

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 664**

51 Int. Cl.:

B60B 27/00 (2006.01)

B60B 27/02 (2006.01)

B60B 29/00 (2006.01)

B60B 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2020 PCT/EP2020/060055**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.10.2020 WO20216623**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2020 E 20722475 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2024 EP 3959083**

54 Título: **Disposición de cojinete de rueda para un vehículo de motor**

30 Prioridad:

23.04.2019 DE 102019205782

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.09.2024

73 Titular/es:

**AUDI AG (100.0%)
85045 Ingolstadt, DE**

72 Inventor/es:

**ALBL, JOHANNES y
FRISCH, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 978 664 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

Disposición de cojinete de rueda para un vehículo de motor

La invención se refiere a una disposición de cojinete de rueda para un vehículo de motor según la reivindicación 1.

5 Por el estado de la técnica se conoce, por ejemplo, el documento EP 3 351 403 A1. Este describe un cojinete de rueda para un vehículo de motor que presenta un anillo exterior, un anillo interior dispuesto al menos parcialmente dentro del anillo exterior y un eje longitudinal que discurre en dirección axial del anillo exterior y del anillo interior desde un lado interior de vehículo hasta un lado exterior de vehículo. El anillo interior presenta en su extremo dirigido hacia el lado exterior de vehículo una sección de brida con una primera sección, más alejada de un centro axial del anillo exterior y con una segunda sección, que forma una superficie de contacto para la colocación de un disco de freno. La
10 sección de brida está configurada escalonada de tal manera que la superficie de contacto para la colocación del disco de freno está dispuesta desplazada con respecto a la sección de la sección de brida más alejada del centro axial del anillo exterior en dirección axial hacia el lado interior de vehículo y que en el lado opuesto a la superficie de contacto para la colocación del disco de freno se encuentra un saliente al menos circunferencial en algunas zonas.

15 Además, el documento EP 3 447 321 A1 describe una disposición de cojinete de rueda para un vehículo de motor con un cubo de rueda y un cojinete de rueda para el alojamiento giratorio del cubo de rueda en un soporte de rueda, donde el cojinete de rueda presenta un anillo exterior y un anillo interior giratorio con respecto al anillo exterior alrededor de un eje de giro, que está conectado con el cubo de rueda, donde del cubo de rueda parte una brida de rueda que presenta un alojamiento de disco de freno abierto visto en dirección axial en la dirección opuesta al anillo exterior, que está formado en sección longitudinal visto con respecto al eje de giro por un retroceso de la brida de rueda y presenta
20 una superficie de contacto para un disco de freno. En el cubo de rueda está fijada una brida de árbol articulado. En la brida de rueda está configurado un espacio de alojamiento de junta en su lado dirigido hacia el anillo exterior.

El objetivo de la invención es proponer una disposición de cojinete de rueda para un vehículo de motor que presente ventajas sobre las disposiciones de cojinetes de rueda conocidas, en particular, que permita un montaje más rápido y preciso de la rueda en la brida de rueda.

25 Este objetivo se consigue según la invención con una disposición de cojinete de rueda para un vehículo de motor con las características según la reivindicación 1. En este caso, está previsto que del cubo de rueda salga un elemento de asiento de centrado de llanta que se extiende en la dirección opuesta a la superficie de contacto del disco de freno con respecto al alojamiento de disco de freno.

30 La disposición de cojinete de rueda sirve para el apoyo giratorio de al menos una rueda en una carrocería del vehículo de motor. La disposición de cojinete de rueda es a este respecto preferiblemente parte de una suspensión de rueda, que sirve para la suspensión, en particular la suspensión elástica, de la rueda con respecto a la carrocería. La rueda está montada de forma giratoria en el soporte de rueda de la disposición de cojinete de rueda. Para ello, la rueda se puede fijar en la brida de rueda, que está conectada al cubo de rueda, que finalmente está montado de forma giratoria en el soporte de rueda por medio del cojinete de rueda. El cojinete de rueda dispone del anillo interior y el anillo exterior. Se presenta preferiblemente como rodamiento, en particular como rodamiento de una o varias filas, de modo que entre el anillo interior y el anillo exterior están dispuestos elementos rodantes para la reducción de la fricción, que
35 están presentes en solo una o, alternativamente, en varias filas.

