



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 554**

51 Int. Cl.:  
**A61F 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08019728 .8**

96 Fecha de presentación : **12.11.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2070495**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.06.2009**

54 Título: **Dispositivo de soporte ortopédico para una zona de la espalda y lumbar humana.**

30 Prioridad: **14.12.2007 DE 10 2007 062 274**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.05.2011**

73 Titular/es: **BORT GmbH**  
**Ziegeleistrasse 39-43**  
**71384 Weinstadt, DE**

72 Inventor/es: **Strnad, Dieter**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 358 554 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

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de soporte ortopédico para una zona de la espalda y lumbar humana con un vendaje lumbar, así como con una disposición de cinturón de soporte, la cual comprende por lo menos una sección de cinturón dorsal, así como dos secciones de cinturón guiadas sobre las zonas de los hombros, y que está conectada con el vendaje lumbar, estando asociada por lo menos a una sección de cinturón una pieza de limitación de fuerza elásticamente flexible.

Un dispositivo de soporte de este tipo sirve, en particular, como ortesis para osteoporosis.

10 Una ortesis para osteoporosis es conocida por el documento EP 0 941 721 A1. Allí está previsto un vendaje corporal en forma de vendaje lumbar, que está conectado a través de una disposición de cinturones de soporte que se extienden por encima de los hombros del paciente. La disposición de cinturones de soporte presenta una banda para la espalda que se extiende hacia arriba, a lo largo de una columna vertebral, hacia la nuca, a la cual están conectados en la zona de la nuca dos secciones de cinturón de los hombros, los cuales están dirigidos hacia delante por encima de las zonas de los hombros hasta la altura de la zona de las vértebras lumbares. En esta zona, las secciones de cinturón de los hombros están conectadas de forma dorsal con el vendaje lumbar.

15 En el documento DE 103 29 454 A1, está previsto otro dispositivo de soporte ortopédico para la zona de la espalda y lumbar de un paciente que comprende, asimismo, un vendaje lumbar. Está integrada dorsalmente en el vendaje lumbar una ortesis de espalda, la cual comprende una pelota de espalda que se extiende hacia arriba, a lo largo de la columna vertebral. El dispositivo de soporte presenta además una disposición de cinturones de soporte, la cual comprende dos secciones de cinturón de espalda y dos secciones de cinturón de cuerpo. Tanto las secciones de cinturón de los hombros como las secciones del cinturón de cuerpo engarzan de forma dorsal en la pelota de la espalda de la ortesis de espalda. Las secciones de cinturón de espalda se transforman, asimismo de forma dorsal, en las secciones de cinturón de cuerpo, las cuales están sujetas de nuevo por el lado frontal en el vendaje lumbar.

20 La patente US nº 5.686.694 A, que se considera el estado de la técnica más próximo, da a conocer un dispositivo de soporte de espalda con un vendaje pectoral, en el cual están dispuestos unos cinturones de soporte que se extienden por encima de los hombros del paciente. En los cinturones de soporte de los hombros, engarzan unos medios de tracción, elásticamente flexibles, los cuales están desviados en un marco de soporte con estabilidad de forma. Tan pronto como se ha dispuesto el vendaje pectoral y se ejerce sobre los cinturones de los hombros, mediante los medios de tracción, una fuerza de tracción hacia arriba, se consigue para una posición de asiento del paciente una descarga de la zona inferior de la espalda.

25 La invención se plantea el problema de crear un dispositivo de soporte ortopédico del tiempo mencionado anteriormente que pueda seguir, de forma limitada, de manera dinámica, los movimientos de la parte superior del cuerpo del paciente.

30 Este problema se resuelve mediante las características de la reivindicación 1. A cada sección de cinturón está asociada, preferentemente, una pieza de limitación de fuerza elásticamente flexible. Preferentemente, la sección de cinturón correspondiente está realizada de manera no elástica, de manera que las tensiones de tracción de la sección de cinturón se puedan ajustar de manera fiable a través de la tensión de la pieza de limitación de fuerza. Si la propia sección de cinturón está realizada de manera elástica, hay que registrar su capacidad de tensión elástica y hay que ajustarla a la pieza de limitación de fuerza. La pieza de limitación de fuerza elásticamente flexible posibilita, para la sección de cinturón correspondiente, una flexibilidad elástica que limita la fuerza, de manera que el paciente pueda llevar a cabo, en una medida limitada, determinados movimientos de la parte superior del cuerpo, tales como movimientos del tronco hacia delante o movimientos del tronco hacia la izquierda o la derecha, estando extendidas las secciones de cinturón correspondientes dependiendo del movimiento en cada caso. Las piezas de limitación de fuerza garantizan, por un lado, que la flexibilidad elástica tenga lugar únicamente a través de un recorrido de extensión ajustable. Por otro lado, las piezas de limitación de fuerza garantizan, que a cada movimiento se le oponga, a través de la flexibilidad elástica de las piezas de limitación de fuerza, una fuerza opuesta definida. De este modo, se consigue una sollicitación deseada de los músculos del paciente.

