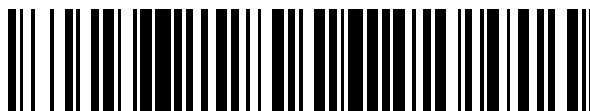


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 475**

51 Int. Cl.:

A61F 5/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2016 PCT/NL2016/050170**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.09.2016 WO16148566**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2016 E 16723185 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3267953**

54 Título: **Estructura de soporte ponible para aliviar, al menos parcialmente, un cuerpo humano al inclinarse o flexionarse hacia delante**

30 Prioridad:

13.03.2015 NL 2014451

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

10.03.2020

73 Titular/es:

**LAEVO B.V. (100.0%)
Molengraaffsingel 12
2629 JD Delft, NL**

72 Inventor/es:

**HOLSCHER, MICHAEL MARTINUS;
MAAT, BASTIAAN BARTJAN;
HUITEMA, ROBERT y
WISSE, BOUDEWIJN MARTIN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 747 475 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

Estructura de soporte ponible para aliviar, al menos parcialmente, un cuerpo humano al inclinarse o flexionarse hacia delante

5 La invención se define en las reivindicaciones adjuntas. La presente invención se refiere a una estructura de soporte ponible para aliviar, al menos parcialmente, un cuerpo humano al inclinarse o flexionarse hacia delante, comprendiendo la estructura un bastidor que presenta:

- un soporte de la caja torácica para su apoyo sobre la caja torácica de dicho cuerpo humano;
- unas disposiciones pivotantes para hacer pivotar la estructura de soporte en correspondencia con la inclinación o flexión del cuerpo humano;

10 - dos tirantes alargados conectados a dicho soporte de la caja torácica dispuestos para extenderse sustancialmente a lo largo de los lados opuestos de dicho cuerpo humano y conectados a dichas disposiciones pivotantes,

15 en la que los tirantes son unos tirantes resilientes dispuestos de manera que estén en estado estirado correspondiente con una posición erecta de dicho cuerpo humano cuando no son cargados, y dispuestos para ser retraídos hasta dicho estado estirado cuando son flexionados en un estado flexionado correspondiente a una posición inclinada o flexionada de dicho cuerpo humano,

- un soporte lumbar conectado a dichas disposiciones pivotantes y dispuesto para su apoyo sobre un área lumbar de dicho cuerpo humano, y

20 - un soporte de muslo, conectado a dichas disposiciones pivotantes y dispuesto para su apoyo sobre un lado delantero de un área de muslo.

25 La solicitud de patente internacional No. PCT/NL2014/050646 divulga una estructura de soporte ponible del tipo indicado. Uno de los inconvenientes de dicha estructura de soporte ponible es que el peso del cuerpo humano es aliviado durante la flexión, esto es, desde el desplazamiento del cuerpo superior en una posición erecta hasta una posición flexionada en una posición hacia delante, y queda restringida en sus restantes direcciones de desplazamiento. En otras palabras, la estructura de soporte ponible conocida no es capaz de proporcionar de manera eficiente una función de soporte, de promoción o de alivio en otras direcciones del cuerpo humano especialmente del torso.

30 El usuario no cuenta con una libertad relativamente amplia de movimientos al llevar la estructura de soporte ponible conocida. La carga de al menos una parte del cuerpo superior del usuario soportada al flexionarse, la estructura de soporte conocida es incluso contraproducente respecto del desplazamiento en otras direcciones en las que el cuerpo humano pueda desplazarse, por ejemplo lateralmente. Así mismo, aunque los tirantes resilientes puedan facilitar que el usuario gire el cuerpo alrededor del eje geométrico longitudinal hasta un cierto punto, este movimiento de giro puede no ser percibido como agradable por el usuario. El documento US 2010/0069806 divulga otro refuerzo ajustable para corregir una inclinación hacia delante que incluye un soporte de la caja torácica y unas disposiciones pivotantes.

35 La estructura de soporte, por sí misma, puede determinar que un usuario que lleve la estructura de soporte se sienta impedido o constreñido en sus movimientos, especialmente en relación con la parte superior del cuerpo.

40 Es por tanto, un objetivo de la presente invención, proveer una estructura de soporte ponible que pueda ser capaz de proporcionar una mayor libertad de movimientos de un usuario, al tiempo que proporcione soporte cuando se apoye hacia delante o se flexione, pero también cuando esté en cuclillas, se estire para alcanzar algo, gatee o realice cualquier actividad apoyándose en las rodillas.

45 El objetivo se consigue, en un primer aspecto, en cuanto dicho soporte de la caja torácica comprende dos medios pivotantes separados espacialmente, en el que cada uno de dichos tirantes está conectado a dicho soporte de la caja torácica por medio de un medio diferente de dicho medio pivotante, en el que cada uno de dichos medios pivotantes está dispuesto para hacer pivotar dicho soporte de la caja torácica con respecto a un tirante conectado a aquél en un plano sustancialmente paralelo a dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

50 Haciendo que el soporte de la caja torácica pueda pivotar con respecto al tirante conectado a aquél, se facilita que un usuario que lleve la estructura consiga una gran libertad de movimientos. Más concretamente, la parte superior del cuerpo del usuario, esto es el torso, es, por ejemplo, capaz de desplazarse libremente lateralmente / hacia los lados.

Un usuario que lleve la estructura de soporte ponible obtiene así una mayor libertad en su desplazamiento lateral, en cuanto el desplazamiento lateral es soportado por los medios pivotantes en combinación con el soporte de la caja torácica.

La ventaja de la estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención es que facilita en mayor medida el desplazamiento de giro y flexión o una flexión y, a continuación, un desplazamiento de giro del cuerpo humano.

5 Otra ventaja de la presente invención es que, en el caso de que un usuario se flexione hacia la izquierda, el soporte de la caja torácica se separa del hombro o de la axila derechos. Esto es ventajoso en cuanto el brazo derecho puede entonces ser utilizado para extenderse hacia la izquierda sin que el soporte de la caja torácica se sitúe en la trayectoria. Lo mismo se produce cuando el usuario se flexiona hacia la derecha y a continuación a la inversa.

La combinación del soporte de la caja torácica, de los dos tirantes alargados y de las disposiciones pivotantes, de hecho se parece a una parte de un paralelogramo, en el que los tirantes y el soporte de la caja torácica pueden desplazarse en un plano definido por el paralelogramo y con respecto a las disposiciones pivotantes.

10 Los tirantes quedan así dispuestos de manera que, cuando el usuario que lleva la estructura de soporte se flexiona hacia delante desde la posición erecta hacia una posición que incluye un primer ángulo, los tirantes resilientes también procuran un desplazamiento de empuje, retrotrayendo los tirantes resilientes al estado estirado del tirante. Esto, así mismo, permite una función de alivio del peso del usuario en otras direcciones y no simplemente en la dirección de flexión hacia delante.

15 En un ejemplo, los dos tirantes alargados están conectados en rotación a dichas disposiciones pivotantes, de manera que los extremos de conexión de cada uno de los tirantes alargados puedan ser rotados alrededor de su eje geométrico alargado.

20 Normalmente, un usuario no solamente se inclinará hacia delante o se inclinará precisamente hacia los laterales sino que su desplazamiento consistirá en una combinación de direcciones. A menudo es una combinación de una dirección en rotación, por ejemplo una rotación del tronco, y una rotación de flexión.

Mediante la conexión en rotación, los extremos de conexión de cada uno de los tirantes alargados con respecto a las disposiciones pivotantes, el desplazamiento rotativo del torso del usuario, esto es, la rotación del tronco, es más eficazmente soportado.

25 Dicho de otro modo, los extremos de conexión rotan alrededor de un eje geométrico vertical, el cual discurre desde la parte superior hasta la parte inferior del cuerpo humano. Por ejemplo, cuando un gimnasta lleva a cabo un giro de trescientos sesenta grados, estos giran alrededor del eje geométrico vertical.

De acuerdo con la presente invención, el alivio del peso de un cuerpo humano durante la flexión significa que se reducen las fuerzas del peso aplicadas sobre la parte inferior de la espalda, esto es, los músculos y las vértebras o respecto de la deformación de la espalda o del cuerpo.

