(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 972 106**

(51) Int. Cl.:

A61F 5/01 (2006.01)
A63B 71/12 (2006.01)
A43B 7/20 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2012 E 16167563 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2023 EP 3108860**

(54) Título: **Conjunto que comprende un zapato, una pieza conformada conectada con el zapato para soporte del tobillo, y un set de una pieza conformada y medios de fijación para fijar al zapato**

(30) Prioridad:

10.06.2011 NL 2006925
02.04.2012 NL 2008587

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.06.2024

(73) Titular/es:

EXO-L B.V. (100.0%)
Anthonetta Kuijlstraat 44
3066 GS Rotterdam, NL

(72) Inventor/es:

FLEUREN, MARCEL JOHAN DALITSO

(74) Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

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

Conjunto que comprende un zapato, una pieza conformada conectada con el zapato para soporte del tobillo, y un set de una pieza conformada y medios de fijación para fijar al zapato

[0001] La invención se refiere a un conjunto que comprende un zapato y un dispositivo conectado con el zapato para soporte del tobillo.

[0002] Un conjunto de este tipo se conoce por la patente estadounidense US 5,792,087. El conjunto aquí descrito está equipado con un zapato y un soporte para el tobillo que se fija a la parte inferior de la pierna del usuario mediante una cinta. De esta cinta se extiende un par de elementos de soporte a ambos lados del tobillo. Los elementos de soporte se fijan al zapato con un soporte alrededor del talón y la suela del zapato. Debido a que los elementos de soporte están a ambos lados del tobillo, la flexión del tobillo hacia adentro y hacia afuera es limitada, mientras que la flexión dorsal (movimiento del pie hacia la espinilla) y la flexión plantar (movimiento del pie alejándose de la espinilla) siguen siendo posibles. En la patente US 6079128, que describe las características del preámbulo de la reivindicación 1, se describe una bota de patinaje en la que se emplea un inserto de plástico de una sola pieza para el tobillo y el talón, colocado entre las diversas capas que componen la bota de patinaje.

[0003] Una desventaja del conjunto del estado de la técnica es que los elementos de soporte son relativamente complicados, por lo que se limita innecesariamente la libertad de movimiento del pie y la comodidad del usuario de este conjunto es relativamente baja.

[0004] Otra desventaja es que el conjunto del estado de la técnica es relativamente ineficaz para contrarrestar dislocaciones distintas de las que resultan de la supinación.

[0005] Un objeto de la invención es proporcionar un conjunto que no reduzca innecesariamente la libertad de movimiento del pie y proporcione una comodidad relativamente mayor al usuario.

[0006] Otro objetivo de la invención es proporcionar un conjunto que contrarreste eficazmente los daños en los ligamentos del tobillo, concretamente en los ligamentos laterales del tobillo, en particular como resultado de inversión.

[0007] Para ello, en el conjunto según la invención se proporciona una pieza conformada que tiene las características de la reivindicación 1.

[0008] Debido a que la pieza conformada se adapta a los maléolos del tobillo, en caso de dislocación se consigue una transferencia de fuerzas más eficaz desde el zapato a la pierna del usuario, en particular a los maléolos, con lo que se contrarrestan mejor los daños resultantes de la dislocación, en particular los resultantes de una inversión y, además, por ejemplo, una eversión. Debido a que la pieza conformada se adapta a los maléolos y rodea al menos parcialmente el tobillo por detrás, la pieza conformada ocupa relativamente menos espacio en la zona alrededor del tobillo, por lo que no se reduce innecesariamente la libertad de movimiento y se aumenta la comodidad del usuario. Además, al adaptar la pieza conformada a la anatomía de los maléolos del tobillo del usuario, se logra un aumento en la comodidad del usuario, ya que las fuerzas que ocurren durante la dislocación se distribuyen sobre un área relativamente mayor.

[0009] En una forma de realización, la pieza conformada tiene una zona conformada exterior que se forma en correspondencia al maléolo lateral. Esta zona conformada exterior puede extenderse total o parcialmente sobre el maléolo lateral.

[0010] En otra forma de realización, la pieza conformada presenta una zona conformada interior que se forma en correspondencia con el maléolo medial. Esta zona conformada interior, al igual que la zona conformada exterior, puede extenderse total o parcialmente sobre el maléolo medial. Tanto la zona conformada interior como la exterior pueden estar ventajosamente provistas de acolchado para transferir las fuerzas que se producen durante la dislocación a los maléolos de una manera más cómoda.