40 El anillo exterior está fijado o se puede fijar al soporte de rueda, mientras que el anillo interior está conectado o se puede conectar al cubo de rueda y, por lo tanto, a la brida de rueda. El anillo interior puede estar configurado en una sola pieza y/o de material uniforme con el cubo de rueda y/o la brida de rueda, por lo que puede estar integrado en estos. Por supuesto, también pueden estar presentes varios anillos interiores, donde uno o varios de estos anillos interiores pueden estar realizados por separado del cubo de rueda o, alternativamente, en una sola pieza y/o de material uniforme con el cubo de rueda. Por lo tanto, al menos uno de los anillos interiores, por ejemplo, exactamente uno de los anillos interiores, puede estar integrado en el cubo de rueda y para ello, por ejemplo, puede estar
45 configurado en una sola pieza y/o de manera uniforme con el mismo, mientras que otro de los anillos interiores está configurado por separado de la brida de rueda y posteriormente se fija a la misma.

50 La brida de rueda parte en dirección radial del cubo de rueda y se extiende partiendo desde este en dirección radial hacia fuera. En otras palabras, esto significa que el cubo de rueda, visto en sección longitudinal en dirección radial con respecto al eje de giro, está dispuesto más hacia el interior que la brida de rueda, que está dispuesta correspondientemente más hacia el exterior. La brida de rueda sirve básicamente para la fijación de la rueda. Preferentemente, la brida de rueda está prevista y configurada para el atornillado con la rueda, en particular presenta para ello al menos un alojamiento de perno de rueda para un perno de rueda.

55 Después de montar la rueda en la brida de rueda, el perno de rueda se agarra por un lado a la rueda y por otro lado a la brida de rueda y las sujeta entre sí. Por ejemplo, la rueda se apoya en un lado frontal de brida de rueda de la brida de rueda y es empujada por el perno de rueda en la dirección del alojamiento de perno de rueda. En la dirección axial, el lado frontal de brida de rueda, en el que se apoya la rueda después de su montaje, está separado del alojamiento de perno de rueda, es decir, a través del alojamiento de disco de freno. Esto significa que, visto en sección longitudinal, el alojamiento de disco de freno está presente visto en dirección axial o en sección longitudinal entre el lado frontal de

brida de rueda y el alojamiento de perno de rueda. El lado frontal de brida de rueda también se puede denominar como superficie de contacto de rueda.

El alojamiento de disco de freno sirve para alojar un disco de freno, que puede ser parte de un sistema de frenado del vehículo de motor. La superficie de contacto de disco de freno limita el alojamiento de disco de freno en dirección axial, de modo que el disco de freno, después de su montaje, se apoya en la brida de rueda, más precisamente en la superficie de contacto de disco de freno en dirección axial, en particular de forma plana. El sistema de frenado presenta preferiblemente, además del disco de freno, al menos una zapata de freno que puede desplazarse con respecto al disco de freno y que coopera en al menos una posición de frenado con el disco de freno. Por lo tanto, en al menos una posición, se ejerce una fuerza de frenado o un par de frenado sobre la brida de rueda por medio de la zapata de freno y el disco de freno.

En dirección radial hacia el interior, el alojamiento de disco de freno está limitado por una superficie circunferencial exterior de la brida de rueda, que está formada por el retroceso de la brida de rueda. La superficie circunferencial exterior, vista en sección longitudinal, es plana preferentemente en su mayor parte o de forma continua, de modo que está presente al menos en parte como superficie envolvente cónica. La superficie circunferencial exterior puede estar dispuesta en paralelo con respecto al eje de giro o en ángulo con respecto al eje central longitudinal. En este último caso, la superficie circunferencial exterior está presente como superficie oblicua. La superficie circunferencial exterior se extiende visto en dirección axial preferiblemente desde el alojamiento de perno de rueda hasta el lado frontal de brida de rueda, en el que se apoya la rueda después de su montaje.

En este sentido, el lado frontal de brida de rueda también se puede denominar como superficie de contacto de rueda.

