

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 166**

51 Int. Cl.:

**A47C 23/04** (2006.01)

**A47C 23/043** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2016 PCT/SE2016/050086**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2016 WO16126197**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2016 E 16746910 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3253257**

54 Título: **Cama de dureza ajustable**

30 Prioridad:

**05.02.2015 SE 1550120**

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

**07.04.2020**

73 Titular/es:

**MATTSON, TOMAS (100.0%)  
Schubergsvägen 28  
311 74 Falkenberg, SE**

72 Inventor/es:

**MATTSON, TOMAS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 753 166 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**

Cama de dureza ajustable

**Campo técnico**

La presente invención se refiere, en general, a una cama ajustable según el preámbulo de la reivindicación 1.

**5 Antecedentes de la técnica**

En muchas camas, la dureza de la superficie del colchón es uniforme por toda la superficie superior. Una persona que está tumbada en la cama da lugar a una depresión diferente dependiendo de la parte corporal que está soportada, de manera que si el esfuerzo interno por todo el colchón es constante, la profundidad de la depresión depende del peso del cuerpo que se está soportando.

10 Las camas en, p. ej., hoteles, servicios médicos, etc., utilizadas por varias personas diferentes, necesitan propiedades universales que puedan resultar adecuadas para la mayoría de sus usuarios. Usuarios diferentes necesitan propiedades personales diferentes del colchón para que resulte adecuado a sus necesidades personales y para conseguir un buen confort del sueño. Una de tales propiedades personales es la rigidez del colchón, que puede depender del peso y la longitud del usuario y es también una cuestión de opinión personal. Además, existe  
15 también la necesidad de más o menos soporte para las diferentes partes corporales, p. ej., los hombros, la espalda, la cadera, las piernas, que depende de la forma y el peso del cuerpo. La posición para dormir o descansar que ha adoptado el usuario, sobre la espalda, el lado, etc., es otro factor que hay que tomar en consideración cuando se establezcan las propiedades personales del colchón de una cama.

20 En la técnica anterior se conocen camas con dureza superficial ajustable, es decir, la rigidez interna del colchón, de manera que una persona que está tumbada en la cama puede ajustar que el somier para la espalda, la cadera, las piernas, etc. se corresponda con sus necesidades personales. Los inconvenientes de la mayoría de estos documentos de la técnica anterior son que su diseño es complicado, incluye varias partes que pueden interactuar entre sí y, como consecuencia de esto, son caros de fabricar.

25 En el documento US2006021143A1 de la técnica anterior se describe un conjunto de elevación/bajada de plataformas de soporte de pacientes, que comprende un mecanismo de elevación de armazones que tiene armazones primero y segundo verticalmente espaciados entre sí. El primer armazón está configurado para ser soportado sobre una superficie del suelo. El segundo armazón tiene un par de pistas de guía alargadas longitudinalmente separadas que se extienden con la misma extensión que cada lado lateral del segundo armazón. Unos brazos de palanca están dispuestos en el primer armazón e incluyen, en sus extremos distales, un miembro  
30 seguidor operativamente acoplado a una respectiva de las pistas de guía. Cada uno de los brazos de palanca tiene sobre el mismo una segunda pista de guía alargada que está configurada para recibir sobre la misma un extremo distal de uno de los brazos de una palanca de dos brazos montada de manera pivotante en el primer armazón. Se prevén mecanismos de accionamiento que se acoplan operativamente al segundo brazo de la palanca de dos brazos para efectuar un cambio de elevación del segundo armazón con relación al primer armazón.

35 En el documento EP2380463A1 de la técnica anterior se describe una disposición para una cama ajustable, que comprende una pluralidad de secciones de soporte interconectadas de modo articulado, que forman un somier articulado para soportar un colchón, y un banco de soporte para soportar el somier articulado. El somier presenta zonas expuestas hacia abajo a lo largo de los lados longitudinales opuestos de dicho somier. Además, unos espacios que impiden la opresión están formados entre secciones de soporte interconectadas adyacentes en los  
40 lados longitudinales, donde las secciones de soporte presentan una mayor separación mutua en los espacios que impiden la opresión y una menor separación mutua en los lugares donde están interconectadas de modo articulado.

**Compendio de la invención**

45 Un objeto de la presente invención es proporcionar una cama ajustable destinada a resolver los inconvenientes anteriormente mencionados.

