



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 594**

51 Int. Cl.:
B66B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07848138 .9**

96 Fecha de presentación : **07.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2081863**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.07.2009**

54 Título: **Método y aparato para instalar un ascensor sin cuarto de máquinas durante la construcción de un edificio, y uso de una máquina elevadora.**

30 Prioridad: **17.11.2006 FI 20061017**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.11.2011

73 Titular/es: **KONE CORPORATION**
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI

72 Inventor/es: **Peacock, Mark;**
Kaihola, Mikael;
Van der Meijden, Gert y
Van den Heuvel, Jos

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 367 594 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

5 Método y aparato para instalar un ascensor sin cuarto de máquinas durante la construcción de un edificio, y uso de una máquina elevadora.

10 El presente invento se refiere a un método como se define en el preámbulo de la reivindicación 1 y a un aparato como se define en el preámbulo de la reivindicación 5, para instalar un ascensor sin cuarto de máquinas durante la construcción de un edificio y al uso de una máquina elevadora.

15 Durante la construcción de edificios altos existe, con frecuencia, la necesidad de utilizar un ascensor incluso antes de que se haya completado la construcción del edificio. Los ascensores son necesarios como ayuda en la etapa de construcción para muchos usos diferentes. Por ejemplo, en el momento de la construcción es necesario utilizarlos para transportar a los trabajadores de la construcción y, por tanto, sería deseable disponer de una solución que permita que los trabajadores de la construcción se desplazan de manera segura y rápidamente tan arriba como sea posible en el edificio después de que se haya completado cada nueva planta. Es necesario, así, que los ascensores puedan desplazarse tan arriba como sea posible a medida que progresa la construcción y cuanto más arriba pueda llegar el ascensor con seguridad al prestar servicio, mejor. Además, en los edificios altos, los pisos más bajos quedan terminados y generalmente listos para ser utilizados normalmente antes de que se hayan completado las plantas superiores. En este caso, los ascensores han de poder prestar servicio a los pisos ya completados de la forma más normal posible aunque los pisos superiores del edificio estén todavía en construcción.

20 Durante el período de construcción, los trabajadores y los accesorios pueden transportarse utilizando ascensores de construcción instalados por separado que se desmontarán una vez terminado el edificio, instalándose dichos ascensores, por ejemplo, en la fachada del edificio. Los problemas con estos ascensores adicionales incluyen su elevado coste y los gastos resultantes de su instalación y desmontaje. Otro problema reside en que los ascensores de construcción como estos no pueden ser utilizados como ascensores normales para prestar servicio a los pisos inferiores del edificio, ya terminados.

25 Para hacer frente a este problema, una solución de la técnica anterior desarrollada para uso de un ascensor durante el período de construcción, consiste en lo que se denomina disposición de ascensor por saltos, en la que los pozos finales de los ascensores se completan simultáneamente con la erección del edificio y, al menos, algunos de los pozos de ascensor están provistos de un cuarto de máquinas temporal al que se conecta una cabina de ascensor. En determinados puntos durante la construcción, cada vez que se ha completado un número adecuado de nuevos pisos, se lleva a cabo lo que se denomina una elevación por salto, retirando el cuarto de máquinas temporal del ascensor para llevarlo a un nivel superior de acuerdo con el número de nuevos pisos. De este modo, se incrementa la altura de elevación del ascensor en este número de pisos. Al mismo tiempo, todos los componentes necesarios del ascensor se llevan a una altura correspondiente a la nueva altura de elevación con el fin de hacer posible que el ascenso preste un servicio normal a la nueva altura de planta.

30 Los problemas asociados con la antes mencionada solución de ascensor para el período de construcción, incluyen la dificultad de proporcionar soporte para el cuarto de máquinas temporal y de levantar tanto el cuarto de máquinas temporal como todos los componentes necesarios para esta altura de elevación, tales como cables eléctricos, cables del limitador de velocidad, componentes del pozo y otros accesorios a la siguiente altura del piso.

35 En soluciones de la técnica anterior, la elevación por salto del cuarto de máquinas temporal y de otros accesorios se ha llevado a cabo utilizando, por ejemplo, la grúa de construcción del propio edificio.

40 Sin embargo, en este caso se tropieza con el problema de que el trabajo de instalación del ascensor depende en exceso del uso de la grúa de construcción. Durante las horas de trabajo, la grúa de construcción está, casi todo el tiempo, levantando artículos a diferentes lugares de la edificación, por lo que muy bien puede ocurrir que resulte imposible disponer de la grúa de construcción para utilizarla en el momento deseado debido a que, en ese mismo momento, se la necesite en una parte completamente diferente de la edificación. En consecuencia, la instalación del ascensor lo acusa y el tiempo de construcción se alarga. En muchos casos, la utilización de la grúa de construcción ha debido programarse, por ejemplo de tal modo que se la utilice para la elevación por salto tan raramente como sea posible, sólo después de que, por ejemplo, se hayan terminado cinco nuevas plantas. Sin embargo, en este caso, se tropieza con el problema adicional de que los pisos situados en la parte más alta del edificio, recién terminados, han de estar sin servicio de ascensor durante largo tiempo, hasta que pueda llevarse a cabo de nuevo una elevación por salto.

45 Para superar el problema antes mencionado, se han desarrollado soluciones según las cuales no es necesario el uso de la grúa de construcción y el cuarto de máquinas temporal es hecho subir utilizando una disposición de elevación prevista en el pozo del ascensor. Una solución de la técnica anterior para instalar un ascensor para el período de construcción sin utilizar la grúa de construcción se describe en la memoria de la patente internacional WO00/07923. Según esta solución, no se utiliza, en absoluto, grúa de construcción externa. En su lugar, se emplea una plataforma de máquinas que soporta el motor de elevación del ascensor. La plataforma de máquinas funciona

