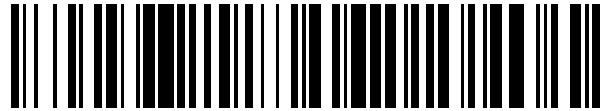


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 435 469**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2010 E 10702316 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 2393746**

54 Título: **Dispositivo para realizar una prueba de carga en una instalación de ascensor y procedimiento para realizar una prueba así**

30 Prioridad:

09.02.2009 EP 09152385

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

19.12.2013

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
Seestrasse 55 Postfach 175
6052 Hergiswil, CH**

72 Inventor/es:

**FISCHER, DANIEL;
BLOCH, HANSPETER y
MARTINELLI, ROGER**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 435 469 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 para realizar una prueba de carga en una instalación de ascensor y procedimiento para realizar una prueba así

5 La invención se refiere a un dispositivo para realizar una prueba de carga en una instalación de ascensor según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para realizar una prueba de carga en una instalación de ascensor según el preámbulo de la reivindicación 6.

Para probar los frenos del accionamiento de una instalación de ascensor, se hacen así denominadas pruebas de carga. Tales pruebas de carga se realizan tras el montaje de una instalación de ascensor y también a intervalos periódicos para la comprobación de la seguridad de operación.

10 Constituye el estado de la técnica que instalaciones de ascensor tengan un balance entre la cabina de ascensor y el contrapeso que sea menor del 50%. Esto es especialmente el caso en instalaciones de ascensor que solo tienen recorridos de transporte cortos.

15 En una prueba de carga, la cabina de ascensor debe ser cargada con el 100% de la carga útil. Hasta ahora, las pruebas de carga se realizan correspondientemente con una carga de prueba en la cabina de ascensor. Esto significa que la cabina de ascensor debe ser cargada antes de cada prueba con una carga de prueba correspondiente. El esfuerzo es por ello relativamente grande.

20 Otro planteamiento para realizar una prueba de carga está descrito en la solicitud de patente WO 2008/71301 A1. Conforme a este documento, la cabina de ascensor es retenida en el hueco del ascensor. Por ello desaparece aquí la carga de la cabina de ascensor con la carga de prueba. Los frenos del accionamiento son soltados parcialmente, para medir entonces mediante la polea motriz la fuerza generada. Esta medición se produce en la retención de la cabina de ascensor. Mediante este proceso se genera una sobrecarga prefijada en la cabina de ascensor y se determina si los frenos del accionamiento no soltados son capaces de sujetar la cabina de ascensor. Con un planteamiento así, la polea motriz puede sufrir daños bajo determinadas circunstancias. Además de ello, conforme a este planteamiento es difícilmente posible crear condiciones reproducibles.

Otro planteamiento está descrito en la solicitud de patente WO 2007/094777.

30 Constituye por ello una tarea de la invención proponer un dispositivo para realizar una prueba de carga en una instalación de ascensor del tipo citado al principio, con el se eviten las desventajas del estado de la técnica. Constituye también una tarea de la invención proponer un dispositivo así, que reduzca el esfuerzo que hasta ahora es necesario para realizar una prueba de carga en una instalación de ascensor.

Esta tarea es resuelta conforme a la invención para el dispositivo mediante las características de la reivindicación independiente 1 y para el procedimiento mediante las características de la reivindicación independiente 6.

Perfeccionamientos y detalles preferidos son definidos mediante las reivindicaciones dependientes.

35 Al realizar la prueba de carga conforme a la invención no se trata sin embargo forzosamente sólo de una comprobación de los frenos del accionamiento. Con la prueba de carga descrita y reivindicada pueden ser comprobados también otros elementos y componentes, sobre todo elementos y componentes relevantes para la seguridad, de una instalación de ascensor. Mediante la presente invención pueden reconocerse por ejemplo también uniones mecánicas defectuosas o dañadas, tales como uniones de tornillo o remache, costuras de soldadura y similares.

40 Es importante en todas estas pruebas de carga que puedan ser realizadas bajo condiciones precisamente definidas y reproducibles. La presente invención hace posible en caso necesario una realización precisa y reproducible de tales pruebas y comprobaciones.

45 La presente invención es apropiada no sólo para realizar pruebas de carga en la puesta en servicio o la comercialización, sino también para pruebas de carga periódicas o para pruebas de carga que son llevadas tras una operación de mantenimiento. Tales pruebas de carga pueden ser llevadas a cabo para comprobar funciones relevantes para la seguridad de una instalación de ascensor bajo condiciones de carga.

