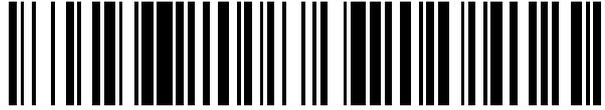


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 652**

51 Int. Cl.:

A61G 7/057 (2006.01)

A47C 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2010** **E 10781502 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016** **EP 2503976**

54 Título: **Elemento de soporte deformable y sistema reclinable**

30 Prioridad:

23.11.2009 CH 17972009

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2016

73 Titular/es:

**EMPA EIDGENÖSSISCHE MATERIALPRÜFUNGS-
UND FORSCHUNGSANSTALT (100.0%)
Überlandstrasse 129
8600 Dübendorf, CH**

72 Inventor/es:

**CAMPANILE, FLAVIO y
SAUTER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

YÉCORA GALLASTEGUI, Ángeles

ES 2 569 652 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).

5

DESCRIPCIÓN

Elemento de soporte deformable y sistema reclinable

REFERENCIA A SOLICITUDES RELACIONADAS

10 Esta solicitud es una continuación de la solicitud internacional nº PCT/EP2010/067899 solicitada el 22 de Noviembre de 2010, la cual reivindica las ventajas de la solicitud de patente Suiza nº. 2009-CH-01797 solicitada el 23 de Noviembre de 2009. La totalidad de la divulgación del estado de la técnica anterior está incorporada en adelante por referencia en su totalidad.

15 ÁMBITO TÉCNICO

 La invención hace referencia a un elemento de soporte deformable y a un sistema de cama que comprende los elementos de soporte inventivo que corresponden a las reivindicaciones independientes. El sistema de cama está indicado particularmente para su uso en la prevención del desarrollo de decúbitos en pacientes recostados.

20

ESTADO DE LA TÉCNICA

 En el estado de la técnica ya se conocen camas anti llagas para la prevención de llagas por presión. Por el flujo reducido de sangre de la superficie corporal yacente del cuerpo del paciente en el colchón se producen necrosis y se abren úlceras (llagas de la cama) que suceden en estos lugares. Por este motivo la patente DE19632611 por **ejemplo** propone cambiar la distribución de la presión en una cama mediante una pluralidad de pistones, integrados móvilmente en la superficie de reposo y conectados conjuntamente mediante un recipiente balanceable, de manera que pueda adaptarse a la forma del cuerpo del paciente. Con la misma finalidad la patente DE10307916 divulga un soporte para pacientes adaptable y dinámicamente micro-integrado y el documento de patente de utilidad AT000168U1

25 un montaje de sub-colchón con un amortiguador hidráulico integrado.

30

 La patente EP0788786 describe una realización con una lámina central a la que van unidas una pluralidad de láminas de un somier de láminas.

35 Cuando la lámina central es girada en rotación, la forma y la posición de las mencionadas láminas cambia. Estas láminas están enganchadas en un extremo y atadas en el otro extremo de tal manera que sólo es posible un movimiento del plano de la lámina.

 W00066061 divulga por otra parte una cama anti llagas en la que los medios de soporte longitudinales pueden ser extendidos verticalmente. Los medios de soporte se atan a una superficie de soporte. La forma de la superficie de soporte, fijada centralmente, puede ser modificada de este modo sencillo y la posición del paciente puede ser modificada.

40

5 La mayoría de los sistemas que se han hecho conocidos solo pueden ser utilizados sin embargo cuando las llagas de la cama ya se han producido en el paciente. Son todos ellos inadecuados para la prevención de llagas de la cama. Sin embargo, con la finalidad de reducir los elevados costes de curas y cuidados que deben asumir los pacientes que sufren de llagas de la cama, se necesita un sistema que pueda ser utilizado en un primer estadio.

10 Una desventaja adicional de las realizaciones que se han hecho conocidas en el estado de la técnica es que no pueden utilizarse con colchones convencionales de espuma.

REPRESENTACION DE LA INVENCION

Es un propósito de la invención el producir un sistema para una cama que pueda ser utilizado para la prevención y la terapia de las llagas de la cama.

15 Es otro propósito de la invención producir un sistema para una cama en el que pueda utilizarse un colchón de espuma.

Es otro propósito de la invención proponer un elemento de soporte fácil de producir, en el que un sistema de cama para la prevención y terapia de llagas de la cama pueda ser producido.

20 Es otro propósito de la invención proponer un elemento de soporte que sea fácil de producir y que consiga esencialmente sobre la base de la combinación de elementos rígidos flexibilizables y de elementos flexibles.

Es otro propósito de la invención proponer un elemento de soporte que sea fácil de producir y que se caracterice por tener un número reducido de partes.

25 De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue con un elemento de soporte deformable para su uso en un sistema de cama y con un sistema de cama que tenga las características de las respectivas reivindicaciones independientes.