- como cuarto de máquinas temporal y es elevada un nivel cada vez a partir de una plataforma de empuje situada debajo de la plataforma de máquinas empleando cilindros elevadores o su equivalente. Sin embargo, la solución de acuerdo con la memoria descriptiva de este documento WO, conlleva el problema de que tanto la plataforma de empuje como la plataforma de máquinas están soportadas sobre estructuras, tales como pisos, de un edificio todavía en construcción, es decir, estructuras que puede que todavía no hayan sido construidas en la forma requerida por la suspensión final. Existe el riesgo de que el peso total del grupo consistente en una pluralidad de ascensores pueda ser demasiado elevado para plantas todavía no acabadas. Otro problema con la solución de acuerdo con la memoria descriptiva de este documento WO es que puede ser necesario realizar aberturas adicionales en las estructuras para acomodar refuerzos en el momento de la instalación. Todavía otro problema con esta solución es que la plataforma de máquinas solamente puede ser levantada en la distancia existente entre dos plantas cada vez mediante cilindros elevadores, por lo que el número requerido de elevaciones por salto en un edificio alto es grande y cada operación de elevación lleva consigo, siempre, el mismo trabajo y las mismas disposiciones preparatorias adicionales, exigiendo una cantidad sustancial de tiempo adicional.
- 15 Las memorias descriptivas de los documentos WO 00/50328 A2 y US 5033586 A describen soluciones para el uso de un ascensor, durante el período de construcción. En estas soluciones, un conjunto semejante a un cuarto de máquinas y que puede ser desplazado en un pozo de ascensor, es hecho subir de tiempo en tiempo de acuerdo con el avance del trabajo de construcción.
- 20 El documento WO 2004/050526 describe un aparato para instalar un ascensor durante la construcción de un edificio, cuyo ascensor comprende al menos la máquina elevadora provista de una polea de tracción situada en un cuarto de máquinas, así como una cabina de ascensor suspendida mediante un conjunto de cables de elevación y montada para moverse en el pozo del ascensor a lo largo de carriles de guía. Este aparato comprende al menos un cuarto de máquinas temporal que puede desplazarse por el pozo del ascensor, soportado en los carriles de guía del ascensor durante el período de instalación. La máquina elevadora se monta, durante el período de instalación, en el cuarto de máquinas temporal, por lo que se coloca y se asocia con los cables de elevación de manera que en la etapa final de la instalación, la máquina elevadora junto con los cables de elevación en la polea de tracción, puedan ser movidos a una posición final en un cuarto de máquinas.
- 30 El objeto del presente invento es superar los inconvenientes antes mencionados y conseguir un método y un aparato fiables, sencillos, económicos y eficaces para instalar un ascensor sin cuarto de máquinas durante la construcción de un edificio, que permitirá una instalación más rápida. Otro objeto del invento es conseguir un método y un aparato para instalar un ascensor sin cuarto de máquinas durante la construcción de un edificio, que no requieran el uso, como ayuda, de una grúa de construcción separada y que se incorporen en la práctica sin tener un cuarto de máquinas temporal ni una cabina de ascensor soportados ni en la pared ni en estructuras de techo de un edificio inacabado. Así, un objetivo consiste en reducir las conexiones dependientes del edificio en construcción e instalar el ascensor de manera tan independiente como sea posible. Un objeto adicional es hacer que el número de plantas a las que se presta servicio al avanzar el trabajo de construcción sea máximo tan rápidamente como sea posible una vez que se han completado nuevas plantas. También es un objeto del invento conseguir un aparato que ofrezca grandes posibilidades de reutilización y aplicable para uso en conjunto con muchas construcciones de edificación y muchos ascensores diferentes. El método del invento se caracteriza por lo que se expone en la reivindicación 1, y el aparato del invento se caracteriza en la reivindicación 5. Las particulares características de uso de acuerdo con el invento, se describen en la reivindicación 10. Otras realizaciones del invento se caracterizan, correspondientemente por lo que se expone en las otras reivindicaciones.
- 45 En la parte de descripción y en los dibujos de la presente solicitud también se presentan realizaciones del invento. El contenido del invento puede consistir, también, en varios inventos separados, especialmente si se considera el invento a la luz de las sub-tareas, explícitas o implícitas o con respecto a ventajas o conjuntos de ventajas conseguidas. En este caso, algunos de los atributos contenidos en las siguientes reivindicaciones pueden ser superfluos desde el punto de vista de conceptos inventivos separados. Similarmente, dentro del marco del concepto básico del invento, diferentes particularidades presentadas en conexión con cada realización ilustrativa del invento pueden aplicarse en conjunto con otros ejemplos de realización. Por ejemplo, el uso de acuerdo con el invento puede incluir, adicionalmente, la característica de que, en el cuarto de máquinas desplazable en uso durante el período de construcción, se utiliza la máquina elevadora para mover la cabina del ascensor entre plantas terminadas del edificio a medida que progresa el trabajo de construcción y/o que en uso durante el período de construcción, la cabina del ascensor es desplazada por debajo del cuarto de máquinas temporal hasta lugares no situados al nivel de plantas terminadas.
- 60 El cuarto de máquinas temporal utilizado en el invento puede consistir en una estructura sumamente simplificada, incluso sólo una plataforma construida con vigas dispuesta para moverse en un pozo de ascensor y utilizada para soportar la máquina elevadora del ascensor y, al menos, parte del equipo funcional eléctrico y de control del ascensor. El cuarto de máquinas tiene, de preferencia, una estructura de suelo continuo en, por lo menos, parte del área del cuarto de máquinas. El cuarto de máquinas tiene, preferiblemente, estructuras de pared o de carriles en, al menos, uno o más lados. Para proporcionar acceso al cuarto de máquinas, dicha estructura de pared o de carriles puede estar provista de una trampilla o una puerta. El cuarto de máquinas también puede comprender un techo que puede cubrir el área del cuarto de máquinas completamente o sólo de manera parcial. Además de la máquina elevadora

5 dora del ascensor y del equipo funcional eléctrico y/o de control del ascensor, el cuarto de máquinas temporal puede utilizarse para acomodar incluso otro equipo, por ejemplo un limitador de velocidad que vigile el movimiento del ascensor, equipo de ventilación para ventilar el cuarto de máquinas, equipo para mover el cuarto de máquinas temporal durante una elevación por salto y para asegurarlo en posición en los períodos de tiempo entre elevaciones por salto.

10 Una manera preferible de construir un cuarto de máquinas que pueda ser levantado en el pozo del ascensor consiste en asegurar a la estructura de vigas que soporta la máquina elevadora una superficie de suelo formada con uno o más miembros de placa, utilizar las paredes del pozo del ascensor como paredes del cuarto de máquinas y dotar al cuarto de máquinas de un techo soportado con el fin de permitir su desplazamiento junto con la estructura de vigas que soporta la máquina elevadora y la superficie de suelo a ella asegurada. Como puerta para el cuarto de máquinas, es posible utilizar una puerta soportada por el suelo del cuarto de máquinas y colocada directamente frente al hueco de la puerta de rellano del pozo del ascensor o una puerta situada en el hueco de la puerta de rellano. Cuando la puerta del cuarto de máquinas temporal se dispone en el hueco de la puerta de rellano, la puerta ha de estar dotada de, al menos, una disposición de bloqueo separada con el fin de permitir la apertura controlada de la puerta.

15 La solución del invento tiene la ventaja de proporcionar un aparato y un método simples y económicos que harán posible una rápida instalación. Merced a la aplicación del invento, pueden conseguirse una o más de las ventajas siguientes, por ejemplo:

- 20 - la instalación del ascensor es independiente del uso de la grúa de construcción y, así, no perturba en modo alguno el resto de la actividad de la construcción, permitiendo al mismo tiempo una fácil programación de tareas,
- 25 - el cuarto de máquinas temporal y todo el equipo requerido son elevados utilizando una disposición de elevación separada, desarrollada para el ascensor,
- sustancialmente todo el peso, o al menos parte de él, del cuarto de máquinas temporal, la cabina del ascensor y el contrapeso, puede estar soportado por los carriles de guía del ascensor desde el comienzo de la instalación,
- 30 - las estructuras del ascensor no generan cargas sustanciales sobre las paredes en construcción del pozo del ascensor ni sobre los pisos del edificio,
- 35 - la instalación del ascensor no genera cargas adicionales sobre las paredes ni sobre las losas de piso intermedias de la edificación,
- no se necesita realizar aberturas ni aplicar refuerzos adicionales para la instalación del ascensor en las estructuras de hormigón del edificio,
- 40 - mientras se usa en el período de construcción, la velocidad de una operación de elevación individual es mayor que cuando se utilizan las grúas de construcción usuales,
- 45 - la instalación del ascensor puede iniciarse en una etapa de construcción muy temprana,
- la instalación del ascensor progresa rápidamente a medida que avanza la construcción y, así, se proporciona rápidamente acceso a los pisos superiores, y poco tiempo después de su terminación puede iniciarse un servicio de ascensor normal a los pisos más bajos,
- 50 - ahorra tiempo a los constructores, contribuyendo por tanto a una terminación más rápida del proyecto de edificación,
- la máquina elevadora puede montarse fácil y rápidamente en su posición final sin tener que tender nuevos cables,
- 55 - un entorno seguro de instalación y un anclaje seguro del cuarto de máquinas temporal en conjunto con una elevación por salto,
- 60 - una elevada relación de suspensión de la elevación por salto permite realizar la elevación fiable y segura, así como el uso de un equipo de elevación moderadamente dimensionado en conjunto con la elevación por salto,
- se necesita menos espacio fuera del edificio,
- 65 - la fachada del edificio puede terminarse antes de lo normal,
- la solución sin cuarto de máquinas ahorra el coste que supone un verdadero cuarto de máquinas.

En lo que sigue, se describirá el invento con detalle haciendo referencia a un ejemplo y a los dibujos adjuntos, en los que

5 la fig. 1 es una vista lateral diagramática y simplificada de una situación de instalación de un ascensor de acuerdo con el invento, en la que ya se ha instalado una cabina de ascensor en un pozo de ascensor,

la fig. 2 es una vista lateral diagramática y simplificada de una situación de instalación de un ascensor de acuerdo con el invento, en la que ya se ha llevado a cabo una primera elevación por salto,

10 la fig. 3 es una vista lateral diagramática y simplificada de una situación de instalación de un ascensor de acuerdo con el invento, en la que ya se están realizando preparaciones para una segunda elevación por salto,

15 la fig. 4 es una vista lateral diagramática y simplificada de una situación de instalación de un ascensor de acuerdo con el invento, en la que ya se ha llevado a cabo la segunda elevación por salto,

la fig. 5 es una vista lateral diagramática y simplificada de una situación de instalación de un ascensor de acuerdo con el invento, en la que ya se ha llevado a cabo la última elevación por salto,

20 las figs. 6-9 son vistas laterales diagramáticas y simplificadss de situaciones de instalación de un ascensor de acuerdo con el invento en el extremo superior del pozo del ascensor en la etapa final del proceso de instalación,

la fig. 10 es una vista lateral diagramática y simplificada de un ascensor de acuerdo con el invento completamente instalado,

25 la fig. 11 es una vista lateral diagramática y simplificada de cómo se monta en posición la máquina elevadora,

la fig. 12 es una vista lateral diagramática y simplificada de un cuarto de máquinas temporal de acuerdo con el invento,

30 la fig. 13 es una vista lateral diagramática, simplificada y ampliada del mecanismo de bloqueo del cuarto de máquinas temporal cuando el cuarto de máquinas está moviéndose hacia arriba, y

35 la fig. 14 es una vista lateral diagramática, simplificada y ampliada del mecanismo de bloqueo del cuarto de máquinas temporal cuando el cuarto de máquinas está bloqueado en posición.