Constituye otra ventaja de la invención el hecho de que puede ser aplicada a diferentes tipos de ascensor.

Otros detalles y ventajas de la invención son descritos en lo que sigue con ayuda de ejemplos y con relación al dibujo. Muestran:

50 la figura 1 un primer sistema de ascensor desde el lado;

- la figura 2 un segundo sistema de ascensor desde el lado;
- la figura 3 detalles de otro sistema de ascensor en una vista en perspectiva;
- la figura 4 detalles de un dispositivo conforme a la invención en una vista en perspectiva;
- la figura 5 detalles de otro dispositivo conforme a la invención en una vista en perspectiva.

5 Para el dibujo y la descripción siguiente es válido en general lo que sigue:

- Las figuras no deben considerarse como hechas a escala.
- Elementos iguales o similares, o respectivamente elementos estructurales de igual o similar función, están dotados en todas las figuras de los mismos números de referencia.
- Indicaciones como derecha, izquierda, arriba, abajo están referidas a la respectiva disposición en las figuras.

10

La figura 1 muestra una primera instalación de ascensor 10 en la que se emplea el dispositivo 100 conforme a la invención. La instalación de ascensor 10 comprende una cabina de ascensor 11 y un contrapeso 12, que están unidos entre sí mediante al menos un medio de soporte 13. Típicamente se emplean al menos dos medios de soporte 13. Además, la instalación de ascensor 10 comprende un freno de accionamiento 18, para poder parar la cabina de ascensor 11 en una marcha hacia abajo. Se trata aquí de una instalación de ascensor 10 con una denominada suspensión 2:1. Así se genera un polipasto sencillo, con el que puede ser levantada el doble de carga con la mitad de velocidad. El factor de suspensión UF tiene en este ejemplo un valor UF=2.

15

En la forma de realización, mostrada en la figura 1, de la instalación de ascensor 10, la unidad de accionamiento 16 comprende un motor eléctrico, una polea motriz 17 fijada al árbol del motor eléctrico así como un freno de accionamiento 18. No están representados en la figura 1 detalles de la unidad de accionamiento 16. El freno de accionamiento 18 está indicado sólo esquemáticamente.

20

Para un balance del 50% (es decir, B=0,5) entre la cabina de ascensor 11 y el contrapeso 12 es válida la siguiente expresión matemática simplificada (1):

$$G_{cwt} = (G_{ak} + B \cdot G_{NL}) \quad (1)$$

25

En esta ecuación (1), G_{cwt} es el peso del contrapeso 12, G_{ak} el peso en vacío de la cabina de ascensor 11 y G_{NL} el peso de la carga útil. Esta ecuación (1) indica que para un balance del 50% se establece un equilibrio entre la cabina de ascensor 11 y el contrapeso 12, cuando la cabina de ascensor está cargada con el 50% de la carga útil.

30

En la figura 2 se muestra otra instalación de ascensor 10. Aquí, la cabina de ascensor 11 tiene una suspensión 1:1. El factor de suspensión UF vale en este ejemplo UF=1. Para un balance del 50% (es decir, B = 0,5) entre la cabina de ascensor 11 y el contrapeso 12 es válida también la expresión matemática anteriormente mostrada según la ecuación (1).

Para un balance del 40% (es decir, B = 0,4) entre la cabina de ascensor 11 y el contrapeso 12 es válida la siguiente expresión matemática simplificada (2):

35

$$G_{cwt} = (G_{ak} + 0,4 \cdot G_{NL}) \quad (2)$$

Para un balance del 40%, el contrapeso 12 puede pesar algo menos que para un balance del 50%, lo que es energéticamente ventajoso sobre todo para marchas en vacío y para marchas con una carga pequeña de cabina.

40

El peso total para un balance del 50% (B = 0,5) provoca una fuerza F_{car} , con $F_{car} = [(G_{ak} + G_{NL}) \cdot g]$, que, como se indica en la figura 2, tira hacia abajo del medio de soporte 13. El valor de g es: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. La fuerza F_{cwt} en el contrapeso 12 se calcula como sigue: $F_{cwt} = [(G_{ak} + 0,5 \cdot G_{NL}) \cdot g]$.

En un estado de equilibrio, tanto la cabina de ascensor 11 como el contrapeso 12 estarían en reposo en el hueco del ascensor, en caso de que el accionamiento 16 no esté conectado. Los frenos de accionamiento 18 no necesitan aplicar en este caso especial ninguna fuerza de frenado, para mantener este balance.

