(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 720 810**

(51) Int. CI.:

A43B 3/00 (2006.01)
A43B 3/16 (2006.01)
A43B 7/32 (2006.01)
A63B 27/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.03.2016 PCT/FR2016/050619**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2016 WO16162610**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2016 E 16718394 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019 EP 3280286**

(54) Título: **Dispositivo de calzado para desplazarse sobre paredes de placas de revestimiento perforadas**

(30) Prioridad:

07.04.2015 FR 1552966
04.09.2015 FR 1558243

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.07.2019

(73) Titular/es:

PIGERRE, JACQUES (100.0%)
216 chemin Grant,
97300 Cayenne, FR

(72) Inventor/es:

PIGERRE, JACQUES y
PIGERRE, AURÉLIE

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de calzado para desplazarse sobre paredes de placas de revestimiento perforadas

La invención se refiere a un dispositivo de calzado para desplazarse sobre paredes formadas por placas de revestimiento perforadas, particularmente sobre paredes verticales.

Se entiende por el término circular (y sus términos derivados: circulación, etc.) el hecho de desplazarse o de encontrarse en posición inmóvil sobre o a lo largo de las paredes consideradas.

Se conoce, por ejemplo, por la patente EP 2 111 492 perteneciente al solicitante, un dispositivo de revestimiento por el exterior del tejado y/o de las paredes de una construcción por medio de chapas perforadas. Sin embargo, si para la instalación de dicho revestimiento está justificado utilizar un andamio, la colocación de un andamio es muy costosa para realizar pequeñas intervenciones sobre este revestimiento, como fijar un accesorio, sustituir una placa de chapa, etc.

Además, en tales intervenciones, resulta útil proveerse de calzados profesionales llamados de seguridad con el fin de evitar los accidentes. Tales calzados, conocidos por ejemplo por el documento EP 0 013 197 comprenden una pala que envuelve el pie y una suela solidaria de la pala. La suela está formada por inyección de una materia sintética alrededor de una placa metálica que se encuentra así integrada en la suela. Existen numerosos modelos de calzado profesionales, adaptados a numerosas actividades, pero ninguno está especialmente adaptado para las intervenciones en una construcción que comprenda un revestimiento de placas perforadas.

Se conocen igualmente los tacos para escalar en el hielo particularmente, ver por ejemplo el documento DE 10 2011 086870 B3.

En el presente texto, se entiende por revestimiento perforado un revestimiento de placas que comprende perforaciones de formas variadas, generalmente redondas o cuadradas. Las placas de revestimiento pueden estar de forma corriente realizadas en metal (acero, aluminio, etc.) en cuyo caso son referidas por chapas perforadas, pero pueden estar hechas igualmente de materiales sintéticos, de madera o a base de láminas o de partículas de madera, con o sin resina.

La presente invención trata de proporcionar un dispositivo de calzado tal como un calzado profesional o un chanclo, adaptado para el desplazamiento y para el trabajo en construcciones revestidas con placas perforadas.

La invención trata igualmente de proporcionar dicho dispositivo de calzado que permite mejorar la seguridad de las personas que intervienen en tales construcciones.

La invención trata además de proporcionar dicho dispositivo de calzado que permite eximir de un andamio o de una escalera para intervenir en tales construcciones.

La invención se refiere también a un dispositivo de calzado que permite adoptar una posición de trabajo segura incluso en una pared vertical.

Para ello, la invención se refiere a un dispositivo de calzado para desplazarse sobre paredes de placas perforadas, que comprende una pala solidaria de una suela de material sintético flexible, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal desde un tacón a una punta, comprendiendo la indicada suela una placa semi-rígida, llamada alma, integrada en el espesor de la suela, caracterizado por que la indicada alma está adaptada para recibir al menos un dedo rígido apto para penetrar en un orificio correspondiente de la pared de placas perforadas, extendiéndose cada dedo al menos parcialmente según el eje longitudinal en saliente hacia la parte delantera de la suela.

En el presente texto se entiende por dedo rígido un elemento en saliente cuyo tamaño y/o el material son tales que el elemento no flexionará bajo el efecto de un momento que represente el peso de un usuario (del orden de 1000 N) aplicado a una distancia al menos igual a la longitud de la suela (por ejemplo, del orden de 50 cm), o sea un par de aproximadamente 500 mN. Un dedo rígido de este tipo puede ser realizado por ejemplo por medio de un vástago cilíndrico de acero de 3 a 10 mm de diámetro y una longitud de 10 a 30 mm, mientras las fuerzas aplicadas no sobrepasen el límite elástico del material.

Gracias a este dedo rígido situado en el extremo del calzado que penetra en las perforaciones de la pared de placas perforadas, es posible apoyarse sobre una pared vertical. El dedo rígido es solidario del alma de la suela así la fuerza o más exactamente el par de enganche sobre la pared es repartido por toda la suela. El diámetro del dedo rígido está adaptado a la dimensión de las perforaciones con el fin de permitir una inserción fácil en éstas sin dejar por ello una holgura demasiado importante entre el dedo y el borde de la perforación lo cual tendría por consecuencia aumentar el ángulo entre el eje del dedo y el de la perforación a partir del cual el dedo se apoya en la perforación. Bien entendido, para facilitar la introducción del dedo en la perforación de la pared de placas perforadas, el extremo del dedo puede ser cónico o redondeado. Del mismo modo, el dedo puede ser ligeramente curvado hacia abajo para impedir el desenganche por deslizamiento cuando el pie está horizontal pero su curvatura debe igualmente permitir el desenganche inclinando el pie hacia atrás un ángulo de 5^{o} a 10^{o}.

Ventajosamente y según la invención, cada dedo está montado de forma amovible en el alma de la suela. De esta manera, es posible seleccionar un dedo de tamaño adecuado al de las perforaciones de la chapa. Para ello, el dedo puede montarse por cualquier modo de fijación en un receptáculo solidario del alma de la suela, por ejemplo, mediante atornillado según su eje de un dedo cilíndrico roscado en un receptáculo aterrajado.

Ventajosamente y según la invención, el dedo está fijado directamente en un receptáculo prismático solidario del alma. Este modo de realización es el más sencillo y el más económico.

