

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 540 899**

51 Int. Cl.:

A47B 9/12 (2006.01)

A61G 7/012 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2003** **E 03029130 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015** **EP 1543744**

54 Título: **Dispositivo elevador para camas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.07.2015

73 Titular/es:

**WISSNER-BOSSERHOFF GMBH (100.0%)
HAUPTSTRASSE 6
D-58739 WICKEDE, DE**

72 Inventor/es:

BERNAL, CARLOS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 540 899 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo elevador para camas

5 La presente invención se refiere a un dispositivo elevador para camas, en particular para camas de hospital y camas de cuidados.

10 Un dispositivo elevador de este tipo se conoce del documento DE 296 05 577 U1. Este documento desvela en particular en las figuras 5 y 6 un dispositivo elevador con una primera y una segunda pata telescópica, en donde las patas presentan respectivamente una sección de pata inferior fija y una sección de pata superior móvil en relación a la otra. A este respecto, las patas están conectadas entre sí por medio de un travesaño. Adicionalmente, el dispositivo elevador presenta un accionamiento de rotación para el ajuste simultáneo de la longitud de las patas del dispositivo elevador. Para el ajuste de longitud por medio del accionamiento de rotación, se emplea además un primer y un segundo medio de tracción. Para esto, los medios de tracción desde el accionamiento de rotación están guiados sobre dos poleas de inversión apoyadas de manera fija en la sección de pata inferior y una polea de inversión apoyada en el extremo inferior de la sección de pata inferior. En la región entre una de las dos poleas de inversión superiores y la polea de inversión inferior, el medio de tracción está sujetado con ambos extremos a un punto de sujeción común en la sección de pata superior. Por medio de un movimiento de tracción en el medio de tracción debido a un giro del accionamiento de rotación, se desplaza el punto de sujeción común del medio de tracción en relación a las poleas de inversión superiores y la polea de inversión inferior. Debido a esto, la sección de pata superior es desplazada en la sección de pata inferior y el dispositivo elevador realizar un movimiento de elevación.

15 Una desventaja consiste en que el dispositivo elevador previamente descrito presenta patas telescópicas simples. Con esto solo se pueden lograr alturas de ajuste relativamente reducidas.

20 Un dispositivo elevador con las características del concepto general de la reivindicación 1 se conoce adicionalmente por el documento con el número de publicación DE 87 63 21 C. Este documento desvela un dispositivo elevador para una mesa de altura regulable que presenta patas telescópicas simples, con las que se pueden alcanzar ajustes de altura solo relativamente reducidos, que no son suficientes, por ejemplo, para las camas que se usan en el ámbito del cuidado de personas mayores o de personas enfermas.

25 Dispositivos elevadores adicionales se conocen de los documentos con los números de publicación DE 44 05 508 A1, DE 101 02 484 A1, DE 22 04 299 A y DE 83 10 826 U1, todos los cuales describen solamente patas telescópicas simples, principalmente para mesas de altura regulable.

30 Por el documento DE 91 10 687 U1, en cambio, se conocen patas telescópicas dobles independientes. Las patas desveladas en dichos documentos requieren para cada pata telescópica doble por lo menos dos medios de tracción tales como cables, cadenas o correas trapezoidales. Esto resulta, por ejemplo, en que si se usan las patas telescópicas dobles desveladas en el último documento mencionado en un dispositivo de acuerdo con el documento mencionado en primer lugar, se tienen que usar en total cuatro medios de tracción. Esto implica un dispendio de montaje y un dispendio de construcción muy importante que es necesario reducir a un mínimo.

35 Por lo tanto, el objeto de la presente invención consiste en proponer un dispositivo elevador que sea simple desde el punto de vista constructivo y cuyas patas también puedan ser realizadas de manera telescópica doble sin que se requiera un gran dispendio adicional desde el punto de vista de la construcción y del montaje.

40 Este objetivo se logra de acuerdo con la presente invención a través de un dispositivo elevador de acuerdo con la reivindicación 1. De manera correspondiente, en un dispositivo elevador de acuerdo con la presente invención, un primer extremo del primer medio de tracción o del segundo medio de tracción, respectivamente, se encuentra montado en el extremo inferior de la sección de pata superior de la segunda pata o de la primera pata, respectivamente. En cambio, un segundo extremo del primer medio de tracción o del segundo medio de tracción, respectivamente, está sujetado de manera por lo menos indirecta en la sección de pata superior de la primera pata o de la segunda pata, respectivamente. Además, el primer medio de tracción y el segundo medio de tracción se cruzan en la región entre la primera y la segunda pata. El dispositivo de acuerdo con la presente invención presenta patas doblemente telescópicas para alcanzar una mayor elevación con una forma de construcción compacta. Para esto, las patas comprenden respectivamente una sección de pata media, que puede moverse respectivamente en relación a la sección de pata inferior y a la sección de pata superior.

45 El principio fundamental del dispositivo de acuerdo con la presente invención consiste en que mediante el accionamiento de rotación el primer medio de tracción o el segundo medio de tracción, respectivamente, es movido desde la primera pata o hacia la segunda pata, respectivamente, y de esa manera las secciones de pata superiores de las patas son desplazadas hacia abajo o hacia arriba, respectivamente, en relación a las secciones de pata inferiores.

50 Para mejorar adicionalmente el funcionamiento del dispositivo de acuerdo con la invención, el dispositivo presenta

5 un primer grupo de poleas de inversión y un segundo grupo de poleas de inversión. El primer grupo de poleas de inversión comprende una polea de inversión denominada como tercera polea de inversión en la región del extremo inferior de la sección de pata media de la segunda pata y el segundo grupo de poleas de inversión comprende una polea de inversión denominada como tercera polea de inversión en la región del extremo inferior de la sección de pata media de la primera pata.

10 Las distintas poleas de inversión del primer grupo pueden estar dispuestas de la siguiente manera en el dispositivo elevador: Por lo menos una primera polea de inversión se encuentra montada en la región del extremo inferior de la sección de pata inferior de la primera pata. Una segunda polea de inversión del primer grupo de poleas de inversión puede estar montada en la región del extremo superior de la sección de pata inferior de la segunda pata. El segundo grupo de poleas de inversión puede comprender por lo menos una primera polea de inversión en la región del extremo inferior de la sección de pata inferior de la segunda pata, mientras que una segunda polea de inversión puede estar montada en la región del extremo superior de la sección de pata inferior de la primera pata.

15 En un dispositivo de acuerdo con la presente invención, el primer medio de tracción puede extenderse entonces desde su segundo extremo pasando por la por lo menos una primera polea de inversión del primer grupo, el accionamiento de rotación y la segunda polea de inversión del primer grupo al primer extremo del primer cable. De manera análoga, el segundo medio de tracción puede estar guiada desde su segundo extremo pasando por la por lo menos una primera polea de inversión del segundo grupo, el accionamiento de rotación y la segunda polea de inversión del segundo grupo al primer extremo del segundo medio de tracción.

20 Adicionalmente, el primer grupo de poleas de inversión puede comprender una cuarta polea de inversión, que está dispuesta en la región del extremo superior de la sección de pata media de la segunda sección de pata. De manera análoga a esto, el segundo grupo de poleas de inversión puede comprender una tercera polea de inversión en la región del extremo inferior de la sección de pata media de la primera pata y ventajosamente una cuarta polea de inversión en la región del extremo superior de la sección de pata media de la primera pata.

25 En un dispositivo elevador de este tipo con patas doblemente telescópicas, el primer medio de tracción puede estar guiado entre la segunda polea de inversión del primer grupo y el segundo sobre la tercera polea de inversión y la cuarta polea de inversión. De manera análoga, el segundo medio de tracción en un dispositivo elevador de este tipo puede estar guiado entre la segunda polea de inversión del primer grupo y su segundo extremo sobre la tercera polea de inversión y la cuarta polea de inversión.

30 A través de la pata doblemente telescópica se puede lograr una gran elevación del dispositivo elevador, al mismo tiempo que se mantiene una forma de construcción compacta del dispositivo elevador. Al mismo tiempo, las patas del dispositivo elevador pueden ser ajustadas en su longitud con respectivamente solo un medio de tracción, tal como, por ejemplo, un cable, una cadena o una correa trapezoidal.

35 El primer medio de tracción y el segundo medio de tracción de un dispositivo elevador de acuerdo con la presente invención pueden ser accionados por medio de un rodillo de accionamiento del accionamiento de rotación. A este respecto, es posible que el primer y el segundo medio de tracción se encuentren en un contacto de fricción con el rodillo de accionamiento y que el contacto de fricción sea suficiente para que la fuerza del rodillo de accionamiento se transmita a los medios de accionamiento, para mover los medios de tracción en una u otra dirección. Para que se produzca un contacto de fricción efectivo entre el rodillo de accionamiento y los medios de tracción, los medios de tracción preferentemente envuelven el rodillo de accionamiento de forma múltiple.

40 En una forma de realización alternativa, los medios de tracción también pueden estar fijados en el rodillo de accionamiento, por ejemplo, mediante una unión de apriete. Esto se puede realizar, por ejemplo, por medio de un agujero radial a través del rodillo de accionamiento, a través del cual se hacen pasar los medios de tracción. El contacto de fricción es mejorado entonces y se reduce el peligro de que los medios de tracción resbalen sobre el rodillo de accionamiento.

45 El rodillo de accionamiento puede ser accionado directamente por un eje motriz, aunque también es posible que el rodillo de accionamiento sea impulsado por un eje motriz a través de una correa. El eje motriz preferentemente emerge de un engranaje que a su vez es accionado por un motor.

50 Un dispositivo elevador de acuerdo con la presente invención puede comprender un freno, que preferentemente frena el movimiento del dispositivo elevador durante la entrada de las patas, o previene un descenso o hundimiento de las piezas móviles del dispositivo elevador con la parada del accionamiento de rotación. Si no está previsto un freno, junto a la fuerza producida por el accionamiento para la retracción de las patas también actúa la fuerza de gravedad, por lo que el movimiento de retracción de las patas puede acelerarse fuertemente. Específicamente, porque además de la fuerza de gravedad de las piezas móviles del dispositivo elevador, dado el caso también actúa la fuerza de gravedad del bastidor de la cama y de una persona acostada en la cama. Un freno tiene la ventaja de que actúa en contra de la fuerza de gravedad de las piezas móviles del dispositivo elevador, del bastidor del colchón y de la persona que está acostada sobre la cama y de esa manera, en caso de producirse una parada del dispositivo elevador, previene el hundimiento o descenso abrupto del dispositivo elevador debido a la fuerza de gravedad.

A este respecto, el freno en un dispositivo elevador de acuerdo con la presente invención puede presentar un resorte abrazador. El resorte abrazador se encuentra montado de tal manera sobre el eje motriz, y al mismo tiempo está sujeto con un extremo en una pieza no giratoria, que durante una extensión del dispositivo elevador el resorte abrazador se abre y el accionamiento puede girar libremente, mientras que durante una retracción el resorte abrazador se cierra y el accionamiento y la fuerza de gravedad actuante tienen que trabajar en contra de la fuerza del resorte abrazador retorcido.

