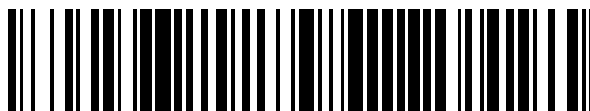


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 867**

51 Int. Cl.:

B66B 11/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2009** **E 09796371 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2013** **EP 2370336**

54 Título: **Cabina de ascensor suspendida excéntricamente**

30 Prioridad:

26.12.2008 EP 08172952

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

06.02.2014

73 Titular/es:

INVENTIO AG (100.0%)

Seestrasse 55

6052 Hergiswil , CH

72 Inventor/es:

ACH, ERNST

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 441 867 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

Cabina de ascensor suspendida excéntricamente

La presente invención se refiere a una instalación de ascensor, en la que al menos una cabina de ascensor no está suspendida centralmente sobre su centro de gravedad, sino de forma descentrada o excéntrica o apartada del centro con un medio de soporte. Esto significa en general que el o los puntos de fijación de la cabina de ascensor no coinciden con el punto de aplicación de fuerza de la fuerza de sujeción o respectivamente de accionamiento para la cabina de ascensor, como es el caso por ejemplo en una denominada suspensión de mochila.

Una instalación de ascensor comprende por regla general una cabina de ascensor y al menos un contrapeso, que son movidos en sentido contrario en un hueco de ascensor. La cabina de ascensor y el al menos un contrapeso se mueven entonces en o a lo largo de carriles de guía.

Los carriles de guía conformados como perfil en T asumen fundamentalmente en este tipo de suspensión excéntrica la absorción de un momento de vuelco, que se manifiesta en una zapata de guía superior de la cabina de ascensor o respectivamente en la zona correspondiente del carril de guía como una fuerza de tracción y en una zapata de guía inferior de la cabina de ascensor o respectivamente en la zona correspondiente del carril de guía como una fuerza de compresión. Al momento de vuelco de la propia cabina de ascensor se añade respectivamente un momento de carga, que es generado por ejemplo por personas transportadas.

En consecuencia, cabinas de ascensor suspendidas excéntricamente requieren por un lado carriles de guía conformados de modo correspondientemente estable y por otro lado guías que soporten las fuerzas que aparecen. Este hecho plantea sin embargo un esfuerzo constructivo extra o una desventaja, de modo que se buscan soluciones para ello.

El documento de patente CH 517 043 da a conocer una solución para una cabina de ascensor, en la que un accionamiento de pistón de empuje hidráulico está dispuesto lateralmente en el hueco del ascensor fuera del espacio de movimiento de la cabina de ascensor. Mediante un cuerpo de rodeo, es decir una cuerda, que está guiada sobre rodillos dispuestos de forma especular invertida, se realiza un dispositivo basculante con una articulación que permite una aplicación, variable desde el punto de vista de la dirección, de la fuerza de accionamiento. Este documento de patente da a conocer con ello una transmisión mejorada desde un punto de aplicación de fuerza situado fuera del espacio de movimiento de la cabina de ascensor hasta otro punto de aplicación de fuerza, que está situado dentro del espacio de movimiento de la cabina de ascensor debajo del centro de gravedad de la cabina de ascensor. A través de ello se consigue que sean eliminadas al menos parcialmente solicitudes adicionales que actúan lateralmente sobre los carriles de guía o en las guías, es decir que se evita un ladeamiento de la cabina de ascensor en los carriles de guía dispuestos diagonalmente de forma opuesta durante el funcionamiento de empuje hacia arriba. Este documento de patente no describe con ello ninguna suspensión descentrada o excéntrica de la cabina de ascensor ni una posibilidad de suprimir un momento de vuelco o respectivamente de carga provocado por la suspensión excéntrica.

A partir de la solicitud de patente publicada WO 2008/012592 A es conocida una instalación de ascensor, que emplea así denominados cursores, para el apoyo de una cabina de ascensor respecto a las paredes del hueco. Como cursores se emplean o bien rodillos, que ruedan a lo largo de las paredes del hueco, o encuentran aplicación deslizadores, que se deslizan a lo largo de las paredes del hueco.

La tarea de la presente invención es hallar un dispositivo de compensación para compensar los momentos de vuelco y de carga que aparecen para una cabina de ascensor suspendida excéntricamente.

La solución de la tarea consiste en la concepción, disposición y estructuración de un dispositivo de compensación, que prevé rodear rodillos junto a la cabina de ascensor con al menos un segundo medio de soporte.

El rodeo de al menos dos rodillos dispuestos junto a la cabina de ascensor se produce conforme a la invención en sentido contrario, y a saber de tal modo que el rodeo genera una torsión mediante al menos un segundo medio de soporte, cuya torsión actúa contra el momento de vuelco o respectivamente de carga de la cabina de ascensor. Una torsión así se produce por el hecho de que el al menos un segundo medio de soporte – denominado en lo que sigue medio de compensación – está guiado por arriba junto a la cabina de ascensor en torno a un primer rodillo, desplazado desde un eje central o línea de centro de gravedad de la cabina de ascensor hacia los carriles de guía, y está guiado en sentido contrario, es decir por abajo, en torno a un segundo rodillo, desplazado desde el eje central o línea de centro de gravedad de la cabina de ascensor en la dirección contraria. A través de ello se producen componentes de fuerza, que actúan contra la compresión que aparece por abajo sobre la cabina de ascensor y contra la tracción que aparece por arriba sobre la cabina de ascensor.

Fundamentalmente puede conseguirse una compensación de esta fuerza de compresión y de tracción no solo mediante rodillos que se mueven en sentido contrario y mediante un medio de soporte, sino también mediante dispositivos mecánicos que ejercen tracción o compresión, que se mueven junto con la cabina de ascensor por

ejemplo sobre carriles de guía adicionales. En consecuencia, en lo que sigue el concepto medio de compensación debe comprender también tales soluciones.

En general, una instalación de ascensor con una cabina de ascensor suspendida excéntricamente, por ejemplo en la forma de una denominada suspensión de mochila, corresponde a la siguiente estructura básica: la cabina de ascensor se mueve la mayoría de las veces a lo largo de dos carriles de guía, que están dispuestos por uno de los cuatro lados del hueco del ascensor. Por el mismo lado están dispuestos por regla general también el accionamiento y el contrapeso. El primer medio de soporte y motriz, accionador, está fijado entonces preferentemente tan cerca como sea posible de los carriles de guía directamente a la cabina de ascensor.