Ventajosamente y según la invención, el dedo está fijado en un receptáculo solidario del alma mediante un acoplamiento cónico que comprende una superficie plana de orientación del dedo. El acoplamiento cónico permite un excelente centrado del eje del dedo con relación al eje longitudinal de la suela, una colocación rápida y fácil y una buena seguridad del mantenimiento del cono en su receptáculo. Además, la sustitución de un dedo por otro de diámetro más adaptado al tamaño de las perforaciones de la pared se realiza simplemente introduciendo un botador de cono en un orificio previsto perpendicularmente a la suela sobre la superficie inferior de ésta y que desemboca en la parte posterior del receptáculo. En el caso en que el dedo utilizado presente una forma ligeramente ganchuda para mejorar el acoplamiento en la perforación, una superficie plana está prevista en el cono y en su receptáculo para orientar la curvatura del dedo en la correcta dirección.

Ventajosamente y según la invención, el dispositivo comprende una pluralidad de dedos montados de forma amovible y ajustable en un soporte solidario del alma de la suela. Puede resultar útil, para mejorar la estabilidad lateral del usuario del dispositivo, prever dos o tres dedos que presenten una separación entre ellos de forma tal que el dispositivo no pueda pivotar en un plano horizontal cuando está anclado en la pared. Estos dedos están montados en un soporte en forma de placa rectangular (para dos dedos) o triangular (para tres dedos), fijándose el soporte en el alma de la suela. Ventajosamente, para poder adaptar el dispositivo a diferentes placas perforadas que presentan distancias entre ejes y/o diámetros variables de los orificios, cada dedo es amovible y puede ser sustituido por un dedo que mejor se adapte al diámetro de los orificios y/o desplazado sobre el soporte para ajustar la posición de los dedos en función de la distancia entre ejes de los orificios de la placa perforada. De igual modo que para un dedo único, ventajosamente y según la invención, el soporte se fija en un receptáculo solidario del alma mediante un acoplamiento cónico que comprende una superficie plana de orientación del soporte. La superficie plana permite además impedir la rotación del soporte alrededor del eje longitudinal de la suela.

Ventajosamente y según la invención, el alma está igualmente adaptada para formar a la altura del tacón un alojamiento transversal ortogonal al eje longitudinal, que desemboca a uno y otro lado de la suela. En el extremo de la suela opuesto al dedo, es decir al nivel del tacón y sustancialmente en el medio de éste según el eje longitudinal de la suela, un alojamiento transversal que tiene la forma de un paso tubular, solidario del alma de la suela, atraviesa ésta de parte a parte, en el plano de la suela y ortogonalmente al eje longitudinal de ésta. Este alojamiento permite introducir un eje que desemboca a uno y otro lado de la suela con el fin de fijar en ella un órgano que permita la sujeción del tacón cuando el dispositivo de calzado de la invención es utilizado en una posición estática (particularmente durante una reparación) en una pared vertical.

Ventajosamente y según la invención, el dispositivo comprende un estribo que comprende dos brazos unidos por un arco, estando los indicados brazos respectivamente articulados por ambos lados de la suela sobre un eje que atraviesa el alojamiento transversal, extendiéndose el arco de dicho estribo por encima de un empeine de la pala. Con el fin de soportar el tacón en posición estática, un estribo conectado con el tacón del dispositivo de calzado que pasa alrededor del cuello del pie de un usuario para volver a la parte delantera del calzado. En posición de reposo, el estribo está apoyado sobre el empeine y mantenido llegado el caso sobre éste mediante una cinta elástica. Los brazos del estribo pueden fijarse a los extremos de un eje recto situado en el alojamiento atravesante o cooperar con los extremos en forma de ojete de un eje acodado en dos partes.

Ventajosamente y según la invención, el dispositivo comprende un gancho articulado sobre el arco del estribo y adaptado para engancharse en un orificio de la pared de placas perforadas. En posición estática sobre una pared, el gancho y el arco son desplegados y el gancho se introduce en una perforación de la pared. Ventajosamente y según la invención, el estribo y el gancho presentan una longitud combinada tal que la suela se mantiene sustancialmente perpendicular a una pared de placas perforadas cuando el dedo es introducido en un primer orificio de la chapa y cuando el gancho es enganchado en un segundo orificio en la vertical del primero.

Ventajosamente y según la invención, el dispositivo comprende dos tirantes laterales respectivamente fijados en cada extremo del eje y adaptados para ser tensados entre el indicado extremo y un orificio de la pared de placas perforadas situado sustancialmente en un plano de la suela. Gracias a estos tirantes laterales, incluso si el dispositivo de calzado de la invención solo utiliza un único dedo en la punta de la suela, cualquier movimiento lateral del tacón es impedido, asegurando así una estabilidad muy buena al usuario. Estos tirantes laterales comprenden cada uno un gancho análogo al gancho articulado sobre el arco del estribo. Para más comodidad estos ganchos se fijan en cada extremo del eje que atraviesa la suela mediante un cable flexible, lo cual permite igualmente colocar los ganchos a lo largo de los lados de la suela.

Ventajosamente y según la invención, los tirantes laterales presentan una longitud que permite fijar su extremo en un orificio situado a una distancia comprendida entre una mitad de longitud y una longitud del alma con relación al eje longitudinal de la suela. Gracias a esta disposición, el tacón de la suela está situado en la parte superior de un

triángulo isósceles (si no equilátero) definiendo un plano sustancialmente horizontal en el cual la suela se mantiene ortogonal a la pared.

Ventajosamente y según la invención, la suela comprende una cara externa, llamada suela de desgaste, provista de tacos que presentan una cavidad adaptados para sostener el dispositivo por efecto de succión sobre una pared de placas perforadas que presenta una inclinación permitiendo desplazarse sobre la pared sin hacer uso del dedo rígido. Así, para el desplazamiento sobre un tejado plano o poco inclinado, para el cual sería poco cómodo utilizar la introducción del dedo rígido en las perforaciones de la pared, los tacos moldeados en material sintético flexible (de tipo elastómero) de la suela forman ventosas que permiten una adherencia suficiente a la pared. De preferencia la posición y el reparto de los tacos en la suela son tales que todos los tacos no se encuentran simultáneamente frente a las perforaciones de la pared. La forma de la cavidad de los tacos es preferentemente cónica, pero podría ser igualmente de cualquier forma adaptada (por ejemplo, hemisférica, troncocónica, piramidal, etc.) para generar un efecto de succión.