La cama ajustable según la invención comprende un armazón de cama, que comprende una placa de base principal, un colchón elástico dispuesto sobre la parte superior de la placa de base principal, al menos una disposición de elevación, que comprende una placa de base secundaria, dispuesta entre la placa de base principal y el colchón elástico, y al menos un motor dispuesto para elevar la placa de base secundaria. La disposición de  
50 elevación comprende además mecanismos de brazo de palanca primero y segundo, conectados al motor y dispuestos para elevar la placa de base secundaria con relación a la placa de base principal y disposiciones de guiado dispuestas para conectar la placa de base secundaria a la placa de base principal y para guiar la base secundaria durante una operación de elevación entre las posiciones primera, segunda y tercera.

55 Las disposiciones de guiado comprenden brazos de tijera que están dispuestos a pivotamiento en un extremo para la placa de base principal y la placa de base secundaria y dispuestos de modo deslizable en otro extremo para la

placa de base principal y la placa de base secundaria en ranuras alargadas. Los brazos de tijera están unidos a pivotamiento entre sí.

5 La placa de base principal o las placas de base principal y secundaria de las disposiciones de elevación están provistas de segundas aberturas alargadas a través de las que los brazos de tijera pueden extenderse en la primera posición, la segunda posición y la tercera posición.

10 Los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo de la disposición de elevación están dispuestos en la proximidad o a lo largo de los lados longitudinales del armazón de cama. Además, los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo de la disposición de elevación están dispuestos debajo de las placas de base principal y secundaria, en una posición de reposo, y debajo y parcialmente encima de la placa de base principal, en una posición activa.

La placa de base principal está provista de primeras aberturas alargadas a través de las que los brazos de palanca sobresalen y se apoyan contra la placa de base secundaria en la posición activa.

15 La disposición de elevación comprende un semieje conectado al motor, y accionado por el mismo, y está dispuesto para accionar ambos mecanismos de brazo de palanca primero y segundo. Los mecanismos de brazo de palanca comprenden brazos de palanca primero y segundo que están provistos de ruedas dispuestas para apoyarse contra la placa de base secundaria, durante un movimiento de elevación.

El colchón elástico es preferiblemente un colchón de muelles embolsados o un colchón de espuma viscoelástica o un colchón de espuma fría.

El motor es un motor usual utilizado para camas verticalmente ajustables.

## 20 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se describe a continuación, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 muestra una vista en planta, desde abajo, de una cama según la invención,

25 la figura 2 muestra una vista en corte A-A, según la figura 1, en una primera posición, observada desde un lado longitudinal de la cama según la invención,

la figura 3 muestra una vista en corte A-A, según la figura 1, en una segunda posición, observada desde un lado longitudinal de la cama según la invención, y

la figura 4 muestra una vista en corte A-A, según la figura 1, en una tercera posición, observada desde un lado longitudinal de la cama según la invención.

## 30 **Descripción de realizaciones**

En la descripción que sigue, se darán diversas direcciones con referencia a una cama que está derecha sobre sus patas. Los ejemplos de tales direcciones pueden ser arriba, abajo, etc.

35 La figura 1 muestra una vista en planta de una cama, desde abajo, según la invención. La cama comprende un armazón 1 dispuesto alrededor de dicha cama. El armazón de cama 1 comprende una placa de base principal 2 dispuesta como una estructura de soporte para un colchón (no mostrado) y dispuesto sobre la parte superior de la placa de base principal 2. Preferiblemente, la placa de base principal 2 se extiende a lo largo de los lados interiores longitudinales 3 y los lados interiores transversales 4 del armazón de cama 1. Además, la cama comprende al menos una placa de base secundaria 5 y una disposición de elevación 6 para cada placa de base secundaria 5. La cantidad de placas de base secundarias 5 depende de la cantidad de zonas de la cama que sea posible ajustar. La cantidad de disposiciones de elevación 6 está dispuesta para elevar y ajustar la placa de base secundaria 5 en dirección esencialmente vertical con relación al armazón de cama 1. En la figura 1 se muestran dos disposiciones de elevación 6 que están invertidas una con relación a la otra, esto es para cumplir con un motor 8 general.

40 El colchón 7 (véase la figura 2) está dispuesto sobre la parte superior del armazón de cama 1. Preferiblemente, el colchón 7 está también unido fijamente al armazón de cama 7, esto es para permanecer en posición sobre la parte superior del armazón de cama 1 durante una operación de elevación. El colchón 7 es un colchón elástico, p. ej., un colchón de muelles embolsados, un colchón de espuma viscoelástica, etc.

