

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 981**

51 Int. Cl.:

F16C 29/02 (2006.01)

F16C 32/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2014** **PCT/DE2014/200096**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.11.2014** **WO14177142**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2014** **E 14715536 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018** **EP 2992231**

54 Título: **Guía hidrostática de rieles perfilados**

30 Prioridad:

29.04.2013 DE 102013207782

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

04.06.2018

73 Titular/es:

SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG
(100.0%)
Industriestrasse 1-3
91074 Herzogenaurach, DE

72 Inventor/es:

BAUER, WOLFGANG y
RUDY, DIETMAR

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 670 981 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

Guía hidrostática de rieles perfilados

La invención se refiere a una guía hidrostática de rieles perfilados que presenta un carro de guía dispuesto de manera que se desplace longitudinalmente en un riel de guía.

- 5 Por el documento DE102005038346 A1 o DE 196 48 594 A1 se conoce un procedimiento para la fabricación de una guía hidrostática de rieles perfilados según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la invención era el de proponer un procedimiento para una guía hidrostática de rieles perfilados perfeccionada.

- 10 Según la invención, esta tarea se resuelve por medio de un procedimiento para la fabricación de una guía hidrostática de rieles perfilados conforma a la reivindicación 1. Las superficies de la bolsa conformada en el carro de guía están provistas de un primer recubrimiento consistente en una aleación de Cu/Sn. Se ha comprobado que el primer recubrimiento formado únicamente por los dos componentes, que son el cobre (Cu) y el estaño (Sn), permiten buenas propiedades como superficie de bolsa hidrostática. Debido a la fabricación, la aleación formada por estos dos componentes puede contener impurezas por sustancias extrañas. Este primer recubrimiento se aplica
15 galvanicamente con la máxima precisión y con la calidad superficial exigida y se rectifica a continuación, con lo que una pequeña parte del grosor de capa del recubrimiento aplicado se elimina. Las imprecisiones del grosor de la superficie y de la capa debidas al proceso de aplicación galvanico se eliminan mediante rectificado.

- 20 El carro de guía de una guía hidrostática de rieles perfilados según la invención presenta bolsas de presión, alrededor de las cuales se disponen las superficies de bolsa del carro de guía. Las superficies de bolsa del carro de guía y la superficie de rodadura del riel de guía limitan un intersticio de cojinete o un intersticio hidráulico por el que puede salir el líquido hidráulico que se proporciona en las bolsas de presión bajo presión para apoyar el carro de guía de forma hidrostática en el riel de guía. Cuando el carro de guía se desplaza a lo largo del riel de guía, el intersticio de cojinete se mantiene constante.

- 25 Otra ventaja se puede ver en el hecho de que con la guía hidrostática de rieles perfilados se pueden garantizar excelentes propiedades de funcionamiento de emergencia. Si se produce el caso de que la presión de bolsa hidrostática necesaria para el perfecto funcionamiento disminuye bruscamente, no es posible mantener el intersticio de cojinete entre el riel de guía y el carro de guía. El carro de guía puede estar sometido a una carga exterior y apoyarse con sus superficies de bolsa en el riel de guía. El primer recubrimiento según la invención es un bronce estañado que presenta excelentes propiedades de deslizamiento sobre la superficie envolvente, con frecuencia pulida, del riel de guía fabricado de acero. Como consecuencia, se garantiza, incluso en caso de supresión de la
30 presión hidrostática, una propiedad de funcionamiento de emergencia, de manera que el carro de guía se pueda mover a lo largo del riel de guía.

- 35 Cuando la aleación de Cu/Sn para el primer recubrimiento es de Cu con un 12 a 14 por ciento en peso de Sn, se garantizan propiedades de funcionamiento de emergencia especialmente buenas. Esta aleación según la invención puede contener impurezas debidas al proceso de fabricación.

Para una adherencia óptima de este primer recubrimiento aplicado ventajosamente de forma galvánica al carro de guía, resulta ventajoso que en primer lugar se aplique galvanicamente un segundo recubrimiento de cobre al carro de guía; el grosor de capa de este segundo recubrimiento puede ser claramente más fino que el grosor de capa del primer recubrimiento de Cu/Sn.

