

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 655**

51 Int. Cl.:
B66B 15/04 (2006.01)
F16H 55/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07110653 .8**
96 Fecha de presentación: **20.06.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2006236**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.12.2008**

54 Título: **MEDIO DE SUSPENSIÓN PARA UN ASCENSOR Y ELEMENTO DE ASCENSOR PARA ACCIONAR O DESVIAR DICHO MEDIO DE SUSPENSIÓN EN UNA INSTALACIÓN DE ASCENSOR.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.02.2012

73 Titular/es:
**INVENTIO AG
SEESTRASSE 55 POSTLACH
6052 HERGISWIL, CH**

72 Inventor/es:
**Blöchle, Hans y
Ach, Ernst**

74 Agente: **Aznárez Urbietta, Pablo**

ES 2 374 655 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

Medio de suspensión para un ascensor y elemento de ascensor para accionar o desviar dicho medio de suspensión en una instalación de ascensor.

5 La invención se refiere a un elemento de ascensor para accionar y/o desviar un medio de suspensión de ascensor en una instalación de ascensor y a un procedimiento para producir dicho elemento de ascensor. Un elemento de ascensor según la invención presenta al menos una superficie de contacto mediante la cual el elemento de ascensor coopera con el medio de suspensión del ascensor para transmitir al medio de suspensión una fuerza de tracción de una unidad de accionamiento o para desviar dicho medio de suspensión dentro de la instalación de ascensor. Preferentemente, este elemento de ascensor está realizado en forma de una polea motriz o una polea de desvío. Por el concepto "medio de suspensión de ascensor" se ha de entender un elemento de tracción flexible, por ejemplo un cable o un elemento de tracción de tipo correa plana, con el que se soporta y se mueve la cabina del ascensor en la instalación.

10 En los procedimientos conocidos, dichos elementos de ascensor se producen de tal forma que sus superficies de contacto, cooperando con el medio de suspensión del ascensor, presentan esencialmente una rugosidad uniforme, de modo que las medidas de la rugosidad en sus superficies de contacto, obtenidas en direcciones de movimiento diferentes del elemento explorador del aparato de medida de la rugosidad, prácticamente dan como resultado los mismos valores.

15 Por ejemplo, el documento WO-A-00/59819 da a conocer una polea motriz que se trata con un chorro de arena o con bolas de acero. Las superficies sometidas a este chorro presentan una rugosidad uniforme con respecto a la dirección del movimiento de dicha rugosidad. El documento WO-A-00/59819 da a conocer rugosidades superficiales circulares de 20 1 a 3 micras. Los elementos de ascensor conocidos según el estado de la técnica o bien provocan un desgaste relativamente alto en los medios de suspensión del ascensor cuando las superficies de contacto en la dirección circunferencial se han realizado con una rugosidad demasiado alta, o bien tienen un alto coste de producción, ya que la gran rugosidad de las superficies de contacto admisible en la dirección axial de los elementos del ascensor no se aprovecha en favor de una fabricación más económica. Además, especialmente cuando se utilizan correas planas como 25 medios de suspensión para el ascensor, una rugosidad demasiado baja de las superficies de contacto en la dirección axial de los elementos del ascensor puede influir de forma negativa en el efecto de guiado lateral, que hace que el medio de suspensión del ascensor se desplace centrado sobre los elementos motrices y/o de desvío.

30 La presente invención tiene por objeto proporcionar un elemento de ascensor del tipo descrito en la introducción, que permita optimizar las características de desgaste entre dicho elemento y el medio de suspensión del ascensor al menor coste productivo posible.

35 De acuerdo con la invención, este objeto se resuelve con un medio de suspensión y un elemento de ascensor donde el valor de la media aritmética de la rugosidad de la superficie de contacto, en la dirección circunferencial del elemento del ascensor, oscila entre 0,1 y 0,8 micras. Una de las ventajas de las superficies de contacto cuya rugosidad se corresponde con dichos valores radica en el bajo desgaste del medio de suspensión y de las propias superficies de contacto en el elemento del ascensor. Otra ventaja es que la fuerza de tracción máxima entre el elemento del ascensor y el medio de suspensión está delimitada de forma relativamente precisa. Esto es particularmente importante en aquellas situaciones de servicio donde el medio de suspensión se ha de deslizar con respecto al elemento del ascensor durante un tiempo limitado. Esta situación se da, por ejemplo, cuando la cabina del ascensor o el contrapeso chocan 40 contra sus topes de vía inferiores a causa de una avería de control, o cuando la cabina del ascensor o el contrapeso se bloquean por otro motivo durante su desplazamiento.

