



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 412**

51 Int. Cl.:  
**B66F 5/02** (2006.01)  
**G01G 19/02** (2006.01)  
**G01G 19/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05821550 .0**  
96 Fecha de presentación : **23.11.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1868934**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.12.2007**

54 Título: **Elevarruedas y báscula con elevarruedas.**

30 Prioridad: **14.04.2005 DE 10 2005 018 279**  
**22.06.2005 DE 10 2005 029 203**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.06.2011**

73 Titular/es:  
**SOEHNLE PROFESSIONAL GmbH & Co. KG.**  
**Wilhelm-Soehnle-Strasse 2**  
**71540 Murrhardt, DE**

72 Inventor/es: **Schmücker, Volker y**  
**Schnurr, Michael**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 360 412 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

Elevarruedas y báscula con elevarruedas.

5 La presente invención concierne a un elevarruedas con una rampa y un dispositivo elevador, estando colocado y concebido el dispositivo elevador de tal manera que con este dispositivo elevador se pueda mover una rueda para que suba o baje por la rampa, y presentando el dispositivo elevador un dispositivo de palanca. Asimismo, la presente invención concierne a una báscula de cama que presenta un elevarruedas.

10 Las básculas de cama se utilizan especialmente para pesar camas de enfermo en los casos en los que un paciente, por motivos de su estado de salud, no puede abandonar la cama para realizar un control de su peso, de modo que la cama y el paciente tienen que ser pesados juntos. Una báscula de cama presenta usualmente para cada pata de una cama un respectivo dispositivo de pesaje con el cual se puede medir la fuerza del peso de la cama que actúa sobre la respectiva pata. Dado que la báscula de cama según la presente invención sirve especialmente para deter-  
15 minar el peso de una cama de hospital junto con un paciente y una cama de hospital presente usualmente una rueda en cada pata, se ha previsto para cada dispositivo de pesaje un elevarruedas con miras a elevar efectivamente la pata junto con la rueda y medir, en el estado elevado, la fuerza proporcional del peso de la cama que actúa sobre el dispositivo de pesaje. Por consiguiente, el elevarruedas sirve para elevar y eventualmente inmovilizar la rueda en una posición elevada a fin de que la fuerza proporcional del peso de la cama pueda actuar sobre el dispositivo de  
20 pesaje.

Se conoce por la solicitud de patente DE 10 2005 029 203.8 de la solicitante, aún no publicada en la fecha de depó-  
25 sito de la presente solicitud de patente, una báscula de cama con un módulo de pesaje cuyo funcionamiento correspondiente es en principio comparable al funcionamiento recién descrito del dispositivo de pesaje. Se empuja allí la rueda con un dispositivo elevador hacia arriba de una rampa, presentando el dispositivo elevador un elemento ele-  
vador que es regulable por medio de una unidad regulable en dirección axial y dotada de autorretención. La unidad axialmente regulable puede presentar, por ejemplo, un husillo con autorretención y puede ser accionada con un accionamiento de motor eléctrico, por ejemplo alimentado por medio de un acumulador, especialmente por medio de un  
30 atornillador con acumulador. Para evitar repeticiones, se remite al lector al documento DE 10 2005 018 279.8, cuyo contenido de divulgación total se incorpora expresamente con esta mención.

Se conoce por el documento GB 888,694 un elevarruedas que presenta una palanca montada de forma basculable con la cual se puede ejercer una fuerza sobre la rueda que debe ser elevada para hacer que esta rueda corra por  
35 una rampa arriba. La palanca es hecha bascular con ayuda de una palanca de mando dispuesta solidariamente en rotación con ésta sobre el mismo eje de giro.

Por tanto, la presente invención se basa en el problema de indicar y perfeccionar un elevarruedas y una báscula de  
40 cama que representen una alternativa sustancialmente equivalente y eventualmente se puedan manejar de manera más sencilla o se puedan fabricar a más bajo coste.

El elevarruedas según la invención de la clase citada al principio resuelve el problema anterior por medio de las  
45 características de la reivindicación 1. Según ésta, este elevarruedas presenta un dispositivo de palanca que comprende una palanca acodada (50; 51) o una disposición de palanca acodada (50, 51).

El dispositivo elevador está dispuesto con relación a la rampa y está concebido de tal manera que el dispositivo  
50 elevador pueda mover una rueda para que suba y/o baje por la rampa. En otras palabras, se mueve la rueda a lo largo de la rampa por medio del dispositivo elevador y se la eleva de este modo en caso de que la rueda corra por la rampa arriba, o bien se la baja en caso de que la rueda corra por la rampa abajo. La rampa podría estar configurada en forma de un plano inclinado y presentar una superficie sustancialmente plana sobre la cual corra la superficie de  
rodadura de la rueda al moverse sobre la rampa. Asimismo, la rampa podría estar dispuesta en el elevarruedas con  
relación al dispositivo elevador de tal manera que la rueda esté dispuesta entre la rampa y el dispositivo elevador. Por tanto, al maniobrar el dispositivo elevador, la rueda se aleja de dicho dispositivo elevador y se mueve en direc-  
55 ción a la rampa. No obstante, el dispositivo elevador podría estar dispuesto también en un lado de la rampa con respecto a la rueda, estando previsto al menos un aguilón del dispositivo elevador en el lado de la rueda alejado de la rampa y actuando dicho aguilón sobre la rueda al maniobrar el dispositivo elevador de tal manera que la rueda sea arrastrada por la rampa arriba. La rampa podría estar configurada, en cooperación con el dispositivo elevador, de tal manera que dicho dispositivo elevador empuje a la rueda que se debe elevar para que suba por la rampa y  
llegue más lejos cuando, por ejemplo, esté previsto en el extremo superior de la rampa un rebajo de forma de artesa en el que pueda inmovilizarse la rueda. El dispositivo elevador podría presentar medios con los cuales la rueda po-  
60 dría ser movida nuevamente hacia fuera del rebajo de forma de artesa para que la rueda corra por la rampa abajo y, por tanto, sea bajada. Por consiguiente, el elevarruedas según la invención se basa en el principio de que la rueda a elevar está dispuesta entre un componente del dispositivo elevador y la rampa, y el componente del dispositivo ele-  
vador se mueve hacia la rampa, al menos con respecto a una componente de movimiento, con lo que la rueda corre por la rampa arriba y es así elevada. La bajada de la rueda se efectúa de manera análoga en secuencia o dirección  
65 invertida.

En una forma de realización muy especialmente preferida el dispositivo elevador presenta un dispositivo de palanca. El dispositivo de palanca sirve para maniobrar la parte del dispositivo elevador que provoca el movimiento de la rueda con relación a la rampa. Se puede tratar aquí de solamente una palanca dispuesta de manera basculable que puede ser inmovilizada en una posición elevada de la rueda, por ejemplo por medio de un dispositivo de encastre. Preferiblemente, el dispositivo de palanca presenta una palanca acodada o un dispositivo de palanca acodada, es decir que está prevista no solo una palanca, sino que está previsto también al menos un puntal adicional o una pieza articulada adicional. La configuración de la palanca acodada o de la disposición de palanca acodada depende de la configuración concreta del dispositivo elevador y se explica con más detalle ayudándose de un ejemplo en la descripción de las figuras.