45

El principio de la invención es explicado ahora con un ejemplo numérico. Cuando la carga útil G_{NL} de la cabina de ascensor 11 vale $G_{NL} = 800 \text{ kg}$, entonces según las prescripciones, para un balance del 50% y una suspensión 1:1 (es decir UF = 1, como se muestra en la figura 2), la prueba de carga debe ser realizada después de que la cabina 11 ha sido cargada con toda la carga útil. Es decir, la cabina de ascensor 11 debería ser cargada en total con 800 kg de carga útil.

ES 2 435 469 T3

Conforme a la invención se sigue sin embargo el siguiente camino, para poder comprobar los frenos de accionamiento 18 con las mismas condiciones de carga. Para una cabina de ascensor 11 vacía ($G_{NL} = 0$ kg) son válidas las siguientes ecuaciones:

$$G_{car} = (G_{ak} + 0) \quad (3)$$

5

$$G_{cwt} = (G_{ak} + 0,5 \cdot G_{NL}) \quad (4)$$

De las ecuaciones (3) y (4) resulta en esta situación una diferencia de peso $\Delta G1 = 0,5 \cdot G_{NL}$.

Para una cabina de ascensor 11 totalmente llena ($G_{NL} = 800$ kg) son válidas las siguientes ecuaciones:

10

$$G_{car} = (G_{ak} + G_{NL}) \quad (5)$$

$$G_{cwt} = (G_{ak} + 0,5 \cdot G_{NL}) \quad (6)$$

15 A partir de las ecuaciones (5) y (6) resulta también en esta situación una diferencia de peso $\Delta G2 = 0,5 \cdot G_{NL}$. De aquí resulta también para una cabina de ascensor 11 vacía y para una llena la misma diferencia $\Delta G2 = \Delta G1$.

Cuando la carga útil G_{NL} de la cabina de ascensor 11 vale $G_{NL} = 800$ kg, y está prefijado un balance del 40% para una suspensión 1:1 (es decir $UF = 1$, como se muestra en la figura 2), resultan entonces para una cabina de ascensor 11 vacía ($G_{NL} = 0$ kg) las siguientes ecuaciones:

20

$$G_{car} = (G_{ak} + 0) \quad (7)$$

$$G_{cwt} = (G_{ak} + 0,4 \cdot G_{NL}) \quad (8)$$

A partir de las ecuaciones (7) y (8) resulta en esta situación una diferencia de peso $\Delta G1 = 0,4 \cdot G_{NL} = 320$ kg.

25 Para una cabina de ascensor 11 completamente cargada ($G_{NL} = 800$ kg) son válidas las siguientes ecuaciones:

$$G_{car} = (G_{ak} + G_{NL}) \quad (9)$$

$$G_{cwt} = (G_{ak} + 0,4 \cdot G_{NL}) \quad (10)$$

30 A partir de las ecuaciones (9) y (10) resulta también en esta situación una diferencia de peso $\Delta G2 = 0,6 \cdot G_{NL} = 480$ kg. Aquí resulta por lo tanto para una cabina de ascensor 11 vacía y para una llena una diferencia $\Delta G2 - \Delta G1 = 160$ kg.

Para poder realizar entonces una prueba de carga para un balance del 40% ($B = 0,4$) sin tener que cargar la cabina de ascensor 11 con la carga útil completa $G_{NL} = 800$ kg, es suficiente también aplicar al contrapeso 12 una fuerza F adicional, que tira del contrapeso 12 hacia abajo. Esta fuerza debe ajustarse a $F = 160$ kg.

35 En lo que sigue se describe el mismo principio con ayuda de la instalación de ascensor mostrada en la figura 1 con una suspensión 2:1 ($UF = 2$). El peso total de una cabina de ascensor 11 que opera con un balance del 50% provoca una fuerza F_{Car} , con $F_{Car} = [(G_{ak} + G_{NL}) \cdot g]/UF$, que, como se indica en la figura 1, tira del medio de soporte 13 hacia abajo. La fuerza F_{Cwt} en el contrapeso 12 se calcula como sigue, $F_{Cwt} = [(G_{ak} + 0,5 \cdot G_{NL}) \cdot g]/UF$.

40 Para una aplicación correspondiente de las ecuaciones anteriores resulta por lo tanto para una cabina de ascensor 11 vacía y para una llena la misma diferencia $\Delta G2 = \Delta G1 = G_{NL}/4 = 200$ kg.