En lo que sigue, se describirán un aparato y un método de instalación de acuerdo con el invento, considerando sus aspectos principales. La fig. 1 ilustra un método de acuerdo con el invento para instalar un ascensor en una situación en la que una plataforma de trabajo 5, un cuarto de máquinas temporal 6 y una cabina 3 de ascensor ya han sido instalados en un pozo 1 de ascensor.

45 Previamente a la situación representada por la fig. 1, en el extremo superior del pozo 1 se ha colocado una cubierta protectora 8, a una altura adecuada, para proporcionar protección contra la caída de objetos y frente a los agentes atmosféricos, y a las estructuras de construcción situadas bajo la cubierta se ha asegurado un soporte 7 de elevación. El soporte 7 de elevación es la única estructura utilizada en la instalación del ascensor que está soportada en la pared o en estructuras de piso intermedias del edificio. El constructor del edificio también puede haber montado en el pozo más de una cubierta protectora 8. En este caso, puede haber, por ejemplo, dos cubiertas protectoras situadas una sobre otra, con una distancia vertical entre ellas. La plataforma 5 de trabajo durante la instalación, situada en el pozo 1 y movable de forma sustancialmente independiente en dirección vertical, está suspendida del soporte de elevación 7 con ayuda de, por ejemplo, un elevador Tirak, un cable de elevación 10 y una polea desviadora 9 prevista en el soporte de elevación 7. Además, el soporte de elevación 7 puede llevar un elevador separado 31 para artículos. La plataforma de trabajo 5 es relativamente ligera, de modo que no aplique muchos esfuerzos sobre las estructuras de pared y de piso intermedias del edificio. Utilizando la plataforma de trabajo 5, las partes inferiores de los carriles 2 de guía del ascensor así como los carriles 17 de guía del contrapeso, han sido instalados en el pozo 1,

50 y estos carriles de guía 2 y 17 se extienden hasta una altura adecuada por debajo del soporte de elevación 7. Además de los carriles de guía, sustancialmente todos los componentes y dispositivos tales como, por ejemplo, el equipo eléctrico y las puertas de rellano, necesarios en el pozo y en los rellanos, se instalan al mismo tiempo sustancialmente hasta la altura de los carriles de guía.

60 Una vez que durante el proceso de instalación se ha alcanzado un nivel suficientemente alto, se monta un bastidor 16 de contrapeso en el pozo 1 del ascensor y se construye, en el pozo 1 se construye un cuarto de máquinas temporal 6. El cuarto de máquinas temporal 6 tiene un diseño que permite su fácil montaje, su desmontaje tras la instalación y su reutilización en un nuevo lugar de instalación. Comprende al menos una estructura de bastidor provista de guías montada para moverse a lo largo de los carriles 2 de guía del ascensor, del mismo modo que las guías de la cabina del ascensor. Además, el cuarto de máquinas temporal 6 está provisto de un equipo de seguridad que funciona, sustancialmente, del mismo modo que el equipo de seguridad de la cabina del ascensor y que, en situaciones

de emergencia impide que el cuarto de máquinas caiga demasiado lejos. El cuarto de máquinas temporal 6 lleva, también, una máquina 4 de elevación del ascensor que incluye al menos una polea de tracción 30, una polea desviadora 29 y una unidad de control. La máquina elevadora 4 está asegurada en forma correspondiente al montaje final en un corto tramo de carril de guía 2a soportado en las estructuras del cuarto de máquinas temporal, como se muestra más claramente, por ejemplo, en la fig. 11. Además, la máquina elevadora 4 es dada la vuelta tanto vertical como horizontalmente para llevarla a una posición invertida con relación a su posición de funcionamiento normal. Así, la máquina elevadora 4 es dada la vuelta en 180° tanto en el plano vertical como en el plano horizontal con relación a su posición de funcionamiento final. El cuarto de máquinas temporal 6 está provisto además de, al menos, poleas desviadoras 15 y de un dispositivo elevador del cuarto de máquinas, tal como un elevador Tirak 14, que está asegurado a la estructura de bastidor del cuarto de máquinas temporal 6 y que sirve para suspender el cuarto de máquinas de un cable de elevación 13 y para moverlo en dirección vertical. El cable de elevación 13 está montado de manera que corre desde el elevador Tirak 14 por las poleas desviadoras 11 situadas, por ejemplo, en los extremos de miembros de soporte 12 montados en los extremos superiores de los carriles de guía 2 y, luego, hacia abajo en torno a las poleas desviadoras 15 bajo el cuarto de máquinas y, después de éstas, de vuelta al elevador Tirak 14, formando así el cable de elevación 13 un bucle cerrado. De este modo, las fuerzas verticales generadas por el cuarto de máquinas temporal 6 y la cabina 3 del ascensor, son transmitidas a las estructuras inferiores del edificio sustancialmente a través de los carriles de guía 2 ya asegurados. En la solución de acuerdo con el ejemplo, la relación de suspensión del cuarto de máquinas temporal 6 es de 8:1, de modo que el cuarto de máquinas se mueve de manera lenta y segura cuando es hecho subir. Con una construcción como esta, el cuarto de máquinas temporal 6 puede elevarse por sí mismo. El cuarto de máquinas temporal 6 está provisto además de un mecanismo de bloqueo 20 destinado a ser bloqueado sobre una placa de bloqueo 18, sujeta al carril de guía 2 a una altura adecuada cuando ha de llevarse a cabo una elevación por salto. El bloqueo del cuarto de máquinas temporal 6 y la estructura y el funcionamiento del mecanismo de bloqueo 20 se describirán con mayor detalle en conexión con las figs. 12-14.

Después de que el cuarto de máquinas temporal 6 de haya montado en su sitio, es hecho subir por medio del elevador Tirak 14 hasta una posición más alta y, bajo él, se instala la cabina 3 del ascensor en el pozo 1, cuya cabina se asegura al cuarto de máquinas temporal 6 a una distancia vertical adecuada por debajo del cuarto de máquinas 6. Al mismo tiempo, la máquina elevadora 4 y la cabina 3 del ascensor se dotan de los cables de elevación finales 28, que son entregados desde carretes 27 situados al nivel del suelo o en algún otro nivel adecuado, por ejemplo como se muestra en la fig. 2. Los cables de elevación 28 son hechos pasar a través de dispositivos de bloqueo de cable previstos en el cuarto de máquinas temporal 6 hacia una primera polea desviadora 29 situada en el cuarto de máquinas 6 por encima de la polea de tracción 30 de la máquina elevadora 4 y, tras haber sido hechos pasar en torno a esta polea desviadora por su lado superior, son llevados a la polea de tracción 4 de la máquina elevadora 4. Una vez pasados alrededor de la polea de tracción por su lado inferior, los cables de elevación son hechos pasar luego hacia arriba, hacia una segunda polea desviadora 29, en torno a la cual corren los cables de elevación por el lado superior. Durante el tiempo que se tarda en realizar la elevación por salto, los cables de elevación 28 son bloqueados por medio de los dispositivos de bloqueo de cable con respecto al cuarto de máquinas temporal 6, que ha sido adaptado para tirar de un nuevo tramo de cables de elevación junto con él cuando se desplaza hacia arriba.

Tras estos preliminares, puede realizarse una primera elevación por salto con el fin de llevar al cuarto de máquinas temporal hasta una planta acabada, en un nivel tan alto como sea posible. En el caso de acuerdo con el ejemplo, el cuarto de máquinas temporal es elevado en un salto hasta la segunda planta. Excepto por la planta a nivel del suelo, las plantas se indican en la figura mediante números seguidos de un punto y encerrados entre paréntesis. Antes de la elevación por salto, se asegura en posición la placa de bloqueo 18 en el carril de guía 2 a la altura del nuevo nivel del piso y se hace subir todo lo posible la plataforma de trabajo 5 movible independientemente con relación al cuarto de máquinas temporal 6. La elevación por salto se lleva a cabo utilizando el elevador Tirak 14 haciendo subir el conjunto formado por el cuarto de máquinas temporal 6 y la cabina 3 del ascensor y, al mismo tiempo, los cables de elevación 28 en los carretes así como otros cables y líneas que puedan ser necesarios hasta una altura suficiente para que el mecanismo de bloqueo 20 del cuarto de máquinas temporal 6 se eleve por encima de la placa de bloqueo 18 asegurada de antemano en su sitio en el carril de guía 2 y para bloquear el cuarto de máquinas 6 a la placa de bloqueo. En esta situación, la cabina 3 del ascensor situada debajo está, adecuadamente, en el nivel de piso deseado, en este caso la planta segunda. Una vez bloqueado en su sitio el cuarto de máquinas temporal 6, se libera la cabina 3 del ascensor del cuarto de máquinas temporal 6, tras lo cual el ascensor queda libre para funcionar en la forma normal, soportado por sus cables de elevación 28.