De manera muy especialmente preferida, el dispositivo de palanca está configurado de tal manera que en al menos un estado de funcionamiento del dispositivo elevador se presenta una autorretención. Por tanto, el dispositivo de palanca podría estar diseñado de tal manera que se presente una autorretención cuando la rueda se encuentre en una posición elevada. Por autorretención en el sentido de la presente invención ha de entenderse especialmente una configuración del dispositivo de palanca de tal manera que en el estado autorretenido el dispositivo de palanca y las uniones articuladas eventualmente previstas de puntales del dispositivo de palanca estén dispuestos entre ellos de tal manera que las fuerzas actuantes desde la rueda sobre el dispositivo de palanca impidan una bajada de la rueda. Por tanto, se presenta un estado estable del dispositivo de palanca del elevarruedas - comparable a un "vaso de potencial mecánico" -, al que puede ser llevado el dispositivo de palanca mediante un consumo de fuerza correspondiente para elevar la rueda. En este estado, la rueda se encuentra en un estado elevado, a condición de que el dispositivo de palanca del elevarruedas esté configurado o diseñado de manera correspondiente. Se entra en más detalle sobre esto en el marco de un ejemplo de realización con la descripción de las figuras, especialmente de la figura 4.

En este contexto, el dispositivo de palanca podría estar configurado también de tal manera que pueda ser inmovilizado en una posición de autorretención por sobreextensión de la palanca acodada. También se entra en más detalles sobre esto ayudándose de un ejemplo de realización con la descripción de las figuras, especialmente según la figura 4. El dispositivo de palanca está configurado preferiblemente de tal manera que pueda ser soltado nuevamente de su posición inmovilizada, por ejemplo por maniobra de la palanca.

En una forma de realización del dispositivo elevador éste puede ser maniobrado de manera puramente mecánica por un usuario, concretamente de tal modo que el usuario desvía la palanca, por ejemplo presionando la palanca hacia abajo con el pie. Por tanto, el usuario tiene que aplicar la fuerza necesaria para elevar la rueda, lo que puede facilitarse haciendo que la palanca o el dispositivo elevador mecánicamente configurado presente para ello una multiplicación de fuerza favorable y, por tanto, pueda maniobrarse con relativa facilidad.

Sin embargo, podría estar previsto que el dispositivo elevador presente un accionamiento de motor. Así, por ejemplo, podría estar previsto como accionamiento de motor un motor eléctrico que coopere mediante su rotor con un husillo a través de un engranaje de multiplicación y, por giro del husillo, desvíe el dispositivo elevador o una palanca de este dispositivo elevador, de modo que así se puede elevar la rueda a motor.

Sería imaginable también que el dispositivo elevador presente un accionamiento de manivela. Mediante giro manual de una manivela se puede desviar el dispositivo elevador o una palanca de este dispositivo elevador, con lo que se puede elevar la rueda. La propia manivela podría ser adaptable al elevarruedas en forma desmontable. Asimismo, la manivela, en cooperación con la carcasa del elevarruedas, podría estar configurado de tal manera que la manivela sea inmovilizable de modo reversible en la carcasa en una posición prefijable, por ejemplo por acodamiento de la manivela en una articulación de acodamiento y por encastre en un rebajo previsto para ello en la carcasa del elevarruedas. Esto podría efectuarse cuando la rueda se encuentra en una posición elevada.

Adicionalmente o como alternativa, el dispositivo elevador podría presentar un accionamiento hidráulico o un accionamiento neumático. El accionamiento hidráulico o neumático podría presentar, por ejemplo, una bomba que podría ser accionada manualmente (de manera comparable a una bomba de aire o una bomba de pistón) o eléctricamente (con un motor eléctrico). Es imaginable también que el accionamiento hidráulico o neumático del elevarruedas pueda conectarse a un sistema de circuito hidráulico o neumático, por ejemplo a través de al menos un acoplamiento rápido correspondientemente previsto. En este caso, podría estar prevista en el elevarruedas una válvula correspondiente con la cual se pueda hacer que un líquido sometido a presión o un gas sometido a presión sea retirado del sistema de circuito hidráulico o neumático y alimentado a una disposición de pistón del accionamiento hidráulico o neumático del elevarruedas. Asimismo, podría contemplarse que esté prevista una válvula de descarga adicional o que la válvula presente una posición en la que pueda entregarse nuevamente líquido hidráulico al sistema de circuito hidráulico para devolverlo a un tanque del sistema de circuito hidráulico.

El dispositivo elevador podría presentar una transmisión a rosca. La transmisión a rosca podría cooperar con una manivela o con un accionamiento motorizado, hidráulico o neumático y, por tanto, debido a una alta relación de multiplicación, podría posibilitar una fácil maniobra del dispositivo elevador. Por consiguiente, se elige preferiblemente el paso de rosca de la transmisión a rosca de tal manera que se pueda lograr una relación de multiplicación favorable para la respectiva clase de accionamiento.

Se ha previsto de manera muy especialmente preferida que el dispositivo elevador ataque en la superficie de rodadura de la rueda que se debe elevar. El dispositivo elevador podría presentar para ello un casquillo giratorio y/o una rueda de empuje que corran, durante un proceso de elevación, sobre la superficie de rodadura de la rueda que se debe elevar. Se impide así que la rueda se bloquee durante el proceso de elevación, ya que el dispositivo elevador o el casquillo giratorio y/o la rueda de empuje atacan usualmente en la superficie de rodadura de la rueda a elevar, usualmente por el lado de dicha rueda que queda alejado de la rampa. Por el contrario, la rueda puede correr, por un lado, por la rampa arriba o por la rampa abajo y, por otro lado, puede correr con muy poco rozamiento sobre el casquillo giratorio o sobre la rueda de empuje del dispositivo elevador.

Asimismo, la rueda podría ser movida por la rampa arriba o abajo, ya que, de un modo muy general, la rueda está dispuesta entre la rampa y el dispositivo elevador y al menos un componente del dispositivo elevador se mueve hacia la rampa. Así, por ejemplo, el dispositivo elevador podría a su vez presentar una rampa que presente una pendiente dirigida sustancialmente en sentido contrario a la de la rampa del elevarruedas, de modo que la rampa del elevarruedas y la rampa del dispositivo elevador estén orientadas entre ellas sustancialmente en forma de V. Cuando la rampa del dispositivo elevador se mueve en dirección a la rampa del elevarruedas, se “presiona” con ello la rueda hacia arriba. Para que no se bloquee la rueda durante el proceso de elevación ni se produzcan pérdidas por rozamiento, podrían estar previstos en al menos una de las dos rampas unos casquillos giratorios o unos rodillos de deslizamiento desde los cuales pueda correr la rueda. Es imaginable también mover ambas rampas una hacia otra cuando esté previsto para ello un mecanismo correspondiente en el elevarruedas.

En una forma de realización alternativa el dispositivo elevador podría atacar en el eje de la rueda que se debe elevar. El dispositivo elevador podría presentar para ello un componente de forma de horquilla que pueda acoplarse con al menos un saliente previsto en el apoyo del eje de la rueda o con el eje prolongado de la rueda (eventualmente a ambos lados de la rueda). Por tanto, el dispositivo elevador podría estar configurado de tal manera que, al ser maniobrado, la rueda se mueva, por un lado, a lo largo de la rampa y corra así sobre la rampa al menos con una componente del peso y, por otro lado, la componente restante del peso sea aplicada por el dispositivo elevador para realizar el movimiento de elevación. Sería imaginable también que el dispositivo elevador esté configurado de tal manera que pueda ser movido o arrastrado en dirección a la rampa con un componente que se acopla con el eje de la rueda o con un saliente previsto en el apoyo del eje de la rueda, de modo que la rueda sea arrastrada así por la rampa arriba a fin de elevar la rueda.

