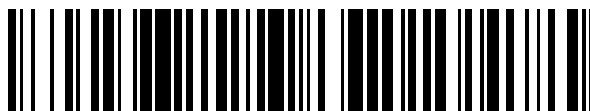


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 639**

51 Int. Cl.:

F16F 13/10 (2006.01)

F16F 13/14 (2006.01)

F16F 13/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2016 PCT/EP2016/073630**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.06.2017 WO17092909**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2016 E 16778769 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3384178**

54 Título: **Casquillo de cojinete hidráulico**

30 Prioridad:

03.12.2015 DE 102015224149

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

28.10.2020

73 Titular/es:

**CONTITECH LUFTFEDERSYSTEME GMBH
(100.0%)
Vahrenwalder Str. 9
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**GROTSCH, SARA y
SANZ, ANDRE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 790 639 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

Casquillo de cojinete hidráulico

- 5 La invención se refiere a un casquillo de cojinete hidráulico, especialmente para mecanismos de traslación ferroviarios, presentando el casquillo de cojinete hidráulico un cuerpo interior compuesto de caucho, preferiblemente un cuerpo de caucho-metal, con un casquillo interior, preferiblemente de metal, diseñado para la recepción de un pivote, un cuerpo anular de caucho vulcanizado sobre la circunferencia exterior del casquillo, que fundamentalmente rodea al casquillo, así como dos anillos anulares de apoyo vulcanizados sobre ambos extremos axiales del cuerpo de caucho, también preferiblemente hechos de metal, y además una carcasa anular exterior (anillo exterior) que rodea al cuerpo interior de caucho-metal, en cuya circunferencia interior se apoyan los anillos de apoyo. El casquillo de cojinete hidráulico presenta igualmente al menos dos cámaras formadas en la dirección circunferencial entre el cuerpo anular de caucho y la carcasa anular, que se extienden a través de partes de la circunferencia y que se pueden llenar con un fluido hidráulico, comunicándose las cámaras entre sí a través de al menos un canal de conexión y estrangulación, que conecta las cámaras entre sí para el intercambio de fluido.
- 10
- 15 Ya se conocen diferentes modelos de estos casquillos de cojinetes hidráulicos para influir y/o ajustar el comportamiento de amortiguación de los cojinetes de los vehículos, en especial de los vehículos ferroviarios. Estos casquillos de cojinetes, también conocidos como casquillos de guía de juegos de ruedas, se utilizan para el apoyo elástico de piezas móviles, por ejemplo, las piezas de un mecanismo de traslación de un vehículo, especialmente de un vehículo ferroviario.
- 20 Por regla general, un cojinete de caucho-metal como éste consiste en un elemento interno de caucho-metal alojado en un manguito metálico. El manguito metálico exterior, se conecta, por ejemplo, a la carrocería del vehículo, mientras que el elemento interior de caucho-metal alberga un pivote que forma parte de una pieza del mecanismo de traslación.
- 25 Entre la pieza elastomérica / la pieza de caucho del elemento de caucho-metal y el manguito metálico como elemento de carcasa se disponen cámaras que se extienden a través de zonas parciales de la circunferencia y que se pueden llenar con un fluido hidráulico / un líquido hidráulico. Estas cámaras que se pueden llenar están conectadas entre sí o a una cámara de compensación por medio de al menos un canal de conexión.
- 30 Al someter el casquillo hidráulico a una carga se reduce, como consecuencia del movimiento elástico de la pieza de caucho, una cámara de manera que una parte del líquido hidráulico de una de las cámaras pase a través del canal de conexión a la otra cámara o a la cámara de compensación. El canal de conexión actúa ese momento como estrangulador hidráulico, es decir, como canal de estrangulación. El paso del flujo a través del canal de estrangulación diseñado debidamente genera disipación y, por lo tanto, trabajo de amortiguación.
- 35 Por lo tanto, un líquido hidráulico se proporciona en cámaras rodeadas al menos parcialmente por el material elástico de caucho y dispuestas aproximadamente de forma diametralmente opuesta para la puesta a disposición de más propiedades de absorción de vibraciones. El canal de conexión con sus propiedades de estrangulación sirve como amortiguador de vibraciones o para proporcionar rigidez dinámica en la correspondiente dirección de carga.
- 40 Las propiedades de amortiguación de estos casquillos hidráulicos dependen de la frecuencia debido a su diseño. Normalmente, las vibraciones de baja frecuencia, es decir, las vibraciones con frecuencias inferiores a unos 2 Hz, que generalmente se producen con amplitudes de unos 10 mm, se amortiguan fuertemente, mientras que las vibraciones de alta frecuencia, es decir, las vibraciones en la gama de frecuencias superiores al valor mencionado, pasan a través de los casquillos casi sin amortiguar debido a la inercia e incompresibilidad del fluido hidráulico y del muelle de caucho. Estas propiedades se aprovechan ajustando la amortiguación y la rigidez en función de la frecuencia mediante el diseño del canal de conexión.
- 45 El comportamiento elástico basado en el comportamiento de vibración de una columna de fluido hidráulico se puede ajustar, en lo que se refiere a la rigidez y amortiguación, a lo largo del canal de conexión. En un canal de rebose largo, los choques absorbidos por el casquillo sólo pueden conducir el fluido hidráulico suficientemente bien de una cámara a la otra a través del canal de rebose si el intervalo de tiempo entre los choques o las vibraciones es grande, es decir, la frecuencia de las vibraciones es pequeña. Si, por el contrario, las cargas mecánicas se producen a una frecuencia alta, entonces, no es posible, debido a la inercia e incompresibilidad del fluido hidráulico, a la sección transversal disponible del canal y a la longitud del mismo, que el fluido pase por el canal de conexión o de rebose o lo supere con suficiente rapidez entre dos choques sucesivos para proporcionar elasticidad mediante un desbordamiento desde la cámara cargada a la cámara descargada.
- 50 Este efecto se aprovecha, por ejemplo, para proporcionar en los vehículos ferroviarios una mayor rigidez durante los viajes rápidos y, por lo tanto, en el caso de una breve secuencia de irregularidades en el carril y los consiguientes choques mecánicos. De esta manera se garantiza la seguridad de conducción a altas velocidades por medio de un apoyo duro y se evita una suavidad excesiva.
- 55 Por otra parte, a bajas velocidades, es decir, al circular por curvas y similares, resulta ventajosa una rigidez baja y la suavidad correspondiente se consigue transfiriendo la correspondiente columna de fluido hidráulico de una cámara a la otra entre dos choques sucesivos. La frecuencia límite, que separa el comportamiento rígido del comportamiento

