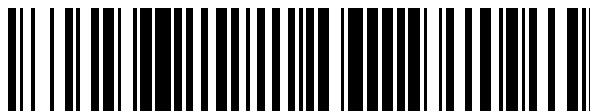


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 427**

21 Número de solicitud: 201830263

51 Int. Cl.:

A61G 7/008 (2006.01)

A61G 7/018 (2006.01)

A61G 7/005 (2006.01)

G16H 20/30 (2008.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

19.03.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.02.2019

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

12.09.2019

Fecha de concesión:

15.10.2019

45 Fecha de publicación de la concesión:

22.10.2019

73 Titular/es:

LLUIS CREUS S.L. (100.0%)
C/ MANUEL FERNANDEZ MARQUEZ 50
08918 BADALONA (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

BARRANCA TEIXIDÓ, Miquel

74 Agente/Representante:

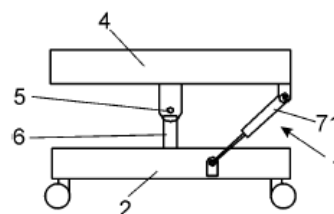
ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **CAMA CON CONTROL DE POSICIÓN ANGULAR Y PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE POSICIÓN ANGULAR**

57 Resumen:

Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, con un bastidor inferior (2) y uno superior (4) que pivota sobre un eje (5) mediante un mecanismo (7) accionado de modo automático a través de un dispositivo electrónico (8) con microprocesador programable que se puede conectar a conmutador externo (9) de funcionamiento sin manos, a sensores (10), incorporados en la cama (1) y/o en elementos accesorios (11) y contar con un módulo de comunicación inalámbrica tal como wifi, bluetooth o de radio para conexión local o remota. El mecanismo (7) comprende un único actuador, preferentemente un actuador lineal (71) en la zona central de la estructura con un extremo fijo en el bastidor inferior (2) y el otro a un lateral del superior (4).

FIG. 2-A



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 702 427 B2

DESCRIPCIÓN

CAMA CON CONTROL DE POSICIÓN ANGULAR Y PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE POSICIÓN ANGULAR

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una cama con control de posición angular así como
10 un procedimiento de cambio de posición angular, a la función a que se destina, ventajas y características de novedad, que se describen en detalle más adelante, que suponen una destacable mejora del estado actual de la técnica.

15 El objeto de la presente invención recae, en una cama con control de posición angular del tipo que, destinada a procurar un cambio en la zona de presión máxima o distribución de la presión de usuarios encamados que no pueden cambiar por sí mismos de postura mediante. La invención que genera un movimiento de basculación lateral de la estructura en que se
20 sustenta la cama, presenta, entre otras innovaciones, la particularidad de presentar con un dispositivo electrónico programable que proporciona un control automatizado del accionamiento del cambio de posición angular, proporcionando destacables ventajas frente a lo que hasta ahora se conoce en el mercado.

25

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de elementos de descanso,
30 particularmente camas, abarcando al mismo tiempo el ámbito de los

aparatos y dispositivos médicos, ortopédicos y similares de ayuda técnica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Como es sabido, las personas con problemas de movilidad y/o enfermedades que les impiden moverse por sí mismas, por ejemplo las personas afectadas por lesión medular, esclerosis múltiple (EM), esclerosis lateral amiotrófica (ELA), accidente cerebro vascular (ACV), ancianos, precisan de ayuda para cambiar de postura en la cama de manera periódica
10 y frecuente, ya que de lo contrario se ven perjudicadas por la aparición de úlceras por presión.

Como ayuda para evitar que dicha presión provoque tales úlceras y/o para aliviar la existencia de las mismas cuando ya han aparecido, se conocen
15 en el mercado las llamadas camas con control de posición angular, las cuales, instaladas sobre una estructura de doble bastidor, incorporan un mecanismo que permite imprimirle un movimiento de balanceo lateral que provoca una variación en la distribución de la presión (punto de presión máximo) al desplazar el centro de gravedad del usuario. Es habitual que la
20 posición relativa del paciente respecto al colchón no varía.