El peso total de una cabina de ascensor 11 que opera con un balance del 40% provoca una fuerza F_{Car} , con $F_{Car} = [(G_{ak} + G_{NL}) \cdot g]/UF$, que, como se indica en la figura 1, tira del medio de soporte 13 hacia abajo. La fuerza F_{Cwt} en el contrapeso 12 se calcula como sigue, $F_{Cwt} = [(G_{ak} + 0,4 \cdot G_{NL}) \cdot g]/UF$. Para una aplicación correspondiente de las ecuaciones anteriores resulta por lo tanto para una cabina de ascensor 11 vacía y para una llena una diferencia $\Delta G2 - \Delta G1 = 0,3 \cdot G_{NL} = 240$ kg.

Para poder realizar entonces una prueba de carga con un balance del 40% ($B = 0,4$) sin tener que cargar la cabina de ascensor 11 con toda la carga útil $G_{NL} = 800$ kg, es suficiente también aplicar al contrapeso 12 una fuerza F adicional, que tira del contrapeso 12 hacia abajo. Esta fuerza debe ajustarse a $F = 240$ kg.

Para instalaciones de ascensor 10 que funcionan con un balance de menos del 50%, puede realizarse una prueba de carga mediante el recurso de que se aplica al contrapeso 12 una fuerza de tracción F correspondiente.

Este planteamiento conforme a la invención para realizar pruebas de carga puede emplearse para diferentes fines de prueba, para comprobar por ejemplo elementos relevantes para la seguridad de la instalación de ascensor 10. En lo que sigue se describe más detalladamente la prueba de los frenos de accionamiento 18 como un ejemplo particularmente preferido para una prueba de carga.

La figura 3 muestra el ejemplo de una unidad de accionamiento 16 soportada por carriles de guía, que acciona aquí dos correas planas 19 como medio de soporte y tracción. Se trata de una unidad de accionamiento 16 sin engranajes con una polea motriz 17 (no visible aquí) dispuesta en un alojamiento 20, un motor eléctrico 21 y un freno de accionamiento 18. El alojamiento 20 se apoya en esta forma de realización mediante dos pies de máquina 22 (es visible el pie de máquina delantero 22) en una consola 23 de un cuadro de soporte 24. El motor eléctrico 21 está apoyado aquí también en el cuadro de soporte 24. Un sistema de control 24 controla el motor eléctrico 21 y el freno de accionamiento 18 y suministra energía eléctrica al motor eléctrico 21 y al freno de accionamiento 18.

Un freno de accionamiento 18 tiene típicamente dos, tres o más circuitos de frenado. Cada uno de los circuitos de frenado acciona a través de una pinza de freno o un brazo de freno uno de los frenos del freno de accionamiento 18. En lo que sigue se describen más detalladamente frenos de accionamiento 18 de sólo dos circuitos con una primera mitad de freno y una segunda mitad de freno. La invención puede aplicarse sin embargo a frenos de accionamiento 18 que tienen más de sólo dos circuitos de frenado y frenos.

Accionando un interruptor o pulsador puede abrirse por ejemplo una primera mitad de freno de un freno de accionamiento 18, mientras que la otra mitad de freno del freno de accionamiento 18 permanece cerrada. Según sea la forma de realización del freno de accionamiento 18 y de los dos circuitos de freno correspondientes, accionando el interruptor o pulsador es ventilado uno de los dos circuitos de frenado. El otro circuito de frenado permanece inalterado por ello. Es decir, la mitad de freno ventilada está abierta y no ejerce fuerzas de frenado. La otra mitad de freno sin embargo está activa y ejerce fuerzas de frenado.

En vez de manejar el freno de accionamiento 18 mediante un interruptor o pulsador, en algunas formas de construcción de frenos de accionamiento 18 puede ser bloqueada mecánicamente una primera de las mitades de frenado mediante un perno de fijación, mientras que la segunda mitad de freno está activa. Retirando el perno de fijación e insertando el perno de fijación en otra posición, puede ser bloqueada mecánicamente a continuación la segunda mitad de freno, mientras que la primera mitad de freno está activa. Este planteamiento requiere sin embargo un acceso manual al freno de accionamiento 18, que está dispuesto típicamente en el hueco del ascensor.