de amortiguación con un apoyo blando, viene dada por la longitud del canal de manera que cuanto más largo sea el canal de rebose, menor será la frecuencia límite a partir de la cual se puede observar un apoyo rígido con un casquillo duro.

5 Por lo tanto, por el estado de la técnica se conocen casquillos de guía de ruedas hidráulicas que consisten en un cuerpo de metal-caucho para lograr las rigideces estáticas y de dos cámaras integradas con canal de conexión. A través de este canal de conexión definido se intercambia fluido, resultando una rigidez dinámica que cambia bajo diferentes frecuencias, aproximadamente en dirección de marcha.

10 En el documento DE 103 10 633 A1 se describe un casquillo para un cojinete para la conexión elástica de las partes de un mecanismo de traslación. El casquillo, destinado especialmente a los vehículos ferroviarios, presenta una carcasa interior alrededor del cual se prevé una carcasa exterior radialmente distanciada para la formación de una hendidura anular. En la hendidura anular se encuentra un elemento elástico que delimita dos cámaras diametralmente opuestas que están llenas de un fluido hidráulico y que están conectadas entre sí por un canal de rebose diseñado a modo de amortiguador de vibraciones. El canal de rebose puede tener una forma helicoidal y desarrollarse a lo largo de la circunferencia exterior y/o interior del casquillo o de sus piezas de carcasa, pero se
15 extiende al menos parcialmente a través de la parte interior o exterior del cojinete.

