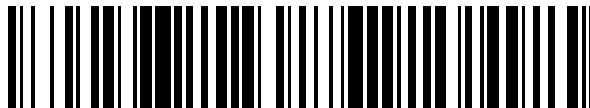


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 108**

51 Int. Cl.:
B66B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05799116 .8**
96 Fecha de presentación: **11.10.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1828044**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2007**

54 Título: **DISPOSICIÓN DE CABLEADO PARA ASCENSOR.**

30 Prioridad:
16.11.2004 FI 20041473

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.01.2012

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

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

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 373 108 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

Disposición de cableado para ascensor

5 El presente invento se refiere a un ascensor como se define en el preámbulo de la reivindicación 1 y como se muestra, por ejemplo, en el documento US-A-20040168861

10 Los cables de elevación de los ascensores se han fabricado con una estructura cada vez más delgada y más fuerte, haciendo posible también, por tanto, reducir los diámetros de las poleas de tracción y de las poleas desviadoras. Un resultado de ello es que ha sido posible incorporar en la práctica relaciones de suspensión aún mayores, por ejemplo de 3:1...7:1, e incluso mayores que esas. Una relación de suspensión elevada significa, correspondientemente que se necesitan numerosas poleas desviadoras como ayuda de la suspensión, y optimizar su colocación ha resultado difícil en muchas soluciones. Un problema que se presenta cuando se utiliza una suspensión de 4:1, por ejemplo, ha sido hacer pasar los cables de elevación por debajo de la cabina del ascensor por medio de poleas desviadoras situadas bajo la cabina del ascensor. Esta solución requiere mayor espacio bajo la cabina del ascensor, en cuyo caso es difícil hacer que, en pozos bajos, sea posible llegar al piso más bajo.

20 Igualmente, el tipo de suspensión denominado de mochila, utilizado en ascensores usuales soportados por la pared frontal del pozo del ascensor resulta problemático debido a las elevadas fuerzas aplicadas en los carriles de guía por la suspensión excéntrica. Este inconveniente ha limitado el intervalo operativo de los ascensores de la técnica anterior soportados por la pared frontal a ascensores pequeños y esencialmente lentos y con aplicación exclusivamente en edificios de poca altura.

25 El objeto del ascensor del presente invento es eliminar los inconvenientes antes mencionados y hacer posible una disposición de cableado para ascensor fiable, sencilla y que pueda ponerse fácilmente en posición, en especial para ascensores sin cuarto de máquinas, con una suspensión en la que las fuerzas en los carriles de guía puedan controlarse fácilmente. Otro objeto es conseguir una suspensión de 4:1 para el ascensor, en la que los cables de elevación no tengan que pasar por debajo de la cabina del ascensor, haciendo posible, por tanto, una cabina de ascensor pequeña en términos del espacio requerido bajo ella. La disposición del invento se caracteriza por lo que se expone en la parte de caracterización de la reivindicación 1. Igualmente, otras realizaciones del invento se caracterizan por lo que se expone en las otras reivindicaciones.

35 Algunas realizaciones del invento se exponen también en la sección descriptiva de la presente solicitud. El contenido inventivo de la solicitud puede definirse, asimismo, en forma diferente a como se hace en las reivindicaciones que se presentan en lo que sigue. El contenido del invento puede consistir, también, en varios inventos separados, especialmente si el invento se considera a la luz de expresiones o subtarefas implícitas o desde el punto de vista de ventajas o categorías 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. Las características de las diversas realizaciones pueden aplicarse dentro del marco del concepto inventivo básico en conjunto con otras realizaciones.

45 Una ventaja de la solución de acuerdo con el invento es una suspensión esencialmente simple, compacta y concéntrica, como resultado de la cual las fuerzas sobre los carriles de guía son pequeñas. En consecuencia, con la estructura del invento es posible incorporar en la práctica, de manera fiable y económica, ascensores soportados por la pared frontal del pozo del ascensor que sean mayores, más eficaces y que puedan viajar más arriba. Otra ventaja es que el ascensor del invento pueda ser posicionado más fácilmente, por ejemplo, en la pared exterior de un edificio, en la pared de un vestíbulo en el interior de un gran edificio o en la pared de un patio. Otra ventaja es que el espacio requerido bajo la cabina del ascensor es pequeño, por lo que la cabina del ascensor puede llegar hasta cerca del fondo del pozo del ascensor. Esto resulta muy ventajoso y útil, especialmente en edificios antiguos en los que se modernicen ascensores antiguos. Otra ventaja reside, también, en que el trabajo de instalación es más sencillo y puede prescindirse de una polea desviadora que, hasta ahora, era necesaria en una suspensión 4:1 de la técnica anterior. Una ventaja del elemento de soporte utilizado en la parte superior del pozo es, también, que el elemento de soporte puede construirse para proteger los cables de elevación contra la suciedad del extremo superior del pozo del ascensor. La sección horizontal de los cables de elevación puede hacerse pasar, por ejemplo, total o parcialmente por el interior del elemento de soporte, en cuyo caso no puede depositarse sobre ellos la suciedad que, de otro modo, dañaría a la superficie de los delgados cables de elevación o que podría hacer que el cable se saliese de la garganta de una polea desviadora de pequeño diámetro.