De acuerdo con la invención, este propósito se consigue en particular con un elemento de soporte deformable para su uso en un sistema de cama, incluyendo:

30 Un lámina de soporte alargada con una parte media rígida flexibilizable y dos partes flexibles localizadas en cada lateral de la parte media rígida flexibilizable, en las que la lámina de soporte tiene una parte superior y una inferior, dos lados laterales y dos extremidades; dos soportes de cantos; elementos de cantos flexibles, de los cuales respectivamente un elemento de canto se conecta con la terminación de un lámina de soporte, los mencionados cantos flexibles permiten un movimiento dirigido de las partes flexibles de la lámina de soporte fuera de una configuración descargada, en la cual los elementos de canto se mantienen en el canto del soporte, cuando son cargados hacia arriba y hacia abajo hacia la parte media de la lámina de soporte y Uno o varios activadores los cuales con la finalidad de deformar la lámina de soporte son desplegados entre los elementos de los cantos y bajo la lámina de soporte.

35 Cuando los activadores se activan, la lámina de soporte del elemento de soporte puede ventajosamente adquirir una forma recta o ser deformada adquiriendo una forma ondulada o en un movimiento dirigido hacia arriba y hacia abajo. Es pues adecuado para mover a los pacientes recostados en una forma buscada para prevenir las llagas de la cama.

40 Un elemento guía situado bajo la lámina de soporte puede ventajosamente adquirir diferentes formas y figuras. Es pues concebible utilizar un triángulo que tenga dos ramas con un punto de conexión para la lámina de soporte. También es posible producir una construcción de muelles con dos puntos de conexión a la lámina de soporte. Esto permite un movimiento dirigido de las partes rígidas flexibilizables

5 hacia arriba y hacia abajo. En una realización adicional, se utilizan correas atadas cada una de ellas lateralmente a la lámina de soporte o a la parte inferior de la lámina de soporte.

Una junta o bisagra puede situarse ventajosamente respectivamente entre los cantos de los elementos flexibles y los cantos de los soportes.

10 La media parte rígida flexibilizable de la lámina de soporte es de 5 a 70 veces, y preferentemente de 20 a 50 veces, más rígidamente flexibilizable que la parte flexible de la lámina de soporte comprendiendo de 10 al 50% de la largura de la lámina de soporte, y está centrada hacia la mitad de la lámina de soporte. La parte flexible de la lámina de soporte es, o bien más delgada que la parte media rígida flexibilizable de la lámina de soporte, o tiene recortes de material o está hecha de un material de inferior rigidez. El objetivo es que la flexibilización de la parte rígida apenas o en absoluto se vea
15 deformada cuando se le apliquen fuerzas y sirva de guía para las partes flexibles. Las partes flexibles ventajosamente se doblan cuando una fuerza les es aplicada de manera que la estructura adquiere la deseada deformación. Dependiendo de los actuadores, el elemento de soporte puede entonces adquirir una forma recta o puede ser deformado en forma de ola (sinusoidal) o en un movimiento dirigido hacia arriba y hacia abajo.

20 Para una óptima deformación, los actuadores se engranan en la zona de transición entre la parte media rígida flexibilizable y la parte flexible con el fin de inducir una fuerza.

25 Generalmente, el elemento de soporte puede estar hecho de una pieza mediante molde de inyección o en varias piezas, en las que la lámina de soporte puede ser pegada con los elementos de cantos flexibles y los elementos de guía. Todas las partes del elemento de soporte pueden estar hechas de fibra de vidrio y reforzadas con material sintético.

Bajo los actuadores y el elemento guía tiene que haber un botón del elemento de soporte que absorba la fuerza de los actuadores.

30 Los cantos de los soportes pueden tener un perfil y un dispositivo de bloqueo con la finalidad de estar conectados con una guía raíl lateral del sistema de la cama.

Este objetivo también se consigue con un sistema de cama que comprende un número de elementos de soporte deformables de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en las que los elementos de soporte de sitúan el uno al lado del otro y forman el somier del sistema de la cama. A
35 este respecto, el elemento guía puede ser diferente de varios elementos de soporte del sistema de la cama. Es pues posible conseguir que diferentes partes del cuerpo humano se muevan diferentemente, por **ejemplo** los brazos, el torso, y las piernas en la forma ondulante mostrada y las caderas y la parte posterior en el movimiento mostrado dirigido hacia arriba y hacia abajo

Realizaciones adicionales se indican en las reivindicaciones dependientes.

40 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describe con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que

FIG. 1 muestra una vista general de un ingenioso elemento de soporte

FIG. 2 muestra una vista general de un ingenioso elemento de soporte con actuadores neumáticos en los que FIG. 2a-c ilustra los detalles I, II, III de la FIG. 2,

45 FIG. 3a-d muestra diferentes formas que pueden ser generadas por el ingenioso elemento de soporte

- 5 FIG. 4a-c muestra diferentes realizaciones de los elementos de guía flexibles;
 FIG. 5 muestra una realización adicional de la invención, en un estado descargado
 FIG. 6 muestra una realización adicional de la invención, en estado descargado
 FIG. 7 muestra varios elementos de soporte con un raíl guía lateral en el sistema de la cama en una
 posición de descarga o configuración.