Ventajosamente y según la invención, la suela comprende a nivel del tacón al menos un taco cuya cavidad es reducida con el fin de reducir el efecto de succión de dicho taco para facilitar un desprendimiento de la suela bajo el efecto de una tracción. Así, en el movimiento natural de andar hacia adelante, el tacón se levanta primero, el (o los) taco(s) con efecto de succión reducida se liberan fácilmente y tiran en cascada de los otros tacos.

Ventajosamente y según la invención, los tacos son amovibles y se fijan mediante roscado en alojamientos aterrajados solidarios del alma. Resulta así posible seleccionar el tipo de tacos, su dureza, etc., en función del uso previsto (por ejemplo, tacos flexibles para desplazarse sobre superficies planas rígidas, tacos duros y largos o incluso tacos metálicos para desplazarse sobre una superficie helada).

Ventajosamente y según la invención, la suela comprende al menos un tensor longitudinal que se extiende bajo el alma desde la punta al tacón de la suela. El tensor puede ser fijo, constituido por ejemplo por uno o dos angulares soldado(s) bajo el alma e integrados en la suela de desgaste, paralelamente al eje longitudinal de la suela. De forma preferencial, el tensor es amovible y presenta una forma de vástago, que atraviesa el receptáculo de fijación del dedo o del soporte de dedos. El tensor puede así ser solidario del cono Morse que sirve para fijar el dedo o el soporte y desembocar a nivel del tacón de la suela para ser fijado en ella por un pasador y llegado el caso servir para eyectar el cono Morse.

Ventajosamente y según la invención, la pala forma un chanclo y comprende una atadura adaptada para sujetar firmemente un calzado en la pala. El dispositivo de calzado según la invención puede así ofrecerse en varias variantes, bien sea un calzado de trabajo simple en el cual el pie es sujetado por una atadura clásica, o un chanclo capaz de recibir un pie ya calzado. En este último caso, resulta útil prever una atadura adaptada que permita sujetar una gran variedad de formas de calzado. Esta atadura puede comprender una atadura fiadora, así como una atadura que permita modular el contorno de tobillo, etc.

La invención se refiere igualmente a un dispositivo de calzado caracterizado en combinación por la totalidad o parte de las características mencionadas anteriormente o a continuación.

Otros fines, características y ventajas de la invención aparecerán a la vista de la descripción que sigue y de los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 representa una vista en perspectiva de un dispositivo de calzado según la invención,
- la figura 2 representa una vista simplificada, en perspectiva, pala suprimida, de un dispositivo de calzado según la invención que muestra su utilización en una pared vertical,
- la figura 3 es una vista en sección parcial del dispositivo según la invención que detalla la parte delantera de la suela,
- la figura 4 es una vista en sección parcial del dispositivo según la invención que detalla la parte trasera de la suela,
- la figura 5 representa una vista en perspectiva de un dispositivo de calzado según una variante que comprende varios dedos montados sobre un soporte,
- la figura 6 es una vista en perspectiva de un soporte que comprende tres dedos y que muestra los medios de ajuste de la posición de estos dedos,
- la figura 7 representa una vista en perspectiva de un soporte que comprende dos dedos y que muestra los medios de ajuste de la posición de estos dedos,
- la figura 8 es una vista similar a la figura 2 que muestra la utilización de tirantes laterales,
- la figura 9 es una vista en sección longitudinal de la suela del dispositivo según la invención, que muestra el tensor,
- la figura 10 es una vista de detalle de una sección longitudinal de la parte delantera de la suela que muestra el dispositivo de fijación de los tacos amovibles.

El dispositivo 1 de calzado de la invención representado en la figura 1 comprende una pala 2 que comprende un tacón 24 y un empeine 25, solidarios de una suela 3. La suela 3 comprende una placa semi-rígida, llamada alma 5, (figuras 3 y 4) particularmente de acero, en general integrada en el espesor de la suela entre una parte inferior en contacto con el suelo, llamada suela de desgaste 18 y una capa superior, llamada primera, que aísla el interior de la

pala del alma 5. Así, el alma 5 puede colocarse en el interior de la pala 2 y contribuir a la fijación de ésta sobre la suela o bien integrarse en el espesor de la suela durante la inyección de ésta. Esta alma 5 permite impedir la perforación de la suela en caso de pisar sobre un clavo, por ejemplo.

El dispositivo 1 presenta una orientación definida por un eje longitudinal 22 que va desde el tacón 24 a la punta del calzado. El dispositivo 1 de calzado comprende igualmente elementos característicos que permiten una adaptación dependiendo del uso sobre paredes de placas perforadas. En particular, en el extremo delantero de la suela 3, un dedo 4 rígido, generalmente de metal y más particularmente de acero sobresale con relación a la suela 3, según el eje longitudinal 22. El dedo 4 es solidario del alma 5 de la suela 3. Como se ha descrito en lo que sigue, el dedo 4 está adaptado para penetrar en el interior de los orificios 28 (figura 2) de una pared 13 de placas perforadas.

La figura 5 representa una variante del dispositivo 1 en la cual se ha sustituido el dedo único 4 por un soporte 30 de forma sustancialmente rectangular fijado ortogonalmente al eje longitudinal 22. El soporte 30 comprende dos dedos 4 fijados respectivamente en los extremos longitudinales del rectángulo. Ventajosamente, una vez que el distanciamiento entre los dos dedos 4 es superior a una media longitud de la suela 3, ésta no puede ya pivotar alrededor de un eje vertical paralelo a la pared que pasa por la punta de la suela. Así la estabilidad lateral del pie del usuario está asegurada.

Las figuras 6 y 7 representan modos de realización del soporte 30. La figura 6 representa un soporte 30 de forma triangular de preferencia equilateral, que comprende un dedo 4 en cada ángulo. El soporte 30 comprende en cada ángulo igualmente orificios oblongos 31 por los cuales pasan vástagos roscados 32 que comprenden al menos una superficie plana 32a que permite impedir la rotación del dedo 4. La posición del dedo 4 puede ajustarse haciendo deslizar el vástago roscado 32 por el orificio oblongo 31. El dedo 4 es fijado seguidamente mediante apriete de una tuerca 32b sobre la placa que forma el soporte 30. Resulta así posible adaptar la posición de los dedos 4 a la separación de los orificios de la pared de placas perforadas. En el modo de realización representado en la figura 7, el soporte 30 está constituido por dos regletas acodadas 33 que se apoyan una sobre la otra y se fijan al alma 5 de la suela 3 mediante un tornillo 34. Las dos regletas acodadas 33 pueden desplazarse una con relación a la otra gracias a un orificio oblongo a través del cual pasa el tornillo 34.

