

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 822**

51 Int. Cl.:

B66B 11/08 (2006.01)

B66B 7/06 (2006.01)

B66B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03730247 .8**

96 Fecha de presentación: **23.05.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1507731**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2005**

54 Título: **Método de fabricación de un ascensor**

30 Prioridad:
28.05.2002 FI 20020996

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.05.2012

73 Titular/es:
**KONE CORPORATION
KARTANONTIE 1
00330 HELSINKI, FI**

72 Inventor/es:
**AULANKO, Esko;
MUSTALAHTI, Jorma y
VALJUS, Petteri**

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

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).

ES 2 380 822 T3

DESCRIPCIÓN

Método de fabricación de un ascensor

- 5 La presente invención se refiere a un método de fabricación y entrega de un ascensor, como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

La capacidad de la polea de tracción de un ascensor para transmitir el movimiento a los cables de elevación del ascensor, así como su capacidad para frenar el cable, es decir, el agarre entre la polea de tracción y los cables de elevación, depende sustancialmente de la longitud del arco de contacto entre los cables de elevación y la polea de tracción y de la fuerza con la que los cables de elevación son presionados contra la polea de tracción. En el estado de la técnica, se conocen soluciones de ascensores con polea de tracción en los que la longitud de arco utilizada se ha incrementado, por ejemplo, utilizando la denominada disposición de cableado de Arrollamiento Doble o utilizando una cabina de ascensor y un contrapeso con un peso relativamente grande en combinación con la muy común disposición de cableado de Arrollamiento Simple. En general, el cableado de Arrollamiento Doble se utiliza si resulta razonable aumentar el peso de la caja del ascensor y del contrapeso. Por ejemplo, en ascensores rápidos para una altura de elevación grande, es más razonable mejorar el agarre que aumentar las masas en movimiento. Este tipo de ascensores rápidos para una gran altura de elevación a menudo también tienen cables de compensación o equivalentes, que aumentan el peso de las masas en movimiento a la vez que compensan el desequilibrio causado por el peso de las partes de cable que van a la cabina del ascensor y al contrapeso. En ascensores lentos diseñados para una altura de elevación menor, una forma sencilla de aumentar el agarre es aumentar el peso de la cabina y del contrapeso. Como una consecuencia práctica de esto, los puntos de partida en el diseño de diferentes ascensores son muy variados y las gamas de productos finales son, al menos hasta cierto punto, no uniformes. Especialmente en ascensores más lentos, se necesitan cabinas de ascensor relativamente pesadas incluso para cargas nominales pequeñas.

El documento EP 578 237 A1 describe una disposición de ascensor en la que se utilizan diferentes disposiciones de una polea de tracción y de poleas para cables para proporcionar por un lado un Arrollamiento Simple – y por otro lado una disposición de Arrollamiento Doble del cableado. Aunque esta tecnología admite las diferentes soluciones de cableado con un esfuerzo bastante limitado, tiene la desventaja de que todavía se tienen que utilizar diferentes disposiciones para realizar los diferentes conceptos de cableado.

El propósito de la invención consiste en reducir la diversidad de componentes en el proceso de entrega de diferentes ascensores. La invención describe un método en el que se selecciona cableado de Arrollamiento Simple o de Arrollamiento Doble en función de si la cabina del ascensor es pesada o ligera. En cuanto a las características de la invención, se hace referencia a la reivindicación independiente.

El agarre entre los cables y la polea de tracción se mejora aumentando el ángulo de cable. El cableado de Arrollamiento Doble aumenta el ángulo de cable si se utiliza una polea secundaria, proporcionando un ángulo de contacto entre la polea de tracción y los cables que es típicamente 180 grados mayor que en una solución de Arrollamiento Simple convencional con un ángulo de cable de 180 grados. En las soluciones de Arrollamiento Simple y de Arrollamiento Doble, el ángulo de cable a veces puede diferir considerablemente de estos valores (180, 360 grados), aunque para la invención, un factor importante es el uso de un buen agarre conseguido con el cableado de Arrollamiento Doble que posibilite un ascensor de peso ligero y, en casos en los que de otro modo se logra un agarre suficiente debido a un ascensor pesado, que permita fabricar ascensores utilizando una configuración sustancialmente idéntica.

En la disposición de cableado de Arrollamiento Doble, los cables de elevación se pasan dos veces alrededor de la polea de tracción. En el cableado de Arrollamiento Doble, el número de gargantas para cable en la polea de tracción debe ser naturalmente el doble del número de cables utilizados. Por otro lado, un ascensor de peso ligero no requiere tantos cables para sostener la cabina del ascensor como lo hace un ascensor pesado. En una disposición de Arrollamiento Simple, una polea para cables, preferiblemente del mismo tamaño que la polea de tracción, funciona como una rueda denominada "rueda de contacto tangencial", guiando los cables y amortiguando sus vibraciones.

En el cableado de Arrollamiento Simple, la polea para cables funciona como una rueda de contacto tangencial para los cables que descienden hacia la cabina y el contrapeso y al mismo tiempo como una rueda de amortiguación de cables atenuando las vibraciones de los cables. Los cables se pasan una vez alrededor de la polea de tracción y sólo tocan la polea para cables tangencialmente. En el cableado de Arrollamiento Doble, los cables se pasan dos y/o más veces alrededor de la polea de tracción y por lo menos una vez alrededor de la polea para cables. También en el cableado de Arrollamiento Doble, la polea para cables funciona como una rueda de amortiguación de cables.

