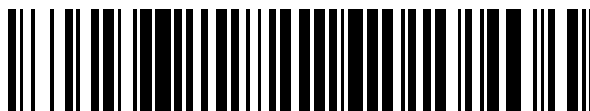


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 489**

51 Int. Cl.:

C23C 4/18 (2006.01)

C23C 18/32 (2006.01)

C23C 2/26 (2006.01)

B66B 15/04 (2006.01)

F16H 55/38 (2006.01)

C25D 5/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.07.2008** **PCT/US2008/069129**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2010** **WO10002410**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2008** **E 08781326 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 2324138**

54 Título: **Recubrimiento resistente al desgaste y la corrosión que tiene una superficie rugosa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2019

73 Titular/es:

OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
One Carrier Place
Farmington, CT 06032, US

72 Inventor/es:

FARGO, RICHARD N.;
SHERRICK, KATHRYN RAUSS;
MCKEE, DAVID WAYNE y
DEMOS, JON GEORGE

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 713 489 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

Recubrimiento resistente al desgaste y la corrosión que tiene una superficie rugosa

Antecedentes

5 Los sistemas de ascensor transportan pasajeros, carga o ambos entre diferentes niveles en un edificio, por ejemplo. Algunos sistemas de ascensor operan en una disposición de máquina hidráulica para mover la cabina del ascensor según se desee. Otros sistemas de ascensor se basan en la tracción y se basan en la tracción entre una polea de tracción y una disposición de cables de ascensor para provocar el movimiento deseado de la cabina del ascensor.

10 Los sistemas de ascensor típicos basados en tracción incluyen una disposición de cables que tiene una serie de elementos de tensión, tales como cables de acero o correas planas, por ejemplo. La disposición de cables sigue una trayectoria definida por las poleas colocadas estratégicamente en el sistema de ascensor. Al menos una de las poleas funciona como una polea de tracción que hace que la disposición de cables se mueva en respuesta a la operación de una máquina que hace que la polea de tracción gire. Otras poleas se consideran poleas locas, que se mueven en respuesta al movimiento de la disposición de los cables. El control de la dirección y la velocidad de movimiento de la polea de tracción proporcionan la capacidad de mover la cabina del ascensor en una dirección deseada a una velocidad deseada.

20 Es necesario tener suficiente tracción entre la polea de tracción y los elementos de tensión para conseguir el movimiento deseado de la cabina de ascensor y para controlar la posición de la cabina, por ejemplo. Cuando se utilizan elementos de tensión de cable de acero redondo, se utilizan ranuras de forma especial o revestimientos de plástico dentro de las ranuras para propósitos de tracción. En los sistemas que utilizan correas planas como elementos de tensión, el enfoque convencional de tener una superficie de tracción suficiente en una polea de tracción implica la limpieza con chorro de arena de una superficie de acero para proporcionarle rugosidad. Una superficie rugosa proporciona más tracción que una superficie más lisa, por ejemplo.

25 Asimismo, es necesario evitar la corrosión de una polea de ascensor. En los sistemas de cable redondo, se aplica lubricante a los cables. El lubricante proporciona cierta protección contra la corrosión. El enfoque convencional para evitar la corrosión en los sistemas con correas ha consistido en recubrir la superficie rugosa de la polea con un material resistente a la corrosión, tal como el cromo duro. El recubrimiento protege la superficie de la polea del desgaste y la corrosión.

30 Un inconveniente del enfoque convencional es que, aplicando un recubrimiento sobre la superficie rugosa de la polea, las características de la superficie tienden a cambiar, tal como reduciéndose la rugosidad. Esto es especialmente cierto si el recubrimiento tiene un grosor apreciable. Típicamente, el recubrimiento se mantiene en un grosor máximo de dos μm (micras) para minimizar la alteración de la rugosidad deseada de la superficie de la polea. Un inconveniente asociado a una capa de recubrimiento tan delgada es que es probable que se agriete o tenga huecos. Dejar el metal de la superficie de la polea expuesto a lo largo de dichas grietas o huecos deja la superficie susceptible a la corrosión, por ejemplo. Adicionalmente, cualquier desgaste de una capa tan delgada deja el metal expuesto.

El documento US 2003/025109 A1 da a conocer una polea de tracción para acoplar un cable de ascensor, comprendiendo la polea de tracción una superficie de tracción para acoplar e impulsar el cable de ascensor, y un recubrimiento de cromo aplicado a la superficie de tracción y con un grosor inferior a $10\ \mu\text{m}$.

40 Existen otras utilidades de componentes metálicos que requieren un revestimiento resistente a la corrosión y al desgaste fuera de los sistemas de ascensor.

Sería deseable proporcionar una mejor protección contra el desgaste y la corrosión, al mismo tiempo que se puedan conseguir las características superficiales necesarias para una situación dada.

