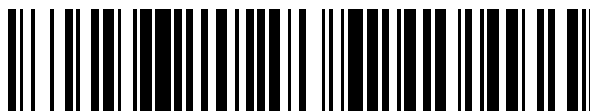


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 783**

51 Int. Cl.:

A61G 7/08 (2006.01)

A61G 5/04 (2013.01)

B62B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2007 E 10194524 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017 EP 2301506**

54 Título: **Rueda adicional apoyada en un marco rígido**

30 Prioridad:

17.02.2006 DE 102006007377

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

05.07.2017

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 2 621 783 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

Rueda adicional apoyada en un marco rígido

5 La invención se refiere a una rueda adicional apoyada en un marco rígido, pudiéndose subir y bajar la rueda adicional, junto con el marco, mediante un movimiento de giro respecto a un chasis en el que se monta, previéndose además un motor de accionamiento, fijado en el marco, para la rueda adicional y previéndose un accionamiento de giro especial para la subida y la bajada de la rueda adicional.

10 Por el documento CA 2457182 A1 se conoce una cama de hospital con una rueda adicional. La rueda adicional se aloja en una carcasa, uniéndose la carcasa de forma giratoria al chasis. Por el extremo libre de la carcasa actúa un accionamiento de giro separado unido de forma giratoria al chasis.

15 El documento US 6772850 B1 describe además una cama de hospital con una rueda adicional. La rueda adicional y el motor de accionamiento se disponen en una carcasa montada al final de una ballesta. El otro extremo de la ballesta se une al chasis. La ballesta actúa sobre la rueda adicional en dirección al suelo, Para distanciar la rueda adicional del suelo se prevé un mecanismo que actúa sobre un extremo de la ballesta que sobresale de la carcasa y lo tensa. El mecanismo se une de manera fija al chasis. Cuando el mecanismo desbloquea la ballesta, la rueda adicional se desplaza en dirección al suelo.

20 En relación con el estado de la técnica también hay que señalar los documentos CA 2010543 A, DE 10120316 C1, FR 2735019 A1, US 5083625 A, US 6725956 B1, US 6752224 B2 y WO01/19313 A1. Por el documento US 5135063 A se conoce una rueda adicional accionada por motor para una silla de ruedas.

20 La invención tiene por objeto perfeccionar ventajosamente una rueda adicional apoyada en un marco rígido.

Esta tarea se resuelve en el objeto según las características de la reivindicación 1, pretendiéndose que el accionamiento giratorio separado se fije, en su conjunto, en el marco y que gire con el mismo, resultando la construcción compacta de la unidad formada por el marco, el motor de accionamiento y la rueda adicional ventajosa con vistas a un fortalecimiento de las camas de hospital existentes o de forma independiente de las mismas.

25 Como consecuencia de un diseño de este tipo, el accionamiento giratorio, la rueda adicional y el motor de accionamiento forman, junto con el marco, una unidad. Por lo tanto, el marco recibe el peso completo del accionamiento giratorio. En principio, sólo se necesita una articulación para el giro del marco respecto al chasis. La unidad puede montarse en conjunto de manera sencilla en el chasis de una cama de hospital. Esto permite proceder ya en el marco del premontaje en el taller a la alineación del accionamiento giratorio, especialmente de una excéntrica, como se describirá a continuación de modo más detallado, con vistas a la rueda adicional. En cuanto al peso, se produce una concentración.

35 Esta tarea se resuelve en el objeto según la reivindicación 1, pretendiéndose que la unidad compacta formada por el marco, el motor de accionamiento y la rueda adicional que, con vistas a un fortalecimiento de las camas de hospital ya existentes, presente una rueda adicional como ésta o sea independiente de la misma, se fabrique con un accionamiento de giro separado que se fije por completo en el marco y que gire con el mismo.

40 Con preferencia se prevé además una placa de montaje a la que se une el marco con posibilidad de giro. Un brazo de apoyo forma preferiblemente parte de la placa de montaje. La fijación articulada (cojinete giratorio) o apoyo de la excéntrica, en su caso también por medio del muelle de compresión descrito, se produce así únicamente en relación con una pieza que se puede incluir sin problemas en el grupo de construcción formado por el marco y el accionamiento giratorio. La placa de montaje por sí sola se tiene que montar de forma fija en el chasis. El marco se une solamente con movimiento giratorio a la placa de montaje.

Gracias a la placa de montaje se vuelve a simplificar decisivamente el equipamiento de una cama de hospital con la rueda adicional. En el chasis de la cama de hospital sólo se tienen que realizar unas perforaciones para la fijación de la placa de montaje.

45 Resulta ventajoso que el accionamiento de giro mueva el marco, por medio de una excéntrica, respecto al chasis o a la placa de montaje en la que se apoye la excéntrica. En este sentido sólo hace falta una acción combinada con contacto con la placa de montaje pero, por ejemplo, ninguna unión articulada. Ésta más bien puede realizarse de forma independiente, como se explicará más adelante. Además se reduce ventajosamente el número de piezas móviles. La excéntrica puede consistir en un disco excéntrico fijado en el árbol. El movimiento de giro para la excéntrica lo genera el accionamiento de giro. Si la disposición se prevé de forma que los ejes del accionamiento de giro y de la excéntrica se crucen, se necesita un engranaje para transmitir la fuerza de accionamiento del accionamiento de giro a la excéntrica. Sin embargo, se prefiere que los ejes o árboles sean paralelos o alineados. A estos efectos un árbol de accionamiento del accionamiento de giro puede estar dotado, de manera ventajosa, directamente del disco excéntrico antes mencionado.