Encuentra aplicación conforme a la invención un dispositivo 100 para realizar una prueba de carga en la instalación de ascensor 10, como se ilustra esquemáticamente en la figura 1. El dispositivo 100 comprende un elemento de unión 102 para la fijación temporal al contrapeso 12, un elemento con características elásticas 103 y un útil de tensionamiento 101. Como elemento de unión 102 pueden servir por ejemplo cuerdas, correas, cinturones, barras, etc. o también una ojete con gancho y medios de fijación similares. El elemento de unión 102 puede ser también un componente del elemento con características elásticas 103. En este caso particular, no es necesario ningún elemento de unión 102 separado. Preferentemente puede emplearse un resorte de tracción como elemento con características elásticas 103, como se muestra en las figuras. Los elementos 101, 102 y 103 están diseñados para ser instalados en la instalación de ascensor 10. Al ser instalados, un punto del útil de tensionamiento 101 es fijado a un punto estacionario P1 de la instalación de ascensor 10 a través del elemento con características elásticas 103. Otro punto del útil de tensionamiento 101 es unido a través del elemento de unión 102 al contrapeso 12. El útil de tensionamiento 101 comprende medios de activación 104, que permiten tensar el elemento con características elásticas 103, para ejercer con ello un esfuerzo de tracción F , dirigido hacia abajo, sobre el contrapeso 12.

El dispositivo 100 es tensado entonces de modo que ejerce una fuerza F , que ha sido determinada conforme a las ecuaciones anteriormente indicadas. La fuerza F es ajustada de tal modo que se producen condiciones de carga que aparecerían también en una prueba de carga con una cabina de ascensor 11 completamente cargada.

Cuando mediante el dispositivo 100 se aplica la fuerza F , la cabina de ascensor 11 debe conservar con sólo un circuito de frenado activo la posición momentánea (por ejemplo la posición más superior Ptop) en el hueco del ascensor, aunque mediante el dispositivo 100 se ejerce una fuerza de tracción F adicional, dirigida hacia arriba, sobre la cabina de ascensor 11. Este proceso puede ser repetido entonces activando el interruptor o pulsador, o

- 5
10
- recolocando el perno de fijación, para el segundo circuito de frenado. Por esta vía, prefijando la fuerza de tracción F para una instalación de ascensor, pueden ser ajustadas sin problemas y de forma reproducible las condiciones de carga necesarias para una prueba de carga. Se realiza entonces, como se ha descrito, por ejemplo una prueba de carga del freno de accionamiento 18. Si el freno de accionamiento 18 está en disposición de mantener la posición de la cabina de ascensor 11, el freno de accionamiento está correcto.
- Análogamente se procede en una prueba de carga para comprobar otros elementos o componentes de la instalación de ascensor.

Se hará notar en este punto que el dispositivo 100 no tiene que ser dispuesto forzosamente entre un lado inferior del contrapeso 12 y un punto P1 en el fondo 15 del hueco. El dispositivo 100 puede ser dispuesto también entre el contrapeso 12 y una pared del hueco o entre el contrapeso y un carril de guía de la instalación de ascensor 10.

- 15
- Es importante que la disposición del dispositivo 100 se produzca de tal modo que éste por un lado encuentre un punto de asiento estable (por ejemplo el punto P1 en la figura 1) para desviar las fuerzas que aparecen y por otro lado pueda ser activado o bien manualmente o a través de una unidad de control correspondiente (electromagnética).

En la figura 4 se muestran detalles de una forma de realización del dispositivo 100, que permite establecer una unión operativa entre el útil de tensionamiento 101 y un punto de asiento estable (como punto estacionario en la instalación de ascensor 10) en un carril de guía 30. El elemento con características elásticas 103 es fijado aquí mediante un elemento de asiento 104 temporalmente en una posición de altura apropiada al carril de guía 30. El elemento de asiento 104 tiene en la vista desde arriba forma de U. Por el lado trasero está situado un vástago o perno 105, que une dos alas laterales 104.1, 104.2 del elemento de asiento 104 por el lado trasero. Por el lado delantero del carril de guía 30 se inserta una placa de unión 106 a través de dos ranuras en las alas laterales 104.1, 104.2, como se muestra en la figura 4. Esta placa de unión 106 puede ser fijada a través de dos pasadores 107, o a través de medios de igual efecto. El elemento con características elásticas 103 es enganchado en la placa de unión 106 o está unido a esta placa de unión 106. Al activar el dispositivo 100, o para ser más precisos al activar el útil de tensionamiento 101, es ejercida en la forma de realización mostrada una fuerza de tracción horizontal sobre el elemento con características elásticas 103.

