(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 467 992**

(51) Int. Cl.:
B66B 1/34 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2011** **E 11728948 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014** **EP 2569240**

(54) Título: **Sistema para detección de carga en una cabina de un ascensor**

(30) Prioridad:

14.05.2010 CH 750102010

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.06.2014

(73) Titular/es:

KONE CORPORATION (100.0%)
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI

(72) Inventor/es:

GALLI, OMAR y
HOERLER, MARCO

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 467 992 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

Sistema para detección de carga en una cabina de un ascensor

La presente invención se refiere a la técnica de ascensores. La invención se refiere, en particular, a un sistema para la detección de la carga de la cabina de un ascensor.

Normalmente, un ascensor está equipado con un sistema capaz de detectar y medir la carga de la cabina, es decir, la presencia de una o más personas en la cabina propiamente dicha. Dicho sistema es útil para la gestión de funciones auxiliares, por ejemplo, activación de la luz interior de la cabina cuando sube una persona, pero, ante todo, es importante para detectar si se excede la carga máxima permitida, por motivos de seguridad. Por ejemplo, se puede proporcionar un control para impedir la puesta en marcha del ascensor si la carga excede el valor máximo.

Se conoce el uso de un sistema de pesaje integrado en el suelo de la cabina. En general, dicho sistema comprende una pluralidad de sensores (normalmente, células de carga), por ejemplo, al menos un sensor en la parte central y otros cuatro sensores en las esquinas del suelo. De hecho, un único sensor situado en un punto del suelo podría no detectar a una persona de pie en una esquina de la cabina. Una deficiencia de dicho sistema es la poca precisión y el coste relativamente elevado. La presencia de dichos sensores hace que la cabina sea más compleja y cara.

Otros sistemas conocidos prevén la medición de la deformación de placas conectadas directamente a los cables de soporte de carga. Otra técnica prevé la medición de la desviación de una junta de carga en una posición sensible a la carga, por ejemplo, en un arco o en la placa de sujeción de cables. Estos sistemas tienen un coste reducido, pero son bastante imprecisos y sólo se pueden aplicar a ascensores suspendidos en cables metálicos. Además, se ha observado que la medición está sujeta a una histéresis considerable que da lugar a poca precisión. Un ejemplo de los sistemas de medición que se han mencionado anteriormente se presenta en el documento WO2007/141371.

La invención se refiere, en particular, a ascensores del tipo denominado autoportante, apropiados para servir para una serie limitada de suelos y, por lo tanto, especialmente atractivos para casas pequeñas y/o restauraciones en las que, por lo general, no se puede conseguir el espacio para instalar un ascensor convencional.

Un ascensor autoportante comprende, básicamente, una cabina, una estructura de armazón, que comprende dos guías verticales, un sistema de accionamiento que comprende un motor y al menos un medio de suspensión, que, preferentemente, está representado por una correa en lugar de cables con sección circular. Un ascensor autoportante, preferentemente, no tiene contrapeso, de manera que las dimensiones totales son bastante reducidas. Los sistemas de detección de carga conocidos, que se han analizado anteriormente, no son apropiados ni satisfactorios para este tipo de ascensores en particular.

La invención tiene como objetivo inventar un sistema para la medición del peso que transporta un ascensor, cuya fabricación sea sencilla y económica y que permita una medición exacta.

El objetivo de la invención se logra con un ascensor de acuerdo con la reivindicación independiente 1. En las reivindicaciones dependientes adjuntas se describen algunas realizaciones preferentes de la invención. Un aspecto de la invención consiste, asimismo, en un procedimiento para la detección de la carga de una cabina de un ascensor de acuerdo con la reivindicación independiente 9.

De acuerdo con la invención, la carga se mide por medio de una medición de la deformación de una placa de interconexión entre la cabina y un carro. A efectos de la presente invención, se pretende que el término placa se refiera a un elemento de soporte genérico que puede tener cualquier forma. La mediación se hace con un dispositivo apropiado, realizado con una técnica conocida por sí misma. Por ejemplo, se puede usar un medidor de tensiones asociado a dicha placa.

