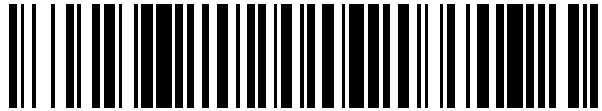


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 122**

21 Número de solicitud: 201531894

51 Int. Cl.:

**A63B 25/10** (2006.01)

12

## PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**23.12.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**23.06.2017**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**06.03.2018**

Fecha de la concesión:

**09.03.2018**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**16.03.2018**

73 Titular/es:

**EXPRESIO ESTUDIO CREATIVO, S.L. (100.0%)  
Tossalet, 48  
03350 La Nucía (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**PEYDRO GARCÍA, Carlos Marino**

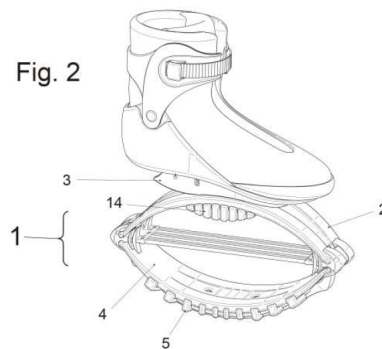
74 Agente/Representante:

**ARIZTI ACHA, Monica**

54 Título: **DISPOSITIVO DEPORTIVO PARA HACER EJERCICIO Y SUS COMPONENTES**

57 Resumen:

Dispositivo deportivo para hacer ejercicio y sus componentes se refiere a un dispositivo deportivo del tipo que comprende una lámina superior flexible arqueada y una lámina inferior flexible arqueada, unidas por sus extremos mediante un elemento intermedio de tensión y con un soporte sobre la lámina superior para recibir un elemento de calzado, y que incorpora componentes diseñados para mejorar el rendimiento del dispositivo.



ES 2 619 122 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DISPOSITIVO DEPORTIVO PARA HACER EJERCICIO Y SUS COMPONENTES

**DESCRIPCION**

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención, dispositivo deportivo para hacer ejercicio y sus componentes se refiere a un dispositivo deportivo del tipo que comprende una lámina superior flexible arqueada y una lámina inferior flexible arqueada, unidas por sus extremos mediante un  
10 elemento intermedio de tensión y con un soporte sobre la lámina superior para recibir un elemento de calzado, y que incorpora componentes diseñados para mejorar el rendimiento del dispositivo.

Los dispositivos objetos de la invención se sitúan en los pies de un usuario y son empleados para saltar, ya que cuando el usuario pisa sobre las láminas curvadas estas  
15 tienden a deformarse horizontalmente a la vez que el elemento tensor intermedio se estira, de manera que cuando se alcanza el límite del dispositivo, el elemento tensor tiene a comprimirse ayudando dicha compresión a que las láminas vuelvan a curvarse impulsando al usuario hacia arriba. Por lo tanto, el campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos, dispositivos  
20 y accesorios deportivos, centrándose particularmente en el ámbito de los destinados a incorporarse en un calzado y aplicables para la realización de ejercicio físico en concreto a partir de los rebotes que determinan los saltos efectuados con ellos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25

En el estado actual de la técnica este tipo de dispositivos son conocidos en el mercado, y asimismo existen documentos de patentes que divulgan diferentes construcciones del mismo.

En este sentido, cabe destacar la patente en Estados Unidos número US5205798A  
30 referida a una unidad de deporte y ejercicio que comprende un miembro receptor para el pie y que tiene un elemento de resorte de forma desmontable unido a la superficie inferior del miembro receptor del pie. El elemento de resorte incluye una parte superior, arqueada, y una parte inferior, arqueada, y un tensor dispuesto entre las dos láminas en forma de arco. Las láminas en forma de arco están unidas, en sus extremos, al extremo correspondiente

del tensor de tal manera que el elemento de resorte se puede desmontar de forma automática bajo la influencia de una fuerza lateral extraordinaria.

La patente estadounidense número US5643148A describe otro dispositivo de deporte y ejercicio con una parte receptora del pie y una parte de resorte anti-colapso, el cual comprende una porción superior de recepción del pie y una porción inferior de resorte. La parte de resorte comprende una lámina superior de resorte arqueada hacia abajo, una lámina resorte inferior arqueada hacia arriba, y un tensor de plástico elástico intermedio. Un primer extremo del tensor está conectado tanto a un primer extremo de la lámina superior de resorte y un primer extremo de la lámina de resorte inferior y un segundo extremo del tensor de plástico está conectado tanto a un segundo extremo de la lámina superior primera y un segundo extremo de la lámina de resorte inferior. Un primer y segundo cuerpos elásticos de absorción de choque están montados sobre la cara superior del elemento tensor de plástico próxima al primer y segundo extremos del mismo, respectivamente. Del mismo modo, unos cuerpos de absorción de choque elástico tercero y cuarto están montados en la cara inferior del tensor de plástico próxima al primer y segundo extremos del mismo, respectivamente. Los cuerpos amortiguadores elásticos dificultan que la parte de resorte pueda colapsar después de que se haya alcanzado una cierta deformación por compresión.

Por su parte, el documento de patente estadounidense número US6436012B1 también describe un dispositivo deportivo y de ejercicio que tiene una parte de resorte con amortiguadores de cuerda recortadas que comprende una porción superior de recepción del pie y una porción inferior de resorte. La parte de resorte comprende una lámina superior de resorte arqueada hacia abajo, una lámina de resorte inferior arqueada hacia arriba, y un elemento alargado intermedio, generalmente plano y sustancialmente elástico, un primer miembro de conexión para la interconexión de los primeros extremos de la pieza intermedia, la lámina superior del resorte y la lámina de resorte inferior, y un segundo miembro de conexión para la interconexión de segundo extremos de la pieza intermedia, lámina superior del resorte y la lámina de resorte inferior. El miembro intermedio tiene dos aberturas separadas longitudinalmente, teniendo cada uno un contorno periférico y una aguja que se extiende a través de la abertura desde el contorno periférico de la misma. Los cuerpos elásticos amortiguadores tienen cada uno una ranura anular para recibir el contorno periférico de una de las aberturas y un agujero que se abre en la ranura anular para recibir la aguja correspondiente. El miembro intermedio comprende además una sección central formada de tiras separadas, lateralmente adyacentes y sustancialmente elásticas que se pueden cortar por separado para ajustar la resistencia del miembro intermedio a la tensión.

Las tiras elásticas pueden ser sustituidas por muelles helicoidales metálicos. Una alternativa es combinar las tiras elásticas y resortes helicoidales; por ejemplo, se puede formar la sección central de dos, tiras sustancialmente elásticas laterales y un resorte helicoidal central. Por último, la porción de recepción del pie se puede conectar a la lámina superior  
5 del resorte a través de una pieza de fijación flexible.

Asimismo, la solicitud de patente en Estados Unidos número US2014349818A1 se refiere a un aparato de ejercicio y deporte con características de seguridad mejoradas. En una realización el aparato comprende un primer miembro arqueado elástico que tiene dos zonas extremas opuestas, y que está configurado para acoplarse de forma segura con un  
10 elemento receptor del pie; un segundo miembro de arco elástico que tiene dos zonas extremas opuestas, y que está configurado para ponerse en contacto con una superficie del suelo; un elemento de conexión configurado para conectar una zona final del primer miembro arqueado elástico con una zona final del segundo miembro arqueado elástico, y un conjunto de rotación que se extiende desde el elemento de conexión hacia una superficie  
15 del suelo, estando configurado al ensamblaje para limitar una cantidad de movimiento de rotación del aparato.

