

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 315**

51 Int. Cl.:

B66B 11/00 (2006.01)

B66B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2005 E 05717262 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **29.11.2006 EP 1725492**

54 Título: **Método para instalar un ascensor, y conjunto de entrega del ascensor**

30 Prioridad:

18.03.2004 FI 20040421

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

30.01.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MUSTALAHTI, JORMA y
AULANKO, ESKO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 394 315 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 un ascensor, y conjunto de entrega del ascensor.

El presente invento se refiere a un método según se ha definido en el preámbulo de la reivindicación 1, a un ascensor producido por el método y a un conjunto de entrega de ascensor como se ha definido en el preámbulo de la reivindicación 6.

Uno de los objetivos en el trabajo de desarrollo de un ascensor es conseguir una utilización eficiente y económica del espacio del edificio. En los últimos años, este trabajo de desarrollo ha producido distintas soluciones de ascensores sin sala o cuarto de máquinas, entre otras cosas. Buenos ejemplos de ascensores sin sala de máquinas están descritos en las memorias EP 0 631 967 (A1) y EO 0 631 968. Los ascensores de acuerdo con estas memorias son muy eficientes con respecto a la utilización de espacio ya que han hecho posible eliminar el espacio necesario para la sala de máquinas en el edificio sin necesidad de agrandar el hueco o pozo del ascensor. La máquina utilizada en los ascensores de acuerdo con estas memorias es compacta en al menos una dirección, pero en otras direcciones puede ser mucho mayor que las máquinas de ascensores convencionales.

En estas soluciones de ascensor básicamente buenas, el espacio y colocación de la función de izado o elevación limita la libertad de elección de implantación del ascensor. Las disposiciones para el paso de cables de izado requieren espacio. El espacio requerido por la propia cabina del ascensor en su recorrido, y de modo similar el espacio necesario para el contrapeso, no pueden ser reducidos fácilmente, al menos a un coste razonable y sin comprometer el rendimiento y calidad de operación del ascensor. En un ascensor de polea de tracción sin sala de máquinas, instalar la máquina de izado en el hueco del ascensor, especialmente en el caso de soluciones con máquina situada por encima, es a menudo difícil porque la máquina de izado es un objeto muy pesado y grande. Especialmente en el caso de ascensores para cargas, velocidades y/o alturas de izado mayores, el tamaño y peso de la máquina son un problema con respecto a la instalación, incluso hasta tal punto que el tamaño y peso de la máquina requerida han limitado en la práctica el marco de aplicación del concepto de ascensor sin sala de máquinas, o al menos han retardado la introducción de dicho concepto en ascensores mayores. El espacio disponible en el hueco del ascensor en los proyectos de modernización de ascensores ha limitado a menudo el marco de aplicación del concepto de ascensor sin sala de máquinas. A menudo, especialmente en el caso de modernización o reemplazamiento de ascensores hidráulicos, no ha sido práctico aplicar una solución de ascensor con cables sin sala de máquinas, debido al espacio insuficiente en el hueco del ascensor especialmente en una situación en la que no se ha utilizado contrapeso en la solución de ascensor hidráulico que ha de ser modernizado/reemplazado. Los inconvenientes de los ascensores provistos con un contrapeso incluyen el coste de contrapeso y el espacio requerido para el contrapeso en el hueco del ascensor. El documento XP000659810 muestra un método de instalación para un ascensor con un contrapeso. Los ascensores accionados por tambor, que actualmente son instalados en casos muy raros, tienen las desventajas de máquinas de izado pesadas y complicadas y sus elevados requisitos de potencia y/o de par. Las soluciones de ascensores sin contrapeso de la técnica anterior son exóticas y no se conocen soluciones apropiadas. Hasta ahora, no ha sido técnica o económicamente razonable fabricar ascensores sin contrapeso. Una solución como ésta está descrita en la memoria del documento WO9806655. La reciente solicitud de patente internacional PCT/FI03/00818 describe una solución de ascensor factible sin contrapeso que difiere de las soluciones de la técnica anterior. En las soluciones de ascensor sin contrapeso de la técnica anterior, el tensado del cable de izado es puesto en práctica utilizando un peso o resorte y esa no es una aproximación o intento atractivo de llevar a cabo el tensado del cable de izado. Otro problema con los ascensores sin contrapeso, cuando se utilizan cables largos por ejemplo debido a una altura de izado grande o a grandes relaciones de suspensión utilizadas, es la compensación de los alargamientos o elongaciones del cable y al mismo tiempo, debido a los alargamientos del cable, la fricción entre la polea de tracción y los cables de izado es insuficiente para la operación del ascensor. En el caso de un ascensor hidráulico, especialmente un ascensor hidráulico con potencia de elevación aplicada desde abajo, la eficiencia del hueco, es decir la relación del área en sección transversal del hueco ocupada por la cabina del ascensor al área total en sección transversal del hueco del ascensor, es muy elevada. Esto ha sido tradicionalmente una razón significativa por la que expresamente se ha seleccionado un ascensor hidráulico para un edificio. Por otro lado, los ascensores hidráulicos tienen muchos inconvenientes relacionados con su principio de elevación y el uso de aceite. Los ascensores hidráulicos tienen un elevado consumo de energía, una pérdida de aceite posible desde el equipo es un peligro medioambiental, el cambio de aceite requerido periódicamente implica un elevado coste, incluso una instalación de ascensor en buen estado provoca desventajas olfativas cuando pequeñas cantidades de aceite escapan al hueco del ascensor o a la sala de máquinas y desde allí a otras partes del edificio y al entorno y así sucesivamente. Debido a la eficiencia del hueco de un ascensor hidráulico, la modernización del ascensor reemplazándolo con otro tipo de ascensor que permitiría evitar los inconvenientes del ascensor hidráulico pero necesitaría el uso de una cabina de ascensor menor no es una solución atractiva para el propietario del ascensor. Los ascensores hidráulicos tienen también pequeños espacios de máquina, que pueden ser situadas a una distancia del hueco del ascensor, haciendo difícil cambiar el tipo de ascensor.

Hay cantidades muy grandes de ascensores con polea o roldana de tracción instalados y en uso. Fueron fabricados en su momento para satisfacer las necesidades planteadas por los usuarios y los usos a los que estaban destinados los edificios en cuestión. Más tarde, tanto las necesidades de los usuarios como los requisitos prácticos de los edificios han cambiado

5 en muchos casos y un viejo ascensor con polea de tracción puede haber resultado insuficiente con respecto al tamaño de la cabina del ascensor o en otros aspectos. Por ejemplo, los ascensores más antiguos de un tamaño bastante pequeño no son necesariamente adecuados para transportar andadores o sillas de ruedas. Por otro lado, en los edificios más antiguos que se han convertido de uso residencial a uso de oficinas u otro uso, el ascensor más pequeño originalmente instalado ya no tiene suficiente capacidad. Como es conocido, aumentar el tamaño de tal ascensor con polea de tracción es prácticamente imposible debido a que la cabina del ascensor y el contrapeso ya llenan el área en sección transversal del hueco del ascensor y la cabina no puede ser agrandada razonablemente.

10 El propósito general del invento es conseguir al menos uno de los siguientes objetivos. Un objetivo del invento es desarrollar el ascensor sin sala de máquinas de modo que se consiga una utilización de espacio en el edificio y en el hueco del ascensor más eficiente que antes. Esto significa que el ascensor debería permitir ser instalado en un hueco de ascensor relativamente estrecho si fuera necesario. Un objetivo es conseguir un ascensor en el que el cable de izado del ascensor tenga una buena sujeción/agarre sobre la polea de tracción. Otro objetivo del invento es crear una solución de ascensor sin contrapeso sin comprometer las propiedades del ascensor. Es también un objetivo eliminar los efectos indeseables de los alargamientos del cable. Un objetivo adicional del invento es conseguir una utilización más eficiente de los espacios de hueco del ascensor por encima y por debajo de la cabina del ascensor que antes en el caso de ascensores sin contrapeso. Un objetivo específico es crear un método efectivo de instalar un ascensor con polea de tracción sin contrapeso en un hueco de ascensor. Otro objetivo de reducir la cantidad de trabajo y tiempos requeridos en el proceso de instalación real.

20 El objetivo u objetivos del invento deberían ser conseguidos sin comprometer la posibilidad de variar la implantación básica del ascensor.

25 El método del invento está caracterizado por lo que se ha descrito en la parte de caracterización de la reivindicación 1. El conjunto de entrega del invento está caracterizado por lo que se ha descrito en la parte de caracterización de la reivindicación 6. Otras realizaciones del invento están caracterizadas por lo que se ha descrito en las otras reivindicaciones. Las realizaciones del invento también se han presentado en la parte descriptiva de la presente solicitud. El contenido del invento descrito en la solicitud puede también ser definido de otro modo distinto de como se ha hecho en la reivindicaciones siguientes. El contenido del invento puede también consistir de varios inventos separados, especialmente si el invento es considerado a la luz de subtarefas explícitas o implícitas o con respecto a ventajas o conjuntos de ventajas conseguidas. Las características de realizaciones y aplicaciones diferentes del invento pueden también ser combinadas en otros modos además de los descritos aquí. Algunos de los atributos contenidos en la reivindicaciones siguientes pueden ser superfluos desde el punto de vista de conceptos del invento separados.

