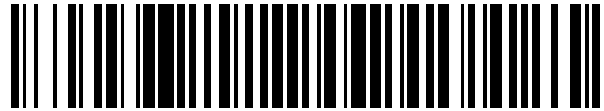


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 453 193**

51 Int. Cl.:

**A61G 7/10**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2003 E 03718651 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2014 EP 1505935**

54 Título: **Dispositivo y cama para girar a personas tumbadas horizontalmente**

30 Prioridad:

**17.05.2002 DK 200200764**

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

**04.04.2014**

73 Titular/es:

**H.C. EQUIPMENT APS (100.0%)**

**Egelund A 33**

**6200 Aabenraa , DK**

72 Inventor/es:

**BUUS, FLEMMING**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 453 193 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

Dispositivo y cama para girar a personas tumbadas horizontalmente

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo auxiliar para girar a personas tumbadas horizontalmente y para montar por ejemplo en una cama, y a una cama con uno o más dispositivos auxiliares montados en ella.
- 10 En relación con el cuidado de personas en cama, incluyendo particularmente ancianos, esto puede plantear exigencias grandes a las capacidades físicas del personal de enfermería. Cuando son aseadas personas, es necesario girar a la persona tumbada en la cama, así como en conexión con muchas otras tareas es necesario atender a la persona desde varios lados. Típicamente esto implica que el enfermero o el cuidador tiene que sujetar a la persona tumbada y empujarla/girlarla de un lado a otro. Esto supone muchas desventajas, tanto para la persona en cama como para el personal de enfermería.
- 15 Las personas en cama con necesidad de cuidados generalmente están físicamente débiles, debido o bien a una enfermedad, o bien a la fragilidad causada por la edad, o a una combinación de enfermedad y edad. Por eso, el manejo por parte del personal de enfermería obligado a sujetar y empujar a la persona para girarla supondría una carga física para estas personas.
- 20 El documento EP0374784 da a conocer un aparato para prevenir y curar llagas en pacientes hospitalizados por periodos largos, el cual comprende una cama soportada por cuatro elementos colocados por parejas en los lados longitudinales de la cama. Cada elemento está constituido por un poste tubular fijado verticalmente a la estructura de la cama, dentro del cual está dispuesta telescópicamente una columna. Un rodillo está soportado de forma rotatoria en la parte superior de las dos columnas colocadas en cada lado longitudinal de la cama. Una pieza de tela en forma de bucle está enrollada alrededor de los dos rodillos. La tela se mueve con respecto a la cama mediante la subida y bajada de las columnas, mientras que puede ser hecha deslizarse transversalmente con respecto a la cama mediante el accionamiento de los rodillos. De esta forma, el paciente primero es levantado de la cama donde está tumbado y después es girado a la posición requerida en virtud del movimiento de elevación y de deslizamiento de la tela.
- 25 El documento US 4.502.169 da a conocer una estructura ajustable aplicada a una cama, que soporta rodillos selectivamente rotatorios al nivel del colchón de la cama. Una sábana de tracción se extiende entre los rodillos en la parte superior de la cama y está enrollada sobre ambos rodillos. Un paciente puede ser colocado sobre la sábana de tracción y la sábana de tracción y girada por el movimiento de los rodillos. Además, el documento describe que los rodillos pueden ser colocados en brazos oscilantes, desplazando con ello los rodillos con respecto a la cama.
- 30 Al tiempo que se incrementa el número de ancianos en cama y se ahorra en el área de enfermería, hay menos personal de enfermería para cuidar más ancianos. Una gran parte de estos ancianos están en cama por periodos más cortos o más largos, lo que plantea exigencias especiales al personal de enfermería. Para reducir la carga física del personal de enfermería, incluyendo particularmente la espalda y los hombros, se requiere que más enfermeros cooperen para girar a la persona en cama.
- 35 Cuando la persona en cama está en su propia casa, raramente existe la posibilidad de que más enfermeros giren a la persona que está tumbada. Esto implica que a veces una persona soltera o una de una pareja tiene que estar tumbada sobre el mismo lado sin ser girado durante un tiempo largo, lo que tiene una influencia perjudicial sobre su condición física y sobre la higiene en conexión con estar en cama.
- 40 Por lo tanto, hay una necesidad de una solución que pueda ayudar al personal de enfermería de tal manera que el gran esfuerzo físico de girar a una persona tumbada sea aliviado, posiblemente utilizando menos personal, y que la persona en cama pueda posiblemente girarse ella sola.
- 45 La presente invención, como se reivindica, cubre esta necesidad con un dispositivo auxiliar como se ha descrito anteriormente, que es peculiar en el sentido de que incluye uno o más dispositivos de desplazamiento en gran medida vertical que pueden ser manejados en la dirección vertical mediante un panel de control, en que cada dispositivo incluye un rodillo dispuesto en gran medida horizontalmente que está asegurado de forma rotatoria por cada extremo en un casquillo rotatorio, y cada casquillo rotatorio está fijado al primer miembro, y en que una sábana es fijada al rodillo y la sábana es movida contra un colchón en un movimiento transversal, en que el primer miembro está dispuesto concéntricamente y con desplazamiento en un segundo miembro, y están previstos medios mediante los cuales los impulsos del panel de control pueden desplazar el primer miembro con respecto al segundo miembro uniformemente en ambos extremos del rodillo, que de esta manera puede ser movido verticalmente.
- 50 Este dispositivo auxiliar permite tirar de una sábana fijada al rodillo horizontal cuando el rodillo es movido hacia arriba, con lo que una persona en cama situada sobre la cama será impulsada a rodar y por lo tanto será girada. En comparación con el manejo por parte de uno o más enfermeros, la sábana aplicará una carga bastante más uniformemente distribuida sobre la persona que está tumbada, influyendo físicamente mucho menos en la persona que las cargas puntuales que las manos del personal de enfermería ejercerían sobre la persona que está tumbada.
- 60