Dicho tipo de cama, sin embargo, presenta algunos aspectos susceptibles de ser mejorados, entre los que destaca la dificultad de manejo de la misma por parte del propio usuario, dado que, normalmente, este tiene muy
25 limitada su capacidad para moverse y, consecuentemente, para accionar y manejar de modo autónomo los movimientos de la cama.

Es por ello que, el objetivo de la presente invención se centra en desarrollar una nueva cama con control de posición angular de funcionamiento
30 automatizado para evitar en la medida de lo posible los inconvenientes

anteditos de dificultad de manera que tiene este tipo de cama para sus usuarios. Otro objetivo de la invención es un procedimiento de cambio de la posición angular de la cama.

- 5 Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien como se ha señalado se conocen otras camas con control de posición angular, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna que presente unas características técnicas y estructurales iguales o semejantes a las que presenta la que aquí
10 se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

- La cama con control de posición angular con control del movimiento angular
15 automático que la invención propone se configura pues como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, estando los detalles caracterizadores que la distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

- 20 Concretamente, lo que la invención propone, como se ha indicado anteriormente, es una cama con control de posición angular del tipo que presenta un movimiento de basculación lateral de la estructura sobre la que se sustenta, con la finalidad de procurar un cambio en las presiones del usuario a que se destina, para cambiar el punto de presión máximo a lo
25 largo de tiempo y así evitar la generación de llagas a la vez que se mejora el descanso y la circulación de dicho usuario, que normalmente se trata de alguien incapacitado para cambiar de postura por sí mismo, presentando, entre otras particularidades, la de poseer un dispositivo electrónico programable que proporciona un control automatizado del accionamiento
30 del movimiento de basculación.

Dicho dispositivo permite incorporar una serie de programas para que la cama se mueva de una manera autónoma y vaya cambiando las presiones del usuario cómoda y silenciosamente, evitando la necesidad de que tales cambios se efectúen mediante la manipulación de un cuidador y un
5 ayudante, tanto en la prevención como en el tratamiento de las úlceras por presión.

Este control automatizado programable proporciona, por tanto, las
10 siguientes ventajas:

- Permite programar un movimiento continuo de basculación de la cama.
- Permite escoger diferentes parámetros del movimiento, como el
15 ángulo de inclinación máximo, velocidad del movimiento, punto de inicio.
- Permite establecer un “*delay*” o retraso para que se inicie el movimiento al cabo de x minutos;
- Adicionalmente, el dispositivo electrónico de control puede
20 incorporar, al menos, un puerto de entrada para conectar un conmutador de los que se conocen para que personas discapacitadas lo puedan utilizar sin las manos, por ejemplo de funcionamiento por la vista, por el sonido, por aspiración, por soplado, por barrido u otros; y
- Opcionalmente, el dispositivo electrónico de control de la cama
25 cuenta también con una o más entradas de conexión a diferentes sensores, estratégicamente incorporados en distintas partes de la cama o accesorios.
- Opcionalmente, el dispositivo electrónico de control comprende un
30 módulo de comunicación inalámbrica tal como wifi, bluetooth o radio,

de tal manera que puede servir como receptor de variables del usuario o de la cama que detecten dichos sensores y enviarlas a una base de datos local o remota, así como puede servir para el control de la cama desde otros dispositivos, por ejemplo desde un PC, una
5 tableta electrónica o un teléfono móvil, o un sistema domótico. Ello permite, de manera remota, utilizar y consultar datos de la cama por parte de un cuidador sin necesidad de molestar al usuario o, incluso, que un cuidador, a distancia, pueda consultar datos como el peso o el historial de presiones y movimientos tanto de la cama como del
10 usuario.

Preferentemente, los sensores que, por ejemplo, incorpora la cama y que se conectan al dispositivo electrónico de control son:

- 15 - sensor de abandono de la cama y/o sensor de presencia,
- lector de peso por célula de carga,
- detector de barandilla abierta,
- sensor de posición del actuador,
- sensor de presión,
- 20 - detector de luz.

Cabe señalar que, especialmente, una opción preferida de la cama de la invención contempla la incorporación de una manta de presión, en la que se encuentran estratégicamente repartidos varios sensores de presión que
25 detectan el peso de un cuerpo sobre la misma.

