



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 443**

51 Int. Cl.:
B66B 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06839756 .1**

96 Fecha de presentación : **08.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2084095**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.08.2009**

54 Título: **Dispositivo de frenado de ascensor.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.08.2011

73 Titular/es: **OTIS ELEVATOR COMPANY**
10 Farm Springs
Farmington, Connecticut 06032-2568, US

72 Inventor/es: **Sirigu, Gerard y**
Fonteneau, Nicholas

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 363 443 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

Dispositivo de frenado de ascensor.

ANTECEDENTES

5 Esta invención se refiere en general a ascensores. Más particularmente, esta invención se refiere a dispositivos de frenado para ascensores.

10 Los sistemas de ascensor incluyen típicamente dispositivos de frenado de seguridad para proteger frente a condiciones de exceso de velocidad. Convencionalmente, los reguladores de seguridad incluyen una rueda de regulador situada cerca de la parte superior del hueco de un ascensor, un cable de regulador y una polea de tensión en un foso del hueco del ascensor. El cable del regulador está conectado a un varillaje mecánico que está soportado sobre la cabina del ascensor. En el caso de una condición de exceso de velocidad, la rueda del regulador deja de girar. Esto impide el movimiento adicional del cable del regulador. Cualquier otro movimiento de la cabina del ascensor provoca que se tire del varillaje por el cable de regulador estacionario. El movimiento del varillaje activa los dispositivos de frenado de seguridad de una manera conocida.

15 Aunque tales disposiciones han demostrado ser útiles, tienen limitaciones. Un inconveniente asociado a las disposiciones convencionales es que el cable del regulador está dispuesto típicamente en un lado de una cabina de ascensor, de tal manera que se utilice un varillaje para activar los dispositivos de frenado de seguridad en ambos lados de la cabina.

20 Los recientes desarrollos en los sistemas de ascensor hacen que sea deseable introducir nuevos enfoques. Por ejemplo, las dispositivos de regulador de seguridad convencionales ocupan espacio en el hueco del ascensor debido que debe haber cierta cantidad de espacio asignada a la rueda del regulador y la polea de tensión, por ejemplo. El uso de ascensores sin sala de máquinas incluye el deseo de reducir las dimensiones del hueco del ascenso tanto como sea posible. Esto requiere reducir el volumen ocupado por los diversos componentes en el hueco del ascensor tanto como sea posible. Al mismo tiempo, deberán mantenerse las funciones de seguridad proporcionadas por un regulador de exceso de velocidad.

25 En la patente U.S. No. 6.161.653 se describe una mejora en esta área, la cual se refiere a un mecanismo de regulador sin cable para una cabina de ascensor que se fundamenta en la activación basada eléctricamente del dispositivo de seguridad. El documento EP-1604935-A1 proporciona otro ejemplo de un dispositivo de parada de emergencia eléctricamente accionado para un ascensor.

30 Esta invención proporciona otra disposición para impedir el movimiento no deseado de una cabina de ascensor.

35 Según la presente invención, se proporciona un conjunto para controlar el movimiento de una cabina de ascensor como se define por la reivindicación 1.

40 Una realización aborda un conjunto para controlar el movimiento de una cabina de ascensor. El conjunto incluye, entre otras cosas posibles, una base, un carro, al menos un miembro de freno y un actuador eléctrico. La base puede montarse para movimiento con la cabina del ascensor. El carro es soportado por la base y puede moverse con relación a la base. El al menos un miembro de freno se acopla con el carro y puede moverse a lo largo de una superficie sobre la base entre una posición liberada y una posición de frenado. El actuador eléctrico está configurado para provocar selectivamente un movimiento relativo entre la base y el carro con el fin de hacer que el al menos un miembro de freno se mueva entre la posición liberada y la posición de frenado.