Además, debido a la estructura eléctrica/mecánica del dispositivo auxiliar, será posible para un solo enfermero girar incluso personas muy grandes que estén tumbadas sin esfuerzo físico. De esta forma, el dispositivo también satisface la necesidad de mejores cuidados con un personal reducido.

5 Los miembros están dispuestos concéntricamente de tal manera que un miembro está dispuesto con desplazamiento en el segundo miembro y sirve para controlar el rodillo en las direcciones tanto vertical como horizontal. En una realización preferida, los medios para el desplazamiento relativo de los dos miembros incluyen un cilindro telescópico alimentado de forma neumática, hidráulica, con un motor paso a paso eléctrico o similares. De esta forma, el esfuerzo físico realizado por el personal de enfermería es sustancialmente reducido, ya que la acción de girar a la persona que está tumbada es proporcionada por el desplazamiento relativo de los dos miembros, y el desplazamiento a su vez es proporcionado mediante los medios mencionados anteriormente. De esta manera el personal de enfermería sólo se tiene que concentrar en que la persona que está tumbada esté en una posición en la que su eje longitudinal esté en gran medida en paralelo con el eje longitudinal del rodillo para, de esta manera, conseguir el movimiento de rodadura más cómodo. Además, el personal de enfermería tiene que operar el panel de control para que el dispositivo auxiliar pueda ser manejado verticalmente.

20 En una realización preferida adicional, el panel de control incluye uno o más medios de manejo que suministran las instrucciones introducidas por el usuario y mediante las cuales los medios para el movimiento vertical del rodillo pueden ser controlados, y una batería recargable con unidad de carga asociada está dispuesta en el panel de control.

25 Al proporcionar una pluralidad de medios de manejo, se vuelve más fácil para el usuario controlar funciones individuales. Si un dispositivo es dispuesto a ambos lados de una cama, uno puede controlar cada lado individualmente. Esto asegura entonces que el movimiento y la rotación de la persona en cama puedan ser controlados de mejor modo y con más seguridad.

30 En caso de fallo de alimentación sería deseable finalizar la tarea que el usuario ha encomendado al dispositivo auxiliar por medio de los medios de manejo. Una batería recargable con un aparato de carga asociado ha sido proporcionada con este fin de tal manera que el sistema incluye un tipo de fuente de alimentación de respaldo que tiene capacidad suficiente para llevar a cabo las funciones que es esperable que lleve a cabo el dispositivo auxiliar sin inconvenientes para la persona tumbada. Típicamente, la batería tiene que tener la capacidad correspondiente a la realización de un giro completo de la persona tumbada.

35 En una realización preferida adicional, los medios de manejo están previstos en una unidad especial separada que puede comunicarse con medios de entrada en el panel del control.

40 Mediante la separación del panel de control y de los medios de manejo se consigue que el panel de control pueda contener los elementos muy pesados necesarios para hacer un panel de control, mientras que los medios de manejo solo contienen un mínimo para facilitar la intención del usuario de manejar el dispositivo auxiliar. Por este medio se vuelve posible para la persona en cama o un enfermero tener los medios de manejo en la mano mientras que la persona afectada está o bien tumbada en la cama o bien moviéndose en ella. Esto facilita la operación del dispositivo auxiliar, además de permitir que la persona en cama pueda realizar el manejo del dispositivo auxiliar por sí misma.

45 En una realización adicional de la invención, los medios de manejo se comunican con el panel de control por medio de señales de radio, control de voz, conexión por cable, medios infrarrojos o de ultrasonidos, o de otras formas de medios de control remoto. Esto debe verse en conexión con la unidad separada en la que los medios de manejo han sido montados. En una estructura con una unidad separada es importante que las instrucciones introducidas por el usuario sean transferidas al panel de control que después activará el dispositivo auxiliar.

50 La comunicación en sí misma entra la unidad y el panel de control puede, por ejemplo, ser realizada por medio de señales de radio, en que en la unidad hay dispuesta una unidad transmisora y en el panel de control una unidad receptora. Como el alcance necesario para una unidad transmisora/receptora de este tipo es relativamente pequeño, típicamente de dos metros, la interferencia en forma de ruido de radio u otras señales de radio es muy limitada.

55 La comunicación puede darse también con luz infrarroja de tal forma que los medios de manejo transmiten un impulso de luz que es recogido por una unidad receptora incorporada en el panel de control. Correspondientemente, los ultrasonidos pueden ser utilizados cuando la unidad separada es equipada con un transmisor de ultrasonidos al mismo tiempo que el panel de control es equipado con una antena de ultrasonidos.