55 En la medida o mientras que la excéntrica se apoye en la placa de montaje, también existe (permanentemente) un tope en relación con una posición de contacto con el suelo de la rueda adicional. En este sentido se produce una acción conjunta en comparación rígida (en dirección de presión de la rueda adicional) entre la rueda adicional y la placa de montaje, lo que de por sí suele ser el caso en las ruedas tradicionales de una cama de hospital de este tipo.

Por otra parte, el simple apoyo excéntrico de la rueda adicional en la placa de montaje también se puede aprovechar para que la excéntrica no se ajuste directamente a la placa de montaje en la posición de contacto con el suelo, sino que lo haga solamente a través de una pieza de compensación. Esta pieza de compensación puede ser preferiblemente una pieza elástica que se apoye, por una parte, en la placa de montaje y, por otra parte, en la rueda adicional o especialmente en la excéntrica. En este aspecto se considera apropiado un muelle de compresión que pretense el marco (en su conjunto) en la posición baja. Con la rueda adicional situada en la posición baja y en contacto con el suelo, este muelle de compresión actúa entonces a modo de amortiguador de choques. El contacto de la rueda adicional con el suelo también queda garantizado en caso de desplazamientos rápidos y sobre suelos irregulares.

5 El muelle compensa al mismo tiempo las irregularidades correspondientes del suelo sin necesidad de una posible regulación de la excéntrica o de una compensación por medio de un engranaje.

Con preferencia se prevé además que el muelle de compresión mencionado actúe sobre la excéntrica por medio de una palanca de presión aplicada a un eje fijado en la placa de montaje. La palanca de presión puede girar alrededor del mismo eje que la rueda adicional. Por regla general se trata del mismo eje que retiene el marco, de forma giratoria, en la placa de montaje.

15 Mediante la palanca de presión se consigue la acción conjunta directa con la excéntrica. No es necesario que el muelle se ajuste directamente a la excéntrica. Para que las sollicitaciones en cuando a los movimientos relativos necesarios entre la palanca de presión y la excéntrica sean ventajosas, se puede prever una rueda, por ejemplo a modo de un anillo de rodamiento, en la palanca de presión o, en su caso, también en la excéntrica. Así se consigue durante el movimiento una transmisión favorable a la rueda.

20 En cualquier caso, la excéntrica no sólo interactúa con la placa de montaje a través del muelle. Así el marco se encontraría constantemente en la posición baja. Para subir y bajar se necesita adicionalmente, al menos en relación con una cierta zona parcial del movimiento de subida y bajada, un apoyo rígido de la excéntrica respecto a la placa de montaje. Para ello se prevé un brazo de apoyo con el que la excéntrica también colabora, visto perimetralmente en cuanto a la excéntrica de forma desplazada respecto a la acción conjunta entre la palanca de presión descrita y la excéntrica (si se prevé una palanca de presión). En lo que se refiere a este brazo de apoyo, también conviene la realización de un movimiento de rodadura como consecuencia de la configuración a modo de rodamiento ya descrita en relación con la palanca de presión.

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

30 Con respecto al propio marco se prevé preferiblemente que conste de dos paredes de marco opuestas en cuya extensión longitudinal se apoyan, uno detrás de otro, los árboles de la rueda adicional y de la excéntrica. Se puede prever además que las paredes de marco se unan entre sí, además de la unión por medio de los árboles indicados, a través de un travesaño que sirve únicamente de refuerzo. Entre las paredes de marco se alojan la rueda adicional, la excéntrica, el accionamiento de giro, la palanca de presión con el muelle y el brazo de apoyo. Las paredes de marco protegen a estos componentes ventajosamente contra influencias externas.

35 Un travesaño adicional, como el mencionado, se prevé preferiblemente en el sentido de que sirva para alcanzar un valor de medición que permita determinar la posición (de descenso) de la rueda adicional. A estos efectos se puede prever, por ejemplo, un interruptor de aproximación inductivo en el brazo de apoyo que registre la distancia entre este travesaño y el brazo de apoyo. El brazo de apoyo es fijo mientras que el travesaño se mueve con el marco al bajarlo o subirlo. Con esta finalidad, el travesaño puede consistir, por ejemplo, en una simple tira de chapa, dado que la absorción de fuerzas no es uno de los aspectos importantes.

40 El accionamiento de giro para la excéntrica se dispone también preferiblemente por completo entre las paredes de marco. En cambio, un motor de accionamiento y/o un engranaje para la rueda adicional se pueden montar por el exterior de una de las paredes del marco. A la hora de pensar en esta posibilidad, conviene considerar el fácil acceso al motor de accionamiento. Dado que el motor de accionamiento para la rueda adicional es, de por sí, mucho más grande que el motor de accionamiento para el accionamiento de giro, quedaría en caso contrario un espacio vacío considerable entre las paredes del marco.

45 La rueda adicional puede ser una rueda de soporte fijo con una superficie de rodadura en comparación blanda (por ejemplo de caucho blando para lograr una buena tracción). El diámetro de la rueda adicional es preferiblemente igual o menor que el diámetro de las demás ruedas habituales montadas en el chasis de una cama de hospital. El engranaje conectado preferiblemente entre el motor de accionamiento para la rueda adicional y la rueda adicional se configura además, con preferencia, de manera que no presente ningún frenado automático, es decir, un valor de fricción lo más bajo posible. Esto resulta ventajoso en el sentido de que en caso de un fallo del motor, o cuando no se desee conectar el motor para trayectos más cortos, la cama de hospital se pueda desplazar con facilidad incluso con la rueda adicional bajada. En este caso la rueda adicional presenta una rotación libre.

