

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 337**

51 Int. Cl.:

B66D 5/04 (2006.01)

F16D 49/00 (2006.01)

F16D 69/04 (2006.01)

F16D 121/20 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2014 E 14161545 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016 EP 2789567**

54 Título: **Freno de servicio de un ascensor, y un ascensor**

30 Prioridad:

12.04.2013 FI 20135364

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

10.08.2016

73 Titular/es:

**KONE CORPORATION (100.0%)
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**VLASOV, TIMO;
SAARELAINEN, ANTTI y
KANTANEN, KAISA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 579 337 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

Freno de servicio de un ascensor, y un ascensor

CAMPO DE LA INVENCION

5 La invención se refiere al campo de la tecnología de ascensores y más particularmente a la implementación de frenos de servicio de ascensores.

ANTECEDENTES TÉCNICOS

Una solución utilizada por la solicitante de la patente en los frenos de servicio de ascensores para fijar una zapata de freno es instalar la zapata 10 de freno completa, de acuerdo a lo que se ha presentado en la fig. 1, en una cavidad 12 en el disco 11 del freno de servicio 1.

10 Un material rentable para las zapatas 10 de freno es típicamente el aluminio, que tiene un coeficiente de dilatación térmica diferente del acero, del que el disco 11 de un freno de servicio 1 está típicamente fabricado.

15 El coeficiente de dilatación térmica del aluminio es aproximadamente dos veces el del acero. Cuando un freno de servicio 1 se calienta durante el funcionamiento, una zapata 10 de freno de aluminio es capaz de dilatarse más que una cavidad 12 de un disco 11 que está hecho de acero. El método de fijación utilizado establece elevadas exigencias para las tolerancias entre la zapata de freno y la cavidad. Si la holgura entre la cavidad del disco y la zapata de freno es demasiado pequeña, la dilatación térmica del aluminio crea una tensión de compresión significativa sobre la zapata de freno. El documento DE 20 2011 001 482 U2 describe un freno de servicio de un ascensor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento EP2787240 es un derecho anterior de acuerdo con el Artículo 54(3)EPC.

20 PROPÓSITO DE LA INVENCION

El propósito de la invención es, por un lado, habilitar la implementación de un freno de servicio de un ascensor con bajas exigencias de tolerancia y, por otro lado, tratar de impedir malos funcionamientos del freno de servicio del ascensor.

El propósito puede ser resuelto con un freno de servicio de acuerdo con la reivindicación 1, y con un ascensor de acuerdo con la reivindicación 11.

25 Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones preferidas del freno de servicio y del ascensor.

VENTAJAS DE LA INVENCION

30 El freno de servicio de un ascensor comprende una parte de bastidor, un disco del freno, estando dispuesto dicho disco en la extremidad de un espacio de aire y pudiendo ser movido con respecto a la parte de bastidor por medio de un brazo de guía, y una zapata de freno fijada al disco. La zapata de freno está soportada sobre el disco por medio de una protuberancia que es más corta que la zapata de freno, cuya protuberancia está prevista en un rebaje del disco. Esto puede significar que la dilatación térmica que ocurre en una situación de servicio de la zapata de freno es desplazada al disco principalmente desde la protuberancia en el punto del rebaje. Debido a esto, es posible reducir la deformación de la zapata de freno causada por la dilatación térmica de la zapata de freno que se calienta en servicio. De este modo es posible impedir un mal funcionamiento del freno.

35 El método de fijación presentado en la sección anterior titulada "Antecedentes técnicos" ha demostrado que da como resultado incluso un curvado de la zapata de freno en ensayos previstos por la solicitante de la patente. El curvado de una zapata de freno es extremadamente perjudicial desde el punto de vista de funcionamiento de un freno de servicio debido a que los frenos de servicio están típicamente diseñados para funcionar con un pequeño espacio de aire y el curvado de la zapata de freno reduce el espacio de aire del freno de servicio y en el peor caso impide incluso la apertura del freno de servicio. Por otro lado, sin embargo, la zapata de freno debe ser fijada de modo suficientemente firme al disco. Si hay una holgura en la fijación, la fuerza tangencial ejercida sobre la zapata de freno actúa directamente sobre los tornillos de fijación de la zapata de freno, lo que a lo largo de un período de tiempo prolongado puede dar como resultado la rotura de los tornillos de fijación. Como la rotura de los tornillos de fijación puede ser evitada mejor, una ventaja del freno de servicio de acuerdo con la invención es la fijación más segura de la zapata de freno al disco del freno de servicio.

