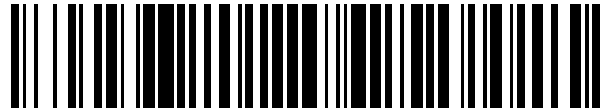


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 884**

51 Int. Cl.:

A61G 7/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2007 E 07704448 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 1983959**

54 Título: **Cama de hospital con una rueda adicional accionable que se puede poner opcionalmente en contacto con el suelo**

30 Prioridad:

17.02.2006 DE 102006007377

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

14.12.2015

73 Titular/es:

**TENTE GMBH & CO. KG (100.0%)
HERRLINGHAUSEN 75
42929 WERMELSKIRCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**BLOCK, WOLFGANG y
HOFRICHTER, GÜNTHER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 553 884 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 hospital con una rueda adicional accionable que se puede poner opcionalmente en contacto con el suelo

La invención se refiere a una cama de hospital con un chasis, con cuatro ruedas orientables montadas en el chasis y con, al menos, otra rueda adicional accionable opcionalmente que se puede colocar en contacto con el suelo, apoyándose la rueda adicional en un bastidor rígido y siendo posible levantarla o bajarla junto con el bastidor mediante giro respecto al chasis, estando previsto además un motor de accionamiento fijado en el bastidor para la rueda adicional y estando previsto un accionamiento de giro separado para la elevación y el descenso de la rueda adicional.

Por el documento CA 2457182 A1 ya se conoce una cama de hospital genérica. La rueda adicional se aloja en una carcasa, uniéndose esta carcasa de forma basculante al chasis. Sobre el extremo libre de la carcasa actúa un accionamiento de giro separado que se une al chasis de forma basculante.

Además, por el documento US 6772850 B1 ya se conoce una cama de hospital genérica. La rueda adicional y el motor de accionamiento se alojan en una carcasa que está montada en el extremo de una ballesta. El otro extremo de la ballesta se une al chasis. La ballesta presiona la rueda adicional en dirección al suelo. A fin de distanciar la rueda adicional del suelo se prevé un engranaje que actúa sobre un extremo de la ballesta que sobresale de la carcasa tensándola. El engranaje se une al chasis de forma fija. Si el engranaje libera la ballesta, la rueda adicional se desplaza en dirección al suelo.

Por otra parte, en relación con camas de hospital de este tipo también hay que indicar los documentos CA 2010543 A, DE 10120316 C1, FR 2735019 A1, US 5083625 A, US 6725956 B1, US6752224 B2 y WO 01/19313 A1. Por el documento US 5135063 A se conoce una rueda adicional accionada por motor para una silla de ruedas.

La invención se basa en la tarea de configurar de forma ventajosa una cama de hospital genérica como la que se ha especificado al principio.

Esta tarea se resuelve en una cama de hospital con las características de la reivindicación 1, siendo el objetivo que el accionamiento de giro separado esté fijado en conjunto en el bastidor y gire junto con éste.

De acuerdo con una realización de este tipo, el accionamiento de giro, la rueda adicional y el motor de accionamiento forman, junto con el bastidor, una unidad. Por consiguiente, el bastidor también soporta completamente el peso del accionamiento de giro. En principio sólo se requiere, con respecto al bastidor, una articulación giratoria frente al chasis. La unidad se puede montar en su totalidad en un chasis de una cama de hospital de un modo muy sencillo. Esto permite, en el marco de un premontaje en el taller, llevar a cabo la orientación del accionamiento de giro, especialmente de una excéntrica, con vistas a la rueda adicional, como se describirá en particular más detalladamente en lo que sigue. La unidad compuesta por bastidor, motor de accionamiento y rueda adicional también resulta ventajosa con vistas a una adaptación de las camas de hospital existentes con una rueda adicional de este tipo. Independiente o complementariamente la construcción compacta presenta ventajas. Además también resulta ventajoso el hecho de que se crea una concentración del peso. Esto también puede contribuir a la estabilidad de la cama de hospital.

Se ha demostrado que resulta ventajoso que el accionamiento de giro mueva el bastidor frente al chasis, en el que también se apoya la excéntrica, por medio de una excéntrica. En este sentido sólo es necesaria una acción conjunta de contacto con el chasis pero, por ejemplo, ninguna unión a modo de articulación. Más bien, esto se puede realizar, como se explicará más adelante, de forma independiente. Además ventajosamente las piezas móviles se han reducido. La excéntrica puede estar formada por un disco excéntrico aplicado de forma fija en el árbol. El accionamiento de giro genera el movimiento de giro para la excéntrica. Si el conjunto está previsto de manera que los ejes del accionamiento de giro y de la excéntrica se crucen, se requiere un engranaje para transmitir la fuerza de accionamiento del accionamiento de giro a la excéntrica. Sin embargo resulta preferible que los ejes o los árboles sean en este sentido paralelos o que se alineen. Para ello, un árbol de accionamiento del accionamiento de giro puede alojar directamente de forma ventajosa el disco de excéntrica ya mencionado.

Siempre o mientras que la excéntrica se apoye en el chasis, existe un tope (constante) con respecto a una posición de contacto con el suelo de la rueda adicional. En este sentido se crea una acción combinada en comparación rígida (en dirección de presión de la rueda adicional) entre la rueda adicional y el chasis, como de todos modos es el caso en relación con las ruedas convencionales en una cama de hospital de este tipo. Por otra parte, el - único - apoyo de excéntrica de la rueda adicional en el chasis de la cama de hospital puede utilizarse, de manera que la excéntrica en la posición de contacto con el suelo no se ajuste directamente al chasis, sino con intervención de una pieza de compensación. Una pieza de compensación de este tipo puede ser, preferiblemente, una pieza de resorte que se apoye respectivamente, por una parte en el chasis y, por otra parte, en la rueda adicional o especialmente en la excéntrica. En este sentido resulta adecuado un resorte de compresión que pretense el bastidor (en su conjunto) en la posición bajada. Cuando la rueda adicional está bajada y en contacto con el suelo, este resorte de compresión actúa como un amortiguador.

El contacto de la rueda adicional con el suelo también está garantizado en caso de desplazamiento rápido e irregularidades.

Al mismo tiempo gracias al resorte se compensan las irregularidades en el suelo sin que sea necesario un ajuste de la excéntrica o una compensación por medio de un engranaje.

Preferiblemente se prevé que el resorte de compresión citado actúe sobre la excéntrica mediante una palanca de presión aplicada a un eje fijado al chasis. La palanca de presión puede girar alrededor del mismo eje que la rueda adicional. Éste es generalmente también el mismo eje que sujeta el bastidor al chasis de forma giratoria.

La acción combinada directa con la excéntrica se puede realizar por medio de la palanca de presión. No es necesario que el resorte se ajuste directamente a la excéntrica. Por lo demás, para configurar adecuadamente las cargas con respecto a los movimientos relativos necesarios entre la palanca de presión y la excéntrica, se puede prever en la palanca de presión o, en su caso, también en la excéntrica, una rueda, por ejemplo, a modo de un aro de rodamiento de bolas. De este modo en caso de movimiento resulta una transmisión de ruedas ventajosa.

