

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 151**

51 Int. Cl.:
B60B 27/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10164112 .4**
96 Fecha de presentación: **27.05.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2266817**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.12.2010**

54 Título: **COJINETE DE RUEDA PARA EJES DE VEHÍCULOS.**

30 Prioridad:
22.06.2009 DE 102009027078

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.03.2012

73 Titular/es:
SAF-HOLLAND GmbH
Hauptstrasse 26
63856 Bessenbach, DE

72 Inventor/es:
Weigand, Werner y
Dohrmann, Claas

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

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).

ES 2 376 151 T3

DESCRIPCIÓN

Cojinete de rueda para ejes de vehículos

La presente invención se refiere a un cojinete de rueda para ejes de vehículos, en particular de un vehículo industrial o de una máquina agrícola

- 5 Tales cojinetes de ruedas para ejes de vehículos se conocen desde hace mucho tiempo a partir del estado de la técnica. Así, por ejemplo, el documento DE 199 13 024 A1 publica un cojinete de rueda para ejes de vehículos con un cubo alojado de forma giratoria sobre un brazo de eje por medio de rodamientos, que está retenido por medio de una tuerca de eje enroscada sobre el extremo libre del brazo de eje. Sin embargo, en tales cojinetes de rueda es problemático que éstos se pueden aflojar en el funcionamiento de aplicación en virtud de las vibraciones que se producen y en virtud de los momentos que actúan durante la marcha sobre la tuerca de eje, de manera que la
- 10 unidad de cubo de la rueda no está fijada ya con seguridad en el cuerpo del eje y, por lo tanto, el vehículo está expuesto a situaciones de peligro. El documento US-2004/0207248 A2, el documento US-5.795.037 así como el documento US-2007/0052287 A1 muestran cojinetes de rueda para ejes de vehículos con un cuerpo de eje, una unidad de cubo de rueda, que está constituida por un cojinete cónico, que está dispuesto en el cuerpo de eje, y con un elemento de fijación para fijar la unidad de cubo de rueda en el cuerpo de eje, de manera que está previsto un disco entre el elemento de fijación y la unidad de cubo de rueda.
- 15

El documento WO 2005/050031 A2 y el documento EP 1 286 064 A1 se refieren a disposiciones de una tuerca y un disco, que están configuradas de tal manera que éstos no son giratorios entre sí.

- 20 Por lo tanto, el cometido de la presente invención es prever un cojinete de rueda para ejes de vehículos, en particular de un vehículo industrial o de una máquina agrícola, que es insensible a la vibración y garantiza una fijación segura de la unidad de cubo de rueda independientemente de momentos de aflojamiento que actúan sobre el cojinete de rueda.

- 25 Este cometido se soluciona por medio de un cojinete de rueda para ejes de vehículos, en particular de un vehículo industrial o de una máquina agrícola, con las características de la reivindicación 1. Las formas de realización preferidas se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