Dos ejemplos de realización de un dispositivo elevador de acuerdo con la presente invención y una cama de cuidados con dispositivos elevadores de acuerdo con la invención se describen más detalladamente con referencia a los dibujos.

La Fig. 1 muestra una sección a través de un dispositivo elevador de acuerdo con la línea I-I en la Fig. 3 en el estado extendido del dispositivo elevador.

La Fig. 2 muestra una sección a través de un dispositivo elevador de acuerdo con la línea I-I en la Fig. 3 en estado retraído.

La Fig. 3 muestra una vista superior sobre el dispositivo elevador.

La Fig. 4 muestra una vista en perspectiva de una cama de cuidados con dos dispositivos elevadores de acuerdo con la invención según las figuras 1 a 3.

La Fig. 5 muestra una vista lateral de la cama de acuerdo con la Fig. 4.

La Fig. 6 muestra una vista frontal de la cama de acuerdo con las figuras 4 y 5.

La Fig. 7 muestra una vista de ambos dispositivos elevadores conectados mediante vigas longitudinales de la cama de acuerdo con las figuras 4 a 6.

La Fig. 8 muestra una vista superior sobre un segundo dispositivo elevador de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 9 muestra una sección a través del dispositivo elevador de acuerdo con la Fig. 8 a lo largo de la línea IX-IX en estado extendido.

La Fig. 10 muestra una sección a través del dispositivo elevador de acuerdo con la Fig. 8 a lo largo de la línea IX-IX en estado retraído.

La Fig. 11 muestra el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 a 10 a lo largo de la línea IX-IX en la posición de arrollamiento.

La Fig. 12 muestra el segundo dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 a 11 en una sección a lo largo de la línea XII-XII en la Fig. 7.

La Fig. 13 muestra una vista superior sobre el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 a 12 con el travesaño superior retirado.

La Fig. 14 muestra un detalle de la Fig. 13 a lo largo de la línea XIV-XIV.

La Fig. 15 muestra un detalle del segundo dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 a 14 en una representación en perspectiva.

La cama de cuidados representada en las figuras 4 a 6 presenta dos dispositivos elevadores que comprenden patas doblemente telescópicas. Los miembros individuales de las patas (secciones de pata) de un dispositivo elevador están cubiertos por cubiertas 48 a 53. El dispositivo elevador en el extremo de los pies a este respecto presenta una cubierta inferior 51, una cubierta media 52 y una cubierta superior 53. El dispositivo elevador en el extremo de la cabecera está cubierto por una cubierta inferior 48, una cubierta media 49 y una cubierta superior 50. Los dos dispositivos elevadores 1 están unidos entre sí a través de vigas longitudinales 54, 55, de las que en la Fig. 4 solo se puede ver la viga longitudinal 54. En los extremos superiores del dispositivo elevador se encuentra montado un bastidor de la cama de cuidados que está formado por una sección de bastidor derecha 45, una sección de bastidor izquierda 46 y una sección de extremo de los pies 47a, así como una sección de cabecera 47. En el bastidor se encuentra dispuesta una superficie de apoyo para un colchón que está formada por las secciones de apoyo 41, 42, 43, 44. Una primera sección de apoyo 41 sirve para apoyar el tronco de un ocupante de la cama y preferentemente está configurada de manera ajustable en su altura. Las secciones de apoyo en el extremo de los pies 43, 44 también están realizadas preferentemente de manera ajustable y sirven para apoyar el muslo o la pierna, respectivamente, de un ocupante de la cama. La cama de acuerdo con las figuras 4 a 6 se representa en la figura 7 sin la sección de bastidor derecha 45, la sección de bastidor izquierda 46, la sección de cabecera 47, la sección de los pies 47a y las secciones de apoyo 41, 42, 43, 44. Por lo tanto solo quedan los dispositivos elevadores 1 unidos entre sí a través de las vigas longitudinales 54, 55, los cuales están realizados de igual manera y que a continuación serán descritos más detalladamente con referencia a las figuras 1 a 3.

Cada uno de los dispositivos elevadores 1 está equipado con rodillos 2, por lo que los dispositivos elevadores 1 y, por lo tanto, también las camas 40 son desplazables. Los rodillos 2 están montados de manera giratoria a través de cojinetes giratorios 3 en un portarodillos 4.

Los dispositivos elevadores 1 presentan respectivamente una primera y una segunda pata doblemente telescópica con respectivamente una sección de pata inferior 7a, 7b, una sección de pata media 8a, 8b y una sección de pata superior 9a, 9b. La sección de pata inferior 7a de la primera pata está conectada de manera fija a través de un travesaño inferior 5 y un travesaño medio 6 con la sección de pata inferior 7b de la segunda pata en forma de

bastidor. En el lado exterior de la sección de pata inferior 7a de la primera pata y de la sección de pata 7b de la segunda pata se encuentran montados los portarrodillos 4 de los rodillos 2.

La sección de pata inferior 7a de la primera pata y la sección de pata inferior 7b de la segunda pata están configuradas sustancialmente en forma de tubo. El diámetro interior de la segunda sección de pata 7a de la primera pata y de la sección de pata inferior 7b de la segunda pata está dimensionado de tal manera que la sección de pata media 8a de la primera pata está alojado de forma desplazable en la sección de pata inferior 7a de la primera pata y análogamente también la sección de pata media 8b de la segunda pata en la sección de pata inferior 7b de la segunda pata.

También la sección de pata media 8a de la primera pata y la sección de pata media 8b de la segunda pata están configuradas en forma de tubo. Las secciones de pata medias 8a, 8b a este respecto presentan respectivamente un diámetro interior que está dimensionado de tal manera que la sección de pata superior 9a de la primera pata y la sección de pata superior 9b de la segunda pata pueden desplazarse dentro de la respectiva sección de pata media 8a, 8b de la primera y de la segunda pata, respectivamente. Los extremos superiores de las secciones de pata 9a, 9b por lo demás están unidos entre sí de manera fija a través de un travesaño superior 10. De esta manera, la primera y la segunda pata solo pueden ser extendidas y retraídas de manera paralela entre sí.

En el extremo inferior de la sección de pata inferior 7a, 7b de la primera pata y de la segunda pata, en el lado interior, es decir, entre las paredes de la respectiva sección de pata 7a, 7b se encuentra dispuesta una primera polea de inversión exterior 12, 22. Desplazada hacia adentro con respecto a esta primera polea de inversión exterior 12, 22 se encuentra sujeta directamente en el exterior de la respectiva sección de pata inferior 7a, 7b una primera polea de inversión interior 13, 23 en el soporte inferior 5. Adicionalmente se disponen segundas poleas de inversión 14, 24 en el travesaño medio 6 de manera inmediatamente adyacente a los extremos superiores de las secciones de pata inferiores 7a, 7b. Adicionalmente, en los extremos inferiores de las secciones de pata medias 8a, 8b se encuentran montadas terceras poleas de inversión 15, 25, en donde estas terceras poleas de inversión 15, 25 están sujetadas de tal manera en las secciones de pata medias 8a, 8b que se guían en una ranura longitudinal interior de las secciones de pata inferiores 7a, 7b. Asimismo se proveen cuartas poleas de inversión 16, 26 que están montadas en los extremos superiores de las secciones de pata medias 8a, 8b, en donde estas cuartas poleas de inversión 16, 26 se sumergen dentro de los extremos inferiores de las secciones de pata superiores 9a, 9b. Para la sujeción de estas cuartas poleas de inversión 16, 26, las secciones de pata medias 8a, 8b presentan un tubo que está conectado de manera concéntrica con respecto a la pared exterior de las secciones de pata medias 8a, 8b en el extremo inferior de las secciones de pata medias con la pared exterior y presenta un diámetro exterior que es menor que el diámetro interior de las secciones de pata superiores 9a, 9b, de tal manera que éste tubo concéntricamente sujetado en el extremo inferior de las secciones de pata medias 8a, 8b en el estado retraído del dispositivo elevador 1 puede sumergirse dentro de las secciones de pata superiores 9a, 9b.

En el travesaño medio 6 se provee un medio de accionamiento, con el que el dispositivo elevador 1 puede ser extendido y retraído, respectivamente. Para esto, el medio de accionamiento presenta un motor 32 que está unido con un eje motriz 30 a través de un engranaje 31, cuyo eje se extiende de manera perpendicular en relación al travesaño medio 6. Sobre el eje motriz 30 se encuentra sujeta un rodillo de accionamiento 20. Inmediatamente adyacente a este rodillo de accionamiento 20 se encuentra montado un rodillo de presión 19, cuyo eje de giro también se extiende de manera perpendicular con respecto al travesaño 6, en donde el rodillo de presión 20 está apoyado en el travesaño.

El dispositivo elevador 1, según se representa en las figuras 1 a 3, se completa mediante un primer cable 11 y un segundo cable 21. A estos cables 11, 21 está asignado respectivamente un grupo de poleas de inversión, en donde al primer cable 11 está asignada la primera polea de inversión exterior 12, la primera polea de inversión interior 13, la segunda polea de inversión 14, la tercera polea de inversión 15 y la cuarta polea de inversión 16. Al segundo grupo de poleas de inversión, que están asignadas al segundo cable 21, pertenecen la primera polea de inversión exterior 22, la primera polea de inversión interior 23, la segunda polea de inversión 24, la tercera polea de inversión 25 y la cuarta polea de inversión 26.

El primer cable 11 está dispuesto de la siguiente manera en el dispositivo elevador. Con un primer extremo 17, el cable 11 está sujeta en el extremo inferior de la sección de pata superior 9b. Partiendo desde allí se guía hacia arriba a la cuarta polea de inversión 16. Por medio de la polea de inversión, el primer cable 11 invierte su sentido direccional en dirección hacia la tercera polea de inversión 15, que está sujeta en el extremo inferior de la sección de pata media 8b. También aquí el primer cable 11 se invierte por 180°, de tal manera que ahora se extiende hacia arriba en dirección a la segunda polea de inversión 14. Desde la segunda polea de inversión 14, el primer cable 11 es guiado de forma múltiple alrededor del rodillo de accionamiento 20, desde la que el primer cable se guía sobre el rodillo de presión 19 hacia la primera polea de inversión interior 13. Desde la primera polea de inversión interior 13, el primer cable se extiende entonces de manera horizontal en relación a la primera polea de inversión exterior 12, desde la que el primer cable se guía hacia arriba para ser sujeta con su segundo extremo 18 en el travesaño superior 10.