Dicha placa es la interconexión entre la cabina y un carro que es parte del sistema de accionamiento. En una realización preferente, la placa comprende al menos una primera porción que está conectada firmemente a la cabina, y una segunda porción que tiene una polea o un ensamblaje de poleas y, por lo tanto, está sustancialmente conectada al carro. El sistema de medición comprende al menos un dispositivo para la medición de un desplazamiento relativo entre la primera porción y la segunda porción de la placa. Dicho desplazamiento da una medición indirecta de la carga de la cabina.

Las ventajas de la invención son, básicamente, la compacidad, la sencillez y el tiempo de instalación reducido, sin

necesidad de modificar la cabina. Más en particular, ya no son necesarios los sensores en el suelo de la cabina. La cabina es más sencilla y, por consiguiente, se reduce el coste. Esta ventaja se valora, especialmente, en los ascensores autoportantes en los que es necesario reducir el coste total. La medición es exacta y no se ve influenciada, por ejemplo, por la posición de la carga dentro de la cabina.

A continuación, se describe la invención más detalladamente y haciendo referencia a los dibujos, que muestran realizaciones preferentes no limitantes de la misma, en los que:

la Fig. 1 muestra esquemáticamente un ascensor de acuerdo con una realización preferente de la invención;

la Fig. 2 muestra un detalle del ascensor de la Fig. 1;

la Fig. 3 ilustra la medición de la carga por medio de la deformación de la placa de sujeción entre la cabina y el carro del ascensor de la Fig. 1, de acuerdo con una de las realizaciones;

la Fig. 4 muestra una variante de realización de dicha placa y

la Fig. 5 muestra una variante adicional de realización de dicha placa.

Haciendo referencia a los dibujos, un ascensor comprende una cabina (1) equipada con guías (2) y suspendida en una correa (3) que está enrollada en poleas (4). El ejemplo muestra un ascensor sin contrapeso. Más en particular (Fig. 2), la cabina (1) se acciona por medio de un carro (5) que comprende una parte fija, que forma parte de la cabina, y una parte suspendida. La parte fija está formada sustancialmente por una placa (6) que tiene un ensamblaje de poleas (4). La parte suspendida se indica con el número (7) y comprende otro ensamblaje de poleas (4) y está conectada a la parte fija con un sistema amortiguado por medio de resortes (8).

La carga de la cabina (1) se detecta y mide, básicamente, mediante la medición de una deformación de la placa (6) que representa mecánicamente el elemento de conexión entre la cabina (1) y el carro (5).

En los ejemplos de los dibujos, la placa (6) es sustancialmente bidimensional y plana.

De acuerdo con la realización de la Fig. 3, dicha placa (6) comprende, básicamente, una porción central (o núcleo) (10), que tiene las poleas respectivas (4), y dos alas (11), que están atornilladas a la pared trasera de la cabina. Por consiguiente, las dos alas (11) sustancialmente forman parte de la cabina, mientras que la porción (10) sustancialmente forma parte del carro (5), es decir, del ensamblaje de la correa (3) y las poleas (4). Las partes (10) y (11) de la placa (6) están conectadas por nervaduras (12) que tienen una flexibilidad determinada y, más en particular, permiten un desplazamiento entre el núcleo (10) y las alas (11).

Un primer modo de medir la carga de la cabina (1) es medir la distancia de separación que se indica con el número (13). La Fig. 3(a) se refiere a la cabina vacía, mientras que la Fig. 3(b) se refiere a la cabina cargada. El peso de la cabina (1) se transmite como una fuerza (L) en las alas (11) conectadas rígidamente a la cabina. La estructura de la placa (6) se deforma en condiciones de carga, con el efecto de que la distancia de separación (13) se reduce de un valor (13a), en reposo, a un valor (13b), en condiciones de carga. Conociendo las variables del sistema, que incluyen rigidez de la placa (6) y peso de la cabina (1) vacía, dicha distancia (13) se puede correlacionar al peso total de la cabina en condiciones de funcionamiento y, por lo tanto, a la carga.

