

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 544**

51 Int. Cl.:

H01J 35/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.11.2013 PCT/DE2013/100390**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14075664**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2013 E 13823927 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 2920806**

54 Título: **Unidad de cojinete para ánodos giratorios de tubos de rayos-X**

30 Prioridad:

19.11.2012 DE 202012104447 U

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

11.03.2019

73 Titular/es:

**PAUL MÜLLER GMBH & CO. KG
UNTERNEHMENSBEILIGUNGEN (100.0%)
Äussere Bayreuther Strasse 230
90411 Nürnberg, DE**

72 Inventor/es:

**KAIKA, WOLFGANG;
TRITTHART, STEFAN y
MAUSSNER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 703 544 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).

DESCRIPCION

Unidad de cojinete para ándodos giratorios de tubos de rayos-X

5 La invención se refiere a una unidad de cojinete para ándodos giratorios de tubos de rayos-X.

Se conoce a partir del documento DE 30 41 558 A1, por ejemplo a partir de la figura del dibujo 1, una unidad de cojinete para ándodos giratorios de tubos de rayos-X, en la que el ánodo giratorio está alojado en una pistón de vidrio evacuado reproducido parcialmente. Otros ejemplos de una unidad de cojinete para ándodos giratorios de tubos de rayos X se publican en los documentos US 2012/144939 A1, EP 1 843 381 A1 y EP 0 351 225 A2.

10 La invención tiene el cometido de fabricar una unidad de cojinete para tales ándodos giratorios de tubos de rayos X, que es especialmente fácil de montar.

15 Este cometido se soluciona por medio de una unidad de cojinete con las características de la reivindicación 1. Las formas de realización ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.

La unidad de cojinete de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación 1 de la patente está configurada compacta y está constituida por un número reducido de partes, que se pueden premontar, para poder insertar la unidad de cojinete premontada de esta manera fácil de montar en la escotadura correspondiente en los tubos de rayos-X.

20 Por medio de la realización de los elementos de cojinetes como cojinetes de bolas inclinadas se posibilita que la unidad de cojinete pueda absorber fuerzas axiales también en cierta extensión. Además, a través de la utilización de dos cojinetes de bolas inclinadas se suprime una fabricación costosa del árbol. También se puede utilizar para el árbol un material relativamente más económico (por ejemplo, acero no endurecido).

25 Los elementos espaciadores proporciona un posicionamiento en posición segura de los elementos de cojinete sobre el árbol, estando el elemento espaciador interior en contacto con los anillos interiores de los cojinetes de bolas inclinadas y estando el elemento espaciador exterior en contacto con los anillos exteriores de los cojinetes de bolas inclinadas.

30 Según otra forma de realización ventajosa, un cojinete de bolas inclinadas o ambos cojinetes de bolas inclinadas se apoyan con el anillo interior en un apéndice del árbol y de esta manera están fijados fáciles de montar en dirección axial.

35 A través de la fijación del otro elemento de cojinete sobre un elemento de amarre que se estrecha especialmente en unión positiva y a través de una deformación plástica del árbol puede tener lugar de una manera sencilla después de la colocación de los elementos de cojinete sobre el árbol un amarre de los cojinetes de bolas inclinadas y con ello una fijación de toda la unidad de cojinete. En este caso, se trata de posibilidades de fijación sencillas y rápidas, que son más económicas que las soluciones de fijación, que se basan en una tuerca de tornillo o similar.

40 En una forma de realización ventajosa, los cojinetes de bolas inclinadas están alineados opuestos entre sí, es decir, que el lado abierto respectivo de los cojinetes de bolas inclinadas está o bien asociado o separado. De manera especialmente preferida, el saliente abierto del cojinete de bolas inclinadas del primer elemento de cojinete está dispuesto en la dirección del extremo del lado de la pestaña del árbol y el saliente abierto del cojinete de bolas inclinadas del otro elemento de cojinete está dispuesto en la dirección del extremo alejado de la pestaña del árbol. De esta manera es posible un alojamiento, especialmente la absorción especialmente ventajosa de fuerzas axiales desde diferentes direcciones axiales.