La disposición de elevación 6 comprende al menos un motor 8 dispuesto para elevar la placa de base secundaria 5 con relación a la placa de base principal 2. El motor 8 es preferiblemente un motor eléctrico. El motor 8 es preferiblemente un motor usual fabricado en serie, que se usa normalmente para camas verticalmente ajustables.

50 El motor 8 está dispuesto para hacer funcionar la disposición de elevación 6 entre una primera, una segunda y una tercera posición. La primera posición es una posición de reposo para las disposiciones de elevación 6, es decir,

## ES 2 753 166 T3

cuando la placa de base secundaria 5 está en su posición más baja, apoyándose contra la placa de base principal 2 o en la proximidad de la misma. La segunda posición es una posición activa para las disposiciones de elevación 6, es decir, cuando la placa de base secundaria 5 se eleva cualquier magnitud por encima de la placa de base principal 2 y se sitúa en cualquier lugar encima de la posición más baja y la tercera posición, que es la posición más alta. Además, la posición más alta está definida por la configuración de la disposición de elevación 6.

La disposición de elevación 6 comprende además mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10, conectados al motor 8 y dispuestos para elevar la placa de base secundaria 5 con relación a la placa de base principal 2 y para regular la presión interna del colchón 7. Los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10 tienen un diseño idéntico, dispuestos en ambos lados del motor 8. Los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10 están conectados entre sí mediante un semieje 11 que está conectado al motor 8, y accionado por el mismo. En otras palabras, el semieje 11 está dispuesto para accionar ambos mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10 de manera síncrona. El semieje 11 puede, por ejemplo, estar provisto de una rueda dentada (no mostrada) y el motor 8 de una cremallera (no mostrada), que engranan entre sí cuando se hace funcionar dicho motor 8.

Cada uno de los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10 comprende al menos brazos de palanca primero y segundo 12, 13, de los cuales cada uno está provisto de una rueda 14, 15 en su extremo más exterior, dispuesta para apoyarse contra un lado inferior 16 de la placa de base secundaria 5, cuando se realiza un movimiento de elevación.

Los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10 están dispuestos en la proximidad o a lo largo de los lados longitudinales del armazón de cama 1, esto es para crear una configuración estable durante una operación de elevación. La placa de base principal 2 está provista de primeras aberturas 17 alargadas a través de las que los brazos de palanca primero y segundo 12, 13 sobresalen y se apoyan contra la placa de base secundaria 5, cuando se realiza una operación de elevación. Las primeras aberturas 17 alargadas están dispuestas encima de los brazos de palanca primero y segundo 12, 13, de manera que los brazos de palanca primero y segundo 12, 13 pueden sobresalir a través de las primeras aberturas 17 alargadas, cuando se realiza un movimiento de elevación.

La figura 2 muestra una vista en corte A-A, en una primera posición de la disposición de elevación 6, observada desde un lado longitudinal de la cama. La vista en corte de la figura 2 muestra uno de los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10, que están dispuestos debajo de las placas de base principal y secundaria 2, 5 en la primera posición. Las placas de base principal y secundaria 2, 5 están dispuestas para apoyarse una contra la otra o estar próximas entre sí, con una pequeña distancia entremedias, en la primera posición.

Los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10 comprenden varios brazos de palanca 12, 13. El primero 12 de los brazos de palanca de los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10 está unido fijamente al semieje 11, accionado por el motor. El segundo 13 de los brazos de palanca de los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10 está unido fijamente a un eje de pivotamiento 18. El semieje 11 y el eje de pivotamiento 18 están unidos a la placa de base principal 2 del armazón de cama 1 mediante listones 19 (mostrados en la figura 1). El semieje 11 y el eje de pivotamiento 18 están conectados entre sí mediante un mecanismo articulado 20. El mecanismo articulado 20 comprende un primer brazo articulado 21 que está unido fijamente al semieje 11 y un segundo brazo articulado 22 que está unido fijamente al eje de pivotamiento 18. Los brazos articulados primero y segundo 21, 22 están conectados entre sí mediante un brazo articulado de conexión 23, cuyo brazo articulado de conexión 23 está unido a pivotamiento a los brazos articulados primero y segundo 21, 22 del mecanismo articulado 20. Los brazos de palanca primero y segundo 12, 13 están provistos de ruedas 14, 15 en sus extremos libres más exteriores. Las ruedas 14, 15 pueden sobresalir hacia dentro de las primeras aberturas alargadas dispuestas en la placa de base principal, en la primera posición.