[0011] Otra forma de realización se refiere a un conjunto que comprende un zapato y una pieza conformada, donde la pieza conformada tiene una zona conformada trasera que está alejada del tendón de Aquiles. Entre la zona de moldeo trasera y el tendón de Aquiles, se forma una cavidad para crear un espacio de movimiento para el tendón de Aquiles o tendón calcáneo, cuyo tendón va desde el hueso del talón hasta el músculo de la pantorrilla. Aquí la zona conformada trasera se encuentra a una distancia directamente detrás del tendón de Aquiles, formando una cavidad entre la zona conformada trasera y el tendón de Aquiles. La formación de una hendidura en la zona conformada trasera en el sitio del tendón de Aquiles, hendidura que se extiende en la zona conformada trasera desde un lado de la zona de moldeo trasera hacia el talón, asegura que el tendón de Aquiles pueda moverse libremente. En este caso, la parte de soporte del maléolo lateral y la parte de soporte del maléolo medial se extienden libremente desde la zona conformada trasera hasta el zapato. También es posible una

combinación de dichas formas de realización. Debido a que la zona conformada trasera está situada a una distancia del tendón de Aquiles, el tendón de Aquiles puede moverse libremente, dando al pie del usuario una mayor libertad de movimiento.

[0012] Otra forma de realización se refiere a un conjunto donde la pieza conformada tiene partes opuestas que están situadas a ambos lados del tobillo, partes que determinan por delante una abertura a través de la cual el tobillo puede ser recibido en la pieza conformada. Por tanto, la pieza conformada es relativamente fácil de colocar sobre el tobillo a través de la abertura delantera.

[0013] En una forma de realización adicional, el zapato está equipado con una parte superior y una suela, donde el conjunto comprende un medio de conexión que se extiende en un ángulo de menos de 90° con relación a la suela desde la pieza conformada del dispositivo en la dirección de la parte superior. El medio de conexión funciona como un ligamento externo, por lo que los ligamentos presentes en el pie quedan mejor protegidos en caso de dislocación.

[0014] Otra forma de realización se refiere a un conjunto donde el medio de conexión se une a al menos uno de los lados interior y exterior de la parte superior. Fijando el medio de conexión al interior y al exterior de la parte superior, se obtiene una protección relativamente mejor contra la dislocación. Especialmente la unión con el exterior de la parte superior es ventajosa para contrarrestar las dislocaciones provocadas por movimientos de inversión.

[0015] Puede resultar ventajoso fijar el medio de conexión a una plantilla del zapato. En este caso es ventajoso que, si la plantilla con medio de conexión integrado se puede introducir y retirar del zapato, la pieza conformada se puede utilizar para varios zapatos por separado.

[0016] En una forma de realización adicional, el medio de conexión comprende un primer y un segundo extremo, donde el primer extremo se une a la pieza conformada y el segundo extremo se une a la parte superior. De este modo se obtiene una protección relativamente óptima de los ligamentos exteriores contra la dislocación, donde el medio de conexión también es relativamente fácil de acceder, por ejemplo para que el usuario lo afloje o apriete.

[0017] Una forma de realización adicional se refiere a un conjunto donde el medio de conexión comprende una primera y una segunda parte de conexión, donde la primera parte se extiende entre la pieza conformada cerca del maléolo lateral y un medio de fijación conectado con el zapato, y la segunda parte se extiende entre el medio de fijación y la pieza conformada cerca del maléolo medial. De este modo, durante la dislocación se consigue una transferencia de fuerzas relativamente mejor desde la parte superior a la pieza conformada, donde las fuerzas que se producen también se distribuyen mejor entre la moldura y los maléolos. Es ventajoso, por ejemplo, que el medio de conexión o las partes de conexión comprendan cintas o cordones. Preferiblemente, el medio de fijación se une al zapato en una transición entre el empeine y un lado del zapato, donde el medio de fijación está ubicado entre los maléolos y la parte superior.

[0018] En otra forma de realización, el medio de conexión comprende una parte de conexión adicional con una primera y una segunda parte, donde la primera parte se extiende entre la suela del zapato cerca de la parte superior y el medio de fijación, y la segunda parte se extiende entre el medio de fijación y la suela del zapato cerca del talón. De este modo, los extremos de la primera y/o segunda parte pueden tocar la suela o estar integrados en la misma. En el lugar del zapato entre la primera y la segunda parte, no es necesario aplicar ningún refuerzo adicional porque la parte de conexión adicional proporciona rigidez adicional. Otra ventaja es que la parte del metatarso que sobresale proximalmente tiene así mayor libertad de movimiento. Por supuesto, también son concebibles otros métodos de refuerzo, concretamente aquellos en los que se deja espacio en dicha parte del metatarso que sobresale proximalmente. La primera y la segunda parte pueden montarse en un lado del zapato pero también pueden integrarse en el lateral del zapato.

[0019] Puede resultar ventajoso fijar la parte de conexión adicional a una plantilla del zapato. La ventaja en este caso es que, si la plantilla con la parte de conexión adicional integral se puede introducir y retirar posteriormente del zapato, la pieza conformada se puede utilizar por separado en varios zapatos.