45 Se describe también aquí un método de controlar el movimiento de una cabina de ascensor. Este método incluye, entre otros posibles pasos: detener la cabina del ascensor en una posición deseada utilizando un freno asociado con una máquina de ascensor; y aplicar un miembro de freno suplementario soportado sobre la cabina del ascensor, utilizando un actuador eléctrico, para impedir el movimiento no deseado de la cabina del ascensor desde la posición deseada.

50 Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la descripción detallada siguiente se dan a modo de ejemplo y de explicación solamente y no son restrictivas de la invención según se reivindica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

55 Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, las reivindicaciones juntas y los ejemplos de realización que se acompañan mostrados en los dibujos, que se describen brevemente como sigue.

60 La figura 1 ilustra esquemáticamente porciones seleccionadas de una realización de un sistema de ascensor.
La figura 2 ilustra esquemáticamente una realización de un conjunto que es útil para controlar el movimiento de una cabina de ascensor.
La figura 3 ilustra esquemáticamente la realización de la figura 2 en otra condición de funcionamiento.
La figura 4 ilustra esquemáticamente otra realización de un conjunto que es útil para controlar el movimiento de una cabina de ascensor en más de una dirección.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Se han hecho esfuerzos en todos los dibujos para utilizar los mismos números de referencia o números de referencia similares para componentes idénticos o similares.

