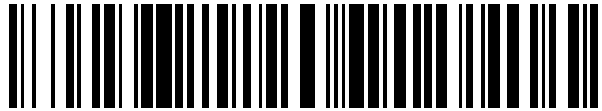


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 445 621**

51 Int. Cl.:

**B66B 1/34**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2006 E 06705407 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 1866229**

54 Título: **Procedimiento para la detección del estado de la cabina de un elevador e instalación de elevador, en la que se aplica el procedimiento**

30 Prioridad:

**22.03.2005 EP 05102308**

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

**04.03.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KUNZ, RENÉ**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 445 621 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**

Procedimiento para la detección del estado de la cabina de un elevador e instalación de elevador, en la que se aplica el procedimiento

5 La invención se refiere a un procedimiento para la detección del estado de la cabina de una elevador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a una instalación de elevador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 6, en la que se aplica el procedimiento.

En instalaciones de elevador están presentes normalmente medios que posibilitan detectar la posición momentánea y/o la velocidad y/o la aceleración de una cabina de elevador.

10 Existen principios, en los que, por ejemplo, en un carril de guía en la caja del elevador están previstas marcas o similares, que pueden ser exploradas desde la cabina de elevador. Otras instalaciones de elevador presentan una tira perforada alargada especial, que está colocada junto a la cabina de elevador en la caja de elevador y puede ser explorada por la cabina de elevador.

15 Además, ya se ha propuesto prever un medio de soporte/accionamiento (cable de soporte, correa de soporte) con marcas y explorar estas marcas. Un ejemplo se puede deducir a partir de la publicación de patente WO 2004/106209 A. De acuerdo con esta publicación, un detector se encuentra en un punto de referencia fijo en la caja mientras el medio de soporte/accionamiento con las marcas circula por delante del detector. Para evitar problemas con oscilaciones del medio de soporte/accionamiento, el detector está fijado en la zona de la polea motriz de la unidad de accionamiento.

20 La solución descrita anteriormente tiene el inconveniente de que comprende un detector montado en la zona de la unidad de accionamiento de un elevador sin sala de máquinas. Por una parte, éste está mal accesible para la subsanación de una avería y/o para trabajos de mantenimiento y, por otra parte, en la zona de una unidad de accionamiento moderna alimentada con convertidor de frecuencia están presentes campos de interferencia, que perjudican la seguridad funcional del detector.

25 Por lo tanto, el cometido de la invención es proponer un procedimiento y una instalación de elevador del tipo mencionado al principio, que no presentan los inconvenientes descritos.

Otro cometido de la invención es preparar un procedimiento para la detección del estado de la cabina de elevador, que se puede emplear en las más diferentes instalaciones de elevador con diferentes relaciones de ajuste.

30 De acuerdo con la presente invención, el cometido se soluciona por medio de un procedimiento para la detección del estado de una cabina de elevador o bien una instalación de elevador, en las que con la ayuda de al menos un detector se detectan marcas en un medio de soporte/accionamiento del tipo de correa, de manera que el medio de soporte/accionamiento del tipo de correa se mueve durante la marcha de la cabina de elevador con relación a ésta. De acuerdo con la invención, el detector se mueve con la cabina de elevador, de manera que el medio de soporte/accionamiento del tipo de correa, que soporta o bien mueve la cabina de elevador, circula por delante del detector.

35 La detección del estado de una cabina de elevador incluye la detección de al menos uno de los siguientes estados: la posición de la cabina de elevador en la caja de elevador, la dirección de la marcha, la velocidad momentánea de la marcha, la aceleración, Los estados mencionados de la cabina de elevador son determinados con la instalación de acuerdo con la invención independientemente de un arrastre posible durante la transmisión de fuerza entre una polea motriz de una unidad de accionamiento y el medio de soporte/accionamiento.

40 El procedimiento de acuerdo con la invención o bien la instalación de elevador de acuerdo con la invención tienen la ventaja de que un medio presente de todos modos en la caja de elevador, el medio de soporte/accionamiento del tipo de correa, se puede utilizar para la detección del estado de la cabina de elevador. El detector que se mueve con la cabina de elevador es bien accesible para la subsanación de averías y/o para el mantenimiento, respectivamente, de acuerdo con su emplazamiento en la cabina de elevador desde el techo de la cabina de elevador o desde un foso de la caja. Además, de esta manera, está emplazado fuera de una zona, en la que campos de interferencia de un convertidor de frecuencia o bien de una unidad de accionamiento alimentada con convertidor de frecuencia pueden perjudicar la unidad de funcionamiento del detector.

45 De manera más ventajosa, las marchas sobre el medio de soporte/accionamiento del tipo de correa se realizan de tal forma que se puede reconocer la posición momentánea y/o la velocidad momentánea y/o la aceleración de la cabina de elevador a través de la exploración de las marcas. Esto tiene la ventaja de que no deben realizarse instalaciones adicionales en la caja de elevador para la determinación de la posición y/o de la velocidad de la cabina de elevador. De esta manera, se pueden mantener reducidos los costes del montaje y del mantenimiento.

