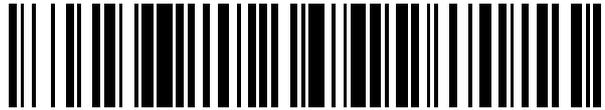


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 830**

21 Número de solicitud: 201500680

51 Int. Cl.:

**A61F 5/01** (2006.01)  
**A63B 71/12** (2006.01)  
**A41D 13/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**19.09.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.09.2017**

71 Solicitantes:

**OJEDA QUINTANA, Ricardo (100.0%)**  
**C/ Ramón Patuel 5, 2º C**  
**28017 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**OJEDA QUINTANA, Ricardo**

54 Título: **Sistema de protección integral de la pierna**

57 Resumen:

El sistema de protección integral de la pierna (1) consta de un cuerpo principal abarcando desde el pie hasta la cintura. Incorpora las siguientes partes:

Cuerpo principal de la rodillera (2) que debido a la tensión de la larga cinta de fijación (11) y la cinta de fijación lateral (6) protegerá a la rodilla.

Protector de la tibia (7) fijado en la parte frontal con otra pieza de material textil.

Cinta de fijación del tobillo (8), protegiendo el tobillo.

Protector de fémur (12), protegiendo el fémur.

De fácil y rápida de colocar, incluso para niños, de manera que estarían protegidos de forma integral en la práctica de deportes con riesgos de lesiones en tobillos, rodilla, tibia y/o fémur.

No tiene partes duras, no generando atrofia muscular y es apta para el uso en deportes como el esquí o en pacientes con politraumatismos en proceso recuperador.

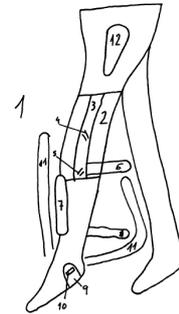


FIGURA 1

ES 2 631 830 A1

5

**DESCRIPCIÓN****SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE LA PIERNA****SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se refiere a un sistema de protección integral de la pierna que protege, al tobillo, tibia, rodilla y fémur; tanto de lesiones articulares por torsión; como de la tibia y/o del fémur por  
10 impacto y, más concretamente pertenece al sector de las órtesis.

El objeto principal de la presente invención es un sistema de protección integral de la pierna, capaz de proteger al tobillo y a la rodilla tanto en fuerzas de valgo o de varo y a la tibia y al fémur de posibles lesiones por impactos. Proporcionando seguridad y estabilidad en toda la pierna y, sin generar atrofia muscular ni al bíceps femoral ni al cuádriceps femoral.

**15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En la actualidad existe una gran demanda de órtesis para la protección de tobillo, tibia, rodilla y fémur, debido en gran medida al aumento de actividades deportivas por parte de la población, así como por personas con politraumatismos, ocasionados mayoritariamente por accidentes de tráfico.

En la actualidad existen diferentes productos que protegen tobillos, rodillas, tibias y fémur, de manera  
20 individualizada, pero no de forma conjunta e integral y en un único dispositivo. En deportes como el esquí, la mayoría de las lesiones se producen en las articulaciones de las rodillas y tobillos por torceduras y por impacto en la tibia y fémur. Los productos existentes para protegerlos lo hacen de forma individual. En accidentados con politraumatismos nos encontramos con la misma situación, al no encontrar órtesis que protejan al tobillo, tibia, rodilla y fémur conjuntamente en un único dispositivo y,  
25 que además sea de fácil y rápida colocación.

Podemos concretar las lesiones típicas en deportes como el esquí en las siguientes zonas y características:

**Tobillo:**

Las lesiones de tobillos pueden ser por torsión, valgo o varo que conllevan fracturas maleolares y los  
30 traumatismos por compresión axial que causan fracturas del pilón tibial.

Las lesiones de ligamentos en el tobillo son frecuentes y en especial en actividades que requieren salto y giro como como pueden ser deportes como el esquí.

La mayoría de las lesiones ocurren cuando existen fuerzas de inversión y/o rotación interna aplicadas al pie con el tobillo en flexión plantar. Como estas fuerzas ocurren durante el apoyo, los efectos  
35 estabilizadores de la superficie articular son menores.

Existen en el mercado diferentes tipos de tobilleras para proteger la articulación, pero siempre de forma individualizada y en muchos casos utilizando partes duras o metálicas; existiendo riesgo de lesiones o heridas por dichas piezas.

5 Tibia:

Las fracturas directas se producen en el punto de impacto (golpes directos a la tibia).

Las fracturas indirectas se producen a distancia del punto de aplicación de la fuerza (torsión de la pierna, rotación del cuerpo).

10 Existen en el mercado diferentes espinilleras para evitar fracturas o lesiones por impacto en la tibia, pero de forma individualizada.

Rodilla:

Las lesiones músculo tendinosas de la rodilla son muy frecuentes en deportes como el esquí y ponen en peligro la vida deportiva del deportista en múltiples disciplinas.

15 Las lesiones directas serían por la aplicación de una fuerza a la rodilla que fuerza un varo o valgo, provocando la lesión inicial de las estructuras laterales o mediales pudiendo llegar al pivote central.