En cualquier caso, dichos sensores estarán conectados al dispositivo electrónico. El dispositivo electrónico se puede programar para que comunique las variables captadas por los sensores al cuidador vía
30 inalámbrica.

Además, todos los datos pueden ser archivados como parte del historial del usuario en el propio dispositivo e incluso pueden ser enviados al cuidador.

- 5 Con ello además, el dispositivo electrónico de control puede interaccionar de manera automática con los sensores de tal manera que, si los sensores captan ciertas variables programadas previamente, el dispositivo puede enviar la señal al mecanismo que determina el movimiento de la cama para que se mueva de cierta manera.

10

Por ejemplo, un sensor de presión, (manta de presión) puede captar información relativa de si el usuario lleva mucho tiempo en una misma posición y, consecuentemente, una parte de su cuerpo está recibiendo una presión alta durante demasiado tiempo. Se puede programar el dispositivo para que, en tal caso ordene al mecanismo accionador de la cama realizar un movimiento para cambiar el punto de alta presión con el usuario.

15

Otro ejemplo es el bloqueo del movimiento de cambio de posición angular si un sensor de la cama detecta que las barandillas están abiertas, impidiendo así que el movimiento provoque que el usuario pueda caerse de la cama.

20

En este sentido se prevé un procedimiento de cambio de posición angular de la cama con las siguientes etapas.

25

- Programación del movimiento de cambio de posición angular
- Captación de variables de la cama y/o usuario por parte de los sensores
- Comprobación de las variables
- Ejecución del movimiento de cambio de posición angular

30

En una realización preferente el proceso cuenta con las siguientes etapas

- Programación del movimiento de cambio de posición angular
- 5 • Captación mediante un sensor si las barandillas están abiertas o cerradas
- Comprobación de las variables
- Ejecución del movimiento de cambio de posición angular solo si las barandillas están cerradas.

10

En otra realización preferente el proceso cuenta con las siguientes etapas

- Programación del movimiento de cambio de posición angular
- Captación mediante una manta de presión el punto de presión máxima y del tiempo en que la presión máxima está en dicho punto.
- 15 • Comprobación si los valores de tiempo están por encima de un tiempo máximo previamente programado.
- Ejecución del movimiento de cambio de posición angular solo si se ha excedido el tiempo máximo.

20

En otra realización preferente el proceso cuenta con las siguientes etapas

- Programación del movimiento de cambio de posición angular
- Captación mediante un sensor (por ejemplo; un sensor de pulsaciones) variables del usuario para determinar si se ha quedado dormido.
- 25 • Determinar si las variables captadas cumplen los requisitos previamente establecidos para considerar que el usuario está dormido.

- Ejecución del movimiento de cambio de posición angular solo si el usuario se ha quedado dormido.

Por su parte, el movimiento de laterización de la cama, la cual de manera
5 conocida cuenta con una estructura de sustentación que comprende un
bastidor inferior, normalmente dotado de ruedas, y un bastidor superior,
donde se integra el somier sobre el que se dispone el colchón, el cual
bascula lateralmente hacia un lado y otro pivotando sobre un eje que, a su
vez, está acoplado a un soporte intermedio que lo vincula con el bastidor
10 inferior, lo determina un mecanismo que, preferentemente, comprende un
único actuador, concretamente un actuador lineal dispuesto en la zona
central de la estructura de la cama de tal modo que un extremo se fija al
bastidor inferior y el otro a un lateral del bastidor superior, determinando al
extenderse y retraerse el descenso y elevación de dicho lateral, y por tanto
15 el movimiento basculante de dicho bastidor superior.

Preferentemente, este actuador lineal es un actuador directo, si bien
opcionalmente puede comprender una biela interpuesta en su fijación al
bastidor superior.

20

La invención prevé, sin embargo, otras variantes de realización opcionales,
por ejemplo en que el mecanismo comprende un arco sobre el que se
desliza y gira el eje del bastidor superior, o en que el mecanismo
comprende un motor cuyo eje de transmisión se vincula al eje del bastidor
25 superior para hacerlo girar varios grados hacia un lado y otro.