Especialmente cuando el elevarruedas se utiliza para una báscula de cama se prevé en una forma de realización muy especialmente preferida que el elevarruedas presente al menos un pie deslizante y/o al menos una rueda para desplazar el elevarruedas con relación al suelo. Se puede impedir así que, al elevar las patas de la cama junto con las respectivas ruedas, se presenten arriostramientos entre los distintos elevarruedas que actúen en contra de un proceso de elevación de la cama. De este modo, la cama puede trasladarse o transportarse también en un estado elevado, concretamente sin retirar los elevarruedas, en caso de que, específicamente, un paciente, debido a una situación de emergencia, tenga que ser trasladado a un quirófano en una cama de enfermo. El pie deslizante o la rueda podrían ser inmovilizables para que la cama de enfermo no ruede y se desplace involuntariamente. Esta inmovilización podría efectuarse con un componente del dispositivo elevador cuando éste se encuentre en un estado en el que está elevada la rueda.

En otra forma de realización la rampa podría presentar un tramo destinado a recibir o inmovilizar la rueda. Así, por ejemplo, un tramo superior de la rampa podría estar configurado en forma de artesa. La rampa podría presentar también un tramo superior configurado casi horizontal o descendiendo oblicuamente y un tope para la rueda, al cual puede ser llevada la rueda en su posición elevada y ésta es fijada allí de este modo. Sería imaginable también que al menos una parte de la rampa esté dispuesta en forma basculable alrededor de un eje, de modo que la rampa presente primeramente durante el proceso de elevación una función de un plano inclinado por el que corre la rueda hacia arriba. Tan pronto como la rueda haya pasado por el eje de basculación de la rampa, esta rampa bascula alrededor del eje hasta una posición de retención, con lo que la rueda es retenida en el estado elevado (“función de balancín” de la rampa). El dispositivo elevador podría estar configurado en este contexto de tal manera que la rueda pueda moverse nuevamente hacia fuera de la posición elevada y fijada/retenida, con lo que dicha rueda puede rodar por la rampa abajo y es así bajada.

De manera muy especialmente preferida, el elevarruedas es parte de una báscula con la que pueden pesarse cargas por rueda o por eje de un objeto que presenta al menos una rueda. Este objeto podría presentar, por ejemplo, un vehículo, un remolque o una cama, especialmente una cama de hospital. En el último caso, la báscula es una báscula de cama.

Respecto de una báscula de cama, el problema citado al principio se resuelve por medio de las características de la reivindicación 16. Según ésta, una báscula de cama presenta un elevarruedas conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, de modo que, para evitar repeticiones, se remite al lector a la parte precedente de la descripción.

En una forma de realización muy especialmente preferida la báscula de cama presenta varios dispositivos de pesaje. En este caso, podría estar prevista para cada pata de la cama un respectivo dispositivo de pesaje. Por tanto, la báscula de cama podría presentar en concreto cuatro dispositivos de pesaje.

- 5 Al menos un dispositivo de pesaje – y de manera muy especialmente preferida cada uno de éstos – podría presentar un elevarruedas. Por tanto, una vez que se haya levantado la rueda de una pata de la cama con el elevarruedas, un dispositivo de pesaje puede determinar la fracción del peso de esta rueda.

10 Para que pueda determinarse el peso total de la cama con un paciente y no solo la fracción del peso que actúa sobre la pata de la cama se tiene que varios dispositivos de pesaje para pesar la cama de enfermo – en términos muy generales un objeto – están preferiblemente conectados en red uno con otro. Esta conexión en red podría estar unida con un enlace por cable entre un respectivo dispositivo de pesaje y un equipo de procesamiento o un equipo de evaluación. Se trata aquí de una conexión en red en forma de estrella con respecto al equipo de procesamiento o de evaluación. Los distintos dispositivos de pesaje podrían estar también conectados en red entre ellos, estando previsto únicamente un enlace por cable de un dispositivo de pesaje con un equipo de procesamiento/evaluación (conexión en red de forma anular). A través de este enlace por cable se podría, por ejemplo, suministrar también energía eléctrica a un motor eléctrico de un elevarruedas por medio de una línea eléctrica propia.

20 De manera especialmente preferida, la conexión en red de cada dispositivo de pesaje con un equipo de procesamiento o de evaluación se efectúa sin cable. En este caso, un dispositivo de pesaje presenta un emisor que emite señales que representan la fracción del peso que actúa sobre el dispositivo de pesaje. El equipo de procesamiento o de evaluación presenta un receptor que recibe las señales emitidas por el emisor del dispositivo de pesaje. El equipo de procesamiento o de evaluación podría presentar también un emisor con el cual se entregue específicamente una señal de petición que puede ser recibida por cada uno de los receptores previstos en los dispositivos de pesaje. 25 Activados por la señal de petición, los dispositivos de pesaje podrían realizar casi al mismo tiempo una operación de pesaje y enviar el respectivo resultado al equipo de procesamiento o de evaluación. Tanto el emisor como el receptor de los distintos dispositivos de pesaje y del equipo de procesamiento o de evaluación emiten a una frecuencia específica o con un indicativo específico para que la operación de pesaje no sea perturbada por señales de emisión de otros dispositivos de pesaje de otra báscula de cama que, en ciertas circunstancias, se encuentren en la misma habitación. 30

Existen ahora diferentes posibilidades para configurar y perfeccionar de manera ventajosa las enseñanzas de la presente invención. A este fin, cabe remitirse, por un lado, a las reivindicaciones pospuestas a la reivindicación 1 y, por otro, a la explicación subsiguiente de los ejemplos de realización preferidos de la invención con ayuda del dibujo. 35 En combinación con la explicación de los ejemplos de realización preferidos de la invención con ayuda del dibujo se explican también ejecuciones y perfeccionamientos generalmente preferidos de estas enseñanzas. Muestran en el dibujo:

40 La figura 1, una representación esquemática de una cama de enfermo cuyas ruedas están alojadas cada una de ellas en un dispositivo de pesaje de una báscula de cama,

La figura 2, un ejemplo de realización de un dispositivo de pesaje en una vista en perspectiva, que presenta un elevarruedas según la invención,

45 La figura 3, una vista en planta del dispositivo de pesaje de la figura 2,

La figura 4, una vista en perspectiva del dispositivo de pesaje de la figura 2 con la capota de cubierta retirada,

50 La figura 5, un alzado lateral del dispositivo de pesaje de la figura 2, visto desde la dirección de las flechas V-V de la figura 3,

La figura 6, una vista en sección a lo largo de las flechas VI-VI de la figura 3,

55 La figura 7, una vista en sección a lo largo de las flechas VII-VII de la figura 3 y

La figura 8, una representación esquemática de otro ejemplo de realización de una báscula de cama.

Los componentes iguales o similares están identificados en las figuras con los mismos símbolos de referencia. La figura 1 muestra en una representación esquemática el modo en que las ruedas 8 de una cama de enfermo 100 están recibidas por dispositivos de pesaje 1. Cada dispositivo de pesaje 1 genera señales de medida que representan la fracción del peso de la cama de enfermo 100 que gravita sobre ellos. Estas señales llegan a través de las líneas 44 a las cajas de conexiones 37' y se agrupan allí. La señal agrupada es retransmitida al equipo de evaluación 37 que indica el peso que gravita en total sobre los dispositivos de pesaje 1 de la báscula de cama. Los dispositivos de pesaje 1 mostrados en la figura 1 presentan sendos accionamientos eléctricos (no mostrados), con cada uno de los cuales se puede elevar una rueda 8. El suministro de energía eléctrica al accionamiento eléctrico de un dispositivo de pesaje 1 se materializa también a través de la línea 44. 60 65

La figura 2 muestra en una representación en perspectiva un dispositivo de pesaje 1 que está configurado sustancialmente en forma de U para poder recibir una rueda 8 con el rebajo 4. La configuración en forma de U del módulo de pesaje 1 puede apreciarse también en la representación en planta del dispositivo de pesaje 1 de la figura 3. A un lado del rebajo 4 está prevista una rampa 5. En el lado opuesto está previsto un rodillo o casquillo giratorio 7 que se puede mover en la dirección de la flecha 6 hacia la rampa 5.