El segundo cable 21 se encuentra dispuesto sustancialmente de manera simétricamente complementaria en relación

al primer cable 11, siendo guiado por medio de las poleas de inversión del segundo grupo de poleas de inversión 22, 23, 24, 25, 26. De manera correspondiente, el primer extremo 27 del segundo cable 21 está sujetado en el extremo inferior de la sección de pata superior 9a. Desde allí se extiende hacia arriba a la cuarta polea de inversión 26, desde la que el segundo cable 21 se dirige hacia abajo a la tercera polea de inversión 25, en la que el segundo cable 21 nuevamente se invierte por 180°. Después, el segundo cable 21 es guiado hacia la segunda polea de inversión 24. El segundo cable 21 abandona la segunda polea de inversión 24 de manera horizontal hacia el centro del travesaño medio 6, para luego ser guiado de forma múltiple alrededor del rodillo de accionamiento 20. Desde el rodillo de accionamiento 20, el segundo cable 21 es guiado entonces hacia la primera polea interior 23 y desde allí hacia la primera polea exterior 22. Desde la primera polea de inversión exterior 22, el segundo cable 21 se dirige entonces hacia arriba para ser sujetado de manera análoga al primer cable 11 con su segundo extremo 28 en el travesaño superior 10.

Mediante un giro del rodillo de accionamiento 20 causado por una puesta en funcionamiento del motor 32, dependiendo de la dirección de giro, el primer cable 11 es movido o invertido desde la segunda polea de inversión 14 hacia la primera polea de inversión interior 13 y al mismo tiempo el segundo cable 21 es movido o invertido desde la primera polea interior 23 hacia la segunda polea de inversión 24. A este respecto, para la transmisión del momento de torsión del rodillo de accionamiento 20 al primer cable 11 o al segundo cable 21, respectivamente, se aprovecha solamente la fuerza de fricción que actúa entre el respectivo cable 11, 21 y el rodillo de accionamiento 20. Esta fuerza de fricción se incrementa debido a la múltiple envoltura del primer cable 11 y del segundo cable 21 alrededor del rodillo de accionamiento 20. El rodillo de presión 19 a este respecto tiene la función de que las fuerzas (radiales) que actúan sobre el eje motriz 30 a través del primer cable 11 y del segundo cable 21, respectivamente, se dirijan simétricamente de manera mutuamente contraria y, por lo tanto, se contrarresten. De esta manera es posible apoyar el eje motriz solamente en el engranaje 31. En una forma de realización ventajosa de un dispositivo elevador de acuerdo con la presente invención, esto también se realiza esa manera. Sin embargo, también es posible que si se omite el rodillo de presión 19, el primer cable 11 se dirija directamente desde la primera polea de inversión 13 al rodillo de accionamiento 20. En este caso, sin embargo, será necesario apoyar el eje motriz 30 no solamente en el engranaje 31, sino también con su extremo opuesto.

Mediante un giro del rodillo de accionamiento 20 en el sentido contrario a las manecillas del reloj, el primer cable 11 es arrastrado desde la primera pata 7a, 8a, 9a en dirección hacia la segunda pata 7b, 8b, 9b. Al mismo tiempo, el segundo cable 21 es movido en la dirección contraria, es decir, desde la segunda pata 7b, 8b, 9b hacia la primera pata 7a, 8a, 9a. Con un dispositivo elevador extendido, tal como se representa en la Fig. 1, esto resulta en que el travesaño 10 se acorte debido al acortamiento de la sección de cable entre el segundo extremo 18 del primer cable 11 y el segundo extremo 28 del segundo cable 21 y las respectivas primeras poleas de inversión exteriores 12, 22. Debido a esto, el travesaño es tirado hacia abajo. La longitud de cable ganada por la tracción hacia abajo del primer travesaño 10 entre el segundo extremo 18 o 28 y las primeras poleas de inversión exteriores 12 o 22 es tirada por el movimiento del rodillo de accionamiento 20 en dirección hacia las segundas poleas de inversión 14 o 24, respectivamente. Debido al movimiento descendente del travesaño 10, el extremo inferior de las secciones de pata superiores 9a, 9b es movido hacia abajo y las secciones de pata superiores 9a, 9b se sumergen en las secciones de pata medias 8a, 8b. Debido a esto se incrementa la distancia entre el extremo inferior de las secciones de pata superiores 9a, 9b en las que se encuentran sujetados los primeros extremos del primer cable 11 o del segundo cable 21, respectivamente, y las cuartas poleas de inversión 16 o 26, respectivamente. A este respecto, la prolongación de la distancia corresponde exactamente a la longitud por la que se acorta distancia entre el travesaño superior 10 y la primera polea de inversión exterior. Debido al movimiento de tracción en el primer cable 11 o en el segundo cable 21, respectivamente, la longitud de cable ganada debido a la reducción de la distancia entre el segundo extremo 18 o 28, respectivamente, y la primera polea de inversión exterior 12 o 22, respectivamente, es consumida por el aumento de la distancia entre el primer extremo 17 o 18 de los cables 11, 21 y la cuarta polea de inversión 16 o 26.

Si después de un determinado tiempo de giro del rodillo de accionamiento 20 en sentido contrario a las manecillas del reloj el extremo inferior de las secciones de pata superiores 9a, 9b se ha sumergido completamente dentro de las secciones de pata medias 8a, 8b y al mismo tiempo el extremo superior de las secciones de pata medias 8a, 8b ha chocado contra el travesaño 10, entonces ya no es posible ningún movimiento relativo entre las secciones de pata superiores 9a, 9b y las secciones de pata medias 8a, 8b. En cambio, si continúa el movimiento de accionamiento por el motor 32 y si el rodillo de accionamiento 20 continúa girando el sentido contrario a las manecillas del reloj, se produce un movimiento relativo entre las secciones de pata medias 8a, 8b y las secciones de pata inferiores 7a, 7b. Debido al movimiento de tracción adicional del primer cable 11 desde la primera pata 7a, 8a, 9a y a la segunda pata 7b, 8b, 9b del segundo cable 21 desde la segunda pata 7b, 8b, 9b a la primera pata 7a, 8a, 9a, el travesaño 10 se tira adicionalmente hacia abajo. A este respecto, las secciones de pata medias 8a, 8b se sumergen en las secciones de pata inferiores 7a, 7b. La longitud de cable ganada por el acortamiento de la distancia del travesaño 10 y los primeros rodillos exteriores 12, 22 es compensada entonces por el aumento de la distancia entre las segundas poleas de inversión 14, 24 y las terceras poleas de inversión 15, 25.

Por lo demás, también es posible que durante el movimiento de retracción del dispositivo elevador 1 primero se desplacen las secciones de pata medias 8a, 8b dentro de las secciones de pata inferiores 7a, 7b, antes de que las secciones de pata superiores 9a, 9b sean movidas por el movimiento de tracción en el primer cable 11 o en el segundo cable 21 al interior de las secciones de pata medias 8a, 8b.

Sin embargo, si en particular con el dispositivo elevador retraído (Fig. 2) el rodillo de accionamiento 20 gira en el sentido de las manecillas del reloj, el primer cable 11 es tirado desde la segunda pata 7b, 8b, 9a en dirección hacia la primera pata 7a, 8a, 9a. Al mismo tiempo el segundo cable 21 es tirado desde la segunda pata 7a, 8a, 9b en dirección hacia la segunda pata 7b, 8b, 9b. Debido al movimiento de tracción del primer cable 11, de la segunda pata 7b, 8b, 9b a la primera pata 7a, 8a, 9a, se reducen de manera consecutiva o simultánea las distancias entre la segunda pata de inversión 14 y la tercera pata de inversión 15, por una parte, y entre la tercera pata de inversión 15 y la cuarta pata de inversión 16, por otra parte. Debido al movimiento de tracción simultáneo del segundo cable 21 se reduce la distancia correspondiente entre la segunda pata de inversión 24 y la pata de inversión 25 o entre la tercera pata de inversión 25 y la cuarta pata de inversión 26. Debido a esto, el travesaño superior 10 se mueve hacia arriba y el dispositivo elevador 1 se extiende. La longitud de cable ganada por el movimiento de tracción de los cables 11, 21 y el acortamiento de las distancias entre la respectiva segunda pata de inversión 14 o 24 y la tercera pata de inversión 15 o 25, por una parte, y la respectiva tercera pata de inversión 15 o 25 y la respectiva cuarta pata de inversión 16 o 26, por otra parte, es compensada por el aumento de la distancia entre el segundo extremo 18, 28 del primer cable 11 o del segundo cable 21 y las primeras poleas de inversión exteriores 12, 22.

El dispositivo elevador representado en las figuras 8 a 15 de acuerdo con la presente invención corresponde en su construcción básica al dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 a 3. Por lo tanto, algunas piezas del segundo dispositivo elevador de acuerdo con la presente invención se designan con los mismos caracteres de referencia que las piezas correspondientes del primer dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 a 3, cuando esas piezas se corresponden en su función. En particular la construcción de las patas del segundo dispositivo elevador es tan similar a la construcción de las patas de acuerdo con el primer dispositivo elevador, que en lo referente a la construcción de las patas se remite a la descripción correspondiente a las figuras 1 a 3.

También la guía del primer cable 11 y el segundo cable 21 en el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 a 15 corresponde sustancialmente a la guía del cable en el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 a 3. La diferencia fundamental en la conducción del cable consiste en que en el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 y 2, el segundo extremo 18 del primer cable y el segundo extremo 28 del segundo cable 21 se disponen entre las dos patas y no como en el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 y 2 en el lado exterior de las dos patas. Debido a esto se suprime en ambos grupos de poleas la primera pata respectivamente exterior, por la que en el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 a 3 el primer cable 11 o el segundo cable 21 se invierten hacia arriba. En el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 al 15, el primer cable 11 y el segundo cable 21 son invertidos hacia arriba por el entonces único primer rodillo 12 o 22.

Debido a esta disposición de los segundos extremos 18, 28 del primer cable 11. El segundo cable 21, respectivamente, en el lado interior de las dos patas 7, 8, 9, en comparación con el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 y 2, se puede prescindir de los primeros rodillos exteriores. Por esta razón, el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 a 15 es aún más compacto.

El dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 a 15 adicionalmente es aún más compacto que el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 a 3, debido a que el motor 32 y el engranaje 31 se disponen ubicados entre las dos patas 7, 8, 9. De manera contraria a esto, en el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 a 3, el motor 32 y el engranaje 31 están dispuestos por lo menos parcialmente dentro de una región ubicada fuera del espacio entre las dos patas 7, 8, 9, según se puede ver bien también en la representación de la cama de cuidados de acuerdo con las figuras 4 a 7.

Debido a la disposición diferente del motor 32 y del engranaje 31 y el cambio en las relaciones de espacio entre las dos patas 7, 8, 9 del dispositivo elevador, se ha demostrado que es ventajoso que el rodillo de accionamiento 20 sea accionado indirectamente por medio de una correa dentada 34 a través del eje motriz 30 que sale del engranaje 31. El eje motriz 30 para esto presenta una rueda dentada 33 en la que engrana la correa dentada 34. Igualmente, el rodillo de accionamiento 20 presenta una rueda dentada 35 que se encuentra en contacto de engrane con la correa dentada 34. El rodillo de accionamiento 20, de manera diferente con respecto al rodillo de accionamiento 20 del dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 a 3, presenta dos agujeros radiales. A través de estos agujeros radiales en el rodillo de accionamiento se hace pasar el primer cable 11 o el segundo cable 21, respectivamente. Los cables 11, 21 después de su salida de los agujeros radiales se desvían en un ángulo sustancialmente recto, por lo que están fijados en sujeción de apriete dentro del agujero. Por lo tanto, la sección de los cables 11, 21 que pasa a través de los agujeros radiales no se puede desenrollar del rodillo de accionamiento 20. Para que se pueda modificar la longitud de cable del primer cable 11 y del segundo cable 21 entre el rodillo de accionamiento y el primer extremo 17, 27 y los segundos extremos 18, 28 durante la extensión o la retracción del dispositivo elevador, tiene que estar asegurado que la longitud de cable adicional requerida pueda ser desenrollada desde el rodillo de accionamiento 20 o que la longitud de cable excedente se pueda enrollar en el rodillo de accionamiento 20, respectivamente.

El dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 al 15 presenta un freno que permite frenar el movimiento de retracción del dispositivo elevador y a este respecto en particular compensa las fuerzas de gravedad que actúan sobre las piezas móviles del dispositivo elevador. De esta manera es posible retraer el dispositivo elevador

aproximadamente con la misma velocidad con la que la misma se puede extender. El freno también se encarga de que el dispositivo elevador extendido y con el motor 32 parado no se pueda hundir o descender abruptamente debido a las fuerzas que actúan sobre las piezas móviles del dispositivo elevador cuando el motor 32 no está en funcionamiento.

5 Como freno, el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 al 15 ventajosamente presenta un resorte abrazador 36. Este resorte abrazador 36 está fijado con un extremo en un elemento de sujeción 37 que forma parte de una chapa angular 38. Esta chapa angular 38 está fijada mediante tornillos 39 en el travesaño inferior 5 del dispositivo elevador. El resorte abrazador 36, por lo tanto, está fijado con uno de sus extremos frente al travesaño inferior 5 y, por lo tanto, las dos secciones inferiores 7a, 7b. El resorte abrazador es atravesado por el eje motriz 30. A este respecto, el resorte abrazador 36 está dispuesto de manera tan próxima al eje motriz 30 que dependiendo del giro del eje motriz 30 el resorte abrazador se cierra o se abre. A este respecto, el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 al 15 está configurado de tal manera que con un movimiento de giro del eje motriz 30 que produce la retracción del dispositivo elevador, el resorte abrazador 36 se cierra y el motor 32 tiene que trabajar en contra de la fuerza aplicada por el resorte abrazador 36. También con el motor 32 parado, el resorte abrazador 36 está pegado de manera tan próxima al eje motriz 30 que si el dispositivo elevador fuese empujado en la dirección de retracción sin poner en marcha el motor 32 se tendría que trabajar contra la fuerza del resorte abrazador 36. Por el contrario, si el motor 32 es puesto en funcionamiento de tal manera que el dispositivo elevador se extienda, el giro del eje motriz 30 la apertura del resorte abrazador 36. El eje motriz 30 de esta manera se libera sustancialmente de una influencia de fuerzas, de tal manera que el eje motriz 30 en realidad puede girar de manera libre con respecto al resorte abrazador 36. Por lo tanto, el freno no actúa durante la extensión del dispositivo elevador.

Una diferencia adicional entre el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 a 3 y el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 al 15 consiste en la fijación de los rodillos 2 en el bastidor formado por las patas 7, 8, 9 y el travesaño superior 6 o el travesaño inferior 5, respectivamente. Mientras que los rodillos 2 en el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 1 a 3 están sujetos directamente en el bastidor mediante un portarrodillos 4, los portarrodillos 4 en el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 a 15 pueden ajustarse en su altura con respecto al bastidor. Los rodillos 2 están fijados en el extremo inferior de un portarrodillos 4 en forma de tubo. Este portarrodillos 4 está fijado con altura regulable en un casquillo de un portador de pies de soporte 70. Al mismo tiempo, en este de portador de pies de soporte 70 se encuentran sujetos pies de soporte 71, sobre los que normalmente se apoya la cama. Sin embargo, cuando sea necesario mover la cama, el dispositivo elevador tiene que ser retraído completamente para poder ser colocado en una posición de rodadura. Cuando se retrae el dispositivo elevador, el travesaño superior 10 choca contra el extremo superior de los portarrodillos 4. Con un movimiento de retracción adicional del dispositivo elevador, el travesaño superior 10 empuja sobre los extremos libres de los portarrodillos 4, por lo que el portarrodillos 4 es empujado hacia abajo con respecto al portador de pies de soporte 70. Los portarrodillos 4 de esta manera son empujados en la parte de abajo fuera del portador de pies de soporte 70. El empuje hacia afuera del portarrodillos 4 y de los rodillos asociados hace que los pies de soporte 71 se levanten del piso. La cama se encuentra entonces en una posición de rodadura y puede ser desplazada sin problemas sobre los rodillos 2.

Para que el dispositivo elevador no sufre ningún daño en caso de un funcionamiento no controlado del motor 32, en el dispositivo elevador de acuerdo con las figuras 8 a 15 se proveen interruptores 61, 62, 63 que previenen un daño del dispositivo elevador y, cuando el dispositivo elevador se usa en una cama de cuidados, previenen también que la cama adopte determinadas posiciones peligrosas para un ocupante de la cama de cuidados. Los interruptores 61, 62, 63 a este respecto son accionados a través de un primer elemento de accionamiento 67 y un segundo elemento de accionamiento 69, por lo que los interruptores 61, 62, 63 interrumpen la alimentación de corriente hacia el motor 32 y desconectar el accionamiento elevador. El primer elemento de accionamiento 67 y el segundo elemento de accionamiento 69 están sujetos en una primera barra en extremos opuestos. La primera barra 60 está guiada por un lado en un casquillo de guía 66 y por otro lado en una segunda barra 65 que encaja en la primera barra 60 y que está sujeta en el travesaño superior 10. El primer interruptor 61 y el segundo interruptor 62 están sujetos de tal manera en relación al casquillo de guía 66 que tanto el primer interruptor 61 como también el segundo interruptor 62 pueden ser activados exclusivamente por el segundo elemento de activación 69. El tercer interruptor 63, en cambio, puede ser activado exclusivamente por el segundo elemento de accionamiento.

55 Durante la extensión del dispositivo elevador, la segunda barra 65 conectada con el travesaño superior 10 que se mueve hacia arriba. La primera barra 60 se desliza sobre la segunda barra 65 hacia abajo a causa de la fuerza de gravedad, hasta que un talón de arrastre no representado en la segunda barra 65 tire la primera barra 60 hacia arriba. Entonces también la primera barra 60 se mueve hacia arriba. Un segundo resorte 68, que se encuentra insertado entre el casquillo de guía y el primer elemento de accionamiento 67, a este respecto al principio mantiene el primer elemento de accionamiento distanciado del casquillo de guía, de tal manera que el tercer interruptor 63 no es accionado. Sin embargo, sí durante una extensión adicional la barra 60 es tirada adicionalmente hacia arriba, el segundo resorte 68 se comprime y el primer elemento de activación actúa sobre el tercer interruptor 63 y activa el mismo. Debido a esto se desconecta el motor 32. Se ha alcanzado la posición más alta del dispositivo elevador.

65 Durante la retracción del dispositivo elevador, el travesaño superior 10 desciende. De esta manera también se mueven hacia abajo la segunda barra 65 y la primera barra 60. Cuando el dispositivo elevador haya alcanzado una

posición media, el segundo elemento de accionamiento 69 choca contra un primer resorte 64. Éste primer resorte mantiene el segundo elemento de accionamiento 69 distanciado del casquillo de guía y previene así un accionamiento del primer o segundo interruptor 61, 62. Solo cuando la segunda barra haya entrado completamente dentro de la primera barra 60 y el travesaño superior 10 haya empujado la primera barra en contra de la presión de resorte del primer resorte 64 hacia abajo, el segundo elemento de accionamiento 69 entra dentro del alcance del primer interruptor 61 y activa el mismo. El dispositivo elevador habrá alcanzado entonces su posición más baja. En esta posición inferior, el dispositivo elevador reposa sobre las patas de soporte 71. Si entonces se quiere llevar el dispositivo elevador a una posición de rodadura, en la que los pies de soporte 71 se levantan del piso y el dispositivo elevador queda apoyado enteramente sobre los rodillos 2, es necesario anular la interrupción producida por el primer interruptor 61. Esto se puede realizar, por ejemplo, a través de un interruptor adicional, en particular un interruptor de llave, que puentee al primer interruptor 61. Un dispositivo de este tipo se desvela, por ejemplo, en el documento de patente con el número de publicación DE 41 43 182 C2. Si se ha puentado el primer interruptor 61, el dispositivo elevador podrá descender adicionalmente, hasta que el segundo elemento de accionamiento 69 active el segundo interruptor 62 y desconecte nuevamente el motor 32. El dispositivo elevador se encuentra entonces en la posición de rodadura y puede ser desplazado fácilmente a otro sitio.

Lista de caracteres de referencia

- 1 Dispositivo elevador
- 2 Rodillos
- 3 Cojinete giratorio
- 4 Portarrodillos
- 5 Travesaño inferior
- 6 Travesaño medio
- 7a Sección de pata inferior de la primera pata
- 8a Sección de pata media de la primera pata
- 9a Sección de pata superior de la primera pata
- 7b Sección de pata inferior de la segunda pata
- 8b Sección de pata media de la segunda pata
- 9b Sección de pata superior de la segunda pata
- 10 Travesaño superior
- 11 Primer cable
- 12, 13 Primeras poleas de inversión al primer cable
- 14 Segunda polea de inversión al primer cable
- 15 Tercera polea de inversión al primer cable
- 16 Cuarta polea de inversión al primer cable
- 17 Primer extremo del primer cable
- 18 Segundo extremo del primer cable
- 19 Rodillo de presión
- 20 Rodillo de accionamiento
- 21 Segundo cable
- 22, 23 Primeras poleas de inversión al segundo cable
- 24 Segunda polea de inversión al segundo cable
- 25 Tercera polea de inversión al segundo cable
- 26 Cuarta polea de inversión al segundo cable
- 27 Primer extremo del segundo cable
- 28 Segundo extremo del segundo cable
- 30 Eje motriz
- 31 Engranaje
- 32 Motor
- 33 Rueda dentada
- 34 Correa dentada
- 35 Rueda dentada
- 36 Resorte abrazador
- 37 Elemento de sujeción
- 38 Capa angular
- 39 Tornillos
- 40 Cama de cuidados
- 41 Primera sección de apoyo
- 42 Segunda sección de apoyo
- 43 Tercera sección de apoyo
- 44 Cuarta sección de apoyo
- 45 Sección de bastidor derecha
- 46 Sección de bastidor izquierda
- 47 Sección de cabecera
- 47a Sección de los pies

ES 2 540 899 T3

48, 51	Cubierta inferior
49, 52	Cubierta media
50, 53	Cubierta superior
54	Primera viga longitudinal
55	Segunda viga longitudinal
60	Primera barra
61	Primer interruptor
62	Segundo interruptor
63	Tercer interruptor
64	Primer resorte
65	Segunda barra
66	Casquillo de guía
67	Primer elemento de accionamiento
68	Segundo resorte
69	Segundo elemento de accionamiento
70	Portador de pies de soporte
71	Pie de soporte

