (3) está sostenida por un pasador (2) que la une al cuerpo del mango (16).
- 20 22. Calzador, según reivindicación 21, caracterizado por que dicho pasador (2) permite el giro de la maneta (3) con respecto al cuerpo del mango (16) nombrado.
23. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha maneta (3) tiene uno o dos topes (4) en uno o ambos laterales, que se apoyan sobre el cuerpo del mango (16).
- 25 24. Calzador, según reivindicación 23, caracterizado por que dichos topes (4) son protuberancias que sobresalen de la maneta (3).
- 30 25. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha maneta (3) tiene un agarre (17) para sujetar el extremo superior del cable (24).
26. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho cuerpo del mango (16) se encuentra fijo a la barra vertical (14, 15) y sostiene la maneta (3).
- 35 27. Calzador, según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el extremo de dicha barra vertical (14, 15) se encuentra recubierto de acolchamiento (1).
28. Calzador, según reivindicación 27, caracterizado porque dicho acolchamiento (1) es de silicona.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

DIBUJOS

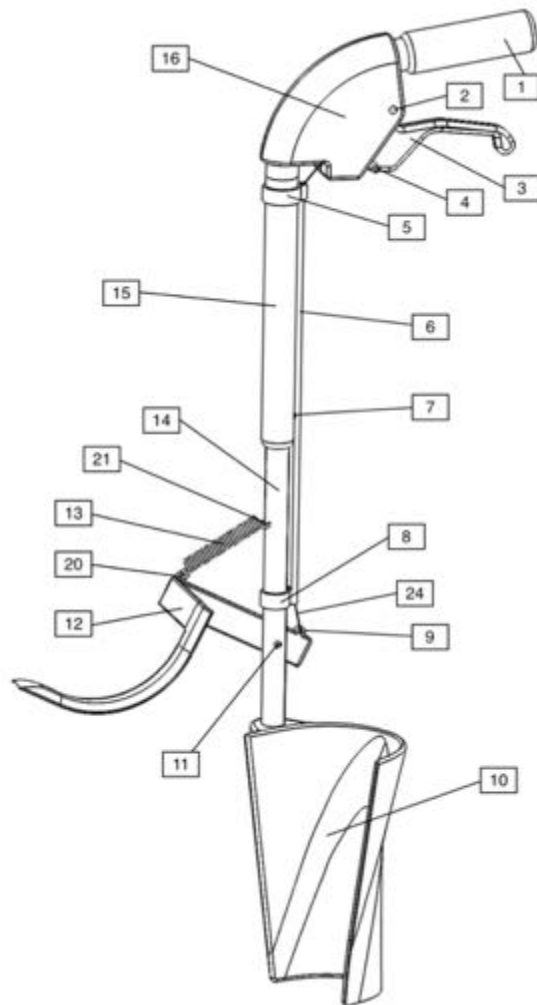


FIGURA 1



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

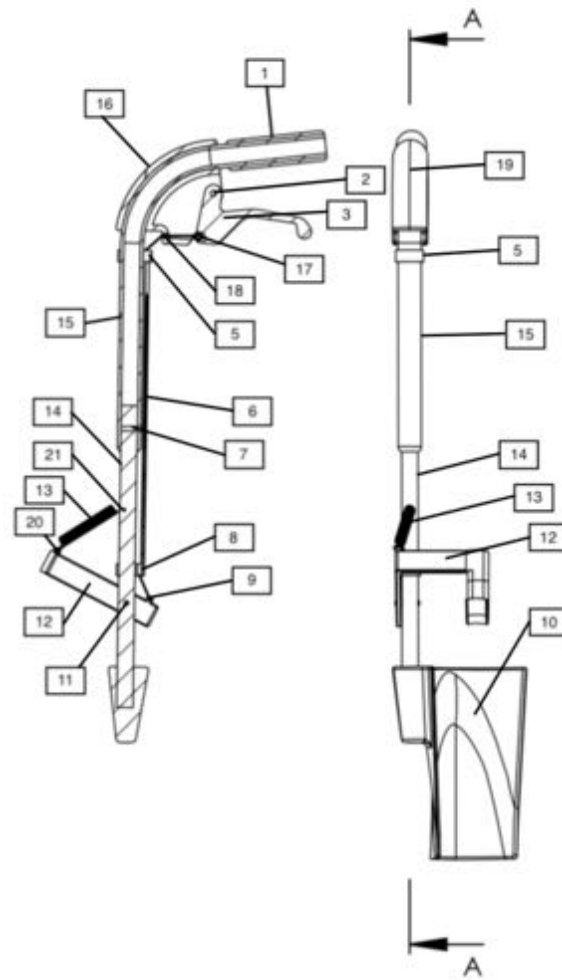


FIGURA 2



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

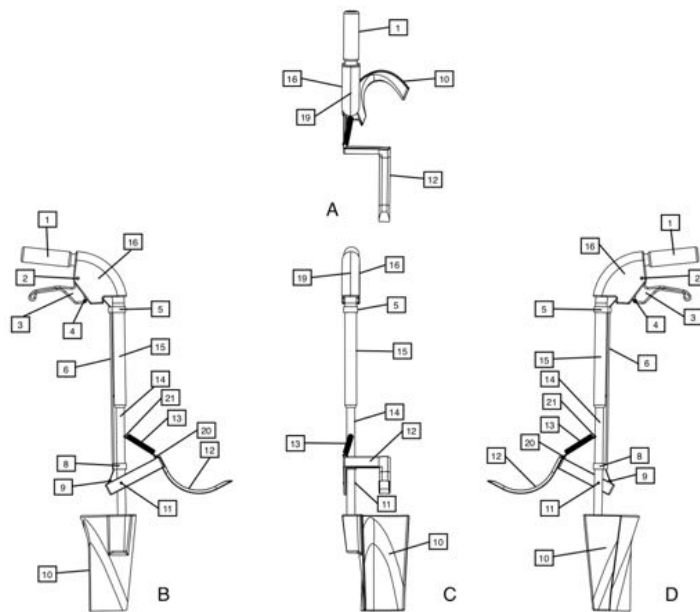
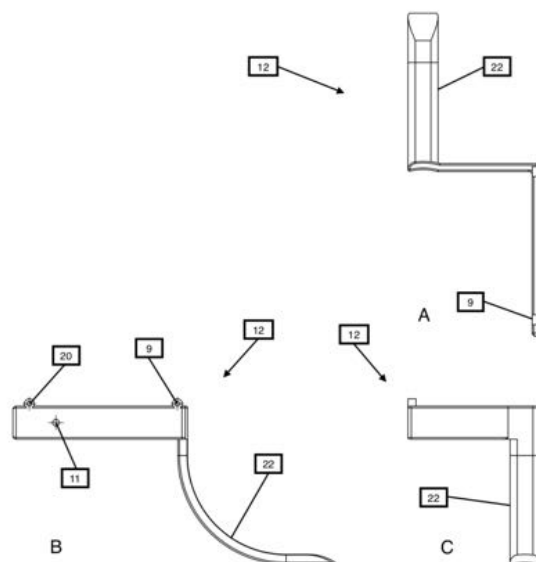


FIGURA 3



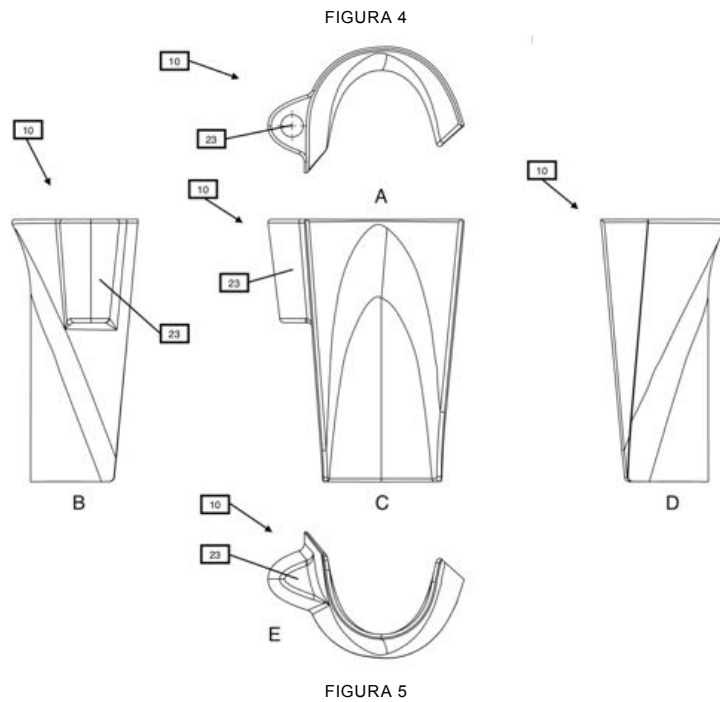
13



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA





UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

RESUMEN

- 5 Calzador para personas con movilidad reducida comprendido una barra vertical (14, 15), que permite ponerse y quitarse zapatos y calcetines sin necesidad de agacharse, una superficie curvada (10), que constituye el talón del calzador y se inserta en el zapato o calcetín de tal manera que abre éste hacia los laterales y facilita el deslizamiento del pie en el interior, una pieza móvil (12), que sirve para abrir la solapa del zapato o aumentar la apertura del calcetín gracias a un muelle o goma (13), y un mango accionado por una maneta (3), que mueve la pieza móvil (12) en dirección opuesta a la dirección hacia la que la mueve el muelle o goma (13), movimiento que permite meter y sacar el calzador del zapato.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

7.3. FORMULARIO 5101

El formulario que se muestra a continuación constituye el formulario principal para la solicitud de patente o de modelo de utilidad.

 MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL		 Oficina Española de Patentes y Marcas	
INSTANCIA DE SOLICITUD		U201800429	
		FECHA Y HORA DE ENTRADA EN DEPÓSITO: 17-JUL-18 10:39	
		FECHA Y HORA DE ENTRADA EN EL REGISTRO DE LA OEPM:	
		LUGAR DE PRESENTACIÓN: CÓDIGO:	
1. IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD			
(1) MODALIDAD: ☐ PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD			
(2) TIPO DE SOLICITUD: ☐ SOLICITUD DIVISIONAL ☐ CAMBIO DE MODALIDAD ☐ TRANSFORMACIÓN SOLICITUD PATENTE EUROPEA ☐ ENTRADA EN FASE NACIONAL DE SOLICITUD INTERNACIONAL PCT			
(3) EXPEDIENTE PRINCIPAL O DE ORIGEN:		MODALIDAD:	
(4) N° SOLICITUD:		FECHA PRESENTACIÓN:	
(5) El solicitante declara, por medio de esta instancia, tener derecho a presentar la solicitud antes indicada.			
2. TÍTULO DE LA INVENCION (4) Cálculador para personas con movilidad reducida			
3. IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE			
(6) APELLIDOS Y NOMBRE (DENOMINACIÓN SOCIAL)			(7) PASAPORTE
Marcos, Claudia			06034029H
(8) DIRECCIÓN POSTAL			CÓDIGO POSTAL Y LOCALIDAD
C/ Sagasta no. 35 3ª planta, Madrid			28004 Madrid
(9) PROVINCIA			
Madrid			
(10) PAIS DE RESIDENCIA		(11) CÓDIGO PAIS RESIDENCIA	(12) PAIS DE NACIONALIDAD
España		ES	España
(13) CÓDIGO PAIS NACIONALIDAD		(14) (6) CNIE	(15) (7) PYME
ES			
(16) DIRECCIÓN CORREO ELECTRÓNICO		(17) N° TELÉFONO FIJO	(18) N° TELÉFONO MÓVIL
claudia.marcos@gmail.com		913992558	662179558
(19) INDICACIÓN DEL MEDIO DE NOTIFICACIÓN PREFERENTE		☐ CORREO POSTAL ☒ CORREO ELECTRÓNICO	
(20) PORCENTAJE DE TITULARIDAD (6)		NOTA DE NO ESPECIFICARSE DICHOS PORCENTAJES, LA OEPM PRESUMIRÁ IGUALES LAS COTAS DE LOS SOLICITANTES.	
100 %			
(21) SOLICITANTE TAMBIÉN ES INVENTOR (11)		☒ SI ☐ NO	
☐ ESTE INVENTOR RENUNCIA A SER MENCIONADO		MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO (11)	
		☐ INVENCIÓN LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN ☐ OTROS	
(22) EL SOLICITANTE ES UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA ESPAÑOLA		☐ SI ☐ NO	
4. (13) OTROS SOLICITANTES Y/O INVENTORES			
☒ LOS DEMÁS SOLICITANTES Y/O INVENTORES SE INDICAN EN HOJA COMPLEMENTARIA			

5101 (04.17) Pág. 1 de 3



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

U 201800429

5. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE Y/O DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA

(4) REPRESENTACIÓN		(15) Nº PODER GENERAL
☒ EL SOLICITANTE NO ESTÁ REPRESENTADO	EL SOLICITANTE ESTÁ REPRESENTADO POR: ☐ AGENTE DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL ☐ OTRO REPRESENTANTE	
(6) ACTUACIÓN POR MEDIO DE AGENTE	APELLIDOS Y NOMBRE / DENOMINACIÓN SOCIAL	CÓDIGO DE AGENTE

(7) ACTUACIÓN POR MEDIO DE OTRO REPRESENTANTE	APELLIDOS Y NOMBRE	Nº PASAPORTE
DIRECCIÓN POSTAL	CÓDIGO POSTAL Y LOCALIDAD	PROVINCIA
		PAÍS
DIRECCIÓN CORREO ELECTRÓNICO	Nº TELÉFONO	(18) INDICACIÓN DEL MEDIO DE NOTIFICACIÓN PREFERENTE
		☐ CORREO POSTAL ☐ CORREO ELECTRÓNICO
☐ MARQUESE ESTA CASILLA CUANDO NO SE NOMBRA A REPRESENTANTE Y SE QUERA UTILIZAR LA DIRECCIÓN ARRIBA INDICADA PARA CORRESPONDENCIA.		

6. OTROS DATOS

(19) RENOVACIÓN DE PROPIEDAD	PAÍS ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	FECHA	NÚMERO
☐ SI ☐ NO				
(20) REMISIÓN A SOLICITUD ANTERIOR				
(21) EXPOSICIONES NACIONALES				
(22) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIAL BIOLÓGICO				
(23) RECURSO GENÉTICO				
LISTA DE SECUENCIAS DE AMINOÁCIDOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS				
La descripción contiene una lista de secuencias biológicas en concordancia con la norma ST.25 OMP? ☐ SI ☐ NO				
Se adjunta un soporte de datos legible por ordenador que incluye la lista de secuencias biológicas en concordancia con la norma ST.25 OMP? ☐ SI ☐ NO				
El solicitante declara, por medio de esta instancia, que la información registrada en el soporte de datos legible por ordenador es idéntica a la contenida en la lista de secuencias biológicas incluida en la descripción de la versión escrita de esta solicitud				
(24) EL SOLICITANTE SE ACORDE A LA REDUCCIÓN DE TASAS PREVISTA EN EL ART. 196 DE LA LEY 24/2015 DE PATENTES POR SER EMPRENDEDOR EN LOS TÉRMINOS ESTABLECIDOS LEGALMENTE (Se adjunta instancia y documentación pertinente)				☐ SI
(25) SE SOLICITA LA TRAMITACIÓN SEGÚN EL PROGRAMA DE CONCESIÓN ACCELERADA DE PATENTES Y, SIMULTÁNEAMENTE, LA PUBLICACIÓN DE ESTA SOLICITUD DE PATENTE ANTES DE 18 MESES DESDE LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA MISMA, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SEXTA DE LA LEY 24/2015 DE PATENTES Y DE LA CORRESPONDIENTE INSTRUCCIÓN.				☐ SI
☐ (26) EL SOLICITANTE DISPONE DE UN INFORME DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICA REALIZADO POR ESTA OFICINA PARA LA MISMA INVENCIÓN				NÚMERO DE ITP:

Ejemplar para el solicitante



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

U 201800429

7. (27) ÍNDICE DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN / FECHA Y FIRMA

☒ DESCRIPCIÓN. Nº PÁGINAS: 15	☐ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE SOLICITUD	FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE
☒ Nº DE REIVINDICACIONES: 28	☐ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE ET	
☒ DIBUJOS. Nº PÁGINAS: 5	☐ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE PRIORIDAD	FIRMA DEL FUNCIONARIO
☐ LISTA DE SECUENCIAS. Nº PÁGINAS: _____	☐ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE EXAMEN	
☐ SOPORTE LEGIBLE POR ORDENADOR DE LISTA DE SECUENCIAS	☐ SUSTANTIVO	
☒ RESUMEN	☐ INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA. Nº PÁGINAS: _____	
☒ FIGURA A PUBLICAR EN SOPNº: 1	☐ DOCUMENTACIÓN RELATIVA A REDUCCIÓN DE TASAS	
☐ DECLARACIÓN DE RENUNCIA A SER MENCIONADOS COMO INVENTORES	☐ OTROS:	

Ejemplar para el solicitante

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS, S.A. (OEPM)
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)

8104 (04/17)

Pág. 3 de 3



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Información sobre Protección de Datos

RESPONSABLE. Oficina Española de Patentes y Marcas, O.A. Paseo de la Castellana 75, 28071 MADRID. **FINALIDAD.** Tramitación del expediente y publicidad registral. **LEGITIMACIÓN.** Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y Ley 24/2015 de Patentes. **DESTINATARIOS.** El nombre y apellidos, nacionalidad y dirección postal del solicitante y, en su caso, los de su representante, así como el nombre y apellidos del inventor, se inscribirán en el Registro de Patentes y se publicarán en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial y en las bases de datos de la OEPM. Estos datos serán transferidos a las organizaciones internacionales competentes en materia de Propiedad Industrial. **DERECHOS.** Los derechos reconocidos por la legislación vigente en materia de Protección de Datos se podrán ejercitar a través del correo electrónico protecciondedatos@oepm.es. **INFORMACIÓN ADICIONAL.** <http://www.oepm.es/es/protecciondatos/inventores.html>



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

7.4. FORMULARIO 5102

El formulario que se muestra a continuación constituye el formulario complementario para la solicitud de patente o de modelo de utilidad.



MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL



Oficina Española
de Patentes y Marcas

U201800429

FECHA Y HORA DE ENTRADA EN DEPOSITO

17-JUL-18 10:39

FECHA Y HORA DE ENTRADA EN LUGAR DECIDIDO A LA DEPM

HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD

(1) MODALIDAD:
☒ PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE UTILIDAD

2. (2) IDENTIFICACIÓN DE LOS SOLICITANTES

(3) APELLIDOS Y NOMBRE DENOMINACIÓN SOCIAL	NIPO/PASEPORTE	CODIGO PAIS NACIONALIDAD	(4) PORCENTAJE DE TITULARIDAD
Rico-Morales, Claudia	000348884	ES	100 %
DIRECCIÓN POSTAL	CODIGO POSTAL Y LOCALIDAD	PROVINCIA	CODIGO PAIS RESIDENCIA
c/Sagasta nº 30 2ºda. Madrid	28004	Madrid	ES
(7) ¿ESTE SOLICITANTE TAMBIÉN ES INVENTOR?	(8) ¿ESTE INVENTOR RENUNCIA A SER MENCIONADO?	(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO: ☐ INVENCION LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN ☐ OTROS (Especificar):	
☐ SI ☐ NO	☐ SI ☐ NO		
(6) ¿EL SOLICITANTE ES UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA ESPAÑOLA?	(10) ¿EL SOLICITANTE ES EMPRENDEDOR?	(11) FIRMA	
☐ SI ☐ NO	☐ SI ☐ NO		

(3) APELLIDOS Y NOMBRE DENOMINACIÓN SOCIAL	NIPO/PASEPORTE	CODIGO PAIS NACIONALIDAD	(4) PORCENTAJE DE TITULARIDAD
			%
DIRECCIÓN POSTAL	CODIGO POSTAL Y LOCALIDAD	PROVINCIA	CODIGO PAIS RESIDENCIA
(7) ¿ESTE SOLICITANTE TAMBIÉN ES INVENTOR?	(8) ¿ESTE INVENTOR RENUNCIA A SER MENCIONADO?	(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO: ☐ INVENCION LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN ☐ OTROS (Especificar):	
☐ SI ☐ NO	☐ SI ☐ NO		
(6) ¿EL SOLICITANTE ES UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA ESPAÑOLA?	(10) ¿EL SOLICITANTE ES EMPRENDEDOR?	(11) FIRMA	
☐ SI ☐ NO	☐ SI ☐ NO		

(3) APELLIDOS Y NOMBRE DENOMINACIÓN SOCIAL	NIPO/PASEPORTE	CODIGO PAIS NACIONALIDAD	(4) PORCENTAJE DE TITULARIDAD
			%
DIRECCIÓN POSTAL	CODIGO POSTAL Y LOCALIDAD	PROVINCIA	CODIGO PAIS RESIDENCIA
(7) ¿ESTE SOLICITANTE TAMBIÉN ES INVENTOR?	(8) ¿ESTE INVENTOR RENUNCIA A SER MENCIONADO?	(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO: ☐ INVENCION LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN ☐ OTROS (Especificar):	
☐ SI ☐ NO	☐ SI ☐ NO		
(6) ¿EL SOLICITANTE ES UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA ESPAÑOLA?	(10) ¿EL SOLICITANTE ES EMPRENDEDOR?	(11) FIRMA	
☐ SI ☐ NO	☐ SI ☐ NO		

NOTA: DE NO ESPECIFICARSE EL PORCENTAJE DE TITULARIDAD, LA DEPM PRESUMIRÁ IGUALES LAS CUOTAS DE LOS SOLICITANTES.

5102 (34, 17)

1 de 2



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

U201800429

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVENTORES (Incluir sólo aquellos inventores que no figuren como solicitantes) (8)

(12) APELLIDOS Y NOMBRE	NIF/PASAPORTE	CODIGO PAIS NAC.
García y de Garmendia, Antonio	254470X	ES
DONOLIO	COD. PAIS RESIDENCIA	☐ ESTE INVENTOR RENUNCIA A SER MENCIONADO (13) EIRMA
Zubizarra, I. Muriel	DE	(13) EIRMA
(12) APELLIDOS Y NOMBRE	NIF/PASAPORTE	CODIGO PAIS NAC.
DONOLIO	COD. PAIS RESIDENCIA	☐ ESTE INVENTOR RENUNCIA A SER MENCIONADO (13) EIRMA
(12) APELLIDOS Y NOMBRE	NIF/PASAPORTE	CODIGO PAIS NAC.
DONOLIO	COD. PAIS RESIDENCIA	☐ ESTE INVENTOR RENUNCIA A SER MENCIONADO (13) EIRMA
(12) APELLIDOS Y NOMBRE	NIF/PASAPORTE	CODIGO PAIS NAC.
DONOLIO	COD. PAIS RESIDENCIA	☐ ESTE INVENTOR RENUNCIA A SER MENCIONADO (13) EIRMA
(12) APELLIDOS Y NOMBRE	NIF/PASAPORTE	CODIGO PAIS NAC.
DONOLIO	COD. PAIS RESIDENCIA	☐ ESTE INVENTOR RENUNCIA A SER MENCIONADO (13) EIRMA

4. OTROS DATOS

(14) EXPOSICIONES OFICIALES	FECHA	LUGAR
NOMBRE		

(15) RENUNCIACIÓN DE PROPIEDAD	CODIGO PAIS	FECHA	NÚMERO
Pais (Acrón)			

Ejemplar para el solicitante

Hoja de información complementaria nº ____ de un total de ____

informacion@comillas.es
www.comillas.es

5102 (54.17)

Pº DE LA CASTELLANA, 75
28014 MADRID
TEL. 902 157 130
FAX. 91 340 55 97

2 de 2



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



En el presente *Capítulo 8* se muestran los conocimientos y conclusiones obtenidos de la metodología seguida en este proyecto, así como de la investigación realizada, y se comparan los resultados obtenidos con los objetivos planteados. Y, para terminar, se definen las posibles líneas de futuro.

8.1. CONCLUSIONES OBTENIDAS DE DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO

La realización de este proyecto ha sido una experiencia muy enriquecedora tanto en el ámbito tecnológico, como en el ámbito de la propiedad industrial, pero también en el ámbito personal. El comienzo de proyecto permitió un conocimiento más profundo de los tipos de discapacidad y de los grados de dependencia, lo cual supuso, no solo una ampliación de conocimientos en este ámbito si no la propia concienciación respecto a la importancia de crear ayudas y facilidades.

