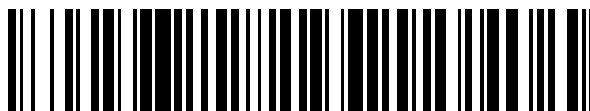


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 516**

51 Int. Cl.:

B66B 1/34 (2006.01)

B66B 5/00 (2006.01)

B66B 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2010 E 17178146 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 3255003**

54 Título: **Disposición de vigilancia de un sistema de ascensores**

30 Prioridad:

09.10.2009 FI 20096048

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

22.05.2019

73 Titular/es:

KONE CORPORATION (100.0%)

**Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

KANGAS, PETTERI

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 713 516 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

Disposición de vigilancia de un sistema de ascensores

CAMPO DE LA INVENCIÓN

5 La invención se refiere a la medición del movimiento de una cabina de ascensor y más particularmente a una disposición de vigilancia en ella para un sistema de ascensor para mejorar la exactitud de la información de movimiento medida o estimada de una cabina de ascensor.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

10 La velocidad de una cabina de ascensor en el hueco del ascensor se mide a menudo indirectamente a partir de la velocidad de rotación de la máquina de izado del ascensor. En este caso puede producirse un error de medición, por ejemplo, debido a la elongación de los cables del ascensor; también por ejemplo el deslizamiento de los cables sobre la polea de tracción de la máquina de izado causa un error de medición. También el movimiento sin gobernar de la cabina del ascensor que se produce como resultado de la rotura de los cables puede no ser detectado midiendo la velocidad de rotación de la máquina de izado. Si la posición de la cabina del ascensor en el hueco del ascensor es calculada integrando la velocidad de rotación de la máquina de izado, los errores de medición de velocidad antes mencionados se transfieren también más adelante al cálculo de posición de la cabina del ascensor. La exactitud de la medición del movimiento de la cabina del ascensor también afecta por ejemplo a la exactitud de parada de la cabina del ascensor.

15 La velocidad de rotación de la máquina de izado es medida usualmente con un sensor separado fijado a la máquina de izado, tal como con un tacómetro o un codificador. Como componentes mecánicos, los sensores son susceptibles de malfuncionamiento por ejemplo debido a la vibración, suciedad, temperatura, etc. En muchos casos sería así ventajoso sustituir una realimentación de velocidad de la máquina de izado hecha con sensores con una solución que no contenga sensores. En tales soluciones sin sensores la velocidad de rotación de la máquina de izado es determinado por ejemplo sobre la base de magnitudes eléctricas de la máquina de izado, tal como sobre la base de la corriente del motor y de la tensión del motor. Eliminar sensores puede, sin embargo, perjudicar a la exactitud de medición de la velocidad de rotación. Por ejemplo, el deslizamiento del rotor resultante del principio operativo de un motor de inducción afecta a la exactitud de medición de la velocidad de rotación del rotor. También la medición exacta de la velocidad de rotación de un motor síncrono puede ser difícil por ejemplo debido a errores de medición de la corriente del motor y de la tensión del motor así como a la interferencia causada por el funcionamiento de un convertidor de frecuencia. Esos métodos de determinación de velocidad y posición son conocidos a partir de los documentos de la técnica anterior US 2003/0070883 A1, US 5889239, US 5821477 A, WO 2004106210 A1, US 2006032711 A1 y US 2006118364 A1.

30 **RESUMEN DE LA INVENCIÓN**

35 La velocidad y posición de la cabina del ascensor pueden también ser determinadas por ejemplo integrando los datos de aceleración de la cabina del ascensor notificados por un sensor de aceleración fijado a la cabina del ascensor. Los datos de aceleración antes mencionados de la cabina del ascensor notificados por un sensor de aceleración contienen generalmente un error de medición de al menos algún grado, que es a continuación transferido más adelante a la información de velocidad y a la información de posición de la cabina del ascensor.

El propósito de la invención es eliminar o al menos reducir los inconvenientes antes mencionados. Para conseguir esto, se ha presentado una disposición de vigilancia para un sistema de ascensor en la invención para mejorar la exactitud de la información de movimiento medida o estimada de la cabina del ascensor.

En relación con los atributos característicos de la invención, se hace referencia a las reivindicaciones.

40 La disposición de vigilancia de acuerdo invención comprende una disposición de medición, que comprende identificadores dispuestos en puntos establecidos en el hueco del ascensor, cada uno de cuyos identificadores contiene al menos una propiedad que ha de ser medida, cuya propiedad que ha de ser medida se hace que sea variable en la dirección de movimiento de la cabina del ascensor; y cuya disposición de medición comprende al menos un aparato de medición, cuyo aparato de medición está previsto en conexión con la cabina del ascensor y cuyo aparato de medición está dispuesto para moverse en el hueco del ascensor junto con la cabina del ascensor, y cuyo aparato de medición está dispuesto para leer por separado la propiedad que ha de ser medida de cada identificador antes mencionado después de que el aparato de medición se haya movido en el hueco del ascensor al punto de lectura individual para que el identificador sea leído; y en cuya disposición de medición la velocidad de la cabina del ascensor en la situación de lectura del identificador es determinada a partir de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida del identificador en cuestión. La disposición de vigilancia comprende además un valor límite para la máxima velocidad permitida de la cabina del ascensor, y la disposición de vigilancia está prevista para comparar la velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida de un identificador dispuesto en un punto establecido en el hueco del ascensor al valor límite para la velocidad máxima permitida de la cabina del ascensor, y la disposición de vigilancia está dispuesto para realizar una parada de emergencia cuando la velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida de un identificador excede el valor límite para la máxima velocidad permitida.

En una realización preferida el sistema de ascensor comprende un sensor de aceleración, que está dispuesto en conexión con la cabina del ascensor. Además el sistema de ascensor comprende una parte de determinación del movimiento de la cabina del ascensor, cuya parte está dispuesta para determinar la velocidad de la cabina del ascensor a partir de la señal de medición del sensor de aceleración antes mencionado. La parte de determinación del movimiento de la cabina del ascensor está dispuesta para modificar la información de velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la señal de medición del sensor de aceleración antes mencionado por medio de la información de velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida de un identificador.