El disco de freno presenta preferiblemente en dirección axial a lo sumo las mismas dimensiones que el alojamiento de disco de freno, pero preferentemente dimensiones menores, de modo que después de su montaje está alojado completamente en dirección axial en el alojamiento de disco de freno. En la dirección radial, por otro lado, el disco de freno sobresale de la brida de rueda después de su montaje, por lo tanto presenta un diámetro mayor con respecto al eje de giro que este. La rueda y/o el disco de freno son respectivamente opcionalmente componentes de la disposición de cojinete de rueda descrita. En otras palabras, la disposición de cojinete de rueda comprende opcionalmente la rueda, pero no el disco de freno, o el disco de freno, pero no la rueda, o tanto la rueda como también el disco de freno.

La brida de rueda presenta en su lado dirigido hacia el anillo exterior en dirección axial el espacio de alojamiento de junta, en el que está dispuesta la junta de cojinete de rueda. La junta de cojinete de rueda se apoya por un lado de forma estanca en la brida de rueda y por otro lado de forma estanca en el anillo exterior, de modo que el cojinete de rueda está sellado de forma fiable frente a un entorno exterior, al menos desde el lado de la brida de rueda. Preferiblemente, en el lado del cojinete de rueda opuesto a la junta en dirección axial está dispuesta otra junta, a saber, en el caso de la configuración del cojinete de rueda como rodamiento, en el lado de los elementos rodantes opuesto en dirección radial de la junta. La junta de cojinete de rueda, por ejemplo, está fijada a la brida de rueda de forma solidaria en rotación y, por lo tanto, es giratoria en el anillo exterior. Alternativamente está previsto que la junta de cojinete de rueda esté fijada de forma solidaria en rotación en el anillo exterior y, en este sentido, se apoye de forma giratoria y estanca en el soporte de rueda. La configuración descrita de la disposición de cojinete de rueda permite un diseño extremadamente compacto en dirección axial.

Para permitir un montaje especialmente rápido, sencillo y preciso de la rueda en la brida de rueda, el elemento del asiento de centrado de llanta parte del cubo de rueda. Este se extiende en la dirección opuesta a la superficie de contacto de disco de freno con respecto al alojamiento de disco de freno. En otras palabras, visto en sección longitudinal, el alojamiento de disco de freno está dispuesto en dirección axial entre el elemento de asiento de centrado de llanta y la superficie de contacto de disco de freno. Por ejemplo, el elemento de asiento de centrado de llanta se conecta en dirección axial a la superficie de contacto de rueda o se corta por un plano imaginario que aloja continuamente la superficie de contacto de rueda en dirección circunferencial con respecto al eje de giro. Esto significa que el plano imaginario, por un lado, recibe de forma continua en la dirección circunferencial al menos una zona de la superficie de contacto de rueda y, por otro lado, discurre a través del elemento de asiento de centrado de llanta.

El elemento del asiento de centrado de llanta forma un asiento de centrado de llanta para la rueda o para una llanta de la rueda. El asiento de centrado de llanta provoca un centrado de la rueda con respecto al eje de giro antes de que la rueda se fije en la brida de rueda o interactúa con la rueda para el centrado de la rueda. Por rueda se entiende, en el marco de esta descripción, al menos una llanta de la rueda, que no necesariamente debe estar provista de un neumático o neumáticos. Sin embargo, preferentemente la rueda está compuesta por la llanta y el neumático o los neumáticos.

Por lo tanto, del cubo de rueda parten tanto la brida de rueda como el elemento de asiento de centrado de llanta, es decir, la brida de rueda en dirección radial y el elemento de asiento de centrado de llanta en dirección axial. De manera especialmente preferida, el elemento de asiento de centrado de llanta está configurado en una sola pieza y/o de material uniforme con el cubo de rueda. Por ejemplo, el cubo de rueda, la brida de rueda y el elemento de asiento de centrado de llanta están configurados en una sola pieza y de material uniforme entre sí, de modo que la disposición de cojinete de rueda es especialmente compacta y ligera.

Para la configuración del asiento de centrado de llanta, el elemento de asiento de centrado de llanta presenta, por ejemplo, una superficie circunferencial exterior cilíndrica, en particular cilíndrica circular. De esta puede partir un saliente radial que se extiende desde esta superficie circunferencial exterior en dirección radial hacia fuera. El saliente radial sirve para reducir una superficie de contacto entre la rueda o la llanta de la rueda, por un lado, y el elemento de asiento de centrado de llanta, por otro lado, para evitar una inmovilización de la rueda, por ejemplo, debido a influencias climáticas, corrosión y/o atascamiento.

