

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 680 547**

51 Int. Cl.:

A61F 5/02 (2006.01)

A43C 11/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.06.2013 PCT/EP2013/061818**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO13182685**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2013 E 13728165 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 2858608**

54 Título: **Dispositivo tensor para ortesis**

30 Prioridad:

08.06.2012 DE 102012011742

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

10.09.2018

73 Titular/es:

**BAUERFEIND AG (100.0%)
Triebeser Strasse 16
07937 Zeulenroda-Triebes, DE**

72 Inventor/es:

STIER, GERALD

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 680 547 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

Dispositivo tensor para ortesis

La invención hace referencia a un dispositivo tensor novedoso para ortesis con el fin de sostener y mantener el funcionamiento del cuerpo humano, en particular las ortesis que sujetan o agarran el cuerpo o partes del cuerpo, por ejemplo las ortesis espinales. El dispositivo tensor permite una adaptación individual, segmentada de la acción de sujeción mediante aparejos o sistemas de poleas configurados por separado, individualmente, con al menos una polea de inversión y una bobina o carrete bloqueable.

Las ortesis son medios auxiliares terapéuticos para estabilizar o ayudar y favorecer la función del movimiento de piezas del cuerpo, por ejemplo, de la pelvis y de la columna vertebral. El uso de ortesis puede llevarse a cabo tras una operación, un traumatismo o bien de modo conservador. Durante su empleo las ortesis en general se colocan alrededor de la pieza del cuerpo, por ejemplo de la cadera, y se cierran a modo de manguito o arandela de cierre o cinturón, de forma que se ejerce una presión estabilizante sobre la región corporal que se va a estabilizar. Por ejemplo, en el caso de ortesis lumbares puede ser conveniente fijar una determinada curvatura de la columna vertebral (lordosis), para evitar otras molestias en la columna vertebral o bien estabilizar un estado posoperatorio, para mejorar la curación.

Las ortesis conocidas, por ejemplo, el cinturón ortopédico para lumbares presentan frecuentemente unos dispositivos tensores con los cuales se puede elevar de forma controlada la tensión/la presión de la ortesis puesta. Para ello frecuentemente se ha previsto un dispositivo a base de un sistema de poleas. Este se extiende de forma conocida básicamente por todo el ancho de la ortesis con el objetivo de equilibrar la fuerza tensora por todo el ancho del cinturón ortopédico. Los dispositivos tensores conocidos, a base de un sistema de poleas presentan una cuerda tensora suelta que discurre hacia un lado de la ortesis. Se ha constatado que este tipo de ortesis así configuradas tienen desventajas a la hora de adherirse: Mediante el equilibrado condicionado por el mecanismo del sistema de poleas conocido, la fuerza tensora es una adaptación individual de la tensión y por tanto no es posible la acción de sujeción sobre un objetivo de tratamiento individual. Al mismo tiempo tensando los dispositivos a base del sistema de poleas ya conocidos por medio de una cuerda tensora unilateral se consigue una fuerza unilateral en la ortesis y por tanto su arrastre o desplazamiento.

Un sistema de poleas mejorado se conoce de la DE 10 2010 035 309 A1. Allí se emplean varios sistemas de poleas. No se ha previsto aquí una construcción especial de poleas de inversión y/o puntos de anclaje de la cuerda tensora.

La US 2012/004587 A1 publica una ortesis con un sistema de cuerdas tensoras, que se puede enrollar en la polea bloqueable y con ello se puede tensar la ortesis.

La invención tiene el cometido de desarrollar y mejorar los dispositivos tensores para las ortesis, con el fin de evitar los inconvenientes conocidos. El problema técnico en el que se basa la invención reside en la facilitación de un dispositivo tensor mejorado para una ortesis, que especialmente pueda adaptarse mejor a los requisitos o exigencias de la terapia o profilaxis. Al mismo tiempo el dispositivo debe ser más ligero y fiable en su manejo y ajustable; se debe evitar un arrastre o superposición. En particular se debe mejorar la construcción y configuración del sistema de poleas de un dispositivo tensor para que sea estable y que funcione bien y su manejo sea fácil.

El problema técnico se resuelve totalmente mediante un dispositivo tensor para una ortesis conforme a la reivindicación 1.

El problema técnico se resuelve en particular mediante un dispositivo tensor para una ortesis, que comprenda al menos un sistema de poleas, donde el sistema de poleas presente al menos una cuerda tensora y al menos dos desvíos de la cuerda tensora, por lo que al menos uno de los dos desvíos de la cuerda tensora o cable de tracción se haya configurado como una polea de inversión, donde al menos una polea de inversión descansa coaxialmente con una bobina bloqueable, y donde la bobina o carrete sirva para desenrollar y tensar al menos una cuerda o cable tensor, y al menos una cuerda tensora se enrolle a la bobina o carrete.

El dispositivo tensor puede preferiblemente aplicarse a los más diferentes manguitos que sirven como ortesis, cuando los manguitos deben poder soportar la tensión de una forma segmentada.