- 5 Los ejemplos de realización descritos son útiles para controlar el movimiento de una cabina de ascensor. Un actuador eléctrico es controlado para aplicar una fuerza de frenado con el fin de impedir el movimiento no deseado de una cabina de ascensor. Las realizaciones descritas son útiles en una variedad de situaciones que incluyen el momento en que hay una condición de exceso de velocidad del ascensor, el momento en que una cabina de ascensor parada está en una posición deseada y el momento en que hay un movimiento inesperado de una cabina de ascensor.
- 10 La figura 1 ilustra esquemáticamente porciones seleccionadas de una realización de un conjunto 20 que incluye una cabina 22 de ascensor y carriles de guía 24 posicionados dentro de un hueco de ascensor, por ejemplo, de una manera conocida. Una pluralidad de dispositivos de rodillo de guía 26 facilita el movimiento de la cabina 22 del ascensor a lo largo de los carriles de guía 24 de una manera conocida.
- 15 Unos dispositivos de frenado 30 están soportados para movimiento con la cabina 22 del ascensor para acoplarse selectivamente a una porción de aguja de los carriles de guía 24 con el fin de impedir el movimiento no deseado de la cabina 22 del ascensor en una variedad de situaciones. Un controlador 32 determina el momento en que existe una condición en la que se desea controlar un actuador eléctrico para aplicar los dispositivos de frenado 30. Una biela esquemáticamente mostrada en 34 entre el controlador 32 y cada uno de los dispositivos de frenado 30 permite que el controlador 32 controle selectivamente la aplicación de una fuerza de frenado por los dispositivos de frenado 30. La biela 34 en una realización incluye una conexión cableada entre el controlador 32 y una porción correspondiente de los dispositivos de frenado 30. En otra realización, la biela 34 incluye transmisión de señal inalámbrica.
- 20 La figura 2 ilustra esquemáticamente una realización de una disposición en la que el dispositivo de frenado 30 incluye una base 40 que puede montarse sobre una porción apropiada de la cabina 22 del ascensor, tal como un miembro de armazón de cabina. La base 40 permanece estacionaria con relación a la cabina 22 del ascensor y se mueve verticalmente con la cabina 22 del ascensor. Un carro 42 está soportado sobre la base 40 y puede moverse con relación a ésta.
- 25 Al menos una biela 44 acopla al menos un miembro de freno 46 al carro 42. En esta realización, hay dos bielas 44 y dos miembros de freno 46. En la realización ilustrada, los miembros de freno 46 comprenden rodillos que están situados para acoplarse a una porción de hoja 48 sobre el carril de guía 24. Unos miembros de freno estilo cuña se utilizan en otra realización.
- 30 La base ilustrada 40 incluye una pluralidad de localizadores 50 que son recibidos dentro de receptores 52 en el carro 42. En la realización ilustrada, los localizadores 50 comprenden postes y los receptores comprenden ranuras. Un miembro de activación 54 activa el carro 42 hacia una posición en la que los localizadores 50 son recibidos contra un extremo de los correspondientes receptores 52. En el dibujo, la activación del miembro de activación 54 empuja el carro 42 en una dirección hacia abajo. En la realización ilustrada, el miembro de activación 54 comprende un resorte que reacciona contra una superficie 56 que permanece fija con relación a la base 40 y contra una superficie de reacción 58 del carro 42 para empujarlas una hacia fuera de otra.
- 35 La base ilustrada 40 incluye al menos una superficie 60 que controla una posición de los miembros de frenado 46 con relación a la porción de aguja 48 del carril de guía 24. En la posición de la figura 2, los miembros de frenado 46 son capaces de hacer contacto con la porción de aguja 48 y rodar a lo largo de esa porción durante el movimiento de la cabina del ascensor. La activación del miembro de activación 54 mantiene el carro 42 en una posición para mantener los miembros de freno 46 en una posición liberada en la que no aplican una fuerza de frenado a la porción de aguja 48 del carril de guía 24.
- 40 En condiciones seleccionadas, es deseable aplicar una fuerza de frenado utilizando los miembros de frenado 46. El controlador 32 se programa para determinar el momento en que hay tal condición. Si la hay, el controlador 32 activa un actuador eléctrico 62 para aplicar una fuerza de frenado utilizando los miembros de frenado 46. En esta realización, el actuador eléctrico 62 comprende dos bobinas 64 que reciben potencia eléctrica a través de la biela 34, que, en esta realización, incluye una conexión cableada a una fuente de potencia. Un poste 66 es activado normalmente hacia la porción de aguja 48 por un resorte 68. Cuando las bobinas 64 son excitadas, los postes 66 se retraen en una dirección hacia fuera de la porción de aguja 48 como se muestra esquemáticamente por las flechas de la figura 2. En esta posición, unos miembros de parada 70, que comprenden forros de freno en una realización, se retienen fuera del contacto con la porción de aguja 48.
- 45 En el caso de que el controlador 32 determine que es deseable controlar el movimiento de la cabina 22 del ascensor utilizando los dispositivos de frenado 30, el controlador 32 controla la activación de las bobinas 64 para permitir que los resortes 68 empujen a los miembros de parada 70 hacia acoplamiento con la porción de aguja 48 del carril de guía 24. Esta condición se muestra en la figura 3, por ejemplo. Desenergizando las bobinas 64 en una realización, los miembros de parada 70 son empujados hacia acoplamiento con la porción de aguja 48. Cualquier movimiento de la cabina 22 del ascensor en esta condición, como se muestra esquemáticamente por la flecha 72, da como resultado el movimiento
- 50
- 55
- 60
- 65

relativo entre la base 40 y el carro 42. La cabina 22 del ascensor y la base 40 se mueven con relación al carril de guía 24. Los miembros de parada 70 impiden que el carro 42 se mueva con relación al carril de guía 24. Este movimiento relativo supera la activación del miembro de activación 54 y da como resultado que los miembros de freno 46 sigan el contorno de la superficie 60 de la base 40 de tal manera que los miembros de freno 46 se muevan hacia una posición de frenado como se muestra en la figura 3. En esta realización, los miembros de frenado 46 llegan a acuñarse entre la base 40 y la porción de aguja 48 del carril de guía 24. Esto da como resultado la aplicación de una fuerza de frenado que impide el movimiento adicional de la cabina 22 del ascensor.

Una vez que el controlador 32 determina que ya no se desea aplicar una fuerza de frenado utilizando los dispositivos de frenado 30, el controlador 32 controla apropiadamente el actuador eléctrico 62 (por ejemplo, reexcita las bobinas 64) y los miembros de freno 46 son devueltos a una posición liberada por la aplicación de la fuerza de activación del miembro de activación 54.