En una variante de realización especialmente preferida de la instalación de elevador de acuerdo con la invención, el

5 medio de soporte/accionamiento del tipo de correa que soporta la cabina de elevador se ajusta varias veces (por ejemplo, suspensión 2:1, 3:1, 4:1) y el detector explora las marcas de una sección del medio de soporte/accionamiento, que conduce desde la zona de un arrollamiento inferior de los rodillos de soporte en la cabina de elevador directamente hacia un punto fijo del medio de soporte/accionamiento. De esta manera se consigue en primer lugar que en casa relación de ajuste de la suspensión de la cabina, el recorrido en el que el detector se desplaza frente a las marcas en el medio de soporte/accionamiento, corresponda al recorrido de desplazamiento de la cabina de elevador. Por lo tanto, en todas las relaciones de ajuste, se puede utilizar el mismo dispositivo para la detección del estado de la cabina de elevador – es decir, las mismas marcas, el mismo detector y la misma instalación de evaluación -. En segundo lugar, de esta manera se exploran las marcas en una zona del medio de soporte/accionamiento, que tiene la mínima distancia posible con respecto a un punto fijo del medio de soporte/accionamiento y durante el funcionamiento del elevador circula con la mínima frecuencia sobre el rodillo de soporte o la polea motriz de la unidad de accionamiento y, por lo tanto, mantiene lo más larga posible su longitud original y sus propiedades de dilatación. Ambas características contribuyen a la mejora de la exactitud y a la reproducibilidad de la detección de la posición de la cabina de elevador.

15 De manera más ventajosa, se tiene en cuenta al mismo tiempo que la longitud del medio de soporte/accionamiento del tipo de correa se pueda modificar a través de la carga actual de la cabina de elevador. Esta modificación de la longitud (dilatación) se puede compensar durante la detección del estado. Por ejemplo, por medio de un proceso de cálculo en función de la carga útil, se puede calcular la dilatación del medio de soporte/accionamiento y se puede compensar por cálculo su influencia sobre la detección del estado. Adicionalmente, se puede tener en cuenta al mismo tiempo (compensar la dilatación condicionada por el envejecimiento y/o una modificación de la longitud condicionada por la temperatura del medio de soporte/accionamiento del tipo de correa durante la detección del estado, siendo incluida la información de un generador de señales instalado fijamente con preferencia en la zona del sótano en el cálculo de la compensación, que señala su posición exacta en cada circulación de la cabina por delante del mismo.

25 De manera más ventajosa, el medio de soporte/accionamiento del tipo de correa es guiado en la zona de un arrollamiento inferior de los rodillos de soporte de la cabina de elevador por delante del detector, de manera que entre el lado trasero de la correa y el detector se garantiza una distancia de exploración (distancia activa) definida con exactitud, por ejemplo una distancia inferior a 20 mm. Con la disposición del detector en la zona de un arrollamiento inferior de los rodillos de soporte se reducen fuertemente las influencias de interferencia provocadas por el medio de soporte/accionamiento oscilante sobre la detección del estado, de manera que las marcas pueden ser exploradas exactamente a través del detector con la mínima distancia de exploración posible.

30 Como arrollamiento inferior de los rodillos de soporte en la cabina de elevador se designa una instalación colocada por debajo o por encima de la cabina de elevador en ésta, que comprende uno o dos rodillos de soporte, alrededor de los cuales está guiado el medio de soporte/accionamiento para soportar y mover la cabina de elevador. Para medios de soporte/accionamiento explorados varias veces están presentes en cada caso una pluralidad correspondiente de tales arrollamientos inferiores de rodillos de soporte en la cabina de elevador.

35 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, el medio de soporte/accionamiento del tipo de correa presenta un lado delantero de la correa y un lado trasero de la correa, de manera que el lado trasero de la correa presenta las marcas y no entra en contacto con los rodillos de accionamiento o de soporte de la instalación de elevador.

40 El medio de soporte/accionamiento del tipo de correa es guiado de tal forma que siempre solamente el lado delantero de la correa está en contacto con los rodillos. Las marcas aplicadas sobre el lado trasero de la correa no son perjudicadas durante la transmisión de la fuerza entre la polea motriz de la unidad de accionamiento y el medio de soporte/accionamiento así como durante la circulación alrededor de los rodillos de soporte, es decir, que de esta manera se reducen al mínimo la fricción mecánica o carga mecánica así como la contaminación de las marcas.

45 De manera más ventajosa, como medio de soporte/accionamiento del tipo de correa se utiliza una correa dentada con una serie de dientes sobre el lado delantero de la correa, una correa de nervaduras de chaveta con nervadura en forma de V sobre el lado delantero de la correa, una cinta plana, una correa plana, una cuerda doble u otro medio de soporte/accionamiento, que presenta dos superficies principales de la correa. Tales medios de soporte/accionamiento del tipo de correa tienen la ventaja de que las dos superficies principales de la correa pueden estar configuradas de forma diferente. Así, por ejemplo, el lado delantero del medio de soporte/accionamiento del tipo de correa, que sirve como superficie de contacto con los rodillos de accionamiento o bien rodillos de elevador, puede presentar un medio para la elevación de la capacidad de tracción o bien para la conducción del medio de soporte/accionamiento del tipo de correa sobre la polea motriz o bien los rodillos de soporte o bien los rodillos de desviación.

50 De manera más ventajosa, se aplican marcas ópticas sobre el medio de soporte/accionamiento del tipo de correa y son exploradas a través de un detector óptico, por ejemplo un detector de reflexión. Las marcas son aplicadas en este caso en la superficie sobre el medio de soporte/accionamiento del tipo de correa. Esto tiene la ventaja de que no se perjudica la resistencia del medio de soporte/accionamiento del tipo de correa. Además, las marcas visibles

ofrecen una pluralidad de posibilidades económicas para codificar informaciones o bien posiciones.