La suela 3 comprende igualmente un alojamiento 9 transversal que atraviesa la suela de parte a parte, en el plano de ésta y ortogonalmente al eje longitudinal 22 a nivel del tacón 24. Este alojamiento 9 transversal está adaptado para recibir un eje 10 formado en el ejemplo representado por dos medios-ejes acodados unidos con el interior del alojamiento 9 por roscado por ejemplo y comprendiendo en su extremo exterior un ojete 21.

La suela de desgaste 18 comprende tacos 16 cuya forma y la función se detallarán más tarde en relación con las figuras 4 y 10.

El dispositivo 1 de calzado puede presentarse bajo la forma de un chanclo adaptado para envolver un calzado existente o bien para ser conformado como un calzado directamente utilizable. En el primer caso, no es necesario distinguir un pie derecho y un pie izquierdo, pudiendo la pala 2 ser simétrica con relación al eje longitudinal 22. La pala 2 puede ser realizada en cualquier material conveniente para calzados de trabajo, por ejemplo, de cuero, de material sintético apropiado y/o en tela fuerte. La pala 2 está provista de una o varias ataduras que permiten ajustar la pala. En el ejemplo representado en la figura 1, la pala 2 comprende una primera atadura 19 que pasa por los ojetes solidarios de los contrafuertes del calzado y permiten el ajuste de la pala sobre el cuello de pie del usuario, y una segunda atadura 20 que pasa por un dobladillo alrededor del tobillo para permitir el ajuste de la pala en éste. Las dos ataduras pueden cooperar, por ejemplo, pasando la atadura 19 por el interior de bucles aparentes de la atadura 20, después del ajuste de la pala, el apriete de la atadura 19 produce un apriete complementario de la atadura 20. Bien entendido, la atadura 20 puede igualmente ser sustituida por un dispositivo de correas 20' como se ha representado en la figura 5. Una tercera atadura 19' puede ser utilizada cuando el dispositivo de calzado es un chanclo. Esta tercera atadura 19' pasa por un dobladillo a lo largo de los contrafuertes del dispositivo y se aprieta por la parte alta del cuello de pie para cerrar el dispositivo a lo largo del cuello de pie.

Se hace referencia a la figura 2 para detallar el funcionamiento del dispositivo de calzado de la invención. Se ha representado en esta figura un dispositivo 1 de calzado en el cual se ha eliminado la pala 2 para simplificar la vista. La suela 3 está dispuesta frente a una pared 13 de placas perforadas. El dedo 4 está hundido en un orificio 28 de la pared 13 y permite apoyarse sobre ésta. En fase de escalada, por ejemplo, sobre una pared 13 vertical o fuertemente inclinada, el usuario introduce el dedo 4 de uno de los calzados en un orificio de la pared, se apoya por encima para avanzar y luego introduce el dedo del otro calzado en otro orificio situado algunas hileras por encima (respectivamente por debajo en caso de bajada) y cambia su apoyo lateral para avanzar más. Bien entendido el usuario puede ayudarse con sus brazos abriendo los dedos de su mano o los ganchos sostenidos con la mano en los orificios de la pared 13.

En posición estática, el dispositivo 1 de calzado comprende medios que permiten aligerar el par sentido por el usuario a nivel del tobillo manteniendo la suela 3 a la altura del tacón en una posición sustancialmente ortogonal a la pared 13. Un estribo 11, formado por dos brazos 26 conectados por un arco 27, está fijado por el extremo de cada uno de sus brazos 26 opuesto al arco en el ojete 21 formado en cada uno de los extremos del eje 10. Un gancho 12, articulado sobre el arco 27 del estribo es introducido en un orificio de la pared 13, sustancialmente en la vertical del orificio sobre el cual el dedo 4 se apoya. El orificio en el cual se introduce el gancho es determinado por el usuario

de forma que la longitud combinada del estribo 11, del gancho 12 y de los brazos del eje 10 forme la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyo ángulo recto se encuentre a nivel del dedo 4. De esta manera, el tacón de la suela 3 es retenido en la pared 13 y el usuario puede reposar al menos parcialmente su peso en sus tacones. El estribo 11 permite así llevar la fuerza ejercida sobre el tacón hacia la parte delantera del dispositivo 1 pasando alrededor de la pierna del usuario. De preferencia, la longitud combinada del estribo 11, del gancho 12 y de los brazos del árbol 10 es calculada en función de la medida del dispositivo 1 de manera que el ángulo formado por la suela y el estribo esté comprendido entre 45 grados y 60 grados. Hay que observar que durante un desplazamiento sobre la pared 13, el gancho 12 y el estribo 11 están plegados uno sobre el otro y reposan sobre el empeine 25 de la pala 2 sobre la cual pueden ser soportados por un dispositivo elástico.

La figura 8 muestra una disposición complementaria que permite limitar el movimiento lateral del tacón de la suela. A este respecto, dos tirantes laterales 38 son fijados por una parte a los extremos del eje 10, a uno y otro lado de la suela 3 y por otra parte en los orificios 28' de la pared 13 situados a uno y otro lado del eje longitudinal 22 de la suela, en el plano de ésta. De esta forma, el tacón de la suela 3 se mantiene en el vértice de un triángulo isósceles cuyos lados están formados por los tirantes laterales 38, impidiendo así cualquier movimiento lateral. Los tirantes laterales 38 comprenden cada uno un gancho 12' adaptado para engancharse en los orificios 28 de la pared 13. Cada gancho 12' está unido con un extremo del eje 10 por un cable flexible 35. La longitud de los tirantes 38 está adaptada para que los ganchos 12' puedan ser fijados en los orificios 28' distanciados al menos una media medida a un lado y otro de la punta de la suela. Bien entendido, los cables flexibles pueden ser sustituidos por otros medios no extensibles tales como correas o cadenas. De igual modo, el gancho 12 conectado con el estribo 27 puede ser igualmente fijado en dicho lugar por mediación de un cable 35. Por este motivo, cuando el pie del usuario es fijado por los dos tirantes 38 y el estribo 27, queda completamente inmovilizado con relación a la pared 13 y el usuario puede apoyarse en ella para trabajos estáticos.

