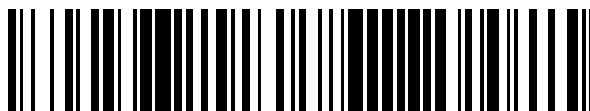


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 474 117**

51 Int. Cl.:

F16C 23/04 (2006.01)

B65G 17/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2011** **E 11721703 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014** **EP 2545293**

54 Título: **Cojinete articulado y procedimiento para la producción de un cojinete articulado**

30 Prioridad:

26.05.2010 CH 826102010

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

08.07.2014

73 Titular/es:

MÜLLER MARTINI HOLDING AG (100.0%)
Sonnenbergstrasse 13
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es:

OPPLIGER, JEAN-CLAUDE y
LANDOLT, MICHAEL

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 474 117 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

Cojinete articulado y procedimiento para la producción de un cojinete articulado

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un cojinete articulado según el preámbulo de la reivindicación 1. También se refiere a un procedimiento para la producción de un cojinete articulado de este tipo según la reivindicación 9. Además, la invención se refiere a la utilización del cojinete articulado en relación con la formación de una cadena transportadora compuesta por eslabones.

Estado actual de la técnica

- 10 Los cojinetes articulados constituyen un componente esencial de los acoplamientos flexibles para elementos de funcionamiento dinámico. Como ejemplo puede mencionarse el acoplamiento de eslabones que se unen para formar una cadena transportadora. Estos cojinetes articulados adquieren una considerable importancia para el servicio especialmente en aquellos casos donde tales cadenas transportadoras deben conducirse por recorridos ondulados o con cambios de dirección.

- 15 En el documento EP 1 832 532 A2 se describe una cadena transportadora cuyos eslabones están acoplados entre sí mediante cojinetes articulados. En lo que se refiere al cojinete articulado, este documento especifica que tal cojinete articulado está compuesto por un cuerpo esférico de cojinete que se encuentra en unión activa con un alojamiento de cojinete.

- 20 Con esta delimitación, esencialmente las enseñanzas contenidas en esta publicación se perfeccionan haciendo que el alojamiento de cojinete se componga de dos partes de alojamiento de cojinete, presentando cada parte de alojamiento de cojinete una brida parcial. Las bridas parciales de las partes de alojamiento de cojinete y los extremos de cojinete de las cubrejuntas se mantienen unidas mediante un medio de fijación común, de manera que sólo con este medio de fijación las partes de alojamiento de cojinete encierran fijamente el cuerpo de cojinete y están fijadas, aseguradas contra la torsión y el desplazamiento axial, en los extremos de cojinete de las cubrejuntas, estando fijados los extremos de cojinete de las cubrejuntas unos en relación con otros.

- 25 De esta publicación se desprende además que, en este caso, se trata de un alojamiento de cojinete de dos partes que encierra el cuerpo esférico de cojinete y que las dos partes de alojamiento de cojinete se ensamblan en arrastre de fuerza mediante unos denominados medios de fijación.

- 30 En esta publicación se explica además que estos medios de fijación presentan, en la zona del plano de separación de las dos partes de alojamiento de cojinete, unos taladros que se hallan en unión activa con unas espigas alojadas en puntos opuestos, mediante las cuales se consigue el centrado del cuerpo esférico de cojinete. Por consiguiente, el cuerpo esférico de cojinete está 'atrapado' por dos partes de alojamiento de cojinete, alineándose éstas entonces en relación con el cuerpo esférico de cojinete mediante dichos elementos de centrado y anclándose a continuación ambas en arrastre de fuerza.

- 35 Sin embargo, en un montaje así, debe procurarse que el cuerpo esférico de cojinete pueda desempeñar una función adquirida como articulación, con lo que, especialmente durante el ensamblado del cojinete articulado de este tipo, debe prestarse atención a que esté asegurado el juego correspondiente del cojinete cuando éste garantice el uso previsto.

- 40 En un cojinete articulado con tal diseño debe tenerse en cuenta que, especialmente durante la producción de las partes de alojamiento de cojinete y durante el necesario centrado de una con respecto a la otra y en relación con el cuerpo esférico de cojinete, debe actuarse con tolerancias sumamente pequeñas si se desea que la funcionalidad del cojinete articulado siga estando garantizada en todas las posiciones a adoptar durante el funcionamiento, en particular cuando estos cojinetes articulados se emplean en cadenas transportadoras.

- 45 Otra precisión que no debe subestimarse en la producción del cojinete articulado concierne a la configuración de las dos formas interiores del casquillo de cojinete, que deben corresponder exactamente a la forma esférica del cuerpo de cojinete. Con un diseño así, queda abierta la cuestión de qué medios puede proporcionar el sistema entonces para ajustar el juego del cojinete.

- 50 Del documento GB 1.107.880 A1 se conoce un cojinete articulado que esencialmente consiste también en un cuerpo de cojinete en forma de esfera parcial y un alojamiento de cojinete. En este cojinete articulado se realiza una adaptación previa de la forma del alojamiento de cojinete (outer ring blank 1) en relación con el cuerpo esférico interior del cojinete para satisfacer las condiciones de servicio de un cojinete articulado de este tipo. Con este fin, este casquillo de cojinete, por una parte está en unión activa con el cuerpo de cojinete y, por otra parte, está limitado por un anillo exterior donde el casquillo de cojinete se ve entonces atrapado radialmente. El ajuste del juego entre el casquillo de cojinete y el cuerpo de cojinete se logra comprimiendo axialmente por ambos lados el casquillo de cojinete, esto es el "outer ring blank", hasta que la distancia entre el perímetro del cuerpo de cojinete y la superficie interior del anillo exterior queda puenteada por un arrastre de fuerza ejercido por el casquillo de cojinete que se expande.