60 En lo que sigue, se describirá el invento con detalle con ayuda de unos pocos ejemplos de sus realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la fig. 1 ofrece una ilustración simplificada de una solución de ascensor aplicable al invento, vista oblicuamente desde el frente y desde arriba,

65 la fig. 2 ofrece una ilustración simplificada de una solución de ascensor de acuerdo con la fig. 1, vista oblicuamente

desde atrás y desde arriba,

la fig. 3 ofrece una ilustración simplificada y diagramática de otra solución de ascensor aplicable al invento, vista oblicuamente desde un lado y desde arriba, y

5 la fig. 4 ofrece una vista desde arriba simplificada de la solución de ascensor presentada en la fig. 3.

La fig. 1 presenta una ilustración general de un ascensor con polea de tracción con contrapeso aplicable al invento, en el que la disposición de los cables del invento se presenta con una cabina 1 de ascensor que está equipada con un estribo 7 de cabina en su posición superior. La figura no está dibujada a escala ni, tampoco, por ejemplo, con las proporciones correctas en altura, de modo que la posición del contrapeso 4 en relación con la posición de la cabina 1 del ascensor no es, necesariamente, correcta. El ascensor es, preferiblemente, un ascensor sin cuarto de máquinas en el que la máquina de accionamiento 6 está situada en el pozo del ascensor. El ascensor presentado en la fig. 1 es un ascensor con polea de tracción con la máquina encima y con un contrapeso 4, en el que la cabina 1 del ascensor se mueve siguiendo su trayecto a lo largo de los carriles de guía 2. Los cables de elevación consisten en varios cables de elevación 12 yuxtapuestos, que son esencialmente fuertes y de pequeño diámetro. Además, las poleas desviadoras utilizadas y la polea de tracción son, esencialmente, de pequeño diámetro, por lo que la máquina de accionamiento 6, preferiblemente sin engranajes, tiene unas dimensiones y un peso esencialmente pequeños.

20 En la disposición de cableado representada en las figs. 1 y 2, el ascensor está soportado mediante los carriles de guía 2 por la pared frontal del pozo del ascensor o, por ejemplo, en una estructura sin pozo en la pared exterior del edificio o similar en el lado de la cabina 1 de ascensor que contiene la abertura de la puerta. Por motivos de claridad, solamente se describirá en lo que sigue el soporte por la pared frontal del pozo del ascensor. Los carriles de guía 2 de la cabina 1 del ascensor están soportados por la pared frontal del pozo mediante fijaciones 3 y 11 de los carriles de guía, estando dispuestos una cantidad suficiente de dichas fijaciones de los carriles de guía, separadas en una distancia vertical unas de otras, a todo lo alto del pozo. La fijación 3 para los carriles de guía está destinada a sujetar solamente el carril de guía 2 de la cabina del ascensor, mientras que ambos carriles de guía 5 del contrapeso 4 y el segundo carril de guía 2 de la cabina del ascensor están sujetos mediante una fijación 11 para carril de guía adecuadamente diferente.

30 La parte superior del pozo contiene una disposición para fijar y soportar la máquina del ascensor y algunas de las poleas desviadoras utilizadas en la disposición de cableado. Esta disposición de fijación y de soporte se fija, preferiblemente, al extremo superior de los carriles de guía 2 de la cabina del ascensor y comprende, por ejemplo, vigas de soporte horizontales y sustancialmente rígidas, 8 y 9, y un elemento de soporte 10 sustancialmente rígido. Las vigas de soporte 8 y 9 están fijadas, cada una, al extremo superior de su propio carril de guía 2, de tal modo que el primer extremo de la viga de soporte 8, 9 se extiende hasta la pared frontal del pozo en el primer lado del carril de guía 2, al cual está fijado el antes mencionado primer extremo mediante, por ejemplo, una unión con tornillos. De manera correspondiente, el segundo extremo de la viga de soporte 8, 9 se extiende en dirección horizontal en, por lo menos, una cierta distancia hacia el otro lado del carril de guía 2, que es necesario para conseguir una suspensión esencialmente concéntrica.

