

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 126**

51 Int. Cl.:

**B66B 11/04** (2006.01)

**B66D 5/14** (2006.01)

**B66D 5/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2006 E 06801492 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 2057091**

54 Título: **Freno de ascensor con cojinete y superficie de freno integrados**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.06.2013**

73 Titular/es:

**OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)  
10 FARM SPRINGS ROAD  
FARMINGTON, CT 06032-2568, US**

72 Inventor/es:

**MONZON, ANDRES;  
AGUADO, JOSE MIGUEL;  
ORONoz, JUAN MANUEL;  
MARTIN, JUAN;  
SANCHEZ, ANTONIO y  
SEVILLEJA, JOSE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 408 126 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 ascensor con cojinete y superficie de freno integrados.

5 Campo de la Invención

Esta invención trata en general de sistemas de elevación y, mas en particular, de frenos para ascensores.

10 Descripción de la técnica relacionada

10 Muchos sistemas de elevación incluyen alguna forma de miembro de sujeción de la carga, como por ejemplo un cable o una correa para soportar y mover la cabina por el hueco del ascensor como se desee. El miembro de sujeción de la carga se acopla típicamente a un contrapeso de la cabina. Las disposiciones típicas con engranajes o sin ellos incluyen una máquina elevadora motorizada que mueve el miembro de sujeción de la carga para desplazar la cabina a lo largo del hueco del ascensor.

15 Una máquina elevadora motorizada típica incluye un eje de la máquina soportado por un par de apoyos de cojinete. Cada apoyo de cojinete incluye un cojinete que soporta el eje de la máquina de manera que pueda girar. Un motor acciona el giro del eje de la máquina. Una polea acanalada está instalada en el eje de la máquina entre los soportes de cojinete y gira solidariamente con el eje de la máquina. Los cables o correas típicamente son conducidos a través de la polea de manera que el motor gire la polea en una dirección para bajar la cabina, y gire la polea en la dirección opuesta para subir la cabina.

20 En tales disposiciones, el eje de la máquina se extiende típicamente más allá de uno de los soportes de cojinete, hacia un freno. Un freno típico incluye una placa de freno fija, un electroimán, muelles, una armadura de freno móvil, y un disco que gira con el eje de la máquina. El disco se extiende entre la placa de freno fija y la armadura de freno. La armadura de freno pinza selectivamente el disco entre la armadura de freno y la placa de freno fija para retener el eje de la máquina y la polea cuando la cabina está en el piso seleccionado.

25 En una disposición particular, el electroimán, muelles, y la armadura de freno están contenidas en un alojamiento o carcasa del freno que está asegurado a la placa de freno rígida. Este conjunto está fijado a su vez al soporte de cojinete de la máquina elevadora. Alternativamente, la placa de freno fija está unida al soporte de cojinete utilizando pernos, y el electroimán, los muelles, y la armadura de freno están contenidas en un alojamiento o carcasa de freno que está unido al soporte del cojinete con el disco entre la armadura de freno y la placa de freno fija.

30 Se conocen por la técnica anterior varios ejemplos de una máquina elevadora que comprende un freno separado. Por ejemplo, el documento EP-1279638 describe una máquina elevadora en la que una unidad de frenos separada está montada de manera que proporcione una cubierta para el alojamiento o carcasa de la máquina. El documento WO 2004/107530 describe un conjunto de freno acoplado a un conjunto de motor. El documento US 2006/0169544 describe una máquina para accionar un elevador que tiene una unidad de freno abrochada a un extremo del motor. El documento US 2006/151254 describe un conjunto de freno de disco que puede ser fijado a la pared exterior de una máquina elevadora o al alojamiento o carcasa de una caja de engranajes.

35 En otra disposición mostrada en el documento EP 0 736 477 B1, un freno de elevador incluye una base y un electroimán que está construidos en una sección de la pared exterior del alojamiento o carcasa de una máquina elevadora o caja de engranajes. Varias placas de freno fijas están soportadas en clavijas que se extienden desde el alojamiento o carcasa de la máquina. Una armadura pinza selectivamente varios discos que se extienden entre la placa de freno fija para resistir la rotación de un eje.

40 Aunque tales disposiciones son efectivas para frenar, aquellos versados en la técnica están siempre intentando mejorar el rendimiento, la economía, o ambas. Existe un deseo de simplificar y reducir el coste de fabricación de los frenos para máquinas elevadoras.