10

FORMAS DE EJECUCIÓN DE LA INVENCION

Una vista general de un elemento de soporte 1 de acuerdo con la presente invención se muestra
 en la FIG. 1. Consiste en una lámina de soporte alargada 2 constituida por dos partes: Una parte media
 rígida flexibilizable 2a y dos partes flexibles 2b, en las que una parte flexible 2b se sitúa en el lado de la
 15 parte media rígida flexibilizable. La lámina de soporte alargada 2 tiene como límite externo dos
 extremidades cortas y dos lados laterales más largos. La presente invención hace uso del hecho de que la
 parte flexible 2 puede ser doblada o es generalmente deformable mediante la aplicación de una fuerza,
 mientras que la parte rígida flexibilizable 2a no cambia o apenas cambia su forma y puede así guiar la
 conexión de ambas partes 2b a la forma deseada. Para conseguir este propósito ingenioso la parte media
 20 rígida flexibilizable 2a de la lámina de 2 es de 5 a 70 veces más rígidamente flexibilizable que la parte
 flexible 2b de la lámina de soporte 2. En una realización preferente, la parte es de 20 a 50 veces más
 rígidamente flexibilizable que la parte flexible 2b. Desde un punto de vista estructural, la parte flexible 2b
 de la lamina de soporte 2 puede ser más delgada que la parte media rígida flexibilizable 2a de la lámina
 de soporte 2 (como se muestra en la FIG. 1). Es también concebible que la parte flexible 2b de la lamina
 25 de soporte 2 tenga materiales recortados en su borde o en el (no representados) o esté hecha de otro
 material con una rigidez inferior.

El elemento de soporte 1, el cual sirve de lámina en un somier de láminas de una cama, tiene
 una longitud correspondiente a la anchura de una cama y una anchura entre 300 mm hasta máximo 150
 mm. Estas medidas permiten una buena deformabilidad del elemento de soporte 1. La parte media rígida
 30 flexibilizante 2a comprenderá entonces un 10 a un 50% de la longitud de la lámina de soporte 2 y se
 centrará longitudinalmente alrededor del medio de la lámina de soporte 2. La longitud se refiere a la
 longitud entre los elementos del borde 3, i.e. la anchura de la cama (con posibles raíles para la cama)
 [0040] un elemento de borde flexible 3 se sitúa respectivamente en una extremidad más corta de la
 lámina de soporte alargada 2 y se conecta con la lámina de soporte 2 de manera que el elemento del
 35 borde 3 y la extremidad se fusionen entre sí. Bajo el elemento borde 3 hay un soporte borde 4, que puede
 conectarse a cada uno de los elementos borde 3. El elemento borde 3 podría también conectarse en ese
 punto con el final 6. Los soportes de borde 4 tienen tal y como se muestra, un perfil y un dispositivo de
 bloqueo para poder conectarlos con dos guías raíles laterales 8 del sistema de cama, como se muestra
 en la FIG. 5. Los soportes de cantos 4a están cada uno de ellos adaptados a sujetar el raíl 8. La guía raíl
 40 está diseñada como un perfil hueco. FIG. 5 muestra a modo de ejemplo con el propósito de la
 simplificación tan sólo un elemento de soporte seleccionado 1. A la práctica, sin embargo, habrá una
 pluralidad de elementos de soporte 1 uno al lado del otro en la guía raíl 8.

La lámina de soporte 2 tiene una superficie (parte superior) orientada hacia el paciente y en la
 que se sitúa un colchón, que puede ser un colchón de espuma, etc., así como una superficie (parte baja)
 45 orientada lejos del paciente. En esta superficie orientada cara abajo, por lo menos una guía de elemento
 flexible 5 puede ser atada a la parte rígida flexibilizable 2a. Estos elementos 5 guían el movimiento de la

5 parte rígida flexibilizable 2a cuando el elemento de soporte 1 se deforma.

FIG. 2 muestra una vista general de un elemento de soporte ingenioso, en el que se muestran adicionalmente dos actuadores 7. Los actuadores preferentemente se accionan por aire. El número de actuadores 7 puede variar dependiendo de la realización y de la modificación de la forma deseada.

10 Los actuadores 7 se encuentran ventajosamente ubicados a cada lado de los elementos guía 5 entre los elementos de borde 3 bajo la lámina de soporte 2. Los actuadores 7 ventajosamente aplican su fuerza en la zona de transición situada entre la parte media rígida flexibilizable 2a de la lámina de soporte 2 y la parte flexible 2b de la lámina de soporte 2. Aportan la deformación deseada al element de soporte ingenioso 1 mediante la aplicación de fuerza en la lámina de soporte.