Tras esta primera operación, el cojinete articulado, es decir el casquillo de cojinete y el cuerpo de cojinete, se extrae entonces del anillo exterior y se traslada a un dispositivo con un taladro mayor, cuyo tamaño permite ahora los juegos entre el casquillo de cojinete y el cuerpo de cojinete necesarios para el servicio.

- 5 A continuación se debe modificar el casquillo de cojinete mediante intervenciones mecánicas de manera que se ajuste al nuevo taladro. El material del casquillo de cojinete debe ser fácilmente deformable y presentar buenas propiedades de deslizamiento.

Según la descripción, el juego entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete se consigue ejerciendo una deformación en una escotadura del casquillo de cojinete mediante una cuña, deformación que debe producir el juego del cojinete.

- 10 Sin embargo, de esta publicación no se desprende con qué eficacia puede crearse un ajuste holgado rigurosamente limitado y reproducible entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete. En esta publicación se refiere únicamente que introduciendo una cuña dentro de una escotadura en el casquillo de cojinete se debe conseguir de forma evidente el ajuste holgado que debe servir de base para el funcionamiento del cojinete articulado. En esta publicación no se revela ni se sugiere qué base o qué puntos correctos deben seleccionarse o preverse en la creación de este ajuste holgado.
- 15 A esto se añade el hecho de que la utilización de una cuña para crear un juego es sumamente problemática. Además, la publicación deja poco claras muchas de las cuestiones relativas a la consecución del ajuste holgado, de modo que al técnico en la materia no se le facilitan instrucciones claras en cuanto al modo de proceder técnico. En particular no se desprende de la publicación cómo deben amortiguarse durante el montaje los factores mecánicos externos y los factores imponderables.

20 Descripción de la invención

La invención pretende solventar estos problemas. La invención tal y como está caracterizada en las reivindicaciones tiene el objetivo de, en un cojinete articulado del tipo mencionado anteriormente, compuesto en esencia de un cuerpo esférico de cojinete y un casquillo de cojinete, aumentar de forma duradera la funcionalidad tanto durante la producción como durante el servicio.

- 25 Según la invención, el cuerpo esférico de cojinete constituye una de las bases para proporcionar un cojinete articulado de una sola pieza. La otra base consiste en que este mismo cuerpo de cojinete se encierra en un casquillo de cojinete mediante un proceso de fundición esencialmente en la zona de su superficie exterior esférica. De este modo, el cuerpo esférico de cojinete queda primero íntimamente atrapado en este casquillo de cojinete de una sola pieza, haciendo el cubrimiento axial del cuerpo de cojinete por parte del casquillo de cojinete que la parte esférica del cuerpo de cojinete quede atrapada en arrastre de forma también en dirección axial.
- 30

En esta producción por técnica de fundición preferentemente se prevé entonces que el casquillo de cojinete incluya, a lo largo de su extensión radial, una ranura pasante a través del espesor de la pared, la cual posteriormente servirá, o en todo caso podrá aprovecharse, para ajustar de forma segura un juego de cojinete correspondiente entre el cuerpo esférico de cojinete y el casquillo de cojinete adyacente.

- 35 Así, la ventaja esencial es que, a pesar de dicha ranura pasante, el casquillo de cojinete no pierde su condición de estar formado de una sola pieza, con lo que se considera formado por una sola pieza, de manera que no es necesario prever elementos de arrastre de fuerza adicionales para formar un casquillo de cojinete compuesto.

Otra ventaja esencial se refiere al ajuste del juego entre el cuerpo esférico de cojinete y el casquillo de cojinete de una sola pieza que lo contiene.

- 40 Cuando en aplicaciones operativas especiales del cojinete articulado es necesario para su servicio un ajuste fino del juego de cojinete, el proceso de fundición se diseña de manera que entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete resulte un ajuste en arrastre de fuerza. Después se recurre a la ranura del casquillo de cojinete, insertando en ella un elemento de inserción estrechamente definido en cuanto a sus dimensiones y que provoca una expansión fija, en función del juego de cojinete, del casquillo de cojinete en la zona de la ranura. Al mismo tiempo, el elemento de inserción genera también un puente corpóreo integral de la ranura, con lo que el cojinete articulado presenta un contorno exterior definido.
- 45

Otra ventaja esencial de la invención es que el cojinete articulado según la invención permite optimizar los materiales entre el cuerpo esférico de cojinete y el casquillo de cojinete adyacente, teniendo presente el hecho de que se suprime la mecanización posterior de los elementos de un cojinete articulado de este tipo.

- 50 Además, es de señalar que el cojinete articulado según la invención presenta la ventajosa posibilidad de, en caso de condiciones de servicio extremas, permitir también realizar un ajuste fino individual del juego entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete mediante la inserción, a través de la ranura ya mencionada, de elementos de inserción correspondientemente dimensionados, de manera que la expansión del casquillo de cojinete, y con ello el aseguramiento del juego del cuerpo esférico de cojinete, puede efectuarse en todo caso también de forma adaptada a cada situación.
- 55

Estos elementos de inserción pueden insertarse en la ranura en dirección radial o axial. En cualquier caso, el elemento de inserción tiene una forma que resulta fácil de insertar en una forma opuesta correspondiente del casquillo de cojinete en la zona de la ranura, de modo que con ello se logra un arrastre de forma y de fuerza de las dos piezas, que asegura adicionalmente la condición de una sola pieza del casquillo de cojinete.