La solución según la invención puede utilizarse de forma que proteja, ayude, facilite y/o aplique terapia.

35 Las secciones de cinturón engarzan preferentemente de forma dorsal en la zona del vendaje lumbar. Al mismo tiempo, las secciones de cinturón pueden estar conectadas ya sea de manera directa con el vendaje lumbar o de forma indirecta con el mismo, gracias a que se acoplan por lo menos parcialmente en una pieza de ortesis de espalda, la cual está conectada asimismo con el vendaje lumbar. Preferentemente, todas las piezas de limitación de fuerza, en particular en forma de elementos de resortes de tracción, están dispuestas dorsalmente a la altura del vendaje lumbar y están sujetas en el vendaje lumbar o en una pieza de soporte de la espalda conectada con el vendaje lumbar.

40 Como estructuración de la invención, la pieza de limitación de fuerza comprende un elemento de resorte de tracción o de presión. Preferentemente, está previsto un resorte de tracción helicoidal. Lo que resulta esencial es que la sección de cinturón correspondiente esté cargada, en caso de una utilización, por una fuerza opuesta y, en particular, mediante una fuerza de resorte. Como consecuencia de ello, actuarán sobre las secciones de cinturón de forma regular únicamente fuerzas de tracción. La pieza de limitación de fuerza correspondiente debe actuar, contra una elongación

de la sección de cinturón, mediante una fuerza opuesta definida, de manera que sea posible una elongación únicamente contra una fuerza de tracción definida. Si las secciones de cinturón están concebidas de tal manera que puedan transmitir también cargas por presión, es fundamentalmente también posible prever a modo de pieza de limitación de fuerza un elemento de resorte de compresión.

5 En otra estructuración de la invención, está conectada dorsalmente con el vendaje lumbar una placa de soporte que es por lo menos ampliamente rígida, en la cual engarzan las secciones de cinturón dorsales. La placa de soporte se extiende preferentemente desde una zona lumbar hacia arriba, a lo largo de una zona de la columna vertebral. Preferentemente presenta, por lo menos para una zona inferior o superior de la comuna vertebral, la función de una ortesis de espalda.

10 En otra estructuración de la invención dicha por lo menos una pieza de limitación de fuerza está dispuesta de forma intercambiable entre la placa de soporte y la sección de cinturón correspondiente. Gracias a ello, es posible, dependiendo de la aplicación de la terapia deseada, utilizar unas piezas de limitación de fuerza diferentes con unas fuerzas de tracción mayores o menores y con recorridos de extensión mayores o menores.

15 En otra estructuración de la invención está realizada de manera no elástica por lo menos la sección de cinturón, a la cual está asociada la pieza de limitación de fuerza. Esta estructuración es ventajosa para posibilitar una definición clara de las fuerzas de extensión de las secciones de cinturón a través de las piezas de limitación de fuerza.

20 En otra estructuración de la invención, están previstos unos medios para el ajuste de una tensión de tracción de dicha por lo menos una pieza de limitación de fuerza y de dicha por lo menos una sección de cinturón asociada. Ventajosamente, es posible ajustar, a través de estos medios de ajuste, la fuerza de resorte de la pieza de limitación de fuerza, es decir, la fuerza de extensión de las secciones de cinturón y la elongación máxima de cada sección de cinturón. Para ello los medios para el ajuste de la tensión del cinturón comprenden, ventajosamente, los medios para el ajuste de la longitud de las secciones de cinturón.

En otra estructuración de la invención, los medios para el ajuste de la tensión del cinturón comprenden por lo menos un cierre rápido. De este modo, se puede conseguir una fijación rápida de la tensión del cinturón ajustada.

