

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 821 779**

51 Int. Cl.:

A61F 5/01 (2006.01)

A61F 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.02.2017 PCT/EP2017/052918**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.08.2017 WO17140578**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2017 E 17704014 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2020 EP 3416597**

54 Título: **Elemento para desviar cuerdas en dispositivos ortopédicos o médicos o en accesorios deportivos**

30 Prioridad:

16.02.2016 DE 202016100799 U

16.02.2016 US 201662295830 P

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

27.04.2021

73 Titular/es:

BAUERFEIND AG (100.0%)

Triebeser Strasse 16

07937 Zeulenroda-Triebes, DE

72 Inventor/es:

BECK, ANDRÉ

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 821 779 T3

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

Elemento para desviar cuerdas en dispositivos ortopédicos o médicos o en accesorios deportivos

- 5 La presente invención se refiere a elementos para desviar cuerdas, especialmente cuerdas y en particular cuerdas o cordones tensores en dispositivos ortopédicos o médicos o en accesorios deportivos, sobre todo en órtesis o vendajes. La patente US 6 322 529 B1 representa el estado técnico más próximo.
- 10 En los dispositivos ortopédicos o médicos o en los accesorios deportivos se usan a menudo cinturones y cintas como correas o cinturones tirantes. Por ejemplo, la patente DE 10 2010 054 579 A1 describe una órtesis para amortiguar o limitar el movimiento de la articulación de una extremidad, apretando un manguito sobre un apoyo mediante al menos un tirante.
- 15 Sin embargo dichos dispositivos ortopédicos o médicos o accesorios deportivos, sobre todo las órtesis o los vendajes, deben hacerse en el futuro cada vez más delgados, ligeros y finos, pero conservando al menos la misma eficacia. Para garantizarlo sería conveniente sustituir por cuerdas las correas tensoras o los tirantes utilizados hasta ahora, en particular por cordones delgados, es decir, cuerdas de pequeño diámetro, por ejemplo, a fin de guiar el movimiento de una articulación mediante un sistema de cordones de dicha órtesis o vendaje.
- 20 En comparación con las cintas y las correas, las cuerdas y especialmente los cordones tienen la ventaja de provocar menos fricción en el material circundante, gracias a su sección delgada y redonda.
- 25 Sin embargo, cuando se usan cuerdas para ejercer fuerza, especialmente cordones delgados, sucede que la cuerda, especialmente el cordón, puede incidir en la piel del usuario debido a la pequeña sección y, por lo tanto, disminuye la comodidad durante el uso.
- 30 Además, el problema estriba concretamente en que una órtesis debe asentarse de forma segura en su posición sobre el cuerpo, para poder desplegar su efecto de la mejor manera posible. En el estado técnico, esto se logra tensando las correas. Sin embargo, durante el proceso de tensado puede suceder que la piel del usuario se tuerza o incluso se pellizque al estrechar las correas.
- 35 Por tanto, la presente invención parte del problema técnico de mejorar las desventajas del estado técnico. En particular deben proporcionarse mecanismos y elementos que permitan sustituir por cuerdas, sobre todo por cordones delgados, las cintas y correas, en concreto los tensores, utilizados en dispositivos ortopédicos o médicos o accesorios deportivos, particularmente en las órtesis o vendajes, sobre todo distribuyendo la fuerza de las cuerdas de manera que éstas no incidan en la piel del usuario. Otro problema que debe resolver la presente invención es cómo facilitar un mecanismo que no tuerza o pellizque el tejido de la piel subyacente al variar el contorno de un dispositivo como los arriba citados.
- 40 La presente invención resuelve concretamente dicho problema técnico mediante un elemento desviador según la reivindicación 1 y un dispositivo ortopédico o médico o un accesorio deportivo según la reivindicación 10.
- 45 La presente invención se refiere en particular a un elemento para desviar una cuerda en dispositivos ortopédicos o médicos o en accesorios deportivos, constituido por al menos un primer subelemento y un segundo subelemento mutuamente desplazables con solo un grado de libertad y provistos respectivamente de al menos un elemento guía para desviar la cuerda.
- 50 Los subelementos son preferiblemente de un material dimensionalmente estable, en particular de plástico o de metal. Para las carcasas se elige preferiblemente un material con propiedades de baja fricción.
- 55 El elemento desviador va fijado preferiblemente en o sobre un dispositivo ortopédico o médico o accesorio deportivo, en concreto en o sobre una órtesis o un vendaje, especialmente como parte integrante de un dispositivo ortopédico o médico o de un accesorio deportivo, en particular una órtesis o un vendaje.
- 60 Se encontró que tales elementos desviadores formados por dos subelementos mutuamente desplazables, los cuales tienen respectivamente forma de carcasa y al menos un elemento guía, en particular dos, para desviar una cuerda, sobre todo un cordón, permiten el uso de una cuerda, sobre todo de un cordón, en un dispositivo ortopédico o médico o en un accesorio deportivo, especialmente en una órtesis o en un vendaje, para sustituir las cintas o correas tensoras allí utilizadas por cuerdas, en particular por cordones, y una desviación de estas cuerdas, en particular cordones, sin que las cuerdas, en particular los cordones, incidan en la piel del usuario del dispositivo. Esto se logra concretamente por el hecho de que los subelementos, con su forma preferida de carcasa, cubren una gran superficie de la piel del usuario y evitan que la piel se corte, gracias a la distribución de fuerzas sobre un área grande en la zona de desviación de las cuerdas, en particular de los cordones.
- 65 El elemento desviador según la presente invención, con sus subelementos mutuamente desplazables, tiene también la ventaja técnica de que la cuerda se puede dirigir sobre los elementos guía de los dos subelementos, de modo que cuando los dos subelementos se separan uno del otro, el recorrido de la cuerda en el elemento desviador se alarga y,

por lo tanto, se consigue tensar la cuerda. Además, como los dos subelementos se deslizan uno contra el otro, la piel del usuario no se tuerce ni se pellizca porque se encuentra debajo del elemento desviador.

5 En una forma de ejecución preferida, el elemento desviador tiene un dispositivo de fijación, mediante el cual se puede bloquear respectivamente un grado de libertad. En una forma de ejecución preferida, el dispositivo de fijación es una pieza insertable que se introduce entre el primer subelemento y el segundo subelemento.

10 Este tipo de dispositivo de fijación tiene la ventaja de que una vez insertado, por ejemplo entre el primer y el segundo subelemento, ya no permite el movimiento conjunto de los subelementos y por tanto la cuerda colocada en el elemento desviador queda tensada.

15 En una forma de ejecución preferida, el primer subelemento y/o el segundo subelemento tiene al menos dos guías periféricas por las que puede deslizarse el otro subelemento. En una forma de ejecución preferida estas guías tienen una forma ranurada.

Las guías periféricas, en particular las guías ranuradas, permiten ventajosamente el desplazamiento recíproco de los dos subelementos por deslizamiento con un solo grado de libertad, pero al mismo tiempo están fijados entre sí evitando un desplazamiento en otros grados de libertad.

20 En una forma de ejecución preferida ambos subelementos tienen respectivamente un cuerpo principal constituido por una placa, del cual sobresalen por un lado al menos un elemento guía de la cuerda y al menos dos guías periféricas.

25 Con ambos subelementos constituidos por una placa como cuerpo principal, la carcasa tiene ventajosamente una gran superficie. Ambas placas permanecen unidas con cierta distancia mediante las guías periféricas, de manera que entre ambas placas puede haber los elementos guía para desviar la cuerda y conducirla entre ellas.