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo elevador (1) para camas, en particular para camas de hospital y camas de cuidados,

- 5 - con una primera pata telescópica (7a, 8a, 9a) y una segunda pata telescópica (7b, 8b, 9b) que respectivamente presentan una sección de pata inferior fija (7a, 7b) y una sección de pata superior móvil en relación a la otra (9a, 9b),
- con por lo menos un travesaño (5, 6, 10) que une las patas (7, 8, 9) entre sí,
- 10 - con un accionamiento de rotación (19, 20, 30 a 35) para el ajuste de longitud simultáneo de las patas (7, 8, 9) del dispositivo elevador (1),
- con un primer medio de tracción (11) y un segundo medio de tracción (21),
- 15 - en donde un primer extremo (17, 27) del primer medio de tracción (11) del segundo medio de tracción (21), respectivamente, están sujetos en el extremo inferior de la sección de pata superior (9b, 9a) de la segunda pata (7b, 8b, 9b) o de la primera pata (7a, 8a, 9a),
- 20 - en donde un segundo extremo (18, 28) del primer medio de tracción (11) o del segundo medio de tracción (21), respectivamente, se encuentra sujeto de manera por lo menos indirecta en la sección de pata superior (9b, 9a) de la primera pata (7a, 8a, 9a) o de la segunda pata (7b, 8b, 9b), y
- 25 - en donde el primer medio de tracción (11) y el segundo medio de tracción (21) se cruzan entre sí en la región entre la primera pata (7a, 8a, 9a) y la segunda pata (7b, 8b, 9b),
- en donde el dispositivo elevador presenta un primer grupo de poleas de inversión (12 a 16) y un segundo grupo de poleas de inversión (22 a 26),
- 30 - en donde al primer medio de tracción (11) se asigna el primer grupo de poleas de inversión (12 a 16) y al segundo medio de tracción (21) se asigna el segundo grupo de poleas de inversión,
- en donde por medio del accionamiento de rotación (19, 20, 30 a 35) el primer medio de tracción (11) o el
- 35 segundo medio de tracción (21) puede ser tirado desde la primera pata (7a, 8a, 9a) hacia la segunda pata (7b, 8b, 9b) y viceversa, para de esa manera desplazar las secciones de pata superiores (9b, 9a) hacia abajo o hacia arriba en relación a las secciones de pata inferiores (7a, 7b),

caracterizado por

- 40 que las patas (7a, 8a, 9a; 7b, 8b, 9b) presentan respectivamente una sección de pata media (8a, 8b) que puede moverse respectivamente en relación a la sección de pata inferior (7a, 7b) y la sección de pata superior (9a, 9b),
- que el primer grupo de poleas de inversión (12 a 16) comprende una tercera polea de inversión (15) en la región del
- 45 extremo inferior de la sección de pata media (8b) de la segunda pata, y
- que el segundo grupo de poleas de inversión (22 a 26) comprende una tercera polea de inversión (25) en la región del extremo inferior de la sección de pata media (8a) de la primera pata.
- 2. Dispositivo elevador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el primer grupo de poleas de
- 50 inversión (12 a 16) comprende por lo menos una primera polea de inversión (12, 13) en la región del extremo inferior de la sección de pata inferior (7a) de la primera pata (7a, 8a, 9a).
- 3. Dispositivo elevador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el primer grupo de poleas de
- 55 inversión (12 a 16) comprende una segunda polea de inversión (14) en la región del extremo superior de la sección de pata inferior (7b) de la segunda pata (7b, 8b, 9b).
- 4. Dispositivo elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el segundo grupo de
- 60 poleas de inversión (22 a 26) comprende por lo menos una primera polea de inversión (22, 23) en la región del extremo inferior de la sección de pata inferior (7b) de la segunda pata (7b, 8b, 9b).
- 5. Dispositivo elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el segundo grupo de
- 65 poleas de inversión (22 a 26) comprende una segunda polea de inversión (24) en la región del extremo superior de la sección de pata inferior (7a) de la primera pata (7a, 8a, 9a).
- 6. Dispositivo elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el primer grupo de
- poleas de inversión (12 a 16) comprende una cuarta polea de inversión (16) en la región del extremo superior de la

sección de pata media (8b) de la segunda sección de pata.

- 5 7. Dispositivo elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el segundo grupo de poleas de inversión (22 a 26) comprende una tercera polea de inversión (25) en la región del extremo inferior de la sección de pata media (8a) de la primera pata.
- 10 8. Dispositivo elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el segundo grupo de poleas de inversión (22 a 26) comprende una cuarta polea de inversión (26) en la región del extremo superior de la sección de pata media (8a) de la primera pata.
- 15 9. Dispositivo elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizado por que el primer medio de tracción (11) se extiende desde su segundo extremo (18) sobre por lo menos una primera polea de inversión (12, 13) del primer grupo, el accionamiento de rotación (19, 20, 30 a 35) y la segunda polea de inversión (14) del primer grupo hasta el primer extremo (17).
- 20 10. Dispositivo elevador de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que el primer medio de tracción (11) es guiado entre la segunda polea de inversión (14) del primer grupo y el primer extremo (17) sobre la tercera polea de inversión (15) y la cuarta polea de inversión (16) del primer grupo.
- 25 11. Dispositivo elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado por que el segundo medio de tracción (21) se extiende desde su segundo extremo (28) sobre por lo menos una primera polea de inversión (22, 23) del segundo grupo, el accionamiento de rotación (19, 20, 30 a 35) y la segunda polea de inversión (24) del segundo grupo hasta el primer extremo (17) del segundo cable (21).
- 30 12. Dispositivo elevador de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que el segundo medio de tracción (21) es guiado entre la segunda polea de inversión (24) del primer grupo y el primer extremo (27) sobre la tercera polea de inversión (25) y la cuarta polea de inversión (26).
- 35 13. Dispositivo elevador un de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el primer medio de tracción (11) y el segundo medio de tracción (21) pueden ser accionados por medio de un rodillo de accionamiento (20) del accionamiento de rotación (19, 20, 30 a 35).
- 40 14. Dispositivo elevador de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que el rodillo de accionamiento (20) puede ser accionado por un eje motriz (30) a través de una correa (34).
- 45 15. Dispositivo elevador de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado por que el eje motriz (30) es guiado fuera de un engranaje (31) que puede ser accionado con un motor (32).
- 50 16. Dispositivo elevador de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que el primer medio de tracción (11) y el segundo medio de tracción (21) están fijados en el rodillo de accionamiento (20).
17. Dispositivo elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo elevador comprende un freno.
18. Dispositivo elevador de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por que el freno frena el movimiento del dispositivo elevador durante la retracción de las patas (7, 8, 9).
19. Dispositivo elevador de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado por que el freno comprende un resorte abrazador (36).