Después de esto, el proceso de instalación continúa sustancialmente del mismo modo, a la par con la terminación de la construcción de nuevas plantas. Por ejemplo, puede llevarse a cabo una elevación por salto cada fin de semana si durante la semana se terminan un número de plantas adecuado. La o las cubiertas protectoras 8 y el soporte de elevación 7 son desplazadas hacia arriba y la plataforma de trabajo 5 es movida en dirección vertical por encima del cuarto de máquinas temporal 6 en conjunto con las tareas requeridas para la instalación. Utilizando la plataforma de trabajo 5, se retiran los miembros de soporte 12 de los extremos superiores de los carriles de guía 2 ya asegurados, se montan nuevos carriles de guía en la parte superior de los existentes, se aseguran los miembros de soporte 12 al extremo superior de los nuevos carriles de guía y se monta el cable de elevación 13 en su sitio sobre las poleas desviadoras 11, y se asegura la placa de bloqueo 18 en posición en el nuevo carril de guía 2. Además, los componentes y los dispositivos requeridos para las nuevas plantas se instalan al mismo tiempo en el pozo y en los rellanos utilizando la plataforma de trabajo 5, como en el caso de las plantas inferiores. Las figs. 3 y 4 muestran la siguiente

elevación por salto, mediante la cual el cuarto de máquinas temporal 6 y la cabina 3 del ascensor son elevados hasta una altura tal que el ascensor pueda prestar servicio hasta el cuarto piso. La fig. 3 muestra, también, un escudo adicional 32 situado sobre el cuarto de máquinas temporal 6. Puede estar constituido por, por ejemplo, placas de metal que puedan ser hechas girar, en forma adecuada, para llevarlas a una posición de protección.

5 Las figs. 5 y 6 ilustran la instalación en una situación en que se han llevado a cabo elevaciones por salto en número suficiente para llegar a la altura de las cuatro últimas plantas superiores. La cubierta protectora 8 es retirada ahora y en el pozo se monta un techo definitivo 19. Como se muestra en la fig. 6, carriles de guía cortos adaptados a la altura final del edificio, se montan como prolongaciones de los carriles de guía previos 2 y 17. Al mismo tiempo, se instalan cualesquiera piezas de equipo que todavía puedan faltar en el pozo y en los rellanos, tras lo cual se retiran el soporte de elevación 7 y la plataforma de trabajo 5.

15 En la situación de acuerdo con las figs. 7 y 8, el cuarto de máquinas temporal 6 ha sido llevado y bloqueado a su posición más alta, y la cabina 3 del ascensor ha sido llevada así al tercer piso más alto, es decir, en este caso hasta el piso 37. Se retiran los miembros de soporte 12 y se instalan las partes más superiores de los carriles de guía como prolongaciones de los carriles de guía 2 previamente montados, excepto por el carril de guía al que está asegurada la máquina 4. Después de esto, la máquina 4 junto con la pieza 2a de carril de guía corto se liberan del cuarto de máquinas temporal 6 y se les da la vuelta en 180°, es decir, se les lleva a una posición vuelta hacia arriba con relación a la posición en que se encontraba la máquina 4 en el cuarto de máquinas temporal 6. Vuelta de este modo, la pieza 2a de carril de guía corto se fija como una prolongación al extremo superior del carril de guía 2 que ya ha sido montado en el pozo 1 del ascensor en conjunto con la instalación y que está todavía libre, de tal modo que, con relación a la cabina 3 del ascensor, la máquina 4 sigue estando detrás del carril de guía. La máquina 4 es dada la vuelta en un plano vertical y, dicho con mayor precisión, sustancialmente en el plano de rotación de las poleas desviadoras 29; los cables de elevación giran ahora fácilmente con la máquina 4 fuera de las poleas desviadoras 29 y el conjunto de cables queda listo inmediatamente después de la operación de volteo. Tras este volteo, las poleas desviadoras 29 sobran y pueden retirarse. El plano de rotación de las poleas desviadoras 29 en las figs. 1-8 es sustancialmente perpendicular al plano del papel, por lo que el eje de las poleas desviadoras 29 se extiende en una dirección sustancialmente coincidente con el plano del papel. Esta solución ofrece la ventaja, a este respecto, de que no se requiere tender cables nuevamente. La fig. 11 ofrece una ilustración más detallada de cómo se le da la vuelta a la máquina elevadora 4 para llevarla a su posición final.

35 Las figs. 9 y 10 ilustran el siguiente paso. El cuarto de máquinas temporal 6 se desmonta, por ejemplo a través de la planta más alta y se eleva la cabina 3 del ascensor hasta la planta superior utilizando, por ejemplo, el elevador Tirak. Después de esto, se elimina cualquier longitud sobrante que pueda quedar en los cables de elevación, se libera el elevador Tirak y se deja al ascensor libre para el funcionamiento normal.

40 Las figs. 12-14 presentan una ilustración diagramática y simplificada de la estructura y del funcionamiento del mecanismo de bloqueo del cuarto de máquinas temporal 6. El mecanismo de bloqueo 20 es automático y funciona, por ejemplo, por gravedad. Este mecanismo 20 comprende una palanca de bloqueo 22 de dos brazos, a modo de gancho, provista de un elemento de peso en su extremo inferior y abisagrada por su parte superior en un eje de pivote 23 en la estructura de bastidor del cuarto de máquinas temporal 6. Los brazos de la palanca de bloqueo 22 forman ángulo entre ellos, sustancialmente en la zona de la bisagra 23. Además, el brazo superior 21 tiene, en su superficie inferior, una cara de tope 26 destinada a aplicarse con el borde superior de la placa de bloqueo 18 cuando el cuarto de máquinas temporal 6 ha de bloquearse en su nueva posición, por ejemplo después de una elevación por salto. Además, la estructura de bastidor del cuarto de máquinas temporal 6 está provista de un tope trasero fijo 25 montado para respaldar el brazo de palanca inferior de la palanca de bloqueo 22 durante la función de bloqueo. El mecanismo de bloqueo 20 y la paca de bloqueo 18 están dimensionados, uno con relación al otro, de modo que el elemento de peso 24, situado en el otro lado de la bisagra 23 con respecto a la cara de tope 26, está destinado a mantener la cara de tope 26 en una posición tal que, cuando el mecanismo de bloqueo 20 se encuentra en una etapa desaplicada, la cara de tope 26 se extiende sobre el borde superior de la placa de bloqueo 18, algo hacia fuera del cuarto de máquinas temporal 6.

55 El comportamiento de la función de bloqueo es tal que, durante la elevación del cuarto de máquinas temporal 6, la palanca de bloqueo 22 se encuentra en la posición inferior representada con línea continua en la fig. 13. El elemento de peso 24 esta abajo y, así, ha llevado a la palanca de bloqueo 22, libremente soportada por la bisagra 23, a una posición equilibrada. Cuando el cuarto de máquinas temporal 6 está siendo levantado, la superficie superior achaflanada del brazo superior 21 de la palanca de bloqueo 22 se encuentra con el borde inferior de la placa de bloqueo 18, con el resultado de que la palanca de bloqueo 22 gira en la dirección indicada por la flecha C en torno a la bisagra 23 en contra de la fuerza generada por el elemento de peso 24 hasta que el brazo superior 21 de la palanca de bloqueo 22 pueda deslizar hacia arriba a lo largo de la superficie interior de la placa de bloqueo 18. Cuando el brazo superior 21 de la palanca de bloqueo 22 se mueve sobrepasando la placa de bloqueo 18 y se levanta lo bastante por encima de su borde superior, el elemento de peso 24 hace girar a la palanca de bloqueo 22 en la dirección de la flecha D, hacia la posición de bloqueo representada en la fig. 14, en la que la cara de tope 26 del brazo superior 21 de la palanca de bloqueo 22 encuentra al borde superior de la placa de bloqueo 18 y el cuarto de máquinas temporal 6 es bloqueado automáticamente en posición. La fuerza de soporte de la placa de bloqueo 18 tiende, todavía, a levantar el brazo superior 21 de la palanca de bloqueo y a hacer girar a la placa de bloqueo en torno a la bisagra 23

en la dirección de la flecha D, pero el tope trasero 25 impide este movimiento y la palanca de bloqueo se mantiene de forma segura en su posición de bloqueo.