5 En otras formas de realización ventajosas, se aplican marcas magnéticas sobre el medio de soporte/accionamiento del tipo de correa y se exploran a través de un detector magnético. Las marcas pueden ser aplicadas en este caso tanto en la superficie como también en el interior del medio de soporte/accionamiento del tipo de correa. Un sistema de exploración magnética tiene la ventaja de que las contaminaciones, por ejemplo a través de polvo o aceite, no provocan interferencias. También se pueden colocar las marcas magnéticas debajo de la superficie y de esta manera están protegidas contra cargas mecánicas.

10 Se pueden realizar controles especialmente seguros del elevador cuando las marcas forman una codificación, que posibilita una detección directa de la posición absoluta de la cabina de elevador (11). En comparación con una detección incremental del recorrido y de la posición, una detección del recorrido y de la posición por medio de marcas codificadas de forma absoluta es menos propensa a interferencias. Es especialmente ventajoso que una detección absoluta del recorrido y de la posición en el caso de un fallo de la corriente no pierda la información sobre la posición actual de la cabina de elevador. Las informaciones sobre la velocidad momentánea y, dado el caso, la aceleración son derivadas a partir de la información de la posición presente a través del control.

15 Cuando sea necesario, se gira el medio de soporte/accionamiento del tipo de correa entre la polea motriz de la unidad de accionamiento y el primer rodillo de soporte en la cabina de elevador, dado el caso también entre otros rodillos de soporte a lo largo de su eje longitudinal, para conseguir que la superficie provista con las marcas del medio de soporte/accionamiento (designada aquí como lado trasero de la correa) esté dirigida siempre durante la circulación de las poleas y los rodillos fuera de éstos. De esta manera, se consigue que las marcas no sean destruidas como consecuencia de fricción o de otras cargas mecánicas.

20 Otros detalles y ventajas de la invención se describen a continuación con la ayuda de ejemplos y con referencia al dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una instalación de elevador de acuerdo con la invención, en representación simplificada.

25 La figura 2 muestra una vista detallada de un rodillo de elevador debajo de la cabina de elevador con una correa y con dos marcas en representación simplificada.

La figura 3 muestra una instalación de elevador de acuerdo con la invención con cuádruple ajuste del medio de soporte/accionamiento (suspensión 4:1) de la cabina de elevador) y dos arrollamientos inferiores de los rodillos de soporte dispuestos debajo de la cabina de elevador.

30 La figura 4 muestra una instalación de elevador de acuerdo con la invención con cuádruple ajuste del medio de soporte/accionamiento (suspensión 4:1) de la cabina de elevador) y dos arrollamientos inferiores de los rodillos de soporte dispuestos debajo de la cabina de elevador.

Antes de describir las diferentes formas de realización de la invención, siguen en primer lugar algunas definiciones de conceptos básicos.

35 La invención se refiere especialmente a instalaciones de elevador, en las que se emplea al menos una correa con función de accionamiento y/o función de soporte, que es accionada por medio de una unidad de accionamiento, normalmente a través de una polea motriz y mueve y/o soporta una cabina de elevador. Tal correa se designa a continuación, en general, como medio de soporte/accionamiento del tipo de correa.

40 Un medio de soporte/accionamiento del tipo de correa es un elemento flexible alargado con dos superficies principales de correa esencialmente paralelas y dos superficies laterales de correa (bordes). Una de las superficies principales de la correa está estructurada con preferencia, pero no necesariamente. Esta superficie principal de la correa se designa a continuación como lado delantero de la correa. La estructuración sirve para la guía lateral del medio de soporte/accionamiento sobre las poleas y rodillos y/o para la elevación de la capacidad de soporte. La estructura puede estar constituida, por ejemplo, de nervaduras paralelas de la correa, entre las cuales están formadas ranuras de la correa. Las ranuras de la correa y las nervaduras de la correa se pueden extender transversalmente al eje longitudinal de la correa (en este caso, la correa se puede designar como correa dentada) o paralelamente al eje longitudinal de la correa (en este caso, la correa se puede designar, por ejemplo, como correa nervada de chaveta). El medio de soporte/accionamiento del tipo de correa puede comprender un cuerpo de correa de goma o de plástico, en el que está incrustado al menos un cable de plástico o de acero como medio de tracción.

50 La segunda superficie principal de la correa se designa a continuación como lado trasero de la correa. Con preferencia, en el lado trasero de la correa se trata de un lado no estructurado de la correa. De acuerdo con la invención, junto o sobre este lado trasero de la correa están colocadas marcas, que son exploradas por medio de un detector para obtener informaciones sobre la posición actual o sobre la velocidad de la cabina de elevador, como se explica en detalle a continuación con la ayuda de diferentes formas de realización.

La figura 1 muestra una instalación de elevador 10 de acuerdo con la invención con un medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa. El medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa acopla en cuanto al movimiento diferentes elementos de la instalación de elevador 10. Los elementos esenciales de la instalación de elevador 10 se explican a continuación, en la medida en que son necesarios para la comprensión de la invención.

