



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 430**

51 Int. Cl.:

F16D 65/46 (2006.01)

F16D 65/14 (2006.01)

B66D 5/08 (2006.01)

B66D 5/30 (2006.01)

F16D 49/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04798318 .4**

96 Fecha de presentación : **23.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1687548**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

54 Título: **Freno y método para ajustar un freno.**

30 Prioridad: **24.11.2003 FI 20031703**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.05.2010

73 Titular/es: **Kone Corporation**
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI

72 Inventor/es: **Mustalahti, Jorma y**
Aulanko, Esko

74 Agente: **Lehmann Novo, María 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).

DESCRIPCIÓN

Freno y método para ajustar un freno.

5 El presente invento se refiere a un freno como se define en el preámbulo de la reivindicación 1 y a un método como se define en el preámbulo de la reivindicación 4. Un freno y un método de esta clase se conocen a partir del documento GB 561776.

10 Uno de los objetivos del trabajo de desarrollo de los ascensores es conseguir una utilización eficaz y económica del espacio de edificación. En años recientes, este trabajo de desarrollo ha producido, entre otras cosas, diversas soluciones de ascensores sin cuarto de máquinas. Buenos ejemplos de ascensores sin cuarto de máquinas se describen en las memorias de los documentos EP 0 631 967 (A1) y EP 0 631 968. Los ascensores de acuerdo con estas memorias descriptivas son francamente eficientes en lo que respecta a la utilización del espacio ya que han hecho posible eliminar el espacio necesario para el cuarto de máquinas en el edificio sin tener que agrandar el pozo del ascensor. La máquina
15 utilizada en los ascensores de acuerdo con estas memorias descriptivas es compacta en, al menos, una dirección, pero en otras direcciones puede ser mucho mayor que las máquinas de ascensor usuales.

En estas soluciones de ascensor, básicamente buenas, el espacio y la situación de la función de elevación limitan la libertad de elección en las soluciones de diseño de un ascensor. Como el objetivo es conseguir ascensores de construcción más compacta, el tamaño de la máquina de elevación es un factor que favorece la búsqueda de nuevas
20 soluciones en la construcción de la máquina o de partes de ella. Cuando se utilizan cables de elevación más delgados que los cables de elevación empleados usualmente en los ascensores, cables con un grosor de menos de 8 mm o cables flexibles por otro motivo o equivalentes, no supone problema alguno utilizar una polea de tracción de menor diámetro. Esto permite el uso de una máquina de elevación más pequeña ya que la necesidad de par de torsión es menor. Igualmente, los frenos que retienen o frenan la polea de tracción pueden hacerse más pequeños debido al menor momento de frenado requerido. Así, el concepto de ascensor con polea de tracción pequeña, es decir, una polea de tracción con un diámetro claramente inferior a 330 mm, incluso de sólo 100 mm, permite una nueva valoración de las diversas características asociadas con la máquina de elevación. Los resultados de esta nueva valoración pueden ser aplicables, naturalmente, a otros ascensores además de a los dotados de una polea de tracción pequeña.

30 Los ascensores sin cuarto de máquinas utilizan, generalmente, máquinas sin engranajes. La solución de freno usual en las máquinas consiste en un freno de zapata en el que una zapata de freno ha sido dispuesta para, en situaciones de frenado, ser presionada contra una llanta de frenado mediante un resorte, y en la que el freno es liberado separando la zapata de freno de la llanta de frenado por medio de un electroimán o solución similar que incorpore una bobina. Un
35 método conocido de ajustar el freno de zapata o, dicho de otro modo, la holgura del freno, es desplazar todo el freno con relación a la máquina utilizando la tolerancia de ajuste prevista en los tornillos de fijación del freno. Por ejemplo, si el freno ha sido asegurado al bastidor de la máquina mediante cuatro tornillos previéndose la distancia de ajuste en conjunto con ellos, entonces en la práctica puede ser difícil realizar un reglaje satisfactorio por cuanto es difícil apretar los tornillos de manera uniforme y, así, un reglaje no satisfactorio tiene como consecuencia que el freno y la
40 máquina se posicionan de manera incorrecta uno con relación a otro y, además, que entre la zapata de freno y la llanta de frenado aparece una holgura en forma de cuña, lo que quiere decir que la holgura es claramente mayor en un borde que en el otro de la holgura. Una holgura en forma de cuña lleva a un esfuerzo desigual sobre la zapata de freno y a un funcionamiento indefinido del freno. Así, si la máquina tiene varios frenos, el funcionamiento de cada uno de ellos puede ser distinto del de los otros y, en consecuencia, uno de los frenos sufre un desgaste mayor que el de los otros.