La realización de las figuras 2 y 3 es útil para controlar el movimiento de una cabina de ascensor en una dirección. Para controlar el movimiento en más de una dirección, podría instalarse en una orientación inversa otro dispositivo similar al mostrado en la figuras 2 y 3.

La figura 4 muestra otra realización de un dispositivo de frenado 30 que es útil para controlar el movimiento de una cabina de ascensor en más de una dirección. En esta realización, los localizadores 50 asociados con la base 40 son recibidos al menos parcialmente dentro de receptores 52 del carro 42. Los miembros de activación 54 en esta realización activan el carro 42 hacia una posición en la que los localizadores 50 están cerca de un centro de un rango de movimiento con relación a los receptores correspondientes 52.

La realización de la figura 4 muestra los miembros de parada 70 retraídos hacia fuera de la porción de aguja 48 por el funcionamiento del actuador eléctrico 62. Los miembros de freno 46 se muestran en una posición liberada. En el caso de que se desee una fuerza de frenado del dispositivo 30 de la figura 4, el actuador eléctrico 62 libera los postes 66 y los miembros de parada 70 para acoplarse a la porción de aguja 48. Si la cabina 22 del ascensor se mueve entonces en cualquier dirección (por ejemplo, hacia arriba o hacia abajo en el dibujo), los miembros de freno 46 siguen el contorno de la superficie 60 de la base 40 hacia una posición de frenado. Seguidamente, la liberación del miembro de parada 70 de la porción de aguja 48 energizando las bobinas 64, por ejemplo, dará como resultado que los miembros de activación 54 empujen a los miembros de freno 46 hacia la posición liberada mostrada en la figura 4, de modo que el movimiento adicional de la cabina 22 del ascensor sea posible cuando se desee.

Las realizaciones del dispositivo de frenado ilustrado son útiles para controlar el movimiento de una cabina de ascensor y aplicar una fuerza de frenado para impedir una condición de exceso de velocidad, un movimiento inesperado o no deseado de una cabina de ascensor de una manera que proporcione las funciones de un dispositivo de regulador de seguridad de ascensor. El controlador 32 obtiene información de los dispositivos o técnicas conocidas para determinar el momento en que existe tal condición. Dada esta descripción, los expertos en la materia se darán cuenta de la forma de configurar o programar un controlador para esa finalidad según sus necesidades particulares.

Las realizaciones ilustradas son útiles también para otro tipo de control del movimiento de la cabina del ascensor. Cuando se detiene una cabina de ascensor en una posición deseada en un rellano, el controlador 32 controla el actuador eléctrico 62 para aplicar los miembros de parada 70 a la porción de aguja 48. En el caso de que la carga en la cabina del ascensor cambie significativamente de tal manera que sería el denominado estiramiento del cable o un rebotamiento percibido de la cabina del ascensor con relación al rellano, las realizaciones del dispositivo de frenado funcionan para impedir tal movimiento de la cabina del ascensor con relación al rellano fuera de un rango deseado. El contorno de las superficies 60 y los tamaños de los componentes seleccionados para los dispositivos de frenado 30 pueden establecer un rango aceptable de movimiento de la cabina del ascensor cuando se la detiene de otra manera utilizando un freno asociado con la máquina del ascensor según se conoce. En consecuencia, las realizaciones del dispositivo de frenado proporcionan un control adicional del movimiento de la cabina del ascensor en comparación con disposiciones de regulador previas.

Con disposiciones de regulador tradicionales, el cable del regulador tendría que moverse a una velocidad alta para provocar la acción centrífuga de la rueda del regulador a fin de dar como resultado la activación de las medidas de seguridad asociadas. El movimiento relativamente ligero de una cabina de ascensor en un rellano durante la carga o descarga, por ejemplo, no es suficiente para provocar la activación de las ruedas de regulador o medidas de seguridad tradicionales. Sin embargo, las realizaciones ilustradas pueden controlarse de una manera que facilite que se impida tal movimiento de una cabina de ascensor en tales circunstancias.