Una variante preferida del casquillo se caracteriza por que el canal de rebose se crea entre una pared interior de la parte interior de la carcasa y una ranura practicada aproximadamente en forma de espiral en una zona exterior de un elemento en forma de perno rodeado por el casquillo. Sin embargo, la formación de ranuras en las superficies internas o externas de los cuerpos cilíndricos es compleja. En especial, la conformación de una ranura
20 circunferencial en un perno de dirección de una guía de eje, es decir, en un elemento de transmisión de fuerza sin restringir su función, sólo es posible con ciertos inconvenientes si la guía de eje está hecha de un material de alta calidad como el acero templado y revenido.

Un diseño o la existencia de canales se conoce por los cojinetes hidráulicos que se utilizan, por ejemplo, en los vehículos. La memoria de patente alemana 199 19 876 C1 describe, por ejemplo, un cojinete hidráulico controlable con una cámara de trabajo rodeada de forma anular por una cámara de compensación llena de un fluido electro-reológico. Un canal de rebose en forma de hendidura anular conecta la cámara de trabajo y la cámara de compensación y presenta dos electrodos opuestos entre sí para la generación de un campo de alta tensión con el fin de poder cambiar o ajustar la viscosidad del líquido contenido en el mismo. El canal de rebose se desarrolla en forma de espiral alrededor de la cámara de trabajo, consistiendo las paredes del canal de rebose en capas de soporte eléctricamente aislantes. Sin embargo, un cambio de la longitud del canal implica un gran esfuerzo de construcción.
25

Por el documento DE 34 10 781 A1 se conoce un cojinete de motor de dos cámaras con amortiguación hidráulica con dos cámaras llenas de un fluido y rodeadas por paredes periféricas elásticas, que están conectadas entre sí por un canal de boquillas desarrollado en una placa de boquillas. En el cojinete de motor de dos cámaras, la placa de boquillas está dividida horizontalmente de manera que al menos una parte del canal de boquillas se desarrolle en una mitad inferior de la placa, que se puede girar sobre su eje central con respecto a la mitad superior de la placa fija por medio de un pivote central que atraviesa la carcasa de cojinetes, cambiando la longitud y/o la sección transversal del canal de boquillas libre. De este modo se pueden cambiar fácilmente la longitud y/o la sección transversal del canal de boquillas, siendo posible realizar un ajuste de las características individuales de amortiguación incluso cuando el cojinete está instalado en un vehículo. Sin embargo, la puesta en práctica de la ajustabilidad requiere un gran esfuerzo de construcción y excluye el uso en casquillos de cojinete convencionales.
35

La patente US 4,909,490 revela un dispositivo para máquinas, en particular suspensiones elásticas para motores de vehículos o cabinas de camiones para el desacoplamiento de vibraciones. Un cuerpo que separa dos cámaras está formado por dos placas que pueden conectarse entre sí con un ajuste perfecto por medio de salientes y perforaciones practicadas en dirección opuesta en la otra placa. En una de las placas o, de forma coincidente en ambas placas, se prevé una ranura en espiral para la creación del canal de rebose para el líquido hidráulico. A través de la longitud del canal se puede ajustar el comportamiento de amortiguación y de rigidez del dispositivo. La longitud del canal se puede cambiar para ajustar las características de amortiguación deseadas, pero el ajuste de la longitud del canal en una zona central del dispositivo situada entre dos cámaras es complejo. Para cambiar la longitud del canal, es necesario desmontar el dispositivo por completo.
40

Por lo tanto, la invención se plantea el objetivo de diseñar el casquillo genérico de manera que se pueda especificar fácilmente un comportamiento dinámico de rigidez cambiando la longitud del canal de conexión. El casquillo de cojinete hidráulico debe realizar rigideces suaves en la gama de baja frecuencia y rigideces altas en dirección de marcha a frecuencias más altas definidas, permitir una producción favorable al evitar los efectos de muesca en los componentes que transmiten la fuerza y emplear materiales adecuados, así como proporcionar una estructuración y un procedimiento de fabricación muy sencillos.
45

La tarea se resuelve con las características de la reivindicación principal, cuyo preámbulo se conoce por el documento US2002/079628A1. Otras formas de realización ventajosamente perfeccionadas se describen en las reivindicaciones dependientes.
50

En al menos una cara frontal del casquillo de cojinete hidráulico se prevé este caso, una tapa en forma de anillo dispuesto axialmente en el exterior y ajustada al anillo de apoyo del extremo. El canal de conexión y estrangulación
55

está formado por escotaduras interactivas y esencialmente anulares o en forma de espiral del anillo de apoyo, por una parte, y por la tapa, por otra parte, conectándose las escotaduras a través de perforaciones a las cámaras comunicadas entre sí.