45 El objeto del presente invento es superar los inconvenientes antes mencionados y crear un freno mecánicamente sencillo y fiable y un método de ajustar el freno. Un objeto del invento es conseguir una máquina de elevación de ascensor que tenga una construcción más ligera, al menos en lo que respecta al freno. Otro objeto es conseguir una máquina compacta o, al menos, una estructura de freno compacta.

50 El freno del invento se caracteriza por lo que se describe en la parte caracterizadora de la reivindicación 1 y el método del invento para ajustar un freno se caracteriza por lo que se describe en la parte caracterizadora de la reivindicación 4. Otras realizaciones del invento se caracterizan por lo que se describe en las otras reivindicaciones.

55 El freno y el método del invento, en pocas palabras la solución del invento tiene la ventaja de la simplicidad de la función de reglaje. Aplicando el invento, será fácil conseguir una estructura de freno compacta y silenciosa, perfectamente adecuada para uso en ascensores sin cuarto de máquinas. El freno es de funcionamiento fiable, fácil de mantener y tiene una construcción claramente definida. La construcción compacta y clara, que comprende un número relativamente pequeño de componentes supone, también, un coste razonable de fabricación del freno. El freno del
60 invento es fácil de instalar en conjunto con una máquina de ascensor y sencillo de ajustar con el fin de que resulte fácil de operar. Dado que el reglaje no cambia sustancialmente la orientación de la zapata de freno con relación a la llanta de frenado, el freno se desgasta de manera uniforme.

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

la fig. 1 representa una máquina de elevación de acuerdo con el invento, con dos frenos; y

la fig. 2 presenta un freno de acuerdo con el invento.

La fig. 1 presenta una unidad 100 de máquina de elevación, que comprende una máquina de elevación real 91 provista de una polea de tracción (la polea de tracción no se muestra en la figura) y una polea auxiliar 92 que guía el paso de los cables, cuya polea puede utilizarse, también, para instalar la máquina como una máquina denominada de “doble vuelta”. La máquina de elevación 91 y la polea auxiliar 92 están montadas en un bastidor de soporte 93, por lo que la unidad de máquina de elevación está asegurada en posición en el ascensor. El bastidor de soporte 93 también forma parte de la estructura de rigidización de la máquina real 91. La máquina de elevación 91 está provista de dos frenos 94, en los que una zapata de freno 95 ha sido dispuesta para ser apretada contra una llanta de frenado 96 que gira con la polea de tracción. Conectada a la unidad 100 de máquina de elevación hay una caja de interruptores 98, a través de la cual se ha dispuesto el control de los frenos y de la máquina de elevación, bien como alimentaciones de corriente eléctrica solamente o bien como una combinación de alimentaciones de corriente y funciones de control y/o de vigilancia. El freno tiene una palanca de liberación 97 por medio de la cual el freno puede ser liberado sin control eléctrico. Para hacer funcionar esta palanca 97, es posible conectar un cable de alambres operativo o algunos otros medios de transmisión de potencia. Si se lleva a cabo la liberación del freno por una emergencia utilizando una disposición eléctrica activada, por ejemplo, mediante una batería autónoma, entonces no es necesaria la palanca 97.