45 En una forma de realización, este objeto se resuelve con un medio de suspensión y un elemento del ascensor producido de tal modo que el valor de la media aritmética de la rugosidad de su o sus superficies de contacto, en la dirección circunferencial del elemento del ascensor, y el valor de la rugosidad media de su superficie de contacto, en la dirección axial de los elementos del ascensor, son diferentes. La ventaja de esta solución es que una rugosidad menor en la dirección circunferencial, necesaria para minimizar el desgaste, permite reducir el coste de producción del elemento del ascensor en comparación con un elemento que presenta la misma rugosidad en ambas direcciones. Además, en especial cuando se utilizan correas planas como medios de suspensión, una rugosidad elevada de las superficies de contacto del elemento de ascensor en la dirección axial puede influir positivamente en el guiado lateral del medio de suspensión.

50 Las reivindicaciones dependientes se refieren a configuraciones ventajosas y perfeccionamientos del objeto de la invención, el cual se describe a continuación.

55 De acuerdo con una configuración ventajosa de la invención, entre la media aritmética de la rugosidad de la superficie de contacto medida en la dirección circunferencial del elemento del ascensor y la media de la rugosidad de la superficie de contacto medida en la dirección axial existe una diferencia de más de 0,2 micras. Así, por un lado se puede reducir el coste de producción y, por otro, se mejora el guiado lateral del medio de suspensión sobre el elemento del ascensor.

De acuerdo con otra configuración de la invención, la media aritmética de la rugosidad de la superficie de contacto medida en la dirección axial del elemento de ascensor es superior a 0,4 micras. Esta configuración también permite

reducir el coste de producción del elemento del ascensor y mejorar el guiado lateral del medio de suspensión del ascensor sobre el elemento.

5 De acuerdo con otra configuración de la invención, la o las superficies de contacto del elemento del ascensor se mecanizan por torneado, torneado fino o rectificadas de perfil cilíndrico. De este modo se puede conseguir la rugosidad de la superficie de contacto deseada con el menor coste posible.

De acuerdo con otra configuración de la invención, al menos una superficie de contacto del elemento del ascensor presenta un revestimiento, preferentemente un revestimiento que contiene cromo. De esta forma se puede mejorar la resistencia al desgaste y además se puede influir en la fuerza de tracción máxima que se produce entre el elemento del ascensor y el medio de suspensión del mismo.

10 De acuerdo con otra configuración de la invención, el elemento del ascensor está hecho de acero bonificado y presenta una dureza de 15 a 30 HRC al menos en las áreas de su o sus superficies de contacto. De este modo se asegura una suficiente resistencia al desgaste para el elemento del ascensor.

15 De acuerdo con otra configuración de la invención, el elemento del ascensor constituye una unidad en una sola pieza con el árbol tractor de una unidad de accionamiento de la instalación de ascensor. Esto tiene la ventaja de que los elementos del ascensor, que desempeñan la función de poleas motrices para accionar el medio de suspensión del ascensor, se pueden combinar sin problemas con un árbol tractor que tiene aproximadamente el mismo diámetro que dichos elementos. Además, la integración de los elementos del ascensor en el árbol tractor permite reducir los costes productivos.

20 De acuerdo con otra configuración de la invención, el elemento del ascensor está configurado para cooperar con al menos un medio de suspensión del ascensor que tiene forma de correa plana o de correa de nervios cuneiformes, o cuya sección transversal es circular. Cuando el elemento del ascensor según la invención coopera con la envoltura de estos medios de suspensión, que normalmente es de plástico elastómero, se produce una fuerza de tracción máxima definida y un menor desgaste tanto en el medio de suspensión como en el elemento del ascensor.