No obstante, la excéntrica no actúa conjuntamente con el chasis sólo a través del resorte, ya que, si fuera así, el bastidor se encontraría permanentemente en la posición bajada. Más bien, para la elevación y el descenso se requiere adicionalmente un apoyo rígido de la excéntrica con respecto al chasis, al menos en relación con cierta área parcial del recorrido de subida o bajada. Para ello se prevé un brazo de apoyo con el que también actúa conjuntamente la excéntrica - perimetralmente desplazada en relación con la excéntrica para la acción combinada entre la palanca de presión descrita y la excéntrica (si está prevista la palanca de presión). También con respecto a este brazo de apoyo se recomienda la realización de un movimiento de rodadura mediante la configuración a modo de rodamiento de bolas ya descrito en relación con la palanca de presión.

El brazo de apoyo forma el tope ya mencionado para la excéntrica.

Además también se prevé preferiblemente una placa de montaje a la que se une el bastidor de forma basculante, uniéndose de forma fija - en primer lugar - la placa de montaje al chasis de la cama de hospital. Con preferencia, el brazo de apoyo mencionado forma parte de la placa de montaje. Por consiguiente, la fijación articulada (cojinete giratorio) o el apoyo de la excéntrica, en su caso por medio del resorte de presión descrito, tiene lugar sólo con respecto a una pieza que puede integrarse sin más en el módulo del bastidor con rueda adicional y accionamiento de giro. La placa de montaje por sí sola ha de montarse de forma fija en el chasis. El bastidor se une - sólo - a la placa de montaje de forma basculante.

De forma correspondiente, la adaptación de una cama de hospital con la rueda adicional se simplifica otra vez de forma decisiva gracias a la placa de montaje. Sólo es preciso, por ejemplo, llevar a cabo las perforaciones en el chasis de la cama de hospital para la fijación de la placa de montaje.

Con respecto al bastidor en concreto se prevé preferiblemente que éste se componga de dos paredes de bastidor opuestas en cuya extensión longitudinal se apoyen uno tras otro los árboles de la rueda adicional y de la excéntrica. También se puede prever que las paredes de bastidor se unan entre sí, además de la unión a través de los árboles citados, por medio de una unión transversal que sólo sirve como refuerzo. Entre las paredes de bastidor se alojan la rueda adicional, la excéntrica, el accionamiento de giro, la palanca de presión con resorte y el brazo de apoyo. Estos componentes quedan bien protegidos de efectos exteriores gracias a las paredes de bastidor.

Preferiblemente se prevé una unión transversal adicional, como la mencionada, con vistas a que pueda servir para obtener un valor de medición que permita determinar en qué posición (de descenso) se encuentra la rueda adicional. Para ello se puede prever en el brazo de apoyo, por ejemplo, un interruptor de proximidad inductivo que registre la distancia de este arriostamiento al brazo de apoyo. El brazo de apoyo está fijo mientras que la unión transversal se mueve junto con el bastidor en caso de un descenso o una elevación. Con esta finalidad, la unión transversal se pueden componer, por ejemplo, de una simple banda de chapa, dado que no es prioritaria la absorción de fuerzas.

Preferiblemente, el accionamiento de giro para la excéntrica también se dispone por completo entre las paredes del bastidor. Por el contrario, en una de las paredes del bastidor se puede disponer por la cara exterior un motor de accionamiento y/o un engranaje para la rueda adicional. A la hora de tomar una decisión resulta favorable que sea posible acceder sin más al motor de accionamiento. Por lo demás, dado que de todos modos el motor de accionamiento para la rueda adicional es considerablemente mayor que, por ejemplo, el motor de accionamiento para el accionamiento de giro, resultaría en caso contrario, un espacio vacío considerable entre las paredes del bastidor.

La rueda adicional puede ser un rodillo de caballete cuya superficie de rodadura se configure comparativamente blanda (por ejemplo de caucho blando, a fin de conseguir una buena tracción). El diámetro de la rueda adicional es preferiblemente igual o menor que el diámetro de las demás ruedas orientables habituales montadas en el chasis de la cama de hospital. Además, el engranaje conectado preferentemente entre el motor de accionamiento para la rueda adicional y la rueda adicional se configura preferiblemente de manera que no presente ninguna autoinhibición, es decir, solamente un coeficiente de fricción lo más bajo posible. Esto resulta ventajoso con vistas a que incluso en caso de fallo del motor o si, por ejemplo, no es necesario conectar el motor para recorridos más cortos, sea posible un desplazamiento sencillo favorable de la cama de hospital, también con la rueda adicional bajada. En este sentido, la rueda adicional funciona libremente.

Para la alimentación del motor de accionamiento y del accionamiento de giro con corriente eléctrica se prevé preferiblemente llevar a cabo una unión correspondiente a un acumulador generalmente ya existente en la cama de