En una forma de ejecución preferida ambos subelementos forman un espacio interior cuyo tamaño se puede cambiar desplazando ambos subelementos uno respecto al otro y en el cual sobresalen los elementos guía de la cuerda.

30 En una forma de ejecución preferida, el desplazamiento recíproco de ambos subelementos tiene lugar en un arco de circunferencia y varía la longitud del arco de un segmento circular.

35 En esta forma de ejecución el elemento desviador es especialmente adecuado cuando se usa un dispositivo ortopédico o médico en la zona de una extremidad, pero también en la zona del torso. El radio del arco circular puede adaptarse ventajosamente al radio de dicha extremidad o del torso. Así, el elemento desviador puede envolver ventajosamente una parte de la extremidad o del torso. Cuando ambos subelementos se separan entre sí, la porción abarcada aumenta correspondientemente.

40 En una forma de ejecución preferida, el primer subelemento y/o el segundo subelemento tiene al menos un orificio para pasar la cuerda.

45 En una forma de ejecución preferida, el elemento desviador comprende una cuerda, en particular un cordón. En una forma de ejecución preferida la cuerda es un cordón, es decir, una cuerda de pequeño diámetro. El especialista en la técnica conoce cordones adecuados y materiales apropiados para ellos.

50 En una forma de ejecución preferida, el primer subelemento y el segundo subelemento tienen respectivamente dos elementos guía para desviar la cuerda, dirigiéndola primero mediante el primer elemento guía del primer subelemento, luego mediante el primer elemento guía del segundo subelemento, luego mediante el segundo elemento guía del primer subelemento y luego mediante el segundo elemento guía del segundo subelemento.

Se crea así un sistema de tracción de la cuerda, que permite tensarla más fuertemente separando los subelementos. El número de elementos guía de la cuerda puede determinar ventajosamente qué longitud de cuerda se recoge en el elemento desviador cuando se separan los subelementos y, por lo tanto, con qué fuerza se tensa la cuerda.

55 En una forma de ejecución preferida, un desplazamiento de ambos subelementos entre sí produce la tensión de la cuerda.

60 En una forma de ejecución preferida, la tensión de la cuerda provoca el desplazamiento de ambos subelementos entre sí.

También puede estar previsto que ambos subelementos se aproximen al tensar la cuerda en otra zona del dispositivo. Esto es aplicable, por ejemplo, a una órtesis limitadora del movimiento, cuando los subelementos tienen unas zonas laterales curvadas que sobresalen al juntarse los subelementos y por tanto ciñen más estrechamente una extremidad.

65 A la inversa, tal como se ha descrito, también se puede utilizar una separación de los subelementos para tensar una cuerda, pudiendo entonces sujetar los subelementos en la posición desplazada mediante un dispositivo de fijación, de

modo que la cuerda permanezca tensada.

En una forma de ejecución preferida la cuerda entra en el elemento desviador y después del desvío vuelve a salir del elemento desviador.

5 En una forma de ejecución alternativa la cuerda entra en el elemento desviador y después del desvío queda unida al elemento desviador por un extremo.

10 También cabe la posibilidad de dirigir la cuerda desde otra zona del dispositivo hacia el elemento desviador, introducirla en el elemento desviador, desviarla allí dentro y luego sacarla nuevamente del elemento desviador y conducirla hacia otra zona del dispositivo. Como alternativa la cuerda se puede sujetar a un subelemento del elemento desviador, luego desviarla a través del elemento y a la salida dirigirla hacia otra zona del dispositivo.

15 La presente invención también se refiere a un dispositivo ortopédico o médico o a un accesorio deportivo que incluya un elemento desviador según la presente invención.

En una forma de ejecución preferida el dispositivo ortopédico o médico o el accesorio deportivo presenta una cuerda tensora acompañada del elemento desviador.

20 En una forma de ejecución preferida el dispositivo ortopédico es una órtesis.

La órtesis puede ser, por ejemplo, de brazo, de pierna o de espalda. Preferiblemente es una órtesis para extremidades. Por ejemplo, puede ser una órtesis que tenga una función de sostén o permita el movimiento deslizante, en particular una órtesis para amortiguar o limitar el movimiento de flexión o extensión de la articulación de una extremidad, como
25 por ejemplo la articulación del codo o de la rodilla. Una órtesis de este tipo es conocida, por ejemplo, a través de la patente DE 10 2010 054 579 A1. Un especialista en la materia puede reemplazar fácilmente los tirantes allí indicados por cuerdas, en particular por cordones, y sustituir la sección de apriete allí mostrada por un elemento desviador según la presente invención. Por tanto la presente invención también se refiere preferiblemente a una órtesis como la descrita en la patente DE 10 2010 054 579 A1, correspondientemente modificada. Por consiguiente, el contenido de la patente
30 DE 10 2010 054 579 A1 se incluye en la presente descripción.

En una forma de ejecución preferida se trata de una órtesis para amortiguar o limitar el movimiento de la articulación de una extremidad; esta órtesis tiene un manguito que envuelve la extremidad por debajo de la articulación y que está
35 acoplado a un soporte que se puede colocar en la extremidad por encima de la articulación, de manera que entre el soporte y el manguito se extiende al menos una cuerda tensora que une por tracción el soporte con el manguito. La cuerda tensora va unida al manguito mediante un elemento desviador conforme a la presente invención y el elemento desviador está diseñado como una pieza de apriete del manguito, de manera que con la órtesis colocada la cuerda se puede tensar al mover la articulación de la extremidad, ejerciendo presión mediante el elemento desviador sobre una zona blanda subyacente de la extremidad para amortiguar o limitar el movimiento de la articulación.

40 En una forma de ejecución preferida, la cuerda tensora pasa dos veces por la órtesis, cruzándola desde el soporte hasta la sección de apriete del manguito, y es cambiada de dirección en la sección de apriete por el elemento desviador según la presente invención.

45 En una forma de ejecución preferida el soporte está configurado como un segundo manguito.

En una forma de ejecución preferida el primer manguito y/o el segundo manguito son correas flexibles que se pueden abrir y apretar preferiblemente mediante un cierre adhesivo.

50 En una forma de ejecución preferida el manguito y el soporte están montados sobre un tejido de punto.

En una forma de ejecución preferida la cuerda se puede tensar en la zona del soporte con un devanador. En esta forma de ejecución preferida la cuerda es tensada por el devanador, por lo cual los dos subelementos del elemento desviador se juntan en la zona del primer manguito y el desplazamiento recíproco de ambos subelementos tiene lugar
55 preferiblemente en un arco de circunferencia y el elemento desviador ciñe la extremidad más estrechamente.

Las reivindicaciones dependientes también ponen de manifiesto otras formas de ejecución preferidas.

60 La presente invención se explica más detalladamente y se ejemplifica haciendo referencia a las figuras, de modo que las siguientes figuras y sus correspondientes explicaciones no deben entenderse como restrictivas.

Se muestran

Figura 1 un elemento desviador según la presente invención, con una pieza insertable introducida;
Figura 2 el elemento desviador según la presente invención de la figura 1, con la pieza insertable extraída;
65 Figura 3 el elemento desviador según la presente invención de la figura 2, con subelementos juntos;
Figura 4 un elemento desviador según la presente invención, con un desvío alternativo del cordón;

- Figura 5 un elemento desviador según la presente invención, con otro desvío alternativo del cordón;
- Figura 6 un elemento desviador según la presente invención, con otro desvío alternativo del cordón;
- Figura 7 los dos subelementos de un elemento desviador según la presente invención;
- Figura 8 otra vista de un elemento desviador según la presente invención;
- 5 Figura 9 los dos subelementos de un elemento desviador según la presente invención;
- Figura 10 una órtesis según la presente invención para amortiguar o limitar el movimiento articular de un codo;
- Figura 11 otra vista de la órtesis de la figura 10;
- Figura 12 otra vista de la órtesis de la figura 10;
- Figura 13 el elemento desviador de la figura 8 con la correa montada en los subelementos;
- 10 Figura 14 el elemento desviador de la figura 8 con la correa montada de otro modo en los subelementos.