El saliente radial puede estar configurado de forma continua en la dirección circunferencial. Sin embargo, se prefiere especialmente una segmentación del saliente radial, de modo que el saliente radial se compone de varios segmentos del saliente radial distanciados entre sí en la dirección circunferencial. En el caso de una configuración de este tipo puede estar previsto además que los segmentos de saliente radial estén presentes en zonas de la superficie circunferencial exterior, que se encuentran sobre una superficie envolvente de cilindro imaginaria de un cilindro, en particular de un cilindro circular, de modo que estas zonas son convexas. Por el contrario, entre los segmentos de saliente radial, la superficie circunferencial exterior puede diferir de la superficie envolvente mencionada y estar configurada, por ejemplo, de forma cóncava. De este modo se evita de forma especialmente eficaz la inmovilización de la rueda y, al mismo tiempo, se consigue un bajo peso de la disposición de cojinete de rueda.

Un perfeccionamiento de la invención prevé que el espacio de alojamiento de junta abarque en dirección radial un extremo del anillo exterior del anillo exterior dirigido hacia la brida de rueda. En otras palabras, el espacio de alojamiento de junta se extiende en dirección radial más hacia fuera que el extremo de anillo exterior del anillo exterior o incluso que todo el anillo exterior. Por el extremo de anillo exterior se entiende el extremo del anillo exterior que está dirigido hacia la brida de rueda, que se encuentra más cerca de la brida de rueda y/o de la superficie de contacto de rueda en dirección axial. Una configuración de este tipo del espacio de alojamiento de junta permite disponer el anillo exterior especialmente cerca de la rueda, por ejemplo, de tal manera que el anillo exterior se cierra al ras con la brida de rueda o incluso se engancha en el espacio de alojamiento de junta. De este modo se consigue una disposición de cojinete de rueda especialmente compacta en dirección axial.

El anillo exterior se encuentra, por ejemplo, en un saliente de anillo exterior que se extiende en dirección axial partiendo de un cuerpo base del anillo exterior en la dirección del espacio de alojamiento de junta. El saliente del anillo exterior presenta en este caso en dirección radial unas dimensiones menores que el anillo exterior en su conjunto, en particular en el extremo de anillo exterior. Preferiblemente, el saliente de anillo exterior presenta en su extremo dirigido hacia el espacio de alojamiento de junta, es decir, en el extremo de anillo exterior, una extensión en dirección radial que corresponde como máximo al 50%, como máximo al 25% o como máximo al 10% de la mayor extensión del anillo exterior en la misma dirección.

Un perfeccionamiento de la invención prevé que el anillo exterior del cojinete de rueda cierre al ras con un lado frontal de brida de rueda de la brida de rueda dirigido hacia el anillo exterior o al menos engrane con un saliente de anillo exterior en el espacio de alojamiento de junta. Esto ya se ha señalado anteriormente. Por el lado frontal de brida de rueda se entiende un lado frontal de la brida de rueda opuesto a la superficie de contacto de rueda. Visto en dirección axial, la superficie de contacto de la rueda limita la brida de rueda en una primera dirección y el lado frontal de brida de rueda en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. El lado frontal de brida de rueda se atraviesa por el espacio de alojamiento de junta, de modo que el espacio de alojamiento de junta está presente sin bordes en la brida de rueda y desemboca a través del lado frontal de brida de rueda en un entorno exterior.

Preferentemente, el lado frontal de brida de rueda se encuentra en la dirección circunferencial de forma continua en un plano imaginario, que es especialmente preferiblemente perpendicular al eje de giro. Puede estar previsto de forma especialmente preferida que al menos un cuerpo rodante del cojinete de rueda, visto en dirección axial, también esté dispuesto en solapamiento con la brida de rueda, es decir, en particular en un lado del plano imaginario que recibe preferentemente el lado frontal de brida de rueda en dirección circunferencial que mira hacia la superficie de contacto de rueda, y/o que se corte desde este plano.