La fig. 2 ilustra la estructura del freno 94 en vista en sección. El bastidor 14 del freno está asegurado mediante una disposición de sujeción rígida al cuerpo de la máquina de elevación 91. Situada en una abertura del bastidor del freno hay una tuerca de reglaje 7 que es apretada contra el bastidor del freno a través de una arandela 6 y se aplica con un cuerpo magnético 4 mediante una rosca externa. Entre el cuerpo magnético y el bastidor de freno hay resortes 3 en forma de copa, que tienden a empujar al bastidor de freno y al cuerpo magnético para separarlos uno de otro. De este modo, se consigue un reglaje mediante tornillo en el que la fuerza de los resortes 3 en forma de copa garantiza que las holguras mutuas del conjunto consistente en el cuerpo magnético 4, la arandela 6 y, además, el bastidor 14 de freno siguen siendo pequeñas y no varían su dirección, de forma que el reglaje así conseguido y realizado por medio de la tuerca 7 es preciso y fácil de gestionar. Para compensar el desgaste de la zapata de freno, el conjunto funcional consistente en el cuerpo magnético 4 y el bastidor móvil 9 que, de preferencia, es una estructura fabricada principalmente o por completo de hierro o de acero, es movido por medio de la tuerca de reglaje 7 acercándolo a la llanta de frenado 96. La tuerca de reglaje 7 se utiliza, también, en conexión con la fabricación o la instalación del freno o la renovación de la zapata de freno para regular la holgura existente entre la zapata de freno y la llanta de frenado a una medida adecuada. El cuerpo magnético 4 es una estructura del tipo de bobina fabricada, de preferencia principalmente o por completo, de hierro o de acero, que está provista de una bobina magnetizante 15, a la que está conectado un conductor 16 que contiene los conductores eléctricos y se introduce en el freno a través de una canaleta de guía 13. Por la tuerca 7 de reglaje pasan un manguito 10 y un vástago 17. Bajo la tuerca 19, en el extremo del vástago 17 hay una placa 20 mediante la cual la palanca 97 de liberación del freno separa la zapata de freno para soltar éste. El otro extremo del vástago 17 está conectado al bastidor móvil 9 del freno, al que está asegurada la zapata 95 de freno. Entre el bastidor 4 del freno y el bastidor móvil 9, está previsto un resorte de freno 21 para mantener al bastidor del freno y al bastidor móvil separados uno de otro cuando el electroimán consistente en la bobina 15 y el cuerpo magnético 4 no los está atrayendo uno hacia otro. La fuerza de la pila 3 de resortes de copa entre el cuerpo magnético y el bastidor del freno es mayor que la fuerza generada por el apilamiento 21 de resortes del freno, de modo que la presión ejercida por la zapata 95 de freno contra la llanta 96 de frenado está determinada, en la práctica, por el dimensionamiento del apilamiento de resortes de freno y, por otra parte, debido a la rigidez del apilamiento de los resortes de copa, los valores de ajuste no dependen significativamente de si el freno está aplicado o no. El manguito 10 está diseñado para impedir el reglaje del freno de tal modo que quedase permanentemente desaplicado; dicho de otro modo, para evitar que el espacio existente entre la placa 20 y la tuerca 7 se redujese tanto que el vástago 17 estuviese soportado por la tuerca 7 a través de la palanca 17 de liberación del freno. La espiga 5 impide la rotación del bastidor 14 del freno y el cuerpo magnético 4, uno con relación al otro, y la espiga 8 impide, en forma similar, la rotación del bastidor móvil 9 y el cuerpo magnético 4, uno con relación al otro. El movimiento mutuo que se produce entre el bastidor móvil 9 y el cuerpo magnético 4 cuando el freno está siendo soltado y aplicado y en conexión con el reglaje, es controlado por medio de un cojinete deslizante 2. El control del cojinete deslizante 2 contribuye a permitir que el reglaje se consiga utilizando sólo una tuerca de reglaje 7. Como el efecto de la fuerza que se genera cuando el freno está aplicado, es transmitido por el cojinete deslizante 2 al bastidor del freno en una distancia muy corta; dicho de otro modo, como el cojinete deslizante está muy cerca de la llanta de frenado, las estructuras del freno pueden hacerse francamente ligeras. A medida que se desgasta la zapata 95, aumenta la distancia de movimiento o la separación existente entre la zapata de freno y la llanta 96 de frenado y, naturalmente, también lo hace la separación existente entre el bastidor móvil 9 y el cuerpo magnético 4. La tuerca de reglaje 7 es bloqueada por medio de una placa de bloqueo 18 para garantizar que la posición de la tuerca de reglaje y, por ello, la posición del cuerpo magnético 4 con relación al bastidor 14 del freno, no pueden cambiar por sí mismas entre operaciones de reglaje. Esto hace que se genere una mayor energía cinética del bastidor móvil 9 cuando se suelta y se aplica el freno, porque se permite que la fuerza del electroimán o del resorte del freno actúe durante más tiempo y, además, la energía de la carrera aumenta, provocando ruidos de liberación y de aplicación más fuertes. Una carrera más larga tiene, también, otras desventajas, tales como un desgaste incrementado de la zapata de freno y tiempos de funcionamiento del freno algo más largos. El ruido de la carrera producido al soltarse el freno es amortiguado utilizando un anillo amortiguador 33 fabricado de un medio amortiguador, por ejemplo, caucho o silicona, que se pone en un espacio reservado para él entre el bastidor móvil 9 y el cuerpo magnético 4. Este espacio reservado para el anillo amortiguador es, incluso después de que el anillo amortiguador ha sido comprimido, preferiblemente mayor que la separación adecuada que hay que dejar entre el electroimán excitado y el bastidor móvil 9, lo que permitirá un fácil dimensionamiento del anillo amortiguador al ser posible mantener una razonable compresión relativa del grosor.