En las figuras 1 hasta 9 se representan dos subelementos dimensionalmente estables (110, 120) que se ensamblan formando una carcasa. Las piezas de la carcasa pueden ser planas o configuradas anatómicamente con una sección de forma cilíndrica o cónica. Cada pieza de la carcasa tiene dos elementos guía para conducir el cordón (111, 112, 121, 122). Un cordón de apriete (130) recorre el espacio entre las piezas de la carcasa. El recorrido del cordón dentro de la carcasa puede tener forma anular, paralela, cruzada o como en una polea. Además del apriete lineal, las carcasas pueden desviar la fuerza de tensión 10° a 170°, preferiblemente unos 90°. A su vez las carcasas de apriete se pueden fijar por arrastre de fuerza a un vendaje o a una órtesis (200), tal como se muestra por ejemplo en las figuras 10 a 12. Al variar la longitud del cordón (130), los elementos de la carcasa (11, 120) se superponen y el vendaje o la órtesis (200) se aprieta sobre el cuerpo. Como las carcasas forman un sistema cerrado, no hay ningún espacio intermedio que pueda atrapar la piel o donde el cordón pueda incidir en ella al tensarlo. En el caso de las órtesis de rodilla, por ejemplo, las carcasas de apriete pueden formar a la vez el marco de la órtesis. La técnica de las carcasas de apriete permite atenuar los movimientos al juntarlas y la propia musculatura actúa como amortiguador. Durante la terapia se puede evitar que los elementos se junten al comienzo de la terapia con la ayuda de un dispositivo de fijación, como por ejemplo una pieza insertable (150) en forma de pasador. En el curso posterior de la terapia, este pasador se vuelve a retirar y los efectos de amortiguación quedan de nuevo disponibles.

La longitud y la anchura del recorrido de ajuste y, por consiguiente el recorrido de amortiguación, se pueden adaptar a los respectivos requisitos específicos de los productos ortopédicos o los vendajes graduando las carcasas de sujeción (110, 120).

La figura 1 muestra un elemento desviador (100) según la presente invención, con una pieza insertable introducida (150). El elemento (100) sirve para desviar un cordón (130) en dispositivos ortopédicos o médicos o en accesorios deportivos como por ejemplo la órtesis representada en las figuras 10 hasta 12, con el fin de amortiguar o limitar el movimiento articular de un codo. El elemento desviador (100) comprende un primer subelemento (110) y un segundo subelemento (120), de modo que el primer subelemento (110) y el segundo subelemento (120) tienen respectivamente un cuerpo principal en forma de placa y pueden desplazarse entre sí con solo un grado de libertad. El primer subelemento (110) tiene dos elementos para guiar la cuerda (111, 112) y el segundo subelemento tiene dos elementos para guiar la cuerda (121, 122). Los cuatro elementos guía de la cuerda (111, 112, 121, 122) se usan para desviar el cordón (130). El primer subelemento (110) tiene dos guías periféricas (113, 114) ranuradas que abrazan el segundo subelemento (120) y el segundo subelemento (120) también tiene dos guías periféricas (123, 124) ranuradas que abrazan el primer subelemento (110). Por tanto, cada subelemento puede deslizarse en las guías periféricas del otro subelemento.

Los dos subelementos (110, 120) forman un espacio interior, cuyo tamaño se puede cambiar moviendo mutuamente los dos subelementos: los elementos guía de la cuerda (111, 112, 121, 122) sobresalen en el espacio interior.

Los dos subelementos (110, 120) se representan en la figura 1 en posición separada. Por lo tanto, los dos elementos guía de cuerda (111, 112) del primer subelemento (110) están lo más alejados posible de los dos elementos guía de cuerda (121, 122) del segundo subelemento (120), de modo que el cordón (130), que es desviado alternativamente por un elemento guía de cuerda del primer subelemento y por un elemento guía de cuerda del segundo subelemento, recorre un largo camino dentro del elemento desviador (100); para ello se usa mucho longitud de cordón y éste, cuando está unido a un soporte por sus extremos, no representados, se tensa. Para mantener esta tensión se introduce entre ambos subelementos (110, 120) una pieza insertable (150), diseñada como un dispositivo de fijación, que impide el acercamiento o aproximación de los subelementos al bloquear el grado de libertad.

En la figura 2, la pieza insertable (150) se ha extraído y, aunque los dos subelementos (110, 120) todavía están en posición separada, se pueden juntar a lo largo del grado de libertad, por ejemplo mediante las fuerzas de tracción que ejerce el cordón (130). También pueden verse otra vez los cuatro elementos guía de la cuerda (111, 112, 121, 122) y las cuatro guías periféricas (113, 114, 123, 124) del elemento desviador (100).

La figura 3 muestra el elemento desviador (100) con los dos subelementos (110, 120) juntados. Esta posición se logra deslizando respectivamente los dos subelementos (110, 120) en las guías periféricas (113, 114, 123, 124) del otro subelemento. Cuando ambos subelementos están juntos, los dos elementos guía de cuerda (111, 112) del primer subelemento (110) se encuentran lo más cerca posible de los dos elementos guía de cuerda (121, 122) del segundo subelemento (120), de modo que el cordón (130), que es desviado alternativamente por un elemento guía de cuerda

del primer subelemento y por un elemento guía de cuerda del segundo subelemento, recorre un corto camino dentro del elemento desviador (100), lo cual requiere poca longitud de cordón y éste, cuando está unido a un soporte por sus extremos, no representados, ya no está tensado. En la forma de realización del elemento desviador (100) según las figuras 1 a 3 se puede prever que al desplazar mutuamente ambos subelementos (110, 120) se tense el cordón (130) y también que al tensar el cordón (130) se desplacen mutuamente ambos subelementos (110, 120).

Tal como se muestra en las figuras 1 a 3, en las figuras 4 a 6 también se prevé que el cordón sea desviado en primer lugar por el primer elemento guía de cuerda de un subelemento, después por el primer elemento guía de cuerda del otro subelemento, luego por el segundo elemento guía de cuerda de un subelemento y a continuación por el segundo elemento guía de cuerda del otro subelemento.

Las figuras 4 a 6 muestran formas de ejecución alternativas del elemento desviador (100), aunque la estructura del elemento desviador (100) es la misma que en las figuras 1 a 3, es decir, existen los dos subelementos (110, 120) con los elementos guía de cuerda (111, 112, 121, 122), pero el recorrido del cordón (130) es diferente en cada caso. Así como en las figuras 4 y 6 el cordón (130) entra en el elemento desviador (100) y sale nuevamente del mismo (100) tras el desvío, en la figura 5 hay un extremo (131) sujeto a uno de los subelementos, aquí el segundo subelemento (120). Por este motivo los subelementos en forma de placa (110, 120) tienen además unos orificios (116, 126) a través de los cuales el cordón (130) también puede entrar o salir opcionalmente del elemento desviador (100).

Las diferentes opciones de guía de la cuerda permiten seleccionar ventajosamente un ángulo adecuado de aplicación de fuerza.