30 En el contexto de la presente invención, el soporte lumbar puede quedar dispuesto para soportar un extremo inferior de la espalda de una persona, o incluso una parte del área del sacro. En otro ejemplo, dichos soporte de la caja torácica comprende:

- un enlace de soporte que presenta dichos dos medios pivotantes espacialmente separados, y
- un soporte de apoyo de la caja torácica para su apoyo sobre dicho cuerpo humano,

35 en el que dicho enlace de soporte y dicho soporte de apoyo de la caja torácica están conectados en rotación uno con otro para hacer rotar dicho soporte de apoyo de la caja torácica con respecto a dicho enlace de soporte conectado en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

40 La percepción de fondo de los inventores era que la parte del soporte de la caja torácica que está en contacto con la caja torácica, esto es, la que está situada contra la caja torácica de un usuario para soportar al menos una parte de la carga de una parte superior del cuerpo no debía desplazarse contra el cuerpo humano para impedir todo tipo de fuerzas de cizalla elevadas sobre la piel. El soporte de la caja torácica debe por tanto no desplazarse sobre o rotar contra el cuerpo humano en cuanto ello podía resultar desagradable para el usuario.

Los inventores encontraron una solución al problema expuesto dividiendo el soporte de la caja torácica en dos partes diferentes.

45 Una primera parte, esto es, el enlace de soporte, comprende dos medios pivotantes espacialmente separados, en la que cada uno de dichos tirantes está conectado a dicho enlace de soporte por un medio diferente de dichos medios pivotantes, en la que cada uno de dichos medios pivotantes está dispuesto para hacer pivotar dicho enlace de soporte con respecto a un tirante conectado a aquél, en un plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

50 Una segunda parte, esto es, el soporte de apoyo de la caja torácica, es la parte que debe quedar dispuesta contra la caja torácica. La primera parte y la segunda parte quedan entonces conectadas en rotación una con otra, de manera que la primera parte y la segunda parte puedan rotar una con respecto a otra en un plano sustancialmente paralelo con la caja torácica del cuerpo humano.

- Cada vez que una persona se inclina hacia los lados o gira, la segunda parte, esto es, el soporte de apoyo de la caja torácica, no rotará contra el cuerpo humano impidiendo así cualquier irritación. El desplazamiento rotativo es soportado por el enlace de soporte y la conexión rotativa entre el enlace de soporte y el soporte de apoyo de la caja torácica aseguran que el soporte de apoyo de la caja torácica no rote junto con el enlace de soporte. También aquí, el desplazamiento anteriormente mencionado se orienta en el plano sustancialmente paralelo con la caja torácica de la persona.
- 5 Cuando un usuario se inclina hacia los lados, por ejemplo hacia la izquierda, el enlace de soporte se desplazará automáticamente lejos del hombro derecho, creando así un espacio para que el brazo derecho se extienda hasta el izquierdo.
- 10 Dicho de otro modo, la primera parte es susceptible de rotar con respecto a la segunda parte sobre un eje geométrico anteroposterior, el cual discurre desde la parte delantera a la trasera del cuerpo humano. Por ejemplo, cuando un gimnasta da una voltereta rota alrededor del eje geométrico anteroposterior.
- En una forma de realización preferente, el enlace de soporte comprende un enlace de soporte que presenta dichos dos medios pivotantes espacialmente separados y un soporte de apoyo de la caja torácica para su apoyo sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano, en la que dicho enlace de soporte comprende dos enlaces paralelos, conectados en rotación al soporte de apoyo de la caja torácica, en la que el enlace de soporte comprende dichos dos medios pivotantes espacialmente separados, en la que un respectivo medio pivotante está conectado en rotación a cada uno de los dos enlaces sustancialmente paralelos. Dicho sistema de enlace es ventajoso para mantener el soporte de apoyo de la caja torácica sustancialmente fijo contra el cuerpo humano tras su utilización.
- 15 De acuerdo con lo expuesto, es ventajoso si dicho soporte de la caja torácica comprende una primera parte y una segunda parte, de forma que dicha parte pueda quedar conectada de manera separable a dicha segunda parte, de manera que cada parte comprenda uno de dichos dos medios pivotantes espacialmente separados. La percepción de fondo de los inventores fue que resultara fácil ponerse la estructura de soporte ponible y quitarse la estructura de soporte ponible. Los inventores encontraron una solución al problema expuesto construyendo el soporte de la caja torácica como dos partes conectables, partes que pueden ser desmontadas una de otra, de manera que ambas partes puedan ser fácilmente separadas lateralmente, esto es por sus lados.
- 20 En un ejemplo, el bastidor comprende además unas bandas de los hombros destinadas a quedar situadas por encima de los hombros de dicho cuerpo humano, y conectarse a dicho soporte de apoyo de la caja torácica para retener dicho soporte de apoyo de la caja torácica sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.
- 25 La ventaja de ello es que el soporte de la caja torácica y, con ello, también la estructura de soporte ponible como conjunto, no puede venirse a bajo o desplazarse sobre el cuerpo de la persona, esto es, el soporte de la caja torácica se mantiene en posición contra la caja torácica del cuerpo humano. En otras palabras, el soporte de la caja torácica queda retenido en su posición contra la caja torácica de un cuerpo humano, de manera que contrarresten el deslizamiento descendente de la estructura de soporte ponible.
- 30 En otro ejemplo, el enlace de soporte y dicho soporte de apoyo de la caja torácica están conectados mediante pivote uno con otro para pivotar alrededor del eje geométrico pivotante, estando dicho eje geométrico pivotante orientado en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.
- Así, el eje geométrico de rotación puede situarse en la dirección del eje geométrico transversal el cual discurre de lado a lado del cuerpo humano. Por ejemplo, un salto mortal es una rotación sobre el eje geométrico transversal.
- 35 La ventaja de ello es que permite un grado adicional de libertad en el que un usuario puede desplazar la parte superior de su cuerpo sin sentir ningún tipo de obstáculo o interferencia similar en cuanto ello asegura que el enlace de soporte pivota con respecto al soporte de apoyo de la caja torácica para compensar la posición de flexión de la persona o la posición angular de la caja torácica de la persona.
- 40 En otro ejemplo, dicho soporte de apoyo de la caja torácica comprende una parte de almohadilla para su apoyo sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano, en el que una forma, u orientación, de dicha parte de almohadilla está sustancialmente adaptada a dicha caja torácica para regular una posición pivotante de dicho enlace de soporte con dicho soporte de apoyo de la caja torácica. Por ejemplo, la vista en sección transversal, esto es, la sección transversal en el plano sagital de la parte de almohadilla puede parecerse a una forma de cuña para su ajuste con una forma concreta de una caja torácica.
- 45 La ventaja de ello es que, inicialmente, la estructura de soporte ponible, más concretamente el soporte de la caja torácica, se ajusta a la forma de la caja torácica de una persona, de manera que el soporte de la caja torácica quede alineado en el plano sustancialmente paralelo con la caja torácica de una persona.
- En otro ejemplo, dicho enlace de soporte y dicho soporte de apoyo de la caja torácica están conectados en rotación uno con otro para hacer rotar dicho soporte de apoyo de la caja torácica con respecto a dicho enlace de soporte conectado en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano alrededor de dicho eje geométrico sagital, comprendiendo dicho enlace de soporte una primera parte conectada de manera
- 50
- 55

separable a una segunda parte, en el que dicha primera parte está conectada en rotación a una primera parte correspondiente de dicho soporte de apoyo de la caja torácica sobre un primer eje geométrico, y dicha segunda parte está conectada en rotación a una correspondiente segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica sobre un segundo eje geométrico, en el que

- 5 dicho primer eje geométrico y dicho segundo eje geométrico coinciden cuando dicha primera parte y dicha segunda parte y, con ello, también la primera parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica y dicha segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica, se conectan.

La perfección de fondo de los inventores fue que pudiera fácilmente ponerse y quitarse la estructura de soporte ponible. Los inventores encontraron una solución al problema expuesto construyendo el enlace de soporte como dos partes conectadas, partes que podían ser separadas una respecto de otra de manera que ambas partes pudieran ser fácilmente retiradas lateralmente, esto es, por los lados.