45 De acuerdo con una forma de realización ventajosa, el elemento espaciador dispuesto entre los anillos exteriores y/o los anillos interiores de los elementos de cojinete pueden estar configurados como elementos espaciadores divididos. Por un elemento espaciador dividido se entiende en este caso que el elemento espaciador está constituido por varias partes separadas (por ejemplo, varios segmentos de anillo). De esta manera, se puede utilizar, por ejemplo, un primer segmento de anillo (por ejemplo, mayor) fabricado en medidas estándar y, además, uno o varios discos espaciadores fabricados a medida exacta para rellenar la distancia deseada entre los anillos exteriores y/o los anillos interiores de los elementos de cojinete.

50 La invención se explica en detalle con la ayuda de ejemplos de realización en las figuras del dibujo.

60 La figura 1 muestra una vista esquemática de la sección parcial de una unidad de cojinete; y

La figura 2 muestra un fragmento ampliado con una unidad de cojinete según la invención reivindicada, cuyo elemento de retención está amarrado por medio de deformación plástica del árbol.

65 La unidad de cojinete 1 configurada en la figura 1 posee un árbol 2 con un elemento de pestaña 3, en el que se puede colocar un ánodo giratorio (por ejemplo, según el documento DE 30 41 558 A1).

Toda la unidad de cojinete 1 se puede insertar en este caso en una escotadura prevista a tal fin y no reproducida de los tubos de rayos-X y se puede amarrar allí de manera habitual (por ejemplo, por medio de tornillo).

5 La unidad de cojinete 1 posee para el alojamiento del árbol 2 un primer elemento de cojinete 4 y otro elemento de cojinete 5. El primer elemento de cojinete 4 está formado por un cojinete de bolas inclinadas 6 colocado sobre el árbol 2, que presenta un anillo interior 7 y un anillo exterior 8. El segundo elemento de cojinete 5 está formado por un cojinete de bolas inclinadas 9 colocadas sobre el árbol 2, que presenta un anillo interior 10 y un anillo exterior 11.

10 El lado abierto del cojinete de bolas inclinadas 6 está configurado en el anillo exterior 8 y está dispuesto en la dirección del extremo del lado de la pestaña del árbol 2. En el anillo interior 7 están configurados dos salientes y el lado alejado de la pestaña 3 del cojinete de bolas inclinadas 6 está configurado en el anillo exterior 8 de la misma manera como saliente.

15 El lado abierto del cojinete de bolas inclinadas 9 está configurado en el anillo exterior 11 y está dispuesto en la dirección del extremo del árbol 2 opuesto a la pestaña 3. En el anillo interior 10 están configurados dos salientes y el lado dirigido a la pestaña del cojinete de bolas inclinadas 9 está configurado en el anillo exterior 11 igualmente como salientes.

20 Los anillos interiores 7 y 10 están espaciados con medida exacta sobre el elemento espaciador 12. De manera similar, entre los anillos exteriores 8 y 11 está dispuesto otro elemento espaciador 13.

25 El cojinete de bolas inclinadas 6 se apoya con su anillo interior 7 en un apéndice del árbol 2.

Por medio del elemento de sujeción 14 colocado en el extremo del árbol alejado de la pestaña se amarra la unidad de cojinete 1 montada. El elemento de sujeción 14 está configurado en forma de casquillo. Más exactamente, el elemento de sujeción 14 posee la forma de un anillo o bien de un cilindro hueco.

30 La figura 2 muestra un fragmento ampliado de una unidad de cojinete 201. La unidad de cojinete 201 se diferencia de la unidad de cojinete 1 sólo por un árbol 202 configurado diferente. Los otros componentes permanecen inalterados, de manera que a este respecto se puede remitir a las explicaciones de la figura 1.

35 El elemento de sujeción 14 está amarrado en la forma de realización de la figura 2 por una zona extrema 16 deformada plásticamente del árbol 202 sobre el árbol 202. No es posible ya un desplazamiento axial del elemento de sujeción 14. Los componentes de la unidad de cojinete 201 están de esta manera tensados con seguridad entre sí. La deformación plástica de la zona extrema 16 del árbol 202 se puede realizar, por ejemplo, a través de la aplicación de una fuerza dirigida en la dirección axial del árbol. Aparte de la zona extrema 16 deformada plásticamente, el árbol 202 es idéntico al árbol 2 de la figura 1.