Las figuras 7 a 9 muestran una forma de ejecución adicional del elemento desviador (100) según la presente invención con los subelementos (110, 120), que igualmente incluyen los elementos guía de la cuerda (111, 112, 121, 122) y las guías periféricas (113, 114, 123, 124). Mientras que en las figuras 7 y 9 los subelementos (110, 120) se representan como partes individuales, en la figura 8 se puede ver el elemento desviador ensamblado (100), pero sin cordón. El recorrido del cordón puede ser preferiblemente como en las figuras 1 a 3, pero alternativamente también puede tener una forma distinta, por ejemplo como en las figuras 4 a 6. En la forma de ejecución representada ambos subelementos (110, 120) se desplazan mutuamente siguiendo un arco de circunferencia y, por lo tanto, la longitud del arco de un segmento circular varía con el desplazamiento. Un elemento desviador de este tipo se puede utilizar ventajosamente en una extremidad, por ejemplo en un brazo, de manera que el radio del segmento circular tenga aproximadamente la dimensión del radio de la extremidad. Este tipo de forma de ejecución también se emplea en la órtesis representada en las figuras 10 a 12 para amortiguar o limitar el movimiento articular de un codo.

Por lo tanto, el elemento desviador se puede utilizar preferentemente en una "órtesis de lanzador", es decir, una órtesis de brazo que sirve para limitar su extensión, por ejemplo al lanzar una pelota, evitando la hiperextensión del brazo de lanzamiento, tal como se muestra en las figuras 10 a 12. Al realizar completamente el movimiento de extensión de la extremidad, la cuerda disminuye el perímetro del manguito. Cuanto más aumenta la extensión, más fuerte se agarra el manguito, evitando la extensión completa del brazo y al mismo tiempo su propio deslizamiento hacia el antebrazo. El elemento desviador (100) según la presente invención permite distribuir la respectiva fuerza de la cuerda sobre un área grande, para no cortarse y que la cuerda no incida en el antebrazo.

La órtesis (200) de las figuras 10 a 12 sirve para amortiguar o limitar el movimiento articular de un brazo, y tiene un primer manguito (201) que envuelve el antebrazo y va acoplado a un soporte que se puede colocar en la parte superior del brazo y está diseñado como segundo manguito (202). Desde el primer manguito (201) hasta el segundo manguito (202) se extiende en diagonal un cordón tensor (130) doble que está unido por arrastre de fuerza a los dos manguitos, y con el primer manguito (201) a través del elemento desviador de la presente invención (100). Por tanto, el elemento desviador (100) está diseñado como una sección de apriete del primer manguito (201) y el cordón (130) está preparado de manera que se pueda tensar mediante el movimiento articular del codo cuando la órtesis (200) está colocada, a fin de comprimir mediante el elemento desviador (100) una zona de tejido blando subyacente del antebrazo, amortiguando o limitando el movimiento del codo. Los manguitos (201, 202) están montados sobre un tejido de punto (210).

La cuerda de tracción (130) se puede tensar en la zona del segundo manguito (202) mediante un devanador (230). Ambos extremos de la cuerda tensora (130) van unidos al devanador (230) y se tensan o aflojan al girar el devanador (230). Para conducir la cuerda tensora (130) al devanador (230) se pueden usar otros elementos de desviación simples (231) conocidos del estado técnico. La cuerda tensora (130) también puede pasar por unos conductos (232) que, por ejemplo, se sueldan, se cosen o se pegan sobre el tejido de punto (210). En la figura 12 los conductos (232) ocultan la cuerda tensora (130) y el elemento desviador (100). En las figuras 10 y 11, el elemento desviador (100) y la cuerda tensora (130) están dibujados con una línea discontinua.

Los manguitos (201, 202) se pueden fijar de forma reversible porque van provistos de un cierre adhesivo de tipo velcro (203, 204). En la figura 11 los cierres velcro se pueden ver abiertos, mientras que en las figuras 10 y 12 están cerrados.

Las figuras 13 y 14 muestran el elemento desviador curvado (100) de la figura 8. En cada uno de los dos subelementos (110, 120) se monta una correa (220) que puede abarcar una extremidad, por ejemplo.

En la figura 13 la correa (220) está sujeta a los subelementos (110, 120) de tal manera que se contrae al juntar los subelementos (110, 120), disminuyendo así la circunferencia de la correa. En la figura 14 la correa (220) está unida a los subelementos (110, 120) de tal manera que se distiende al juntar los subelementos (110, 120), aumentando así la circunferencia de la correa. En particular los subelementos (110, 120) se pueden juntar cuando se tensa una cuerda (no representada), por ejemplo como resultado de un movimiento de la articulación de la extremidad envuelta por la correa (220).

Así, eligiendo el posicionamiento de una correa sobre el elemento desviador según la presente invención, se puede lograr de manera sencilla el efecto deseado al juntar los subelementos, es decir, una reducción de la circunferencia de la correa, lo que produce un ajuste más apretado de la correa en la extremidad, o un aumento de la circunferencia de la correa, lo que produce a un ajuste más holgado de la correa en la extremidad.

Como alternativa a una correa continua, los subelementos también pueden ir unidos a diversas correas que terminan, por ejemplo, en un tejido de punto o en otro elemento de la órtesis.

REIVINDICACIONES

1. Elemento desviador (100) para girar una cuerda (130) en dispositivos ortopédicos o médicos o en accesorios deportivos, que consta al menos de un primer subelemento (110) y un segundo subelemento (120), de manera que el primer subelemento (110) y el segundo subelemento (120) son desplazables entre sí con solo un grado de libertad, y el primer subelemento (110) y el segundo subelemento (120) tienen respectivamente al menos un elemento guía (111, 112, 121, 122) para desviar la cuerda (130); caracterizado porque el primer subelemento (110) y/o el segundo subelemento (120) tiene al menos dos guías periféricas (113, 114, 123, 124) en las cuales respectivamente puede deslizarse el otro subelemento.
2. Elemento desviador según la reivindicación 1, que presenta un dispositivo de fijación (150) mediante el cual se puede bloquear un grado de libertad.
3. Elemento desviador según una de las reivindicaciones anteriores, cuyos dos subelementos (110, 120) tienen respectivamente un cuerpo principal en forma de placa, del cual sobresale por un lado al menos un elemento guía de la cuerda (111, 112, 121, 122) y al menos dos guías periféricas (113, 114, 123, 124).
4. Elemento desviador según una de las reivindicaciones anteriores, cuyos dos subelementos (110, 120) forman un espacio interior cuyo tamaño se puede modificar deslizando mutuamente ambos subelementos y cuyos elementos guía de cuerda (111, 112, 121, 122) sobresalen en el espacio interior.
5. Elemento desviador según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual el desplazamiento mutuo de los dos subelementos (110, 120) tiene lugar en un arco de circunferencia y modifica la longitud del arco de un segmento circular.
6. Elemento desviador según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende una cuerda (130).
7. Elemento desviador según la reivindicación 6, en el cual el primer subelemento (110) y el segundo subelemento (120) tienen respectivamente dos elementos guía (111, 112, 121, 122) para desviar la cuerda y en el cual la cuerda pasa en primer lugar por el primer elemento guía de cuerda del primer subelemento, luego es desviado por el primer elemento guía de cuerda del segundo subelemento, a continuación por el segundo elemento guía de cuerda del primer subelemento y después por el segundo elemento guía de cuerda del segundo subelemento.
8. Elemento desviador según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual un desplazamiento mutuo de los dos subelementos (110, 120) tensa la cuerda (130) y/o la tensión de la cuerda (130) provoca un desplazamiento mutuo de los dos subelementos (110, 120).
9. Elemento desviador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cuerda (130) entra en el elemento desviador (100) y sale nuevamente del mismo (100) después del desvío, o en el que el cable (130) entra en el elemento desviador (100) y tras el desvío está unido por un extremo al elemento desviador (100).
10. Dispositivo ortopédico o médico o accesorio deportivo que comprende un elemento desviador (100) según una de las reivindicaciones anteriores.
11. Dispositivo ortopédico o médico o accesorio deportivo según la reivindicación 10, que presenta una cuerda tensora (130) a la cual le corresponde el elemento desviador (100).
12. Dispositivo ortopédico según la reivindicación 10 o la reivindicación 11, el cual es una órtesis (200).
13. Órtesis (200) según la reivindicación 12, para amortiguar o limitar el movimiento de una articulación de una extremidad, que tiene un manguito (201) que ciñe la extremidad por debajo de la articulación y está unido a un soporte (202) que se puede colocar en la extremidad por encima de la articulación, de modo que desde el soporte (202) hasta el manguito (201) se extiende al menos una cuerda tensora (130) que une por arrastre de fuerza el soporte (202) con el manguito (201), de modo que la cuerda tensora (130) está unida a través del elemento desviador (100) según una de las reivindicaciones 1 a 9 con el manguito (201) y el elemento desviador (100) está diseñado como una sección de apriete del manguito (201) y donde la cuerda tensora (130) está diseñada de manera que, cuando la órtesis (200) está colocada, puede tensarse mediante el movimiento de la articulación de la extremidad comprimiendo una zona de tejido blando subyacente de la extremidad mediante el elemento desviador (100), para amortiguar o limitar el movimiento de la articulación.
14. Órtesis según la reivindicación 13, en la cual la cuerda tensora (130) se extiende dos veces en diagonal desde el soporte (202) hasta la sección de apriete del manguito (201) y es desviado en la sección de apriete por el elemento desviador (100).
15. Órtesis según una de las reivindicaciones 13 o 14, en la cual la cuerda (130) se puede tensar en la zona del soporte (202) mediante un devanador (230).