La descrita cama con control de la posición angular automático consiste,
pues, en una estructura innovadora de características desconocidas hasta
ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica,
30 la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad

que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, unos planos en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

10

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en alzado lateral de un ejemplo de la cama con control de posición angular, objeto de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende;

- 15 las figuras número 2-A y 2-B.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado frontal de lo esencial de la cama con control de posición angular de la invención, en un ejemplo de la misma en que el mecanismo que acciona el movimiento lo constituye un actuador lineal directo, mostrando la figura 2-A su configuración y disposición sobre el bastidor inferior y la figura 2-B el movimiento que imprime al bastidor superior o somier;

- las figuras número 3-A y 3-B.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado frontal de lo esencial de la cama con control de posición angular de la invención, en este caso un ejemplo en que el mecanismo lo constituye un actuador lineal con biela, mostrando la figura 3-A su configuración y disposición sobre el bastidor inferior y la figura 3-B el movimiento que imprime al bastidor superior o somier;

- las figuras número 4-A y 4-B.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado frontal de lo esencial de la cama con control de posición angular de

la invención, en este caso un ejemplo en que el mecanismo contempla un carril en arco, mostrando la figura 4-A su configuración y disposición sobre el bastidor inferior y la figura 4-B el movimiento que imprime al bastidor superior o somier; y

5

las figuras número 5-A y 5-B.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado frontal de lo esencial de la cama con control de posición angular de la invención, en otro ejemplo donde el mecanismo es un motor, mostrando la figura 5-A su configuración y disposición sobre el bastidor inferior y la figura 5-B el movimiento que imprime al bastidor superior o somier;

10

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas diversos ejemplos de realización no limitativa de la cama con control de posición angular, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

15

Así, atendiendo a la figura 1, se puede apreciar cómo la cama (1) de la invención, se configura a partir de una estructura de sustentación conformada por un bastidor inferior (2), normalmente dotado de ruedas (3), y un bastidor superior (4), que integra el somier, el cual pivota sobre un eje (5) central acoplado a un soporte intermedio (6) que lo vincula con el bastidor inferior (2) y dispuesto en sentido longitudinal a la cama, de manera que el bastidor superior (4) presenta un movimiento de cambio de posición angular, es decir, basculante a un lado y al otro, el cual lo determina un mecanismo (7) que, de manera innovadora, es accionado de modo automático a través de un dispositivo electrónico (8) con microprocesador programable, con el que está conectado mediante cable o de modo inalámbrico, que permite controlar el movimiento de la cama de

20

25

30

manera autónoma, según se programe, para que efectúe diferentes acciones, por ejemplo un movimiento continuo, determinado ángulo de inclinación máximo, velocidad del movimiento, punto de inicio “*delay*” para que se inicie el movimiento, etc.

5

El propio, el dispositivo electrónico (8) incorpora, al menos, un puerto de entrada para conectar un conmutador externo (9) de funcionamiento sin manos, por ejemplo por la vista, por el sonido, por aspiración, por soplado, por barrido u otros.

10

Preferentemente, el dispositivo electrónico (8) presenta una o más entradas de conexión a sensores (10) incorporados en la cama (1) y/o en elementos accesorios (11) de la misma, por ejemplo, sensor de abandono de la cama y/o sensor de presencia, lector de peso por célula de carga, detector de

15 barandilla abierta, sensor de posición del actuador, sensor de presión, detector de luz, de modo que dicho dispositivo recibe y registra diferentes variables de la propia cama y/o del usuario susceptibles de tener en cuenta para su programación.

20

En la realización principal, la cama (1) comprende un elemento accesorio (11) consistente en una manta de presión dotada de varios sensores (10) de presión estratégicamente repartidos en ella que detectan el peso de un cuerpo sobre la misma, para poder programar el dispositivo electrónico (8) de tal modo que accione el mecanismo (7) tras determinado período de

25 tiempo sin variación en la presión recibida.