5 Se representan una caja de elevador 6, una cabina de elevador 11 y un contrapeso 4, que están guiados en carriles de guía 7, una unidad de accionamiento 9 con una polea motriz 8, un medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa, un primer rodillo de soporte 15 y un segundo rodillo de soporte 16, que forman partes de un arrollamiento inferior de rodillos de soporte 19, presentes en la cabina de elevador, para el medio de soporte/accionamiento 14, así como un rodillos de soporte de contrapeso 5. El medio de soporte/accionamiento 14 está conectado en un primer punto fijo 14.3 con un primer carril de guía vertical 7, a continuación se extiende alrededor del rodillo de soporte de contrapeso 5, alrededor de la polea motriz 8, alrededor del arrollamiento inferior del rodillo de soporte 19 y hacia un segundo punto fijo 14.4 en la zona del extremo superior de un segundo carril de guía vertical 7. El medio de soporte/accionamiento 14 está ajustado doble, es decir, que forma una suspensión 2:1 para la cabina de elevador 11 y el contrapeso 4. El medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa está girado entre la polea motriz 8 y el rodillo de soporte 15 aproximadamente 180° alrededor de su eje longitudinal, mientras que entre el rodillo de soporte 15 y el rodillo de soporte 16 no está girado. A través de la torsión se consigue que siempre el lado delantero de la correa 14.1 (la mayoría de las veces no estructurado) esté en contacto con las superficies circunferenciales de la polea motriz 8 y los rodillos de soporte 15 y 16.

20 En la forma de realización de la invención mostrada en la figura 1, un detector 13 está colocado debajo del fondo de la cabina de elevador 11. Puesto que en la constelación mostrada, el lado trasero de la correa 14.2 del medio de soporte/accionamiento 14 apunta hacia abajo, el detector 13 está fijado debajo del medio de soporte/accionamiento 14. Con esta finalidad, en el ejemplo mostrado una abrazadera en forma de U 13.3 está montada en el fondo de la cabina de elevador, que lleva el detector 13 y forma una escotadura, a través de la cual está guiado el medio de soporte/accionamiento 14 en la zona del arrollamiento inferior de los rodillos de soporte 19. Durante una marcha de la cabina de elevador, el medio de soporte/accionamiento se mueve en esta zona horizontalmente en la dirección de la flecha 17, de manera que su movimiento relativo frente a la cabina de elevador corresponde, en lo que se refiere al recorrido, velocidad y aceleración, al movimiento vertical de la cabina de elevador. A través de la exploración de las marcas sobre el lado trasero de la correa, el detector proporciona informaciones a un control que a partir de ellas calcula la posición, la velocidad y, dado el caso, la aceleración de la cabina de elevador. La detección de las marcas se realiza en una sección del medio de soporte/accionamiento 14, que conduce desde la zona del arrollamiento inferior de los rodillos de soporte 19 directamente hacia el punto fijo 14.4 del medio de soporte/accionamiento.

30 También es concebible montar el medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa sin torsión de 180° a lo largo del eje longitudinal entre la polea motriz 8 y el rodillo de soporte 15. De esta manera, el lado trasero, que presenta las marcas, del medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa sería contacto por los rodillos de soporte 15, 16. Aunque éstos no ejerzan fuerzas de tracción sobre el medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa, las marcas estarían expuestas a cargas mecánicas y contaminaciones adicionales.

35 Como material para una correa 14 con un lado delantero estructurado de la correa 14.1, que es adecuado para la utilización en una instalación de elevador 10, se contemplan gomas y elastómeros (plásticos) adecuados, en particular poliuretano (PU) y copolímero de etileno propileno (EPDM). Dado el caso, la correa 14 puede estar equipada con insertos de refuerzo orientados en la dirección longitudinal de la correa y/o con insertos de refuerzo del tipo de red. Como insertos de refuerzo orientados en la dirección longitudinal de la correa son adecuados, por ejemplo, trenzados de alambre de acero retorcidos.

45 La figura 2 muestra una forma de realización posible de la invención con un medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa, sobre cuyo lado trasero 14.2 están presentes unas marcas ópticas 12 sobre dos pistas de marcas paralelas. En esta forma de realización, el detector 13 se asienta en la zona de un rodillo de soporte 16 de una de un arrollamiento inferior de los rodillos de soporte 19 colocado en una cabina de elevador 11. Una disposición de este tipo es especialmente adecuada para cabinas de elevadores, en las que, respectivamente, un arrollamiento inferior de los rodillos de soporte comprende un único rodillo de soporte, por ejemplo en el caso de una cabina de mochila o en el caso de un arrollamiento inferior de los rodillos de soporte dispuesto por encima del techo de la cabina. Está prevista una abrazadera 13.4 en forma de U, que está conectada mecánicamente con el eje del rodillo de soporte 15. A través de la aplicación de un medio de soporte/accionamiento con más de una pista de marcas 12 se puede determinar más exactamente la posición vertical de la cabina de elevador 11 en la instalación de elevador 10, por ejemplo porque una de las pistas de marcas presenta una codificación de valor absoluto con resolución relativamente reducida y la otra pista de marca proporciona impulsos con alta resolución del recorrido para la interpolación entre los valores absolutos de la primera pista.

50 También es posible codificar una pista de marcas o varias pistas de marcas, de tal manera que éstas posibilitan la detección directa de valores de posición absolutos con resolución suficiente. Ejemplos de tales codificaciones son el código Gray de varias pistas o una codificación de una pista conocida, en la que varias marcas de códigos sucesivas de diferente polaridad magnética o con diferentes propiedades de reflexión forman, respectivamente, una palabra de

5 código, que corresponde a una posición definida. Un gran número de tales palabras de códigos están dispuestas con codificación binaria seudo aleatoria en una serie como patrón de marcas de códigos, representando cada palabra de código una posición absoluta de la cabina. Para la exploración de una codificación Gray o de una codificación binaria seudo aleatoria son necesarios detectores, que contienen, respectivamente, varios sensores dispuestos en paralelo o bien en serie para la detección de las marcas. Los tipos descritos de las marcas se pueden utilizar junto con controles adecuados del elevador para el posicionamiento aproximado y para el posicionamiento fino, para poder llegar con gran precisión, por ejemplo, a las plantas. De manera más ventajosa, las marcas 12 se componen de barras y/o trazos dispuestos en ángulo recto al eje longitudinal del medio de soporte/accionamiento, que están colocados con mucho contraste, de manera más ventajosa con color más claro sobre un medio de soporte/accionamiento 14 oscuro del tipo de correa, o a la inversa.