Con el invento se consiguen una o más de las siguientes ventajas, entre otras:

- 10 – La disposición de medición permite una mejora de la exactitud de determinación de la información de velocidad de la cabina del ascensor, debido a que la información de la velocidad de la cabina del ascensor puede ser determinada exactamente en una situación en la que el aparato de medición se ha movido al punto de lectura del identificador en el hueco del ascensor.
- 15 – La información de velocidad de la cabina del ascensor derivada de la velocidad de rotación de la máquina de izado del ascensor puede, si fuera necesario, ser modificada por medio de la información de velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida del identificador; además, la información de posición de la cabina del ascensor derivada a partir de la velocidad de rotación de la máquina de izado puede, si fuera necesario, ser modificada por medio de los datos de posición del identificador.
- 20 – La información de velocidad y/o la información de posición de la cabina del ascensor pueden también, si fuera necesario, ser derivadas, por ejemplo por medio de una o más magnitudes eléctricas de la máquina de izado, tales como corriente y/o tensión, a partir de la velocidad de rotación de la máquina de izado, y esta información de velocidad y/o información de posición de la cabina del ascensor derivada a partir de la velocidad de rotación determinada sin sensores de la máquina de izado puede ser además modificada por medio de la información de velocidad y/o información de posición de la cabina del ascensor determinada por medio de un identificador.
- 25 – Un identificador puede contener identificación, por medio de la cual los identificadores puede ser distinguidos uno de otro. La identificación puede ser por ejemplo una etiqueta de RFID fijada al identificador, y la identificación puede ser leída con un lector de RFID, que puede también estar integrado en el aparato de medición de acuerdo con la invención.
- 30 – Los identificadores pueden estar dispuestos en el hueco del ascensor de tal modo que por medio de un identificador pueda ser detectada la posición de la cabina del ascensor en la zona de la puerta. La distancia de los puntos de referencia contenidos en un identificador en la dirección de movimiento de la cabina del ascensor puede ser también seleccionada para que corresponda con la longitud de la zona de la puerta. Si los identificadores contienen una identificación, los diferentes pisos de parada pueden también ser especificados por medio de los identificadores, en cuyo caso la información acerca de los pisos de parada es también retenida por ejemplo cuando se produce un corte de suministro de electricidad.
- 35 – La información de velocidad y/o la información de posición calculadas a partir de la señal de medición del sensor de aceleración previsto en conexión con la cabina del ascensor pueden también ser modificadas por medio de la información de velocidad y/o la información de posición determinadas por medio de un identificador.
- 40 – La información de velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida de un identificador puede ser utilizada en la vigilancia de un exceso de velocidad de la cabina del ascensor. El valor límite para la máxima velocidad permitida de la cabina del ascensor utilizado en la vigilancia de exceso de velocidad puede también ser establecido para cada identificador específico, en cuyo caso por ejemplo pueden utilizarse valores límites de magnitud diferente para la máxima velocidad permitida de la cabina del ascensor en los puntos de vigilancia de exceso de velocidad que han de ser determinados de acuerdo con la posición de los identificadores dispuestos en diferentes puntos en el hueco del ascensor. En este caso es posible por ejemplo que los valores límites específicos del identificador para la máxima velocidad permitida de la cabina del ascensor resulten menores hacia el extremo del hueco del ascensor.
- 45

El resumen antes mencionado, así como las características y ventajas adicionales de la invención presentadas a continuación será mejor comprendidas con ayuda de la siguiente descripción de algunas realizaciones, que no limitan el alcance de aplicación de la invención.

BREVE EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS

Las figs. 1a, 1b ilustra en una disposición de medición de acuerdo con la disposición de vigilancia inventiva.

La fig. 2 presenta un sistema de ascensor según la invención, como un diagrama de bloques.

La fig. 3a presenta una disposición de vigilancia según la invención, como un diagrama de bloques.

La fig. 3b presenta los valores límite para la máxima velocidad permitida en una disposición de vigilancia según la invención.

DESCRIPCIÓN MÁS DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION

Realización 1

5 La fig. 1a ilustra una disposición 1 de medición de una disposición de vigilancia. La disposición de medición comprende identificadores 2A, 2B, 2C, 2D, que están dispuestos en puntos establecidos en el hueco del ascensor. Cada uno de los identificadores 2A, 2B, 2C, 2D comprende cuatro áreas 7 permanentemente magnetizadas previstas consecutivamente, los polos magnéticos de dos de cuyas áreas permanentemente magnetizadas son de sentidos opuestos entre sí, produciendo campos magnéticos que son de sentidos opuestos.

10 La disposición 1 de medición también comprende un aparato 4 de medición, que está dispuesto en conexión con la cabina del ascensor y está dispuesto para moverse junto con la cabina del ascensor en el hueco del ascensor de tal manera que la trayectoria de movimiento del aparato de medición pase por los identificadores 2A, 2B, 2C, 2D, antes mencionados en un intervalo próximo. El aparato 4 de medición tiene cinco sensores Hall 9 que leen un campo magnético 3. Cuando el aparato 4 de medición llega a la proximidad del identificador 2A, 2B, 2C, 2D, los sensores Hall 9 del aparato de medición registran un cambio en el campo magnético 3. Cuando el aparato 4 de medición se mueve más allá del identificador 2A, 2B, 2C, 2D en la dirección de la flecha marcada en la fig. 1a, cada uno de los sensores Hall 9 forma una señal proporcional al campo magnético 3 del identificador 2A, 2B, 2C, 2D en relación a la posición de acuerdo con la fig. 1b. La diferencia de fase entre las señales en la fig. 1b es causada por la colocación correlativa de los sensores Hall. Como las señales de la fig. 1b son esencialmente sinusoidales en relación a la posición, la posición lineal instantánea de la cabina del ascensor en el punto de lectura del identificador puede ser determinada sobre la base de los valores instantáneos antes mencionados de las señales que son proporcionales al campo magnético 3, por ejemplo con cálculos trigonométricos.