- 5 Así se garantiza también que pueda crearse exclusivamente un único juego de cojinete que presente sólo un ajuste holgado predeterminado. En lo que se refiere a su forma, estas piezas de inserción deben crearse de manera que no toquen ni la superficie esférica interior del casquillo de cojinete ni el propio cuerpo de cojinete. Además, puede preverse que el elemento de inserción esté compuesto también de dos partes congruentes que puedan insertarse en la ranura de forma diametralmente opuesta, lo que, especialmente en el caso de una inserción diametralmente opuesta axial de las
10 mismas, lleva a una estabilidad de forma del casquillo de cojinete que asegura su calidad.

- Correspondientemente, el elemento de inserción presenta en su parte inferior un labio estrecho destinado a la ranura del casquillo de cojinete y en su parte superior un ensanchamiento cuya forma corresponde a la forma opuesta prevista en la parte superior del casquillo de cojinete. Por tanto, la forma geométrica del elemento de inserción está configurada preferentemente de modo que éste presente en su parte superior una forma entre semirredonda y redonda, a modo de
15 bulón, y en su parte inferior un labio en esencia rectangular, correspondiente a la anchura de la ranura del casquillo de cojinete. La parte superior del elemento de inserción puede presentar cualquier otra forma geométrica, esto es estar configurada con forma de trapecio en lugar de redonda. Por supuesto, en tal caso la forma opuesta respectiva prevista en el casquillo de cojinete debe estar configurada correspondientemente.

- En el resto de reivindicaciones se caracterizan perfeccionamientos ventajosos y convenientes de la solución según la
20 invención.

A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización de la invención por medio de figuras. Se han omitido todas las características no esenciales para la comprensión inmediata de la invención. En las distintas figuras, los elementos que son iguales llevan las mismas referencias.

Breve descripción de las figuras

- 25 Fig. 1: cojinete articulado compuesto de un cuerpo esférico de cojinete y un casquillo de cojinete,
Fig. 2: el cojinete articulado de la Fig. 1 en estado montado,
Fig. 3a-d: distintas vistas del cojinete articulado,
Fig. 4: cojinete articulado sin el elemento de inserción,
Fig. 5: cojinete articulado con el elemento de inserción,
30 Fig. 6: representación tridimensional del elemento de inserción,
Fig. 7: representación tridimensional del cojinete articulado antes del montaje de los elementos de inserción que pueden insertarse a modo de imágenes invertidas uno con respecto a otro y
Fig. 8: representación tridimensional del cojinete articulado completado con los elementos de inserción.

Formas de realización de la invención, utilidad industrial

- 35 En general, la unión articulada entre dos eslabones de una cadena transportadora se consigue mediante un cojinete articulado, como se desprende esquemáticamente de la Fig. 1 (véanse también las Fig. 3a-d). El cojinete articulado aquí mostrado, también denominado a veces cojinete de articulación esférica, consta esencialmente de un cuerpo esférico de cojinete 1 y un segmento de casquillo esférico 2 (denominado también abreviadamente casquillo de cojinete), hallándose ambos elementos 1, 2 en unión activa estricta uno en relación con el otro. El cuerpo esférico de cojinete 1
40 presenta así una superficie esférica parcial 1a que se extiende a todo lo ancho del cuerpo de cojinete 1. Este cuerpo de cojinete 1 presenta un taladro pasante 6 que sirve para el acoplamiento de unos elementos, aquí no mostrados en detalle, que luego se comportarán de forma articulada de acuerdo con el grado de libertad esférico del cuerpo de cojinete 1. El cuerpo de cojinete 1 está limitado axialmente entre dos lados frontales opuestos 3, 4, hallándose estos lados frontales 3, 4 en ángulo recto o casi en ángulo recto con respecto al eje 5 del cuerpo de cojinete 1. En la Fig. 1, el juego 7 del cojinete se muestra muy sobredimensionado. En la práctica, este juego oscilará dentro de los límites de tolerancia de un ajuste forzado ligero. Durante el servicio, los elementos de articulación montados ejercen sobre el casquillo de cojinete 2 fuerzas radiales o casi radiales que, en un caso ideal, están orientadas hacia el centro geométrico 8 del cuerpo esférico de cojinete 1. En sí, debe tenerse entonces en cuenta que el juego 7 del cojinete puede experimentar deformaciones debido a la intensidad de estas fuerzas, de manera que la prescripción o el ajuste original de este juego 7 debe ser considerado correspondientemente.
50

Una base esencial en la determinación del juego 7 del cojinete la constituyen los materiales del cuerpo de cojinete 1 y del casquillo de cojinete 2. Según los conocimientos actuales, pueden preverse materiales plásticos que garanticen

cierta elasticidad contra la deformación provocada por la intensidad de las fuerzas que se producen durante el servicio sin que por ello sea necesario renunciar a un coeficiente de rozamiento dinámico pequeño. El cuerpo de cojinete 1 puede rodearse con el casquillo de cojinete 2 mediante distintos procedimientos de producción por técnica de fundición, por ejemplo mediante un procedimiento de fundición a presión.