Las lesiones indirectas se deben a un desequilibrio estático conjugado con uno muscular.

Existen dos posiciones peligrosas que generan frecuentes lesiones en prácticas deportivas como el esquí:

20 El valgo-rotación externa en flexión: típico de una mala fijación del pie o con poco equilibrio que ocasiona la rotura de los elementos mediales, del ligamento cruzado anterior y, posiblemente, del menisco externo. Lesión típica en el descenso de esquí.

El varo-rotación interna en flexión o extensión: típico de la pierna de apoyo o en un giro brusco, que provoca la lesión del ligamento cruzado anterior y, posiblemente, un arrancamiento capsular óseo del reborde antero externo tibial. Lesión en descenso o con salto.

25 En las lesiones de rodilla del ligamento cruzado anterior y/o posterior se produce por un desplazamiento anormal de la tibia sobre el fémur.

30 Las roturas del tendón rotuliano son típicas de deportistas que han sufrido lesiones antiguas y episodios repetitivos de tendinitis. En posición de flexión de la rodilla y contracción brusca del cuádriceps es la forma habitual de lesión del tendón rotuliano y es la posición habitual de deportes como el esquí debido en gran medida a una posición continua de flexión de la rodilla.

Tanto los ligamentos laterales como los ligamentos cruzados de la rodilla estabilizan la rodilla desde dentro ya que unen las espinas de la meseta tibial con la cara interior de los cóndilos. Los ligamentos cruzados son los más importantes en los movimientos de rotación de la rodilla cuando está flexionada y su rotura provoca alteraciones articulares.

35 En la actualidad existen diferentes tipos de rodilleras para proteger la articulación:

Por un lado están las rodilleras simples o tensoelásticas, generalmente de neopreno, que aumentan la temperatura pudiendo mejorar la propiocepción y proporcionando una sensación de soporte de la rodilla. El problema de este tipo de rodilleras es, que no protegen a la rodilla de su rotación axial y no

- 5 sirven para una sujeción efectiva ni de los ligamentos ni de los meniscos y en especial en deportes como el esquí que traslada mucha energía a la rodilla.

Por otro lado están las rodilleras femoropatelares y profilácticas que están diseñadas para resistir la rotación axial, mantienen la alineación de la rodilla y generando estabilidad. El problema de este tipo de rodilleras es que presionan en exceso a través de cintas, correas o refuerzos, provocando atrofia muscular en el bíceps femoral y en el cuádriceps femoral. Otro inconveniente de este tipo de rodilleras es su rigidez y sus partes duras pueden producir lesiones o heridas en caso de caídas.

Existen otros tipos de rodilleras como son las rehabilitadores o las funcionales pero por su rigidez y falta de movilidad no son aptas para la práctica de deportes.

#### Fémur:

- 15 Las caídas son las principales causantes de las fracturas del fémur.

En personas jóvenes se asocia con traumatismos de alta energía, como pueden ser deportes como el esquí o accidentes de tráfico.

En deportes como el esquí, además se puede producir una fractura de la cabeza femoral por la fuerza axial aplicada sobre la rodilla en flexión.

- 20 Existen en el mercado diferentes protectores para evitar fracturas o lesiones por impacto del fémur, pero de forma individualizada.

Para la protección de la pierna es básica la musculatura:

- 25 El bíceps femoral es un músculo flexor de la pierna y además un músculo agonista para la rotación externa de la pierna; su atrofia genera riesgos de lesión. El cuádriceps femoral se encarga de la extensión de la pierna y tres de los cuatro músculos que lo componen confluyen en el tendón rotuliano, por lo que su atrofia generara riesgos de lesión. El cuádriceps es el músculo más potente del cuerpo y protege al fémur.

- 30 El poplíteo es el elemento estabilizador más importante en la zona de la meseta tibial, pues tracciona del cuerpo posterior del menisco externo durante el movimiento de flexión y, en rotación interna, con el fémur fijo, produce un movimiento de rotación interna de la tibia.

- 35 La flexión de la rodilla se produce por la contracción de los músculos que superan la articulación femorotibial por la cara posterior. Músculos como el recto interno, el sartorio el bíceps femoral, el poplíteo o el plantar; en su mayoría se originan en la zona coxal o en el fémur y se insertan en la parte posterior de la tibia o del peroné.

La mejora de la activación muscular extensora y de la propiocepción es responsable del efecto sobre el control motor y la estabilidad en las rodillas.

La atrofia muscular contribuye a aumentar la inestabilidad en las articulaciones con fallos, esquinces repetitivos y lesiones ligamentosas y meniscales.

- 5 Los movimientos por rotación en flexión son característicos de actividades deportivas como el esquí. Las rodilleras que trasladan fijación a la articulación y estabilidad, generan atrofia muscular por la presión que ejercen sobre los músculos, tienen partes duras o metálicas por lo que pueden generar lesiones o heridas; mientras que las rodilleras sin estas partes, no tienen la efectividad deseada para proteger y estabilizar la rodilla en un deporte tan exigente para la rodilla como es el esquí.
- 10 Tanto por accidentes con politraumatismos como en actividades deportivas, existe una gran demanda de órtesis para la protección del tobillo, la tibia la rodilla y el fémur; pero no existe un producto que proteja todas las zonas a la vez, de forma conjunta e integral en un único dispositivo y, que garantice estabilidad y seguridad sin generar atrofia muscular.