25 En el identificador 2A, 2B, 2C, 2D el tamaño de cada área 7 permanentemente magnetizada es de 40 mm x 30 mm. Las áreas están situadas consecutivamente en la dirección del movimiento de la cabina del ascensor de tal manera que la distancia entre los puntos centrales de áreas consecutivas es de 48 mm. Los sensores Hall 9 están previstos en el aparato 4 de medición consecutivamente en la dirección de movimiento de la cabina del ascensor de tal modo que las distancias entre los sensores 9 consecutivos son 24 mm, 36 mm, 36 mm, 24 mm, respectivamente, comenzando desde el borde más exterior. Los sensores Hall 9 en la fig. 1a están dispuestos a continuación del identificador 2A, 2B, 2C, 2D con objeto de claridad.

30 Por medio de la disposición según la fig. 1a las distancias mutuas entre los puntos cero 8A, 8B, 8C de las señales marcadas en la fig. 1b que son proporcionales al campo magnético 3 son formada de tal manera que la distancia entre dos puntos cero consecutivos 8A, 8B; 8B, 8C, es 48 mm y por ello la distancia entre los puntos cero exteriores 8A, 8C es 96 mm. La velocidad de la cabina del ascensor en el hueco del ascensor es determinada midiendo el tiempo que tarda la cabina del ascensor en desplazarse la distancia entre los puntos cero más al borde antes mencionados. La precisión de medición puede también ser mejorada por ejemplo determinando por separado los tiempos de desplazamiento de la distancia entre dos puntos cero consecutivos 8A, 8B; 8B, 8C y calculando la media de los mismos.

35 Una etiqueta 10 de RFID está también fijada al identificador 2A, 2B, 2C, 2D de la fig. 1a, cuya etiqueta contiene la identificación específica del identificador. Por medio de la identificación, el identificador en cuestión puede ser distinguido de los otros identificadores.

40 En lugar de sensores Hall 9, podrían utilizarse también por ejemplo sensores magneto-resistivos en la medición del campo magnético.

45 El número y la colocación mutua de las áreas 7 permanentemente magnetizadas y de los sensores Hall 9 pueden también ser seleccionados de muchas formas diferentes. También el tamaño de las áreas 7 permanentemente magnetizadas puede variar. En este caso la colocación mutua y el número de los puntos cero 8A, 8B, 8C de una señal proporcional al campo magnético 3 pueden variar.

La velocidad de la cabina del ascensor en el punto de medición de un identificador 2A, 2B, 2C, 2D podría ser también determinada a partir de la variación en el tiempo mutua entre las señales de medición antes mencionadas de al menos dos sensores Hall 9 diferentes.

Realización 2

50 La fig. 2 presenta como un diagrama de bloques un sistema de ascensor, que comprende una cabina 5 de ascensor que ha de ser movida en el hueco 6 de ascensor con la máquina de izado 16 del ascensor. La cabina 5 de ascensor está suspendida en el hueco 6 de ascensor con cables de ascensor (no mostrados en la figura) que pasan a través de la polea de tracción de la máquina de izado 16 del ascensor. La máquina de izado 16 del ascensor mueve la cabina 5 del ascensor en el hueco 6 del ascensor esencialmente en la dirección vertical entre pisos de parada. Un convertidor 19 de frecuencia acciona la máquina de izado 16 del ascensor regulando la alimentación de corriente entre la red eléctrica 20 y

la máquina de izado 16. El control del movimiento de la cabina del ascensor ocurre con el controlador 12 del ascensor, como respuesta a las llamadas enviadas desde los pisos de parada así como desde la cabina 5 de ascensor. El convertidor 19 de frecuencia ajusta la velocidad de rotación de la máquina de izado 16 para que corresponda al valor de referencia para la velocidad establecida por el control 12 del ascensor. El control 12 del ascensor determina la posición y velocidad de la cabina 5 del ascensor en el hueco 6 del ascensor integrando la señal de medición del sensor 11 de aceleración previsto en conexión con el techo de la cabina del ascensor. La integración produce un error progresivo tanto en la información de velocidad como en la información de posición de la cabina del ascensor.

Un aparato 4 de medición está fijado en conexión con el techo de la cabina 5 del ascensor con medios de fijación. Los identificadores 2A están dispuestos en puntos establecidos en el hueco 6 del ascensor. El aparato 4 de medición y los identificadores 2A están dispuestos respectivamente entre sí de tal manera que cuando el aparato 4 de medición se mueve junto con la cabina 5 del ascensor en el hueco del ascensor, la trayectoria de movimiento del aparato 4 de medición pasa por los identificadores 2A antes mencionados en un intervalo próximo. Los identificadores 2A están por ejemplo fijados al carril de guiado (no mostrado en la figura) de la cabina del ascensor en conexión con los pisos de parada para indicar la posición de la cabina 5 del ascensor en la zona 13 de puerta de un piso de parada. El aparato 4 de medición está dispuesto para leer la propiedad que ha de ser medida de un identificador después de que el aparato 4 de medición se haya movido al punto de lectura del identificador 2A en la proximidad inmediata del identificador. En la situación de la fig. 2 la cabina 1 de ascensor está situada en la zona 13 de puerta en un piso de parada, en cuyo caso el suelo de la cabina del ascensor está esencialmente al mismo nivel que el suelo del piso de parada, y el movimiento hacia dentro de la cabina del ascensor y hacia fuera de la cabina del ascensor está libre de problemas. En este caso, el aparato 4 de medición y el identificador 2A que indica la zona 13 de puerta de un piso de parada están dispuestos enfrentados entre sí de acuerdo con la fig. 2. La longitud de la zona de puerta en la dirección de movimiento de la cabina del ascensor puede ser por ejemplo de aproximadamente 30 centímetros.