Una de las ventajas de la estructura de soporte ponible de la presente invención es que el soporte de la caja torácica puede quedar dispuesto de una manera estilizada, esto es, el grosor del soporte de la caja torácica puede conseguirse que sea pequeño. Esto tiene la ventaja de que un usuario que lleva el soporte de la caja torácica se vea más elegante y resulte más cómodo de llevar.

En el caso de que la estructura de soporte ponible comprenda dos bandas de los hombros, las dos bandas de los hombros tienen entonces que quedar situadas sobre los hombros de dicho cuerpo humano, y cada una quede conectada a una de dicha primera parte y dicha segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica para retener dicho soporte de apoyo de la caja torácica sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano. La ventaja de ello es que la estructura de soporte ponible puede ser llevada como un abrigo o como una prenda similar.

Las bandas de los hombros están, así mismo, conectadas a las disposiciones pivotantes, de manera que el peso de la estructura de soporte ponible resulta facilitado por medio de la disposición pivotante y de las bandas de los hombros sobre los hombros de la persona. Las bandas de los hombros pueden además comprender unos elementos para ajustar la longitud de las bandas de manera que la longitud de las bandas pueda ser adaptada a la longitud de la parte superior del cuerpo del usuario.

En otro ejemplo adicional, cada una de dichas primera y segunda partes comprende una construcción de raíl con forma de medio arco para obtener dicha conexión pivotante con dicho soporte de apoyo de la caja torácica en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano, en el que dichas construcciones de raíl con forma de medio arco forman una construcción de raíl con forma de arco completo cuando dicha primera parte y dicha segunda parte son conectadas, en el que un centro de dicha construcción de raíl de arco completo coincide con dicho eje geométrico sagital.

En otro ejemplo, el soporte de la caja torácica comprende unos rebajos y / o nervaduras o corrugaciones para eliminar dicha primera parte de dicho enlace de soporte y dicha primera parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica de dicha segunda parte de dicho enlace de soporte y dicha segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica.

En un ejemplo, la primera parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica comprende unos medios de conexión, y en el que dicha segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica comprende un elemento en saliente de conexión dispuesto para la recepción y bloqueo dentro de dichos medios de recepción de conexión.

En un ejemplo detallado, el bastidor comprende dos bandas de los hombros destinadas a quedar situadas sobre los hombros de dicho cuerpo humano, en el que una primera banda de los hombros está conectada con una primera parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica y una segunda banda de los hombros está conectada a dicha segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica para retener dicho soporte de apoyo de la caja torácica sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

La ventaja de ello es que puede uno quitarse la estructura de soporte ponible como si fuera un abrigo o prenda similar.

En otro ejemplo, el soporte lumbar está conectado mediante pivote a dichas disposiciones pivotantes para hacer pivotar dicho soporte lumbar con respecto a dichas disposiciones pivotantes alrededor de un eje geométrico lumbar, estando dicho eje geométrico lumbar orientado sustancialmente en horizontal en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

La ventaja de ello es que el soporte lumbar se mantiene mejor sobre su posición durante, por ejemplo, un movimiento de flexión por parte del usuario.

En otro ejemplo adicional, cada uno de dichos desplazamientos pivotantes queda limitado en su amplitud pivotante de manera que se impida que dicha estructura de soporte ponible se enrede.

Los desplazamientos pivotantes comprendidos por la estructura de soporte ponible quedan de esta manera limitados en su extensión, la cantidad en la que pueden pivotar. La ventaja de ello es que la estructura de soporte ponible no puede quedar enredada cuando la estructura de soporte ponible se guarde.

5 En un ejemplo, dichas disposiciones pivotantes comprenden además un mecanismo contador para efectuar el seguimiento de una pluralidad de giros efectuados por la estructura de soporte ponible.

Esto puede ser ventajoso para demostrar la cantidad de giros efectuados al utilizar la estructura de soporte ponible.

Típicamente la longitud de dicho enlace de soporte está comprendida entre 100 mm y 300 mm, más preferentemente entre 100 mm y 200 mm, de modo aún más preferente alrededor de 150 mm.

10 Los inventores encontraron que la longitud del elemento de soporte que es, en uso, la longitud del enlace de soporte en la dirección hombro a hombro, está relacionada con la longitud y la flexibilidad de la caja torácica de una persona, longitud que se sitúa en dirección vertical con relación al usuario. Típicamente, la longitud debe situarse alrededor de 150 mm para obtener los mejores resultados de la estructura de soporte ponible.

15 En el contexto de la presente invención, una posición erecta de un cuerpo debe entenderse que significa una posición en la que el tronco o torso del cuerpo está sustancialmente directamente en vertical por encima de las caderas y / o las piernas. Un estado estirado debe considerarse como sustancialmente una posición en la que el al menos un tirante estará dispuesto cuando no sea externamente cargado por ninguna fuerza distinta de una fuerza de sujeción del tirante al cuerpo humano cuando se disponga en la posición erecta.

20 En el contexto de la presente invención, el soporte debe considerarse como que suministra una fuerza suficiente para soportar parte del peso de la parte superior del cuerpo cuando se aleja de la posición recta, erecta del cuerpo en cualquier dirección.

Las expresiones, esto es, la terminología de los diferentes aspectos comprendidos por la estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención no deben ser considerados literalmente. La terminología de los aspectos se elige simplemente para expresar con precisión el fundamento subyacente a la función real de los aspectos.

25 Las características y ventajas anteriormente mencionadas y otras de la invención se comprenderán de forma óptima a partir de la descripción subsecuente con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos, los mismos números de referencia indican idénticas partes o partes que desempeñan una función u operación idénticas o comparables.

La invención no está limitada a los ejemplos concretos divulgados en las líneas que siguen en conexión con un tipo concreto de estructura de soporte ponible.

30 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista de una estructura de soporte ponible conocida.

La figura 2 es una vista de una estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención.

La figura 3 es una vista de un ejemplo de un soporte de la caja torácica comprendido en la estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención.

35 La figura 4 es otra vista de un ejemplo de un soporte de la caja torácica comprendido en la estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención.

La figura 5 es una vista que divulga un ejemplo de una disposición pivotante comprendida en la estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención.

40 La figura 6 es una vista muy esquemática de unas disposiciones pivotantes, de unos tirantes y de un soporte de apoyo de la caja torácica, de acuerdo con la presente invención, aquí, se representa un desplazamiento de giro y de flexión del usuario.

La figura 7 es una vista muy esquemática de unas disposiciones pivotantes, de unos tirantes y de un soporte de apoyo de la caja torácica, de acuerdo con la presente invención. Aquí, se representa un desplazamiento de giro del usuario.

45 La figura 8 es una vista muy esquemática de unas disposiciones pivotantes, de unos tirantes y de un soporte de apoyo de la caja torácica, de acuerdo con la presente invención. Aquí, se representa un desplazamiento lateral del usuario.

La figura 9 es una vista de una primera parte de dicho soporte ponible y de una segunda parte de dicho enlace de soporte, de acuerdo con la presente invención.

50 La figura 10 es una vista de un ejemplo de un soporte de la caja torácica.

La figura 11 es una vista de un ejemplo de un soporte de la caja torácica.

La figura 1 es una vista de una estructura 1 de soporte ponible, que comprende unos brazos 2a, 2b sustancialmente rígidos conectados, respectivamente, a los tirantes 3a, 3b. los brazos 2a, 2b están situados de manera que queden dirigidos hacia la columna vertebral de un usuario durante su utilización. El soporte 4 lumbar está conectado a los tirantes 3a, 3b para soportar el soporte lumbar durante su utilización.

La estructura conocida puede comprender además una o más bandas 5 o refuerzos 5 de hombro. Las bandas 5 de hombro pueden ser resilientes y / o pueden, al menos parcialmente, estar formadas por medio de una banda elástica. Las una o más bandas 5 o refuerzos 5 de hombro pueden contrarrestar el deslizamiento hacia abajo de la estructura 1 de soporte ponible.