- 40 El carro de guía de la guía hidrostática de rieles perfilados presenta en una variante de realización ventajosamente perfeccionada un cuerpo de soporte fabricado de acero y cabezales fijados frontalmente en el cuerpo de soporte. En el cuerpo de soporte fabricado de acero se configuran bolsas de presión con superficies de bolsa dispuestas alrededor de las bolsas de presión; el primer recubrimiento se puede aplicar sobre el segundo recubrimiento de Cu, disponiéndose el segundo recubrimiento sobre el acero del cuerpo de soporte. En este caso el segundo
45 recubrimiento aplicado, con preferencia galvanicamente, sirve de soporte ideal del primer recubrimiento aplicado preferiblemente de forma galvánica.

- 50 El recubrimiento aplicado al acero del cuerpo de soporte prevé en una forma de realización de la invención un grosor de capa de 14 μm hasta 16 μm , inclusive. Este grosor de capa se refiere al recubrimiento aplicado sobre el acero del cuerpo base, es decir, al grosor de capa del primer recubrimiento, inclusive al segundo recubrimiento, en el supuesto de que exista.

- 55 El primer recubrimiento de Cu/Sn puede presentar preferiblemente un grosor de capa de 70 – 80 μm . Este primer recubrimiento se puede pulir mediante un procedimiento de rectificado hasta garantizar una superficie perfecta de las superficies de bolsa, que se realizan a la vez como superficies de funcionamiento de emergencia. El grosor de capa total del primer y del segundo recubrimiento aplicados galvanicamente es, en una variante de realización perfeccionada según la invención, después del pulido del primer recubrimiento, de 14 μm a 16 μm , pretendiéndose un grosor de capa total de 15 μm .

La invención se explica a continuación más detalladamente a la vista de un ejemplo de realización representado en cuatro figuras. Se muestra en la

Figura 1 una guía hidrostática de rieles perfilados en una representación en perspectiva;

Figura 2 una sección transversal de la guía hidrostática de rieles perfilados según la figura 1;

Figura 3, en una representación esquemática, una estructura de recubrimiento del carro de guía de la guía hidrostática de rieles perfilados según la invención y

5 Figura 4, en una representación esquemática, una sección longitudinal de una guía hidrostática de rieles perfilados.

La guía hidrostática de rieles perfilados ilustrada en las figuras presenta un carro de guía 2 guiado con desplazamiento longitudinal en un riel de guía 1. El carro de guía 2 está provisto de una parte posterior 3 y de brazos 4 dispuestos por sus dos lados longitudinales a lo largo del riel de guía 1, con los que el carro de guía 2 rodea parcialmente el riel de guía 1.

10 El carro de guía 2 se compone fundamentalmente de un cuerpo de soporte 5 fabricado de acero y de dos cabezales 6 dispuestos a ambos lados frontales del cuerpo de soporte 5. A los cabezales 6 se conectan tubos flexibles, no representados, a través de los cuales se bombea el líquido hidráulico. El líquido hidráulico se conduce por canales previstos en el interior del carro de guía 2 y no representados, a fin de generar colchones de presión hidrostática entre el carro de guía y el riel de guía.

15 La figura 4 muestra el riel de guía 1 mencionado y el carro de guía 2 apoyado hidrostáticamente en el mismo. El riel de guía 1 está dotado de superficies de rodadura de riel 7. El cuerpo de soporte 5 está provisto, por sus lados orientados hacia las superficies de rodadura de riel 7, de bolsas de presión 13 en las que se pone a disposición el líquido hidráulico comprimido. El líquido hidráulico llega a través de los conductos de presión 14 a las bolsas de presión 13. Las bolsas de presión 13 están rodeadas por superficies de bolsa 8 que limitan, junto con las superficies de rodadura de riel 7, el intersticio de cojinete 15.

20 La figura 2 muestra en sección transversal las superficies de bolsa 8 del carro de guía 2 y las superficies de rodadura de riel 7 del riel de guía 1. La figura 2 muestra en conjunto cuatro superficies de rodadura de riel 7, dos por la cara superior del riel, dos por la cara inferior del riel, así como las correspondientes superficies de bolsa 8. De estas superficies de bolsa 8 se pueden disponer varias, unas detrás de otras, a lo largo del eje longitudinal del riel de guía 1.