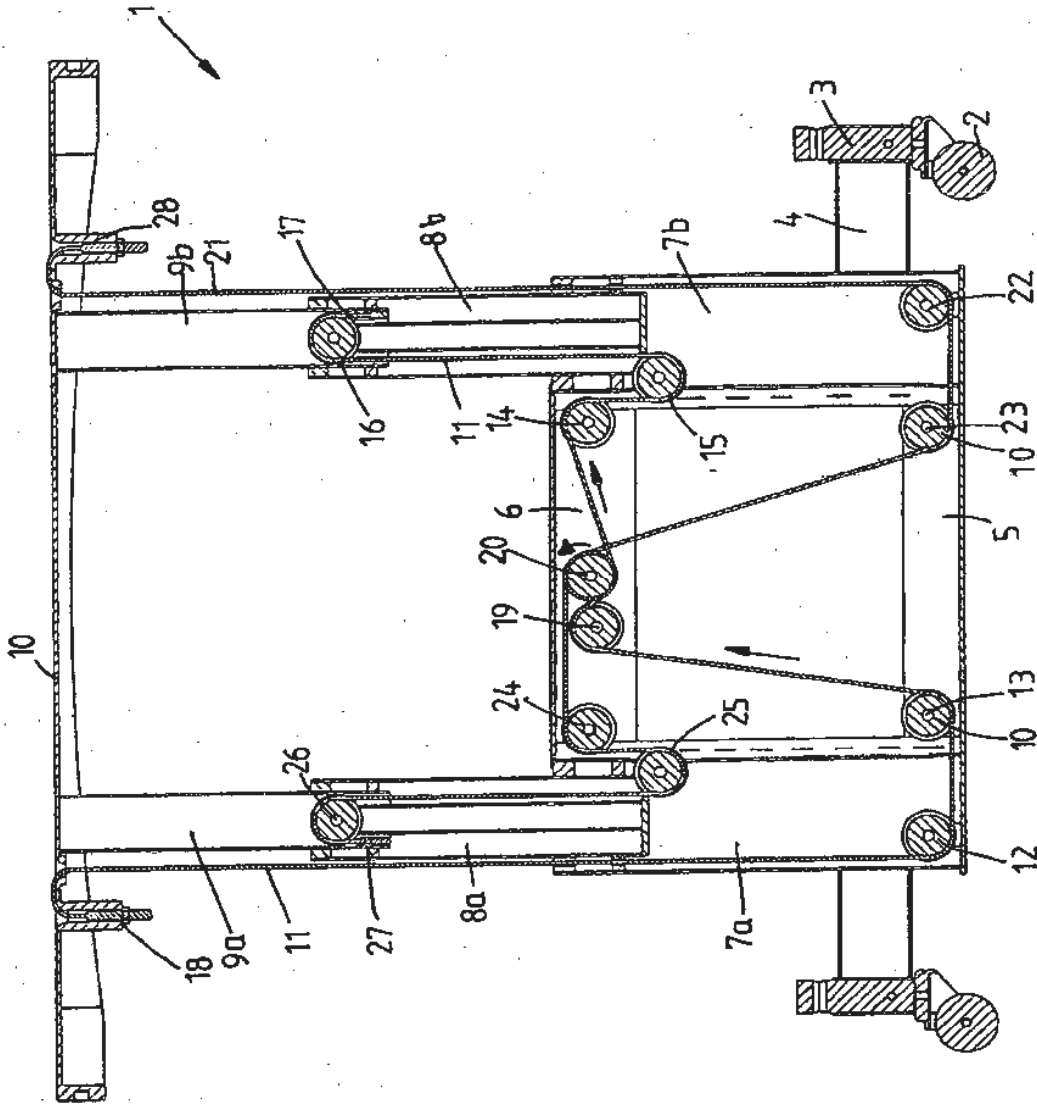


FIG.1

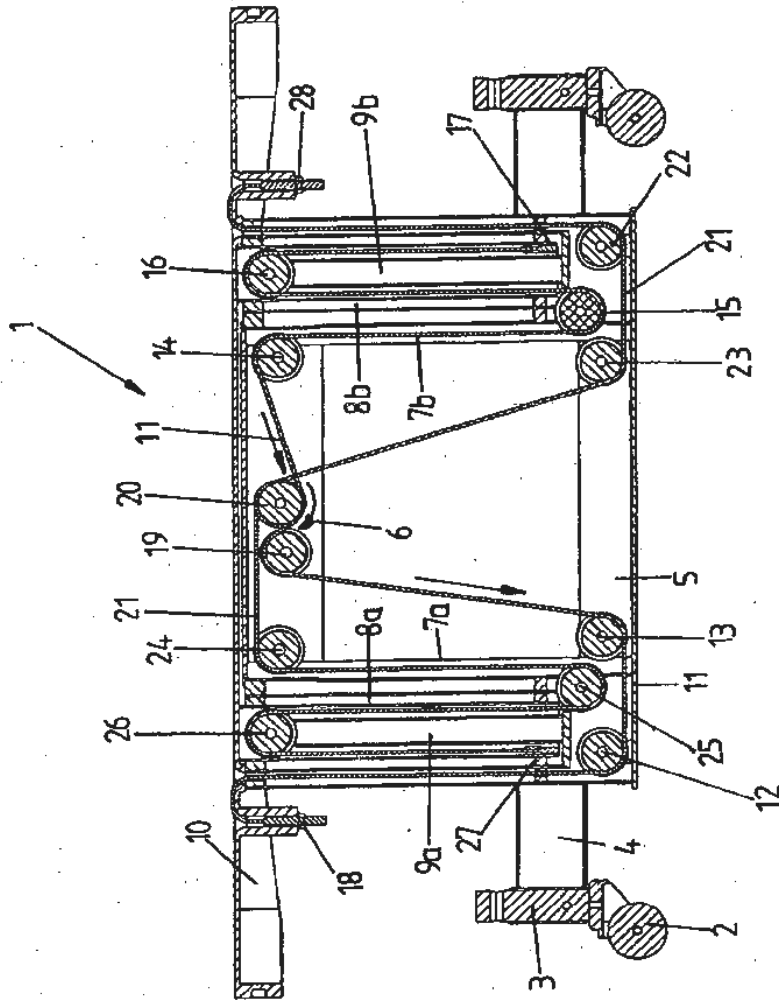


FIG. 2

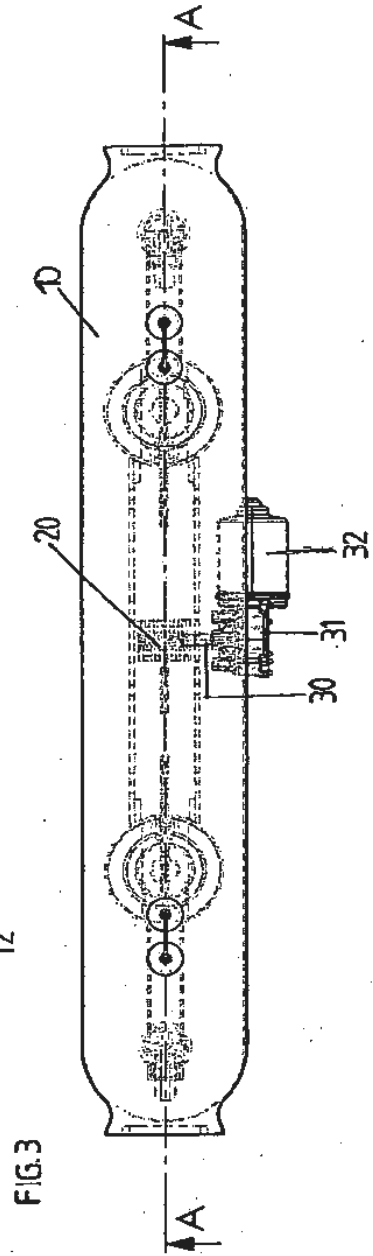


FIG. 3

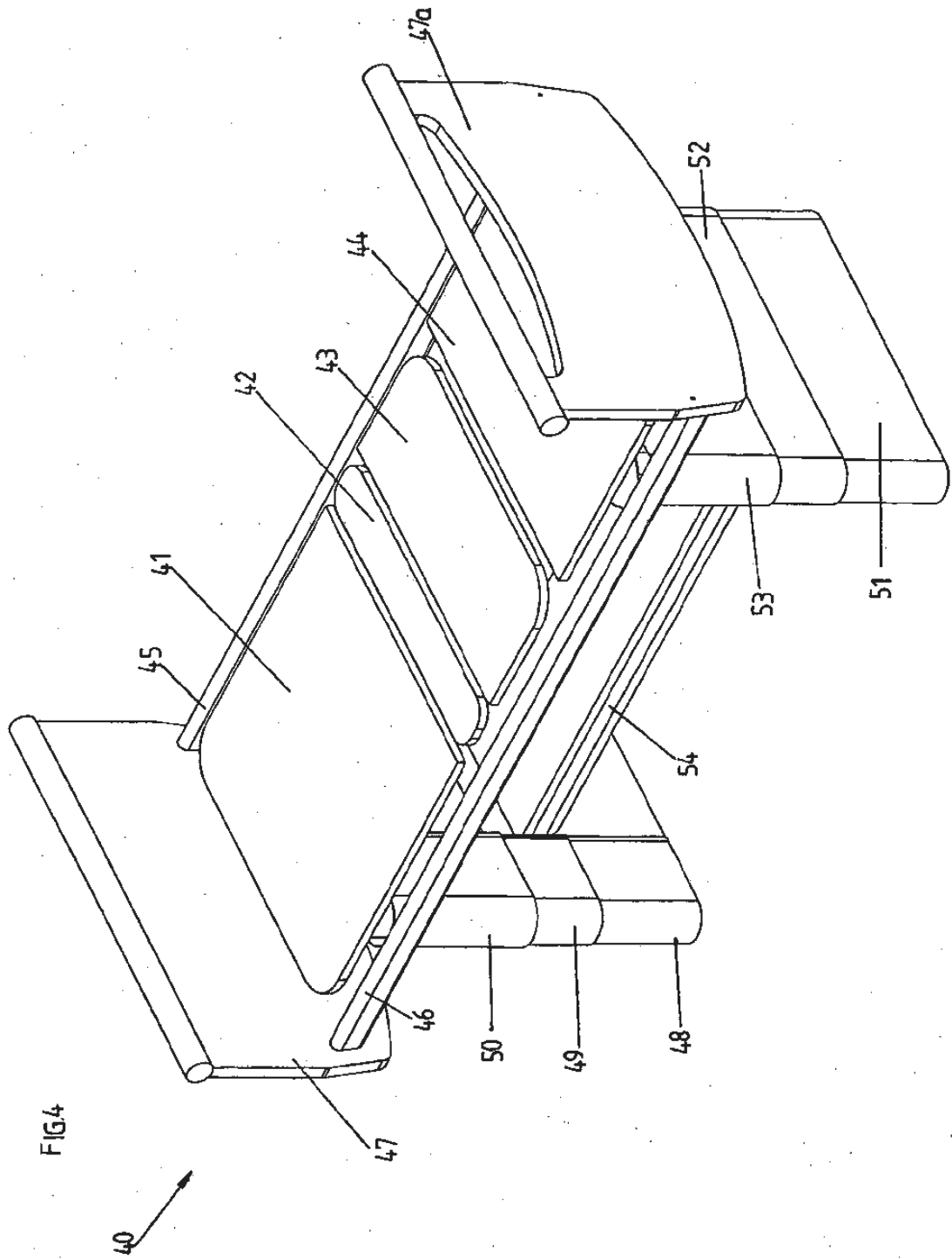


FIG.5

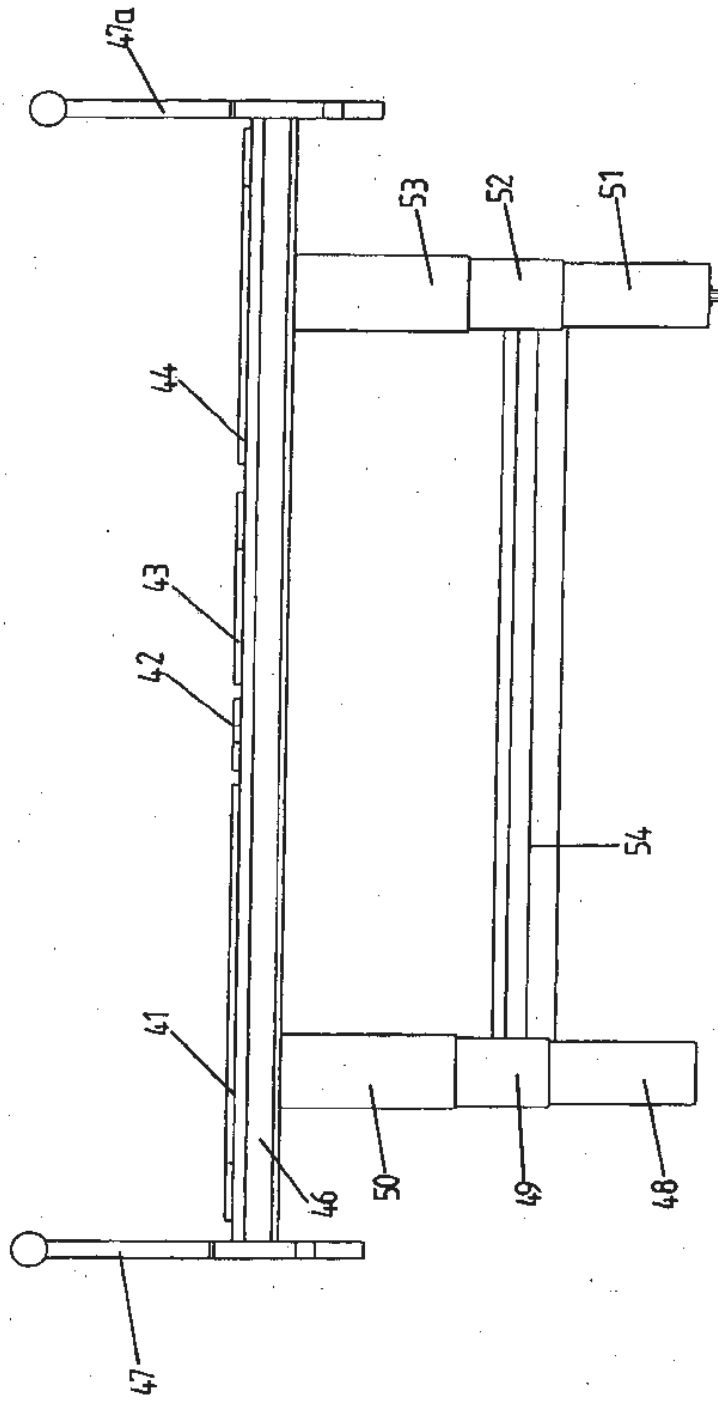
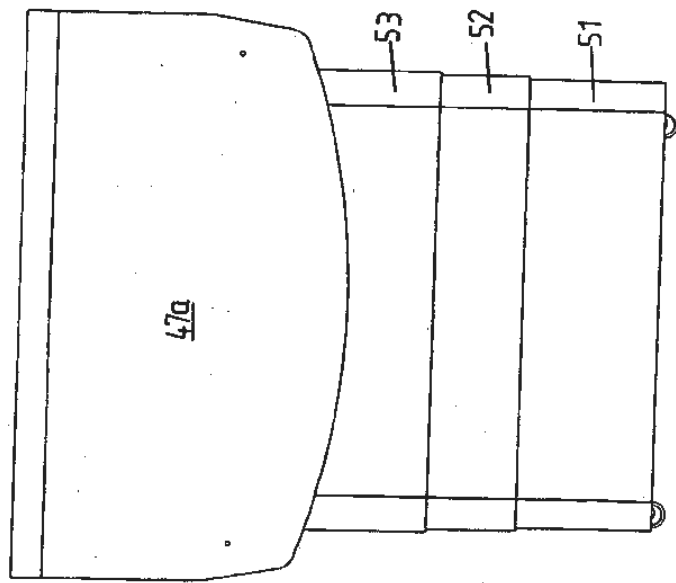