15 Para la práctica del esquí o deportes similares es necesaria una gran cantidad de material especializado, tanto de protección de impactos como térmica. Añadir protecciones para el tobillo, la tibia, la rodilla y el fémur de manera individualizada generaría mucho tiempo en la colocación de toda la equipación llegando a ser tedioso e incluso incómodo.

#### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

- 20 El sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención, es un nuevo sistema que garantiza la protección tanto por torsión como por impacto, en cualquier actividad que conlleve riesgos para los tobillos, tibia, rodilla y fémur; dotándolos de seguridad y estabilidad utilizando un único dispositivo.

25 Con el sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención, se resuelven los problemas de torceduras en el tobillo, dotándolo de estabilidad y protección; protege a la tibia y al fémur de impactos y resuelve los problemas de rotación axial de la rodilla; sin generar atrofia muscular ni en el bíceps femoral ni en el cuádriceps femoral, ni en músculos de la parte femorotibial de la cara posterior; protegiendo las articulaciones y dotándolas de estabilidad.

30 Con el sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención, se pretende proteger al tobillo, tibia, rodilla y al fémur, de una forma conjunta e integral utilizando un único dispositivo y, no de forma individualizada como ocurre en la actualidad.

Una característica importante del sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención, además de su ligereza, es que al no tiene fijaciones metálicas, ni partes duras, por lo que puede utilizarse en la práctica de deportes sin riesgos de lesiones o heridas.

35 Otra característica importante del sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención, es que no genera atrofia muscular ya que no presiona ni con cintas ni con partes duras los músculos que dan protección y estabilidad a las articulaciones y a la pierna.

40 Una característica importante del sistema de protección de la pierna objeto de la invención, es su fácil y rápida colocación, reduciendo el tiempo requerido para su colocación; lo cual es importante, ya que de esta forma resulta mucho más cómodo de utilizar por niños en la prácticas de deportes o en personas con politraumatismos.

- 5 El sistema de protección integral de la pierna objeto de la presente invención, comprende una larga cinta de fijación, una cinta de fijación lateral y otra cinta de fijación del tobillo. Entre las tres cintas se consigue mantener estable y dotar de sujeción y seguridad a las articulaciones, además tendrá una protección en la tibia y otra en el fémur, protegiéndolos de posibles impactos.

**Breve explicación de los dibujos**

- 10 Para completar la descripción, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, unos dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista lateral del sistema de protección integral de la pierna completo objeto de la invención.

- 15 Figura 2.- Muestra una vista frontal del sistema de protección integral de la pierna completo objeto de la invención.

Figura 3.- Muestra una vista frontal de la fijación del talón y sus ranuras tutoras de la fijación del talón.

Figura 4.- Muestra una vista trasera del paso de la larga cinta por las ranuras tutoras de la fijación del talón.

- 20 Figura 5.- Muestra una vista frontal del primer cruce de los extremos de la larga cinta de fijación en su ascenso hacia la rodilla.

Figura 6.- Muestra una vista trasera del segundo cruce de la larga cinta de fijación en su ascenso hacia la rodilla.

Figura 7.- Muestra una vista frontal del paso de la larga cinta de fijación por las ranuras tutoras inferiores y superiores para su posterior fijación.

- 25 Figura 8.- Muestra una vista frontal del cuerpo principal de la rodillera y el giro de la cinta de fijación lateral y el protector de la tibia.

Figura 9.- Muestra una vista frontal del pie con la cinta de fijación del tobillo en su inicio.

Figura 10.- Muestra una vista frontal del pie con la cinta de fijación del tobillo en el primer cruce sobre el empeine.

- 30 Figura 11.- Muestra una vista frontal del pie con la cinta de fijación del tobillo en su ascenso por el empeine y finalización de la fijación.

Figura 12.- Muestra una vista frontal del protector del fémur.

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:

- 35
1. Sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención.
  2. Cuerpo principal de la rodillera.
  3. Engrosamientos laterales.
  4. Ranuras tutoras superiores.

- 5 5. Ranuras tutoras inferiores.
- 6. Cinta de fijación lateral.
- 7. Protector de la tibia.
- 8. Cinta de fijación del tobillo.
- 9. Fijación del talón.
- 10 10. Ranuras tutoras de la fijación del talón.
- 11. Larga cinta de fijación.
- 12. Protector del fémur.

**Realización preferente de la invención**

15 Como puede verse en las figuras 1 y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ella un ejemplo de realización preferente del sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención; la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen a continuación.