50 Para el suministro de corriente eléctrica al motor de accionamiento y al accionamiento de giro se prevé preferiblemente una conexión a un acumulador generalmente existente en una cama de hospital. Para la regulación de los elementos de cabecero y de pie de la cama se montan generalmente accionamientos eléctricos en la cama de hospital que se pueden alimentar a través de un acumulador. Para el control, es decir, especialmente para la activación y desactivación de la rueda adicional o para la subida y bajada de la rueda adicional, se prevén con

60

- 5 preferencia interruptores correspondientes y una unidad de control en la cama de hospital. El interruptor puede ser un pulsador que se tenga que presionar durante el tiempo de uso de la rueda adicional. Esto ofrece la ventaja de un accionamiento seguro. Como respuesta al accionamiento del pulsador se puede girar, por una parte la rueda adicional con ayuda del accionamiento de giro desde la posición de desbloqueo a la posición de contacto con el suelo y activar, por otra parte, el motor de accionamiento de la rueda adicional.
- Este proceso descrito se puede programar, por ejemplo, en un sistema de control de la unidad de control. Además, especialmente de forma complementaria, se prefiere controlar el accionamiento de la rueda adicional con ayuda de la unidad de control de manera que la aceleración sea lenta. En otra variante de realización preferida del sistema de control se prevé también que el motor de accionamiento de la rueda adicional se desconecte automáticamente cuando el contenido de energía restante del acumulador ya no alcance una cierta medida preestablecida. Esto sirve en especial para garantizar que la energía restante sea suficiente para llevar la rueda adicional, por medio del accionamiento de giro, a la posición de desbloqueo.
- 15 Para consultar la posición de la rueda adicional se puede prever un mecanismo de consulta correspondiente. Como apropiado se considera, por ejemplo, un interruptor de aproximación que registre la posición de la rueda adicional respecto al chasis. En una variante de realización concreta se puede prever que el interruptor de aproximación se monte en el brazo de apoyo que se desarrolla desde la parte inferior del chasis entre las paredes del marco. Cuando el marco baja, el interruptor de aproximación montado en el brazo de apoyo puede detectar una pieza que gira con el marco registrando su distancia respecto al interruptor de aproximación y calcular, a partir de la misma, la posición de la rueda adicional.
- 20 La invención se explica a continuación más detalladamente a la vista del dibujo adjunto que representa solamente un ejemplo de realización. Se muestra en la
- Figura 1 una vista en perspectiva de una cama de hospital en cuyo chasis se han montado una rueda adicional que se encuentra en la posición de desbloqueo;
- Figura 2 una vista desde debajo de la rueda adicional en dirección de mirada II de la figura 1;
- 25 Figura 3 una vista en perspectiva desde debajo de la rueda adicional;
- Figura 4 un corte a lo largo de la línea IV-IV de la figura 2;
- Figura 5 una vista lateral de la rueda adicional en la posición intermedia según la dirección de mirada V de la figura 2 y
- Figura 6 un corte según la figura 4, encontrándose la rueda adicional aquí en la posición de contacto con el suelo.
- 30 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una cama de hospital 3 con un chasis 2 y con una rueda adicional 1 dispuesta en el mismo, no habiéndose representado un acumulador ni tampoco diferentes elementos de mando. La rueda adicional 1 se puede disponer entre las ruedas de rodadura 4 del cabecero o del piecero de la cama de hospital 3. Sin embargo también cabe la posibilidad de fijar la rueda adicional 1 en el chasis 2 de forma centrada respecto a las cuatro ruedas de rodadura 4 dispuestas respectivamente en las cuatro esquinas del chasis 2. La
- 35 rueda adicional 1 se orienta preferiblemente de manera que la dirección de rodadura de la rueda adicional 1 se desarrolle paralela a la extensión longitudinal de la cama de hospital 3.
- La rueda adicional 1 se aloja en un marco 5 que en el ejemplo de realización está formado por dos paredes de marco 6, 6' dispuestas paralelas la una a la otra. Entre las paredes de marco 6, 6' se dispone la rueda adicional 1. Como se puede ver perfectamente en la figura 2, la rueda adicional 1 se dispone excéntrica, en concreto, más cerca de la pared de marco 6'. De este modo se consigue un buen encaje con los demás grupos que se describirán más adelante. La dirección de rodadura de la rueda adicional 1 es paralela a las paredes de marco 6, 6'. El árbol 7 de la rueda adicional 1 se apoya en la pared de marco 6 sin atravesarla, y atraviesa la pared de marco 6' con lo que se realiza 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 marco 6' está unido a un engranaje 8 accionando un motor de accionamiento 9 la rueda
- 40 adicional 1 a través de este engranaje 8. El engranaje 8, así como el motor de accionamiento 9 se fijan desde fuera en la pared de marco 6'. El motor de accionamiento 9 es un motor eléctrico. El engranaje 8 se ha configurado de modo que no se pueda bloquear automáticamente y que presente una fricción interna lo más baja posible. De esta forma se puede conseguir un efecto de marcha libre. Para el suministro de corriente eléctrica al motor de accionamiento 9 se prevé en el engranaje 8 una conexión de enchufe 35.
- 45 Además de las paredes de marco 6, 6' se prevé una placa de montaje 10. En el ejemplo de realización, la placa de montaje 10 se ha dispuesto entre las paredes de marco 6, 6' en sus zonas asignadas a la cara inferior del chasis de la cama de hospital. El marco 5 se une por medio de un eje 11, de forma giratoria, a la placa de montaje 10 unida en estado de montaje firmemente al chasis de la cama de hospital. En el ejemplo de realización, el eje 11 se fija a las paredes de marco 6, 6' por medio de una unión roscada. Las paredes de marco 6, 6' no sólo se unen por medio del eje 11, sino también por medio del árbol 7 de la rueda adicional 1. El marco 5 se dota además de travesaños 12, 13.
- 50 Un travesaño 12 se dispone cerca de la rueda adicional 1 y otro travesaño 13 en forma de una chapa auxiliar cerca del eje 11. El travesaño 12 consiste en un perno que presenta una sección 14 de diámetro reducido. Por lo tanto, el perno forma un refuerzo entre las paredes de marco 6, 6'. La sección 14 queda asignada a la rueda adicional 1. El
- 55

travesaño 13 se une en el ejemplo de realización, por medio de tornillos, a las superficies frontales de las paredes de marco 6, 6'.