Conforme a una variante fundamental de la invención, el segundo medio de soporte, que puede tener una sección transversal circular, en forma de cuña o también aplanada, está fabricado a partir de los materiales o composiciones de materiales habitualmente empleados en este terreno. Entran en consideración en particular correas con elementos tractores de acero o una cadena Galle, ya que tienen una deformación longitudinal pequeña y deformación permanente. El medio de soporte o mejor dicho el medio de compensación está fijado con un extremo fijamente por ejemplo a un primer punto de fijación inferior, situado lo más profundamente posible en el hueco del ascensor y lo más alejado posible horizontalmente de los carriles de guía. Partiendo de este primer punto de fijación inferior, el medio de compensación rodea por arriba un primer rodillo, que está dispuesto en el borde inferior de la cabina de ascensor, preferentemente lo más cerca posible horizontalmente de los carriles de guía. Partiendo de este primer rodillo, el medio de compensación rodea por abajo un segundo rodillo en sentido contrario. Este segundo rodillo está dispuesto preferentemente en el borde superior de la cabina de ascensor y preferentemente lo más lejos posible horizontalmente de los carriles de guía. Partiendo de este segundo rodillo, el medio de compensación lleva a un segundo punto de fijación superior, que está seleccionado en posición tan alta como sea posible en el hueco del ascensor y preferentemente lo más cerca posible horizontalmente de los carriles de guía.

Esta variante básica de una disposición de medio de compensación garantiza relaciones de palanca óptimamente posibles y radios de flexión lo más pequeños que sea posible del medio de compensación, pero entran en consideración también disposiciones, en las cuales los dos rodillos están dispuestos a la misma altura, por ejemplo en el borde inferior de la cabina de ascensor. El guiado del medio de soporte puede estar estructurado no sólo – como se ha descrito hasta ahora – discurriendo en diagonal, sino también discurriendo verticalmente en el hueco del ascensor.

Otra variante de estructuración, basada en la descrita hasta ahora, guía el medio de compensación sobre rodillos, que sobresalen más allá de una pared lateral de la cabina de ascensor, es decir, los rodillos no están colocados sobre el lado inferior o sobre aquella pared de la cabina de ascensor, que está situada en posición opuesta a los carriles de guía, sino sobre una o – como par simétrico – preferentemente sobre ambas paredes laterales de la cabina de ascensor.

Una variante de estructuración preferida adicionalmente prevé por ambos lados de la cabina de ascensor una guía, que discurre diagonalmente en el hueco del ascensor, del medio de compensación. Esto condicionaría que la puerta de la cabina de ascensor esté colocada preferentemente por el lado frontal (el lado opuesto a los carriles de guía) de la cabina de ascensor.

El medio de compensación descrito hasta ahora está sujetado fijamente por sus dos extremos. Cálculos relativos a esta variante de estructuración han dado como resultado que el medio de compensación actúa en este caso con un momento de giro ligeramente variable contra el momento de vuelco de la cabina de ascensor. Tiene lugar dentro de los puntos de fijación fijos del medio de compensación, al ser movida la cabina de ascensor, un desplazamiento de una magnitud de longitud constante e invariable, que está formada por la distancia del primer rodillo sobre la cabina de ascensor al segundo rodillo sobre la cabina de ascensor. Con ello aumenta, por ejemplo al ascender la cabina de ascensor, la longitud de la pieza libre del medio de compensación desde el punto de fijación inferior hasta el primer rodillo. Este aumento de longitud se produce a costa de una disminución de la pieza libre del medio de compensación desde el segundo rodillo hasta el punto de fijación superior.

Este aumento o respectivamente disminución de una longitud a costa de la disminución o respectivamente aumento de la otra longitud no se lleva a cabo en la práctica absolutamente siguiendo una relación 1:1. Con otras palabras, el momento de giro, que es contrapuesto conforme a la invención al momento de vuelco de la cabina de ascensor, tiene, cuando la cabina de ascensor se encuentra en el centro del hueco del ascensor, un determinado valor. Este valor está formado por una componente de tracción (que tira en dirección de alejamiento de los carriles de guía), provocada por la pieza libre inferior del medio de compensación, y por una componente de compresión (que comprime en dirección a los carriles de guía), provocada por la pieza libre superior del medio de compensación. En dirección hacia la posición más profunda y hacia la más elevada de la cabina de ascensor en el hueco del ascensor, ambas componentes del momento de giro varían correspondientemente. Así, en la posición más elevada de la cabina de ascensor la componente de compresión en dirección a los carriles de guía en el lado superior de la cabina de ascensor alcanza un valor máximo, al tiempo que se alcanza simultáneamente el valor más bajo de la componente de tracción en dirección de alejamiento de los carriles de guía en el borde inferior de la cabina de

ascensor. En la posición más profunda de la cabina de ascensor en el hueco del ascensor, esto se invierte correspondientemente.

5 Como ya se ha citado, la diferencia es sin embargo pequeña. Así, la diferencia de longitud, expresada por ejemplo en una desviación de longitud, vale sólo 0,156 m, para una longitud total del medio de compensación de 14 m y para una posible capacidad de alcanzar una longitud mínima de la pieza libre superior o de la pieza libre inferior de 2,28 m. La longitud de 2,28 m corresponde a la longitud de la hipotenusa en un triángulo rectángulo, que está formado por un cateto situado horizontalmente en la forma de la profundidad de cabina (1,2 m) y por un cateto situado verticalmente en la forma de una altura de cabeza de hueco mínima que permanece libre. Con otras palabras, en la base del cálculo está la suposición de que el borde superior de la cabina de ascensor o respectivamente el borde inferior de la cabina de ascensor puede aproximarse como máximo a 2 m del techo del hueco o respectivamente del suelo del hueco, de lo que resulta en consecuencia una longitud mínima de las piezas libres del medio de compensación de 2,28 m.

15 Cuanto más largo sea el medio de compensación en conjunto, es decir cuanto más alto sea por un lado el hueco del ascensor, o respectivamente a cuanto mayor longitud puedan ser mantenidas por otro lado las piezas libres en lo relativo a su distancia mínima, tanto menor será la diferencia de longitud. Esto significa que la variante de estructuración descrita destaca por una sencillez particular y es particularmente apropiada para instalaciones de ascensor altas y/o para instalaciones de ascensor con un foso profundo de hueco y con una cabeza elevada de hueco.

20 Otra variante de estructuración basada en esta variante básica prevé sin embargo también una compensación de la diferencia de longitud o respectivamente de momento de giro que aparece.

Una variante de estructuración para conseguir esto prevé un medio de compensación, que tiene un intervalo de elasticidad definido, que es más ancho que la diferencia de longitud.

25 Otra variante de estructuración, con la que puede ser compensada la diferencia de longitud, prevé un elemento de compensación cargado con peso. Para ello, uno de los dos extremos sujetos fijamente del medio de compensación no está ya fijo, sino solicitado con un peso definido en un rodillo de desviación. Alternativamente a ello o de forma combinada, un dispositivo basculante equipado con resortes puede cumplir la misma función.

30 Con relación a ello, adicionalmente conforme a la invención el peso es seleccionado en lo relativo a su masa de tal modo que, correspondientemente al empleo más frecuente de la cabina o respectivamente del edificio, compense un valor determinado del momento de vuelco o respectivamente de carga de la cabina del ascensor de tal modo que las fuerzas de tracción o respectivamente compresión que aparecen sobre los carriles de guía o respectivamente zapatas de guía de la cabina de ascensor sean nulas para este valor. Este valor puede tener un valor en promedio a largo plazo de la mitad de la carga útil o más bien por debajo de ella. Cuando la cabina de ascensor está vacía, o cargada de forma máxima, entonces sólo actúa la mitad del momento de vuelco o respectivamente de carga sobre las guías.