45 SUMARIO DE LA INVENCION

50 La invención presente proporciona una máquina elevadora tal como se define en la reivindicación 1. La máquina elevadora incluye un eje de máquina y una polea que gira con el eje de la máquina. Un motor gira selectivamente el eje de la máquina. Un freno que tiene al menos una armadura de freno mueve selectivamente un rotor del freno acoplado para que gire con el eje, entre una posición de frenado y una posición libre. En la posición de frenado, el rotor de freno contacta selectivamente con una superficie de frenado formada directamente en un alojamiento o carcasa para resistir la rotación del eje de la máquina. La superficie de frenado en el segundo soporte de cojinete está orientada en una dirección hacia el primer soporte de cojinete.

55 El alojamiento o carcasa es un soporte de cojinete que tiene un cojinete que soporta el eje de la maquina de manera que pueda girar, y el soporte de cojinete es una estructura sencilla, monolítica que proporciona la superficie de frenado y soporta el eje.

Las diversas ventajas y características de esta invención serán evidentes para aquellos versados en la técnica a la vista de la descripción detallada que sigue. Los dibujos que acompañan la descripción detallada se pueden describir brevemente como sigue.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 ilustra unas partes seleccionadas de un ejemplo ilustrativo de una máquina elevadora que incluye un alojamiento o carcasa que tiene una superficie de frenado.

La Figura 2 ilustra las partes seleccionadas del freno mostrado en la Figura 1.

10 La Figura 3 ilustra un ejemplo de máquina elevadora que incluye un alojamiento o carcasa que tiene una superficie de frenado de acuerdo con una realización de la invención presente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

15 La Figura 1 ilustra las partes seleccionadas de un ejemplo de máquina elevadora 10. En este ejemplo, la máquina elevadora 10 incluye un motor 12 que acciona rotativamente un eje de máquina 14 alrededor de un eje de giro 16. En la disposición mostrada, la máquina 10 incluye un alojamiento o carcasa 18 que soporta el eje de máquina 14. El alojamiento o carcasa 18 en este ejemplo, incluye un primer soporte de cojinete 20 y un segundo soporte de cojinete 22. Cada soporte de cojinete 20 y 22 incluye un cojinete 24 que soporta giratoriamente el eje de la máquina 14 y que  
20 en general previene el movimiento del eje de la máquina en una dirección perpendicular al eje de giro 16. Los soportes de cojinete 20 y 22 proporcionan también integridad estructural al conjunto de la máquina 10 para transmitir una parte de la carga de la máquina 10 a otros elementos elevadores, como por ejemplo a un bastidor o a una ménsula, que eventualmente distribuyen la carga a la estructura del edificio. Una polea 26 en el eje de la máquina 14, entre los soportes de cojinete 20 y 22 gira con el eje de la máquina 14 para elevar o hacer descender una cabina, de  
25 la manera ya conocida.

En este ejemplo, el eje de la máquina 14 se extiende a través del primer soporte de cojinete 20 hacia el interior de un conjunto de freno del elevador 30. El conjunto de freno 30 incluye un rotor 28 que está acoplado para girar, de la manera ya conocida, con el eje de la máquina 14, como por ejemplo mediante una conexión de chaveta. El conjunto  
30 de freno 30 aplica selectivamente una fuerza de frenado al eje de la máquina 14 para prevenir la rotación del eje de la máquina 14. Un controlador 32 opera selectivamente el motor 12 y el conjunto de freno del elevador 30 para controlar el movimiento de la cabina.

La Figura 2 ilustra una sección en corte del conjunto de freno para elevador 30. En este ejemplo, el freno de la máquina elevadora 30 incluye una armadura 36 para pinzar el rotor 28 y aplicar una fuerza de frenado sobre el eje de la máquina 14. La armadura 36 se muestra en este ejemplo en una configuración expandida, sin embargo, se pueden usar una variedad de configuraciones conocidas distintas de una armadura expandida. Unos miembros de desviación 38 desvían la armadura 36 en una dirección de aplicación del freno hacia el rotor 28.

