

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 449**

51 Int. Cl.:

B66B 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2007 E 07730578 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 2016015**

54 Título: **Método para instalar el cableado de izado de un ascensor**

30 Prioridad:

08.05.2006 FI 20060441

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2013

73 Titular/es:

**KONE CORPORATION (100.0%)
KARTANONTIE 1
00330 HELSINKI, FI**

72 Inventor/es:

**BJÖRNI, OSMO y
KORKEAKANGAS, NIKO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 396 449 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

Método para instalar el cableado de izado de un ascensor

El presente invento se refiere a un método para instalar el cableado de izado de un ascensor como se ha descrito en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 El invento está especialmente dirigido a la instalación del cableado de izado de un ascensor sin contrapeso provisto con una pluralidad de poleas de desviación. El documento WO 2006/010782 describe un método para instalar tal ascensor. Debido a que estos tipos de ascensores son raros, no hay establecido un método para instalar los cables de izado. Por ello los cables de izado son instalados de la manera considerada cada vez como mejor. Los cables de izado son instalados por ejemplo dejando caer los cables de izado desde la sala de máquinas en el hueco del ascensor sobre la cabina del ascensor situada en la parte superior del hueco del ascensor y colocando los cables de izado sobre las poleas de cable situadas por encima de la cabina y guiando los cables más allá de la cabina del ascensor a las poleas de cables situadas por debajo de la cabina. Deben usarse muchos útiles o herramientas especiales y diferentes herramientas auxiliares para permitir el trabajo de instalación. Un problema en estas soluciones es también que en los edificios de gran altura los largos cables de izado requeridos son pesados, en cuyo caso el trabajo de instalación es muy duro y debido a las condiciones difíciles de trabajo y a las posiciones de trabajo el riesgo de accidentes es grande. Además el trabajo de instalación con los métodos convencionales es extremadamente lento.

10 El propósito de este invento es eliminar los inconvenientes antes mencionados y conseguir un método fácil y rápido así como ergonómico y seguro para instalar el cableado de izado de un ascensor. Otro propósito del invento es conseguir un método que sea adecuado para utilizar en muchos tipos diferentes de ascensores con contrapeso. De modo similar el propósito del invento es conseguir un método que sea adecuado para utilizar tanto en ascensores con sala de máquinas como en ascensores sin sala de máquinas. El método del invento está caracterizado por lo que se ha descrito en la parte de caracterización de la reivindicación 1. Otras realizaciones del invento están caracterizadas por lo que se ha descrito en las otras reivindicaciones.

15 Algunas realizaciones son también descritas en la sección descriptiva de la presente solicitud. De forma correspondiente, cada uno de los diferentes detalles presentados en conexión con la realización del invento también pueden ser utilizados en otras realizaciones.

20 El método de acuerdo con el invento está caracterizado porque en la fase de instalación, los cables de izado son subidos en el hueco del ascensor por medio de un aparato de elevación o elevador auxiliar moviendo la cabina del ascensor situada en el hueco con el aparato de elevación auxiliar fijado en conexión con la cabina del ascensor, en conexión con cuya cabina de ascensor están fijados los extremos de los cables de izado.

25 El método de acuerdo con una realización preferida del invento está caracterizado porque en el comienzo de la fase de instalación la cabina del ascensor está bloqueada en la parte inferior del hueco del ascensor y los extremos libres de los cables de izado son conducidos desde los carretes o bobinas del cable dispuestos en la planta más inferior a través de al menos el dispositivo de compensación del cable y las poleas de desviación por debajo de la cabina del ascensor de nuevo a la cabina del ascensor, a la que son sujetados los extremos de los cables, después de lo cual la cabina del ascensor es subida a la parte superior del hueco por medio del aparato de elevación auxiliar mientras al mismo tiempo se estira de los cables de izado junto con la cabina del ascensor a la parte superior del hueco del ascensor, donde los extremos de los cables de izado son conducidos de nuevo a la cabina del ascensor, mediante al menos la polea de tracción y las poleas de desviación situadas por encima del ascensor, a las que son sujetados los extremos de los cables, y después de lo cual la cabina del ascensor es bajada o descendida a la parte inferior del hueco por medio del aparato de elevación auxiliar mientras al mismo tiempo se estira de los cables de izado junto con la cabina del ascensor a la parte inferior del hueco, donde los cables de izado son cortados a sus longitudes correctas y los extremos de los cables de izado son fijados a sus puntos de fijación final.

30 El método de acuerdo con otra realización preferida del invento está caracterizado porque en el comienzo de la fase de instalación la cabina del ascensor es bloqueada a los carriles de guiado del ascensor, por ejemplo, por medio del engranaje de seguridad esencialmente entre la planta más inferior y la anterior a la planta más inferior en tal punto que proporciona acceso al hueco del ascensor desde la planta más inferior, y que proporciona acceso sin andamiaje a la polea de desviación por debajo de la cabina del ascensor que se mueve junto con la cabina del ascensor.