45 La máquina de accionamiento 6 del ascensor está fijada al extremo superior del segundo carril de guía 2 de la cabina del ascensor, de preferencia en el mismo lado de la cabina del ascensor que el contrapeso 4 que se desplaza por sus carriles de guía 5.

La disposición de fijación y de soporte consiste, preferiblemente, en un bastidor que está fijado por un extremo a la pared frontal del pozo del ascensor y soportado cerca del otro lado a los carriles de guía 2 de la cabina del ascensor. Las vigas de soporte 8 y 9 que, esencialmente tienen la misma longitud, forman los bordes del bastidor en la dirección de la profundidad de la cabina del ascensor y el elemento de soporte 10 horizontal y a modo de viga que conecta las vigas de soporte 8, 9 forma el borde trasero del bastidor. El elemento de soporte 10 está fijado a los extremos más exteriores de las vigas de soporte 8, 9 y, al mismo tiempo, está soportado entre los extremos superiores de los carriles de guía 2. Además, al menos las poleas desviadoras 19 y 20 están fijadas, de preferencia, al elemento de soporte 10 a una distancia horizontal de la pared frontal del pozo del ascensor que deja el plano horizontal entre los carriles de guía 2 de la cabina del ascensor entre las poleas desviadoras 19 y 20 y la pared frontal del pozo del ascensor. De este modo, el elemento de soporte 10 está montado para recibir la componente horizontal generada por las fuerzas en los cables, mientras que la componente vertical es soportada, esencialmente, por los carriles de guía 2. Debido al elemento de soporte 10, la disposición de fijación y de soporte es muy robusta y es posible dirigir las fuerzas ejercidas sobre los cables siguiendo el camino óptimo.

60 El elemento de soporte 10 también protege la sección horizontal de los cables contra el ensuciamiento, por ejemplo, como una estructura de viga con perfil en U, un ala de la cual está situada sobre la sección de soporte de los cables.

La fig. 3 presenta una solución de suspensión correspondiente a las figs. 1 y 2, en la que el sistema de fijación y de soporte de la parte superior del pozo puede desviarse del que se ha descrito en lo que antecede. Además, las poleas desviadoras 18a y 21a de la cabina del ascensor están dispuestas en las paredes laterales de la cabina del ascensor, sin estribo 7 de cabina. El paso real de los cables por las poleas desviadoras y la polea de tracción corres-

ponde, completamente, a la solución de acuerdo con las figs. 1 y 2. La solución de suspensión de acuerdo con la fig. 3 se describe con mayor detalle en conjunto con la fig. 4.

5 El paso de los cables de elevación del ascensor en las figs. 1, 2 y 3, es como sigue: Un extremo de los cables de elevación 12 está sujeto al punto de fijación anclado 13 en la parte superior del pozo, desde cuyo punto de fijación 13 los cables descienden a la polea desviadora 15 montada en posición en el contrapeso 4, tras haber pasado bajo la cual los cables continúan hacia arriba hasta la polea desviadora 16, que está montada en posición en la parte superior del pozo del ascensor. Tras pasar alrededor de la parte superior de la polea desviadora 16, el cable vuelve hacia abajo hasta la polea desviadora 17 montada en posición en el contrapeso 4 y, después de pasar alrededor de la parte inferior de la polea desviadora 17, los cables de elevación continúan hacia arriba hasta la polea de tracción 22 de la máquina de elevación 6 montada en posición en la parte superior del pozo del ascensor, tocando la polea desviadora 23 que, de preferencia, está posicionada en la proximidad de la máquina de elevación 6 y/o en contacto con la parte inferior de la polea de tracción 22.