[0020] En otra forma de realización, el medio de conexión comprende un elemento de conexión con una primera y una segunda parte, donde la primera parte se extiende desde el medio de fijación en la dirección de la suela del zapato cerca de la parte superior, y la segunda parte se extiende desde el medio de fijación en la dirección de la suela del zapato cerca del talón. La primera y la segunda parte se extienden desde la parte del empeine sobre parte del exterior o del interior del zapato pero no tocan la suela.

[0021] Preferiblemente, el elemento de fijación comprende un parche donde la primera y la segunda parte del parche comprenden medios de fijación para su fijación al zapato. El parche se puede fijar al exterior del zapato mediante costura, para lo cual se pueden prever en el parche hendiduras que se crearán previamente, pero esto también se puede conseguir posiblemente con un adhesivo en el lado del parche que mira hacia el zapato.

También es posible integrar el parche en el zapato. El parche también puede fijarse o integrarse en el interior del zapato dependiendo del refuerzo deseado del tobillo, como por ejemplo inversión o eversión.

[0022] Para conectar la pieza conformada al medio de fijación para producir el conjunto, el medio de fijación comprende preferiblemente un medio de acoplamiento para acoplarse al medio de conexión. El medio de acoplamiento se acopla entonces con la primera y segunda partes de conexión de modo que la pieza conformada pueda unirse al zapato. El medio de acoplamiento puede tener forma de gancho pero también puede comprender un paso o anillo integral. Preferiblemente, el medio de acoplamiento y el medio de fijación forman una unidad integral.

[0023] La invención también se refiere a una pieza conformada adecuada para su uso en un conjunto según la invención.

[0024] En una forma de realización, la pieza conformada está provista de una zona conformada exterior que se forma en correspondencia con el maléolo lateral. Esta zona conformada exterior puede, como se ha indicado, extenderse total o parcialmente sobre el maléolo lateral.

[0025] Otra forma de realización se refiere a una pieza conformada provista de una zona conformada interior formada en correspondencia al maléolo medial.

[0026] Otra forma de realización se refiere a una pieza conformada provista de una zona conformada trasera situada a cierta distancia del tendón de Aquiles. Debido a que la zona conformada trasera está situada a una distancia del tendón de Aquiles, el tendón de Aquiles puede moverse libremente, dando al pie del usuario una mayor libertad de movimiento.

[0027] Otra forma de realización se refiere a una pieza conformada provista de partes opuestas ubicadas a cada lado del tobillo, partes que por delante determinan una abertura a través de la cual el tobillo puede ser recibido en la pieza conformada. De esta manera, como se ha indicado, la moldura es relativamente fácil de aplicar sobre el tobillo mediante la abertura delantera.

[0028] En otra forma de realización más de la pieza conformada, se fijan refuerzos a la zona conformada trasera. Los refuerzos confieren a la pieza conformada una estabilidad de forma relativamente mayor.

[0029] También es concebible fabricar un set universal de piezas conformadas de diferentes tamaños o que una pieza conformada se fabrique a medida. También es posible una combinación de una pieza conformada de un set universal y una pieza hecha a medida, como por ejemplo una pieza conformada compuesta por al menos dos piezas. De este modo, la pieza conformada o la parte hecha a medida puede estar hecha ventajosamente, por ejemplo, de materiales plásticamente deformables, como por ejemplo un termoplástico, o de materiales endurecibles, como por ejemplo un plástico termoestable, donde la pieza conformada o la parte hecha a medida está adaptada a la anatomía del tobillo del usuario. También son posibles combinaciones de los materiales anteriores. También se puede utilizar otro material rígido tal como un material compuesto.

[0030] La pieza conformada puede además estar equipada con medios de acoplamiento tales como un clip o abrazadera para acoplar la primera y/o segunda parte del medio de conexión. También es posible proporcionar medios de alojamiento para los extremos (de las partes) del medio de conexión en la pieza conformada de manera que estos extremos puedan quedar ocultos.

[0031] La invención comprende además un zapato adecuado para su uso en un conjunto según la invención.

[0032] Una forma de realización se refiere a un zapato equipado con un medio de fijación para unir los medios de conexión a la parte superior. Es posible unir estos medios de conexión a zapatos terminados mediante costura u otro medio de unión. También es posible colocar un medio de fijación en la parte superior con antelación, durante la producción del zapato, para evitar la reducción de la rigidez del zapato, por ejemplo cortando o picando en el zapato.

[0033] Otra forma de realización se refiere a un zapato donde el medio de fijación está sujeto a un exterior, es decir, al lado lateral de la parte superior. Fijando el medio de fijación al exterior de la parte superior, se obtiene una transferencia de fuerza relativamente óptima desde el zapato a la pieza conformada. El medio de fijación también puede fijarse al interior del zapato para contrarrestar una dislocación distinta de la resultante de un movimiento de inversión. Preferiblemente, el medio de fijación se une al zapato en una transición entre el empeine y un lado del zapato, donde el medio de fijación está ubicado entre los maléolos y la parte superior.