El anillo exterior cierra al ras con el lado frontal de brida de rueda. Esto significa que el anillo exterior, visto en dirección axial, está directamente adyacente al lado frontal de brida de rueda. Debido a que está dispuesto en dirección radial en solapamiento con el espacio de alojamiento de junta, se evita un contacto táctil entre el anillo exterior y la brida de rueda. En otras palabras, el anillo exterior y la brida de rueda están dispuestos sin contacto entre sí, aunque el anillo exterior cierra al ras con el lado frontal de brida de rueda. Por lo demás, esto también se aplica en caso de que el anillo exterior o al menos el saliente de anillo exterior encaje en el espacio de alojamiento de junta.

Por el saliente del anillo exterior se entiende -como ya se ha explicado- una prolongación del anillo exterior, que presenta, por ejemplo, dimensiones más pequeñas en la dirección radial que otras zonas del anillo exterior. Por ejemplo, puede estar previsto que el espacio de alojamiento de junta se extienda en dirección radial solo más hacia fuera que el saliente de anillo exterior, pero no todo el anillo exterior. En otras palabras, el espacio de alojamiento de junta solo abarca en dirección radial el saliente de anillo exterior y no el anillo exterior en su conjunto, es decir, termina en dirección radial en solapamiento con el anillo exterior. Sin embargo, por supuesto, también puede estar previsto que el espacio de alojamiento de junta abarca en la dirección radial todo el anillo exterior, es decir, que se extienda más hacia fuera que este en la dirección radial. En cualquier caso, el extremo de anillo exterior ya mencionado anteriormente está presente en el saliente de anillo exterior, si existe. La configuración descrita de la disposición de

cojinete de rueda puede estar realizada de forma extremadamente compacta en dirección axial.

Un perfeccionamiento de la invención prevé que el espacio de alojamiento de junta, visto en sección longitudinal, presente una primera zona de espacio de alojamiento de junta con una primera anchura de alojamiento de espacio de junta y una segunda zona de espacio de alojamiento de junta con una segunda anchura de espacio de alojamiento de junta diferente de la primera anchura de espacio de alojamiento de junta, donde la primera zona de espacio de alojamiento de junta, vista en dirección radial, se convierte en la segunda zona de espacio de alojamiento de junta en solapamiento con el anillo exterior. Por lo tanto, el espacio de alojamiento de junta se puede dividir en al menos dos zonas de espacio de alojamiento de junta, a saber, la primera zona de espacio de alojamiento de junta y la segunda zona de espacio de alojamiento de junta. Estos difieren en cuanto a su anchura, es decir, su extensión en dirección axial, de modo que la primera anchura de espacio de alojamiento de junta de la primera zona de espacio de alojamiento de junta es diferente de la segunda anchura de espacio de alojamiento de junta de la segunda zona de espacio de alojamiento de junta.

La primera zona de espacio de alojamiento de junta está dispuesta en dirección radial más hacia el interior que la segunda zona de espacio de alojamiento de junta. En otras palabras, la primera zona de espacio de alojamiento de junta se extiende en dirección radial hasta un punto de transición y se convierte en este a la segunda zona de espacio de alojamiento de junta. Preferiblemente, la primera anchura de espacio de alojamiento de junta es mayor que la segunda anchura de espacio de alojamiento de junta, de modo que el espacio de alojamiento de junta presenta una anchura más grande en dirección radial más adentro que en dirección radial más afuera.

La extensión de las zonas de espacio de alojamiento de junta en la dirección radial puede ser básicamente igual o diferente entre sí. Por ejemplo, así la primera zona de espacio de alojamiento de junta presenta en dirección radial las mismas dimensiones que la segunda zona de espacio de alojamiento de junta. Preferiblemente, las dimensiones de las zonas de espacio de alojamiento de junta son al menos similares en dirección radial, de modo que, por ejemplo, las dimensiones en dirección radial de la primera zona de espacio de alojamiento de junta ascienden al menos al 75% y como máximo al 125% de las dimensiones de la segunda zona de espacio de alojamiento de junta o viceversa. La transición entre la primera zona de espacio de alojamiento de junta y la segunda zona de espacio de alojamiento de junta se realiza preferentemente visto en dirección radial en solapamiento con el anillo exterior, en particular el extremo de anillo exterior del anillo exterior, y/o el saliente de anillo exterior.