- De acuerdo con la invención, está previsto un cojinete de rueda para ejes de vehículos, en particular de un vehículo industrial o de una máquina agrícola, que comprende un cuerpo de eje, una unidad de cubo de rueda, que está dispuesta en el cuerpo de eje, un elemento de fijación, para fijar la unidad de cubo de rueda en el cuerpo de eje, y un elemento intermedio, de manera que el elemento intermedio está dispuesto seguro contra giro en el cuerpo de eje y está previsto entre el elemento de fijación y la unidad de cubo de rueda. El cojinete de eje sirve de esta manera en particular para el alojamiento de una rueda en un eje de vehículo o bien en un cuerpo de eje de un automóvil, en particular de un vehículo agrícola. Éstos son, en particular, por ejemplo semi-remolques, que son arrastrados por un tractor, para transportar cargas pesadas, o vehículos industriales en forma de camiones propiamente dichos. El cojinete de rueda o bien unidad de cubo de rueda puede estar dispuesto en este caso de manera más conveniente en un extremo o bien zona extrema del cuerpo de eje, como un extremo saliente de árbol. El extremo saliente de árbol puede ser un componente integral o bien de una sola pieza del cuerpo de eje o bien del eje de vehículo. El eje de vehículo está dispuesto en el vehículo de tal forma que este eje no gira o bien rota con relación al vehículo. En otras palabras, el cuerpo de eje no está configurado de manera más conveniente como eje giratorio. Esto es necesario, puesto que un sistema de frenos puede estar dispuesto en el cuerpo del eje, para que los momentos de frenado que actúan sobre la rueda giratoria se puedan transmitir al cuerpo de eje y desde éste se puedan introducir en el vehículo o bien en el bastidor. De manera más conveniente, está prevista una unidad de cubo de rueda, en la que está dispuesta la rueda del vehículo o bien el neumático. La unidad de cubo de rueda está fijada en este caso a través de un elemento de fijación de manera más conveniente en un lado distante del cuerpo de eje. De manera especialmente más conveniente, dos cojinetes de rueda de este tipo están previstos en un cuerpo de eje, a saber, en ambas zonas extremas (es decir, izquierda y derecha) del cuerpo de eje. Por medio del elemento de fijación se fija la unidad de cubo de rueda en el cuerpo de eje. En este caso, la unidad de cubo de rueda presenta una zona (cubo de rueda), que se gira con relación del cuerpo de eje así como una segunda zona (anillo de cojinete interior), que está dispuestos o bien fijado esencialmente estacionaria con relación al cuerpo de eje. En otras palabras, no debe realizarse ningún movimiento relativo o solamente un movimiento relativo muy reducido entre la parte invariable (anillo de cojinete interior) de la unidad de cubo de rueda y el cuerpo de eje. De acuerdo con la invención, está previsto un elemento intermedio, que está retenido o bien fijado de forma segura contra giro o bien de forma no giratoria o no rotatoria alrededor del eje longitudinal del cuerpo de eje en éste. En otras palabras, el elemento intermedio está dispuesto de forma no giratorio o bien esta asegurado contra rotación en el cuerpo de eje. Además, el elemento intermedio está dispuesto o bien previsto entre el elemento de fijación y la unidad de cubo de rueda. Por consiguiente, una fuerza axial o bien una fuerza que actúa en dirección axial o bien a lo largo del eje longitudinal del cuerpo de eje se puede transmitir desde el elemento de fijación a través del elemento intermedio sobre la unidad de cubo de rueda –en particular su anillo de cojinete interior-, que se apoya de nuevo, por ejemplo, sobre un escalón en el cuerpo de eje. De manera más ventajosa, no tiene lugar ninguna introducción de fuerza axial desde el elemento
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

intermedio directamente en el cuerpo de eje, es decir, sin unidad de cubo de rueda intercalada. En otras palabras, el elemento intermedio no se apoya, visto en dirección axial, de manera más conveniente en el cuerpo de eje, sino en una pared frontal de la unidad de cubo de rueda o bien de su anillo de cojinete interior. A través de una configuración de este tipo se garantiza que el elemento de fijación esté desacoplado de todos los momentos que actúan en la operación de la marcha y, además, se impide un aflojamiento del elemento de fijación a través de una combinación de fricción superficial entre el elemento de fijación y el elemento intermedio y una unión positiva entre el elemento intermedio y el cuerpo de eje. Los momentos generados en la operación de marcha por la rueda, que se transmitirían a través del cuncho de rueda al elemento de fijación y que conducirían, en el caso de un sentido de giro opuesto al sentido de la rosca del elemento de fijación, al aflojamiento del elemento de fijación, son transmitidos de acuerdo con la invención a través de la fricción desde el cubo de rueda al elemento intermedio, que los transmite de nuevo a través de la disposición segura contra giro al cuerpo de eje. De esta manera, se consigue que el elemento de fijación se desacople de momentos (de aflojamiento) generados a través de la operación de la marcha y se compensen las vibraciones y otros factores de influencia generados en la operación de la marcha. Se impide un aflojamiento del elemento de fijación, puesto que los momentos de aflojamiento que actúan sobre el elemento de fijación se transmiten a través de fricción entre el elemento de fijación y el elemento intermedio a éste, que los transmite de nuevo, en virtud de la disposición segura contra giro, al cuerpo de eje.

De manera más ventajosa, el elemento intermedio está configurado como cuerpo en forma de anillo. En otras palabras, el elemento intermedio puede estar configurado como cuerpo del tipo de disco. Éste presenta de manera más conveniente en su centro un orificio o bien una abertura, a través de la cual se puede extender el cuerpo de eje. El orificio o bien la abertura presenta de manera más conveniente una configuración, que corresponde a la configuración del cuerpo de eje. En particular, la periferia interior del elemento intermedio está configurada esencialmente congruente con la periferia exterior o bien periferia envolvente del cuerpo de eje. La periferia exterior del elemento intermedio puede estar dimensionada en este caso de tal forma que el elemento intermedio y un anillo de cojinete interior de la unidad de cubo de rueda se solapan, al menos por secciones, en dirección radial.