35 El método de acuerdo con una tercera realización preferida del invento está caracterizado porque cuando la cabina del ascensor está en la parte inferior del hueco del ascensor los extremos de los cables de izado son subidos o elevados por medio de un aparato de elevación auxiliar hasta por encima de la cabina del ascensor a tanta altura que al menos cuando la cabina del ascensor está en la posición superior en una fase posterior de la instalación, los cables pueden pasar alrededor de la polea de tracción en la magnitud deseada y bajo la polea de desviación que está por encima de la cabina del ascensor y se mueven junto con la cabina del ascensor de nuevo a las poleas de desviación en la parte superior y una vez más de nuevo hacia abajo en una distancia suficiente con respecto a la instalación continuada, y porque después de subir los extremos de los cables de izado los cables de izado son fijados al primer punto de fijación en la cabina del ascensor desde su punto a la altura de la cabina del ascensor y los extremos libres así formados son bajados por medio del aparato de

elevación auxiliar al techo de la cabina del ascensor.

El método de acuerdo aún con otra realización preferida del invento está caracterizado porque la cabina del ascensor es subida al punto de fijación de los cables de izado por medio de un aparato de elevación auxiliar después de fijarlos a la parte superior del hueco del ascensor, donde los extremos libres de los cables de izado pasan al menos a través de la polea de tracción y la polea de desviación que funciona como la rueda de ajuste de la máquina de izado de nuevo a la cabina del ascensor, donde los extremos libres de los cables de izado pasan por debajo de la polea de desviación, que está por encima de la cabina del ascensor y se mueve junto con la cabina del ascensor, de nuevo a las poleas de desviación en la parte superior a continuación pasan alrededor de la parte superior de las poleas de desviación de nuevo hacia abajo otra vez a la cabina del ascensor, donde los extremos libres de los cables de izado son fijados a su segundo punto de fijación de tal forma que los extremos libres de los cables que van más allá del punto de fijación se extienden por debajo de la cabina del ascensor a una distancia adecuada más allá del punto de fijación y de la cabina del ascensor.

Una ventaja del método de acuerdo con el invento, entre otras, es que el trabajo de instalación es seguro, la ergonomía es buena y no hay trabajo físico duro o pesado en ninguna fase del trabajo. En este caso también los largos cables son fáciles y seguros de instalar. Otra ventaja es que la instalación de los cables de izado es rápida de realizar y la necesidad de herramientas separadas es pequeña.

A continuación, el invento será descrito con más detalle mediante la ayuda de una de sus realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La fig. 1 presenta una vista lateral simplificada de un ascensor de polea de tracción sin contrapeso, en el que puede ser empleado el método de acuerdo con el invento y en el que la instalación de los cables está en su fase de comienzo o inicio.

La fig. 2 presenta una vista lateral de la fase que sigue a la fig. 1,

La fig. 3 presenta una vista lateral de la fase que sigue a la fig. 2.

La fig. 4 presenta una vista lateral de la fase que sigue a la fig. 3, en la que la cabina del ascensor es subida a la parte superior del hueco.

La fig. 5 presenta una vista lateral de la fase que sigue a la fig. 4, en la que la cabina del ascensor es bajada de nuevo a la parte inferior del hueco y

La fig. 6 presenta una vista lateral de un ascensor con el cableado terminado.

La fig. 1 presenta un ascensor de polea de tracción sin contrapeso, en el que la instalación de los cables de izado con el método de acuerdo con el invento está en su fase de comienzo. Los carriles 1 de guiado, a lo largo de los cuales es fijada la cabina 4 del ascensor para desplazarse hacia atrás y hacia adelante esencialmente en una dirección vertical, están ya instalados en el hueco 2 del ascensor. Además una pluralidad de poleas de desviación 11, 13 está fijada a la parte inferior del hueco 2 del ascensor dispuestas en sus posiciones correctas en la dirección lateral. De manera correspondiente una máquina 5 de izado equipada con una polea de tracción 6 y una polea de desviación 7 funcionando como una rueda de ajuste situada en la proximidad de la polea de tracción están dispuestos en la sala de máquinas o en un lugar adecuado en la parte superior del hueco 2 del ascensor. La máquina de izado 5 está conectada adicionalmente al menos a un sistema de control 8, para supervisar, controlar y operar las funciones del ascensor. Además una pluralidad de poleas de desviación 10 están situadas en la sala de máquinas o en un lugar adecuado sobre la parte superior de hueco 2 del ascensor.

La cabina 4 del ascensor provista con un compensador 14 de cable fijado de acuerdo con el método a la pared del hueco 2 o a los carriles 1 de guiado del ascensor es situada en la fase de comienzo de la instalación en la parte inferior del hueco 2 del ascensor y bloqueada en posición sobre el carril 1 de guiado por medio de las cuñas de agarre del engranaje 3 de seguridad. El bloqueo es también asegurado por medio de cadenas de seguridad 17. Además se ha utilizado un aparato de elevación auxiliar 18, por ejemplo un aparato de elevación motorizado denominado Tirak, que es sujetado a un punto adecuado sobre la eslinga de la cabina y el cable 19 de izado de la cual es llevado a desplazarse sobre la polea 24 de desviación sujeta con un gancho 25 al punto de fijación 26 en la parte superior del hueco del ascensor y de nuevo al aparato de elevación auxiliar 18, al que es fijado el gancho 20 de elevación en el extremo del cable 19 de izado del aparato de elevación. La cabina 4 del ascensor está posicionada en la dirección vertical en tal posición de modo que el acceso al hueco del ascensor desde la planta 22 más inferior es fácil, y de modo que el piso de la cabina 4 del ascensor esté aproximadamente a medio camino entre la planta más inferior y la anterior a la planta más inferior, sin embargo tan alto que se pueda acceder a la polea 12 de desviación por debajo de la cabina del ascensor sin andamiaje.