Al aumentar el ángulo de contacto, la polea para cables se puede utilizar para aumentar el agarre entre la polea de tracción y los cables de elevación. De esta manera, el peso y el tamaño de la cabina y el contrapeso se pueden reducir, aumentando así el potencial de ahorro de espacio del ascensor. Alternativamente o al mismo tiempo, es posible reducir el peso de la cabina del ascensor en correspondencia con el peso del contrapeso. Un ángulo de

contacto de más de 180° entre la polea de tracción y el cable de elevación se consigue utilizando una polea para cables o poleas para cables.

Por ejemplo, cuando un edificio público debe contar con varios ascensores, algunos de los cuales son para uso personal y otros para uso del servicio, resulta muy práctico y económico, mediante un simple cambio de cableado, proporcionar a todos los ascensores poleas de tracción o poleas para cables idénticas y máquinas idénticas. Una construcción modular y la circunstancia de que la decisión referente a la aplicación del cableado del ascensor pueda hacerse en el lugar de la instalación resulta muy económico desde el punto de vista logístico. En caso de modernización, también resulta económico, por ejemplo, reemplazar una alfombra de plástico por un suelo de piedra, haciendo así que la cabina del ascensor sea considerablemente más pesada y, por consiguiente, sólo es necesario cambiar el cableado entre la polea de tracción y la polea para cables y aumentar la capacidad de carga de los cables de elevación aumentando el número de cables.

Una realización preferida del ascensor de la invención es un ascensor sin cuarto de máquinas y con la máquina encima, en el que la máquina de accionamiento está provista de una polea de tracción recubierta. El ángulo de contacto entre los cables de elevación y la polea de tracción del ascensor es mayor de 180°. El ascensor comprende una unidad que contiene una base de montaje con la máquina de accionamiento, la polea de tracción y una polea para cables instalada en la misma.

Mediante el uso de la invención, se pueden conseguir las siguientes ventajas, entre otras:

- el agarre entre los cables y la polea de tracción se mejora a medida que aumenta el ángulo de cable,
- la misma máquina cubre una amplia gama de pesos de cabina,
- como consecuencia de un mejor agarre, la cabina y el contrapeso pueden hacerse más ligeros y más pequeños,
- el peso de la cabina del ascensor en relación al peso del contrapeso se puede reducir,
- como el número de gargantas para cable necesarias en el cableado de Arrollamiento Doble es dos veces el número de cables, el número de gargantas para cable en la polea es suficiente incluso para cableado de Arrollamiento Simple en el caso de cabinas pesadas,
- la uniformidad de componentes permite obtener un considerable ahorro en los costes,
- la invención reduce el tiempo de instalación del ascensor y los costes totales de instalación,
- el ascensor es económico de fabricar e instalar debido a que la uniformidad de la polea de tracción, la máquina y la polea para cables reduce el número de diferentes componentes,
- aunque la invención está destinada principalmente para usar en ascensores sin cuarto de máquinas, también se puede aplicar para usar en ascensores con cuarto de máquinas,
- la invención se puede aplicar en soluciones de motores de ascensor con o sin engranajes,
- el uso de la misma máquina, polea de tracción y polea para cables significa un ahorro considerable.

El área principal de aplicación de la invención es la de ascensores, diseñados para el transporte de personas o de carga. Otra área principal de aplicación de la invención es la de ascensores de pasajeros cuya gama de velocidades es convencionalmente de aproximadamente 1,0 m/s, o mayor, aunque también puede ser, por ejemplo, de sólo aproximadamente 0,5 m/s. En el caso de ascensores de carga, también, la velocidad es preferiblemente al menos de aproximadamente 0,5 m/s, aunque con cargas mayores incluso se pueden utilizar velocidades más bajas.

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de algunos ejemplos de sus realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 muestra un diagrama que representa un ascensor instalado según el método de la invención,

La figura 2 muestra un diagrama que representa otro ascensor instalado según el método de la invención,

La figura 3 muestra un diagrama que representa un tercer ascensor instalado según el método de la invención,

La figura 4 muestra una disposición de cableado de polea de tracción según la invención,

La figura 5 muestra otra disposición de cableado de polea de tracción según la invención,

La figura 6 muestra una realización de la invención.

La figura 1 es una representación esquemática de la estructura de un ascensor. El ascensor es de preferencia un ascensor sin cuarto de máquinas, con la máquina de accionamiento 105 colocada en el pozo del ascensor. El ascensor mostrado en la figura es un ascensor con polea de tracción, con la máquina por encima. El paso de los cables de elevación 103 del ascensor es como sigue: Un extremo de los cables está asegurado de manera fija en un anclaje 111 situado en la parte superior del pozo, por encima del trayecto de un contrapeso 102 que se desplaza por carriles 110 de guía de contrapeso. Desde el anclaje, los cables descienden y se hace que pasen alrededor de