- 20
25
30

En la figura 5 se muestran detalles de otra forma de realización del dispositivo 100, que permite establecer una unión operativa entre el útil de tensionamiento 101 y un punto de asiento estable (como punto estacionario en la instalación de ascensor 10) en un carril de guía 30. El elemento con características elásticas 103 es fijado aquí mediante un elemento de asiento 104 temporalmente en una posición de altura apropiada al carril de guía 30. El elemento de asiento 104 tiene en la vista desde arriba forma de U. Por el lado orientado hacia atrás del elemento de asiento 104 está prevista una abertura rectangular. El elemento de asiento 104 es montado con esta abertura en el carril de guía 30. En dos alas del elemento de asiento 104 están dispuestos elementos de atornillamiento, elementos con característica elástica, resortes de tracción, elementos de bayoneta 108 o elementos similares. Estos elementos 108 pueden agarrar por detrás el carril de guía 30 mediante activación manual, para fijar el elemento de asiento 104. Al activar el útil de tensionamiento 101, es ejercida en la forma de realización mostrada una fuerza de tracción horizontal sobre el elemento con características elásticas 103.

- 35
40

Según una forma de realización particularmente preferida de la invención, se emplea un elemento dinamométrico como parte del dispositivo 100, para poder leer la magnitud del esfuerzo de tracción F momentáneo. Como elemento dinamométrico puede emplearse por ejemplo una célula dinamométrica, una balanza de resorte u otro dispositivo de medida, que tienen respectivamente una pantalla o un indicador con escala.

- 45

En una forma de realización particularmente preferida, el útil de tensionamiento 101 comprende un polipasto, que está dotado de medios de activación para la activación manual. Aplicando fuerzas de activación pequeñas puede prefijarse la fuerza de tracción F necesaria mediante la acción del polipasto.

En una forma de realización particularmente preferida, el dispositivo 100 es puesto a disposición como equipo de prueba, que está diseñado para ser instalado temporalmente en una instalación de ascensor 10.

- 50

La invención actúa sobre la instalación de ascensor 10 y sus componentes y elementos como si se hubiera cargado la cabina de ascensor 11 con una carga útil G_{NL} . Sólo el efecto inmediato que tiene la carga útil G_{NL} por ejemplo sobre el suelo de la cabina desaparece en la prueba conforme a la invención. Conforme a la invención se aprovecha de modo inteligente el principio de acción y reacción, mediante el recurso de que un esfuerzo de tracción F correspondiente actúa sobre el contrapeso 12, en vez de generar mediante el empleo de pesos de prueba una fuerza de tracción en la cabina de ascensor 11.

- 55

Mediante la invención se simula de forma sencilla y reproducible una prueba de carga convencional sin la introducción de pesos en la cabina de ascensor 11.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (100) para realizar una prueba de carga en una instalación de ascensor (10), que comprende una cabina de ascensor (11) y un contrapeso (12), que están unidos entre sí mediante medios de soporte (13), en que la instalación de ascensor (10) comprende un freno de accionamiento (18), para poder parar la cabina de ascensor (11) en una marcha hacia abajo, **caracterizado porque** el dispositivo (100) comprende:
- un elemento con características elásticas (103),
 - un útil de tensionamiento (101) para ser instalado en la instalación de ascensor (10), en que un punto del útil de tensionamiento (101) es fijable a un punto estacionario (P1) de la instalación de ascensor (10) a través del elemento con características elásticas (103) y otro punto del útil de tensionamiento (101) puede ser unido al contrapeso (12), en que el útil de tensionamiento (101) comprende medios de activación (104), que permiten tensar el elemento con características elásticas (103) para ejercer con ello un esfuerzo de tracción (F), orientado hacia abajo, sobre el contrapeso (12).
- 10
- 15 2. Dispositivo (100) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el punto estacionario (P1) se encuentra en uno de los siguientes lugares:
- en el fondo (15) del hueco de la instalación de ascensor (10)
 - en una pared del hueco de la instalación de ascensor (10)
 - en un carril de guía (30) de la instalación de ascensor (10).
- 20 3. Dispositivo (100) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** en cuanto al útil de tensionamiento (101) se trata de un polipasto con medios de activación.
4. Dispositivo (100) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** comprende adicionalmente un elemento dinamométrico, para poder leer la magnitud del esfuerzo de tracción (F).
5. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se trata de un equipo de prueba que está diseñado para ser instalado temporalmente en la instalación de ascensor (10).
- 25 6. Procedimiento para realizar una prueba de carga en una instalación de ascensor (10), que comprende una cabina de ascensor (11) y un contrapeso (12), **caracterizado por** los siguientes pasos,
- activar un útil de tensionamiento (101), para ejercer mediante un elemento con características elásticas (103) un esfuerzo de tracción (F), orientado hacia abajo, sobre el contrapeso (12) y
 - realizar una prueba de componentes en la instalación de ascensor (10).
- 30 7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la realización de la prueba de componentes comprende los siguientes pasos:
- realizar una prueba de frenado soltando el primer freno de un freno de accionamiento (18) de la instalación de ascensor (10), en que en esta prueba de frenado la cabina de ascensor (11) está sin carga y un segundo freno del freno de accionamiento (18) está activo,
 - comprobar si la cabina de ascensor (11) mantiene su posición tras soltar el primer freno del freno de accionamiento (18).
- 35 8. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado porque** se realizan los siguientes pasos:
- realizar una prueba de frenado soltando el segundo freno del freno de accionamiento (18) de la instalación de ascensor (10), en que en esta prueba de frenado la cabina de ascensor (11) está sin carga y el primer freno del freno de accionamiento (18) está activo,
 - comprobar si la cabina de ascensor (11) mantiene su posición tras soltar el segundo freno del freno de accionamiento (18).
- 40 9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** se llevan a cabo los siguientes pasos antes de realizar la/las prueba(s) de frenado:
- instalar el útil de tensionamiento (101) en la instalación de ascensor (10),
- 45