Como puede verse en la figura 1, el sistema de protección integral de la pierna (1), objeto de la invención, en su realización preferente, comprende los siguientes elementos:

- 20 1. El sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1), fabricada en material textil y que a modo de media va desde el pie hasta la cintura, pudiendo tener comportamiento compresivo y térmico.
- 2. Un cuerpo principal de la rodillera (2), de tejido ajustable y proporcionando compresión.
- 3. Unos engrosamientos laterales (3), situados en los laterales del cuerpo principal de la rodillera  
25 (2) para proteger los ligamentos laterales.
- 4. Unas ranuras tutoras inferiores (5) situadas en los engrosamientos laterales (3), del cuerpo principal de la rodillera (2) para guiar a la larga cinta de fijación (11).
- 5. Unas ranuras tutoras superiores (4) situadas en los engrosamientos laterales (3), del cuerpo principal de la rodillera (2) para guiar a la larga cinta de fijación (11) y su posterior fijación con  
30 velcro.
- 6. Una cinta de fijación lateral (6) situada en la parte interior e interior del cuerpo principal de la rodillera (2) para asegurar la fijación de la larga cinta de fijación (11), de material resistente, pudiendo tener cierta elasticidad, con los bordes redondeados y fijación con velcro en la parte frontal del cuerpo principal de la rodillera (2).
- 35 7. Un protector de la tibia (7), de material rígido y resistente por el exterior y acolchado en el interior, se fija en la parte frontal del sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) y ocupando parcialmente la parte frontal e inferior del cuerpo principal de la rodillera (2).
- 8. Una cinta de fijación del tobillo (8), de material resistente y bordes redondeados.
- 40 9. Una fijación del talón (9), unido por costuras al sistema de protección integral objeto de la invención (1), y con forma elíptica, pudiendo ser acolchada.
- 10. Unas ranuras tutoras de la fijación del talón (10), situadas a los extremos de la fijación del talón (9) y que servirán de guía de los extremos de la larga cinta de fijación (11) en su ascenso hacia la rodilla.

- 5 11. Una larga cinta de fijación (11) donde sus extremos recorrerán la pierna en forma de espiral, y en sentido contrario uno de otro, desde la fijación del talón (9) y que con su tensión trasladará sujeción a la pierna. Será de material resistente, pudiendo tener cierta elasticidad; con las  
10 puntas de sus extremos redondeados y sistema de fijación por velcro al cuerpo principal de la rodillera (2). Una vez superadas las ranuras tutoras inferiores (5) y ranura tutoras superiores (4) situadas en los engrosamientos laterales (3) del cuerpo principal de la rodillera (2) del sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1).
- 15 12. Un protector de fémur (12), de material rígido y resistente por el exterior y acolchado grueso y resistente en el interior. Se fija en la parte lateral del sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) y dará protección desde la cabeza del fémur. Tendrá forma de trapecioide simétrico, con segmento y extremo redondeado.

En otra realización preferente, mostrada en la figura 2, las ranuras tutoras inferiores (5) y las ranuras tutoras superiores (4) situadas en los engrosamientos laterales (3) del cuerpo principal de la rodillera (2), estarán en parejas. Cada pareja estará en uno de los engrosamientos laterales (3). La pareja de ranuras tutoras superiores (4) estará a la altura de la rótula; y la pareja de las ranuras tutoras inferiores (5) en la parte inferior de los engrosamientos laterales (3). Todas harán la función de guía de la larga cinta de fijación (11).

20 Estarán juntas y paralelas, en posición diagonal y en dirección a la rótula. Tanto las ranuras tutoras inferiores (5) como las ranuras tutoras superiores (4) tendrán un refuerzo de costura en sus contornos para mejorar la resistencia y soportar la tensión y rozadura que ejercerá la larga cinta de fijación (11), así como la longitud necesaria para que pase la larga cinta de fijación (11).

La cinta de fijación lateral (6) fijada con costuras al cuerpo principal de la rodillera (2) en la parte inferior e interior del cuerpo principal de la rodillera (2), será de material resistente, pudiendo ser flexible, con el extremo redondeado y fijación en velcro en la parte frontal del cuerpo principal de la rodillera (2).

30 En otra realización preferente, mostrada en las figuras 3 y 4, la fijación del talón (9), pieza de material textil pudiendo ser acolchada y cosida al sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1), tendrá forma elíptica y con dos ranuras tutoras de la fijación del talón (10) para el paso de la larga cinta de fijación (11) en cada uno de sus extremos. Las ranuras tutoras de la fijación del talón (10) tendrán los extremos reforzados para aguantar la tensión de la larga cinta de fijación (11), así como la longitud necesaria para su paso.

35 En otra realización preferente, mostrada en las figuras 5 y 6. La parte central de la larga cinta de fijación (11) se colocará en la fijación del talón (9) y pasarán los extremos de la larga cinta de fijación (11) por las ranuras tutoras de la fijación del talón (10). Los extremos de la larga cinta de fijación (11) iniciarán su ascenso en espiral y en sentido contrario uno del otro. EL primer cruce de los extremos de la larga cinta de fijación (11) se producirá en la parte frontal de la pierna a la altura de la espinilla. El segundo cruce se  
40 realizará en la parte posterior de la pierna a la altura del gastrocnemio.