poleas 108 para cables de las que cuelga el contrapeso 102 y están montados de manera giratoria en ellas, desde donde las poleas 108 para cables y los cables 103 siguen ascendiendo hasta la polea de tracción 107 de la máquina de accionamiento 105, pasando alrededor de la polea de tracción, a lo largo de las gargantas para cable de la polea de tracción. Desde la polea de tracción 106, los cables 103 siguen descendiendo de nuevo a una polea 113 para cables, pasando alrededor de ella, a lo largo de las gargantas para cable de la polea para cables, tras lo cual ascienden nuevamente a la polea de tracción 106 y pasan alrededor de ella a lo largo de las gargantas para cable de la polea de tracción. Desde la polea de tracción 106, los cables 103 descienden de nuevo, a través de las gargantas para cable de la polea 113 para cables, hasta la cabina 101 del ascensor desplazándose a lo largo de los carriles de guía 109 del ascensor, pasando por debajo de la cabina a través de poleas 104 para cables utilizadas para suspender la cabina del ascensor de los cables, y ascendiendo después otra vez desde la cabina del ascensor hasta un anclaje 112 en la parte superior del pozo del ascensor, donde está fijo el segundo extremo de los cables 103. La disposición de cableado entre la polea de tracción 106 y la polea 113 para cables se conoce como cableado de Arrollamiento Doble, en donde los cables de elevación se enrollan alrededor de la polea de tracción dos y/o más veces. De esta manera, el ángulo de contacto se puede aumentar en dos y/o más etapas. Por ejemplo, en la realización mostrada en la figura 1, se consigue un ángulo de contacto de $180^\circ + 180^\circ$, es decir, 360° entre la polea de tracción 106 y los cables de elevación 103. La figura 1 muestra la relación de suspensión económica 2:1. Otras soluciones de suspensión son posibles en una realización según la invención. La suspensión del contrapeso y de la cabina del ascensor también puede ser de manera que el contrapeso esté suspendido con una relación de suspensión de $n:1$, mientras que la cabina está suspendida con una relación de suspensión de $m:1$, donde m es un número entero por lo menos igual a 1 y n es un número entero mayor que m . El ascensor mostrado en la figura tiene puertas automáticas telescópicas, aunque dentro del contexto de la invención, es también posible utilizar otros tipos de puertas automáticas o de puertas giratorias.

La máquina de accionamiento 105 colocada en el pozo del ascensor es preferiblemente de construcción plana, es decir, la máquina tiene una dimensión de grosor pequeña en comparación con su anchura y/o altura, o al menos la máquina es lo suficientemente delgada para colocarla entre la cabina del ascensor y una pared del pozo del ascensor. La máquina también puede colocarse de manera diferente, por ejemplo disponiendo la máquina delgada en parte o completamente entre una extensión imaginaria de la cabina del ascensor y una pared del pozo. El pozo del ascensor está provisto de manera conveniente del equipo necesario para la alimentación de corriente al motor que acciona la polea de tracción 106, así como del equipo necesario para el control del ascensor, ambos de los cuales se pueden colocar en un panel de instrumentos común 107 o montar por separado uno de otro o integrados total o parcialmente con la máquina de accionamiento 105. La máquina de accionamiento puede ser de las del tipo con o sin engranajes.

La figura 2 muestra un diagrama que representa otra estructura de ascensor. El ascensor es de preferencia un ascensor sin cuarto de máquinas, con la máquina de accionamiento 205 colocada en el pozo del ascensor. El ascensor mostrado en la figura es un ascensor con polea de tracción, con la máquina por encima. El paso de los cables de elevación 203 del ascensor es como sigue: Un extremo de los cables está asegurado de manera fija en un anclaje 211 situado en la parte superior del pozo, por encima del trayecto de un contrapeso 202 que se desplaza por carriles 110 de guía de contrapeso. Desde el anclaje, los cables descienden y se hace que pasen alrededor de poleas 208 para cables de las que cuelga el contrapeso 202 y están montados de manera giratoria en ellas, desde donde las poleas 208 para cables y los cables 203 siguen ascendiendo a través de las gargantas para cable de la polea de tracción 213, hasta la polea de tracción 206 de la máquina de accionamiento 205, pasando alrededor de la polea de tracción, a lo largo de las gargantas para cable de la polea de tracción. Desde la polea de tracción 206, los cables 203 siguen descendiendo de nuevo a la polea 213 para cables, pasando alrededor de ella, a lo largo de las gargantas para cable de la polea para cables, tras lo cual ascienden nuevamente a la polea de tracción 206 y pasan alrededor de ella a lo largo de las gargantas para cable de la polea de tracción. Desde la polea de tracción 206, los cables 103 siguen descendiendo a través de las gargantas para cable de la polea 213 para cables, hasta la cabina 201 del ascensor desplazándose a lo largo de los carriles de guía 209 del ascensor, pasando por debajo de la cabina a través de poleas 204 para cables utilizadas para suspender la cabina del ascensor de los cables, y ascendiendo después otra vez desde la cabina 201 del ascensor hasta un anclaje 212 en la parte superior del pozo del ascensor, donde está fijo el segundo extremo de los cables 203. En la figura 2, se muestra un ascensor según la invención con una relación de suspensión de 4:1. La invención también se puede aplicar utilizando otras soluciones de suspensión. El ascensor mostrado en la figura tiene puertas automáticas telescópicas, aunque dentro del contexto de la invención, es también posible utilizar otros tipos de puertas automáticas o de puertas giratorias.

La máquina de accionamiento 205 colocada en el pozo del ascensor es preferiblemente de construcción plana, es decir, la máquina tiene una dimensión de grosor pequeña en comparación con su anchura y/o altura, o al menos la máquina es lo suficientemente delgada para colocarla entre la cabina del ascensor y una pared del pozo del ascensor. La máquina también puede colocarse de manera diferente, por ejemplo disponiendo la máquina delgada en parte o completamente entre una extensión imaginaria de la cabina del ascensor y una pared del pozo. El pozo del ascensor está provisto de manera conveniente del equipo necesario para la alimentación de corriente al motor que acciona la polea de tracción 206, así como del equipo necesario para el control del ascensor, ambos de los cuales se pueden colocar en un panel de instrumentos común 207 o montar por separado uno de otro o integrados total o parcialmente con la máquina de accionamiento 205. La máquina de accionamiento puede ser de las del tipo con o sin engranajes.