25 En otra estructuración de la invención, está asociada al cierre rápido una tira de conexión flexible, cuya longitud es mayor que la longitud total del cierre rápido, y que conecta de tal manera entre sí las zonas finales adyacentes, en la zona del cierre rápido, en cada caso de una sección de cinturón, que la longitud de la sección de cinturón, cuando el cierre rápido está abierto, es mayor que cuando el cierre rápido está cerrado. Esta estructuración sirve, en particular, para ayudar al paciente. Gracias a esto, un paciente puede colocarse el dispositivo de soporte ortopédico en primer lugar, al menos ampliamente, sin tensión, antes de que el personal auxiliar cierre los cierres rápidos y se pueda formar, con ello, la tensión del cinturón deseada para la aplicación de la terapia. Esta estructuración es ventajosa, en particular, debido a que el paciente no está con frecuencia en disposición de aplicar las fuerzas, comparativamente grandes, para conducir al dispositivo de soporte ortopédico a la posición de funcionamiento tensada. La estructuración posibilita una colocación sencilla para el paciente y un tensado a continuación por el personal auxiliar.

30 En otra estructuración de la invención, está previsto un cierre por encliquetado mecánico, que se puede cerrar o abrir sin necesidad de herramientas en la dirección longitudinal de la sección de cinturón. De manera sencilla, está dispuesta en las zonas finales adyacentes de una sección de cinturón una pieza de enchufado y una de alojamiento del cierre rápido, que se pueden conectar entre sí mediante un movimiento de enchufado sencillo en la dirección longitudinal de la sección de cinturón correspondiente. La conexión sin necesidad de herramientas posibilita una unión por enchufado sencilla o una liberación sencilla.

Otras ventajas y características de la invención se ponen de manifiesto a partir de las reivindicaciones. A continuación, se describe un ejemplo de forma de realización preferido de la invención y se representa a partir de los dibujos.

La figura 1 muestra una vista posterior de una forma de realización de un dispositivo de soporte según la invención,

la figura 2 muestra una vista frontal del dispositivo de soporte según la figura 1, y

45 la figura 3 muestra una representación ampliada de la sección III del dispositivo de soporte según la figura 2.

Un dispositivo de soporte ortopédico en forma de ortesis para osteoporosis según las Figuras 1 a 3 presenta una vendaje lumbar 1, el cual está colocado a modo de vendaje corporal alrededor de la zona de las caderas y de la zona lumbar. Mediante una zona de cierre 2, el vendaje lumbar 1 se puede retirar del cuerpo. En la figura 1, se muestra una vista dorsal del dispositivo de soporte. En la figura 2, se muestra una vista frontal.

50 Con el vendaje corporal 1 está conectado, de manera dorsal, de forma fija una placa de soporte de la espalda 3 y estructurada a modo de pelota de la espalda, la cual se extiende en posición central a lo largo de una columna vertebral. La pelota de la espalda 3 está conectada mediante cosido, adhesión u otros medios de conexión con la zona dorsal del vendaje lumbar 1. La pelota de la espalda 3 está fabricada, preferentemente, a partir de un material de plástico ampliamente rígido y puede, así como también el vendaje lumbar 1, estar provista de un acolchado adecuado.

55 En una forma de realización no representada la placa de soporte de la espalda no desempeña la función de soporte

ortopédica propia. Más bien sirve únicamente a modo de placa portadora o placa de soporte para la disposición de unos cinturones de soporte 4, 5, 6 que se describe a continuación con mayor detalle.

5 En una zona inferior de la placa de soporte 3 engarzan dos secciones de cinturón de los hombros 5 dorsales, las cuales se extienden desde una zona de la espalda R del paciente, pasando a través por debajo de sus axilas, a modo de los tirantes de una mochila, hacia delante y en una zona del tórax B del paciente se transforman en secciones de cinturón de los hombros 6 del lado frontal. Las secciones de cinturón de los hombros 6 del lado frontal se extiende por encima de los hombros del paciente hacia la zona de la espalda R y desembocan allí conjuntamente en una sección de cinturón de la espalda 4, cuya zona final inferior está conectada asimismo con la placa de soporte 3.