5 Gracias a la construcción según la invención del canal de conexión se pueden realizar variantes muy sencillas para rigideces estáticas y dinámicas variables. Además, se evita que haya que realizar procesos de fabricación extensos y complicados, por ejemplo, mecanizados con arranque de virutas de la circunferencia exterior y/o interior del casquillo o de sus piezas de carcasa, para proporcionar un canal de conexión.

10 Según la invención, la tapa y el anillo de apoyo están separados entre sí por al menos un anillo intermedio, que presenta pasos o perforaciones para la conexión de las escotaduras formadas a ambos lados. Con una realización como ésta se incrementa aún más la posibilidad de una fácil producción y formación de variaciones. Por ejemplo, mediante un simple giro y posicionamiento del anillo intermedio, las distintas secciones transversales de los canales se pueden bloquear o conectar, de modo que se puedan conseguir diferentes rigideces de la forma más sencilla.

15 Otro aumento de las variantes en este sentido se logra con otra forma de realización ventajosa en la que la tapa y el anillo de apoyo están separados entre sí por al menos otro anillo intermedio o anillo de canal, que también presenta escotaduras anulares o en forma de espiral que se comunican con las escotaduras del anillo de apoyo y/o de la tapa. De esta manera, se puede influir favorablemente, en función de cada caso de aplicación, en la longitud del canal en el caso de varias escotaduras de comunicación adyacentes y también en la sección transversal del canal.

20 Por ejemplo, los respectivos extremos del sistema de canales se pueden conectar a las dos cámaras opuestas por medio de dos o más canales. Dependiendo de la rigidez dinámica requerida, son posibles varias capas de anillos intermedios, diferentes secciones transversales de canal y longitudes de canal. Así pues, el sistema de conductos está diseñado como un "paquete de sándwiches", en el que las capas individuales están alineadas entre sí de manera definida. La orientación del sistema de canales en el paquete se alinea de forma definida respecto al cuerpo de caucho-metal.

25 Otra variante, cuyas ventajas ya han sido descritas anteriormente, consiste en que la tapa y/o el anillo intermedio se realizan de forma que puedan girar con respecto al anillo de apoyo y/o la una frente al otro y/o que se puedan fijar en diferentes posiciones relativas entre sí para cambiar la geometría del canal y por lo tanto las propiedades de estrangulación.

30 La invención también conlleva la ventaja de que los elementos que forman el canal de conexión se pueden manejar con facilidad desde el exterior y que la longitud del canal de conexión se puede cambiar sin intervenciones constructivas en otras partes del casquillo del cojinete o de los elementos de transmisión de fuerza que han de ser amortiguados por el mismo. La solución según la invención permite además el uso de materiales comunes como, en especial, calidades de acero disponibles en el mercado, pero también, por ejemplo, plásticos, y no requiere ningún material especial con propiedades mecánicas especiales especificables.

35 Según la invención, la tapa anular se configura por uno de los extremos con un borde o saliente anular que se proyecta hacia el interior, al que se ajusta la tapa. Se trata de una solución constructiva muy favorable, en la que es posible una fijación sencilla de los anillos de apoyo, dado que por el lado opuesto al borde que sobresale se dispone el orificio de introducción y que la pieza de caucho-metal se puede fijar, por ejemplo, con los correspondientes pasadores, pernos o anillos de retención/arandelas.

40 Otra forma de realización ventajosa consiste en que el anillo de apoyo presenta un canal de llenado y/o ventilación que se comunica con una cámara y/o un canal de conexión, lo que simplifica considerablemente el acceso y el llenado de las cámaras. Este diseño también permite un llenado sencillo y sin inclusiones de aire con el fluido hidráulico / líquido hidráulico. El llenado también es posible con la generación de vacío a través de una perforación de llenado por medio de un dispositivo de llenado.