15 Bajo los actuadores 7 y el elemento guía 5 puede haber una parte inferior 6 que absorba la fuerza de los actuadores 7. Como la parte inferior 6, también una construcción tipo bocadillo puede por ejemplo ser utilizad. Tal y como puede verse As en la FIG. 2, la parte inferior 6 se extiende entre los dos soportes borde 4.

20 FIG. 2a muestra el detalle de la FIG. 2 y una realización de un elemento borde flexible 3. El elemento borde 3 se construye de tal manera que un movimiento directo de la parte flexible 2b de la lamina de soporte 2 de mueva hacia arriba y hacia abajo hacia la parte 2a de la lámina de soporte 2 fuera de la posición de descarga. Se prevé un movimiento directamente hacia abajo en el que el elemento borde 3 permanezca en el soporte borde 4 cuando la fuerza le sea aplicada. Esto evita por ejemplo que la parte se rompa o que una persona que esté sentada al borde de la cama se caiga. La construcción propuesta también evita un movimiento directamente hacia fuera. El elemento borde flexible 3 en la realización ilustrada está hecho de tal manera que es dos veces paralelo a los elementos del 4. La parte externa del meandro está guiada también hacia el elemento borde 4 y se conecta allá con la parte flexible 2b de la lámina de soporte 2. Otras construcciones de este elemento borde 3 son concebibles en la medida en que la función sea preservada y que la guía requerida sea realizada. El tamaño del meandro particularmente puede variar FIG. 2b muestra el detalle II de la FIG. 2 y de la conexión entre la lámina de soporte 2 y el elemento guía 5. FIG. 2c muestra el detalle III de la FIG. 2. Y muestra en particular que los actuadores 7 aplican su fuerza en la zona de transición entre la parte media rígida flexibilizable 2a de la lámina de soporte y la parte flexible 2b de la lámina de soporte 2 en una realización, el elemento de soporte 1 puede estar hecho de una pieza mediante molde de inyección. También es concebible el realizar las piezas individualmente y así pegar la lámina de soporte 2 a los elementos de borde flexible 3 y al elemento guía 5. Es conveniente una adhesión mediante una película gruesa. El elemento de soporte 1 está ventajosamente realizado de material sintético reforzado de fibra de vidrio

FIGS. 3a-d muestra a modo de ejemplo diferentes formas que pueden ser generadas por el elemento de soporte ingenioso.

40 Esto puede conseguirse aplicando fuerza en los actuadores This 7 y mediante el uso de diferentes elementos guía 5. Tal y como se ha mostrado ya en la As FIG. 2, la lamina de soporte 2 del element de soporte 1 puede adquirir una forma recta activando simultáneamente los actuadores 7.

45 De acuerdo con las FIGS. 3a, b, la lamina de soporte 2 puede moverse en una onda de forma sinusoidal. Esto ocurre cuando se activa uno de los dos actuadores 7 mientras el otro es respectivamente apagado. El elemento guía triangular 5 mantiene la parte media rígida flexibilizante 2a de la lámina de soporte 2 en posición y guía el movimiento. Ambas ramas entran en rotación. El movimiento dirigido hacia arriba y hacia dentro con respect al elemento del borde 3 se muestra en la FIG. 3a en la parte izquierda a modo de ejemplo. Como resultado de ambos movimientos, la extremidad de la lámina de soporte se

5 mueve en y hacia dentro de la curva.

En FIGS. 3c, d, un elemento muelle se utiliza como elemento guía 5, en el que el elemento se conecta a dos puntos de la parte rígida flexibilizable 2a de la lámina de soporte 2. Un movimiento dirigido hacia arriba y hacia abajo es pues posible activando simultáneamente o desactivando los actuadores 7.

10 FIGS. 4a-c muestran diferentes realizaciones de los elementos flexibles 5. Éstos pueden ser un triángulo con un punto de conexión a la lamina de soporte 2 (FIG. 4a) o una construcción con un muelle con dos puntos de conexión a la lámina de soporte 2

15 FIG. 5 muestra una realización adicional de la invención en una situación de descarga. En esta realización, se utilizan correas laterales como elementos guía 5. Estas correas, también llamadas correas cinturón, pueden ser utilizadas para mochilas. Están hechas de polypropylenes y son difíciles de extender. La amplitud es variable, pero no debería exceder la amplitud de la lámina de soporte alargada. El grosor es también variable, puede por ejemplo ser de 1.4 mm. Los elementos borde 3 en esta realización se presentan con una junta o bisagra 9, para facilitar un movimiento directo de las partes flexibles 2b de la lámina de soporte 2 fuera de la configuración de descarga, en la que los elementos borde 3 se mantienen cada uno de ellos en los soportes borde 4, cuando son cargados hacia arriba y hacia el interior en
20 dirección a la parte media 2a de la lámina de soporte.