Para pesar una cama de enfermo 100 se coloca un respectivo dispositivo de pesaje 1 con su rebajo 4 alrededor de la rueda 8 de la cama de enfermo 100. Se desplaza entonces el casquillo giratorio 7 en la dirección de la flecha 6, con lo que la rueda 8 es empujada por la rampa 5 arriba hasta que es elevada desde el suelo.

La figura 4 muestra en una vista en perspectiva el dispositivo de pesaje 1 de las figuras 2 y 3, pero sin capota de cubierta 38. Puede deducirse de la figura 4 que la propia rampa 5 está fijada a la placa 12 por medio de dos tornillos 13. La placa 12 presenta una sección transversal sustancialmente en forma de L. En la placa 12 está dispuesto el dispositivo elevador 3. El dispositivo elevador 3 presenta un dispositivo de palanca que comprende una palanca 50, un puntal doble 51 y un aguilón 10. El puntal doble 51 está montado de forma giratoria con uno de sus extremos alrededor de un eje 17 definido por el tornillo 40. El puntal 51 está dispuesto con su otro extremo en forma giratoria con respecto a la palanca 50 por medio de un eje 16 definido por una unión atornillada. La palanca 50 está unida mediante uno de sus extremos con el aguilón 10 en forma giratoria alrededor del eje 14 formado por una unión atornillada. El otro extremo de la palanca 50 presenta un mango 21 con el cual la palanca 50 puede ser presionada hacia abajo desde la posición mostrada en la figura 4 y puede ser llevada así a una posición que se muestra en la figura 5. Esto puede efectuarse, por ejemplo, con el pie de un usuario.

El aguilón 10 está dispuesto de forma giratoria alrededor del eje 11 y fijado a la placa 12 por medio del tornillo 41. Gracias a la disposición de la palanca 50, el puntal doble 51 y el aguilón 10, así como a los respectivos ejes de giro 17, 16, 14 y 11, se forma un cuadrilátero articulado con el que el aguilón 10 puede ser movido desde su posición mostrada en la figura 4 en la dirección de la flecha 6 y oblicuamente hacia arriba en caso de que la palanca 50 se mueva hacia abajo desde su posición mostrada en la figura 4. Por tanto, de manera especialmente ventajosa y con una maniobra sencilla y solamente mecánica, una rueda no mostrada en la figura 4 puede ser movida oblicuamente por la rampa 5 arriba y puede ser así elevada. El dispositivo de palanca mostrado en la figura 4 presenta una disposición de palanca acodada que está formada por el puntal doble 51 y la palanca 50. En este contexto, la parte de la palanca 50 situada entre los ejes 16 y 14 tiene la función de una palanca acodada.

El cuadrilátero articulado formado por los ejes de giro 17, 16, 14 y 11 está configurado también de tal manera que es posible una autorretención o inmovilización con el dispositivo de palanca en caso de que la palanca 50 se encuentre en la posición inferior y, por consiguiente, el aguilón 10 se encuentre en la posición mostrada en la figura 5. En esta posición del dispositivo de palanca la rueda 8 se encuentra en la posición elevada. Por consiguiente, la fuerza del peso de la pata de la cama de hospital 100 actúa a través de la rueda 8, por un lado, sobre la rampa 5 y, por otro, sobre el casquillo giratorio 7 del aguilón 10. Sin embargo dado que una componente del peso actúa también sobre el aguilón 10 y la palanca 50 está dispuesta en su posición inferior – por ejemplo, mostrado en la figura 5 -, el eje 16 entre la palanca 50 y el puntal doble 51 está dispuesto también en una posición inferior. Debido a la disposición de los ejes 17, 11, 16 y 14 del cuadrilátero articulado que se presenta en esta posición del dispositivo de palanca, el aguilón 10 está fijado en sus posiciones superiores, ya que el dispositivo de palanca se encuentra en una posición de autorretención. Esta autorretención se logra por sobreextensión de la palanca 50, que actúa como palanca acodada, en combinación con el puntal doble 51, concretamente porque el eje 16, en la posición de autorretención, está dispuesto por debajo de la línea de unión entre los ejes 17 y 14. Dado que la palanca 50 descansa en la posición inferior sobre el eje 17 o sobre el tornillo 40 o en la parte de carcasa 49 en la zona comprendida dentro del puntal doble 51, se establece así también la respectiva posición final de dicha palanca. La fuerza del peso de la rueda elevada 8 que actúa sobre el aguilón 10 y, por tanto, sobre el cuadrilátero articulado con los ejes 17, 16, 11 y 14 hace que la palanca 50 y, por tanto, el dispositivo de palanca permanezcan en esta posición, incluso aunque se incrementa netamente la fuerza del peso que actúa sobre el dispositivo de pesaje 1. Por consiguiente, el aguilón 10 puede ser llevado de nuevo a su posición inferior únicamente cuando la palanca 50 vuelva a ser llevada desde su posición inferior mostrada en la figura 5, activamente y con un consumo de fuerza correspondiente, hasta la posición mostrada en la figura 4.

Por tanto, el dispositivo de palanca presenta un “bote de potencial mecánico”, ya que primero hay que gastar una fuerza para desviar la palanca 50 hacia abajo desde las posiciones superiores mostradas en la figura 4 y hacer así que la rueda 8 y la carga unida con ella corran oblicuamente hacia arriba por la rampa 5. Tan pronto como se ha sobrepasado una posición intermedia de la palanca 50, ésta es llevada a su posición inferior mostrada en la figura 5, también bajo la acción de la carga unida con la rueda 8, de modo que el dispositivo de palanca se encuentra en un estado estable. Para llevar la palanca 50 a la posición superior mostrada en la figura 4 hay que elevar la palanca 50 un poco bajo consumo de fuerza, elevándose primero la rueda 8 un poco más hasta que la palanca 50 pueda moverse entonces también hacia la posición superior bajo la acción de la fuerza de la rueda 8, con lo que el aguilón 10 o el casquillo giratorio 7 pueden pasar a la posición superior y la rueda 8 puede ser liberada del dispositivo de pesaje 1.

Por tanto, en un estado elevado de la rueda 8 el peso de esta rueda 8 y, por tanto, de la pata de la cama de enfermo 100 descansa sobre la rampa 5 y el casquillo giratorio 7 del aguilón 10 y así reposa en la placa 12 o en la capota de cubierta 38. La placa 12 y la capota de cubierta 38 están unidas con la placa de suelo 2 a través del elemento de medida 25. Se puede deducir de la figura 7 que la placa 12 y la capota de cubierta 38 están unidas con la parte izquierda 29 del elemento de medida 25 por medio de los tornillos 27. La parte derecha 29' del elemento de medida 25 está unida con la placa de suelo 2 por medio de los tornillos 30. El elemento de medida 25 presenta un rebajo 32 que tiene sustancialmente la forma de una hoja de trébol de cuatro lóbulos. Por consiguiente, están formados arriba y abajo dos puntos de flexión nominal 33, 33 y 34, 34 en el rebajo 32. En los puntos de flexión nominal 33 están dispuestos unas bandas extensométricas 35 cuya resistencia eléctrica se modifica al dilatarse como consecuencia de que se dobla el punto de flexión nominal 33, de modo que se puede derivar de ello una señal eléctrica que depende de la carga que actúa sobre el dispositivo de pesaje 1. Esta señal eléctrica puede ser transmitida de manera correspondiente a las líneas 44 mostradas en la figura 1 o sin cable de manera correspondiente a los emisores/receptores 47, 48 – mostrados en la figura 8 – del equipo de evaluación 37, en donde se puede indicar y/o almacenar y/o imprimir el peso del objeto que se debe pesar.