30 Aplicando el invento, pueden conseguirse una o más de las siguientes ventajas, entre otras:

- el invento permite una manera simple de instalar un ascensor al tiempo que reduce también el tiempo de instalación; el tiempo de instalación es acortado y los costes de instalación totales son reducidos
- 35 - el montaje o aparejo del ascensor, es decir el montaje real de los cables de izado sobre las poleas de los cables del ascensor puede ser parcialmente al menos llevado a cabo previamente, permitiendo un ahorro en la cantidad de trabajo necesaria durante la instalación real del ascensor. Ensamblar el ascensor a partir de módulos pre-ensamblados acelera de modo similar la instalación e impide errores de instalación. Esto hace posible conseguir ahorros de coste debido a que en el entorno de la factoría muchas etapas de trabajo pueden ser realizadas más fácilmente, más rápidamente y por otro lado de una manera más efectiva en costes que en el lugar de instalación
- 40 - la así llamada "instalación por un hombre" resulta posible para una parte significativa del tiempo de instalación e incluso para el trabajo de instalación completo, así el progreso del trabajo de instalaciones no se ve retardado por los tiempos de espera en los que se incurre cuando varias personas están trabajando juntas; puede conseguirse un ahorro en el tiempo de instalación de hasta una tercera parte; la seguridad del trabajo es mejorada cuando el tiempo de trabajo en el hueco es reducido
- 45 - como las poleas de desviación para la parte superior del hueco y la máquina están montadas sobre los carriles de guiado, no necesitan preverse estructuras de acero separadas que reducen el espacio del hueco por encima de la cabina del ascensor en el extremo superior de hueco del ascensor.
- aplicando del invento, se consigue la utilización efectiva del área en sección transversal del hueco.
- 50 - la instalación en el hueco es fácil debido a que un módulo que comprende estructuras de cabina, por ejemplo el bastidor de la cabina y/o el techo de la cabina y/o el suelo de la cabina, así como las poleas del cable para la parte superior del hueco, las poleas del cable para la parte inferior del hueco y las poleas del cable para la cabina del ascensor, preferiblemente también la máquina de izado, la instalación hecha de antemano sobre las poleas de cable y los carretes o bobinas del cable que contienen los extremos de la cola de los cables de la instalación y comprendidos en el módulo pueden ser llevados al hueco mediante una abertura de puerta del hueco utilizando un

camión grúa con bomba o equivalente o a través del techo del hueco por medio de una grúa

- la instalación puede ser realizada correctamente, y utilizando módulos de instalación muy grandes se reduce de manera significativa el riesgo de que se pierdan partes del conjunto de entrega

5 - aunque el invento está destinado fundamentalmente para utilizar en ascensores sin sala de máquinas, puede también ser aplicado para utilizar en ascensores con sala de máquinas, en cuyo caso los cables de izado han de ser hechos pasar por separado a través de la máquina de izado en la sala de máquinas o la polea de tracción de la máquina de izado ha de ser dispuesta para ser montada en el hueco del ascensor

10 - relaciones de suspensión preferibles por encima y por debajo de la cabina del ascensor son 2:1, 6:1, 10:1, y así sucesivamente. Otras relaciones de suspensión pueden también ser utilizadas, por ejemplo 8:1 u otras relaciones pares. En la suspensión del cable, si el extremo de los cables de izado está unido a la cabina del ascensor, la relación de suspensión puede ser una relación impar, por ejemplo 7:1 o 9:1.

- la suspensión simétrica de la cabina del ascensor con relación a la cabina del ascensor es fácilmente conseguida al menos en las realizaciones preferidas del invento.

15 El área principal de aplicación del invento son ascensores diseñados para transportar personas y/o carga. Un área normal de aplicación del invento es en ascensores cuya gama de velocidad es aproximadamente 1,0 m/s o inferior pero puede también ser superior. Por ejemplo, un ascensor que se desplaza a una velocidad de 0,6 m/s es fácil de poner en práctica de acuerdo con el invento.

20 En el ascensor del invento, son aplicables los cables normales del ascensor, tales como los cables de acero utilizados en general. El ascensor puede utilizar cables de material sintético y estructuras de cable con una parte de soporte de carga de fibra sintética, tal como por ejemplo los cables denominados de "aramida", que han sido recientemente propuestos para utilizar en ascensores. Soluciones aplicables son también cintas o correas planas de acero reforzado, especialmente a causa del pequeño radio de desviación que permiten. Aplicables de forma particularmente ventajosa para utilizar en el ascensor del invento son los cables de izado del ascensor trenzados a partir por ejemplo de alambres redondos y resistentes. De este modo es posible conseguir cables más delgados y, debido a los menores grosores de cable, también menores poleas de desviación y poleas de accionamiento. Utilizando alambres redondos, el cable puede ser trenzado de muchas maneras utilizando alambres de los mismos o de diferentes grosores. En los cables bien aplicables con el invento, el grosor del alambre está por debajo de 0,4 mm de promedio. Cables bien adecuados fabricados a partir de alambres resistentes son aquellos en los que el grosor medio del alambre está por debajo de 0,3 mm o incluso por debajo de 0,2 mm. Cables especialmente bien aplicables en el invento son cables delgados que tiene un grosor por debajo de 8 mm, preferiblemente de entre 3 mm... 6 mm, por ejemplo 4 mm o 5 mm, fabricados a partir de alambres que son más resistentes que los alambres en los cables de alambres más resistentes convencionalmente utilizados en ascensores actualmente, es decir la resistencia mecánica del alambre es mayor que 1770 N/mm². Las ventajas de los cables delgados y resistentes ya resulta evidente cuando los alambres del cable tienen una resistencia mecánica de aproximadamente 2000 N/mm² o más, en cuyo caso la capacidad de soporte de carga del conjunto de los cables de izado puede ser conseguida con un número razonable de cables de izado paralelos y la anchura del conjunto de cables de izado permanece razonable. Resistencias mecánicas apropiadas del alambre del cable son 2100-2700 N/mm². En principio es posible utilizar alambres de cable de una resistencia mecánica de aproximadamente 3000 N/mm² o incluso más. En la práctica, un cable con una resistencia mecánica de alambre de aproximadamente 2100 N/mm² es elegido en vez de un cable en el que la resistencia mecánica del alambre es mucho mayor, por ejemplo 3000 N/mm², debido a que un cable más resistente es generalmente también más caro y su calidad puede no ser necesariamente como la calidad estandarizada fácilmente de un cable menos resistente. Un factor significativo aquí es si se consigue una capacidad de soporte de carga suficiente de los cables en relación a la anchura del conjunto de cables.

45 Aumentando el ángulo de contacto utilizando una polea de cable que funciona como una polea de desviación, puede mejorarse el agarre entre la polea de tracción y los cables de izado. Un ángulo de contacto de más de 180° grados entre la polea de tracción y los cables de izado es conseguido utilizando una polea de desviación o poleas de desviación. De este modo, puede reducirse el peso así como el tamaño de la cabina, aumentado así el ahorro potencial de espacio del ascensor.

50 El ascensor que aplica el invento es preferiblemente un ascensor sin contrapeso y con una cabina de ascensor guiada por carriles de guiado y suspendida por medio de poleas de desviación sobre un conjunto de cables de izado de tal forma que el conjunto de cables de izado del ascensor comprende partes de cable que van hacia arriba y hacia abajo desde la cabina del ascensor. El ascensor comprende un número de poleas de desviación en las partes superior e inferior del hueco del ascensor. En el hueco del ascensor, el ascensor tiene una máquina de accionamiento provista con una polea de tracción. El ascensor tiene un dispositivo de compensación que actúa sobre los cables de izado para equilibrar y/o compensar la tensión del cable y/o el alargamiento del cable. Las poleas de desviación están preferiblemente montadas sobre la cabina del ascensor cerca de sus dos paredes laterales.