FIG. 6 muestra una realización adicional de la invención en un estado de descarga. En esta realización las correas se utilizan también como elemento de guía 5. Estas correas son atadas a la parte baja 6 y a la parte rígida flexibilizable 2a de la lámina de soporte 2. Las mencionadas correas cinturón son utilizadas nuevamente. A cada lado, dos correas se estrechan alrededor de los mencionados elementos, mientras que se deja un espacio entre las correas. Los elementos borde 3, los soportes borde 4 y la transición entre las partes flexibles 2a y los elementos borde 3 se ejecutan como en la realización de la FIG. 1.

25 La presente invención también se refiere a un sistema de cama que comprende un número de elementos de soporte deformables 1, en los que los elementos de soporte se colocan los unos al lado de los otros y forman el somier del sistema de la cama, tal y como se ilustra en la FIG. 7. A este respecto, el elemento guía 5 de diferentes elementos de soporte 1 del sistema de la cama pueden ser diferentes. Es pues posible conseguir que diferentes partes del cuerpo puedan ser movidas diferentemente, por ejemplo los brazos, el torso las piernas en la forma ondulada mostrada y las caderas y la parte posterior en el movimiento mostrado hacia arriba y hacia abajo. Los actuadores 7 de cada elemento de soporte 1 del sistema de la cama pueden ser controlados individualmente, de manera que sólo las partes individuales de las láminas del somier puedan ser movidas. El sistema de la cama ventajosamente consta de dos guías raíles laterales 8 en las que con un soporte borde 4 del elemento de soporte 1 por ejemplo pueden ser cada una de ellas atadas mediante un candado. El sistema de cama propuesto puede ser ventajosamente utilizado para la prevención del desarrollo y para la terapia de los decúbitos. El movimiento de la lamina de soporte (amplitud de las ondulaciones, altura, etc.) puede ajustarse de acuerdo con la necesidad del paciente activando los actuadores. El sistema está ventajosamente compuesto de pocos componentes y puede así ser más barato de producir, más económico de mantener y más fácil de reparar, Particularmente, es más fácilmente posible el reemplazar elementos de soportes 2 y si se considera necesario. El sistema puede ser ventajosamente usado con un colchón de espuma.

45

5

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

1 elemento de soporte

2 Lámina de soporte

2a parte rígida flexibilizable de la lamina de soporte 2

10 2b parte flexible de la lamina de soporte 2

3 elemento borde

4 soporte borde

5 elemento guía

6 parte inferior

15 7 actuador neumático

8 elemento guía 9 junta o bisagra

20

25

30

35

40

45

50

55

60

5

REIVINDICACIONES

1. Elemento de soporte deformable (1) para su uso como sistema de cama, comprendiendo:
 Una lámina de soporte alargada (2) con una parte rígida flexibilizable en el medio (2a) y dos partes flexibles (2b) localizadas en cada uno de los lados de la parte rígida flexibilizable en el medio (2a), en la que la lámina de soporte (2) tiene una parte superior y una parte inferior, dos lados laterales y dos extremos; dos soportes borde (4); elementos borde flexibles (3), de los cuales respectivamente un elemento borde (3) está conectado con el extremos de la lámina de soporte (2), los mencionados elementos borde flexibles (3) permiten un movimiento directo de las partes flexibles (2b) de la lámina de soporte (2) mediante la carga hacia arriba y hacia adentro hacia la parte media (2a) de la lámina de soporte (2) fuera de una configuración de descarga, en la que los elementos borde (3) permanecen cada uno de ellos en los soportes borde (4); y uno o varios actuadores (7) que con el propósito de deformar la lámina de soporte (2) se colocan entre el borde de los elementos (3) y bajo la lámina de soporte (2).
2. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 1, con por lo menos un elemento guía (5) fijado bajo la parte rígida del medio flexibilizable (2a) de la lámina de soporte y que guía un movimiento de flexibilización de la parte media flexibilizable (2a) durante la deformación de los elementos de soporte (1).
3. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el mencionado elemento guía (5) es un triángulo con un punto de conexión a la lámina soporte (2) o una construcción muelle con dos puntos de conexión a la lámina de soporte (2).
4. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 2, con correas como elementos guía (5), las cuales se atan cada una de ellas lateralmente con respecto a la lámina de soporte (2) o a la parte inferior de la lámina de soporte. (2).
5. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la finalidad de la deformación de la lámina de soporte (2) requiere por lo menos un actuador (7) que se coloca entre cada uno de los elementos borde (3) y el elemento guía (5) y por debajo de la lámina de soporte (2), respectivamente..
6. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de soporte (1) tiene una parte baja que se extiende entre los dos soportes (4) y está localizada debajo del actuador o actuadores (7) y el elemento guía (5).
7. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque una junta o bisagra (9) se coloca entre los elementos flexibles del borde (3) y los soportes del borde (4).
8. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque los actuadores (7) aplican su fuerza en la zona de transición entre la parte rígida media flexibilizable (2a) de la lámina de soporte (2) y la parte flexible (2b) de la lámina de soporte (2).