En la realización de la Fig. 4, la placa (6) tiene una porción de puente superior (14) que sustancialmente forma parte de las alas (11). Un medidor de tensiones (20) mide la distancia de separación (13) entre la porción superior (15) del núcleo (10) y la porción de puente (14) que se ha mencionado anteriormente. Cabe señalar que el núcleo (10) de la placa sustancialmente forma parte de la parte suspendida (poleas y correa) del carro (5), mientras que las alas (11) y la parte de puente (14) básicamente forman parte de la parte fija, es decir, de la cabina.

En la Fig. 5 se puede observar una realización diferente de la placa (6) y la posición del medidor de tensiones (20). Dicho medidor de tensiones (20) mide la desviación de una pieza transversal (16) de la placa (6). Dicha pieza transversal (16) tiene dos porciones de extremo que forman parte de las alas (11), mientras que la porción central de dicha pieza transversal (16) está conectada al núcleo (10) por medio de una nervadura (17). Por consiguiente, la pieza transversal (16) se curva en condiciones de carga y el sensor (20) detecta la desviación. El alargamiento de la sección evertida de dicha pieza transversal (16) se correlaciona a un desplazamiento relativo entre el núcleo (10) y las alas (11) e indirectamente a la carga de la cabina (1).

La señal eléctrica del dispositivo (20) se transmite al sistema de control del ascensor para detectar la carga de la cabina y, en particular, para detectar una posible sobrecarga.

El sistema de accionamiento comprende otros ensamblajes de poleas que forman parte de la estructura de soporte de carga (Fig. 1) y no se describe en detalle por no ser esencial a efectos de la invención. Cabe señalar que el medio de suspensión puede comprender una única correa (3) o varias correas. Preferentemente, los ensamblajes de poleas (4) comprenden poleas coplanares y cada ensamblaje comprende una serie de poleas de diámetro decreciente, como se muestra en la Fig. 2.

REIVINDICACIONES

1. Ascensor que comprende una estructura fija (2) y una cabina (1), un sistema de accionamiento que comprende al menos un medio de suspensión (3) enrollado en poleas (4) y un carro (5) para accionar dicha cabina (1), estando conectado dicho carro a dicha cabina (1) por medio de una placa de interconexión (6) y comprendiendo un sistema para medición de la carga de dicha cabina por medio de al menos una medición de la deformación de dicha placa (6), en el que:

- dicha placa (6) comprende al menos una primera parte, que está conectada firmemente a la cabina (1) y al menos una segunda porción, que está conectada a al menos una polea (4) del carro (5) y dicho sistema de medición comprende al menos un dispositivo de medición (20) apropiado para medir un desplazamiento relativo entre dicha primera (11) y segunda (10) porción de la placa, resultado de la deformación de dicha placa, y

- dicha placa (6) tiene una forma sustancialmente bidimensional y plana, estando representada dicha segunda parte de la placa por una parte de núcleo (10), que tiene dicha al menos una polea de suspensión (4) de la cabina, y estando representada dicha primera porción por dos alas (11) en los laterales de dicha porción de núcleo y fijada firmemente a la cabina.

2. Ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, estando conectados el núcleo (10) y las alas (11) por nervaduras (12) de dicha placa.

3. Ascensor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho sistema de medición comprende al menos un dispositivo de medición (20) apropiado para medir una distancia de separación (13) formada en dicha placa (6).

4. Ascensor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho sistema de medición comprende al menos un dispositivo (20) apropiado para medir una desviación de una porción de pieza transversal (16) de dicha placa, teniendo dicha parte de pieza transversal (16) extremos conectados a las alas (11) de la placa y una parte central conectada a la parte de núcleo (10) de la placa propiamente dicha.

5. Ascensor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, siendo dicho ascensor un ascensor autoportante sin contrapeso y siendo dicho al menos un medio de suspensión (3) una correa.