Asimismo, conviene resaltar que todos los dispositivos del estado de la técnica comprenden suelas en su elemento inferior para el contacto con el suelo que quedan sujetas a dicho elemento inferior mediante elementos o componentes adicionales tales como  
20 tornillos o abrazaderas, con las consiguientes complicaciones en el montaje y sustitución de la suela cuando sea necesario puesto que este componente tiene un componente de desgaste mayor que el resto debido a su continuo contacto y rozamiento con el suelo.

Por otro lado, algunos de los dispositivos conocidos presentan sistemas anti-colapso que dificultan pero no impiden el contacto entre el elemento superior y el elemento inferior  
25 durante el salto, limitándose dichos sistemas anti-colapso a acoplar elementos con una mayor o menor elasticidad, que abarcan casi toda la anchura del elemento tensor, sobre dicho elemento tensor, con el consiguiente riesgo de que los mismos puedan desacoplarse y resultar en un fallo del dispositivo.

Otra propiedad adicional en este tipo de dispositivos es el sistema anti-caída que  
30 consiste en un engrosamiento de la pieza de acoplamiento situada en los extremos del tensor central y a la que se unen los elementos arqueados superior e inferior. El objetivo de este engrosamiento es hacer de tope cuando el dispositivo se inclina demasiado, impidiendo así que el dispositivo pivote respecto a la pieza de acoplamiento y pueda provocar la caída del usuario, además de proteger los elementos arqueados. Una desventaja de esta solución

es que al actuar la pieza de acoplamiento de los diferentes componentes del dispositivo como tope, es esta la que recibirá el mayor número de impactos que pueden afectar al acoplamiento entre los diferentes componentes del dispositivo.

Por lo tanto a la vista de los dispositivos del estado de la técnica, la presente  
5 invención propone un dispositivo y sus componentes, que resuelven problemas existentes en los dispositivos del estado de la técnica, y en particular, aquellos referidos al montaje de la suela, el sistema anti-colapso y el sistema-anti-caída. Asimismo, la presente invención reduce el número de elementos necesarios en los dispositivos del estado de la técnica, y por lo tanto el coste del mismo, para conseguir las funciones de sujeción de la suela y el efecto  
10 anti-colapso.

#### EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El objeto de la invención es por lo tanto un dispositivo deportivo para hacer ejercicio  
15 así como alguno de los componentes que forman parte del mismo, y en particular, el primer objeto de la invención es un dispositivo según la reivindicación 1.

En concreto, el dispositivo deportivo comprende, como otros dispositivos del estado de la técnica, una lámina superior flexible arqueada con dos extremos opuestos y con un soporte para recibir un elemento de calzado en su superficie superior, una lámina inferior  
20 flexible arqueada con dos extremos opuestos y sobre la que se dispone una suela para contactar con el suelo, cubriendo dicha suela al menos parcialmente la superficie inferior de la lámina inferior, y un elemento intermedio elástico de tensión dispuesto entre los extremos opuestos de las láminas arqueadas conectado los extremos opuestos de cada una de las láminas y uniendo entre sí los extremos enfrentados de las láminas. Con el fin de facilitar el  
25 montaje de una manera segura y sencilla de la suela sobre la lámina inferior, al menos dicha lámina comprende una hendidura, preferiblemente centrada respecto a la anchura de la lámina y situada en cada extremo de la misma, y en la que se introducirán los extremos de dicha suela. La suela comprende en cada uno de sus dos extremos una terminación en forma de T, formada por un primer tramo estrecho con un segundo tramo perpendicular al  
30 primero, de manera que cada primer tramo de la suela está introducido en las hendiduras de la lámina y el segundo tramo queda situado sobre la superficie superior de dicha lámina inferior. De esta manera se asegura la posición de la suela sobre la lámina inferior sin necesidad de emplear componentes adicionales a la propia suela, como pueden ser tornillos o abrazaderas.

La sujeción en forma de T de la suela al dispositivo permite su colocación sin demasiado esfuerzo con las propias manos del usuario, sin necesidad de emplear ninguna herramienta. En concreto, se retira la lámina inferior del elemento de tensión y se introducen un primer extremo en forma de T de la suela en una de las hendiduras de la lámina inferior y  
5 posteriormente se estira del extremo de la suela opuesto al introducido en la lámina para introducirlo en la hendidura opuesta de la lámina. Posteriormente se vuelve a acoplar la suela inferior en el elemento de tensión.

Preferiblemente ambas láminas, superior e inferior, son iguales, de manera que pueden ser utilizadas indistintamente como lámina superior o lámina inferior.

10 Respecto a los materiales de los diferentes componentes, los mismos son preferiblemente materiales termoplásticos muy elásticos de gran resistencia a la fatiga.

Adicionalmente, otros aspectos del dispositivo se recogen en las reivindicaciones dependientes 2 a 10. En particular se refieren a características concretas de la suela, del elemento intermedio elástico de tensión y de medios parachoques dispuestos en el propio  
15 dispositivo. De esta manera, el dispositivo objeto de la invención queda descrito en lo que se refiere a los perfeccionamientos para conseguir medios de enganche entre las piezas que sean más seguros, medios anti-caída integrados en la suela para aliviar esfuerzos sobre otros componentes del dispositivo, medios anti-colapso para dar mayor resistencia en la fase final de la flexión de las láminas cuando estas se vuelven casi horizontales, y medios  
20 parachoques que protegen el propio dispositivo de los impactos entre sus componentes.

Un segundo objeto de la invención es una suela para un dispositivo deportivo como los descritos, que comprende en cada uno de sus dos extremos una terminación en forma de T, formada por un primer tramo estrecho con un segundo tramo perpendicular al primero.

Adicionalmente, los segundos tramos perpendiculares al primer tramo del extremo de  
25 la suela y que confieren la forma de T a dichos extremos actúan también como medios para evitar el colapso del dispositivo. El hecho de que la terminación de la suela sea en T permite que cuando está montado todo el conjunto de componentes que forman el dispositivo, dicho segundo tramo queda alojado entre el elemento de tensión y la lámina inferior, de manera que cuando se comprime el dispositivo, por ejemplo en la caída de un salto, dicha  
30 terminación en T ofrece resistencia al presionar contra el extremo de la pieza central de tensión.

Dicha suela comprende también unas protuberancias que actúan como medios anti-caída, en concreto dispuestas en el primer tramo estrecho de cada extremo de la suela y orientada hacia el suelo, próxima al segundo tramo. De esta manera, la protuberancia que

está integrada en los extremos de la pieza que constituye la suela, constituye un saliente respecto de la suela para hacer tope con el suelo cuando el usuario balancea hacia adelante o hacia atrás, evitando así que siga el balanceo hasta caerse.

Un tercer objeto de la invención es un elemento intermedio elástico de tensión para un dispositivo como los descritos, que comprende en cada uno de sus dos extremos opuestos un cabezal y presenta en cada uno de los cuatro extremos próximos a cada cabezal, es decir, dos extremos en la superficie superior y dos en la superficie inferior del elemento de tensión, dos juegos de al menos dos protuberancias cada uno, estando cada juego de protuberancias dispuesto en un lateral del elemento de tensión y separados entre sí, y cada protuberancia forma parte del propio cuerpo del elemento de tensión, es decir, no es un elemento accesorio o complementario del elemento de tensión. Estas protuberancias actúan como elementos anti-colapso al dificultar que las láminas se acerquen al elemento de tensión evitando situaciones de esfuerzos extremos en el dispositivo. También contribuyen a una mayor estabilidad lateral al situarse en los laterales exteriores del elemento de tensión y sobresaliendo de éste, consiguiendo así una mayor sujeción lateral y evitando que pivoten entre sí las láminas arqueadas apoyadas sobre el elemento de tensión elástico que las conecta. La acción de estas protuberancias se complementa con el extremo en T de la suela, consiguiendo así aumentar el efecto anti-colapso del dispositivo.