Por otra parte, en este proyecto se ha seguido una metodología muy enriquecedora para futuros proyectos parecidos. De la investigación de la propiedad industrial se han llegado a conocer los distintos tipos de protección de la misma que existen, siendo éstos el diseño industrial, las marcas y nombres comerciales, las topografías de semiconductores y las patentes y modelos de utilidad.

Gracias a la inmersión en la Ley de Patentes, se ha llegado a conocer la importancia de las patentes, ya que éstas permiten la divulgación de conocimiento y que inventores e investigadores estén protegidos, puedan lucrarse de su trabajo, y tengan motivación para seguir contribuyendo al desarrollo industrial y acceso a los avances logrados por otros. Además, esta inmersión ha permitido el conocimiento del alcance de esta ley. Esto incluye tanto la patentabilidad de las invenciones como los derechos que le corresponden al inventor, los requisitos de la solicitud y los efectos de la patente.

También se investigaron el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial y el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), los cuales se corresponden con la protección nacional e internacional respectivamente.

Después de llevarse a cabo este proceso informativo acerca de la Ley de Patentes, se realizó una investigación exhaustiva de la oferta de mercado de las ayudas para personas con movilidad reducida en materia de calzado y de las solicitudes de patente relacionadas con calzadores. La investigación de mercado hizo evidente la pobreza de opciones que se ofrecen así como la baja inversión que se realiza en este campo, la cual se encuentra en total desproporción con la demanda que existe, dato que se conoce gracias a coloquios con personas que se dedican al trabajo social y que conocen muchos casos de personas con movilidad reducida.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Una conclusión parecida se obtuvo del estudio de patentes, en el cual se realizó una revisión de las 339 solicitudes de patente que existen en el ámbito de los calzadores. Este estudio confirmó que ningún invento publicado soluciona todos los problemas planteados en los objetivos de este proyecto y permitió conocer cómo se encuentran organizadas las solicitudes, es decir, la clasificación que existe y cómo encontrar aquellas que son de interés en cada caso.

Además, indagando en los datos numéricos obtenidos de estas solicitudes en relación con los países y los años en los que fueron publicadas se obtuvieron conclusiones curiosas, por ejemplo, acerca de la guerra tecnológica que existe en Estados Unidos y de cómo ésta se refleja en el incremento del número de patentes durante el gobierno de Obama y en la cantidad total con respecto al resto de países, con más de 6 veces la cantidad de la mayoría de países, exceptuando a Alemania, con alrededor de 90 solicitudes alemanas frente a las más de 120 estadounidenses.

Del estudio por décadas destacaron la repercusión de la Segunda Guerra Mundial en el número de publicaciones, debido por un lado a la pérdida de documentación en bombardeos y a la exclusión por parte de los nazis de los judíos en términos de propiedad industrial, y el vertiginoso incremento que se ha producido en los últimos 30 años.

Se realizó, también, un estudio de las patentes según los problemas que trataban de solucionar en el que se observó de manera numérica el déficit de inventos que solucionen todos los problemas planteados en los objetivos de este proyecto.

Una vez realizado este estudio del estado de la técnica se utilizó el método TRIZ para dar el salto inventivo a la hora de realizar el diseño del calizador. Este método es muy útil para obtener inventos nuevos partiendo de diseños anteriores solucionando los problemas de estos de una manera muy sistemática. Gracias a este método se obtuvieron aquellos inventos que se tomaron como punto de partida a la hora del diseño del dispositivo objeto de este proyecto y establecer un orden de prioridades en los problemas que se tratan de solucionar. El conocimiento de este método resultará muy útil para proyectos futuros.

A la hora del diseño del dispositivo fueron necesarios muchos cálculos mecánicos e investigación en materia de dimensiones varias (de pies, de sillas de ruedas, de fuerza del puño, etc.) y ofertas de mercado en materia de muelles.

La investigación de las dimensiones permitió conocer el amplio abanico de estudios estadísticos que se ofrecen de forma gratuita en internet, con sus correspondientes artículos con conclusiones de investigaciones más profundas.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

La investigación de las ofertas de mercado en materia de muelles permitió un conocimiento más amplio del campo del comercio industrial. Fue especialmente interesante la búsqueda en catálogos, por la cual se planteó la necesidad de partir de la norma, o de la oferta en este caso, a la hora de realizar el diseño, ya que en dirección opuesta puede suceder que ésta no se ajuste a las necesidades del diseño realizado.

Los cálculos mecánicos realizados, aunque teóricamente sencillos, destacaron la importancia de la habilidad a la hora de utilizar el Excel o alguna herramienta similar para la realización de cálculos, sobretodo cuando éstos requieren iteraciones.

Después de conocer la forma y las dimensiones del calzador diseñado, se utilizó la herramienta de diseño 3D SolidWorks para visualizar el diseño definitivo y realizar los dibujos necesarios para el modelo de propiedad industrial. Gracias a esto, se ha llegado a un mejor conocimiento de dicha herramienta, que resulta muy útil para casi cualquier campo de la ingeniería. En concreto, los campos en los que ha sido necesaria la indagación son en el ámbito de la creación y manipulación de superficies, así como la renderización del resultado final, que es una opción que permite una visualización más realista del resultado final.

Para la presentación final de la invención, en la que se explica la invención, se realizó previamente un último repaso de las solicitudes de patente más próximas al invento realizado y de aquellas de las que se habían obtenido ideas, para, partiendo de ellas, demostrar en la presentación la introducción de innovación y de mejoras. Éste repaso fue muy importante porque llevó a la modificación de algunos detalles del diseño que ya se daba por cerrado y permitió comprobar la patentabilidad del mismo.

Por último, la realización de modelo de protección industrial ha permitido conocer las diferencias entre patente y modelo de utilidad, y practicar a la hora de redactar el contenido de las mismas. El apartado que resultó menos intuitivo fue el de las reivindicaciones, que es precisamente el de más importancia porque establece el alcance de la protección del invento. Por este motivo, fue necesario leer con detenimiento diferentes ejemplos obtenidos de publicaciones anteriores, lo cuál fue muy útil para la redacción de las reivindicaciones del modelo de utilidad solicitado en este caso. Por otra parte, se ha aprendido a rellenar los formularios correspondientes a las solicitudes tanto de patente como de modelo de utilidad, ya que se realizan con el mismo formulario.

El número de solicitud de modelo de utilidad es U201800429, y fue solicitado el 17 de julio de 2018.



8.2. OBJETIVOS ALCANZADOS

En este apartado se compararán los resultados obtenidos en el proyecto con los objetivos que se plantearon inicialmente en el *Capítulo 1*.

Por una parte, se planteaba la importancia de la accesibilidad económica del producto obtenido, dicha accesibilidad se asoció en un principio al estudio de materiales, al cual no se le ha dado esa prioridad en el desarrollo del proyecto, ya que era innecesaria para la solicitud del modelo de utilidad. Sin embargo, esa accesibilidad económica, aun no siendo como ya se ha dicho una prioridad en el desarrollo del proyecto, se ha alcanzado gracias a la sencillez del diseño.

Por otra parte, se pretendía solucionar las limitaciones de los productos que se ofrecen en el mercado de ayudas para personas con movilidad reducida en materia de calzado. En este aspecto se han ampliado las miras a lo largo del proyecto ya que, no sólo se han solucionado los problemas que no resolvían los productos ofertados en el mercado, si no que se han solucionado los problemas de los inventos anteriormente publicados, además de tomar ideas de los mismos.

En cualquier caso, los problemas principales que se planteaban en los objetivos del proyecto eran introducir la punta del pie en el zapato e introducir el talón. Se explicaba entonces que estos problemas se debían a la imposibilidad de mover la pierna a la posición adecuada y a la imposibilidad de aplicar la presión necesaria para introducir el talón. Estos problemas se solucionan gracias a que el dispositivo diseñado sujeta el zapato en su posición de máxima apertura, lo cual amplía la superficie que incluye la “posición adecuada” para la introducción de la punta del pie, y deja libre una mano para mover la pierna a donde sea necesario o para realizar presión para introducir el talón.

También se planteaba en los objetivos iniciales del proyecto la importancia de la comodidad del diseño, incluyendo esto su facilidad de uso, su ligereza y facilidad de transporte o almacenaje. Debido a que el proyecto no se ha centrado en la elección de materiales, no se puede comprobar el peso que conlleva el diseño. Sin embargo, al no ser un diseño muy complejo, no implica en ningún caso un exceso de peso. Además, para solucionar el problema del transporte se ha planteado la posibilidad de compactar el dispositivo haciendo telescópica la barra principal del diseño, idea que se obtuvo de inventos anteriores.

En conclusión, los problemas planteados en un principio se han solucionado con creces.



8.3. LÍNEAS DE FUTURO

Las líneas de futuro de este proyecto podrían ser un estudio más exhaustivo de los materiales a utilizar. Para ello se puede utilizar CES Edupack, una herramienta que ofrece toda la información necesaria sobre los materiales, para elegir los materiales adecuados y después hacer una simulación estructural con SolidWorks. De esta manera se comprueba la resistencia y rigidez del producto.

El estudio económico del producto es muy útil para determinar la viabilidad del producto. Para ello, es necesario estudiar el segmento de la población al que está dirigido el producto. Y, conocidas las dimensiones del producto y los materiales que se utilizarán, se establece el proceso de fabricación. A partir de ese proceso se pueden obtener los tiempos de fabricación y con ello, y con los costes de los materiales, se pueden calcular los costes totales de fabricación. Los costes de los materiales se encuentran en CES Edupack. Para el estudio económico también es muy útil investigar otras empresas del mismo segmento del mercado, así como el valor económico de patentes anteriores.

También se podría realizar un estudio de la estética del diseño usando, por ejemplo, el método Kansei. Este método consiste en la realización de encuestas clientes potenciales del producto para obtener información sobre las necesidades subjetivas de los usuarios. Después se utiliza la información obtenida para ajustar el diseño realizado previamente, conservando las características técnicas.

Además, con una inversión de tiempo mayor se podría realizar un estudio de ergonomía más detallado. Para ello, es recomendable analizar otros productos similares y sus diseños en más detalle. O buscar artículos científicos a cerca de la ergonomía y cómo mejorarla. Por otra parte, realizar un modelo del producto con las dimensiones y materiales establecidos permitiría hacer comprobaciones, y que personas con movilidad reducida lo probasen para hacer una evaluación del resultado. Y, de esta manera, encontrar nuevos problemas que pueda tener y las soluciones correspondientes.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

BIBLIOGRAFÍA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



REFERENCIAS

- [1] <http://www.ine.es>
- [2] <http://www.wipo.int>
- [3] <https://www.oepm.es>
- [4] <http://ayudasmovilidad.com>
- [5] <http://www.ayudasdinamicas.com>
- [6] <http://www.cooperativepatentclassification.org>
- [7] www.worldwide.espacenet.com
- [8] <http://www.calidadasistencial.es>
- [9] <https://es.scribd.com>
- [10] <https://www.reebok.es>
- [11] <https://www.steelmefobo.com>
- [12] <https://muellestock.com>
- [13] <https://www.sciencedirect.com>
- [14] <https://www.xataka.com>
- [15] <http://www.madrimasd.org>
- [16] <https://sede.oepm.gob.es>



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

ANEXOS



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

ANEXO A: SOLICITUDES DE PATENTE

Se adjunta el estudio de las 339 solicitudes de patente del grupo de calzadores (clasificación A47G 28/82). Se encuentran ordenadas cronológicamente desde el año 1854 hasta el 2018. El estudio contiene los siguientes datos: el título de la patente, el número de publicación, la fecha de publicación, el inventor, el país de invención, el solicitante, el país del solicitante, el número de aplicación, la fecha de aplicación, el problema que se trata de solucionar en la patente y la solución que se propone a dicho problema. Además, se encuentran marcadas con el mismo color aquellas patentes que corresponden con el mismo invento, pero en países diferentes.

Número de publicación	Fecha de publicación	Inventor(es)	PI	Solicitante(es)	PS	Número de aplicación	Fecha de aplicación	Problema	Solución
<u>BE417556 (A)</u>	1854-05-24	BERTOLO COVALLER O	BE	BERTOLO COVALLERO	BE	BED417556	1936-09-21	Combinar un espejo y un calizador.	Una pieza fina con un extremo cuadrado y el otro redondeado con un espejo rectangular en una cara.
<u>US11445 (A)</u>	1854-08-01	LOUIS SCHWINGROUBER	US	LOUIS SCHWINGROUBER	US	USD11445	1854-08-01	Meter y sacar el talón de zapatos, especialmente de mujer y niños.	Pinza con la forma de la parte trasera del zapato que facilita el agarre del zapato y el deslizamiento del talón.
<u>US19284 (A)</u>	1858-02-09	JOHN ALLENDER	UK	JOHN ALLENDER	UK	USD19284	1858-02-09	Abrir el zapato y meter el talón.	Dos piezas con la forma de la parte anterior y posterior de la entrada del zapato que se separan para abrir este siguiendo una guía angular y facilitar la introducción del pie.
<u>US22714 (A)</u>	1859-01-25	DANIEL E. EATON	US	DANIEL E. EATON	US	USD22714	1859-01-25	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Pinza con la forma de la parte trasera del zapato con mango largo que facilita el agarre del zapato y el deslizamiento del talón.
<u>US27030 (A)</u>	1860-02-07	JOHN ALLENDER	UK	JOHN ALLENDER	UK	USD27030	1860-02-07	Meter y sacar el talón de zapatos.	Pinza con la forma de la parte trasera del zapato que facilita el agarre del zapato y el deslizamiento del talón.
<u>US33456 (A)</u>	1861-10-08	ALVA WORDEN	US	ALVA WORDEN	US	USD33456	1861-10-08	Abrir polainas elásticas	Dos piezas con la forma de la parte anterior y posterior de la entrada del zapato que se separan para abrir este siguiendo una guía recta y facilitar la introducción del pie.
<u>US57297 (A)</u>	1866-08-21	HERNY F. DPUGHERTY	US	HERNY F. DPUGHERTY	US	USD57297	1866-08-21	Meter el talón en zapatos de época tipo "congress gaiters".	Una pieza curvada se introduce en la parte posterior del zapato para deslizar el talón por la misma. Ésta se sujeta con una pinza que se aprieta al tirar del calizador para introducir el zapato.
<u>US72144 (A)</u>	1867-12-10	WILIAM H. WINANS	US	WILIAM H. WINANS	US	USD72144	1867-12-10	Meter el talón en polainas.	Una lengüeta para apretar la parte posterior del zapato, una lengüeta para hacer palanca y una lengüeta para tutar hacia arriba.
<u>US159159 (A)</u>	1875-01-26	ALVIN M. CUSHING	US	ALVIN M. CUSHING	US	USD159159	1875-01-26	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Dos piezas con lengüetas en un extremo para sujetar la parte posterior del zapato y unidas por el centro.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US189708 (A)	1877-04-17	JEAN F. R. DOISY AND HENRY L. E. SARRAZIN	FR	JEAN F. R. DOISY AND HENRY L. E. SARRAZIN	FR	USD189708	1877-04-17	Quitarse las botas tipo "boo-jack" sin tener que agarrarlas.	Dos lengüetas se introducen en la parte trasera del zapato para sujetarlo y una superficie horizontal permite retener el calzador en el suelo al tirar hacia arriba pisándola con el otro pie.
US196857 (A)	1877-11-06	JOHANN HEINRICH AUFDERHEIDE	DE	JOHANN HEINRICH AUFDERHEIDE	DE	USD196857	1877-11-06	Sacarse los zapatos, especialmente las polainas.	Accionando una palanca con la mano, baja una pieza que sujeta la bota justo por encima del tacón de la misma, facilitando así la extracción del talón.
US206249 (A)	1878-07-23	JULIUS KLAUCKE	DE	JULIUS KLAUCKE	DE	USD206249	1878-07-23	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una pinza dentada que se acciona con el dedo índice sujeta la parte trasera del zapato y una lengüeta que se introduce en el zapato facilita el deslizamiento del talón.
US222020 (A)	1879-11-25	MATTHEW F. COON	US	MATTHEW F. COON	US	USD222020	1879-11-25	Viajar con un calzador más compacto.	Tres piezas que se deslizan entre sí por carriles formando una lengüeta telescópica.
US267668 (A)	1882-11-21	JESSE M. BROWN	US	JESSE M. BROWN	US	USD267668	1882-11-21	Reducir al máximo el tamaño del calzador.	Dos piezas que se deslizan entre sí por carriles formando una lengüeta telescópica.
US271704 (A)	1883-02-06	MARTIN GYSIN AND EMIL HUBER	US	MARTIN GYSIN AND EMIL HUBER	US	USD271704	1883-02-06	Poner y quitar polainas.	Dos piezas unidas por un punto formando una pinza. Una de ellas es una lengüeta que se introduce en el zapato para facilitar el deslizamiento del talón y la otra sujeta la parte posterior del zapato por encima del tacón para empujar este hacia abajo.
US288474 (A)	1883-11-13	EMIL NOPPEL	US	EMIL NOPPEL	US	USD288474	1883-11-13	Poner y quitar cualquier tipo de zapato.	Tres piezas unidas por un punto. Una de ellas es una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón, otra hace de pinza para sujetar la parte posterior del zapato y la otra es una palanca que fija la posición de la segunda pieza nombrada.
US339258 (A)	1886-04-06	SIDNEY BLENKHORN	CA	SIDNEY BLENKHORN	CA	USD339258	1886-04-06	Poner una funda de goma a un zapato.	Dos piezas forman una pinza que sujeta la parte posterior de la funda de goma y un rodillo facilita el deslizamiento de la misma por encima del zapato.
US396411 (A)	1889-01-22	SAMUEL D. MCKENTY	US	SAMUEL D. MCKENTY	US	USD396411	1889-01-22	Ponerse los zapatos sin mancharse las manos.	Dos piezas planas unidas por el centro forman una pinza que sujeta la parte posterior del zapato. La superficie de ambas piezas que está en contacto con el zapato posee unas crestas que mejoran el agarre del mismo.
DE49775 (C)	1889-11-26	W. ZACHER	DE	W. ZACHER	DE	DED49775	1889-02-?	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una barra con dos barras en perpendicular con lengüetas en el extremo opuesto, una de las cuales se dobla por un punto para formar una pinza que al ser accionada une las dos lengüetas.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