Aquí, los primeros extremos 6 de las bandas 5 de hombro conectados al soporte 7 de la caja torácica, soporte de la caja torácica que está dispuesto para quedar retenido contra la caja torácica de un cuerpo humano. Un segundo extremo 8 de las bandas 5 de hombro está conectado al soporte 4 lumbar.

La estructura de soporte ponible puede también comprender unas disposiciones 9 pivotantes que comprendan unos medios de empuje de manera que, durante su empleo, los tirantes 3a, 3b sean empujados hacia un estado estirado correspondiente a una posición erecta del cuerpo humano. Las disposiciones 9 pivotantes comprenden además un muelle 10 de compresión o un muelle 10 de gas. El muelle 10 de compresión o el muelle 10 de gas, que presenta una característica de muelle sustancialmente lineal, coopera con una superficie 11 de leva. La superficie 11 de leva cooperante y el muelle 10 de gas están dispuestos de manera que, cuando las partes de los tirantes superior e inferior son pivotadas alrededor del eje geométrico 13 de pivote de una posición estirada hasta una posición que incluye un primer ángulo, las disposiciones 9 pivotantes producen un momento de empuje incrementado que empuja el tirante hacia atrás hasta la posición estirada y, cuando pivota aún más alrededor del eje geométrico 13 de pivote a partir de dicho ángulo, el momento de empuje se mantiene o se reduce sustancialmente.

La estructura de soporte ponible, más concretamente su bastidor, comprende un soporte 14 de muslo, conectado a las disposiciones 9 pivotantes por medio de los tirantes 15a, 15b inferiores, está dispuesto para su apoyo sobre un área lumbar del cuerpo humano.

La figura 2 es una vista de una estructura 101 de soporte ponible de acuerdo con la presente invención.

La estructura 101 de soporte ponible está dispuesta para, al menos parcialmente, aliviar el peso de un cuerpo humano inclinado o flexionado en cualquier dirección. La estructura 101 de soporte mejorada proporciona así también una mayor libertad de movimientos en todas direcciones y permite una función de alivio del peso en una flexión torsionada.

La estructura 101 de soporte ponible comprende un bastidor que incorpora un soporte 102 de la caja torácica para su apoyo sobre una caja torácica de dicho cuerpo humano, soporte 102 de la caja torácica que se analizará con mayor detalle en las líneas que siguen.

Las disposiciones 107 pivotantes están dispuestas para hacer pivotar la estructura de soporte en correspondencia con la inclinación o flexión del cuerpo humano.

El bastidor comprende además dos tirantes 3a, 3b alargados conectados al soporte 102 de la caja torácica, tirantes 3a, 3b que están dispuestos para extenderse sustancialmente a lo largo de los lados opuestos del cuerpo humano y para su conexión con las disposiciones 107 pivotantes.

De acuerdo con la presente invención, los tirantes 3a, 3b son unos tirantes resilientes dispuestos de manera que estén en un estado estirado correspondiente a una posición erecta de dicho cuerpo humano cuando no son cargados, y que están dispuestos para ser retraídos a un estado flexionado correspondiente a una posición inclinada o flexionada del cuerpo humano.

Los tirantes 3a, 3b pueden tener forma sustancial de tira, que presente una forma curvada tridimensional, presentando la tira por ejemplo una sección transversal plana, curvada, triangular o multiangular, redondeada u ovalada que puede ser constante a lo largo de la extensión del tirante o que puede variar a lo largo de su extensión.

El bastidor comprende además un soporte 4 lumbar, conectado a dichas disposiciones pivotantes, y dispuesto para su apoyo sobre un área lumbar de dicho cuerpo humano, y comprende un soporte 14 de muslo conectado a dichas disposiciones pivotantes por medio de los tirantes 15a, 15b inferiores y dispuesto para su apoyo sobre un lado delantero del área de muslo.

La invención se caracteriza porque dicho soporte 102 de la caja torácica comprende dos medios pivotantes espacialmente separados, en el que cada uno de dichos tirantes 3a, 3b está conectado a dicho soporte 102 de la caja torácica por un medio diferente de dichos medios pivotantes, en el que cada uno de dichos medios pivotantes está dispuesto para hacer pivotar dicho soporte 102 de la caja torácica con respecto a un tirante 3a, 3b conectado a

aquél, en un plano sustancialmente paralelo a dicha caja torácica de dicho cuerpo humano. El soporte 102 de la caja torácica se analiza con mayor detalle con relación a las figuras 3 y 4.

5 Las bandas 105a, 105b de hombro están dispuestos de manera que las bandas 105a, 105b de hombro queden situadas sobre los hombros de dicho cuerpo humano y para quedar conectadas al soporte 102 de la caja torácica para retener dicho soporte 102 de la caja torácica a la caja torácica del cuerpo humano.

10 Los inventores han encontrado así mismo un procedimiento mejorado de fabricación de los tirantes 3a, 3b. Los tirantes 3a, 3b son fabricados de manera que su forma se adapte al cuerpo de una persona. Sin embargo, ambos extremos de los tirantes normalmente son sustancialmente rectos y demasiado largos. Para cada cuerpo humano, o para determinados tipos en cuanto a la longitud del cuerpo humano, los extremos de los tirantes 3a, 3b pueden ser recortados para que presenten el tamaño correcto. La ventaja de ello es que durante el proceso de fabricación, solo se puede fabricar un tipo de tirantes 3a, 3b, y los tirantes 3a, 3b fabricados pueden entonces, a continuación, ser recortados hasta adoptar el tamaño correcto.

15 Así mismo, las disposiciones 107 pivotantes pueden estar provistas de un mecanismo contador (no mostrado), que de manera digital o analógica, lleve a cabo un seguimiento de la pluralidad de dobleces realizadas por el usuario. Esto puede ser ventajoso para demostrar la cantidad de dobleces realizadas utilizando la estructura de soporte ponible.

La figura 3 es una vista de un ejemplo de un soporte 102 de la caja torácica comprendido en una estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención.

20 Aquí, el soporte 102 de la caja torácica comprende un enlace de soporte compuesto por una primera parte 103a y una segunda parte 103b y un soporte 207 de apoyo de la caja torácica para su apoyo sobre la caja torácica del cuerpo humano. En esta figura, solo se muestra una parte rotativa del soporte 207 de apoyo de la caja torácica.

25 La primera parte 103a comprende el primer medio 201 pivotante y la segunda parte 103b comprende el segundo medio 206 pivotante. El primer tirante 3a está destinado a quedar conectado con el primer medio 201 pivotante por medio de la primera abertura 201a de recepción. El segundo tirante 3b está conectado al segundo medio 206 pivotante por medio de la segunda abertura 206a de recepción.

Los medios 201, 206 pivotantes están espacialmente separados en cuanto el primer medio 201 pivotante está situado en un primer lado del enlace de soporte, y el segundo medio 206 pivotante está situado en un segundo lado opuesto del enlace de soporte.

30 Cada uno de los medios pivotantes está dispuesto para hacer pivotar dicho soporte 102 de la caja torácica con respecto a un tirante conectado a aquél, en un plano sustancialmente paralelo con la caja torácica del cuerpo humano. En el presente ejemplo, esto se indica con el primer eje geométrico 202, primer eje geométrico 202 que es ortogonal con respecto al plano anteriormente mencionado.

35 Como se indicó anteriormente, la finalidad del soporte 207 de apoyo de la caja torácica es la de quedar situado contra un cuerpo humano. Para incrementar la comodidad de un usuario, el soporte 207 de apoyo de la caja torácica puede comprender una parte de almohadilla (no mostrada) para su apoyo sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano, en el que una forma de dicha parte de almohadilla sustancialmente se asemeje a una forma en cuña adaptada a dicha caja torácica para regular una posición pivotante de dicho enlace de soporte con dicho soporte 207 de apoyo de la caja torácica.

40 El enlace de soporte, consistente en la primera parte 103a y en la segunda parte 103b, está conectado mediante pivote a los tirantes 3a, 3b que se alojan en las aberturas 206a, 201a de alojamiento, en el que el eje geométrico 203, 204 de rotación está orientado en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano. Esta conexión pivotante está, en el presente ejemplo, también provista de los medios pivotantes 201, 206.