5 La Fig. 2 muestra el cojinete de articulación esférica en estado montado. En esta representación, el cuerpo de cojinete 1 y el casquillo de cojinete 2 atraviesan la zona de inserción 10. La zona de inserción 10 se aloja sobre el casquillo de cojinete 2 de forma giratoria mediante el cuerpo de cojinete 1, de manera que un primer eslabón de una cadena transportadora se aloja de forma giratoria con la zona de inserción 10, en relación al eje 5, con respecto a la zona de recepción 11 de un segundo eslabón. En sí, en un diseño de este tipo es posible también un movimiento esférico oscilante de la zona de inserción 10 en relación con el cuerpo de cojinete 1, lo que resulta particularmente ventajoso si sobre el cuerpo de cojinete 1 actúan fuerzas de otros elementos que intervengan fuera del eje 5. El comportamiento de tal movimiento oscilante en relación con el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete se desprende por ejemplo de la Fig. 3c.

15 Las Figuras 3a-c muestran distintas vistas del cojinete de articulación esférica montado. Especialmente en la Figura 3c puede observarse la configuración esférica del cuerpo de cojinete 1 y su capacidad de giro esférico en relación con el casquillo de cojinete 2. Esta capacidad de giro permite el movimiento oscilante descrito más arriba. En todas las Fig. 3a-d puede observarse el casquillo de cojinete con la ranura 12. La ranura 12 presenta preferentemente en su parte superior una forma de inserción redonda intermedia donde puede insertarse lateralmente el elemento de inserción, que presenta una forma opuesta, no mostrado en detalle, con lo que se logra una expansión bien definida del casquillo de cojinete 2. Una vez insertado el elemento de inserción, se produce una unión en arrastre de fuerza y de forma con relación al casquillo de cojinete 2. Para evitar repeticiones innecesarias, en lo referente a los elementos de inserción remitimos a lo explicado en el antepenúltimo párrafo del capítulo "Descripción de la invención". En la Fig. 3d pueden verse además el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete en estado desmontado.

25 La Fig. 4 muestra una vista detallada de la Fig. 3a. Se trata por tanto de un estado montado entre el cuerpo de cojinete 1 y el casquillo de cojinete 2. El cojinete de articulación esférica 100 presenta, repartidos por su perímetro, cierto número de nervios salientes 102, que constituyen el anclaje en el estado montado de la Fig. 2. Además, el casquillo de cojinete 2 presenta un talón radialmente saliente 101 con una superficie terminal superior 204a, dentro del cual se halla la ranura radial 12 que atraviesa la pared. Esta ranura radial 12 se extiende de forma ligeramente cónica de arriba abajo y presenta además un abombamiento 202a cuya sección transversal es en gran parte redonda. El abombamiento se realiza preferentemente por toda la anchura del casquillo de cojinete 2. Por supuesto, este abombamiento 202a no tiene que presentar necesariamente el contorno circular aquí mostrado. También son posibles otros contornos geométricos. Dado que, según lo previsto, ha de corresponderse geoméricamente con la forma parcial del elemento de inserción (véase la Fig. 6), se elige un contorno fácil para la inserción, como el propuesto en la Fig. 4. La superficie terminal superior 204a sirve para el cierre con la superficie opuesta del elemento de inserción en estado montado. A este respecto, nos remitimos a las Fig. 6-8.

35 En la Fig. 5 se muestra el cojinete de articulación esférica 100 listo para el uso, donde ahora se ha dispuesto el elemento de inserción 200. De esta Figura 5 se desprende la interdependencia entre la forma en sección transversal de la ranura 12 y la forma exterior del elemento de inserción. El arrastre de fuerza se genera aquí por la dimensión inicialmente inferior del abombamiento circular 202a de la ranura 12 en relación con la forma exterior 202 correspondiente del elemento de inserción 200. Visto en tres dimensiones, este abombamiento circular 202a tiene una forma redonda a modo de bulón. La sobremedida de la forma exterior 202 correspondiente del elemento de inserción 200 hace que, en el estado montado en la ranura 12, éste cause una expansión mínima del casquillo de cojinete, que repercute en el arrastre de fuerza inicial del cuerpo de cojinete 1 de manera que su consecuencia es el ajuste holgado con relación al casquillo de cojinete 2.

45 Dado el procedimiento de producción del cojinete de articulación esférica, este ajuste holgado realizado mediante expansión puede calcularse de antemano con gran exactitud y se aplica en la misma medida para toda una producción de cojinetes de articulación esférica. La evolución restante de la sección transversal entre la ranura 12 y el elemento de inserción 200 por encima y por debajo de los contornos de arrastre de fuerza presenta tolerancias de deslizamiento y sirve principalmente para hermetizar el cuerpo de cojinete 1 contra la suciedad.