<u>US455083</u> (A)	1891-06-30	EDWARD WOLF	US	EDWARD WOLF	US	USD455083	1891-06-30	Evitar que se formen arrugas en el zapato al introducir el pie.	Dos piezas unidas por un punto. Una de ellas es una lengüeta que se introduce en el zapato para facilitar el deslizamiento del talón y la otra es una palanca que se acciona con la mano para pinzar la parte posterior del zapato.
<u>US457115</u> (A)	1891-08-04	MARTIN GYSIN	US	MARTIN GYSIN	US	USD457115	1891-08-04	Abrir el zapato y meter el talón.	Tres piezas unidas por un punto. Una de ellas es una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón, otra hace de pinza para sujetar la parte posterior del zapato y la otra es una palanca que fija la posición de la segunda pieza nombrada.
<u>US460045</u> (A)	1891-09-22	KHURSED M. TATA	IN D	KHURSED M. TATA	IN D	USD460045	1891-09-22	Meter y sacar el talón de botas.	Una pieza en la cual un extremo es una lengüeta para facilitar el deslizamiento del talón al introducirlo en el zapato y el otro extremo es una pieza metálica en forma de "U" que sujeta la bota por encima del tacón para empujar esta hacia abajo.
<u>US466643</u> (A)	1892-01-05	ELMER E. WOLF	US	ELMER E. WOLF	US	USD466643	1892-01-05	Abrir el zapato y meter el talón.	Dos piezas unidas por un punto formando una pinza. Una de ellas es una lengüeta que se introduce en el zapato para facilitar el deslizamiento del talón y la otra es una palanca que se acciona con la mano para pinzar la parte posterior del zapato. Un muelle mantiene la pinza abierta por defecto.
<u>US470109</u> (A)	1892-03-01	NEWTON A. DICKINSON	US	NEWTON A. DICKINSON	US	USD470109	1892-03-01	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Dos piezas unidas por un punto. Una de ellas es una lengüeta que se introduce en el zapato para facilitar el deslizamiento del talón y la otra es una pieza giratoria que, al alinearse con la otra, sirve de sujeción de la parte posterior del zapato.
<u>US481253</u> (A)	1892-08-23	DAVID CADY	US	DAVID CADY	US	USD481253	1892-08-23	Meter el talón en cualquier tipo de zapato sin tener que utilizar el pulgar.	Una pieza en la cual un extremo es una lengüeta para facilitar el deslizamiento del talón al introducirlo en el zapato y el otro extremo forma una curva en la que introducir el dedo corazón.
<u>US592819</u> (A)	1897-11-02	EMIL NOPPEL	US	EMIL NOPPEL	US	USD592819	1897-11-02	Poner y quitar cualquier tipo de zapato.	Tres piezas unidas por un punto. Una de ellas es una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón, otra hace de pinza para sujetar la parte posterior del zapato y la otra es una palanca que facilita el apriete de la segunda.
<u>US594894</u> (A)	1897-12-07	JOSEPH LOUIS NYLANDER	US	JOSEPH LOUIS NYLANDER	US	USD594894	1897-12-07	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón está unida a una barra de longitud suficiente para que el usuario no tenga que agacharse, con un manillar.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US624473 (A)	1899-05-09	CHARLES FREDMAN AND JAMES HALLAS	US	CHARLES FREDMAN AND JAMES HALLAS	US	USD624473	1899-05-09	Combinar paraguero y calzador.	Una base rectangular sujeta una pieza curva que sirve para sujetar la parte trasera del zapato para facilitar su extracción e introducción, y otra pieza en forma de "T" que sirve para sujetar paraguas.
US655417 (A)	1900-08-07	RANDALL EGBERT J	US	RANDALL EGBERT J	US	US1899073 6202	1899-11-07	Evitar que se doble hacia dentro la parte trasera del zapato al introducir el talón en el mismo.	Dos lengüetas unidas por un punto formando una pinza. Una se introduce en el zapato facilitando el deslizamiento del talón y la otra queda en la parte exterior. Una pieza metálica forma una palanca que se acciona con la mano fijado ambas lengüetas unidas.
US685548 (A)	1901-10-29	WILLIAMS ALFRED G	US	WILLIAMS ALFRED G	US	US1901006 6055	1901-06-26	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una pieza en la que un extremo es una lengüeta para facilitar el deslizamiento del talón y el otro extremo es un mango para sujetar el calzador.
DE132126 (C)	1901-10-30	ADOLF WEIH	DE	ADOLF WEIH	DE	DED132126	1901-10-30	Facilitar el transporte del calzador pudiendo compactarlo.	Dos lengüetas que se deslizan entre sí por una guía formando un calzador convencional cuyo extremo esta doblado a cierto ángulo.
US686512 (A)	1901-11-12	DUVALL BENJAMIN F	US	DUVALL BENJAMIN F	US	US1901006 7164	1901-07-05	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón está unida por su parte trasera con un tornillo a una pieza en forma de "L" que sujeta el tacón del zapato por abajo para empujar el mismo hacia arriba.
US703310 (A)	1902-06-24	SCHNEIDER GEORGE	US	GEORGE SCHNEIDER MFG COMPANY	US	US1901008 4616	1901-01-28	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón está unida por su parte trasera a una palanca que al accionarla con la mano cierra una pinza dentada que sujeta la parte trasera del zapato.
US728788 (A)	1903-05-19	WASHINGTON ANDREW D	US	WASHINGTON ANDREW D	US	US1902011 8659	1902-08-06	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una pieza en la que un extremo es una lengüeta plana para facilitar el deslizamiento del talón y el otro extremo es un mango para sujetar el calzador.
US732854 (A)	1903-07-07	HEPNER ADOLPH	US	HEPNER ADOLPH	US	US1902012 9316	1902-10-29	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón está unida a una barra de longitud suficiente para que el usuario no tenga que agacharse. Además, el extremo de la lengüeta tiene una forma tal que también sirve para empujar la parte posterior del zapato para extraerlo.
US803135 (A)	1905-10-31	RORABACK ERNEST	US	RORABACK ERNEST	US	US1903017 9332	1903-10-31	Evitar introducir demasiado profundo el calzador para no dañar el zapato y sujetar los cordones para facilitar su posterior atado.	Una lengüeta escalonada para que dichos escalones sirvan de tope al introducir el calzador. El extremo superior tiene forma de gancho para sujetar los cordones mientras se introduce el pie.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US821049 (A)	1906-05-22	MASON EDWARD R	US	MASON EDWARD R	US	US1905026 4572	1905-06-10	Simplificar la construcción y abaratar la fabricación. Además, facilitar su transporte en un bolsillo.	Una lengüeta formada por dos piezas de tal manera que se pueda doblar para reducir su tamaño.
DE180640 (C)	1906-06-12	OTTO POPPE	DE	OTTO POPPE	DE	DED180640	1906-06-12	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una lengüeta con el extremo del mango estrecho y curvado con un agujero. El otro extremo tiene un saliente que sirve como tope para el borde de la parte posterior del zapato.
US865462 (A)	1907-09-10	WEEKS HENRY G	US	WEEKS HENRY G	US	US1906032 3420	1906-06-26	Simplificar el calzador al máximo y facilitar su transporte.	Una lengüeta plana que facilita el deslizamiento del talón.
DE153266 (C)	1908-02-26	ADOLF HEPNER	DE	ADOLF HEPNER	DE	DED153266	1908-02-26	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una barra con el extremo del mango doblado a 90°. En el otro extremo tiene una lengüeta cóncava con el borde ondeado para empujar la parte posterior del zapato.
FR393203 (A)	1908-12-16	MESTRE JEAN-ADRIEN DE	FR	JEAN ADRIEN DE MESTRE	FR	FRD393203	1908-08-11	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón está unida a una barra de longitud suficiente para que el usuario no tenga que agacharse, con un manillar. Además, existe una variación del mismo diseño que incluye una articulación en la barra para doblarla por la mitad y reducir su tamaño.
DE226028 (C)	1910-09-24	JOSEF KAPPLER	DE	JOSEF KAPPLER	DE	DED226028	1909-06-04	Poner una funda de goma a un zapato.	Una varilla con un mango en un extremo a 135° y dos piezas planas paralelas a 90° con el mango.
US990283 (A)	1911-04-25	MERROW CHARLES E A	US	MERROW CHARLES E A	US	US1910058 5029	1910-10-03	Meter el talón en zapatos bajos, sujetando los laterales para que no se cierren al introducir el pie.	Una pieza con forma plana y alargada de la que sobresalen cinco lengüetas. La del centro facilita el deslizamiento del talón y las otras cuatro abren el zapato hacia los laterales.
DE239783 (C)	1911-10-20	FRANZ GRAF VON TAXIS	DE	FRANZ GRAF VON TAXIS	DE	DED239783	1911-01-08	Meter y sacar el talón de cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una barra larga con una lengüeta en un extremo sujeta con una abrazadera.
GB19112693 3 (A)	1912-03-14	SZANTO LAJOS	H U	SZANTO LAJOS	H U	GBD191126 933	1911-12-01	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una pieza doblada por el centro hecha de un material flexible tiene en un extremo forma de lengüeta para facilitar el deslizamiento del talón y en el otro una pestaña que sujeta el tacón del zapato al tirar para arriba.
US1081391 (A)	1913-12-16	LANE JOHN D	US	LANE JOHN D	US	US1913074 5390	1913-01-13	Simplificar el calzador al máximo y facilitar el agarre de éste.	Una pieza en la cual un extremo es una lengüeta para facilitar el deslizamiento del talón y el otro extremo tiene forma de cuchara para meter el pulgar y facilitar el agarre.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US1163399 (A)	1915-12-07	FOX CHARLES B	US	FOX CHARLES B	US	US1915001 7536	1915-03-27	Meter y sacar el talón de zapatos.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón y en cuya parte posterior tiene una pestaña para sujetar la parte posterior del zapato al sacar el talón.
US1213948 (A)	1917-01-30	REDHEFFE R CHARLES R	US	REDHEFFER CHARLES R	US	US1916010 8086	1916-07-08	Meter y sacar el talón de zapatos.	Dos lengüetas unidas por una visera. Una de ellas se introduce en el interior del zapato para facilitar el deslizamiento del talón y la otra sujeta la parte posterior del zapato al doblarla.
US1224846 (A)	1917-05-01	BROOKS HUGH	US	BROOKS HUGH	US	US1915003 1582	1915-06-01	Poner cualquier tipo de zapato y chanclos.	Una pieza en la cual un extremo es una lengüeta para facilitar el deslizamiento del talón al introducirlo en el zapato y el otro extremo tiene una pinza que al ser accionada empuja una barra roscada que, a su vez empuja una pieza que fija la lengüeta en la parte posterior del zapato.
US1233422 (A)	1917-07-17	VOGLER CHARLES WILLIAM	US	VOGLER CHARLES WILLIAM	US	US1986191 48320	1914-04-15	Meter el talón en cualquier tipo de zapato y facilitar el agarre del calizador al tirar.	Dos piezas unidas por el centro formando una pinza. Un extremo sujeta con dos lengüetas la parte posterior del zapato y la otra es una palanca que se acciona con la mano para cerrar la pinza.
GB107848 (A)	1917-07-19	JOHNSON WALTER CLAUDE	U K	JOHNSON WALTER CLAUDE	U K	GB1916001 1173	1916-08-08	Meter el talón en cualquier tipo de zapato con un calizador en cada zapato que se sujeta en posición.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón unida por tornillos a una pestaña que fija el calizador al zapato.
US1238432 (A)	1917-08-28	ORR ROBERT P ORR RUSSELL A	US	ORR ROBERT P ORR RUSSELL A	US	US1917014 3039	1917-01-18	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una pieza alargada y doblada por la mitad de un material elástico en cuyos extremos tiene dos lengüetas que se unen con la mano para sujetar la parte posterior del zapato.
US1242615 (A)	1917-10-09	SOMMER JOHN L	US	J L SOMMER MFG CO	US	US1915000 7241	1915-02-10	Facilitar el transporte del calizador pudiendo doblarlo.	Dos piezas unidas por un punto alrededor del cual pueden girar para reducir el tamaño del calizador. Un mecanismo de muelle fija la posición doblada o extendida.
US1271069 (A)	1918-07-02	ORR ROBERT P ORR RUSSELL A	US	ORR ROBERT P ORR RUSSELL A	US	US1917020 0253	1917-11-05	Meter y sacar el talón de zapatos.	Una pieza alargada y doblada por la mitad de un material elástico en cuyos extremos tiene dos lengüetas que se unen con la mano para sujetar la parte posterior del zapato.
CH85058 (A)	1920-05-01	DANIEL WALLACH	CH	DANIEL WALLACH	CH	CHD85058	1919-09-27	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón en cuyo extremo tiene un anillo para facilitar el agarre del calizador.
US1374544 (A)	1921-04-12	ASPLUND ERIK A	US	ASPLUND ERIK A	US	US1921043 9337	1921-01-24	Poner y ajustar chanclos sin necesidad de agacharse.	Dos lengüetas que se cierran para sujetar la parte posterior del chanclo por medio de un mecanismo que se acciona con la mano sin necesidad de agacharse.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US1408318 (A)	1922-02-28	WALTER ERN W	US	WALTER ERN W	US	US1921050 1117	1921-09-16	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón está unida a dos piezas de alambre. Una pasa por el extremo frontal del tacón para sujetar la parte posterior del zapato al tirar, y la otra forma un gancho que facilita el agarre.
US1423422 (A)	1922-07-18	OTTO HARMS IRWIN	US	OTTO HARMS IRWIN	US	US1921049 7173	1921-08-31	Meter el talón en zapatos con tacón.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón en cuyo extremo tiene un gancho para facilitar el agarre del calzador. Además, un alambre pasa por la parte delantera del tacón para sujetar el zapato al tirar del calzador hacia arriba.
US1424030 (A)	1922-07-25	PECK HARRY E	US	PECK HARRY E	US	US1921048 0046	1921-06-24	Facilitar el transporte del calzador pudiendo doblarlo.	Cinco pestañas unidas por el extremo que se despliegan. Una de ellas tiene un cancho en el extremo y sirve de agarre del calzador, y las otras cuatro forman la lengüeta para deslizar el talón por el zapato.
CH95969 (A)	1922-09-01	ERNST LEUTENEGGER	CH	ERNST LEUTENEGGER	CH	CHD95969	1921-05-21	Tirar de la parte posterior del zapato al meter el talón.	Tres piezas. Dos de ellas están unidas por una bisagra formando una pinza que se cierra al deslizar la tercera pieza sobre la que queda por dentro del zapato, al estar ésta unida por un muelle.
GB196521 (A)	1923-04-26	JAMES WALTER HENRY DEW	U K	JAMES WALTER HENRY DEW	U K	GB1922001 8923	1922-07-10	Facilitar el transporte del calzador pudiendo doblarlo.	Dos piezas planas unidas por una bisagra forman una lengüeta. Un alambre con forma de gancho atraviesa ambas y sirve de agarre del calzador.
US1477408 (A)	1923-12-11	WILLIAMS DWIGHT O	US	WILLIAMS DWIGHT O	US	US1922052 6508	1922-01-03	Meter el talón en cualquier tipo de zapato y sacar el calzador a continuación fácilmente.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón cuyo extremo tiene forma de gancho para facilitar el agarre del calzador.
US1500928 (A)	1924-07-08	DAVIS JOHN H	US	ROBERT HARGITT P	US	US1923063 2222	1923-04-16	Facilitar el transporte del calzador pudiendo doblarlo.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón hecha de cuero flexible.
US1522922 (A)	1925-01-13	SMILEY ALBERT J	US	SMILEY ALBERT J	US	US1924069 6866	1924-03-04	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una lengüeta plana que facilita el deslizamiento del talón en cuyo extremo tiene un agujero para poder colgar el calzador de un gancho.
US1523850 (A)	1925-01-20	PETER ZOLL	US	PETER ZOLL	US	US1924073 7064	1924-09-11	Poner una funda de goma a un zapato.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón cuyo extremo tiene forma de gancho para facilitar el agarre del calzador. Además, en su parte posterior tiene otra lengüeta que forma una pinza con la primera. Una palanca fija la pinza cerrada.
FR591260 (A)	1925-07-01	JOURET ALBERT	FR	JOURET ALBERT	FR	FRD591260	1924-12-31	Reducir al máximo el tamaño del calzador y facilitar su agarre.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón cuyo extremo tiene forma curvada con un saliente redondeado que facilita el agarre.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

GB243891 (A)	1925-12-10	TOM HILL	U K	TOM HILL	U K	GB19240027806	1924-11-20	Poner botas de andar y de montar a caballo.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón hecha de cuero flexible. Además se incluye otra pieza de cuero redondeada con topes para adaptar la lengüeta a botas de montar.
CH113323 (A)	1926-01-02	MANGOLD KARL	CH	MANGOLD KARL	CH	CHD113323	1924-11-17		
US1573729 (A)	1926-02-16	HARRY MARTIN	US	HARRY MARTIN	US	US19250014499	1925-03-10	Facilitar el transporte del calizador pudiendo doblarlo, colgarlo de un botón, meterlo en el aro de las llaves y ocupar un espacio muy pequeño.	Dos piezas unidas por un extremo. Una de ellas de un material rígido y la otra de material flexible, de tal manera que se pueda doblar una sobre la otra. La de material flexible tiene un ojal, además de una cinta que se cierra con botones para sujetar el calizador doblado.
FR605808 (A)	1926-06-02	MATIERES PLASTIQUES SOC IND DE	FR	MATIERES PLASTIQUES SOC IND DE	FR	FRD605808	1925-11-09	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón. Además, se incluye un diseño alternativo en el que la lengüeta se divide en dos pestañas.
GB254243 (A)	1926-07-01	PAUL JULLIAND	FR	PAUL JULLIAND	FR	GB19260010362	1926-04-20	Combinar un espejo y un calizador.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón cuyo extremo tiene un pequeño espejo redondo.
DE436020 (C)	1926-10-23	EDUARD BALTZ	DE	EDUARD BALTZ	DE	DENDATB123359D	1925-12-29	Meter el talón en un zapato cuya cremallera esté en su parte posterior y cerrar dicha cremallera al sacar el calizador.	Una lengüeta plana que facilita el deslizamiento del talón en cuya parte posterior incluye un mecanismo que agarra la cremallera para cerrarla al tirar del calizador hacia arriba.
FR613272 (A)	1926-11-13	JULLIAND PAUL	FR	JULLIAND PAUL	FR	FRD613272	1926-03-23	Combinar un espejo y un calizador.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón cuyo extremo tiene un pequeño espejo redondo.
CH120767 (A)	1927-06-01	RUFFY EUGENE DR	CH	RUFFY EUGENE DR	CH	CHD120767	1926-07-15		
US1645605 (A)	1927-10-18	EDWARD LUNDAY RUSSELL	US	EDWARD LUNDAY RUSSELL	US	US19260143424	1926-10-22	Facilitar el transporte del calizador pudiendo doblarlo.	Una pieza con partes móviles de tal manera que el calizador se puede doblar longitudinalmente y transversalmente. Además, al estar compactado tiene forma de aro en un extremo para agarrarlo.
GB280023 (A)	1927-11-10	BENJAMIN GEORGE COPE	U K	MARTHA MARY COPE	U K	GB19260026306	1926-10-21	Facilitar el transporte del calizador pudiendo compactarlo dentro de una funda.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón está unida con un remache a una funda de cuero y también incluye en su interior una varilla con un gancho en un extremo para colgarlo.
FR629534 (A)	1927-11-12	JULLIAND PAUL	FR	JULLIAND PAUL	FR	FRD629534	1927-02-21	Darle un diseño vistoso al calizador.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón con el dibujo de un hombre cuya cabeza gira alrededor de un eje para ser sustituida por una varilla con un gancho en el extremo.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

FR635611 (A)	1928-03-20	CAIN ERNEST	FR	CAIN ERNEST	FR	FRD635611	1927-06-08	Facilitar el transporte del calzador pudiendo compactarlo.	Dos piezas planas unidas por el centro que forman una lengüeta, pudiendo deslizar una sobre la otra para quedar solapadas.
GB293586 (A)	1928-07-12	THOMAS EDWARD SHARMAN	U K	THOMAS EDWARD SHARMAN	U K	GB1927002 1514	1927-08-16	Meter el talón en cualquier tipo de zapato sin dañar la parte trasera de este.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón en la que un extremo tiene un agujero para colgar el calzador y en el otro extremo un estrechamiento.
DE466791 (C)	1928-10-11	METALLWE ERK A BARTOSIK & CO	DE	METALLWE RK A BARTOSIK & CO	DE	DENDATM 092883D	1926-01-12	Deformar un zapato para que se abra y sea más fácil de poner.	Una pieza con la forma de la punta del zapato unida a una varilla flexible en cuyo extremo contrario hay otra pieza que encaja con la parte trasera del zapato.
FR645599 (A)	1928-10-27	HERMES EMILE-MAURICE	FR	HERMES EMILE-MAURICE	FR	FRD645599	1927-12-12	Facilitar el transporte del calzador pudiendo doblarlo.	Una pieza con forma de lengüeta que en el centro tiene un corte que no llega a ser pasante para doblar la pieza.
US1690516 (A)	1928-11-06	WICKERS BARNEY C	US	WICKERS BARNEY C	US	US1928025 3462	1928-02-10	Quitarse zapatos o chanclos.	Una lengüeta metálica con dos solapas en los laterales que empujan la parte posterior del zapato para sacarlo. Dicha está unida a un bastón de longitud variable.
FR654393 (A)	1929-04-05	DEPATY GUY LEMENAGER JEAN	FR	DEPATY GUY LEMENAGER JEAN	FR	FRD654393	1928-05-18	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una lengüeta plana que facilita el deslizamiento del talón en cuyo extremo tiene un alambre cerrado para facilitar el agarre del calzador.
US1710138 (A)	1929-04-23	BARTHOLOMAE BARTHE	US	BARTHOLOMAE BARTHE	US	US1928029 2574	1928-07-13	Meter el talón en cualquier tipo de zapato sin tener que utilizar el pulgar.	Una lengüeta cuyo extremo se dobla hasta unirse con el cuerpo del calzador formando un asa. Además, puede incluir un agujero en el asa para colgarlo.
US1753667 (A)	1930-04-08	STUART SCHARF JACOB	US	STUART SCHARF JACOB	US	US1926015 4002	1926-12-10	Combinar una percha y un calzador.	Una pieza alargada y curvada hacia abajo, unida por el centro a una lengüeta por dos tornillos. La lengüeta tiene un agujero en el centro para colgar la percha-calzador.
FR679350 (A)	1930-04-11	LEVASSEUR JULIEN-PIERRE	FR	LEVASSEUR JULIEN-PIERRE	FR	FRD679350	1928-12-10	Meter y sacar el talón de zapatos.	Una lengüeta curvada hacia atrás con un sistema de retención en la parte posterior. Se incluyen dos diseños para el sistema de retención: uno es una lengüeta pequeña y el otro una pieza que forma una pinza que se acciona apretando con la mano.
FR684455 (A)	1930-06-26	PRADAL ET CIE	FR	PRADAL ET CIE	FR	FRD684455	1929-11-06	Meter y sacar el talón de zapatos.	Dos piezas unidas por un perno. Una de ellas es una lengüeta. La otra está unida al extremo de ésta, y tiene un gancho en un extremo y una muesca en el otro para empujar la parte posterior del zapato al sacarlo. Ésta última pieza tiene una guía por la que se desliza el perno para compactar el calzador.
US1781748 (A)	1930-11-18	CHAPPER FRANK AND MCGEE WILLIAM R	US	CHAPPER FRANK AND MCGEE WILLIAM R	US	US1929034 9575	1929-03-25	Poner zapatos bajos sin agacharse.	Una pieza en forma de escuadra unida a un bastón de material flexible.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US1782620 (A)	1930-11-25	JONES WYATT J	US	GLENN NOBLE S	US	US1929034 2470	1929-02-25	Calzador que queda fijado al zapato.	Una lengüeta de material flexible muy fina que queda fijada a la parte interior del zapato en su parte posterior.
GB341089 (A)	1931-01-12	ENGAR ERNEST HARPER	U K	EDGAR ERNEST HARPER HAROLD JOHN ELLER	U K	GB1929003 0809	1929-10-10	Facilitar el transporte del calzador pudiendo doblarlo.	Una lengüeta de cuero u otro material flexible y suave cuyo extremo tiene un asa de tres posible diseños: un aro metálico, un asa formada con una extensión de la pieza de cuero y una pieza alargada sujeta a la lengüeta por una ranura.
SE71182 (C1)	1931-02-17	AKTIEVOL AGET JOHN LÖFQUISTS SKOMANU FAKTUR	SE	AKTIEVOLA GET JOHN LÖFQUISTS SKOMANUF AKTUR	SE	SED71182	1927-07-30	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un mecanismo se ajustan a la parte delantera y trasera del zapato haciendo presión hacia fuera. La pieza trasera tiene forma de lengüeta para ser utilizada como un calzador convencional y está sujeta con un pasador, que también sujeta un gancho para colgarlo.
FR703676 (A)	1931-05-04	F LETRRANG E ETS	FR	F LETRRANGE ETS	FR	FRD703676	1930-10-14	Facilitar el transporte del calzador pudiendo doblarlo.	Una lengüeta de cuero u otro material flexible y suave cuyo extremo tiene un asa formada con una extensión de la pieza de cuero.
US1832500 (A)	1931-11-17	ACOB PAUCHEK	US	ACOB PAUCHEK	US	US1930048 5916	1930-10-02	Combinar un peine y un calzador.	Una pieza cuyos extremos son una lengüeta y un peine. También, se incluye un diseño en el que la lengüeta y el peine son dos piezas unidas con un tornillo alrededor del cual pueden girar para compactar el calzador.
US1867774 (A)	1932-07-19	ELLIS STARR ROBERT P	US	ELLIS STARR ROBERT P	US	US1932059 4303	1932-02-20	Facilitar el transporte del calzador pudiendo compactarlo dentro de una funda.	Una pieza plana que se dobla por la mitad y se sujeta doblada con un botón, y en cuyo extremo tiene una lengüeta.
DE569039 (C)	1933-01-27	ERNST KOETHNER	DE	ERNST KOETHNER	DE	DENDATK 124199D	1933-01-12	Meter y sacar el talón de zapatos.	Una lengüeta escalonada para mejorar el agarre del talón.
FR743067 (A)	1933-03-23	M. IRÉNÉE JAGQUET	FR	M. IRÉNÉE JAGQUET	FR	FRD743067	1933-01-06	Facilitar el transporte del calzador pudiendo compactarlo.	Dos piezas que se deslizan entre sí por carriles formando una lengüeta telescópica. Una de las partes tiene una pestaña que sirve de tope al compactar el calzador.
US1913709 (A)	1933-06-13	GUTMANN EUGENE J	US	GUTMANN EUGENE J	US	US1932061 5960	1932-06-08	Calzador flexible que no se deforma con el tiempo.	Una lengüeta hecha a capas de fibra animal preferentemente, pero también puede usarse otro material flexible.
US1917347 (A)	1933-07-11	VON ASTHOLZ MEL FRANK BRYSON	US	MEL VON ASTHOLZ	US	US1931055 0406	1931-07-13	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando.	Dos piezas unidas por un mecanismo de muelle se ajustan a la parte delantera y trasera del zapato haciendo presión hacia fuera.
FR766843 (A)	1934-07-04	SOULET ROGER	FR	SOULET ROGER	FR	FRD766843	1934-01-11	Poner zapatos bajos sin agacharse.	Una lengüeta alargada. Se incluyen dos diseños para el mango: uno plano y otro de sección redonda.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