60 Para estos dos métodos, tanto luz infrarroja y ultrasonidos, es aplicable que si los medios de recepción del panel de control están colocados libremente, las señales de la unidad alcanzarán el panel de control con una certeza muy alta.

Además, los medios de manejo pueden estar conectados al panel de control por medio de una conexión eléctrica tradicional en forma de un cable.

En una realización preferida adicional, el panel de control puede estar dotado de un microprocesador que registra el movimiento vertical del rodillo y activa correspondientemente la rotación del rodillo. A este respecto, el microprocesador puede activar un motor rotatorio previsto en conexión con el rodillo, con lo que una sábana suspendida entre dos rodillos paralelos, uno a cada lado de la cama, es mantenida en tensión al mismo tiempo que puede realizarse un movimiento sincronizado de los dos rodillos, que se corresponde con el movimiento vertical del rodillo o lo compensa. Además, el microprocesador puede ser utilizado para controlar la tensión eléctrica del sistema y para registrar posibles fallos y notificárselos al usuario, así como el microprocesador puede controlar las posibles necesidades de carga de la batería recargable. Sin embargo, la tarea más importante del microprocesador es transformar las señales de entrada del usuario en instrucciones para los medios de movimiento relativo, por ejemplo, en instrucciones para que un motor paso a paso sea accionado, de tal forma que el rodillo sea movido verticalmente.

En los ejemplos de realizaciones en las que los medios de manejo están dispuestos en una unidad separada especial, los medios de manejo pueden ser alimentados ventajosamente con energía desde el panel de control, así como los cilindros telescópicos son alimentados centralmente con energía desde el panel de control. En el caso de que la unidad separada con los medios de manejo sea una unidad inalámbrica, es necesario que la unidad inalámbrica tenga una fuente de alimentación propia, por ejemplo, consistente en baterías. Estas baterías pueden, por ejemplo, estar asociadas a una unidad de carga dispuesta en el panel de control, de tal manera que cuando la unidad separada sea colocada de vuelta en un soporte en el panel de control después de ser usada, se producirá automáticamente una carga de las baterías de la unidad de control remoto.

Además, los cilindros telescópicos pueden ser diseñados de tal manera que puedan ser bloqueados, con lo que el rodillo es sujetado en un nivel. Por este medio se consigue que los rodillos estén bloqueados, por ejemplo, en su posición superior, con lo que cuando una sábana es dispuesta entre dos rodillos en paralelo con la dirección longitudinal de la cama pero a cada lado de la cama, el dispositivo auxiliar funcionará como un tipo de barandilla. Esto es particularmente interesante en relación con las personas que tienen tendencia a moverse en la cama.

La invención también se refiere a una cama en la que uno o más de los dispositivos auxiliares descritos anteriormente han sido montados en la cama, y en que entre un elemento de fijación a un rodillo en un lado largo de la cama y un segundo rodillo previsto en el otro lado de la cama hay fijada una sábana, con lo que la sábana puede ser movida transversalmente a la dirección longitudinal de la cama mediante la rotación de uno o de los dos rodillos.

Cuando una persona en cama es situada sobre la sábana y luego la sábana es desplazada perpendicularmente al eje longitudinal de la cama debido a la rotación de los rodillos, se tirará entonces de la persona tumbada con la sábana hasta que la sábana sea movida hacia arriba debido a la mayor altura del rodillo, con lo que la persona es forzada a girar con respecto a la cama. Durante el proceso, un enfermero puede dar soporte donde sea necesario, y el enfermero puede guiar a la persona a lo largo del giro, puesto que el enfermero no está físicamente cargado por el proceso de giro en sí mismo.

En una realización adicional preferida, la cama está prevista con un dispositivo auxiliar de acuerdo con la invención en ambos lados de la cama. En esta realización se vuelve mucho más fácil para un enfermero girar a la persona en cama hacia ambos lados porque los medios de manejo están dispuestos de tal manera que pueden controlar el dispositivo auxiliar separadamente.

En una realización adicional preferida, la cama está prevista con dispositivos auxiliares, y los medios de manejo para controlar el movimiento vertical de los medios auxiliares están hechos con medios de control remoto en forma de cableado, señales de radio, señales infrarrojas, señales de ultrasonidos, u otros tipos de medios de control remoto, con lo que se vuelve posible para un usuario o un enfermero estar a una distancia del panel de control, que, por ejemplo, puede estar asegurado a la cama, y simultáneamente operar y controlar el movimiento vertical de los dispositivos auxiliares a la vez que se satisfacen las necesidades en términos de ayuda y soporte que pueda tener la persona en la cama. Por consiguiente, mediante esta realización es posible que menos personal de enfermería realice más tareas con menos carga física sobre el personal de enfermería, como una consecuencia.

La invención será descrita ahora con referencia a los dibujos adjuntos.

la figura 1 muestra un dispositivo auxiliar de acuerdo con la invención montado en la estructura de una cama,  
la figura 2 muestra un panel de control para un dispositivo auxiliar,  
la figura 3 muestra un dispositivo auxiliar constituido de acuerdo a la invención.