El funcionamiento de la báscula de cama es el siguiente: los dispositivos de pesaje 1 son empujados lateralmente uno tras otro por un usuario, con ayuda del asa 43, hasta colocarse debajo de las ruedas 8 de la cama de enfermo 100, con lo que se presenta el estado mostrado en las figuras 1 u 8. Seguidamente, en cada dispositivo de pesaje 1 se presiona la palanca 50 hacia abajo, con lo que el aguilón 10 y el casquillo giratorio 7 empujan la respectiva rueda 8 por la rampa 5 arriba. Un dispositivo de pesaje 1 puede ser colocado casi en una posición cualquiera con relación a una rueda 8 antes de la elevación de esta rueda 8, ya que en la operación de elevación de la rueda 8 se efectúa, por un lado, un autocentrado del dispositivo de pesaje 1 con relación a la rueda 8. Esto es posible debido a los rodillos 31 dispuestos en la placa de suelo 2, con los cuales el dispositivo de pesaje completo 1 puede ser movido con relación al suelo 9 se impide así eficazmente también, por otro lado, un arriostamiento entre los dispositivos de pesaje 1 al circular las ruedas 8 por las rampas 5 arriba.

Con los tornillos 39 se puede fijar lateralmente la capota de cubierta 38 en la parte de la placa 12 que se extiende verticalmente. La acometida de líneas 36 sirve para conectar líneas a un equipo de evaluación, tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 1 con las líneas 44 que van a un equipo de evaluación 37.

Finalmente, cabe consignar muy especialmente que los ejemplos de realización anteriormente explicados sirven únicamente para describir las enseñanzas reivindicadas, pero éstas no se limitan a esos ejemplos de realización.

#### Lista de símbolos de referencia

100	Cama de enfermo
1	Dispositivo de pesaje
44	Líneas
8	Rueda
37'	Caja de conexiones
37	Equipo de evaluación
4	Rebajo
5	Rampa
6	Flecha
7	Casquillo giratorio
38	Capota de cubierta
13	Tornillo
12	Placa
3	Dispositivo elevador
50	Palanca
51	Puntal doble
10	Aguilón
40	Tornillo
17	Eje
16	Eje
14	Eje
21	Mango de (50)
11	Eje
41	Tornillo
49	Parte de carcasa
25	Elemento de medida
2	Placa de suelo
27	Tornillos
29	Parte izquierda de (25)
29'	Parte derecha de (25)
30	Tornillos

	32	Rebajo de (25)
	33	Punto de flexión nominal
	34	Punto de flexión nominal
	35	Banda extensométrica
5	47	Emisor/receptor
	48	Emisor/receptor
	43	Asa
	31	Rodillo
	39	Tornillo
10	36	Acometida de líneas



## REIVINDICACIONES

- 5 1. Elevarruedas con una rampa (5) y un dispositivo elevador (3), en donde el dispositivo elevador (3) está colocado y concebido de tal manera que con el dispositivo elevador (3) pueda moverse una rueda (8) subiendo o bajado por la rampa (5), y en donde el dispositivo elevador (3) presenta un dispositivo de palanca, **caracterizado** porque el dispositivo de palanca comprende una palanca acodada (50; 51) o una disposición de palanca acodada (50, 51).
- 10 2. Elevarruedas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo elevador está concebido de tal manera que se presente una autorretención en al menos un estado de funcionamiento y/o porque el dispositivo de palanca puede ser fijado en una posición de autorretención – de preferencia nuevamente soltable – por sobreextensión de la palanca acodada (50; 51) o de la disposición de palanca (50, 51).
- 15 3. Elevarruedas según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el dispositivo elevador presenta un accionamiento de motor y/o porque el dispositivo elevador presenta un accionamiento de manivela y/o porque el dispositivo elevador presenta un accionamiento hidráulico o neumático y/o porque el dispositivo elevador presenta una transmisión a rosca.
- 20 4. Elevarruedas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el dispositivo elevador ataca en la superficie de rodadura de la rueda (8) que se debe elevar y/o porque el dispositivo elevador (3) ataca en el eje de la rueda (8) que se debe elevar.
- 25 5. Elevarruedas según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el dispositivo elevador (3) presenta un casquillo giratorio (7) y/o una rueda de empuje que, durante una operación de elevación, corren sobre la superficie de rodadura de la rueda (8) que se debe elevar.
- 30 6. Elevarruedas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el elevarruedas presenta al menos un pie deslizante y/o al menos una rueda (31) para desplazar el elevarruedas con relación al suelo (9).
- 35 7. Elevarruedas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la rampa (5) presenta un tramo – configurado preferiblemente en forma de artesa – para recibir la rueda (8) y/o porque al menos una parte de la rampa (5) está dispuesta en forma basculable alrededor de un eje.
- 40 8. Elevarruedas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el elevarruedas es parte de una báscula, especialmente una báscula de cama.
- 45 9. Báscula de cama con al menos un elevarruedas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Báscula de cama según la reivindicación 9, **caracterizada** porque están previstos varios – preferiblemente cuatro – dispositivos de pesaje (1), preferiblemente un respectivo dispositivo de pesaje (1) para cada pata de la cama.
11. Báscula de cama según la reivindicación 10, **caracterizada** porque cada dispositivo de pesaje (1) presenta un elevarruedas.
12. Báscula de cama según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizada** porque varios dispositivos de pesaje (1) están conectados en red uno con otro – preferiblemente sin cable – para pesar un objeto y/o porque los dispositivos de pesaje (1) están conectados – preferiblemente sin cable – a un equipo de procesamiento (37).