En otra realización preferente, mostrada en las figuras 7 y 8; el protector de la tibia (7) estará compuesto de material resistente en su parte exterior y acolchado en su parte interior. Estará unido por otra pieza de material textil por costuras al sistema de protección de la pierna objeto de la invención (1). Tendrá forma rectangular, con los extremos redondeados y más ancha en la parte superior que en la

5 parte inferior. Estará ubicado en la parte frontal del sistema de protección de la pierna objeto de la invención (1) y ocupará parte de del cuerpo principal de la rodillera (2) en su parte frontal e inferior.

En otra realización preferente, mostrada en las figuras 9,10 y 11 donde aparece el giro de la cinta de fijación del tobillo (8) del sistema de protección de la pierna objeto de la invención (1). La cinta de fijación del tobillo (8) estará unida por costuras en la parte posterior del sistema de protección de la pierna objeto de la invención (1) a la altura de la parte posterior del protector de la tibia (7), será de material resistente, extremo redondeado y fijación por velcro.

En otra realización preferente, mostrada en las figuras 1,7 y 12, el protector del fémur (12) estará compuesto de material resistente en su parte exterior y acolchado en su parte interior; el acolchado será grueso y resistente. Estará unido por otra pieza de material textil por costuras al sistema de protección de la pierna objeto de la invención (1) en sus laterales, protegiendo la cabeza del fémur. Tendrá forma trapezoide simétrico, con segmento y extremo redondeado.

20

25

30

5

**REIVINDICACIONES**

1. El sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) que comprende las siguientes partes y está caracterizada porque:
- El sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1), fabricada en material textil y que a modo de media, va desde el pie hasta la cintura, puede tener comportamiento compresivo y/o térmico.
  - Un cuerpo principal de la rodillera (2), de tejido ajustable pudiendo proporcionar compresión.
  - Unos engrosamientos laterales (3), situados en los laterales del cuerpo principal de la rodillera (2) para proteger los ligamentos laterales.
  - Unas ranuras tutoras inferiores (5) situadas en los engrosamientos laterales (3), del cuerpo principal de la rodillera (2) para guiar a la larga cinta de fijación (11).
  - Unas ranuras tutoras superiores (4) situadas en los engrosamientos laterales (3), del cuerpo principal de la rodillera (2) para guiar a la larga cinta de fijación (11) y su posterior fijación con velcro.
  - Una cinta de fijación lateral (6) situada en la parte interior e interior del cuerpo principal de la rodillera (2) para asegurar la fijación de la larga cinta de fijación (11).
  - Un protector de la tibia (7), de material rígido y resistente por el exterior y acolchado en el interior, se fija en la parte frontal del sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) y ocupando parcialmente la parte frontal e inferior del cuerpo principal de la rodillera (2). Tendrá los bordes redondeados.
  - Una cinta de fijación del tobillo (8), de material resistente y bordes redondeados y fijación con velcro.
  - Una fijación del talón (9), unido por costuras a la tobillera-espillera-rodillera objeto de la invención (1), y con forma elíptica, pudiendo ser acolchada.
  - Unas ranuras tutoras de la fijación del talón (10), situadas a los extremos de la fijación del talón (9) y que servirán de guía de los extremos de la larga cinta de fijación (11) en su ascenso hacia la rodilla.
  - Una larga cinta de fijación (11) Será de material resistente, pudiendo tener cierta elasticidad; con los extremos redondeados y sistema de fijación por velcro.
  - el protector del fémur (12) estará compuesto de material resistente en su parte exterior y acolchado en su parte interior; el acolchado será grueso y resistente. Estará unido por otra pieza de material textil por costuras al sistema de protección de la pierna objeto de la invención (1) en sus laterales, protegiendo la cabeza del fémur. Tendrá forma trapezoide simétrico, con segmento y extremo redondeado.
2. El sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) según reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo principal de la rodillera (2) de tejido ajustable y que proporciona sujeción a la rodilla comprende esencialmente:
- Unos engrosamientos laterales (3) a ambos lados del cuerpo principal de la rodillera (2), para la protección de los ligamentos laterales.
  - Cinta de fijación lateral (6) en la parte inferior e interior del cuerpo principal de la rodillera (2). De material resistente, pudiendo tener cierta elasticidad, con el borde redondeado y se fijará con velcro