5

9. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la parte rígida flexibilizante de la parte media (2a) de la lámina de soporte (2) es de 5 a 70 veces, y preferiblemente de 20 a 50 veces, más flexibilizante de la parte rígida que de la parte flexible de la lámina soporte (2).

10

10. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la parte rígida flexibilizante de la parte media (2a) de la lámina de soporte (2) es más fina que la parte rígida flexibilizante de la parte media (2a) de la lámina de soporte (2) o que la parte flexible (2b) de la lámina de soporte (2) tiene recortes de material o que en su parte flexible (2b) está hecha de otro material con menor rigidez.

15

11. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la parte rígida flexibilizante de la parte media (2a) comprende de un 10 a un 50% de la longitud de la lámina de soporte (2) entre los elementos de borde (2), y está centrada alrededor del medio de la lámina de soporte (2).

20

12. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el elemento de soporte (1) está hecho de una pieza mediante un molde de inyección o la lámina de soporte (2) está pegada a los elementos de borde flexibles (3) y a un elemento guía (5).

25

13. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el elemento de soporte está hecho de material sintético de fibra de vidrio.

30

14. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque los soportes del borde (4) tienen un perfil y un medio de bloqueo para poder estar conectados a una guía raíl lateral (8) del sistema de cama.

35

15. Elemento de soporte deformable (1) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la lámina de soporte (2) del elemento de soporte (1) es deformable en una forma ondulante o en un movimiento dirigido hacia arriba y hacia abajo mediante la activación de los actuadores (7).

40

16. Sistema de cama que comprende un número de elementos de soporte deformables (1), en los que los elementos de soporte (1) se colocan uno al lado del otro y forman un somier del sistema de la cama y en el que hay dos raíles guía laterales (8) en los que un soporte borde (4) del elemento de soporte (1) pueden ser cada uno de ellos atados, en los que cada elemento de soporte (1) comprende: una lamina soporte alargada (2) con una parte rígida media flexibilizable (2a) ay dos partes flexibles (2b) localizadas en cada uno de los lados lde la parte rígida flexibilizable (2a), donde la lámina soporte (2) tiene una parte de arriba y una parte de abajo, dos lados laterales y dos extremos; dos soportes borde (4); elementos flexibles de borde (3), de los cuales respectivamente un elemento de borde (3) es conectado a a uno de los extremos de la lámina soporte (2), los mencionados elementos flexibles borde (3) permiten un movimiento dirigido de las partes flexibles (2b) de la lámina soporte (2) mediante la carga hacia arriba y hacia adentro en dirección a la parte central (2a) de la lámina de soporte (2) fuera

45

- 5 de una configuración de descarga, en la que los elementos de borde (3) se mantienen cada uno de ellos en los soportes borde (4); y uno o varios actuadores (7) con el propósito de deformar la lámina de soporte (2) se colocan entre los elementos de borde (3) y bajo la lámina de soporte (2).
- 10 17. Sistema de cama de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque un elemento guía (5) es aportado para cada elemento de soporte (1) y porque el elemento guía (5) de los diferentes elementos de soporte (1) del sistema de cama es diferente.