5 Para la unión firme entre la placa de montaje 10 y el chasis 2 de la cama de hospital 3 se practican en la placa de montaje 10 unas perforaciones 15 atravesadas en el ejemplo de realización por tornillos de cabeza cilíndrica 16. Los tornillos de cabeza cilíndrica 16 se enroscan en las correspondientes perforaciones roscadas 17 del chasis 2.

10 Las figuras 4 y 6 muestran un corte de una perforación 15 con el tornillo de cabeza cilíndrica 16 situado en la misma. Como se deduce de las figuras 2 y 4, la placa de montaje 10 forma un rebaje de borde abierto 36 en dirección del eje 11. La placa de montaje 10 se va estrechando en la zona del rebaje de borde abierto 36 y forma así un techo inclinado 37. Este techo 37 sólo sobresale de una parte del rebaje 36. En la zona del extremo, el rebaje 36 atraviesa la placa de montaje 10 por completo. El ángulo del techo 37 es de unos 20° respecto a la superficie de reposo de la cama de hospital 3. El rebaje 36 se dispone en el centro de la placa de montaje 10 y presenta aproximadamente la mitad de la anchura total de la placa de montaje 10 (véase figura 2).

15 Una sección extrema 38 de un brazo de apoyo 18 penetra en el rebaje 36. La sección extrema 38 se adapta en su forma a la anchura del rebaje 36. La anchura fundamental del brazo de apoyo 18 es mayor que la anchura del rebaje 36, con lo que el brazo de apoyo 18 forma unos talones laterales 39 que se apoyan en la placa de montaje 10. El brazo de apoyo 18 se une por medio del eje 11 de forma fija a la placa de montaje 10. Los talones 39 contribuyen a que el brazo de apoyo 18 se una rigidamente a la placa de montaje 10. El brazo de apoyo 18 presenta aproximadamente un ángulo recto respecto a la placa de montaje 10 y penetra en el espacio intermedio entre las dos paredes de marco 6, 6'. Por el extremo libre del brazo de apoyo 18 se prevé un cuerpo anular 19 que puede girar sobre bolas conforme al anillo exterior de un rodamiento. En concreto se prevé a estos efectos un apoyo del eje que recibe las bolas y el cuerpo anular 19 entre dos brazos 40.

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

25 En la figura 2 se aprecia además que el extremo del árbol asignado a la pared de marco 6 forma parte de un engranaje 22. Por medio del engranaje 22, el árbol 21 puede ser accionado por el accionamiento de giro 23. El accionamiento de giro 23 así como el engranaje 22 se fijan por la cara interior de la pared de marco 6 y forman juntos 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 eléctrica, con ayuda de un equipo de control conectado entre medias. Como se puede ver en la figura 2, el accionamiento de giro 23 se desarrolla lateralmente a lo largo de la rueda adicional 1. Como consecuencia de la disposición en una relación paralela de la rueda adicional 1 y del accionamiento de giro 23, se puede conseguir un tamaño ventajoso del marco 5.

30 Como se puede apreciar además 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 entre sí. 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 el uno respecto al otro (véase figura 2).

35 Además del brazo de apoyo 18, se prevé una palanca de presión 25. La palanca de presión 25 se encuentra directamente en la trayectoria de giro de la excéntrica 20 o, en el sentido más estricto, del árbol 21, cuando el marco 5 gira. La palanca de presión 11 que gira alrededor de un eje 25 se apoya por medio de un muelle 27 que se ajusta, por una parte, al chasis de la cama de hospital o, especialmente en el ejemplo de realización, de la placa de montaje 10 y, por otra parte, a la excéntrica 20 por medio de la palanca de presión 25. La palanca de presión 25 se apoya en el ejemplo de realización además en el brazo de apoyo 18. Con esta finalidad, el brazo de apoyo 18 presenta por el lado del chasis un rebaje 41 y un eje 11 que atraviesa la palanca de presión 25 por el lado de los pies. Como ya se ha explicado antes en relación con el brazo de apoyo 18, la palanca de presión 25 presenta también por el lado de la excéntrica un cuerpo anular 26. Como consecuencia, el cuerpo anular 26 también se apoya mediante bolas no representadas, a modo de rodamiento, en el extremo de la palanca de presión 25. En particular a su vez por medio de un eje entre dos brazos 42 de la palanca de presión 25.

40 Sobre la palanca de presión 25 actúa el muelle 27 en una dirección en contra del sentido de las manecillas del reloj, con referencias a las figuras 4 y 6. Se puede ver que la palanca de presión 25 se ajusta así siempre a la excéntrica 20, mientras que esto no es absolutamente necesario para el brazo de apoyo 18, compárese figura 6. En este aspecto, la palanca de presión 25 actúa conjuntamente con el muelle 27 en el sentido de un amortiguador de choques. El movimiento de la rueda adicional 1 sobre el suelo, es decir, en la posición bajada, se puede compensar y amortiguar de esta forma (con referencia a los movimientos en dirección vertical).

45 En particular, uno de los extremos del muelle de compresión 27 se aloja en una cavidad de recepción 28 de la palanca de presión 25. El otro extremo del muelle 27 se encuentra en una cavidad de recepción 29 del techo 37 del rebaje 36 de la placa de montaje 10.

50 Como se puede ver además en las figuras 2 y 3, se dispone al lado del brazo de apoyo 18 un sensor 30. En el caso del sensor 30 se puede tratar, por ejemplo, de un interruptor de aproximación inductivo. Un cable de conexión 31 necesario para el sensor 30 se fija por el lado de la rueda adicional 1 del sensor 30. Este cable de conexión 31 pasa

además por una perforación 32 paralela a la placa de montaje 10. El sensor 30 se dispone a la altura del travesaño 13 (véanse las figuras 4 y 6).