Cada uno de los identificadores 2A contiene al menos una propiedad que ha de ser medida, que está hecha para que sea variable en la dirección de movimiento de la cabina del ascensor. El aparato 4 de medición determina la velocidad de la cabina 5 del ascensor en la situación de lectura del identificador 2A a partir de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida del identificador en cuestión y también envía la información de velocidad determinada al control 12 del ascensor. El aparato 4 de medición también envía al control 12 del ascensor una señal de posicionamiento inmediatamente cuando el aparato 4 de medición llega al punto de lectura del identificador. Por medio de la señal de posicionamiento, la posición absoluta de la cabina del ascensor en el hueco del ascensor puede ser determinada debido a que el punto de lectura de un identificador es individual e invariable para cada identificador.

El control 12 del ascensor modifica la información de velocidad de la cabina de sensor calculada a partir de la señal de medición de sensor 11 de aceleración de la cabina del ascensor por medio de la información de velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida del identificador 2A siempre cuando el aparato 4 de medición se mueve al punto del siguiente identificador 2A en el hueco 6 del ascensor. De manera similar, el control 12 del ascensor modifica la información de posición de la cabina del ascensor calculada a partir de la señal de medición del sensor 11 de aceleración con los datos de posición del identificador 2A transmitidos por la señal de posicionamiento siempre cuando el aparato 4 de medición llega al punto del siguiente identificador 2A en el hueco 6 del ascensor.

En esta realización de la invención, cada uno de los identificadores 2A contiene al menos dos puntos de referencia que han de ser medidos, la distancia desde cada otro de cuyos puntos de referencia en la dirección de movimiento de la cabina 5 del ascensor es establecida. Los identificadores pueden ser por ejemplo del tipo descrito en la realización 1; por otro lado, la propiedad que ha de ser medida de un identificador, cuya propiedad es variable en la dirección de movimiento de la cabina del ascensor, puede también estar basada por ejemplo en la radiación electromagnética variable, en la inductancia variable, en una variación de ondas sonoras o en una variación en la reflexión de radiación electromagnética, además de estar basada en un campo magnético variable en la dirección longitudinal de un identificador 2A. La propiedad que ha de ser medida/aparato de medición pueden también ser duplicados; la duplicación puede también hacerse incluyendo dos propiedades diferentes que han de ser medidas en el mismo identificador, ambas de cuyas propiedades varían en la dirección de movimiento de la cabina del ascensor. El aparato 4 de medición puede también medir una propiedad que ha de ser medida de un identificador 2A con al menos dos sensores diferentes, y la velocidad de la cabina del ascensor en el punto de medición de un identificador 2A podría ser determinada a partir de la variación en el tiempo entre las señales de medición que describen la propiedad que ha de ser medida de un identificador de los al menos dos sensores diferentes antes mencionados.

Realización 3

La fig. 3a presenta como un diagrama de bloques una disposición de vigilancia de acuerdo con la invención para vigilar el movimiento de la cabina del ascensor. En la fig. 3a sólo la parte inferior del hueco 6 del ascensor con su zona de extremo inferior está descrita, y adicionalmente la máquina de izado 16 dispuesta en la parte superior del hueco del ascensor, y el freno 17 de maquinaria de la máquina de izado. La disposición de ascensor de la fig. 3a comprende una cabina 5 de ascensor que se ha de mover en el hueco 6 de ascensor con la máquina de izado 16 del ascensor. La cabina 5 del ascensor está suspendida en el hueco 6 del ascensor con cables de ascensor (no mostrados en la figura) que pasan a través de la polea de tracción de la máquina de izado 16 del ascensor. La máquina de izado 16 del ascensor mueve la

cabina 5 del ascensor en el hueco 6 del ascensor esencialmente en la dirección vertical entre pisos de parada. Un convertidor de frecuencia (no mostrado en la figura) acciona la máquina de izado 16 del ascensor regulando la alimentación de corriente entre la red eléctrica y la máquina de izado 16. El control del movimiento de la cabina del ascensor ocurre con el controlador 12 del ascensor, en respuesta a las llamadas enviadas desde los pisos de parada así como desde la cabina 5 del ascensor. El convertidor de frecuencia ajusta la velocidad de rotación de la máquina de izado 16 para que corresponda con el valor de referencia para la velocidad establecida por el control 12 del ascensor. Cuando la cabina del ascensor se detiene en un piso de parada, el control 12 del ascensor activa el freno 17 de maquinaria, que bloquea la polea de tracción de la máquina de izado 16 en su posición durante la parada del ascensor. El mismo freno 17 de maquinaria es también utilizado como el freno de emergencia del ascensor, cuyo freno es activado para frenar el movimiento de la cabina 5 del ascensor en conexión con una parada de emergencia. Además, el sistema de ascensor comprende un freno de cuña separado, es decir un engranaje 18 de seguridad, que es utilizado además del freno 17 de maquinaria como un freno de emergencia para impedir el movimiento sin gobernar de la cabina 5 del ascensor. Como el engranaje de seguridad se aplica directamente entre la cabina 5 del ascensor y el carril de guiado (no mostrado en la figura) para frenar el movimiento de la cabina 5 del ascensor, por medio del engranaje de seguridad también el movimiento sin gobernar de la cabina del ascensor causado por el frenado por ejemplo de los cables del ascensor puede ser impedido.

Un aparato 4 de medición está fijado en conexión con el techo de la cabina 5 del ascensor con medios de fijación. Los identificadores 2A, 2B, 2C, 2D están dispuestos en puntos establecidos en el hueco 6 del ascensor. El aparato 4 de medición y los identificadores 2A, 2B, 2C, 2D están dispuestos respectivamente entre sí de tal modo que cuando el aparato 4 de medición se mueve junto con la cabina 5 del ascensor en el hueco del ascensor, la trayectoria de movimiento del aparato 4 de medición pasa por los identificadores 2A, 2B, 2C, 2D antes mencionados en un intervalo próximo. Los identificadores 2A, 2B, son por ejemplo fijados al carril de guiado (no mostrado en la figura) de la cabina del ascensor en conexión con los pisos de parada para indicar la posición de la cabina 5 de ascensor en la zona 13 de puerta de un piso de parada. Además, dos identificadores 2C, 2D están dispuestos en la zona final del hueco del ascensor.