40 En este ejemplo, el primer soporte de cojinete 20 incluye una superficie de frenado 44. La armadura 36 pinza el rotor 28 contra la superficie de frenado 44 para resistir la rotación del eje de la máquina 14. En el ejemplo ilustrado, el rotor 28 incluye un recubrimiento del freno 40 para mejorar la resistencia al desgaste. Uno de los recubrimientos del freno 40 en este ejemplo contacta directamente la superficie de frenado 44. Opcionalmente, el recubrimiento de freno 40 está en la superficie de frenado 44 (mostrado transparente en la Figura 1) en lugar de en el rotor 28 para  
45 resistir el desgaste de la superficie de frenado 40.

En este ejemplo, la superficie de frenado 44 del primer soporte de cojinete 20 es una superficie plana. La superficie de frenado 44 puede ser mecanizada para conseguir un nivel deseado de planitud para facilitar una distribución de la fuerza de frenado uniforme cuando la armadura 36 pinza el rotor 28 contra la superficie de frenado 44. En otro ejemplo, la superficie de frenado 44 es una superficie conformada sin la ayuda de mecanizado, como por ejemplo mediante un proceso de fundición. Como se puede apreciar, el mecanizado puede ser necesario para conseguir una tolerancia de planitud dada. Dada esta descripción, una persona versada normalmente en la técnica reconocerá métodos adecuados para conseguir la planitud deseada.

55 El controlador 32 activa selectivamente un electroimán 54 para contrarrestar la fuerza de desviación ejercida por el miembro de desviación 38. En este ejemplo, cuando el eje de la máquina 14 comienza a girar, el movimiento separa el rotor 28 de la superficie de frenado 44 de manera que el rotor 28 gira libre del contacto con la superficie de frenado 44. Ante la desactivación del electroimán 54, el miembro de desviación 38 actúa sobre la armadura 36 para pinzar de nuevo el rotor 28 contra la superficie de frenado 44 del primer soporte de cojinete 20. Como se puede apreciar por este movimiento, el rotor 28 se desliza a lo largo del eje de la máquina 14 de manera que está separado de la superficie de frenado 44 y del rotor 28, cuando está en una posición relajada, para permitir el giro libre.

En el ejemplo ilustrado, la armadura 36, el miembro de desviación 38 y el electroimán 54 están retenidos en un alojamiento o carcasa 56 que está fijado al soporte de cojinete 20 utilizando en este ejemplo remaches 58.

65

5 Como se puede apreciar en las Figuras 1 y 2, el primer soporte de cojinete 20 es una estructura sencilla, monolítica que integra varios componentes diferentes para conseguir varias funciones diferentes de la máquina elevadora 10. El término "monolítico" tal como se usa en esta descripción se refiere a una estructura homogénea sencilla en lugar de a un conjunto de piezas unidas entre sí. En este ejemplo descrito, el primer soporte de cojinete 20 es una pieza sencilla realizada como una pieza fundida, que incorpora la superficie de frenado 44 y soporta el cojinete 24. La integración de la superficie de frenado 44 y del cojinete 24 en el alojamiento o carcasa 18 proporciona el beneficio de reducir el número de componentes en la máquina elevadora 10, eliminando la necesidad de una placa de frenado fija, separada, tal como se usa típicamente en los frenos de las máquinas elevadoras conocidas. Eliminando la placa de freno fija, la máquina elevadora 10 tiene también unas dimensiones más pequeñas en comparación con las máquinas elevadoras anteriores.

15 La Figura 3 muestra una ilustración simplificada de una realización de acuerdo con la invención presente. En este ejemplo, la superficie de frenado 44 está situada en un segundo soporte de cojinete 22 en lugar de en un primer soporte de cojinete 20 como en el ejemplo mostrado en las Figuras 1 y 2. El conjunto de freno 30 está también entre los soportes de cojinete 20 y 22 de manera que la superficie de frenado 44 mire hacia el primer soporte de cojinete 20. La superficie de frenado 44 de este ejemplo proporciona beneficios similares a los del ejemplo mostrado en las Figura 1 y 2.

20 Como se puede apreciar de los ejemplos descritos, la superficie de frenado 44 puede estar integrada en una variedad de tipos diferentes de alojamiento o carcasas en una variedad de disposiciones de máquinas elevadoras 10 diferentes. Aunque los ejemplos descritos muestran alojamiento o carcasas particulares en disposiciones particulares, las características beneficiosas y los principios demostrados por los ejemplos descritos, juntos o en combinación, no se limitan a las realizaciones descritas.