Fig. 1

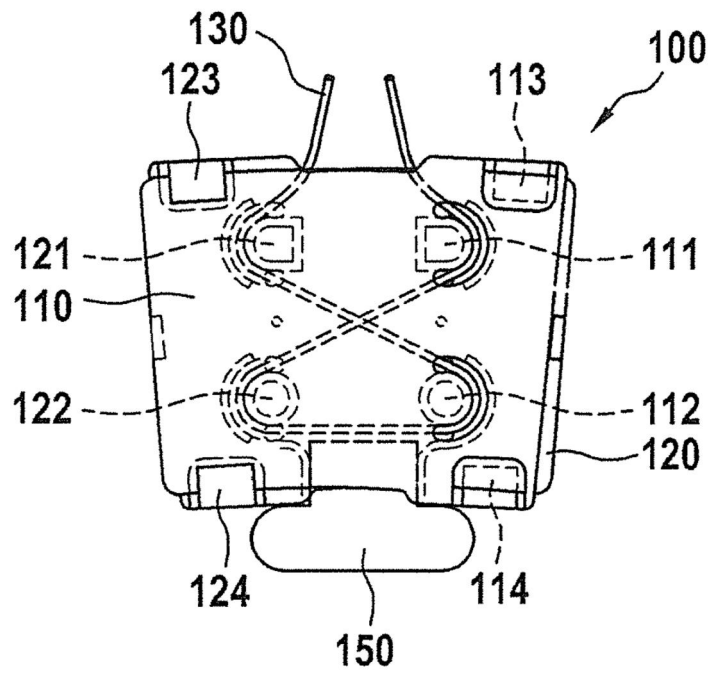


Fig. 2

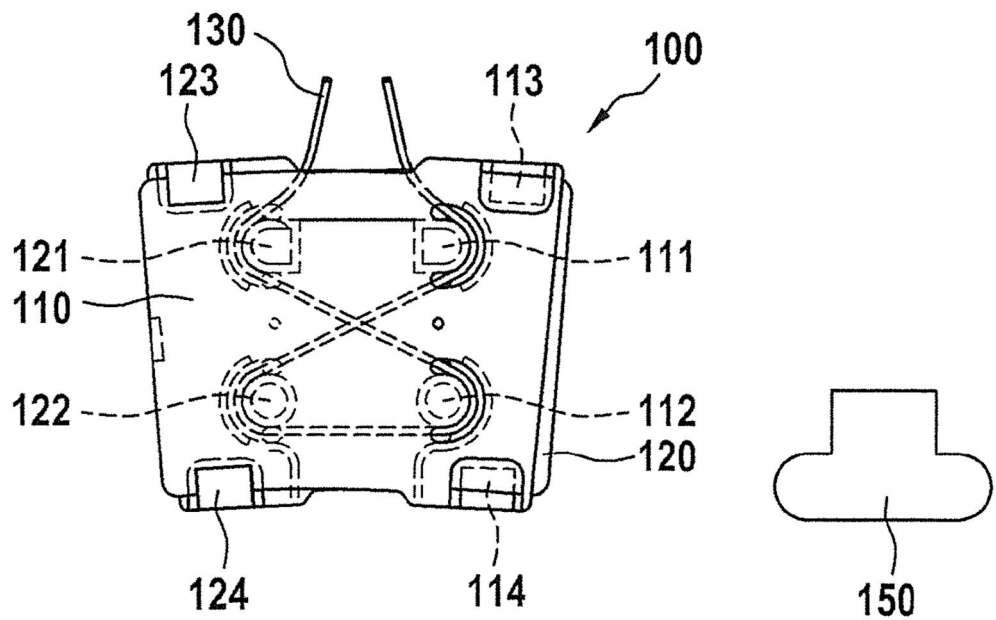


Fig. 3

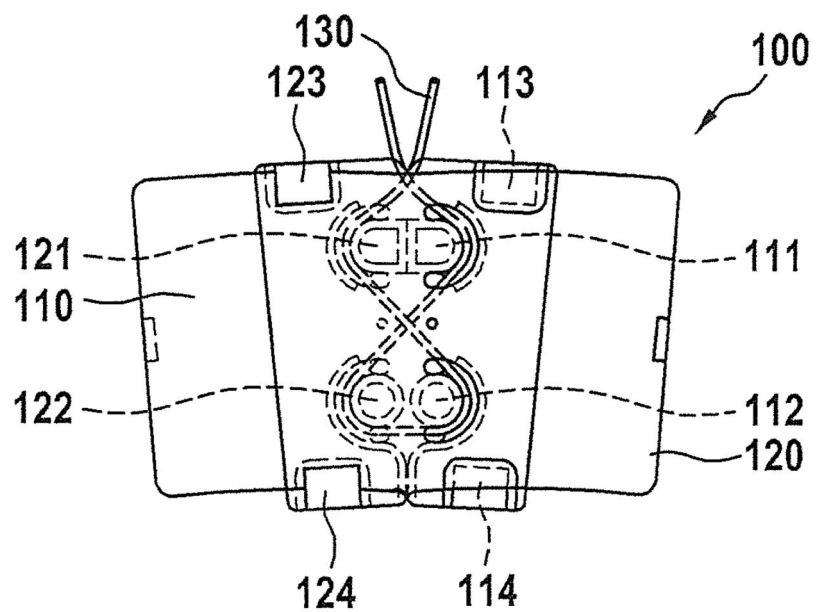


Fig. 4

