

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 415 373**

51 Int. Cl.:

**B66B 5/12**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2008 E 08100780 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013 EP 1953108**

54 Título: **Ascensor y procedimiento de vigilancia de este ascensor**

30 Prioridad:

**02.02.2007 EP 07101660**

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

**25.07.2013**

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)  
SEESTRASSE 55 POSTLACH  
6052 HERGISWIL, CH**

72 Inventor/es:

**HENNEAU, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 415 373 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**

Ascensor y procedimiento de vigilancia de este ascensor

5 La invención concierne a un ascensor y a un procedimiento de vigilancia de dicho ascensor, que comprende una cabina de ascensor desplazable en un pozo de ascensor y un contrapeso desplazable en el pozo del ascensor, uniendo y soportando unos medios de soporte la cabina del ascensor y el contrapeso y accionando una unidad de accionamiento los medios de soporte.

El documento JP-A-10279233 revela un ascensor según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Se ha dado a conocer por el documento DD 290 399 A5 un sistema de vigilancia del cable de elevación en el que el cable de elevación va guiado por un marco de contacto de forma de argolla. Estando suelto o flojo el cable se efectúa por medio del marco de contacto una desconexión eléctrica del accionamiento.

La invención, tal como ésta se caracteriza en las reivindicaciones independientes, resuelve el problema de crear un ascensor y un procedimiento de vigilancia de este ascensor que impidan la elevación no permitida de la cabina del ascensor o del contrapeso.

En las reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención.

15 Las ventajas conseguidas por la invención pueden verse sustancialmente en que se simplifican especialmente las modernizaciones de instalaciones de ascensor. La unidad de accionamiento puede cambiarse fácilmente y, además, se puede incorporar también un mecanismo de seguridad para vigilar la flojedad del medio de soporte o la elevación no permitida de la cabina del ascensor o del contrapeso.

20 En caso de que el contrapeso quede atascado en el pozo o choque con el amortiguador dispuesto en el foso del pozo, el medio de soporte del lado del contrapeso viene a quedar suelto o flojo. Sin embargo, la tracción del medio de soporte sobre la polea motriz puede ser, a pesar de ello, suficiente para que la unidad de accionamiento pueda elevar la cabina de ascensor vacía o sólo ligeramente cargada. Según la Norma Europea EN 81-1, parágrafo 9.3 c), no deberá ser posible elevar la cabina vacía del ascensor cuando el contrapeso descansa sobre los amortiguadores. Al elevar la cabina del ascensor se podrían originar situaciones peligrosas en las que la tracción ya no sería suficiente y la cabina del ascensor retrocedería o se caería. Tampoco es deseable una elevación del contrapeso en la dirección de movimiento contraria.

25 El riesgo de elevación de la cabina del ascensor o del contrapeso existe especialmente en el caso de correas o cables de fibras artificiales que sirvan de medio de soporte y tengan una superficie de deslizamiento dotadas de buen agarre. Con la vigilancia de la flojedad del medio de soporte según la invención no se pueden producir estados peligrosos en situaciones extremas. Tan pronto como disminuye en la unidad de accionamiento la carga vertical generada por la cabina del ascensor y el contrapeso, se eleva la unidad de accionamiento. El movimiento vertical de la unidad de accionamiento es vigilado por vía eléctrica o electrónica. Tan pronto como se eleva la unidad de accionamiento debido al aminoramiento de la carga, se produce una desconexión del motor de accionamiento. Asimismo, es ventajoso el hecho de que el mecanismo de vigilancia según la invención se puede emplear con independencia de la naturaleza de la unidad de accionamiento.

30 En este ascensor con una cabina de ascensor desplazable en un pozo de ascensor y con un contrapeso desplazable en el pozo del ascensor los medios de soporte unen y soportan la cabina del ascensor y el contrapeso, accionando una unidad de accionamiento los medios de soporte y estando previsto en la unidad de accionamiento al menos un elemento elástico que actúa como acumulador de fuerza y que eleva la unidad de accionamiento al presentarse una descarga del medio de soporte, y estando previsto al menos un sensor que detecta la elevación de la unidad de accionamiento y desconecta el motor de la unidad de accionamiento.

Se explicará la presente invención con más detalle ayudándose de las figuras adjuntas.

Muestran:

La figura 1, un ascensor con cabina de ascensor, contrapeso y unidad de accionamiento,

45 La figura 2, una unidad de accionamiento suspendida,

La figura 3, una unidad de accionamiento con el mecanismo de vigilancia según la invención y

La figura 4, una variante de realización de una unidad de reenvío con el mecanismo de vigilancia según la invención.