Una etiqueta RFID está fijada a cada identificador 2A, 2B, 2C, 2D cuya etiqueta contiene la identificación del identificador. Por medio de la identificación, un identificador 2A, 2B, 2C, 2D puede ser distinguido de los otros identificadores 2A, 2B, 2C, 2D. Un lector de la etiqueta de RFID está integrado en el aparato de medición, en cuyo caso el aparato de medición es capaz de identificar cada uno de los identificadores 2A, 2B, 2C, 2D leyendo la etiqueta RFID del identificador.

Cada uno de los identificadores 2A, 2B, 2C, 2D contiene al menos una propiedad que ha de ser medida, que se hace que sea variable en la dirección de movimiento de la cabina 5 del ascensor. El aparato 4 de medición está dispuesto para leer la propiedad que ha de ser medida de un identificador después de que el aparato 4 se haya movido al punto de lectura del identificador 2A, 2B, 2C, 2D en la proximidad inmediata del identificador. El aparato 4 de medición determina la velocidad de la cabina 5 del ascensor en la situación de lectura del identificador 2A, 2B, 2C, 2D a partir de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida del identificador en cuestión y también envía la información de velocidad determinada a la parte 21 de vigilancia del movimiento de la cabina del ascensor. Además, el aparato 4 de medición envía los datos de identificación del identificador a la parte 21 de vigilancia de movimiento. La parte 21 de vigilancia de movimiento compara la velocidad de la cabina 5 del ascensor determinada parte de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida de un identificador 2A, 2B, 2C, 2D con el valor límite para la velocidad máxima permitida de la cabina del ascensor. La disposición de vigilancia realiza una parada de emergencia cuando la velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación en el tiempo de la propiedad que ha de ser medida de un identificador excede del valor límite 14A, 14B, 14C, 14D para la máxima velocidad permitida.

El valor límite 14A, 14B, 14C, 14D para la máxima velocidad permitida de la cabina del ascensor es establecido para cada identificador específico de tal manera que los valores límite 14A, 14B, 14C, 14D para la máxima velocidad permitida que es aplicable a identificadores diferentes y que es establecida específicamente para cada identificador resulten menores hacia el extremo inferior P del hueco 6 del ascensor de la manera presentada la fig. 3b. El valor límite 14A, marcado en la fig. 3b se aplica al identificador 2A de la fig. 3a, cuyo identificador está dispuesto en conexión con un piso de parada distinto del piso terminal para indicar la posición de la cabina 5 del ascensor en la zona 13 de puerta de un piso de parada distinto del piso terminal. El valor límite 14B, por otro lado, se aplica al identificador 2B, que está dispuesto en conexión con el piso terminal para indicar la posición de la cabina 5 del ascensor en la zona 13 de puerta del piso terminal. El valor límite 14C se aplica al identificador 2C, que está dispuesto para ser el siguiente cuando se mueve desde el identificador 2B que indica la zona de puerta de un piso terminal hacia el extremo inferior P del hueco del ascensor. El valor límite 14D se aplica al identificador que está dispuesto más próximo al extremo inferior P del hueco del ascensor. De acuerdo con la fig. 3b, los valores límite 14A, 14B, 14C, 14D específicos del identificador para las máximas velocidades permitidas antes mencionadas resultan menores hacia el extremo inferior P del hueco del ascensor, en cuyo caso el valor límite 14D para la máxima velocidad permitida aplicable al identificador 2D que ha de ser dispuesto más próximo al extremo inferior P del hueco del ascensor y que indica la posición de la cabina del ascensor en la zona de extremo inferior permite el movimiento de la cabina del ascensor solamente a una velocidad v esencialmente pequeña, en cuyo caso también la energía cinética de la cabina 5 del ascensor permanece tan pequeña que el dimensionamiento del amortiguador 15 dispuesto en el extremo inferior P en el punto de la cabina 5 del ascensor puede ser hecha menor. En este caso también la longitud de los espacios de seguridad de la zona de extremo inferior en la dirección de

movimiento de la cabina del ascensor puede ser acortada, lo que mejora la eficiencia de espacio del sistema de ascensor.

5 La parte 21 de vigilancia de movimiento conecta el valor límite para la máxima velocidad permitida de la cabina del ascensor que ha de ser utilizado en ese momento al identificador correcto 2A, 2B, 2C, 2D por medio de los datos de identificación del identificador enviados por el aparato 4 de medición.

10 La parte de vigilancia del movimiento de la cabina del ascensor compara la velocidad v de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación en el tiempo de un identificador 2A, 2B, 2C, 2D al valor límite 14A, 14B, 14C, 14D de doble nivel para la máxima velocidad permitida aplicable al mismo identificador. El principio de un valor límite de doble nivel está ilustrado con más detalle aquí en conexión con el valor límite 14A. Si la velocidad v de la cabina del ascensor en este caso excede de primer nivel 14AA del valor límite pero permanece menor que el segundo nivel 14AB del valor límite, la parte 21 de vigilancia de movimiento realiza una parada de emergencia controlando el freno 17 de maquinaria de la máquina de izado y también desconectando la alimentación de corriente a la máquina de izado 16 del ascensor. Si la velocidad v de la cabina del ascensor, sin embargo, excede también del segundo nivel 14AB del valor límite, la parte 21 de vigilancia de movimiento controla también adicionalmente el engranaje de seguridad 18, que asegura así la parada de emergencia de la cabina 5 del ascensor.