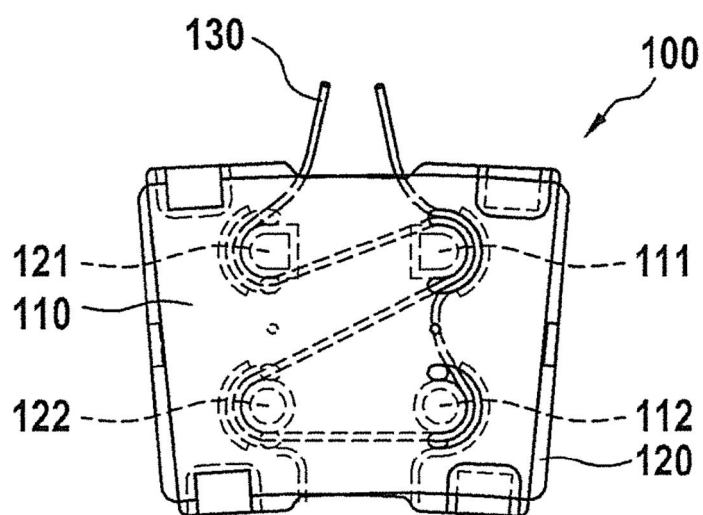


Fig. 5

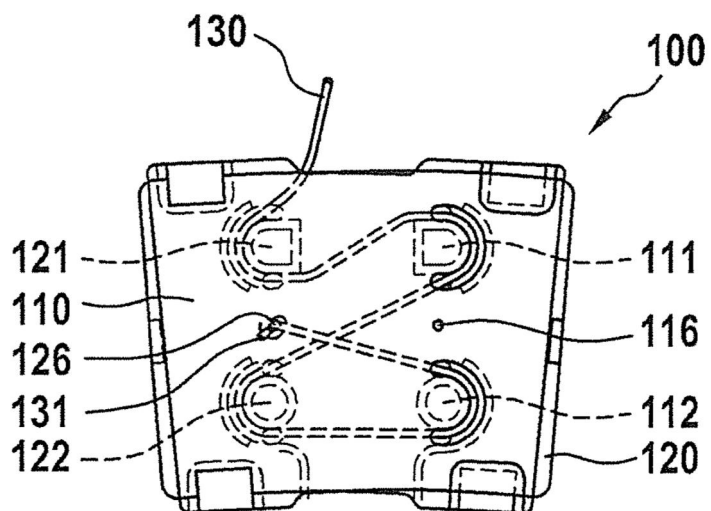


Fig. 6

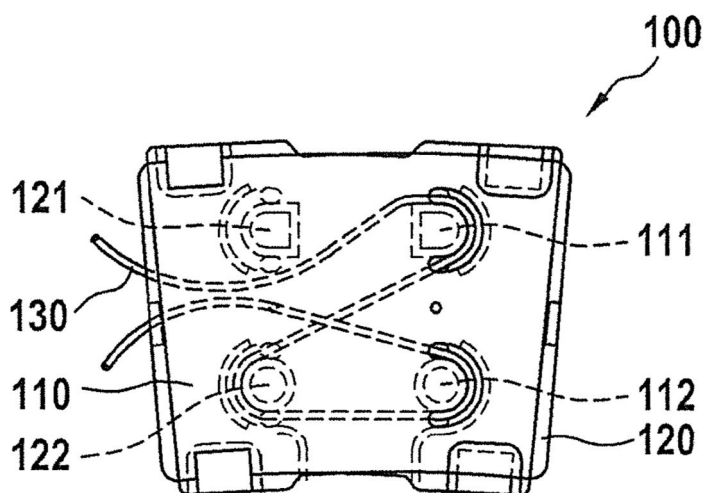


Fig. 7

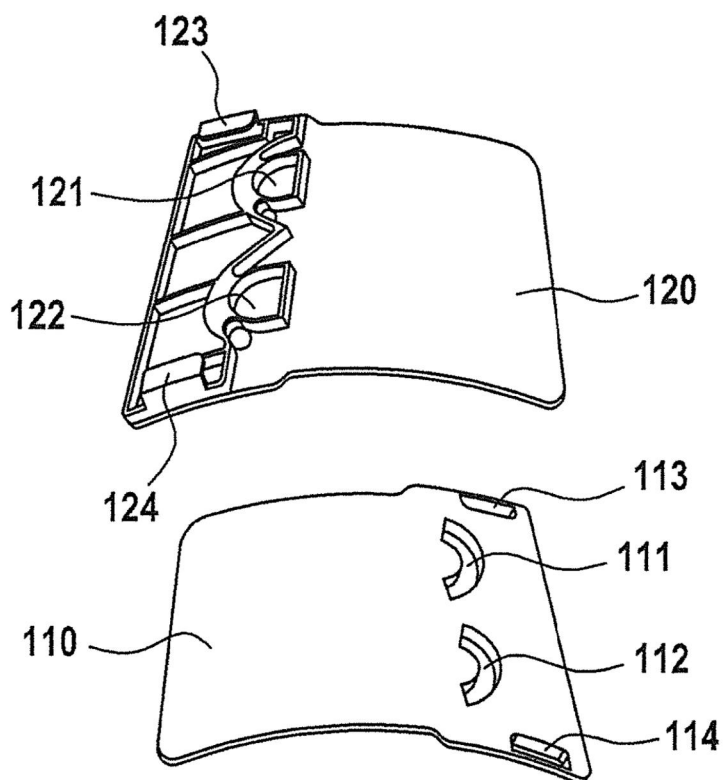


