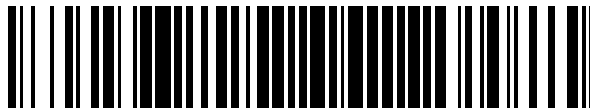


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 907**

51 Int. Cl.:

B60L 7/10 (2006.01)

B66B 1/28 (2006.01)

B66B 1/30 (2006.01)

H02P 3/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2009 PCT/US2009/038927**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.10.2010 WO10114520**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2009 E 09842805 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 2414268**

54 Título: **Accionamiento regenerativo de ascensor que incluye un inductor de núcleo de aire**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.03.2020

73 Titular/es:
OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
One Carrier Place
Farmington CT 06032, US

72 Inventor/es:
ZEMKE, WOLFGANG, LUTZ;
DEHMLow, MARVIN y
MANN, MICHAEL

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 748 907 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

Accionamiento regenerativo de ascensor que incluye un inductor de núcleo de aire

5 Antecedentes

Los sistemas de ascensores son bien conocidos y se usan ampliamente. Una cabina de ascensor está soportada para moverse dentro de una caja de ascensor para transportar pasajeros entre varios niveles dentro de un edificio, por ejemplo. Muchos sistemas de ascensores incluyen un contrapeso asociado con la cabina del ascensor mediante una disposición de cables. Una máquina (por ejemplo, motor y freno) controla el movimiento de la disposición del cable para controlar el movimiento y la posición de la cabina del ascensor dentro de la caja del ascensor.

Operar la máquina requiere energía. Es deseable minimizar la cantidad de energía consumida por un sistema de ascensor. Una característica que se ha propuesto para reducir efectivamente la cantidad total de energía utilizada por el sistema de ascensor es usar el motor de la máquina en modo generador bajo determinadas condiciones. Por ejemplo, hay momentos en que el movimiento de la cabina del ascensor se puede lograr sin requerir una fuerza motriz del motor. Al soltar el freno y permitir que el motor gire en respuesta al movimiento de la polea de tracción asociada, el motor puede generar energía eléctrica. Hay arreglos propuestos para tal uso de una máquina elevadora.

Un desafío que se presenta cuando se intenta utilizar una máquina elevadora para generar energía es la introducción de ruido adicional. Los componentes asociados con un accionamiento de ascensor que se utilizan para generar energía tienden a ser ruidosos. Este problema se vuelve aún más prominente cuando se utiliza una disposición sin cuarto de máquinas porque el motor y los componentes de accionamiento están contenidos dentro de la caja del ascensor. Cualquier ruido adicional dentro de la caja del ascensor es un ruido potencialmente adicional introducido en la cabina del ascensor. Mantener un viaje en ascensor tranquilo y suave es una preocupación principal para los diseñadores y operadores de sistemas de ascensores.

La patente US 5 808 880 A muestra un aparato para controlar un accionamiento regenerativo que tiene convertidores de línea y carga conectados por un enlace de CC, el convertidor de carga para conexión a una máquina de CA y el convertidor de línea para conexión a una fuente/sumidero de CA por medio de reactores de línea, el accionamiento para hacer que fluya energía real en los reactores de línea para controlar el voltaje del enlace de CC a un voltaje de CC seleccionado y para determinar cuándo un voltaje de convertidor de línea ordenado excede un voltaje de convertidor de línea máximo seleccionado para también hacer que la energía reactiva fluya en los reactores de línea para reducir el voltaje de convertidor de línea requerido para controlar el flujo de potencia real.

35 Resumen

Una máquina elevadora ejemplar incluye un motor que funciona en un primer modo para mover una cabina de ascensor y en un segundo modo para generar energía. Un reactor de línea está asociado con el motor para suministrar energía al motor que opera en el primer modo y desde el motor que opera en el segundo modo. El reactor de línea comprende un inductor de núcleo de aire.

La máquina elevadora puede comprender un escudo cerca del reactor de línea para proteger al menos un componente seleccionado en una vecindad del inductor de núcleo de aire del flujo magnético. El escudo puede comprender un alojamiento que rodea al menos parcialmente el inductor de núcleo de aire. El escudo puede comprender un material magnético.