45 Otra forma de realización ventajosa consiste en que el canal de conexión formado por las escotaduras anulares o en forma de espiral se dispone en las zonas exteriores del anillo de apoyo, con preferencia fundamentalmente en la mitad exterior del anillo fuera del diámetro medio. Dado que el material elástico de caucho determina el comportamiento cuasi-estático, mientras que el fluido hidráulico y, por tanto, el diseño del canal de conexión configurado como canal de estrangulación determina decisivamente las propiedades dinámicas del casquillo, se puede conseguir naturalmente con un largo tramo de estrangulación, es decir, con una disposición del canal de
50 conexión en el mayor diámetro posible, una gran variabilidad de amortiguación en caso de una carga mecánica dinámica.

El canal de conexión se puede realizar como espiral plana o como espiral múltiple retorcida entre sí. Esto permite tanto una disposición del canal de conexión en poco espacio, como un diseño del canal de conexión esencialmente circular en forma de arco circular o compuesto por canales parciales en forma de arco circular.

55 Como ya se ha explicado, el uso del casquillo de cojinete hidráulico como casquillo de guía de ruedas dentro de un mecanismo de traslación de un vehículo ferroviario resulta especialmente ventajoso. En un componente de dimensiones muy pequeñas surge la posibilidad de una alta influencia en la rigidez en dependencia de la frecuencia de las cargas/fuerzas que actúan.

Otras ventajas resultan de la posibilidad muy sencilla de modificar las cámaras con forma de riñón y en relación con

la pieza de caucho-metal o la geometría del acolchado de caucho. Asimismo, se logra una sencilla variación de la rigidez dinámica y la relación de rigidez C_x estática a C_x dinámica. Según la rigidez dinámica requerida se pueden prever varias capas de canales y diferentes longitudes de canales en el sistema de canales. También es posible el uso de otros materiales como el aluminio o el plástico.

- 5 Además, se pueden utilizar diferentes fluidos con distintas viscosidades. En la actualidad se emplea glicol debido a su insensibilidad a las temperaturas.

La forma de realización según la invención también permite una instalación sencilla, rentable y a la vez funcionalmente segura.

La invención se explicará con mayor detalle a la vista de un ejemplo de realización. Se muestra en la:

- 10 Figura 1 en perspectiva y en dos vistas, un casquillo de cojinete hidráulico diseñado como casquillo de guía para un juego de ruedas según la invención;

Figura 2 una vista lateral del casquillo de guía del juego de ruedas según la figura 1 en sección longitudinal;

Figura 3 una sección ampliada de una vista seccional sobre la circunferencia del casquillo de guía del juego de ruedas;

- 15 Figura 4 una vista frontal y una vista desde atrás del casquillo de guía del juego de ruedas, parcialmente cortadas.

La figura 1 muestra en perspectiva y en dos vistas un casquillo de cojinete hidráulico 1, que sirve de casquillo de guía del juego de ruedas para un vehículo ferroviario según la invención y que aloja un pivote 2 que, como perno de dirección, forma parte de un varillaje de dirección de un vehículo ferroviario que aquí no se representa en detalle. El pivote 2 presenta a ambos lados un aplanamiento que sirve para el alojamiento no giratorio en la palanca de dirección del varillaje de dirección.

- 20 El casquillo de cojinete 1 presenta un cuerpo interior compuesto de caucho, preferiblemente un cuerpo de caucho-metal, en el que se aloja el pivote 2, y un elemento de carcasa exterior esencialmente similar a un manguito 3, que se configura en uno de los extremos con un borde o saliente 4 anular que sobresale hacia el interior.

- 25 La figura 2 muestra el casquillo de cojinete hidráulico 1 en una sección longitudinal. Aquí se aprecia claramente el cuerpo interior de caucho-metal 5, que en este caso consiste en un casquillo interior metálico 6 diseñado para la recepción del pivote 2, un cuerpo anular de caucho 7 vulcanizado en la circunferencia exterior del casquillo 6 y que rodea fundamentalmente al casquillo, y dos anillos de apoyo metálicos 8 vulcanizados en ambos extremos axiales del cuerpo de caucho 7. Los anillos de apoyo 8, es decir 8a y 8b, se apoyan en la circunferencia interior de la carcasa 3 que rodea el cuerpo interior de caucho-metal 5.