- hospital. Por ejemplo, para la regulación de las piezas del cabecero y/o del pie de cama ya existen por regla general accionamientos eléctricos en la cama de hospital que pueden alimentarse a través de un acumulador. Para el control, es decir, especialmente para la activación y desactivación de la rueda adicional o para el descenso y la elevación de la rueda adicional se prevén preferiblemente en la cama de hospital interruptores respectivos y una
- 5 unidad de control. El interruptor puede ser un pulsador que debe mantenerse activado todo el tiempo si es preciso utilizar el apoyo de la rueda adicional. Esto conlleva la ventaja de una activación segura. Como consecuencia de la activación del pulsador es posible, por una parte, girar la rueda adicional con ayuda del accionamiento de giro desde la posición de desenclavamiento a la posición de contacto con el suelo y, por otra parte, que el motor de accionamiento accione la rueda adicional.
- 10 Este proceso descrito se puede archivar, por ejemplo, en un sistema del equipo de control. Por otra parte también resulta preferible, especialmente complementario, controlar en cuanto al accionamiento la rueda adicional con ayuda del equipo de control, de manera que se realice una aceleración lenta. De este modo debe ser posible una puesta en marcha exenta de sacudidas de la cama de hospital. En otra variante de realización preferida del sistema de control también se prevé que el motor de accionamiento de la rueda adicional se desconecte automáticamente cuando la
- 15 potencia interna restante del acumulador quede por debajo de cierta medida preestablecida. Especialmente también para garantizar que la energía restante es suficiente para desplazar la rueda adicional a la posición de desenclavamiento por medio del accionamiento de giro.
- Para consultar la posición de la rueda adicional se puede prever un mecanismo de consulta correspondiente. Resulta adecuado, por ejemplo, un interruptor de proximidad inductivo que registre la posición de la rueda adicional con respecto al chasis de la cama de hospital. En una variante de realización concreta se puede prever para ello que un interruptor de proximidad de este tipo se monte en el brazo de apoyo que sobresale entre las paredes del bastidor por la cara inferior del chasis de la cama de hospital. Si ahora el bastidor desciende, el interruptor de proximidad montado en el brazo de apoyo puede registrar una parte que gira con el bastidor con respecto a la distancia del interruptor de proximidad y deducir la posición de la rueda adicional.
- 20 La invención se explica a continuación más detalladamente a la vista de los dibujos adjuntos que, sin embargo, sólo representan un ejemplo de realización. Aquí se muestra en la:
- 25 Fig. 1 una vista en perspectiva de una cama de hospital en cuyo chasis se monta una rueda adicional que se encuentra en la posición de desenclavamiento;
- Fig. 2 una vista desde debajo de la rueda adicional en la dirección visual II de la figura 1;
- 30 Fig. 3 una vista desde abajo en perspectiva de la rueda adicional;
- Fig. 4 un corte a lo largo de la línea IV-IV de la figura 2;
- Fig. 5 una vista lateral de la rueda adicional en la posición intermedia según la dirección visual V de la figura 2 y
- Fig. 6 una sección de acuerdo con la figura 4, no obstante la rueda adicional se encuentra aquí en posición de contacto con el suelo.
- 35 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una cama de hospital 3 con un chasis 2 y una rueda adicional 1 montada en el mismo, no habiéndose representado, sin embargo, un acumulador ni distintos elementos de mando. La rueda adicional 1 se puede disponer entre las ruedas orientables 4 del cabecero o del pie de cama de la cama de hospital 3. No obstante, también es posible imaginar fijar la rueda adicional 1 en el chasis 2 de forma centrada con respecto a las cuatro ruedas orientables 4 dispuestas respectivamente en las esquinas del chasis 2. La rueda
- 40 adicional 1 se orienta preferiblemente de manera que la dirección de marcha de la rueda adicional 1 se desarrolle paralelamente a la extensión longitudinal de la cama de hospital 3.
- La rueda adicional 1 se aloja en un bastidor 5 que en el ejemplo de realización se compone de dos paredes de bastidor 6, 6' dispuestas paralelas una respecto a otra. La rueda adicional 1 se dispone entre las paredes de bastidor 6, 6'. Como se puede ver bien en la figura 2, la rueda adicional 1 se dispone de forma excéntrica, concretamente más próxima a la pared de bastidor 6'. De este modo se consigue un encaje adecuado con los demás componentes descritos. La dirección de marcha de la rueda adicional 1 es paralela a las paredes de bastidor 6, 6'. El árbol 7 de la rueda adicional 1 se aloja en la pared de bastidor 6 sin atravesarla y pasa por la pared de bastidor 6', creándose aquí también un apoyo. El árbol 7 se une de forma fija a la rueda adicional 1. El extremo del árbol 7 que sobresale de la pared de bastidor 6' se une a un engranaje 8, accionando un motor de accionamiento 9 la rueda adicional 1 a
- 50 través de este engranaje 8. El engranaje 8 así como el motor de accionamiento 9 se montan por fuera en la pared de bastidor 6'. El motor de accionamiento 9 es un motor eléctrico. El engranaje 8 se configura de manera que no sea autoinhibidor y que presente una fricción interna lo más reducida posible. De este modo es posible obtener un efecto de marcha libre. En el engranaje 8 se prevé una conexión de enchufe 35 para la alimentación con energía del motor de accionamiento 9.
- 55 Además de las paredes de bastidor 6, 6' se prevé una placa de montaje 10. En el ejemplo de realización, la placa de montaje 10 se dispone entre las paredes de bastidor 6, 6' en sus zonas asignadas a la cara inferior del chasis de la cama de hospital. El bastidor 5 se une, por medio de un eje 11 y de forma basculante, a la placa de montaje 10 unida de forma fija en estado de montaje al chasis de la cama de hospital. En el ejemplo de realización, el eje 11 se une mediante tornillos a las paredes de bastidor 6, 6'. Las paredes de bastidor 6, 6' no sólo están unidas a través del

eje 11, sino también a través del árbol 7 de la rueda adicional 1. Por otra parte, el bastidor 5 se configura con uniones transversales 12, 13. Una unión transversal 12 se dispone próxima a la rueda adicional 1 y otra unión transversal 13 en forma de una chapa auxiliar próxima al eje 11. La unión transversal 12 se forma mediante un perno que presenta una sección 14 de diámetro reducido. Por consiguiente, el perno conforma en cierto modo una riostra entre las paredes de bastidor 6, 6'. La sección 14 se asigna al rodillo adicional 1. En el ejemplo de realización, la unión transversal 13 se une por medio de tornillos a las superficies frontales de las paredes de bastidor 6, 6'.

Para la unión fija de la placa de montaje 10 al chasis 2 de la cama de hospital 3 se configuran en la placa de montaje 10 unas perforaciones 15 que están atravesadas - en el ejemplo de realización - por unos tornillos de cabeza cilíndrica 16. Los tornillos de cabeza cilíndrica 16 se sujetan mediante tornillos en las perforaciones roscadas correspondientes 17 del chasis 2.

Las figuras 4 y 6 muestran un corte a través de una perforación 15 con un tornillo de cabeza cilíndrica 16 insertado. Como se deduce especialmente de las figuras 2 y 4, la placa de montaje 10 forma una escotadura 36 abierta por el borde en dirección del eje 11. La placa de montaje 10 se estrecha en la zona de la escotadura 36 abierta por el borde, formando así una cubierta 37 que se desarrolla oblicuamente. Esta cubierta 37 sobresale sólo por una parte de la escotadura 36. En el extremo, la escotadura 36 atraviesa totalmente la placa de montaje 10. El ángulo de la cubierta 37 es de 20° aproximadamente con respecto a la superficie de apoyo de la cama de hospital 3. La escotadura 36 se dispone céntricamente en la placa de montaje 10 y su anchura asciende aproximadamente a la mitad de la anchura total de la placa de montaje 10 (véase figura 2).

En la escotadura 36 se inserta un extremo 38 de un brazo de apoyo 18. El extremo 38 se adapta en cuanto a la forma a la anchura de la escotadura 36. La anchura fundamental del brazo de apoyo 18 es mayor que la anchura de la escotadura 36, configurando así el brazo de apoyo 18 resaltes laterales 39 que se apoyan en la placa de montaje 10. El brazo de apoyo 18 se une de forma fija a la placa de montaje 10 a través del eje 11. Los resaltes 39 contribuyen a que el brazo de apoyo 18 se una de forma rígida a la placa de montaje 10. El brazo de apoyo 18 forma un ángulo recto con la placa de montaje 10 y penetra en el espacio intermedio entre las dos paredes de bastidor 6, 6'. En el extremo libre del brazo de apoyo 18 se dispone un cuerpo anular 19 que puede girar sobre bolas de acuerdo con el anillo exterior de un rodamiento de bolas. En particular se prevé para ello entre dos brazos 40 un apoyo del eje que aloja las bolas y el cuerpo anular 19.

Como se puede deducir especialmente de la figura 2, una excéntrica 20 actúa conjuntamente con el cuerpo anular 19. El cuerpo anular 19 hace posible una rodadura con respecto a la excéntrica 20. La excéntrica 20 se dispone en un árbol 21, en el ejemplo de realización en el centro, entre las paredes de bastidor 6, 6'.