Un cuarto objeto de la invención son unos medios de parachoques para un dispositivo deportivo para hacer ejercicio, que comprende un cuerpo aproximadamente rectangular con sus laterales sobresalientes respecto a la superficie central del cuerpo. Estos medios de parachoques evitan que las láminas arqueadas y los tornillos que se emplean para la unión del soporte del calzado a la lámina superior dañen el elemento de tensión, ya que los laterales proporcionan una amortiguación extra en caso de que la fuerza del salto o el peso haga que el elemento de resorte se comprima hasta el máximo.

Conviene resaltar también que la pieza que compone el elemento de tensión puede, a diferencia de otros dispositivos conocidos, en lugar de una pieza rectangular plana o en lugar de bandas de sección rectangular, presentar cordones elásticos de sección circular que se extienden entre los cabezales del elemento de tensión.

30

#### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción de la invención, y facilitar su comprensión, se adjunta a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de

figuras que poseen carácter ilustrativo y no limitativo.

La figura número 1 muestra una vista en perspectiva del despiece de un ejemplo del dispositivo de la invención, apreciándose las piezas y partes que comprende.

La figura número 2 muestra una vista en perspectiva superior del dispositivo  
5 mostrado en la figura precedente, representado una vez montadas las piezas que lo forman.

La figura número 3 muestra una vista ampliada del detalle en sección de la unión entre las láminas arqueadas y el elemento intermedio de tensión, mostrando la configuración y disposición de los distintos componentes.

La figura número 4 muestra una vista ampliada del detalle de la unión entre las  
10 láminas arqueadas y el elemento intermedio de tensión, mostrando los puntos de apoyo de las protuberancias de dicho elementos sobre las láminas arqueadas.

La figura número 5 muestra una vista en alzado lateral del dispositivo.

La figura número 6 muestra una vista ampliada del detalle de uno de los extremos del dispositivo.

La figura número 7 muestra una vista en perspectiva, desde la parte inferior, del  
15 dispositivo, en este caso en un ejemplo del mismo con pieza adicional como medios de parachoques, apreciándose la configuración de la misma, en particular las porciones laterales sobresaliente inferiormente al arco superior.

La figura número 8 muestra una vista esquemática, en alzado lateral, del dispositivo  
20 mostrado en la figura 7, en este caso representado en posición totalmente comprimida, permitiendo apreciar el efecto de las porciones laterales de la pieza adicional como efecto parachoques.

La figura número 9 muestra una vista en perspectiva de un elemento de tensión con 9 bandas o cordones.

La figura número 10 muestra una vista en perspectiva de un elemento de tensión con  
25 nueve bandas donde cinco han sido cortadas.

#### REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30 A partir de las mencionadas figuras, se observa como el dispositivo (1) objeto de la invención presenta, para acoplarse a un soporte para un elemento de calzado (3) sobre el que se sitúa un calzado acoplado al mismo, una lámina superior flexible arqueada (2) sobre cuya superficie superior se incorpora el soporte para el elemento de calzado, un acople (3), preferiblemente mediante pernos, y una lámina inferior flexible arqueada (4) bajo la que se



incorpora una suela (5) que determina la superficie de contacto con el suelo, existiendo entre ambas láminas arqueadas (2, 4) un elemento intermedio elástico de tensión (6) que se une a los extremos de las láminas tendiendo a mantenerlos curvados o combados pero permitiendo también su extensión cuando el usuario utiliza el dispositivo, y en concreto  
 5 cuando la lámina inferior entra en contacto con el suelo como consecuencia de un salto. El elemento de tensión (6) conecta los dos extremos de una misma lámina (2, 4) y a su vez los dos extremos enfrentados de las dos láminas (2, 4), determinando las dos láminas (2, 4) consecutivas una forma ligeramente elíptica cuando el dispositivo está en reposo.

A partir de esta configuración ya conocida, el dispositivo (1) de la invención se  
 10 distingue por presentar, como perfeccionamientos:

- unos medios de acoplamiento (8, 9, 10) entre la lámina inferior (4) y la suela (5) que permiten su colocación y extracción sin esfuerzo con la mano, es decir sin necesidad de utensilios o herramientas de auxilio;
- unos medios anti-caída (12) integrados en la propia pieza que constituye la suela (5);  
 15 y
- unos medios anti-colapso (8, 7) entre las láminas (2, 4), la suela (5) y el elemento de tensión (6) cuando el dispositivo (1) trabaja, es decir, cuando es comprimido al caer con los saltos del usuario.

20 Preferiblemente, los mencionados medios de acoplamiento entre la suela (5) y la lámina inferior y entre esta y el elemento de tensión (6) están determinados por la existencia de una terminación en forma de T del extremo de la suela (5). Dicho extremo presenta un primer tramo más estrecho (9) que finaliza en un segundo tramo perpendicular al anterior (8) determinando así la citada forma de T. Dichos extremos se introducen en sendas  
 25 hendiduras (10) dispuestas, preferiblemente centradas, en los extremos de la lámina (4), de manera que el segundo tramo queda situado en la superficie superior de la lámina inferior (4) y así la suela (5) acoplada a la lámina (4). Posteriormente, la lámina (4) se acopla al elemento de tensión (6) debido a que este comprende en sus extremos sendos cabezales (17) en los que se sitúa, también preferiblemente centrado, un tope central (11) que encaja  
 30 en las hendiduras (10) de la lámina (4). Igualmente, la lámina superior (4) está provista de las mismas hendiduras (10), acoplándose de igual manera al elemento de tensión (6) ya que, preferentemente, la pieza que lo constituye es idéntica a la que constituye la lámina inferior (4) al fabricarse con el mismo molde, y además el elemento de tensión (6) es simétrico según sus ejes longitudinal y transversal.

Como se ha mencionado, el elemento intermedio elástico de tensión (6) comprende en cada uno de sus dos extremos opuestos un cabezal (17) de conexión en el que se introducen los extremos de las láminas (2, 4). Asimismo, en cada uno de los cuatro extremos próximos a cada cabezal (17), es decir, en los dos extremos en la superficie superior y en los dos extremos en la superficie inferior presenta dos juegos, de al menos dos protuberancias (7) cada uno, dispuesto cada juego en un lateral de dicho elemento de tensión (6), y estando a su vez cada juego de protuberancias separado entre sí. Cada protuberancia forma parte del cuerpo del elemento de tensión (6). Asimismo, la protuberancia (7) de cada juego de protuberancias más próxima al cabezal (17) es menor que la siguiente, de manera que a medida que se separan las láminas superior (2) e inferior (4) aumenta el tamaño de las protuberancias (7) preferiblemente arqueadas, aunque otras formas se podrían dar como por ejemplo esferas, semiesferas, elipsoides, paraboloides, hiperboloide, cilíndricas, cónicas, troncocónicas, arcos horizontales, toros, helicoidales o combinación de éstos. Asimismo existe una distancia entre las protuberancias de cada juego, siendo recomendable que la distancia sea lo mayor posible en función de las necesidades constructivas.

Entre cada juego de protuberancias (7) se situará el segundo tramo (8) de la suela (5).