<u>US2019340</u> (A)	1935-10-29	DE WITT WILLIAM J	US	SHOE FORM CO INC	US	US1934071 0252	1934-02-08	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un mecanismo de muelle se ajustan a la parte delantera y trasera del zapato haciendo presión hacia fuera. La pieza trasera tiene forma de lengüeta para ser utilizada como un calzador convencional.
<u>CH183654</u> (A)	1936-04-30	ADOLF URBAN- KLUMP WILHELM MATTER	CH	URBAN KLUMP ADOLF MATTER WILHELM	CH	CHD183654	1935-02-23	Simplificar el calzador al máximo y facilitar el agarre de éste.	Una lengüeta que facilita el deslizamiento del talón cuyo extremo tiene forma de cuchara para facilitar el agarre.
<u>US2078293</u> (A)	1937-04-27	SMITH JR JOHN T TURNER GEORGE A	US	SMITH JR JOHN T TURNER GEORGE A	US	US1936007 6272	1936-04-24	Utilizar el calzador como llavero para una llave de hotel.	Dos piezas unidas por una bisagra. Una de ellas agarra la llave y la otra es un calzador convencional con el nombre el hotel gravado.
<u>CH192541</u> (A)	1937-08-31	CARL WEICHELT	DE	WEICHELT CARL	DE	CHD192541	1936-04-28	Simplificar el calzador al máximo y facilitar su transporte pudiendo doblarlo.	Una pieza rectangular de cuero u otro material flexible cuyo extremo tiene un asa formada con una extensión de la pieza de cuero. Además, incluye un agujero para colgar el calzador.
<u>GB472152</u> (A)	1937-09-17	JOHN THOMAS SMITH GEORGE ALEXANDE R TURNER	US	JOHN THOMAS SMITH GEORGE ALEXANDER TURNER	US	GB1937000 4826	1937-02-17	Utilizar el calzador como llavero para una llave de hotel.	Dos piezas unidas por una bisagra. Una de ellas agarra la llave y la otra es un calzador convencional con el nombre el hotel gravado.
<u>CA370724</u> (A)	1937-12-21	SMITH JOHN THOMAS JR TURNER GEORGE ALEXANDE R	CA	TURNER GEORGE ALEXANDER SMITH JOHN THOMAS JR	CA	CAD370724	1937-02-01	Utilizar el calzador como llavero para una llave de hotel.	Dos piezas unidas por una bisagra. Una de ellas agarra la llave y la otra es un calzador convencional con el nombre el hotel gravado.
<u>US2118019</u> (A)	1938-05-17	BENJAFIEL D WALTER O	US	BENJAFIELD WALTER O	US	US1935003 8836	1935-08-31	Calzador que queda fijado al zapato.	Una lengüeta de material flexible muy fina que queda fijada a la planta del zapato con una pestaña.
<u>US2138789</u> (A)	1938-11-29	HARRIMAN CHARLES E	US	JONES & Vining INC	US	US1936010 4199	1936-10-06	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando manteniendo este ventilado y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un mecanismo de palanca se ajustan a la parte delantera y trasera del zapato haciendo presión hacia fuera. Además, Incluye una pieza con forma de lengüeta unida al eje que sirve de calzador.
<u>US2171310</u> (A)	1939-08-29	MORGAN EDWARD B	US	MORGAN EDWARD B	US	US1939025 6340	1939-02-14	Mejorar la resistencia manteniendo la flexibilidad del calzador.	Una lengüeta de cable pulido trenzado asegurada con una lámina de cuero.
<u>US2214085</u> (A)	1940-09-10	O'NEILL THEODORE H	US	O'NEILL THEODORE H	US	US1939025 7517	1939-02-20	Dejar el calzador metido en el zapato mientras se usa para facilitar sacar el talón después.	Una pieza plana de material flexible con forma alargada y de aro en un extremo que queda posicionado debajo del talón.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US2223076 (A)	1940-11-26	MCDERMO TT JOSEPH J	US	MCDERMOT T JOSEPH J	US	US1939029 0771	1939-08-18	Meter el talón en cualquier tipo de zapato e inyectar polvos en el mismo.	Una pieza con forma de lengüeta hueca con agujeros para esparcir los polvos al ser apretado.
CH218035 (A)	1941-11-30	HENRI SCHAERER	CH	SCHAERER HENRI	CH	CHD218035	1941-02-06	Facilitar el transporte del calizador pudiendo compactarlo.	Tres piezas tubulares que se deslizan entre sí formando un bastón telescópico en cuyo extremo hay una lengüeta.
GB553453 (A)	1943-05-21	JOHN HARWOOD	U K	JOHN HARWOOD	U K	GB1942000 2692	1942-03-02	Combinar una lima de uñas y un calizador.	Una lengüeta de cuero u otro material flexible en cuya parte posterior tiene una lima metálica que mantiene la lengüeta recta e incluye un asa.
US2366097 (A)	1944-12-26	GESELL FRANK A	US	GESELL FRANK A	US	US1943050 4236	1943-09-29	Ajustar mejor el calizador a la forma del talón.	Una lámina muy fina de un material flexible con forma alargada y dos pestañas en los laterales doblada longitudinalmente por dos sitios.
GB573996 (A)	1945-12-17	OTTO DAVID MEYER JAMES NORMAN HARRISON	DE	OTTO DAVID MEYER JAMES NORMAN HARRISON	DE	GB1943001 6954	1943-10-15	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un mecanismo se ajustan a la parte delantera y trasera del zapato haciendo presión hacia fuera. La pieza trasera tiene forma de lengüeta para ser utilizada como un calizador convencional. Se incluyen dos diseños del mecanismo de unión de las piezas: por palanca o por muelle.
BE475497 (A)	1947-08-19	JEAN CHOSSON	BE	JEAN CHOSSON	BE	BED475497	1946-08-21	Meter y sacar el talón de zapatos.	Una pieza con forma de medio cilindro hueco en cuya parte exterior tiene un anillo para el agarre y una pestaña para empujar el zapato al sacar el talón.
LU28552 (A1)	1947-10-18	CHOSSON JEAN È BIARRITZ	LU	CHOSSON JEAN È BIARRITZ	LU	LUD28552	1946-08-21	Meter y sacar el talón de zapatos.	Una pieza con forma de medio cilindro hueco en cuya parte exterior tiene un anillo para el agarre y una pestaña para empujar el zapato al sacar el talón.
FR932495 (A)	1948-03-23	CHOSSON JEAN	FR	CHOSSON JEAN	FR	FRD932495	1946-08-21	Meter y sacar el talón de zapatos.	Una pieza con forma de medio cilindro hueco en cuya parte exterior tiene un anillo para el agarre y una pestaña para empujar el zapato al sacar el talón.
GB606155 (A)	1948-08-06	COLONEL WILLIAM CHARLES LIKEMA	U K	COLONEL WILLIAM CHARLES LIKEMA	U K	GB1946000 1981	1946-01-21	Calizador para personas con dificultades para levantarse o agacharse.	Dos piezas unidas por una rosca. Una de ellas es una vara con una lengüeta en su extremo. La otra es una continuación de la vara cuyo extremo dispone de tres diseños: un final redondeado, un gancho triangular o un aro.
US2446777 (A)	1948-08-10	MENENKO FREDERIC K C	US	MENENKO FREDERICK C	US	US1947072 1727	1947-01-13	Ajustar mejor el calizador a la forma del talón y permitir que no sea necesario retirarlo al llevar el zapato puesto.	Dos piezas unidas por una bisagra. Una de ellas es una pieza plana que queda debajo del talón. La otra queda en la parte posterior del talón y tiene una pestaña en el extremo superior para facilitar el agarre.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

CH263615 (A)	1949-09-15	JEAN CHOSSON	FR	CHOSSON JEAN	FR	CHD263615	1947-11-29	Calzador para personas obesas o mutiladas con dificultad para agacharse.	Pieza curvada de tal manera que cubre la parte posterior del zapato por dentro y por fuera. En la parte exterior de la misma se encuentra un aro unido que facilita el agarre.
DE809146 (C)	1951-07-23	KEUNE FRITZ LATT WILHELM	DE	BUSCH JAEGER LUEDENSCH EID	DE	DE1950B00 2532	1950-03-14	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un mecanismo de muelle se ajustan a la parte delantera y trasera del zapato haciendo presión hacia fuera. La pieza trasera tiene forma de lengüeta para ser utilizada como un calzador convencional.
DE815242 (C)	1951-10-01	ROSE JOACHIM	DE	ROSE JOACHIM	DE	DE1950R00 1731	1950-05-14	Combinar un peine y un calzador.	Una lengüeta de cuero u otro material flexible en cuya parte posterior tiene un bolsillo para guardar un peine.
CH279240 (A)	1951-11-30	JAKOB LIEBERHE RR	CH	LIEBERHERR JAKOB	CH	CHD279240	1949-11-11	Calzador hueco para guardar cosas.	Una lengüeta hueca en cuyo extremo un perno sujeta los objetos que guarda. El perno sirve de eje para dichos objetos.
DE838365 (C)	1952-05-08	HOEFLER MAX	DE	MAX HOEFLER	DE	DE1950H00 3220	1950-06-03	Facilitar el transporte del calzador pudiendo compactarlo.	Tres piezas tubulares que se deslizan entre sí formando un bastón telescópico en cuyo extremo hay una lengüeta. Un mecanismo en el mango permite girar la lengüeta alrededor de un eje.
DE842701 (C)	1952-06-30	STUFFLER PAUL	DE	STUFFLER PAUL THERESE STUFFLER	DE	DE1950ST0 2907	1950-12-22	Facilitar el transporte del calzador pudiendo doblarlo.	Una pieza de cuero provista de tres aletas plegables que se cierra con un botón.
DE862050 (C)	1953-01-08	HUBER JULIUS	DE	HUBER JULIUS	DE	DE1950H00 7128	1950-12-30	Ahorrar material en la fabricación.	Lengüeta con canales longitudinales sin material.
US2628007 (A)	1953-02-10	MELING HAROLD N	US	MELING HAROLD N	US	US1950019 7135	1950-11-22	Calzador de zapatos y calcetines para personas con discapacidad es físicas, especialmente aquellos que con dificultades para agacharse.	Dos piezas alargadas que se deslizan entre sí de tal manera que se acciona una pinza que puede ser sustituida por un gancho o una lengüeta.
DE897522 (C)	1953-11-23	ZINNDORF FRIDOLIN	DE	ZINNDORF FRIDOLIN	DE	DE1951Z00 1912	1951-06-01	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Una pieza con la forma de la parte delantera del zapato con un asa y un agujero con un pasador que sujeta una lengüeta que puede girar al rededor de éste.
CH296325 (A)	1954-02-15	ENRICO CARLETTI	CH	CARLETTI ENRICO	CH	CHD296325	1951-11-13	Calzador que queda fijado al zapato.	Dos piezas unidas por dos pasadores. Una de ellas es una pieza de material flexible con forma redondeada y cuatro lengüetas. La otra tiene forma redonda y queda debajo del talón.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

FR1104693 (A)	1955-11-23	KRETZ RAYMOND KRETZ	FR	KRETZ RAYMOND KRETZ	FR	FRD1104693	1954-07-17	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta unida a una varilla larga y curvada en cuyo extremo opuesto tiene un mango.
BE565589 (A)	1958-03-31	T. KEREKES Y	BE	T. KEREKES Y	BE	BED565589	1958-03-11	Calzador que queda dentro del zapato mientras éste se usa.	Pieza fina con la forma de la parte posterior del zapato con una lengüeta que sobresale por encima del zapato.
US2853805 (A)	1958-09-30	DRATMAN MARY B	US	DRATMAN MARY B	US	US19570668411	1957-06-27	Poner y quitar una funda de goma a un zapato.	Una pieza plana con la forma de suela de zapato en cuya parte delantera tiene una pieza curvada que se ajusta a la punta del zapato, y en su parte posterior una pieza que se ajusta a la parte posterior del zapato y que tiene dos pestañas que sirven de tiradores.
GB814426 (A)	1959-06-03	HYAMS JOSEPH EDWARD	U K	VIC TREE PRODUCTS BIRMINGHAM L	U K	GB19560039156	1956-12-24	Facilitar el transporte del calzador pudiendo desmontarlo.	Dos piezas unidas por una rosca. Una de ellas es un tornillo con un mango en el extremo superior. La otra es una lengüeta con una rosca hembra.
FR1181925 (A)	1959-06-19	CAVALIERI MARCEL	FR	CAVALIERI MARCEL	FR	FRD1181925	1957-09-03	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un alambre en forma de arco cuadrado. Una de ellas tiene la forma de la parte delantera del zapato. La otra tiene forma de lengüeta y se puede cambiar de posición para utilizarse como calzador o para ajustarse a la parte posterior del zapato.
GB841728 (A)	1960-07-20	ERIC SEGER	U K	ERIC SEGER	U K	GB19580000931	1958-01-09	Combinar un cepillo, una percha y un calzador.	Una pieza alargada tiene un cepillo en un extremo, un eje en el otro alrededor de cual se despliega una lengüeta y dos agujeros en el centro a través de los cuales pasa una cadena para colgarla.
FR1233967 (A)	1960-10-13	DAVIDSSON TAGE ARNOLD	FR	DAVIDSSON TAGE ARNOLD	FR	FR19590803756	1959-08-28	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un muelle. Una de ellas tiene forma de la parte delantera del zapato y sirve de calzador, y la otra tiene forma de la parte trasera del zapato.
GB862603 (A)	1961-03-15	TAGE ARNOLD DAVIDSON	SE	TAGE ARNOLD DAVIDSON	SE	GB19590028673	1959-08-21	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un muelle. Una de ellas tiene forma de la parte delantera del zapato y sirve de calzador, y la otra tiene forma de la parte trasera del zapato.
SE175789 (C1)	1961-06-20	DAVIDSSON TAGE ARNOLD	SE	DAVIDSSON TAGE ARNOLD	SE	SED175789	1958-08-30	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un muelle. Una de ellas tiene forma de la parte delantera del zapato y sirve de calzador, y la otra tiene forma de la parte trasera del zapato.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US3012702 (A)	1961-12-12	DER VLIET LEENDERT CHRISTINUS	CA	DER VLIET LEENDERT CHRISTINUS	CA	US1959081 3452	1959-05-15	Meter y sacar el talón de cualquier tipo de zapato.	Una plataforma en cuya parte delantera tiene un tope para la punta del zapato y el su parte posterior tiene una pieza plana alargada vertical curvada en su extremo superior en forma de gancho.
US3088639 (A)	1963-05-07	WAIT SEXTON WILLIAM	CA	WAIT SEXTON WILLIAM	CA	US1960003 2477	1960-05-27	Facilitar el transporte del calizador pudiendo enrollarlo.	Pieza flexible y muy fina con forma rectangular con una varilla en uno de sus lados alrededor de la cual se puede enrollar. Además, se incluyen diseños con aros de diferentes anchuras atados con una cuerda a la varilla para sujetar la pieza enrollada.
US3165246 (A)	1965-01-12	STEARNS ORLO F	US	STEARNS ORLO F	US	US1962019 9576	1962-05-31	Poner zapatos de hombre con cordones.	Dos piezas planas unidas por dos pasadores. Una de ellas tiene forma alargada, y la otra está unida a esta por su extremo y tiene forma de arco.
DE1232548 (B)	1967-01-19	KLINGELE GOTTLIEB	DE	GUSTAV KAISER G M B H BUERSTEN	DE	DE1963K05 0815	1963-09-13	Combinar un cepillo y un calizador.	Una cepillo en cuyo extremo tiene un eje alrededor del cual se despliega una lengüeta.
US3396883 (A)	1968-08-13	HERNANDEZ BATISTA JOSE	US	JOSE HERNANDEZ BATISTA	US	US1967060 7991	1967-01-09	Calizador flexible formado por una sola pieza.	Una lengüeta con cortes longitudinales y transversales para doblarla.
US3407423 (A)	1968-10-29	HAUSER JON W	US	NAT BRUSH COMPANY	US	US1967063 0856	1967-04-14	Combinar un cepillo y un calizador.	Una pieza plana rectangular con cerdas en una cara y una lengüeta que se despliega girando alrededor de un eje en la otra.
US3410463 (A)	1968-11-12	CARLOS JAMES A	US	JAMES A. CARLOS	US	US1966054 9592	1966-05-12	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una barra con un mango en un extremo con un agujero para colgarse, y una lengüeta en el otro extremo.
CH465804 (A)	1968-11-30	JOACHIM- HANS BREITHOR	DE	BREITHOR JOACHIM HANS	DE	CH1968000 8654	1968-06-12	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta alargada con un gancho de alambre en un extremo y una zona dentada en el otro para mejorar el agarre.
BE716674 (A)	1968-12-02	JOACHIM- HANS BREITHOR	BE	BREITHOR JOACHIM HANS	BE	BED716674	1968-06-17	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta alargada con un gancho de alambre en un extremo y una zona dentada en el otro para mejorar el agarre.
US3436000 (A)	1969-04-01	BATISTA JOSE HERNANDEZ	US	JOSE HERNANDEZ BATISTA	US	USD343600 0	1967-06-27	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una lengüeta de material flexible con una funda de material más duro en la zona del mango.
FR1570943 (A)	1969-06-13	JOACHIM HANS BREITHOR	FR	JOACHIM HANS BREITHOR	FR	FRD157094 3	1968-06-20	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta alargada con un gancho de alambre en un extremo y una zona dentada en el otro para mejorar el agarre.
GB1174534 (A)	1969-12-17	BREITHOR JOACHIM- HANS	DE	BREITHOR JOACHIM- HANS	DE	GB1968004 0744	1968-08-26	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta alargada con un gancho de alambre en un extremo y una zona dentada en el otro para mejorar el agarre.
US3501073 (A)	1970-03-17	BREITHOR JOACHIM- HANS	DE	JOACHIM HANS BREITHOR	DE	USD350107 3	1968-08-23	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta alargada con un gancho de alambre en un extremo y una zona dentada en el otro para mejorar el agarre.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

AU4424668 (A); AU438825 (B2)	1970-04-09		A U		A U	AU1968004 4246	1968-09-30	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Un mango o mango alargado cónico que puede estar curvado alrededor de su longitud y es estrecho en un extremo y relativamente ancho en el otro extremo. El extremo ancho es preferiblemente cóncavo para formar una copa de talón.
DE1778837 (B1)	1971-04-15	BREITHOR JOACHIM- HANS	DE	BREITHOR JOACHIM HANS	DE	DE1968177 8837	1968-06-11	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta alargada con un gancho de alambre en un extremo y una zona dentada en el otro para mejorar el agarre.
DE1954514 (A1)	1971-05-06	WEISSBACH HARTUR	DE	WEISSBACH ARTUR	DE	DE1969195 4514	1969-10-29	Varios diseños de mangos para calzadores convencionales.	Cuatro diseños: una barra larga, una prolongación de la lengüeta, una prolongación de la lengüeta que se dobla sobre sí misma y una cinta que se une a la lengüeta y se dobla sobre sí misma.
FR2062066 (A5)	1971-06-25	FROISSANT RENE	FR	FROISSANT RENE	FR	FR1969003 4550	1969-10-09	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando.	Dos piezas unidas por un muelle. Una de ellas tiene forma de la parte delantera del zapato y la otra tiene forma de la parte trasera del zapato.
US3591226 (A)	1971-07-06	ELMORE HOBSON J JR ELMORE WILLIAM F	FR	HOBSON J ELMORE JR WILLIAM F ELMORE	FR	USD359122 6	1969-05-19	Facilitar ponerse y quitarse zapatos, así como coger objetos, a personas con discapacidad.	Una barra con un mango en un extremo y una pinza en otro a lo largo de la cual hay dos cables que sirven para accionar la pinza con el mango.
AT302554 (B)	1972-10-25	JOACHIM HANS BREITHOR	DE	JOACHIM HANS BREITHOR	DE	AT1968000 5560	1968-06-11	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta alargada con un gancho de alambre en un extremo y una zona dentada en el otro para mejorar el agarre.
US3788531 (A)	1974-01-29	OLDFIELD C	US	OLDFIELD C	US	USD378853 1	1973-01-31	Facilitar el transporte del calizador pudiendo doblarlo.	Una lengüeta de cuero u otro material flexible que se dobla transversalmente por dos puntos y se sujeta doblada con un botón.
US4007928 (A)	1977-02-15	DOUBT JOHN J	US	DOUBT JOHN J	US	US1975062 5069	1975-10-23	Combinar un dispositivo para arreglar un divot (golf) y un calizador.	Una pieza plana con forma redondeada en un lado y forma de pico en el otro. En el centro tiene un botón con un logo o unas iniciales.
CH590029 (A5)	1977-07-29	BENZ KUNZ JAKOB	CH	BENZ KUNZ JAKOB	CH	CH1975001 4546	1975-11-11	Combinar un peine, una lima y un calizador.	Una pieza plana y alargada. Un extremo tiene forma de calizador convencional, y el otro tiene cerdas en un lado y una lima en el otro a lo largo.
US4067487 (A)	1978-01-10	CARR EDNA J BOWES SAVANA J	US	CARR EDNA J BOWES SAVANA J	US	US1976065 3275	1976-01-28	Combinar un dispositivo para subir la cremallera y un calizador.	Dos piezas unidas por un pasador. Una de ellas es una lengüeta y la otra es un carrete de cable con un gancho al final.
CH602076 (A5)	1978-07-31	GRUNER WALTER	CH	GRUNER WALTER	CH	CH1976001 4441	1976-11-18	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Dos piezas alargadas unidas por un pasador formando una pinza de lengüetas que se acciona con dos aros en los extremos opuestos a las lengüetas.
US4290539 (A)	1981-09-22	LOWERY ROBERT L	US	LOWERY ROBERT L	US	US1976067 0580	1976-03-25	Poner y quitar botas por encima del tobillo.	Lengüeta larga con una pestaña para sujetar el borde de las botas al sacarlas y un agujero para colgar el calizador.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

<u>US4355745</u> <u>(A)</u>	1982-10-26	NELSON MARIE A	US	NELSON MARIE A	US	US19800172272	1980-07-25	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Dos piezas alargadas unidas por un pasador. Una de ellas es una lengüeta y la otra una barra.
<u>DE3316165</u> <u>(A1)</u>	1984-11-08	LUTZ RAINER M	DE	LUTZ RAINER M	DE	DE19833316165	1983-05-04	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando, meter el talón e inyectar polvos en los zapatos.	Dos piezas unidas por una barra con rosca en los extremos. Una de ellas se ajusta a la parte delantera del zapato e incluye varios diseños que permitan ensanchar la pieza. La otra es una lengüeta que encaja con la parte posterior del zapato.
<u>US4709839</u> <u>(A)</u>	1987-12-01	TUCKER DALTON R	US	ARCOA IND	US	US19860934256	1986-11-24	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una barra con un mango en un extremo y una pinza en otro a lo largo de la cual hay una varilla que sirve para accionar la pinza con el mango.
<u>GB2221604</u> <u>(A)</u>	1990-02-14	NADEL MURRAY	U K	KOON HING TRADING CO LTD	H K	GB19880019113	1988-08-11	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una pieza plana alargada de cuyo extremo sobresalen dos pestañas a noventa grados con una muesca para el agarre del calcetín. En el extremo opuesto tiene un agujero para colgarlo el calzador.
<u>US4966316</u> <u>(A)</u>	1990-10-30	GEORGE CURTIS L GEORGE SANDRA L	US	GEORGE CURTIS L GEORGE SANDRA L	US	US19890459201	1989-12-29	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una barra con un mango en un extremo y una pinza en otro a lo largo de la cual hay una varilla que sirve para accionar la pinza con el mango que tiene un mecanismo de muelle.
<u>DE9104363</u> <u>(U1)</u>	1991-08-08	CHRISTIE, JOHN	DE	CHRISTIE, JOHN	DE	DE19910004363U	1991-04-10	Simplificar el calzador al máximo y abaratar su fabricación.	Una pieza plana alargada y redondeada con un agujero en un extremo para colgarla.
<u>SU1729464</u> <u>(A1)</u>	1992-04-30	GAVRILENKO VLADIMIR V KNYAZEVE GENNADIJE	SU	GAVRILENKO VLADIMIR V KNYAZEVE GENNADIJE	SU	SU19894773943	1989-11-22	Poner y quitar cualquier tipo de zapato.	Dos lengüetas unidas por dos alambres en forma de "L" unidos entre sí por un pasador.
<u>US5185902</u> <u>(A)</u>	1993-02-16	FONG JAMES C	US	FONG JAMES C	US	US19910723207	1991-06-28	Combinar un cepillo y un calzador.	Dos piezas unidas por un pasador. Una de ellas es una lengüeta y la otra es un cepillo.
<u>DE9305163</u> <u>(U1)</u>	1993-07-01	LORENZ, W.	DE	LESSMANN GMBH	DE	DE19930005163U	1993-04-03	Combinar un cepillo de zapatos y un calzador.	Una pieza alargada tiene un cepillo en un extremo, y una lengüeta y un agujero para colgarlo en el otro.
<u>DE9307460</u> <u>(U1)</u>	1993-10-14	UHLIG ECKART KRAUS JOACHIM	DE	UHLIG ECKART KRAUS JOACHIM	DE	DE19930007460U	1993-05-17	Combinar un peine y un calzador.	Una pieza cuyos extremos son una lengüeta y un peine.
<u>DE9310238</u> <u>(U1)</u>	1993-12-02	JENDRYSS EK-NEUMANN, D.	DE	GUTOS METALLSCH LIESSEN GMBH & CO	DE	DE19930010238U	1993-07-09	Facilitar el transporte del calzador pudiendo compactarlo y facilitar el agarre.	Dos piezas unidas por dos pasadores. Una es una lengüeta y la otra es un alambre doblado a noventa grados por dos puntos.
<u>SE9202512</u> <u>(L)</u>	1994-03-03	FURENDAL ALLAN	SE	SWERECO REHAB AB	SE	SE19920002512	1992-09-02	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Dos piezas planas curvadas a noventa grados unidas por un tornillo. La que queda por dentro del zapato tiene una cuerda en el extremo superior para agarrar el calzador.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