[0034] Otra forma de realización se refiere a un zapato donde el medio de fijación comprende un anillo de fijación. Un anillo es ideal para usar, por ejemplo, en combinación con una cinta. También es concebible que se utilicen otros métodos de fijación, tales como fijación mediante cinta de gancho y bucle, hebillas, cordón o similar, u otros medios de fijación especiales desarrollados para el conjunto.

[0035] La invención se refiere además a un set de la pieza conformada como se ha descrito anteriormente y un elemento de fijación para la fijación a un zapato, elemento de fijación que comprende una primera y una segunda parte, donde la primera parte y la segunda parte se extienden entre sí formando un ángulo entre mayor o igual a 0° y 180°. La moldura y el elemento de fijación descritos anteriormente se pueden producir con un zapato como conjunto. Sin embargo, también es posible fabricar la pieza conformada como se ha descrito anteriormente y un elemento de fijación para su fijación a un zapato. El elemento de fijación es entonces adecuado para fijar a un zapato arbitrario de modo que la moldura pueda usarse con cualquier zapato deseado. También es posible producir el elemento de fijación por separado para su fijación a un zapato arbitrario para usar con la pieza conformada.

[0036] Preferiblemente, la primera parte y la segunda parte forman una forma lambda mayúscula (Λ) o una forma de V invertida o una forma de bumerán, donde el ángulo formado es de entre 70° y 120°. Preferiblemente, el elemento de fijación comprende una primera y una segunda parte que forman un ángulo superior a 90°. Este ángulo hace posible que la transferencia de fuerza al zapato en inversión sea relativamente óptima mediante su distribución sobre la parte superior y el talón del zapato.

[0037] En una forma de realización, el elemento de fijación comprende un parche donde la primera y segunda parte del parche comprenden medios de fijación para su fijación al zapato. El parche puede prepararse, por ejemplo, para coser el elemento de fijación al zapato. Sin embargo, también es posible aplicar una capa de adhesivo, tal como pegamento, a un lado del parche orientado hacia el zapato.

[0038] Preferiblemente, el medio de fijación comprende un medio de acoplamiento para acoplar el medio de conexión. Este medio de acoplamiento puede tener forma de gancho, pero un anillo o paso integrado en el parche también es posible. Preferiblemente, el medio de acoplamiento y el medio de fijación forman un todo integral.

[0039] La invención se explicará a continuación con más detalle con referencia a las formas de realización mostradas en las figuras 1 a 5 de un conjunto según la invención:

La Figura 1 muestra una forma de realización de un conjunto según la invención equipado con un zapato con un dispositivo según la invención, donde la pieza conformada tiene la forma de un clip rígido semiabierto.

La Figura 2a muestra el zapato con el clip de la Figura 1, donde el pie está plano sobre el suelo.

La Figura 2b muestra la forma de realización del zapato con clip de las figuras 1 y 2a, pero en la parte interior del pie,

La Figura 3a muestra una vista lateral del exterior de un pie con la forma de realización del clip de las figuras 1, 2a, 2b y 5, donde se muestran las fuerzas que se producen en la inversión, y

La Figura 3b muestra una vista superior del pie de la Figura 3a con una forma de realización del clip de las figuras 1, 2a, 2b y 5, donde nuevamente se muestran las fuerzas que se producen en la inversión.

La Figura 4 muestra una forma de realización del medio de conexión para ensamblar el conjunto de la Figura 2a,

La Figura 5 muestra una forma de realización del conjunto del zapato con el clip de la Figura 2, donde el pie está apoyado en el suelo.

[0040] La Figura 1 muestra una forma de realización de un conjunto 30 según la invención equipado con un zapato 1 con un dispositivo 2, donde la pieza conformada 3 tiene la forma de un clip rígido semiabierto. El pie se muestra en un estado invertido con relación a la parte inferior de la pierna 8, un estado que es una combinación de flexión plantar, supinación y aducción. Este estado es uno de los estados de dislocación más comunes.

[0041] El lado abierto del clip 3 está situado en la parte delantera de la parte inferior de la pierna 8, encima de la parte del empeine del zapato 19. El clip 3 se apoya con las partes de soporte 24, 25 en la parte posterior del maléolo lateral 17 y del maléolo medial 18 respectivamente. También es posible que las partes de soporte 24, 25 se enganchen alrededor de los maléolos 17, 18. En la parte posterior del clip 3 hay una cavidad 23 para proporcionar libertad de movimiento al tendón de Aquiles o al tendón calcáneo. Cerca de la parte del empeine del zapato 19 en el exterior 15 del zapato está montado un anillo de fijación 20. A través del anillo de fijación 20 pasa un medio de conexión 12 en forma de una cinta 21 que conecta las partes de soporte 24, 25 entre sí y al zapato. Una parte del empeine 21b de la cinta 21 se encuentra entonces entre el anillo de fijación 20 y la parte de soporte 25, una parte exterior 21a de la cinta 21 se encuentra entre el anillo de fijación 20 y la parte de

soporte 24. El anillo de fijación 20 también se puede fabricar con el zapato 1 como componente integral, por ejemplo un moldeo por inyección.