La figura 3 muestra un diagrama de una disposición de cableado según la invención. En este ascensor, los cables ascienden desde la máquina. Un ascensor de este tipo es en la mayoría de los casos un ascensor con polea de tracción, con la máquina por debajo. La cabina 301 del ascensor y el contrapeso 302 están suspendidos de los cables de elevación 303 del ascensor. La unidad 306 de máquina de accionamiento del ascensor está colocada en el pozo del ascensor, de preferencia en la parte inferior del pozo del ascensor. Montada en una posición cercana a la unidad 306 de accionamiento de máquina, hay una polea 314 para cables, lo que hace posible conseguir un ángulo de contacto suficientemente grande entre la polea de tracción 307 y los cables de elevación 303. Los cables de elevación se hace que pasen sobre las poleas 304, 305 para cables colocadas en la parte superior del pozo hasta la cabina 301 y hasta el contrapeso 302. Las poleas 304, 305 para cables de la parte superior del pozo se montan preferiblemente por separado con cojinetes, en el mismo eje para permitirles girar independientemente una de otra. El ascensor de la figura 3 es también un ejemplo de la aplicación de cableado de Arrollamiento Doble en un ascensor con máquina por debajo. La cabina 301 del ascensor y el contrapeso 302 se desplazan por el pozo del ascensor a lo largo de carriles 310, 311 de guía de contrapeso que los guían.

Los cables de elevación se desplazan como sigue: Un extremo de los cables está asegurado de manera fija en un anclaje 311 situado en la parte superior del pozo, desde donde descienden hasta el contrapeso 302. El contrapeso está suspendido de los cables 303 a través de una polea para cables 309. Desde el contrapeso, los cables siguen ascendiendo hasta una primera polea para cables 305 montada en un carril de guía 310 del ascensor, y desde la polea para cables 305 siguen a través de las gargantas para cable de la polea para cables 314 hasta la polea de tracción 307 accionados por la máquina de accionamiento 306. Desde la polea de tracción, ascienden de nuevo hasta la polea para cables 314, y una vez enrollados en la misma vuelven a la polea de tracción 307. Desde la polea de tracción 307, los cables ascienden otra vez a través de las gargantas para cable de la polea para cables 314 hasta la polea para cables 304, y una vez enrollados en esta polea, pasan a través de las poleas para cables 308 montadas en la parte superior de la cabina del ascensor y luego siguen hasta un anclaje 313 situado en la parte superior del pozo del ascensor, donde se fija el otro extremo de los cables de elevación. La cabina del ascensor está suspendida de los cables de elevación 303 mediante poleas para cables 308. En los cables de elevación 303, una o más de las partes de cable entre las poleas para cables o entre las poleas para cables y la polea de tracción o entre las poleas para cables y los anclajes, pueden desviarse de una dirección vertical exacta, una circunstancia que hace que sea fácil proporcionar una distancia suficiente entre las diferentes partes de cable o una distancia suficiente entre los cables de elevación y los otros componentes del ascensor. La polea de tracción 307 y la máquina de elevación 306 están preferiblemente dispuestas en cierto modo a un lado del trayecto de desplazamiento de la cabina 301 del ascensor así como del contrapeso 302, para que puedan colocarse fácilmente casi a cualquier altura en el pozo del ascensor por debajo de las poleas para cables 304 y 305. Si la máquina no está colocada directamente por encima o por debajo del contrapeso o de la cabina del ascensor, esto va a permitir un ahorro en altura del pozo. En este caso, la altura mínima del pozo del ascensor se determina exclusivamente en base a la longitud de los trayectos del contrapeso y la cabina del ascensor y las distancias de seguridad necesarias por encima y por debajo de estos. Además, un espacio más pequeño en la parte superior o inferior del pozo va a ser suficiente debido a los diámetros reducidos de las poleas para cables en comparación con las soluciones anteriores, dependiendo de cómo se monten las poleas para cables en la cabina del ascensor y/o en el bastidor de la cabina del ascensor.

La figura 4 muestra una disposición de cableado según la invención. En la disposición de cableado mostrada en la figura 4, los cables 401 se desplazan a través de las gargantas para cable de una polea para cables 402 hasta la polea de tracción 404, pasando alrededor de ella a lo largo de las gargantas para cable de la polea de tracción. Desde la polea de tracción 404, los cables siguen descendiendo de vuelta a la polea para cables 402, pasando alrededor de ella a lo largo de las gargantas para cable de la polea para cables y ascendiendo de nuevo hasta la polea de tracción 404, alrededor de la cual pasan a lo largo de las gargantas para cable de la polea de tracción. Desde la polea de tracción 404, los cables 401 siguen descendiendo a través de las gargantas para cable de la polea para cables. El cableado mostrado en la figura es una disposición de cableado de Arrollamiento Doble, en el que se hacen pasar los cables de elevación alrededor de la polea de tracción dos veces y/o más. Esto permite aumentar el ángulo de contacto en dos y/o más etapas. Al mismo tiempo, la polea para cables funciona como una rueda amortiguadora, compensando las vibraciones de los cables.

La figura 5 muestra otra disposición de cableado según la invención. En la disposición de cableado mostrada en la figura 5, los cables 501 se desplazan a través de las gargantas para cable de una polea para cables 502, a la polea de tracción 504 de la máquina de accionamiento 503, pasando alrededor de la misma a lo largo de las gargantas para cable de la polea de tracción. Desde la polea de tracción 504, los cables 501 descienden de nuevo, desplazándose a través de las gargantas de la polea para cables 502. La disposición de cableado mostrada en la figura es una disposición de cableado de Arrollamiento Simple, en la que la polea para cables funciona como una polea para cables tangencial, es decir, como un amortiguador de vibraciones.