- 30 La figura 2 muestra igualmente una cámara superior y otra inferior 9 y 10 formadas entre el cuerpo anular de caucho 7 y la carcasa anular 3, que se pueden llenar con un fluido hidráulico. Estas cámaras rodean la parte interior de caucho-metal, es decir, el cuerpo de caucho 7 en dirección circunferencial respectivamente a través de una zona parcial 11 de la circunferencia, como se puede ver conjuntamente con la figura 4. En la zona central las cámaras forman una especie de hendidura anular en forma de riñón 12, mientras que por los extremos presentan respectivamente unas protuberancias 13.

Las cámaras 9 y 10 se comunican entre sí a través de un canal de conexión y de estrangulación formado por varias secciones de canal o piezas de canal, que conecta las cámaras para el intercambio de líquido.

- 40 El canal de conexión o las secciones del canal se crean previendo al menos en la cara frontal derecha 15 del casquillo de cojinete hidráulico 1 una tapa anular 16 dispuesta axialmente en el exterior y ajustada por fuera al anillo de apoyo 8a situado en el extremo, y configurando el canal de conexión y de estrangulación por medio de escotaduras 14, que interactúan y presentan fundamentalmente la forma de anillo o espiral, en el anillo de apoyo 8a, por una parte, y en la tapa 16, por otra parte, conectándose las escotaduras a través de perforaciones no representadas en detalle a las cámaras 9 y 10 comunicadas entre sí.

- 45 La tapa 16 y el anillo de apoyo 8a están separados entre sí por un anillo intermedio 17 que presenta pasos o perforaciones para la conexión de las escotaduras 14 creadas en ambos lados.

Una de estas perforaciones 18, que conectan las escotaduras 14 formadas a ambos lados del anillo intermedio 17 en el anillo de apoyo 8a y en la cubierta 16, se puede ver en la figura 3.

- 50 La tapa 16 y el anillo intermedio 17 se pueden girar con respecto al anillo de apoyo para cambiar la geometría del canal, es decir, la longitud del canal y, por lo tanto, las propiedades de estrangulación, y se pueden fijar en diferentes posiciones relativas entre sí por medio de una clavija cilíndrica 19.

La tapa 16 se sella con las juntas tóricas 23 frente al anillo de apoyo 8a y a la carcasa, se ajusta por dentro al borde 4 que sobresale hacia el interior de la carcasa anular 3 y se fija por el otro lado junto con al cuerpo de caucho-metal 5 por medio de un anillo de seguridad/arandela 20, como resulta en conjunto de las figuras 1 a 4.

- 55 La cámara 10 o el canal de conexión formado por las escotaduras 14 presentan un canal de llenado de comunicación 21 y un canal de ventilación 22.

ES 2 790 639 T3

Las escotaduras anulares 14, y por lo tanto el canal de conexión formado por éstas, se disponen en las zonas exteriores del anillo de apoyo 8a, en concreto en la mitad anular exterior fuera del diámetro medio 24.

Lista de referencias:

5	1	Casquillo de cojinete hidráulico
	2	Pivote
	3	Elemento de carcasa
	4	Borde saliente
	5	Cuerpo de caucho-metal
10	6	Casquillo interior
	7	Cuerpo de caucho
	8 a, b	Anillo de apoyo
	9	Cámara
	10	Cámara
15	11	Zona parcial del perímetro
	12	Hendidura anular en forma de riñón
	13	Protuberancia
	14	Escotadura para la formación del canal de conexión
	15	Cara frontal
20	16	Tapa anular
	17	Anillo intermedio
	18	Perforación
	19	Clavija cilíndrica
	20	Arandela
25	21	Canal de llenado
	22	Canal de ventilación
	23	Junta tórica
	24	Diámetro medio del anillo de apoyo