- 5 en la parte frontal del cuerpo principal de la rodillera (2). Caracterizada porque dará fijación tanto a la larga cinta de fijación (11) al protector de la tibia (7) y trasladando seguridad a los músculos de la cara posterior de la meseta tibial.
- 10 - Unas ranuras tutoras inferiores (5) situadas en los engrosamientos laterales (3), del cuerpo principal de la rodillera (2) para guiar a la larga cinta de fijación (11); tendrán la longitud suficiente para el paso de la larga cinta de fijación (11) y su contorno estará reforzado.
- Unas ranuras tutoras superiores (4) situadas en los engrosamientos laterales (3), del cuerpo principal de la rodillera (2) para guiar a la larga cinta de fijación (11) y su posterior fijación con velcro. Tendrán la longitud suficiente para el paso de la larga cinta de fijación (11) y su contorno estará reforzado.
- 15
3. El sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) según reivindicación 1, caracterizada por tener una cinta de fijación del tobillo (8), estará unida por costuras en la parte posterior del sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) a la altura de la parte posterior del protector de la tibia (7), será de material resistente, extremo redondeado y fijación por velcro.
- 20
4. EL sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) según reivindicación 1, caracterizada porque la fijación del talón (9) estará unida por costuras al sistema de protección integral objeto de la invención (1), de material textil pudiendo ser acolchada y con forma elíptica. Tendrá dos ranuras tutoras de la fijación del talón (10) en cada extremo para el paso de la larga cinta de fijación (11) en su ascenso por la pierna.
- 25
5. El sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) según reivindicación 1, caracterizada porque las ranuras tutoras de la fijación del talón (10) situadas a ambos lados de la fijación del talón (9), tendrán el tamaño necesario para que pueda pasar la larga cinta de fijación (11), y sus contornos estarán reforzados para resistir la tensión.
- 30
6. El sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) según reivindicación 1, caracterizada porque el centro de la larga cinta de fijación (11) se colocará en la fijación del talón (9) y sus extremos, después de pasar por las ranuras tutoras de la fijación del talón (10) recorrerán la pierna en espiral, y en sentido contrario un extremo de otro, trasladando sujeción a la pierna. Será de material resistente, pudiendo tener cierta elasticidad, con los extremos redondeados y sistema de fijación por velcro. La fijación se realizará una vez que la larga cinta de fijación (11) traspase las ranuras tutoras inferiores (5) y las ranuras tutoras superiores (4) situadas en los engrosamientos laterales (3) del cuerpo principal de la rodilla (2) del sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1).
- 35
7. El sistema de protección integral de la pierna objeto de la invención (1) según reivindicación 1, caracterizada porque el protector del fémur (12) su acolchado grande y muy resistente para evitar lesiones o roturas en la extremidad proximal del fémur.
- 40
- 45