Bien entendido, en posición estática, el usuario puede estar igualmente sujeto a la pared 13 por otros medios tales como un cinturón (no representado) enganchado a un orificio de la pared 13 con el fin de dejar las manos libres al usuario para realizar la reparación deseada.

Se hace referencia a la figura 3 para detallar un montaje preferencial del dedo 4 en la suela 3. El dedo 4 presenta en su parte saliente de la suela una forma sustancialmente cilíndrica, con un diámetro adaptado a las dimensiones de los orificios 28 de la pared 13. Bien entendido, la forma del dedo 4 puede adaptarse si los orificios de la pared no son circulares.

El dedo 4 es solidario de un cuerpo 7 cónico que coopera con un receptáculo 6 que presenta un orificio calibrado de conicidad correspondiente con el fin de formar un acoplamiento cónico. Se sabe que una conicidad del orden del 5% permite un acoplamiento casi irreversible (cono Morse, por ejemplo).

Opcionalmente, el dedo 4 puede ser acodado hacia abajo con el fin de evitar su deslizamiento en el orificio. En este caso, el receptáculo 6 y el cuerpo 7 comprenden una superficie plana 8 que permite orientar el codo del dedo 4 durante el acoplamiento del cuerpo en el receptáculo.

El receptáculo 6 está fijado sólidamente al alma 5 de la suela, por ejemplo, mediante un refuerzo en forma de U en el cual el receptáculo 6 está soldado o roscado, completado por un segundo refuerzo 5' por encima del alma 5.

Con el fin de permitir cambiar el dedo 4, está previsto un paso 15 en la parte posterior del receptáculo 6 en el cual el extremo del cuerpo 7 cónico opuesto al dedo 4 sobrepasa cuando el cuerpo 7 es acoplado en el receptáculo. Este paso 15 corresponde con un orificio 14 previsto en la suela de desgaste 18 por el cual es posible introducir un botador de cono para eyectar el cuerpo 7. Bien entendido, otros modos de fijación del dedo 4 se pueden considerar, por ejemplo, mediante roscado de un cuerpo 7 cilíndrico roscado en un receptáculo 6 aterrajado.

Se hace referencia a la figura 4 que muestra una sección detallada del tacón de la suela 3. Con el fin de recuperar las fuerzas ejercidas sobre el tacón por el eje 10, el alojamiento 9 transversal se realiza en forma de un tubo tomado del alma 5 por deformación plástica, por ejemplo, embutiendo el alma 5 en forma de omega cerrada sobre sí misma. Otros modos de realización equivalentes pueden ser considerados, por ejemplo, realizar el tubo en forma de omega en un refuerzo soldado bajo el alma 5 o bien soldando sobre el alma 5 un tubo cilíndrico a lo largo de una de sus generatrices. Un refuerzo 5", por ejemplo, una placa metálica, puede ser igualmente fijada en plano, mediante soldadura por puntos, sobre el alma 5.

Puede ser necesario en algunos casos rigidizar la suela 3 más que lo puede ser por el alma 5 que presenta una cierta flexibilidad según el eje longitudinal 22. Por ejemplo, en fase de escalada, la utilización de una suela 3 muy rígida, es decir que no flexiona bajo el efecto del peso del usuario, permite reenviar una parte del par que se ejerce en la punta del pie hacia el tacón donde puede ser absorbido por la atadura o el correaje del dispositivo 1 alrededor del tobillo del usuario. Con este fin, es posible instalar rigidizadores en forma de angulares paralelos al eje longitudinal de la suela, por ejemplo, soldados por puntos sobre la superficie inferior del alma 5 e integrados en la suela de desgaste 18. Sin embargo, es preferible, como se ha ilustrado en la figura 9 introducir un vástago que forma un rigidizador 36 longitudinal bajo el alma 5, desde la punta al tacón de la suela. De preferencia, el rigidizador 36 atraviesa el receptáculo 6, pasa entre el alma 5 y el alojamiento transversal 9 para desembocar en la parte posterior de la suela 3. De preferencia, el rigidizador 36 se sitúa en el plano longitudinal medio de la suela. En un

primer modo de realización ilustrado en la figura 9, el rigidizador 36 atraviesa el receptáculo 6 y desemboca en la parte posterior de la suela 3 donde es fijado por un pasador 37. Más particularmente, el rigidizador 36 puede ser solidario del soporte 30, por ejemplo, soldado a este y comprender una parte prismática que coopera con el receptáculo 6 en un acoplamiento prismático para asegurar la inmovilización del soporte 30 en rotación según el eje longitudinal del rigidizador, siendo realizada la inmovilización en translación según este eje por el pasador 37. Según otro modo de ejecución, el rigidizador 36 es solidario del cono 7 (figura 3) y desemboca igualmente en a parte posterior de la suela 3. En este caso, el rigidizador 36 puede ser utilizado como medio de desbloqueo del cono cuando se golpea con un golpe seco sobre su parte desembocante. Aquí también, la utilización de un pasador 37 permite asegurar la seguridad evitando que el cono 8 sea eyectado por un golpe poco afortunado. Bien entendido, el pasador 37 puede ser sustituido por cualquier medio equivalente, como una arandela de retención o un aro de retención o también una grapa en U que se apoya en una ranura prevista alrededor del rigidizador 36.

Ventajosamente, para facilitar el desplazamiento por las paredes de placas perforadas horizontales o de poca inclinación, por ejemplo, inferior a 30 grados como tejados de terraza o poco inclinados, la suela de desgaste 18 comprende tacos 16 que presentan una forma exterior sustancialmente cilíndrica y una cavidad central, por ejemplo, cónica. Estos tacos al estar realizados en el material sintético flexible de la suela, se deforman cuando la suela de desgaste 18 se apoya sobre la pared. El aire contenido en la cavidad del taco es entonces evacuado y el taco genera un efecto de succión si su borde reposa sobre una superficie continua de la pared. En el caso en que un taco esté parcialmente apoyado sobre un orificio de la pared, la flexibilidad del taco permite hacer que penetre una parte de éste en el orificio. De esta manera, la adherencia del dispositivo 1 de calzado se refuerza.