Compendio

45 La materia objeto de esta invención es un método para fabricar una polea de ascensor para contactar con un elemento de soporte de carga de ascensor, comprendiendo el método las etapas enumeradas en la reivindicación 1. El objeto de esta invención es asimismo una polea de ascensor que se puede obtener mediante el método de esta invención, teniendo la polea de ascensor las características enumeradas en la reivindicación 5. Las realizaciones de esta invención se reivindican en las reivindicaciones dependientes respectivas.

50 Las diversas características y ventajas de la invención divulgada se harán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada.

Los dibujos que acompañan a la descripción detallada se pueden describir brevemente a continuación.

Breve descripción de los dibujos

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

La figura 2 ilustra de forma esquemática un ejemplo de polea de ascensor de acuerdo con esta invención.

5 La figura 3 ilustra esquemáticamente un método de ejemplo de acuerdo con esta invención para aplicar un revestimiento resistente a la corrosión a una polea de ascensor.

Descripción detallada

10 A modo de explicación, un sistema de ascensor y un componente de ascensor que requiere protección contra el desgaste y la corrosión se utilizan como implementación a modo de ejemplo. La figura 1 muestra partes seleccionadas de un sistema de ascensor 20. Una cabina de ascensor 22 y un contrapeso 24 están suspendidos por una disposición de cables 26 de los elementos de tensión. La disposición de cables de uno a uno 26 se muestra solo a modo de explicación. En muchos ejemplos, la disposición de cables del sistema de ascensor 20, tiene una relación de cable de dos a uno. En un ejemplo, los elementos de tensión incluyen una pluralidad de cables redondos. En otro ejemplo, los elementos de tensión incluyen una serie de correas planas.

15 Una polea de tracción 30 y una polea loca 32 establecen una trayectoria a lo largo de la cual la disposición de cables 26 se desplaza con el fin de mover la cabina de ascensor 22 según se desee. Una máquina de ascensor 34 provoca el necesario movimiento de la polea de tracción 30 para conseguir el movimiento deseado de la cabina de ascensor. En ciertas aplicaciones a modo de ejemplo, la polea de tracción 30 podría ser una superficie del eje de la máquina en lugar de un componente separado.

20 La polea de tracción 30 tiene una superficie rugosa para conseguir la tracción necesaria entre los elementos de tensión de la disposición de cables 26 y una superficie apropiada en la polea de tracción 30. La polea de tracción 30 tiene asimismo un material resistente a la corrosión en las superficies que están adaptadas para entrar en contacto con los elementos de tensión de la disposición de cables 26.

25 La figura 2 muestra un ejemplo de polea de tracción 30 de acuerdo con esta invención. Este ejemplo incluye un cuerpo metálico 40. Un ejemplo comprende acero de bajo contenido en carbono como material utilizado para formar el cuerpo metálico de la polea de tracción 30. En este ejemplo, el cuerpo metálico de la polea de tracción 30 incluye una superficie exterior que es lisa. Las superficies del cuerpo metálico 40 que entran en contacto con los elementos de tensión están recubiertas con una capa de material 42 resistente a la corrosión. Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 2, la capa de material 42 resistente a la corrosión está parcialmente recortada, dejando una parte de la superficie del cuerpo de la polea 40 expuesta, solo a modo de explicación. El metal del cuerpo 40 no está expuesto en una polea de ejemplo terminada. Las capas de material 42 resistente a la corrosión son rugosas, para conseguir una tracción deseada entre la disposición de cables 26 y la polea de tracción 30.

30 La figura 3 ilustra esquemáticamente un método a modo de ejemplo de acuerdo con esta invención, para fabricar una polea de tracción tal como la polea de tracción 30 en el ejemplo de la figura 2. Un cuerpo metálico de polea de tracción 30' se forma con la configuración deseada de polea de tracción. En un ejemplo, las superficies de la polea de tracción 40 del cuerpo metálico son lisas en la etapa inicial del procedimiento mostrado en la figura 3. En 50, se aplica un material resistente a la corrosión a las superficies 40. La aplicación del material resistente a la corrosión incluye pulverizar el material resistente a la corrosión en forma de plasma sobre el cuerpo de la polea.

El material resistente a la corrosión es un cromo nodular duro. Este material se selecciona por sus propiedades de dureza, resistencia al desgaste y resistencia a la corrosión.

40 En la figura 3, una vez que el material resistente a la corrosión se aplica a las superficies de la polea 40, la capa de material resistente a la corrosión es desbastada en 52. Se utiliza una técnica de chorreado para desbastar la superficie del material resistente a la corrosión. Proporcionar una superficie rugosa proporciona la tracción necesaria entre la polea de tracción 30 y la disposición de cables 26. Un ejemplo incluye la utilización de un medio de chorreado de aluminio y el control de los parámetros del chorreado para conseguir una rugosidad deseada en la superficie sin introducir grietas en la capa de material 42 resistente a la corrosión.