40

Lista de signos de referencia

	1, 201	Unidad de cojinete
	2, 202	Árbol
45	3	Pestaña
	4, 5	Elemento de cojinete
	6	Cojinete de bolas inclinadas
	7	Anillo interior
	8	Anillo exterior
50	9	Cojinete de bolas inclinadas
	10	Anillo interior
	11	Anillo exterior
	12, 13	Elemento espaciador
	14	Elemento de sujeción
55	16	Zona extrema deformada

REIVINDICACIONES

- 1.- Unidad de cojinete (1) para ándodos giratorios de tubos de rayos-X, con un árbol (2) y un elemento de pestaña (3), en el que se puede colocar un ánodo giratorio, en el que
- 5 - la unidad de cojinete (1) se puede insertar en una escotadura dentro de los tubos de rayos-X y se puede amarrar allí,
- el árbol (2) está alojado sobre un primer elemento de cojinete (4) y otro elemento de cojinete (5),
- el primer elemento de cojinete (4) y el otro elemento de cojinete (5) están constituidos, respectivamente, por un cojinete de bolas inclinadas (6, 9) colocado sobre el árbol (2) con un anillo interior (7, 10) y un anillo exterior (8, 11),
- 10 - entre los anillos interiores (7, 10) y/o los anillos exteriores (8, 11) del primero y del segundo elementos de cojinete (4, 5) está dispuesto al menos un elemento espaciador (12, 13), caracterizada por que
- el cojinete de bolas inclinadas (9) del otro elemento de cojinete (5) está fijado sobre un elemento de sujeción (14) en el árbol (2),
- 15 - el elemento de sujeción (14) está configurado o bien como elemento de sujeción que se estrecha o como elemento de sujeción (14) en forma de casquillo, y
- el elemento de sujeción (14) está fijado por medio de una zona extrema (16) deformada plásticamente del árbol.
- 20 2.- Unidad de cojinete según la reivindicación 1, en la que tanto entre los anillos interiores (7, 10) como también entre los anillos exteriores (8, 11) del primero y del segundo elemento (4, 5) está dispuesto, respectivamente, al menos un elemento espaciador (12, 13).
- 25 3.- Unidad de cojinete según la reivindicación 1, en la que el primer elemento de cojinete (4) y/o el segundo elemento de cojinete (5) se apoyan con su anillo interior (7, 10) en un apéndice del árbol (2).
- 4.- Unidad de cojinete según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el árbol (2) está constituido de un material de acero no endurecido.
- 30 5.- Unidad de cojinete según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los cojinetes de bolas inclinadas (6, 9) están alineados opuestos entre sí.
- 6.- Unidad de cojinete según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el lado abierto del cojinete de bolas inclinadas (6) del primer elemento de cojinete (4) está dispuesto en la dirección del extremo del lado de la pestaña del árbol (2).
- 35 7.- Unidad de cojinete según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el lado abierto del cojinete de bolas inclinadas (9) del otro elemento de cojinete (5) está dispuesto en la dirección del extremo opuesto a la pestaña (3) del árbol (2).
- 40 8.- Unidad de cojinete según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los lados abiertos de los cojinetes de bolas inclinadas (6, 9) están configurados en el anillo exterior (8, 11) respectivo.