En una configuración preferida la polea de inversión y la bobina o el carrete son componentes de un elemento tensor y desviador.

En una configuración preferida la bobina presenta elementos de enganche para bloquear la bobina.

La estructura conforme a la invención de una polea de inversión, en la cual al menos descansa una polea de inversión coaxialmente a una bobina bloqueable para enrollar y tensar una cuerda o cable de tracción, y estos se han configurado como elementos tensores y desviadores, facilita un montaje fácil, compacto y simple de manejo del

- 5 sistema de poleas o aparejo y del desvío del cable o cuerda de tracción. El sistema de poleas puede por tanto de forma simple mediante el arrollado y devanado de la cuerda o cable de tracción tensarse sobre la bobina. Mediante los elementos de enganche existentes se puede garantizar que sin aflojar de forma activa el elemento de enganche la bobina ya no se puede desenrollarse de nuevo, de manera que el cable o la cuerda se mantienen tensados. El elemento tensor y el elemento desviador combinan de una forma preferida tres funciones, es decir, el desvío del cable tensor, el tensado del cable tensor y por tanto del sistema de poleas y el enrollado del cable tensor sobrante.
- 10 En una configuración preferida el elemento desviador y el elemento tensor presentan adicionalmente al menos un elemento de enganche. En una configuración preferida el elemento de enganche comprende al menos un diente o bien dos, tres o más montados de forma elástica. El elemento de enganche consta preferiblemente de dos dientes situados unos frente a los otros
- 15 La bobina tiene preferiblemente una corona de dientes en la cual se pueden engranar o encajar los dientes que están dispuestos de forma elástica. Cuando los dientes dispuestos de forma elástica se encajan en la corona de dientes de la bobina, se evita o impide que la corona gire en una dirección. También se puede evitar que la bobina gire en las dos direcciones.
- 20 En una configuración preferida el elemento tensor y el elemento desviador tienen además al menos una pieza de la carcasa. Pueden preverse, por ejemplo, dos piezas de carcasa. La primera pieza de la carcasa puede estar configurada como elemento receptor o de alojamiento para al menos una polea de inversión y la bobina y preferiblemente para otros elementos, por ejemplo los elementos de enganche, la segunda pieza de la carcasa puede estar diseñada como tapa para la primera pieza de la carcasa.
- 25 En una configuración preferida el elemento desviador y el elemento tensor pueden presentar además al menos un elemento de enganche, preferiblemente al menos un diente colocado de forma elástica, y al menos una pieza de carcasa.
- 30 En una configuración especialmente preferida el elemento tensor y el elemento desviador presentan al menos una polea de inversión, una bobina bloqueable, dos dientes colocados elásticamente y dos piezas de carcasa, donde la primera pieza de la carcasa se ha configurado como pieza de alojamiento para al menos una polea de inversión, la bobina y los dos dientes situados elásticamente y la segunda pieza de la carcasa se ha diseñado como tapa para la primera pieza de la carcasa.
- 35 En una configuración preferida la primera pieza de la carcasa y la segunda pieza de la carcasa diseñada como tapa se han configurado de manera que la tapa en una primera pieza de la carcasa puede girar un ángulo determinado, por ejemplo un ángulo de 5 hasta 90°, en particular unos 10°, y de manera que el giro de la tapa hace que ésta encaje en los dientes situados elásticamente y los empuje hacia fuera, de forma que los dientes situados elásticamente no impidan el giro de la bobina. Si en esta configuración de la tapa la tapa gira en la otra dirección alrededor del ángulo definido, entonces los dientes encajados elásticamente no presionan unos contra otros sino que engranan en los dientes de la bobina, de forma que se evita un giro de la bobina al menos en una dirección.
- 40 En una configuración preferida el elemento tensor y el elemento desviador son de plástico. Es preferible que todos los componentes del elemento tensor y del elemento desviador sean de plástico.
- 45 En una configuración preferida la bobina tiene un punto de ataque para una herramienta para el giro de la bobina y el enrollado y tensado del cable o cuerda de tracción. El punto de ataque o de acción puede ser, por ejemplo, una ranura en cruz para colocar un destornillador de estrella. Naturalmente también son posibles otros puntos de ataque conocidos por el experto. El punto de ataque se puede diseñar de manera que solamente pueda girar con una herramienta especial. De este modo se puede garantizar que el tensado y destensado del sistema de poleas únicamente puede ser realizado por un experto competente, por ejemplo, un ortopedista, que tenga la correspondiente herramienta, y no por un inexperto como el propio paciente. De este modo se consigue el ajuste de una tensión adecuada. Alternativamente también se puede prever naturalmente que la tensión pueda ser modificada por el propio paciente, por ejemplo configurando el punto de ataque como botón o placa giratoria.
- 50 En una configuración preferida todos los aparejos o sistemas de poleas del dispositivo tensor al menos tienen una polea de inversión, de forma que la polea de inversión está situada coaxialmente a una bobina bloqueable, por lo que la bobina sirve para enrollar y tensar al menos una cuerda o cable de tracción.
- 55 En una configuración preferida conforme a la invención se han diseñado sistemas de poleas con varias desviaciones.
- 60 En una configuración preferida se trata de un dispositivo tensor, que contiene varios segmentos tensores tensables de forma independiente unos de otros, que respectivamente presentan un primer elemento lateral en un primer extremo y un segundo elemento lateral en un segundo extremo opuesto y un elemento central dispuesto en medio de ambos, de manera que el primero y el segundo elemento lateral de un segmento tensor están conectados o
- 65