45 El diseño de la fijación de la zapata de freno y el disco, y la holgura correcta que ha de ser utilizada en ello, supone por ello un gran desafío, debido a que los frenos de servicio de ascensores funcionan a diferentes temperaturas y la holgura es casi imposible de medir fiablemente sin dispositivos de medición tridimensionales, por ejemplo en conjunto. La medición tridimensional de cada componente de freno, por otro lado, aumenta los costes en la fabricación de frenos de servicio de ascensores.

50 Las razones antes mencionadas han forzado a los fabricantes de frenos de servicio a cambiar para utilizar zapatas de

5 freno de acero, de manera que las diferencias de dilatación térmica puedan ser eliminadas. Una zapata de freno de acero es, sin embargo, significativamente más cara de costes que por ejemplo una zapata de freno fabricada de aluminio. De acuerdo con la invención, la zapata de freno de un freno de servicio tiene un mayor coeficiente de dilatación térmica comparada con el disco. Es particularmente ventajoso que una zapata de freno pueda ser de aluminio, o pueda contener aluminio, y que el disco pueda ser de aluminio, o pueda contener aluminio. Una zapata de freno de aluminio permite el uso de métodos de fabricación esencialmente más baratos, por ejemplo fundición a presión de aluminio.

Así, el freno de servicio de acuerdo con la invención permite el uso de métodos de producción en serie, tales como fundición a presión, que son más baratos en términos de sus costes, en la fabricación de una zapata de freno.

10 Si el rebaje es simétrico rotacionalmente, más particularmente si es implementado como un ánima, la probabilidad de malos funcionamiento operativos causados por errores de posición que ocurren en la fase de instalación puede ser reducida.

Cuando la protuberancia es la misma pieza que el soporte de la zapata de freno, pueden evitarse mejor las interferencias en la conducción de calor, al menos en tanto en cuanto tales interferencias sean causadas por la interconexión de materiales. Esto permite un enfriamiento más efectivo de una zapata de freno.

15 Cuando hay prevista una ranura alrededor de la protuberancia, la deformación del disco causada por calentamiento del soporte de la zapata de freno que está fuera de la protuberancia puede ser impedida de manera más efectiva.

20 Cuando la zapata de freno comprende al menos una orejeta de fijación, es posible implementar la zapata de freno en el punto de la fijación del disco de modo que se reduzca la deformación del disco causada por la transferencia de calor al disco a través de la fijación. Preferiblemente hay dos orejetas de fijación, en cuyo caso la rotación de la zapata de freno alrededor de una orejeta de fijación puede ser evitada mejor, en cuyo caso la zapata de freno permanece en su mejor posición de instalación.

Las orejetas de fijación son la misma pieza que el soporte de la zapata de freno. De este modo la interferencia en la conducción del posiblemente causada por las interconexiones de materiales pueden ser mejor evitadas.

25 Como el disco comprende una ranura que es más ancha que la zapata de freno, en el interior de cuya ranura contra uno de los dos bordes está instalado el soporte de la zapata de freno, la deformación del disco causada por un cambio en la anchura de la zapata de freno causado por dilatación térmica puede ser mejor evitada. De este modo es posible impedir mejor los malos funcionamientos del freno de servicio. Si el rebaje está hecho en el punto de la ranura a más profundidad que la base de la ranura, la forma de la zapata de freno puede ser conservada más simple debido a que no es imprescindible necesariamente comprender partes que se extienden al exterior de la ranura en la dirección lateral. Hay entonces menos necesidad de mecanización abundante del disco debido a que solo se necesita mecanizar una ranura recta para la zapata de freno. Por otro lado, de este modo puede evitarse la fatiga basada en la tolerancia de la fijación de la zapata de freno causada por fuerzas tangenciales.

35 Preferiblemente la zapata de freno comprende una superficie de fricción instalada en la extremidad del soporte. Preferiblemente la superficie de fricción es fijada al soporte de la zapata de freno mediante pegado o encolado. Cuando la superficie de fricción se desgasta, el freno en su totalidad o la zapata de freno son reemplazados.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, el freno de servicio de un ascensor es implementado utilizando un freno de servicio de acuerdo con el primer aspecto de la invención de tal modo que el freno de servicio está normalmente cerrado y está configurado para abrirse cuando la bobina de magnetización del electroimán en el freno de servicio es excitada.

40 LISTA DE DIBUJOS

A continuación será presentado el freno de servicio de un ascensor y el ascensor con más detalle con la ayuda de la realización en las figs. 2 y 3 de los dibujos a continuación. De los dibujos:

La fig. 1 presenta una parte de un freno de servicio de un ascensor de acuerdo con el estado de la técnica.