10 Todas las secciones de cinturón 4, 5, 6 de la disposición de cinturones de soporte están sujetas, a través en cada caso de un elemento de resorte de tracción 11a a 11c, con en cada caso un punto de apoyo de la placa de soporte 3. Los elementos de resorte de tracción 11a a 11c sirven a modo de piezas de limitación de fuerza en el sentido de la invención. Los puntos de apoyo 12 representan unos puntos de articulación para la articulación de los elementos de resorte de tracción 11a a 11c y con ello para la conexión de las secciones de cinturón 4 a 6, de manera que los puntos de apoyo 12 a modo de articulaciones de giro posibiliten unos movimientos de compensación de los elementos de resorte de tracción 11a a 11c articulados y de las secciones de cinturón 4 a 6 asociadas. Gracias a ello, los elementos de resorte de tracción 11a a 11c se orientan siempre a lo largo de la dirección de la fuerza que actúa en cada caso.

15 Se puede ajustar una longitud de cada sección de cinturón 4, 5. Para ello, las secciones de cinturón 4, 5 dorsales presentan unos extremos de cinturón 14, los cuales están desviados alrededor de estribos de desviación 13 correspondientes y que están fijados, en particular, mediante unos cierres de sujeción tales como cierres Velcro. Los elementos de resorte de tracción 11a a 11c están dispuestos de forma intercambiable, de manera que puedan ser sustituidos por elementos de resorte de tracción más fuertes o más débiles. En el ejemplo de forma de realización representado, cada elemento de resorte de tracción 11a a 11c está formado por un resorte de tracción helicoidal.

20 Las secciones de cinturón 6 que se extienden por encima de los hombros están conectadas entre sí en la zona pectoral B del paciente mediante un cinturón transversal 7. Tanto el cinturón transversal 7 como todas las secciones de cinturón 4 a 6 están realizadas de forma no elástica, de manera que una flexibilidad elástica de las secciones de cinturón 4 a 6 sea posible únicamente a través de una elongación correspondiente de los elementos de resorte de tracción 11a a 11c. Estos generan, de manera forzosa, al mismo tiempo en caso de una elongación, una fuerza opuesta sobre las secciones de cinturón 4 a 6 correspondientes. Las dos secciones de cinturón de los hombros 5, 6 están conectadas entre sí sobre el lado frontal, y con ello a la altura de la zona pectoral B del paciente, mediante un cierre rápido 8, el cual está representado con mayor detalle sobre la base de la figura 3. Cada uno de los dos cierres rápidos 8 presenta dos piezas de cierre 8a, 8b, las cuales se pueden engarzar entre sí mediante una conexión por encliquetado. Los cierres por encliquetado de este tipo son fundamentalmente conocidos. La pieza de cierre 8a que sirve a modo de enchufe es insertada en la pieza de cierre 8b que sirve como pieza de alojamiento en la dirección longitudinal de las secciones de cinturón 5, 6. Ambas piezas de cierre 8a, 8b están dispuestas en cada caso en una zona final de la sección de cinturón 5, 6 correspondiente. Las dos zonas finales de las secciones de cinturón 5, 6 adyacentes están conectadas, en cada caso, a través de una tira de conexión 9 cuya longitud, vista en la dirección longitudinal de las secciones de cinturón 5, 6, es mucho más larga que la extensión longitudinal del cierre rápido 8 en su posición de bloqueo conjunta. La tira de conexión 9 está realizada a partir de material flexible, en especial de material textil, y sirve para conectar entre sí, en el estado abierto de las piezas de cierre 8a, 8b, de todos modos, las dos zonas finales de las secciones de cinturón 5, 6. Las zonas finales de las secciones de cinturón 5, 6 adyacentes, por consiguiente, están conectadas entre sí en cualquier caso a través de unas tiras de conexión 9 correspondientes. Cuando el cierre rápido 8 está cerrado, la tira de conexión 9 está flácida y no funciona en cuanto a su acción como fuerza de tracción. Las fuerzas de tracción son transmitidas, en la posición cerrada del cierre rápido, exclusivamente a través del cierre rápido 8 entre las secciones de cinturón 5, 6. Cada tira de conexión 9 sirve para mantener, también con el cierre rápido 8 abierto, unas secciones de cinturón de los hombros 5, 6 cerradas, de manera que una persona correspondiente pueda tensar las secciones de cinturón de los hombros 5, 6 a modo de tirantes de una mochila, sin que las secciones de cinturón 5, 6 estén sometidas ya a tensión. Las tiras de conexión 9 sirven por consiguiente como ayuda para tensar la ortesis para osteoporosis.