Con preferencia, el elemento intermedio está guiado de forma desplazable axialmente en el cuerpo de eje. En otras palabras, el elemento intermedio se puede desplazar o bien trasladar a lo largo de la extensión longitudinal o bien a lo largo del eje longitudinal o bien de la dirección longitudinal del cuerpo de eje. Esta posibilidad de desplazamiento es posible de manera más ventajosa, al menos por secciones, a lo largo del cuerpo de eje, en particular en la zona extrema del mismo, en la que se puede prever una sección de engrane para el elemento de fijación.

En una forma de realización preferida, el elemento intermedio presenta en su periferia interior un medio de engrane, que está diseñado para engranar con un medio de engrane en el cuerpo de eje. Los medios de engrane pueden estar configurados en este caso integrales o bien en una sola pieza con el elemento intermedio o bien el cuerpo de eje o también pueden estar separados de ellos o están constituidos de varias partes. A través de los medios de engrane se asegura que el elemento intermedio se pueda disponer de forma especialmente segura contra giro en el cuerpo de eje.

De manera más conveniente, el medio de engrane del elemento intermedio está configurado como al menos una proyección radial y el medio de engrane del cuerpo de eje está configurado como al menos un saliente radial hacia atrás. Se entiende que una configuración, en la que el medio de engrane del elemento intermedio está configurado como al menos un saliente radial hacia atrás y el medio de engrane del cuerpo de eje está configurado como al menos una proyección radial o formas mixtas de ellos se pueden prever de la misma manera y son equivalentes o provocan la misma acción. La proyección radial y el saliente radial hacia atrás están configurados en este caso de manera más conveniente esencialmente congruentes o bien adaptados entre sí con respecto a la forma y tamaño. En una forma de realización especialmente ventajosa, pueden estar previstos de la misma manera una pluralidad de medios de engrane distribuidos con preferencia de manera uniforme sobre la periferia. Se entiende que los medios de engrane pueden estar configurados de forma discrecional con respecto a la forma y el tamaño. En particular, la proyección puede sobresalir hasta el punto de que la relación entre la proyección, que se proyecta sobre la periferia interior del elemento intermedio o bien la periferia exterior del cuerpo de eje, y la periferia exterior del cuerpo de eje o bien la periferia interior del elemento intermedio está entre 0,1 y 0,001, con preferencia entre 0,07 y 0,02 y de manera especialmente preferida es aproximadamente 0,05.

De manera más ventajosa, el medio de engrane del cuerpo de eje está configurado como ranura que se extiende axialmente o bien como proyección que se extiende axialmente. De manera especialmente más ventajosa, el saliente radial hacia atrás puede estar configurado como ranura que se extiende axialmente. La ranura o la proyección se pueden extender hasta el extremo frontal del cuerpo de eje o solamente sobre una extensión definida.

De acuerdo con la invención, la unidad de cubo de rueda presenta un anillo de cojinete interior, en el que está dispuesto de forma giratoria sobre al menos un cuerpo de cojinete un anillo de cojinete exterior o bien un cubo de rueda. El cuerpo de cojinete está configurado en este caso de manera más conveniente como rodamiento, que puede presentar una configuración cilíndrica o una configuración en forma (de tronco) de cono. El anillo de cojinete interior puede estar configurado en este caso en una sola pieza o puede estar constituido por varias partes de manera más conveniente que se yuxtaponen axialmente entre sí, las cuales están unidas entre sí por medio de

elementos de abrazadera.

De acuerdo con la invención, el elemento intermedio y el anillo de cojinete interior están conectados entre sí de forma segura contra giro. De esta manera, no sólo se garantiza una fijación rotatoria del elemento intermedio en el cuerpo de eje, sino que de la misma manera el anillo de cojinete interior de la unidad de cubo de rueda está fijado en dirección rotatoria con relación al cuerpo de eje. Por consiguiente, se puede evitar una "migración" del anillo de cojinete interior sobre el cuerpo de eje, con lo que se reduce el desgaste del cojinete de rueda. En el caso de utilización de un anillo de cojinete interior de varias partes, a tal fin el elemento intermedio y un anillo de cojinete interior distante se pueden conectar entre sí de forma segura contra giro. La unión segura contra giro se puede realizar, por ejemplo, a través de una soldadura o encolado. También es concebible crear la unión segura contra giro a través de una unión positiva y/o unión por fricción y/o unión del material.