50 La Fig. 6 muestra el elemento de inserción 200 en una representación tridimensional. La forma exterior del elemento de inserción viene dada por la sección transversal de la ranura de las Fig. 4 y 5. El elemento de inserción 200 presenta en su parte inferior un labio estrecho y esencialmente rectangular 201, destinado a la ranura inferior 12 del casquillo de cojinete 2 situada en el lado del cuerpo de cojinete 1, como cierre en relación con este último. En su parte superior, el elemento de inserción 200 presenta un ensanchamiento 203, cuya parte inferior 204 constituye la superficie opuesta a la superficie terminal superior 204a del talón saliente 101 (véanse las Fig. 4 y 5). Aquí puede verse además el contorno circular de la forma parcial 202 del elemento de inserción 200, que corresponde a la forma opuesta 202a de la ranura 12 (véase la Fig. 5). En su parte superior, el ensanchamiento 203 presenta además una superficie acanalada, que sirve para facilitar el montaje y el desmontaje del elemento de inserción 200. Por tanto, la forma geométrica exterior del elemento de inserción 200 preferentemente es tal que por una parte se corresponde íntimamente con la forma en sección transversal de la ranura a lo largo de todo el espesor de la pared del casquillo de cojinete 2, con la reserva de

- que la forma parcial circular 202 provoque, durante el montaje del elemento de inserción 200, debido a su sobremedida en relación con el abombamiento 202a de la ranura 12, una expansión mínima del casquillo de cojinete 2, expansión que es la causa del ajuste holgado entre el cuerpo de cojinete 1 y el casquillo de cojinete 2. Por supuesto, también pueden preverse otras formas en sección transversal de la ranura 12, manteniéndose esencialmente la garantía de que el contorno de la ranura 12 sea congruente con la forma exterior del elemento de inserción 200. Esto es aplicable de manera rigurosamente geométrica exceptuando la forma de ajuste que sirve de base para el ajuste holgado entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete. Como ya se ha expuesto detalladamente más arriba, aquí se prevé una diferencia de dimensiones en el estado de reposo del casquillo de cojinete 2 en relación con el elemento de inserción 200.
- 10 El procedimiento de fundición en la producción del casquillo de cojinete 2 incluyendo el cuerpo de cojinete 1 crea primero entre ambas partes una formación rígida, que no se desacopla hasta que se inserta el elemento de inserción 200 para lograr el ajuste holgado, estando garantizada la reproducibilidad del procedimiento de función, es decir el dimensionamiento de la forma exterior del elemento de inserción 200 permanece invariable. Sin embargo, la invención se caracteriza también porque el ajuste holgado puede configurarse de forma flexible mediante un dimensionamiento correspondiente de la forma exterior de los elementos de inserción.

La Fig. 7 muestra el cojinete de articulación esférica 100 en una representación tridimensional, que se refiere a las operaciones de introducir el elemento de inserción 200. En este caso se prevén dos elementos de inserción iguales, que se insertan de manera diametralmente opuesta en la ranura 12. Puede observarse la forma de ajuste a modo de bulón y la forma inferior del labio rectangular del elemento de inserción 200, correspondiendo la forma inferior a la superficie esférica del cuerpo de cojinete 1.

Por último, en la Fig. 8 se representa el cojinete de articulación esférica ya ensamblado.

REIVINDICACIONES

1. Cojinete articulado, compuesto esencialmente de un cuerpo esférico de cojinete (1) y un casquillo de cojinete (2), encerrando el casquillo de cojinete al menos parcialmente el cuerpo de cojinete, pudiendo crearse entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete un ajuste holgado a través de medios y/o medidas, ajuste holgado que permite un grado de libertad de la articulación del cojinete articulado, caracterizado porque el casquillo de cojinete (2), de una sola pieza, presenta una ranura radial (12), en relación con el espesor de pared del casquillo de cojinete, con al menos un abombamiento contorneado (202a), porque el medio para crear el ajuste holgado entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete se compone de como mínimo un elemento de inserción (200) que presenta una forma parcial (202) que se corresponde con el abombamiento (202a), porque la forma parcial (202) del elemento de inserción (200) presenta, en relación con el abombamiento (202a) de la ranura (12), una sobremedida definida que produce un ajuste holgado predeterminado entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete.
2. Cojinete articulado según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de cojinete (1) tiene una forma exterior esférica.
3. Cojinete articulado según la reivindicación 1, caracterizado porque el abombamiento (202a) de la ranura radial (12) que se extiende a través del casquillo de cojinete (2) presenta un contorno redondo dispuesto en dirección radial de manera intermedia entre la superficie exterior y la superficie interior del casquillo de cojinete (2).
4. Cojinete articulado según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el elemento de inserción (200) tiene una forma exterior que genera un arrastre de forma con la sección transversal de la ranura (12).
5. Cojinete articulado según una de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el cuerpo de cojinete (1) tiene, dentro del casquillo de cojinete (2), un grado de libertad esférico conforme al arrastre de forma.
6. Cojinete articulado según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado porque el cuerpo de cojinete (1) realiza un movimiento oscilante en relación con el eje del alojamiento de cojinete en el marco del grado de libertad esférico.
7. Cojinete articulado según una de las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque la sección transversal de la ranura del casquillo de cojinete está en unión activa con la forma exterior del elemento de inserción, lo que resulta en una fijación del casquillo de cojinete en relación con el cuerpo de cojinete en función del juego de cojinete, porque el elemento de inserción puede insertarse en la ranura en dirección radial o axial y porque el elemento de inserción está compuesto al menos de una pieza.
8. Cojinete articulado según una de las reivindicaciones 1-7, caracterizado porque la fijación del casquillo de cojinete condicionada por el elemento de inserción montado crea como mínimo un arrastre de forma entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete, y porque el arrastre de forma genera una holgura máxima de ajuste entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete.
9. Procedimiento para producir un cojinete articulado, compuesto esencialmente de un casquillo de cojinete (2) que aloja un cuerpo de cojinete (1), rodeándose el cuerpo de cojinete con un casquillo de cojinete de una sola pieza en un proceso de fundición, de manera que entre el cuerpo de cojinete y el casquillo de cojinete se crea una unión en arrastre de forma, y rodeándose el cuerpo de cojinete (1) con el casquillo de cojinete (2) de modo que la unión en arrastre de forma se produce con un arrastre de fuerza, generándose un ajuste holgado entre el cuerpo de cojinete (1) y el casquillo de cojinete (2) mediante una operación posterior en la que se incorpora un elemento (200) que actúa sobre el casquillo de cojinete (2).
10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque, en el mismo proceso de fundición, el casquillo de cojinete se produce al mismo tiempo con una ranura conformada pasante en relación con el espesor de pared del casquillo de cojinete en dirección radial, y porque la conformación de al menos una parte de esta ranura se realiza en coincidencia con como mínimo una forma parcial del elemento incorporado.
11. Utilización del cojinete articulado según una de las reivindicaciones 1-8, caracterizada porque el cojinete articulado se emplea en la formación de una cadena transportadora, estableciendo el cojinete articulado la unión de eslabones dispuestos uno a continuación de otro y comportándose en cada caso dos eslabones adyacentes de forma articulada en todas las direcciones mediante el cojinete articulado.