Por un lado, la estructura de la cama 29 puede ser una parte existente de la cama y tan estable que puede absorber las fuerzas, particularmente en la forma de torsión, que surgen en relación con el giro de una persona sobre la misma cama. Alternativamente, una estructura especial, que tiene las dimensiones suficientes para absorber estas cargas, puede ser montada alrededor de la cama.

Luego, el dispositivo de acuerdo con la invención es montado sobre la estructura de la cama 29 por medio de accesorios de montaje 5, 6, 16. En las realizaciones en las que o bien el dispositivo auxiliar es una parte integrante de la

cama, o bien en las que una estructura especial 29 es montada en la cama, la propia cama auxiliar puede ser una parte integrante de la cama o de esta estructura especial, respectivamente.

El rodillo 23 alrededor del cual la sábana puede ser fijada y enrollada, es montado entre dos casquillos/cojinetes extremos rotatorios 11, 12. En el ejemplo mostrado, un motor auxiliar es previsto en conexión con un casquillo rotatorio 11, en que el motor puede accionar el rodillo para que gire en torno al eje longitudinal del rodillo. El casquillo rotatorio está fijado en un primer miembro 3 que en esta realización es mostrado como un tubo cuadrangular, pero también pueden ser usados en conexión con la invención tubos ovalados o circulares, u otros diseños huecos así como sólidos del miembro 3.

El primer miembro, que en este caso es un tubo cuadrangular, es dispuesto concéntricamente y con desplazamiento vertical en un segundo miembro 1, de tal forma que los dos miembros 3 y 1 constituyen un control estable del rodillo 23. Mediante acciones transversales al eje longitudinal de los rodillos, por ejemplo en el plano horizontal, las fuerzas serán transmitidas al segundo miembro 1 que está fijado o integrado en la cama y en la estructura de la cama 29, respectivamente, por medio de los elementos de fijación 5, 6 y 16. Mediante el movimiento vertical del rodillo 23, el miembro 3 será desplazado con respecto al miembro 1 de tal forma que los miembros actúan como un tipo de unión telescópica. En cada extremo del rodillo, está previsto también un cilindro telescópico 4 dotado de medios de accionamiento 4. Mediante la activación de los medios de accionamiento 4, los cilindros 4 son llevados a un movimiento vertical, con lo que el rodillo 23 es movido hacia arriba o hacia abajo, respectivamente, en un plano vertical.

Los impulsos para este movimiento se originan en el manejo en el panel de control, con lo que las señales del panel de control son transmitidas a través de los cables 30 a los medios de accionamiento 4, que pueden ser motores paso a paso conectados al actuador 4. La transmisión de instrucciones desde los medios de manejo al panel de control puede producirse también mediante medios inalámbricos.

Correspondientemente, el motor rotatorio 18 puede ser inducido a rotar mediante un impulso del panel de control al que el motor rotatorio 18 está conectado por medio del cable 31.

En la figura 2 está ilustrado un panel de control de acuerdo a la invención. El panel de control consiste principalmente en 3 partes, una unidad operada manualmente 20 en la que están dispuestos los medios de manejo, en este caso ocho unidades. La propia unidad de control 21 en la que están previstas un número de instrucciones introducidas para conectar la unidad operada manualmente y un número de salidas para conectar los medios para el movimiento vertical del rodillo 23 y del motor rotatorio 18 del rodillo. El último elemento es una combinación de fuente de alimentación, acumulador y unidad de carga 22, de tal forma que el panel de control y por lo tanto el dispositivo auxiliar entero queda alimentado con energía, y, en caso de interrupción de la conexión a la red 32 o de un fallo eléctrico, una fuente de alimentación eléctrica de respaldo dispuesta en el interior del panel de control en la forma de una batería con unidad de carga asociada puede asumir la operación del dispositivo auxiliar en medida limitada.

Un microprocesador está previsto en el propio panel de control, registrando la posición vertical del rodillo y simultáneamente proporcionando impulsos al motor rotatorio 18 del rodillo de tal manera que la sábana sea enrollada, desenrollada o bloqueada en la secuencia en la que el movimiento vertical del propio rodillo es efectuado, y según desea el usuario. Además el microprocesador comprueba si se produce cualquier fallo en el sistema, por ejemplo en la forma de una pérdida de tensión eléctrica o una resistencia grande en los actuadores 4. Estos mensajes de error pueden ser indicados, por ejemplo, por medio de destellos de alarma de diodos de luz 33, señales acústicas o destellos en la unidad operada manualmente.

Típicamente los fallos pueden ocurrir por un paciente en cama tumbado parcialmente sobre el rodillo o, que de otra forma, tiene una parte del cuerpo atrapada en el mecanismo. En el ejemplo mostrado, la unidad operada manualmente 20 está conectada al panel de control 21 por medio de un cable 34, pero en otras realizaciones la comunicación entre la unidad operada manualmente 20 y el panel de control 21 puede producirse mediante comunicación inalámbrica, por ejemplo, en la forma de señales de radio, voz, señales infrarrojas y de ultrasonidos o similares.