En una forma de realización preferida, el elemento intermedio está configurado separado de la unidad de rueda de cubo. En otras palabras, el elemento intermedio y la unidad de cubo de rueda están configurados separados uno del otro o bien de varias partes o bien de varias piezas. De esta manera, de forma más ventajosa se pueden ahorrar costes durante la fabricación.

En una forma de realización alternativa, el elemento intermedio y el anillo de cojinete interior o bien su parte distante de la unidad de cubo de rueda están configurados en una sola pieza entre sí. De esta manera, es posible una fijación rotatoria especialmente segura del anillo de cojinete interior con relación al cuerpo de eje.

En una forma de realización preferida, el elemento de fijación y/o el elemento intermedio presentan una configuración de la superficie que eleva la fricción. Esto se puede realizar, por una parte, a través del material del elemento de fijación y del propio elemento intermedio y/o, por otra parte, a través de la configuración de la superficie. Así, por ejemplo, las superficies de contacto del elemento intermedio con el elemento de fijación o bien del elemento de fijación con el elemento intermedio presentan, por ejemplo, una superficie rugosa (por ejemplo, a través de un moleteado). De la misma manera, es concebible proveer la superficie de contacto del elemento de fijación con una configuración de la superficie configurada irregular o bien rugosa y configurar el elemento intermedio en la zona de sus superficies de contacto con un material fluido o blando, para que entre el elemento de fijación y el elemento intermedio se introduzca a presión, después del montaje de cojinete de rueda, el elemento de fijación en el elemento intermedio y proporcione una unión positiva. Además, es concebible crear una unión adhesiva entre el elemento de fijación y el elemento intermedio a través de un adhesivo. Con preferencia, el elemento de fijación está configurado como tuerca de eje. Ésta presenta en su periferia interior una rosca, que colabora con una rosca en la periferia exterior del cuerpo de eje. Se entiende que el elemento de fijación se puede fijar de la misma manera a través de un cierre de bayoneta con el cuerpo de eje. El elemento de fijación puede estar configurado de la misma manera como anillo de sujeción o abrazadera.

En una forma de realización preferida, el cojinete de rueda está previsto en ambos extremos del cuerpo de eje, de manera que el elemento de fijación está fijado con preferencia – visto en la dirección de la marcha- en el lado izquierdo del eje por medio de una rosca a la izquierda y en el lado derecho del eje por medio de una rosca a la derecha del cuerpo de eje en éste. De esta manera, se crea un seguro adicional del elemento de fijación en virtud de los momentos que actúan durante la marcha sobre el elemento de fijación.

Otras características y ventajas de la invención se deducen a partir de la descripción siguiente de formas de realización preferidas del cojinete radial de acuerdo con la invención con relación a las figuras adjuntas, de manera que se pueden combinar entre sí características individuales de formas de realización individuales para obtener nuevas formas de realización. En este caso:

La figura 1 muestra una vista de la sección transversal de una forma de realización preferida del cojinete radial de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista en planta superior de una forma de realización preferida de un elemento intermedio de acuerdo con la invención.

En la figura 1 se representa una vista de la sección transversal de una forma de realización preferida ejemplar de un cojinete de rueda para ejes de vehículos de acuerdo con la invención. El cojinete de rueda comprende un cuerpo de eje 2, una unidad de cubo de rueda 4, un elemento de fijación 6 así como un elemento intermedio 8.

Un cojinete de rueda de este tipo encuentra aplicación sobre todo en ejes de remolques pesados o en vehículos industriales. En el extremo del cuerpo de eje 2 o bien en el extremo saliente de árbol se asienta una unidad de cojinete. Esta unidad está configurada en la forma de realización representada como rodamiento compacto cerrado y comprende un anillo de cojinete interior 10, en el que está dispuesto un cubo de rueda 14 sobre el cuerpo de cojinete 12. El anillo de cojinete interior 10 está constituido, en la forma de realización representada, por un anillo de cojinete interior distante 16 y por un anillo de cojinete interior próximo 18, que están conectados entre sí por medio de un anillo de abrazadera 20. El cubo de rueda 14 puede formar el anillo de cojinete exterior idéntico para ambas mitades de cojinete. En la forma de realización representada, el anillo de cojinete exterior está constituido de varias

partes y se forma por dos anillos de cojinete exteriores 32, 34 distanciados axialmente.