Fig. 1

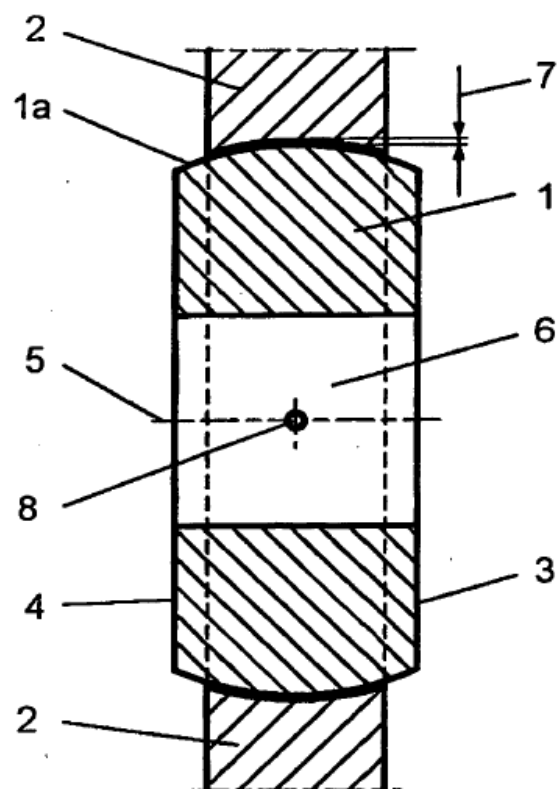


Fig. 2

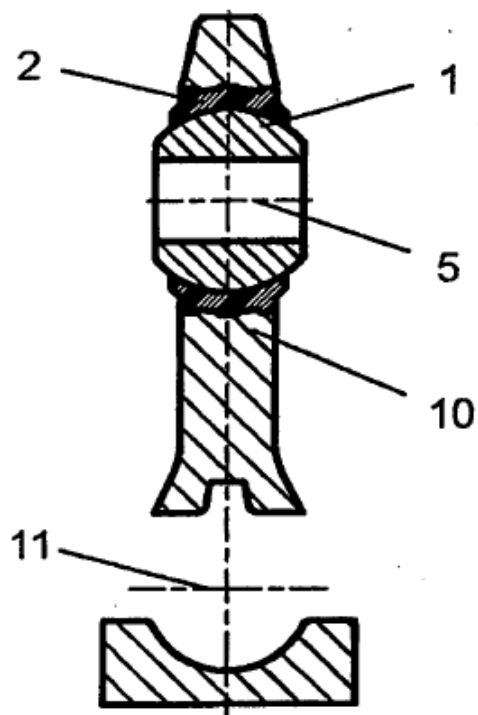


Fig. 3

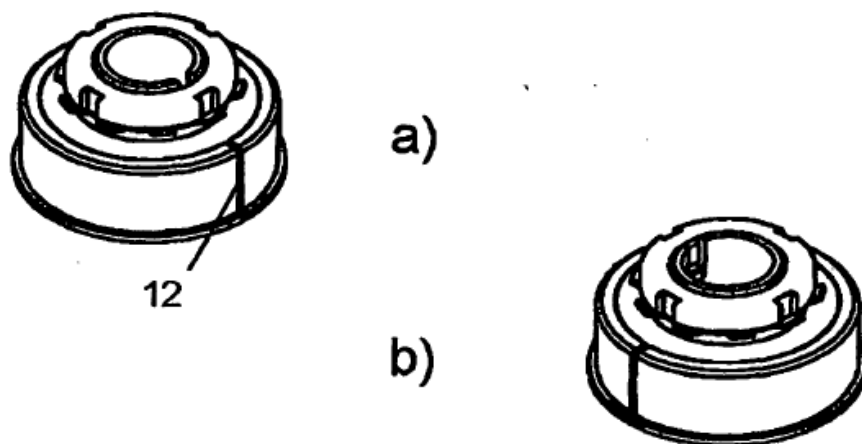
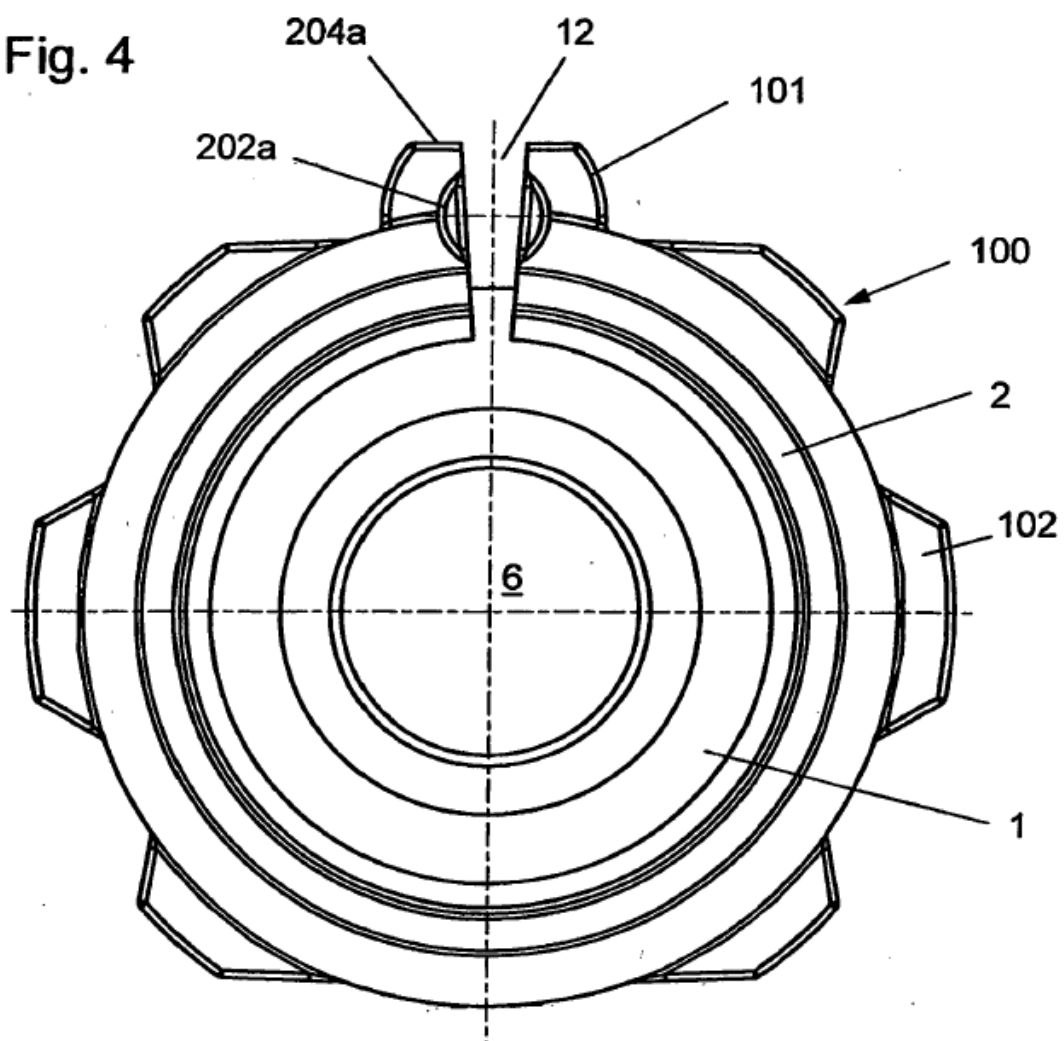