En la figura 2 puede verse además que el extremo del árbol que está asignado a la pared de bastidor 6, forma parte de un engranaje 22. Por medio del engranaje 22 se puede accionar el árbol 21 a través del accionamiento de giro 23. El accionamiento de giro 23 así como el engranaje 22 se fijan en la cara interior de la pared de bastidor 6 y forman conjuntamente la unidad de giro para la rueda adicional 1. El accionamiento de giro 23 se une a través de un cable 24 a una fuente de corriente también por medio de un equipo de control intercalado. Como también se puede deducir de la figura 2, el accionamiento de giro 23 se desarrolla lateralmente a lo largo de la rueda adicional 1. Gracias a la disposición uno al lado del otro de la rueda adicional 1 y del accionamiento de giro 23 se puede conseguir un tamaño constructivo favorable del bastidor 5.

Como también se puede ver en las figuras 2 y 5, los dos ejes de simetría del accionamiento de giro 23 y del motor de accionamiento 9 se desarrollan aproximadamente paralelos uno respecto al otro. Los ejes de simetría de los árboles 7, 21 de la rueda adicional 1 y de la excéntrica 20 se desarrollan aproximadamente en ángulo recto uno respecto al otro (véase figura 2).

Además del brazo de apoyo 18 se prevé una palanca de presión 25. Cuando se gira el bastidor 5, la palanca de presión 25 está situada directamente en el recorrido de giro de la excéntrica 20 ó, en un sentido más concreto, del árbol 21. La palanca de presión 11 que puede girar alrededor de un eje 25 se apoya por medio de un resorte 27 que, por una parte, se ajusta al chasis de la cama de hospital o, especialmente en el ejemplo de realización, a la placa de montaje 10 y, por otra parte, a la excéntrica 20 - por medio de la palanca de presión 25 -. En el ejemplo de realización, la palanca de presión 25 se apoya además en el brazo de apoyo 18. Con esta finalidad, el brazo de apoyo 18 presenta, por el lado del chasis, una escotadura 41 y un eje 11 que atraviesa por el lado del pie la palanca de presión 25. Como ya se ha explicado también en relación con el brazo de apoyo 18, la palanca de presión 25 también presenta por el lado de la excéntrica un cuerpo anular 26. De forma correspondiente el cuerpo anular 26 de bolas no representadas también se apoya en el extremo de la palanca de presión 25 conforme a un rodamiento de bolas. Como se acaba de explicar en concreto a través de un eje entre dos brazos 42 de la palanca de presión 25.

El resorte 27 presiona la palanca de presión 25 en una dirección contraria a las agujas de reloj, en referencia a las figuras 4 y 6. Se puede ver que, por consiguiente, la palanca de presión 25 siempre se ajusta a la excéntrica 20, mientras que esto no debe suceder necesariamente en relación con el brazo de apoyo 18, compárese figura 6. En este aspecto, la palanca de presión 25 actúa conjuntamente con el resorte 27 en el sentido de un amortiguador. De este modo es posible compensar y amortiguar el movimiento de la rueda adicional 1 en el suelo, es decir, en posición bajada (referido a movimientos en dirección vertical).

Más concretamente, un extremo del resorte de presión 27 se aloja en una cavidad de recepción 28 de la palanca de presión 25. El otro extremo del resorte 27 se inserta en una cavidad de recepción 29 de la cubierta 37 de la escotadura 36 de la placa de montaje 10.

5 Como también puede deducirse de las figuras 2 y 3, en el brazo de apoyo 18 se dispone lateralmente un sensor 30. En el caso del sensor 30 puede tratarse, por ejemplo, de un interruptor de proximidad inductivo. En la cara de la rueda adicional 1 del sensor 30 se coloca un cable de conexión 31 necesario para el sensor 30. Este cable de conexión 31 pasa a continuación a través de una perforación 32 que se desarrolla paralelamente a la placa de montaje 10. El sensor 30 se dispone a la altura de la unión transversal 13 (véanse figuras 4 y 6).

10 Como también puede reconocerse bien en las figuras 2 y 3, una espiga de tope 33 penetra en el espacio intermedio entre las dos paredes de bastidor 6, 6' partiendo de la pared de bastidor 6'. En la figura 4 puede verse claramente que la espiga de tope 33 evita un giro demasiado amplio del bastidor 5 en el sentido de las agujas del reloj. La espiga de tope 33 choca en la posición de desenclavamiento con su superficie lateral contra la superficie de la placa de montaje 10, limitando así el recorrido de giro del bastidor 5.

15 Preferiblemente los árboles 7, 21 se alojan en rodamientos de bolas que no se han representado en los dibujos. En este caso, los rodamientos de bolas se insertan en perforaciones de recepción en las paredes de bastidor 6, 6' del bastidor 5.

A continuación se describe más detalladamente el funcionamiento de la rueda adicional 1 según la invención:

20 En las figuras 1 a 4 la rueda adicional 1 se encuentra en la posición de desenclavamiento. La rueda adicional 1 se limita en dirección de la posición de desenclavamiento por medio de la espiga de tope 33 que choca contra la placa de montaje 10. La rueda adicional 1 está separada del suelo 34.

25 Si fuera necesario el apoyo de la rueda adicional 1, es posible elegir a través de un conmutador de dirección la dirección de accionamiento de la rueda adicional 1 y, a continuación, desplazar la rueda adicional 1 a su posición de contacto con el suelo (figura 6) por medio de un pulsador. Mediante la activación del pulsador se pone en marcha el accionamiento de giro 23, de manera que la excéntrica 20 se desplace de la posición representada en la figura 4 a la posición de la figura 6. En la figura 4 (posición de desenclavamiento), el área de mayor medida (la distancia del perímetro exterior del disco excéntrico con respecto al punto central del eje de excéntrica) de la excéntrica 20 se ajusta al cuerpo anular 19 del brazo de apoyo 18. El cuerpo anular 26 de la palanca de presión 25 se ajusta a la excéntrica 20 y presenta, en este caso, una distancia fundamentalmente menor que el cuerpo anular 19 con respecto al eje de simetría del árbol 21 y concretamente en una zona perimetral que se encuentra próxima o a la menor distancia posible del eje de excéntrica. La figura 5 muestra una posición intermedia. En la figura 6, la excéntrica 20 se ha desplazado en dirección contraria a las agujas del reloj por medio del accionamiento de giro 23. En esta posición (posición de contacto con el suelo), el área con la mayor medida de la excéntrica 20 se ajusta al cuerpo anular 26 de la palanca de presión 25. Ahora el árbol 21 presenta una distancia fundamentalmente menor con respecto al cuerpo anular 19, no entrando en contacto preferiblemente la excéntrica 20 y el cuerpo anular 19. La distancia allí restante - y también representada - entre el perímetro exterior de la excéntrica 20 y el cuerpo anular 19 permite una "flexión elástica" de la rueda adicional 1 en caso de irregularidades en el suelo. Esto se explicará más adelante con mayor detalle. En la posición de contacto con el suelo, el resorte 27 se comprime más que en la posición de desenclavamiento. Por consiguiente, se consigue una fuerza de apriete elevada entre la rueda adicional 1 y el suelo 34. La elevada fuerza de apriete también hace posible una buena tracción de la rueda adicional 1 en caso de suelos más resbaladizos como, por ejemplo, después de una limpieza. Por medio del resorte 27 y de la palanca de presión 25, el bastidor 5 se desplaza, junto con la rueda adicional 1, en sentido contrario a las agujas del reloj, partiendo de las figuras 4 y 6, alrededor del eje 11. En la figura 6, la rueda adicional 1 es presionada contra el suelo 34 por la fuerza del resorte 27. En esta posición de contacto con el suelo, la excéntrica 20 presenta cierta distancia con respecto al cuerpo anular 19 del brazo de apoyo 18. Por consiguiente, se consigue una "flexión elástica" de la rueda adicional 1, de manera que si se producen irregularidades en el suelo 34, el resorte 27 puede desplazar la rueda adicional 1 aún más en contra del sentido de las agujas del reloj, de modo que la rueda adicional 1 siempre está en contacto con el suelo. El resorte 27 compensa las irregularidades en el suelo 34. Después de que la rueda adicional 1 se haya desplazado a la posición según la figura 6, el equipo de control activa el motor de accionamiento 9 de la rueda adicional 1, de manera que éste ponga en marcha lentamente la rueda adicional 1. Una persona que mueve la cama de hospital 3 es apoyada durante el desplazamiento de la rueda adicional 1 mientras esta persona activa el pulsador. Cuando se desbloquea el pulsador, se suprime el accionamiento adicional por parte del motor de accionamiento 9 y el accionamiento de giro desplaza la excéntrica 20 a la posición representada en la figura 4. La excéntrica 20 rueda sobre el cuerpo anular 19 y aumenta la distancia entre el eje del cuerpo anular 19 y el eje del árbol 21. El bastidor 5 gira alrededor del eje 11 en dirección de la posición de desenclavamiento.