25 A continuación se explican ejemplos de realización del elemento del ascensor según la invención con referencia a las figuras adjuntas.

Fig. 1: elemento de ascensor según la invención en combinación con medios de suspensión en forma de correas planas.

Fig. 2: elemento de ascensor según la invención con medios de suspensión en forma de correa de dientes cuneiformes.

30 La Figura 1 muestra un elemento de ascensor 1 según la invención para accionar y/o desviar un medio de suspensión 2 en una instalación de ascensor, presentándose el elemento de ascensor 1 en forma de una polea motriz fijada en un árbol de tractor 3 de una unidad de accionamiento. Este elemento de ascensor 1 incluye tres superficies de contacto 4 que, durante el servicio del ascensor, cooperan con tres medios de suspensión 2 en forma de correas planas, estando unidos estos medios de suspensión 2 a una cabina de ascensor (no mostrada) y a un contrapeso de la instalación de ascensor para soportar y accionar éstos en una caja de ascensor. Las superficies de contacto 4 son abombadas, lo que sirve para guiar los medios de suspensión 2 (correas planas) en el centro de la superficie de contacto 4 asignada en cada caso durante el funcionamiento del ascensor.

35 La Figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización de un elemento de ascensor 11 según la invención para accionar y/o desviar un medio de suspensión 12 en una instalación de ascensor. El elemento de ascensor representado en la Figura 2 está integrado en el árbol tractor 13 de una unidad de accionamiento y constituye con éste una unidad en una sola pieza. En este caso, el elemento de ascensor 11 coopera con dos medios de suspensión 12 que están unidos a la cabina (no mostrada) y al contrapeso de una instalación de ascensor para soportar y accionar éstos en una caja de ascensor. Los medios de suspensión 12 representados tienen forma de correas de dientes cuneiformes reforzadas con cable metálico, encajando el perfil de nervios cuneiformes en ranuras cuneiformes 15 correspondientes del segundo elemento del ascensor 11. Los flancos de estas ranuras cuneiformes constituyen superficies de contacto 14 a través de las cuales el segundo elemento de ascensor 11 coopera con los segundos medios de suspensión 12. Cada medio de suspensión de carga 12 incluye un cuerpo de correa 12.1 de un elastómero resistente a la abrasión en el que están embutidos unos tirantes 12.2, consistentes en cordones de alambre de acero o de fibra sintética, para asegurar una suficiente resistencia a la tracción. La integración del elemento de ascensor 11 mostrado en la Figura 2 en un árbol tractor o de desvío 13 permite utilizar dichos elementos de diámetro muy pequeño en combinación con árboles asociados con el mayor diámetro posible.

50 Los elementos de ascensor según la invención, tal como se muestran por ejemplo en las Figuras 1 y 2, están hechos preferentemente de acero, en particular de acero bonificado, presentando, al menos en el área de la superficie de contacto 4, 14, una resistencia a la tracción de 600 - 1.000 N/mm² y/o una dureza Rockwell-C de al menos 15 HRC.

La producción de estos elementos de ascensor 1, 11, en particular el mecanizado de sus superficies de contacto 4, 14, se lleva a cabo convenientemente por torneado, torneado fino o rectificado de perfil cilíndrico, en máquinas adecuadas para producir superficies de poca rugosidad.

5 De acuerdo con otra forma de realización de la invención, las superficies de contacto 4, 14 de los elementos de ascensor 1, 11 están provistas de revestimientos que presentan una estructura superficial con las características de rugosidad según la invención y son suficientemente resistentes al desgaste. Los revestimientos que contienen cromo han demostrado ser apropiados, en particular capas de cromo duro.