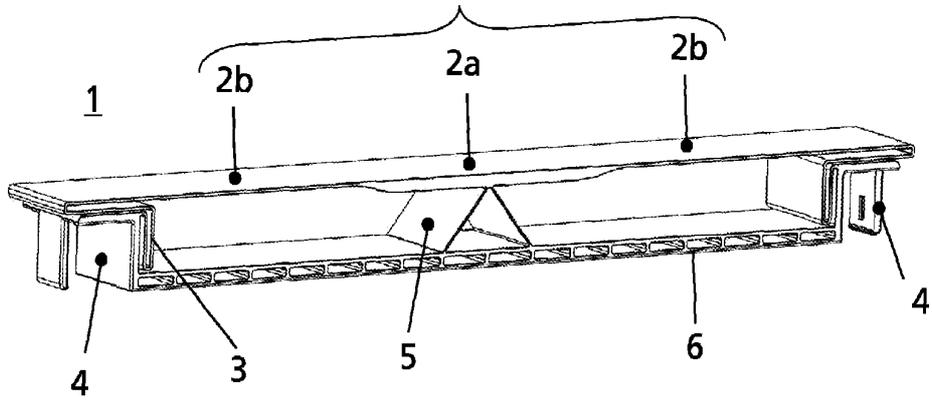


Fig. 1

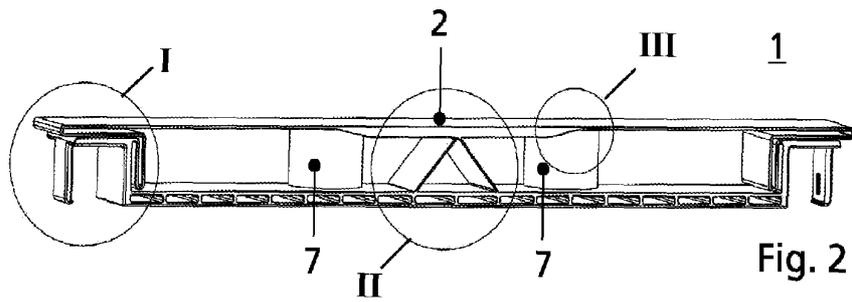
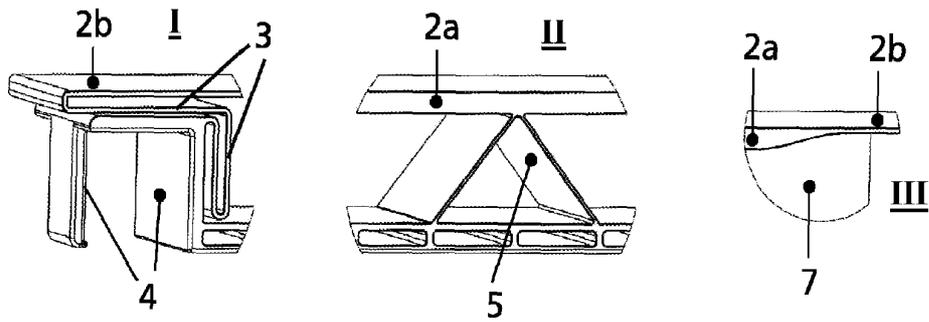
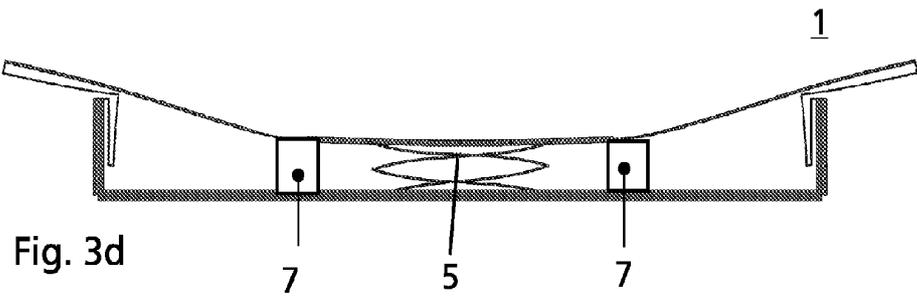
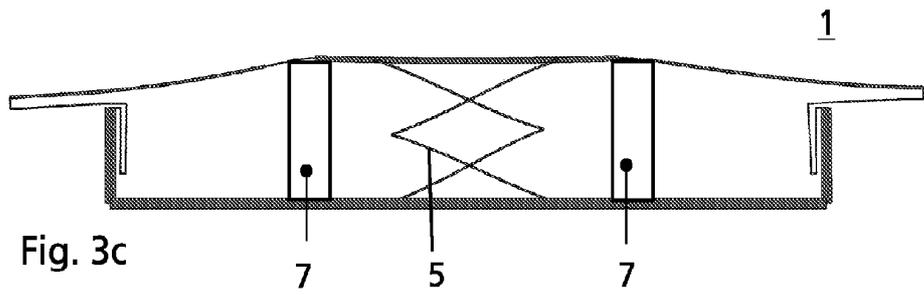
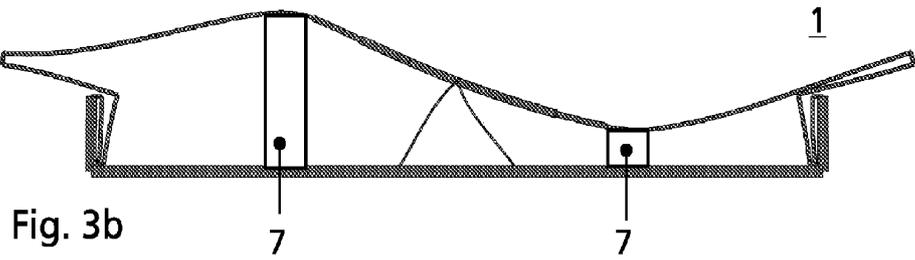
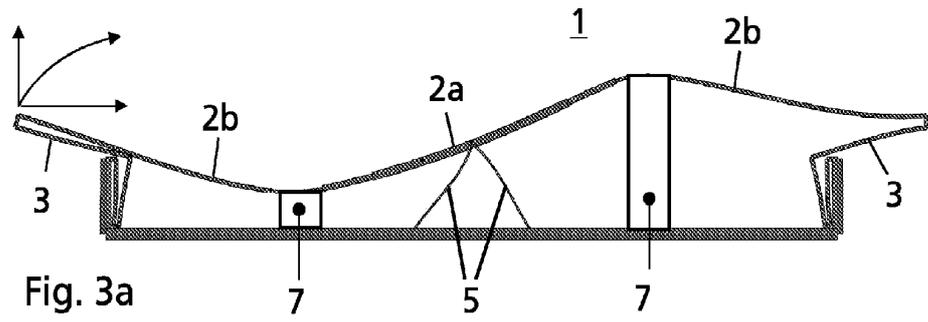