Como se deduce a partir de la figura 2, el elemento intermedio 8 presenta en su periferia interior un medio de engrane 22 configurado como proyección radial. El elemento intermedio 8 está configurado en este caso como cuerpo en forma de anillo, cuya abertura corresponde esencialmente a la periferia exterior del cuerpo de eje 2, de manera que el elemento intermedio 8 se puede acoplar sobre el cuerpo de eje 2. En este caso, los medios de engrane 22 del elemento intermedio 8 engranan en medios de engrane 24 correspondientes previstos en la zona extrema del cuerpo de eje 2, los cuales están configurados como ranura que se extiende en la dirección del eje longitudinal x o bien axialmente. A través del engrane de los medios de engrane 22, 24 entre sí se asegura que el elemento intermedio 8 esté dispuesto de forma segura contra giro o bien de forma no giratoria o bien de forma no rotatoria en el cuerpo de eje 2.

El medio de fijación 6 puede estar configurado como tuerca de eje, que se puede enroscar sobre el extremo del cuerpo de eje 2. Durante el enroscamiento, el elemento intermedio 8, que está dispuesto entre el elemento de fijación 6 y el anillo de cojinete interior 10, está presionado contra un extremo frontal distante del anillo de cojinete interior 10. En otras palabras, se transmite una fuerza axial desde el collar 26 del elemento de fijación 6 a través del elemento intermedio 8 sobre un lado frontal distante del anillo de cojinete interior 10, que se apoya en un saliente 28 del cuerpo de eje 2, con lo que se fija el anillo de cojinete interior 10 en el cuerpo de eje 2.

Una caperuza de rueda 30 impide la entrada de suciedad en el cojinete de rueda. Además, dentro de la caperuza de la rueda 30 se puede encontrar un relleno de grasa para la lubricación del sistema de cojinete de rueda.

Lista de signos de referencia

2	Cuerpo de eje
4	Unidad de cubo de rueda
6	Elemento de fijación
8	Elemento intermedio
10	Anillo de cojinete interior
12	Cuerpo de cojinete
14	Cubo de rueda
16	Anillo de cojinete interior distante
18	Anillo de cojinete interior próximo
20	Anillo de abrazadera
22	Medio de engrane
24	Medio de engrane
26	Collar
28	Saliente
30	Caperuza de la rueda
32	Anillo de cojinete exterior distante
34	Anillo de cojinete exterior próximo
X	Eje longitudinal

REIVINDICACIONES

- 1.- Cojinete de rueda para ejes de vehículos, en particular de un vehículo industrial o de una máquina agrícola, que comprende un cuerpo de eje (2), una unidad de cubo de rueda (4), que está dispuesta en el cuerpo de eje (2), un elemento de fijación (6), para fijar la unidad de cubo de rueda (4) en el cuerpo de eje (2), y un elemento intermedio (8), en el que el elemento intermedio (8) está dispuesto seguro contra giro en el cuerpo de eje (2) y está previsto entre el elemento de fijación (6) y la unidad de cubo de rueda (4), y en el que la unidad de cubo de rueda (4) presenta un anillo de cojinete interior (10), en el que está dispuesto de forma giratoria un anillo de cojinete exterior (32, 34) o bien un cubo de rueda (14), caracterizado porque el elemento intermedio (8) y el anillo de cojinete interior (10) de la unidad de cubo de rueda (4) están unidos entre sí de forma segura contra giro.
- 2.- Cojinete de rueda de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento intermedio (8) está configurado como cuerpo en forma de anillo.
- 3.- Cojinete de rueda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento intermedio (8) está guiado de forma desplazable axialmente en el cuerpo de eje (2).
- 4.- Cojinete de rueda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento intermedio (8) presenta en su periferia interior un medio de engrane (22), que está diseñado para engranar con un medio de engrane (24) en el cuerpo de eje (2).
- 5.- Cojinete de rueda de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el medio de engrane (22) del elemento intermedio (8) está configurado como al menos una proyección radial y el medio de engrane (24) del cuerpo de eje (2) está configurado como al menos un saliente radial hacia atrás.
- 6.- Cojinete de rueda de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el saliente radial hacia atrás está configurado como ranura que se extiende axialmente.
- 7.- Cojinete de rueda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento intermedio (8) está configurado separado de la unidad de cubo de la rueda (4).
- 8.- Cojinete de rueda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento intermedio (8) y el anillo de cojinete interior (10) de la unidad de cubo de la rueda (4) están configurados en una sola pieza entre sí.
- 9.- Cojinete de rueda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de fijación (6) y/o el elemento intermedio (8) presentan en la zona de sus superficies de contacto entre sí una configuración de la superficie que eleva la fricción.
- 10.- Cojinete de rueda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de fijación (6) está configurado como tuerca de eje.
- 11.- Cojinete de rueda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que está previsto en ambos extremos del cuerpo de eje (2), de manera que el elemento de fijación (6) está fijado con preferencia en el lado izquierdo del eje por medio de la rosca hacia la izquierda y en el lado derecho del eje por medio de una rosca hacia la derecha del cuerpo de eje en este.