Como ilustran además perfectamente las figuras 2 y 3, una espiga de tope 33 penetra, desde la pared de marco 6', en el espacio intermedio entre las dos paredes de marco 6, 6'. En la figura 4 se puede apreciar que la espiga de tope 33 impide un giro ulterior del marco 5 en el sentido de las manecillas del reloj. La espiga de tope 33 choca en la posición de desbloqueo, con su superficie envolvente, contra la superficie de la placa de montaje 10 y limita de este modo el recorrido de giro del marco 5.

Con preferencia, los árboles 7, 21 se apoyan en rodamientos no representados en los dibujos. Los rodamientos se disponen en las perforaciones de recepción previstas en las paredes 6, 6' del marco 5.

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

En las figuras 1 a 4 la rueda adicional 1 se encuentra en la posición de desbloqueo. La rueda adicional 1 queda limitada en dirección de la posición de desbloqueo por la espiga de tope 33, que choca contra la placa de montaje 10. La rueda adicional 1 se encuentra a distancia del suelo 34.

Cuando se necesita la ayuda de la rueda adicional 1, se puede elegir, por medio de un interruptor direccional, la dirección de accionamiento de la rueda adicional 1, pudiéndose desplazar después, mediante un pulsador, la rueda adicional 1 hasta su posición de contacto con el suelo (figura 6). A través del accionamiento del pulsador se pone en marcha el accionamiento de giro 23, por lo que la excéntrica 20 pasa de la posición representada en la figura 4 a la posición de la figura 6. En la figura 4 (posición de desbloqueo) la zona de las máximas dimensiones (la distancia entre el perímetro exterior del disco excéntrico y el centro del eje de la 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 una distancia mucho menor respecto al eje de simetría del árbol 21 que el cuerpo anular 19, concretamente en una zona perimetral cercana al eje de excéntrica o a la menor distancia del mismo. La figura 5 muestra una posición intermedia. En la figura 6 la excéntrica 20 se ha desplazado por medio del accionamiento de giro 23 en contra del sentido de las manecillas del reloj. En esta posición (posición de contacto con el suelo) la zona de las máximas dimensiones de la excéntrica 20 se ajusta al cuerpo anular 26 de la palanca de presión 25. Ahora el árbol 21 presenta una distancia mucho más corta respecto al cuerpo anular 19, previéndose con preferencia que la excéntrica 20 y el cuerpo anular 19 no se toquen. La distancia que queda, y que se ha representado, 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 muelle 27 se comprime más que en la posición de desbloqueo. De este modo se logra una gran fuerza de apriete entre la rueda adicional 1 y el suelo 34. La elevada fuerza de apriete permite también una buena tracción de la rueda adicional 1 en caso de suelos menos antideslizantes como, por ejemplo, después de una limpieza. Por medio del muelle 27 y de la palanca de presión 25 el marco 5 se desplaza, junto con la rueda adicional 1, desde las posiciones de las figuras 4 y 6, alrededor del eje 11, en sentido contrario al de las manecillas del reloj. En la figura 6, la fuerza del muelle 27 presiona la rueda adicional 1 contra el suelo 34. En esta posición de contacto con el suelo la excéntrica 20 presenta cierta distancia respecto al cuerpo anular 19 del brazo de apoyo 18. Como consecuencia se consigue una "flexión elástica" de la rueda adicional 1, por lo que en caso de irregularidades del suelo 34 el muelle 27 puede desplazar la rueda adicional 1 todavía más en contra del sentido de las manecillas del reloj para que exista siempre un contacto con el suelo de la rueda adicional 1. El muelle 27 compensa las irregularidades del suelo 34. Después del traslado de la rueda adicional 1 hasta la posición según la figura 6, el equipo de control activa el motor de accionamiento 9 de la rueda adicional 1 de manera que ésta haga girar lentamente la rueda adicional 1. La persona que traslada la cama de hospital 3 recibirá durante el desplazamiento la ayuda de la rueda adicional 1 mientras esté apretando el pulsador. Al dejar de apretar 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 durante este movimiento sobre el cuerpo anular 19 y aumenta la distancia entre el eje del cuerpo anular 19 y el eje del árbol 21. El marco 5 gira alrededor del eje 11 en dirección de la posición de desbloqueo.

Se prefiere además que la ayuda de la rueda adicional 1 sólo se utilice hasta alcanzar un nivel de energía preestablecido del acumulador. Al llegar a 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 aún es suficiente para desplazar la rueda adicional 1, de nuevo por medio del accionamiento de giro 23, hasta su posición de desbloqueo. Así se mantienen las funciones importantes de la cama de hospital 3.