20 La fig. 3a describe la colocación de los identificadores 2A, 2B, 2C, 2D en la parte exterior y en la zona de extremo inferior de hueco del ascensor. Los identificadores 2A, 2B, 2C, 2D pueden si fuera recesivo, sin embargo, también estar dispuestos en la parte superior y en la zona de extremo superior del hueco del ascensor de tal manera correspondiente que los valores límites 14A, 14B, 14C, 14D para la máxima velocidad permitida que son aplicables a diferentes identificadores y que son establecidos específicamente para cada identificador resultan menores hacia el extremo superior del hueco 6 del ascensor. En este caso también al menos uno de los valores límites 14C, 14D para la máxima velocidad permitida de la cabina 5 del ascensor es aplicable al identificador 2C, 2D que está dispuesto en la zona de extremo superior del hueco del ascensor y/o que indica la posición de la cabina del ascensor en la zona de extremo superior puede ser establecido para que sea tan pequeño que la energía de colisión del contrapeso con respecto al amortiguador 16 de extremo previsto en el extremo inferior en el punto del contrapeso resulte esencialmente menor, en cuyo caso también el dimensionamiento del amortiguador 16 de extremidad previsto en el punto de contrapeso puede ser hecho menor. La identificación de los identificadores en la realización 3 es implementada utilizando etiquetas RFID; la identificación de los identificadores puede, sin embargo, ocurrir también de algunas otras formas, por ejemplo variando la forma de los imanes de los identificadores y/o la colocación mutua de los identificadores y/o el número de las áreas magnéticas y/o la longitud de las áreas magnéticas en la dirección de movimiento de la cabina del ascensor.

25 La invención está descrita anteriormente con ayuda de unos pocos ejemplos de su realización. Es obvio para el experto en la técnica que la invención no está limitada solamente a las realizaciones descritas anteriormente, sino que son posibles muchas otras aplicaciones dentro del alcance del concepto inventivo definido por las reivindicaciones presentadas a continuación.

35 Es obvio para el experto técnica que el sistema de ascensor de acuerdo con la invención puede estar provisto de un contrapeso o puede ser uno sin contrapeso.

Es además obvio para el experto en la técnica que el sistema de ascensor de acuerdo con la invención puede comprender más de una cabina de ascensor prevista en el mismo hueco del ascensor. En este caso el aparato de medición puede ser previsto en conexión con más de una cabina de ascensor prevista en el mismo hueco del ascensor.

40 Es obvio adicionalmente para el experto en la técnica que el aparato de medición puede ser fijado en conexión con la mecánica que se mueve junto con la cabina del ascensor, tal como en conexión con la eslinga de la cabina del ascensor o por ejemplo el contrapeso.

Es también obvio para el experto en la técnica que pueden disponerse más identificadores en el hueco del ascensor de una manera correspondiente, para mejorar la precisión de medición y la precisión de vigilancia.

45

REIVINDICACIONES

1. Una disposición de medición, para vigilar el movimiento de una cabina de ascensor, cuya disposición de vigilancia comprende una disposición (1) de medición para medir el movimiento de la cabina (5) de ascensor cuya disposición de medición comprende
- 5 - identificadores (2A, 2B, 2C, 2D) dispuestos en puntos establecidos en el hueco (6) del ascensor,
- cada uno de cuyos identificadores (2A, 2B, 2C, 2D) contiene al menos una propiedad (3) que ha de ser medida, cuya propiedad que ha de ser medida es hecha que sea variable en la dirección de movimiento de la cabina del ascensor; en el que la velocidad de la cabina del ascensor en la situación de lectura del identificador (2A, 2B, 2C, 2D) es determinada a partir de la variación temporal de la propiedad (3) que ha de ser medida del identificador en
- 10 cuestión,
- al menos un aparato (4) de medición, cuyo aparato de medición está previsto en conexión con la cabina (5) del ascensor y cuyo aparato (4) de medición está dispuesto para moverse en el hueco (6) del ascensor junto con la cabina (5) del ascensor,
- y cuyo aparato (4) de medición está dispuesto para leer por separado la propiedad (3) que ha de ser medida de cada
- 15 identificador antes mencionado después de que el aparato (4) de medición se haya movido en el hueco del ascensor al punto de lectura individual para que el identificador (2A, 2B, 2C, 2D) sea leído;
- caracterizada por que la disposición de vigilancia comprende un valor límite (14A, 14B, 14C, 14D) para la máxima velocidad permitida de la cabina del ascensor, y por que la disposición de vigilancia está dispuesta para comparar la
- 20 velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación en el tiempo de la propiedad (3) que ha de ser medida del identificador (2A, 2B, 2C, 2D) dispuesto en un punto establecido en el hueco del ascensor al valor límite (14A, 14B, 14C, 14D) para la velocidad máxima permitida de la cabina del ascensor, y por que la disposición de vigilancia está dispuesta para realizar una parada de emergencia cuando la velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación en el tiempo de la propiedad (3) que ha de ser medida de un identificador excede el valor límite (14A, 14B, 14C, 14D) para la velocidad máxima permitida.
- 25 2. Disposición de vigilancia según la reivindicación 1, caracterizada por que el valor límite (14A, 14B, 14C, 14D) antes mencionado para la máxima velocidad permitida de la cabina del ascensor es establecido para cada identificador específico de tal modo que al menos dos identificadores diferentes (2A, 2B, 2C, 2D) tengan un valor límite (14A, 14B, 14C, 14D) de una magnitud diferente para la máxima velocidad permitida que sea aplicable a un cierto identificador (2A, 2B, 2C, 2D),
- 30 y por que la disposición de vigilancia está dispuesta para comparar la velocidad de la cabina del ascensor determinada a partir de la variación temporal de la propiedad (3) que ha de ser medida de un identificador (2A, 2B, 2C, 2D) al valor límite (14A, 14B, 14C, 14D) para la máxima velocidad permitida aplicable al mismo identificador.
3. Disposición de vigilancia según la reivindicación 2, caracterizada por que los identificadores (2A, 2B, 2C, 2D) antes mencionados están dispuestos en el hueco (6) del ascensor en la dirección de movimiento de la cabina del ascensor de
- 35 tal manera que los valores límite (14A, 14B, 14C, 14D) para la máxima velocidad permitida que son aplicables a diferentes identificadores y que están establecidos para cada identificador específico resulten menores hacia el extremo del hueco (6) del ascensor.
4. Disposición de vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizada por que los identificadores (2A, 2B) están dispuestos en el hueco del ascensor para indicar la posición de la cabina del ascensor en la zona (13) de
- 40 puerta.
5. Disposición de vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones 2-4, caracterizada por que al menos un identificador (2C, 2D) está dispuesto en la zona de extremo del hueco del ascensor,
- y por que el valor límite (14C, 14D) para la máxima velocidad permitida de la cabina del ascensor aplicable al
- 45 identificador antes mencionado dispuesto en la zona de extremo del hueco del ascensor es establecido para que sea esencialmente pequeño, para minimizar la energía de colisión de la cabina (5) de ascensor para hacer menor el dimensionamiento del amortiguador (15, 16) de extremo.
6. Disposición de vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 5, caracterizada porque al menos un identificador (2C, 2D) está dispuesto para indicar la posición de la cabina (5) de ascensor en la zona de extremidad,
- 50 y por que el valor límite (14C, 14D) para la máxima velocidad permitida de la cabina del ascensor aplicable al identificador antes mencionado que indica la posición de la cabina del ascensor en la zona de extremo del hueco del ascensor es establecido para que sea esencialmente pequeño, para minimizar la energía de colisión de la cabina (5) de ascensor para hacer menor el dimensionamiento del amortiguador (15, 16) de extremidad.