La máquina elevadora puede comprender un elemento de enfriamiento asociado con el reactor de línea para enfriar el inductor de núcleo de aire.

El reactor de línea puede comprender tres inductores de núcleo de aire.

Las diversas características y ventajas del ejemplo descrito se harán evidentes a los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada. Los dibujos adjuntos a la descripción detallada se pueden describir brevemente de la siguiente manera.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra esquemáticamente porciones seleccionadas de un sistema de ascensor.

La figura 2 ilustra esquemáticamente un ejemplo de disposición de máquina elevadora.

Descripción detallada

La figura 1 muestra esquemáticamente porciones seleccionadas de un sistema de ascensor 20 que incluye una cabina de ascensor 22 y un contrapeso 24. Una disposición de cables (por ejemplo, cables redondos o correas

planas) soporta el peso de la cabina del ascensor 22 y el contrapeso 24 de una manera conocida.

Una máquina elevadora 30 incluye un motor 32 asociado con una polea de tracción 34. El motor 32 provoca selectivamente el movimiento de la polea de tracción 34 para provocar el movimiento correspondiente de la disposición de cables 26 para controlar la posición y el movimiento de la cabina del ascensor 22 dentro de una caja de ascensor. Cuando se requiere una fuerza motriz del motor 32 para mover la polea de tracción 34, la máquina 30 funciona en un primer modo en el que consume energía. Bajo algunas condiciones de funcionamiento, la cabina del ascensor 22 puede moverse sin requerir una fuerza motriz del motor 32.

10 En algunas condiciones, por ejemplo, se puede confiar en el peso del contrapeso 24 para hacer que la cabina del ascensor 22 se eleve dentro de la caja del ascensor a medida que se permite que el contrapeso 24 descienda. Liberar el freno de la máquina elevadora 30 y permitir que los componentes del motor 32 giren con la rotación de la polea de tracción 34 en tales condiciones permite que el motor 32 genere energía eléctrica. El motor de ejemplo 32 funciona en un segundo modo para generar energía.

15 La máquina de ejemplo 30 incluye una porción de accionamiento regenerativo 36 para proporcionar potencia al motor 32 que funciona en el primer modo y proporcionar potencia generada por el motor 32 a una carga 38 cuando el motor 32 funciona en el segundo modo. En un ejemplo, la carga 38 comprende una interfaz de red eléctrica o un dispositivo de almacenamiento de energía que permite que la energía generada por el motor 32 sea posteriormente realimentada al motor 32 cuando la máquina 30 requiere energía para mover la cabina del ascensor 22. En otro ejemplo, la carga 38 comprende un dispositivo que requiere energía eléctrica para fines de su propia operación.

20 La figura 2 ilustra esquemáticamente una máquina elevadora de ejemplo 30 en la que la porción de accionamiento regenerativo 36 incluye un reactor de línea 40 para poder alimentar la energía generada por el motor 32 a la carga 38. El reactor de línea 40 en este ejemplo comprende un inductor de núcleo de aire 42. En este ejemplo, se proporciona potencia trifásica a la carga 38 y se incluyen tres inductores de núcleo de aire 42.

30 Los inductores de núcleo de aire 42 se incluyen en la disposición de ejemplo para reducir el ruido asociado con la máquina 30 que funciona en un modo de generación de energía. Una disposición de inductor de núcleo de aire que incluye una bobina envuelta alrededor de un material no magnético (por ejemplo, plástico) permite operar la máquina 30 en un modo de accionamiento regenerativo sin introducir ruido adicional.

35 Algunos inductores de núcleo de aire de ejemplo pueden no implicar bobinados de bobinas, pero sí incluyen conductores dispuestos en una configuración de núcleo de aire. Dada esta descripción, los expertos en la materia podrán seleccionar una configuración de núcleo de aire adecuada para satisfacer sus necesidades particulares. Además, los expertos en la materia que tengan el beneficio de esta descripción podrán seleccionar un valor de inductancia apropiado dependiendo del motor y otros componentes asociados con la máquina 30 y el nivel de rendimiento deseado para su situación particular.