ES 2 394 315 T3

De acuerdo con el invento, la entrega e instalación del ascensor puede proceder como sigue:

1. El ascensor es llevado al lugar de instalación en forma de módulos previamente ensamblados, así el trabajo de instalación real puede ser realizado fácil y rápidamente.
2. Un cable para una grúa es montado en el hueco del ascensor por ejemplo sujetando al techo un bloque de poleas por el que es hecho pasar el cable, y un dispositivo de izado adecuado para el trabajo de instalación es introducido para accionar el cable.
3. Un sistema de engranaje de seguridad – gobernador de exceso de velocidad es instalado en el hueco de tal forma que la cabina del ascensor puede estar instalada, o una parte de ella que ha de ser utilizada en el trabajo de instalación puede ser protegida contra el movimiento incontrolado ya durante el tiempo de la instalación.
4. Plomadas, fuentes de láser, preferiblemente dos, o dispositivos similares que han de ser utilizados para comprobar la rectitud del hueco y en la instalación y en la alineación de los carriles de guiado de la cabina son montados en el hueco.
5. Las secciones inferiores de carril de guiado de la cabina son instaladas y alineadas en posición.
6. En las primeras secciones de carril de guiado instaladas se coloca la cabina sobre amortiguadores o topes, un bastidor que soporta la cabina y que también funciona como un bastidor de engranaje de seguridad, o en el caso de una cabina auto-portante al menos una viga o vigas en las que han de ser montadas las poleas de desviación colocadas en la cabina. Este bastidor de cabina u otra parte de la cabina montada sobre los carriles de guiado es utilizado para montar las poleas de desviación sobre la cabina y también lleva por medio de bloques de soporte temporal o por otros medios las poleas de desviación que han de ser instaladas en el extremo superior del hueco del ascensor y las poleas de desviación que han de ser instaladas en el extremo inferior del hueco del ascensor y preferiblemente también la máquina de izado del ascensor y la polea de tracción, y los cables de izado aparejados con cables de izado dispuestos sobre al menos alguna de las poleas de desviación, preferiblemente sobre todas las poleas de desviación y la polea de tracción. En esta etapa del trabajo de instalación, las partes restantes de los cables de izado están sobre carretes colocados en el bastidor de la cabina u otra estructura de soporte de la cabina.
7. Utilizando la grúa, se realiza una operación de izado, izando por la parte superior del bastidor de cabina o la estructura de la viga en la parte superior de la cabina de forma que el bastidor de cabina construido preferiblemente de forma telescópica es estirado/la viga superior de la cabina llega a una altura suficiente, preferiblemente a una altura correspondiente con respecto a la construcción de la cabina para la altura final de la cabina desde la estructura de la parte inferior de la cabina/bastidor de cabina para permitir que la cabina sea construida. La viga de la parte superior del bastidor de cabina/de la cabina está asegurada firmemente a la parte inferior del bastidor de cabina/de la cabina, utilizando una disposición de sujeción o bien final o bien temporal con respecto a la instalación del ascensor. En el caso de un bastidor de cabina, es preferible bloquear el bastidor de cabina telescópico a su altura final en esta etapa, mientras que en el caso de una cabina auto-portante, la viga superior de la cabina y una superficie de trabajo en la parte inferior de la cabina, por ejemplo, el suelo de la cabina pueden ser sujetadas simultáneamente por las paredes de la cabina o por otros medios, por ejemplo, con vigas temporales o barras de tracción. El suelo de la cabina es instalado preferiblemente en esta etapa, tanto en el caso de una cabina con un bastidor de cabina como en el caso de una construcción de cabina auto-portante. A la estructura así obtenida se sujetan cajas o soportes sobre los que los carriles de guiado de la cabina son llevados a lo largo de los mismos. En una instalación con un bastidor de cabina, se colocan aisladores de caucho convencionales u otros elementos adecuados para aislar la vibración entre el suelo de la cabina y el bastidor de la cabina.
8. Se instalan las paredes de la cabina, comenzando preferiblemente con la pared posterior. Las paredes y el suelo constituyen preferiblemente en sí mismos una estructura relativamente rígida contra la torsión, pero si fuera necesario la estructura puede ser rigidizada por medio de elementos de refuerzo separados.
9. El techo de la cabina es montado in situ, preferiblemente mediante una disposición final, haciendo así la propia cabina menos rígida, de modo que será muy capaz de resistir todas las tensiones a las que es sometida durante la instalación y el subsiguiente funcionamiento.
10. El sistema de engranaje de seguridad – gobernador de exceso de velocidad es activado en su función de controlar el movimiento de la cabina.
11. Se añade al ascensor un dispositivo de seguridad de tiempo de instalación que actúa sobre el engranaje de seguridad u otros medios bloqueando la cabina del ascensor a los carriles de guiado. El dispositivo de seguridad de tiempo de instalación puede ser automático, de tal forma que incluso cuando el cable de la grúa utilizado para levantar la cabina del ascensor se suelta o la fuerza que soporta la cabina del ascensor desciende por debajo de un cierto límite, el dispositivo de seguridad hace que la cabina sea bloqueada de forma inamovible al carril de guiado. El dispositivo de seguridad puede ser un pedal u otro medio de acoplamiento que es utilizado por el instalador para mantener el engranaje de seguridad u otro dispositivo de seguridad en un estado que permite el movimiento del ascensor cuando se está accionando el ascensor por medio de la grúa, y en otros momentos el dispositivo de seguridad impide automáticamente el movimiento

de la cabina del ascensor.

- 5 12. En un caso preferible, todos los carriles de guiado son cargados en la cabina y la instalación de los carriles de guiado de la cabina es iniciada instalando carriles de guiado nuevos por encima de los ya instalados, utilizando la cabina del ascensor como una plataforma de trabajo y subiendo la cabina del ascensor hacia arriba por medio de la grúa según va progresando el trabajo de instalación.
13. Los carriles de guiado son alineados con la ayuda de haces láser y/u otros medios utilizados convencionalmente para la alineación de carriles de guiado.
- 10 14. Cuando el extremo superior del hueco es alcanzado, las poleas de desviación llevadas sobre la cabina para la parte superior del hueco están montadas en la parte superior del hueco, preferiblemente en las soportes de la polea de desviación asegurados a la parte superior de los carriles de guiado del ascensor. La máquina de accionamiento del ascensor está también montada preferiblemente sobre un carril de guiado. La máquina de accionamiento y al menos una de las poleas de desviación pueden tener un soporte común mediante el cual son soportadas sobre el carril de guiado. Si es necesario, se utiliza una grúa adecuada u otra herramienta de izado.
- 15 15. Después de que las poleas hayan sido montadas en la parte superior en su sitio y los extremos del cable asegurados si es necesario, la cabina del ascensor es movida hacia abajo mientras al mismo tiempo suministra más cable desde los carretes del cable. La longitud de las partes de cable entre la cabina y la parte superior del hueco aumentan ahora por consiguiente.
- 20 16. Después de que la cabina del ascensor ha descendido a una altura adecuada en la parte inferior del hueco, las poleas de desviación para la parte inferior del hueco son liberadas de su sujeción temporal y montadas en la parte inferior de la cabina del ascensor. De este modo, los cables de izado han sido suministrados desde los carretes del cable y han alcanzado su longitud final.
17. El equipo que iguala las fuerzas del cable y que compensa los alargamientos del cable es instalado de modo que actuará sobre los cables a menos que esto se haya realizado de antemano, y los extremos de los cables en el conjunto de cables son asegurados a las posiciones determinadas por el diagrama de cableado.
- 25 El trabajo de instalación no seguirá necesariamente el procedimiento antes descrito en todas las distintas etapas de instalación y/o tampoco todas las etapas de instalación son necesarias al menos en la forma antes descrita. Por ejemplo, sólo algunas de las poleas del cable en la instalación pueden haber sido instaladas al mismo tiempo que la instalación. Cuando un ascensor nuevo es instalado en lugar de uno viejo, pero se utilizan los viejos carriles de guiado, el montaje de los carriles de guiado sería dejado completamente fuera de las etapas del método.
- 30 En términos simplificados podría establecerse que, cuando ha de instalarse un ascensor sin contrapeso, los componentes principales del ascensor son en primer lugar instalados en la parte inferior del hueco entre los primeros carriles de guiado, en cuyo caso las dos primeras secciones del carril de guiado, tienen típicamente de una longitud de unos pocos metros, preferiblemente igual a aproximadamente una altura o distancia de planta a planta. A menudo los carriles de guiado son entregados en secciones de una longitud de aproximadamente cinco metros, que son a continuación unidos juntos durante la instalación para formar una línea de carril de guiado que se extiende desde la parte inferior del hueco del ascensor a su parte superior. En entornos menos espaciosos, unas secciones de carril de guiado de una longitud de 2,5 metros aproximadamente son más fáciles de manejar. Entre los primeros carriles de guiado se ha ensamblado un bastidor que soporta una cabina, un bastidor de engranaje de seguridad, una cabina de ascensor o equivalente, que es utilizada como una "herramienta de instalación" y/o como un portador de instalación, al que se aseguran de manera temporal las poleas de desviación de la cabina así como la máquina de izado junto con el equipo asociado. Después de la instalación de los carriles de guiado, los cables montados de antemano en las poleas de cable son "estirados" a su longitud final moviendo el bastidor de soporte de la cabina/la cabina hacia abajo después de que hayan sido en primer lugar montadas en su sitio las poleas de desviación en la parte superior del hueco y la máquina. Finalmente, las poleas de desviación en la parte inferior del hueco del ascensor son montadas en su sitio.
- 40 A continuación, el invento será descrito en detalle con referencia a unos pocos ejemplos de realización y a los dibujos adjuntos, en los que
- 45 La fig. 1 es un diagrama que representa un ascensor conseguido por el invento,
- La fig. 2 es un diagrama que representa el ascensor en la fig. 1 visto desde otro ángulo,
- La fig. 3 es un diagrama que representa el ascensor en la fig. 1 y 2 visto desde un tercer ángulo,
- 50 La fig. 4 presenta un bastidor de soporte de la cabina de acuerdo con el invento, extendido a una altura en la que la cabina puede ser instalada en el bastidor,

ES 2 394 315 T3

La fig. 5 presenta el bastidor de soporte de la cabina del invento en una forma plegada,

La fig. 6 presenta el bastidor de soporte de la cabina del invento en la parte inferior del hueco, y

La fig. 7 es una representación diagramática del montaje del cable puesto en práctica de acuerdo con el invento.