45 De acuerdo con la presente invención, el enlace 103a, 103b de soporte y el soporte 207 de apoyo de la caja torácica están conectados en rotación uno con otro para hacer rotar dicho soporte de apoyo de la caja torácica respectivamente con dicho enlace de soporte conectado en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

50 Para adaptar el movimiento rotativo anteriormente mencionado entre el soporte 207 de apoyo de la caja torácica y el enlace 103a, 103b de soporte, así como para permitir que la primera parte 103a quede conectada de manera amovible con una segunda parte 103b, los inventores desarrollaron un concepto inventivo que se analiza con mayor detalle en las líneas que siguen.

Cada una de la primera parte 103a y de la segunda parte 103b comprende una construcción 212 de raíl con forma de medio arco (solo se muestra un raíl) para producir la conexión rotativa con el soporte 207 de apoyo de la caja torácica en el plano sustancialmente paralelo a dicha caja torácica de dicho cuerpo humano. Por supuesto, la

construcción 212 de raíl con forma de medio arco puede también estar dispuesta en el soporte 207 de apoyo de la caja torácica en lugar de en la primera parte 103a y en la segunda parte 103b, respectivamente.

5 La idea que subyace es que tanto las construcciones 212 de raíl de medio arco, esto es, la presente sobre la primera parte 103a y la presente sobre la segunda parte 103b, forman una construcción de raíl con forma de arco completo cuando dicha primera parte 103a y segunda parte 103b están conectadas.

10 La construcción 212 de raíl con forma de medio arco de la segunda parte 103b rota sobre un segundo eje geométrico 209 y la construcción de raíl con forma de medio arco (no mostrada) de la primera parte 103a rota sobre un quinto eje geométrico 208, en la que, cuando la primera parte 103a y la segunda parte 103b están conectadas entre sí, el segundo eje geométrico 209 y el quinto eje geométrico 208 coinciden uno con otro de manera que la construcción completa, esto es, el soporte 207 de apoyo de la caja torácica pueda rotar con respecto al enlace de soporte, esto es, la primera parte 103a quede conectada a la segunda parte 103b.

La figura 4 es una vista de un ejemplo de un soporte 300 de la caja torácica que comprende una estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención.

15 Aquí, se muestra que la primera parte 103a está conectada a la segunda parte 103b de manera que se forme el enlace de soporte. El enlace de soporte puede así ser desensamblado a partir del eje geométrico 302 de desensamblaje de manera que la primera parte 103a se libere de la segunda parte 103b, como se muestra en la Figura 3.

El soporte de apoyo de la caja torácica se indica mediante la referencia numeral 207 y mediante la referencia numeral 301.

20 El primer medio 201 pivotante conecta con el primer tirante 3a, primer tirante 3a que queda alojado dentro de la primera abertura 201a de alojamiento. El segundo medio 206 pivotante conecta con el segundo tirante 3b, segundo tirante 3b que se aloja dentro de la segunda abertura 206a de alojamiento.

25 En un ejemplo de la presente invención, ambos medios 201, 206 pivotantes están dispuestos para hacer pivotar los tirantes 3a, 3b, respectivamente, con respecto al soporte 300 de la caja torácica alrededor del cuarto eje geométrico 204 y del segundo eje geométrico 203, respectivamente.

La Figura 5 es una vista que divulga un ejemplo de una disposición 107 pivotante comprendida en la estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención.

30 Aquí, el primer tirante 3a está conectado a la disposición 107 pivotante de manera que el extremo 402 de conexión de cada uno entre el primer tirante 3a pueda rotar alrededor de su eje geométrico 401 alargado. El soporte lumbar está conectado mediante pivote a dichas disposiciones 107 pivotantes, para hacer pivotar dicho soporte lumbar con respecto a dichas disposiciones 107 pivotantes alrededor de un eje geométrico 412 lumbar, estando dicho eje geométrico 411 orientado sustancialmente en horizontal dentro de dicho plano sustancialmente paralelo a dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

35 La Figura 6 es una vista muy esquemática de unas disposiciones 601, 601 pivotantes, de unos tirantes 603, 604 y de un soporte 605 de apoyo de la caja torácica, de acuerdo con la presente invención. El principio mostrado en esta Figura es que el usuario gira alrededor de su eje geométrico 608 vertical y se flexiona hacia delante 611.

40 Aquí, el principio funcional de los medios 606, 607 pivotantes compuestos por el soporte 605 de apoyo de la caja torácica se representa con un matiz más detallado. En el estado inicial, esto es, la posición erecta, el soporte 605 de apoyo de la caja torácica es situado contra la caja torácica del cuerpo humano. Una vez que el usuario se gira, esto es, rota a lo largo de su eje geométrico vertical, y se flexiona, el soporte 605 de la caja torácica acompañará la caja torácica de la persona. En otras palabras, el soporte 605 de la caja torácica facilita este movimiento de la parte superior del cuerpo de la persona. Esto resulta promovido por los medios 606, 607 pivotantes, en cuanto estos medios 606, 607 pivotantes están dispuestos para hacer pivotar el correspondiente tirante 603, 604, con el soporte 605 de apoyo de la caja torácica.

45 El movimiento de torsión del usuario es soportado en mayor medida haciendo rotar la conexión de los tirantes 603, 604 en las disposiciones 601, 602 pivotantes. Esta conexión rotativa, esto es el movimiento de torsión es indicado con la referencia numeral 608. Los extremos de los tirantes 603, 604 quedan así conectados en rotación dentro de las correspondientes disposiciones 601, 602 pivotantes.

50 La Figura 7 es una vista muy esquemática de las disposiciones 601, 601 pivotantes, de los tirantes 603, 604 y del soporte 605 de apoyo de la caja torácica de acuerdo con la presente invención. En esta Figura, se ofrece el mismo trazado que el ofrecido en la figura 6. La diferencia es que, en esta figura, solo se muestra un movimiento de torsión 608 del usuario, en lugar de un movimiento de torsión y flexión en comparación con la figura 6.

La figura 8 es una vista muy esquemática de las disposiciones 601, 601 pivotantes, de los tirantes 603, 604 y del soporte 605 de apoyo de la caja torácica de acuerdo con la presente invención. En esta figura, se ofrece el mismo

trazado que el ofrecido en la figura 6 y en la figura 7. La diferencia es que, en esta figura, solo se muestra un movimiento lateral 631 del usuario, esto es, un movimiento hacia los lados, en lugar de un movimiento de torsión y de flexión en comparación con la figura 6.

5 La figura 9 es una vista de una primera parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica y de una segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica de acuerdo con la presente invención.

La primera parte 701 de dicho soporte 700 de apoyo de la caja torácica comprende un medio 703 de alojamiento de conexión, y en la que dicha segunda parte 702 de dicho soporte 700 de apoyo de la caja torácica comprende un elemento 704 en saliente de conexión dispuesto para su alojamiento y bloqueo dentro de dicho medio 703 de alojamiento de conexión.

10 El medio 703 de recepción de la conexión puede estar construido como dos elementos 705, 706 flexibles separados que sean capaces de deformarse ligeramente cuando el elemento 704 en saliente sea empujado contra estos elementos 705, 706. Estos elementos 705, 706 se desplazan uno en dirección al otro de manera que el elemento 704 en saliente pueda quedar situado sobre los elementos 705, 706.

15 La forma 707 redondeada del elemento en saliente y la correspondiente forma 708 situada en los elementos 705, 706 aseguran que el extremo final entre el elemento 704 en saliente y los elementos 705, 706, resulte atraído. En otras palabras, los elementos 705, 706 son traccionados hasta el interior del elemento 704 en saliente, utilizando su forma 707 redondeada.

La figura 10 es una vista de un ejemplo de un soporte 502 de la caja torácica comprendido en una estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención.