25 La descripción precedente es de naturaleza ejemplar en lugar de limitadora. Variaciones y modificaciones de los ejemplos descritos que no se separen necesariamente de la invención pueden resultar aparentes a aquellos versados en la técnica.

**REIVINDICACIONES**

1.- Una máquina elevadora (10) que comprende:

5 un eje de máquina (14);  
una polea (26) que puede girar con el eje de la máquina (14);  
un motor (12) para girar selectivamente el eje de la máquina (14);  
un freno (30) que tiene al menos una armadura de freno (36) que mueve selectivamente un rotor del freno  
10 (28) acoplado para girar con el eje (14) entre una posición de frenado y una posición libre; y  
un alojamiento o carcasa (18) que incluye una superficie de frenado (44) formada directamente en la misma  
para resistir la rotación del eje de la máquina (14) cuando el rotor del freno (28) está en la posición de  
frenado;

**caracterizada porque:**

15 el alojamiento o carcasa (18) incluye al menos un soporte de cojinete (20, 22) y porque soporta el peso  
del eje de la máquina (14) e incluye un primer soporte de cojinete (20) y un segundo soporte de  
cojinete (22) separado del primero que soportan cada uno el eje (14),  
en el que el segundo soporte de cojinete (22) incluye una superficie de frenado (44), y la superficie de  
20 frenado (44) está orientada en la dirección hacia el primer soporte de cojinete (20).

2.- La máquina como la descrita en la reivindicación 1, en la que el eje de la máquina (14) se extiende entre los  
soportes de cojinete (20, 22) y más allá de cada uno de los soportes de cojinete (20, 22) de manera que cada  
extremo del eje de la máquina (14) está en voladizo desde, respectivamente, el primer soporte de cojinete (20) y el  
segundo soporte de cojinete (22).

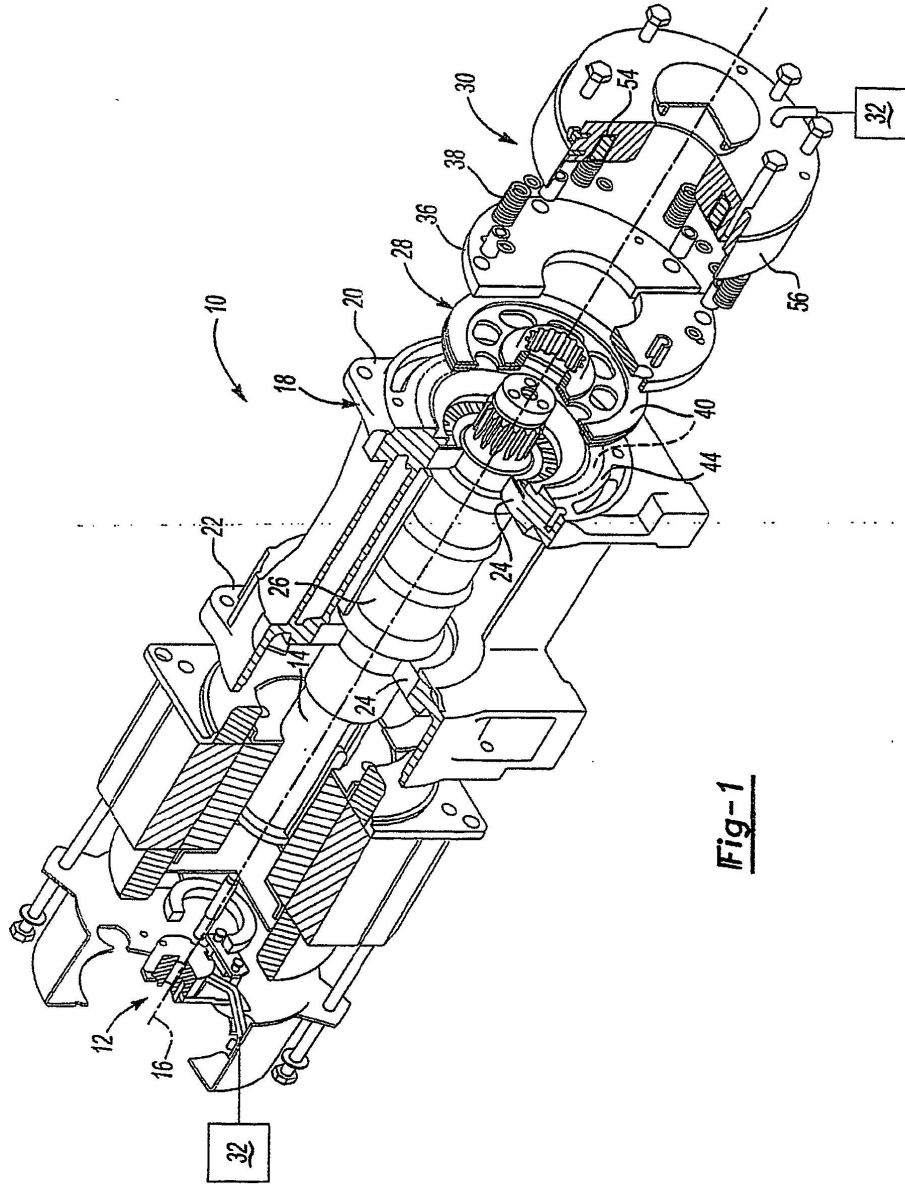
3.- La máquina como la descrita en la reivindicación 1, en la que el eje de la máquina (14) está en voladizo desde al  
menos uno de los soportes de cojinete (20, 22).