unidos por el elemento central de este segmento tensor a través de un sistema de poleas o par de poleas que discurre entre el elemento central y un primer elemento lateral y un segundo sistema de poleas o par de poleas que discurre entre el elemento central y un segundo elemento lateral.

5 Las configuraciones especiales de dicho dispositivo tensor se han descrito en la DE 10 2010 035 309 A1 y su contenido hace referencia a la presente invención. Un experto puede combinar sin más las configuraciones allí publicadas con al menos un sistema de poleas conforme a la invención, en el cual al menos una polea de inversión está dispuesta coaxialmente a una bobina bloqueable, de forma que la bobina sirve para enrollar y tensar al menos un cable o una cuerda de tracción, o bien al menos emplear un sistema de poleas de ese tipo en una configuración allí publicada.

10 De acuerdo con la invención se prefiere un dispositivo tensor conforme a la invención para una ortesis, que presente al menos un primer elemento lateral en un primer extremo y al menos un segundo elemento lateral en un segundo extremo opuesto y al menos un elemento central dispuesto entre ambos, de manera que el primero y el segundo elemento lateral de un segmento tensor están conectados o unidos por el elemento central de este segmento tensor a través de un sistema de poleas o par de poleas que discurre entre el elemento central y un primer elemento lateral y un segundo sistema de poleas o par de poleas que discurre entre el elemento central y un segundo elemento lateral, donde las posiciones de unión del sistema de poleas al elemento central sean de altura regulable por medio de un medio de bielas acopladoras mecánico no fijo.

15 En una configuración preferida el primer elemento lateral está unido al elemento central por al menos dos sistemas de poleas y el segundo elemento lateral está conectado al elemento central por al menos otros dos sistemas de poleas, de forma que los puntos de unión de al menos cuatro sistemas de poleas son de altura regulable independientemente uno de otro por medio de un medio de bielas acopladoras mecánico no fijo

20 Se ha demostrado que los vectores de fuerza de una ortesis pueden estar dirigidos y tener como objetivo el lugar de las molestias cuando se emplean sistemas de poleas, que se aplican individualmente a un segmento de ortesis, de manera que los sistemas de poleas puedan allí desarrollar la máxima acción tensora en el lugar de la parte del cuerpo del paciente que comprende la ortesis, donde es aconsejable o resulta conveniente en el segmento de la ortesis.

25 En particular se ha demostrado que los vectores de fuerza de una ortesis, en particular de una ortesis lumbar se pueden dirigir individualmente y al objetivo en el lugar de las molestias lumbares si se emplean sistemas de torsión, que individualmente se pueden aplicar regulando la altura, de forma individual a una placa lumbar que actúa o sirve de elemento central, de manera que los sistemas de torsión allí puedan desarrollar la función tensora máxima en la columna vertebral. Así es posible que con un dispositivo tensor conforme a la invención pueda ejercerse el cuidado o la atención de un paciente con una ortesis lumbar y cargar o bien descargar exactamente en un punto los segmentos o secciones de la columna vertebral y por tanto lograr un máximo en la eficacia terapéutica.

40 De acuerdo con la invención la aplicación del sistema de poleas al elemento central se realiza preferiblemente a través del medio de bielas acopladoras. Un medio de bielas acopladoras comprende preferiblemente conforme a la invención un primer elemento y un segundo elemento acoplador, de forma que el primer elemento se encuentra en un sistema de poleas y el segundo elemento acoplador en el elemento central.

45 En una configuración preferida el primer elemento acoplador se encuentra en un elemento desviador y tensor. En una configuración preferida el primer elemento acoplador es un componente de un elemento tensor y de un elemento desviador. El primer elemento acoplador puede ser preferiblemente, por ejemplo, componente de una parte de la carcasa del elemento tensor y desviador, por ejemplo, donde la parte de la carcasa y el elemento acoplador formen una sola pieza de plástico.

50 De acuerdo con la invención se trata preferiblemente de un elemento colgante en el primer elemento y en el segundo elemento acoplador. De acuerdo con la invención se trata preferiblemente de una escotadura en el segundo elemento o en el primer elemento acoplador.

55 Conforme a la invención la aplicación del sistema de poleas se realiza preferiblemente en el elemento central mediante la suspensión de elementos colgantes del sistema de poleas en las escotaduras del elemento central o bien por la suspensión de elementos colgantes del elemento central en las escotaduras de los sistemas de poleas.