5 Para una persona experta en la técnica, es evidente que las diferentes realizaciones del invento no se limitan, exclu-
sivamente, a los ejemplos descritos en lo que antecede, sino que pueden ser hechas variar dentro del alcance de las
reivindicaciones que se presentan en lo que sigue. Así, por ejemplo, la estructura y la suspensión del cuarto de má-
10 quinas temporal pueden variar respecto de la anterior descripción. La relación de suspensión, en lugar de ser una
relación de 8:1, como se ha mencionado, puede ser de 1:1, 2:1, 4:1 o alguna otra relación de suspensión adecuada.
Igualmente, en cuanto a su construcción, el cuarto de máquinas temporal puede tener una estructura de bastidor con
un suelo y un techo asegurados a ella, mientras que las paredes del pozo del ascensor forman las paredes del cuar-
to de máquinas temporal. El cuarto de máquinas temporal puede construirse también de forma que, además de una
15 estructura de bastidor, un suelo y un techo, tenga también sus propias paredes laterales y una puerta. En otra alter-
nativa, el cuarto de máquinas temporal puede construirse de modo que tenga una estructura de bastidor y un suelo,
mientras que el techo consista en una plataforma de trabajo equipada de manera adecuada, por encima del cuarto
de máquinas temporal, y las paredes del pozo del ascensor sirvan como paredes del cuarto de máquinas temporal.

También es evidente para una persona experta en la técnica que el número de plantas cubiertas por la elevación por
salto no se limita a las dos plantas anteriormente mencionadas sino que, en su lugar, puede consistir en cualquier
20 número de plantas, por ejemplo 1, 3, 4, 5, 6 o, incluso, más.

Es además evidente para una persona experta que la máquina elevadora utilizada puede ser, también, una máquina
de tipo distinto de las denominadas máquinas planas, que se montan en un carril de guía de la cabina del ascensor.
La máquina puede ser también, justamente, una máquina provista de un motor tradicional y la máquina puede mon-
tarse en un lugar diferente del pozo y de una manera distinta de la detallada en la anterior descripción.

25 Una persona experta en la técnica comprende que, en lugar de un elevador Tirak, es posible utilizar, también, algún
otro elevador aplicable o utilizar varios elevadores. Igualmente, la persona experta comprende que, en lugar de utili-
zar uno o más elevadores, el cuarto de máquinas temporal y/o la plataforma de trabajo pueden moverse en el pozo
del ascensor merced a algún otro método aplicable.

30 Además, para una persona experta en la técnica, es evidente que la máquina elevadora puede hacerse girar, en la
etapa final de la instalación, en un ángulo distinto de 180 grados y en plano diferente del mencionado en la anterior
descripción. Así, la máquina elevadora puede ser hecha girar, por ejemplo en el plano de rotación de la polea de
tracción en 0-180 grados. En este caso, cero grados quiere decir que la polea de tracción ya está orientada en la
35 forma correcta, de modo que no tiene que ser hecha girar, en absoluto, en la dirección del plano de rotación de la
polea de tracción, sino que puede ser desplazada a su posición apropiada sin hacerla girar.

Además, para una persona experta en la técnica también es evidente que el mecanismo de bloqueo del cuarto de
máquinas temporal puede ser de un tipo diferente del anteriormente descrito. El mecanismo de bloqueo puede ser,
40 por ejemplo, un mecanismo operado por resorte o neumático o un mecanismo que funcione basándose en otro prin-
cipio adecuado. Además, en lugar de un único mecanismo de bloqueo, es posible también utilizar dos mecanismos
de bloqueo, en cuyo caso se proporciona un mecanismo de bloqueo separado a cada lado del cuarto de máquinas.

45 Además, para una persona experta, es evidente que los diversos pasos del método del invento pueden diferir de los
anteriormente descritos y que pueden ser llevados a la práctica en un orden diferente.

REIVINDICACIONES

1. Método para instalar un ascensor sin cuarto de máquinas durante la construcción de un edificio, comprendiendo dicho ascensor al menos una máquina elevadora (4) provista de una polea de tracción (30) y una cabina (3) de ascensor suspendida mediante un conjunto de cables de elevación (28) y montada para moverse a lo largo de carriles de guía (2), cuyo método se pone en práctica utilizando al menos un cuarto de máquinas temporal (6) móvil en el pozo (1) del ascensor, por lo que en la etapa final de la instalación, el cuarto de máquinas (6) del ascensor provisto de un cuarto de máquinas temporal (6), es desmontado y el ascensor es convertido en un ascensor sin cuarto de máquinas disponiendo la máquina elevadora (4) que se utilizó en el cuarto de máquinas temporal (6) en su posición de montaje en el pozo (1) del ascensor, por lo que la máquina elevadora (4) es movida a su posición de montaje final haciendo girar la máquina elevadora (4) sustancialmente 180° en un plano sustancialmente vertical.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la máquina elevadora (4) se coloca en su posición de montaje en el pozo (1) del ascensor liberando la máquina elevadora (4) junto con la polea de tracción (30) del cuarto de máquinas temporal (6) y moviendo la máquina elevadora (4) junto con los cables de elevación (28) en la polea de tracción (30) a su posición de montaje final.
3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque la máquina elevadora (4) es hecha girar a su posición final junto con un tramo (2a) de carril de guía sujeto a la máquina elevadora (4), cuyo tramo (2a) de carril de guía está asegurado al extremo superior de un carril de guía (2) ya montado en el pozo (1) del ascensor en conjunto con la instalación.
4. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la instalación se realiza utilizando una plataforma de trabajo temporal (5) móvil en el pozo (1) del ascensor en dirección sustancialmente vertical, cuya plataforma de a trabajo está equipada para, también, funcionar como techo del cuarto de máquinas temporal (6).
5. Aparato para instalar un ascensor sin cuarto de máquinas durante la construcción de un edificio, comprendiendo dicho ascensor al menos una máquina elevadora (4) provista de una polea de tracción (30) y una cabina (3) de ascensor suspendida mediante un conjunto de cables de elevación (28) y montada para moverse en un pozo (1) de ascensor a lo largo de carriles de guía (2) y comprendiendo dicho aparato al menos un cuarto de máquinas temporal (6) móvil en el pozo (1) del ascensor, estando soportado dicho cuarto de máquinas temporal (6) en dichos carriles de guía (2) durante el período de instalación, en cuyo aparato la máquina elevadora (4) se monta durante el período de instalación en el cuarto de máquinas temporal (6), donde se coloca y se dota de los cables de elevación (28) de manera que, en la etapa final de la instalación, la máquina elevadora (4) junto con los cables de elevación en la polea de tracción (30) puedan ser movidos a una posición de montaje final en el pozo (1) del ascensor, estando la máquina elevadora (4) asegurada al cuarto de máquinas temporal (6) en una posición girada en un plano vertical sustancialmente en 180° con relación a su posición de funcionamiento final.
6. Aparato de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la máquina elevadora (4) está asegurada al cuarto de máquinas temporal (6) junto con un tramo (2a) de carril de guía de tal manera que la fijación segura de la máquina elevadora (4) al tramo (2a) de carril de guía sea sustancialmente la fijación segura final consistente con la posición de funcionamiento.
7. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5-6, caracterizado porque el cuarto de máquinas temporal (6) está provisto de poleas desviadoras (29) dispuestas sustancialmente por encima de la polea de tracción (30) de la máquina elevadora (4), estando montados los cables de elevación (28) para pasar alrededor de estas poleas desviadoras por su lado superior de modo que los cables de elevación pasen en torno a la polea de tracción (30) del cuarto de máquinas temporal (6) por su lado inferior.
8. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5-7 precedentes, caracterizado porque para permitir la elevación del cuarto de máquinas temporal (6), el cuarto de máquinas temporal (6) está provisto de, al menos, un conjunto de poleas desviadoras (15) y un dispositivo elevador (14), tal como un elevador Tirak, y al menos durante el tiempo que tarda una elevación por salto, un miembro de soporte (12) provisto de dos poleas desviadoras (11) se dispone en el extremo superior de cada carril de guía (2) de la cabina del ascensor ya instalados, y porque se monta un cable de elevación (13) para levantar el cuarto de máquinas temporal (6) a fin de formar un bucle cerrado sobre las poleas desviadoras (11, 15) y el dispositivo elevador (14), de modo que la relación de suspensión sea de 8:1.
9. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6-12 precedentes, caracterizado porque una plataforma de trabajo temporal (5) móvil sustancialmente en dirección vertical, está situada en el pozo (1) del ascensor, estando equipada dicha plataforma de trabajo para funcionar, también, como techo del cuarto de máquinas temporal (6).
10. Uso de la máquina elevadora (4) del ascensor sin cuarto de máquinas en construcción en un aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9, antes de que la máquina sea instalada en su posición de montaje en un pozo

(1) de ascensor como máquina elevadora del ascensor en un cuarto de máquinas temporal (6) movable en el pozo del ascensor.