La fig. 2 presenta una sección transversal de un freno de servicio de un ascensor de acuerdo con la invención; y

45 La fig. 3 presenta el freno de servicio de un ascensor presentado en la fig. 2 como es visto desde abajo.

Los mismos números de referencia se refieren a las mismas partes en todas las figuras.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La fig. 2 presenta un freno de servicio 2 de un ascensor. El freno de servicio 2 es utilizado por ejemplo para frenar la polea de tracción giratoria de la máquina de izado de un ascensor para detener el ascensor.

50 El freno de servicio 2 comprende una parte de bastidor 32, que está sujeta a una estructura fija, usualmente a la parte de

bastidor estacionaria de la máquina de izado del ascensor, por ejemplo mediante los agujeros de fijación 31. Además, el freno de servicio 2 comprende una zapata de freno 20 que puede ser movida con respecto a la parte de bastidor 32. La zapata de freno 20 comprende un soporte 22 y una superficie de fricción 21.

5 La zapata de freno 20 está fijada al disco 27 del freno de servicio. Más preferiblemente la fijación es implementada utilizando pernos 36 de fijación (compárese con la fig. 3) para ser instalados mediante las orejetas de fijación.

El disco 27 descansa de manera móvil sobre la parte de bastidor 32 por medio de un brazo de guía 24.

10 Allí una apertura manual 25 (una palanca de apertura) del resorte en el extremo superior del brazo de guía 24. La tarea del brazo de guía es transmitir la fuerza de apertura manual desde la palanca de apertura manual al disco 27, con lo que la apertura manual es implementada si por alguna razón no es posible utilizar el electroimán (por ejemplo debido a un corte de electricidad). La zapata de freno 20 no se fija al brazo de guía 24.

15 La zapata de freno 20 está soportada sobre el disco 27 por medio de una protuberancia 23 que es más corta que la zapata de freno 20. La protuberancia 23 está en un rebaje 34 que es más preferiblemente implementado como un ánima. De acuerdo con la invención, la expansión 33 del brazo de guía se extiende al rebaje 34. En el punto de la aplicación del brazo de guía, la zapata de freno 20 está soportada en el disco 27 mediante la protuberancia 23 y el rebaje 34 en el disco de tal modo que la dilatación térmica que ocurre en una situación de funcionamiento de la zapata de freno 20 es desplazada al disco 27 principalmente desde la protuberancia 23 en el punto del rebaje 34.

20 El freno de servicio 2 también comprende una bobina 28 de magnetización del electroimán. La bobina 28 de magnetización del electroimán está dispuesta en un rebaje formado en la parte de bastidor 32. Los bordes 29 del rebaje están más preferiblemente ranurados de modo que cualquier resina de colada posiblemente utilizada se fija mejor a los bordes de la ranura del arrollamiento, en cuyo caso la bobina 28 de magnetización permanece más segura en su rebaje.

El resorte de cierre del freno de servicio 2, estando dicho resorte omitido de la fig. 2 del dibujo con objeto de claridad, mantiene el freno de servicio 2 cerrado, es decir presiona la zapata de freno 20 y el disco 27 más lejos de la parte de bastidor 32 cuando la bobina 28 de magnetización del electroimán no está excitada.

25 Cuando la bobina 28 de magnetización del electroimán es excitada, la fuerza del electroimán excede de la fuerza del resorte del cierre, en cuyo caso la zapata de freno 20 y el disco 27 se mueven más cerca de la parte de bastidor 32, en cuyo caso se abre el freno de servicio.

Desde el punto de vista del funcionamiento del electroimán, es esencial que la parte de bastidor 32 sea de un material magnéticamente conductor y que el disco 27 sea de un material magnéticamente conductor. Un espacio de aire debe ser mantenido entre la parte de bastidor 32 y el disco 27.

30 Un amortiguador 40 puede estar dispuesto en el espacio de aire, para lo que preferiblemente es utilizada una parte hecha de acero de resorte. El amortiguador 40 puede ser plano. Cuando la forma entre el disco 27 y la parte de bastidor 32 es por ejemplo, convexa, cóncava o por ejemplo un perfil de diente que se puede curvar, la apertura del freno de servicio 2 causa deformación (por ejemplo ondulación) del amortiguador 40. La deformación reduce el sonido escuchado a partir de la apertura del freno de servicio y reduce así el ruido creado por el ascensor.

35 El movimiento del disco 27 en relación a la parte de bastidor 32 es guiado más preferiblemente utilizando pasadores de guía 30. Por medio de los pasadores de guía 30, puede reducirse el balanceo en la dirección lateral.