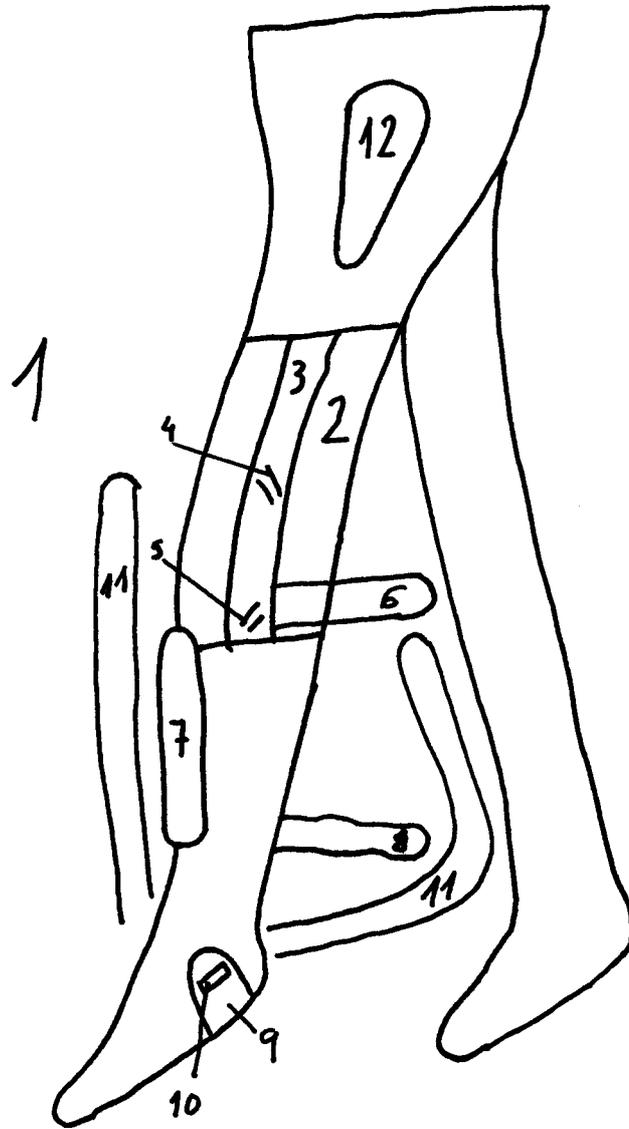


FIGURA 1

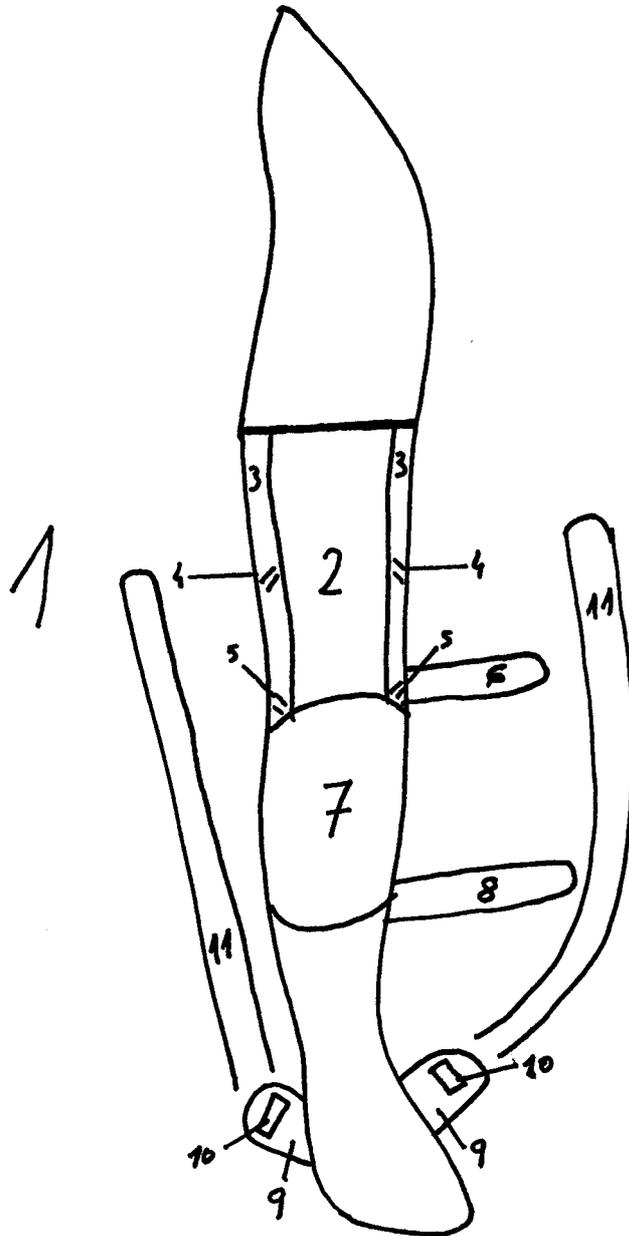


FIGURA 2

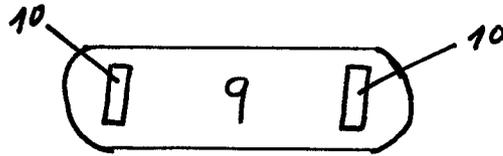


FIGURA 3

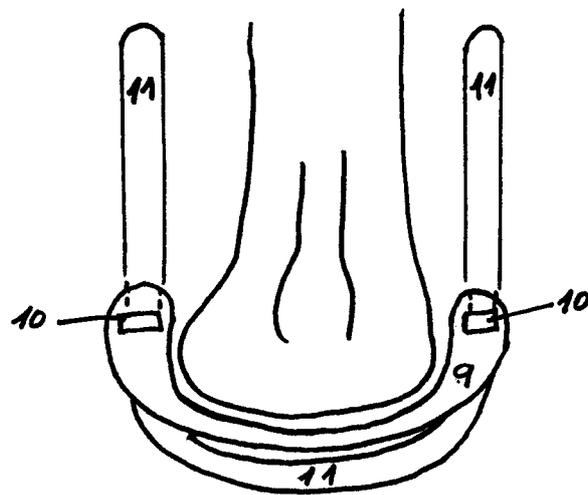


FIGURA 4

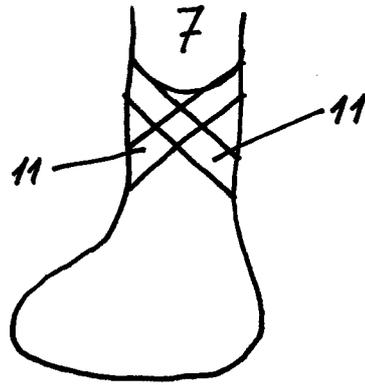


FIGURA 5

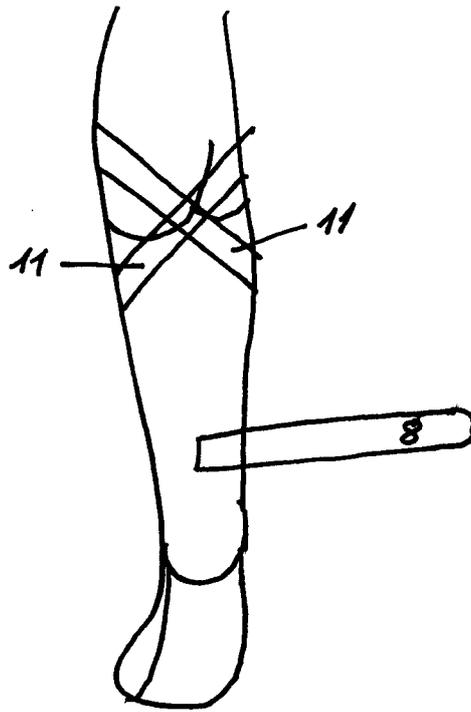


FIGURA 6

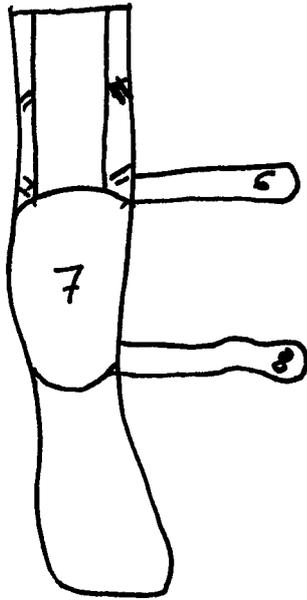


FIGURA 7

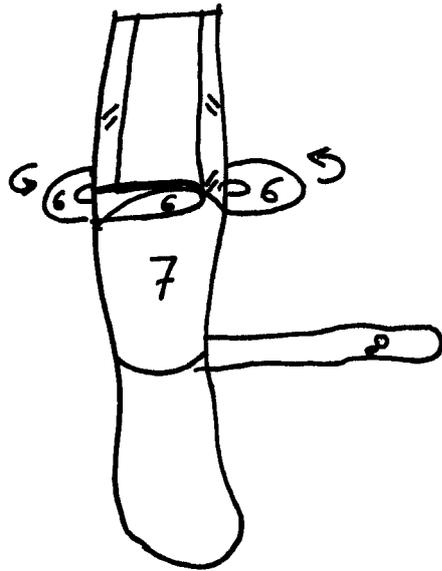


FIGURA 8

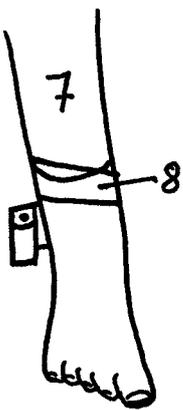


FIGURA 9

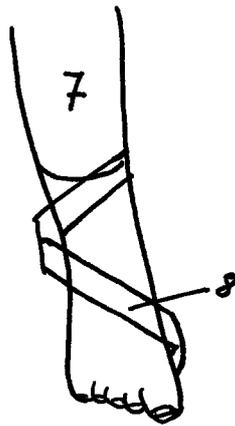


FIGURA 10

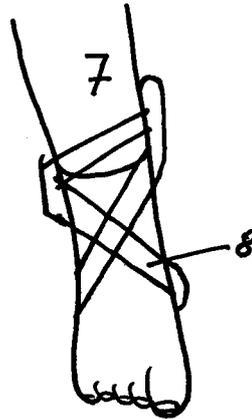


FIGURA 11

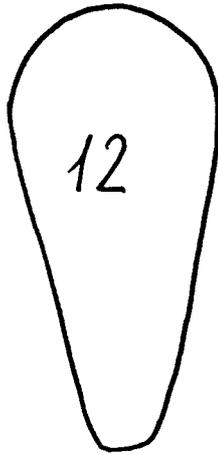


FIGURA 12



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201500680

②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.09.2015

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2231025 B1 (JUAN ANTONIO RUBIO TORRES) 01.05.2005, figuras; reivindicaciones.	1-7
A	WO 2009041838 A1 (HALL MAURITS EVERT VAN et al.) 02.04.2009, figuras.	1-7
A	US 5843010 A (BODMER E JAMES) 01.12.1998, figuras.	1-7
A	GB 2407961 A (TUNMORE MARCUS DAVID) 18.05.2005, figuras.	1-7
A	WO 0025872 A1 (STELLAR PROMOTIONS PTY LTD et al.) 11.05.2000, figuras.	1-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe  
28.03.2016

Examinador  
J. Manso Tomico

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A61F5/01** (2006.01)