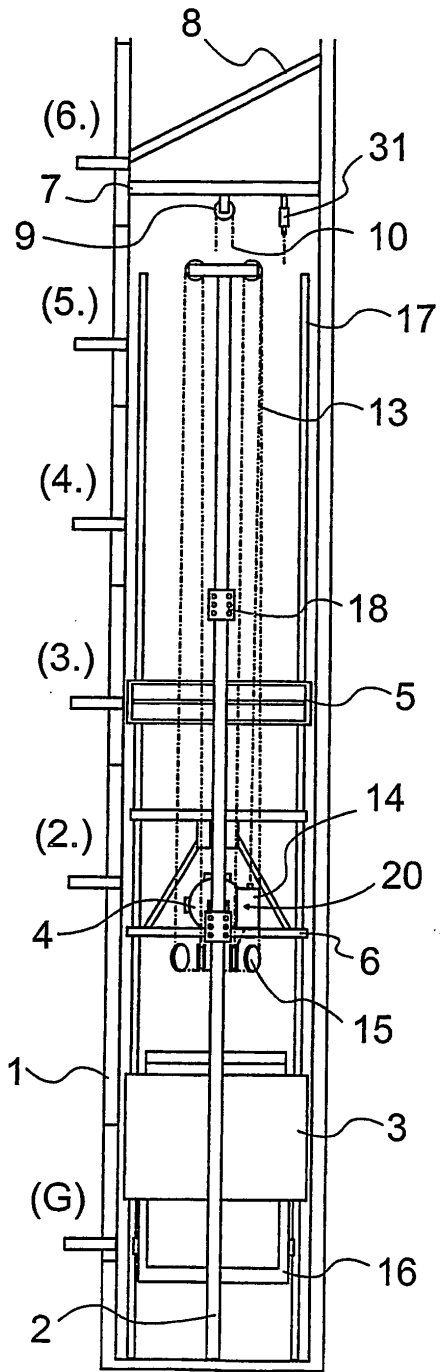


Fig. 1

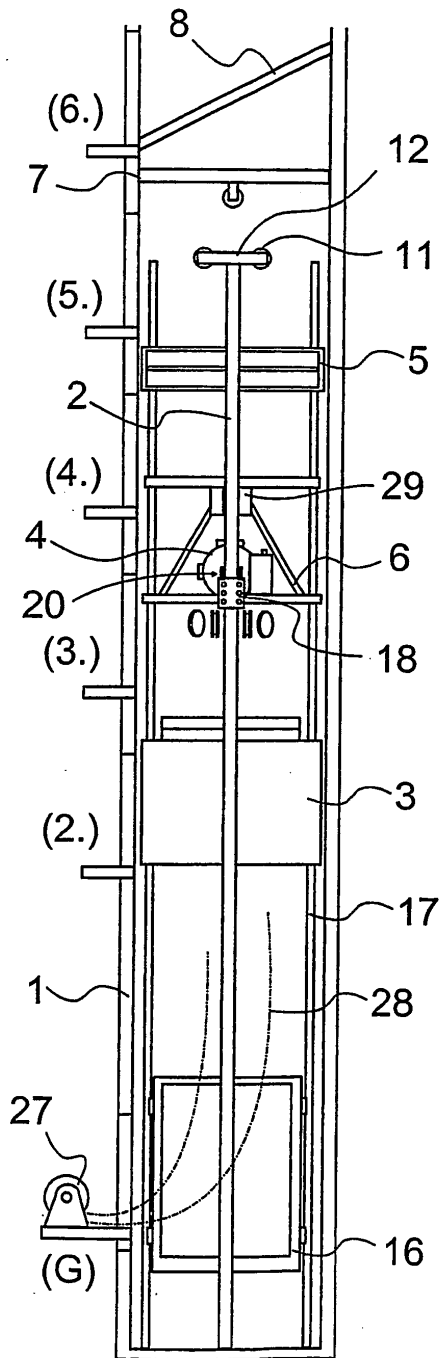


Fig. 2

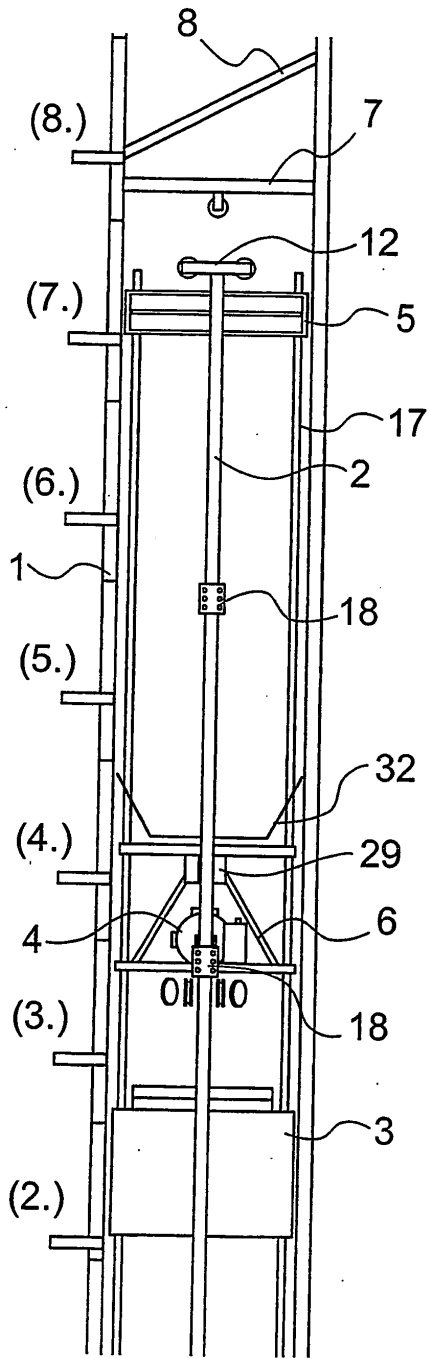


Fig. 3

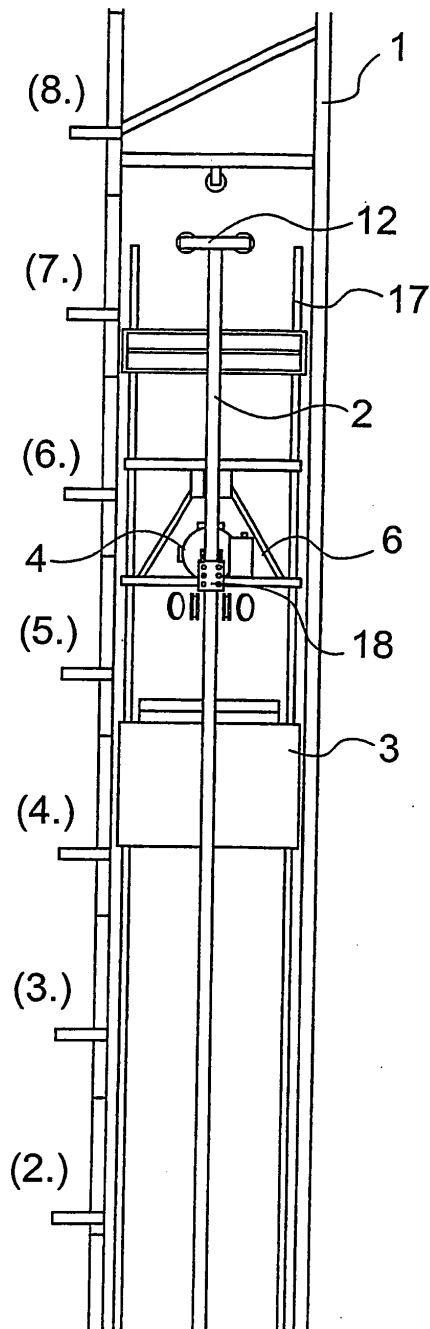


Fig. 4

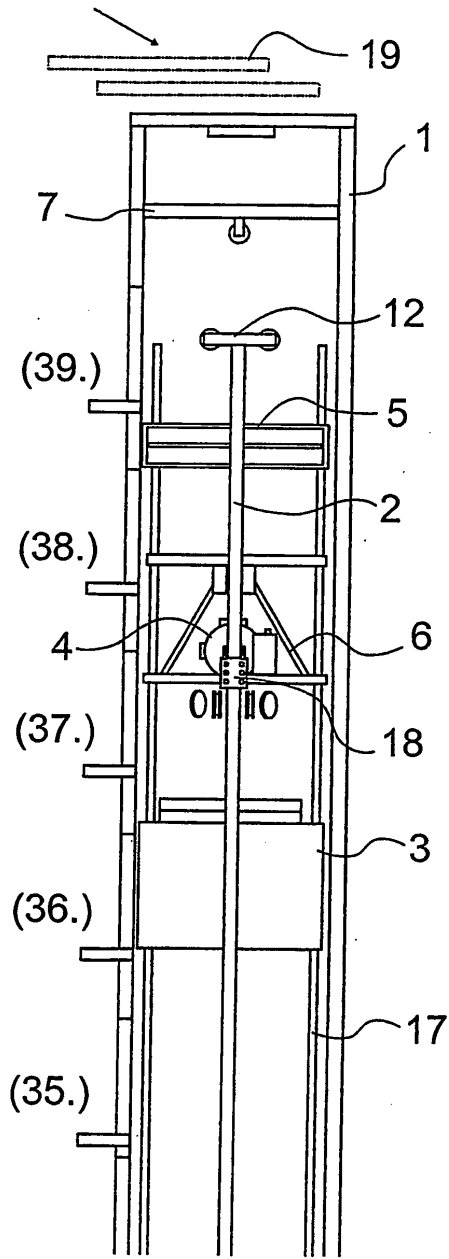