[0042] El movimiento de inversión se contrarresta porque el exterior 15 del zapato 1 se mueve con el anillo de fijación 20 alejándose de las partes de soporte 24 y 25, ejerciendo una fuerza de tracción sobre la cinta 21. La cinta 21 actúa como una especie de ligamento externo y ofrece resistencia a la fuerza de tracción ejercida. Esto evita lesiones en los ligamentos del tobillo u otras partes del pie. Es importante que la parte del exterior 15 del zapato 1 que se encuentra en la extensión de las partes de cinta 21a, 21b esté formada de manera suficientemente rígida. La resistencia ofrecida por la cinta 21 se puede hacer ajustable, por ejemplo mediante una rueda de rotación o tirando de la cinta 21 con una fijación en el clip 3 o el zapato 1 de modo que la relación entre, en primer lugar, la libertad de movimiento y, en segundo lugar, la protección contra la dislocación sea controlable.

[0043] Debido a que el clip 3 está preferiblemente reforzado en la parte posterior de la cavidad 23, también se evita que en un movimiento de inversión, el clip 3 sea arrastrado sobre los maléolos 17, 18 por la banda 21, por lo que el conjunto permanece estable.

[0044] La Figura 2a muestra el zapato 1 con el clip 3 de la Figura 2 donde el pie está plano sobre el suelo. También se muestra que en el exterior 15 del zapato 1 está fijada una cinta adicional 21' entre el anillo de fijación 20 y la suela 5 debajo de la cinta 21. La cinta 21' sirve como refuerzo adicional para el exterior del zapato 1. La cinta 21' tiene una parte de gancho 21'b que se extiende entre el anillo de fijación 20 y la suela 5 / talón 7, y una parte superior 21'a que se extiende entre el anillo de fijación 20 y la suela 5 de la parte superior 6. Con un movimiento de inversión extremo, la cinta 21' proporciona una resistencia adicional a las fuerzas de tracción. Debido a que no es necesario ningún refuerzo adicional en el zapato 1 en el sitio de la cinta 21', particularmente entre las partes de la cinta 21'a y 21'b, la libertad de movimiento de las partes óseas y/o articulaciones presentes en el exterior del pie aumenta, en particular la parte que sobresale proximalmente del metatarso, por lo que el usuario experimenta una mayor comodidad. Es posible que la cinta 21' continúe dentro de la suela y esté unida a ella. Además, es posible que la cinta 21' esté situada completamente dentro del zapato y unida a la plantilla.

[0045] La Figura 2b muestra la forma de realización del zapato 1 con clip 3 de las figuras 1 y 2a pero en la parte interior del pie. La Figura 2b también muestra cómo la cinta 21 está conectada con la parte de soporte 25. También puede verse que la parte de soporte 25 tiene una forma redondeada para aumentar la comodidad de uso en la zona alrededor del maléolo medial 18, en particular cuando se ejercen fuerzas relativamente grandes. La adición de acolchado aumenta aún más la comodidad y mejora la distribución de fuerzas.

[0046] La Figura 3a muestra una vista lateral desde el exterior de un pie con la forma de realización del clip 3 de las figuras 1, 2a y 2b, donde se muestran las fuerzas que se producen en la inversión. La Figura 3a muestra los tres vectores de fuerza F21b, F21' y Flm, donde F21b es la fuerza sobre el anillo de fijación 20 que se ejerce en inversión por la parte de cinta 21b, F21' es la fuerza ejercida sobre el anillo de fijación 20 por la cinta 21' o el zapato 1, y Flm es la fuerza de reacción ejercida por el maléolo lateral 17 sobre el clip 3.

[0047] La Figura 3b muestra una vista superior del pie de la Figura 3a con una forma de realización del clip 3 de las figuras 1, 2a y 2b, donde nuevamente se muestran las fuerzas que se producen en la inversión. En inversión, la cinta 21' ejerce una fuerza F21' sobre el anillo de fijación 20 que transmite esta fuerza a través de las partes de la cinta 21a y 21b al clip 3. Debido a que el clip 3 se apoya con las partes de soporte 24, 25 sobre los maléolos 17, 18, esta fuerza se transfiere a estos maléolos 17, 18. Así, las fuerzas de reacción Flm y Fmm se producen desde los maléolos 17, 18.

[0048] Además, la Figura 3b muestra cómo el clip 3 rodea los maléolos 17, 18. También se muestra cómo la cavidad 23 deja espacio para el tendón de Aquiles de manera que aumenta la libertad de movimiento de este tendón y, por tanto, del pie.