20 El soporte 502 de la caja torácica difiere sobre todo del soporte 102 de la caja torácica en que la conexión entre el primer medio 601 pivotante y el segundo medio 606 pivotante comprenden unos cuerpo 650a y 650b sustancialmente paralelos. Los números de referencia del soporte 502 de la caja torácica de las partes similares al soporte 102 de la caja torácica están destacados mediante la referencia numeral 400. El enlace de soporte, consistente en la primera parte 503a y en la segunda parte 503b, está conectado mediante pivote a los tirantes 3a, 25 3b con los cuerpos 650a, 650b de conexión. El cuerpo 650a de conexión está conectado en rotación con los tirantes 603a y 603b en sus primeros extremos. El cuerpo 650b de conexión está conectado en rotación con los enlaces 603c y 603d en sus primeros extremos. En sus segundos extremos, los enlaces 603a - d están conectados a las tiras 652a - d de conexión. Las tiras 652a y 652b de conexión están conectadas en rotación con el soporte 507a de apoyo de la caja torácica y están configuradas para su conexión con las tiras 652c y 652d de conexión para su rotación 30 alrededor de su eje geométrico 654a o 654b de pivote. Las tiras 652c y 652d de conexión están conectadas en rotación con el soporte 507b de apoyo de la caja torácica para su rotación alrededor del eje geométrico 654a o 654b de pivote. Los enlaces 603a - d y las tiras 652a - d de conexión junto con los cuerpos 650a - b forman un sistema de varillaje sustancialmente paralelo en el que los cuerpos 650a - b son mantenidos sustancialmente paralelos uno con respecto a otro. Después de su utilización el soporte 507a - b de apoyo de la caja torácica no rotará con respecto a 35 la caja torácica del cuerpo humano. Cualquier rotación del primer tirante 3a y del segundo tirante 3b con respecto al soporte 502 de la caja torácica queda adaptado por los enlaces 602a - d paralelos y por los cuerpos 650a - d de conexión.

40 La figura 11 es una vista de un ejemplo de un soporte 1002 de la caja torácica comprendido en una estructura de soporte ponible de acuerdo con la presente invención. El soporte 1002 de la caja torácica difiere sobre todo del soporte 502 de la caja torácica en el que el enlace 1003 de soporte consiste en una parte integral. El soporte 1002 de la caja torácica no es divisible. Los números de referencia del soporte 1002 de la caja torácica de las partes similares al soporte 502 de la caja torácica se destacan en la referencia numeral 500.

45 Los aspectos y ejemplos de las formas de realización que no se incluyan en el alcance de las reivindicaciones se ofrecen únicamente a efectos ilustrativos, y no forman parte de la presente invención. La invención se define en las reivindicaciones subsecuentes.

REIVINDICACIONES

1.- Estructura (101) de soporte ponible para aliviar, al menos parcialmente, un cuerpo humano al inclinarse o flexionarse hacia delante, comprendiendo dicha estructura un bastidor que comprende:

- un soporte (102) de la caja torácica para su apoyo sobre una caja torácica de dicho cuerpo humano;

5 - unas disposiciones pivotantes para hacer pivotar la estructura de soporte en correspondencia con la inclinación o la flexión del cuerpo humano;

10 - dos tirantes (3a, 3b) alargados conectados a dicho soporte de la caja torácica, dispuestos para extenderse sustancialmente a lo largo de los lados opuestos de dicho cuerpo humano y conectados a dichas disposiciones pivotantes, en la que los tirantes son unos tirantes resilientes dispuestos de manera que se dispongan en un estado estirado correspondiente con una posición erecta de dicho cuerpo humano cuando no son cargados, y dispuestos para ser retraídos hasta dicho estado estirado cuando son flexionados hasta situarse en un estado flexionado con respecto a una posición inclinada o flexionada de dicho cuerpo humano,

15 - un soporte (4) lumbar conectado a dichas disposiciones pivotantes y dispuesto para su apoyo sobre un área lumbar de dicho cuerpo humano, y

20 - un soporte (14) de muslo conectado a dichas disposiciones pivotantes y dispuesto para su apoyo sobre un lado delantero de un área de muslo, en la que dicho soporte (102) de la caja torácica comprende dos medios (201, 206) pivotantes espacialmente separados, en la que cada uno de dichos tirante está conectado a dicho soporte (102) de la caja torácica por medio de un medio diferente de dichos medios (201, 206) pivotantes, en la que cada uno de dichos medios pivotantes está dispuesto para hacer pivotar dicho soporte de la caja torácica con respecto a un tirante conectado a aquél, en un plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano, y

25 en la que dicho soporte de la caja torácica comprende un enlace (103a, 103b) de soporte que presenta dichos dos medios (201, 206) pivotantes espacialmente separados, y un soporte (207) de apoyo de la caja torácica para su apoyo sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano, en la que dicho enlace (103a, 103b) de soporte y dicho soporte (207) de apoyo de la caja torácica están conectados en rotación uno con otro para hacer rotar dicho soporte (207) de apoyo de la caja torácica respectivamente con respecto a dicho enlace (103a, 103b) de soporte conectado en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

30 2.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los dos tirantes (3a, 3b) alargados están conectados en rotación con dichas disposiciones pivotantes de manera que los extremos de conexión de cada uno de dichos tirantes pueden rotar alrededor de su eje geométrico alargado.

35 3.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con la reivindicación 2, en la que dicho bastidor comprende además unas bandas de hombro que deben situarse sobre los hombros de dicho cuerpo humano y que están conectadas a dicho soporte de apoyo de la caja torácica para retener dicho soporte de apoyo de la caja torácica sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

40 4.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, en la que dicho enlace de soporte y dicho soporte de apoyo de la caja torácica están conectados mediante pivote con respecto a dichos tirantes alrededor de dicho eje geométrico de rotación, estando dicho eje geométrico de rotación orientado en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

45 5.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con la reivindicación 4, en la que dicho soporte de apoyo de la caja torácica comprende una parte de almohadilla para su apoyo sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano, en la que una forma de dicha parte de almohadilla está sustancialmente adaptada a dicha caja torácica para regular una posición pivotante de dicho enlace de soporte con dicho soporte de apoyo de la caja torácica.

50 6.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en la que dicho enlace de soporte y dicho soporte de apoyo de la caja torácica están conectados mediante pivote uno con otro para hacer pivotar dicho soporte de apoyo de la caja torácica y dicho enlace de soporte conectado en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano alrededor de un eje geométrico sagital, comprendiendo dicho enlace de soporte una primera parte conectada de manera amovible con una segunda parte, en la que

dicha primera parte está conectada en rotación con una primera parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica a lo largo de un primer eje geométrico, y

dicha segunda parte está conectada en rotación con una segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica a lo largo de un segundo eje geométrico, en la que

dicho primer eje geométrico y dicho segundo eje geométrico, coinciden cuando dicha primera parte y dicha segunda parte y, con ello, también la primera parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica y la segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica, se conectan.

5 7.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dicha primera parte y dicha segunda parte comprenden, cada una, una construcción de raíl con forma de medio arco para proporcionar dicha conexión rotativa con dicho soporte de apoyo de la caja torácica en dicho plano sustancialmente paralelo con dicha caja torácica de dicho cuerpo humano, en la que dichas construcciones de raíl con forma de medio arco forman una construcción de raíl con forma de arco completo cuando dicha primera parte y dicha segunda parte están conectadas, en la que un centro de dicha construcción de raíl con forma de arco completo coincide con dicho eje geométrico sagital.

8.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7, en la que dichas primera parte de dicho enlace de soporte comprende un medio de alojamiento de conexión, y en la que dicha segunda parte de dicho enlace de soporte comprende un elemento en saliente de conexión dispuesto para ser recibido y bloqueado en dicho medio de alojamiento de conexión.

15 9.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en la que dicho soporte de la caja torácica comprende unos rebajos para retirar dicha primera parte de dicho enlace de soporte y dicha primera parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica de dicha segunda parte de dicho enlace de soporte y dicha segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica.

20 10.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en la que una longitud de dicho enlace de soporte oscila entre 100 mm y 300 mm, de modo preferente entre 100 mm y 200 mm, aún de modo más preferente en torno a 150 mm.