35 Conforme a la invención, el peso es ajustable sobre una palanca dispuesta aproximadamente de forma horizontal y está equipado con un control eléctrico-electrónico o interruptor de seguridad para el reconocimiento de que la palanca está asentada, cuyo control o interruptor está unido con el circuito de seguridad global de la instalación de ascensor.

40 Otra variante de estructuración, con la que puede ser compensada la diferencia de longitud, prevé un equipamiento con resortes de uno o ambos rodillos sobre la cabina de ascensor. Los rodillos pueden procurar con ello en la dirección horizontal una compensación definida en la tensión del medio de compensación.

45 Una variante de estructuración empleada para ello procura la compensación de longitud mediante un ajuste controlado de los rodillos sobre la cabina de ascensor en dirección horizontal. Para este ajuste controlado pueden estar previstos por ejemplo pistones o un husillo, que son controlados mediante la información acerca de la altura a la que se encuentra actualmente la cabina de ascensor en el hueco del ascensor. Correspondientemente a ello, los rodillos son desplazados horizontalmente según sea necesario. De este modo, la disposición en forma de Z del medio de compensación puede ser ensanchada adaptativamente más o menos en dirección horizontal, pero también puede actuarse sobre la relación de la fuerza de tracción de la pieza libre superior del medio de compensación a la fuerza de tracción de la pieza libre inferior del medio de compensación.

50 Otra posibilidad de regulación del momento de giro compensador resulta sobre la base de sensores, que están dispuestos en las zapatas de guía de la cabina de ascensor. Estos sensores miden la fuerza de tracción o respectivamente de compresión que aparece y pueden procurar por un lado así una compensación, que procede de la diferencia de momentos debida a posiciones con diferente altura de la cabina de ascensor en el hueco del ascensor.

Por otro lado, sin embargo, resulta así también una posibilidad de adaptación a diferentes cargas o respectivamente a diferentes distribuciones de carga en la cabina de ascensor. Cuando por ejemplo los pasajeros están situados en la cabina de ascensor lejos de los carriles de guía, se produce un momento de vuelco o respectivamente de carga mayor que cuando están situados cerca de los carriles de guía. Los sensores captan esta nueva situación de carga y emiten una orden de control correspondiente para un desplazamiento horizontal correspondiente de los rodillos, de modo que el efecto del medio de compensación varía de tal modo que la nueva situación de carga es compensada.

Las zapatas de guía pueden estar equipadas adicionalmente con amortiguadores, que amortiguan máximos de momento ocasionales que aparecen al arrancar o al parar.

Puede conseguirse evitar la aparición de máximos de momento, tanto del momento de vuelco o respectivamente de carga, como también del momento que actúa en contra y que es generado por el medio de compensación, mediante guías de rodillos o respectivamente material deslizante de funcionamiento particularmente suave. Preferentemente, las guías de rodillos tienen un coeficiente de rozamiento pequeño y valores de rozamiento prácticamente iguales en lo que respecta a rozamiento estático y dinámico.

Una capacidad de acción conforme a la invención sobre el momento de giro compensador resulta también de la estructuración de un punto de fijación fijo como desplazable horizontalmente. A través de ello puede ser compensada la diferencia de longitud que aparece, pero también el ángulo de tracción, es decir, el ángulo de ataque de la fuerza de tracción en el rodillo da como resultado un paralelogramo de fuerzas modificado con una componente de fuerza compensadora horizontal modificada.

Otra variante de estructuración de una instalación de ascensor conforme a la invención prevé que la cabina de ascensor esté suspendida excéntricamente en dos aspectos. Es decir, que la cabina de ascensor esté suspendida en una esquina por ejemplo por motivos de espacio, condicionados por la construcción, del edificio. Con ello, el momento de vuelco o respectivamente de carga de la cabina de ascensor aparece diagonalmente. Las soluciones descritas hasta ahora partían de una colocación del punto de suspensión de la cabina de ascensor sobre una línea de prolongación imaginaria desde el centro de gravedad de la cabina de ascensor verticalmente hasta aquel borde de la cabina de ascensor situado junto a los carriles de guía. Cuando esta línea de prolongación imaginaria (línea de gravedad) está situada sin embargo sobre la diagonal de la superficie (la mayoría de las veces rectangular o cuadrada) en vista desde arriba del cuerpo de cabina o incluso sobre una diagonal del cuerpo de cabina, esta variante de estructuración conforme a la invención prevé junto al o a los dos medios de compensación que discurren paralelamente un medio de compensación adicional, guiado perpendicularmente a los anteriores. Las direcciones de compensación que actúan así en combinación pueden compensar con ello conforme a la invención un momento de vuelco o respectivamente de carga que aparece diagonalmente.

En el marco de la presente invención está también una estructuración, en la que el medio de compensación no está fijado estacionariamente a las paredes del hueco del ascensor, sino a los carriles de guía de la cabina de ascensor moviéndose conjuntamente con ellos. La disposición en forma de Z, representada hasta ahora y conforme a la invención, del medio de compensación puede ser realizada entonces mediante el recurso de que la cabina de ascensor no sólo se mueve en o respectivamente a lo largo de carriles de guía por aquel lado en el que se encuentran el contrapeso, el accionamiento y la suspensión excéntrica, sino también por el lado opuesto. La cabina de ascensor se mueve con ello por todos los cuatro bordes por carriles de guía; debido a la suspensión excéntrica de la cabina de ascensor y al momento de vuelco provocado por ello, siguen apareciendo sin embargo fuerzas de tracción y compresión en las guías, que hay que eliminar o al menos debilitar conforme a la invención.

En una primera variante de estructuración a este respecto, esto puede conseguirse conforme a la invención mediante el recurso de que el medio de compensación está fijado en zapatas de guía separadas moviéndose con ellas, las cuales están dispuestas a una distancia por encima y por debajo de la cabina de ascensor. A través de ello, la absorción de las fuerzas de tracción y compresión provocadas por el momento de vuelco es distribuida ventajosamente sobre una mayor longitud de los carriles de guía.

La desventaja de esta disposición conforme a la invención es sin embargo que con ello se renuncia a una capacidad de desplazamiento de la cabina de ascensor a una posición particularmente alta y a una particularmente baja. En consecuencia, una segunda variante de estructuración a este respecto prevé, junto a los dos (o cuatro) carriles de guía para la cabina de ascensor, carriles de fijación adicionales previstos sólo para el medio de compensación. Al menos dos carriles de fijación opuestos así asumen con ello la disposición, eliminadora del momento de vuelco, del medio de compensación por lo demás guiado nuevamente en forma de Z. A través de ello, la absorción del momento de vuelco ya no es distribuida sobre una mayor longitud de los carriles de guía de la cabina de ascensor, sino que es garantizada por carriles de fijación previstos de forma extra para ello. Con ello, tampoco las zapatas de guía del medio de compensación tienen que estar ya a una distancia de las zapatas de guía de la cabina de ascensor, sino que pueden estar colocadas a la misma altura. Desaparece con ello la desventaja de la renuncia a una posible capacidad de desplazamiento de la cabina de ascensor a una posición particularmente alta y a una particularmente baja, o respectivamente la necesidad de una cabeza elevada de hueco y de un foso profundo de hueco.