30

También de modo preferido la cama (1) incorpora un sensor (10) detector de barandilla abierta, para programar en el dispositivo electrónico (8) el bloqueo del movimiento de cambio de posición angular del mecanismo (7) con la barandilla (12) abierta.

En todo caso, ventajosamente, el dispositivo electrónico (8) también incorpora un módulo de comunicación inalámbrica tal como vía wifi ,bluetooth o radio, para su conexión con otros dispositivos locales o remotos, por ejemplo un PC, una tableta electrónica o un teléfono móvil, para acceder a la información que registra y/o controlar su funcionamiento a distancia.

Por su parte, atendiendo a la figura 2-A, se puede apreciar cómo, preferente, el mecanismo (7) que determina el movimiento de posición angular de la cama (1), comprende un único actuador, el cual, consiste en un actuador lineal (71) directo dispuesto en la zona central de la estructura de sustentación de la cama (1) con un extremo fijo en el bastidor inferior (2) y el otro a un lateral del bastidor superior (4), determinando, como muestra la figura 2-B, al extenderse y retraerse el descenso y la elevación de dicho lateral, y por tanto el movimiento basculante de dicho bastidor superior (4).

En las figuras 3-A y 3-B se observa otra opción de realización en que el actuador lineal (71) incorpora una biela (72) interpuesta en su fijación al bastidor superior (4).

Por su parte, las figuras número 4-A y 4-B presenta otra opción de realización alternativa de la cama (1) en que el mecanismo (7) comprende un carril (73) en arco por donde se desliza girando el bastidor superior (4).

Finalmente en las figuras número 5-A y 5-B se observa otra opción de realización de la cama (1) donde el mecanismo (7) comprende un motor (74) asociado al eje (5) en que pivota el bastidor superior (4).

30

- Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que,
- 5 dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otros modos de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático que, configurada a partir de una estructura de sustentación
5 conformada por un bastidor inferior (2) y un bastidor superior (4) que pivota con un movimiento basculante a un lado y otro determinado por un mecanismo actuador, en la que dicho mecanismo actuador (7) es accionado de modo automático a través de un dispositivo electrónico (8) con microprocesador programable, con el que está conectado mediante
10 cable o de modo inalámbrico, y que presenta una o más entradas de conexión a unos sensores (10), incorporados en la cama (1) y/o en elementos accesorios (11) de la misma, de los que recibe y registra diferentes variables para su programación, **caracterizada por que** los sensores (10) incluyen sensores de presión repartidos en un elemento
15 accesorio (11) consistente en una manta de presión que detectan el punto de presión máxima y el mecanismo actuador (7) está configurado para activarse si el tiempo en que la presión máxima está en un mismo punto excede un tiempo máximo previamente programado.
- 20 2.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el dispositivo electrónico (8) incorpora, al menos, un puerto de entrada en que se conecta un conmutador externo (9) de funcionamiento sin manos, por ejemplo por la vista, por el sonido, por aspiración, por soplado, por barrido u otros.
- 25 3.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque, los sensores (10), incorpora un sensor de abandono de la cama y/o sensor de presencia.
- 30 4.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular

automático, según la reivindicación 1 ó 3, **caracterizada** porque, dichos sensores (10), incorporan un lector de peso por célula de carga.

5 5.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según la reivindicación 1, 3 ó 4, **caracterizada** porque, dichos sensores (10), incorporan un detector de barandilla abierta.

10 6.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 a 5, **caracterizada** porque, dichos sensores (10), incorporan un sensor de posición del actuador.

15 7.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 a 6, **caracterizada** porque, dichos sensores (10), incorporan un detector de luz.

20 8.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el dispositivo electrónico (8) comprende un módulo de comunicación inalámbrica tal como wifi, bluetooth o radio, para su conexión con otros dispositivos locales o remotos, como un PC, una tableta electrónica o un teléfono móvil, para acceder a la información que registra y/o controlar su funcionamiento a distancia.

25 9.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el mecanismo que determina el movimiento del cambio de posición angular de la cama (1), comprende un único actuador. (7).