15 Entre la polea desviadora 23 y la máquina de elevación 22 es un cableado DW (doble vuelta) como se presenta en la figura, en cuyo cableado el cable de elevación 12 pasa hacia arriba tocando la polea desviadora 23 hasta la polea de tracción 22 y, habiendo rodeado la polea de tracción 22, retorna a la polea desviadora 23 y, tras pasar alrededor de la polea desviadora 23, el cable de elevación vuelve de nuevo a la polea de tracción 22. Como la polea desviadora 23 tiene, en esencia, el mismo tamaño que la polea desviadora 22 del cableado de doble vuelta, la polea desviadora 23 puede actuar, también, como polea amortiguadora. En tal caso, los cables que van de la polea de tracción 22 a la cabina 1 del ascensor pasan por las gargantas para cable de la polea desviadora 23 y la curva provocada en el cable por la polea desviadora es muy pequeña. Podría decirse que los cables que van de la polea de tracción 22 hacia la cabina del ascensor y que vuelven de ella, solamente "tocan" la polea desviadora 23. Este tipo de "contacto" sirve como solución para amortiguar las vibraciones de los cables que rebotan y, también, es aplicable a otras soluciones de cableado.

30 Otros ejemplos de soluciones de cableado incluyen el cableado de vuelta única (SW), en el que la polea desviadora tiene, sustancialmente, el mismo tamaño que la polea de tracción de la máquina de accionamiento, y en el que el uso de una polea desviadora se aplica como la "polea de contacto" anteriormente descrita. En el cableado SW del ejemplo, los cables pasan alrededor de la polea de tracción solamente una vez, en cuyo caso el ángulo de contacto entre el cable y la polea de tracción es de, aproximadamente, 180°. En este caso, la polea desviadora solamente se utiliza como ayuda para el "contacto" del cable en la manera anteriormente descrita, de modo que la polea desviadora funciona como guía para el cable y como polea amortiguadora para amortiguar las vibraciones.

35 Los cables continúan su paso desde la polea de tracción 22 hacia abajo, tocando la polea desviadora 23, hasta la polea desviadora 18/18a, que está montada en posición de preferencia en la cabina 1 del ascensor; ya sea en el estribo 7 de la cabina, al igual que la polea desviadora 18, ya sea en la primera pared lateral de la cabina del ascensor, como la polea desviadora 18a. Tras pasar alrededor de la parte inferior de la polea desviadora 18/18a, los cables 12 continúan hacia arriba hasta la polea desviadora 19/19a montada en posición en la parte superior del pozo del ascensor, y tras pasar alrededor de la parte superior de la polea desviadora 19/19a, los cables continúan en dirección sustancialmente horizontal hasta la otra polea desviadora 20/20a montada en posición en la parte superior del pozo del ascensor, encontrándose dicha polea desviadora 20/20a esencialmente a la misma altura que la polea desviadora 19/19a, pero siendo sustancialmente simétrica en el otro lado de la cabina del ascensor, cuando se mira desde arriba.

45 Después de pasar alrededor de la parte superior de la polea desviadora 20/20a, los cables continúan su paso hacia abajo hasta la polea desviadora 21/21a que está montada, preferiblemente, en posición en la cabina 1 del ascensor; ya sea en el estribo de la cabina, como lo está la polea desviadora 21, ya sea en la segunda pared lateral de la cabina del ascensor, como lo está la polea desviadora 21a. Después de pasar alrededor de la parte inferior de la polea desviadora 21/21a, los cables 12 continúan hacia arriba hasta el punto de fijación anclado 14 en la parte superior del pozo del ascensor, al que están sujetos los otros extremos de los cables de elevación 12.

55 La fig. 4 presenta una vista desde arriba de la disposición de cableado presentada en al fig. 3. La mayor diferencia con la disposición de cableado de las figs. 1 y 2 es que las poleas desviadoras 18a y 21a, así como 19a y 20a, no están situadas tan lejos de la pared frontal del pozo del ascensor como una de otra, en lugar de seguir el criterio del posicionamiento equidistante en relación con la línea de los carriles de guía 2 de la cabina 1 del ascensor, cuando se mira desde arriba. Igualmente, el ascensor, en sí mismo, no está soportado necesariamente por la pared frontal del pozo del ascensor. En cambio, en la solución de las figs. 3 y 4, es posible utilizar un elemento de soporte que reciba la componente horizontal de las fuerzas de los cables que corresponda al elemento de soporte 10 que, si se mira desde arriba, se encontraría en posición diagonal con respecto a la línea de los carriles de guía.