- prefijar el esfuerzo de tracción (F) mediante la activación del útil de tensionamiento (101), para que en la instalación de ascensor (10) haya las mismas condiciones de carga que para una carga del 100% de la cabina de ascensor (11).

5 10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la cabina de ascensor (11) es desplazada a una posición superior en el hueco (Ptop) antes de instalar el útil de tensionamiento (101).

11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizado porque** mediante el esfuerzo de tracción (F) orientado hacia abajo, que se ejerce sobre el contrapeso (12), se incrementa el peso efectivo del contrapeso (12) antes de realizar la prueba de componentes o la prueba de frenado.

10

15

20

25

30

35

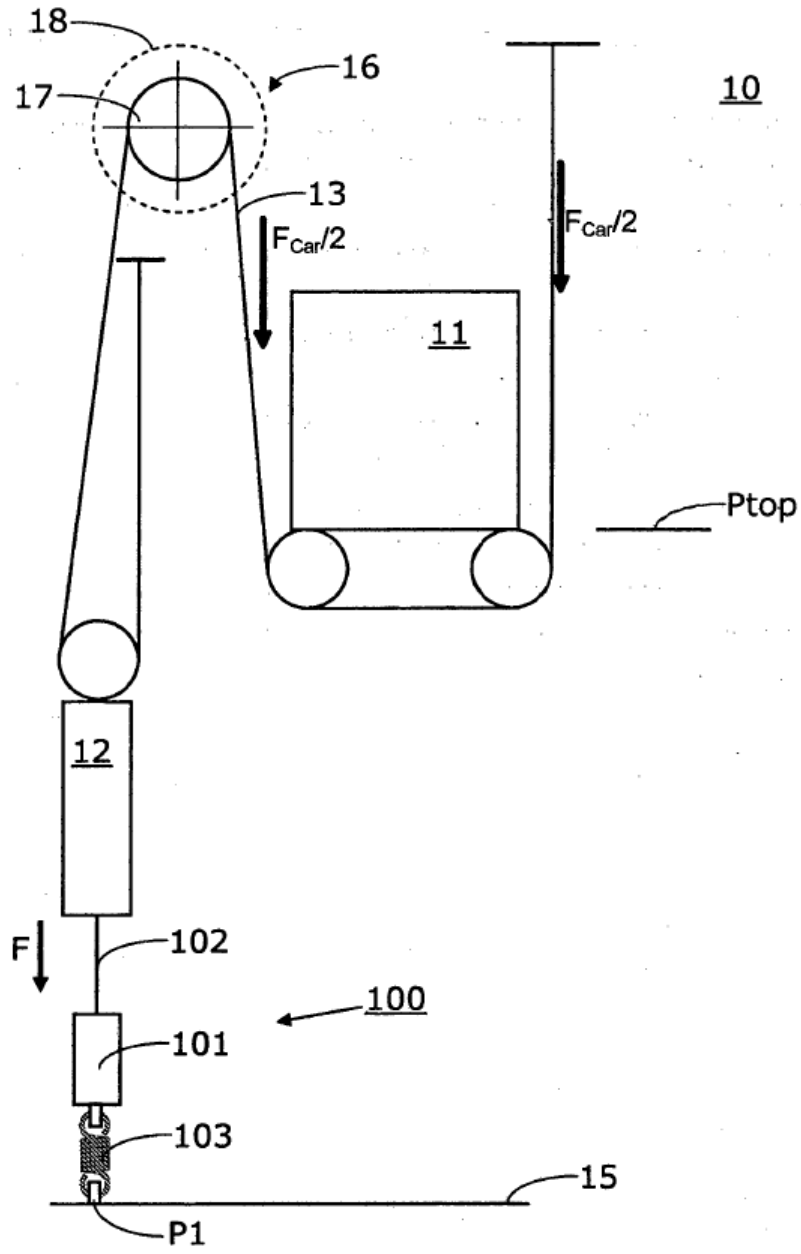
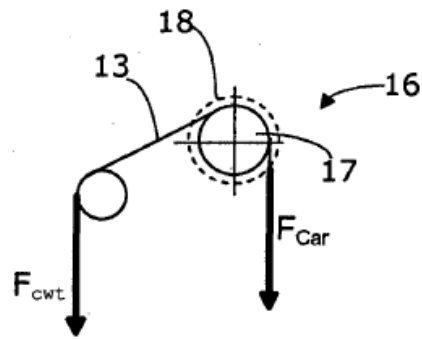