Fig. 5

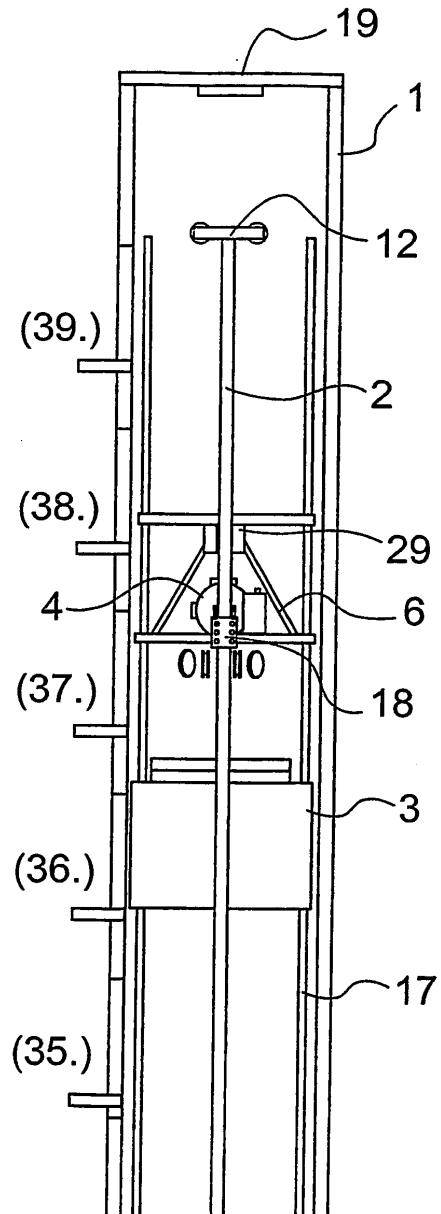


Fig. 6

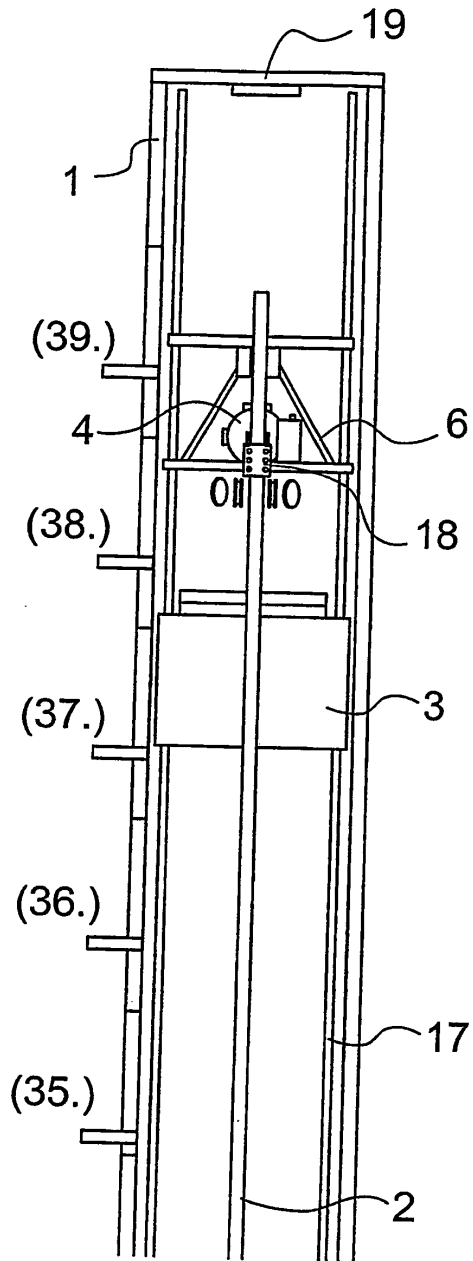


Fig. 7

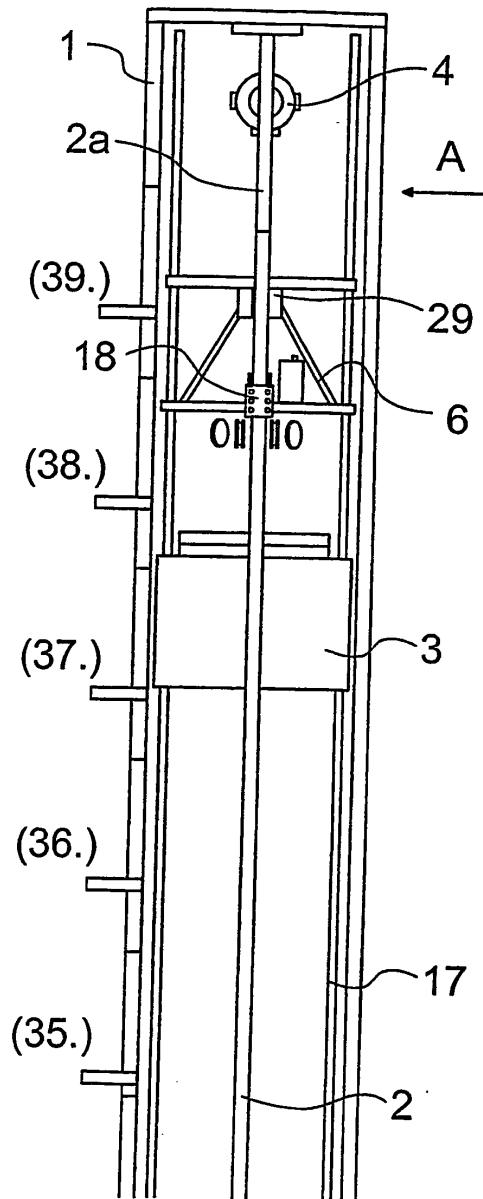


Fig. 8

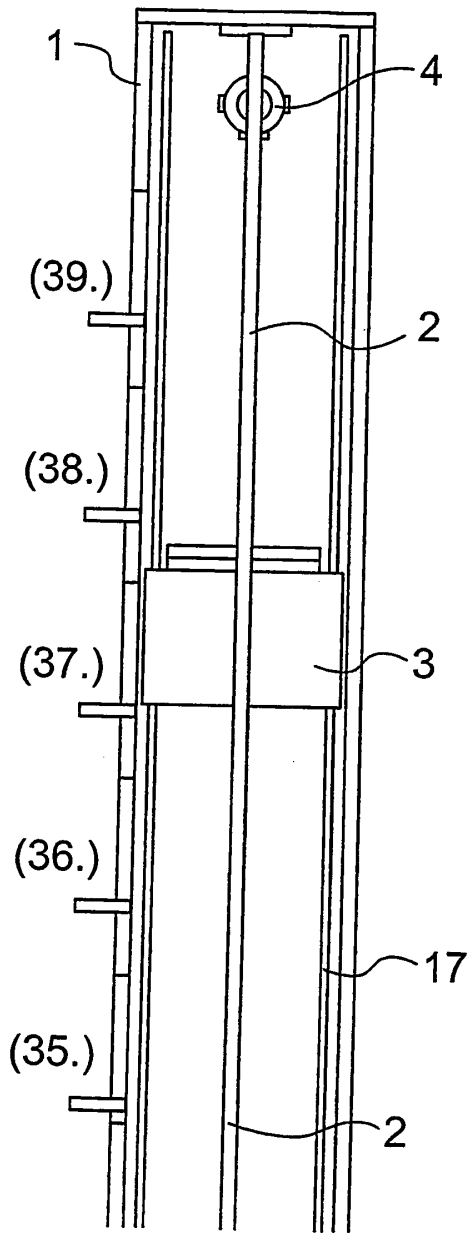


Fig. 9