Las figuras 4 y 5 ilustran el método de la invención para fabricar un ascensor. En el método se puede utilizar la misma máquina y la misma tracción y poleas para cables con cabinas de ascensor tanto pesadas como ligeras, cambiando el cableado. Se puede cambiar el ángulo de la polea para cables para hacer que los cables se desplacen de manera conveniente transversalmente.

La figura 6 muestra una realización de la invención en la que la máquina de accionamiento 601 del ascensor está instalada junto con una polea para cables 602 en la misma base de montaje 603 de una unidad prefabricada 604, que se puede instalar como tal para formar una parte de un ascensor según la invención. La unidad 604 contiene la máquina de accionamiento 601 del ascensor, la polea de tracción 605 y la polea para cables 602 ya instalados en la base de montaje 603, estando la polea de tracción y la polea para cables ya instaladas en un ángulo de funcionamiento correcto una respecto a la otra, en función de la disposición de cableado utilizada entre la polea de tracción 605 y la polea para cables 602. La unidad 604 puede comprender más de una sola polea para cables 602, o sólo puede comprender la máquina de accionamiento 601 instalada en la base de montaje 603. La unidad se puede montar en un ascensor según la invención como una máquina de accionamiento, describiéndose la disposición de montaje con más detalle en relación a las figuras anteriores. Si es necesario, la unidad se puede utilizar junto con las disposiciones de cableado de Arrollamiento Doble y de Arrollamiento Simple. Al instalar la unidad antes descrita como una parte de un ascensor según la invención, se puede lograr un ahorro considerable en los costes de instalación y en el tiempo requerido para la instalación.

Una solución ventajosa consiste en construir una unidad completa que comprenda una base de montaje que incluya una máquina de accionamiento de ascensor preinstalada con una polea de tracción y una polea para cables para aumentar el ángulo de contacto y sus cojinetes, instalada en un ángulo de funcionamiento correcto con respecto a la polea de tracción. La base de montaje define la posición y/o la distancia mutuas entre la polea de tracción y la polea para cables. Esta unidad se puede montar en su lugar como un agregado unitario de la misma manera que una máquina de accionamiento. La máquina de accionamiento se puede asegurar en una pared del pozo del ascensor, en el techo, en un carril de guía o carriles de guía o en alguna otra estructura, tal como una viga o bastidor. En el caso de un ascensor con máquina por debajo, otra posibilidad consiste en montar la máquina en el fondo del pozo del ascensor.

Es obvio para la persona experta en la técnica que las diferentes realizaciones de la invención no se limitan a los ejemplos descritos anteriormente, sino que pueden variar dentro del ámbito de aplicación de las siguientes reivindicaciones. Por ejemplo, el número de veces que se hacen pasar los cables de elevación entre la parte superior del pozo del ascensor y el contrapeso o la cabina del ascensor no es una cuestión muy determinante con respecto a las ventajas fundamentales de la invención, aunque es posible lograr algunas ventajas adicionales mediante el uso de múltiples pasos de cable. En general, las realizaciones deben aplicarse de manera que los cables se desplacen a la cabina del ascensor a lo sumo tantas veces como al contrapeso. También es evidente que no se tienen que hacer pasar necesariamente los cables de elevación por debajo de la cabina, sino que también se puede hacer que pasen por encima o por los lados de la cabina del ascensor.

Según los ejemplos descritos anteriormente, el experto puede variar la realización de la invención, siempre que las poleas de tracción y las poleas para cables, en lugar de ser poleas metálicas recubiertas, también puedan ser poleas metálicas sin recubrir o poleas hechas de algún otro material adecuado para el propósito. También es evidente que las poleas de tracción y las poleas para cables metálicas utilizadas en la invención, que están recubiertas con un material no metálico, al menos en el área de sus gargantas, se pueden aplicar utilizando un material de recubrimiento compuesto de, por ejemplo, caucho, poliuretano o algún otro material adecuado para el propósito.

También es evidente para el experto que el diseño de los cojinetes puede variar dependiendo de la carga y el uso previsto. También es evidente que, en lugar de utilizar cables con un relleno, la disposición de cableado de la invención se puede aplicar utilizando cables sin relleno, ya sea con o sin lubricación. Los cables se pueden enrollar de muchas maneras diferentes, y pueden ser delgados o gruesos o tener algún otro tamaño y pueden ser sustancialmente redondos o tener alguna otra forma en sección transversal.

También es evidente para el experto en la técnica que la cabina del ascensor, el contrapeso y la unidad de máquina pueden instalarse en la sección transversal del pozo del ascensor en un modo que difiere de la instalación descrita en los ejemplos. Tal instalación diferente podría ser, por ejemplo, una instalación en la que la máquina y el contrapeso se encuentran situados detrás de la cabina según se mira desde la puerta del pozo y los cables se pasan por debajo de la cabina en diagonal con respecto a la parte inferior de la cabina. El paso de los cables por debajo de la cabina en una dirección diagonal u oblicua con respecto a la forma de la parte inferior, proporciona una ventaja cuando la suspensión de la cabina sobre los cables se va a hacer simétrica con respecto al centro de gravedad del ascensor también en otros tipos de instalación de suspensión.