Sin embargo, con el fin de permitir un desplazamiento fácil incluso sobre una placa de chapa que no presenta o pocas perforaciones, la invención prevé que al menos un taco 17 en la proximidad del tacón presente una cavidad reducida. Así, el efecto de succión generado por este taco 17 es igualmente reducido, permitiendo desprenderlo fácilmente de la superficie de la pared. Por lo tanto, la fuerza de tracción ejercida en los tacos 16 próximos se aumenta y los tacos se liberan poco a poco.

Bien entendido, la cavidad central de cada taco 16 o 17 puede tener una forma distinta que la cónica, por ejemplo, cilíndrica o hemisférica.

En variante, los tacos 16 pueden ser montados de forma amovible para permitir una elección de materiales y de formas en función de la utilización del dispositivo 1. La figura 10 muestra un ejemplo de dicho taco 16 que está roscado en un alojamiento 39 aterrajado solidario del alma 5 o, llegado el caso, del receptáculo 6. El alojamiento 39 se presenta en forma de un cilindro aterrajado que puede ser soldado al alma 5. El taco 16 es introducido en un orificio de dimensión correspondiente previsto en la suela de desgaste 18 a la derecha del alojamiento 39 y puede ser roscado por medio de un tornillo prisionero en el taco. En el roscado del taco, la parte de éste en contacto con el alma 5 se aplasta y se hincha, lo cual permite realizar una estanqueidad entre el taco y la suela de desgaste.

Bien entendido, esta descripción se facilita a título de ejemplo ilustrativo únicamente y el experto en la materia podrá aportar la misma numerosas modificaciones sin salirse del alcance de la invención, como por ejemplo sustituir el gancho 12 y el estribo 11 por correas ajustables o no fijadas al eje 10, pudiendo este eje el mismo ser recto y comprender un roscado en sus extremos en el cual anillos de extremo de las correas pueden ser sujetados con pernos. De igual modo, en el caso de un chanclo, la pala 2 puede ser sustituida por un juego de correas ajustables adaptado para inmovilizar el pie calzado del usuario a la suela 3.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de calzado para desplazarse por paredes (13) de placas perforadas, que comprende una pala (2) solidaria de una suela (3) de material sintético flexible, extendiéndose a lo largo de un eje (22) longitudinal desde un tacón (24) a una punta, comprendiendo la indicada suela una placa semi-rígida, llamada alma (5), integrada en el espesor de la suela, caracterizado por que la indicada alma está adaptada para recibir al menos un dedo (4) rígido apto para penetrar en un orificio (28) correspondiente de la pared de placas perforadas, extendiéndose cada dedo al menos parcialmente según el eje longitudinal en saliente hacia la parte delantera de la suela.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que cada dedo (4) está montado de forma amovible en el alma (5) de la suela (3).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que el dedo (4) está fijado en un receptáculo (6) solidario del alma (5) por un acoplamiento (7) cónico que comprende una superficie plana (8) de orientación del dedo.

4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende una pluralidad de dedos (4) montados de forma amovible y ajustable en un soporte (30) solidario del alma (5) de la suela (3).

5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que el soporte (30) está fijado en un receptáculo (6) solidario del alma (5) por un acoplamiento (7) cónico que comprende una superficie plana (8) de orientación del soporte.

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el alma (5) está igualmente adaptada para formar a nivel del tacón (24) un alojamiento (9) transversal, ortogonal al eje longitudinal (22), que desemboca a uno y otro lado de la suela (3).

7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que comprende un estribo (11) que comprende dos brazos (26) conectados por un arco (27), estando los indicados brazos respectivamente articulados a uno y otro lado de la suela (3) sobre un eje (10) que atraviesa el alojamiento (9) transversal, extendiéndose el arco de dicho estribo por encima de un empeine (25) de la pala (2).

8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que comprende un gancho (12) articulado en el arco (27) del estribo (11) y adaptado para engancharse en un orificio (28) de la pared (13) de placas perforadas.

9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que comprende dos tirantes laterales (38) respectivamente fijados en cada extremo del eje (10) y adaptados para ser tensados entre el indicado extremo y un orificio (28') de la pared (13) de placas perforadas situado sustancialmente en un plano de la suela (3).

10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que los tirantes laterales (38) presentan una longitud que permite fijar su extremo en un orificio (28') situado a una distancia comprendida entre una media longitud y una longitud del alma (5) con relación al eje (22) longitudinal de la suela (3).

11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la suela (3) comprende una superficie externa, llamada suela de desgaste (18) provista de tacos (16, 17) que presentan una cavidad (23), adaptados para mantener el dispositivo (1) por efecto de succión sobre una pared (13) de placas perforadas que presentan una inclinación que permite desplazarse sobre la pared sin hacer uso del dedo (4) rígido.

12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por que la suela (3) comprende a nivel del tacón (24) al menos un taco (17) cuya cavidad (23) es reducida con el fin de reducir el efecto de succión de dicho taco para facilitar una liberación de la suela bajo el efecto de una tracción.

13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, caracterizado por que los tacos son amovibles y se fijan por roscado en alojamientos (39) aterrajados solidarios del alma (5).

14. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que la suela (3) comprende un rigidizador longitudinal (36) que se extiende bajo el alma (5) desde la punta al tacón de la suela.

15. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que la pala (2) forma un chanclo y comprende una atadura (19, 20) adaptada para sujetar firmemente un calzado en la pala.