ES 2 338 430 T3

El experto entiende que el invento no se limita a la descripción presentada a modo de ejemplo, y que las realizaciones del invento pueden ser hechas variar dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones. Dentro de este alcance, las características de diferentes realizaciones concebibles también pueden ser aplicadas dentro de los límites de las posibilidades técnicas para reemplazar características de otras realizaciones. El experto también entiende que la máquina en la que se monte el freno puede ser diferente y que el número de frenos utilizados en conjunto con la máquina, puede ser distinto de dos, como se ha descrito a modo de ejemplo.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un freno (94) para una máquina de ascensor, que comprende un bastidor (14) de freno, un electroimán consistente en una bobina (15) y un cuerpo magnético (4) y un bastidor móvil (9) con una zapata de freno (95) asegurada a él, cuyo freno solamente tiene una tuerca de reglaje (7), **caracterizado** porque se ha dispuesto que la rotación de dicha tuerca de reglaje cambie la distancia mutua existente entre el bastidor del freno y el cuerpo magnético en la dirección de la carrera del bastidor móvil (9).

2. Un freno de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el freno (94) ha sido dispuesto en la máquina (91) del ascensor para aplicarse con una llanta de frenado (96) que gira con la polea de tracción.

3. Un freno de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** porque en el freno (94), el movimiento entre el bastidor móvil (9) y el bastidor (94) del freno, es controlado por medio de un cojinete deslizantes (2).

4. Un método para ajustar el freno (94) de una máquina de ascensor, cuyo freno comprende un bastidor (14) de freno, un electroimán consistente en una bobina (15) y un cuerpo magnético (4) y un bastidor móvil (9) con una zapata de freno (95) asegurada a él, en cuyo freno solamente se utiliza una tuerca de reglaje (7), **caracterizado** porque se utiliza dicha tuerca de reglaje para cambiar la distancia mutua existente entre el bastidor del freno y el cuerpo magnético, en la dirección de la carrera del bastidor móvil (9).

5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque el movimiento entre el bastidor móvil (9) y el bastidor (94) del freno es controlado por medio de un cojinete deslizante (2).