65 Para el experto en la técnica es evidente que las diferentes realizaciones del invento no se limitan al ejemplo descrito 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 máquina de elevación 6 y la polea de tracción 22 del ascensor y/o las poleas desviadoras 16, 19/19a y 20/20a situadas en la parte superior del pozo del ascensor, pueden fijarse en posición en la estructura de bastidor formada por los carriles de guía 2 o en la estructura de vigas situada en la parte superior del

5 pozo del ascensor o individualmente encima del pozo del ascensor o en alguna otra disposición de fijación adecuada a tal fin. Igualmente, las poleas desviadoras 18/18a y 21/21a de la cabina 1 del ascensor pueden fijarse en posición en la estructura de bastidor de la cabina 1 del ascensor o en una estructura de vigas o en estructuras de vigas de la cabina del ascensor o individualmente en la cabina del ascensor o en alguna otra disposición de fijación adecuada para tal fin.

10 Es además evidente para el experto en la técnica que aunque, por ejemplo, en la suspensión descrita exista un contrapeso, el invento o realizaciones preferidas del mismo pueden utilizarse igualmente bien en ascensores con polea de tracción sin contrapeso, así como con otras relaciones de suspensión y con otros tipos de suspensiones que la descritas en el ejemplo.

También es evidente para el experto en la técnica que el uso de la polea desviadora 23 anteriormente descrita no es significativo en lo que respecta al invento, de forma que también puede prescindirse de la polea desviadora anteriormente mencionada.

REIVINDICACIONES

1. Ascensor provisto de una máquina de elevación (6) y de cables de elevación (12), en cuyo ascensor los cables de elevación (12) mueven la cabina (1) del ascensor a lo largo de carriles de guía (2) y los cables de elevación (12) están dispuestos para pasar desde la máquina de accionamiento (6) hasta, al menos, una polea desviadora (18/18a) en la cabina (1) del ascensor, después de pasar alrededor de la cual, los cables de elevación (12) están dispuestos para pasar mediante al menos dos poleas desviadoras (19/19a y 20/20a) en la parte superior del pozo del ascensor, hasta la segunda polea desviadora (21/21a) en la cabina del ascensor, después de pasar en torno a la cual los cables de elevación (12) son conducidos al siguiente destino, en el que hay una disposición de fijación y de soporte en el extremo superior de los carriles de guía (2) de la cabina del ascensor, caracterizado porque dicha disposición comprende al menos vigas de soporte (8, 9) esencialmente de la misma longitud, fijadas por su primer extremo a la pared frontal del pozo del ascensor o a la pared exterior del edificio o similar, estando montadas dichas vigas para extenderse en dirección horizontal hasta los carriles de guía (2) y estando fijadas a los carriles de guía (2) de tal modo que el punto de fijación a los carriles de guía (2) esté situado entre el primer extremo y el segundo extremo de las vigas de soporte (8, 9) a una distancia horizontal del segundo extremo.
2. Ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la distancia horizontal antes mencionada se establece de forma tal que las fuerzas creadas por la suspensión sean distribuidas de la manera más centradamente posible a los carriles de guía (2) de la cabina del ascensor.
3. Ascensor de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque los segundos extremos de las vigas de soporte (8,9) están conectados entre sí mediante un elemento de soporte (10) sustancialmente rígido, a ambos extremos del cual está fijada una polea desviadora (19, 20) cerca del segundo extremo de la viga de soporte (8, 9).
4. Ascensor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las poleas desviadoras (18, 21) de la cabina (1) del ascensor están fijadas al estribo (7) de la cabina, esencialmente en la parte superior de la cabina del ascensor.
5. Ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las poleas desviadoras (19a, 20a) de la parte superior del pozo del ascensor están situadas sustancialmente de manera mutuamente simétrica cuando se mira desde arriba, en lados diferentes de la línea de los carriles de guía (2) y porque las poleas desviadoras (18a, 21a) de la cabina del ascensor están situadas en las paredes laterales de la cabina (1) del ascensor y de manera en esencia mutuamente simétrica en lados diferentes de la línea de los carriles de guía (2) cuando se mira desde arriba.
6. Ascensor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el ascensor está provisto de un contrapeso (4), y porque los cables (12) están montados para pasar desde su primer extremo (13) sustancialmente anclado en la parte superior del pozo, primero, hasta la polea desviadora (15) en el contrapeso (4), desde la cual los cables están dispuestos para pasar a través de la polea desviadora (16) anclada en la parte superior del pozo del ascensor de vuelta a la polea desviadora (17) del contrapeso (4), desde donde los cables están dispuestos para pasar a la polea de tracción (22) de la máquina de accionamiento (6) anclada en la parte superior del pozo del ascensor, desde cuya polea de tracción, los cables de elevación (12) están dispuestos para pasar desde allí hasta, al menos, una polea desviadora (18/18a) de la cabina (1) del ascensor, después de pasar en torno a la cual los cables de elevación (12) están dispuestos para pasar a través de, al menos, dos poleas desviadoras (19/19a y 20/20a) de la parte superior del pozo del ascensor hasta una segunda polea desviadora (21/21a) de la cabina del ascensor, después de pasar en torno a la cual los cables de elevación (12) están dispuestos para continuar hasta un punto de fijación anclado (14) en la parte superior del pozo del ascensor, al que están fijados los segundos extremos de los cables de elevación.