El microprocesador del panel de control 21 sirve, por lo tanto, para traducir las instrucciones introducidas procedentes de la unidad operada manualmente 20, es decir, el deseo del usuario de manejar el dispositivo auxiliar, a señales para los diferentes actuadores y motores del sistema. El panel de control puede ser agrandado para comprender un número de dispositivos auxiliares montados en una o más camas de tal forma que un microprocesador pueda contribuir a controlar muchas camas diferentes, en que la unidad operada manualmente incluye medios de proporcionar un código para la cama que se desea manejar, después de lo cuál las señales de control transmitidas por el panel serán dirigidas hacia la cama seleccionada con ello.

Mediante un montaje en una cama de acuerdo con la invención, dos dispositivos auxiliares son dispuestos a lo largo de los lados largos de la cama, o bien mediante una estructura de cama 29 como se ha descrito anteriormente o bien como una parte integrada de la cama. El motor rotatorio 18 está conectado al panel de control así como el cilindro y el actuador 4 están conectados al panel de control. Después, una sábana es extendida y la sábana es conectada a lo largo

de los dos lados largos a los rodillos, por ejemplo, por medio de una conexión de Velcro®. Para distribuir la presión a lo largo de toda la longitud del rodillo, puede ser extendida además una barra distribuidora de presión en paralelo con el rodillo. Esta barra sirve para transmitir una tracción uniforme a la sábana de tal manera que cuando el rodillo es llevado a rotar, la fuerza de rotación es transformada en fuerza de tensión en la sábana, siendo esta fuerza bastante constante a lo largo de toda la longitud de fijación de la sábana al rodillo.

Para facilitar el movimiento transversal de la sábana contra el colchón, puede ser ventajosamente dispuesta una capa de deslizamiento, por ejemplo, en la forma de una sábana de deslizamiento entre el colchón y la sábana dispuesta sobre los rodillos, con lo que la fricción entre la sábana sobre la que la persona en cama está tumbada y el lado superior de la cama es reducida lo más posible. De esta forma, la carga sobre el motor rotatorio y sobre el actuador y el cilindro 4 es reducida grandemente.

Como la sábana ha sido montada con Velcro®, puede ser rápidamente cambiada para lavado.

En la figura 3 se muestra un dispositivo auxiliar constituido de acuerdo con la invención en que cada parte individual ha sido ilustrada antes del ensamblaje. Cada elemento individual es descrito en la lista de referencias indicada a continuación.