Los brazos de palanca primero y segundo 9, 10 y los brazos de mecanismo articulado 21, 22, 23 están unidos a su eje 11, 18 respectivo en una relación angular, que está definida por la carrera del motor 8. La magnitud de ajuste vertical está determinada por la longitud de los brazos de palanca 9, 10. La longitud máxima de una carrera para la disposición de elevación está preferiblemente entre 50 y 150 mm.

Las placas de base principal y secundaria 2, 5 están acopladas entre sí y guiadas una con relación a la otra mediante una disposición de guiado 24. La disposición de guiado 24 comprende dos pares de brazos de tijera 25, 31 dispuestos en cada uno de los lados longitudinales de la cama. Los brazos de tijera 25, 31 están dispuestos a pivotamiento en un extremo para la placa de base principal 2 y la placa de base secundaria 5 y dispuestos de modo deslizable en otro extremo para la placa de base principal 2 y la placa de base secundaria 5 en ranuras 26 alargadas. Así, las ranuras 26 alargadas están dispuestas en listones 27, y las ranuras 26 alargadas comprenden un primer extremo y un segundo extremo 28, 29. El elemento de unión pivotable y el elemento de unión deslizable de los brazos de tijera 25, 31 para las placas de base principal y secundaria 2, 5 se realizan mediante los listones 27, 32 unidos a la placa de base principal y secundaria 2, 5. Además, los brazos de tijera 25, 31 están unidos a pivotamiento entre sí.

En la primera posición, los brazos de tijera 25, 31 están dispuestos en la zona del primer extremo 28 de las ranuras 26 alargadas y, en la segunda posición, los brazos de tijera 25, 31 están situados en algún lugar entremedias próximo al primer extremo 28 y al segundo extremo 29 de las ranuras 26 alargadas.

5 Los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo 9, 10 están dispuestos para elevar la placa de base secundaria 5, y la disposición de guiado 24 en forma de los brazos de tijera 25, 31 está dispuesta para conectar físicamente la placa de base secundaria 5 a la placa de base principal 2. La disposición de guiado 24 está dispuesta también para guiar y estabilizar la placa de base secundaria 5, durante una operación de elevación, tanto en dirección longitudinal como transversal con relación al armazón de cama 1.

10 La placa de base principal 2 o las placas de base principal y secundaria 2, 5 están provistas de segundas aberturas 30 alargadas a través de las que los brazos de tijera 25, 31 pueden extenderse en la primera y/o la segunda posición, véase la figura 1.

La figura 3 muestra la vista en corte A-A, en la segunda posición con una elevación media, observada desde un lado longitudinal de la cama, y la figura 4 muestra la vista en corte A-A, en la tercera posición con una elevación máxima, observada desde un lado longitudinal de la cama.

15 En uso, la cama ajustable se hace funcionar entre la primera posición, observada en la figura 2, y las posiciones segunda y tercera, observadas en las figuras 3 y 4. En la primera posición, las ruedas 14, 15 en los extremos exteriores de los brazos de palanca primero y segundo 12, 13 no están en contacto con un lado inferior 16 de la placa de base secundaria 5. Así, en la primera posición, la cama es una cama normal. Cuando funciona el motor, se hace girar el semieje 11, y se activa la disposición de elevación 6 y las ruedas 14, 15 de los brazos de palanca  
20 primero y segundo 12, 13 sobresalen a través de las primeras aberturas 17 alargadas y se apoyarán y rodarán contra el lado inferior 16 de la placa de base secundaria 5, y la placa secundaria 5 se levanta en dirección vertical, y se apretará así el colchón 7 (no mostrado en las figuras 3 y 4) contra una persona que está tumbada en la cama. Durante el movimiento de elevación, la disposición de guiado 24 sobresale a través de las primeras aberturas 17  
25 alargadas cuando se maniobra entre la posición primera y segunda. Así, la disposición de guiado 24 guía solamente la segunda placa de base 5 durante el movimiento vertical y no sube, de modo alguno, ningún peso. Así, la disposición de elevación 6 es la que está portando la carga procedente del colchón 7 y el peso del ocupante de la cama.