En una realización, el controlador 32 se programa con una variedad de condiciones para controlar selectivamente el actuador eléctrico 62 a fin de controlar la aplicación de una fuerza de frenado utilizando los dispositivos de frenado 30. Dada esta descripción, los expertos en la materia se darán cuenta de la forma de configurar o programar un controlador y qué tipo de software, hardware, firmware o una combinación de estos satisfará mejor las necesidades de su situación particular.

Una ventaja de las realizaciones descritas es que la aplicación de una fuerza de frenado puede sincronizarse en ambos

5 lados de una cabina de ascensor para aplicar simultáneamente una fuerza de frenado a cada uno de los carriles de guía 24. Esto proporciona unas mejores prestaciones del ascensor y reduce la probabilidad de cualquier daño o deformación en los componentes del sistema del ascensor. Además, la disposición no requiere un varillaje mecánico entre los dispositivos de frenado 30. Esto elimina componentes de un sistema de ascensor que proporciona ventajas de coste e introduce economías en el proceso de instalación del ascensor. Adicionalmente, la eliminación de varillajes mecánicos para intentar sincronizar medidas de seguridad reduce las dimensiones de componentes requeridos dentro del hueco del ascensor para permitir reducir adicionalmente el espacio ocupado por un sistema de ascensor.

10 Otra ventaja de las realizaciones descritas es que los miembros de parada 70 no necesitan aplicar una fuerza grande contra la porción de aguja 48 para conseguir la activación del dispositivo de frenado 30. En una realización, sólo aproximadamente un dos por ciento de la fuerza de frenado utilizada para detener una cabina de ascensor se aplica cuando los resortes 68 empujan los miembros de parada 70 contra la porción de aguja 48. Esto proporciona la ventaja de permitir que se utilicen componentes de menor coste y reduce la probabilidad de cualquier deformación o daño en las superficies de la porción de aguja 48. Esto mejora la vida útil de los carriles de guía 24 y facilita el funcionamiento mejorado del sistema de ascensor.

15 Adicionalmente, la potencia requerida por las realizaciones descritas permite el funcionamiento alimentado por batería del actuador eléctrico 62, lo que puede ser útil en situaciones en las que una fuente de potencia normal llegue a no estar disponible (por ejemplo, un fallo de potencia).

20 Otras ventajas de las realizaciones descritas incluyen: (a) eliminar la necesidad de ajustar, tanto en fábrica como en el hueco del ascensor, las partes asociadas a las aplicaciones mecánicas convencionales; (b) habilitar la vigilancia electrónica de los conjuntos, que puede ocurrir remotamente a través de una conexión cableada o inalámbrica a los conjuntos; (c) reducir costes asociados con la fabricación e instalación de la pluralidad de partes utilizadas en aplicaciones mecánicas convencionales; (d) reducir la probabilidad de movimiento de la cabina aunque se abran las puertas; (e) reducir el peso total de la cabina; (f) incrementar la eficiencia del hueco del ascensor; y (g) proporcionar conjuntos que estén configurados para interactuar con Componentes Electrónicos Programables y Sistemas para Aplicaciones Relacionadas con la Seguridad en Ascensores (Programmable Electronic components and Systems for Safety Related Applications on Lifts - "PESSRAL").