1. 2 unidades de tubo inferior a la derecha, 5 posiciones. Sujetados a la estructura de la cama.
2. 2 unidades de tubo inferior a la izquierda, 5 posiciones. Sujetados a la estructura de la cama.
3. 4 unidades de tubo de deslizamiento inoxidable. Montado en el tubo inferior, se desliza hacia arriba y abajo.
4. 4 unidades de actuadores. Montados en los tubos inferiores y de deslizamiento. Movimiento del rodillo motorizado hacia arriba y hacia abajo. Carrera 200 mm.
5. 8 unidades de placas de cierre. Usadas para sujetar los tubos inferiores.
6. 16 unidades de tornillo de cabeza avellanada 10x50. Usados para sujetar los tubos inferiores.
7. 8 unidades de tuerca de seguridad M10. Usadas para fijar el actuador.
8. 1 unidad de accesorio de motor. Rojo. Montado en el tubo de deslizamiento, usado para sujetar el motor.
9. 1 unidad de accesorio de motor. Azul. Montado en el tubo de deslizamiento, usado para sujetar el motor.
10. 4 unidades de perno 8x40. 4 unidades de tuerca de seguridad M8. Usados para sujetar el accesorio de motor y el cojinete extremo.
11. 2 unidades de tornillo con punta inoxidable 5x6. Usados para posicionar el motor en el accesorio de motor.
12. 2 unidades de cojinete extremos. Montados en tubos de deslizamiento y usados como cojinetes para el rodillo motorizado.
13. 2 unidades de tapón extremo. Final del cojinete extremo.
14. 2 unidades de tuerca de seguridad M12. Enroscadas en el rodillo motorizado después del montaje del cojinete extremo.
15. 4 unidades de casquillo deslizante. Casquillos deslizantes montados en los tubos de deslizamiento, deslizándose dentro de los tubos inferiores.
16. 4 unidades de casquillo deslizante. Casquillos deslizantes montados en la parte superior del tubo inferior.
17. 2 unidades largas y 2 unidades cortas de casquillo deslizante. Casquillos deslizantes montados en el motor antes de montar el accesorio de motor.
18. 2 unidades de motor. Para rotar los rodillos motorizados.
19. 2 unidades de *insex* 6x16 con cabeza baja. Montados a través del agujero en el rodillo motorizado hacia abajo hacia el portador al final del motor.
20. Unidad operada manualmente "Vertical 4" con 8 botones. Activación de funciones.
21. Caja de control electrónico con 6 salidas.
22. Batería de respaldo.
23. 2 unidades de rodillos motorizados. Montados con banda de Velcro® que sujeta sábana de algodón.
24. 2 unidades de Velcro® autoadhesivo. Montados sobre rodillos motorizados.
25. 1 unidad de sábana de algodón. Montada en rodillos motorizados para girar a la persona.
26. 1 unidad de sábana de deslizamiento con 10 anillos de nylon. Montada sobre el colchón de la cama para reducir la fricción y fijar el colchón.
27. 10 unidades de cintas. Para fijar la sábana de deslizamiento por medio de los anillos de nylon de la sábana de deslizamiento.
28. 2 unidades de barras de nylon. Montadas en costura de borde en la sábana de deslizamiento para distribuir la tracción en la sábana de deslizamiento.
29. Estructura de fijación.
30. Conexión al panel de control.
31. Conexión al panel de control.
32. Conexión a la red eléctrica.
33. Diodos luminosos.
34. Cable.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo auxiliar para girar a personas tumbadas horizontalmente y para montar por ejemplo en una cama, en que el dispositivo incluye uno o más dispositivos de desplazamiento en gran medida vertical (1, 3) que pueden ser manejados en la dirección vertical mediante un panel de control (20, 21, 22), en que cada dispositivo incluye un rodillo (23) dispuesto en gran medida horizontalmente que está asegurado de forma rotatoria por cada extremo en un casquillo rotatorio (11, 12), y cada casquillo rotatorio (11, 12) está fijado al primer miembro (3), y en que una sábana es fijada al rodillo (23) y la sábana es movida contra un colchón en un movimiento transversal, caracterizado porque el primer miembro (3) está dispuesto concéntricamente y con desplazamiento en un segundo miembro (1), y están previstos medios (34) mediante los cuales los impulsos del panel de control (20, 21, 22) pueden desplazar el primer miembro (3) con respecto al segundo miembro (1) uniformemente en ambos extremos del rodillo (23), que de esta manera puede ser movido verticalmente.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios para el desplazamiento relativo de los dos miembros (1, 3) incluyen un cilindro telescópico (4) que es accionado por medios neumáticos, hidráulicos, un motor eléctrico paso a paso o similares.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el panel de control (20, 21, 22) incluye uno o más medios de manejo (20) que suministran las instrucciones introducidas por el usuario mediante las cuales pueden ser controlados medios para el movimiento vertical del rodillo (23), y porque en el panel de control (20, 21, 22) está dispuesta una batería recargable (22) con el aparato de carga correspondiente.
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque los medios de manejo (20) están previstos en una unidad separada especial, cuya unidad puede comunicarse con los medios de entrada del panel de control (20, 21, 22).
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque los medios de manejo (20) se comunican con el panel de control (20, 21, 22) por medio de señales de radio, conexión por cable, medios infrarrojos o de ultrasonidos, u otros medios de control remoto.
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el panel de control (20, 21, 22) incluye un microprocesador que registra el movimiento vertical del rodillo (23) y correspondientemente activa el rodillo (23) para la activación.
- 40 7. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el panel de control (20, 21, 22) suministra energía a los medios de manejo (20) y a los cilindros telescópicos (4).
- 45 8. Dispositivo según a una o más de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los cilindros telescópicos (4) pueden ser bloqueados con lo que el rodillo (23) es sujetado en un nivel.
- 50 9. Cama con uno o más dispositivos auxiliares según una o más de las reivindicaciones 1 a 8 montados en la cama, y en que entre un elemento de fijación a un rodillo (23) en el lado largo de la cama y un segundo rodillo (23) en el otro lado largo de la cama está fijada una sábana, con lo que la sábana puede ser movida transversalmente a la dirección longitudinal de la cama mediante la rotación de uno o de los dos rodillos (23).
10. Cama según la reivindicación 9, caracterizada porque un dispositivo según una o más de las reivindicaciones 1 a 8 está montado a lo largo de ambos lados largos de la cama.
11. Cama según la reivindicación 9 ó 10, caracterizada porque los medios de manejo (20) para controlar el movimiento vertical de los medios auxiliares incluyen medios de control remoto en la forma de cableado, señales de radio, luces infrarrojas, señales de ultrasonido u otros tipos de medios de control remoto