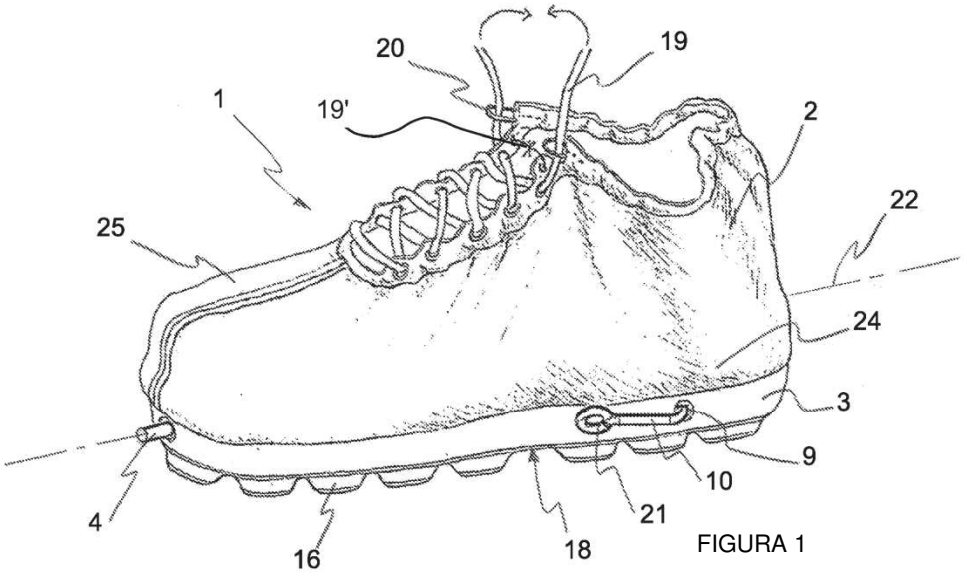

FIGURA 1

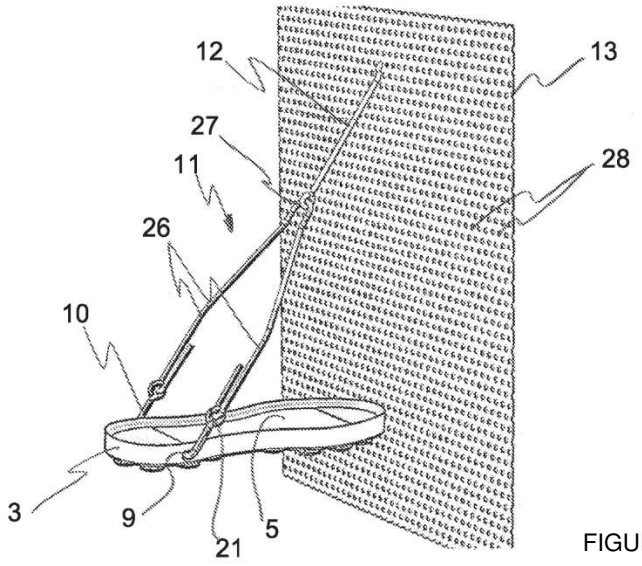

FIGURA 2

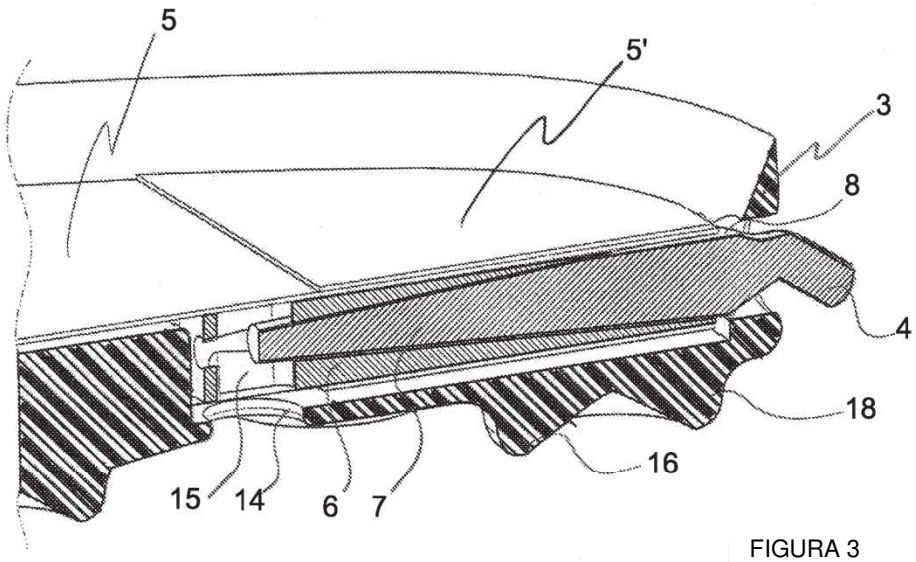

FIGURA 3

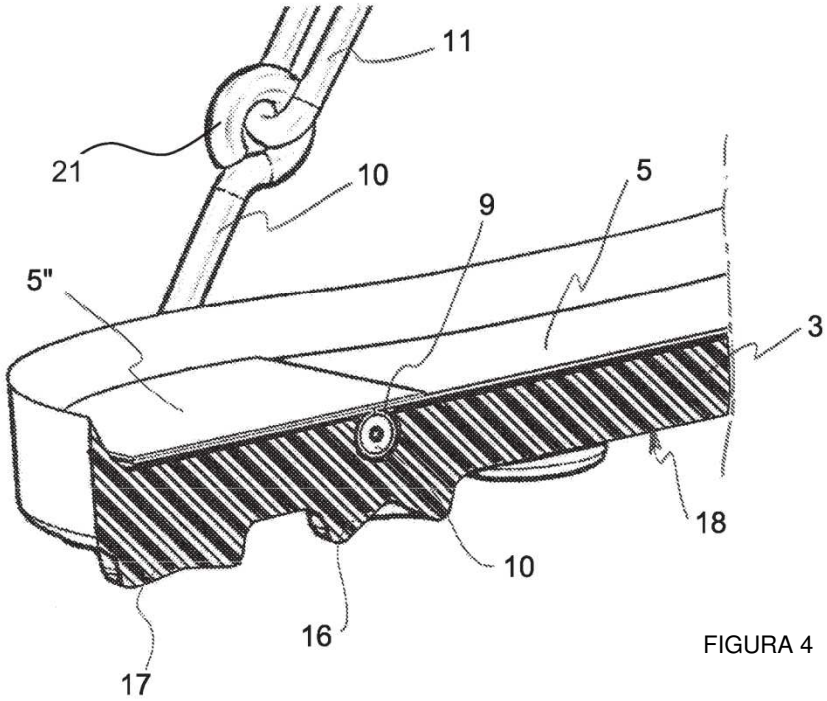

FIGURA 4

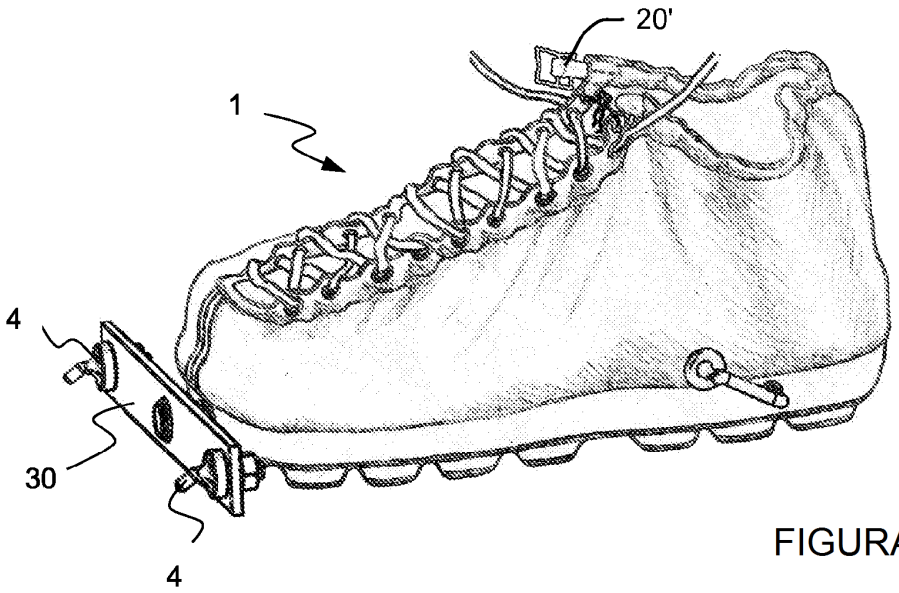

FIGURA 5