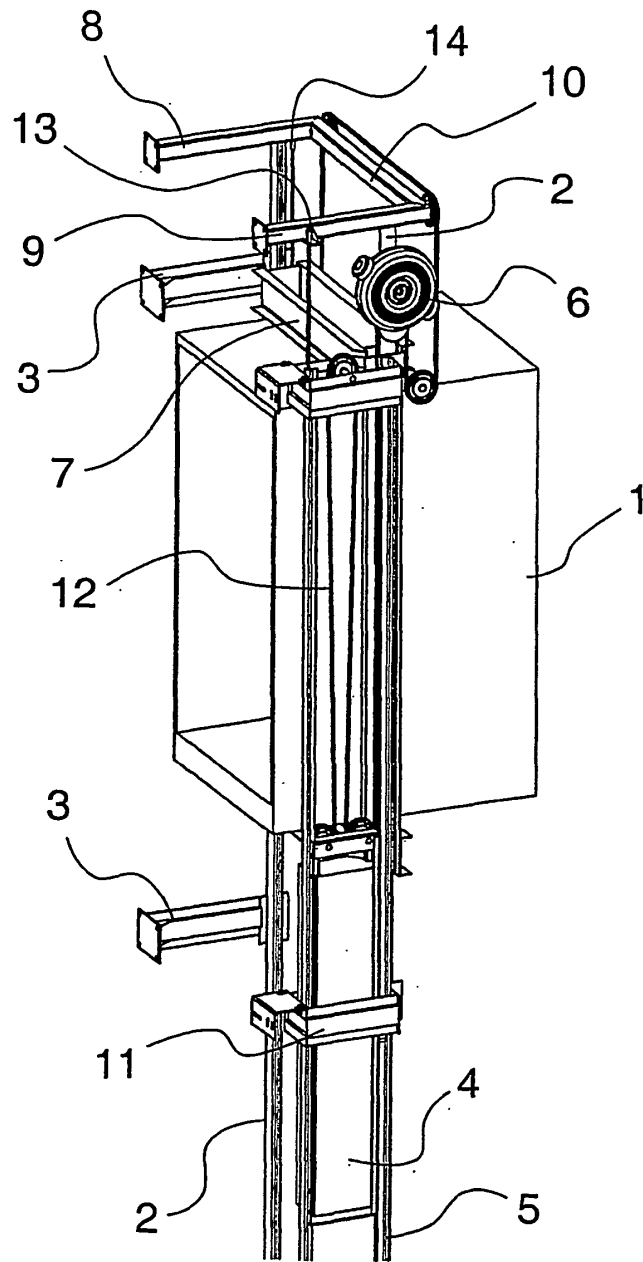


Fig. 1