55 También se prefiere que sólo se proporcione el apoyo por parte de la rueda adicional 1 hasta que se alcance un nivel de energía preestablecido del acumulador. Una vez alcanzado este nivel de energía, el equipo de control desconecta el motor de accionamiento 9 para la rueda adicional 1. Sin embargo, el nivel de energía no basta para volver a desplazar la rueda adicional 1 a su posición de desenclavamiento por medio del accionamiento de giro 23. Así se mantienen funciones importantes de la cama de hospital 3.

60 Como se puede ver en las figuras 4 y 6, en las distintas posiciones de la rueda adicional 1 también se producen distintas distancias entre la unión transversal 13 y el brazo de apoyo 18 en el que se ha montado también el sensor

30. Debido a las distintas distancias, el equipo de control puede deducir la posición de la rueda adicional 1 con ayuda del sensor 30. La unión transversal 13 se desplaza proporcionalmente al desplazamiento de la rueda adicional 1.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cama de hospital (3) con un chasis (2), con cuatro ruedas orientables (4) montadas en el chasis (2) y con, al menos, otra rueda adicional accionable (1) opcionalmente que se puede colocar en contacto con el suelo, apoyándose la rueda adicional (1) en un bastidor rígido (5) y siendo posible levantarla o bajarla junto con el bastidor (5) mediante giro respecto al chasis (2), estando previsto además un motor de accionamiento (9) fijado en el bastidor (5) para la rueda adicional (1) y estando previsto un accionamiento de giro (23) separado para la elevación y el descenso de la rueda adicional (1), caracterizada por que el accionamiento de giro (23) separado se fija en conjunto en el bastidor (5) girando con él.
- 10 2. Cama de hospital según la reivindicación 1, caracterizada por que el accionamiento de giro (23) mueve el bastidor (5) por medio de una excéntrica (20) frente al chasis (2) en el que también se apoya la excéntrica (20).
- 15 3. Cama de hospital según la reivindicación 2, caracterizada por que la excéntrica (20) también colabora con un resorte (27) que se apoya por el otro extremo en el chasis (2).
- 20 4. Cama de hospital según la reivindicación 3, caracterizada por que el resorte (27) es un resorte de compresión que pretensa el bastidor (5) en la posición bajada.
- 25 5. Cama de hospital según una de las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizada por que el resorte (27) actúa sobre la excéntrica (20) por medio de una palanca de presión (25) montada articuladamente en un eje (11) fijado al chasis.
- 30 6. Cama de hospital según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada por que el apoyo de la excéntrica (20) en el chasis (2) se realiza por medio de un brazo de apoyo fijo (18).
- 35 7. Cama de hospital según la reivindicación 6, caracterizada por que el brazo de apoyo (18) se extiende dentro del bastidor (5).
- 40 8. Cama de hospital según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se prevé una placa de montaje (10) a la que está unido, de forma basculante, el bastidor (5) uniéndose la placa de montaje (10) firmemente al chasis (2).
- 45 9. Cama de hospital según la reivindicación 8, caracterizada por que el brazo de apoyo (18) forma parte de la placa de montaje (10).
- 50 10. Cama de hospital según una de las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizada por que la palanca de presión (25) se fija de forma articulada en el mismo eje (11) que une la placa de montaje (10) y el bastidor (5).
- 55 11. Cama de hospital según una de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizada por que el bastidor (5) se compone de dos paredes de bastidor opuestas (6, 6') en cuya extensión longitudinal se apoyan sucesivamente los árboles (7, 21), la rueda adicional (1) y la excéntrica (20).
12. Cama de hospital según la reivindicación 11, caracterizada por que las paredes de bastidor (6, 6') se unen entre sí a través de los árboles (7, 21) y/o por medio de una unión transversal (12, 13).
13. Cama de hospital según una de las reivindicaciones 5 a 12, caracterizada por que el bastidor (5) se une por medio del eje (11).
14. Cama de hospital según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizada por que el accionamiento de giro (23) para la excéntrica (20) se dispone entre las paredes de bastidor (6, 6').
15. Cama de hospital según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizada por que el motor de accionamiento (9) y/o un engranaje (8) para la rueda adicional (1) se disponen por la cara exterior en una de las paredes de bastidor (6').