30 El ajuste previo de las longitudes de las secciones de cinturón 4 a 6 a través de los medios ya descritos con anterioridad para el ajuste de la longitud 13, 14 se ajusta de tal manera a las dimensiones de los hombros y de la espalda del paciente correspondiente que con el cierre de los cierres rápidos 8 se consigue la tensión deseada de las secciones de cinturón 4 a 6. La ortesis para osteoporosis puede ser ajustada, por consiguiente de manera individualizada a la terapia individual que corresponde al paciente correspondiente.

35 También el cinturón transversal 7 está provisto de un cierre rápido 10, al cual está asociada una tira de conexión análoga. En el estado tensado, es decir, cuando el cierre rápido 10 está cerrado, el cinturón transversal 7 sirve para asegurar el recorrido desde del cinturón de las secciones de cinturón de los hombros 6 sobre los hombros del paciente y para evitar que las secciones de cinturón de los hombros 6 se deslicen hacia el exterior por cima de los hombros del paciente. El cinturón transversal 7 está provisto también de unos medios de ajuste de la longitud, los cuales no están representados en el presente caso.

40 La longitud de las secciones de cinturón 4 a 6 es ajustada de tal manera a las medidas corporales individuales de cada paciente que con el cierre del cierre rápido 8 los elementos de resorte de tracción 11a a 11c son sometidos a la tensión

5 de tracción deseada. Gracias a ello, la ortesis para osteoporosis representada puede seguir, de manera dinámica, los movimientos de torsión o de inclinación de la parte superior del cuerpo del paciente y genera, al mismo tiempo, en cada caso, las fuerzas opuestas correspondientes. Estas fuerzas opuestas aumentan en la medida del movimiento de inclinación o de torsión correspondiente de la parte superior del cuerpo, de manera que la parte superior del cuerpo pueda llevar a cabo únicamente movimientos limitados. Esta movilidad limitada está ajustada a la terapia correspondiente del paciente y garantiza que no se puedan llevar a cabo movimientos violentos, lesivos para el proceso de curación o de terapia. Es posible, de una manera no representada, limitar las posibilidades de elongación de los elementos de resorte de tracción 11a a 11c mediante unos topes, de manera que a partir de una elongación definida las secciones de cinturón 4 a 6 actúan, incluidos los elementos de resorte de tracción 11a a 11c asociados, como bandas de cinturón no elásticas.