50 La figura 1 muestra un ascensor 1 con una cabina de ascensor 3 desplazable en un pozo de ascensor 2. El pozo 2 del ascensor está limitado por unas paredes 4, un foso 5 y un techo 6 del mismo. Unos medios de soporte 7 soportan y unen la cabina 3 del ascensor con un contrapeso 8 desplazable en el pozo 2 del ascensor. No se

representan unos carriles de guía para la cabina 3 del ascensor y el contrapeso 8 ni tampoco se representan pisos con entradas/salidas. Una unidad de accionamiento 9 apoyada en una sala de máquinas 13 sobre elementos elásticos 22 que actúan como acumuladores de fuerza acciona la cabina 3 del ascensor y el contrapeso 8, descansando los elementos elásticos 22 en un cuerpo de obra 27. La unidad de accionamiento 9 puede estar dispuesta también sobre unos zócalos del cuerpo de obra 27 portadores de los elementos elásticos 22. La unidad de accionamiento 9 está constituida por una unidad de motor 14 y una unidad de reenvío 17, estando unidas las dos unidades 14, 17 por medio de distanciadores 23.

Como medio de soporte 7 puede estar previsto al menos un cable de acero o al menos un cable de fibras artificiales o al menos una correa plana o al menos una correa dentada o al menos una correa de nervios longitudinales o al menos una correa de nervios cuneiformes. El medio de soporte 7 está amarrado por un extremo en un primer punto fijo 10 del mismo, luego es guiado por una primera polea de reenvío 11 de la cabina 3 del ascensor, después es guiado por una polea motriz 12 de la unidad de motor 14, luego es guiado por una polea de desvío 15 de la unidad de motor 14, después es guiado por una segunda polea de reenvío 16 de la unidad de reenvío 17 y luego es guiado por una tercera polea de reenvío 18 del contrapeso 8, y está amarrado por el otro extremo en un segundo punto fijo 19 del medio de soporte. La guía mostrada del medio de soporte tiene una multiplicación de 2:1, en la que la cabina 3 del ascensor o el contrapeso 8 se mueve verticalmente medio metro cuando el medio de soporte 7 se mueve un metro en la polea motriz 12. Son también posibles otras relaciones de multiplicación, como, por ejemplo, 1:1. En el foso 5 del pozo están previstos un primer amortiguador 20 para la cabina 3 del ascensor y un segundo amortiguador 21 para el contrapeso 8.

La figura 2 muestra una variante de disposición de la unidad de accionamiento 9. La unidad de accionamiento 9 está suspendida del techo 6 del pozo, apoyándose unos pernos de soporte 24 por medio de tuercas 25 en los elementos elásticos 22. Los elementos elásticos 22 se apoyan a su vez en placas 26 que descansan en el cuerpo de obra 27.

La figura 3 muestra una unidad de accionamiento 9 con el mecanismo de vigilancia 28 según la invención para vigilar la elevación no permitida de la cabina 3 del ascensor. La unidad de motor 14 de la unidad de accionamiento 9 está constituida por un motor 30 que acciona la polea motriz 12 por medio de una transmisión intermedia de correa 31 constituida por una polea 32 y una correa 33. El mecanismo de vigilancia 28 está constituido por al menos un elemento elástico 22 actuante como acumulador de fuerza y al menos un sensor 29 que detecta una variación de distancia o la elevación de la unidad de accionamiento 9.

La figura 4 muestra una variante de realización de la unidad de reenvío 17 con el mecanismo de vigilancia 28 según la invención. La segunda polea de reenvío 16 está rodeada por una carcasa 34 y es soportada por ésta. Entre una consola 35 y la carcasa 34 están previstos al menos dos muelles de compresión 36 que actúan como elementos elásticos 22 y como acumuladores de fuerza. Como medios de soporte 7 están previstas dos correas que soportan el contrapeso 8. Según la carga o descarga de los medios de soporte 7 o según la carga existente sobre los medios de soporte, se contraen más o menos los muelles de compresión 36. En funcionamiento normal, los muelles de compresión 36 están contraídos al máximo o la distancia A entre la carcasa 34 y la consola 35 es la más pequeña. Si la carga presente sobre los medios de soporte resulta ser más pequeña, se expanden los muelles de compresión 36 o se agranda la distancia A o se eleva la unidad de reenvío 17. Si, por ejemplo, el contrapeso 8 descansa sobre el segundo amortiguador 21, se expanden completamente los muelles de compresión 36 o se hace máxima la distancia A o se eleva al máximo la unidad de reenvío 17. La contracción elástica máxima o la distancia mínima A se limita por medio de unos topes ajustables 37. El tope 37 puede consistir, por ejemplo, en un perno roscado que esté atornillado en una rosca dispuesta en la carcasa 34 y esté asegurado por medio de una contratuerca.