40 Los inductores con núcleo de hierro, por ejemplo, experimentan restricción de magneto en el núcleo de hierro y eso introduce ruido en el entorno del elevador. Un inductor de núcleo de aire no tiene tales problemas de ruido. Por lo tanto, la disposición de ejemplo es adecuada para su uso en un sistema de ascensor donde la generación de ruido es una preocupación.

45 Para garantizar que no haya un acoplamiento de flujo de fuga entre los inductores de núcleo de aire 42 y cualquier componente sensible cercano (por ejemplo, una placa de circuito impreso), el ejemplo ilustrado incluye un escudo 44 para proteger los inductores de núcleo de aire 42 de cualquiera de dichos componentes. En este ejemplo, el escudo 44 comprende un alojamiento que rodea al menos parcialmente los inductores de núcleo de aire 42. En un ejemplo, el alojamiento 44 encierra completamente los inductores de núcleo de aire 42 para aislarlos de los materiales magnéticos en el área circundante. El escudo 44 comprende un material magnético.

50 El ejemplo ilustrado incluye un elemento de enfriamiento 46 asociado con los inductores de núcleo de aire 42. En la ilustración, el elemento de enfriamiento 46 está soportado dentro del alojamiento 44. En otro ejemplo, el elemento de enfriamiento 46 está al menos parcialmente fuera del alojamiento 44. Un ejemplo de elemento de enfriamiento 46 comprende un ventilador. En un ejemplo, un ventilador está fuera del alojamiento 44 y está asociado con un canal de aire para dirigir el aire hacia los inductores de núcleo de aire 42. Otro elemento de enfriamiento 46 de ejemplo comprende un circuito de refrigerante a través del cual fluye fluido para absorber calor de las bobinas de los inductores de núcleo de aire 42.

60 El ejemplo de la figura 2 incluye otros componentes asociados con la máquina 30. Los interruptores 50 y 52 se controlan selectivamente según las necesidades de una situación particular. El interruptor 52 se abre selectivamente o cierra el circuito entre la carga (por ejemplo, la red eléctrica) y el motor 52. Un filtro 54, el convertidor 56, el bus de CC 58 y un inversor 60 están incluidos y funcionan de manera conocida para realizar un accionamiento de máquina de ascensor regenerativo. El interruptor 50 se cierra para la carga en dos fases del bus de CC 58 durante un procedimiento de encendido. Una vez que se carga el bus de CC 58, el interruptor 50 se abre y permanece así durante la operación del elevador.

La inclusión de los inductores de núcleo de aire 42 elimina la fuente de ruido que de otro modo estaría presente en otros accionamientos regenerativos de máquinas elevadoras. En un ejemplo, el ruido acústico se reduce en el orden de 20 dBA en comparación con el accionamiento regenerativo que incluye un inductor con núcleo de hierro. Una
5 ventaja del ejemplo ilustrado es que no se requieren medidas adicionales para absorber el ruido que de otro modo se produciría. Es deseable un sistema de ascensor de menor ruido y el ejemplo descrito proporciona una realización eficiente de una disposición de máquina elevadora de menor ruido.