El espacio de aire del freno de servicio 2 puede ser cerrado con un cierre hermético 41 para asegurar el funcionamiento del freno de servicio 2. De esta manera la suciedad en general, y más particularmente la suciedad producida por el desgaste de la zapata de freno 20, no llega al espacio de aire.

40 Por medio de una cuña espaciadora 39, el resorte de posicionamiento 26 del brazo de guía puede ser mantenido en su posición. Por medio del resorte de posicionamiento, puede reducirse el balanceo del brazo de guía 24 en la dirección bilateral. La tarea del resorte de posicionamiento 26 es apretar el brazo de guía 24 (perno central) hacia abajo e impedirle que se balancee (el balanceo podría causar un ruido excesivo). Cuando el brazo de guía 24 es apretado continuamente hacia abajo también presiona la empuñadura de apertura en la parte superior del freno 2 hacia abajo (así como los rodillos bajo la empuñadura de apertura) e impide así el balanceo de la empuñadura de apertura también.

45 En otras palabras, la fijación de la zapata de freno 20 al brazo de guía 24 es implementada de tal modo que la protuberancia 23 bajo la zapata de freno 20 es hundida en el rebaje 34 en el centro del disco 27 del freno de servicio. Como la dilatación térmica es directamente proporcional a la longitud de la pieza, la solución presentada permite una longitud más corta del punto de conexión comparada con la que tendría si la zapata de freno 20 estuviera soportada en toda su longitud en una cavidad en el disco 27 (como cuando se utiliza la solución de acuerdo con la fig. 1). Cuando la longitud del soporte es más corta de este modo, la protuberancia 23 y el rebaje 34 se ajustan para estar apretados uno con respecto al otro cuando la expansión térmica permanece una vez menor, y las tensiones térmicas causadas por ello no son capaces de aumentar para ser significativamente grandes. Cuando la zapata de freno 20 está soportada en una longitud más corta, ni la zapata de freno 20 ni las zapatas de freno 20 del freno de servicio son capaces de curvarse como

consecuencia de la tensión térmica. El método de fijación permite así por ejemplo también el uso de aluminio o incluso de plástico como un material de la zapata de freno 20.

La intervención debe ser considerada como estando limitada a las reivindicaciones siguientes así como a sus equivalencias legales.

5 LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA UTILIZADOS:

- 1 freno de servicio
- 2 freno de servicio
- 10 zapata de freno
- 11 disco de freno
- 10 12 cavidad de disco
- 20 zapata de freno
- 21 superficie de fricción
- 22 soporte de zapata de freno
- 23 protuberancia
- 15 24 brazo de guía
- 25 parte de fijación/ajuste
- 26 resorte de posicionamiento de brazo de guía
- 27 disco de freno de servicio
- 28 bobina de magnetización de electroimán
- 20 29 bordes de rebaje
- 30 pasador de guía
- 31 agujero de fijación
- 32 parte de bastidor
- 33 ensanchamiento
- 25 34 rebaje
- 35 orejeta de fijación
- 36 perno de fijación
- 37 ranura
- 39 cuña espaciadora
- 30 40 amortiguador
- 41 cierre hermético
- 42 ranura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Freno de servicio (2) de un ascensor, que comprende una parte de bastidor (32), un disco (27) de freno, estando dispuesto dicho disco en la extremidad de un espacio de aire y pudiendo ser movido con respecto a la parte de bastidor (32) por medio de un brazo de guía (24), y una zapata de freno (20) fijada al disco (27), en que la zapata de freno (20) está soportada sobre el disco (27) por medio de una protuberancia (23) que es más corta que la zapata de freno (20), cuya protuberancia está dispuesta en un rebaje (34) en el disco (27), caracterizado por que la zapata de freno (20) tiene un coeficiente de dilatación térmica mayor comparado con el disco (27) por que el brazo de guía (24) tiene una expansión (33) y por que la expansión (33) del brazo de guía (24) se extiende al rebaje (34).
- 10 2. Freno de servicio (2) según la reivindicación 1, en el que el rebaje (34) es simétrico rotacionalmente, más particularmente un ánima.
3. Freno de servicio (2) según la reivindicación 1 o 2, en el que la protuberancia (23) es la misma pieza que el soporte (22) de la zapata de freno (20).
4. Freno de servicio (2) según la reivindicación 3, en el que una ranura (42) está prevista alrededor de la protuberancia (23).
- 15 5. Freno de servicio (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en el que la zapata de freno (20) comprende al menos una orejeta de fijación (35).
6. Freno de servicio (2) según la reivindicación 5, en el que hay dos orejetas de fijación (35).
7. Freno de servicio (2) según la reivindicación 5 o 6, en el que las orejetas de fijación (35) son la misma pieza que el soporte (22) de la zapata de freno (20).
- 20 8. Freno de servicio (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 7, en el que el disco (27) comprende una ranura (37) más ancha que la zapata de freno (20), en el interior de cuya ranura contra uno de los dos bordes está instalado el soporte (22) de la zapata de freno (20).
9. Freno de servicio (2) según la reivindicación 8, en el que un rebaje (34) está hecho en el punto de la ranura (37) para ser más profundo que la base de dicha ranura.
- 25 10. Freno de servicio (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 9, en el que la zapata de freno (20) comprende una superficie de fricción (21) instalada en la extremidad del soporte (22).
11. Ascensor, cuyo freno de servicio es implementado utilizando un freno de servicio (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 10, de tal modo que el freno de servicio (2) está normalmente cerrado y está configurado para abrirse cuando la bobina de magnetización (28) del electroimán en el freno de servicio (2) es excitada.