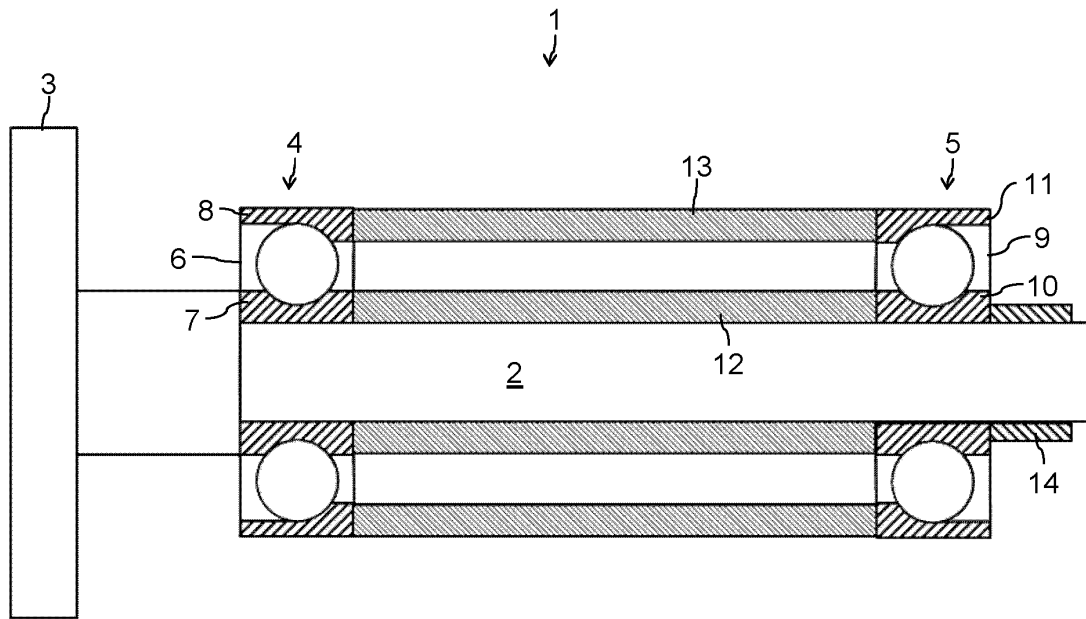


Fig. 1

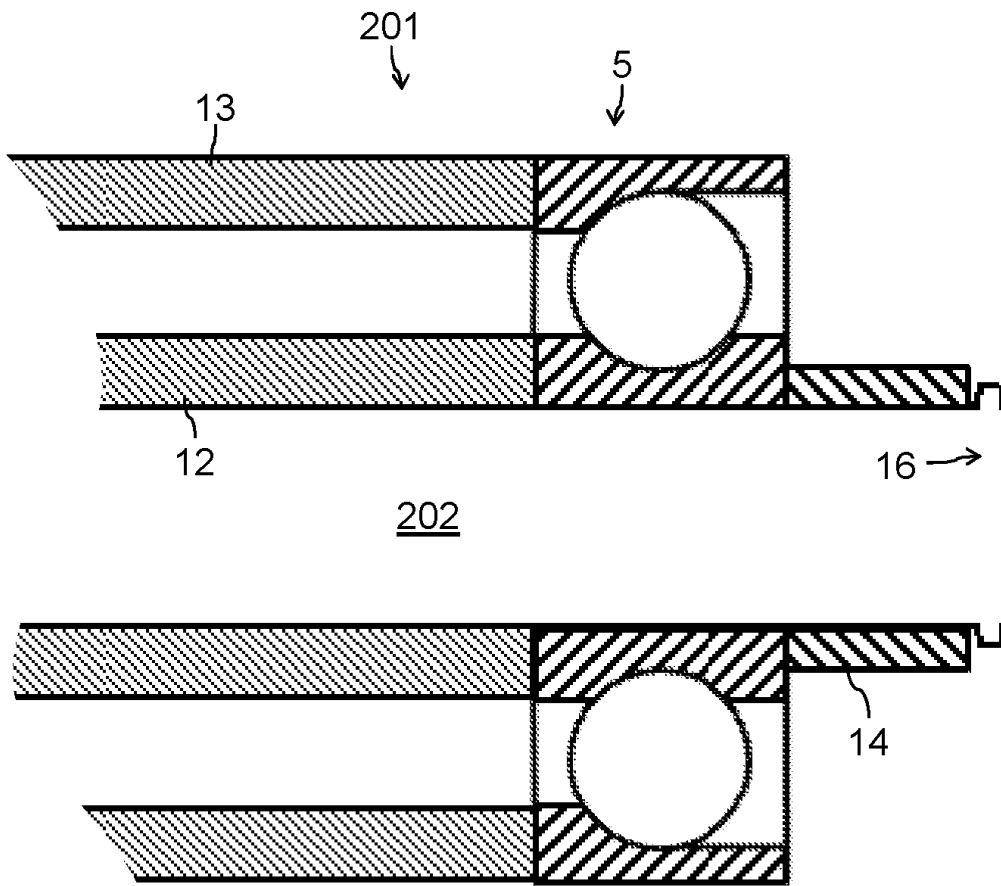


Fig. 2