Los carretes o bobinas 21 de los cables 9 de izado están dispuestos sobre la planta 22 más inferior de tal modo que todos los cables necesarios puedan ser descargados desde los carretes simultáneamente. Con objeto de claridad las figuras presentan solamente un carrete 21. Los cables 9 de izado son extraídos desde los carretes 21 en primer lugar a la polea 15 de desviación del dispositivo 14 de compensación, sobre el que pasan los cables y son a continuación conducidos hacia abajo hacia la parte inferior del hueco del ascensor.

Con objeto de claridad las figuras presentan solamente un carrete 21 y también con objeto de claridad los carriles 1 de

guiado, el engranaje 3 de seguridad y las cadenas 17 de seguridad no están presentados en ninguna otra figura excepto en la fig. 1.

La fig. 2 presenta las fases que siguen a la fig. 1. Los cables de izado son a continuación conducidos hasta la polea de desviación 12, que está situada por debajo de la cabina 4 del ascensor y que se mueve junto con la cabina del ascensor, a través de la parte inferior de las primeras poleas de desviación 11 situadas en la parte inferior del hueco de ascensor, después de pasar sobre las cuales los cables de izado 9 son de nuevo conducidos hacia abajo a través de la parte inferior de las segundas poleas de desviación 13 en la parte inferior del hueco del ascensor y levantados hacia arriba y a continuación fijados todos a la misma fijación 27 de cables en la parte inferior del hueco. Después de esto el gancho 20 del aparato de elevación auxiliar 18 es sujetado a la fijación 27 de cables y los extremos de los cables son subidos con el aparato de elevación auxiliar 18 lo bastante altos hacia arriba de modo que se obtenga el cable libre adecuado 9a. En la fig. 2 el anclaje 27 de cable subido y los extremos libres 9a del cable han sido dibujados con líneas de puntos. La longitud de los cables libres 9a necesaria depende de la altura de la holgura superior, pero debe ser al menos tan larga que cuando la cabina del ascensor 4 esté en la posición superior en una fase de instalación posterior los cables puedan pasar en la magnitud requerida alrededor de la polea de tracción 6 y de nuevo a las poleas de desviación 10 en la parte superior a través de la polea de desviación 16, que está por encima de la cabina del ascensor y se mueve junto con ella, y de nuevo hacia abajo otra vez en una distancia suficiente con respecto a la instalación continuada.

La fig. 3 presenta las fases subsiguientes del método, en las que los cables de izado 9 son en primer lugar bloqueados al primer punto de fijación 28 en la parte superior de la cabina del ascensor, después de lo cual los extremos libres 9a del cable son bajados por medio del aparato de elevación auxiliar 18 al techo de la cabina 4 del ascensor. Después de esto el gancho 20 del aparato de elevación auxiliar es sujetado otra vez al aparato de elevación auxiliar 18 con el fin de subir la cabina 4 del ascensor a la posición superior. Antes de la subida o elevación la cabina 4 del ascensor es separada del engranaje de seguridad 3, después de lo cual la cabina 4 del ascensor es subida por medio del aparato de elevación auxiliar 18 a la parte superior del hueco 2 del ascensor.

La fig. 4 presenta una situación en la que la cabina 4 del ascensor ha sido subida a la parte superior del hueco 2 del ascensor. De acuerdo con el método la cabina 4 del ascensor es accionada por medio del aparato de elevación auxiliar 18 a la planta más superior 23 tan alta que el acceso al techo de la cabina del ascensor para continuar la instalación es posible desde la planta más superior. Cuando se sube la cabina 4 del ascensor los cables de izado 9 son al mismo tiempo extraídos desde los carretes 21 hacia arriba en el hueco por medio de la cabina. Cuando son subidos los cables de izado 9 se desplazan a través de la parte inferior de las poleas de desviación 11-13 por debajo de la cabina del ascensor, de tal forma que los cables son subidos en el hueco al mismo tiempo aproximadamente cuatro veces la altura comparativa del hueco.