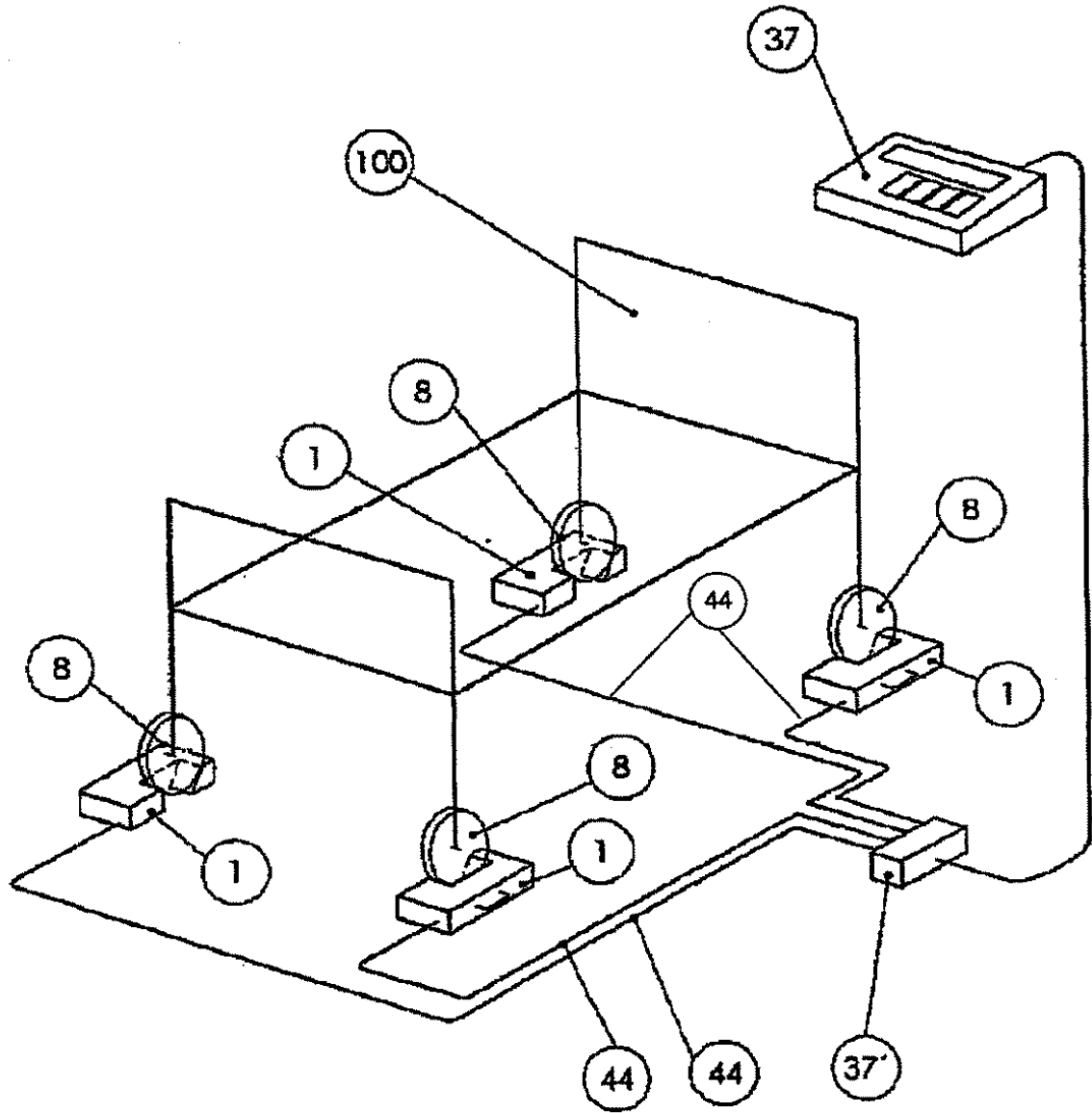


Fig. 1

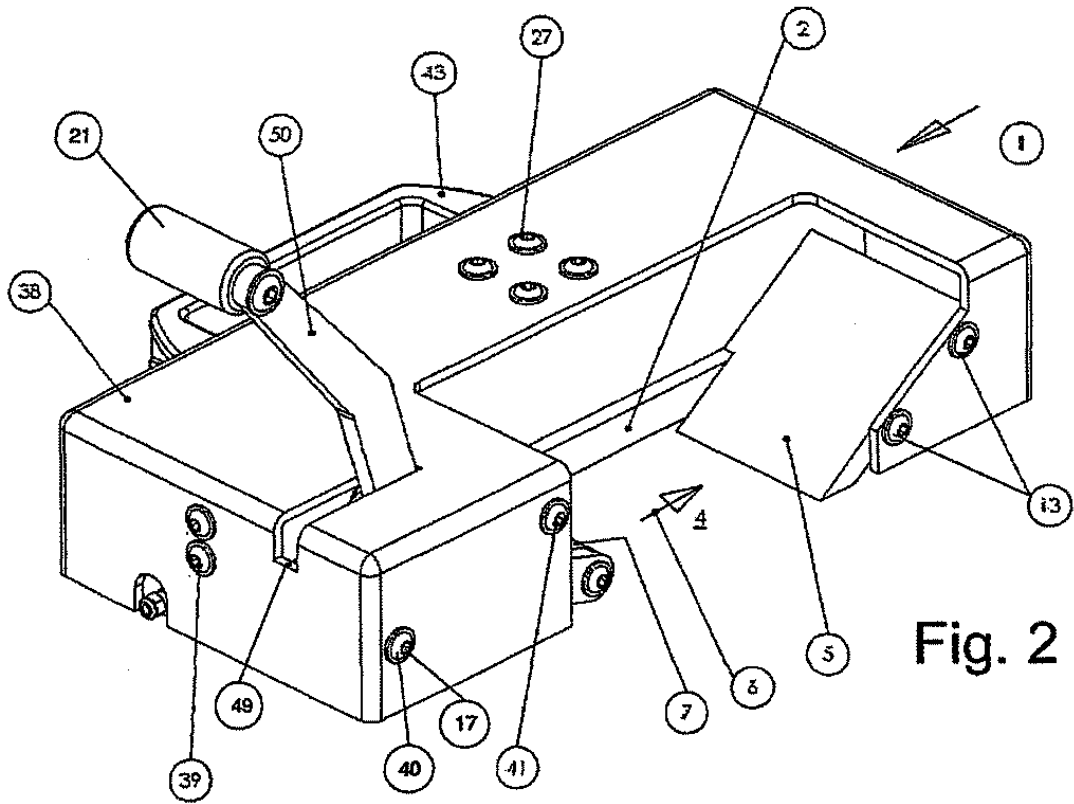
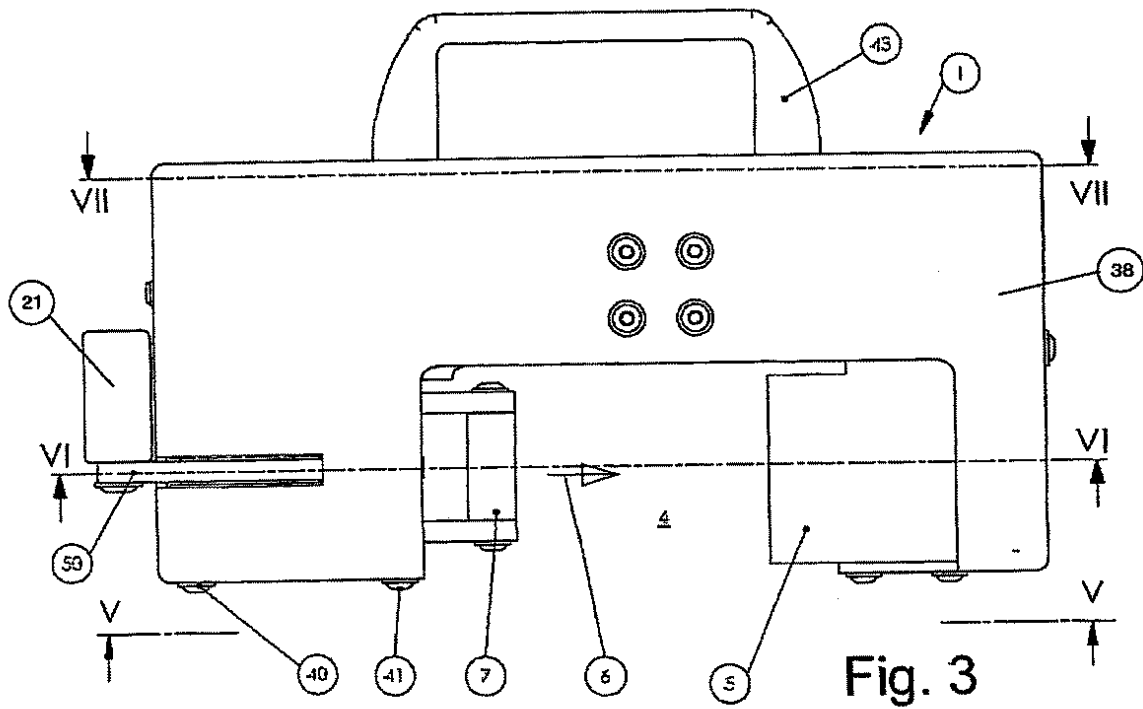