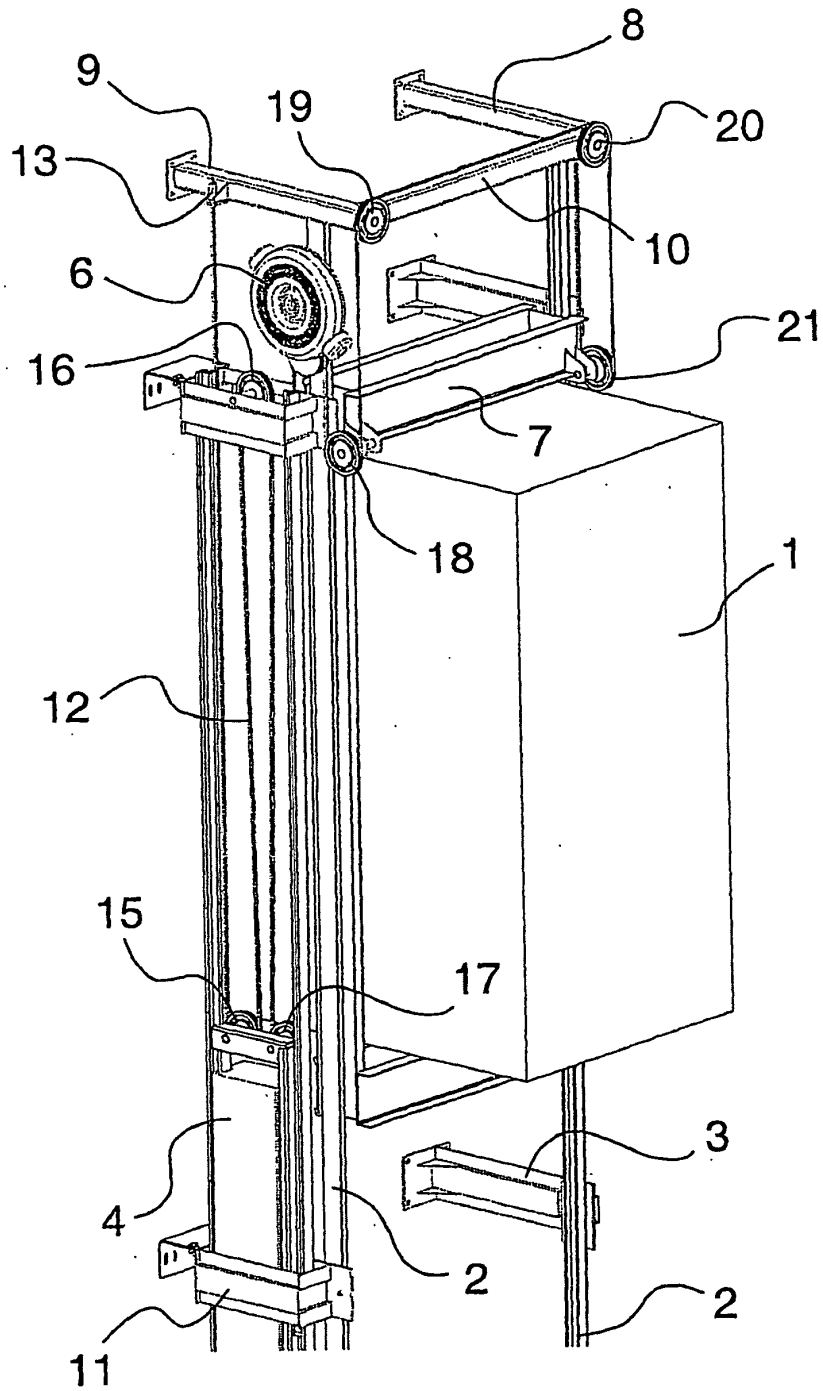


Fig. 2

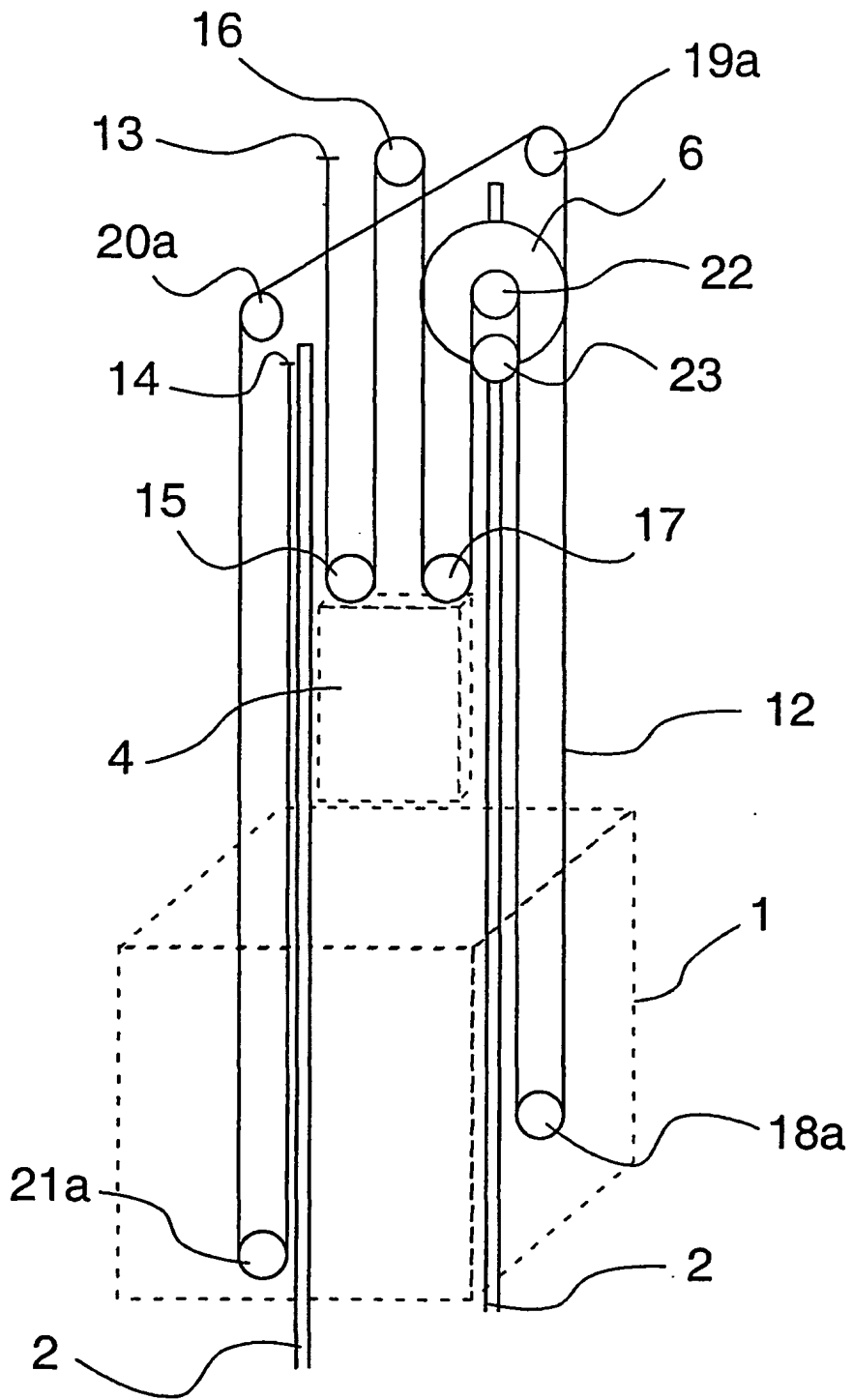