Es común a las variantes de estructuración conforme a la invención descritas que la cabina de ascensor está suspendida excéntricamente y a través de ello aparecen un momento de vuelco o respectivamente fuerzas indeseadas en las guías. Es además común a ellas que se actúa contra estas fuerzas mediante un medio de compensación. Esto se realiza por ejemplo en un guiado en forma de Z del medio de compensación a través de al

- 5 menos dos rodillos sobre la cabina de ascensor mediante el recurso de que un primer rodillo está dispuesto de forma desplazada desde el centro de gravedad de la cabina de ascensor en dirección a la suspensión de la cabina de ascensor y un segundo rodillo está dispuesto de forma desplazada desde el centro de gravedad de la cabina de ascensor alejándose de la suspensión de la cabina de ascensor. El primer rodillo está rodeado por arriba, el segundo rodeado por debajo.
- 10 Con ello, las variantes de estructuración conforme a la invención descritas son combinables entre sí. En particular, las posibilidades de ajuste y adaptación descritas en los párrafos 21 a 30 son aplicables a todas las variantes de estructuración.

Una suspensión de ascensor conforme a la invención trae las siguientes ventajas:

- 15 – Una suspensión excéntrica impuesta por motivos de coste o por condiciones del edificio está compensada en lo que respecta a las fuerzas y cargas que aparecen.
- Las guías para la cabina de ascensor no tienen que ser construidas ya de forma tan complicada e intensiva en costes, para soportar cargas que van más allá del puro guiado de la cabina de ascensor.
- La compensación de las cargas que aparecen se realiza de forma económica y con pocas piezas individuales.
- 20 – Las fuerzas de accionamiento pueden ser reducidas, ya que las guías funcionan más suavemente.
- Se reduce el desgaste de las guías y con ello su intensidad de mantenimiento.
- Las fuerzas transmitidas por los carriles de guía al edificio son menores tanto estática como dinámicamente.
- La generación de ruido es menor.
- 25 – La compensación del momento de vuelco o respectivamente de carga es adaptable.
- La compensación del respectivo momento de vuelco o respectivamente de carga actual es controlable de forma continuamente adaptativa.
- Es realizable una suspensión de la cabina de ascensor por sólo una de sus esquinas.

- 30 Estructuraciones adicionales o ventajosas de la suspensión de ascensor conforme a la invención, o respectivamente de la instalación de ascensor correspondientemente estructurada, constituyen los objetos de las reivindicaciones dependientes.

Con ayuda de las figuras es explicada más detalladamente la invención simbólicamente y a modo de ejemplo. Las figuras son descritas de forma coordinada y conjunta. Números de referencia iguales indican los mismos componentes, números de referencia con índices diferentes indican componentes de igual función o similares.

- 35 Aquí muestran

la figura 1 una representación esquemática de una instalación de ascensor en una suspensión de mochila con un dispositivo de compensación conforme a la invención;

la figura 2 una representación esquemática de la instalación de ascensor conforme a la invención de la figura 1 en vista desde arriba;

- 40 la figura 3 otra variante de estructuración de una instalación de ascensor o respectivamente un dispositivo de compensación conforme a la invención;

la figura 4 otra variante de estructuración de una instalación de ascensor o respectivamente un dispositivo de compensación conforme a la invención, y

- 45 la figura 5 otra variante de estructuración de una instalación de ascensor o respectivamente un dispositivo de compensación conforme a la invención.

La figura 1 muestra una instalación de ascensor 100 con un dispositivo de compensación 200 conforme a la invención. En un hueco de ascensor 1 está dispuesta de forma desplazable una cabina de ascensor 2, que está unida a través de un medio de soporte 3 a un contrapeso 4 desplazable. El medio de soporte 3 es accionado durante el funcionamiento con una polea motriz 5 de una unidad de accionamiento 6. La cabina de ascensor 2 se encuentra en una denominada suspensión de mochila, que para la cabina de ascensor 2 deja aparecer un momento de vuelco o respectivamente de carga M desde un centro de gravedad S. La cabina de ascensor 2 y el contrapeso 4 son guiados mediante carriles de guía 7 o respectivamente 7a que se extienden sobre la altura del hueco. La cabina de ascensor 2 tiene un borde superior 8 y un borde inferior 9. En este último están dispuestos un primer rodillo 10a y un segundo rodillo 10b. El primer rodillo 10a está colocado de forma desplazada desde una línea de centro de gravedad SL en dirección al carril de guía 7 de la cabina de ascensor 2. El segundo rodillo 10b por el contrario está dispuesto de forma desplazada desde la línea de centro de gravedad SL en la otra dirección, alejándose del carril de guía 7. Un medio de compensación 11 está guiado de tal modo que partiendo de un punto de fijación 12a rodea por debajo el segundo rodillo 10b y rodea por encima el primer rodillo 10a. Partiendo del primer rodillo 10a, el medio de compensación 11 está guiado hacia un segundo punto de fijación 12b, que se encuentra en una palanca 15. La palanca 15 está articulada de forma giratoria en un punto de articulación 21 y lleva un peso 14, que puede ser desplazado sobre la palanca 15. Debajo de la palanca 15 se encuentra un interruptor de seguridad 20, que al asentarse la palanca 15 debido a la desaparición de la tensión de tracción en el medio de compensación 11 se dispara por la palanca 15 que gira entonces hacia abajo.

El guiado y la tensión del medio de compensación 11 provocan una compensación del momento de vuelco o respectivamente de carga M. La masa del peso 14 puede escogerse para ello de tal modo que pueda anularse por compensación aquel valor del momento de vuelco o respectivamente de carga M que corresponda a la carga útil más frecuente de la cabina de ascensor 2.

La figura 2 muestra esquemáticamente la instalación de ascensor 100 conforme a la invención descrita en la figura 1 precedente con el dispositivo de compensación 200, pero esta vez en una vista desde arriba, de modo que la cabina de ascensor 2, vista desde arriba, ya no muestra sólo el borde superior 8, sino también un borde superior 8a opuesto al anterior.

A diferencia de hasta ahora, puede verse que el medio de compensación 11 rodea por debajo centralmente la cabina de ascensor 2. Además puede verse en esta representación que el carril de guía 7 para la cabina de ascensor 2 forma un par con una pieza opuesta de carril de guía 7' dispuesta con simetría especular y el carril de guía 7a para el contrapeso 4 forma un par con una pieza opuesta de carril de guía 7a' dispuesta con simetría especular.