Fig. 2



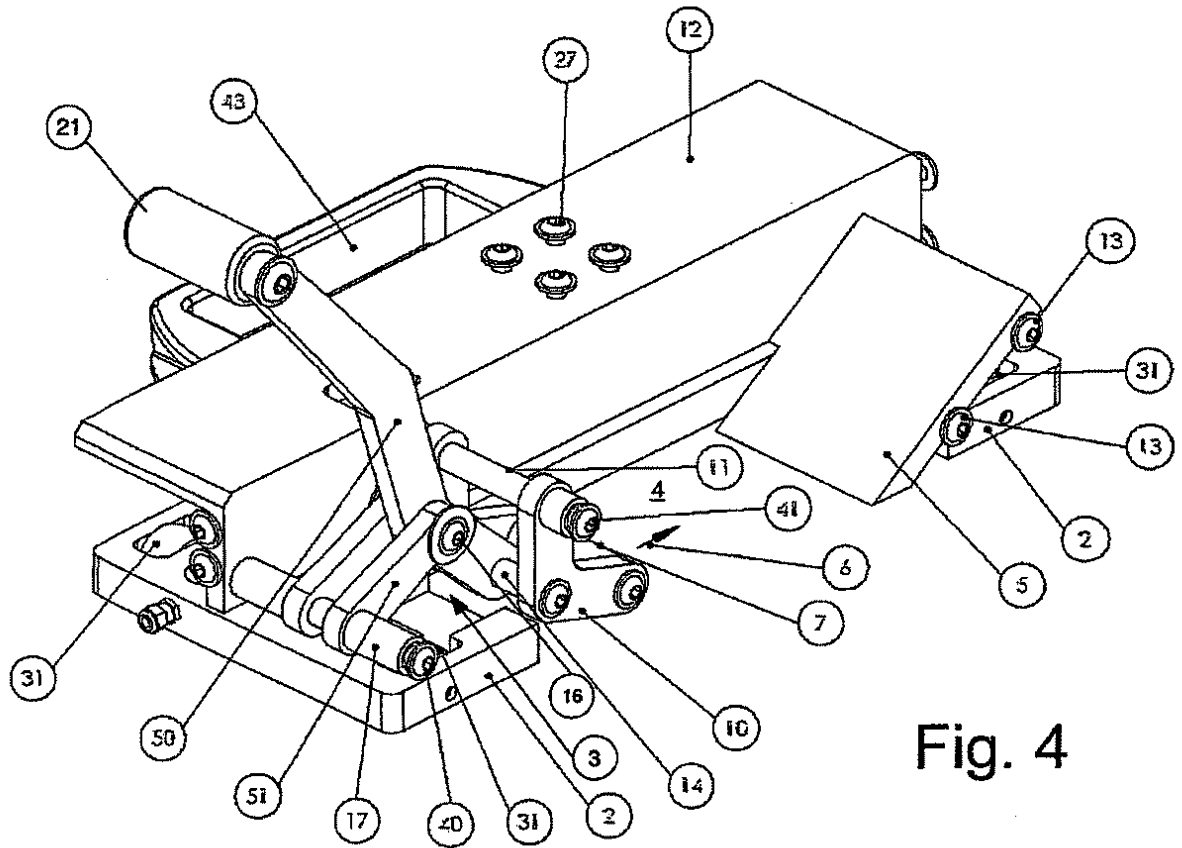


Fig. 4

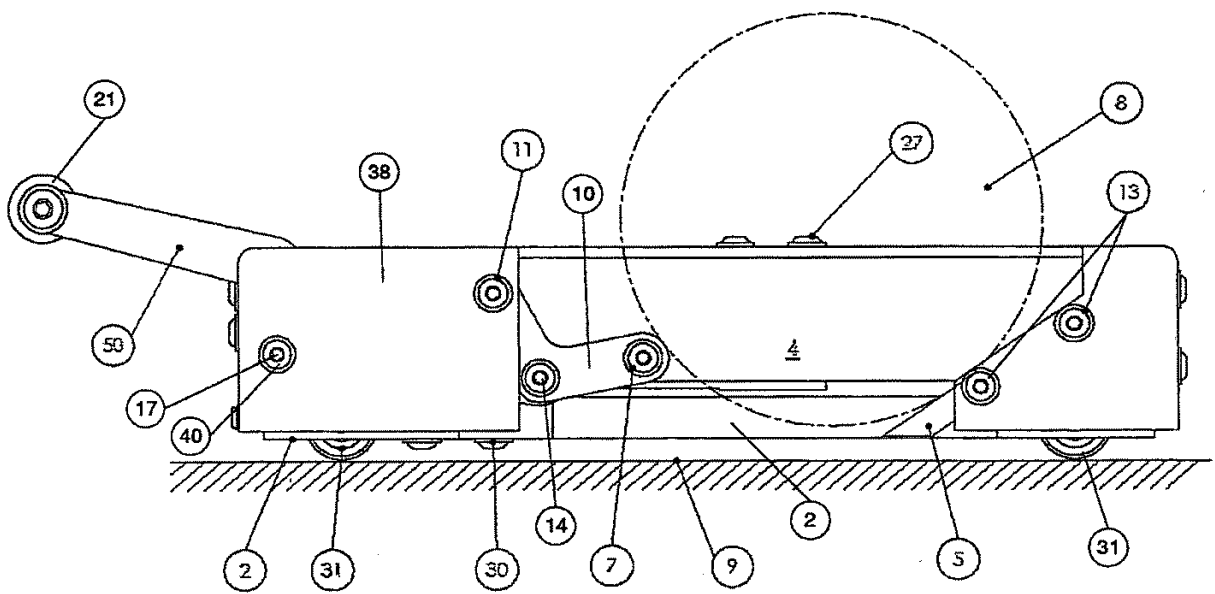


Fig. 5