Fig. 8

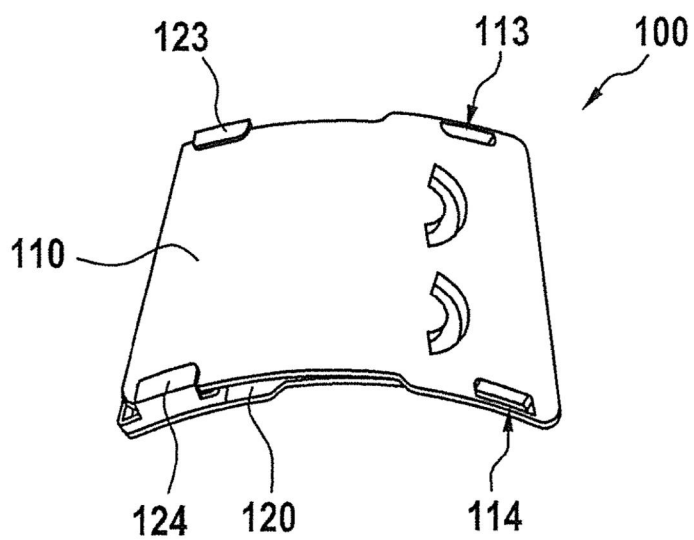


Fig. 9

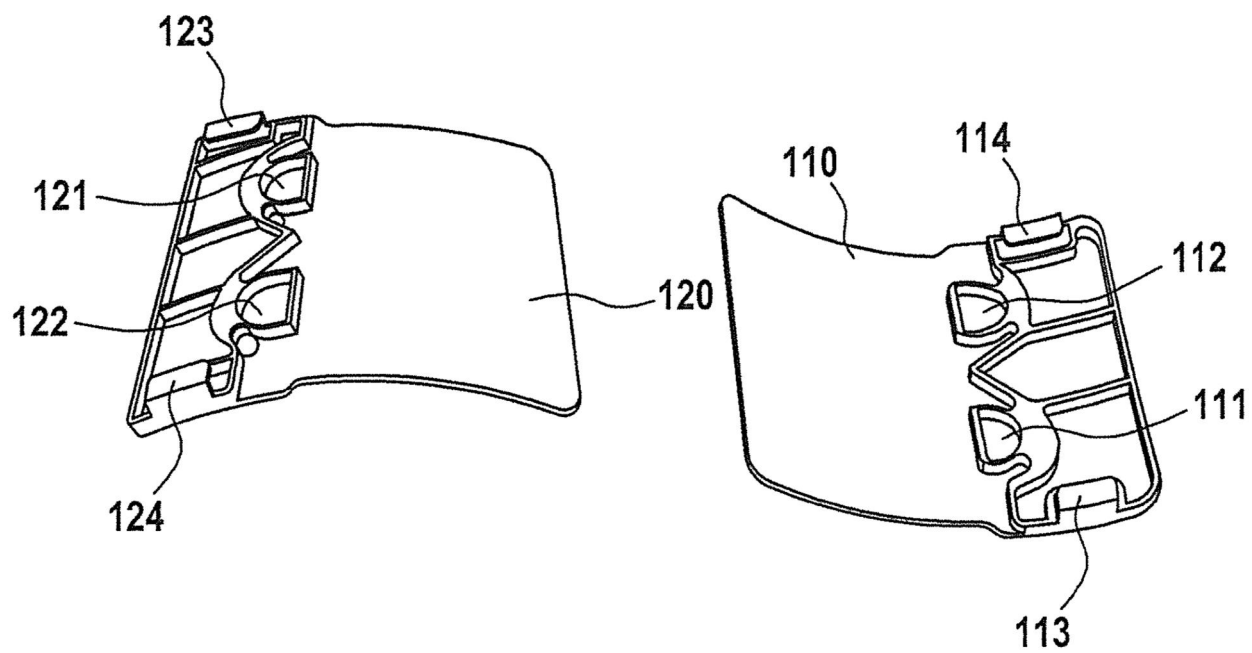


Fig. 10

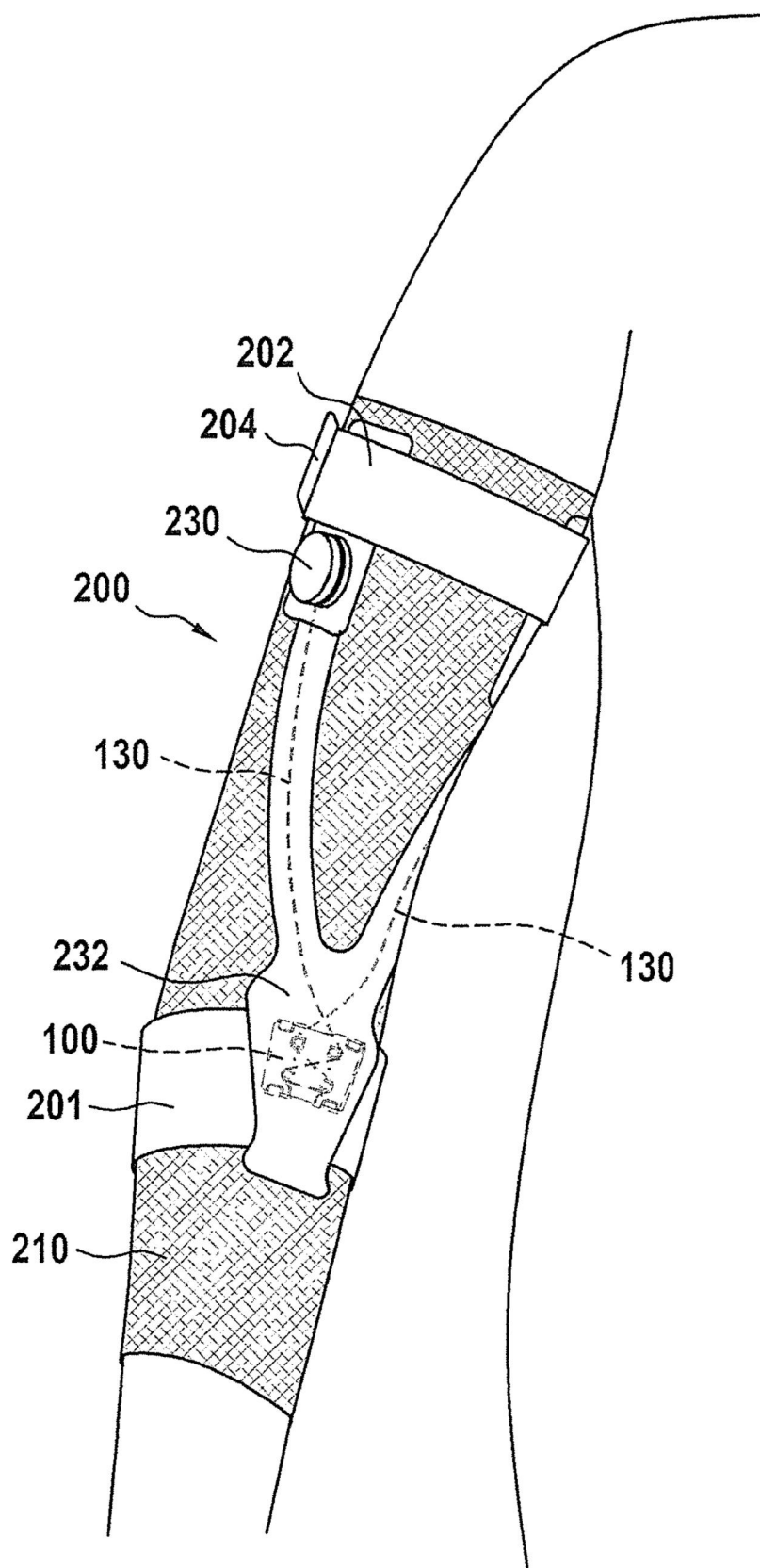