25 11.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, en la que dicho bastidor comprende dos bandas de hombro para que queden situadas sobre los hombros de dicho cuerpo humano, en la que la primera banda de los hombros está conectada a una primera parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica y una segunda banda de los hombros está conectada a una segunda parte de dicho soporte de apoyo de la caja torácica para retener dicho soporte de apoyo de la caja torácica sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

30 12.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho soporte lumbar está conectado mediante pivote a dichas disposiciones pivotantes para hacer pivotar dicho soporte lumbar con respecto a dichas disposiciones pivotantes alrededor de un eje geométrico lumbar, estando dicho eje geométrico lumbar sustancialmente orientado en horizontal dentro de dicho plano sustancialmente paralelo a dicha caja torácica de dicho cuerpo humano.

13.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho soporte de la caja torácica comprende:

- 35 - un enlace de soporte que presenta dichos dos medios pivotantes espacialmente separados, y
- un soporte de apoyo de la caja torácica para su apoyo sobre dicha caja torácica de dicho cuerpo humano,
- 40 en la que dicho enlace de soporte comprende dos enlaces sustancialmente paralelos, conectados en rotación a soporte de apoyo de la caja torácica, en la que el enlace de soporte comprende además dichos dos medios pivotantes espacialmente separados, en la que un respectivo medio pivotante está conectado en rotación con cada uno de dichos dos enlaces sustancialmente paralelos.

14.- Estructura de soporte ponible de acuerdo con la reivindicación 13, en la que dicho soporte de la caja torácica comprende una primera parte y una segunda parte, en la que dicha primera parte está conectada de manera amovible con dicha segunda parte, en la que cada parte comprende un medio diferente de de dichos dos medios pivotantes espacialmente separados.