La descripción anterior es de naturaleza ejemplar en lugar de limitativa. Variaciones y modificaciones de los
10 ejemplos descritos pueden llegar a ser evidentes para aquellos expertos en la materia que no necesariamente se aparten de la esencia de esta invención. El alcance de la protección jurídica otorgada a esta invención sólo puede determinarse estudiando las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina elevadora (30), que comprende:
un motor (32) que opera en un primer modo para mover una cabina de ascensor (22) y en un segundo modo
5 para generar energía;
un reactor de línea (40) asociado con el motor (32) para suministrar energía al motor (32) que funciona en el primer modo y suministrar energía generada por el motor (32) que funciona en el segundo modo,
caracterizada porque
el reactor de línea (40) comprende un inductor de núcleo de aire (42).
10
2. La máquina elevadora (30) de la reivindicación 1, que comprende un escudo (44) cerca del reactor de línea (40) para proteger al menos un componente seleccionado en una vecindad del inductor de núcleo de aire (42) del flujo magnético.
- 15 3. La máquina elevadora (30) de la reivindicación 2, donde el escudo (44) comprende un alojamiento que rodea al menos parcialmente el inductor de núcleo de aire (42).
4. La máquina elevadora (30) de la reivindicación 2 o 3, donde el escudo (44) comprende un material magnético.
20
5. La máquina elevadora (30) de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que comprende un elemento de enfriamiento (46) asociado con el reactor de línea (40) para enfriar el inductor de núcleo de aire (42).
6. La máquina elevadora (30) de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, donde el reactor de línea (40)
25 comprende tres inductores de núcleo de aire (42).