30 10.- Cama con control de posición angular con control de la posición

angular automático, según la reivindicación 9, **caracterizada** porque el mecanismo actuador (7) es un actuador lineal (71) dispuesto en la zona central de la estructura de sustentación de la cama (1) con un extremo fijo en el bastidor inferior (2) y el otro a un lateral del bastidor superior (4).

5

11.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según la reivindicación 10, **caracterizada** porque el actuador lineal (71) es un actuador lineal directo.

10 12.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según la reivindicación 10, **caracterizada** porque el actuador lineal (71) incorpora una biela (72) interpuesta en su fijación al bastidor superior (4).

15 13.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque el mecanismo actuador (7) comprende un carril (73) en arco por donde se desliza el bastidor superior (4).

20 14.- Cama con control de posición angular con control de la posición angular automático, según las reivindicaciones 1, 9 y 13, **caracterizada** porque el mecanismo actuador (7) comprende un motor (74) asociado a un eje (5) sobre el cual pivota el bastidor superior (4).

25

15.- Procedimiento de cambio de posición angular una la cama con control de posición angular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende las siguientes etapas.

30 • Programación de un movimiento de cambio de posición angular por

parte del usuario en el dispositivo electrónico (8) con microprocesador programable

- 5 • Captación de variables de la cama y/o usuario por parte de los sensores de presión repartidos en un elemento accesorio (11) consistente en una manta de presión y conectados al dispositivo electrónico (8), incluyendo el punto de presión máxima en el cuerpo del usuario y del tiempo en que la presión máxima está en dicho punto
- 10 • Comprobación automática de las variables por parte dispositivo electrónico (8) con microprocesador programable, incluyendo si los valores de tiempo están por encima de un tiempo máximo previamente programado
- Ejecución del movimiento de cambio de posición angular por parte del mecanismo (7) si se ha excedido el tiempo máximo.

15

16.- Procedimiento de cambio de posición angular una la cama con control de posición angular según la reivindicación 15 caracterizado porque comprende las siguientes etapas

- 20 • Programación de un movimiento de cambio de posición angular por parte del usuario en el dispositivo electrónico (8) con microprocesador programable
- Captación mediante un sensor si las barandillas están abiertas o cerradas
- 25 • Comprobación automática de las variables por parte dispositivo electrónico (8) con microprocesador programable para determinar si las barandillas están abiertas o cerradas
- Ejecución del movimiento de cambio de posición angular solo si las barandillas están cerradas.

17.- Procedimiento de cambio de posición angular una la cama con control de posición angular según la reivindicación 15 caracterizado porque comprende las siguientes etapas

5

- Programación de un movimiento de cambio de posición angular por parte del usuario en el dispositivo electrónico (8) con microprocesador programable

10

- Captación mediante un sensor variables del usuario para determinar si se ha quedado dormido.

- Determinar si las variables captadas cumplen los requisitos previamente establecidos para considerar que el usuario está dormido.

15

- Ejecución del movimiento de cambio de posición angular solo si el usuario se ha quedado dormido.