Fig:1

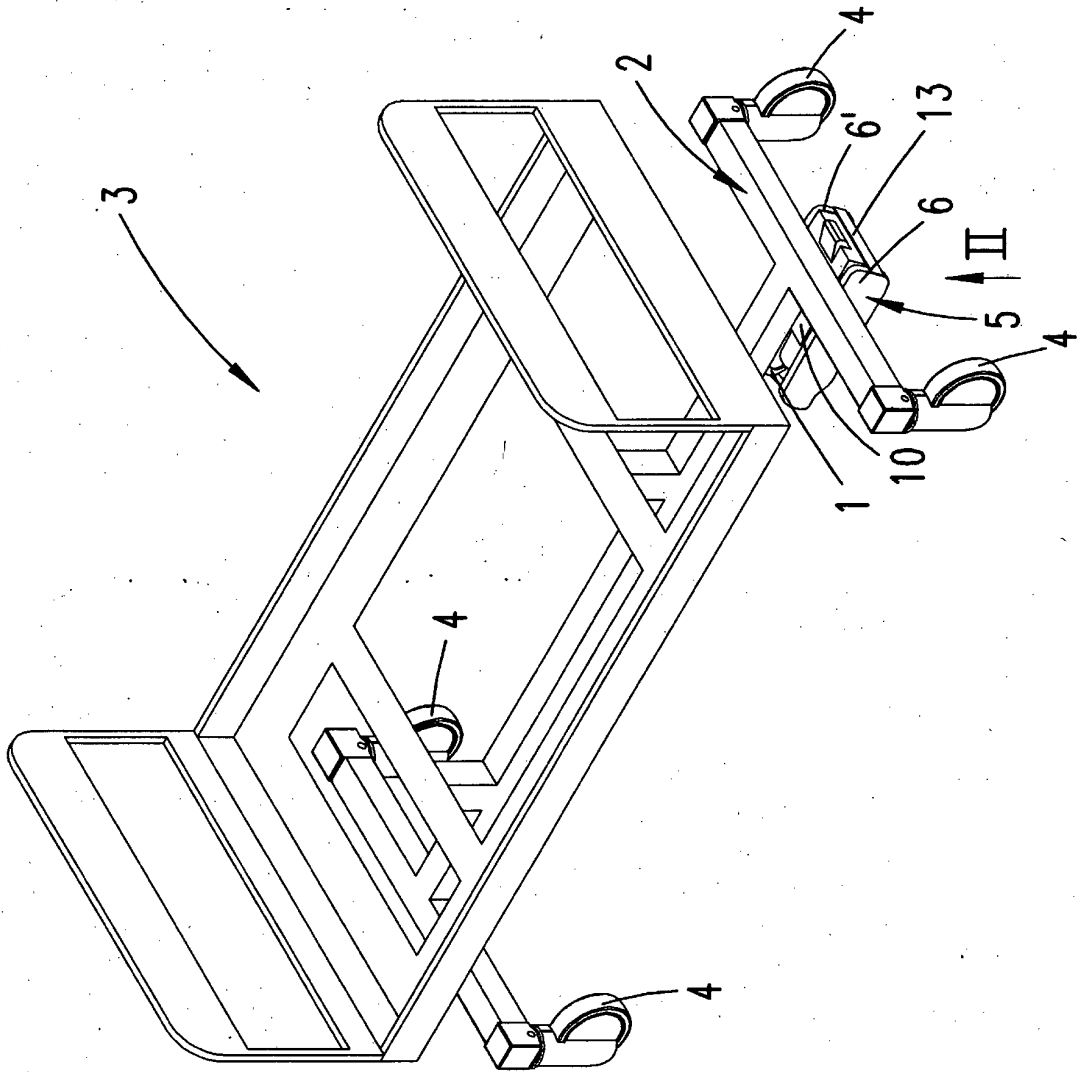


Fig. 2

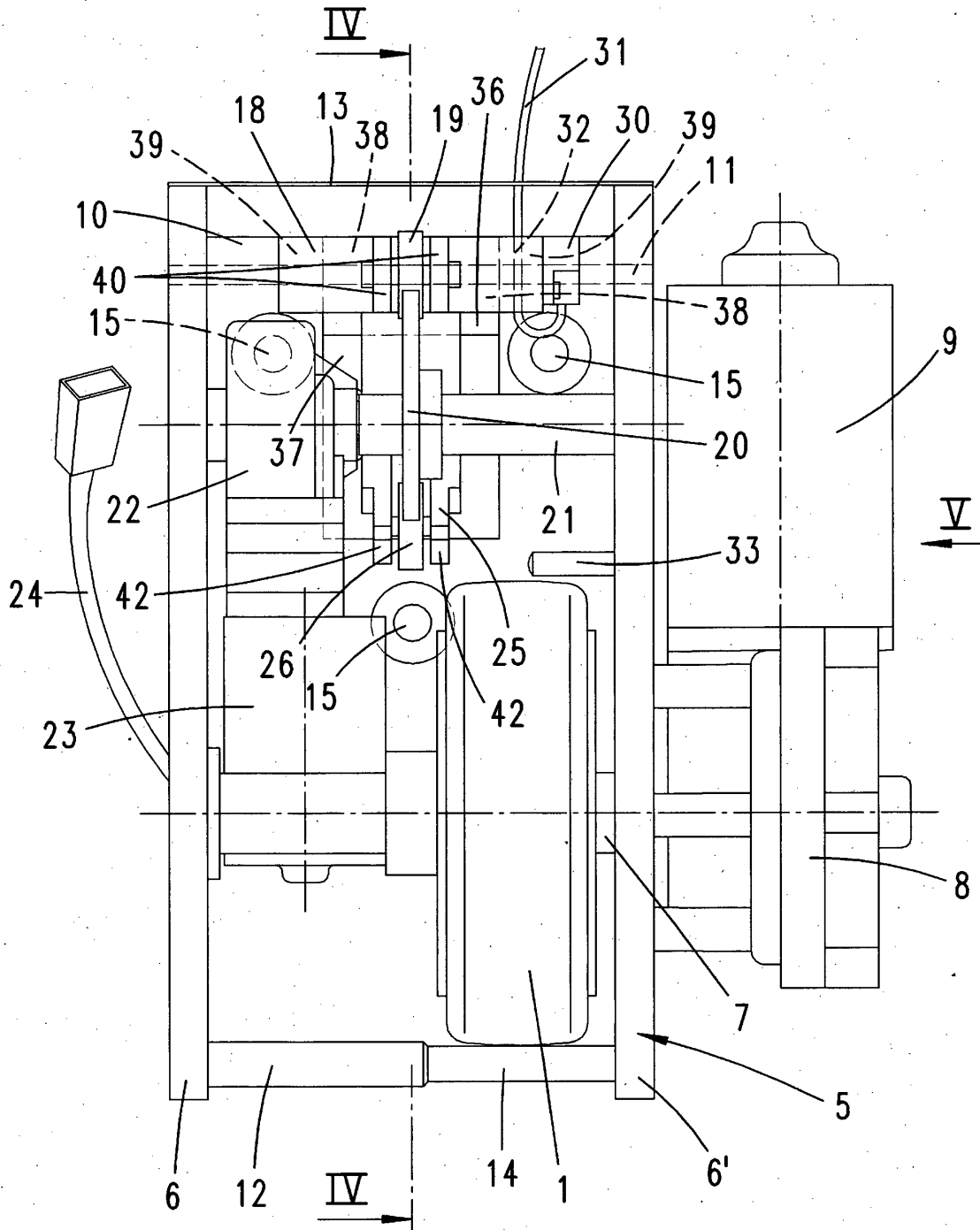
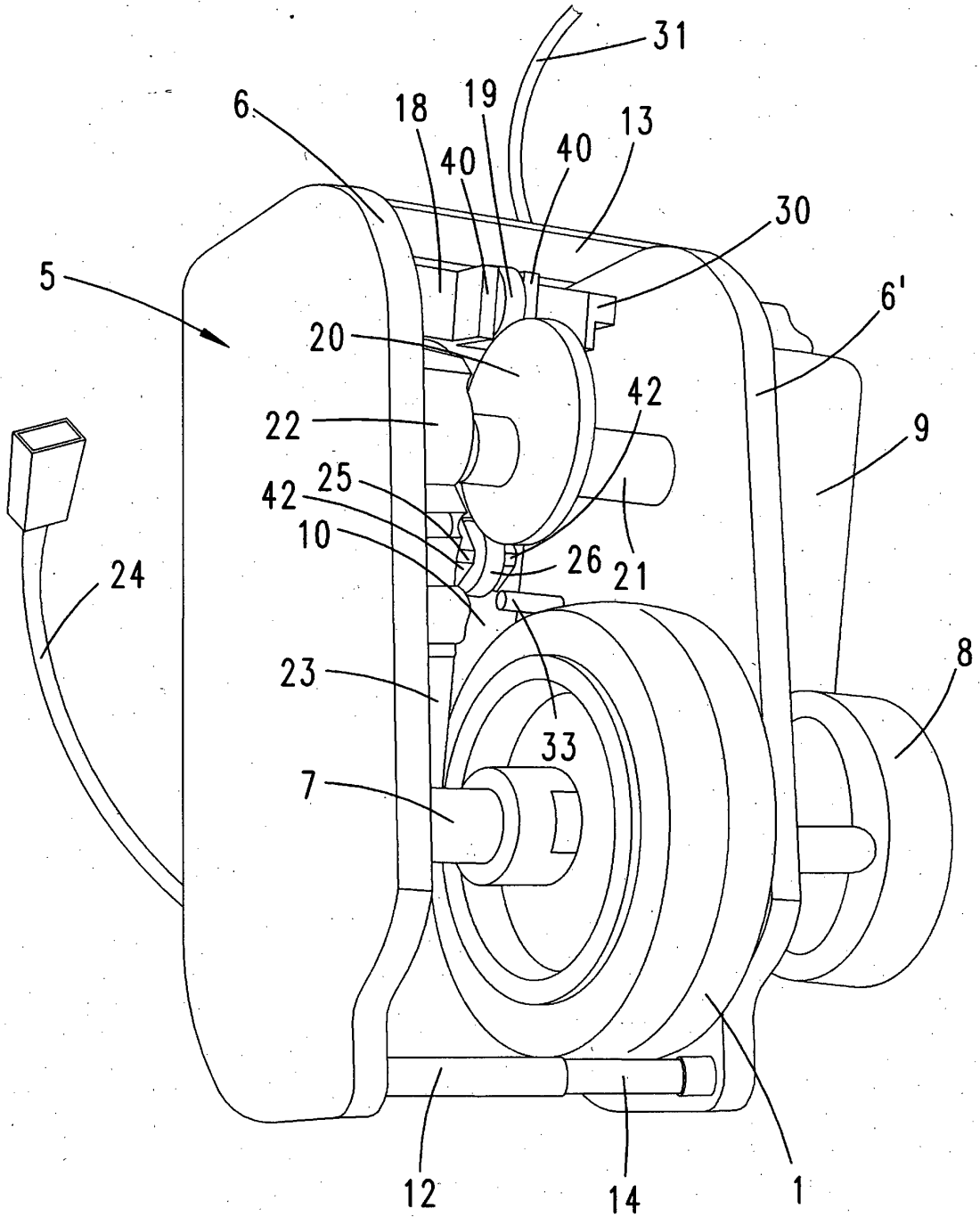