25 De las cuatro superficies de bolsa 8 conformadas en el cuerpo de soporte 5 del carro de guía 2, se configuran dos por la cara orientada hacia el riel de guía 1 de la parte posterior 3 y dos en respectivamente uno de los dos brazos 4 por su lado orientado hacia el riel de guía 1.

30 El cuerpo de soporte de acero 5 está recubierto en la zona de sus superficies de bolsa 8. La figura 3 muestra esquemáticamente la estructura de capas; la propia superficie de bolsa 8 consiste en un primer recubrimiento 10 formado por una aleación de Cu/Sn. Este primer recubrimiento 10 se aplica galvánicamente a un segundo recubrimiento 11 de cobre. Este segundo recubrimiento 11 se aplica galvánicamente al acero del cuerpo de soporte 5.

35 En el ejemplo de realización, las bolsas de presión 13 y las superficies de bolsa 8 están provistas de los recubrimientos según la invención. Alternativamente cabe la posibilidad de cubrir las bolsas de presión de manera que sólo se recubran las superficies de bolsa 8.

El grosor de capa s2 del segundo recubrimiento 11 es de entre 3 a 5 μm . El grosor de capa s1 del primer recubrimiento es de entre 10 a 13 μm . Los dos recubrimientos juntos presentan un grosor de capa de 15 μm +/- 1 μm .

40 El grosor de capa total puede ser claramente superior a 15 μm . En este caso el segundo recubrimiento se pule hasta lograr perfectamente una media de intersticio predeterminada entre el carro de guía 2 y el riel de guía 1.

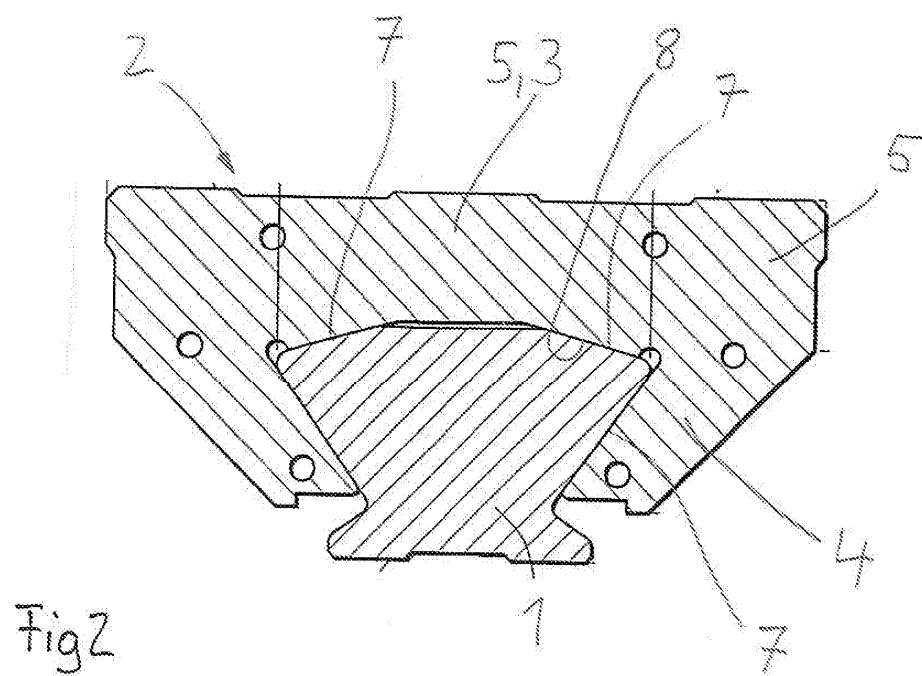
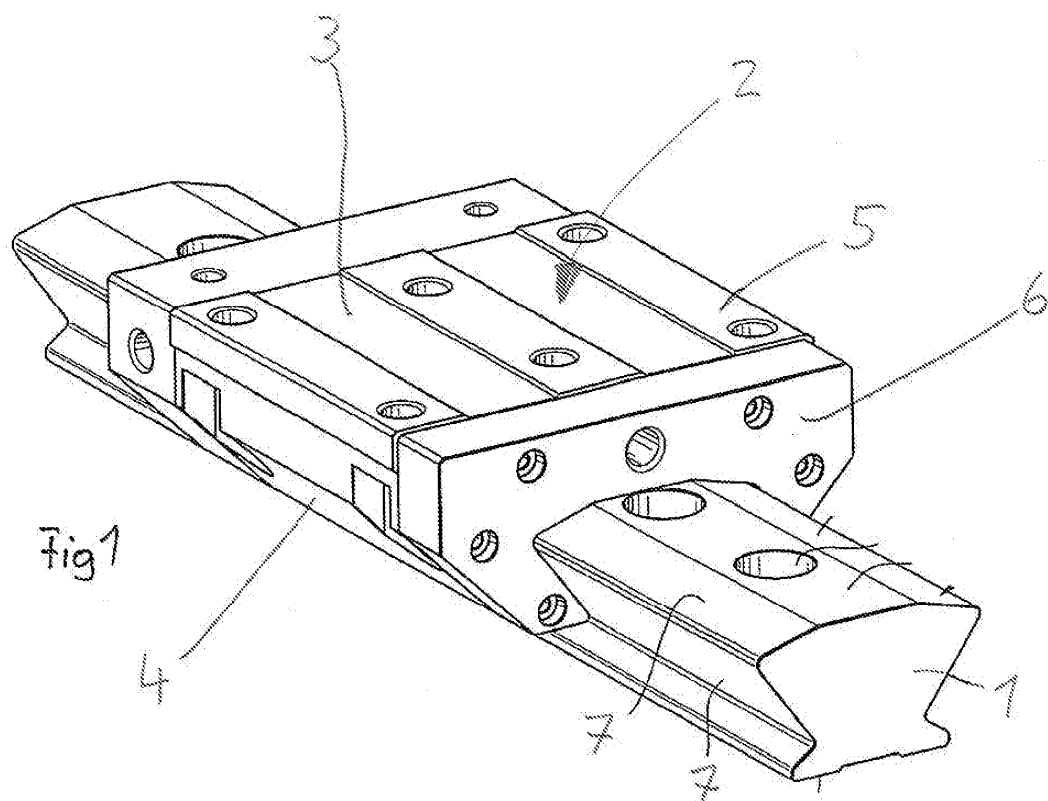
Lista de referencias