Fig. 1



10

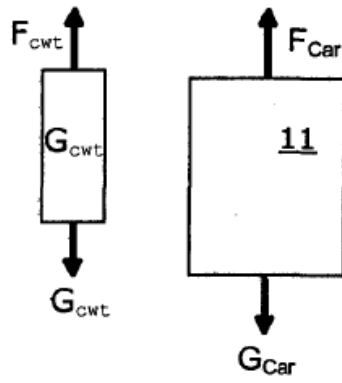


Fig. 2

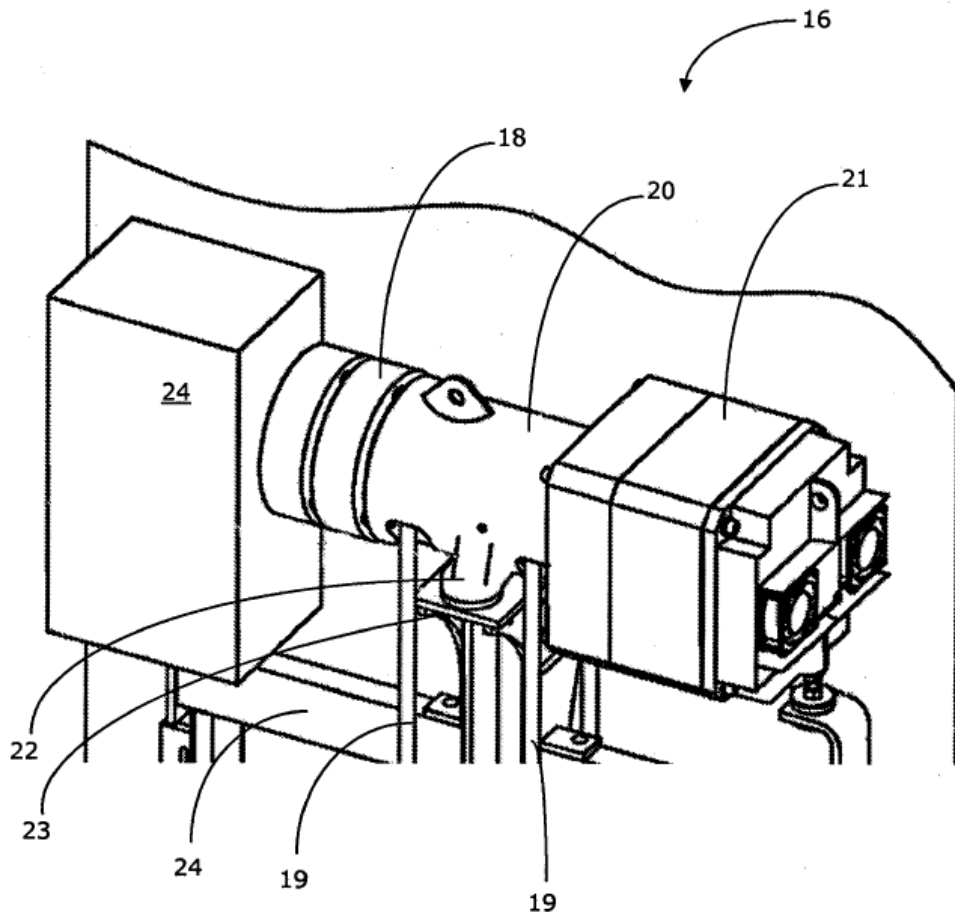


Fig. 3