7. Disposición de vigilancia según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el identificador (2A, 2B, 2C, 2D) tiene al menos dos puntos de referencia (8A, 8B, 8C) que han de ser medidos, la distancia desde cada otro de cuyos puntos de referencia en la dirección de movimiento de la cabina (5) de ascensor es establecida.
- 5 8. Disposición de vigilancia según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la velocidad de la cabina del ascensor es determinada midiendo el tiempo que emplea la cabina del ascensor en desplazarse la distancia entre los puntos de referencia (8A, 8B, 8C) antes mencionados.
- 10 9. Disposición de vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 8, caracterizada por que el aparato (4) de medición comprende medios (9) para medir un campo magnético, y por que el identificador (2A, 2B, 2C, 2D) comprende áreas (7) permanentemente magnetizadas previstas consecutivamente, los polos de dos de cuyas áreas consecutivas permanentemente magnetizadas son de sentidos opuestos entre sí, y cuyas áreas consecutivas permanentemente magnetizadas están dispuestas a una distancia determinada una de la otra en la dirección de movimiento de la cabina (5) de ascensor.
- 15 10. Disposición de vigilancia según la reivindicación 9, caracterizada por que la velocidad de la cabina (5) de ascensor es determinada midiendo el tiempo que se necesita para que la cabina (5) de ascensor se desplace la distancia entre los puntos cero (8A, 8B, 8C) del campo magnético producido por las áreas (7) permanentemente magnetizadas del identificador antes mencionado.
11. Disposición de vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que un identificador (2A, 2B, 2C, 2D) contiene la identificación (10), para distinguir el identificador de los otros identificadores.
12. Sistema de ascensor que tiene una disposición de vigilancia según una de las reivindicaciones 1 a 11.