En la figura 3 se muestra una instalación de ascensor 100a conforme a la invención con un dispositivo de compensación 200a conforme a la invención. El medio de compensación 11 está guiado también en forma de Z como hasta ahora en torno al primer rodillo 10a y al segundo rodillo 10b. El primer rodillo 10a está dispuesto como hasta ahora en el borde inferior 9 de la cabina de ascensor 2, y el segundo rodillo 10b esta vez sin embargo en el borde superior 8 de la cabina de ascensor 2. Los rodillos 10a y 10b están realizados de tal modo que sobresalen más allá de la pared lateral representada de la cabina de ascensor 2. El medio de compensación 11 está fijado con sus extremos libres respectivamente a puntos de fijación 12c y 12d lo más alejados que sea posible, pero preferentemente de forma desplazable en la horizontal. El punto de fijación 12c, o también el punto de fijación 12d pueden estar solicitados también, conforme al principio de la figura 1, con un peso. También los rodillos 10a y 10b están dispuestos preferentemente de forma desplazable horizontalmente sobre la pared lateral de la cabina de ascensor 2.

Las guías de cabina 17a y 17b están dotadas de un sensor 16a y 16b, de modo que la carga de tracción en la guía de cabina 17a y la carga de compresión en la guía de cabina 17b pueden ser medidas y sobre la base de esta señal de medida puede controlarse la capacidad de desplazamiento horizontal de los rodillos 10a y 10b y/o de los puntos de fijación 12c y 12d.

Para que la compensación, que tiene lugar ahora lateralmente junto a la cabina de ascensor 2, del momento de vuelco o respectivamente de carga M permanezca en el plano del dibujo, está prevista, preferentemente por el lado lateral orientado hacia atrás de la cabina de ascensor 2, una guía idéntica y simétrica de un segundo medio de compensación 11a – no visible, ya que está tapado en esta vista lateral – sobre rodillos 10c y 10d dispuestos idéntica y simétricamente. Este segundo medio de compensación 11a estaría entonces fijado a puntos de fijación 12e y 12f simétricos, en que puede realizarse una compensación opcional de peso entonces con un peso de forma acumulada para ambos medios de compensación 11 y 11a.

La figura 4 muestra esquemáticamente y en vista desde arriba otra variante de estructuración de una instalación de ascensor 100b conforme a la invención con un dispositivo de compensación 200b conforme a la invención. La cabina de ascensor 2 está suspendida por una esquina, lo que se puede reconocer por el hecho de que la polea motriz 5 está colocada ahí. En consecuencia, el centro de gravedad S está desplazado y aparece un momento de vuelco o respectivamente de carga M, que actúa diagonalmente y consta de componentes de momento M1 y M2. El

medio de compensación 11 compensa como habitualmente la componente de momento M2, mientras otro medio de compensación 11b que discurre perpendicularmente respecto al medio de compensación 11 compensa la componente de momento M1. Como se ha expuesto hasta ahora, el medio de compensación 11b rodea por debajo la cabina de ascensor 2 con rodillos 10e y 10f y está fijado por el lado del hueco en un punto de fijación 12g.

- 5 La figura 5 muestra esquemáticamente otra variante de estructuración de una instalación de ascensor 100c conforme a la invención con un dispositivo de compensación 200c conforme a la invención. La cabina de ascensor 2 está sujeta como se ha expuesto hasta ahora en forma de Z a través de los rodillos 10a y 10b por un medio de compensación 11c. El medio de compensación 11c está fijado sin embargo en una guía de medio de compensación 18a que se mueve junto con la cabina de ascensor. Con ello, el medio de compensación 11c ya no es estacionario a
10 diferencia de las variantes de estructuración anteriores.

- En esta representación, la guía de medio de compensación 18a, como las guías de cabina 17a y 17b, se mueve también sobre el carril de guía 7. Una variante preferida consiste sin embargo en disponer junto al carril de guía 7 un carril de fijación 19a no representado aquí, que está reservado sólo para el movimiento y la parada por la guía de medio de compensación 18a. Por el lado opuesto del hueco se representa que un carril de fijación 19b está
15 dispuesto sólo para una guía de medio de compensación 18b.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de ascensor (100) con al menos una cabina de ascensor (2) y con al menos un contrapeso (4), en que ambos son desplazables en sentido contrario sobre al menos un carril de guía (7) en un hueco de ascensor (1) mediante un medio de soporte y motriz (3) guiado sobre una polea motriz (5) de un accionamiento (6), en que el medio de soporte y motriz (3) está fijado excéntricamente respecto a un centro de gravedad (S) de la cabina de ascensor (2) directamente sobre la cabina de ascensor (2), de modo que con ello aparece un momento de vuelco o respectivamente de carga (M) que es compensable mediante un dispositivo de compensación (200) con rodillos, **caracterizada porque:**
 - 10 – al menos uno de los primeros rodillos (10a) del dispositivo de compensación (200) está fijado a la cabina de ascensor (2),
 - el primer rodillo (10a) está dispuesto de forma desplazada desde el centro de gravedad (S) de la cabina de ascensor (2) en dirección al por lo menos un carril de guía (7) de la cabina de ascensor (2),
 - 15 – al menos un segundo de los rodillos (10b) del dispositivo de compensación (200) está fijado a la cabina de ascensor (2),
 - el segundo rodillo (10b) está dispuesto de forma desplazada desde el centro de gravedad (S) de la cabina de ascensor (2) alejándose del por lo menos un carril de guía (7) de la cabina de ascensor (2),
 - el dispositivo de compensación (200) comprende un medio de compensación (11), y
 - 20 – porque el dispositivo de compensación (200) tiene una disposición en forma de Z del medio de compensación (11), que rodea el primer rodillo (10a) y el segundo rodillo (10b) junto a la cabina de ascensor (2).
2. Instalación de ascensor (100) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de compensación (200) comprende un dispositivo mecánico empujador que se mueve junto con la cabina de ascensor (2) en un borde superior (8) de la cabina de ascensor (2) y un dispositivo mecánico tractor que se mueve junto con la cabina de ascensor (2) en un borde inferior (9) de la cabina de ascensor (2).
3. Instalación de ascensor (100) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** el medio de compensación (11) es una correa con elemento tractor de acero o una cadena Galle.
4. Instalación de ascensor (100) según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizada porque** el primer rodillo (10a) y el segundo rodillo (10b) están dispuestos en el borde inferior (9) de la cabina de ascensor (2) y porque el medio de compensación (11) está guiado por el primer rodillo (10a) y por el segundo rodillo (10b) respectivamente de forma paralela a las paredes del hueco de ascensor (1) hacia respectivamente un punto de fijación (12a, 12b).
5. Instalación de ascensor (100) según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizada porque** el primer rodillo (10a) está dispuesto en el borde inferior (9) de la cabina de ascensor (2) y el segundo rodillo (10b) está dispuesto en el borde superior (8) de la cabina de ascensor de manera que sobresalen más allá del cuerpo de la cabina de ascensor (2), y porque el medio de compensación (11) está guiado por el primer rodillo (10a) y por el segundo rodillo (10b) respectivamente en diagonal a las paredes del hueco de ascensor (1) hacia respectivamente un punto de fijación (12c, 12d) en la pared de hueco opuesta.
6. Instalación de ascensor (100) según la reivindicación 5, **caracterizada porque** un tercer rodillo (10c) y un cuarto rodillo (10d) están dispuestos simétricamente respecto al primer rodillo (10a) y al segundo rodillo (10b) en la pared lateral opuesta de la cabina de ascensor (2) y porque un segundo medio de compensación (11a) está dispuesto simétricamente respecto al medio de compensación (11).
7. Instalación de ascensor (100) según una de las reivindicaciones 1-6, **caracterizada porque** el medio de compensación (11) tiene una elasticidad definida.
8. Instalación de ascensor (100) según una de las reivindicaciones 4-7, **caracterizada porque** al menos un punto de fijación (12) del medio de compensación (11) está realizado con un peso (14) y porque la masa del peso (14) está ajustada a la carga útil más frecuente de la cabina de ascensor (2).
9. Instalación de ascensor (100) según la reivindicación 8, **caracterizada porque** el peso (14) está dispuesto de forma desplazable sobre una palanca (15) articulada de forma giratoria en un punto de articulación (21) y porque un interruptor de seguridad (20) emite una señal cuando no hay solicitud contraria.