REIVINDICACIONES

1. Casquillo de cojinete hidráulico (1) como casquillo de guía del juego de ruedas dentro de un mecanismo de traslación para un vehículo ferroviario, presentando el casquillo de cojinete hidráulico las siguientes características:
- 5 - un cuerpo interno de caucho-metal (5), que comprende
- i. un casquillo interior (6), preferiblemente de metal, diseñado para la recepción de un pivote (2)
- ii. un cuerpo anular de caucho (7) vulcanizado sobre la circunferencia exterior del casquillo (6), que rodea sustancialmente al casquillo, así como
- 10 iii. dos anillos de apoyo anulares (8a, 8b), preferiblemente de metal, vulcanizados en ambos extremos axiales del cuerpo de caucho,
- una carcasa anular exterior (3) que rodea el cuerpo interior de caucho-metal, en cuya circunferencia interior se apoyan los anillos de apoyo (8a, 8b),
- al menos dos cámaras (9, 10) formadas en la dirección circunferencial entre el cuerpo anular de caucho (7) y la carcasa anular (3), que se extienden a través de zonas parciales de la circunferencia y que se pueden llenar con un fluido hidráulico,
- 15 comunicándose las cámaras (9, 10) entre sí a través de al menos un canal de conexión y estrangulación que conecta las cámaras entre sí para el intercambio de fluidos, previéndose por la cara frontal (15) del casquillo de cojinete hidráulico (1) una tapa anular (16) dispuesta axialmente en el exterior, que se ajusta al anillo de apoyo del extremo (8a), caracterizado por que el canal de conexión y de estrangulación está formado por escotaduras (14) sustancialmente anulares o en forma de espiral en el anillo de apoyo (8a), por una parte, y en la tapa (16), por otra parte, conectándose las escotaduras (14) a través de perforaciones a las cámaras de comunicación (9, 10), configurándose la carcasa anular (3) en un extremo con un borde anular que sobresale hacia el interior o saliente (4) al que se ajusta la tapa (16), y separándose la tapa (16) y el anillo de apoyo (8a) entre sí mediante al menos un anillo intermedio (17) que presenta pasos o perforaciones (18) para la conexión de las escotaduras creadas a ambos
- 20 lados.
- 25
2. Casquillo de cojinete hidráulico según la reivindicación 1, en el que la tapa (16) y el anillo de apoyo (8a) están separados entre sí por al menos un anillo intermedio (17), que también presenta escotaduras anulares o en forma de espiral que se comunican con las escotaduras del anillo de apoyo y/o de la tapa.
- 30
3. Casquillo de cojinete hidráulico según una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que la tapa (16) y/o el anillo intermedio (17) están diseñados de manera que puedan girar con respecto al anillo de apoyo (8a) y/o entre sí y/o que se puedan fijar en diferentes posiciones entre sí para cambiar la geometría del canal.
- 35
4. Casquillo de cojinete hidráulico según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el anillo de apoyo (8a, 8b) presenta un canal de llenado y/o un canal de ventilación que se comunica con una cámara y/o un canal de conexión.
- 40
5. Casquillo de cojinete hidráulico según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el canal de conexión formado por las escotaduras anulares o en forma de espiral se dispone en las zonas exteriores del anillo de apoyo (8a), con preferencia principalmente en la mitad exterior del anillo fuera del diámetro medio (24).