REIVINDICACIONES

1. Método de fabricación de un ascensor, preferiblemente un ascensor sin cuarto de máquinas, comprendiendo dicho ascensor al menos una cabina de ascensor, un contrapeso, cables de elevación, un motor eléctrico, una polea de tracción y al menos una polea para cables, utilizando disposiciones de cableado de Arrollamiento Simple o de Arrollamiento Doble, caracterizado por el hecho de que, independientemente del cableado, se utilizan una máquina de accionamiento, una polea de tracción y una polea para cables idénticas, y de que el cableado se selecciona en función del peso de la cabina del ascensor, con lo cual según el peso de la cabina del ascensor
 - se utiliza bien un cableado de Arrollamiento Simple, en el que se pasan los cables de elevación alrededor de la polea de tracción y al menos una polea para cables funciona como rueda de contacto tangencial para los cables de manera que los cables tocan tangencialmente la polea para cables a fin de guiar los cables y amortiguar sus vibraciones, o bien
 - se utiliza cableado de Arrollamiento Doble en el que se pasan los cables de elevación alrededor de la polea de tracción y al menos de una polea para cables.
2. Método de fabricación de un ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque la polea para cables funciona como rueda de contacto tangencial para los cables de elevación que se dirigen hacia la cabina y el contrapeso del ascensor.
3. Método de fabricación de un ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque se consigue un ángulo de contacto de al menos 180 grados entre la polea de tracción y los cables de elevación.
4. Método de fabricación de un ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque los cables de elevación tienen una sección transversal sustancialmente circular.
5. Método de fabricación de un ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque la cabina del ascensor y/o los contrapesos está/están suspendido(s) con una relación de suspensión de 1:1, 2:1, 3:1, 4:1 o incluso con una relación de suspensión mayor.
6. Método de fabricación de un ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque la máquina de accionamiento es de las del tipo con o sin engranajes.
7. Método de fabricación de un ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque el ascensor está dispuesto para funcionar de manera que una base de montaje, en la que están montadas la máquina de accionamiento con la polea de tracción y al menos una polea para cables, controla las posiciones de la polea para cables y la polea de tracción una con respecto a otra y/o la distancia entre ellas.
8. Método de fabricación de un ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque al menos la máquina de accionamiento del ascensor, la polea de tracción y la base de montaje están instaladas como una unidad completa.