10 Las superficies de contacto 4, 14 de los elementos de ascensor 1, 11 están mecanizadas o revestidas de tal modo que la media aritmética de la rugosidad de dichas superficies de contacto medida en la dirección circunferencial del elemento del ascensor y la media aritmética de la rugosidad de las superficies de contacto medida en la dirección axial son diferentes. De este modo se reduce el coste de producción, ya que no es necesario que la calidad del mecanizado de ambas superficies de contacto satisfaga en las dos direcciones los requisitos máximos definidos. Además, gracias a una alta rugosidad de las superficies de contacto en la dirección axial del elemento del ascensor se puede mejorar el guiado lateral del medio de suspensión sobre el elemento del ascensor, en particular cuando dicho medio de suspensión
15 consiste en una correa plana o en una correa de nervios cuneiformes. En las Figuras 1 y 2 se designan con A las direcciones de medida de la rugosidad en la dirección circunferencial y con B para la medida en la dirección axial.

20 Para reducir el desgaste de los medios de suspensión del ascensor, en especial en caso de deslizamientos largos entre los elementos de ascensor 1, 11 y los medios de suspensión 2, 12, las superficies de contacto 4, 14 están mecanizadas o revestidas de tal modo que la media aritmética de la rugosidad R_a de las superficies de contacto 4, 14, en la dirección circunferencial A del elemento de ascensor 1, 11, es inferior a 1 micra. El desgaste se puede reducir aún más cuando dicho valor medio de la rugosidad R_a oscila entre 0,1 y 0,8 micras, de forma especialmente preferente entre 0,1 y 0,6 micras. En una instalación de ascensor se puede producir un deslizamiento relativamente largo, de hasta 60 segundos, por ejemplo cuando, a causa de un defecto de control, la cabina del ascensor o el contrapeso chocan contra sus topes de recorrido o se bloquean de cualquier otro modo.

25 En el contexto de la presente invención, por el concepto "media de la rugosidad" R_a se entiende el valor medio de la rugosidad definido en la norma DIN EN ISO 4287.

30 En una forma de realización de los elementos de ascensor 1, 11, donde entre la media aritmética de la rugosidad R_a de las superficies de contacto 4, 14 medida en la dirección circunferencial de los elementos de ascensor 1,11 y la media de la rugosidad R_a medida en la dirección axial existe una diferencia de más de 0,2 micras, se puede alcanzar un compromiso ventajoso entre las exigencias de reducción del desgaste y del menor coste de producción o propiedades de guiado lateral ventajosas.

35 Se pueden obtener resultados ventajosos en lo que respecta al coste y a las propiedades de guiado lateral, en caso de cooperación con medios de suspensión en forma de correas planas o de nervios cuneiformes, cuando la media aritmética de la rugosidad R_a de las superficies de contacto 4, 14 medida en la dirección axial del elemento de ascensor es superior a 0,4 micras, preferentemente si oscila entre 0,4 y 0,95 micras.

40 Evidentemente se pueden llevar a cabo otras formas de realización de los elementos de ascensor según la invención, cooperando en cada caso por ejemplo con al menos una correa trapezoidal, una correa circular o al menos un cable de alambre de acero circular. Los medios de suspensión del ascensor en forma de correa incluyen preferentemente cuerpos de correa de un elastómero resistente a la abrasión, preferentemente de poliuretano (PU) o un copolímero de etileno-propileno(-dieno) (EPD, EPDM), estando reforzados estos cuerpos de correa en su dirección longitudinal por tirantes de cordón de alambre de acero o fibras sintéticas. En caso de estos medios de suspensión, las superficies de contacto de los elementos del ascensor cooperan con los materiales elastómeros de estos medios. Si se utilizan cables de alambre de acero como medios de suspensión para el ascensor, estos cables de alambre de acero pueden cooperar, con o sin envoltura, con los elementos de ascensor según la invención, siendo las envolturas preferentemente también
45 de un material elastómero, por ejemplo de poliuretano.