Cuando la cabina 4 del ascensor está en la parte superior, los cables de izado libres 9a por encima del punto de fijación 28 son estirados uno cada vez sobre la máquina de izado 5 y los cables de izado 9a son hechos pasar en primer lugar sobre la polea de tracción 6 a la polea de desviación 7 que funciona como una rueda de ajuste y a continuación de nuevo bajo la polea de desviación 7 a la polea de tracción 6, desde dónde los cables 9a en exceso son llevados al techo de la cabina 4 del ascensor. Los cables son a continuación hechos pasar por debajo de la polea de desviación 16 sobre el techo de la cabina y subidos otra vez a la sala de máquinas y hechos pasar por encima de las poleas de desviación 10 de nuevo al techo de la cabina 4 del ascensor, dónde los cables de izado 9a son sujetados al segundo punto 31 de fijación en la parte superior de la cabina del ascensor de tal forma que los extremos libres 9b de los cables después del punto 31 de fijación se extienden en una distancia adecuada más allá del punto 31 de fijación y de la cabina del ascensor hasta por debajo de la cabina. Una distancia adecuada es, por ejemplo, un metro. Si la longitud del cable en esta fase es insuficiente, puede accionarse más cable por medio de la máquina 5 de izado del ascensor. Como los cables de izado pasan a través de la polea de tracción 6 y de la polea de desviación 7, la polea de tracción tiene ahora tan buen agarre de fricción que accionar más longitud de los cables resulta bien.

Después de esto el freno de la máquina 5 de izado es conectado eléctricamente abierto y la cabina 4 del ascensor 4 es bajada con el aparato de elevación auxiliar 18 hacia abajo otra vez esencialmente al mismo lugar a medio camino entre la primera y la segunda planta dónde la cabina del ascensor estaba en la fase inicial de la instalación. La situación de acuerdo con la fig. 5 presenta esta situación. Cuando la cabina 4 del ascensor desciende la polea de tracción 6 gira y al mismo tiempo se extrae más cable de izado desde los carretes 21 hasta que la cabina 4 del ascensor es parada en una posición en la que el piso de la cabina está aproximadamente a un metro por encima de la planta más inferior 22.

La fig. 6 presenta la fase subsiguiente, en la que los cables de izado 9 están dimensionados de forma que los extremos de los cables de izado pueden ser fijados al dispositivo de compensación 14. Los cables de izado 9 son cortados a las longitudes correctas y el primer extremo 29 de los cables de izado es fijado a la polea de desviación 15 en el dispositivo de compensación 14. De manera correspondiente el segundo extremo 30 de los cables de izado, que en la fase inicial de la instalación es hecho pasar sobre la polea de desviación 15 del dispositivo de compensación, es sujetado a un punto fijo en el dispositivo de compensación esencialmente por debajo de la polea de desviación 15. Después de esto los carretes 21 de cable son retirados de la planta más inferior 22, y también el aparato de elevación auxiliar 18 y las cadenas de seguridad 17, y la cabina del ascensor es separada del engranaje de seguridad 3, en cuyo caso la cabina del ascensor cuelga libremente soportada por los cables de izado 9. Finalmente son accionados los recorridos de equilibrado, después de lo cual el ascensor está de nuevo listo para ser puesto en servicio.

5 El dispositivo de compensación 14 está dispuesto en el hueco del ascensor o en otro lugar adecuado para el propósito que no está conectado a la cabina del ascensor. Compensa el alargamiento del cable con una polea de desviación móvil 15 y divide las tensiones del cable de tal forma que utilizando un dispositivo 14 de compensación de la fuerza del cable 14 la tensión de la parte del cable situada por debajo de la cabina del ascensor puede ser mantenida a un nivel inferior que la tensión en la parte del cable situada por encima de la cabina del ascensor. La polea de desviación 15 está dispuesta para ser capaz de moverse en una distancia limitada.

10 Es obvio para el experto en la técnica que el invento no está limitado a las realizaciones antes descritas, en las que se ha descrito el invento utilizando ejemplos, sino que son posibles muchas adaptaciones y realizaciones diferentes del invento dentro del marco del concepto del invento definido por las reivindicaciones presentadas a continuación. Así por ejemplo el ascensor puede ser bloqueado en posición durante el reemplazamiento del cableado de izado de algún otro modo que haciéndole bajar para descansar sobre el engranaje de seguridad. En este caso el bloqueo puede ser también por medio de, por ejemplo, un freno de carril de guiado o una parada de detención.

15 Es además obvio para el experto en la técnica que la suspensión de la cabina del ascensor presentada puede ser diferente a la que se ha descrito anteriormente. El posicionamiento y el número de las poleas de desviación puede variar y el dispositivo de compensación también puede ser diferente, en cuyo caso ciertos detalles del reemplazamiento del cable son diferentes a los explicados en los ejemplos anteriores.