60 Los elementos colgantes pueden ser, por ejemplo, elementos de enganche o de agarre posterior. Las escotaduras pueden ser por ejemplo agujeros. Los agujeros pueden tener cualquier forma, es decir redonda o bien ovalada. Estas formas son bien conocidas por el experto.

65 En una configuración preferida los medios de bielas acopladoras sueltos mecánicos se han diseñado como elementos de agarre posterior o elementos de enganche.

ES 2 680 547 T3

- En una configuración preferida los elementos de acople del elemento central se disponen a la izquierda y derecha de la zona que cubre la columna vertebral.
- 5 En una configuración preferida los puntos de partida de al menos un primer sistema de poleas y de al menos un segundo sistema de poleas son regulables en altura independientemente uno de otro. En una configuración preferida los puntos de partida de todos los sistemas de poleas del dispositivo tensor son regulables en altura independientemente uno de otro.
- 10 En una configuración preferida el efecto o la acción tensora del segmento tensor se consigue mediante la reducción o disminución de la distancia de los elementos laterales sobre el sistema de poleas.
- En una configuración preferida los cables o cuerdas de tracción discurren respectivamente en un marco reticular dispuesto entre el elemento central y los elementos laterales.
- 15 En una configuración especial de la invención se hacen pasar los cables o cuerdas de tracción de un sistema de poleas por un túnel de cables de tracción. El túnel de cables tractores se extiende preferiblemente entre el elemento lateral y el elemento central. El túnel de cables tractores es de un material flexible elástico preferiblemente; se prefiere en particular un género de punto elástico. La invención facilita así una realización compacta y fácil de usar del sistema de poleas individual a modo de segmentos. Una puesta en contacto de los cables o cuerdas tractores de los sistemas de poleas colindantes y un enganche con piezas de ropa o bien otros componentes de la ortesis es algo que se debe evitar.
- 20 En una configuración preferida los cables tractores del sistema de poleas discurren por un túnel de cables tractores de un material elástico que pasa entre el elemento lateral y el elemento central.
- 25 En una configuración preferida el dispositivo tensor se ha configurado de forma especial para ser ampliable a una ortesis de género de punto sobre medios de bielas acopladores mecánicos sueltos en una zona del elemento lateral y/o del elemento central.
- 30 Los elementos tensores presentan preferiblemente un primer elemento lateral en un primer extremo del dispositivo tensor y un segundo elemento lateral en un segundo extremo opuesto del dispositivo tensor. Entremedio se ha dispuesto preferiblemente un elemento central entre el primer y el segundo elemento lateral. Los elementos laterales pueden estar unidos mecánicamente uno con otro por medio del elemento central, y ciertamente a través de un primer sistema de poleas que discurre entre el elemento central y el primer elemento lateral y un segundo sistema de poleas que discurre entre el elemento central y el segundo elemento lateral, formando así un segmento tensor.
- 35 En un estado aplicado el dispositivo tensor se dispone junto con la ortesis colocada alrededor de la pieza del cuerpo y los dos extremos del dispositivo tensor juntos en una unión cinemática de fuerza; el dispositivo tensor es como un cinturón cerrado alrededor de la pieza del cuerpo. La invención prevé un sistema de poleas dentro de un segmento tensor único a ambos lados de un elemento central, que se extiende hacia los elementos laterales. Los sistemas de poleas de un segmento tensor que se disponen unos frente a los otros pueden ser tensados de forma circular en un sentido contrario utilizando la ortesis colocada sobre un estirado a ambos lados de los cabos o extremos sueltos de sus cuerdas o cables tractores. Al tensar la distancia entre los elementos laterales y por tanto ambos extremos del dispositivo tensor se acorta y produce una tensión circular que rodea la parte o pieza del cuerpo. De ese modo se consigue preferiblemente un efecto de fuerza simétrico hacia el elemento central. La tensión circular puede de ese modo actuar directamente y simétricamente sobre ambos lados del elemento central, de manera que éste al tensarse no se desplace de su posición. Se evita que se produzca un desplazamiento o torcimiento del dispositivo tensor o bien de la ortesis unida al dispositivo tensor en el momento del tensado.
- 40 Al distanciarse del estado de la técnica la invención prevé que se dispongan varios sistemas de poleas preferiblemente en paralelo unos a otros, independientemente, en segmentos tensores separados. Cada sistema de poleas. Cada sistema de poleas actúa exclusivamente sobre el elemento central y los elementos laterales de un segmento tensor al mismo asignados. A cada segmento tensor se asigna también en esta configuración únicamente un par único ajustable de sistemas de poleas. Cada sistema de poleas facilita en unión con el sistema de poleas asignado al otro extremo, una acción tensora circular simétrica ajustable individualmente segmento a segmento.
- 45 Si se han previsto varias desviaciones del cable tractor en un punto de partida de la fuerza del segmento tensor, tanto en el elemento central como en el elemento lateral, es preferible que las desviaciones se configuren como poleas de inversión apiladas con un eje común en el único punto de partida de la fuerza.
- 50 En una configuración especial se han dispuesto los cables tractores directamente en el género de punto de una ortesis. Para ello el género de punto de la ortesis tiene preferiblemente escotaduras tipo túnel o bien lengüetas, que facilitan una conducción o guía separada del cable tractor. Medidas adicionales como el marco reticular previsto en la configuración previamente mencionada para distanciar el sistema de poleas colindante al cable de tracción sobran en esta configuración. En la configuración simplificada de un dispositivo tensor conforme a la invención ya integrado
- 55
- 60
- 65