Las figs. 1, 2 y 3 son diagramas que ilustran la estructura de un ascensor conseguido por el invento. El ascensor es preferiblemente un ascensor sin sala de máquinas y con una máquina de accionamiento 4 colocada en el hueco del ascensor. El ascensor presentado en las figuras es un ascensor de polea de tracción sin contrapeso y con la máquina situada encima, en el que la cabina 1 del ascensor se mueve a lo largo de carriles de guiado 2. En las figs. 1, 2 y 3, los cables de izado discurren como sigue: Un extremo de los cables de izado es fijado a una rueda de un diámetro menor comprendida en un engranaje de compensación que funciona como un dispositivo de compensación 8, estando dicha rueda unida fijamente a una segunda rueda de un diámetro mayor comprendida en el engranaje de compensación 8. Este engranaje de compensación 8 que funciona como un dispositivo de compensación ha sido previsto para ser sujetado al hueco del ascensor mediante un elemento de soporte 7 fijado de forma inamovible a un carril 2 de guiado del ascensor. El engranaje de compensación sirve para ajustar la diferencia de tensión de cable entre las partes de cable por encima y por debajo de la cabina del ascensor, o en vez de ello la relación entre las tensiones de cable. Desde la rueda de diámetro menor comprendida en el engranaje de compensación 8, los cables de izado 3 van hacia abajo a una polea de desviación 12 montada en la cabina del ascensor, preferiblemente sobre una viga 20 fijada en su sitio en la parte superior de la cabina del ascensor, y pasan alrededor de la polea de desviación 12 a lo largo de las gargantas para cable previstas en ella. En las roldanas de cable utilizadas como poleas de desviación, estas gargantas para cable pueden estar revestidas o sin revestir, por ejemplo con un material que aumenta la fricción, tal como poliuretano o algún otro material apropiado. Desde la polea de desviación 12, los cables van más hacia abajo a una polea de desviación 19 en el hueco del ascensor, estando montada dicha polea en su sitio sobre el elemento de soporte 7, mediante el cual la polea de desviación 19 está montada en su sitio sobre el carril de guiado del ascensor. Habiendo pasado alrededor de la polea de desviación 19, los cables van más hacia abajo a una polea de desviación 14 que también ha sido fijada en su sitio sobre la viga 20 fijada en su sitio sobre la cabina del ascensor, preferiblemente en la parte superior de la cabina del ascensor. Habiendo pasado alrededor de la polea de desviación 14, el cable va más transversalmente con relación al hueco del ascensor y a la cabina del ascensor a una polea de desviación 15 montada en su sitio sobre la misma viga 20 en el otro lado de la cabina del ascensor, y después de pasar alrededor de esta polea de desviación los cables de izado van más hacia abajo a una polea de desviación 10 montada en su sitio en la parte superior del hueco del ascensor. La polea de desviación 10 ha sido fijada en su sitio sobre un elemento de soporte 5. Mediante el elemento de soportes 5, la polea de desviación es soportada por los carriles 2 de guiado del ascensor. Habiendo pasado alrededor de la polea de desviación 10, los cables de izado van más hacia abajo a una polea de desviación 17 montada en la cabina 1 del ascensor y también fijada en su sitio sobre la viga 20. Habiendo pasado alrededor de la polea de desviación 17, los cables de izado van más hacia arriba a una polea de desviación 9 montada preferiblemente en su sitio cerca de la máquina de izado 4. Entre la polea de desviación 9 y la polea de tracción 10, la figura muestra un cableado de Doble Envoltura o Arrollamiento (DW). Desde la polea de desviación 9, los cables de izado van más hacia la polea de tracción 10 después de pasar primero a través de la polea de desviación 9 en "contacto tangencial" con ella. Esto significa que los cables 3 que van desde la polea de tracción 10 a la cabina 1 del ascensor pasan a través de las gargantas para el cable de la polea de desviación 9 y la desviación del cable 3 provocada por la polea de desviación 9 es muy pequeña. Podría establecerse que los cables 3 que van desde la polea de tracción 10 sólo llegan a "contacto tangencial" con la polea de desviación 9. Tal "contacto tangencial" funciona como una solución para amortiguar las vibraciones del cable y puede aplicarse también en otras soluciones de cableado. Los cables pasan sobre la polea de tracción 10 de la máquina de izado 4 a lo largo de las gargantas para cable en la polea de tracción 10. Desde la polea de tracción 10 los cables 3 van además hacia abajo a la polea de desviación 9, pasando alrededor de ella a lo largo de las gargantas para cable de la polea de desviación 9 y volviendo de nuevo a la polea de tracción 10, sobre la que los cables pasan a lo largo de las gargantas para el cable de la polea de tracción. Desde la polea de tracción 10, los cables 3 van más hacia abajo en "contacto tangencial" con la polea de desviación 9 más allá de la cabina 1 del ascensor que se mueve a lo largo de los carriles 2 de guiado a una polea de desviación 18 situada en la parte inferior del hueco del ascensor. La máquina de izado y la polea de desviación 9 están montadas en su sitio sobre el elemento de soporte 5, que a su vez está fijado en su sitio sobre los carriles 2 de guiado del ascensor. Las poleas de desviación 12, 19, 14, 15, 10, 17, 9 y la rueda de diámetro menor comprendida en el engranaje de compensación 8 junto con la polea de tracción 10 de la máquina de izado 4 forman la suspensión por encima de la cabina del ascensor, que tiene la misma relación de suspensión que la suspensión por debajo de la cabina del ascensor, cuya relación de suspensión en las figs. 1, 2 y 3 es 6:1. Los cables de izado pasan alrededor de la polea de desviación 10 a lo largo de las gargantas para el cable previstas en ella, que ha sido fijada en su sitio preferiblemente en la parte inferior del hueco del ascensor sobre un elemento de soporte 6 fijado en su sitio a un carril 2 de guiado del ascensor. Habiendo pasado alrededor de la polea de desviación 18, los cables 3 van más hacia arriba a la polea de desviación 17 fijada en su sitio en la cabina del ascensor y montada sobre la viga 20, y habiendo pasado alrededor de dicha polea de desviación 17 los cables van más hacia abajo a una polea de desviación 16 en la parte inferior del hueco del ascensor, que ha sido montada en su sitio sobre el elemento de soporte 6. Habiendo pasado alrededor de la polea de desviación 16, los cables vuelven a la polea de desviación 15 fijada en su sitio en la cabina del ascensor, estando montada dicha polea sobre la viga 20. Desde la polea de desviación 15, los cables de izado 3 van más transversalmente a través de la cabina del ascensor a la

polea de desviación 14 montada en su sitio sobre la viga 20 en el otro lado de la cabina del ascensor. Habiendo pasado alrededor de esta polea de desviación, los cables van más hacia abajo a una polea de desviación 13 fijada en su sitio en la parte inferior del hueco del ascensor, estando montada dicha polea en su sitio sobre un elemento de soporte 22, cuyo elemento de soporte 22 ha sido fijado a su vez en su sitio al carril 2 de guiado del ascensor. Habiendo pasado alrededor de la polea de desviación 13, los cables van más hacia arriba a la polea de desviación 12 fijada en su sitio sobre la cabina del ascensor, estando montada dicha polea sobre la viga 20. Habiendo pasado alrededor de la polea de desviación 12, los cables 3 van más hacia abajo a una polea de desviación 11 montada en su sitio sobre un elemento de soporte 22 en la parte inferior del hueco del ascensor. Habiendo pasado alrededor de la polea de desviación 11, los cables de izado 3 van más hacia arriba al engranaje de compensación 8 montado en su sitio en la parte superior del hueco, estando fijando el segundo extremo del cable de izado a la rueda de mayor diámetro comprendida en el engranaje de compensación 8. El engranaje de compensación que funciona como un dispositivo de compensación 8 está montado en su sitio sobre el elemento de soporte 7. Las poleas de desviación 18, 17, 16, 15, 14, 13, 19, 11 y la rueda de mayor diámetro en el engranaje de compensación 8 que funciona como un dispositivo de compensación forman la suspensión por debajo de la cabina del ascensor, que tiene la misma relación de suspensión que la suspensión por encima de la cabina del ascensor, siendo esta relación de compensación 6:1 en las figs. 1, 2 y 3.