20

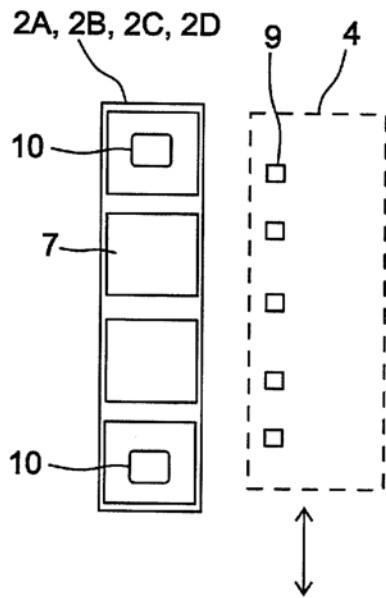


Fig. 1a

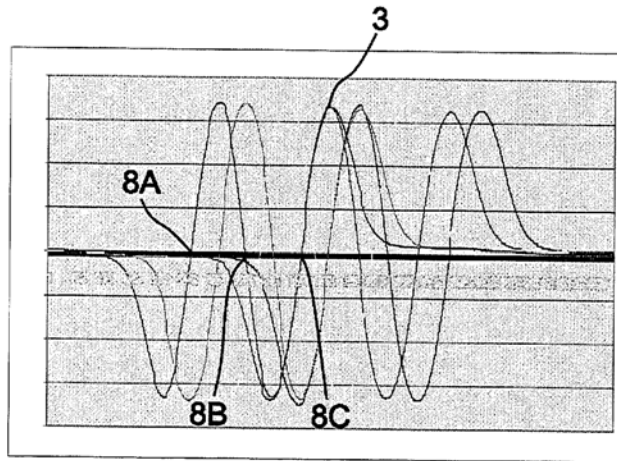


Fig. 1b

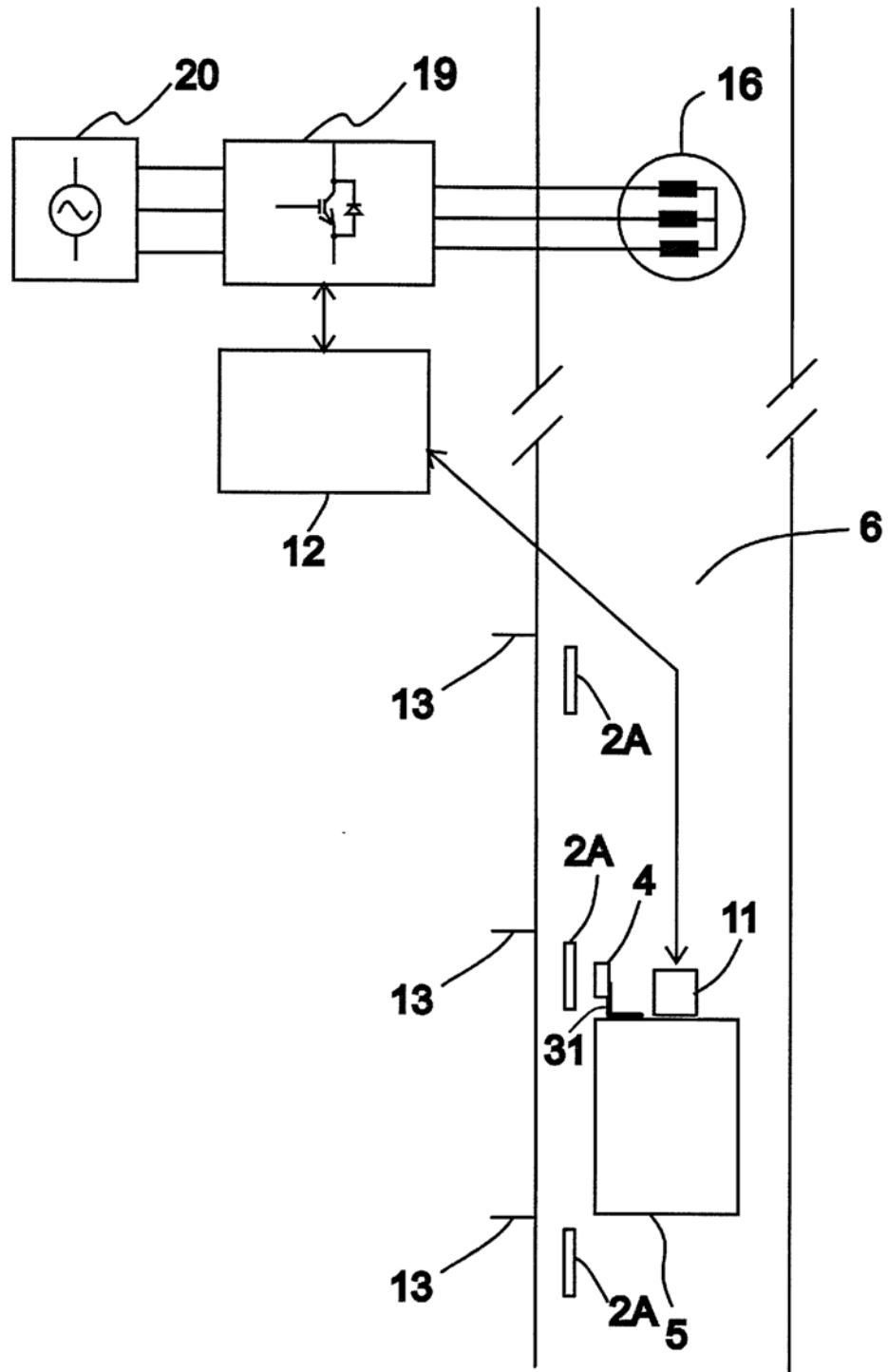


Fig. 2

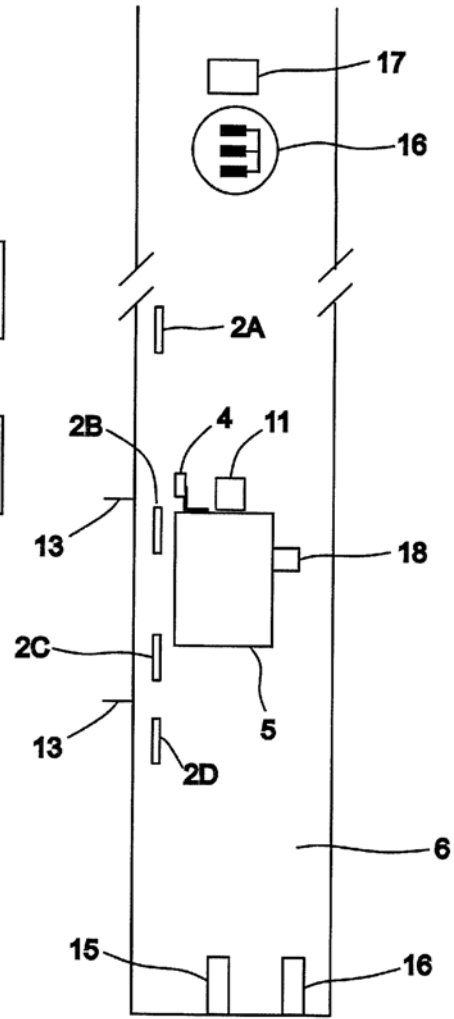
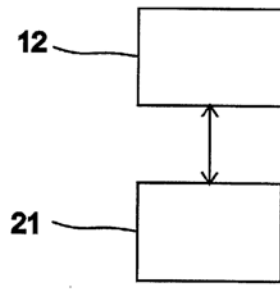


Fig. 3a

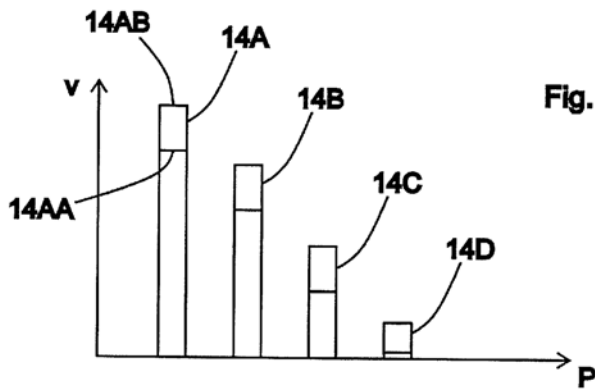


Fig. 3b