También es obvio para el experto en la técnica que la secuencia de las diferentes fases del método puede diferir de la que ha sido presentada.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método para instalar el cableado de izado de un ascensor, cuyo ascensor comprende al menos una cabina (4) de ascensor provista de un engranaje de seguridad (3), moviéndose dicha cabina del ascensor esencialmente en una dirección vertical a lo largo de los carriles de guiado (1) en el hueco (2) del ascensor, una máquina de izado (5), una polea de tracción (6), y al menos una pluralidad de poleas de desviación (10-13) así como un cableado de izado (9) y un dispositivo (14) de compensación de cable que compensa el alargamiento del cable con una polea de desviación (15) que se mueve y divide las tensiones del cable de modo que la tensión de la parte del cable situada por debajo de la cabina del ascensor puede ser mantenida a un nivel inferior que la tensión en la parte del cable situada por encima de la cabina del ascensor, caracterizado, porque en la fase de instalación los cables de izado (9) son subidos o elevados en el hueco (2) del ascensor por medio de un aparato de elevación o elevador auxiliar (18) fijado a la cabina (4) del ascensor moviendo la cabina (4) del ascensor situada en el hueco con el aparato de elevación auxiliar (18), en conexión con cuya cabina (4) del ascensor están fijados los extremos de los cables de izado (9).
- 2.- El método según la reivindicación 1, caracterizado porque en el comienzo de la fase de instalación la cabina (4) del ascensor es bloqueada en la parte inferior del hueco (2) del ascensor y los extremos libres de los cables de izado (9) son conducidos desde los carretes (21) del cable dispuestos en la planta más inferior (22) a través de al menos un dispositivo (14) de compensación del cable y las poleas de desviación (11-13) por debajo de la cabina (4) del ascensor de nuevo a la cabina (4) del ascensor, a la que están sujetos los extremos de los cables (9), después de lo cual la cabina (4) del ascensor es subida a la parte superior del hueco por medio del aparato de elevación auxiliar (18) mientras al mismo tiempo se estira de los cables de izado (9) junto con la cabina del ascensor(4) a la parte superior del hueco del ascensor, donde los extremos de los cables de izado son conducidos de nuevo a la cabina (4) del ascensor, a través de al menos la polea de tracción (6) y las poleas de desviación (7, 10, 16) por encima del ascensor, a las que se han sujetado los extremos de los cables (9), y después de los cual la cabina (4) del ascensor es bajada a la parte inferior del hueco por medio del aparato de elevación auxiliar (18) mientras al mismo tiempo se estira del cable de izado (9) junto con la cabina del ascensor (4) a la parte inferior del hueco, donde los cables de izado (9) son cortados a sus longitudes correctas y los extremos de los cables de izado son fijados a sus puntos de fijación final (29) y (30),
- 3.- El método según la reivindicación 1 ó 2 caracterizado porque en la fase de comienzo de la instalación la cabina (4) del ascensor es bloqueada a los carriles de guiado (1) del ascensor, por ejemplo, por medio del engranaje de seguridad (3) esencialmente entre la planta más inferior (22) y la anterior a la planta más inferior en tal punto que proporciona acceso al hueco (2) del ascensor desde la planta más inferior (22), y que proporciona acceso sin andamiaje a una polea de desviación (12) por debajo de la cabina del ascensor que se mueve junto con la cabina del ascensor.
- 4.- El método según la reivindicación 1, 2 ó 3 caracterizado porque cuando la cabina (4) del ascensor está en la parte inferior del hueco (2) del ascensor los extremos de los cables de izado (9) son subidos por medio de un aparato de elevación auxiliar (18) hasta por encima de la cabina del ascensor a tanta altura que al menos cuando la cabina (4) del ascensor está en la posición superior en una fase posterior de la instalación, los cables pueden pasar en la magnitud deseada alrededor de la polea de tracción (6) y bajo una polea de desviación (16) que está por encima de la cabina del ascensor y se mueven junto con la cabina del ascensor de nuevo a las poleas de desviación (10) en la parte superior y una vez más de nuevo hacia abajo en una distancia suficiente con respecto a la instalación continuada, y porque después de subir los extremos de los cables de izado (9) los cables de izado (9) son fijados a un primer punto de fijación (28) en la cabina del ascensor desde su punto a la altura de la cabina del ascensor y los extremos libres (9a) así formados son bajados por medio del aparato de elevación auxiliar (18) al techo de la cabina (4) del ascensor.
- 5.- El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque después de fijar los cables de izado al punto de fijación (28) la cabina (4) del ascensor es subida por medio de un aparato de elevación auxiliar (18) a la parte superior del hueco (2) del ascensor, donde los extremos libres (9a) de los cables de izado pasan al menos a través de la polea de tracción (6) y de una polea de desviación (7) que funciona como la rueda de ajuste de la máquina de izado de nuevo a la cabina (4) del ascensor, donde los extremos libres (9a) de los cables de izado pasan por debajo de una polea de desviación (16), que está por encima de la cabina del ascensor y se mueve junto con la cabina del ascensor, de nuevo a las poleas de desviación (10) en la parte superior a continuación pasan alrededor de la parte superior de las poleas de desviación (10) de nuevo hacia abajo otra vez a la cabina (4) del ascensor, donde los extremos libres (9a) de los cables de izado están fijados a su segundo punto de fijación (31) de tal forma que los extremos libres (9b) de los cables que van más allá del punto de fijación (31) se extienden por debajo de la cabina del ascensor en una distancia adecuada más allá del punto de fijación (31) y de la cabina (4) del ascensor.