en la ortesis de género de punto no se necesita una capacidad de rearme y montaje del dispositivo tensor sobre una ortesis convencional, fija, en particular la ortesis de género de punto. El dispositivo tensor conforme a la invención es más bien un componente integral de una ortesis conforme a la invención aquí descrita muy novedosa.

5 En una variante especial se hacen pasar los extremos sueltos del cable de tracción del segmento tensor colindante al sistema de poleas por un punto de agarre común y se fijan distanciados.

10 El elemento central y/o el elemento lateral presentan preferiblemente un medio de unión para unirse a la ortesis siempre de forma suelta. La invención permite pues el rearme o montaje del dispositivo tensor incluso sobre una ortesis ya colocada. Resulta especial que la ortesis existente sea una ortesis de género de punto convencional, en particular una ortesis de varillas, la cual por su propia elasticidad pueda rodear o envolver la pieza corporal y cerrarse de forma conocida por medio de una lengüeta.

15 La ortesis puede tratarse de un manguito que sujete, agarre o abarque una parte del cuerpo. La ortesis puede, por ejemplo, ser una ortesis espinal, raquídea, de rodilla, de mano o bien de brazo. Se prefiere una ortesis espinal o raquídea.

20 En el caso de una ortesis espinal el dispositivo tensor se puede colocar sobre la ortesis en el lateral de la espalda o de la cadera.

25 El dispositivo tensor conforme a la invención permite una adaptación individual de la fuerza tensora de una ortesis sobre una zona amplia. Puesto que la acción estabilizante o de fijación de la ortesis es asumida totalmente por el propio dispositivo tensor, una ortesis de género de punto con un diseño conocido, elástica, situada debajo, no ejerce prácticamente ningún efecto tensor o acción de sujeción. Se puede emplear preferiblemente un género de punto, que se pueda utilizar en una gran región o zona periférica, por ejemplo en el caso de una ortesis espinal tanto en personas con una cintura pequeña como con una gran barriga, sin que tengan que prepararse ortesis individualmente para cada persona ya que su adaptación es simple. La adaptación a la circunferencia del cuerpo se puede llevar a cabo exclusivamente mediante el ajuste del sistema de poleas, es decir mediante el enrollado y desenrollado de la cuerda o cable de tracción por la bobina o carrete y el correspondiente tensado o destensado.

30 La presente invención se refiere también a un sistema de poleas a utilizar en un dispositivo tensor para una ortesis, donde el sistema de poleas al menos presenta un cable o cuerda de tracción y al menos dos desviaciones del cable o cuerda, de forma que al menos una de las dos desviaciones del cable de tracción se ha configurado como una polea de inversión, donde al menos una polea de inversión está dispuesta coaxialmente a una bobina o carrete bloqueable y donde la bobina sirve para enrollar y tensar al menos un cable o una cuerda de tracción.

35 La presente invención se refiere también a un elemento tensor y desviador que se utiliza en un dispositivo tensor para una ortesis o en un sistema de poleas en un dispositivo tensor para una ortesis, donde el elemento tensor y desviador tiene una polea de inversión y una bobina bloqueable, de forma que al menos una polea de inversión está dispuesta coaxialmente a una bobina bloqueable y donde la bobina sirve para enrollar y tensar al menos un cable o una cuerda de tracción. Las configuraciones preferidas de un elemento tensor y desviador conforme a la invención se deducen de la descripción correspondiente de un dispositivo tensor conforme a la invención.

40 La presente invención se refiere también a una ortesis que contiene un dispositivo tensor conforme a la invención.

45 La presente invención se refiere también a la utilización de un dispositivo tensor conforme a la invención para regular la función de sujeción y de tensado de una ortesis en lo que se refiere a una posición exacta y a modo de segmentos.

50 Otras configuraciones preferidas de la invención se deducen de las subreivindicaciones y de las reivindicaciones accesorias.

55 Otras configuraciones preferidas de la presente invención puede deducir el experto sin más de la DE 10 2010 035 309 A1.

La invención se ilustra con ayuda de las figuras y de las descripciones de las figuras siguientes, sin que ello implique que se limitan a ellas.