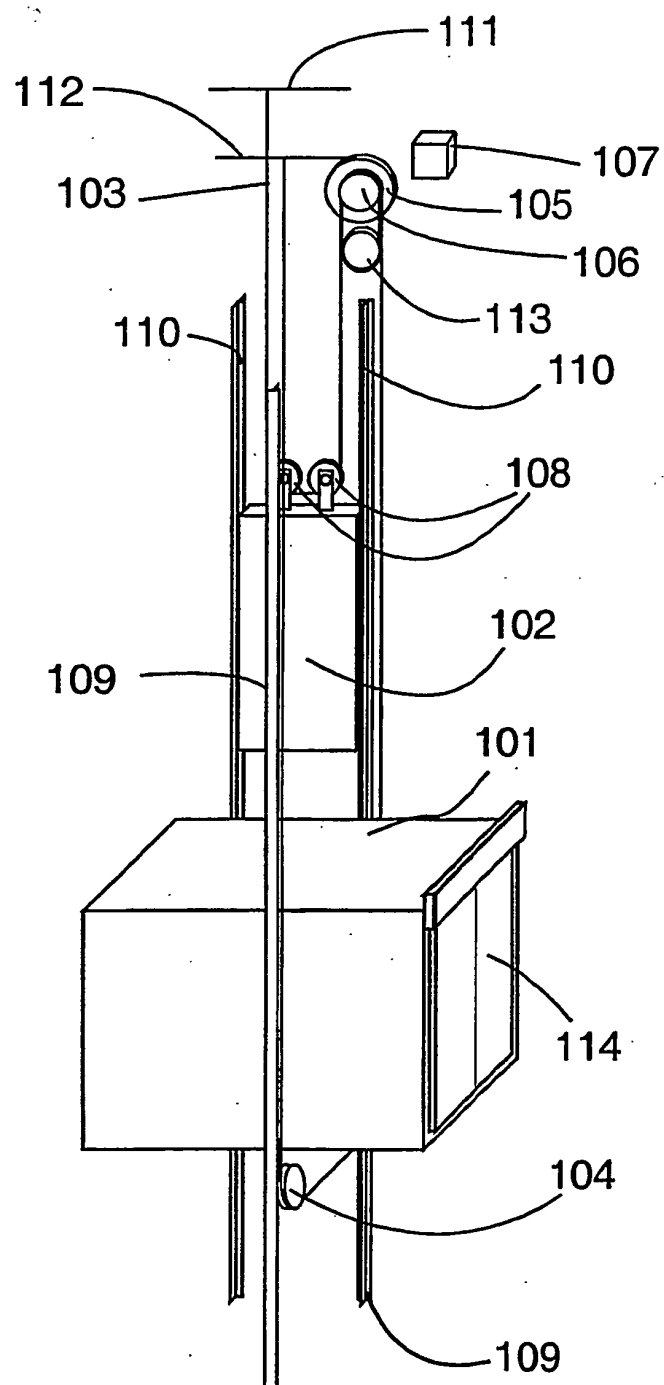


Fig. 1

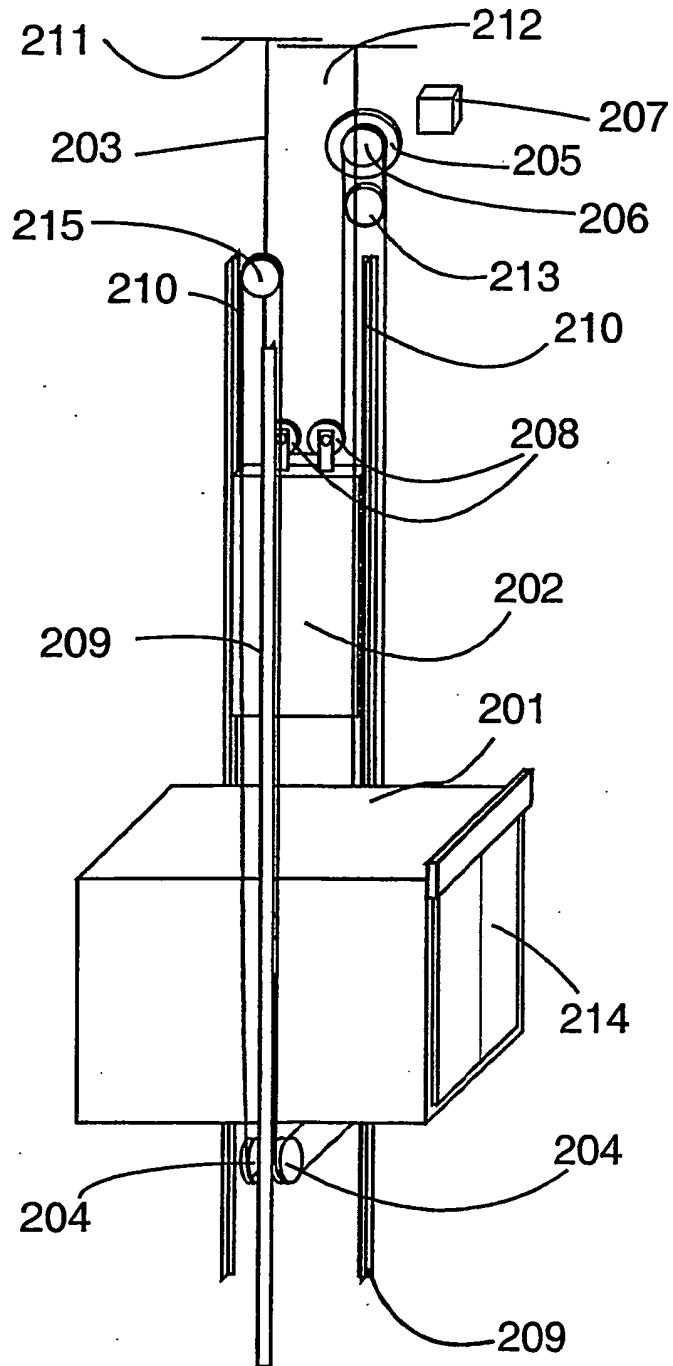


Fig. 2

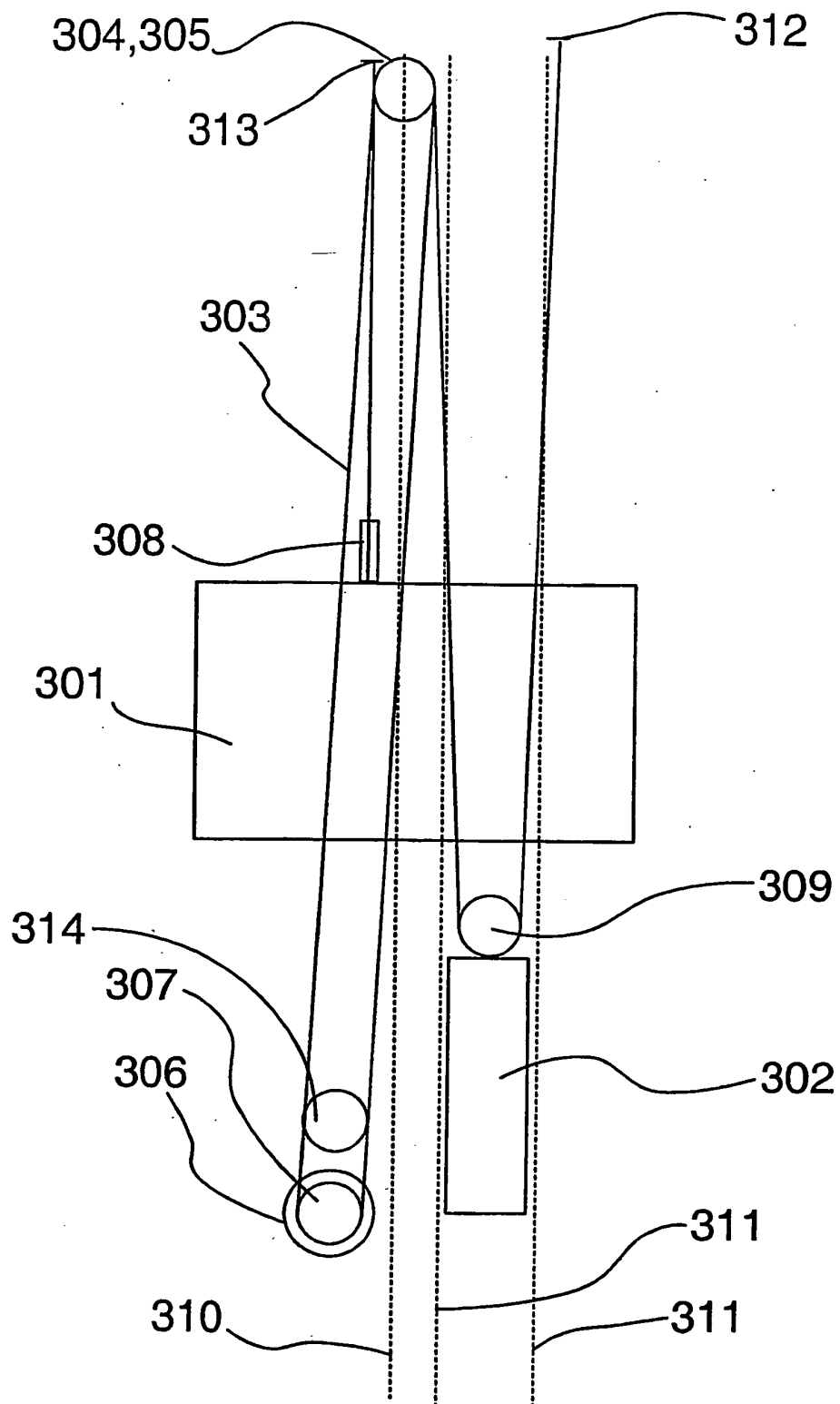


Fig. 3