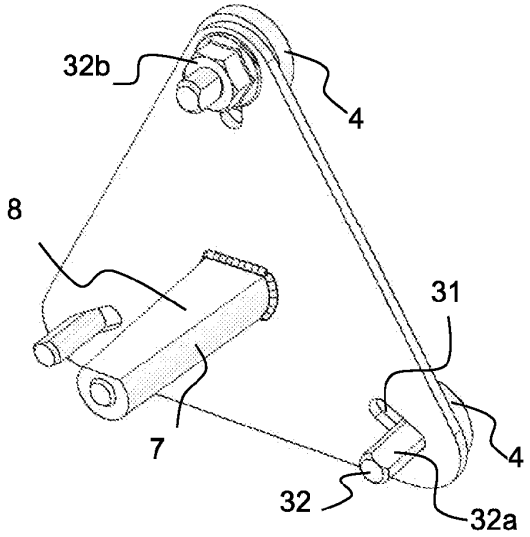

FIGURA 6

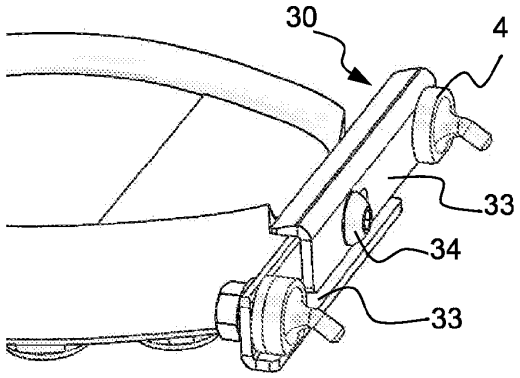

FIGURA 7

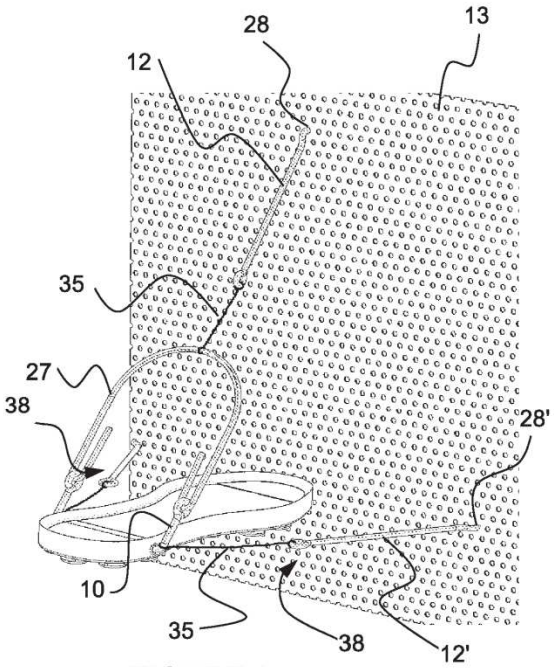

FIGURA 8

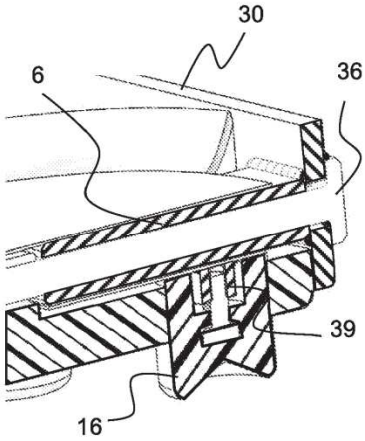

FIGURA 10

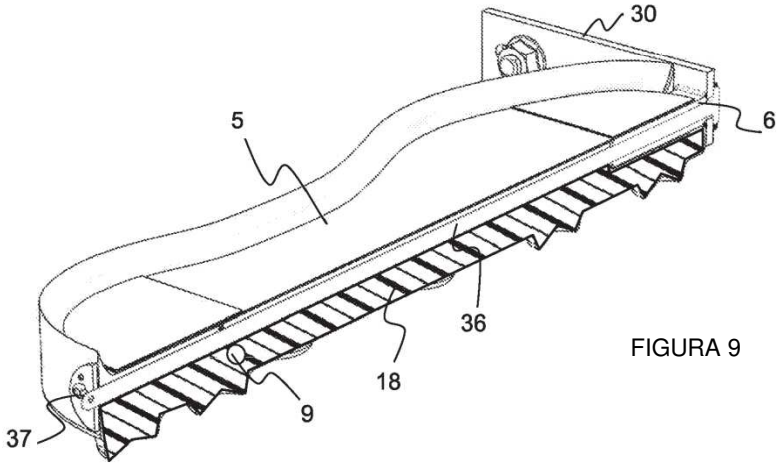

FIGURA 9