Como se puede ver en las figuras 4 y 6, con las distintas posiciones de la rueda adicional 1 también se producen diferentes distancias entre el travesaño 13 y el brazo de apoyo 18 en el que se dispone además un sensor 30. Debido a las diferentes distancias el equipo de control puede determinar, con ayuda del sensor 30, la posición de la rueda adicional 1. El travesaño 13 se desplaza de forma proporcional al desplazamiento de la rueda adicional 1.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Rueda adicional con un marco rígido, alojándose la rueda adicional en el marco rígido y pudiéndose subir y bajar la rueda adicional mediante giro, junto con el marco (5), respecto a un chasis en el que se debe montar, previéndose además un motor de accionamiento (9) fijado en el marco para la rueda adicional y previéndose un accionamiento de giro (23) separado para subir y bajar la rueda adicional (1), resultando la construcción compacta de la unidad formada por el marco (5), el motor de accionamiento (9) y la rueda adicional (1) ventajosa con vistas a un fortalecimiento de las camas de hospital existentes o de forma independiente de las mismas, caracterizada por que el accionamiento de giro (23) separado se fija por completo en el marco (5) y gira junto con éste.
- 10 2. Rueda adicional según la reivindicación 1, caracterizada por que el accionamiento de giro (23) mueve el marco (5), por medio de una excéntrica (20), respecto al chasis (2) en el que la excéntrica (20) también se apoya.
- 15 3. Rueda adicional según la reivindicación 2, caracterizada por que la excéntrica (20) colabora además con el muelle (27) apoyada por el otro extremo en el chasis (2).
- 20 4. Rueda adicional según la reivindicación 3, caracterizada por que el muelle (27) consiste en un muelle de compresión que pretensa el marco (5) en la posición bajada.
- 25 5. Rueda adicional según una de las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizada por que el muelle (27) actúa sobre la excéntrica (20) por medio de una palanca de presión (25) fijada articuladamente en un eje (11) fijado en el chasis.
- 30 6. Rueda adicional 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. Rueda adicional según la reivindicación 6, caracterizada por que el brazo de apoyo (18) se extiende dentro del marco (5).
- 40 8. Rueda adicional según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se prevé una placa de montaje (10) a la que el marco (5) se une de forma giratoria, uniéndose la placa de montaje (10) de manera fija al chasis (2).
- 45 9. Rueda adicional según la reivindicación 8, caracterizada por que el brazo de apoyo (18) forma parte de la placa de montaje (10).
- 50 10. Rueda adicional 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) al marco (5).
- 55 11. Rueda adicional según una de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizada por que el marco (5) consta de dos paredes de marco opuestas (6, 6') en cuya extensión longitudinal se alojan los árboles (7, 21) de la rueda adicional (1) y de la excéntrica (20).
12. Rueda adicional según la reivindicación 11, caracterizada por que las paredes de marco (6, 6') se unen entre sí, además de por medio de los árboles (7, 21), por medio de un travesaño adicional (12, 13).
13. Rueda adicional según una de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizada por que el marco (5) se une por medio del eje (11).
14. Rueda adicional según una o varias de las reivindicaciones anteriores 2 a 13, caracterizada por que el marco (5) está compuesto por dos paredes de marco opuestas (6, 6') y por que el accionamiento de giro (23) para la excéntrica (20) se dispone entre las paredes de marco (6, 6').
15. Rueda adicional según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el marco (5) está compuesto por dos paredes de marco opuestas (6, 6') y por que el motor de accionamiento (9) y/o un engranaje (8) para la rueda adicional (1) se disponen por la cara exterior de una de las paredes de marco (6').