Fig. 4



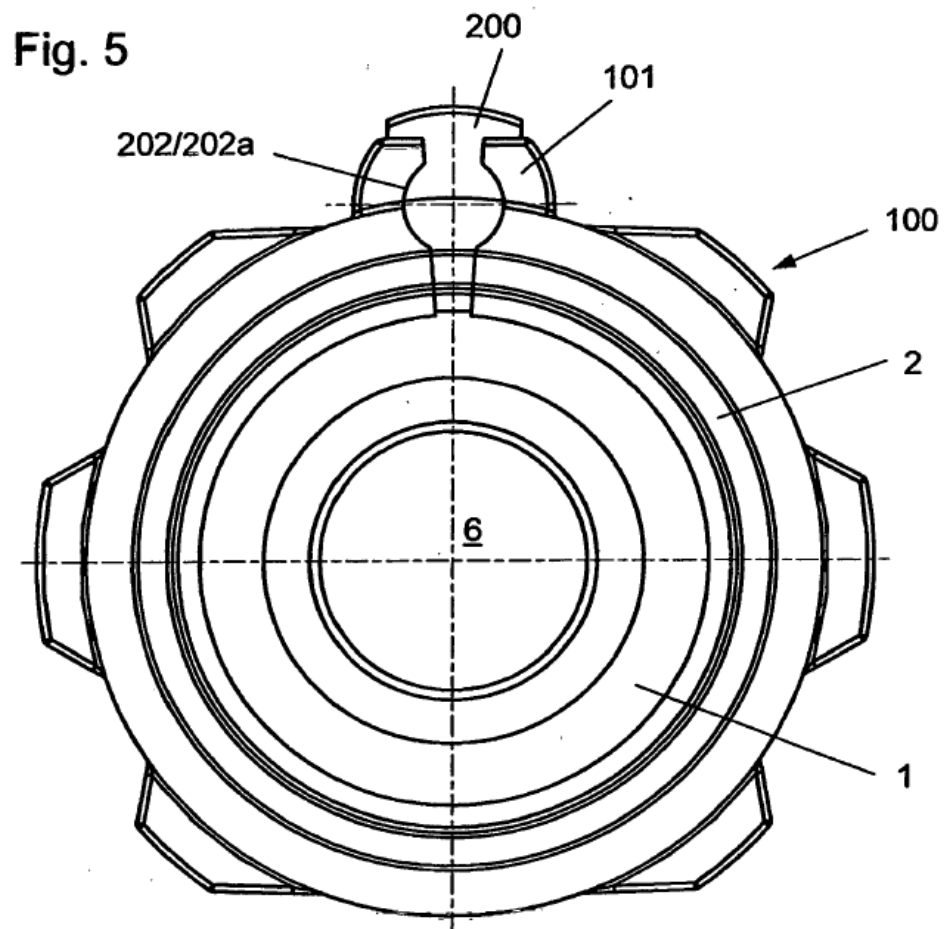


Fig. 6

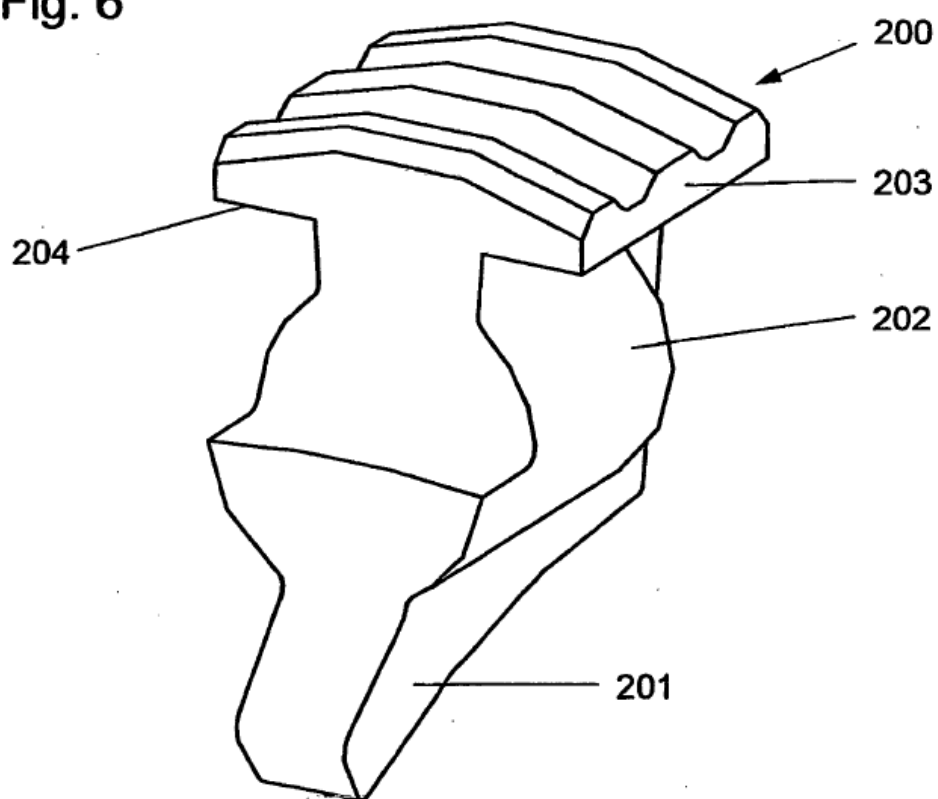