La variación de la distancia A puede ser vigilada por medio del sensor 29 dispuesto en el lado de la carcasa 34. Por ejemplo, puede estar previsto un palpador de fin de carrera electromecánico que esté ajustado a la contracción máxima de los muelles de compresión 36 y varíe su estado de conexión al producirse una expansión de, por ejemplo, 8 mm. Usualmente, el contacto de conexión está conectado al circuito de seguridad del ascensor. Cuando se expanden los muelles de compresión 36 o se eleva la carcasa 34, se desconecta el motor 30 de la unidad de accionamiento 9 por medio del circuito de seguridad. Como sensor puede estar previsto también, por ejemplo, un interruptor de proximidad inductivo que esté ajustado a la contracción máxima de los muelles de compresión 36 y que, al producirse una expansión elástica, varíe su estado de conexión e interrumpa el circuito de seguridad y desconecte el motor 30 de la unidad de accionamiento 9.

En la variante de realización según la figura 4 los muelles de compresión 36 están dispuestos entre la carcasa 34 y la consola 35. En otra variante de realización puede estar dispuesto al menos un muelle de compresión 36 en cada lado de la carcasa 34, apoyándose el muelle de compresión 36, por un extremo, en un aguilón dispuesto en la carcasa 34 y, por el otro extremo, en la consola 35. La variación de la distancia A puede ser vigilada por medio del sensor 29 dispuesto al lado de la carcasa 34.

Como se muestra en la figura 3, puede estar previsto también en la unidad de motor 14 un mecanismo de vigilancia 28 que detecte una situación apoyada de la cabina 3 del ascensor. En una unidad de accionamiento suspendida 9, como se muestra en la figura 2, puede estar previsto también un mecanismo de vigilancia 28 que capte, por ejemplo, el movimiento del perno de soporte 24 con respecto a la placa 26, estando configurado el elemento elástico 22 como

un muelle de compresión. El mecanismo de vigilancia 28 según la invención puede emplearse para cualquier clase de unidad de accionamiento.

5 En el ejemplo de realización mostrado de la unidad de accionamiento 9 con una unidad de motor 14 y una unidad de reenvío 17 se calcula la fuerza de presión total TSF para ambos muelles de compresión 36 de la unidad de reenvío 17 como sigue:

$$TSF = (WDP + (NTM \cdot WTM \cdot LTM)) \cdot g \quad [1]$$

en donde

WDP = peso de la unidad de accionamiento 9 en el lado de la unidad de reenvío 17, por ejemplo 40-100 kg

WTM = peso del medio de soporte 7 por metro, por ejemplo 200-600 g

10 NTM = número de medios de soporte 7, por ejemplo 2-12

LTM = longitud máxima del medio de soporte 7, por ejemplo 60 m

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Cuando el contrapeso 8 descansa en el amortiguador 21, se cumple que TFS = 1000 N para

15 WDP = 42 kg

WTM = 0,25 kg

NTM = 4

LTM = 60 m

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Ascensor con una cabina de ascensor (3) desplazable en un pozo de ascensor (2) y un contrapeso (8) desplazable en el pozo del ascensor, uniendo y soportando unos medios de soporte (7) la cabina (3) del ascensor y el contrapeso (8) y accionado una unidad de accionamiento (9) los medios de soporte (7), estando previsto en la unidad de accionamiento (9) al menos un elemento elástico (22) que actúa como acumulador de fuerza y que eleva la unidad de accionamiento (9) al descargarse el medio de soporte (7), **caracterizado** por que está previsto al menos un sensor (29) que detecta la elevación de la unida de accionamiento (9) y desconecta el motor (30) de la unidad de accionamiento (9).
- 10 2. Ascensor según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el elemento elástico (22) es un muelle de compresión que eleva la unidad de accionamiento (9).
3. Ascensor según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el sensor (29) es un palpador de fin de carrera que vigila la elevación de la unidad de accionamiento (9) y desconecta el motor (30) de la unidad de accionamiento (9) por medio de un circuito de seguridad del ascensor.
- 15 4. Ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el elemento elástico (22) y el sensor (29) están dispuestos en una unidad de motor (14) de la unidad de accionamiento (9) y/o en una unidad de reenvío (17) de la unidad de accionamiento (9).
5. Ascensor según la reivindicación 4, **caracterizado** por que en la unidad de reenvío (17) la fuerza de presión total (TFS) de todos los muelles de compresión (36) es  $(WDP + (NTM \cdot WTM \cdot LTM)) \cdot g$ , en donde significan
- 20 WDP = peso de la unidad de accionamiento (9) en el lado de la unidad del reenvío (17),  
 WTM = peso del medio de soporte (7) por metro,  
 NTM = número de medios de soporte (7),  
 LTM = longitud máxima del medio de soporte (7) y  
 $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .
- 25 6. Procedimiento para vigilar un ascensor con una cabina de ascensor (3) desplazable en un pozo de ascensor (2) y un contrapeso (8) desplazable en el pozo del ascensor, uniendo y soportando unos medios de soporte (7) la cabina (3) del ascensor y el contrapeso (8) y accionando una unidad de accionamiento (9) los medios de soporte (7), **caracterizado** por que se vigila una elevación de la unidad de accionamiento (9) provocada por una disminución de la carga y, al producirse una elevación, se desconecta el motor (30) de la unidad de accionamiento (9).