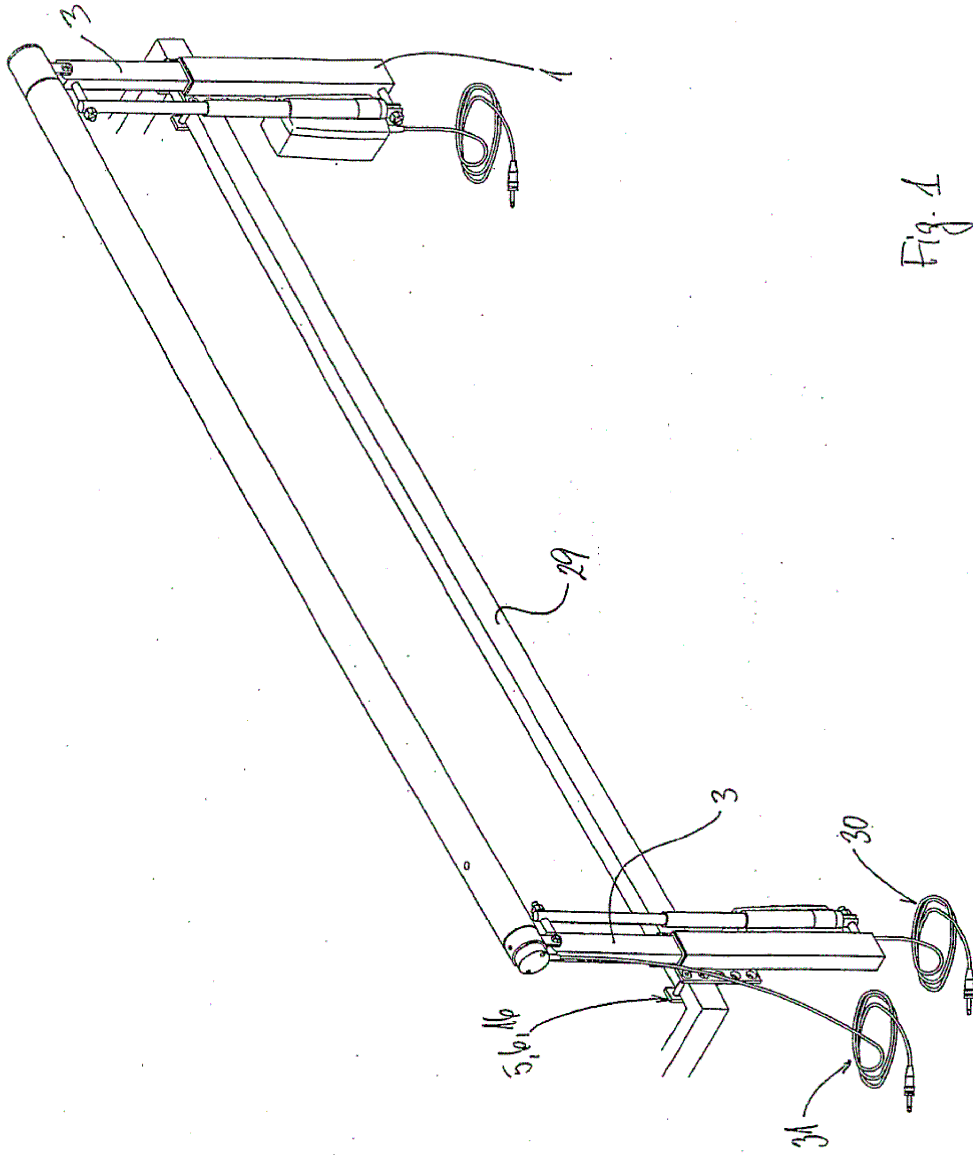
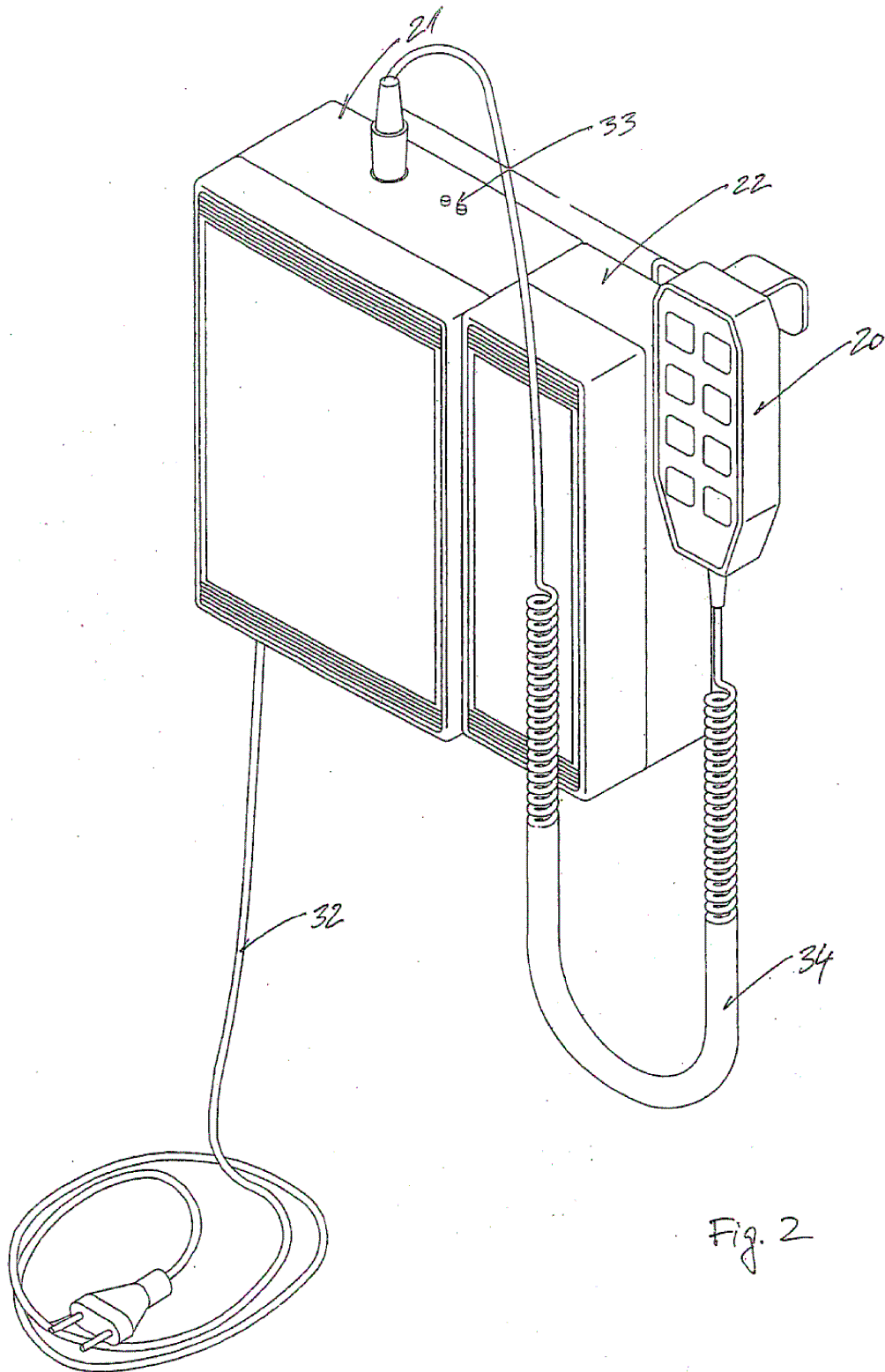