Asimismo, de modo preferido, los medios anti-caída integrados en la propia pieza que constituye la suela (5) están determinados por una protuberancia (12) que presenta la parte convexa de la suela (5) en las proximidades de sus dos extremos, en el primer tramo (9) y antes del punto en que se une al segundo tramo perpendicular (8). Dicha protuberancia (12) está preferiblemente sobredimensionada para hacer tope con el suelo cuando el usuario se balancea hacia adelante o hacia atrás, evitando que se incline más allá del punto en el que la protuberancia (12) hace tope con el suelo, como se muestra en la figura 6.

Por su parte, los medios anti-colapso dispuestos entre las láminas (2, 4), la suela (5) y el elemento de tensión (6) están determinados por el hecho de que la terminación en T del extremo de la suela (5), y en particular el segundo tramo (8), cuando está acoplado el conjunto, queda situado bajo el elemento de tensión (6) y sobre la lámina inferior (4), así como situada entre las protuberancias (7) que presentan los extremos de dicho elemento de tensión (6). De este modo cuando se comprime el conjunto, en la caída de un salto, dicha terminación en T de la suela (5) y en particular el segundo tramo (8) ofrece resistencia al chocar con el extremo del elemento de tensión (6), sumándose así al efecto anti-colapso que producen las propias protuberancias (7) entre ambas láminas (2, 4). Dichas

protuberancias (7) sobresalen lateralmente del cuerpo del elemento de tensión (6) pero no de las láminas (2, 4) como muestra la figura 4 ofreciendo una base de apoyo máxima (19) que aporta más estabilidad lateral al conjunto cuando está acoplado y presionado cuando es utilizado por el usuario.

5 Opcionalmente, el dispositivo (1) cuenta con medios de parachoques (14) que evitan que las láminas (2, 4) y los tornillos o pernos que unen el soporte o acople (3) para recibir un elemento de calzado rocen y dañen el elemento de tensión (6) cuando se comprime al máximo. Dichos medios (14) comprenden una pieza con sendas porciones laterales (13) sobresalientes respecto del cuerpo (15) de la pieza (14). La anchura de los medios de  
10 parachoques (14) es algo mayor que la anchura de las láminas (2, 4) de manera que los laterales (13) de los medios parachoques (14) sobresalen también respecto de las láminas. Como se ha mencionado, dichas porciones laterales (13) forman parte de los medios de parachoques (14) que se sitúan en la superficie inferior de la lámina superior (2) y cuyo cuerpo central está determinado por la existencia de un hueco (15) en la cara inferior de  
15 dicha pieza de los medios de parachoques (14), tal como muestran las figuras 6 y 7.

Finalmente, en la realización preferida de la invención, el elemento de tensión (6), mostrado en la figura 9, está formado por varios cordones elásticos (16), preferiblemente de sección circular aunque también podrían ser de otra sección, como rectangular o cuadrada, preferiblemente en un número mayor que tres, y más preferiblemente cinco o nueve  
20 cordones o bandas (16), asociados estos últimos en tres grupos de tres bandas cada uno. Estos cordones o bandas (16) se unen en ambos extremos de dicho elemento de tensión (6) integrándose en los respectivos cabezales (17) con los alojamientos para recibir y retener los extremos de las láminas superior (2) e inferior (4). Este sistema con varios cordones (16), o sistema multibanda, permite una mayor precisión en la resistencia del elemento de  
25 tensión (6) ya que permite cortar todas las bandas o cordones excepto una y así conseguir niveles diferentes de resistencia. Por ejemplo, en la figura 10 se han cortado cinco bandas (18) de las nueve bandas o cordones originales (16) en el elemento de tensión (6). El hecho de que las bandas o cordones (16) sean cilíndricos, en lugar de un prisma rectangular, hace que la vida útil de dichas bandas o cordones (18) sea más larga ante la fatiga de los miles  
30 de estiramientos a que son sometidas durante su uso. En particular, cuando se estira una banda de sección circular la deformación de su sección es menor y más regular que una de sección rectangular. Eso hace que las tensiones internas del material sean menores, por lo que se aumenta la vida útil de las mismas al ser la sección circular.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo deportivo para hacer ejercicio que comprende:
- 5        - Una lámina superior flexible arqueada (2) con dos extremos opuestos y con un soporte (3) para recibir un elemento de calzado en su superficie superior,
- Un lámina inferior flexible arqueada (4) con dos extremos opuestos que comprenden una hendidura (10) en cada uno y sobre la que se dispone una suela (5), para
- 10        dicha lámina inferior flexible arqueada (4), y
- Un elemento elástico de tensión (6) dispuesto entre los extremos opuestos de las láminas flexibles arqueadas (2, 4) conectado los extremos opuestos de cada una de las láminas flexibles arqueadas (2, 4) y uniendo entre sí los extremos enfrentados de las dos láminas flexibles arqueadas (2,4),
- 15        Caracterizado porque:
- La suela (5) comprende en cada uno de sus dos extremos una terminación en forma de T (8, 9), formada por un primer tramo estrecho (9) con un segundo tramo (8) perpendicular al primero (9), estando cada primer tramo (9) de la suela (5)
- 20        introducido en las hendiduras (10) de la lámina inferior flexible arqueada (4), y el segundo tramo (8) situado sobre la superficie superior de dicha lámina inferior flexible arqueada (4), asegurando así la posición de la suela (5) sobre la lámina inferior flexible arqueada (4).
- 25        2. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque la suela (5) comprende en el primer tramo estrecho (9) de cada extremo una protuberancia (12) orientada hacia el suelo, próxima al segundo tramo (8), para hacer tope con el suelo cuando el dispositivo se balancea hacia delante o hacia atrás.
- 30        3. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque el elemento intermedio elástico de tensión (6) comprende en cada uno de sus dos extremos opuestos un cabezal (17) de conexión en el que se introducen los extremos de las láminas (2, 4), y presentando en cada uno de los cuatro extremos próximos a cada cabezal (17), dos extremos en la superficie superior y dos en la superficie inferior del elemento de tensión (6), dos juegos
- 35        de al menos dos protuberancias (7) cada uno, dispuesto cada juego en un lateral del

elemento de tensión (6) y separados entre sí, formando parte cada protuberancia del propio cuerpo del elemento de tensión (6).

4. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque la protuberancia (7) de cada juego de protuberancias más próxima al cabezal (17) es menor que la siguiente.
5. Dispositivo, según reivindicación 4, caracterizado porque cada cabezal (17) comprende dos salientes o topes (11), uno superior y otro inferior, centrados respecto a la anchura del elemento de tensión (6) y que quedan introducidos en las hendiduras (10) de dichas láminas (2,4).
6. Dispositivo, según reivindicación 3, caracterizado porque el elemento intermedio elástico de tensión (6) comprende entre los cabezales (17) al menos tres cordones elásticos (16) de sección circular.
7. Dispositivo, según reivindicación 3, caracterizado porque cada protuberancia (7) sobresale lateralmente del cuerpo del elemento de tensión (6) pero no sobresalen de las láminas (2, 4).
8. Dispositivo, según reivindicación 1 y 3, caracterizado porque cada segundo tramo (8) de la suela (5) queda situado entre cada uno de los juegos de protuberancias (7) en la superficie superior del elemento de tensión (6).
9. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios parachoques (14) dispuestos en la superficie inferior de la lámina superior (2) que comprenden un cuerpo (14) aproximadamente rectangular con sus laterales (13) sobresalientes respecto a la superficie central (15) del cuerpo (14).
10. Dispositivo, según reivindicación 9, caracterizado porque la anchura del cuerpo de los medio parachoques (14) es igual que la anchura de las láminas (2, 4), quedando los laterales (13) del cuerpo (14) por fuera de dichas láminas (2, 4).
11. Suela (5) para un dispositivo deportivo para hacer ejercicio, del tipo que comprende dos láminas flexibles arqueadas, una superior y una inferior sobre la que se sitúa la suela para contactar con el suelo, caracterizada porque comprende en cada uno de sus dos extremos una terminación en forma de T (8, 9), formada por un primer tramo estrecho (9) con un segundo tramo (8) perpendicular al primero (9).