Fig. 1

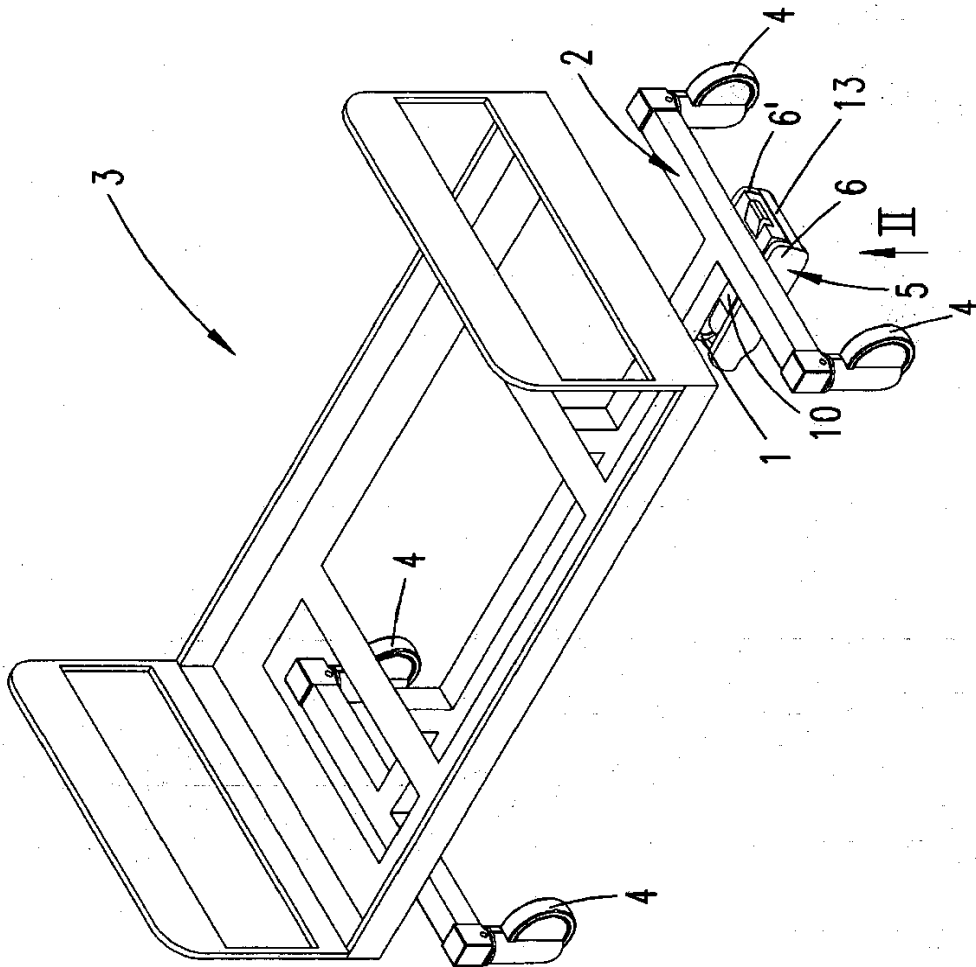


Fig. 2

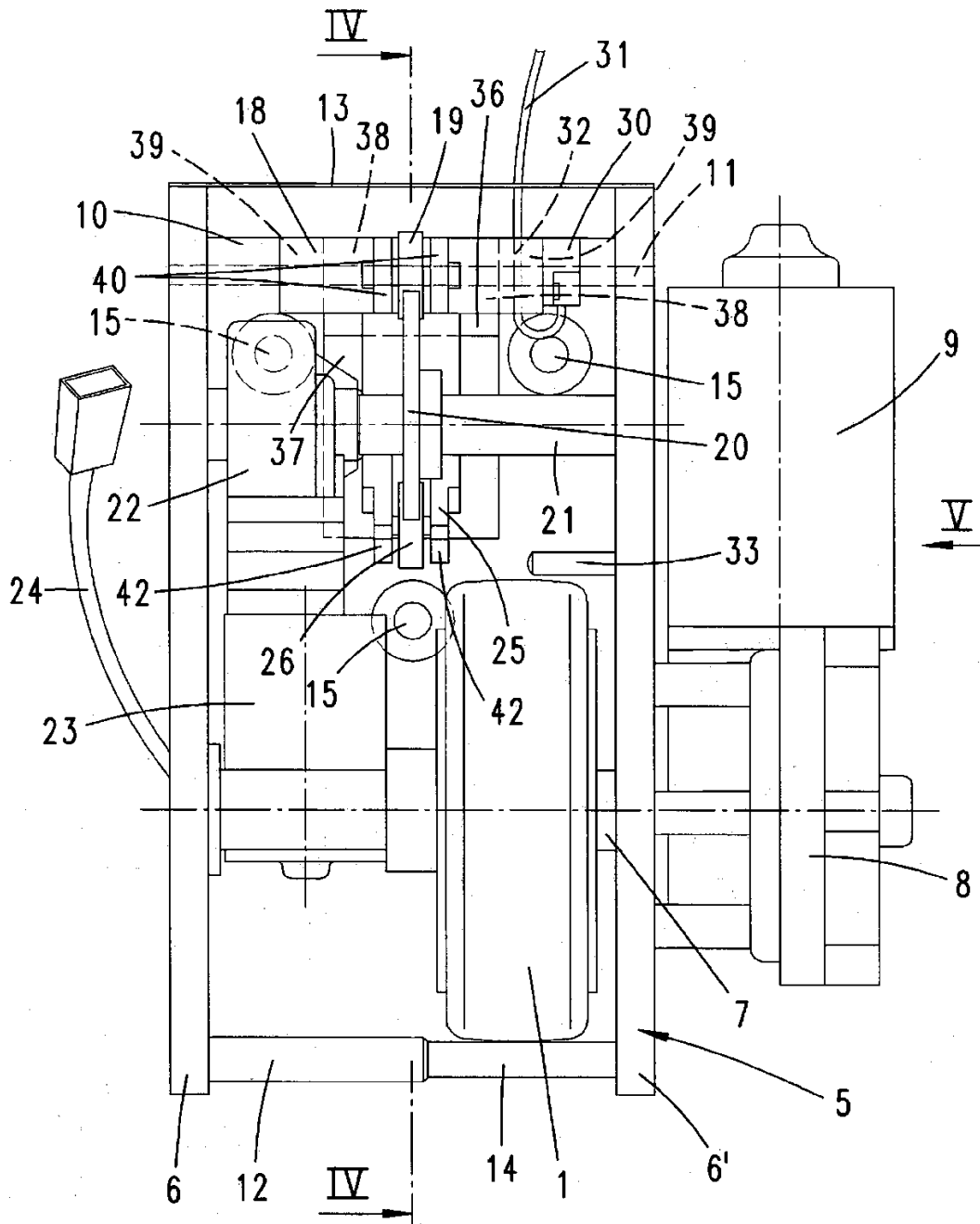
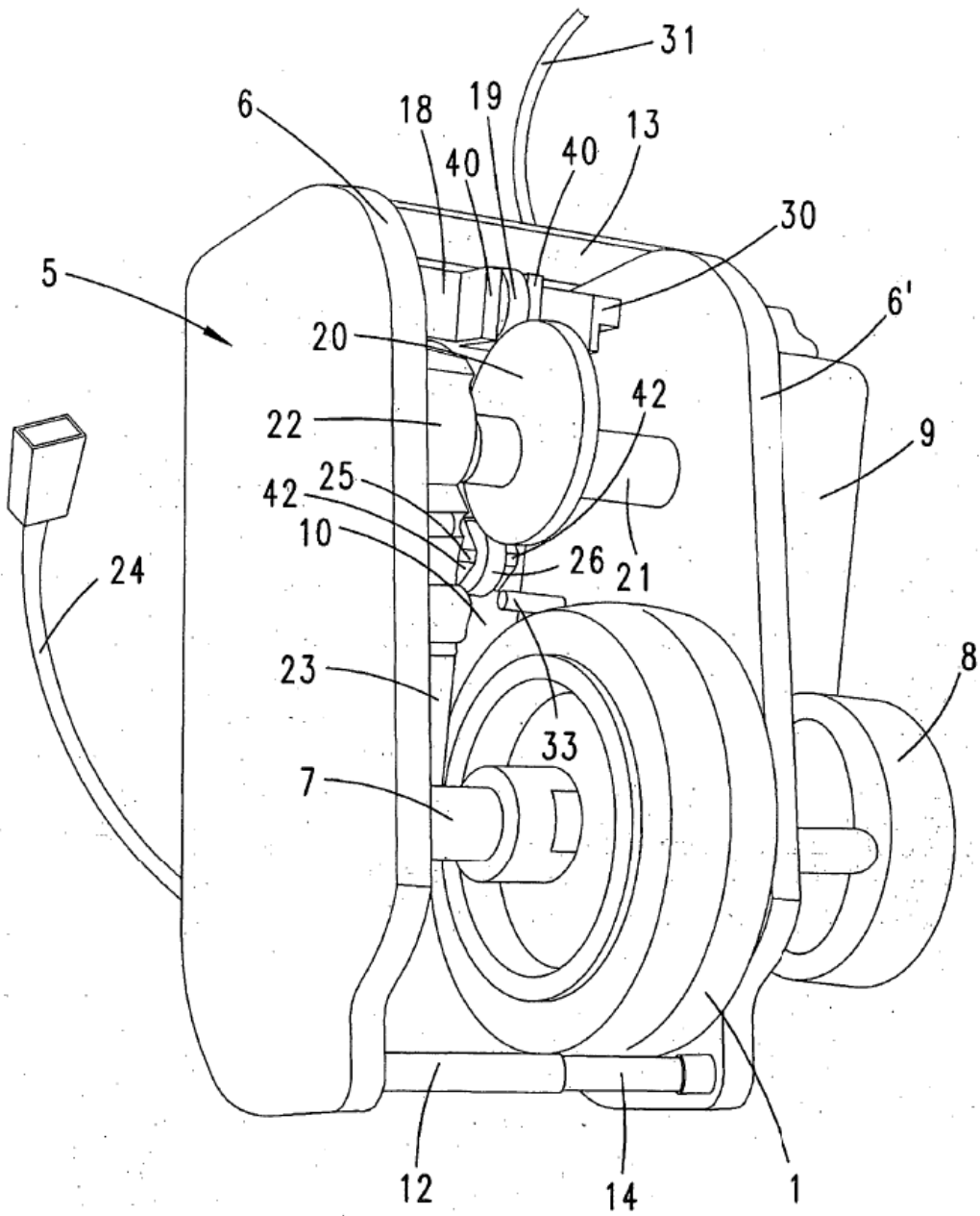