10 Las marcas ópticas 12 son exploradas a través de un detector óptico 13, de manera más ventajosa a través de un detector de reflexión 13. El detector 13 comprende un LED 13.1 y un semiconductor 13.2 foto sensible (por ejemplo, un foto detector). Puede combinar también LED 13.1 y semiconductor foto sensible 13.2 en un elemento. El detector 13 se monta a una distancia efectiva W1 con respecto al lado trasero de la correa 14.2. De manera más ventajosa, está montado sobre una placa de circuitos impresos 18 se activa y se evalúa por componentes electrónicos adicionales a través de conexiones conductoras. El detector 13 puede emitir el rayo de luz, cuya frecuencia no debe encontrarse en la zona visible, en un ángulo discrecional entre 90 y 45° grados con respecto al lado trasero de la correa 14.2 y puede recibirlo en el mismo ángulo.

15 También es posible aplicar en lugar o adicionalmente a la marca óptica 12 una marca, por ejemplo magnética sobre el medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa. En el caso de una marca de este tipo, se pueden aplicar de la misma manera varias pistas adyacentes entre sí sobre el medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa. El detector 13 magnético correspondiente lee las características magnéticas de las pistas individuales, a partir de lo cual se pueden determinar la posición vertical exacta y/o la velocidad de la cabina de elevador 11.

20 Las figuras 3 y 4 muestran de forma esquemática instalaciones de elevador de acuerdo con la invención, respectivamente, con una cabina de elevador 11 y con un contrapeso 4, una polea motriz 8 así como un medio de soporte/accionamiento 14 ajustado 4 veces con los rodillos de desviación necesarios en disposición conocida (suspensión 4:1 para la cabina de elevador como también para el contrapeso).

25 En la cabina de elevador 11 representada en la figura 3, debajo del fondo de la cabina 11.1 están colocados dos arrollamientos inferiores de los rodillos de soporte 19, respectivamente, con dos rodillos de soporte 15, 16.

30 En oposición a ello, en la cabina de elevador 11 representada en la figura 4, dos arrollamientos inferiores de los rodillos de soporte 19 están fijados, respectivamente, con dos rodillos de soporte 15, 16 por encima del techo de la cabina 11.2.

35 En las dos instalaciones de elevador mostradas en las figuras 3 y 4, las cabina de elevador están suspendidas, respectivamente, en dos lazos de cable de un medio de soporte/accionamiento 14, de manera que cada uno de los lazos de cable rodea por abajo dos rodillos de soporte 15, 16 de uno de los dos arrollamientos inferiores de los rodillos de soporte 19. El recorrido o bien la velocidad de la sección (ramal) que marcha sobre la polea motriz 8 del medio de soporte/accionamiento 14 corresponde en este caso al múltiplo del recorrido o bien de la velocidad de la cabina de elevador en circulación. Para garantizar que el lado trasero de la correa provisto con marcas no entre en contacto con la superficie circunferencial de la polea motriz 8 ni con la superficie circunferencial de los rodillos de soporte de los arrollamientos inferiores de los rodillos inferiores 19, también aquí el medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa está retorcido en la zona de su sección (ramal), que se encuentra entre la polea motriz 8 y el primer rodillo de soporte en la cabina de elevador alrededor de 180° alrededor de su eje longitudinal (no se representa en las figuras 3 y 4).

40 Con 13 se representan en la figura 3 como también en la figura 4 unos detectores que, como se ha descrito anteriormente, exploran en la zona respectiva de uno de los arrollamientos inferiores de los rodillos de soporte en la cabina de elevador unas marcas sobre el lado trasero de la correa del medio de soporte/accionamiento 14. La exploración tiene lugar también aquí en una sección (ramal) del medio de soporte/accionamiento, que se extiende desde la zona de un arrollamiento inferior de los rodillos de soporte directamente hacia un punto fijo 14.4 el medio de soporte/accionamiento 14, de manera que dicha sección se mueve con un recorrido de desplazamiento o bien una velocidad por delante de la cabina de elevador 11, que corresponde al recorrido de desplazamiento o bien a la velocidad de desplazamiento de la cabina de elevador.

45 El detector podría estar dirigido también, como se representa en la figura 3 con líneas de puntos y trazos 13.1, directamente sobre la sección vertical del medio de soporte/accionamiento 14 que conduce hacia el punto fijo 14.4 del lado de la cabina. Esta disposición tiene el inconveniente de que en esta zona del medio de soporte/accionamiento aparecen oscilaciones transversales con mayor probabilidad. Sin embargo, este problema se puede subsanar con una guía adicional del medio de soporte/accionamiento

50 Se puede reconocer fácilmente que el principio de disposición descrito se puede aplicar para todas las instalaciones

de elevador, en las que durante la marcha un ramal del medio de soporte/accionamiento se mueve por delante de la cabina de elevador, consiguiendo siempre las siguientes ventajas ya mencionadas en la descripción de las ventajas:

- buena accesibilidad al detector para la subsanación de averías y mantenimiento,
- emplazamiento del detector de campos de interferencia de una unidad de accionamiento alimentada con convertidor de frecuencia,
- independientemente de la relación de ajuste se puede aplicar siempre el mismo dispositivo para la detección del estado de la cabina de elevador,
- exactitud máxima posible de la detección de la posición a través de la exploración de las marcas en una sección del medio de soporte/accionamiento, que conduce directamente a un punto fijo.