FIG. 1

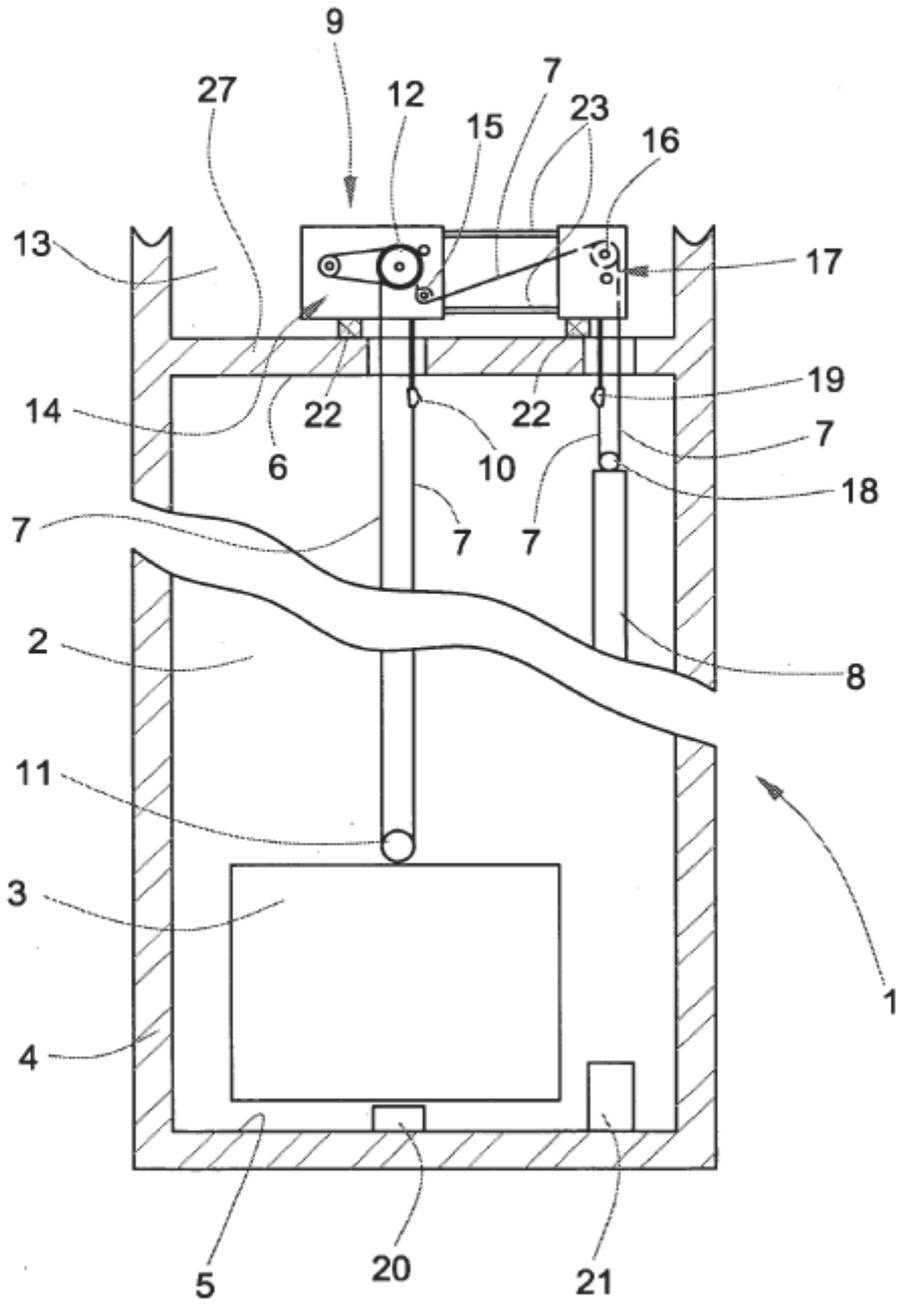


FIG. 2

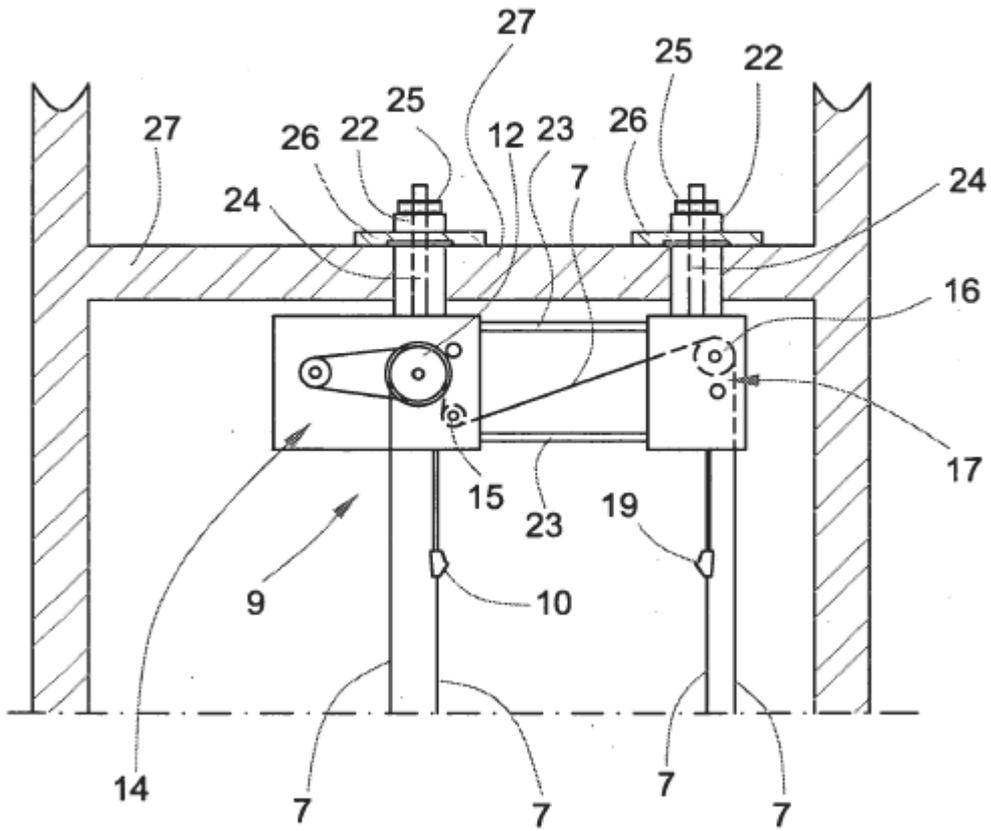