Si el anillo exterior encaja en el espacio de alojamiento de junta, esto se realiza, por ejemplo, de tal manera que, visto en sección longitudinal, una mayor parte del anillo exterior o del saliente de anillo exterior encaja en la segunda zona de espacio de alojamiento de junta y solo una menor en la primera zona de espacio de alojamiento de junta. Las diferentes anchuras de espacio de alojamiento de junta permiten el uso de una junta de cojinete de rueda con un efecto de sellado especialmente bueno. Por ejemplo, la junta de cojinete de rueda en el primer espacio de alojamiento de junta se apoya de forma estanca en la brida de rueda y fuera de la primera zona de espacio de alojamiento de junta en el anillo exterior. Para ello, por ejemplo, la junta de cojinete de rueda se extiende a través de la segunda zona de espacio de alojamiento de junta en la dirección del anillo exterior.

Un perfeccionamiento de la invención prevé que la junta de cojinete de rueda se apoye de forma estanca en la brida de rueda en la primera zona de espacio de alojamiento de junta con al menos un labio de sellado y se extienda desde la primera zona de espacio de alojamiento de junta a la segunda zona de espacio de alojamiento de junta y se apoye de forma estanca en el anillo exterior en la sección longitudinal vista en dirección radial en solapamiento con al menos la segunda zona de espacio de alojamiento de junta. Ya se ha señalado una configuración de este tipo. Permite el uso de una junta de cojinete de rueda de dimensiones suficientes para proporcionar un sellado fiable entre la brida de rueda y el anillo exterior.

La junta del cojinete de rueda presenta al menos un labio de sellado, pero preferiblemente varios labios de sellado. Al menos uno de los labios de sellado, pero preferentemente varios de los labios de sellado, se apoyan en la primera zona de espacio de alojamiento de junta en la brida de rueda. Al menos otro de los labios de sellado, pero preferentemente de nuevo varios de los otros labios de sellado, se apoyan de forma estanca en el anillo exterior. Por ejemplo, en este caso puede estar previsto que la junta de cojinete de rueda se apoye en el extremo de anillo exterior del anillo exterior, en particular en un extremo frontal del anillo exterior, que se encuentra más cerca de la brida de rueda. Adicional o alternativamente, puede estar previsto que la junta de cojinete de rueda abarque al menos parcialmente el anillo exterior en su lado radialmente exterior y se apoye de forma estanca en la superficie circunferencial exterior del anillo exterior. De este modo se consigue un efecto de sellado especialmente bueno de la junta de cojinete de rueda.

Un perfeccionamiento de la invención prevé que el espacio de alojamiento de junta - visto en sección longitudinal - esté dispuesto solapado en dirección radial con una superficie inclinada que conecta lado frontal de brida de rueda con la superficie de contacto de disco de freno para la configuración del retroceso. Por lo tanto, el retroceso está configurado desde la superficie inclinada. La superficie inclinada se encuentra al menos parcial o completamente en un plano imaginario que está en ángulo con respecto al eje de giro, es decir, que forma con él un ángulo que es mayor de 0° y menor de 180°. Por ejemplo, el ángulo es de al menos 40° y como máximo 60°.

5 La superficie inclinada se encuentra vista en dirección axial entre el lado frontal de brida de rueda y la superficie de contacto de disco de freno. Limita el alojamiento de disco de freno en dirección radial hacia el interior. Preferentemente, la superficie inclinada está orientada de tal manera que su distancia al eje de giro disminuye partiendo de la superficie de contacto de disco de freno hacia el lado frontal de brida de rueda. Visto en sección longitudinal, esta superficie inclinada está dispuesta solapándose en dirección radial con el espacio de alojamiento de junta. De este modo se consigue una forma de la brida de rueda en sección longitudinal, que presenta la forma de una S o una S reflejada. En otras palabras, la brida de rueda presenta un toque en S visto en sección longitudinal. De este modo se consigue una configuración compacta de la disposición de cojinete de rueda.

10 Un perfeccionamiento de la invención prevé que la anchura de espacio de alojamiento de junta sea mayor que una anchura de alojamiento de disco de freno presente en dirección axial entre una superficie de contacto de rueda y la superficie de contacto de disco de freno. Esto a su vez permite el uso de una junta de cojinete de rueda, que sella el cojinete de rueda de forma fiable contra las influencias ambientales. Si no es absolutamente necesario un buen efecto de sellado, entonces, por supuesto, la anchura de espacio de alojamiento de junta también puede corresponderse a lo sumo con la anchura de alojamiento de disco de freno o ser menor que esta.