REIVINDICACIONES

1. Medio de suspensión de ascensor (2, 12) y elemento de ascensor (1, 11) para accionar o desviar el medio de suspensión de ascensor (2, 12) en una instalación de ascensor, presentando el elemento de ascensor al menos una superficie de contacto (4, 14) que coopera con el medio de suspensión (2, 12), caracterizados porque la media aritmética de la rugosidad de la superficie de contacto (4, 14), medida en la dirección circunferencial (A) del elemento de ascensor (1, 11), oscila entre 0,1 y 0,8 micras.
2. Medio de suspensión de ascensor (2, 12) y elemento de ascensor (1, 11) según la reivindicación 1, caracterizados porque la media aritmética de la rugosidad de la superficie de contacto (4, 14) medida en la dirección circunferencial (A) del elemento de ascensor (1, 11) y la media de la rugosidad de la superficie de contacto (4, 14) medida en la dirección axial (B) del elemento del ascensor son diferentes.
3. Medio de suspensión de ascensor (2, 12) y elemento de ascensor (1, 11) según la reivindicación 1 o 2, caracterizados porque entre la media aritmética de la rugosidad de la superficie de contacto (4, 14) medida en la dirección circunferencial (A) del elemento de ascensor (1,11) y la media aritmética de la rugosidad de la superficie de contacto (4, 14) medida en la dirección axial (B) del elemento de ascensor (1, 11) existe una diferencia de más de 0,2 micras.
4. Medio de suspensión de ascensor (2, 12) y elemento de ascensor (1, 11) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la media aritmética de la rugosidad de la superficie de contacto (4, 14) medida en la dirección axial (B) del elemento de ascensor (1, 11) es superior a 0,4 micras.
5. Medio de suspensión de ascensor (2, 12) y elemento de ascensor (1, 11) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la superficie de contacto (4, 14) está mecanizada por torneado, torneado fino o rectificado de perfil cilíndrico.
6. Medio de suspensión de ascensor (2, 12) y elemento de ascensor (1, 11) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque la superficie de contacto (4, 14) presenta un revestimiento, preferentemente un revestimiento que contiene cromo.
7. Medio de suspensión de ascensor (2, 12) y elemento de ascensor (1, 11) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque el elemento de ascensor (1, 11) está hecho de acero bonificado y presenta una dureza de 15 a 30 HRC en el área de su superficie de contacto.
8. Medio de suspensión de ascensor (2, 12) y elemento de ascensor (1, 11) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el elemento de ascensor (1, 11) constituye una unidad en una sola pieza con un árbol tractor (13) de una unidad de accionamiento.
9. Medio de suspensión de ascensor (2, 12) y elemento de ascensor (1, 11) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el elemento de ascensor (1, 11) está configurado para cooperar con al menos un medio de suspensión (2, 12) que tiene forma de una correa plana o de una correa de nervios cuneiformes, o que tiene una sección transversal circular.

Fig. 1

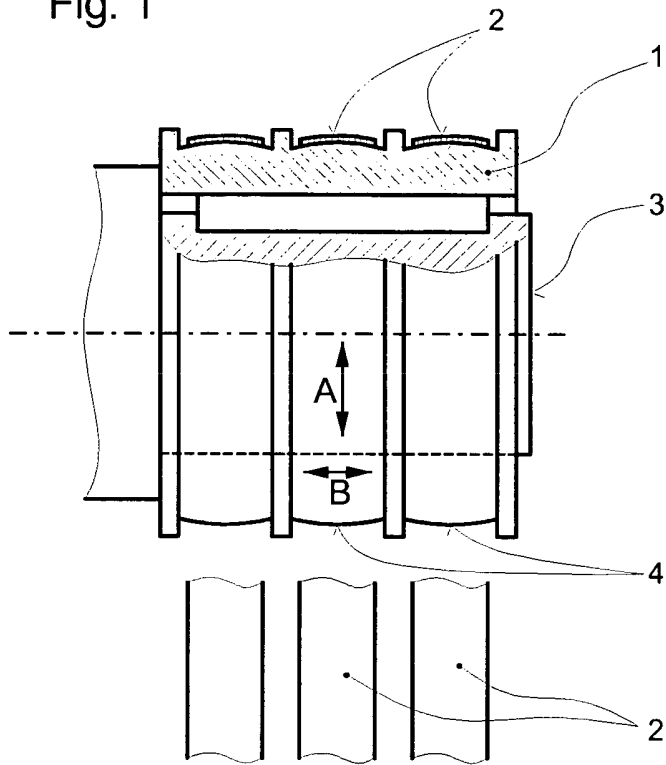


Fig. 2