Fig. 1

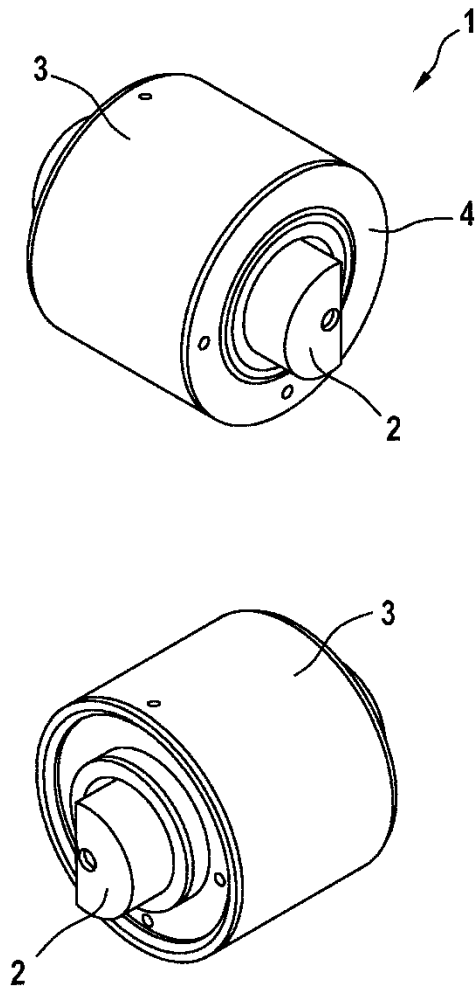


Fig. 2

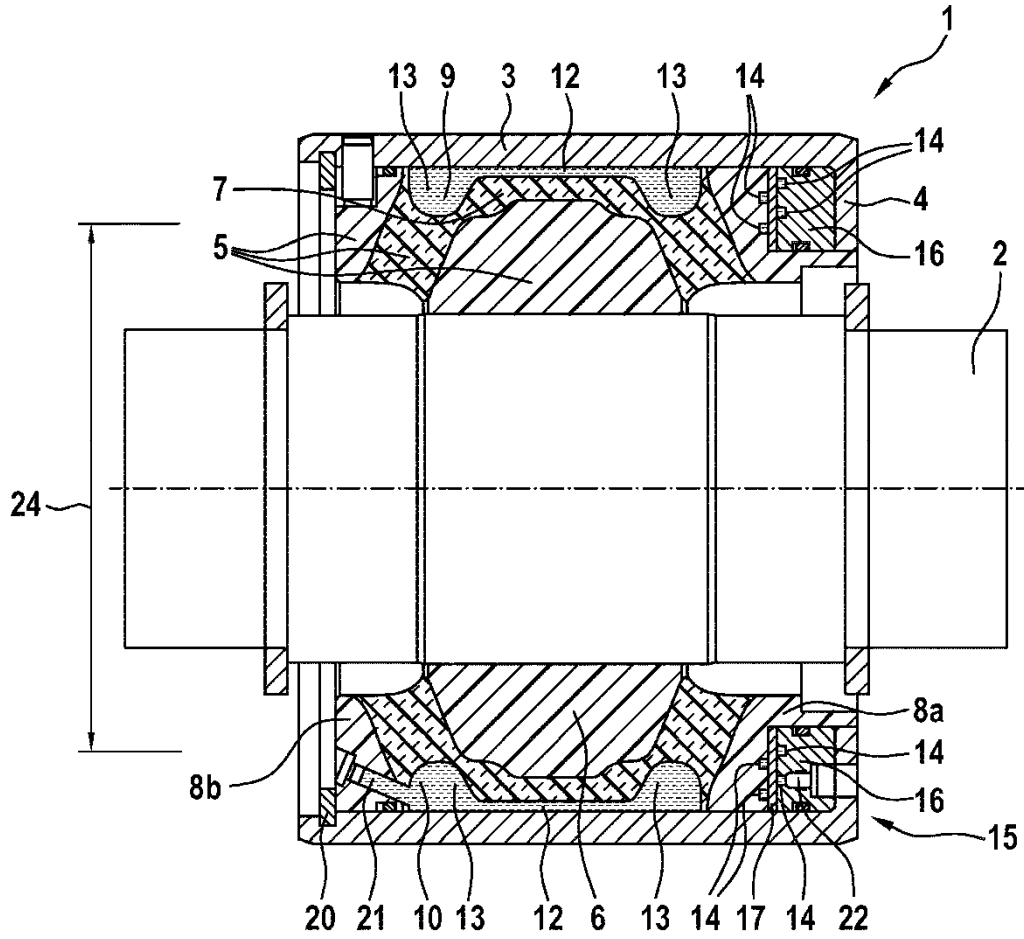


Fig. 3

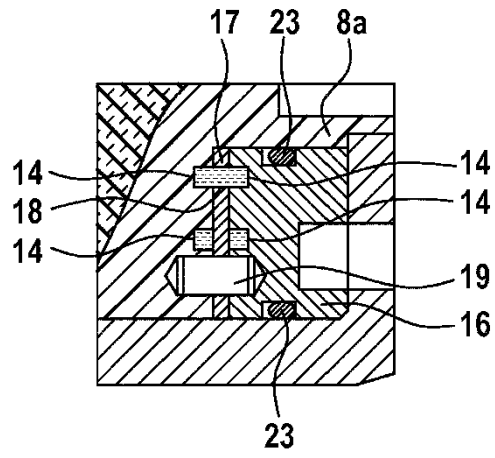


Fig. 4