4.- La máquina como la descrita en la reivindicación 1, que comprende un recubrimiento del freno (40) sobre la  
superficie de frenado (44).

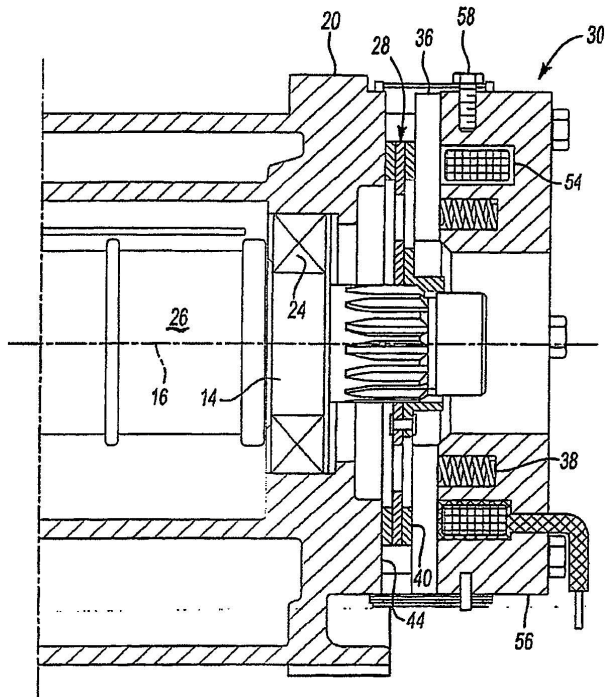
5.- La máquina como la descrita en la reivindicación 1, que comprende un recubrimiento de freno (40) sobre el rotor  
del freno (28).

6.- La máquina como la descrita en la reivindicación 1, en la que el eje de la máquina (14) comprende un eje de  
salida.

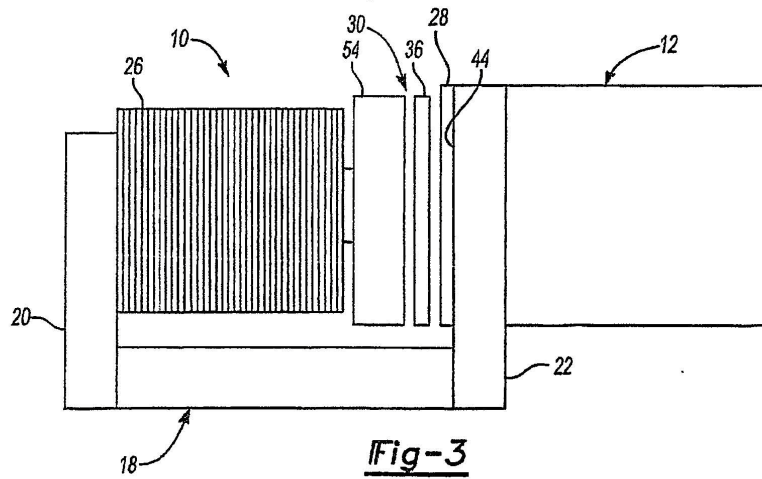
7.- La máquina como la descrita en la reivindicación 1, en la que el eje de la máquina (14) comprende un eje motor.



**Fig-1**



**Fig-2**



**Fig-3**