[0049] La Figura 4 muestra una forma de realización del medio de conexión 12 para la conexión mutua del clip y el zapato, o para ensamblar el conjunto de la Figura 2a. El medio de conexión 12 comprende un parche 22 con una primera y segunda parte 22a, 22b. La primera parte 22a y la segunda parte 22b se extienden entre sí formando un ángulo entre mayor o igual a 0° y 180° para formar una forma de lambda mayúscula (Λ), una forma de bumerán o una forma de V invertida, donde el ángulo formado es preferiblemente de entre 90° y 120°. El parche 22 comprende además un medio de fijación 13, en las Figs. 4 y 5 en forma de medios de acoplamiento para acoplar la cinta 21 del clip 3. Los medios de acoplamiento pueden estar diseñados en forma de gancho. También es posible que el medio de fijación esté diseñado como un paso o anillo integral para la cinta 21 en el parche 22.

[0050] La Figura 5 muestra el parche 22 en forma de lambda mayúscula (Λ) que está sujeto a un zapato. El parche 22 tiene una primera pierna 22a que se extiende desde el medio de fijación 13 en dirección a la suela 5 cerca de la parte superior 6, y una segunda pierna 22b que se extiende desde el medio de fijación 13 en dirección a la suela 5 cerca del talón 7. La primera y segunda pierna 22a, 22b se extienden sobre parte del

exterior 15 del zapato pero no tocan la suela 5. El parche 22 se une al exterior del zapato con costuras pero también puede estar unido mediante un adhesivo. También es posible integrar el parche en el zapato. El parche también puede fijarse o integrarse en el interior 14 del zapato dependiendo del refuerzo deseado del tobillo.

Lista de referencias numerales

[0051]

1	Zapato
2	Dispositivo
3	Clip
4	-
5	Suela
6	Parte superior
7	Talón
8	Parte inferior de la pierna
9	Tobillo
10	Primer extremo
11	Segundo extremo
12	Medio de conexión
13	Medio de fijación
14	Interior del zapato
15	Exterior del zapato
16	Segundo medio de fijación
17	Maléolo lateral
18	Maléolo medial
19	Parte del empeine del zapato
19'	Empeine del pie
20	Anillo de fijación
21	Cinta
21a	Parte exterior de la cinta
21b	Parte del empeine de la cinta
21'	Cinta
21'a	Parte superior de la cinta
21'b	Parte del talón de la cinta
22	Elemento de fijación / parche
22a	Parte del empeine del parche
22b	Parte exterior del parche
23	Cavidad para el tendón de Aquiles
24	Parte de soporte del maléolo lateral
25	Parte de soporte del maléolo medial
26	Exterior del pie
27	Medio de fijación
28	-
29	-
30	Conjunto según la invención

REIVINDICACIONES

1. Pieza conformada (3) para soporte del tobillo (9), donde la pieza conformada se adapta para rodear el tobillo (9) al menos en la parte posterior y está formada en correspondencia con los maléolos (17, 18) del tobillo (9) y provista de partes opuestas ubicadas a ambos lados del tobillo (9), partes que por delante determinan una abertura a través de la cual el tobillo (9) puede ser recibido en la pieza conformada (3), **caracterizada por el hecho de que** la pieza conformada (3) tiene una zona conformada trasera (23) con una hendidura en la zona conformada trasera en el sitio del tendón de Aquiles en uso, hendidura que se extiende en la zona conformada trasera desde un lado de la zona de moldeo trasera hacia el talón, proporcionando libertad de movimiento al tendón de Aquiles.

2. Pieza conformada (3) según la reivindicación 1, con una zona conformada exterior que se forma en correspondencia con el maléolo lateral (17).

3. Pieza conformada (3) según la reivindicación 1 o 2, que tiene una zona conformada interior que se forma en correspondencia con el maléolo medial (18).

4. Dispositivo (2) conectable con un zapato para soporte del tobillo (9), **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo (2) comprende una pieza conformada (3) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un medio de conexión (12) para conectar la pieza conformada al zapato.

5. Dispositivo (2) según la reivindicación 4, donde el medio de conexión (12) comprende una primera y una segunda parte de conexión (21a, 21b), donde la primera parte (21a) se extiende entre la pieza conformada (3) cerca del maléolo lateral (17) y un medio de fijación (13) conectado con el zapato, y la segunda parte (21b) se extiende entre el medio de fijación (13) y la pieza conformada (3) cerca del maléolo medial (18).

6. Set del dispositivo (2) según la reivindicación 5 y un elemento de fijación para su fijación a un zapato.

7. Set según la reivindicación 6, donde el elemento de fijación comprende una primera y una segunda parte (22a, 22b), donde la primera parte (22a) y la segunda parte (22b) se extienden entre sí formando un ángulo entre mayor o igual a 0° y 180°.

8. Set según la reivindicación 6 o 7, donde la primera parte (22a) y la segunda parte (22b) del elemento de fijación forman una forma lambda (Λ), donde el ángulo formado es de entre 70° y 120°.