5

10 A través de una modificación condicionada por el funcionamiento de la longitud del medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa, que se puede producir a través las más diferentes influencias externas, se falsifica la detección de la posición vertical de la cabina de elevador 11 en la instalación de elevador 10. A través de la medición de tales factores de influencia se pueden compensar tales falsificaciones. Así, por ejemplo, se puede detectar el peso de la cabina de elevador 11, que se modifica como consecuencia de carga diferente, a través de un sensor y se puede

15 compensar la influencia del peso de la cabina a través de un software correspondiente en el control del elevador. Un sensor de este tipo puede ser, por ejemplo, una banda extensométrica, que se coloca en la zona de un punto fijo del medio de soporte/accionamiento.

Otras influencias del medio ambiente, como por ejemplo el envejecimiento y una extensión implicada con ello del medio de soporte/accionamiento 14 del tipo de correa o la dilatación condicionada por la temperatura, pueden ser

20 detectadas de la misma manera con medios adecuados y pueden ser compensadas con la ayuda del control del elevador. Con preferencia, con esta finalidad se emplea un indicador de la posición, que está colocado fijamente en la caja del elevador.

Evidentemente en las instalaciones de elevador indicadas puede estar dispuesto en cada caso más de un medio de soporte/accionamiento del tipo de correa paralelos entre sí. En este caso, o bien solamente uno o por ejemplo dos

25 de los medios de soporte/accionamiento se pueden proveer con marcas. En el segundo caso, un segundo detector con la finalidad de la elevación de la seguridad funcional puede proporcionar una señal redundante de la posición y/o de la velocidad.

30

35

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Procedimiento para la detección del estado de una cabina de elevador (11), que es soportada y movida por un medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa, en el que el medio de soporte/accionamiento (14) presenta a lo largo de su longitud unas marcas (12), que son exploradas a través de un detector (13) de un dispositivo para la detección del estado de la cabina de elevador, en el que el medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa circula por delante del detector (13), de manera que el detector (13) explora las marcas (12), caracterizado porque el detector (13) se mueve junto con la cabina de elevador (11).
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la marca (12) se realiza de tal manera que se puede detectar una posición momentánea y/o la velocidad momentánea y/o la aceleración de la cabina de elevador (11) a través de la exploración de la marca (12).
- 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa que soporta la cabina de elevador (11) es ajustado varias veces y las marcas (12) son exploradas a través del detector (13) de una sección del medio de soporte/accionamiento (14), que se conduce desde la zona de un arrollamiento inferior de los rodillos de soporte (19) en la cabina de elevador (11) directamente hacia un punto fijo (14.4) del medio de soporte/accionamiento (14).
- 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque una dilatación del medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa, provocada por el peso total variable de la cabina de elevador (11), es tenida en cuenta al mismo tiempo durante la detección del estado.
- 5.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque una dilatación del medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa, provocada por estiramiento, envejecimiento y/o modificaciones de la temperatura, es tenida en cuenta al mismo tiempo durante la detección del estado.
- 6.- Instalación de elevador (10) con una cabina de elevador (11) y con un medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa, que presenta a lo largo de su longitud unas marcas (12) y con un dispositivo para la detección del estado de la cabina de elevador (11), en la que el dispositivo comprende un detector (13) para la exploración de las marcas (12), en el que el medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa circula por delante del detector (13), de manera que el detector (13) explora las marcas (12), caracterizada porque el detector (13) se mueve junto con la cabina de elevador (11).
- 7.- Instalación de elevador (10) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa que soporta la cabina de elevador (11) es ajustado varias veces y el detector (13) explora las marcas (12) de una sección del medio de soporte/accionamiento (14), que conduce desde la zona de un arrollamiento inferior de los rodillos de soporte (19) en la cabina de elevador (11) directamente hacia un punto fijo (14) del medio de soporte/accionamiento.
- 8.- Instalación de elevador (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizada porque el medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa atraviesa un arrollamiento inferior de rodillos de soporte (19) en la zona del fondo o en la zona del techo de la cabina de elevador (11) y el detector (13) está colocado en la zona entre dos rodillos de soporte (15, 16) del arrollamiento inferior de rodillos de transporte (19).
- 9.- Instalación de elevador (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizada porque el medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa atraviesa un arrollamiento inferior de rodillos de soporte (19) en la cabina de elevador (11), de manera que el lado trasero de la correa (14.2) circula a una distancia efectiva definida (W1) por delante del detector (13).
- 10.- Instalación de elevador (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizada porque el medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa presenta un lado delantero de la correa (14.1) y un lado trasero de la correa (14.2), de manera que el lado trasero de la correa (14.2) presenta las marcas (12) y no entra en contacto con rodillos de accionamiento, de soporte o de desviación de la instalación de elevador.
- 11.- Instalación de elevador (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizada porque el medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa es una correa dentada con una serie de dientes sobre el lado delantero de la correa (14.1), una correa de nervaduras de chaveta con nervaduras sobre el lado delantero de la correa (14.1), una cinta plana o una correa plana.
- 12.- Instalación de elevador (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizada porque las marcas (12) pueden ser exploradas ópticamente y el detector (13) es un detector óptico, con preferencia un detector de reflexión.
- 13.- Instalación de elevador (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizada porque las marcas (12) pueden ser detectadas magnéticamente y el detector (13) es un detector magnético.