Fig. 3



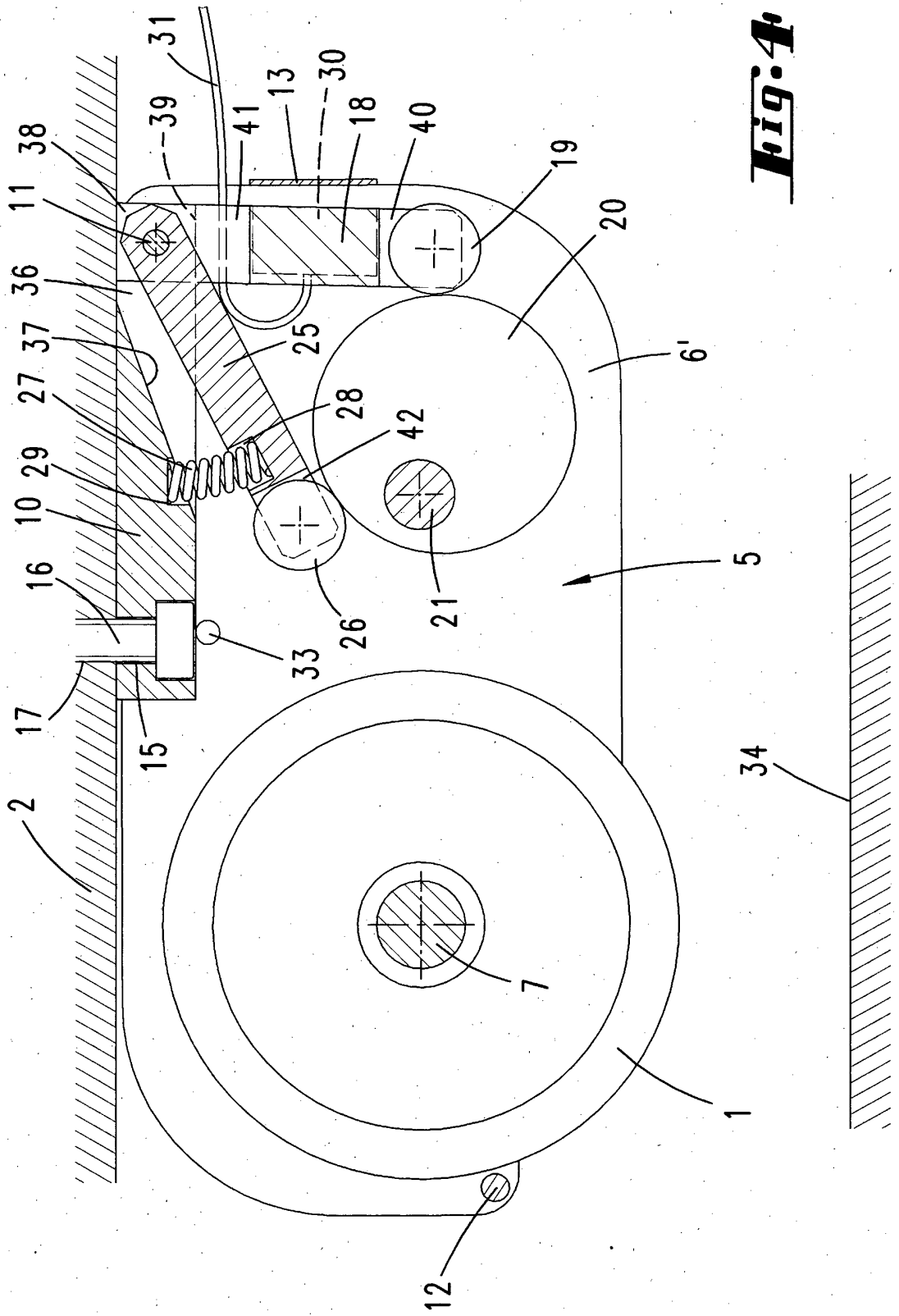
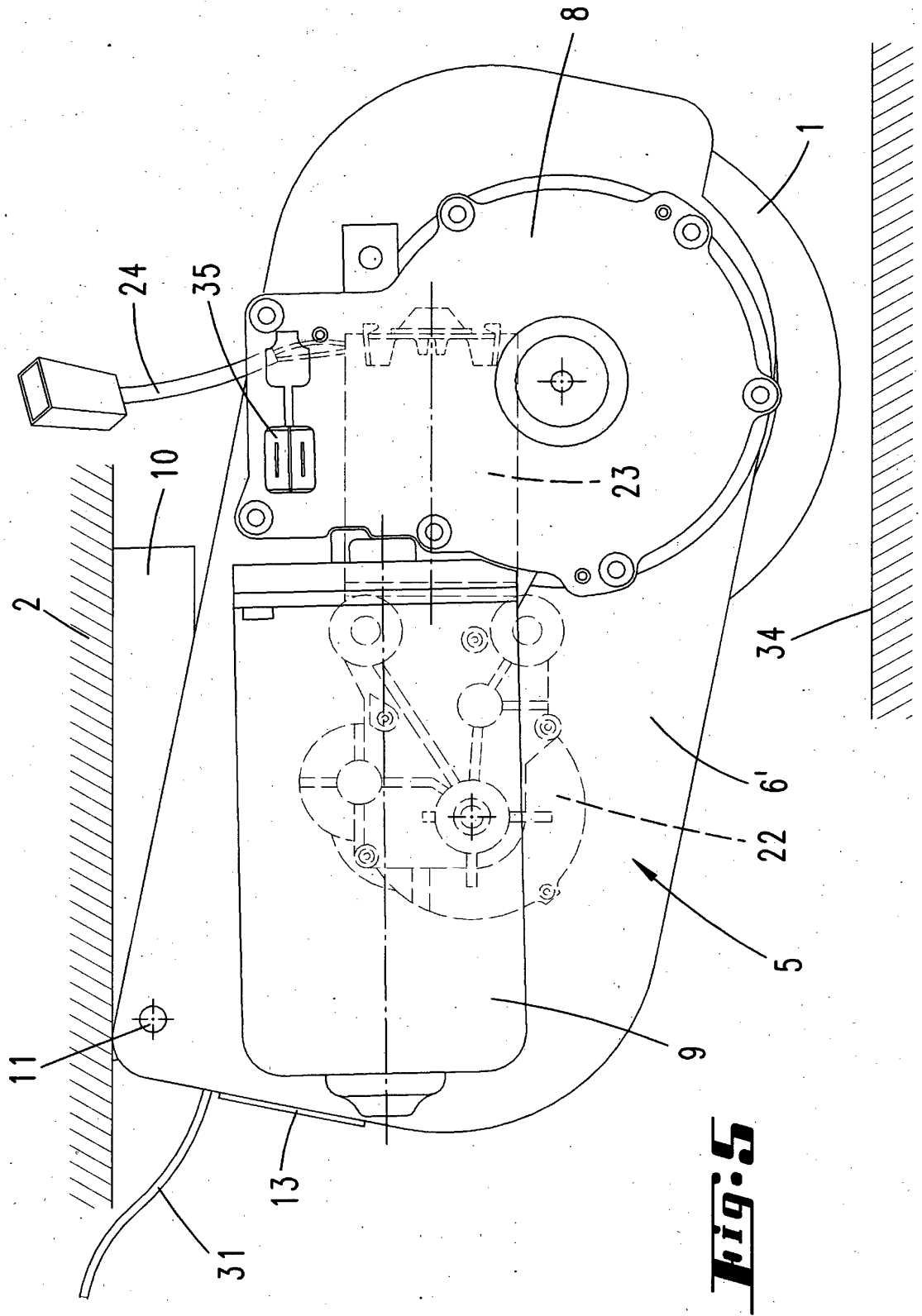