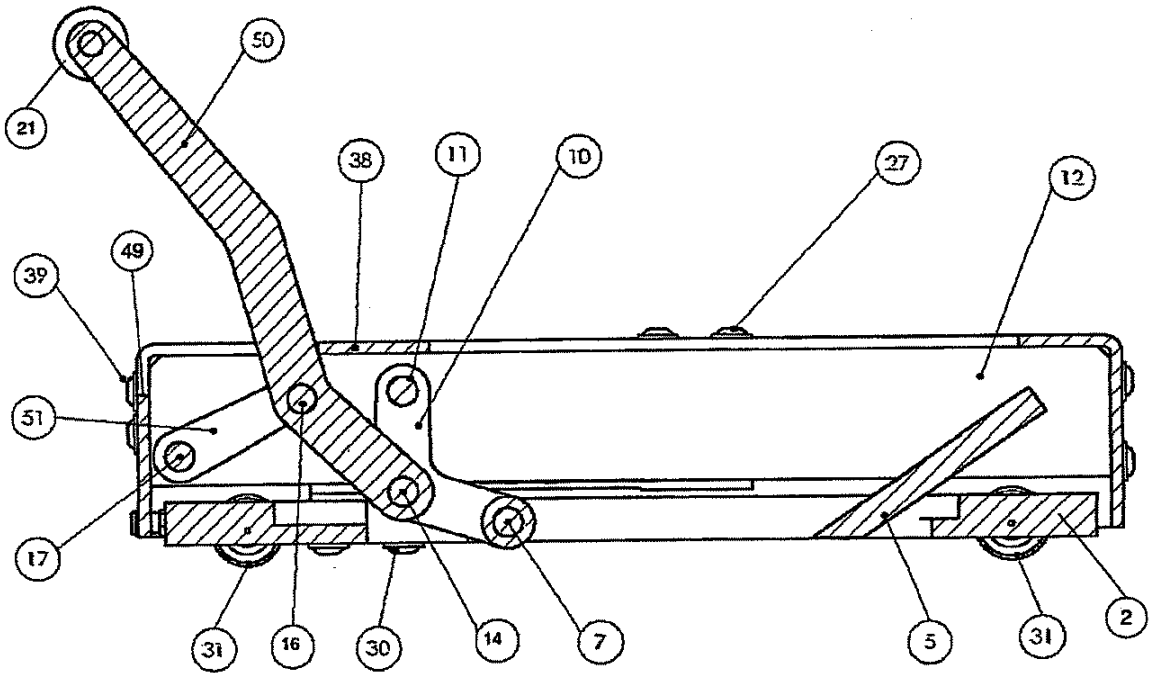


Fig. 6

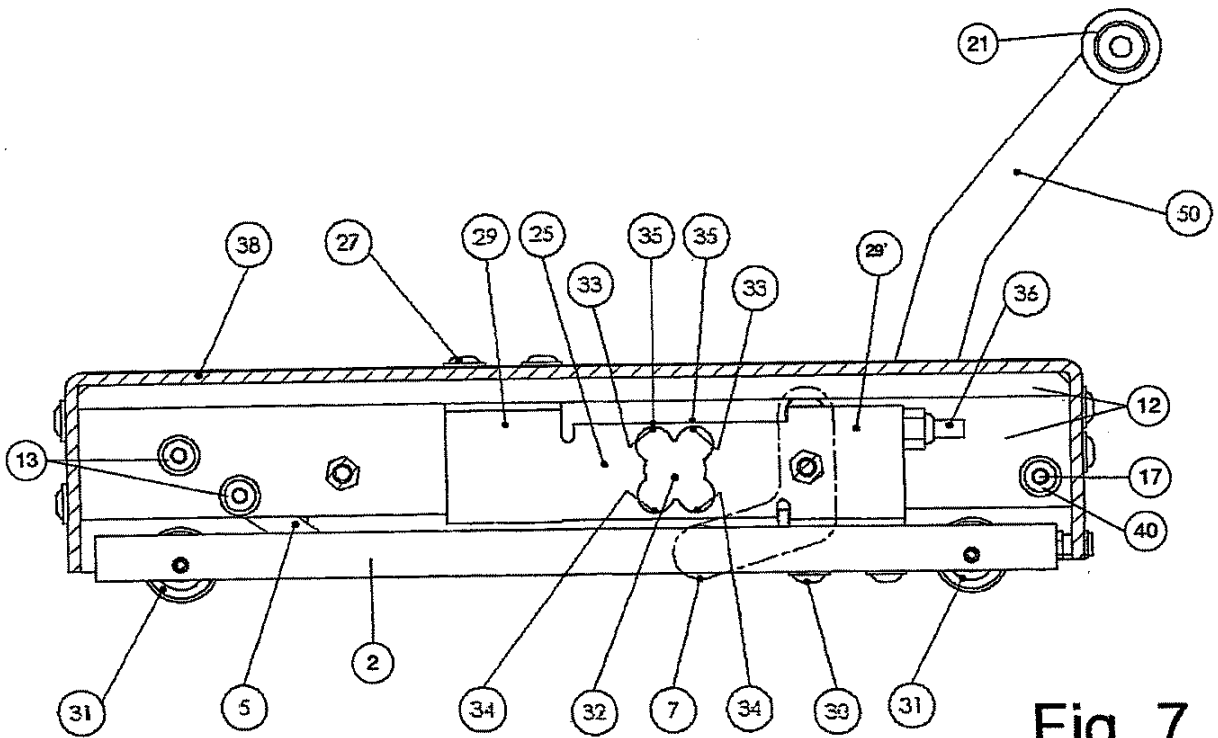


Fig. 7

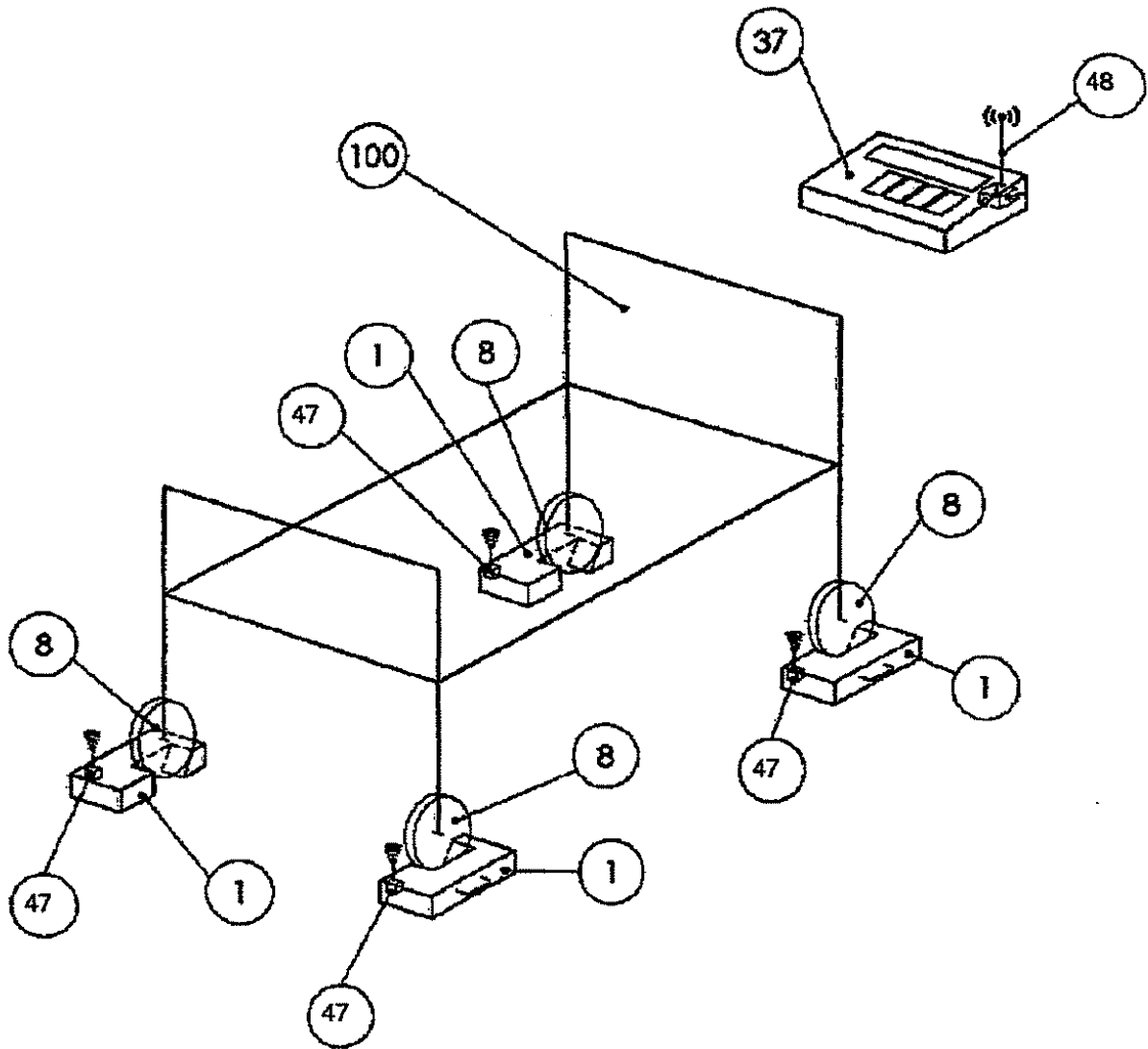


Fig. 8