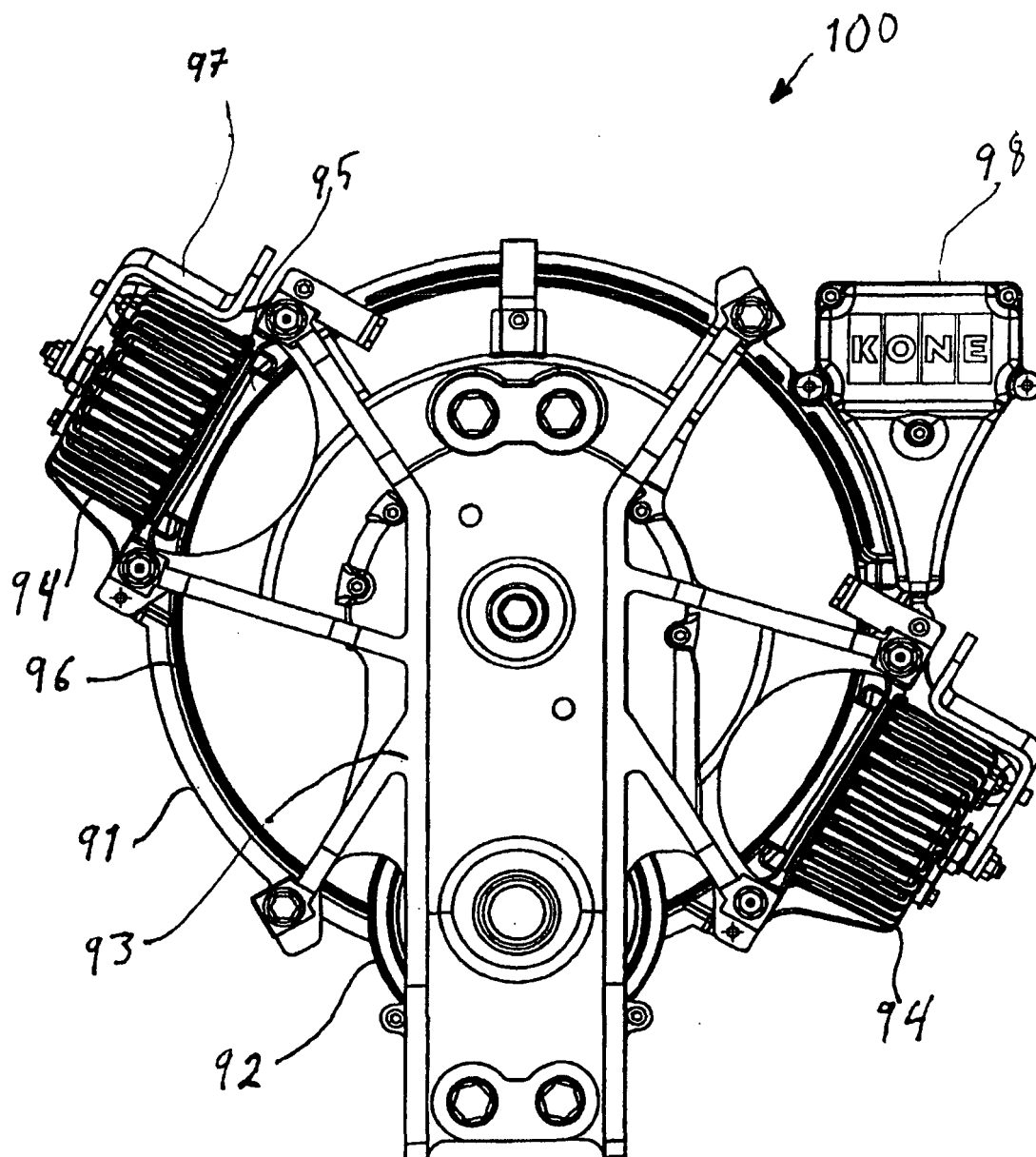


Fig. 1