10. Instalación de ascensor (100) según una de las reivindicaciones precedentes 1-9, **caracterizada porque** al menos uno de los rodillos (10) es ajustable horizontalmente y porque al menos uno de los puntos de fijación (12) es ajustable horizontalmente.
- 5 11. Instalación de ascensor (100) según la reivindicación 10, **caracterizada porque** por parte de un sensor (16) en guías de cabina (17) de la cabina de ascensor (2) puede ser emitida una señal, con la que es controlable el ajuste horizontal de los rodillos (10) o respectivamente el ajuste horizontal del punto de fijación (12).
- 10 12. Instalación de ascensor (100) según una de las reivindicaciones precedentes 1-11, **caracterizada porque** el medio de soporte y motriz (3) está fijado a una esquina de la cabina de ascensor (2) y porque un segundo o respectivamente tercer medio de compensación (11b) discurre perpendicularmente al medio de compensación (11) o respectivamente al medio de compensación (11) y al segundo medio de compensación (11a).
- 15 13. Instalación de ascensor (100) según una de las reivindicaciones precedentes 1-12, **caracterizada porque** el hueco de ascensor (1) tiene al menos otro carril de guía (7b) para la cabina de ascensor (2), que está situado en posición opuesta al carril de guía (7), y porque el o los medios de compensación (11, 11a, 11b) están fijados, moviéndose junto con la cabina de ascensor (2), a estos carriles de guía (7, 7b) con guías de medio de compensación (18a, 18b).
14. Instalación de ascensor (100) según la reivindicación 13, **caracterizada porque** las guías de medio de compensación (18a, 18b) que se mueven junto con la cabina de ascensor (2) están dispuestas sobre carriles de fijación (19a, 19b) previstos sólo para ello.