15 Un perfeccionamiento de la invención prevé que la anchura de alojamiento de disco de freno del alojamiento de disco de freno presente en la dirección axial entre una superficie de contacto de rueda y la superficie de contacto de disco de freno sea mayor en un factor de como máximo 1,25 que una anchura de alojamiento de perno de rueda, presente entre el lado frontal de brida de rueda y la superficie de contacto de disco de freno, de un alojamiento de perno de rueda configurado en la brida de rueda, donde la anchura de alojamiento de disco de freno corresponde a la anchura de perno de rueda o es menor que esta. Por superficie de contacto de rueda se entiende, como ya se ha explicado, aquel lado frontal de la brida de rueda que está alejado del cojinete de la rueda. El alojamiento de disco de freno se encuentra, visto en dirección axial, entre la superficie de contacto de rueda y la superficie de contacto de disco de freno. La distancia de la superficie de contacto de rueda en dirección axial corresponde en este sentido a la anchura de alojamiento de disco de freno.

25 En la brida de rueda está configurado el al menos un alojamiento de perno de rueda, que sirve para alojar un perno de rueda o un tornillo de rueda, por medio del que/de los cuales la rueda se fija en la brida de rueda durante su montaje. Los términos perno y tornillo se utilizan básicamente como sinónimos en el contexto de esta solicitud. El alojamiento de perno de rueda atraviesa la brida de rueda en dirección axial preferentemente por completo. Un eje central longitudinal del alojamiento de perno de rueda discurre más preferiblemente en línea recta y está orientado en particular en paralelo al eje de giro o al menos casi en paralelo al eje de giro.

30 La extensión del alojamiento de perno de rueda en dirección axial se denomina como anchura de alojamiento de perno de rueda. La anchura de alojamiento de disco de freno es especialmente preferiblemente más pequeña que la anchura de alojamiento de perno de rueda. En principio, sin embargo, también es admisible si la anchura de alojamiento de disco de freno es ligeramente mayor que la anchura de alojamiento de perno de rueda, es decir, máximo en un factor de 1,25 como máximo. De este modo, se realiza una fijación fiable tanto del disco de freno como de la rueda en la brida de rueda.

35 Un perfeccionamiento de la invención prevé que un asiento de centrado de llanta configurado por el elemento de asiento de centrado de llanta presente una anchura de asiento de centrado de llanta que, visto en dirección axial, esté presente entre la superficie de contacto de rueda y un lado frontal de asiento de centrado de llanta opuesto a la superficie de contacto de rueda y corresponda al menos a la anchura de alojamiento de disco de freno y/o como máximo a la anchura de alojamiento de perno de rueda. Ya se ha hecho referencia al asiento de centrado de llanta presente en el elemento de asiento de centrado de llanta. El asiento de centrado de llanta o el elemento de asiento de centrado de llanta presentan en dirección axial la anchura de asiento de centrado de llanta, que se extiende en esta misma dirección entre la superficie de contacto de rueda y el lado frontal de asiento de centrado de llanta. El lado frontal de asiento de centrado de llanta cierra el elemento de asiento de centrado de llanta o el asiento de centrado de llanta en la dirección opuesta a la brida de rueda en dirección axial.

40 Para lograr un centrado fiable de la rueda o la llanta a través del asiento de centrado de llanta, este debe ser al menos más grande que el alojamiento de disco de freno en la dirección axial. En consecuencia, la anchura de asiento de centrado de llanta es al menos tan grande como la anchura de alojamiento de disco de freno. Sin embargo, para lograr una configuración especialmente compacta de la disposición de cojinete de rueda, la anchura de asiento de centrado de llanta está limitada preferentemente al tamaño de la anchura de alojamiento de perno de rueda, es decir, es menor o igual a la anchura de alojamiento de perno de rueda. Una configuración de este tipo de la disposición de cojinete de rueda implementa las ventajas ya mencionadas, a saber, un montaje sencillo y fiable de la rueda en la brida de rueda y una configuración compacta en dirección axial.