30

FIG 1

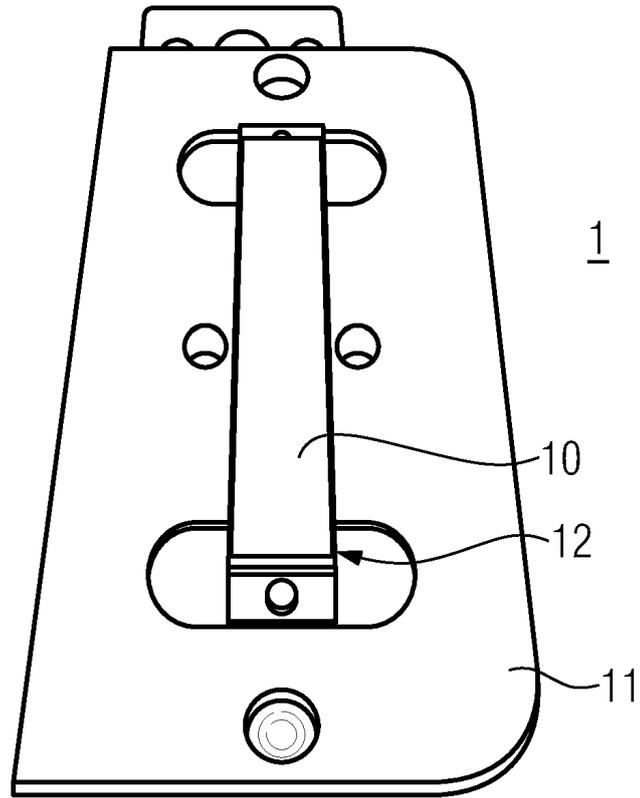


FIG 2

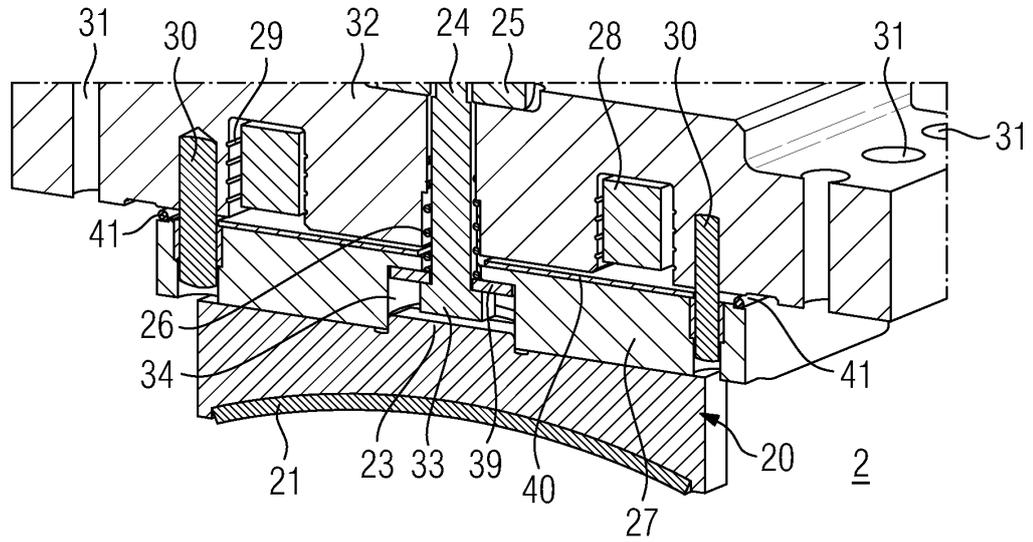


FIG 3