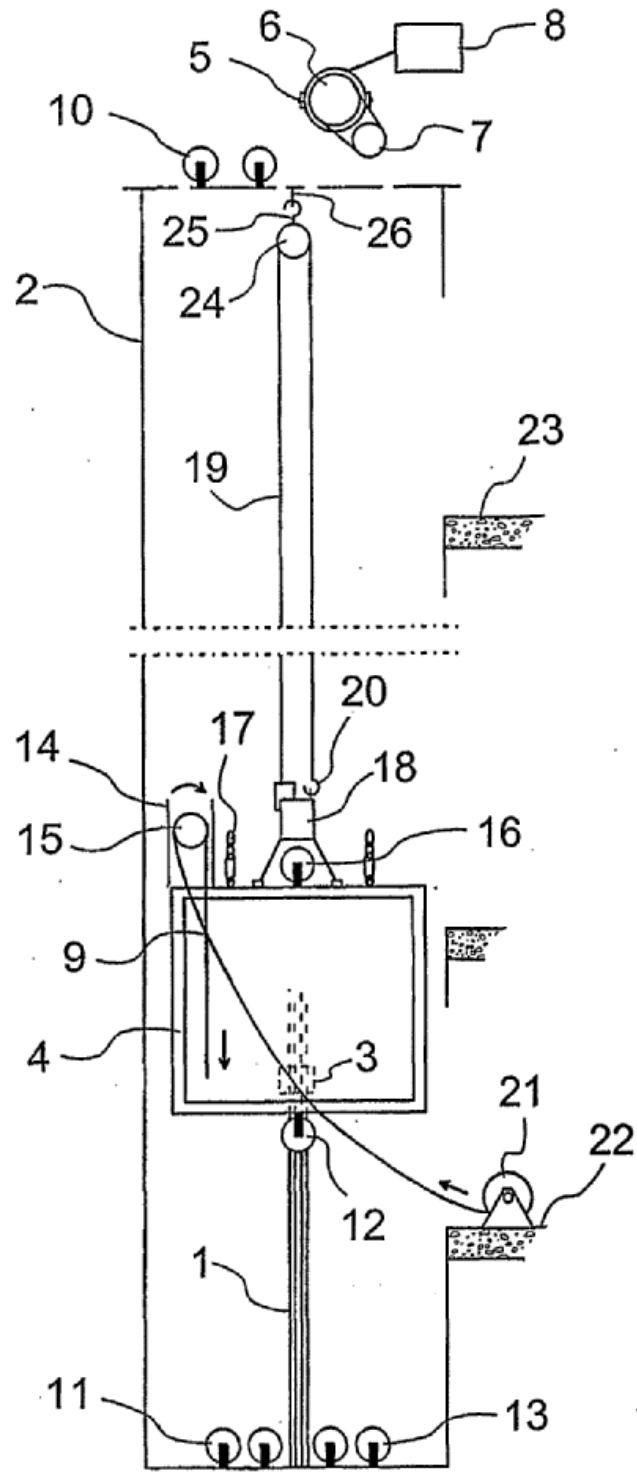


Fig. 1

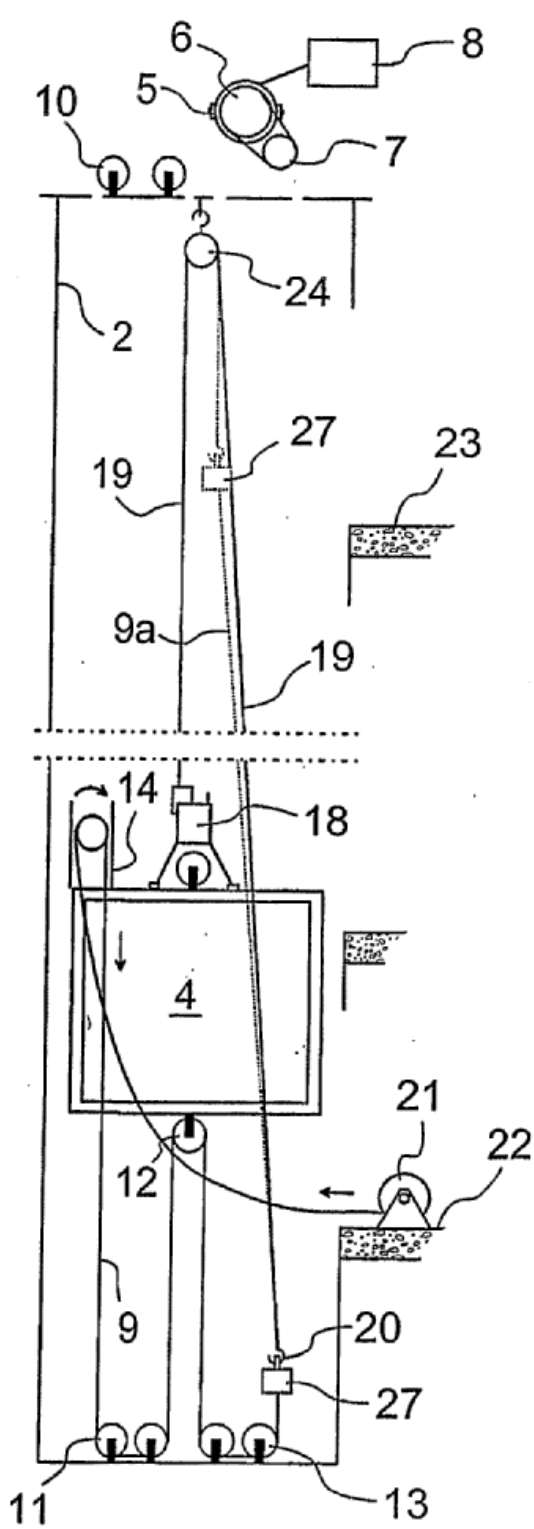


Fig. 2