La persona que está tumbada en la cama actúa como un yunque para la disposición de elevación 6, en funcionamiento. Cuando la placa de base secundaria 5 es desplazada en dirección vertical, se aumenta y se  
30 cambia la compresión del colchón y, así, el material del colchón 7 llega a ser más denso y rígido. Así, el usuario notará el colchón 7 como más firme y rígido, y dicho colchón 7 proporcionará un soporte más estabilizador para esa parte corporal particular, que está colocada encima de la placa de base secundaria 5 levantada en cuestión. Así, las propiedades personales del colchón 7 se pueden ajustar independientemente de la rigidez original de dicho colchón 7. De modo similar, la compresión del colchón se puede disminuir cuando se baja la disposición de  
35 elevación 6, entre la posición primera, segunda y tercera.

Mediante la disposición de elevación 6, la escala de dureza para el colchón se puede cambiar de blanda a dura, y viceversa, donde el número uno puede ser dura y el número cinco puede ser blanda en esa escala, o viceversa. Así, cuando se activa la disposición de elevación 6, la dureza del colchón puede ser rígida, más o menos, en una parte y blanda en otra parte de la cama, o en cualquier otra configuración deseable.

40

**REIVINDICACIONES**

1. Una cama ajustable adaptada para ajustar la dureza de un colchón elástico, que comprende:

- un armazón de cama (1), que comprende una placa de base principal (2),
- un colchón elástico (7) dispuesto sobre la parte superior de la placa de base principal (2),

- 5
- al menos una disposición de elevación (6), que comprende una placa de base secundaria (5), dispuesta entre la placa de base principal (2) y el colchón elástico (7), y
  - al menos un motor (8) dispuesto para elevar la placa de base secundaria (5),

**caracterizada por que**

la disposición de elevación (6) comprende además

- 10
- mecanismos de brazo de palanca primero y segundo (9, 10), conectados al motor (8) y dispuestos para elevar la placa de base secundaria (5) con relación a la placa de base principal (2) de manera que la placa de base secundaria (5) presiona el colchón elástico (7) contra una persona que está tumbada en la cama,

- 15
- disposiciones de guiado (24) dispuestas para conectar la placa de base secundaria (5) a la placa de base principal (2) y para guiar la placa de base secundaria (5) durante una operación de elevación entre las posiciones primera, segunda y tercera, y

- la placa de base principal (2) está provista de primeras aberturas (17) alargadas a través de las que los mecanismos de brazo de palanca (9, 10) sobresalen y se apoyan contra la placa de base secundaria (5) en la posición segunda y tercera.

- 20
2. Cama ajustable según la reivindicación 1, en la que las disposiciones de guiado (24) comprenden brazos de tijera (25, 31) que están dispuestos a pivotamiento en un extremo para la placa de base principal (2) y la placa de base secundaria (5) y dispuestos de modo deslizante en otro extremo para la placa de base principal (2) y la placa de base secundaria (5) en ranuras (26) alargadas.

3. Cama ajustable según la reivindicación 2, en la que los brazos de tijera (25, 31) están unidos a pivotamiento entre sí.

- 25
4. Cama ajustable según la reivindicación 2 o 3, en la que la placa de base principal (2) o las placas de base principal y secundaria (2, 5) de las disposiciones de elevación (6) están provistas de segundas aberturas (30) alargadas a través de las que los brazos de tijera (25, 31) pueden extenderse en la primera posición, la segunda posición y la tercera posición.

- 30
5. Cama ajustable según las reivindicaciones 1 a 4, en la que los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo (9, 10) de la disposición de elevación (6) están dispuestos en la proximidad o a lo largo de los lados longitudinales (3) del armazón de cama (1).