9. Set según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8 anteriores, donde el elemento de fijación (22) comprende un parche, donde la primera y la segunda parte (22a, 22b) del parche comprenden medios de fijación (27) para la fijación al zapato.

10. Conjunto (30) que comprende un zapato (1) y el set según la reivindicación 6 a 9 conectado con el zapato para soporte del tobillo (9), donde la parte de soporte del maléolo lateral (24) y la parte de soporte del maléolo medial (25) se extienden libremente desde la zona conformada trasera (23) hasta el zapato.

11. Conjunto (30) según la reivindicación 10, donde el zapato (1) está equipado con una parte superior (6) y una suela (5) y donde los medios de conexión (12) se extienden formando un ángulo inferior a 90° con respecto a la suela (5) desde la pieza conformada (3) del dispositivo (2) en dirección a la parte superior (6).

12. Conjunto (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10-11, donde la primera parte del elemento de fijación (22a) se extiende desde el medio de fijación (13) en dirección a la suela (5) del zapato (1) cerca de la parte superior (6) y la segunda parte del elemento de fijación (22b) se extiende desde el medio de fijación (13) en la dirección de la suela (5) del zapato (1) cerca del talón (7).

13. Conjunto (30) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10 a 12, donde el zapato está provisto de un medio de fijación (13) para unir el medio de conexión (12) a una parte superior (6) del zapato.

14. Conjunto (30) según la reivindicación 13, donde el medio de fijación (13) se une al zapato en una transición entre el empeine (28) y un lado del zapato, donde el medio de fijación (13) está situado entre los maléolos y la parte superior.