Fig. 3

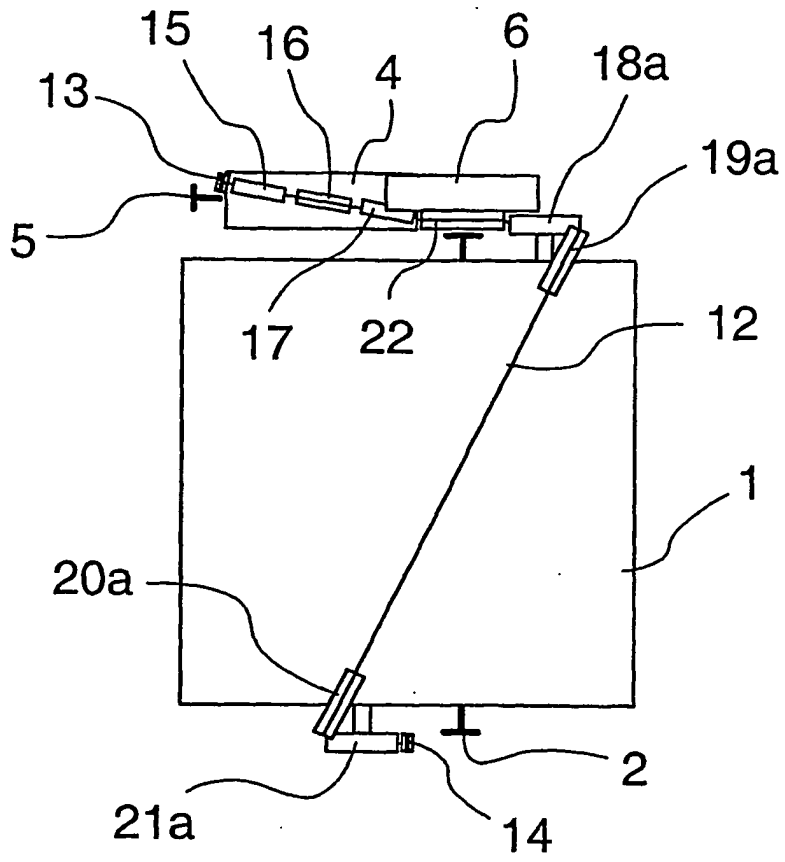


Fig. 4