En las figs. 1, 2 y 3, el engranaje de compensación 8 consiste de dos componentes a modo de rueda, preferiblemente ruedas, de diámetros diferentes y fijados de forma inamovible entre sí, cuyo engranaje de compensación 8 ha sido fijado en su sitio sobre el elemento de soporte 7, que está montado de nuevo en su sitio sobre los carriles 2 de guiado del ascensor. De los componentes a modo de rueda del engranaje de compensación 8, la rueda conectada a la parte de cable de izado por debajo de la cabina del ascensor tiene un diámetro mayor que la rueda conectada a la parte de cable de izado por encima de la cabina del ascensor. La relación de diámetro entre los diámetros de las ruedas del engranaje de compensación define la magnitud de la fuerza de tracción que actúa sobre el cable de izado y por ello también la fuerza de compensación de los alargamientos del cable de izado y al mismo tiempo la magnitud del alargamiento del cable que ha de ser compensada. La utilización de un engranaje de compensación 8 proporciona la ventaja de que esta estructura compensará incluso alargamientos de cable muy grandes. Variando el tamaño de los diámetros de las ruedas del engranaje de compensación 8, es posible influir en la magnitud del alargamiento del cable que ha de ser compensado y la relación entre las fuerzas del cable T_1 y T_2 que actúan sobre la polea de tracción, cuya relación puede ser hecha constante por la disposición en cuestión. Debido a una relación de suspensión grande o a una altura de izado grande, la longitud del cable utilizado en el ascensor es grande. Por lo tanto, es esencial para el funcionamiento y seguridad del ascensor que la parte del cable de izado situada por debajo de la cabina del ascensor sea sujeta bajo una tensión suficiente y que la magnitud de alargamiento de cable que ha de ser compensada sea grande. A menudo esto no puede ser llevado a la práctica utilizando un resorte o una simple palanca. En el caso de relaciones de suspensión impares por encima y por debajo de la cabina del ascensor, el engranaje de compensación que funciona como un dispositivo de compensación en el ascensor representado en las figs. 1, 2 y 3 es fijado en su sitio en la cabina del ascensor por medio de un engranaje de transferencia, y en el caso de relaciones de suspensión pares el engranaje de compensación que funciona como un dispositivo de compensación en el ascensor del invento es fijado en su sitio en el hueco del ascensor, preferiblemente en los carriles de guiado del ascensor. En el engranaje de compensación 8 del invento es posible usar ruedas, cuyo número es dos, pero el número de componentes a modo de rueda utilizados puede variar, por ejemplo es posible utilizar sólo una rueda con puntos de fijación del cable de izado previstos en ella en diferentes posiciones a lo largo del diámetro. También es posible utilizar más de dos ruedas si es deseable por ejemplo variar la relación entre los diámetros de las ruedas pero sólo cambiando los diámetros de las ruedas en el engranaje de compensación. El ascensor sin contrapeso presentado en las figs. 1, 2 y 3 no está provisto de resortes tradicionales para compensar las fuerzas del cable, sino que en su lugar utiliza un engranaje de compensación 8 como un dispositivo de compensación. Por consiguiente, los cables comprendidos en el conjunto de cables de izado 3 pueden ser asegurados directamente al engranaje de compensación 8. Además de un engranaje de compensación como el presentado en las figuras, el dispositivo de compensación del invento puede también consistir de una palanca adecuada u otro dispositivo de compensación apropiado con distintas ruedas de compensación. La viga 20 presentada en las figuras que está fijada en su sitio junto con la cabina del ascensor puede también ser montada en cualquier lugar distinto al de encima de la cabina del ascensor como se ha mostrado en las figuras. Puede también ser situada por ejemplo por debajo de la cabina del ascensor o en algún lugar entre estas posiciones. Las poleas de desviación pueden tener una pluralidad de gargantas y la misma polea de desviación puede ser utilizada para guiar tanto el paso de los cables de izado comprendidos en la suspensión por encima de la cabina del ascensor como el paso de los cables de guiado comprendidos en la suspensión por debajo de la cabina del ascensor, como se ha ilustrado por ejemplo en las figuras en conexión con las poleas de desviación 12, 14, 15, 17.

Una realización preferida del ascensor del invento es un ascensor sin contrapeso y con una máquina por encima, cuyo ascensor tiene una máquina de accionamiento con una polea de tracción revestida y finos cables de izado de una sección transversal sustancialmente redonda. El ángulo de contacto de los cables de izado sobre la polea de tracción del ascensor es mayor de 180° . El ascensor comprende una unidad que comprende la máquina de accionamiento, la polea de tracción y una polea desviación, todas fijadas en su sitio mediante un elemento de soporte, estando lista la polea de desviación fijada en un ángulo correcto con relación a la polea de tracción. Esta unidad está asegurada a los carriles de guiado del ascensor. El ascensor es puesto en práctica sin contrapeso con una relación de suspensión de 6:1. La compensación de

las fuerzas y alargamiento del cable es puesta en práctica utilizando un dispositivo de compensación de acuerdo con el invento. Las poleas de desviación en el hueco del ascensor son fijadas en su sitio por medio de elementos de soporte sobre los carriles de guiado del ascensor y las poleas de desviación sobre la cabina del ascensor están todas montadas en su sitio sobre una viga sobre la cabina del ascensor, formando dicha viga también una estructura que abarca la cabina del ascensor.

5

La cabina 1 del ascensor es suspendida sobre los cables de izado mediante la viga 20 y las poleas de desviación montadas sobre la viga. La viga 20 es parte de la estructura de soporte de carga de la cabina del ascensor, que puede tener la forma de una cabina auto-portante o una estructura o conjunto de vigas o similar unidas o integradas a la cabina del ascensor. El ascensor es preferiblemente instalado comenzando la instalación real en el hueco llevando la cabina del ascensor o un módulo de cabina que comprende componentes de cabina, que contiene poleas de desviación de la cabina ya ensamblada y, aseguradas a ella de una forma temporal, las poleas de desviación para la parte superior del hueco, las poleas de desviación para la parte inferior del hueco, el dispositivo de compensación de cables y la máquina de izado del ascensor, y junto con lo cual los cables del ascensor han sido montados o aparejados de antemano, y sobre la que una cantidad de cable de izado requerido para la operación del ascensor es llevada a lo largo, siendo llevada la longitud del cable que excede del cableado de antemano junto con la cabina/módulo, en carretes posiblemente asegurados a las estructuras de la cabina. El suelo 24 de la cabina 1 del ascensor puede ser colocado inicialmente como una plataforma de trabajo o puede utilizarse una plataforma de trabajo separada para la instalación de los cables. Cuando los cables de izado han sido montados o aparejados de antemano en las poleas de desviación, las poleas de desviación de las partes superior e inferior del hueco del ascensor y las de la cabina del ascensor pueden ser separadas más unas de otras mientras al mismo tiempo se suministra más cable al aparejo de alargamiento. Las poleas de desviación en la parte superior del hueco del ascensor son montadas en su sitio utilizando la cabina del ascensor o de alguna otra forma. Las poleas de desviación de la cabina del ascensor son elevadas junto con la viga 20 a una distancia del suelo 24 de la cabina del ascensor y la cabina 1 del ascensor es ensamblada uniendo las paredes 25 al suelo y montando la viga 20 y el techo 23 en la parte superior de la cabina del ascensor.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