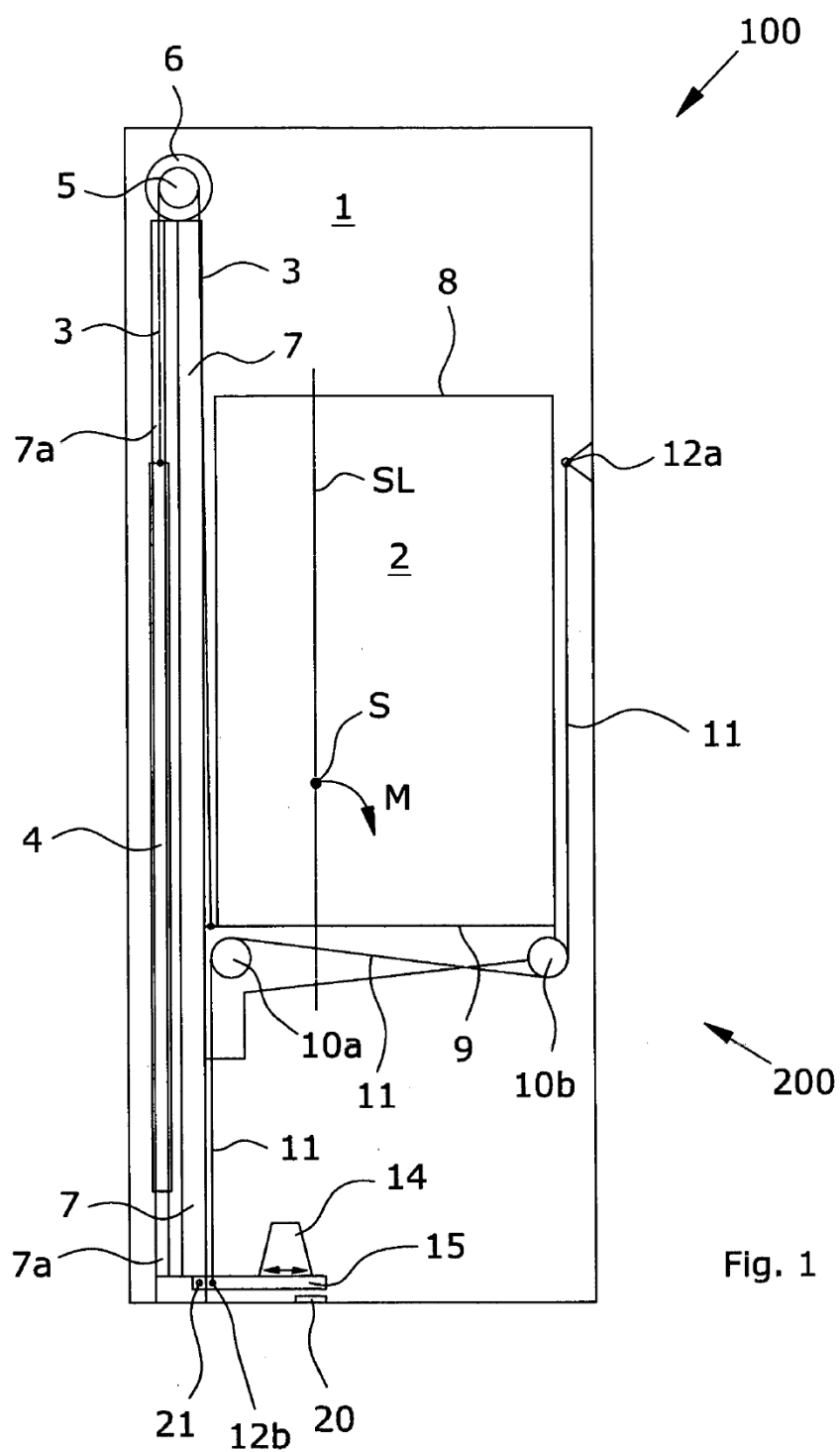


Fig. 1

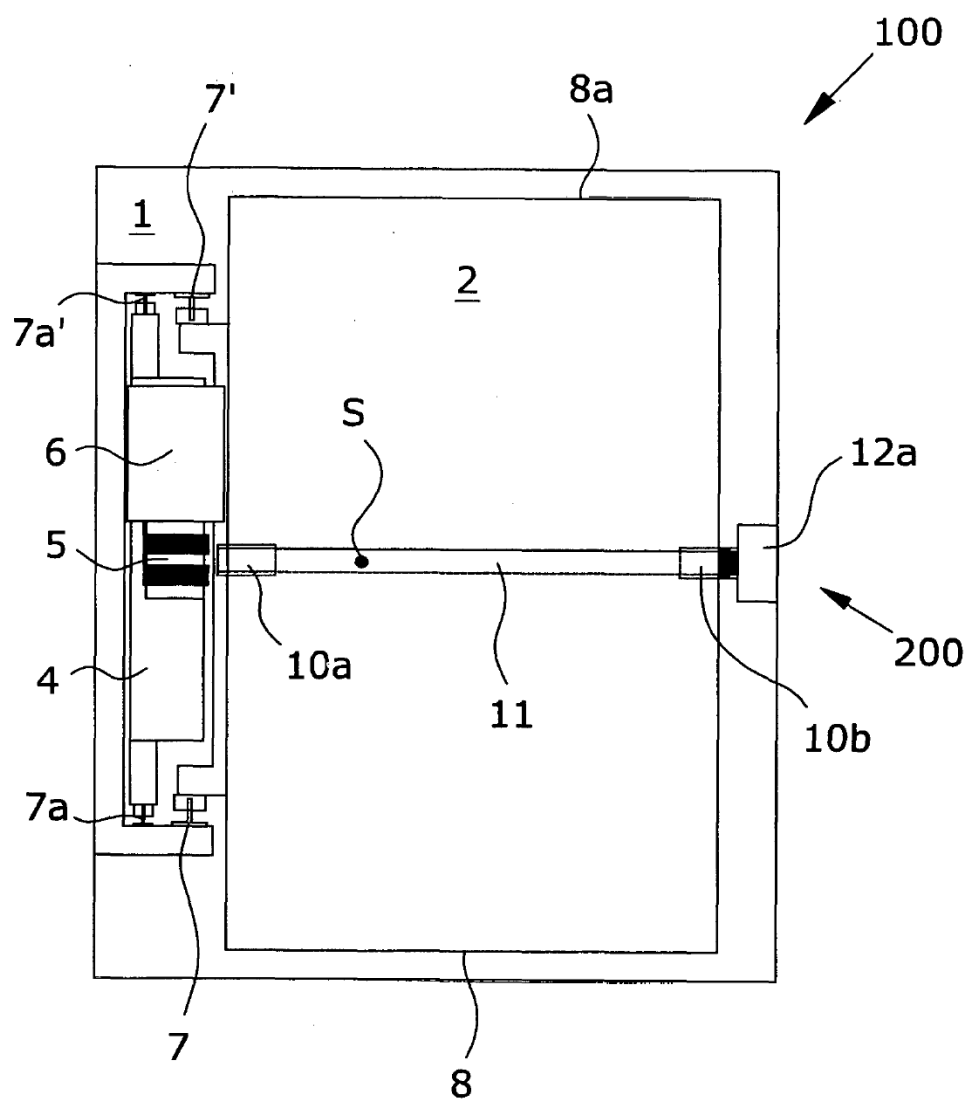


Fig. 2

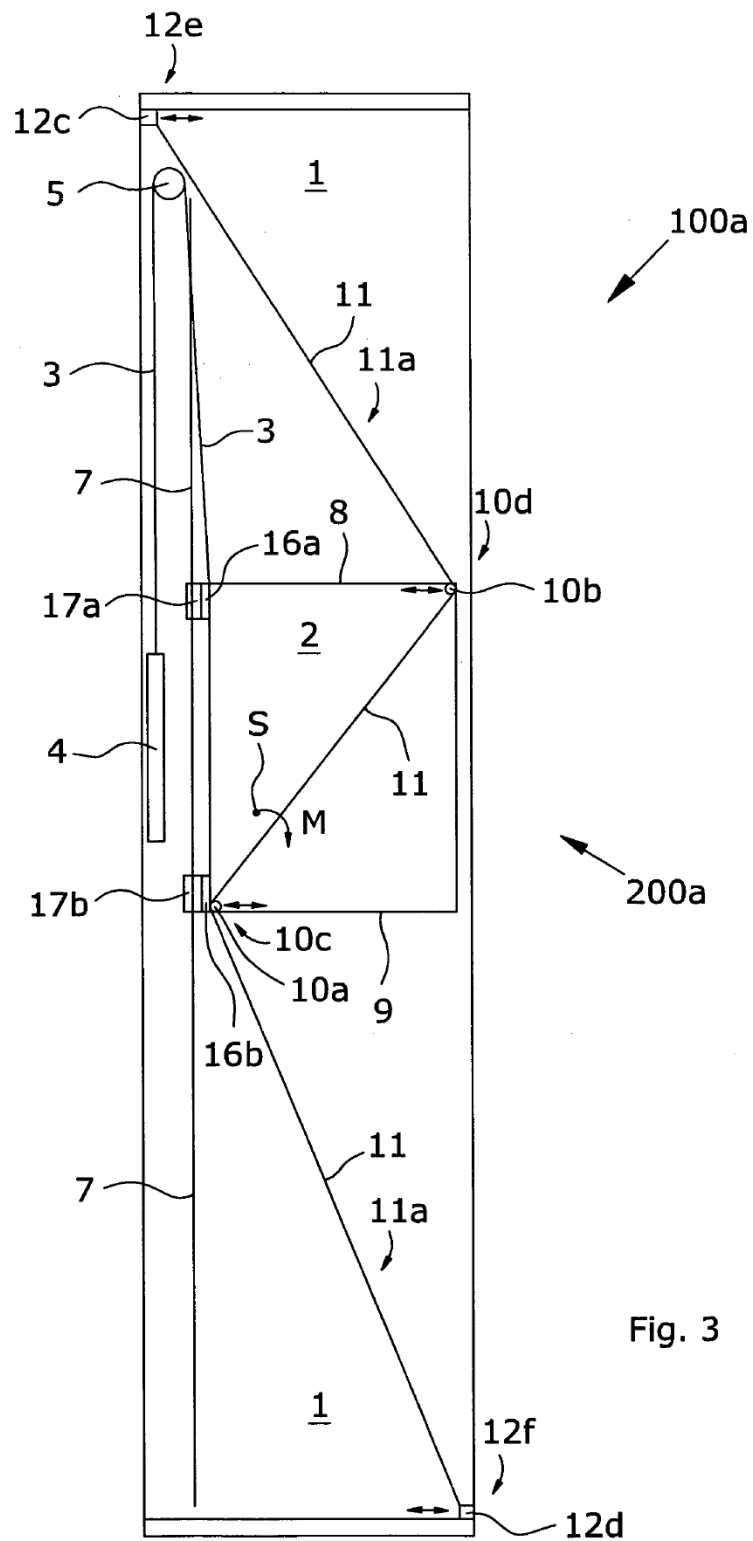