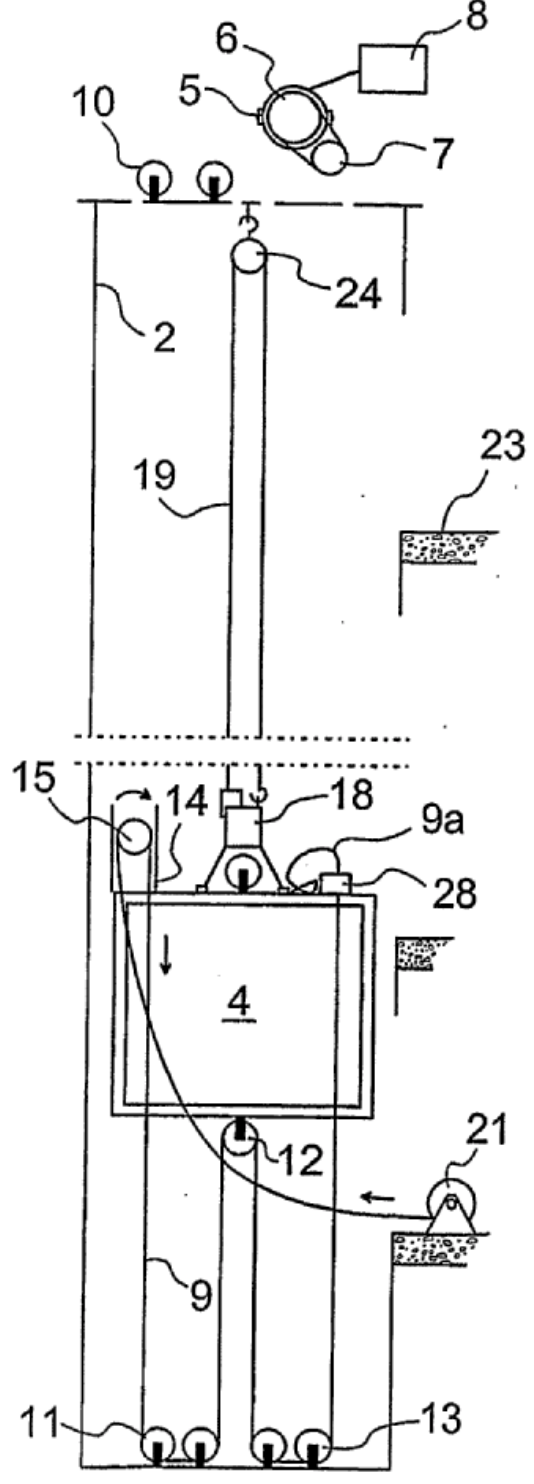


Fig. 3

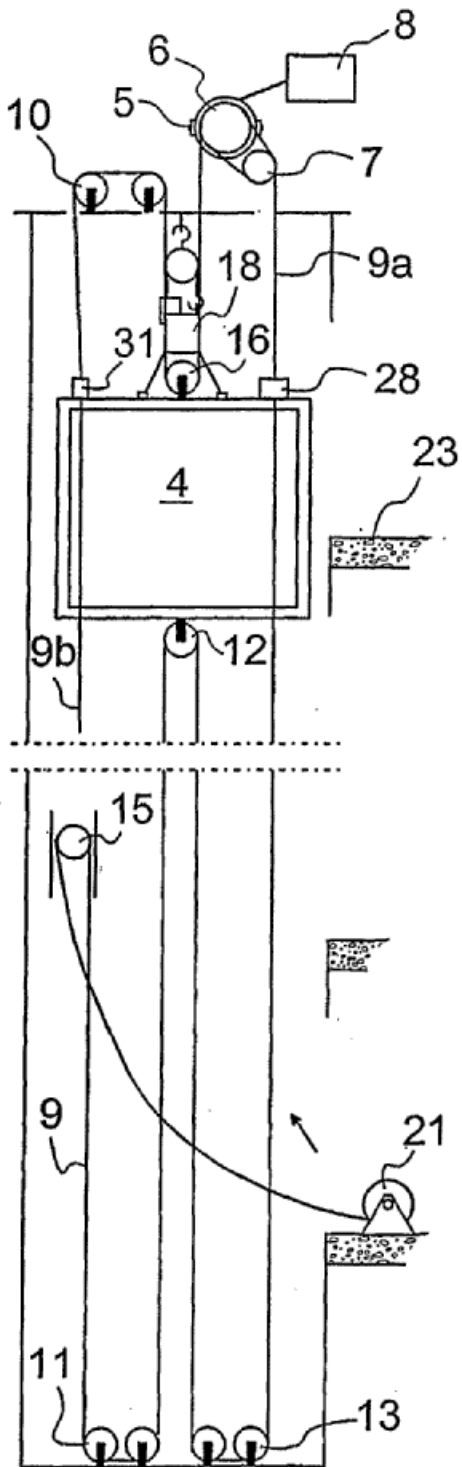


Fig. 4