- | | | |
|----|---|--------------------------------|
| | 1 | Riel de guía |
| 45 | 2 | Carro de guía |
| | 3 | Parte posterior |
| | 4 | Brazo |
| | 5 | Cuerpo de soporte |
| | 6 | Cabezal |
| 50 | 7 | Superficie de rodadura de riel |
| | 8 | Superficie de bolsa |
| | 9 | --- |

	10	Primer recubrimiento
	11	Segundo recubrimiento
	12	---
	13	Bolsa de presión
5	14	Conducto de presión
	15	Intersticio de cojinete

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una guía hidrostática de rieles perfilados con un carro de guía (2), apoyados hidrostáticamente y dispuestos de forma longitudinalmente desplazable en un riel de guía (1), estando el carro de guía (2) provisto de bolsas de presión (13) y de superficies de bolsa (8) dispuestas alrededor de las bolsas de presión (13) y estando provisto el riel de guía (1), por sus caras orientadas hacia las bolsas de presión (13), de superficies de rodadura de riel (7) para el apoyo hidrostático del carro de guía (2) en el riel de guía (1), caracterizado por que las superficies de bolsa (8) conformadas en el carro de guía (2) están provistas de un primer recubrimiento (10) formado por una aleación de Cu/Sn, que se aplica galvánicamente y se pule después en un procedimiento de rectificado.
2. Procedimiento para la fabricación de una guía hidrostática de rieles perfilados según la reivindicación 1, aplicándose el segundo recubrimiento (11) de cobre galvánicamente y aplicándose después galvánicamente el primer recubrimiento (10) de Cu/Sn.
3. Procedimiento según la reivindicación 1, con el que el primer recubrimiento (10) aplicado galvánicamente presenta un grosor de capa de más de 15 μm , puliéndose el primer recubrimiento en el procedimiento de rectificado hasta conseguir un grosor de capa total de 14 μm a 16 μm .
4. Procedimiento según la reivindicación 3, comprendiendo este grosor de capa total el grosor de capa de un segundo recubrimiento (11).
5. Guía hidrostática de rieles perfilados con un carro de guía (2) apoyado hidrostáticamente y dispuesto de forma longitudinalmente desplazable en un riel de guía (1), estando el carro de guía (2) provisto de bolsas de presión (13) y de superficies de bolsa (8) dispuestas alrededor de las bolsas de presión (13) y estando el riel de guía (1) provisto, por sus caras orientadas hacia las bolsas de presión, de superficies de rodadura de riel (7) para el apoyo hidrostático del carro de guía (2) en el riel de guía (1), caracterizada por que la guía hidrostática de rieles perfilados se fabrica por medio de un procedimiento según la reivindicación 1 con los siguientes pasos de procedimiento: las superficies de bolsa (8) conformadas en el carro de guía (2) están dotadas de un primer recubrimiento (10) de una aleación de Cu/Sn que se aplica galvánicamente y que después se pule en un procedimiento de rectificado.
6. Guía hidrostática de rieles perfilados según la reivindicación 5, cuya aleación de Cu/Sn es de Cu con un 12 a 14 por ciento en peso de Sn.
7. Guía hidrostática de rieles perfilados según al menos una de las reivindicaciones 5 a 6, cuyo carro de guía (2) presenta un cuerpo de soporte (5) fabricado de acero con superficies de bolsa (8) configuradas en el mismo, aplicándose el primer recubrimiento (10) sobre un segundo recubrimiento (11) y aplicándose el segundo recubrimiento (11) sobre el acero del cuerpo de soporte (5).
8. Guía hidrostática de rieles perfilados según la reivindicación 7, cuyo primer recubrimiento (10) y cuyo segundo recubrimiento (11) presentan juntos un grosor de capa de 14 micrómetros hasta inclusive 16 micrómetros.
9. Guía hidrostática de rieles perfilados según al menos una de las reivindicaciones 5 a 8, cuyo segundo recubrimiento (11) se aplica galvánicamente.



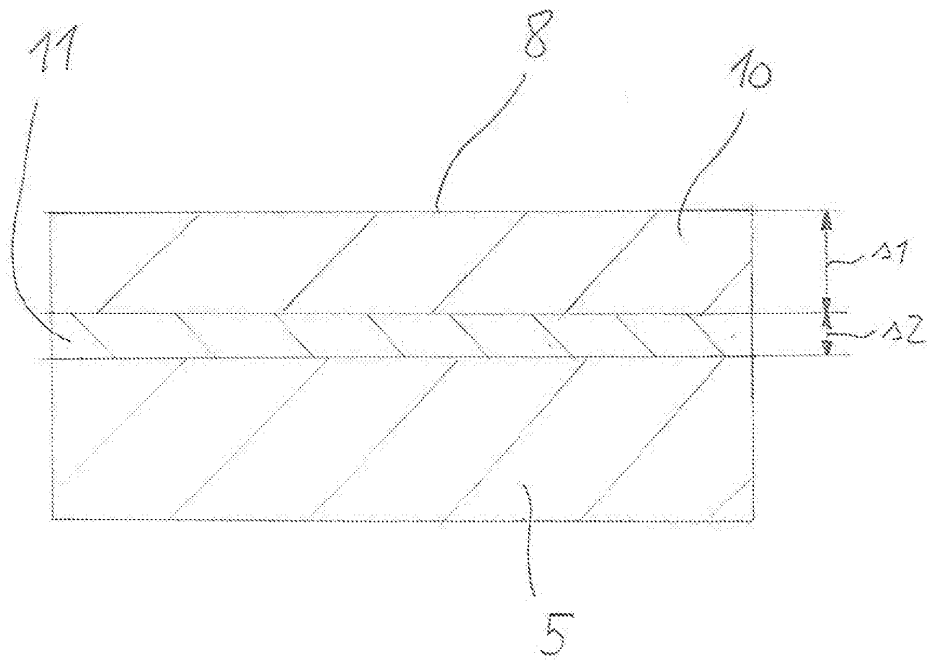


Fig 3