12. Suela, según reivindicación 11, caracterizada porque comprende en el primer tramo estrecho (9) de cada extremo una protuberancia (12) orientada hacia el suelo, próxima al segundo tramo (8).
- 5
13. Elemento intermedio elástico de tensión (6) para un dispositivo deportivo para hacer ejercicio, del tipo que comprende dos láminas flexibles arqueadas, una superior y una inferior entre las que se sitúa dicho elemento de tensión (6), caracterizada porque comprende en cada uno de sus dos extremos opuestos un cabezal (17) y presentando en cada uno de los cuatro extremos próximos a cada cabezal (17), dos extremos en la superficie superior y dos en la superficie inferior del elemento de tensión (6), dos juegos de al menos dos protuberancias (7) cada uno, dispuesto cada juego en un lateral del elemento de tensión (6) y separados entre sí, formando parte cada protuberancia del propio cuerpo del elemento de tensión (6).
- 10
14. Elemento, según reivindicación 13, caracterizado porque la protuberancia (7) de cada juego de protuberancias más próxima al cabezal (17) es menor que la siguiente.
- 15
15. Elemento, según reivindicación 13, caracterizado porque cada protuberancia (7) está arqueada.
- 20
16. Medios de parachoques (13), para un dispositivo deportivo para hacer ejercicio, del tipo que comprende dos láminas flexibles arqueadas, una superior y una inferior entre las que se sitúa un elemento de tensión (6), caracterizados porque comprenden un cuerpo (14) aproximadamente rectangular con sus laterales (13) sobresalientes respecto a la superficie central (15) del cuerpo (14).
- 25