FIG. 1

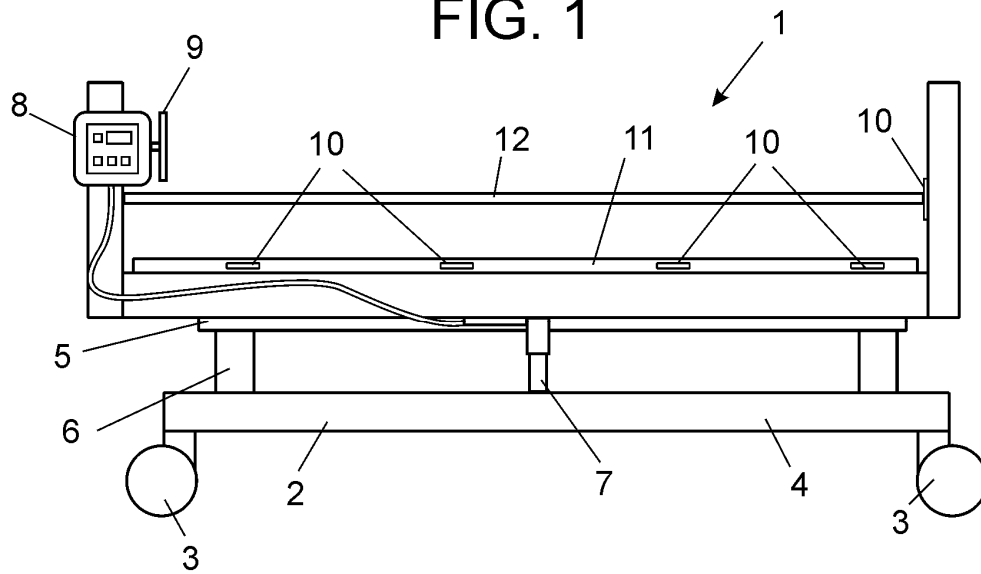


FIG. 2-A

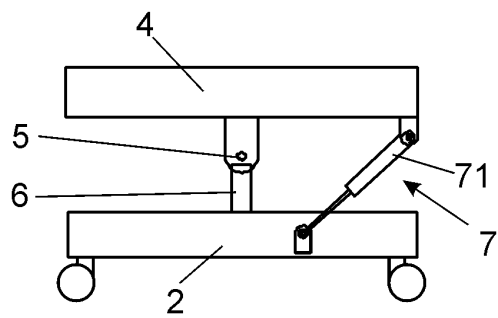


FIG. 2-B

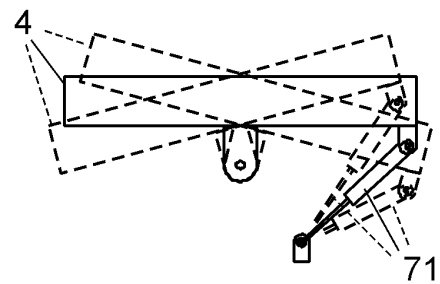


FIG. 3-A

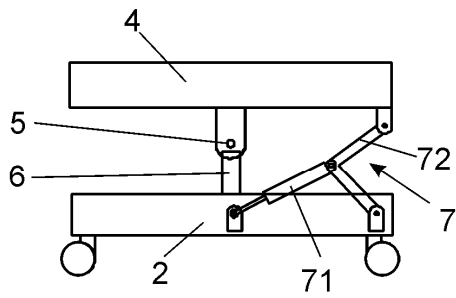


FIG. 3-B

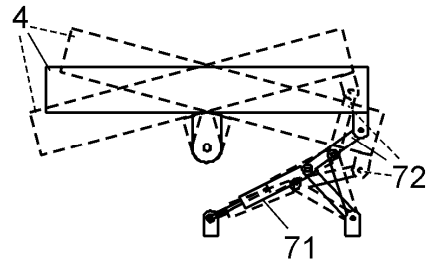


FIG. 4-A

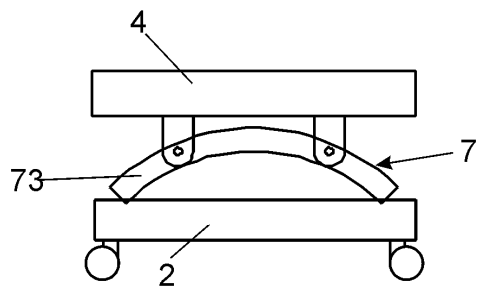


FIG. 4-B

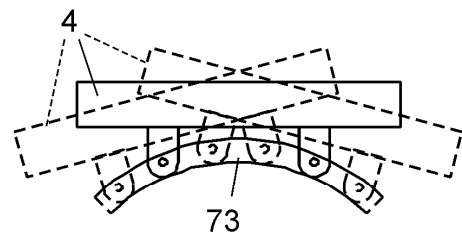


FIG. 5-A

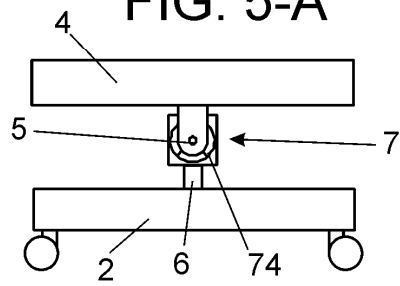


FIG. 5-B