FIG. 6



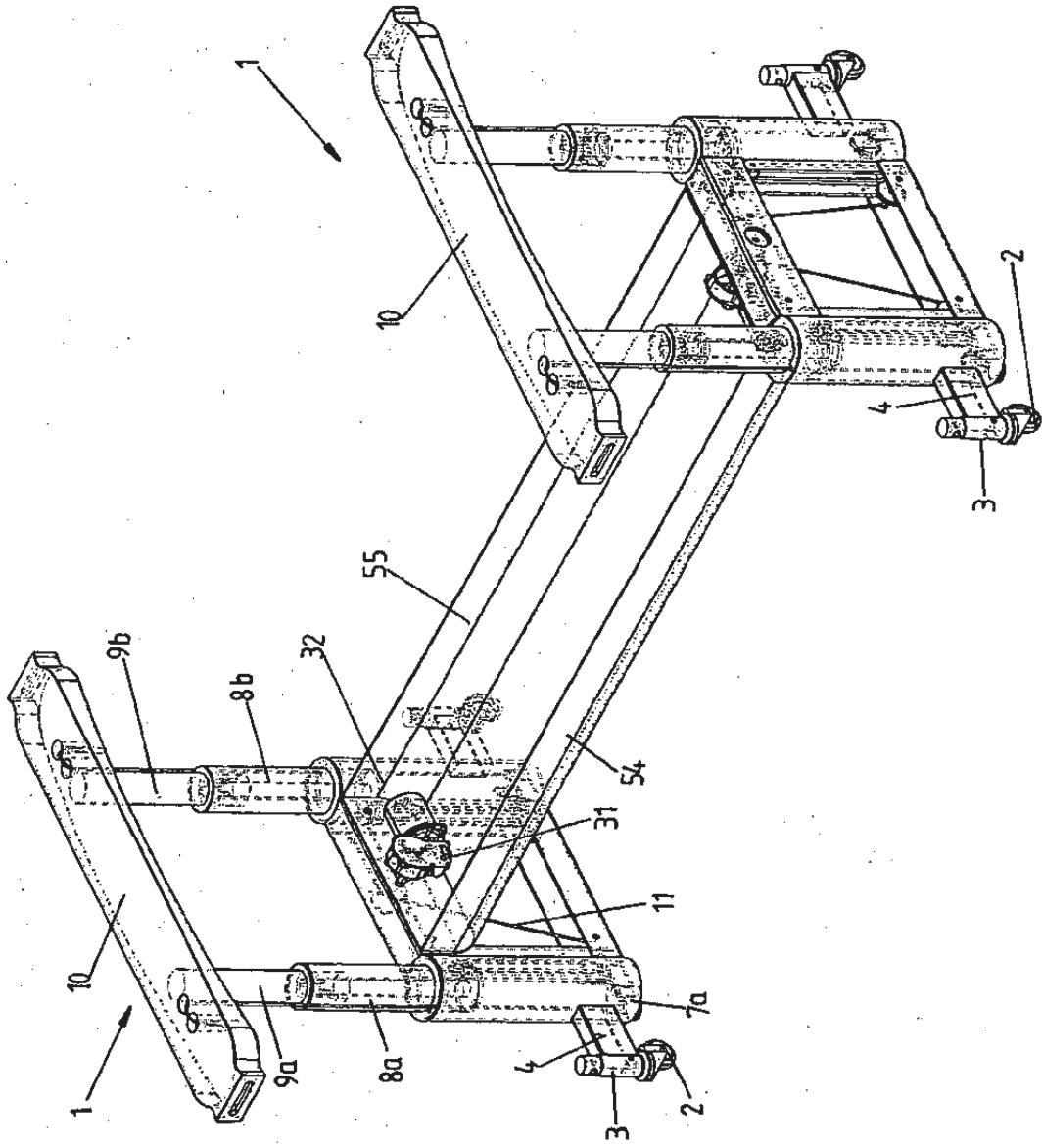
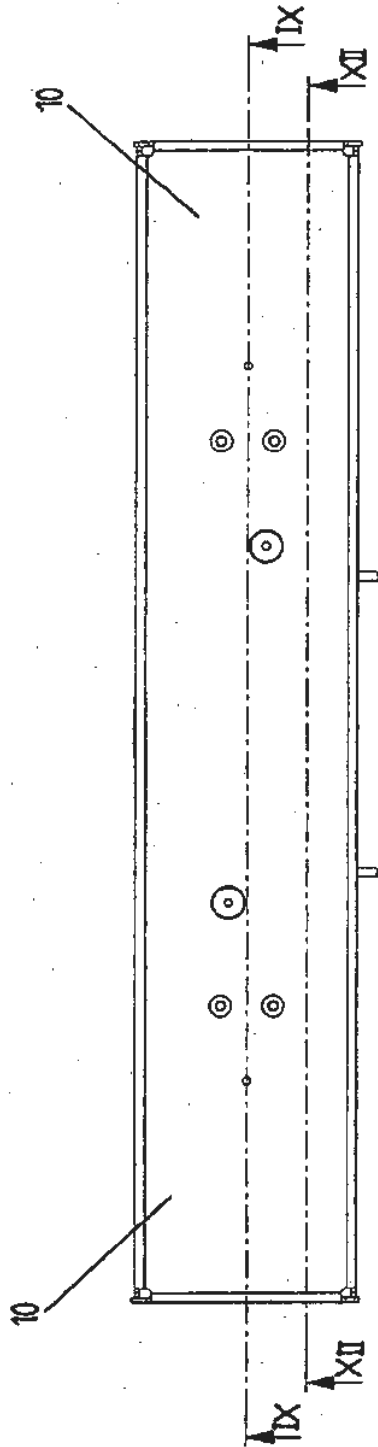