Fig. 7

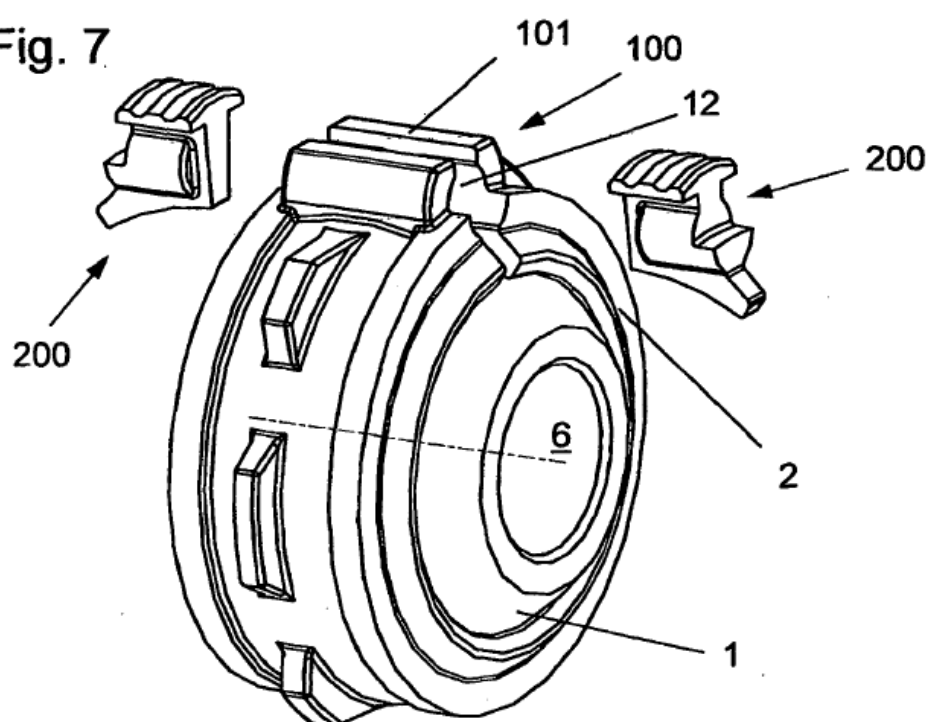


Fig. 8