La fig. 7 ilustra cómo los cables de un ascensor puesto en práctica de acuerdo con el invento son hechos pasar sobre las diferentes poleas de desviación y poleas de cable de la máquina de izado, y las figs. 4, 5 y 6 muestran el bastidor 30 de soporte de la cabina, que en la fig. 4 es presentado en una longitud en la que la cabina puede ser instalada dentro del bastidor, mientras la fig. 5 lo presenta en una forma plegada o baja que hace que el bastidor sea fácil de transportar, siempre que el bastidor sea transportado como un conjunto completo, con las poleas de desviación montadas en él, permitiendo que los cables sean pasados fácilmente por ellas. Las figs. 4 y 5 no muestran las poleas de desviación de las partes superior e inferior del hueco. La fig. 6 presenta el bastidor de soporte de la cabina cuando está en la parte inferior del hueco del ascensor 31. El bastidor de soporte de la cabina está provisto con guías 32, por medio de los cuales la cabina es posicionada y guiada cuando se está moviendo verticalmente a lo largo de los carriles 33 de guiado del ascensor. La parte superior 34 y la parte inferior 35 del bastidor de soporte de la cabina son unidas telescópicamente juntas por secciones de viga 36 y 37 de las vigas laterales del bastidor de cabina, cuyas secciones van dentro unas de otras. La unión juntas de longitud variable telescópica o de otro modo de las partes superior e inferior también puede ser puesta en práctica de otras formas. El bastidor de soporte de la cabina está provisto de poleas de desviación para la suspensión de la cabina del ascensor sobre los cables, que comprenden un primer conjunto de poleas de desviación 38, desde las cuales los cables del conjunto de cables de izado van hacia arriba, y un segundo conjunto de poleas de desviación 39, desde las cuales los cables del conjunto de cables de izado van hacia abajo. La fig. 6 muestra las poleas de desviación 42 que han de ser instaladas en la parte superior del hueco pero que están montadas temporalmente en el bastidor de soporte de la cabina, la máquina de izado 40 con una polea de tracción (no mostrada) y preferiblemente una polea de desviación auxiliar 41, que permite que la colocación de los cables sobre la máquina sea llevada a cabo como un denominado cableado de Doble Envoltura o Arrollamiento o que el ángulo de contacto entre la polea de tracción y los cables sea cambiado de otras maneras, y que las poleas de desviación 43 sean montadas en la parte inferior del hueco. Por motivos de claridad, los cables de izado montados de antemano sobre las poleas de desviación no están mostrados en la fig. 6. El bastidor de cabina comprende preferiblemente otros componentes de la cabina, tal como el suelo de la cabina, que puede así ser utilizado como una plataforma de trabajo. En unión con el bastidor de cabina, la cantidad de cable de izado requerida para el conjunto de cables de izado que han de ser estirados hasta su longitud total es llevada en carretes al hueco del ascensor o a la proximidad del hueco del ascensor. Los carretes no están mostrados en las figuras. En la figura 7, el conjunto de cables de izado 44 está representado como un solo cable con cabezas de flecha que indican el paso del cable, comenzando desde el punto 45 de fijación del extremo del cable en la parte inferior del hueco y terminando finalmente en una disposición 46 de diferenciación de la fuerza del cable, que consiste de un sistema de agarre diseñado para mantener la diferencia de tensión de cable relativa entre las partes del cable por encima y por debajo de la cabina del ascensor. La disposición de diferenciación de la fuerza del cable también puede ser puesta en práctica de otras formas, que pueden implicar una solución diferente con relación a la fijación de los extremos del cable. Comenzando desde el punto de fijación 45, los cables van primero a una roldana de cable comprendida en la disposición 46 de diferenciación, luego continúan en primer lugar a la polea de desviación 43 en la parte inferior del hueco, desde donde el cable va además a una polea desviación 39 en dirección hacia abajo de la cabina y aún más, pasando una por una sobre las poleas de desviación en la parte inferior del hueco y las poleas de desviación en dirección hacia abajo de la

cabina, hasta que desde la última polea de desviación en la parte inferior del hueco los cables van hasta la máquina 40. Desde la máquina 40, los cables discurren además a la primera polea de desviación 38 en dirección hacia arriba sobre la cabina, pasando por turno sobre las poleas de desviación 42 en la parte superior del hueco y cada polea de desviación 38 en dirección hacia arriba hasta que desde la última polea de desviación en la parte superior del hueco los cables terminan en la disposición 46 de diferenciación.

5
10
15

Es obvio para el experto en la técnica que diferentes realizaciones del invento no están limitadas al ejemplo antes descrito, sino que pueden ser variadas dentro del marco de las reivindicaciones presentadas a continuación. Por ejemplo, el número de veces que los cables de izado son hechos pasar entre las poleas de desviación en la parte superior del hueco del ascensor y las que están sobre la cabina del ascensor y entre las poleas de desviación en la parte inferior del hueco del ascensor y las que están sobre la cabina del ascensor no es una cuestión muy decisiva en lo que respecta a las ventajas básicas del invento, aunque es posible conseguir algunas ventajas adicionales utilizando números múltiples y pares de partes de cable. También es obvio para un experto en la técnica que una realización de acuerdo con el invento puede también ser puesta en práctica utilizando relaciones de suspensión impares por encima y por debajo de la cabina del ascensor, en cuyo caso el dispositivo de compensación es montado junto con la cabina del ascensor o sus estructuras. De acuerdo con los ejemplos antes descritos, un experto puede variar la realización del invento en cuanto a que las poleas de tracción y las poleas de cable, en vez de ser poleas metálicas revestidas, pueden también ser poleas metálicas sin revestir o poleas sin revestir hechas de algún otro material adecuado para el propósito.

20

Es además obvio para el experto en la técnica que las poleas de tracción metálicas y las roldanas del cable utilizadas como poleas de desviación en el invento, que están revestidas con un material no metálico al menos en el área de sus gargantas, puede ser puestas en práctica utilizando un material de revestimiento que consista por ejemplo de caucho, poliuretano o algún otro material adecuado para este propósito.

25

También es obvio para el experto en la técnica que la cabina del ascensor y la unidad de máquina pueden ser dejadas fuera de la sección transversal del hueco del ascensor de una manera que difiera de la implantación descrita en los ejemplos. El experto también comprende que la "cabina del ascensor" puede referirse a una estructura de cabina auto-portante, un conjunto que consiste de una cabina de ascensor y un bastidor de soporte de la cabina, o también una estructura de cabina montada dentro de un bastidor de soporte de la cabina.

30

Es obvio para el experto en la técnica que un ascensor que aplica el invento puede estar equipado de modo diferente de los ejemplos descritos antes. Es además obvio para el experto que el ascensor del invento puede ser puesto en práctica utilizando como cables de izado casi cualquier medio de izado flexible, por ejemplo, un cable flexible de una o más trenzas, una cinta lisa, una cinta dentada, una cinta trapezoidal o algún otro tipo de cinta adecuado al propósito.

35

Es además obvio para el expertos en la técnica que el ascensor del invento puede también estar provisto con un contrapeso, en cuyo caso el contrapeso del ascensor tiene preferiblemente un peso por debajo del de la cabina y está suspendido por un conjunto de cables separados. El experto comprende que un hueco de ascensor no es estrictamente necesario para el ascensor, siempre que se consigan suficiente seguridad y protección de las partes técnicas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para instalar un ascensor, preferiblemente un ascensor sin contrapeso, en cuyo método el ascensor que ha de ser instalado comprende un número de poleas de desviación (19, 21) en la parte superior de un hueco de ascensor o equivalente, un número de poleas de desviación (13, 16) en la parte inferior del hueco del ascensor y un número de poleas de desviación (14, 15) sobre una cabina (1) del ascensor, caracterizado porque los cables (3) del ascensor son entregados al lugar de instalación del ascensor como parte de un conjunto que comprende una estructura que comprende componentes de la cabina (1) del ascensor, a cuya estructura están unidas al menos alguna de las poleas de desviación para la parte superior del hueco del ascensor, al menos alguna de las poleas de desviación para la parte inferior del hueco del ascensor y al menos alguna de las poleas de desviación sobre la cabina (1) del ascensor, y en cuya estructura estas poleas de desviación están montadas previamente de manera principal, y que junto con esta estructura las poleas de desviación antes mencionadas para la parte superior del hueco del ascensor y las poleas de desviación para la parte inferior del hueco ascensor son llevadas al hueco del ascensor, para ser montadas en sus respectivas posiciones en el hueco del ascensor, por lo que entre los primeros carriles de guiado es ensamblado un bastidor (30) de soporte de la cabina, un bastidor de engranaje de seguridad, una cabina de ascensor o equivalente, que es utilizada como una herramienta de instalación y/o como un portador de la instalación, a la que están aseguradas de manera temporal las poleas de desviación de la cabina así como la máquina de izado junto con el equipo asociado y que después de la instalación de los carriles de guiado, los cables montados de antemano sobre las poleas de cable son estirados a su longitud final moviendo el bastidor (30) de soporte de la cabina/la cabina hacia abajo después de que las poleas de desviación en la parte superior del hueco y la máquina han sido montadas en primer lugar en su sitio, y finalmente, las poleas de desviación la parte inferior del hueco del ascensor son montadas en su sitio.
2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque las poleas de desviación para la parte superior del hueco del ascensor son izadas hasta la parte superior del hueco del ascensor por medio de dicha estructura que comprende componentes de la cabina del ascensor.
3. Un método según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque una plataforma de trabajo es formada a partir de la estructura que comprende componentes de la cabina del ascensor y, trabajando desde esta plataforma, al menos alguno de los carriles de guiado del ascensor y las poleas de desviación para la parte superior del hueco del ascensor son montados en su sitio en el hueco del ascensor.
4. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, en el método, las secciones del carril de guiado de la cabina más inferiores son montadas primero, después de lo cual la cabina del ascensor o una preforma de la cabina del ascensor formada a partir de la estructura que comprende componentes de la cabina del ascensor es colocada en el hueco de forma que sea guiada por los carriles de guiado de la cabina, la cabina del ascensor es elevada en el hueco del ascensor por medio de una grúa y el resto de los carriles de guiado de la cabina son montados trabajando desde la parte superior de la cabina del ascensor.
5. Un ascensor instalado mediante un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
6. Un conjunto de entrega de ascensor, para utilizar en el método según la reivindicación 1, especialmente para un ascensor sin contrapeso, comprendiendo dicho conjunto un número de poleas de desviación que han de ser montadas en la parte superior de un hueco de ascensor o equivalente, un número de poleas de desviación que han de ser montadas en la parte inferior del hueco del ascensor, un número de poleas de desviación sobre la cabina del ascensor o sobre una estructura que comprende componentes de la cabina del ascensor, y los cables de izado que han de ser utilizados como cables de izado del ascensor, caracterizado porque la estructura que comprende componentes de la cabina del ascensor comprende unida a ella al menos alguna, preferiblemente todas las poleas de desviación para la parte superior del hueco del ascensor, al menos alguna, preferiblemente todas las poleas de desviación para la parte inferior del hueco de ascensor y al menos alguna, preferiblemente todas las poleas de desviación sobre la cabina del ascensor, y porque los cables de izado han sido montados mediante al menos un número de estas poleas de desviación.