Fig. 3

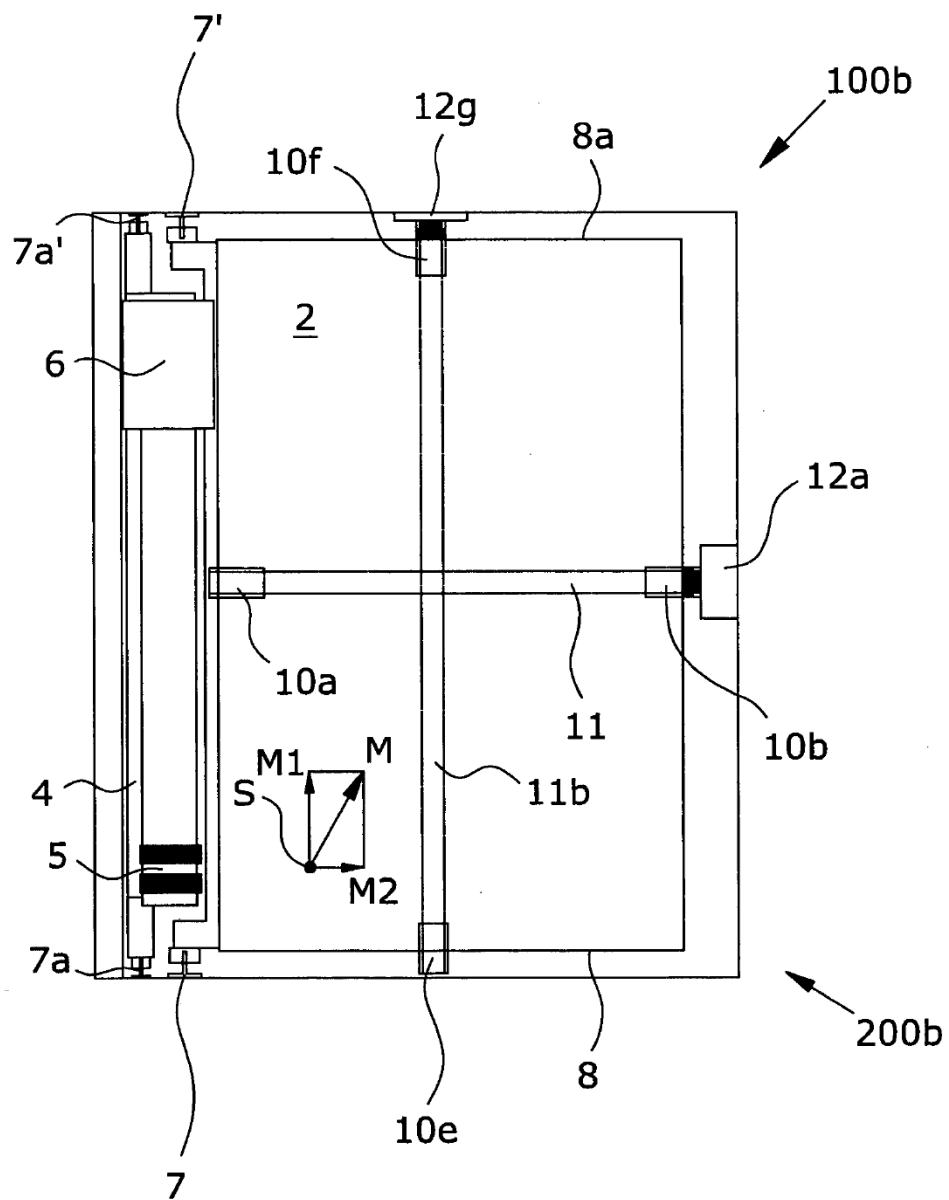


Fig. 4

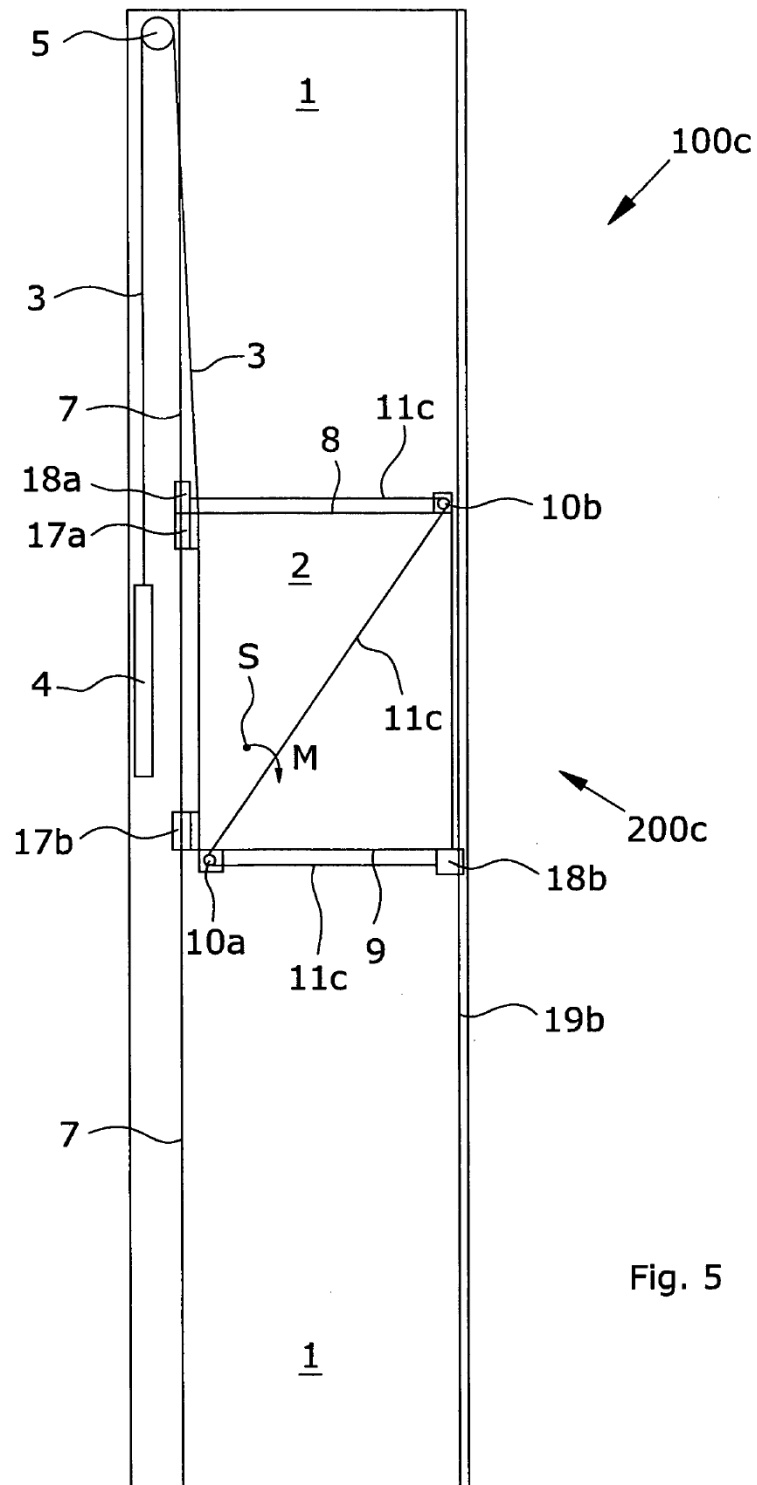


Fig. 5