Fig. 4



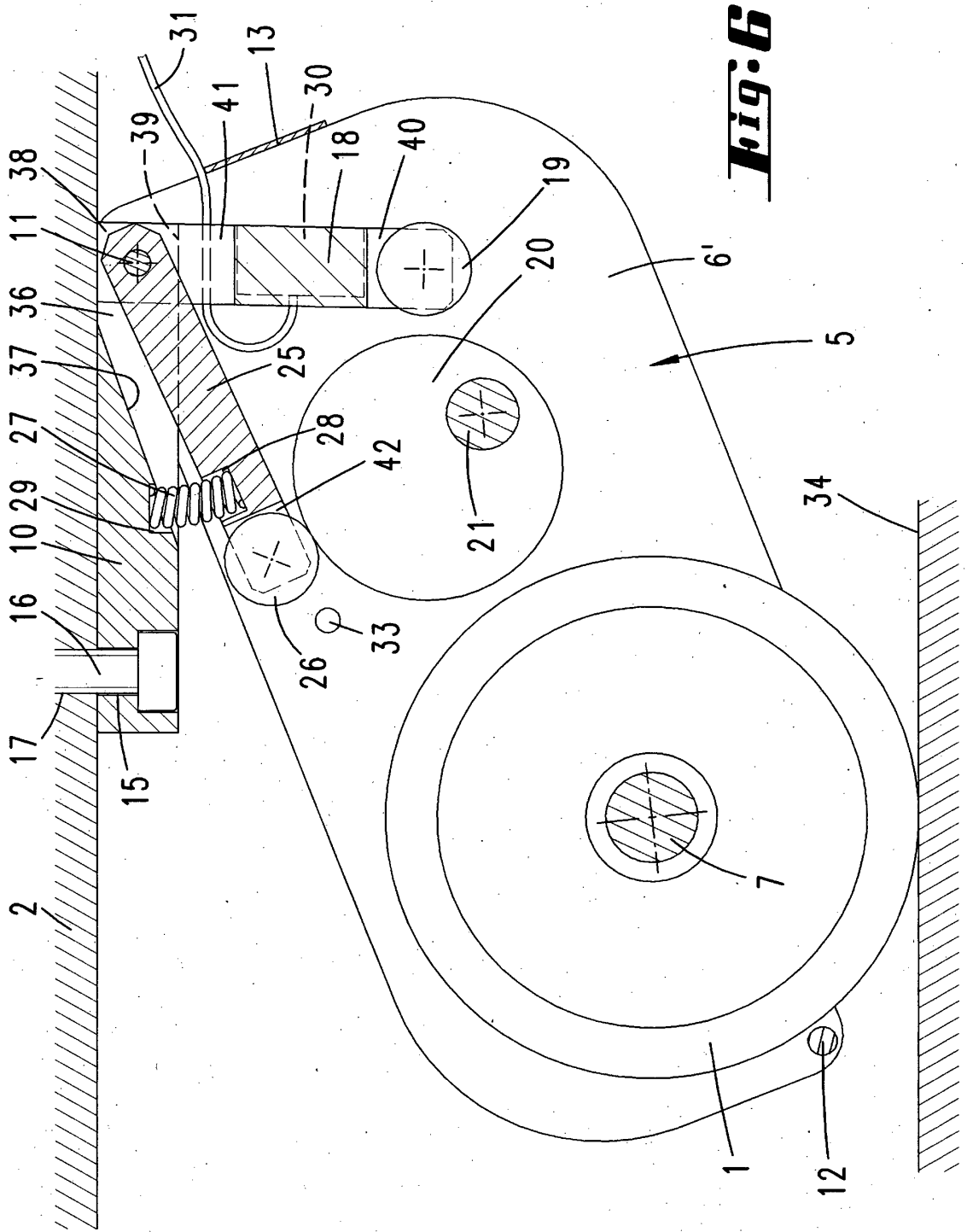


Fig. 6