6. Procedimiento para la medición de la carga de una cabina (1) de un ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el ascensor comprende al menos una cabina (1) y un sistema de accionamiento que comprende un carro (5) para accionar dicha cabina, comprendiendo el carro al menos un ensamblaje de poleas en el que está enrollado un medio de suspensión (3), **caracterizándose** el procedimiento por medir el desplazamiento relativo entre una parte de núcleo (10) y dos alas (11) de una placa sustancialmente bidimensional y plana (6) de conexión entre la cabina (1) y el carro (5), teniendo dicha parte de núcleo (10) de la placa al menos una polea de suspensión (4) del carro (5) y estando situadas dichas dos alas (11) en los laterales de dicha parte de núcleo y estando firmemente fijadas a la cabina.

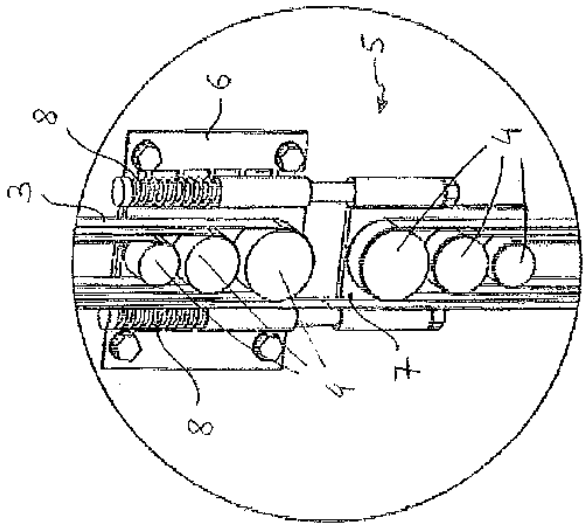

FIG. 2

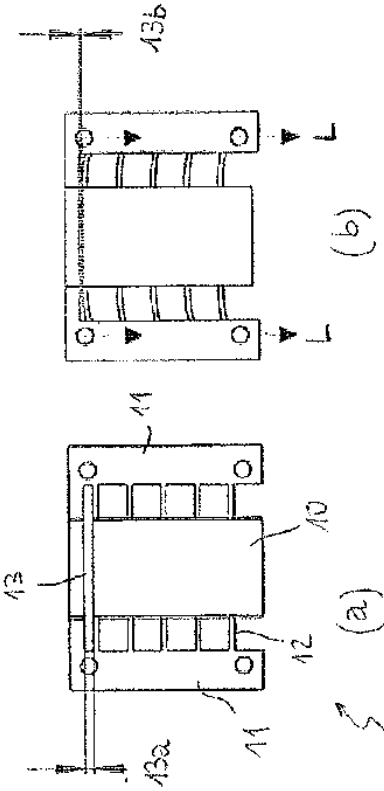

FIG. 3

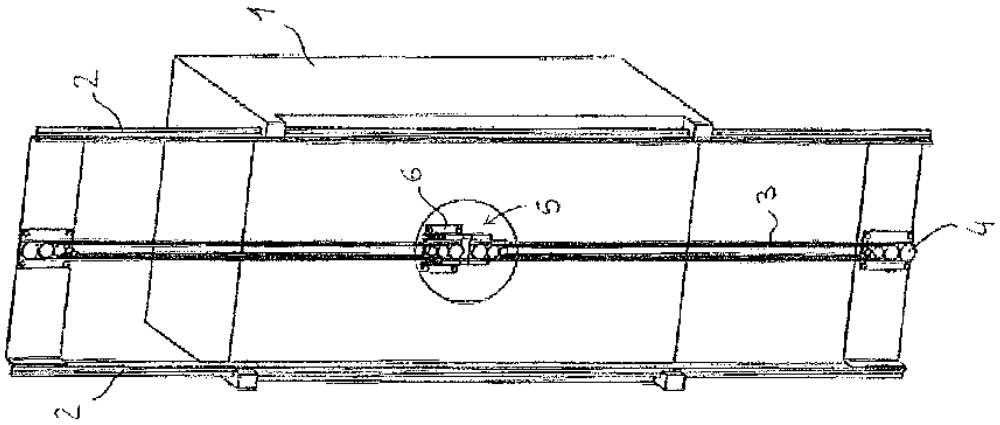

FIG. 1

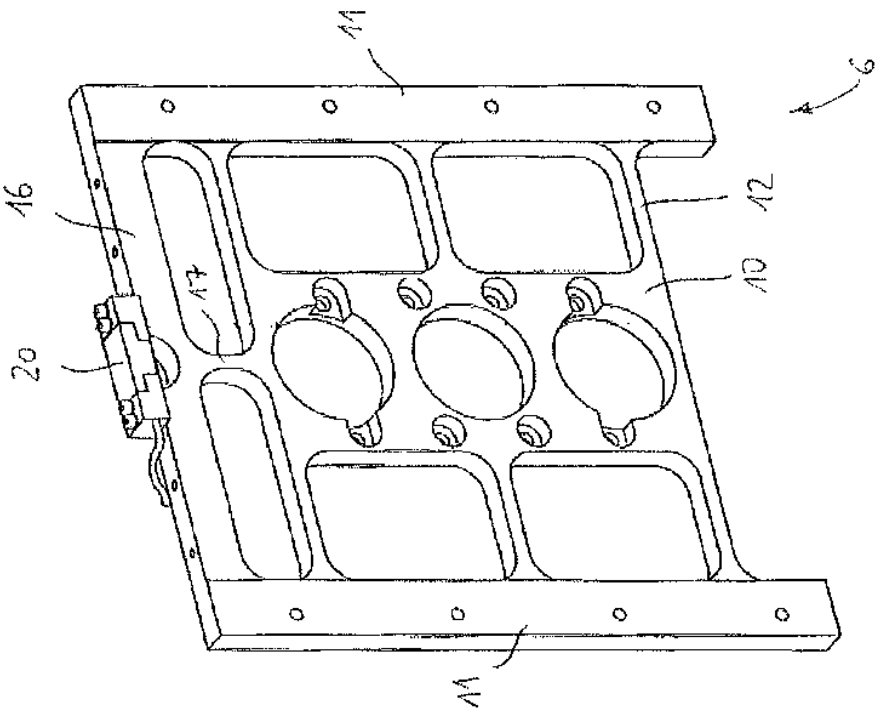

FIG. 5

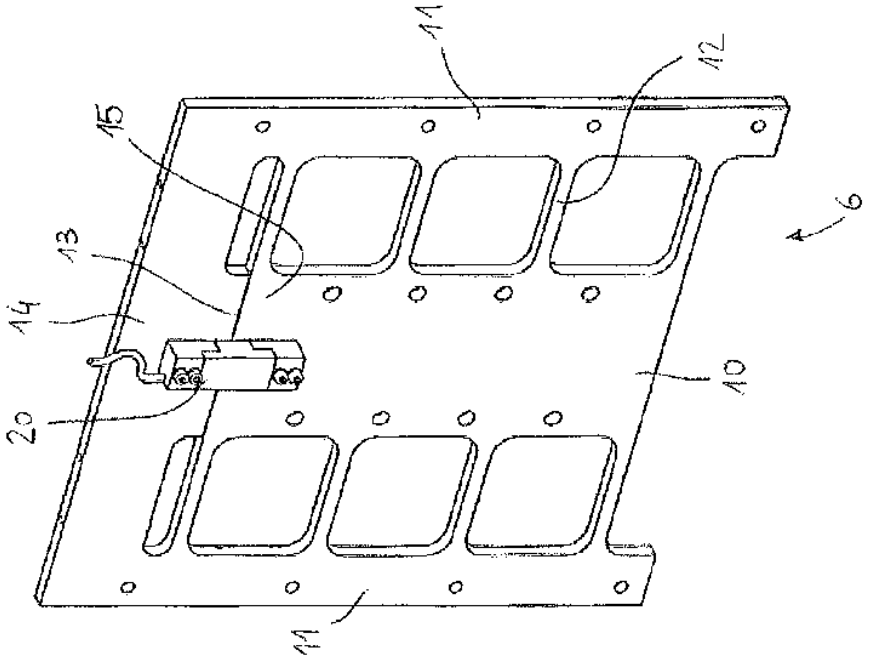

FIG. 4