60 Figura 1 una parte de una configuración de un dispositivo tensor conforme a la invención;

Figura 2 una representación por explosión de una configuración de un elemento tensor y de un elemento desviador conforme a la invención;

65 Figura 3 una representación por explosión de otra configuración de un elemento tensor y de un elemento desviador conforme a la invención;

La figura 1 muestra esquemáticamente una parte de otra configuración del dispositivo tensor conforme a la invención. La imagen muestra por motivos de claridad únicamente un elemento lateral (11) y el elemento central (13). El segundo elemento lateral se conectaría del mismo modo que el primer elemento lateral a la otra mitad del elemento central, solamente de un modo reflejado. El elemento lateral (11) está unido mecánicamente al elemento central (13) por medio de dos accionamientos del cable de tracción (14a, 14b) en forma de un sistema de poleas. Los sistemas de poleas (14a, 14b) presentan respectivamente desviaciones del cable de tracción (17a, 17b) y anclajes del cable de tracción (18) para un cable de tracción (19), para diseñar un sistema de poleas múltiple. Por segmento tensor se sujetan o anclan los sistemas de torsión (14a, 14b) en un punto de partida de la fuerza (15a, 15b) en el elemento central (13) y el elemento lateral (11). Los sistemas de poleas (14a, 14b) presentan respectivamente unos extremos (16) de cable sueltos.

La desviación del cable tractor (17a) se ha diseñado como una polea de inversión, el anclaje del cable tractor (18) se ha diseñado conforme a la invención como una bobina, a la cual se puede enrollar el extremo del cable tractor (19) que allí se encuentra. La polea de torsión (17a) y la bobina (18) se han dispuesto coaxialmente y son componentes de un elemento tensor y de un elemento desviador (20). Dicho elemento desviador (20) conforme a la invención se muestra en las figuras 2 y 3.

La presente configuración conforme a la invención se caracteriza por que los puntos de partida, es decir los puntos de partida de la fuerza del sistema de poleas (14a, 14b) en el elemento central (13) del segmento tensor son regulables en altura mediante unos medios de acoplamiento mecánicos sueltos. Los medios de acoplamiento mecánicos comprenden unos agujeros longitudinales (1a hasta 1f, 2a hasta 2fb) en los elementos centrales (13,23) con extremos reducidos y elementos de acoplamiento (31, 33), que son componentes del elemento tensor y del elemento desviador (20), y que pueden ser anclados con un elemento de agarre posterior en los agujeros longitudinales (1a hasta 1f, 2a hasta 2fb) del elemento central (13). El elemento de acoplamiento (31) se puede colgar en uno de los agujeros longitudinales superior (1a hasta f). El elemento de acoplamiento (33) puede colgarse en uno de los agujeros longitudinales (2a hasta 2f) inferior. Por tanto con ello se consigue de un modo preferido y conforme a la invención, que los puntos de partida de la fuerza de cada sistema de poleas (14a, 14b) sean regulables en altura en el elemento central (13) y por tanto puedan actuar en una zona deseada. Un experto reconocerá sin más que un segundo elemento lateral puede unirse del mismo modo al elemento central (13).

La figura 2 muestra una representación por explosión de una configuración de un elemento tensor y de un elemento desviador (20) conforme a la invención. Esto comprende una desviación del cable tractor en forma de una polea de inversión (21), una bobina (22) para enrollar y tensar un cable tractor, dos elementos de enganche en forma de dientes (23a, 23b) de desplazamiento elástico, una primera parte de carcasa (24) y una segunda parte de carcasa (25) diseñada como tapa. La polea de inversión (21) y la bobina (22) están dispuestas de forma coaxial. La bobina (22) presenta además un engranaje (26) que se engancha a los muelles de los dientes (23a, 23b). Además la bobina (22) tiene un punto de agarre (27) para una herramienta en forma de una ranura en cruz.

La tapa (25) se puede girar en una primera parte de la carcasa (24) alrededor de un ángulo determinado, por ejemplo de 10°. La tapa (25) puede de ese modo engranarse en los muelles de los dientes (23a, 23b) y desplazarlos hacia fuera. De ese modo la rueda libre se puede desatascar y la bobina (22) puede girar en contra del sentido de las agujas del reloj.

Si la tapa (25) se hace girar de nuevo un ángulo determinado, entonces los dientes elásticos (23a, 23b) se engranan en el engranaje (26). Con un destornillador de estrella se puede girar la bobina (22) en el sentido de las agujas del reloj, de manera que un cable tractor no visualizado se enrolle sobre la bobina (22) y por tanto se pueda tensar. Un nuevo arrollado del cable tractor en esta posición no es posible porque esto se impide mediante el agarre de los muelles de los dientes (23a, 23b) en los dientes (26) de la bobina (22).

La figura 3 muestra otra configuración de un elemento tensor y desviador (20) conforme a la invención en una representación por explosión. Se ven de nuevo la polea de inversión (21), la bobina (22), un elemento de enganche en forma de un diente elástico (23), una primera parte de la carcasa (24) y una segunda parte de la carcasa (25) diseñada como tapa. El modo de funcionamiento es el mismo que el del elemento tensor y desviador visualizado en la figura 2.