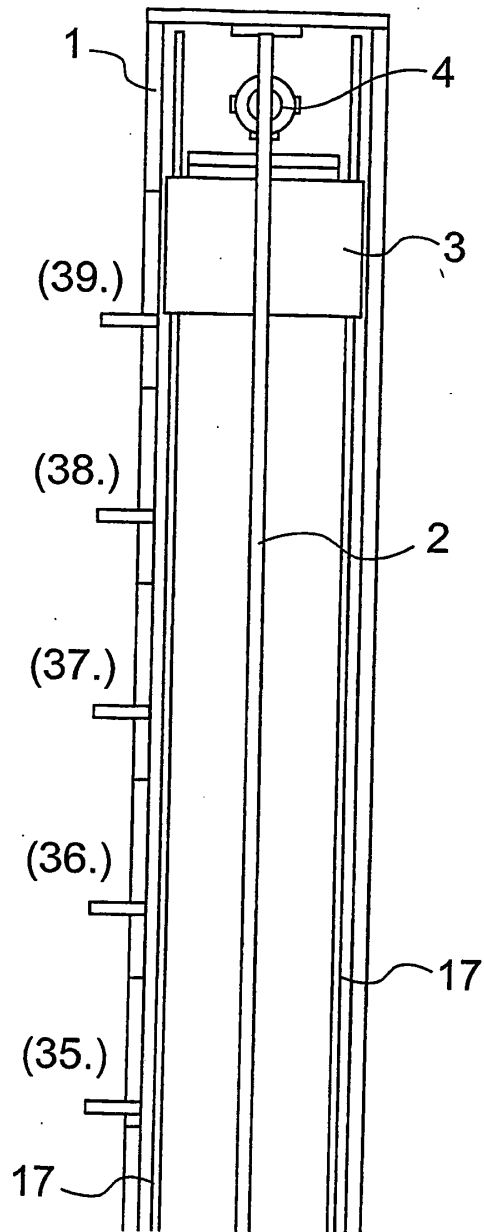


Fig. 10

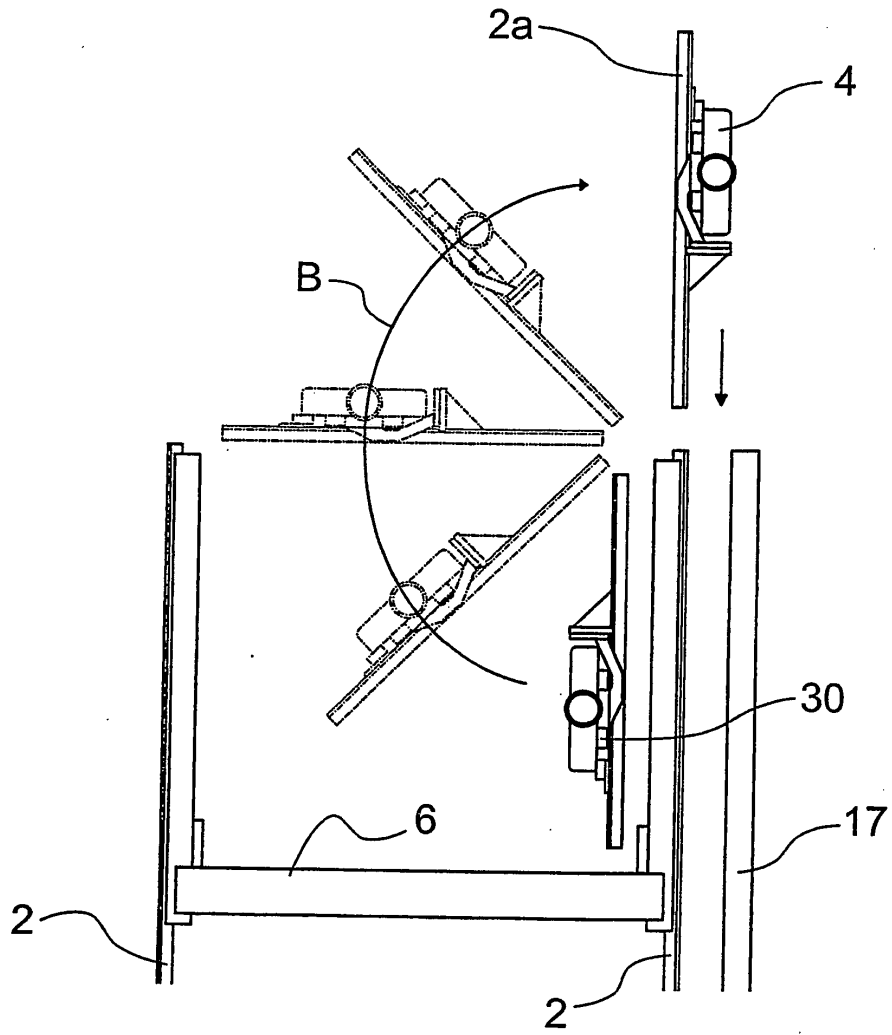


Fig. 11

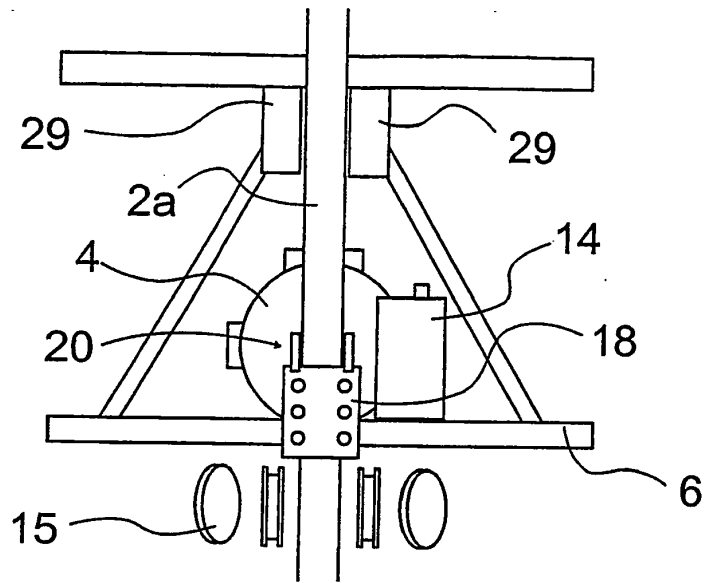


Fig. 12

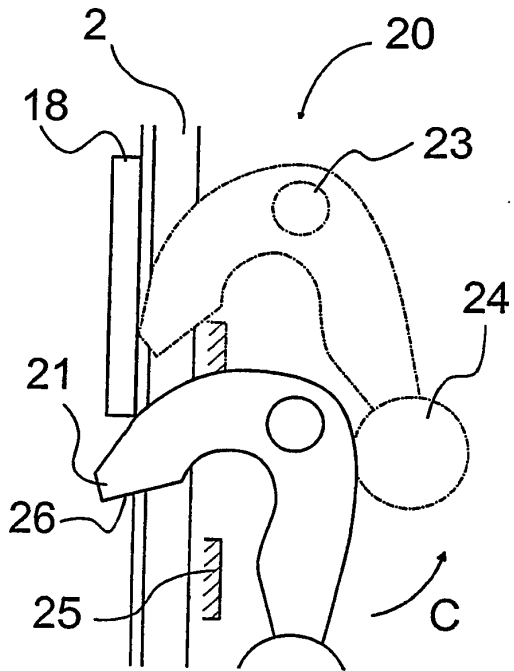


Fig. 13

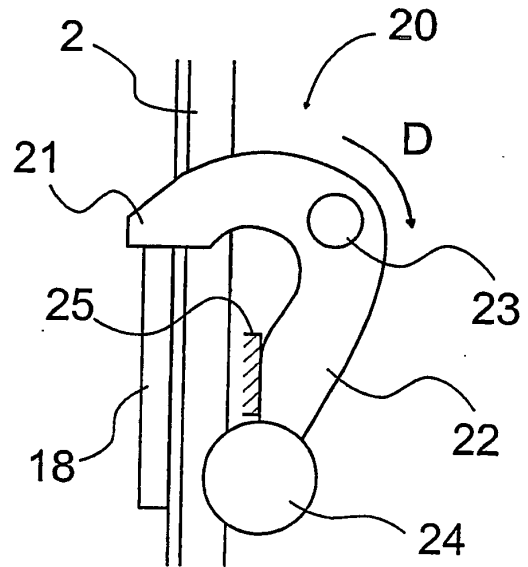


Fig. 14