Fig. 1

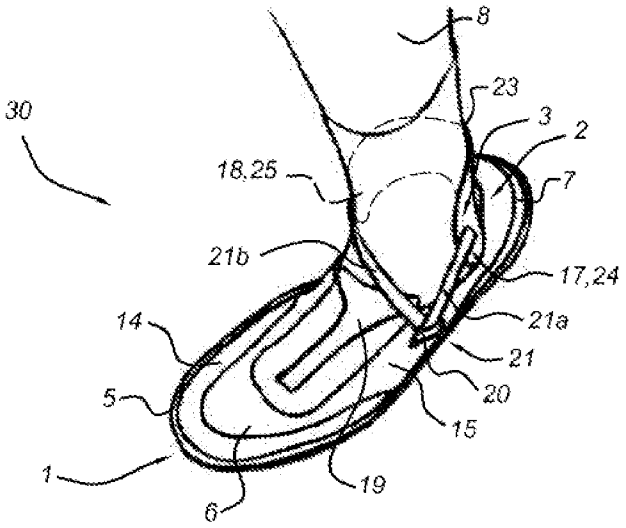

Fig. 2a

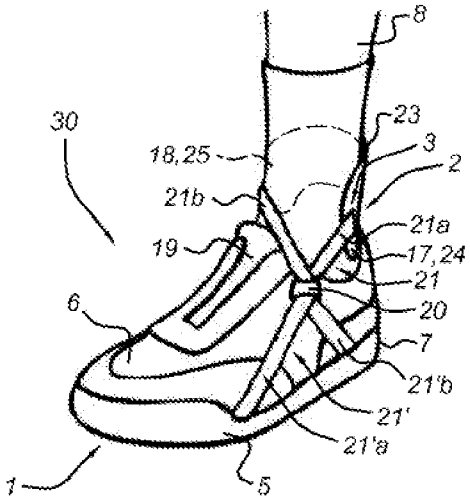

Fig. 2b

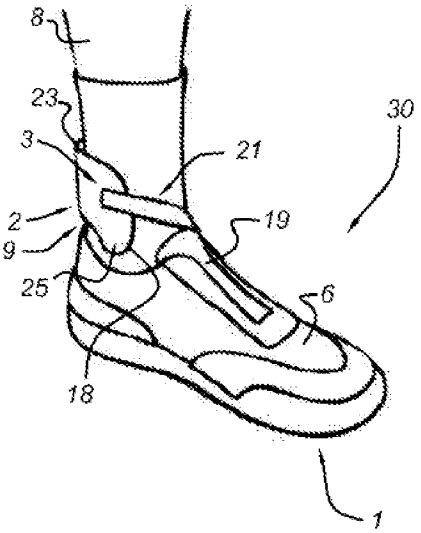

Fig. 3a

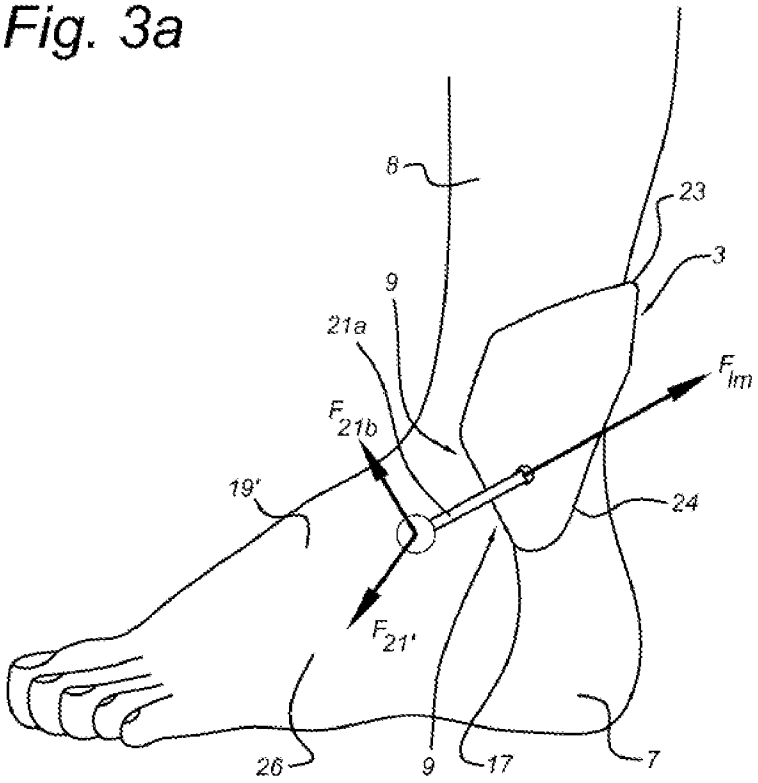
8
23
3
9
21a
F_{lm}
F_{21b}
19'
24
$F_{21'}$
26
9
17
7

Fig. 3b

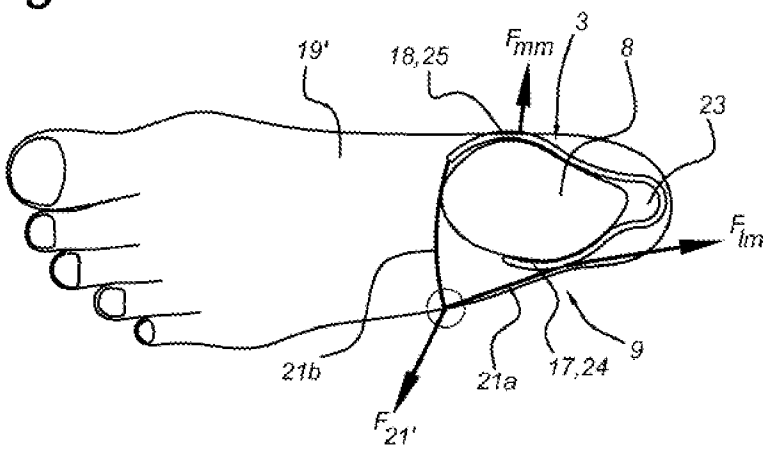
19'
18,25
F_{mm}
3
8
23
F_{lm}
21b
21a
17,24
9
$F_{21'}$

Fig 4

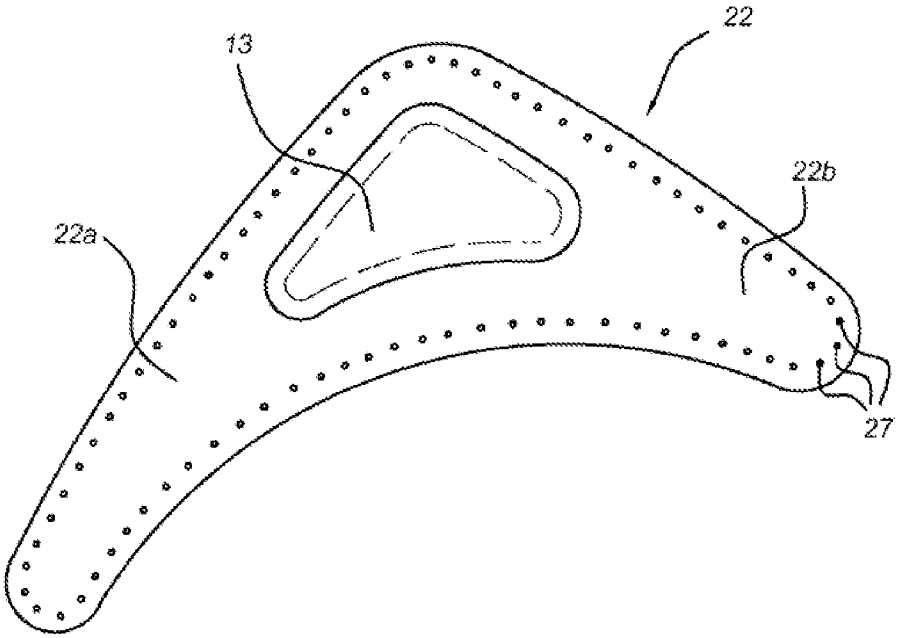

Fig 5