45

Fig. 1

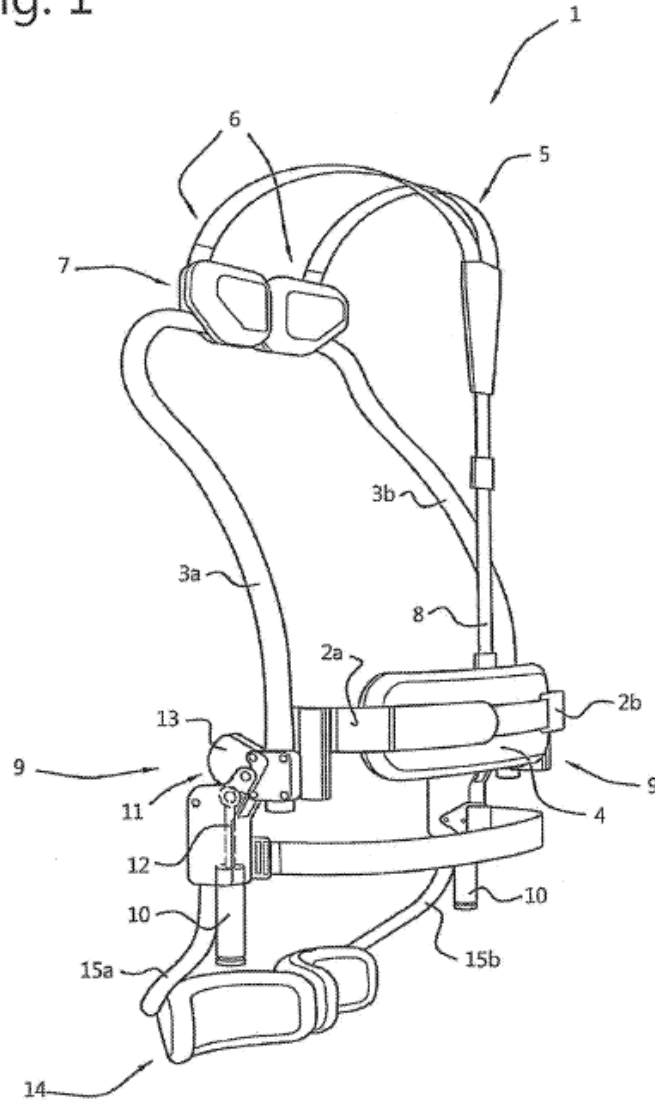


Fig. 2

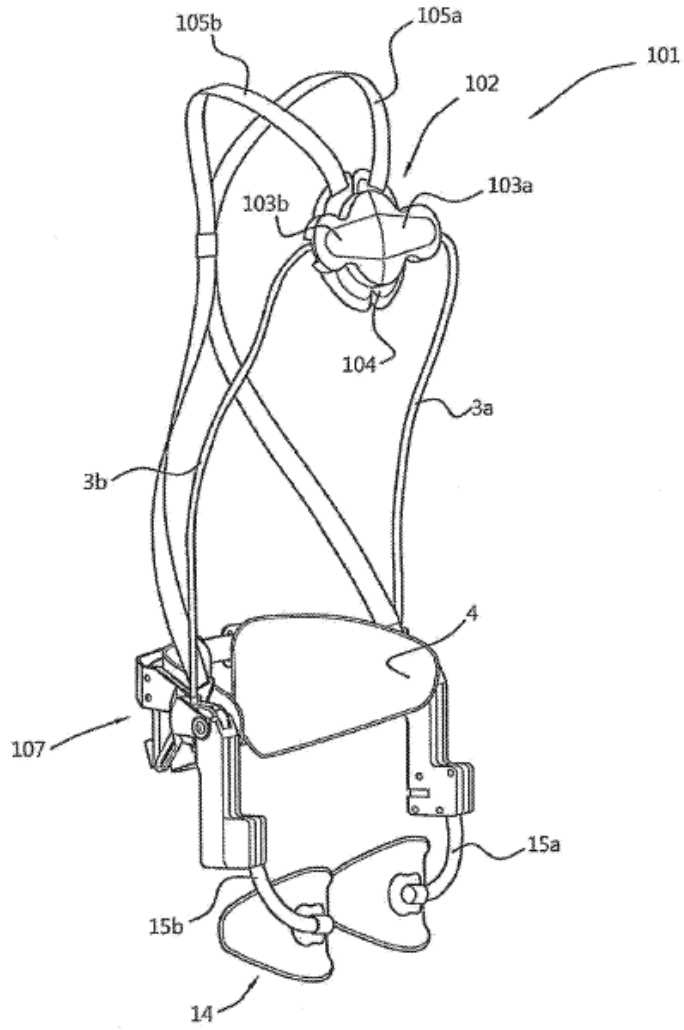


Fig. 3

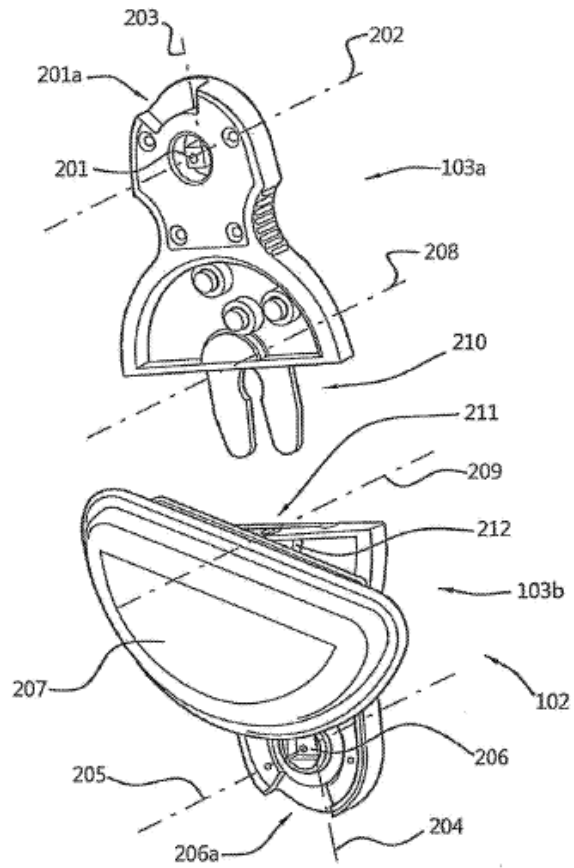


Fig. 4

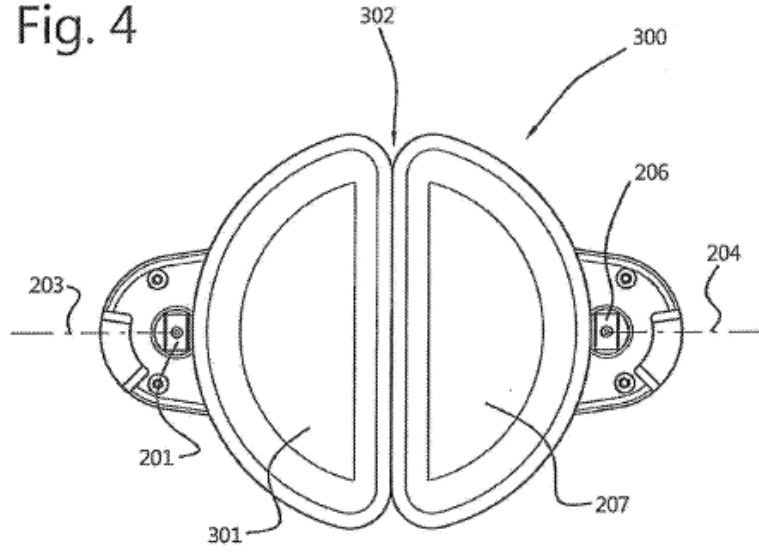


Fig. 5

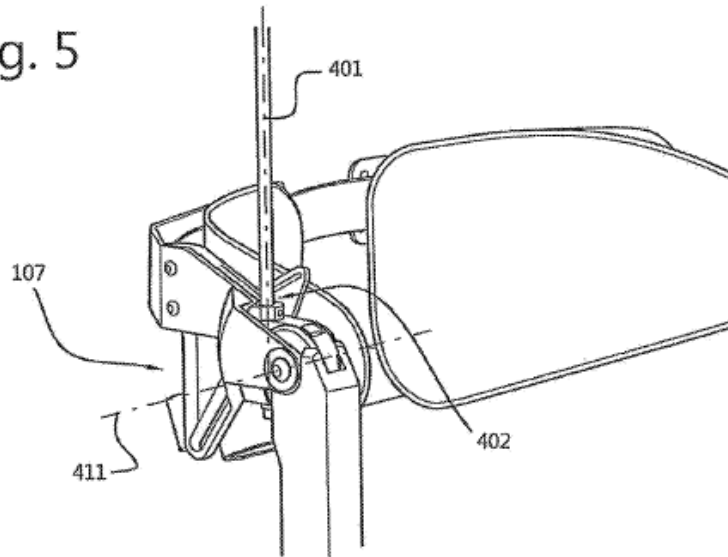


Fig. 6

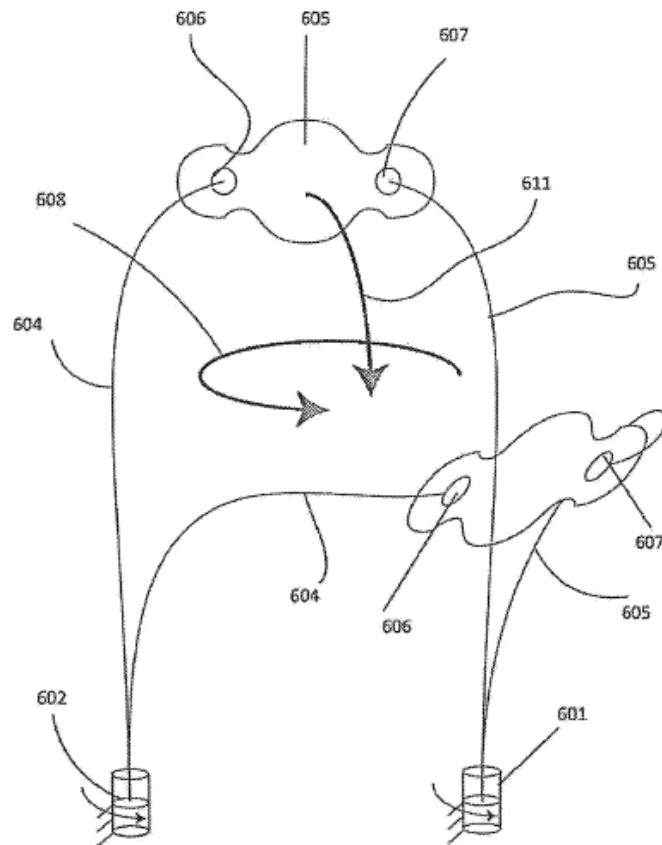


Fig. 7

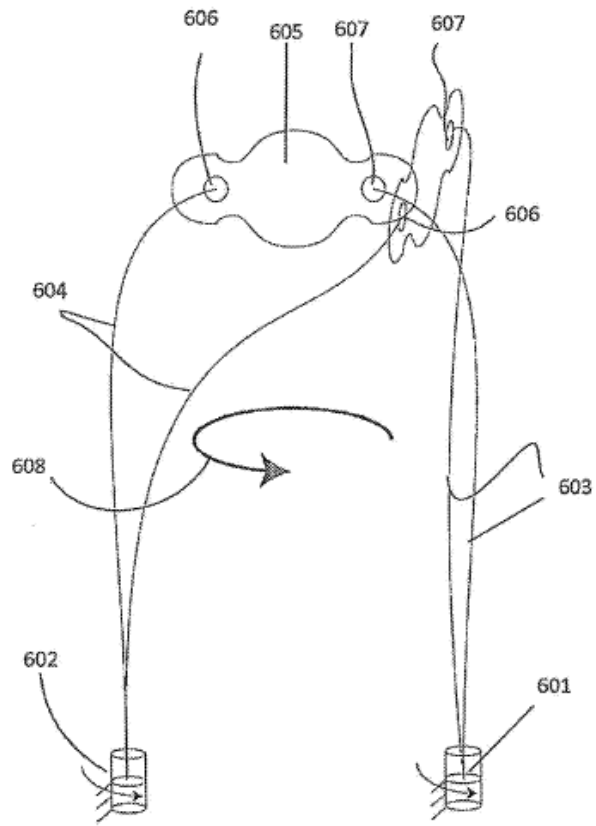


Fig. 8

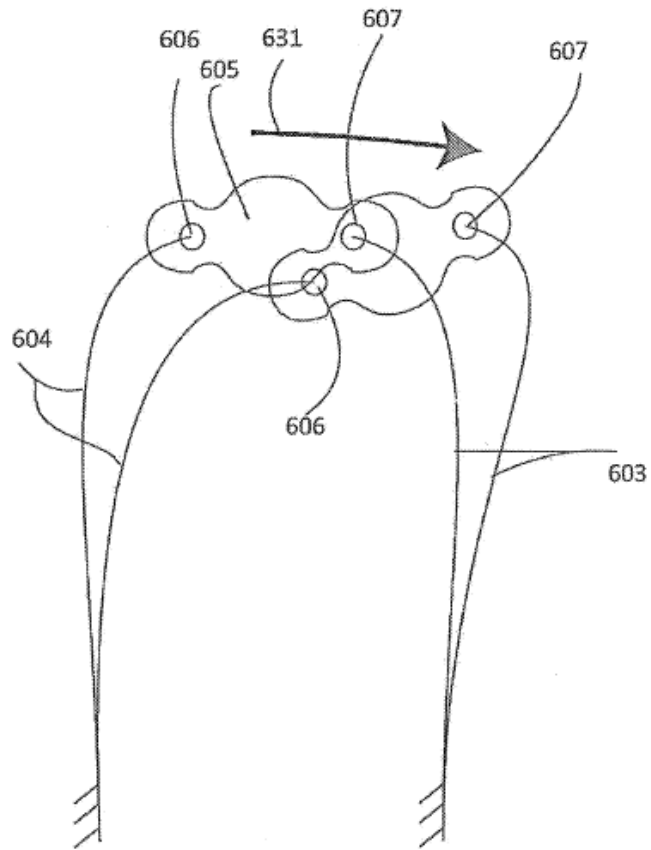


Fig. 9