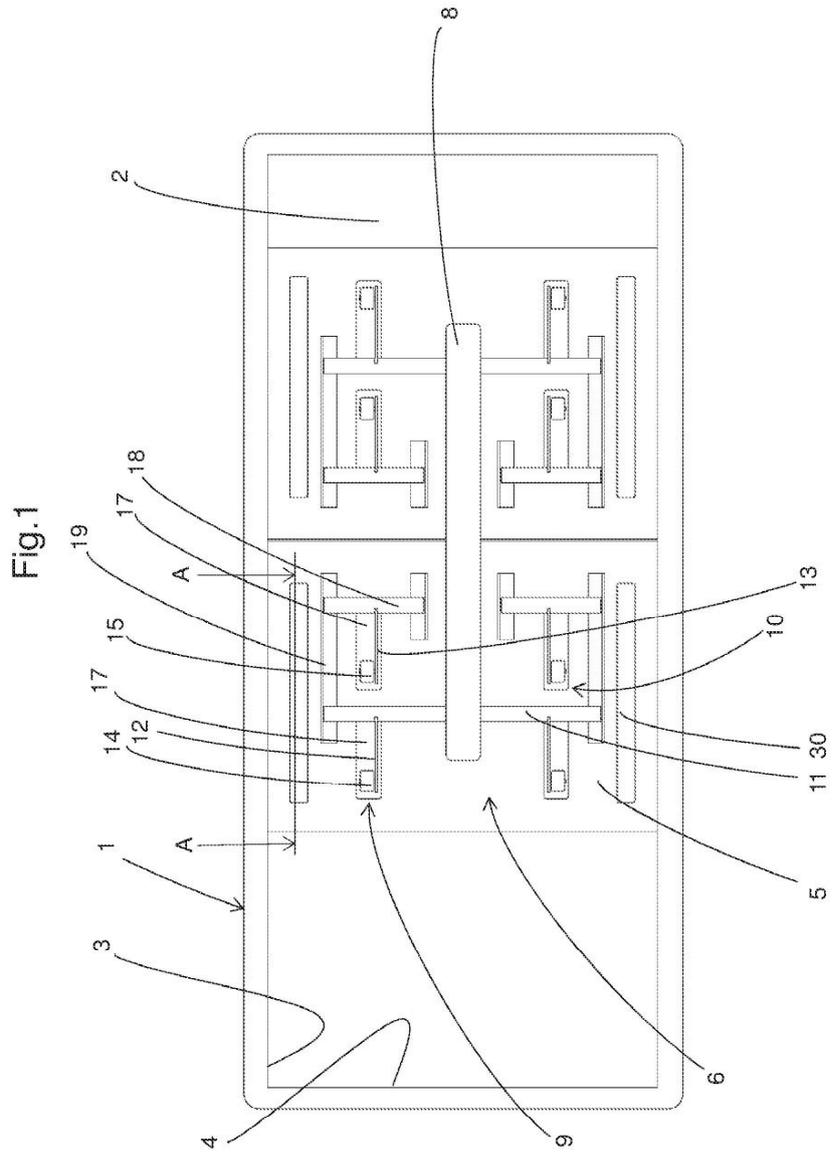
- 35
6. Cama ajustable según las reivindicaciones 1 a 5, en la que los mecanismos de brazo de palanca primero y segundo (9, 10) de la disposición de elevación (6) están dispuestos debajo de las placas de base principal y secundaria (2, 5), en la primera posición, y debajo y parcialmente encima de la placa de base principal (2), en la segunda posición.

7. Cama ajustable según las reivindicaciones 1 a 6, en la que la disposición de elevación (6) comprende un semieje (11) conectado al motor (8), y accionado por el mismo, y está dispuesto para accionar ambos mecanismos de brazo de palanca primero y segundo (9, 10).

- 40
8. Cama ajustable según las reivindicaciones 1 a 7, en la que los mecanismos de brazo de palanca (9, 10) comprenden brazos de palanca primero y segundo (12, 13) que están provistos de ruedas (14, 15) dispuestas para apoyarse contra la placa de base secundaria (5), durante un movimiento de elevación.

9. Cama ajustable según las reivindicaciones 1 a 8, en la que el colchón elástico (7) es un colchón de muelles embolsados o un colchón de espuma viscoelástica o un colchón de espuma fría.

- 45
10. Cama ajustable según las reivindicaciones 1 a 9, en la que el motor (8) es un motor eléctrico utilizado para camas verticalmente ajustables.