FIG. 3

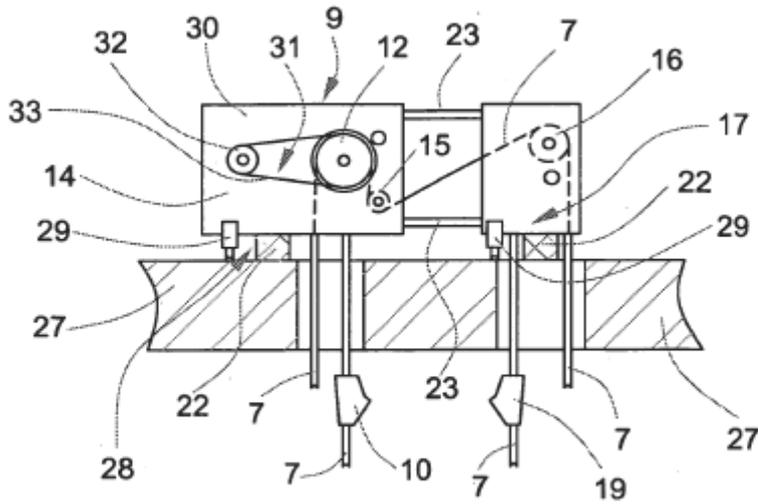


FIG. 4