FIG.1

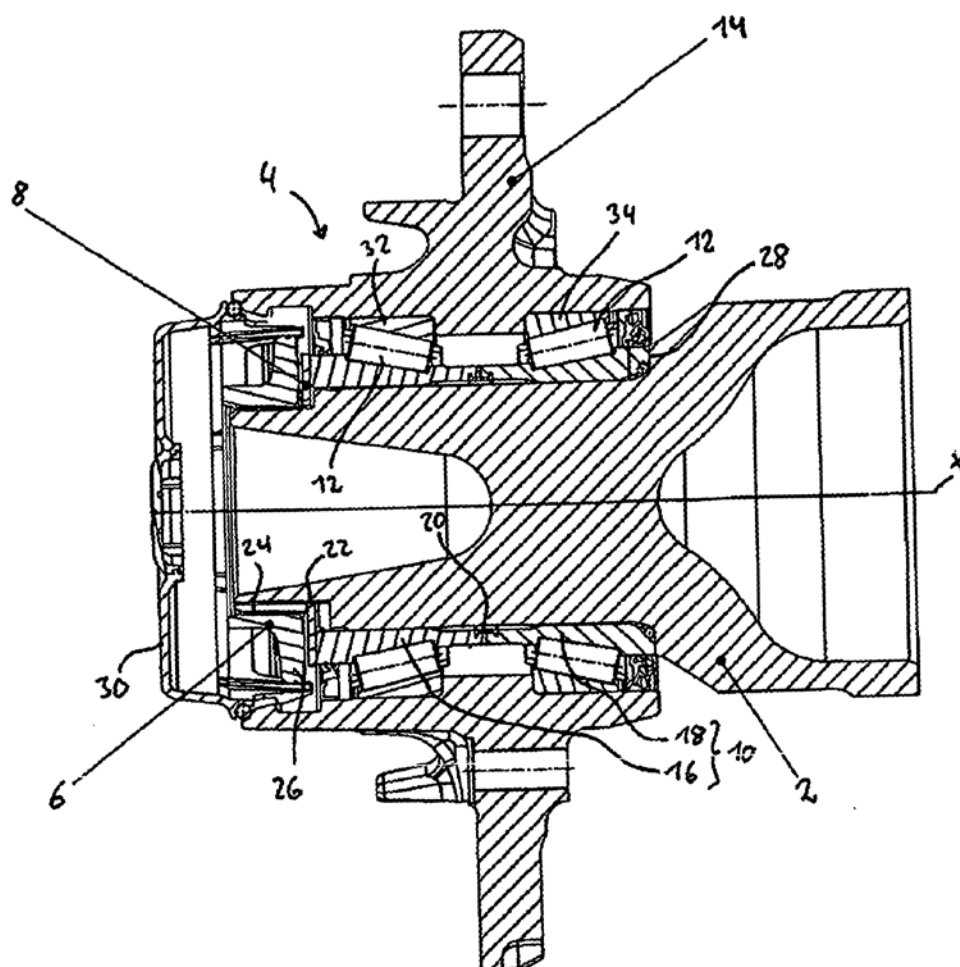


FIG.2