Fig. 3



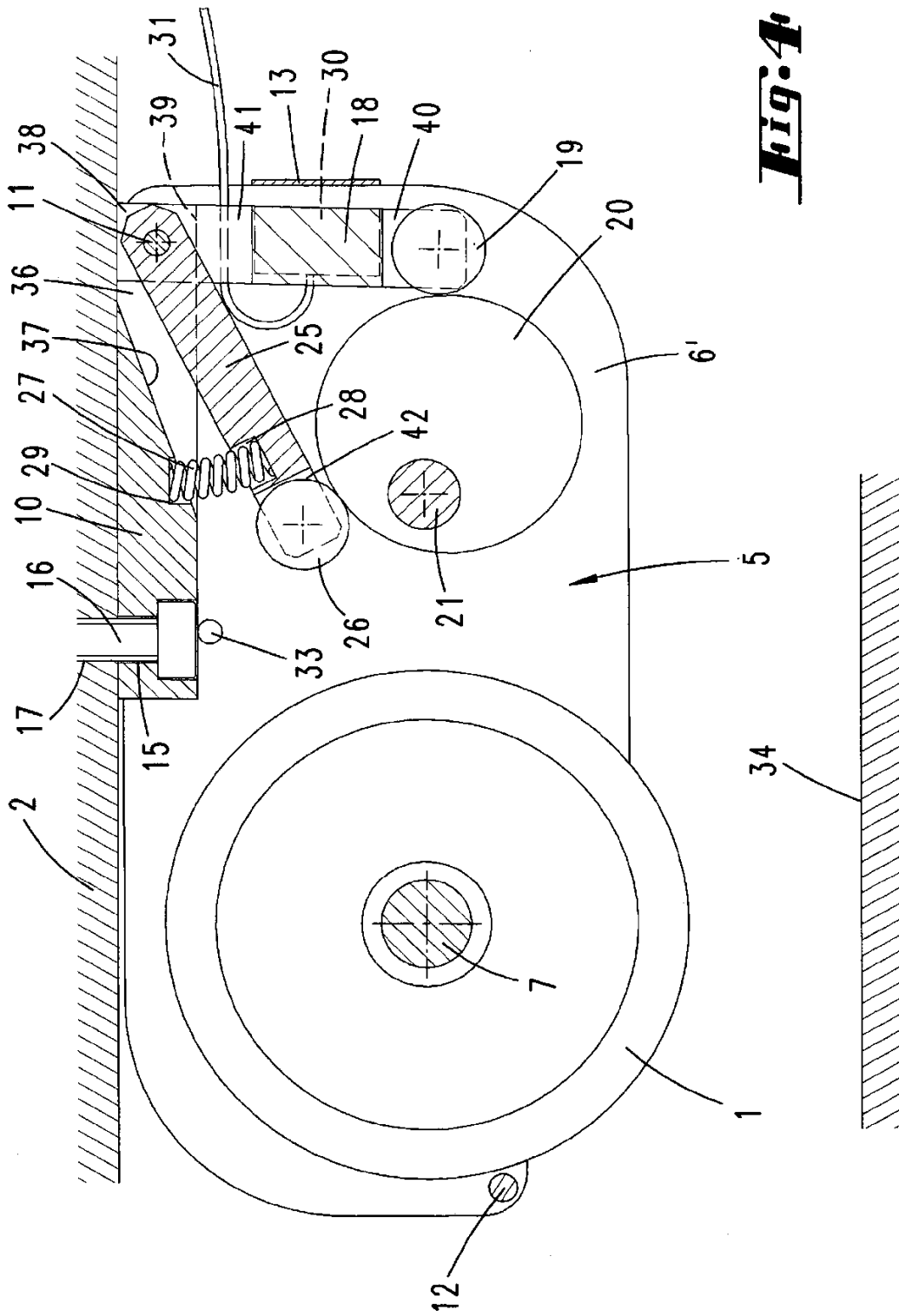


Fig. 4