45

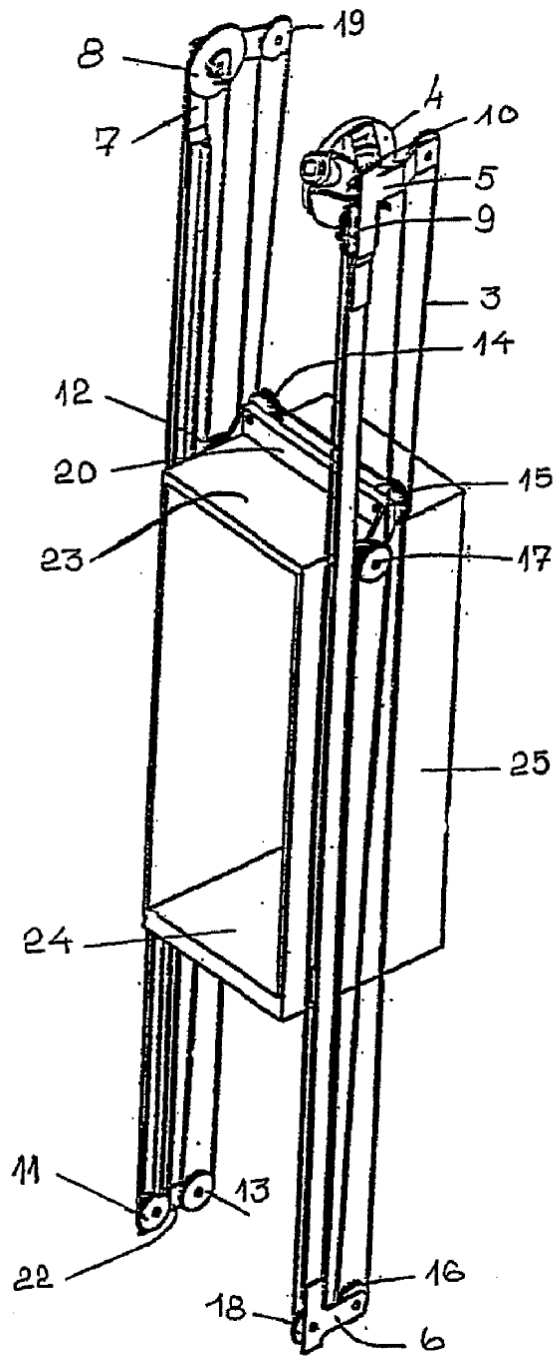


FIG. 1

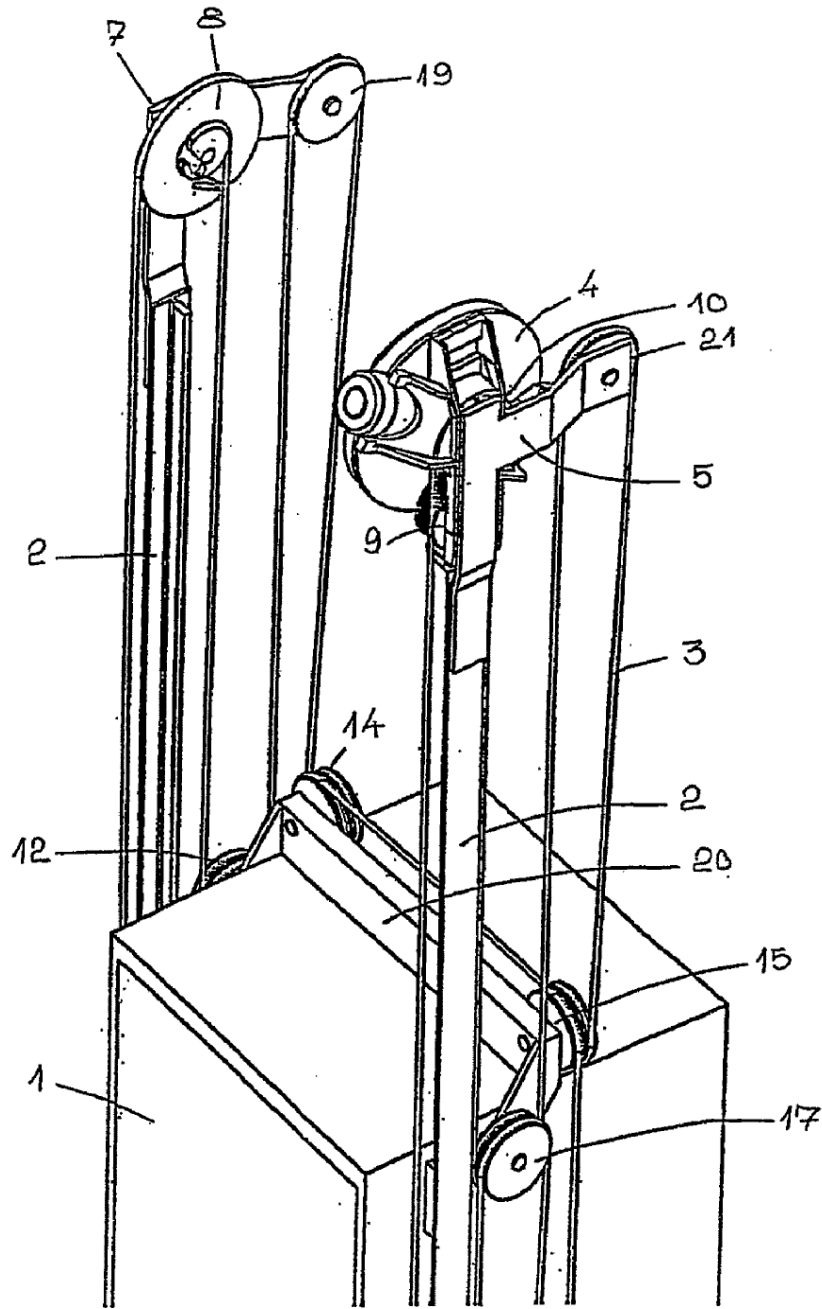


FIG. 2

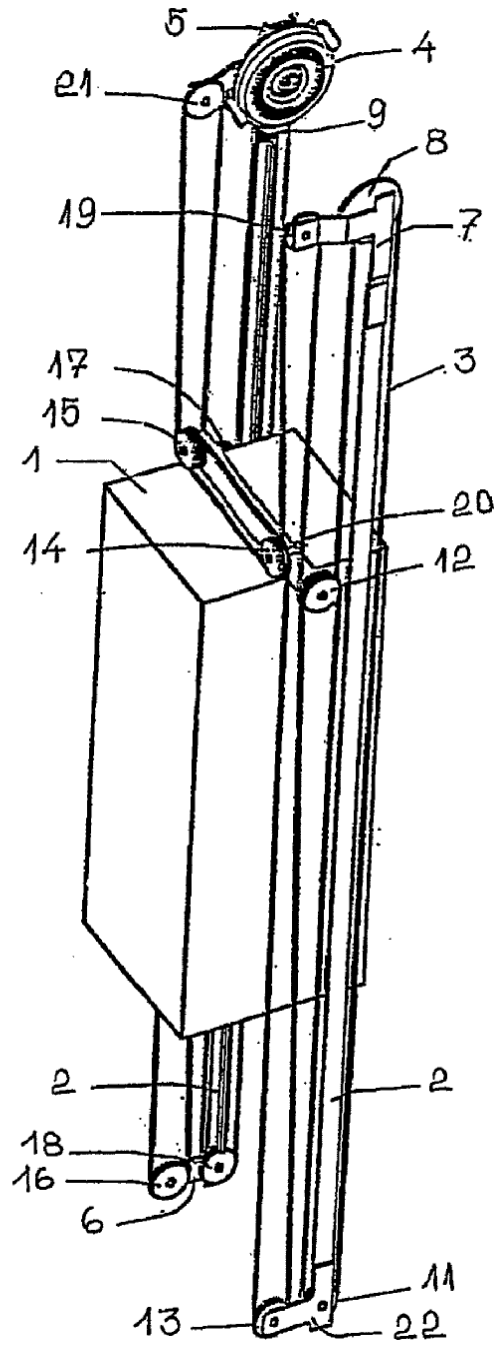
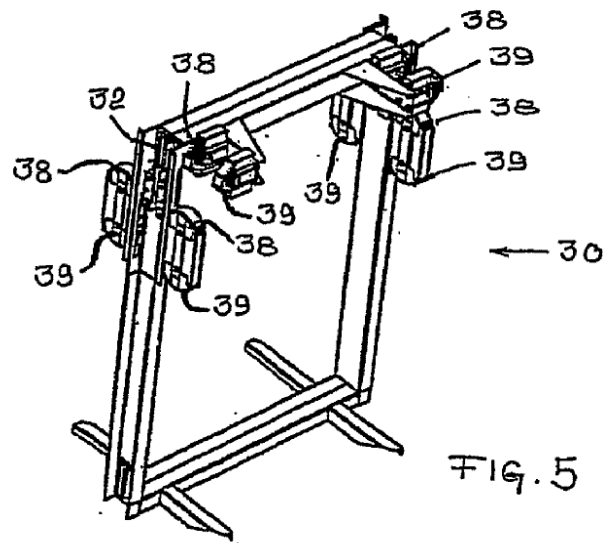