10 En lugar de los elementos de resorte de tracción metálicos pueden estar previstos también otros tipos de elementos de resorte, tales como, en particular, bandas o cuerdas elásticas de materiales de plástico o textiles o también de goma. Los elementos de resorte de tracción 11a a 11c pueden estar combinados, de manera análoga a los cierres rápidos 8, con unas tiras de conexión dispuestas paralelas, las cuales están realizadas de manera flexible, aunque también de manera no elástica, y que presentan una longitud extendida, la cual corresponde a la elongación máxima admisible del elemento de resorte de tracción correspondiente. Por lo tanto, tan pronto como se supera la elongación máxima del elemento de resorte de tracción correspondiente se transmite una fuerza de tracción correspondiente de las secciones de cinturón, a través de las cintas de conexión que, en este momento, están tensas y no son elásticas, de manera que, tal como se ha descrito, las secciones de cinturón actúen a modo de cinturones de retención no elásticos.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de soporte ortopédico para una zona de la espalda y lumbar humana con un vendaje lumbar, así como con una disposición de cinturón de soporte, la cual comprende por lo menos una sección de cinturón dorsal, así como dos secciones de cinturón guiadas por encima de las zonas de los hombros, y que está conectada con el vendaje lumbar, estando asociada por lo menos a una sección de cinturón (4, 5) una pieza de limitación de fuerza (11a a 11c) elásticamente flexible, caracterizado porque la pieza de limitación de fuerza (11a a 11c) está dispuesta en la zona de la conexión de la sección de cinturón (4, 5) con el vendaje lumbar (1).
2. Dispositivo de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque la pieza de limitación de fuerza comprende un elemento de resorte de tracción o presión (11a a 11c).
- 10 3. Dispositivo de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque está conectada dorsalmente con el vendaje lumbar (1) una placa de soporte (3) que es por lo menos ampliamente rígida, en la cual engarzan las secciones de cinturón (4, 5) dorsales.
4. Dispositivo de soporte según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está dispuesta por lo menos una pieza de limitación de fuerza (11a a 11c) de forma intercambiable entre la placa de soporte (3) y la sección de cinturón (4, 5) correspondiente.
- 15 5. Dispositivo de soporte según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por lo menos la sección de cinturón (4, 6), a la cual está asociada la pieza de limitación de fuerza (11a a 11c), está realizada de manera no elástica.
- 20 6. Dispositivo de soporte según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque están previstos unos medios para el ajuste de una tensión de tracción de dicha por lo menos una pieza de limitación de fuerza (11a a 11c) y de dicha por lo menos una sección de cinturón (4 a 6) asociada.
7. Dispositivo de soporte según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios para el ajuste de la tensión del cinturón comprenden unos medios (13, 14) para el ajuste de la longitud de las secciones de cinturón (4 a 6).
8. Dispositivo de soporte según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios para el ajuste de la tensión del cinturón comprenden por lo menos un cierre rápido (8).
- 25 9. Dispositivo de soporte según la reivindicación 8, caracterizado porque el cierre rápido (8) está asociado a una tira de conexión (9) flexible, cuya longitud es superior a la longitud total del cierre rápido (8), y que conecta de tal manera entre sí las zonas finales adyacentes, en la zona del cierre rápido (8), en cada caso, de una sección de cinturón (5, 6), que la longitud de la sección de cinturón (5, 6), cuando el cierre rápido (8) está abierto, es mayor que cuando el cierre rápido (8) está cerrado.
- 30 10. Dispositivo de soporte según la reivindicación 8, caracterizado porque a modo de cierre rápido (8) está previsto un cierre por encliquetado mecánico, que se puede abrir o cerrar sin necesidad de herramientas en la dirección longitudinal de la sección de cinturón (5, 6).

1 / 2

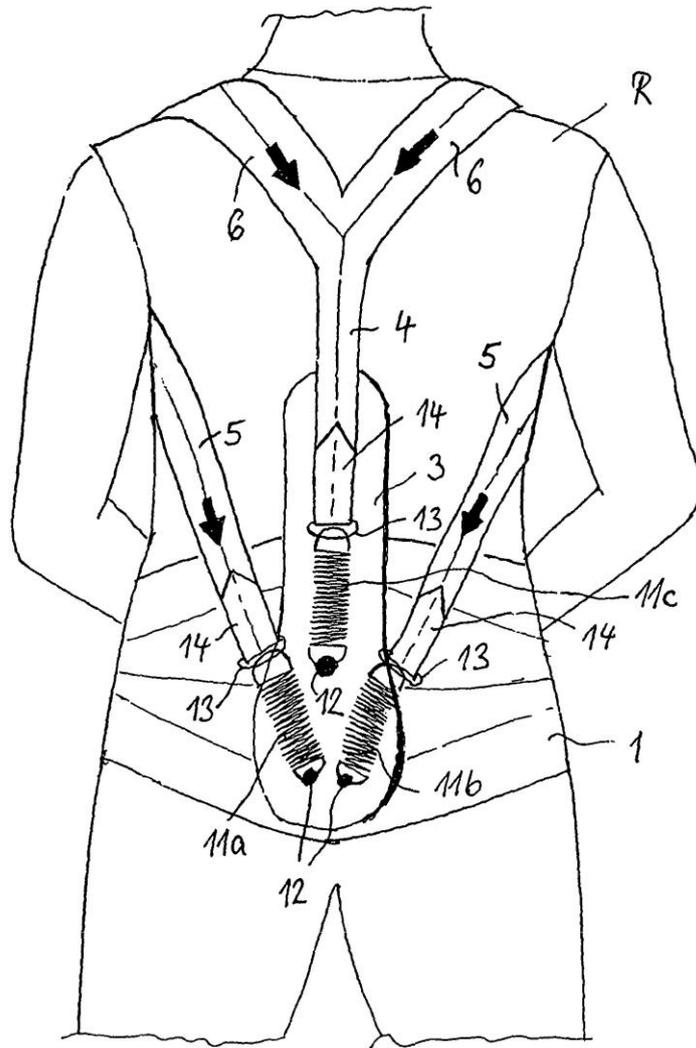


Fig. 1

2 / 2