FR2703574 (A1)	1994-10-14	PIERRE HABERT	FR	HABERT PIERRE	FR	FR19930004414	1993-04-08	Facilitar el transporte del calizador pudiendo doblarlo.	Una pieza plana rectangular de material flexible que está doblada longitudinalmente por dos puntos y tiene un agujero en un extremo.
DE9415182 (U1)	1995-01-26	SCHULTZ TITUS DR	DE	SCHULTZ TITUS DR	DE	DE19940015182U	1994-09-15	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una barra larga doblada en forma de "U" con un extremo doblado a noventa grados para agarrar el calizador y una pieza plana curvada en el otro extremo unida por tornillos. En el medio de la barra tiene una varilla unida por pasadores que sujeta una lengüeta para deslizar el empeine.
US5392800 (A)	1995-02-28	SERGI MICHAEL V	US	SERGI, MICHAEL V	US	US19920942583	1992-09-09	Combinar un bastón y un calizador que no requiera agacharse.	Un bastón con un mecanismo en su interior que consiste en una pestaña que se acciona con la mano conectada a una pinza que está en el extremo inferior del zapato.
DE29519976 (U1)	1996-03-21	ROSENBERG OLAF	DE	ROSENBERG OLAF	DE	DE1995219976U	1995-12-16	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por una pieza alargada de material flexible se ajustan a la parte delantera y trasera del zapato haciendo presión hacia fuera.
DE4433011 (A1)	1996-03-21	SCHULTZ TITUS DR	DE	SCHULTZ TITUS DR	DE	DE19944433011	1994-09-15	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una barra larga doblada en forma de "U" con un extremo doblado a noventa grados para agarrar el calizador y una pieza plana curvada en el otro extremo unida por tornillos. En el medio de la barra tiene una varilla unida por pasadores que sujeta una lengüeta para deslizar el empeine.
DE29613827 (U1)	1996-11-14	DEININGER MAX	DE	DEININGER MAX	DE	DE1996213827U	1996-08-09	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra con un mango en un extremo y una pinza en otro, a lo largo de la cual hay una varilla que sirve para accionar la pinza con el mango que tiene un mecanismo de muelle.
CH687500 (A5)	1996-12-31	HUEBER-WYSS EMIL	CH	HUEBER-WYSS EMIL	CH	CH19940002436	1994-08-04	Facilitar el transporte del calizador pudiendo compactarlo.	Tres piezas tubulares que se deslizan entre sí formando un bastón telescópico en cuyo extremo hay una lengüeta. En el extremo contrario hay una bola que sirve de mango.
US5596785 (A)	1997-01-28	PARK HYUN C	US	PARK, HYUN C	US	US19950513229	1995-08-10	Combinar varios cepillos de cerdas de diferentes durezas y para zapatos de colores diferentes, y calizador.	Un mango con un calizador en un extremo y una pieza en el otro e cuyas caras tiene incorporados un cepillo aplicador de betún, un cepillo duro para quitar la tierra y una almohadilla de pulido.
DE29610338 (U1)	1997-02-13	KRENEDIC S GREGOR	DE	KRENEDICS GREGOR	DE	DE1996210338U	1996-06-13	Poner y quitar sandalias.	Una pieza alargada y fina, doblada a noventa grados por los extremos.
DE29704660 (U1)	1997-07-17	ULLRICH JUERGEN	DE	ULLRICH JUERGEN	DE	DE1997204660U	1997-03-14	Abaratar la fabricación del calizador.	Una pieza alargada con dos solapas en los laterales en un extremo y tres agujeros en el otro.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

CA2167950 (A1)	1997-07-25	VOGT WOLFGANG	CA	VOGT WOLFGANG	CA	CA19962167950	1996-01-24	Meter y sacar el talón de cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta de forma cóncava con un extremo curvado 180° y un agujero al final.
US5655693 (A)	1997-08-12	ENGELMAN IAN K HERNANDEZ ROGER	US	BIOMETRICS INC	US	US19960740352	1996-11-07	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse.	Una pieza alargada flexible con dos solapas en los laterales y una pinza en la parte posterior en un extremo. Y un alambre con una pinza al final en el otro extremo para agarrar la lengüeta del zapato. Además, dicho extremo está doblado sobre sí mismo y sujeto con un tornillo para formar un agarre.
DE29801483 (U1)	1998-04-16	LINDNER JOHANNES	DE	SCHOPPE & ZIMMERMAN	DE	DE1998201483U	1998-01-29	Instalar el calizador en una pared o en la puerta de un armario.	Un gancho sujeto a la pared con un tornillo del que cuelga un muelle con una lengüeta en el extremo.
US5741569 (A)	1998-04-21	VOTINO ANTHONY VOTINO LOUIS	US	VOTINO, ANTHONY, VOTINO, LOUIS	US	US19960714245	1996-09-16	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una pieza plana de material flexible con forma trapezoidal con dos muescas en los laterales y dos agujeros en la parte superior.
DE29801331 (U1)	1998-04-23	LORENZ HANS	DE	LORENZ HANS	DE	DE1998201331U	1998-01-28	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra larga en cuyo extremo hay una lengüeta unida con dos tornillos que forma un ángulo con la barra.
DE29803385 (U1)	1998-05-14	BAADE MICHAEL DIPL ING	DE	BAADE MICHAEL DIPL ING	DE	DE1998203385U	1998-02-23	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra larga con forma de lengüeta en un extremo y un mango con una cinta para agarrar el calizador en el otro.
DE29806715 (U1)	1998-06-18	BAADE MICHAEL DIPL ING	DE	BAADE MICHAEL DIPL ING	DE	DE1998206715U	1998-04-06	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse pudiendo desmontarlo.	Una barra larga con forma de lengüeta en un extremo y un mango con una cinta para agarrar el calizador en el otro. La barra se puede separar en dos piezas unidas por una pieza que funciona a presión.
DE29815400 (U1)	1998-12-03	LORENZ HANS	DE	LORENZ HANS	DE	DE1998215400U	1998-08-27	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse pudiendo cambiar el calizador por otra herramienta.	Una barra larga con un agujero en un extremo donde se encaja una lengüeta u otra herramienta a presión. En el otro extremo tiene un agujero por el que se pasa una cuerda para colgar el calizador.
DE29817757 (U1)	1998-12-24	SCHUSTER HORST	DE	SCHUSTER HORST	DE	DE1998217757U	1998-09-25	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra con un mango en un extremo y una pieza alargada que forma un ángulo con el otro extremo.
DE19729346 (A1)	1999-01-14	DEININGER MAX	DE	DEININGER MAX	DE	DE1997129346	1997-07-09	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra con un mango en un extremo y una pinza en otro a lo largo de la cual hay una barra que sirve para accionar la pinza con el mango con un mecanismo de palanca.
DE29820710 (U1)	1999-02-25	WOIKE EBERHARD	DE	WOIKE EBERHARD	DE	DE1998220710U	1998-11-19	Simplificar el diseño y abaratar la fabricación.	Una pieza plana rectangular de material flexible con dos ranuras longitudinales.
US5884823 (A)	1999-03-23	CARROLL RICHARD A	US	LORAC COMPANY INC	US	US19980084833	1998-05-26	Facilitar el transporte del calizador pudiendo doblarlo.	Dos piezas unidas por dos pasadores. Una es una lengüeta y la otra es un alambre en forma de arco.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

WO9933381 (A1)	1999-07-08	HERMANN PHILIPPE	FR	HERMANN PHILIPPE	FR	WO1998FR 02881	1998-12-24	Poner y quitar calcetines y zapatos.	Una barra de longitud variable en función del diseño en cuyos extremos hay una lengüeta y una pieza en forma de "U" con nervios para mejorar el agarre de los calcetines.
US5927573 (A)	1999-07-27	VOTINO ANTHONY VOTINO LOUIS	US	VOTINO, ANTHONY, VOTINO, LOUIS	US	US1997096 7923	1997-11-12	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra larga cuyo extremo es recambiable con dos piezas: una para zapatos y otra para calcetines. La de zapatos tiene dos solapas que se sitúan en la parte delantera y trasera del zapato para abrirlo. La de calcetines es una pieza plana curvada en forma de "U".
DE19803491 (A1)	1999-08-05	LINDNER JOHANNES	DE	LINDNER JOHANNES	DE	DE1998103 491	1998-01-29	Instalar el calizador en una pared o en la puerta de un armario.	Un gancho sujeto a la pared con un tornillo del que cuelga un muelle con una lengüeta en el extremo.
US5961012 (A)	1999-10-05	BUCHER VERNIE	US	BUCHER, VERNIE	US	US1998013 7214	1998-08-20	Combinar un bastón y un calizador que no requiera agacharse.	Un bastón con la posibilidad de ajustar su longitud con unas abrazaderas que sujetan una lengüeta y que permiten el deslizamiento de ésta a lo largo del bastón.
KR20016416 7 (Y1)	2000-02-15	JONG KWANG SU	KR	JONG KWANG SU	KR	KR1999001 4000U	1999-07-15	Facilitar el transporte del calizador pudiendo compactarlo dentro de una funda.	Una lengüeta unida a la tapa de una caja dentro de la cual encaja.
KR20017374 4 (Y1)	2000-03-15	BEA KI-SUNG	KR	BEA KI SUNG	KR	KR1999002 0369U	1999-09-21	Poder guardar el calizador verticalmente con un diseño estético.	Una lengüeta con una pieza que la sujeta en vertical en el suelo con una cara gravada en el extremo.
DE29916625 (U1)	2000-03-16	SCHLAUTK OETTER BRIGITTE	DE	SCHLAUTKO ETTER BRIGITTE	DE	DE1999216 625U	1999-09-21	Facilitar el transporte del calizador pudiendo compactarlo.	
KR20018122 6 (Y1)	2000-05-15	SONG YOUNG CHUL	KR	SONG YOUNG CHUL	KR	KR1999002 3932U	1999-11-03	Dispositivo para girar zapatos.	
US6065654 (A)	2000-05-23	EVENSEN ROBERT W	US	RW SKI PRODUCTS INC	US	US1998004 2360	1998-03-13	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una pieza plana de material flexible con forma ovalada con dos agujeros y una cuerda con una bola en un extremo, y lubricante en una de sus caras.
GB2344272 (A)	2000-06-07	JAMES GAVIN HUGH	GB	HELPING HAND CO LEDBURY	GB	GB1999002 8471	1999-12-03	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una barra con un mango en un extremo y una pinza en otro a lo largo de la cual hay una cuerda que sirve para accionar la pinza con el mango con un mecanismo de palanca.
KR20000036 818 (A)	2000-07-05	CHOI BYENG SUB	KR	CHOI BYENG SUB	KR	KR2000001 6303	2000-03-24	Agarrar el zapato al meter el talón.	Una lengüeta que se cose al zapato en la parte posterior.
DE20001266 (U1)	2000-07-27	RAU PETER	DE	RAU PETER	DE	DE2000201 266U	2000-01-26	Calzador sencillo para hotel.	Pieza plana ovalada doblada en un ángulo longitudinalmente por el centro y en "V" en un extremo para su agarre.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

KR20020212 0 (Y1)	2000-11-15	PARK PONG-IL	KR	PARK PONG IL	KR	KR2000000 4061U	2000-02-11	Ponerse zapatos tipo chancla sin agacharse.	Una barra larga con una pieza en forma de arco cuadrado unida a la barra por el centro del arco. Los extremos del arco están doblados a 90° para hacer función de gancho.
DE20017475 (U1)	2001-01-18	TIEFEL HANS	DE	TIEFEL HANS	DE	DE2000217 475U	2000-10-12	Arreglo de horquilla para golfistas.	
US6276730 (B1)	2001-08-21	SHERILL EDNA FAYE	US	SHERILL EDNA FAYE	US	US2000060 2041	2000-06-23	Combinar un dispositivo para deshacer nudos y un calzador.	Una pieza plana con curvas en los laterales para su agarre con una lengüeta en un extremo y un gancho en el otro para deshacer nudos.
US6283342 (B1)	2001-09-04	WILKERSON MELVIN T	US	WILKERSON MELVIN T	US	US2000058 5048	2000-06-01	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una pieza alargada y plana unida a otra por dos tornillos. Ésta es una lengüeta con dos solapas en los laterales para abrir el zapato. En el extremo contrario hay una cinta para colgar el calzador.
US6318607 (B1)	2001-11-20	KOSKELA VESA	SE	KOSKELA VESA	SE	US1999045 4055	1999-12-02	Meter y sacar el talón en cualquier tipo de zapato.	Una pieza plana cuadrada u ovalada de material flexible con dos muescas a los lados para hacer de tope.
US6328048 (B1)	2001-12-11	RIVERA SR ANDRE B	US	RIVERA, SR. ANDRE B	US	US2000060 5199	2000-06-27	Combinar un bastón con adaptador de accesorios, un calzador y un gancho para vestirse.	Un bastón extensible cuyo extremo puede ser recambiado por diferentes herramientas.
US20020081 24 (A1)	2002-01-24	RUNGE KATHY L	US	RUNGE KATHY L	US	US2001090 9296	2001-07-18	Meter el talón en zapatos bajos, sujetando los laterales para que no se cierren al introducir el pie.	Una pieza plana doblada en forma de arco con una lengüeta en la parte posterior con un agujero para poner una cuerda y hacer de tope.
KR20020024 296 (A); KR10045052 3 (B1)	2002-03-29	LEE JONG KEUN	KR	LEE JONG KEUN	KR	KR2002001 3433	2002-03-13	Ponerle zapatillas a una mascota.	Una pieza plana curvada con unas guías en los laterales para que no se desvíe la pata del animal.
US20020662 13 (A1); US6880272 (B2)	2002-06-06	WELLS RAYMOND	IT	WELLS RAYMOND	IT	US2002000 0027	2002-01-22	Calzador que queda dentro del zapato mientras éste se usa.	Pieza curvada de tal manera que cubre la parte posterior del zapato por dentro y sobresale por arriba.
US6426132 (B1)	2002-07-30	STEWART CARL	US	STEWART CARL	US	US2000054 8842	2000-04-13	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Pieza alargada de material muy flexible cuyos extremos tienen forma circular. La cara en contacto con el pie es de material muy suave y la otra cara, de material muy áspero para mejorar el agarre.
DE20207406 (U1)	2002-08-29	ENDESFELDER GERT	DE	ENDESFELDER GERT	DE	DE2002207 406U	2002-05-03	Combinar una ficha para abrir maletas y maletines, y un calzador.	Una pieza plana alargada con un agujero en un extremo y con un bolsillo para meter un disco pequeño.
US6474518 (B1)	2002-11-05	DIAZ-ACOSTA JESUS ROBLES-VIDAL DIANA BERENICE	US	DIAZ-ACOSTA JESUS, ROBLES-VIDAL DIANA BERENICE	US	US2001099 1605	2001-11-23	Calzador para niños.	Un calzador convencional pero de tamaño reducido y con decoración infantil.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

DE20307051 (U1)	2003-07-17	M & F BEUTER GMBH	DE	M & F BEUTER GMBH	DE	DE2003207 051U	2003-05-07	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un muelle. Una de ellas tiene forma de la parte delantera del zapato y la otra tiene forma de la parte trasera del zapato. Además, incluye una pieza que se sujeta en el diseño anterior que es un calizador convencional.
DE20311018 (U1)	2003-09-11	SIKOJEV JURIJ	DE	SIKOJEV JURIJ	DE	DE2003211 018U	2003-07-14	Facilitar el transporte del calizador pudiendo compactarlo.	Una lengüeta unida con un pasador a una cadena de cuatro piezas alargadas, unidas a su vez por pasadores.
WO0307389 4 (A1)	2003-09-12	VAN DER PUIJE PATRICK D	CA	VAN DER PUIJE PATRICK D	CA	WO2003CA 00280	2003-03-04	Calizador que queda dentro del zapato mientras éste se usa.	Pieza plana ovalada de material muy flexible y fino con un agujero en un extremo a través del cual se pasa una cuerda con una pequeña pieza que sobresale del zapato para agarrar el calizador.
US6695182 (B1)	2004-02-24	SHREWSBURY TERRANCE L	US	SHREWSBURY TERRANCE L	US	US2002009 3999	2002-03-11	Facilitar el transporte del calizador pudiendo compactarlo.	Seis piezas tubulares que se deslizan entre sí formando un bastón telescópico en cuyo extremo hay una lengüeta.
DE10221098 (A1)	2004-03-25	ENDESFELDER GERT	DE	ENDESFELDER GERT	DE	DE2002121 098	2002-05-03	Combinar una ficha para abrir maletas y maletines, y un calizador.	Una pieza plana alargada con un agujero en un extremo y con un bolsillo para meter un disco pequeño.
DE20200400 4139 (U1)	2004-06-03	JAEGG ANDREAS	DE	JAEGG ANDREAS	DE	DE2004200 4139U	2004-03-15	Combinar un llavero y un calizador.	Pieza pequeña, plana y con forma de óvalo con un agujero en un extremo para meter un aro de llaves.
DE20200400 1904 (U1)	2004-06-09	HERNANDEZ BENITO	DE	HERNANDEZ BENITO	DE	DE2004200 1904U	2004-02-09	Combinar una muleta y un calizador.	Una muleta convencional que incluye en la parte que queda en el antebrazo una lengüeta que se desliza por la muleta hasta sobresalir.
DE20302457 (U1)	2004-06-17	FELLER ERHARD	DE	FELLER ERHARD	DE	DE2003202 457U	2003-02-15	Combinar un tope de puerta y un calizador.	Una lengüeta con una pieza en el extremo que es una cuña y tiene unos salientes diseñados para sostener una puerta entrecerrada.
WO2004052 157 (A1)	2004-06-24	MILIAUSKAS JOHN	A U	MILIAUSKAS JOHN	A U	WO2003AU 01642	2003-12-09	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una barra con un mango en un extremo y una pinza en otro a lo largo de la cual hay una barra que sirve para accionar la pinza con el mango que tiene un mecanismo de muelle.
US6763982 (B1)	2004-07-20	LIVORNES E GEORGE	US	LIVORNESE GEORGE	US	US2003036 1330	2003-02-10	Poner y quitar cualquier tipo de zapato, y quitar calcetines sin necesidad de agacharse.	Pieza alargada de madera en cuyo extremo tiene una muesca para empujar la parte posterior de los zapatos al sacarlos, un saliente para sujetar calcetines, y una lengüeta en el otro extremo.
KR20035979 7 (Y1)	2004-08-21		KR		KR	KR2004001 2239U	2004-04-26	Poner y quitar cualquier tipo de zapato.	
DE20318429 (U1)	2004-12-30	PLASTOLAN GMBH	DE	PLASTOLAN GMBH	DE	DE2003218 429U	2003-11-28	Combinar un tope de puerta y un calizador.	Una pieza alargada con una lengüeta en un extremo, una zona curvada en el centro y una cuña en el otro extremo.
US6868997 (B1)	2005-03-22	MAGUIRE MARK T	US	MAGUIRE MARK T	US	US2003039 3628	2003-03-20	Abrir el zapato y meter el talón.	Una pieza doblada en forma de "U" de material flexible con dos barras en los laterales para abrir los laterales.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

DE20200500 3296 (U1)	2005-05-25	KOTOWSKI HARTMUT	DE	KOTOWSKI HARTMUT	DE	DE2005200 3296U	2005-03-09	Meter y sacar el talón de cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta larga doblada por diferentes lugares en función del diseño. Se incluyen tres diseños: uno recto, uno doblado por un punto y otro doblado por dos puntos.
NL1025570 (C1)	2005-08-29	PENNING LOURENS	NL	PENNING LOURENS	NL	NL2004102 5570	2004-02-26	Meter el talón en cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta en cuyo extremo hay una pieza alargada plana curvada que rodea el gemelo. Ambas están unidas con un tornillo.
DE20200500 9865 (U1)	2005-09-22	LOHBERG WERNER OTNI GMBH ZILIUS MARIO	DE	LOHBERG WERNER OTNI GMBH ZILIUS MARIO	DE	DE2005200 9865U	2005-06-23	Combinar una percha y un calzador.	Una percha convencional cuyos extremos tiene forma de lengüeta. Se incluyen varios diseños: La percha con un gancho y las lengüetas paralelas al suelo, la percha con un clavo en vez de un gancho con las lengüetas paralelas al suelo o en vertical, y la pechar con un clavo y con las pestañas desplegables.
DE20200501 3021 (U1)	2005-11-03	GROEBEN KURT	DE	GROEBEN KURT	DE	DE2005201 3021U	2005-08-16	Apretar los zapatos.	Una pieza plana con el lado superior liso y una sección elástica por la que se dobla para formar una pinza.
FR2872690 (A1)	2006-01-13	ALEXANDRE FRANCK	FR	ALEXANDRE FRANCK	FR	FR2004000 7462	2004-07-06	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra curvada de tal manera que forma un agarre, una prolongación que se ajusta en función de la altura del usuario y un mecanismo que rodea el zapato y lo agarra por la parte posterior con una lengüeta para sacarlo haciendo palanca.
KR20041253 6 (Y1)	2006-03-28		KR		KR	KR2006000 1100U	2006-01-13		
KR20060068 623 (A); KR10081818 6 (B1)	2006-06-21	JANG TAE SOUN	KR	JANG TAE SOUN	KR	KR2004010 7356	2004-12-16		
US20061448 80 (A1)	2006-07-06	BROMBERG HOWARD	US	BROMBERG HOWARD	US	US2005026 3651	2005-10-31	Meter y sacar el talón de cualquier tipo de zapato.	Una pieza plana alargada con una o varias lengüetas y una o varias ranuras para empujar la parte posterior del zapato al sacarlo. Se incluyen varios diseños: con una lengüeta y una ranura, con dos lengüetas en las que se encuentran las ranuras, de forma ovalada con una ranura y de forma cuadrada con dos ranuras en un lado.
US20061515 51 (A1); US7677424 (B2)	2006-07-13	YOSHIDA TSUKASA	JP	NS PLANNING INC	JP	US2004053 5178	2004-03-11	Combinar un rascador de espalda y un calzador.	Dos piezas planas alargadas unidas con un pasador por sus extremos. En los extremos contrarios una tiene forma de lengüeta y la otra el borde dentado.
KR20042272 7 (Y1)	2006-07-31		KR		KR	KR2006001 3275U	2006-05-18	Combinar una tarjeta de visita y un calzador.	Una lengüeta con información de contacto impresa.
DE20200600 8471 (U1)	2006-09-28	GRABARIT S DIETER	DE	GRABARITS DIETER	DE	DE2006200 8471U	2006-05-24		