30

REIVINDICACIONES

1.- Un conjunto para controlar el movimiento de una cabina de ascensor, que comprende:

5 una base (40) que puede montarse para movimiento con una cabina (22) de ascensor;
un carro (42) móvil con relación a la base (40); y
al menos un miembro de freno (46) acoplado con el carro (42) y móvil a lo largo de una superficie (60) de la base (40) entre una posición liberada y una posición de frenado;

10 **caracterizado porque:**

el carro (42) es soportado por la base (40) de tal manera que el carro (42) puede moverse con relación a la base (40); y

15 el conjunto comprende además:

al menos un miembro de activación (54) dispuesto para activar el carro (42) hacia una posición correspondiente a la posición liberada; y

20 un actuador eléctrico (62) que incluye un miembro de parada (70) que está configurado para acoplarse selectivamente a una superficie estacionaria (48) y provocar así un movimiento relativo entre la base (40) y el carro (42) a fin de superar la activación del miembro de activación (54) y hacer que el al menos un miembro de freno (46) se mueva a lo largo de la superficie (60) de la base (40) entre la posición liberada y la posición de frenado.

25 2.- Conjunto según la reivindicación 1, en el que el miembro de activación (54) comprende al menos un resorte (54) que está configurado para activar el carro (42) hacia la posición correspondiente a la posición liberada.

3.- Conjunto según cualquier reivindicación anterior, en el que el actuador eléctrico (62) comprende:

30 una bobina (64); y
un vástago (66) que está configurado para ser activado hacia una posición con el fin de permitir un movimiento relativo entre la base (40) y el carro (42); y
en el que la bobina (64) está configurada para ser excitada selectivamente con el fin de mantener el vástago (66) en la posición que permita el movimiento relativo entre la base (40) y el carro (42).

35 4.- Conjunto según la reivindicación 3, que comprende:

un miembro de parada (70) cerca de un extremo del vástago (66), estando configurado el miembro de parada (70) para acoplarse a una superficie estacionaria (48) en un hueco de ascensor; y
un resorte (68) que está configurado para activar el miembro de parada (70) hacia la superficie estacionaria (48).

40 5.- Conjunto según cualquier reivindicación anterior, en el que el al menos un miembro de freno (46) está configurado para acoplarse entre la superficie (60) de la base (40) y una superficie estacionaria (48) en un hueco de ascensor cuando el al menos un miembro de freno (46) está en la posición de frenado.

45 6.- Conjunto según cualquier reivindicación anterior, en el que la base (40) comprende una pluralidad de localizadores (50) y el carro (42) comprende una pluralidad de receptores (52), y en el que los receptores (52) están configurados para cooperar con los localizadores (50) a fin de guiar el movimiento relativo entre el carro (42) y la base (40).

50 7.- Conjunto según la reivindicación 6, en el que los localizadores (50) comprenden postes y los receptores (52) comprenden ranuras.

8.- Conjunto según cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

55 un carril de guía (24); y
una cabina (22) de ascensor situada para movimiento a lo largo del carril de guía (24),
en donde la base (40) está montada sobre la cabina (22) del ascensor, y
en donde el actuador eléctrico (62) está configurado para acoplarse a una superficie (48) del carril de guía (24) con el fin de impedir que el carro (42) se mueva con relación al carril de guía (24) de tal manera que el movimiento de la cabina (22) del ascensor con relación al carril de guía (24) provoque el movimiento relativo entre el carro (42) y la base (40).

9.- Conjunto según cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

65 una pluralidad de actuadores eléctricos (62) asociado cada uno de ellos con una respectiva base (40), un respectivo carro (42) y un respectivo miembro de freno (46); y
un controlador (32) que está configurado para activar los actuadores eléctricos (62) a fin de controlar una

cantidad deseada de sincronización cuando los miembros de freno (46) se mueven hacia posiciones de frenado correspondientes, en donde, preferiblemente, el controlador (32) está configurado para activar la pluralidad de actuadores eléctricos (62) simultáneamente.

5

10.- Conjunto según cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

10

un controlador (32) que está configurado para controlar la activación del actuador eléctrico (62) a fin de permitir que el al menos un miembro de frenado (46) se mueva hacia la posición de frenado: (i) durante una condición de exceso de velocidad del ascensor; y/o (ii) cuando una cabina de ascensor se detiene en una posición deseada; y/o (iii) durante un movimiento inesperado de una cabina de ascensor.