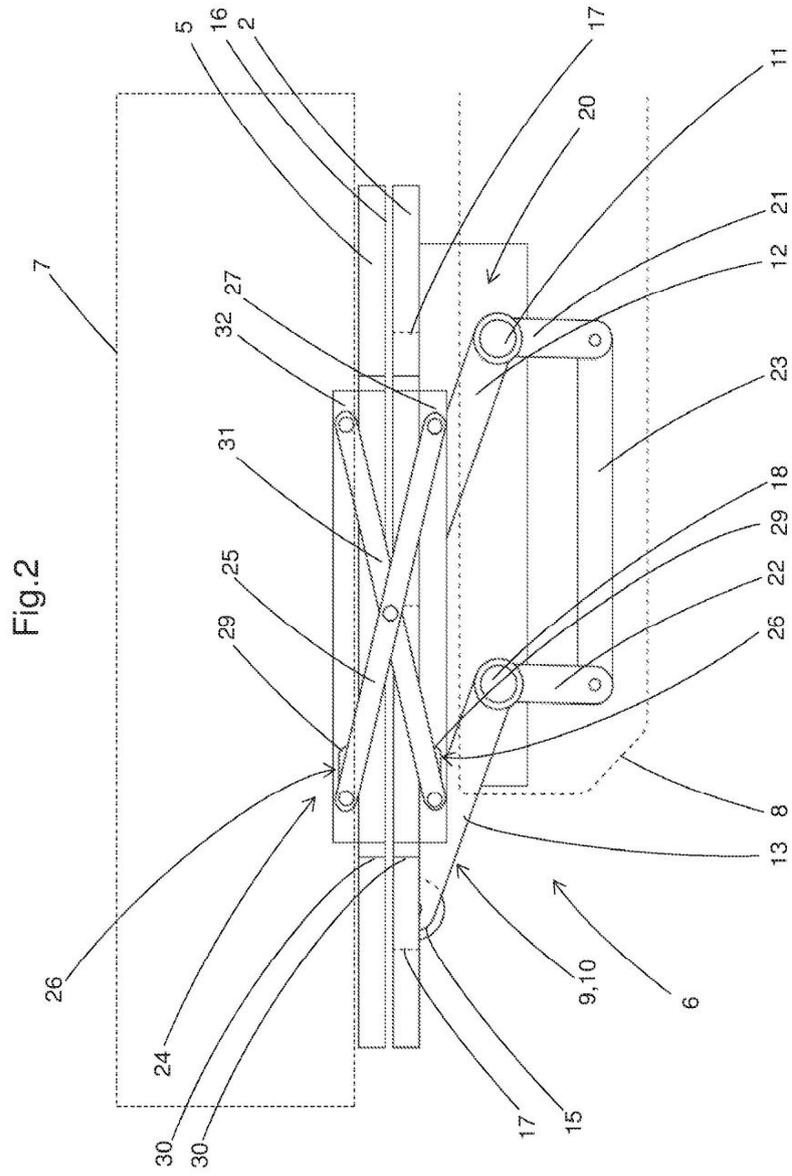


Fig.3

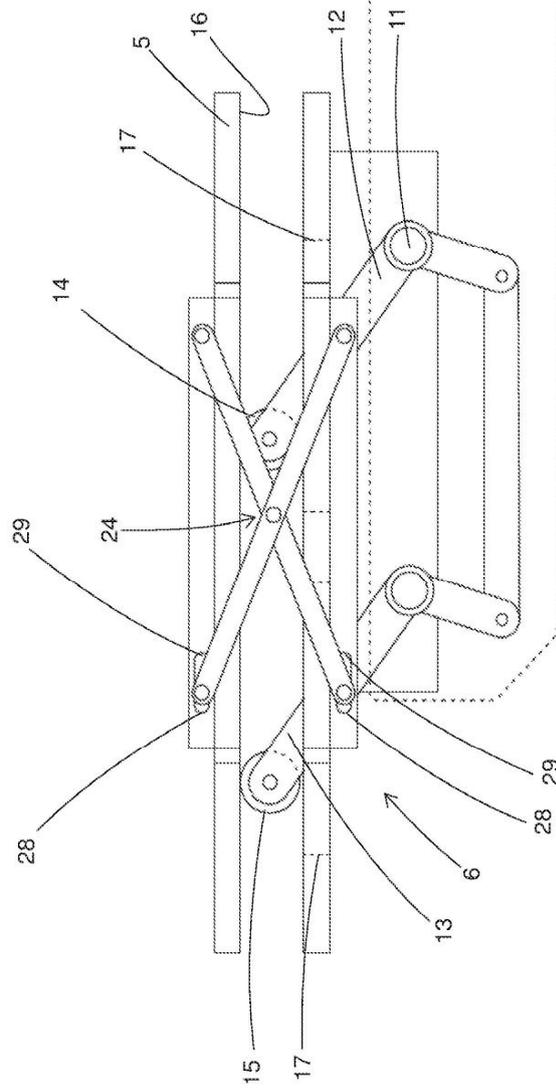


Fig.4