45 Antes de esta invención, se creía que el chorreado después de aplicar un material resistente a la corrosión causaría agrietamiento. Por lo tanto, la técnica convencional incluía la aplicación de una capa muy delgada (por ejemplo, de dos μm de grosor) de un material resistente a la corrosión sobre una superficie previamente rugosa. Dicha capa delgada fue requerida para mantener la rugosidad deseada de la superficie. Sin embargo, una capa tan delgada, impedía cualquier tratamiento posterior debido a que podría agrietar el recubrimiento en la superficie. La técnica de la invención difiere sustancialmente de las técnicas anteriores en que la capa de material resistente a la corrosión se vuelve rugosa después de ser aplicada a la superficie.

50 Con la técnica divulgada, es posible aplicar una capa más gruesa de material resistente a la corrosión. Una capa más gruesa proporciona una resistencia mayor al desgaste y a la corrosión, y permite tratar posteriormente esa capa para conseguir la rugosidad deseada. El grosor es mayor de 15 μm para la capa de material 42 resistente a la

corrosión. Otro ejemplo incluye un grosor de hasta 60 µm.

5 Un ejemplo en particular tiene un grosor de entre 15 y 30 µm. Dichos grosores son útiles para proporcionar protección contra la corrosión, resistencia al desgaste y la capacidad de desbastar la superficie de la capa 42 sin provocar agrietamiento o dañarla de otra manera de manera no deseable. Dependiendo del grosor seleccionado de la capa de material 42 resistente a la corrosión y de los medios de chorreado particulares, los detalles de la técnica de chorreado pueden ser ajustados para conseguir una rugosidad deseada al tiempo que se evita el agrietamiento de la capa de material 42 aplicada. Dada esta descripción, los expertos en la técnica podrán conseguir una rugosidad deseada para su aplicación particular, que satisfaga sus necesidades particulares.

10 Tal como se muestra en la figura 3, la polea de tracción resultante 30 tiene superficies de polea adaptadas para entrar en contacto con los elementos que soportan la carga de la disposición de cables 26 que están revestidos con una capa de material 42 resistente a la corrosión que está lo suficientemente rugosa para alcanzar las características de tracción deseadas.

15 La descripción anterior es de naturaleza ejemplar en lugar de limitativa. Para los expertos en la técnica, pueden ser evidentes variaciones y modificaciones a los ejemplos divulgados, las cuales no se apartan necesariamente de esta invención. El alcance de la protección legal otorgada a esta invención solo se puede determinar estudiando las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar una polea de ascensor para poner en contacto un elemento de soporte de carga de ascensor, que comprende las etapas de:
 - 5 aplicar una capa de material resistente al desgaste y a la corrosión en una superficie de la polea de ascensor para proporcionar un grosor del material resistente a la corrosión de más de 15 μm ; y
 - desbastar la capa de material resistente al desgaste y a la corrosión a continuación de la aplicación, en donde
 - la etapa de aplicación comprende el rociado del material resistente al desgaste y a la corrosión en forma de plasma sobre la superficie,
 - el material resistente al desgaste y a la corrosión es un cromo nodular duro, y
 - 10 la capa de material resistente a la corrosión utiliza el chorreado de la capa de material resistente al desgaste y a la corrosión.
2. El método de la reivindicación 1, que comprende utilizar un medio de chorreado con aluminio.
3. El método de la reivindicación 1, que comprende
- 15 aplicar la capa de material resistente al desgaste y la corrosión para proporcionar un grosor del material resistente a la corrosión entre 15 y 60 μm (micras).
4. El método de la reivindicación 3, que comprende proporcionar un grosor de material resistente a la corrosión de entre 15 y 30 μm .
5. Una polea de ascensor que puede ser obtenida mediante un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, comprendiendo la polea de ascensor
- 20 un cuerpo metálico que tiene la superficie de la polea adaptada para entrar en contacto con un elemento de soporte de la carga del ascensor; y
- la capa de material resistente al desgaste y la corrosión en la superficie de la polea, teniendo el material resistente a la corrosión un grosor mayor de 15 μm .
- 25 6. La polea de ascensor de la reivindicación 5, en donde la superficie de la polea del cuerpo metálico tiene una primera rugosidad y la capa de material resistente al desgaste y a la corrosión tiene una superficie exterior que tiene una segunda rugosidad más rugosa.
7. La polea de ascensor de la reivindicación 5 o 6, en donde el grosor del material resistente a la corrosión es inferior a 60 μm .
- 30 8. La polea de ascensor de la reivindicación 7, en donde el grosor del material resistente a la corrosión es de hasta 30 μm .