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

DE10200501 5867 (A1)	2006-10-12	RIKER ANDREAS	DE	RIKER DESIGN	DE	DE2005101 5867	2005-04-07	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse para un hotel.	Un cubo con un bastón para agarrarse con un agujero para guardar un calizador convencional largo, y cuyo interior es hueco y contiene un cepillo para limpiar los zapatos. También se incluye un diseño alternativo en el que en vez de un bastón se incluye un banco para sentarse.
KR20042968 3 (Y1)	2006-10-25		KR		KR	KR2006002 0849U	2006-08-03		
DE20200601 4900 (U1)	2006-11-23	NORBERT SCHMID GMBH & CO KG	DE	NORBERT SCHMID GMBH & CO KG	DE	DE2006201 4900U	2006-09-28	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y absorber la humedad de su interior.	Dos piezas unidas por un mecanismo se ajustan a la parte delantera y trasera del zapato haciendo presión hacia fuera. Además, Incluye una pieza con forma de lengüeta unida al eje que sirve de calizador. La parte delantera es de un material antimicrobiano.
WO2006136 500 (A1)	2006-12-28	LOHBERG WERNER	DE	OTNI GMBH ZILIUS MARIO LOHBERG WERNER	DE	WO2006EP 63009	2006-06-08	Combinar una percha y un calizador.	Una percha convencional cuyos extremos tiene forma de lengüeta. Se incluyen varios diseños: La percha con un gancho y las lengüetas paralelas al suelo, la percha con un clavo en vez de un gancho con las lengüetas paralelas al suelo o en vertical, y la pechar con un clavo y con las pestañas desplegables.
DE20200700 5603 (U1)	2007-08-02	SIKOJEV JURIJ	DE	SIKOJEV JURIJ	DE	DE2007200 5603U	2007-04-16	Facilitar el transporte del calizador pudiendo compactarlo.	Tres piezas que se deslizan entre sí por carriles formando una lengüeta telescópica.
US20071874 41 (A1)	2007-08-16	KLINBERG VALERIY	US	KLINBERG VALERIY	US	US2006035 3811	2006-02-14	Combinar un rascador de espalda y un calizador, y facilitar su transporte pudiendo compactarlo.	Tres piezas tubulares que se deslizan entre sí formando un bastón telescópico en cuyos extremos hay una lengüeta y una pieza con forma de tenedor.
DE20200700 8911 (U1)	2007-08-30	BOECK ANTON	DE	BOECK ANTON	DE	DE2007200 8911U	2007-06-26	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una pieza plana alargada con un extremo cóncavo y el otro doblado en forma de gancho.
KR10075864 8 (B1)	2007-09-13	PARK SANG GYU	KR	PARK SANG GYU	KR	KR2006003 4255	2006-04-14	Calizador que queda dentro al zapato mientras éste se usa.	Pieza fina de material flexible doblada de tal manera que un lado del doblez queda en contacto con el talón y el otro en contacto con la parte interior de la parte posterior del zapato.
WO2007110 082 (A1)	2007-10-04	BOULGHER AIF SALAH	DZ	BOULGHERA IF SALAH	DZ	WO2007DZ 00006	2007-03-27	Enganchar un calizador convencional a cualquier bastón o muleta.	Varios diseños de agarraderas que se instalan en las barras de las muletas y que sujetan un calizador de dos maneras: por botones y haciendo pinza.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US7287675 (B1)	2007-10-30	SULLIVAN MICHAEL T GULLICK WAYNE J	US	SULLIVAN MICHAEL T GULLICK WAYNE J	US	US20060583576	2006-10-19	Combinar un alcanzador y un calzador de zapatos y calcetines.	Una barra larga con un mecanismo en el mango que acciona una pinza que tiene en el otro extremo. Además, tiene un calzador de zapatos fijo a lo largo de la barra y un calzador de calcetines desmontable en el extremo opuesto al mango.
DE202007012710 (U1)	2007-11-22	DOBERT BERNHARD	DE	DOBERT BERNHARD	DE	DE20072012710U	2007-09-11	Calzador de forma variable.	Una pieza alargada hueca con una lengüeta en un extremo. Además, el diseño incluye varias piezas desmontables en función de las necesidades.
DE202007009203 (U1)	2008-01-17	HAUFFE SIEGFRIED	DE	HAUFFE SIEGFRIED	DE	DE20072009203U	2007-06-30	Combinar un peine y un calzador.	Una pieza cuyos extremos son una lengüeta y un peine. Incluye varios diseños en los que el peine es paralelo o perpendicular a la lengüeta.
US7337933 (B1)	2008-03-04	KLINBERG VALERIY	US	KLINBERG VALERIY	US	US20060512579	2006-08-30	Facilitar el transporte del calzador pudiendo compactarlo.	Seis piezas tubulares que se deslizan entre sí formando un bastón telescópico en cuyo extremo hay una lengüeta sujeta con un pasador gracias al cual puede cambiar el ángulo que forma con el bastón.
DE202008007070 (U1)	2008-08-21	BAUMER HELLMUT	DE	BAUMER HELLMUT	DE	DE20082007070U	2008-05-26	Facilitar el transporte del calzador pudiendo compactarlo.	Un calzador convencional en cuya parte posterior incluye una cadena de piezas planas rectangulares unidas con pasadores que se despliegan formando un mango largo.
KR20080004987 (U)	2008-10-29		KR		KR	KR20070006766U	2007-04-24	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una pieza alargada en cuyo extremo tiene una lengüeta. Se incluyen tres diseños: uno tubular con una lengüeta con ondas en los laterales para mejorar el agarre, uno plano con un material áspero en una cara de la lengüeta y uno rectangular sencillo.
DE202008012026 (U1)	2008-11-13	WEYH KLAUS	DE	WEYH KLAUS	DE	DE20082012026U	2008-09-10	Poner y quitar calcetines con un diseño simple y barato.	Un alambre doblado en forma de "M" con una pestaña en el centro para empujar el calcetín al sacarlo.
DE102007043747 (A1)	2009-03-26	DOBERT BERNHARD	DE	DOBERT BERNHARD	DE	DE20071043747	2007-09-13	Calzador de forma variable.	Una pieza alargada hueca con una lengüeta en un extremo. Además, el diseño incluye varias piezas desmontables en función de las necesidades.
DE202009002077 (U1)	2009-07-02	LOHBERG WERNER	DE	LOHBERG WERNER	DE	DE20092002077U	2009-04-20	Combinar una percha y un calzador.	Una percha convencional cuyos extremos tiene forma de lengüeta. El gancho tiene un sistema de bola en la unión para poder girar y cambiar de ángulo.
DE202009003445 (U1)	2009-07-30	SIKOJEV JURIJ	DE	SIKOJEV JURIJ	DE	DE20092003445U	2009-03-09	Facilitar el transporte del calzador pudiendo doblarlo.	Tres piezas planas con los laterales doblados a 90° unidas por pasadores pudiendo doblarlas.
KR20090009384 (U)	2009-09-17		KR		KR	KR20080003371U	2008-03-14	Quitarse las botas sin tener que agarrarlas.	Una pieza de madera plana trapezoidal con un lado semicircular que encaja con la parte posterior de la bota. Además, tiene una pieza que levanta un lado de la pieza anteriormente nombrada.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US2009272772 (A1); US8025191 (B2)	2009-11-05	SULLIVAN MICHAEL T GULLICK WAYNE J	US	SULLIVAN MICHAEL T GULLICK WAYNE J	US	US20080112230	2008-04-30	Combinar un alcanzador y un calzador de zapatos y calcetines.	Una barra larga con un mecanismo en el mango que acciona una pinza que tiene en el otro extremo. Además, tiene un calzador de zapatos fijo a lo largo de la barra y un calzador de calcetines desmontable en el extremo opuesto al mango.
KR20100137089 (A)	2010-12-30	KIM JONG WAN	KR	KIM JONG WAN	KR	KR20090055325	2009-06-22	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta se introduce en la parte trasera del zapato accionando un pedal empujando hacia abajo con el pie. Un muelle mantiene el pedal en posición alta en reposo.
KR200454782 (Y1)	2011-07-29		KR		KR	KR20110003012U	2011-04-11	Combinar un bastón y un calzador que no requiera agacharse.	Un bastón que se desmonta en dos partes y tiene una lengüeta en la junta de las dos partes.
DE202011002984 (U1)	2011-08-11	BRONCHTEINE BORIS	DE	BRONCHTEINE BORIS	DE	DE20112002984U	2011-02-21	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta con un mango largo curvado en forma de "S" para usarse sin girar el brazo hacia atrás.
KR20110008329 (U); KR200466412 (Y1)	2011-08-25		KR		KR	KR20100001797U	2010-02-19	Combinar un llavero y un calzador.	Una pieza trapezoidal con una cara rugosa unida a un aro para sujetar las llaves.
US2011226821 (A1)	2011-09-22	MCGUIRE FRANCIS DONALD	US	MCGUIRE FRANCIS DONALD	US	US201113050806	2011-03-17	Zapato y calzador para persona con dificultad para agacharse.	El diseño incluye varios elementos: un zapato con cierre de velcro y un agujero en la lengüeta, un alambre con un gancho en un extremo para sujetar la lengüeta del zapato y un aro en el otro extremo, y un calzador convencional largo.
GB2479161 (A)	2011-10-05	SUMNER LINDSAY ANN ANDERSON PENELOPE JANE	GB	SUMNER LINDSAY ANN ANDERSON PENELOPE JANE	GB	GB20100005384	2010-03-30	Facilitar el transporte del calzador pudiendo doblarlo.	Una pieza rectangular de material flexible con una cara de silicona para mejorar la fricción, cuyo extremo tiene una cinta que sirve de asa.
US2011247151 (A1)	2011-10-13	BENTEL HEDY BENTEL CATHERINE E	US	BENTEL HEDY BENTEL CATHERINE E	US	US20100755956	2010-04-07	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Una pieza con la forma de la parte delantera del zapato con un dedo separado para zapatos tipo chancla cuya parte posterior está unida a una pieza alargada con forma de lengüeta en su extremo.
US2011272441 (A1)	2011-11-10	NORDGRENN ROBIN	SE	NORDGRENN ROBIN	SE	US201013145179	2010-01-21	Calzador para niños.	Una pieza fina con dos agujeros en la parte superior de la que sobresalen dos aletas en los laterales dobladas a cierto ángulo.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

<u>US8087707</u> <u>(B1)</u>	2012-01-03	HAWKINS BRYAN J SWISHER STEVE	US	HAWKINS BRYAN J SWISHER STEVE	US	US2010095 8814	2010-12-02	Combinar un alcanzador para objetos pequeños, un elevador de piernas para reducir el esfuerzo de la rodilla y la cadera, una pinza para levantar objetos ligeros como ropa o ropa de cama y un calzador.	Una barra con un mango en un extremo que acciona la pinza. En el otro extremo tiene la pinza anteriormente nombrada y un eje con un pasador que sujeta el elevador de piernas, que es una pieza alargada curvada en forma de "U" y sujeta con el pasador por sus extremos, y el alcanzador de objetos pequeños que son dos varillas en paralelo a poca distancia.
<u>EP2409607</u> <u>(A1)</u>	2012-01-25	KURZ JOSEF	DE	KURZ JOSEF	DE	EP2010000 7481	2010-07-20	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una pieza alargada con una lengüeta en un extremo y diferentes anchuras a lo largo para servir de tope al sacar botas y para ajustarse a la mano y al ángulo de la muñeca.
<u>DE20201200</u> <u>4277 (U1)</u>	2012-06-14	HELLMUT RUCK GMBH	DE	HELLMUT RUCK GMBH	DE	DE2012200 4277U	2012-05-02	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta larga con un extremo curvado para formar un gancho y un agujero para colgarla. En el otro extremo tiene dos pegatinas una en cada cara: la que está en contacto con el talón rugosa y la otra suave.
<u>DE20201200</u> <u>3587 (U1)</u>	2012-06-22	DOBERT BERNHARD	DE	DOBERT BERNHARD	DE	DE2012200 3587U	2012-04-07	Calzador de forma variable.	Una pieza alargada hueca con una lengüeta en un extremo. Además, el diseño incluye varias piezas desmontables en función de las necesidades.
<u>US8215524</u> <u>(B1)</u>	2012-07-10	SWISHER STEVEN L	US	SWISHER STEVEN L RICHARD TRENT MORRIS	US	US2009050 4398	2009-07-16	Poner y quitar calcetines sin necesidad de agacharse.	Una barra con un mango en un extremo que al ser accionado cambia el ángulo de una lengüeta en el otro extremo. Además, en ese extremo tiene una pestaña que empuja el calcetín para sacarlo.
<u>US20122115</u> <u>32 (A1)</u>	2012-08-23	SANTOS MELODY U	US	SANTOS MELODY U	US	US2011130 29609	2011-02-17	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta larga cóncava con la punta doblada a cierto ángulo y un aro en el extremo del mango.
<u>KR20120007</u> <u>288 (U)</u>	2012-10-23		KR		KR	KR2012000 7868U	2012-09-03	Calzador que queda dentro al zapato mientras éste se usa.	Una pieza trapezoidal cóncava con un alambre que se dobla quedando por fuera de la parte posterior del zapato para fijar el calzador al zapato.
<u>US20122987</u> <u>01 (A1);</u> <u>US9144339</u> <u>(B2)</u>	2012-11-29	CANNATA JOSEPH M	US	CANNATA JOSEPH M	US	US2012134 83012	2012-05-29	Poner y quitar calcetines sin necesidad de agacharse.	Una pieza alargada con curvada en el extremo del mango y con cierto ángulo en el otro extremo. En dicho extremo tiene unida por tres tornillos una pieza rectangular curvada longitudinalmente con dos ranuras para empujar el calcetín al sacarlo.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

<u>SE1130071</u> <u>(A1);</u> <u>SE536655</u> <u>(C2)</u>	2013-01-26	FREDRIKSSON GISELA	SE	FREDRIKSSON GISELA	SE	SE20110030071	2011-07-25	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse pudiendo compactar el calzador.	Tres piezas alargadas unidas por pasadores que se despliegan. Además, tienen pestañas para sujetar compactado el calzador.
<u>DE202012011949 (U1)</u>	2013-02-13	SCHWAHL EN GUENTHER	DE	SCHWAHLE N GUENTHER	DE	DE20122011949U	2012-12-13	Poner y quitar calcetines sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta larga curvada por el extremo del mango en forma de gancho. En su parte posterior tiene otra lengüeta más pequeña pegada con un extremo también curvado como un gancho.
<u>DE102012021380 (A1)</u>	2013-05-08	KOESE OEMER	DE	KOESE OEMER	DE	DE20121021380	2012-10-31	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una pestaña de tela que se cose a la parte posterior del zapato.
<u>KR20130072592 (A);</u> <u>KR101342328 (B1)</u>	2013-07-02	CHEON JUN YOUNG	KR	CHEON JUN YOUNG	KR	KR20110140095	2011-12-22	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse pudiendo compactar el calzador.	Dos piezas unidas por una bisagra. Una de ellas es una lengüeta larga y la otra sostiene el mango que tiene una palanca que tira de un cable al ser accionada. Este cable despliega la lengüeta y ésta queda fijada en posición extendida con un imán.
<u>US2013214017 (A1)</u>	2013-08-22	SAGGAR RAHUL	US	SAGGAR RAHUL	US	US201213399985	2012-02-17	Facilitar el transporte reduciendo su tamaño al de una tarjeta de crédito.	Una pieza con forma de tarjeta de crédito con una cara rugosa y la otra suave.
<u>KR20130095695 (A)</u>	2013-08-28	LIM SUNG JIN	KR	LIM SUNG JIN	KR	KR20130083265	2013-07-16	Facilitar el transporte del calzador pudiendo compactarlo.	Tres piezas tubulares que se deslizan entre sí formando un bastón telescópico en cuyo extremo hay una lengüeta. En el extremo contrario hay un mango de forma tal que facilita el agarre.
<u>KR20130006499 (U)</u>	2013-11-12		KR		KR	KR20120003633U	2012-05-02	Reducir al máximo el tamaño del calzador.	Una cinta de material flexible.
<u>KR20130139588 (A)</u>	2013-12-23	LEE KYUNG SHIN	US	LEE KYUNG SHIN	US	KR20120063166	2012-06-13	Meter y sacar el talón de cualquier tipo de zapato.	Dos piezas unidas por un muelle. Una de ellas queja fijada por dentro a la parte posterior del zapato y la otra al talón.
<u>KR20140013687 (A)</u>	2014-02-05	KUK WON HYUNG	KR	KUK WON HYUNG	KR	KR20120081781	2012-07-26		
<u>DE202013011354 (U1)</u>	2014-03-12	ZILIUS MARIO	DE	ZILIUS MARIO	DE	DE20132011354U	2013-12-19	Combinar una percha y un calzador.	Una percha convencional cuyos extremos tiene forma de lengüeta. El gancho tiene un sistema de bola en la unión para poder girar y cambiar de ángulo.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US20142634 86 (A1); US8919620 (B2)	2014- 09-18	TAYLOR KEVIN DARRELL TAYLOR MICHAEL PHILLIP	US	TAYLOR KEVIN DARRELL TAYLOR MICHAEL PHILLIP	US	US2013137 94992	2013- 03-12	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una pieza plana alargada con la zona del mango rugosa para sujetarla a la altura de pecho con la tela de la camiseta mientras se monta un calcetín en el calizador. En extremo contrario tiene dos solapas a 90° que abren el calcetín y que también se pueden usar para calzar zapatos. Para esta última función tienen una cala rugosa y la otra suave. En la parte superior de dichas solapas hay una pieza que sujetan los calcetines para subirlos o bajarlos.
KR20150015 863 (A)	2015- 02-11		KR		KR	KR2013009 1816	2013- 08-02	Poner zapatos con cierto tacón.	Un mango con un alambre en forma de "U" unido a éste por sus extremos.
GB2517148 (A)	2015- 02-18	THOMPSON N LEONARD WILLIAM	U K	THOMPSON LEONARD WILLIAM	GB	GB2013001 4384	2013- 08-12	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Dos lengüetas pequeñas unidas por un extremo con un pasador que forman una pinza.
DE20201500 0280 (U1)	2015- 03-06	LIVEN FINENESS TAIWAN CO	T W	LIVEN FINENESS TAIWAN CO	T W	DE2015200 0280U	2015- 01-12	Reducir al máximo el tamaño del calzador.	Una pieza fina rectangular de material flexible que se dobla y se mantiene doblada por un botón.
DE20201500 1099 (U1)	2015- 03-09	WIESSNER KARL HEINZ	DE	WIESSNER KARL HEINZ	DE	DE2015200 1099U	2015- 02-10	Poner y quitar botas de esquí.	Una lengüeta plana con dos pestañas con un ángulo de 90° en direcciones opuestas a lo largo de la misma.
US20150837 61 (A1); US9386875 (B2)	2015- 03-26	CLIFTON GARRY	US	CLIFTON GARRY	US	US2014142 97708	2014- 06-06	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra de aluminio con una lengüeta en un extremo y una varilla curvada en forma de "U" unida a la barra por el centro en el otro extremo. Uno de los extremos de la varilla esta doblado a 90°.
US20151900 07 (A1); US9451843 (B2)	2015- 07-09	LEVELLE PETER FRANCIS GEORGE	GB	LEVELLE PETER FRANCIS GEORGE	GB	US2015145 99398	2015- 01-16	Ponerse una prenda de ropa o zapato ajustados.	Una pieza de material de bajo coeficiente de fricción con forma rectangular con un asa en un lado.
KR20047789 9 (Y1)	2015- 08-03		KR		KR	KR2015000 0925U	2015- 02-09	Combinar un rascador de espalda y un calzador.	
DE20201500 5222 (U1)	2015- 08-24	WEILGONY MARIAN	DE	WEILGONY MARIAN	DE	DE2015200 5222U	2015- 07-23	Combinar una funda de teléfono y un calzador.	Una funda de teléfono en cuya parte posterior tiene una pieza plana alargada que se desdobra con respecto a la parte inferior de la funda.
DE20201500 5021 (U1)	2015- 10-06	HIDDE AXEL KLOSE ODO	DE	HIDDE AXEL R KLOSE ODO	DE	DE2015200 5021U	2015- 07-19	Poner y quitar cualquier tipo de zapato sin necesidad de agacharse.	Una lengüeta larga con un extremo curvado para formar un gancho. En la parte posterior más cercana al mango tiene una zona rugosa para mejorar el agarre.
KR20150112 534 (A)	2015- 10-07	CHA SEUNG HO	KR	CHA SEUNG HO	KR	KR2014003 6931	2014- 03-28	Combinar un cepillo de zapatos y un calzador.	Una barra con una lengüeta en un extremo y un cepillo para zapatos en el otro. Además, tiene en el lado de la lengüeta un agujero para colgarlo.
DE20201500 6116 (U1)	2015- 10-13	SIKOJEV JURIJ	DE	SIKOJEV JURIJ	DE	DE2015200 6116U	2015- 08-31	Facilitar el transporte del calzador pudiendo desmontarlo.	Tres piezas alargadas y redondeadas con salientes y agujeros de tal manera que se unen entre sí fácilmente.
US9161645 (B1)	2015- 10-20	LIAO CHING- SHUI	T W	LIVEN FINENESS TAIWAN CO LTD	T W	US2014145 75932	2014- 12-18	Reducir al máximo el tamaño del calzador.	Una pieza fina rectangular de material flexible que se dobla y se mantiene doblada por un botón.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

DE202015007712 (U1)	2016-01-18	LUTZENBERGER HELMUT	DE	LUTZENBERGER HELMUT	DE	DE20152007712U	2015-11-10	Combinar una alfombrilla, un tope de puerta y un sujetador de calzadores.	Una alfombrilla con un bote cilíndrico en una esquina con ranuras en las que se introducen los calzadores.
KR20160001237 (U)	2016-04-15		KR		KR	KR20140007261U	2014-10-06	Reducir al máximo el tamaño del calizador y facilitar el agarre.	Una lengüeta cóncava con una prolongación en una cara que forma un aro que sirve de asa.
US2016106184 (A1); US9743716 (B2)	2016-04-21	ALMONDO MARIO	IT	ALMONDO MARIO	IT	US201414894979	2014-05-22	Mantener la forma del zapato cuando no se está utilizando y meter el talón en los zapatos.	Dos piezas unidas por un mecanismo de muelle se ajustan a la parte delantera y trasera del zapato haciendo presión hacia fuera. La pieza delantera tiene forma de lengüeta para ser utilizada como un calizador convencional y se puede girar con respecto al muelle a 90° y a 180°.
US2016113426 (A1); US9326630 (B1)	2016-04-28	SHOWALTER EDWARD	US	SHOWALTER EDWARD	US	US201414523814	2014-10-24	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra con dos lengüetas en un extremo que forman una pinza: una fija y otra móvil. La móvil está conectada con un cable al mango, donde la barra está doblada a 90° y accionando un sistema de palanca conectado al cable se cierra la pinza.
CN105595605 (A)	2016-05-25	KE ZAILI	CN	KE ZAILI	CN	CN20161135242	2016-03-10	Combinar un limpiador de zapatos, un aplicador de aceite y un calizador para trabajadores de construcción.	Una lengüeta de material flexible unida por un extremo a una esponja cúbica.
DE202016000312 (U1)	2016-06-16	KISSING ANDREAS	DE	KISSING ANDREAS	DE	DE20162000312U	2016-01-19	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse.	Lengüeta larga con ambos extremos curvados: uno para servir de mango y el otro para servir de freno al introducir el calizador en el zapato. Este último incluye una pieza con forma de luna que facilita el deslizamiento del talón al introducirlo en el zapato.
KR20160078196 (A)	2016-07-04	SONG MIN AH	KR	SONG MIN AH	KR	KR20140189157	2014-12-24		
CN105725695 (A)	2016-07-06	LUO YEYE	CN	LUO YEYE	CN	CN20161325419	2016-05-17	Combinar un cepillo de zapatos y un calizador.	Una barra larga cuyo extremo es una lengüeta, y en el otro extremo tiene una tapa desmontable en cuyo interior hay un cepillo.
DE202016003330 (U1)	2016-07-07			HAUFFE SIEGFRIED	DE	DE20162003330U	2016-05-31	Combinar un peine y un calizador.	Una pieza cuyos extremos son una lengüeta y un peine. Incluye varios diseños en los que el peine es paralelo o perpendicular a la lengüeta.
CN105852596 (A)	2016-08-17	LUO YEYE	CN	LUO YEYE	CN	CN20161469036	2016-06-25	Combinar un plumero y un calizador.	Dos piezas unidas por un mecanismo de muelle y un pasador. Una de ellas es una barra larga con una lengüeta en su extremo y la otra es un plumero.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

KR20160097 703 (A)	2016-08-18	CHON HO HYUNG	KR	CHON HO HYUNG	KR	KR2015001 9745	2015-02-09	Combinar un rascador de espalda, un cuchillo, un lápiz y un calzador.	Una pieza hueca alargada que tiene en un extremo unidos por pasadores un cuchillo y un rascador de espalda, y en el otro extremo un lápiz y un calzador convencional.
CN10587702 8 (A)	2016-08-24	LUO YEYE	CN	LUO YEYE	CN	CN2016146 9030	2016-06-25	Combinar un bastón y un calzador que no requiera agacharse.	Un bastón con un pasador en el extremo inferior alrededor del cual gira un calzador que se despliega hasta extenderse en la posición longitudinal del bastón.
CN10594281 4 (A)	2016-09-21	LUO YEYE	CN	LUO YEYE	CN	CN2016132 5390	2016-05-17	Combinar un spray de defensa y un calzador.	Una pieza alargada con una lengüeta en un extremo y un spray de defensa en el otro.
US20162869 96 (A1)	2016-10-06	CAREY MARGARET	US	CAREY MARGARET	US	US2015146 74272	2015-03-31	Poner y quitar botas de esquí.	Una pieza alargada plana con las esquinas redondeadas y un agujero en un extremo.
SE1500205 (A1)	2016-10-27	ALBERT BYSTRÖM	SE	NKM AB	SE	SE2015000 0205	2015-04-26	Meter y sacar el talón de cualquier tipo de zapato.	Una lengüeta con dos pestañas en los laterales que forman 90° con el calzador.
US20163456 72 (A1)	2016-12-01	NEU EDWIN F	US	NEU EDWIN F	US	US2016151 69106	2016-05-31	Zapato con un compartiment o para guardar un calzador pequeño.	Un zapato con cierto tacón, siendo este hueco para meter un pequeño calzador convencional. Además, tiene una pestaña que cierra el agujero por el que se introduce el calzador con botones. El agujero se encuentra en la parte posterior del tacón.
KR20048208 1 (Y1)	2016-12-13		KR		KR	KR2016000 2904U	2016-05-27	Combinar un cinturón y un calzador.	Un cinturón convencional cuyo extremo puede usarse como calzador.
BR10201501 7927 (A2)	2017-01-24	ATHAYDE PETRÔNIO FILGUEIRA S DE FILHO	BR	ATHAYDE PETRÔNIO FILGUEIRAS DE FILHO	BR	BR2015101 7927	2015-07-17	Poner y quitar calcetines y zapatos.	Una pieza alargada curvada en forma circular con unas pestañas que sujetan el borde de calcetines o zapatos. De los laterales de dicha pieza salen dos varillas paralelas en cuyos extremos hay un mango.
WO2017023 878 (A2)	2017-02-09	SHAUL HAVIVY	US	DOR PROPERTIES LLC	US	WO2016US 45060	2016-08-01	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una pieza alargada curvada en forma circular con una prolongación en el medio cuyo extremo tiene un pasador para unirla a otra pieza. Ésta es una pieza alargada unida a otra sobre la que desliza para ajustar la longitud del calzador. Esta última tiene forma de lengüeta en su extremo y un agujero para colgar.
DE20201700 0003 (U1)	2017-03-27	LUTZENBE RGER HELMUT MELLOR GERDA	DE	LUTZENBER GER HELMUT MELLOR GERDA	DE	DE2017200 0003U	2017-01-02	Combinar una alfombrilla, un tope de puerta y un sujetador de calzadores.	Una alfombrilla con un bote cilíndrico en una esquina con ranuras en las que se introducen los calzadores.
US20170951 02 (A1)	2017-04-06	TONG KUY YUAN	US	TONG KUY YUAN	US	US2015147 56699	2015-10-01	Calzador que queda fijado al zapato.	Una lengüeta que se sujeta la parte posterior del zapato con un clip.
US20170999 71 (A1)	2017-04-13	WANG TSUNG- HSIANG	T W	FAMICA INT CO LTD	T W	US2016152 36790	2016-08-15	Poner y quitar zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra con una lengüeta en un extremo y un pieza en forma de luna en el otro a 90° con la barra.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