Fig. 2





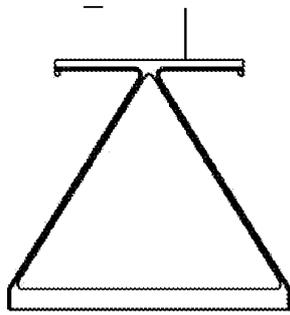


Fig. 4a

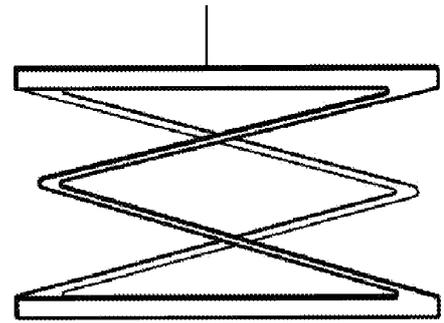


Fig. 4b

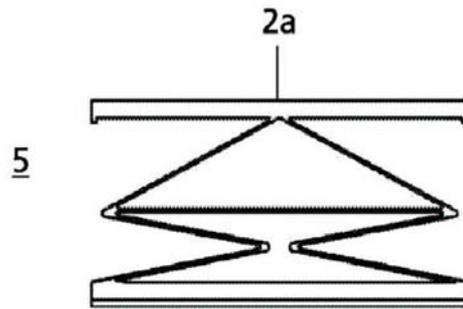


Fig. 4c

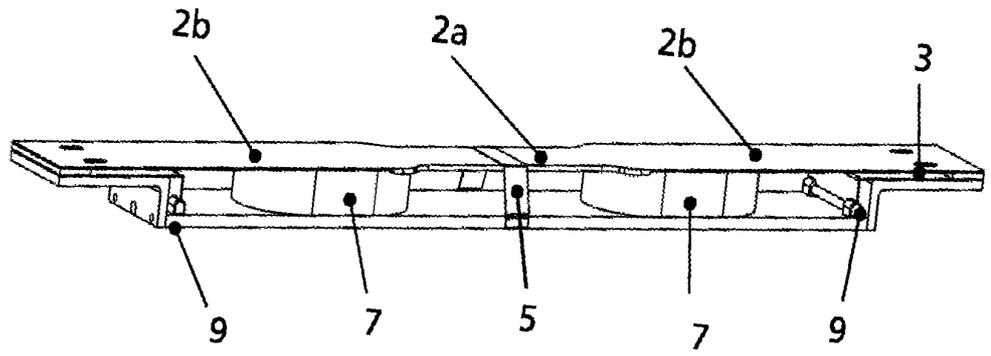


Fig. 5

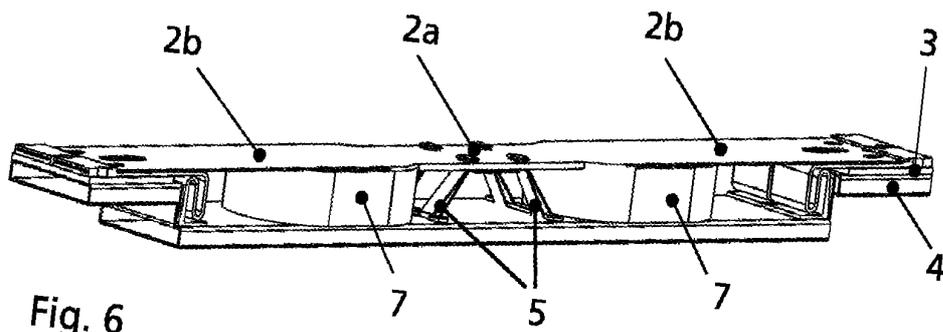


Fig. 6

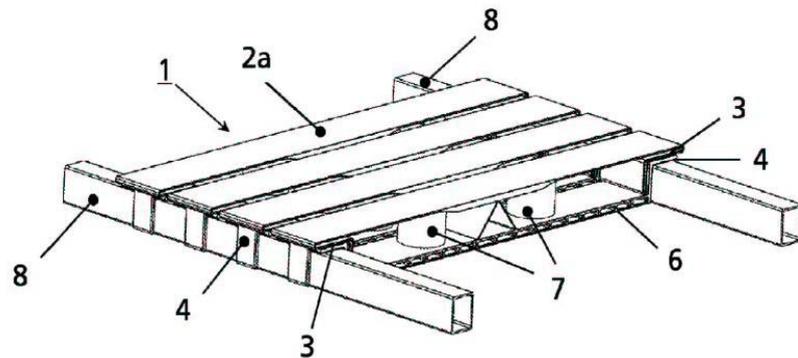


Fig. 7