FIG. 7

FIG.8



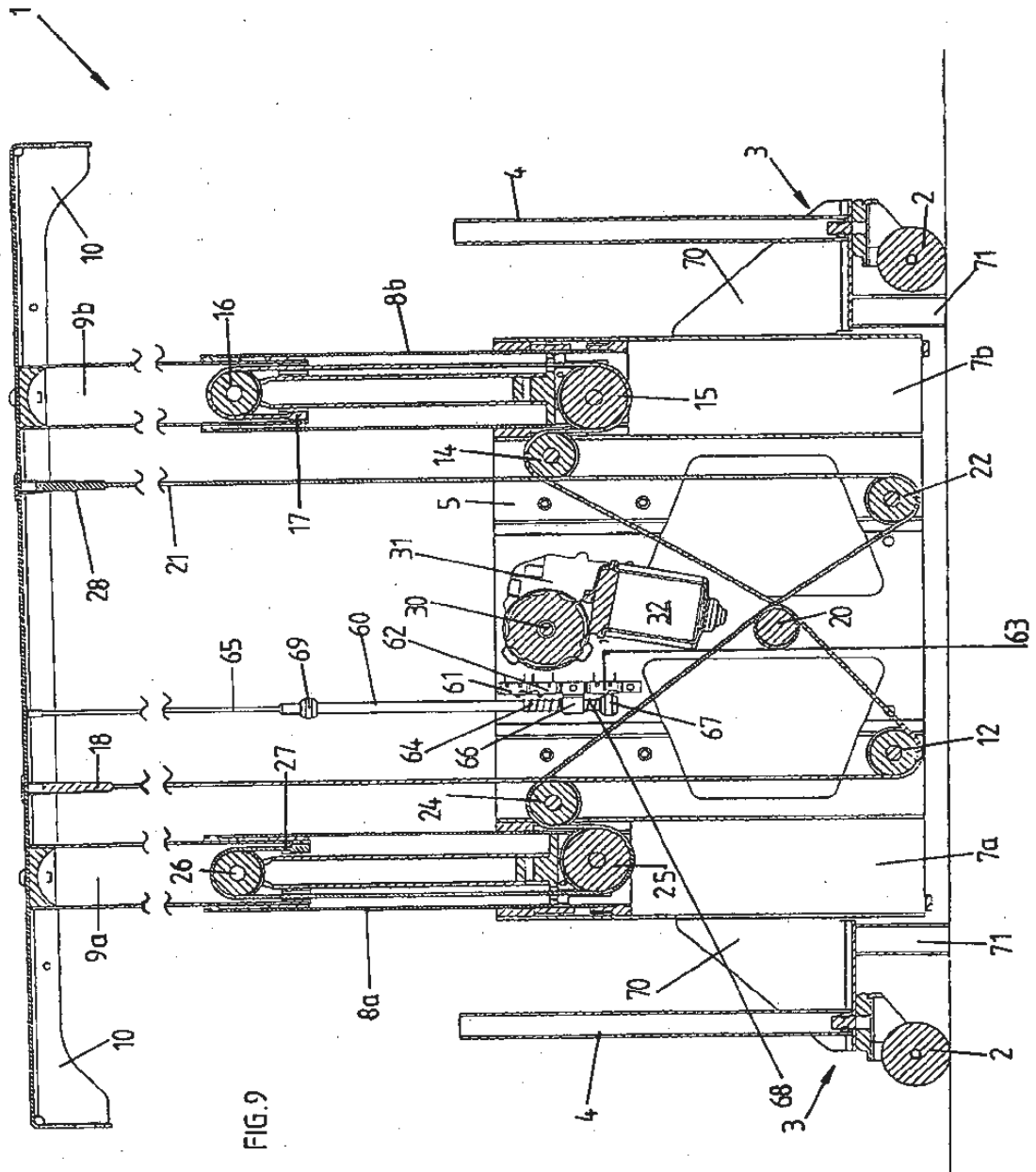


FIG.10

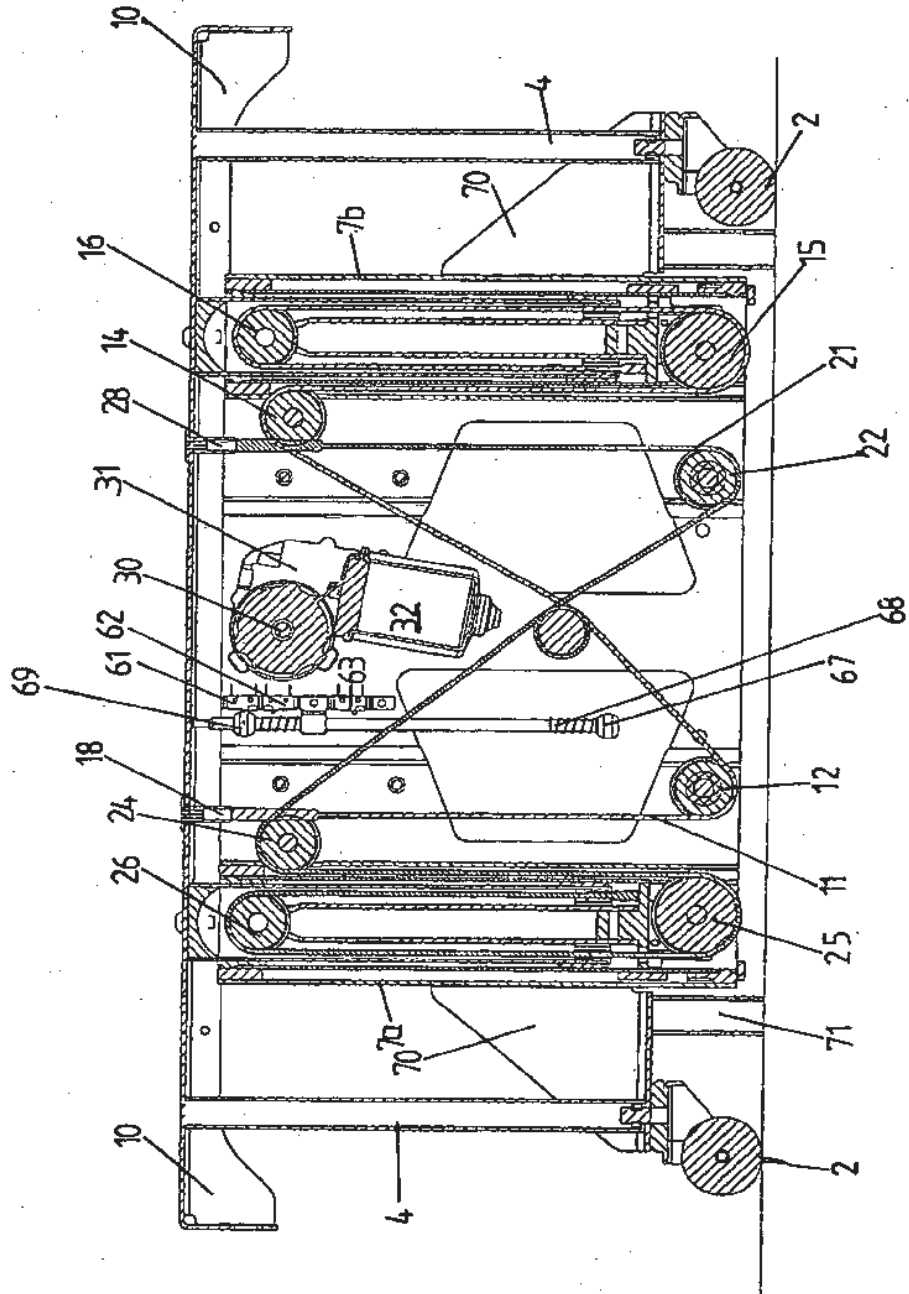
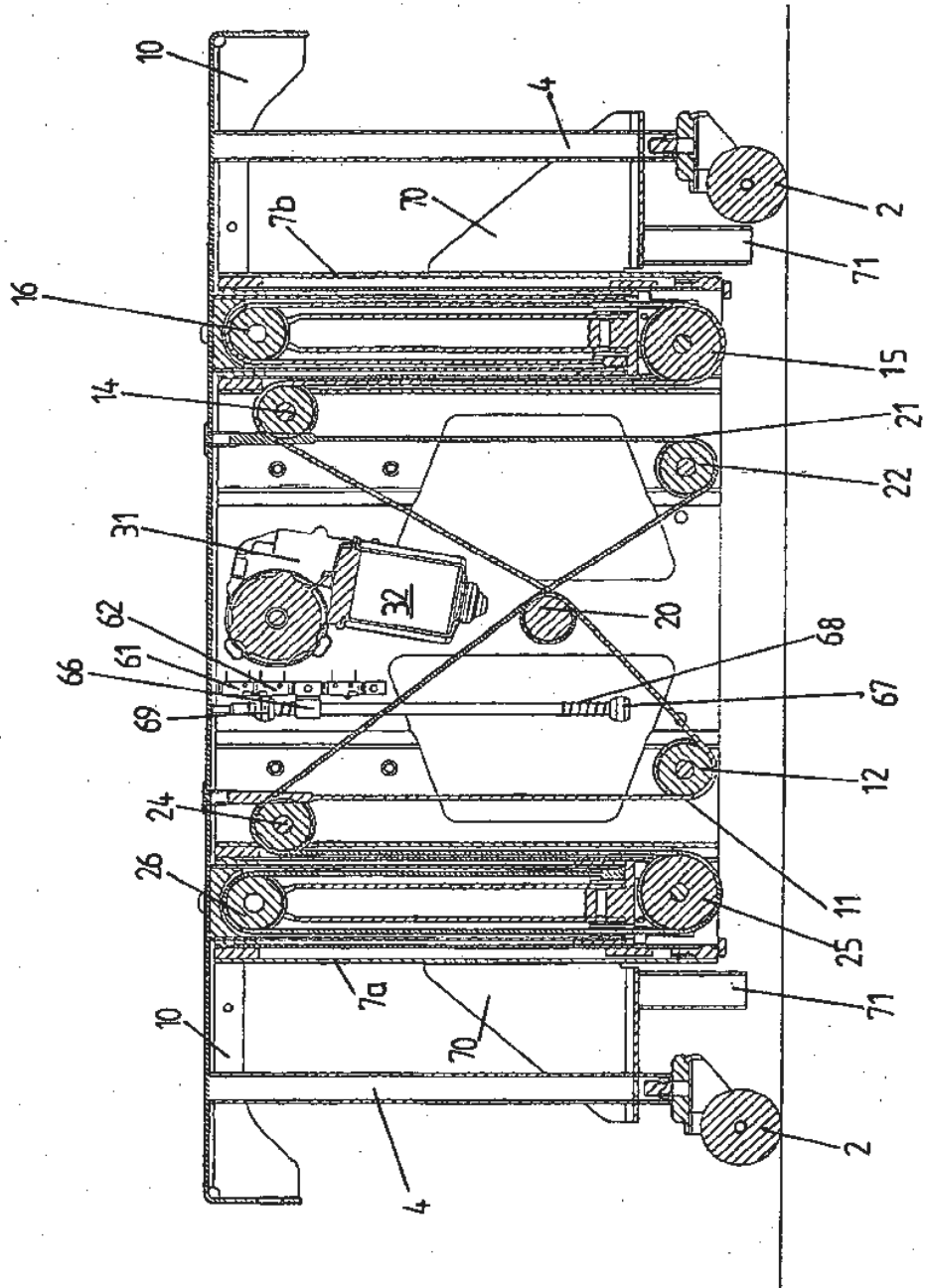


FIG.11



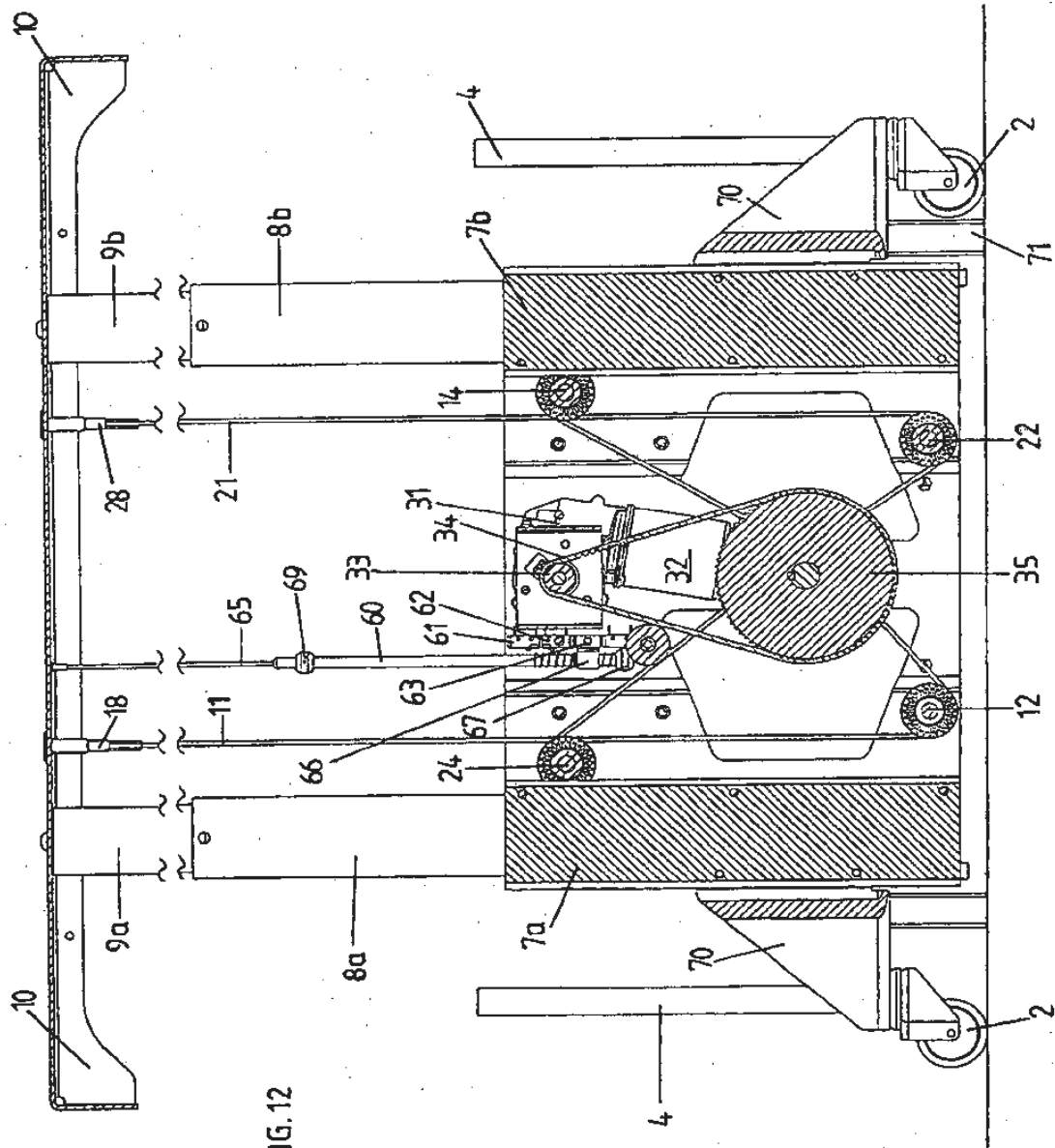


FIG. 12