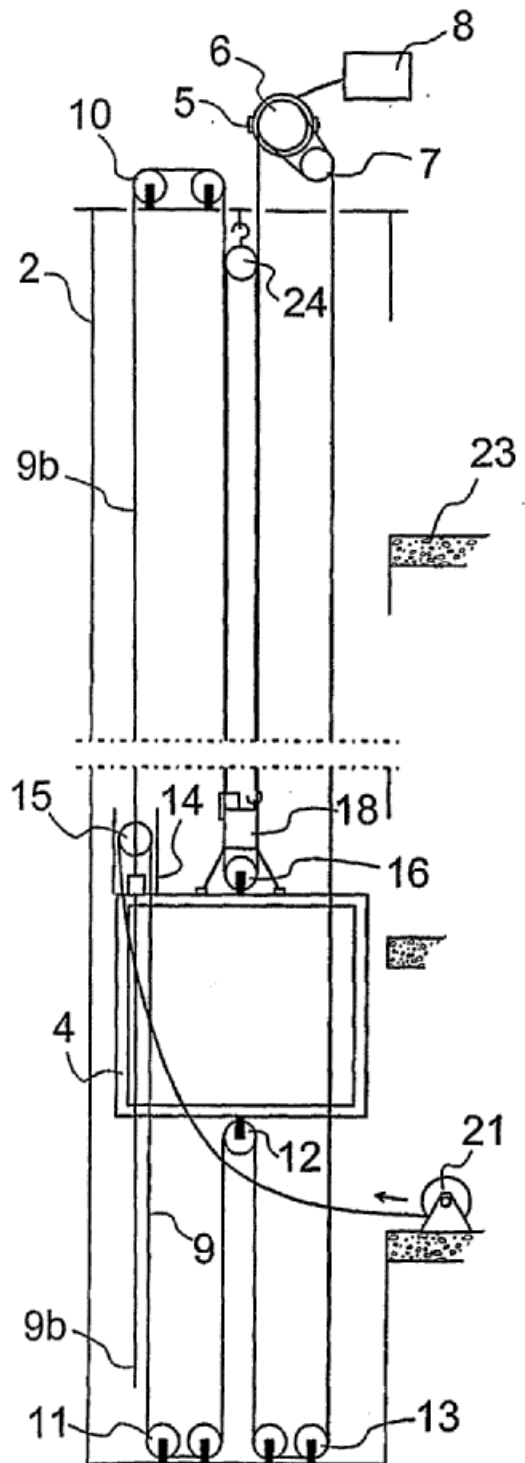


Fig. 5

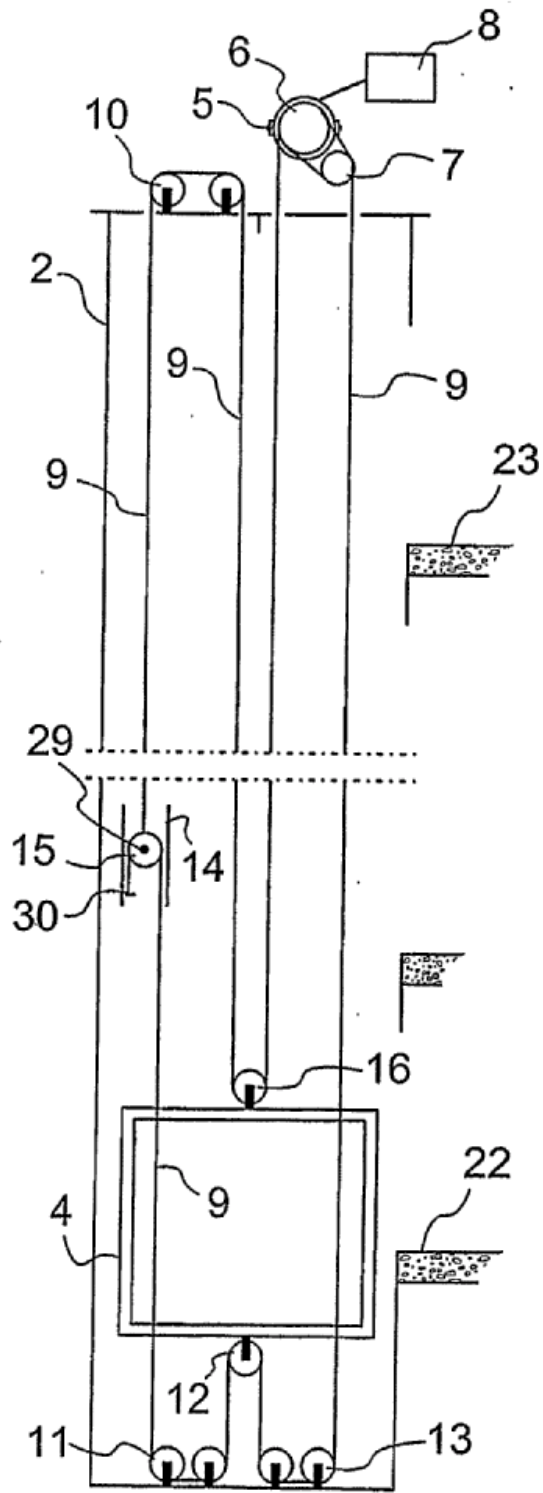


Fig. 6