**A63B71/12** (2006.01)

**A41D13/06** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A41D, A63B, A61F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.03.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2231025 B1 (JUAN ANTONIO RUBIO TORRES)	01.05.2005
D02	WO 2009041838 A1 (HALL MAURITS EVERT VAN et al.)	02.04.2009
D03	US 5843010 A (BODMER E JAMES)	01.12.1998
D04	GB 2407961 A (TUNMORE MARCUS DAVID)	18.05.2005
D05	WO 0025872 A1 (STELLAR PROMOTIONS PTY LTD et al.)	11.05.2000

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La presente solicitud divulga un sistema de protección integral para la pierna. Según la reivindicación independiente 1, la protección integral comprende un cuerpo principal, unas cintas de fijación y unas ranuras en el talón. El cuerpo principal comprende, a su vez, unos engrosamientos laterales (para proteger los ligamentos), unas ranuras en los engrosamientos inferiores, unas ranuras superiores y unas cintas de fijación lateral.

D01 divulga una rodillera post-quirúrgica.

D02-D05 se refieren a distintos sistemas de protección integral del tobillo y de la rodilla.

Ninguno de los documentos del estado de la técnica se refiere a un sistema de protección integral de la pierna con las mismas características del divulgado en las reivindicaciones 1-7, ni tampoco se puede deducir de manera obvia, tomando los documentos del estado de la técnica solos o en combinación, por lo que el objeto de la solicitud reivindicado cumpliría con los requisitos de novedad y actividad inventiva tal y como se menciona en los arts. 6 y 8 de la ley 11/1986.