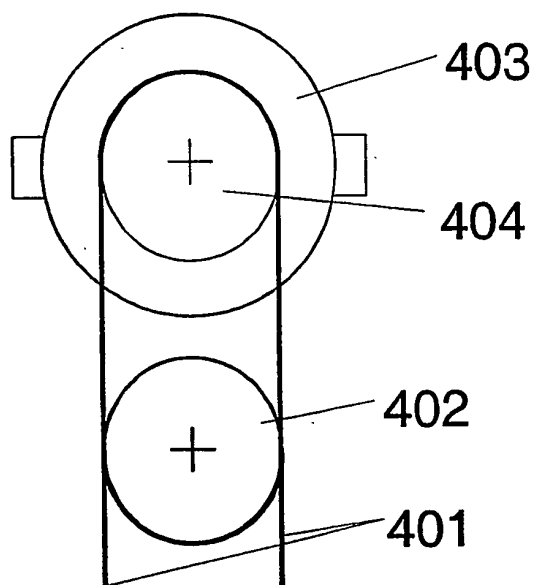


Fig. 4

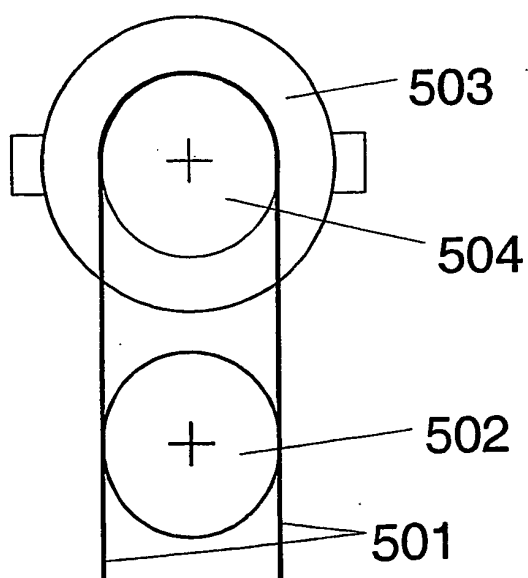


Fig. 5

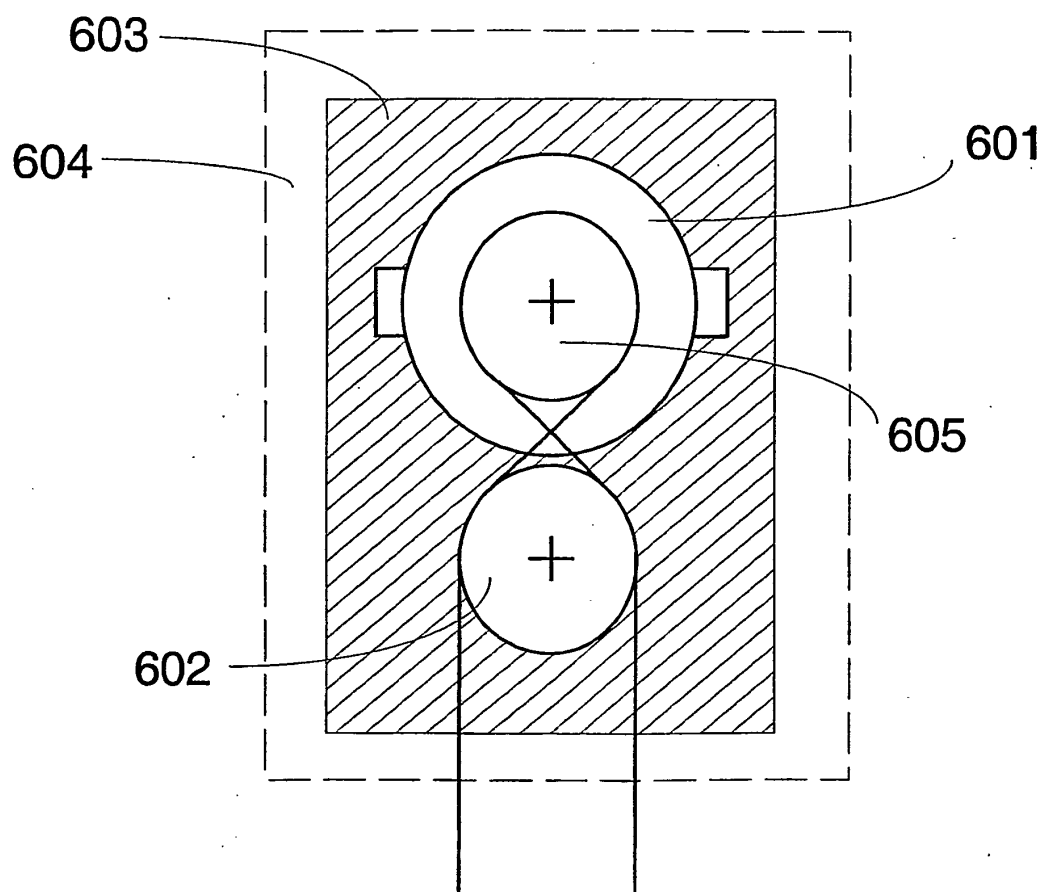


Fig. 6