Fig. 1

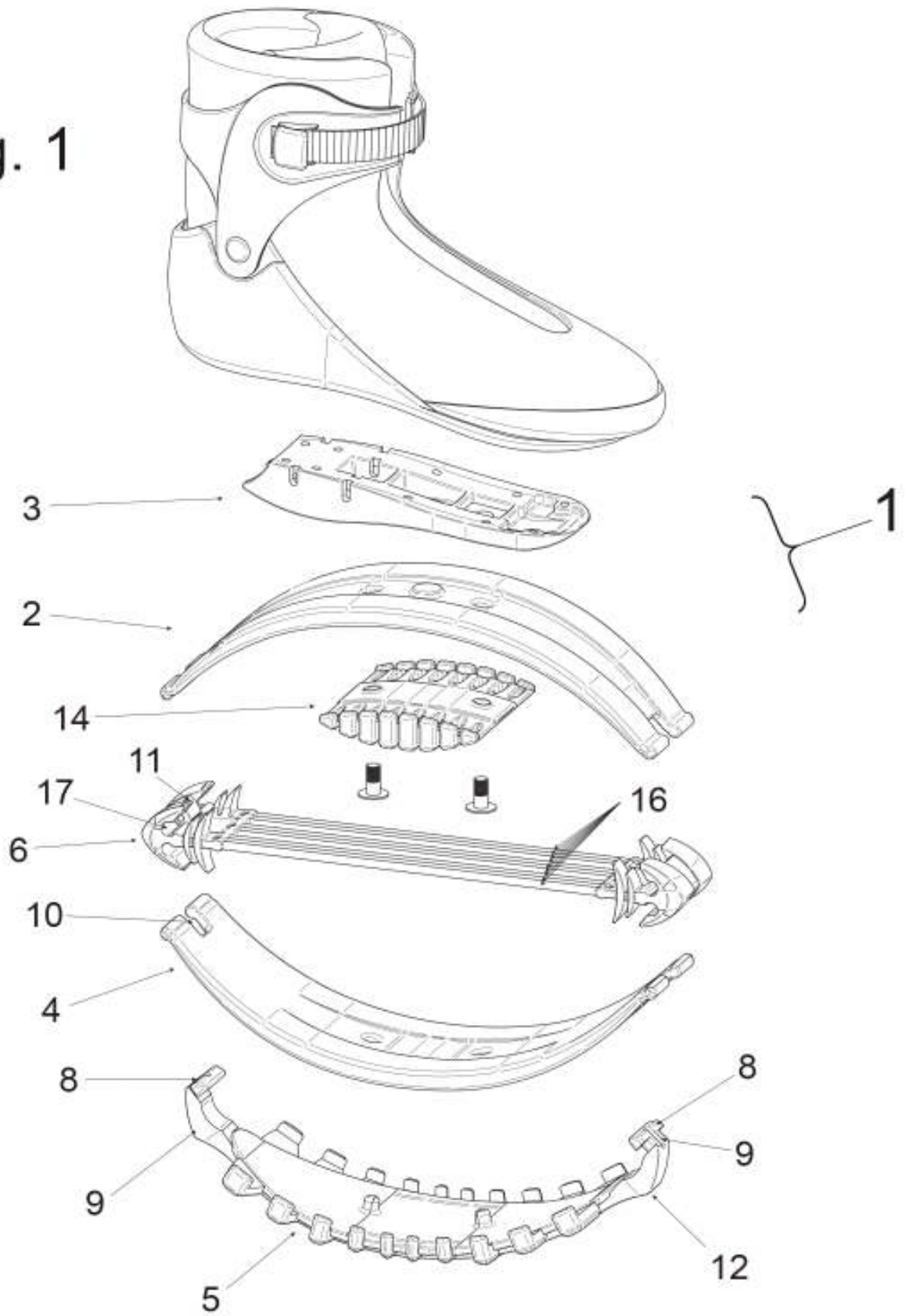


Fig. 2

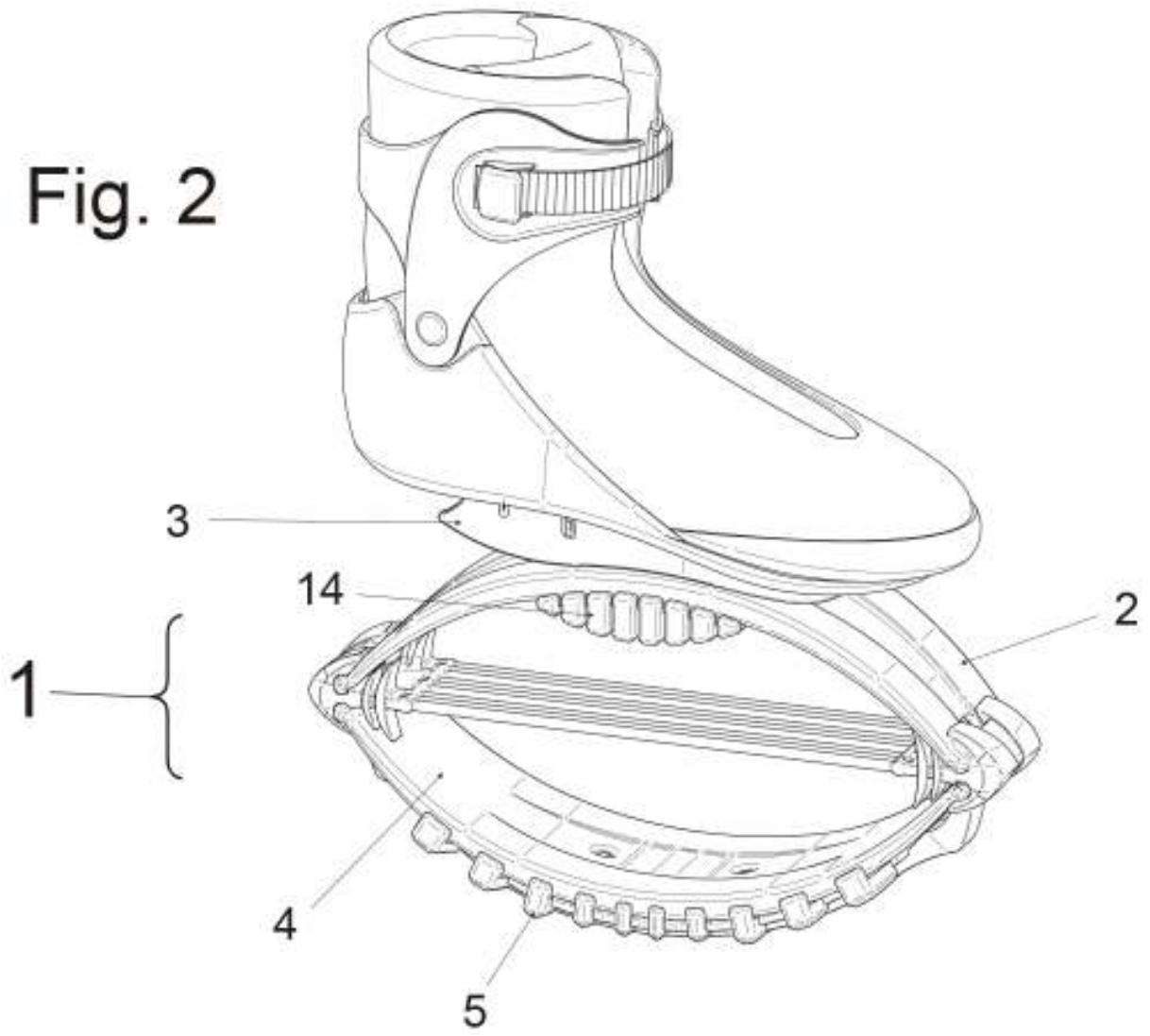




Fig. 3

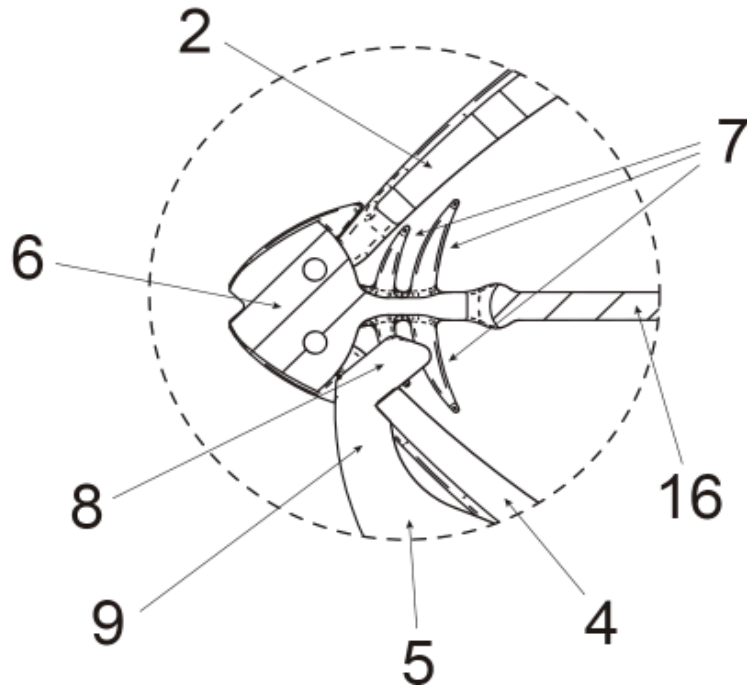


Fig. 4

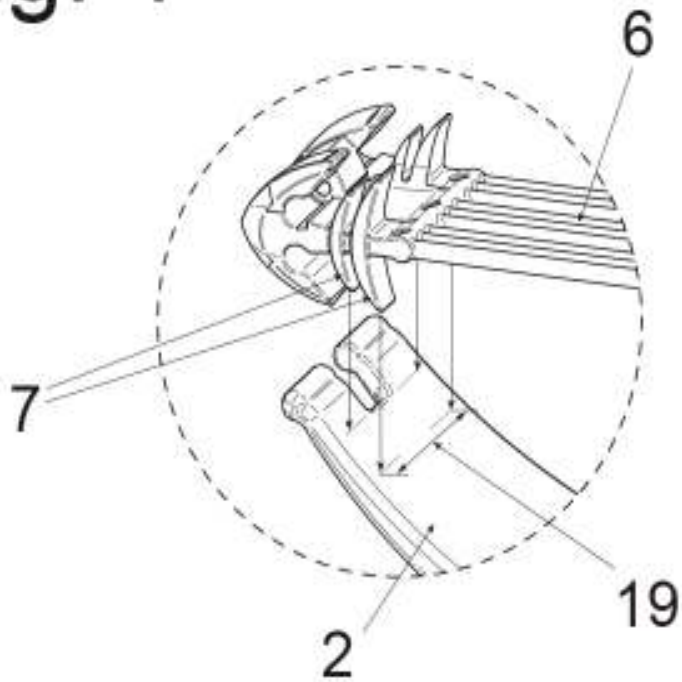


Fig. 5

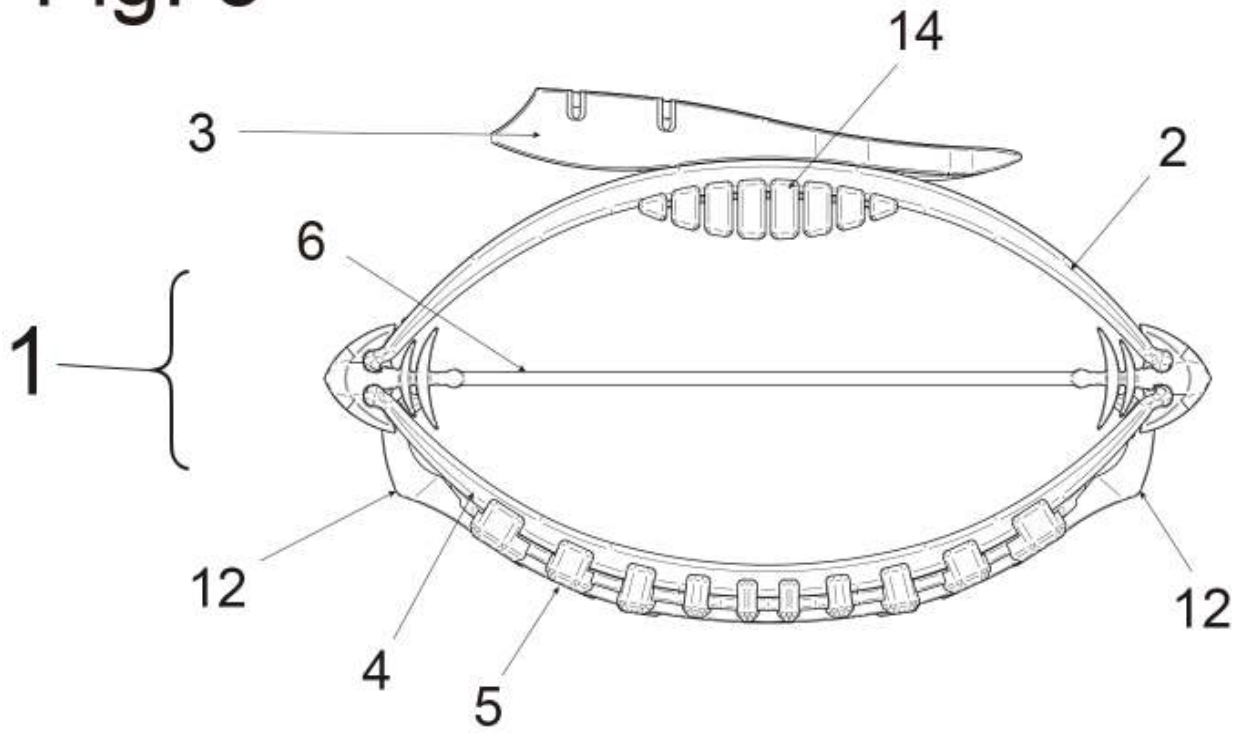


Fig. 6

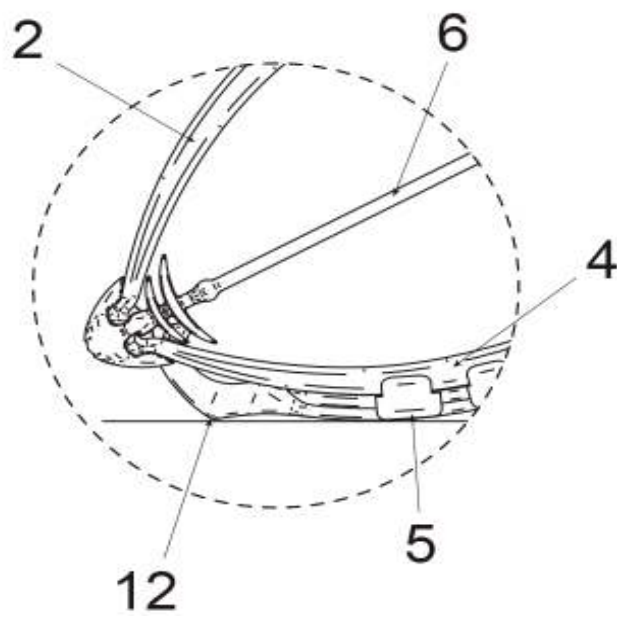


Fig. 7

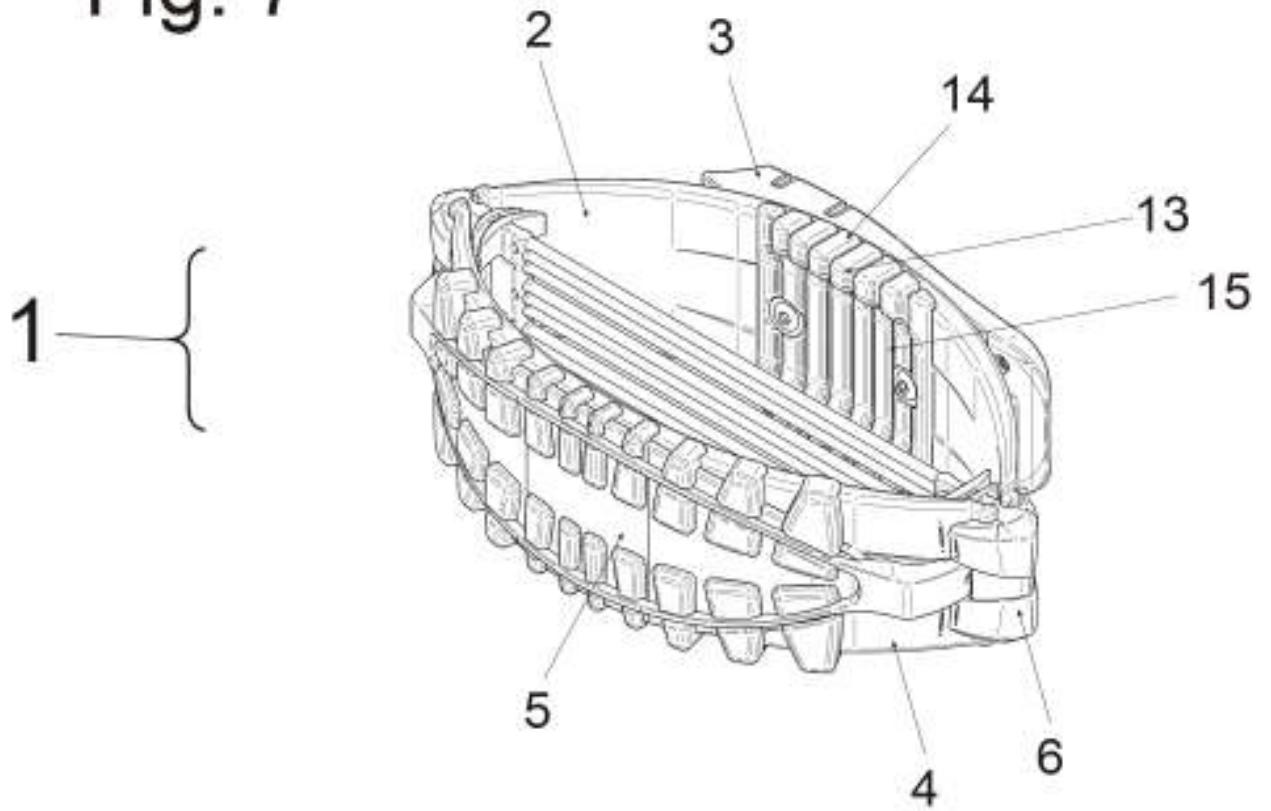


Fig. 8

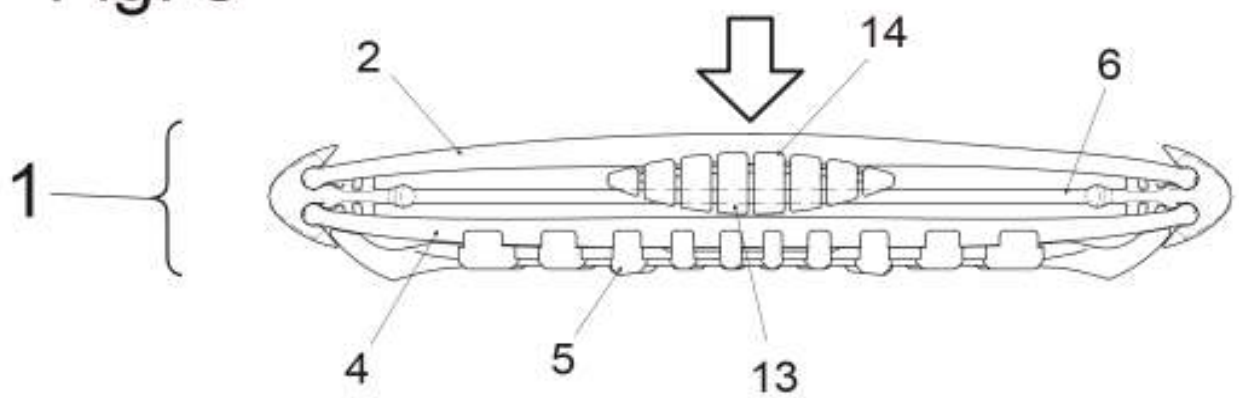


Fig. 9

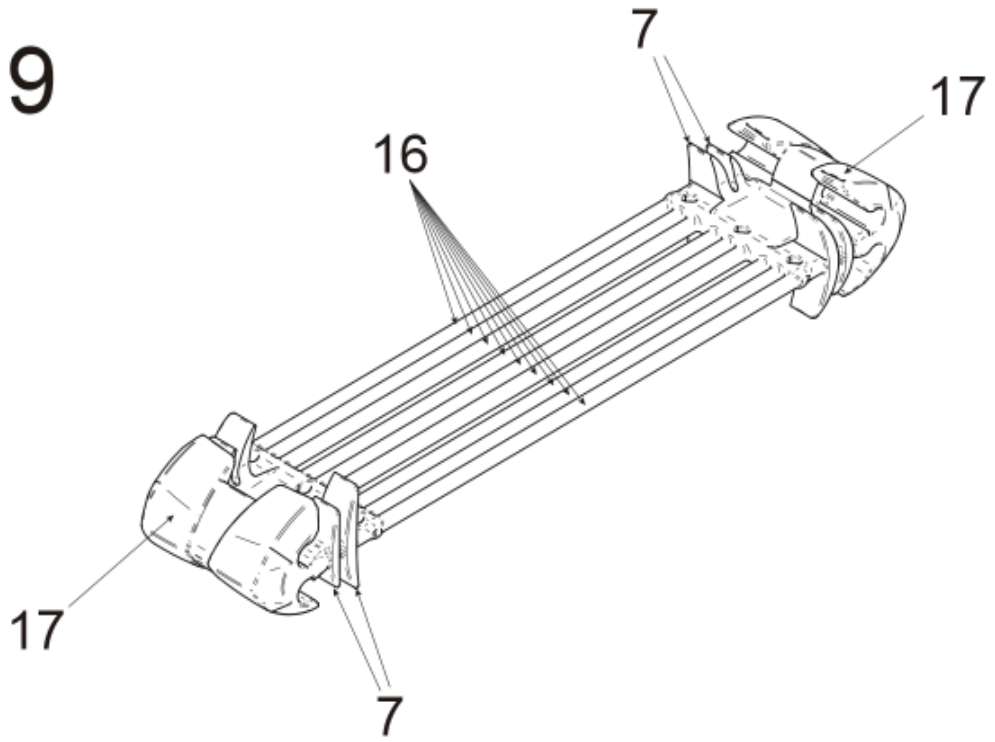
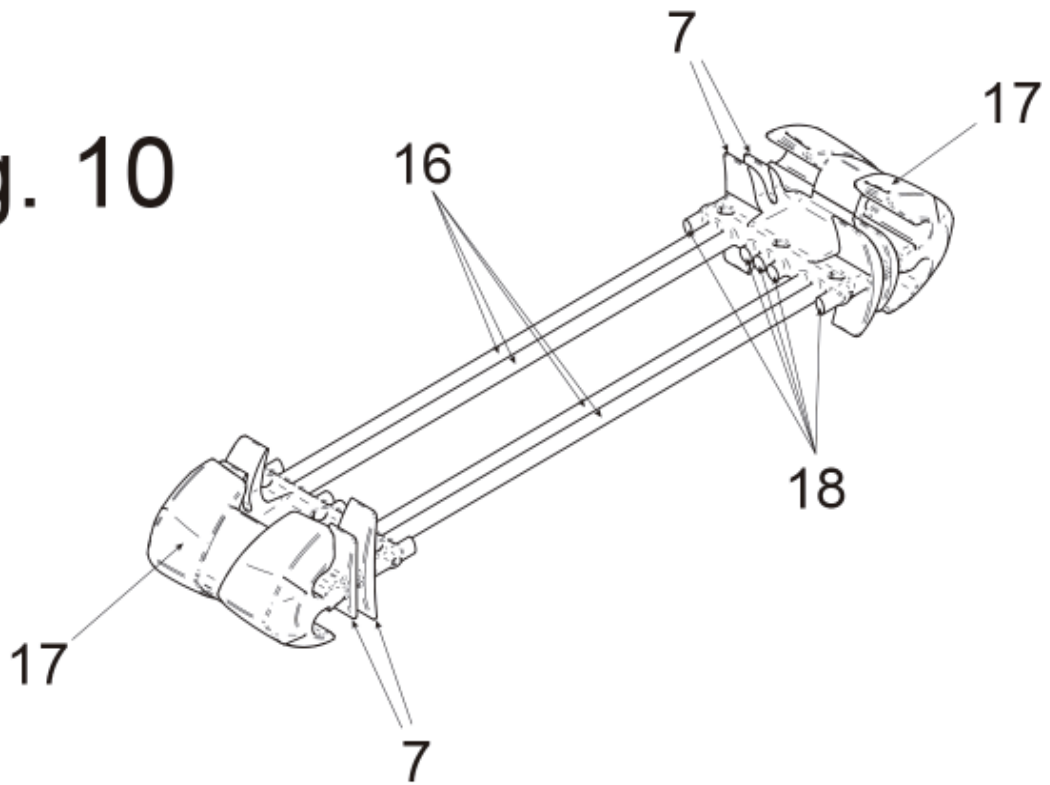


Fig. 10





- ②① N.º solicitud: 201531894  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.12.2015  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A63B25/10** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 0556520 A1 (UNIQUE LIFE & FITNESS PROD) 25/08/1993, figura 1,	1
X	US 6436012 B1 (NAVILLE DENIS) 20/08/2002, figura 1,	1,5
X	GB 2389298 A (LEE YAN-YEE) 10/12/2003, figura 4,	1
X	US 5643148 A (NAVILLE DENIS) 01/07/1997, figura 1,	1
A	EP 0556520 A1 (UNIQUE LIFE & FITNESS PROD) 25/08/1993, figura 1,	2-4, 3-16

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:

<p><b>Fecha de realización del informe</b> 29.07.2016</p>	<p><b>Examinador</b> J. García Cernuda Gallardo</p>	<p><b>Página</b> 1/4</p>
---	---	------------------------------

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

A63B

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

INVENES, WPI, EPODOC, XPESP

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.07.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-16	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 2-4, 6-16	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1, 5	<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	EP 0556520 A1 (UNIQUE LIFE & FITNESS PROD)	25.08.1993
D02	US 6436012 B1 (NAVILLE DENIS)	20.08.2002
D03	GB 2389298 A (LEE YAN-YEE)	10.12.2003
D04	US 5643148 A (NAVILLE DENIS)	01.07.1997

**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****Reivindicación 1**

Las características definitorias del dispositivo deportivo de la solicitud de la hendidura (10) de la lámina inferior se encuentran anticipadas en el documento D01, como se aprecia en la referencia 27 de la Figura 1, en las referencias 30, 31, 32 y 33 de la Figura 1 del documento D02, así como en la Figura 4 del documento D03 y las referencias 23, 24 y 25 de la Figura 1 del documento D04. Los documento D01 (Figura 1), D02 (Figura 1) y D04 (Figura 1) muestran la existencia de una suela que se adapta a la lámina inferior, por lo que la estructura del dispositivo es coincidente en estos documentos con la de la solicitud, con una lámina superior, otra inferior, un elemento intermedio de tensión y una suela afianzada a la lámina inferior. La única diferencia se refiere a la terminación en forma de T de la suela, que es un detalle de escasa relevancia para considerar que aporte actividad inventiva, por lo que los documentos D01, D02, D03 y D04 implican la falta de actividad inventiva de la reivindicación 1.

**Reivindicación 5**

En el documento D02, Figura 1, se aprecia la existencia de protuberancias (referencia 13) en el elemento intermedio, por lo que esta reivindicación carece de actividad inventiva.

**Reivindicaciones 2-4 y 6-16**

En estas reivindicaciones se añaden características que no se aprecian en los documentos D01-D04, por lo que se considera que tienen novedad y actividad inventiva.

Todo ello según los art. 6.1 y 8.1 de la L.P.