Fig. 1





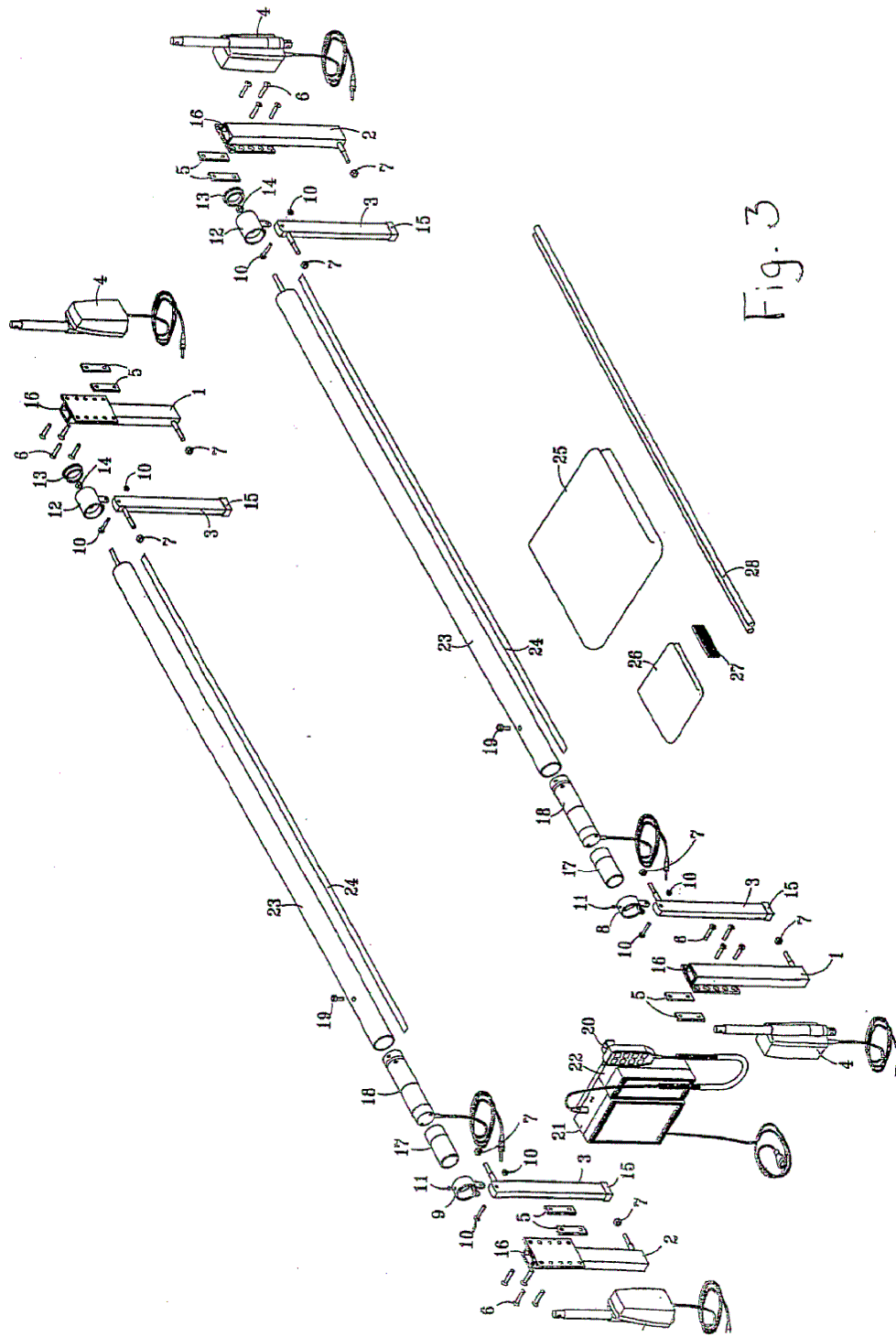


Fig. 3