14.- Instalación de elevador (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 13, caracterizada porque las marcas (12) forman una codificación, que posibilita una detección directa de la posición absoluta de la cabina de elevador (11).

5 15.- Instalación de elevador (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 14, caracterizada porque una sección del medio de soporte/accionamiento (14) del tipo de correa, que se extiende entre dos poleas o rodillos adyacentes (8, 15) de la instalación de elevador, está girada alrededor de su eje longitudinal para posibilitar que el medio de soporte/accionamiento (14) no entre en contacto con sus lado trasero de la correa (14.2), que presenta las marcas (12), con las superficies circunferenciales de las poleas o rodillos (8, 15).

Fig. 1

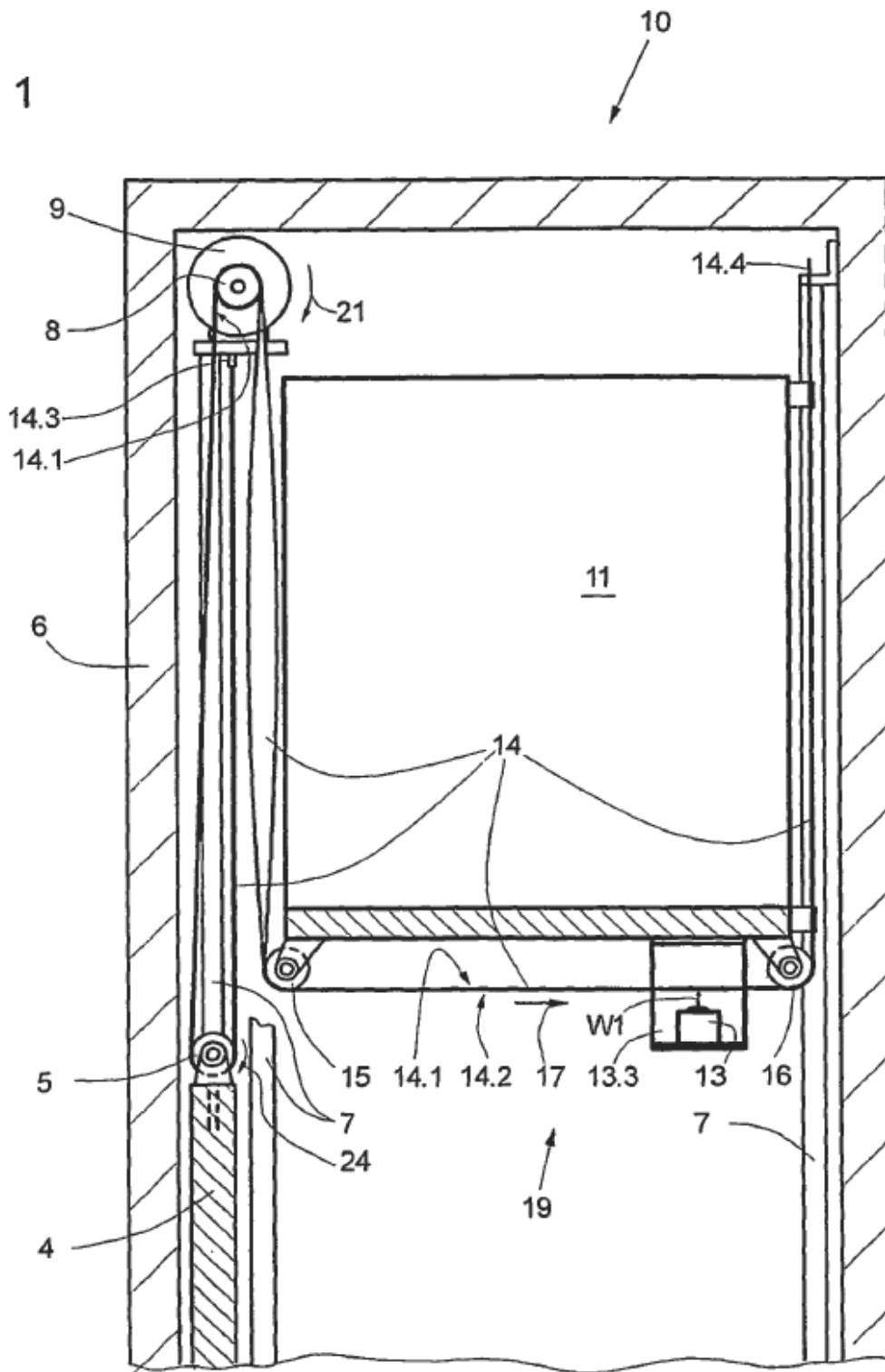


Fig. 2

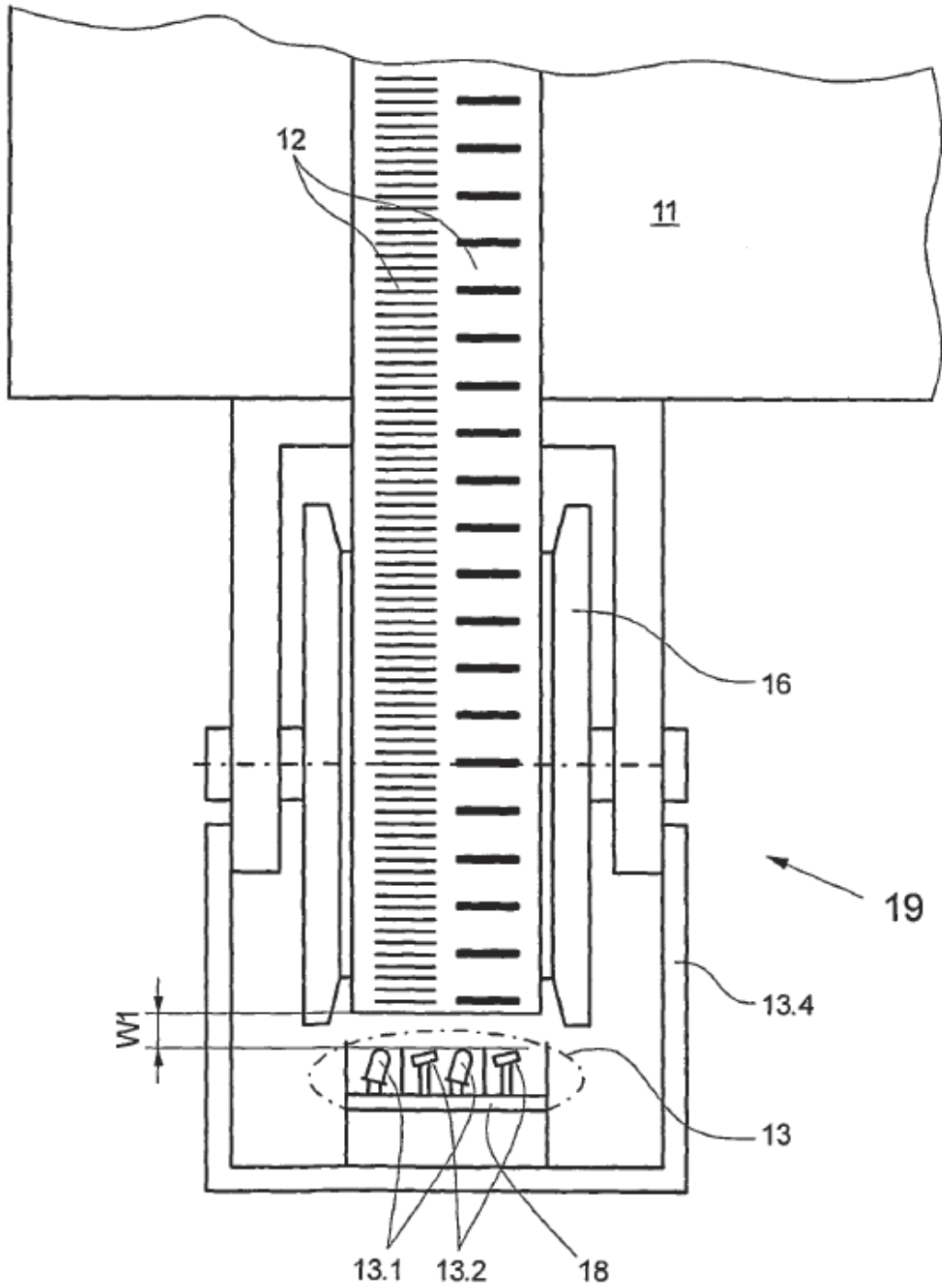


Fig. 3

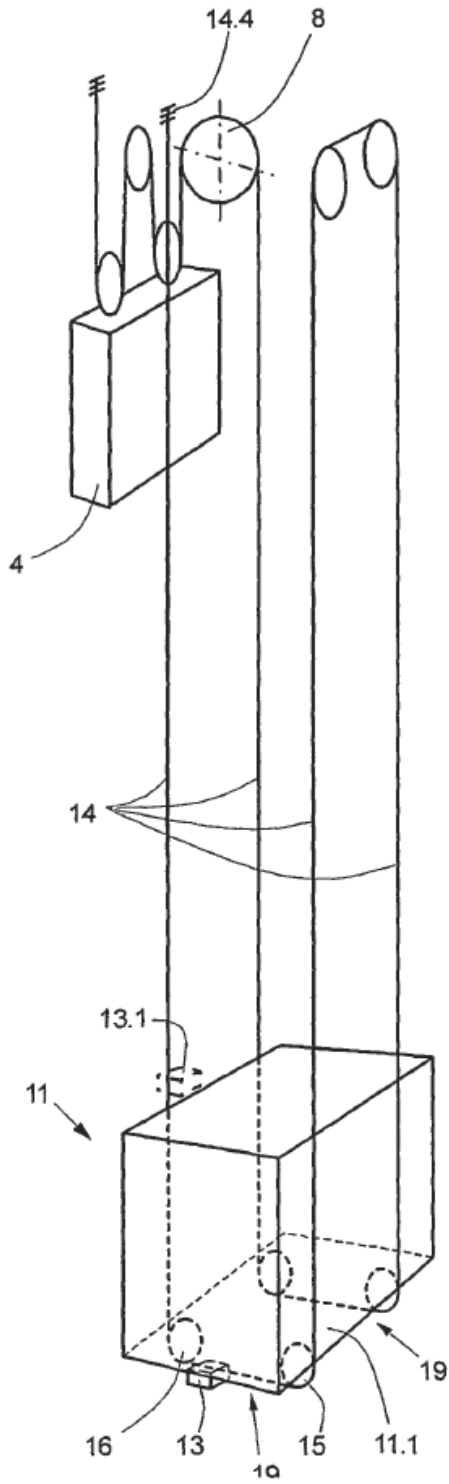


Fig. 4