US9622608 (B1)	2017-04-18	WORSHAM JACK W	US	WORSHAM JACK W 21ST CENTURY PRODUCTS INC	US	US2015148 36328	2015-08-26	Calzador para atletas.	Un calzador convencional cuyo mango tiene la forma de la pelota del deporte al gusto del consumidor.
US20171366 19 (A1); US9795237 (B2)	2017-05-18	ROSS MICHAEL T	US	ROSS MICHAEL T	US	US2016152 11356	2016-07-15	Combinar un alcanzador, un agarrador de objetos pequeños y un calzador.	Una pieza alargada de sección rectangular hueca con un una pinza en el extremo que se acciona con una palanca en el mango, una cinta doblada por la mitad en su interior que se saca deslizando una pieza a lo largo de la pieza alargada, y un calzador colocado a lo largo de la pieza alargada y unido a esta con un pasador.
US20171363 24 (A1)	2017-05-18	SIMPSON W FRANK	US	SIMPSON W FRANK	US	US2015149 40168	2015-11-13	Combinar varias herramientas útiles en golf.	Una pieza fina alargada que incluye una superficie de desbarbado para reparar arañazos en bolas de golf, un par de púas para la reparación de arañazos y limpiar surcos frontales de palos de golf, y áreas para marcas de comercialización. Además, su forma permite que también se utilice como calzador.
US20171430 82 (A1)	2017-05-25	MONK JEREMY LAURENCE MONK CORNELL JOHN	CZ GB	MONK JEREMY LAURENCE	CZ	US2015153 16126	2015-05-29	Combinar un bastón y un calzador que no requiera agacharse.	Un bastón en cuyo mango hay una lengüeta sujeta con un pasador que se despliega.
WO2017085 343 (A1)	2017-05-26	CABALLER O ROMERA CRISTOBA L	ES	CABALLERO ROMERA CRISTOBAL	ES	WO2016ES 70812	2016-11-15	Combinar una percha y un calzador.	Una percha en cuyo extremo hay una lengüeta unida por su extremo con un pasador.
CN10685262 9 (A)	2017-06-16	XIE XIAOYAN	CN	XIE XIAOYAN	CN	CN2015189 9225	2015-12-09	Poner y quitar calcetines y zapatos sin necesidad de agacharse.	Una barra con un extremo curvado en forma de semicírculo para apoyarse y una base en el otro extremo para mantenerlo vertical. A media altura del suelo tiene una lengüeta curva de tal manera que se extremo se encuentra a cierta distancia de la barra.
CN10704895 5 (A)	2017-08-18	LI HAIMEI	CN	LI HAIMEI	CN	CN2016183 489	2016-02-11	Meter el talón en cualquier tipo de zapato.	Una pieza rectangular curvada en forma de semicírculo unida por su parte posterior a unas varillas para su agarre.
US20172809 06 (A1); US9888801 (B2)	2017-10-05	GREWAL TAPESHWAR S	US	GREWAL TAPESHWAR S	US	US2016150 89544	2016-04-02	Facilitar el deslizamiento del empeine al introducir el pie en cualquier tipo de zapato.	Una pieza final de material flexible con forma de corazón. Se incluyen dos diseños para el agarre: Una cuerva que se sujeta al lateral de la pieza y una cuerda que se sujeta a ambas zonas redondeadas.
DE10201610 9237 (A1)	2017-11-23	HITZ ROBERT	DE	HITZ ROBERT	DE	DE2016101 09237	2016-05-19	Combinar un bastón y un calzador que no requiera agacharse.	Un bastón convencional cuya parte posterior del mango tiene forma de lengüeta.
CN10746803 2 (A)	2017-12-15	裴凌飞	CN	裴凌飞	CN	CN2017184 3375	2017-09-18	Combinar un portador de zapatos y un calzador.	Una pieza plana rectangular con un agujero para colgarlo y con dos pestañas para colgar los zapatos. Una lengüeta sirve de calzador.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

DE20201710 7197 (U1)	2018- 01-03	DIENES WERKE FÜR MASCHINE NTEILE GMBH & CO KG	DE	DIENES WERKE FÜR MASCHINEN TEILE GMBH & CO KG	DE	DE2017201 07197U	2017- 11-28	Simplificar el diseño y abaratando la fabricación.	Una lengüeta con el extremo del mango en ángulo con respecto a la zona del calzador.
US20180292 07 (A1)	2018- 02-01	HIERONYM US CAROLYN	US	HIERONYMU S CAROLYN	US	US2017156 59752	2017- 07-26	Combinar dispositivo para sacar plantillas ortopédicas de zapatos y calzador.	Una pieza alargada plana rectangular con un extremo en forma de cuña y una luz LED. En el medio tiene una zona rugosa para su agarre. En el otro extremo tiene un agujero.

Figura 0.1 Solicitudes de patente de calzadores.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

ANEXO B: EJEMPLO DE FORMULARIO DE PETITORIO DEL PCT

PCT

PETITORIO

El abajo firmante pide que la presente solicitud internacional sea tramitada con arreglo al Tratado de Cooperación en materia de Patentes.

Para uso de la Oficina receptora únicamente

Solicitud internacional N°

Fecha de presentación internacional

Nombre de la Oficina receptora y "Solicitud internacional PCT"

Referencia al expediente del solicitante o del mandatario (si se desea)
(como máximo, 12 caracteres) FL/CMC 92549

Recuadro N° I TÍTULO DE LA INVENCIÓN

VELA PARA VELERO

Recuadro N° II SOLICITANTE

☐ Esta persona también es inventor.

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

VELAMEN, S.A. DE C.V.
Mariano Acosta No. 9
Col. Lorenzo, C.P. 11216
Distrito Federal
MX

N° de teléfono
(+52-5) 624-1111

N° de facsímil
(+52-5) 624-2222

N° de registro del solicitante en la Oficina

Autorización a utilizar el correo-e. Al marcar una de las casillas que figuran abajo se autoriza a la Oficina receptora, la Administración de búsqueda internacional, la Oficina Internacional y la Administración de examen preliminar internacional a utilizar la dirección de correo-e que se indica en este recuadro para enviar notificaciones relativas a la presente solicitud internacional, si dichas oficinas así lo desean

☐ como copias previas por vía electrónica seguidas de las notificaciones en papel o, ☐ por correo electrónico exclusivamente (no se enviará ninguna notificación en papel)

Dirección de correo-e:

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

MX

Estado de domicilio (nombre del Estado):

MX

Esta persona es solicitante para: ☒ todos los Estados designados

☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

Recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)

☒ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de continuación.

Recuadro N° IV MANDATARIO O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA

La persona abajo identificada se nombra/ha sido nombrada para actuar en nombre del/ de los solicitante(s) ante las administraciones internacionales competentes como: ☒ mandatario ☐ representante común

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)

ÁLVARIZ JIMENEZ, Miguel
Tupac Amaru No. 47
Col. Juárez, C.P. 01420
Guadalajara, Jalisco
MX

N° de teléfono
(+52-5) 626-1234

N° de facsímil
(+52-5) 626-4321

N° de registro del mandatario en la Oficina

Autorización a utilizar el correo-e. Al marcar una de las casillas que figuran abajo se autoriza a la Oficina receptora, la Administración de búsqueda internacional, la Oficina Internacional y la Administración de examen preliminar internacional a utilizar la dirección de correo-e que se indica en este recuadro para enviar notificaciones relativas a la presente solicitud internacional, si dichas oficinas así lo desean

☒ como copias previas por vía electrónica seguidas de las notificaciones en papel o, ☐ por correo electrónico exclusivamente (no se enviará ninguna notificación en papel)

Dirección de correo-e: alvarez.patentes@anumma.com

☐ **Dirección para la correspondencia:** márquese esta casilla cuando no se nombre/se haya nombrado ningún mandatario o representante común y el espacio de arriba se utilice en su lugar para indicar una dirección especial a la que deba enviarse la correspondencia.



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja Nº ... 2 ...

Recuadro Nº III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)	
Si no se ha de utilizar ninguno de estos subrecuadros, esta hoja no debe ser incluida en el petitorio.	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i> CRUZ MENDOZA, José Octavio Paz No. 428 Col. Miramonte, C.P. 01885 Distrito Federal MX	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☐ solicitante e inventor ☒ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> Nº de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados	☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i> JONES, Mary 1807 Limetree Lane Mountain View, California 94040 US	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☐ solicitante e inventor ☒ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> Nº de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados	☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i>	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☐ solicitante e inventor ☐ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> Nº de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados	☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i>	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☐ solicitante e inventor ☐ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> Nº de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados	☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en otra hoja de continuación.	

Formulario PCT/RO/101 (hoja de continuación) (Julio 2015)

Ver las Notas al formulario del petitorio



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja N° 3

Recuadro suplementario Si no se utilizase el recuadro suplementario, no será necesario incluir esta hoja en el petitorio.

1. Si cualquiera de los recuadros, excepto los Recuadros N°s VIII.i) a v), para los que se incluye un recuadro de continuación especial, **no bastase para contener todas las informaciones:** escribir “continuación del Recuadro N° ...” [indicar el número del recuadro] y proporcionar las informaciones según las instrucciones facilitadas en el recuadro en que el espacio era insuficiente, en particular:
 - i) **si hay más de una persona como solicitante y/o inventor** y no se cuenta con una “hoja de continuación”: escribir “continuación del Recuadro N° III” y proporcionar para cada persona suplementaria el mismo tipo de informaciones que las solicitadas en el Recuadro N° III. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado (es decir, país) de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio;
 - ii) si, en el Recuadro N° II o en los subrecuadros del Recuadro N° III, se ha marcado la casilla **“los Estados indicados en el recuadro suplementario”**: escribir “continuación del Recuadro N° II o “continuación del Recuadro N° III” o “continuación de los Recuadros N°s II y III” (según proceda), indicar el nombre del solicitante o solicitantes en cuestión y, al lado de cada nombre, el Estado o Estados (o patente ARIPO, euroasiática, europea o de la OAPI, en su caso) para los que sea solicitante la persona mencionada;
 - iii) si, en el Recuadro N° II o en cualquiera de los subrecuadros del Recuadro N° III, **el inventor o el solicitante e inventor no es inventor a los fines de todos los Estados designados:** escribir “continuación del Recuadro N° II” o “continuación del Recuadro N° III” o “continuación de los Recuadros N°s II y III” (según proceda); indicar el nombre del inventor o inventores y, al lado de cada nombre, el Estado o Estados (o patente ARIPO, euroasiática, europea o de la OAPI, en su caso) para los que sea inventor la persona mencionada;
 - iv) si además del mandatario o mandatarios indicados en el Recuadro N° IV, hubiese **mandatarios adicionales:** escribir “continuación del Recuadro N° IV” y proporcionar para cada mandatario adicional el mismo tipo de informaciones que las que se solicitan en el Recuadro N° IV;
 - v) si, en el Recuadro N° VI, se reivindica **la prioridad de más de tres solicitudes anteriores:** escribir “continuación del Recuadro N° VI” y proporcionar para cada solicitud anterior suplementaria el mismo tipo de informaciones que las solicitadas en el Recuadro N° VI.
2. Si el solicitante desea que su solicitud internacional sea tratada, en ciertos Estados designados, como una solicitud de patente de adición, de certificado de adición, de certificado de inventor de adición o de certificado de utilidad de adición: en este caso, escribir el nombre o el código de dos letras de cada Estado designado en cuestión acompañado de la mención **“patente de adición”, “certificado de adición”, “certificado de inventor de adición”** o **“certificado de utilidad de adición”**, el número del título principal o de la solicitud principal, así como la fecha de concesión del título principal o de presentación de la solicitud principal (Reglas 4.11.a)i) y 49bis.1.a) o b)).
3. Si el solicitante desea que su solicitud internacional sea tratada, en los Estados Unidos de América, como una “continuación” o “continuación en parte” de una solicitud anterior: en este caso, escribir **“Estados Unidos de América”** o **“US”** acompañado de la mención **“continuación”** o **“continuación en parte”** así como el número y la fecha de presentación de la solicitud principal (Reglas 4.11.a)ii) y 49bis.1.d)).

Continuación del recuadro No. IV:

SANCHEZ FERNANDEZ, Manuel
CORTIJO DOMINGUEZ, Ramón
CANTON COSTA, Juan
Tupac Amaru No. 47
Col. Juárez, C.P. 01420
Guadalajara, Jalisco
MX



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja Nº ... 4 ...

Recuadro Nº V DESIGNACIONES

Según la Regla 4.9.a), la presentación de este petitorio **constituye la designación** de todos los Estados contratantes vinculados por el PCT en la fecha de presentación internacional a efectos de todo tipo de protección disponible y, cuando proceda, de la concesión tanto de patentes regionales como de patentes nacionales.

Sin embargo,

- ☐ DE Alemania **no se designa** para ningún tipo de protección nacional
☐ JP Japón **no se designa** para ningún tipo de protección nacional
☐ KR República de Corea **no se designa** para ningún tipo de protección nacional

(Se puede utilizar las casillas de arriba para excluir (de manera irrevocable) las designaciones en cuestión, a condición de que la solicitud internacional, en la fecha de presentación o posteriormente según la Regla 26bis.1, reivindique en el Recuadro Nº VI la prioridad de una solicitud nacional anterior presentada en el Estado en cuestión, para evitar que, en virtud de la ley nacional, cesen los efectos de esta solicitud anterior).

Recuadro Nº VI REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD Y DOCUMENTO DE PRIORIDAD

Se reivindica la prioridad de las siguientes solicitudes anteriores:

Fecha de presentación de la solicitud anterior (día/mes/año)	Número de la solicitud anterior	Si la solicitud anterior es:		
		solicitud nacional: país o miembro de la OMC	solicitud regional: Oficina regional	solicitud internacional: Oficina receptora
Punto (1) 27 octubre 2014 (27.10.2014)	MX/a/2014/004321	MX		
Punto (2)				
Punto (3)				

☐ En el recuadro suplementario se incluyen reivindicaciones de prioridad adicionales

Presentación del (de los) documento(s) de prioridad:

☒ Se pide a la **Oficina receptora** que prepare y transmita a la Oficina Internacional una copia certificada de la o las solicitudes anteriores (únicamente si esta o estas solicitudes anteriores han sido presentadas en la Oficina que, a los fines de esta solicitud internacional, es la Oficina receptora) indicadas arriba como:

☐ todos los puntos ☒ Punto (1) ☐ Punto (2) ☐ Punto (3) ☐ otros, ver recuadro suplementario

☐ Se pide a la **Oficina Internacional** que obtenga en una biblioteca digital una copia certificada de la o las solicitudes anteriores indicadas arriba, usando el código o los códigos de acceso, si los hay, indicados a continuación (si la Oficina Internacional tiene acceso a esta o estas solicitudes anteriores en una biblioteca digital):

☐ Punto (1) código de acceso _____ ☐ Punto (2) código de acceso _____ ☐ Punto (3) código de acceso _____ ☐ otros, ver recuadro suplementario

Restaurar el derecho de prioridad: se solicita a la Oficina receptora que restaure el derecho de prioridad respecto a la(s) solicitud(es) anterior(es) indicada(s) más arriba o en el recuadro suplementario como punto(s): (_____). (Véanse también las Notas del Recuadro Nº VI; se **darán** informaciones más amplias que apoyen la petición de restauración del derecho de prioridad).

Incorporación por referencia: cuando un elemento de la solicitud internacional mencionado en el Artículo 11.1)iii)d) o e) o una parte de la descripción, de las reivindicaciones o de los dibujos mencionada en la Regla 20.5.a) no está contenido en otro lugar en esta solicitud internacional pero figura íntegramente en una solicitud anterior cuya prioridad se reivindica en la fecha en la que uno o varios elementos mencionados en el Artículo 11.1)iii) fueron recibidos inicialmente por la Oficina receptora, ese elemento o esa parte, a reserva de confirmación según la Regla 20.6, se incorporará por referencia en esta solicitud internacional a los efectos de la Regla 20.6.

Recuadro Nº VII ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Elección de la Administración encargada de la búsqueda internacional (si más de una Administración encargada de la búsqueda internacional es competente para efectuar la búsqueda internacional, indíquese el nombre de la Administración elegida; se puede utilizar el código de dos letras):

ISA / ES



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja N° 5

Continuación del Recuadro N° VII UTILIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA ANTERIOR, REFERENCIA A ESA BÚSQUEDA		
☐ Se pide a la ISA que se indica en el Recuadro N° VII que tenga en cuenta los resultados de las búsquedas anteriores que figuran a continuación (véanse también las notas relativas al Recuadro N° VII; utilización de los resultados de más de una búsqueda anterior)		
Fecha de presentación (día/mes/año)	Número de solicitud	País (u Oficina regional)
☐ Declaración (Regla 4.12.ii): la presente solicitud internacional es la misma, o esencialmente la misma, que la solicitud respecto de la cual se ha llevado a cabo la búsqueda anterior, con la salvedad de que, en su caso, se presenta en un idioma diferente.		
☐ Disponibilidad de documentos: la ISA puede obtener los siguientes documentos de una forma y manera que estime aceptables, por lo que no es necesario que el solicitante se los presente (Regla 12bis.1.f): ☐ una copia de los resultados de la búsqueda anterior,* ☐ una copia de la solicitud anterior, ☐ una traducción de la solicitud anterior a un idioma aceptado por la ISA, ☐ una traducción de los resultados de la búsqueda anterior a un idioma aceptado por la ISA, ☐ una copia de los documentos mencionados en los resultados de la búsqueda anterior (si dispone de tal información, sírvase indicar a continuación los documentos que la ISA puede obtener)		
☐ Envío de una copia de los resultados de la búsqueda anterior y de otros documentos (cuando la búsqueda anterior no haya sido llevada a cabo por la ISA indicada anteriormente, sino por la misma Oficina que desempeña las funciones de Oficina receptora): se pide a la Oficina receptora que prepare y remita a la ISA los siguientes documentos (Regla 12bis.1.c): ☐ una copia de los resultados de la búsqueda anterior,* ☐ una copia de la solicitud anterior, ☐ una copia de los documentos mencionados en los resultados de la búsqueda anterior		
* Cuando los resultados de la búsqueda anterior no puedan obtenerse de una biblioteca digital ni remitirse mediante la Oficina receptora, se pide al solicitante que los presente a la Oficina receptora (Regla 12bis.1.a) (Véase el punto 11 de la lista de verificación y también las notas relativas al Recuadro N° VII)		
Fecha de presentación (día/mes/año)	Número de solicitud	País (u Oficina regional)
☐ Declaración (Regla 4.12.ii): la presente solicitud internacional es la misma, o esencialmente la misma, que la solicitud respecto de la cual se ha llevado a cabo la búsqueda anterior, con la salvedad de que, en su caso, se presenta en un idioma diferente.		
☐ Disponibilidad de documentos: la ISA puede obtener los siguientes documentos de una forma y manera que estime aceptables, por lo que no es necesario que el solicitante se los presente (Regla 12bis.1.f): ☐ una copia de los resultados de la búsqueda anterior,* ☐ una copia de la solicitud anterior, ☐ una traducción de la solicitud anterior a un idioma aceptado por la ISA, ☐ una traducción de los resultados de la búsqueda anterior a un idioma aceptado por la ISA, ☐ una copia de los documentos mencionados en los resultados de la búsqueda anterior (si dispone de tal información, sírvase indicar a continuación los documentos que la ISA puede obtener)		
☐ Envío de una copia de los resultados de la búsqueda anterior y de otros documentos (cuando la búsqueda anterior no haya sido llevada a cabo por la ISA indicada anteriormente, sino por la misma Oficina que desempeña las funciones de Oficina receptora): se pide a la Oficina receptora que prepare y remita a la ISA los siguientes documentos (Regla 12bis.1.c): ☐ una copia de los resultados de la búsqueda anterior,* ☐ una copia de la solicitud anterior, ☐ una copia de los documentos mencionados en los resultados de la búsqueda anterior		
* Cuando los resultados de la búsqueda anterior no puedan obtenerse de una biblioteca digital ni remitirse mediante la Oficina receptora, se pide al solicitante que los presente a la Oficina receptora (Regla 12bis.1.a) (Véase el punto 11 de la lista de verificación y también las notas relativas al Recuadro N° VII)		
☐ Se indican otras búsquedas anteriores		
Recuadro N° VIII DECLARACIONES		
Las siguientes declaraciones se contienen en los Recuadros N°s VIII.i) a v) (márquense las casillas indicadas abajo que correspondan, e indíquese el número de cada tipo de declaración en la columna de la derecha):		Número de declaraciones
☐ Recuadro N° VIII.i)	Declaración sobre la identidad del inventor :	
☒ Recuadro N° VIII.ii)	Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, para solicitar y que le sea concedida una patente :	1
☐ Recuadro N° VIII.iii)	Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, a reivindicar la prioridad de la solicitud anterior :	
☒ Recuadro N° VIII.iv)	Declaración sobre la calidad de inventor (sólo para la designación de los Estados Unidos de América) :	1
☐ Recuadro N° VIII.v)	Declaración sobre las divulgaciones no perjudiciales o las excepciones a la falta de novedad :	



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja Nº

Recuadro Nº VIII.i) DECLARACIÓN: IDENTIDAD DEL INVENTOR

La declaración debe ajustarse a la redacción homologada prevista en la Instrucción 211; ver las notas relativas a los Recuadros Nº VIII, VIII.i) a v) (generalidades) y las notas específicas al Recuadro Nº VIII.i). Si no se utiliza este recuadro, esta hoja no se debe incluir en el petitorio.

Declaración sobre la identidad del inventor (Reglas 4.17.i) y 51bis.1.a)ii):

NO INCLUÍDA
(no necesario, inventor mencionado en el Recuadro Nº III)

☐ Esta declaración continúa en la hoja siguiente, "Continuación del Recuadro Nº VIII.i)".

Formulario PCT/RO/101 (hoja de declaración i) (Julio 2015)

Ver las Notas al formulario del petitorio



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja N° . . . 6 . . .

Recuadro N° VIII.ii) DECLARACIÓN: DERECHO PARA SOLICITAR Y QUE SEA CONCEDIDA UNA PATENTE

La declaración debe ajustarse a la redacción homologada, prevista en la Instrucción 212; ver las notas relativas a los Recuadros N° VIII, VIII.i) a v) (generalidades) y las notas específicas al Recuadro N° VIII.ii). Si no se utiliza este recuadro, esta hoja no se debe incluir en el petitorio.

Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, para solicitar y que le sea concedida una patente (Reglas 4.17.ii) y 51bis.1.a)ii)), en caso de que no proceda la declaración según la Regla 4.17.iv):

respecto de esta solicitud,

VELAMEN, S.A. DE C.V. tiene derecho a solicitar y a que le sea concedida una patente en virtud de lo siguiente:

una cesión de

CRUZ MENDOZA, José, y

JONES, Mary

a VELAMEN, S.A. DE C.V., fechada el 10 abril 2015 (10.04.2015).

☐ Esta declaración continúa en la hoja siguiente, "Continuación del Recuadro N° VIII.ii)".

Formulario PCT/RO/101 (hoja de declaración ii) (Julio 2015)

Ver las Notas al formulario del petitorio



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja N°

Recuadro N° VIII.iii) DECLARACIÓN: DERECHO A REIVINDICAR LA PRIORIDAD

La declaración debe ajustarse a la redacción homologada prevista en la Instrucción 213; ver las notas relativas a los Recuadros N° VIII, VIII.i) a v) (generalidades) y las notas específicas al Recuadro N° VIII.iii). Si no se utiliza este recuadro, esta hoja no se debe incluir en el petitorio.

Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, a reivindicar la prioridad de la solicitud anterior que se especifica más abajo, cuando el solicitante no es el solicitante que presentó la solicitud anterior o cuando el nombre del solicitante ha cambiado desde la presentación de la solicitud anterior (Reglas 4.17.iii) y 51bis.1.a)iii):

SE INCLUIRÁ SÓLO
CUANDO PROCEDA

☐ Esta declaración continúa en la hoja siguiente, "Continuación del Recuadro N° VIII.iii)".

Formulario PCT/RO/101 (hoja de declaración iii) (Julio 2015)

Ver las Notas al formulario del petitorio



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja N° ...7...

Recuadro N° VIII.iv) DECLARACIÓN SOBRE LA CALIDAD DE INVENTOR (sólo para la designación de los Estados Unidos de América)

Esta declaración debe ajustarse al siguiente modelo de redacción prevista en la Instrucción 214: ver Notas a los Recuadros N° VIII, VIII.i) a v) (generalidades) y las Notas específicas al Recuadro N° VIII.iv). Si no se utiliza este recuadro, esta hoja no se debe incluir en el petitorio.

**Declaración sobre la calidad de inventor (Reglas 4.17.iv) y 51bis.1.a)iv))
para la designación de los Estados Unidos de América:**

Por la presente declaro que creo ser el verdadero inventor o coinventor de la invención reivindicada en la solicitud.

Esta declaración se refiere a la solicitud internacional de que forma parte (si se presenta la declaración con la solicitud).

Esta declaración se refiere a la solicitud internacional N° PCT/..... (si se presenta la declaración según la Regla 26ter).

Por la presente declaro que hice o autoricé que se hiciera la solicitud internacional que antecede.

Por la presente reconozco que cualquier declaración intencionadamente falsa se sancionará con multa, pena de prisión de hasta cinco (5) años o ambas según la Sección 1001 del Título 18 del Código de Estados Unidos (United States Code (U.S.C.)).

Nombre: CRUZ MENDOZA, José

Residencia: Distrito Federal, México

(ciudad y estado de los Estados Unidos de América, en su caso, o país)

Dirección postal: Octavio Paz No. 428

Col. Miramonte, C.P. 01885

Distrito Federal, México

Firma del inventor: José Cruz Mendoza

Fecha: 18 de septiembre 2015 (18.09.2015)

(La firma debe ser la del inventor, no la del mandatario)

Nombre: JONES, Mary

Residencia: Mountain View, California

(ciudad y estado de los Estados Unidos de América, en su caso, o país)

Dirección postal: 1807 Limetree Lane

Mountain View, California 94040

United States of America

Firma del inventor: Mary Jones

Fecha: 18 de septiembre 2015 (18.09.2015)

(La firma debe ser la del inventor, no la del mandatario)

Nombre:

Residencia:

(ciudad y estado de los Estados Unidos de América, en su caso, o país)

Dirección postal:

Firma del inventor:

Fecha:

(La firma debe ser la del inventor, no la del mandatario)

☐ Esta declaración continúa en la hoja siguiente, "Continuación del Recuadro N° VIII.iv)".

Formulario PCT/RO/101 (hoja de declaración iv)) (Julio 2015)

Ver las Notas al formulario del petitorio



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja Nº

Recuadro Nº VIII.v) DECLARACIÓN: DIVULGACIONES NO PERJUDICIALES O EXCEPCIONES A LA FALTA DE NOVEDAD

La declaración debe ajustarse a la redacción homologada prevista en la Instrucción 215; ver las notas relativas a los Recuadros Nº VIII, VIII.i) a v) (generalidades) y las notas específicas al Recuadro Nº VIII.v). Si no se utiliza este recuadro, esta hoja no se debe incluir en el petitorio.

Declaración sobre las divulgaciones no perjudiciales o las excepciones a la falta de novedad (Reglas 4.17.v) y 51bis.1.a)v):

SE INCLUIRÁ SÓLO
CUANDO PROCEDA

☐ Esta declaración continúa en la hoja siguiente, "Continuación del Recuadro Nº VIII.v)".

Formulario PCT/RO/101 (hoja de declaración v)) (Julio 2015)

Ver las Notas al formulario del petitorio



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja N°

Continuación del Recuadro N° VIII i) a v) DECLARACIÓN

Si alguno de los Recuadros N° VIII i) a v) no basta para incluir todas las informaciones, incluido el caso de que se deba nombrar más de dos inventores en el Recuadro N° VIII iv), indíquese "Continuación del Recuadro N° VIII..." (completar el número del recuadro precisando el punto) e inclúyanse las informaciones del mismo modo que se exige para el recuadro cuyo espacio era insuficiente. Si se precisa espacio suplementario en dos o varias declaraciones, se debe utilizar un recuadro de continuación separado para continuar cada declaración. Si no se utiliza el presente recuadro, esta hoja no se debe incluir en el petitorio.

SE INCLUIRÁ SÓLO
CUANDO PROCEDA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja Nº ... 8 ...

Recuadro Nº IX LISTA DE VERIFICACIÓN para las presentaciones en PAPEL - esta hoja se emplea exclusivamente para las solicitudes internacionales presentadas en PAPEL

La presente solicitud internacional contiene lo siguiente:	Número de hojas	La presente solicitud internacional va acompañada del(los) siguiente(s) documento(s) (marcar las casillas que procedan e indicar en la columna de la derecha el número de cada documento):	Número de documentos
a) petitorio (PCT/RO/101) (incluidas las hojas de declaración y suplementarias)	8	1. ☒ hoja de cálculo de tasas	
b) descripción (exceptuando la parte de la descripción reservada a la lista de secuencias (véase el punto f) infra)	25	2. ☒ poder separado original	
c) reivindicaciones	3	3. ☐ poder general original	
d) resumen	1	4. ☐ copia del poder general; número de referencia:	
e) dibujos (en su caso)	3	5. ☐ documento(s) de prioridad identificado(s) en el Recuadro Nº VI como punto o puntos	
f) parte de la descripción reservada a la lista de secuencias (en su caso)		6. ☐ traducción de la solicitud internacional al (idioma) :	
Número total de hojas:	40	7. ☐ indicaciones separadas relativas a microorganismos depositados o a otro material biológico	
		8. ☐ (únicamente en el caso de que se marque el ítem f) en la columna de la izquierda) copia en formato electrónico (Anexo C/ST. 25, formato texto,) con soportes lógicos de la lista de secuencias que no forma parte de la solicitud internacional, entregada únicamente a los fines de la búsqueda internacional en virtud de la Regla 13ter (indicar el tipo y el número de soportes lógicos)	
		9. ☐ (únicamente en el caso de que se marque el ítem f) (en la columna de la izquierda) y el ítem 8 (arriba)) una declaración confirmando que "la información registrada en formato electrónico en virtud de la Regla 13ter es idéntica a la lista de secuencias tal como se presentó en papel en la solicitud internacional"	
		10. ☐ copia de los resultados de búsquedas anteriores (Regla 12bis.1.a))	
		11. ☐ otros (especifíquese):	
Figura de los dibujos que debe acompañar el resumen: Fig. 2		Idioma de presentación de la solicitud internacional: Español	

Recuadro Nº X FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL MANDATARIO O DEL REPRESENTANTE COMÚN Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio).

Michel Álvarez Jimenez
Miguel Álvarez Jimenez

Para uso de la Oficina receptora únicamente	
1. Fecha efectiva de recepción de la pretendida solicitud internacional:	2. Dibujos: ☐ recibidos: ☐ no recibidos:
3. Fecha efectiva de recepción, rectificada en razón de la recepción ulterior, pero dentro de plazo, de documentos o de dibujos que completen la pretendida solicitud internacional:	
4. Fecha de recepción, dentro de plazo, de las correcciones requeridas según el Artículo 11.2) del PCT:	
5. Administración encargada de la búsqueda internacional especificada por el solicitante: ISA /	6. ☐ Transmisión de la copia para la búsqueda diferida hasta que se pague la tasa de búsqueda.

Para uso de la Oficina Internacional únicamente
Fecha de recepción del ejemplar original por la Oficina Internacional:



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Esta hoja no forma parte de la solicitud internacional y no cuenta como una de sus hojas.

PCT

HOJA DE CÁLCULO DE TASAS

Anexo al petitorio

Para uso de la Oficina receptora únicamente

Solicitud internacional N°

Sello con la fecha de la Oficina receptora

Referencia al expediente del
solicitante o del mandatario **FL/CMC 92549**

Solicitante

VELAMEN, S.A. DE C.V.

CÁLCULO DE LAS TASAS PRESCRITAS

(Los solicitantes pueden tener derecho a una reducción en determinadas tasas tal y como se indica en las Tablas de tasas (<http://www.wipo.int/pct/en/fees.pdf>) (en inglés únicamente))

1. TASA DE TRANSMISIÓN **USD 323.70** **T**

2. TASA DE BÚSQUEDA **USD 2,125** **S**

Búsqueda internacional a efectuar por **ES**

3. TASA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL

Escribir el número total de hojas indicadas en el Recuadro N° IX: **40**

i1 importe fijo para las 30 primeras hojas **USD 1,384** **i1**

i2 **10** x **USD 16** = **USD 160** **i2**
número de hojas tasa por hoja
en exceso de 30

Sumar los importes escritos en las casillas i1 e i2
y escribir el total en la casilla I **USD 1,544** **I**

(Los solicitantes de ciertos Estados tienen derecho a una reducción del 90% de la tasa de presentación internacional. (ver <http://www.wipo.int/pct/en/fees.pdf>) (en inglés únicamente). Si el solicitante tiene (o todos los solicitantes tienen) tal derecho, se deberá escribir en la casilla I el 10% de la tasa de presentación internacional.)

4. TASA POR UN DOCUMENTO DE PRIORIDAD (si fuera aplicable) **P**

5. TASA POR RESTAURACIÓN DEL DERECHO DE PRIORIDAD
(si procede) **RP**

6. TASA POR DOCUMENTOS RELATIVOS A UNA BÚSQUEDA
ANTERIOR (si procede) **ES**

7. TOTAL DE LAS TASAS PAGADERAS **USD 3,992.70**
Sumar las cantidades escritas en las casillas T, S, I, R, RP y ES
y escribir el resultado en la casilla TOTAL **TOTAL**

FORMA DE PAGO (no todas las formas de pago son posibles en todas las Oficinas receptoras)

☐ tarjeta de crédito (no incluir los detalles en esta hoja) ☐ autorización para cargar en la cuenta corriente (véase infra) ☐ transferencia bancaria ☐ en efectivo

☐ giro postal ☐ cheque ☐ timbres fiscales ☒ otros (especifíquese): **pago electrónico con certificado electrónico**

AUTORIZACIÓN PARA CARGAR (O ABONAR) A UNA CUENTA CORRIENTE

(este modo de pago puede no estar disponible en todas las Oficinas receptoras)

☐ Autorización para cargar el total de las tasas indicadas arriba.
☐ (esta casilla sólo se puede marcar si lo permiten las condiciones para cuenta corriente establecidas por la Oficina receptora) Autorización para cargar todo importe que falte o para abonar todo excedente en el pago del total de las tasas indicadas arriba.
☐ Autorización para cargar la tasa por documento de prioridad.

Oficina receptora: RO/

Cuenta corriente N°:

Fecha:

Nombre :

Firma:



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

ANEXO C: EJEMPLO DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL DEL PCT

La solicitud de examen preliminar internacional debe presentarse directamente a la Administración encargada del examen preliminar internacional competente o, si son competentes varias Administraciones, a una de ellas, a elección del solicitante. El solicitante puede indicar el nombre completo o el código de dos letras de esa Administración encima de la línea que figura a continuación:

IPEA/ ES

PCT

CAPÍTULO II

SOLICITUD DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

según el Artículo 31 del Tratado de Cooperación en materia de Patentes,
el abajo firmante pide que la solicitud internacional especificada a continuación sea objeto
de examen preliminar internacional de conformidad con el Tratado de Cooperación en materia de Patentes.

Para uso de la Administración encargada del examen preliminar internacional únicamente

Administración encargada del examen preliminar internacional		Fecha de recepción de la solicitud de examen preliminar internacional	
Recuadro N° I IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD INTERNACIONAL		Referencia al expediente del solicitante o del mandatario FL/CMC 92549	
Solicitud internacional N° PCT/MX2014/654321	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 19 septiembre 2014 (19.09.2014)	Fecha de prioridad (la más antigua) (día/mes/año) 25 octubre 2013 (25.10.2013)	
Título de la invención VELA PARA VELERO			
Recuadro N° II SOLICITANTE(S)			
Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.) VELAMEN, S.A. Mariano Acosta 9 Colonia Lorenzo, 11216 México, D.F. MX		N° de teléfono: (+52) 5 624-1111	
		N° de facsímil: (+52) 5 624-2222	
		N° de registro del solicitante en la Oficina:	
Autorización a utilizar el correo-e: al marcar una de las casillas que figuran abajo se autoriza a la Oficina Internacional y la Administración encargada del examen preliminar internacional a utilizar la dirección de correo-e que se indica en este recuadro para enviar notificaciones relativas a la presente solicitud internacional, si dichas oficinas así lo desean ☒ como copias previas seguidas de las notificaciones en papel o, ☐ por correo electrónico exclusivamente (no se enviará ninguna notificación en papel) Dirección de correo-e: velamen@anumma.com			
Estado de nacionalidad (nombre del Estado): MX		Estado de domicilio (nombre del Estado): MX	
Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)			
Estado de nacionalidad (nombre del Estado):		Estado de domicilio (nombre del Estado):	
☐ Los demás solicitantes se indican en una hoja de continuación			

Formulario PCT/IPEA/401 (primera hoja) (Julio 2015)

Ver las Notas al formulario de la solicitud de examen preliminar internacional



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja Nº		Solicitud internacional Nº
Continuación del Recuadro Nº II SOLICITANTE(S)		
<i>Si no se ha de utilizar ninguno de estos subrecuadros, esta hoja no debe ser incluida en la solicitud de examen preliminar internacional</i>		
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)</i>		
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>		Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)</i>		
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>		Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)</i>		
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>		Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)</i>		
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>		Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
☐ Los demás solicitantes se indican en otra hoja de continuación.		

Formulario PCT/IPEA/401 (hoja de continuación) (Julio 2015)

Ver las Notas al formulario de la solicitud de examen preliminar internacional



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja N° ... 2 ...

Solicitud internacional N°
PCT/MX2014/654321

Recuadro N° III MANDATARIO O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA	
La persona indicada a continuación es ☒ mandatario ☐ representante común	
y ☒ ha sido nombrada anteriormente; también representa al (los) solicitante(s) para el examen preliminar internacional. ☐ se nombra por la presente; todo nombramiento anterior de mandatario(s) o de representante común queda revocado. ☐ se nombra por la presente, especialmente para el procedimiento ante la Administración encargada del examen preliminar internacional, además del mandatario o mandatarios o del representante común nombrados anteriormente.	
Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.) ÁLVAREZ JIMENEZ, Miguel Tupac Amaru 47 Colonia Juárez, 01420 México, D.F.	N° de teléfono: (+52) 5 626-1234 N° de facsímil: (+52) 5 626-4321 N° de registro del mandatario en la Oficina:
Autorización a utilizar el correo-e: al marcar una de las casillas que figuran abajo se autoriza a la Oficina Internacional y la Administración encargada del examen preliminar internacional a utilizar la dirección de correo-e que se indica en este recuadro para enviar notificaciones relativas a la presente solicitud internacional, si dichas oficinas así lo desean. ☒ como copias previas seguidas de las notificaciones en papel o, ☐ por correo electrónico exclusivamente (no se enviará ninguna notificación en papel) Dirección de correo-e: alvarez.patentes@anumma.com	
☐ Dirección para la correspondencia: márchese esta casilla cuando no se nombre/se haya nombrado ningún mandatario o representante común y el espacio de arriba se utilice en su lugar para indicar una dirección especial a la que deba enviarse la correspondencia.	
Recuadro N° IV BASE DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL	
Declaración relativa a las modificaciones:*	
1. El solicitante desea que el examen preliminar internacional comience sobre la base de:	
la descripción	☐ tal como ha sido originalmente presentada, o ☒ tal como fue modificada en virtud del Artículo 34.
la lista de secuencias (si la hay)	☐ tal como ha sido originalmente presentada, o ☒ tal como fue modificada en virtud del Artículo 34: ☒ en formato de archivo de texto según Anexo C/ST.25 ☐ en formato papel o en formato de archivo de imagen
las reivindicaciones	☐ tal como han sido originalmente presentadas, o ☐ tal como fueron modificadas en virtud del Artículo 19, y/o ☒ tal como fueron modificadas en virtud del Artículo 34.
los dibujos (si los hay)	☐ tal como han sido originalmente presentados, o ☒ tal como fueron modificados en virtud del Artículo 34.
2. ☐ El solicitante desea que toda modificación efectuada a las reivindicaciones en virtud del Artículo 19 se considere invalidada.	
3. ☐ Cuando la Administración encargada del examen preliminar internacional desee iniciar el examen preliminar internacional al mismo tiempo que la búsqueda internacional según la Regla 69.1.b), el solicitante solicita a la Administración encargada del examen preliminar internacional que difiera el comienzo del examen preliminar internacional hasta el vencimiento del plazo aplicable según la Regla 69.1.d).	
4. ☐ El solicitante desea expresamente que el examen preliminar internacional comience antes de la expiración del plazo aplicable según la Regla 54bis.1.a).	
* Cuando no se haya marcado ninguna casilla, el examen preliminar internacional comenzará sobre la base de la solicitud internacional tal como haya sido presentada inicialmente, o, si la Administración encargada del examen preliminar internacional recibe una copia de las modificaciones efectuadas a las reivindicaciones en virtud del Artículo 19 y/o de las modificaciones efectuadas a la solicitud internacional en virtud del Artículo 34 antes de haber comenzado a redactar una opinión escrita o el informe de examen preliminar internacional, comenzará sobre la base de la solicitud internacional así modificada.	
Idioma a los efectos del examen preliminar internacional: español	
☒ que es el idioma en el cual la solicitud internacional fue presentada. ☐ que es el idioma de una traducción aportada a efectos de la búsqueda internacional. ☐ que es el idioma de publicación de la solicitud internacional. ☐ que es el idioma de la traducción (que debe ser) aportada a efectos del examen preliminar internacional.	
Recuadro N° V ELECCIÓN DE ESTADOS	
La presentación de esta solicitud constituye la elección de todos los Estados contratantes que han sido designados y que son vinculados por el Capítulo II del PCT.	

Formulario PCT/IPEA/401 (segunda hoja) (Julio 2015)

Ver las Notas al formulario de la solicitud de examen preliminar internacional



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

Hoja Nº ... 3 ...

Solicitud internacional Nº
PCT/MX2014/654321

Recuadro Nº VI LISTA DE VERIFICACIÓN

A efectos del examen preliminar internacional, se adjuntan a la solicitud de examen preliminar internacional los documentos siguientes en el idioma indicado en el Recuadro Nº IV:

- | | | |
|--|---|---------|
| 1. traducción de la solicitud internacional | : | hojas |
| 2. modificaciones según el Artículo 34 | : | 3 hojas |
| 3. carta que acompaña las modificaciones según el Artículo 34 (Regla 66.8) | : | 2 hojas |
| 4. copia (o, cuando se requiere, traducción) de las modificaciones según el Artículo 19 | : | hojas |
| 5. copia de la carta que acompaña las modificaciones según el Artículo 19 (Regla 46.5b) y 53.9 | : | hojas |
| 6. copia (o, cuando se requiere, traducción) de la declaración según el Artículo 19 (Regla 62.1.ii)) | : | hojas |
| 7. otros documentos (<i>precisar</i>) | : | hojas |

Para uso de la Administración encargada del examen preliminar internacional únicamente

recibido no recibido

☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

También se adjunta a la solicitud de examen preliminar internacional el documento o documentos marcados a continuación:

- | | |
|--|---|
| 1. ☒ hoja de cálculo de tasas | 5. ☒ lista de secuencias en formato de archivo de texto según Anexo C/ST.25 |
| 2. ☐ poder separado original | 6. ☐ otros (<i>especificarse</i>): _____ |
| 3. ☐ poder general original | _____ |
| 4. ☐ copia del poder general; número de referencia, si hay: | _____ |

Recuadro Nº VII FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL MANDATARIO O DEL REPRESENTANTE COMÚN

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer la solicitud de examen preliminar internacional).

Michel Álvarez Jimenez
Miguel Álvarez Jimenez

Para uso de la Administración encargada del examen preliminar internacional únicamente

- | | |
|--|---|
| 1. Fecha efectiva de recepción de la SOLICITUD DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL: | |
| 2. Fecha modificada de recepción de la solicitud de examen preliminar internacional, en caso de CORRECCIONES efectuadas en virtud de la Regla 60.1.b): | |
| 3. ☐ La solicitud de examen preliminar internacional se ha recibido DESPUÉS DE la expiración de 19 meses contados desde la fecha de prioridad y no son aplicables los puntos 4 y 5, que siguen.
☐ El solicitante ha sido informado en consecuencia. | 6. ☐ La solicitud de examen preliminar internacional se ha recibido DESPUÉS DE la expiración del plazo según la Regla 54bis.1.a) y no son aplicables los puntos 7 y 8, que siguen. |
| 4. ☐ La solicitud de examen preliminar internacional se ha recibido DENTRO del plazo de 19 meses contados desde la fecha de prioridad, prorrogado en virtud de la Regla 80.5. | 7. ☐ La solicitud de examen preliminar internacional se ha recibido DENTRO del plazo según la Regla 54bis.1.a), prorrogado en virtud de la Regla 80.5. |
| 5. ☐ Aun cuando la solicitud de examen preliminar internacional se haya recibido más de 19 meses después de la fecha de prioridad, el retraso queda EXCUSADO en virtud de la Regla 82. | 8. ☐ Aun cuando la solicitud de examen preliminar internacional se haya recibido DESPUÉS DE la expiración del plazo según la Regla 54bis.1.a), el retraso queda EXCUSADO en virtud de la Regla 82. |

Para uso de la Oficina Internacional únicamente

Solicitud de examen preliminar internacional recibida de la Administración encargada del examen preliminar internacional el:

Formulario PCT/IPEA/401 (última hoja) (Julio 2015)

Ver las Notas al formulario de la solicitud de examen preliminar internacional



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA

PCT

CAPÍTULO II

HOJA DE CÁLCULO DE TASAS

Anexo a la solicitud de examen preliminar internacional

Solicitud internacional Nº PCT/MX2014/654321		Para uso de la Administración encargada del examen preliminar internacional únicamente	
Referencia al expediente del solicitante o del mandatario FL/CMC 92549		Sello con la fecha de la Administración encargada del examen preliminar internacional	
Solicitante VELAMEN, S.A.			
CÁLCULO DE LAS TASAS PRESCRITAS (Los solicitantes pueden tener derecho a una reducción en determinadas tasas tal y como se indica en las Tablas de tasas (http://www.wipo.int/pct/en/fees.pdf) (en inglés únicamente))			
1. Tasa de examen preliminar	EUR 589.49	P	
2. Tasa de tramitación	EUR 191	H	
3. Total de las tasas prescritas Súmense las cantidades marcadas en los Recuadros P y H, y escríbase el resultado en la casilla TOTAL	EUR 780.49		
		TOTAL	
FORMA DE PAGO (No todas las formas de pago son posibles en todas las Administraciones encargadas del examen preliminar internacional)			
☐ tarjeta de crédito (los detalles no deben figurar en esta hoja)	☐ giro postal		
☐ autorización para cargar en la cuenta corriente de la Administración encargada del examen preliminar internacional (véase abajo)	☐ cheque		
☒ transferencia bancaria	☐ timbres fiscales		
☐ en efectivo	☐ otros (especifíquese): _____		
AUTORIZACIÓN PARA CARGAR (O ABONAR) A UNA CUENTA CORRIENTE (este modo de pago puede no estar disponible en todas las Administraciones encargadas del examen preliminar internacional)			
☐ Autorización para cargar todas las tasas indicadas arriba.		Administración encargada del examen preliminar internacional/ _____	
☐ (Esta casilla sólo se puede marcar, si las condiciones para cuentas corrientes de la Administración encargada del examen preliminar internacional lo permiten) Autorización para cargar todo importe que falte o para abonar todo excedente en el pago del total de las tasas indicadas arriba.		Cuenta corriente Nº: _____	
		Fecha: _____	
		Nombre: _____	
		Firma: _____	