La primera pieza de la carcasa (24) se ha configurado de tal modo que presenta un elemento de acoplamiento (31), que se puede acoplar en un elemento central de un dispositivo tensor conforme a la invención. El elemento de acoplamiento (31) se ha diseñado como un elemento de agarre, que se puede enganchar en los agujeros longitudinales de un elemento central del dispositivo tensor.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo tensor para una ortesis, que comprende al menos un sistema de poleas (14a, 14b), donde al menos un sistema de poleas (14a, 14b) tiene al menos un cable tractor (19) y al menos dos desviaciones del cable tractor (17a, 17b), de forma que al menos una de las dos desviaciones (17a, 17b) del cable tractor se ha configurado como polea de inversión, que se caracteriza por que al menos una polea de inversión (21) se dispone coaxialmente con una bobina bloqueable (22), por lo que la bobina (22) sirve para enrollar y tensar al menos un cable tractor (19) y al menos un cable tractor (19) se enrolla o desenrolla alrededor de la bobina o carrete.
- 10 2. Dispositivo tensor conforme a la reivindicación 1, donde la polea de inversión (21) y la bobina o carrete (22) son componentes de un elemento tensor y desviador (20).
- 15 3. Dispositivo tensor conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde la bobina (22) tiene un engranaje (26) para bloquear la bobina (22).
- 20 4. Dispositivo tensor conforme a una de las reivindicaciones 2 hasta 3, donde el elemento tensor y desviador (20) consta además de al menos un elemento de enganche (23a, 23b), preferiblemente al menos un diente montado en un muelle y al menos una parte de la carcasa (24, 25).
- 25 5. Dispositivo tensor conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde la bobina (22) tiene un punto de aplicación o agarre (27) para una herramienta con el fin de girar la bobina (22) y para enrollar y tensar el cable tractor (19).
- 30 6. Dispositivo tensor conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que contiene varios segmentos tensores que se tensan por separado (10), teniendo cada uno de ellos un primer elemento lateral (11) en un primer extremo y un segundo elemento lateral en un segundo extremo opuesto y un elemento central (13) dispuesto entre ellos, donde el primer y el segundo elemento laterales (11) de un segmento tensor (10) están conectados uno al otro a través de un elemento central (13) de este segmento tensor por un primer sistema de poleas (14) o par de poleas, que se extiende entre el elemento central (13) y el primer elemento lateral (11) y un segundo sistema de poleas o par de poleas que se extiende entre el elemento central (13) y el segundo elemento lateral.
- 35 7. Dispositivo tensor conforme a la reivindicación 6, donde el efecto tensor del segmento tensor (10) se puede conseguir reduciendo la distancia de los elementos laterales (11) uno respecto al otro por medio de los sistemas de poleas (14).
- 40 8. Dispositivo tensor conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde los cables tractores (19) en cada caso discurren por una estructura reticular que está dispuesta o montada entre el elemento central (13) y los elementos laterales (11,12).
- 45 9. Dispositivo tensor conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde los cables tractores (19) del sistema de poleas (14) van por un túnel de cables de tracción hecho de un material elástico, que discurre entre el elemento lateral (11) y el elemento central (13).
- 50 10. Dispositivo tensor conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que se ha diseñado específicamente para añadirse a una ortesis de género de punto por medio de un medio de acoplamiento mecánico suelto en la zona de los elementos laterales (11) y/o del elemento central (13).
- 55 11. Dispositivo tensor conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en el que todos los sistemas de poleas del dispositivo tensor tienen al menos una polea de inversión, de forma que la polea de inversión está montada coaxialmente a una bobina o carrete bloqueable, donde la bobina se utiliza para enrollar y tensar al menos un cable tractor.
- 60 12. Dispositivo tensor conforme a una de las reivindicaciones anteriores para una ortesis, donde la ortesis es una ortesis espinal, una ortesis de rodilla, una ortesis de mano o una ortesis de brazo.
13. Ortesis, que contiene el dispositivo tensor conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 11.
14. Ortesis conforme a la reivindicación 13, donde la ortesis es una ortesis espinal o raquídea, una ortesis de rodilla, una ortesis de mano o una ortesis de brazo.