Fig. 11

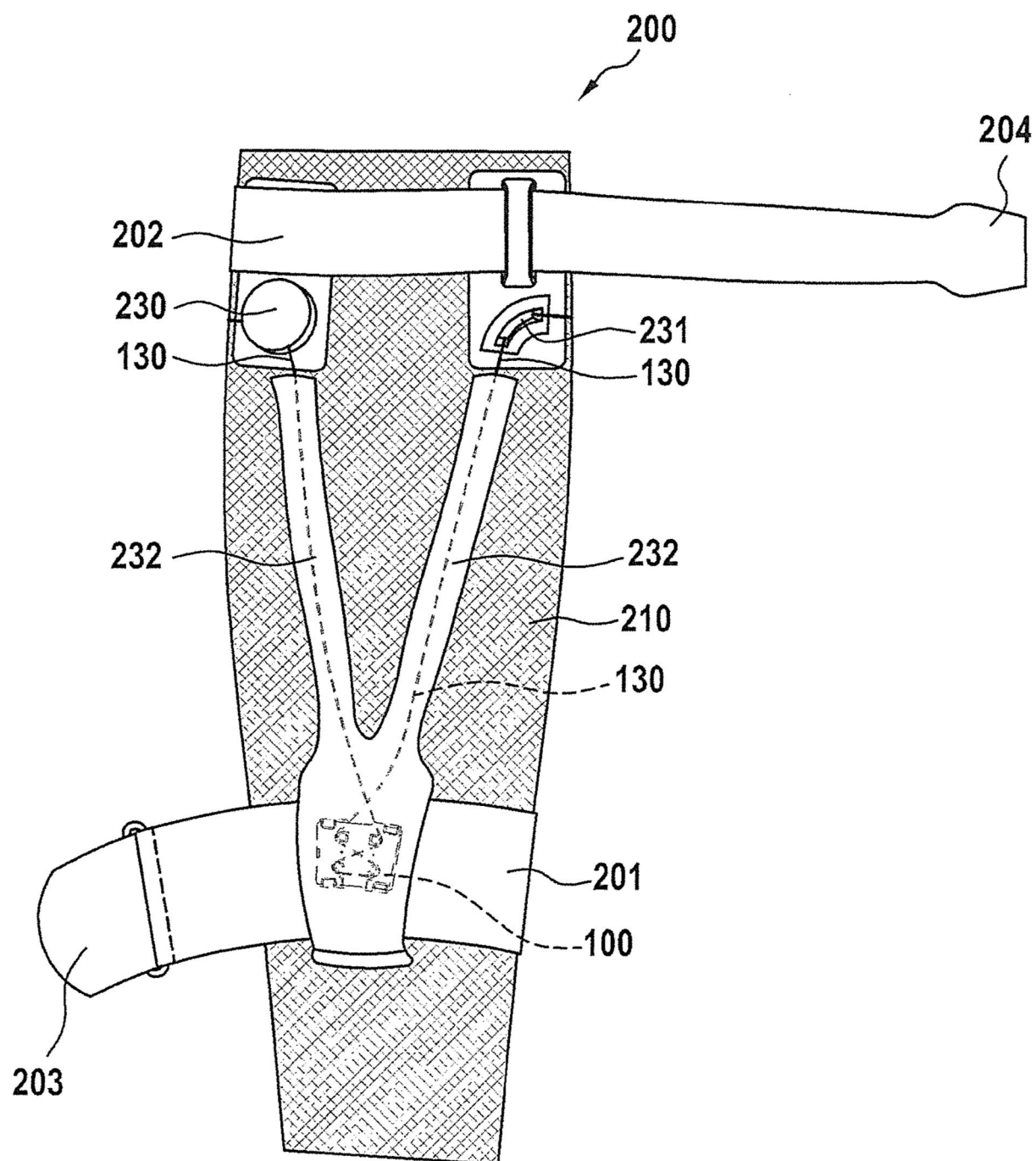


Fig. 12

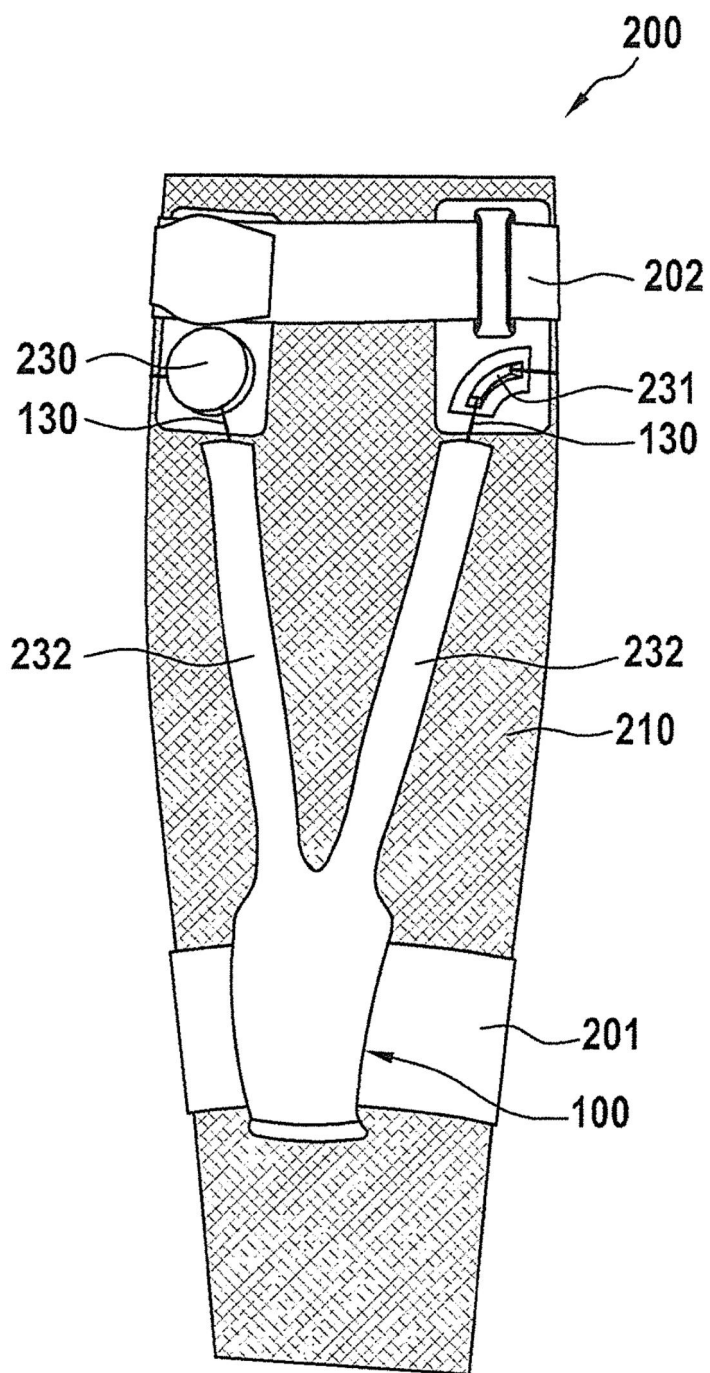


Fig. 13

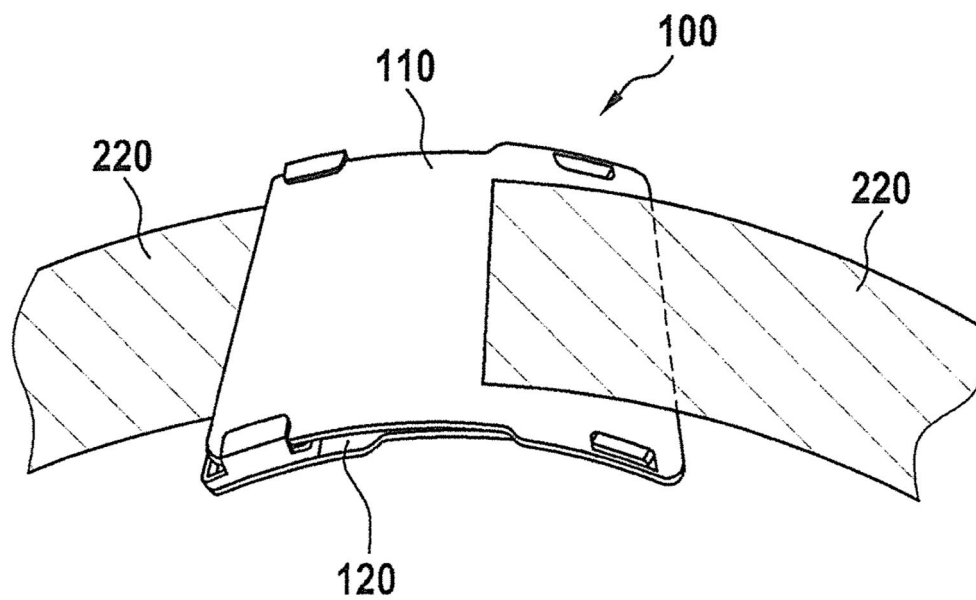


Fig. 14