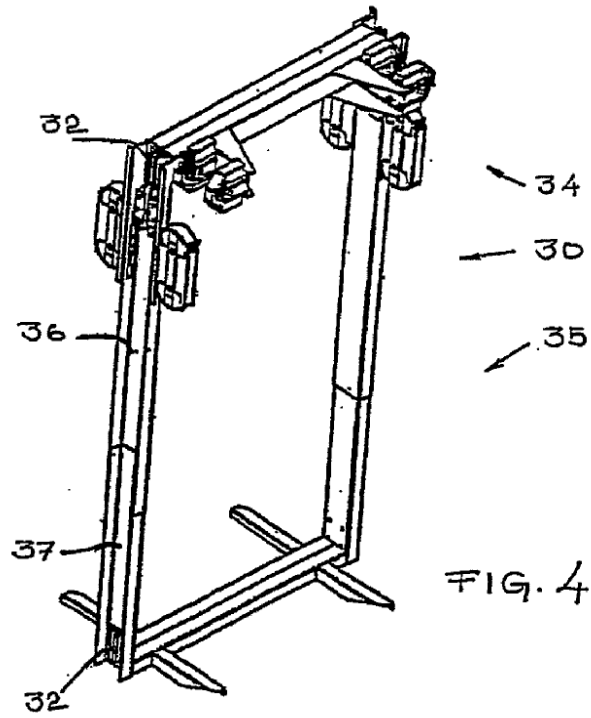


FIG. 3



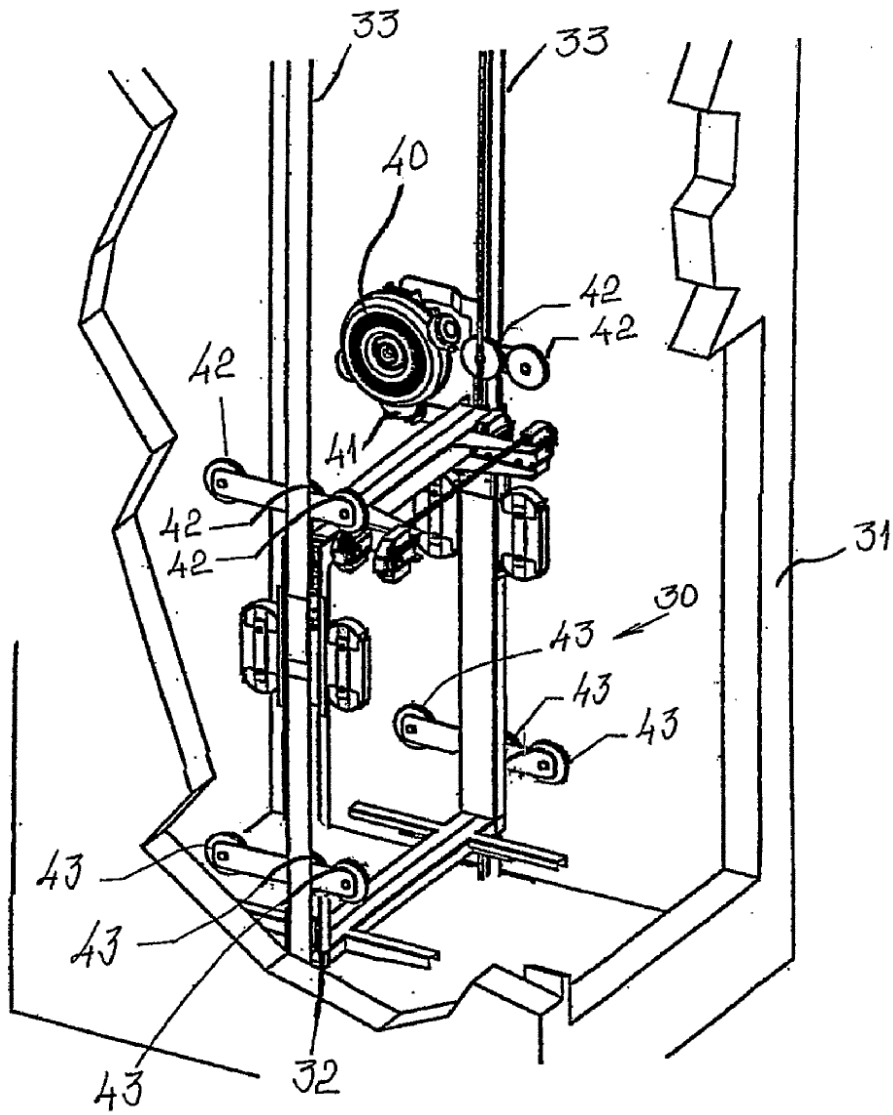


FIG. 6

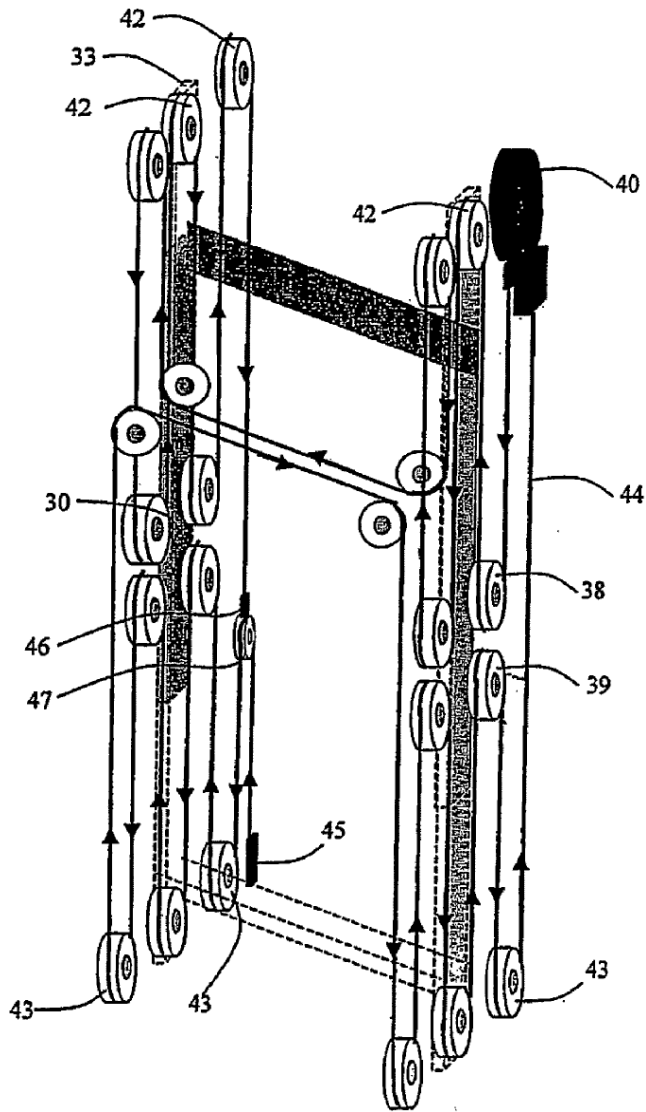


Fig. 7