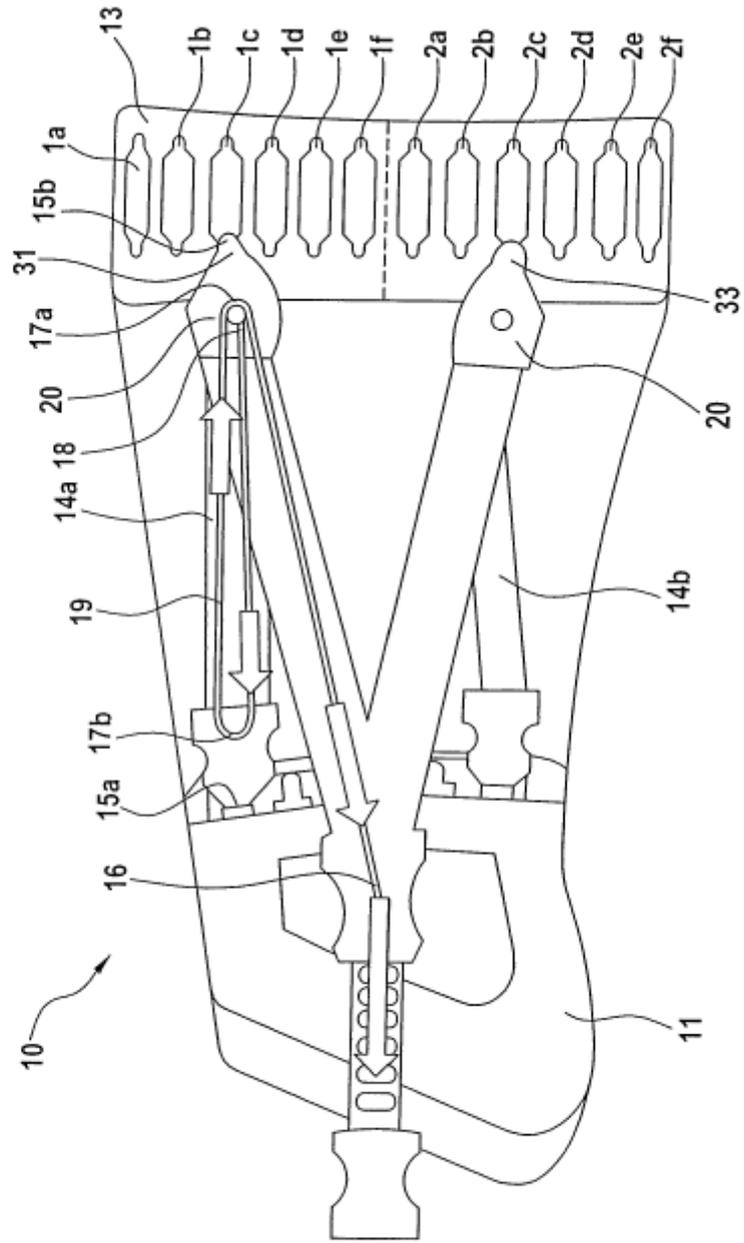


Fig. 1

Fig. 2

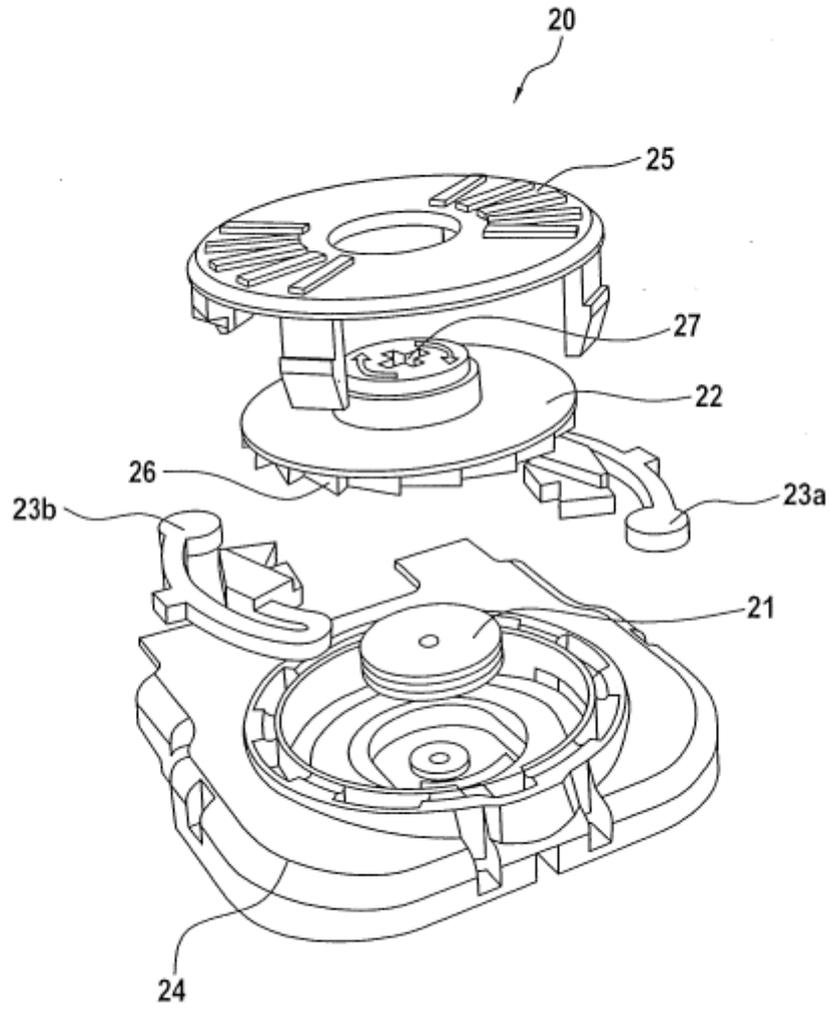


Fig. 3