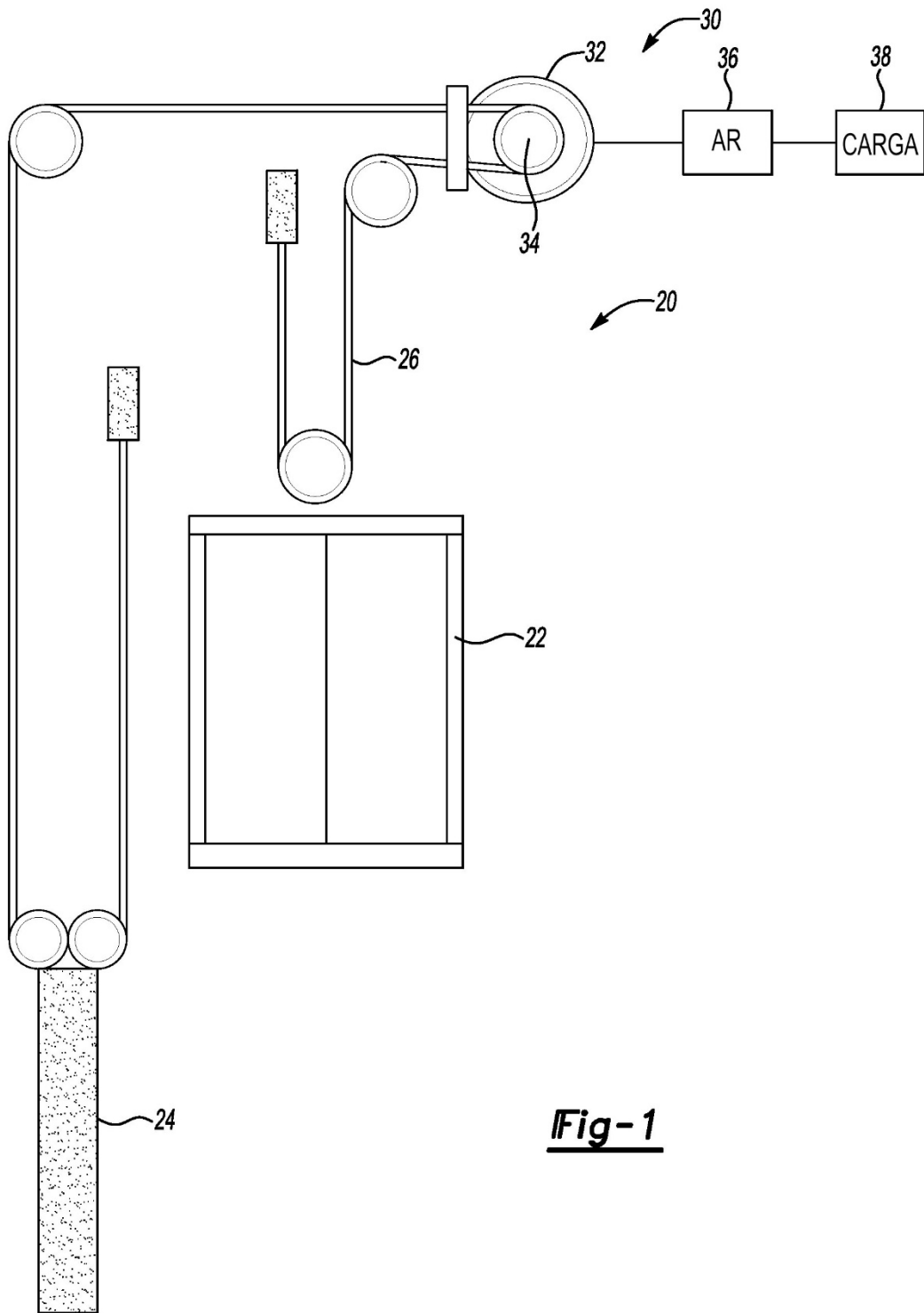


Fig-1

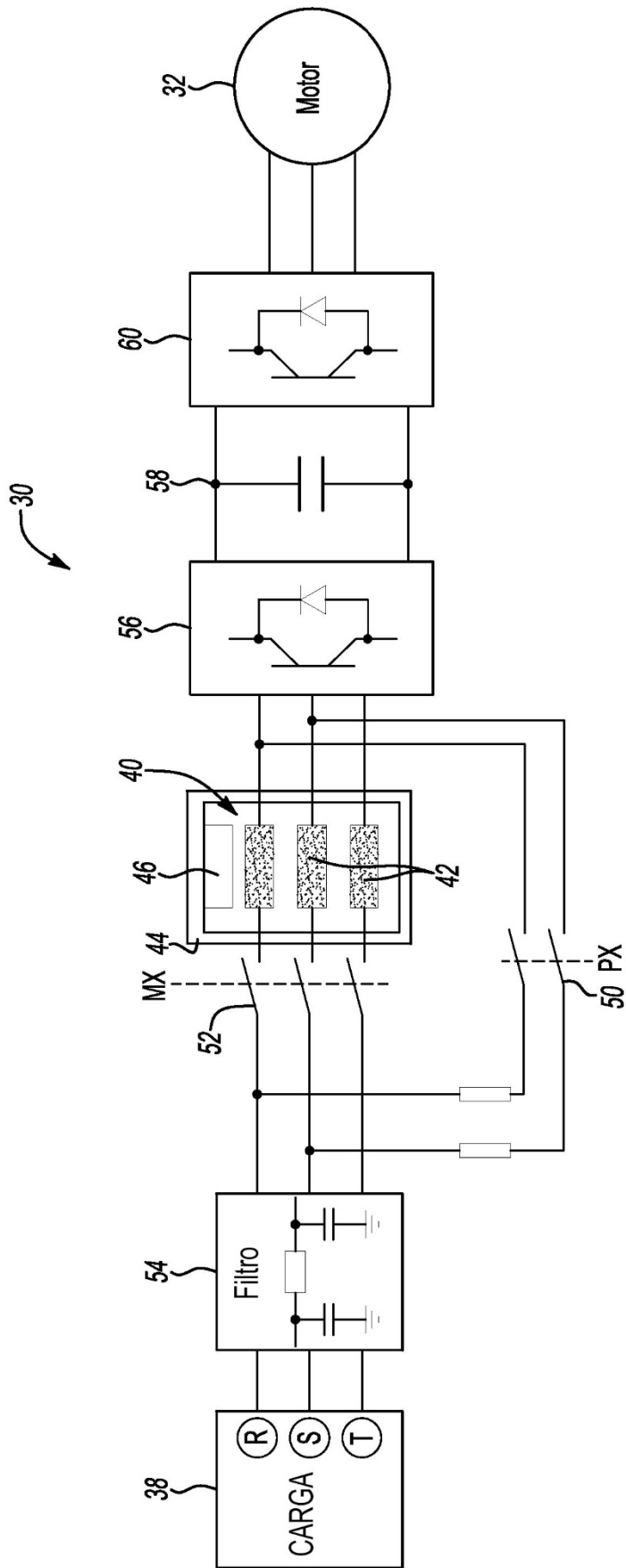


Fig-2