45 Un perfeccionamiento de la invención prevé que el elemento de asiento de centrado de llanta presente un diámetro interior mayor que el cubo de rueda. Tanto el cubo de la rueda como el elemento de asiento de centrado de llanta presentan un espacio interior central, donde el espacio interior del cubo de rueda se convierte sin interrupción en el espacio interior del elemento del asiento de centrado de llanta. Sin embargo, en este caso se produce una ampliación del espacio interior, de modo que el espacio interior del elemento de asiento de centrado de llanta es mayor en comparación con el diámetro interior del cubo de rueda. El espacio interior respectivo está presente en forma de una

cavidad. De este modo se implementa una reducción de peso de la disposición de cojinete de rueda. Por ejemplo, los diferentes diámetros interiores están configurados por medio de un salto de diámetro interior. Esto significa que el espacio interior se ensancha repentinamente partiendo del espacio interior del cubo de rueda en la dirección del espacio interior del elemento de asiento de centrado de llanta, es decir, con la configuración de un escalón.

5 La invención se explica a continuación mediante los ejemplos de realización representados en el dibujo, sin que se produzca ninguna limitación de la invención. A este respecto, muestra la única

Figura una representación esquemática en sección longitudinal de una disposición de cojinete de rueda para un vehículo de motor.

10 La figura muestra una representación esquemática en sección longitudinal a través de una zona de una disposición de cojinete de rueda 1 para un vehículo de motor. De la disposición de cojinete de rueda 1 están representados en particular un cojinete de rueda 2, un cubo de rueda 3, una brida de rueda 4, así como un elemento de asiento de centrado de llanta 5. El cojinete de rueda 2 dispone de un anillo exterior 6 y un anillo interior 7. Está configurado como rodamiento, de modo que entre el anillo exterior 6 y el anillo interior 7 están dispuestos cuerpos rodantes 8, que provocan una reducción de la fricción entre el anillo exterior 6 y el anillo interior 7. En el ejemplo de realización aquí representado, el anillo interior 7 del cojinete de rueda 2 está configurado integrado con el cubo de rueda 3, de modo que el propio cubo de rueda 3 presenta una superficie de rodadura para uno o varios de los cuerpos rodantes 8. Sin embargo, por supuesto, el anillo interior 7 puede estar configurado por separado del cubo de rueda 3.

15 Adicionalmente al anillo interior 7 está representado otro anillo interior 9 del cojinete de rueda 2, que configura igualmente una superficie de rodadura para al menos uno o varios de los cuerpos rodantes 8. El anillo interior 9 está configurado preferentemente por separado del anillo interior 7 o del cubo de rueda 3. Por ejemplo, se dispone después del anillo exterior 6 y los elementos rodantes 8 o junto con estos en el anillo interior 7 y/o el cubo de rueda 3. El otro anillo interior 9 está fijado, por ejemplo, mediante la configuración de un cuello de remache rodante en el cubo de rueda 3 en este en dirección axial. El cuello de remache rodante se realiza ensanchando el cubo de rueda 3 en dirección radial.

20 El anillo interior 7 y el cubo de rueda 3 dispuesto o fijado en el mismo están dispuestos en el anillo exterior 6. Sin embargo, el cubo de rueda 3 sobresale de este en dirección axial. En este punto parten del cubo de rueda 3 tanto la brida de rueda 4 como también el elemento de asiento de centrado de llanta 5, a saber, la brida de rueda 4 en dirección radial hacia fuera y el elemento de asiento de centrado de llanta 5 en dirección axial en la dirección opuesta al cojinete de rueda 2. La brida de rueda 4 se extiende en dirección radial sobre los elementos rodantes 8 y el anillo exterior 6. Con la ayuda del cojinete de rueda 2, el cubo de rueda 3, la brida de rueda 4 y el elemento de asiento de centrado de llanta 5 están montados de forma giratoria alrededor de un eje de giro 10 con respecto a un soporte de rueda (no representado aquí). El cojinete de rueda 2 está presente como rodamiento de varias hileras, de modo que los cuerpos rodantes 8 están divididos en dos filas de cuerpos rodantes 11 y 12 separadas entre sí en dirección axial con respecto al eje de giro 10.

25 En la brida de rueda 4 pueden fijarse o están fijados un disco de freno no representado aquí, así como una rueda del vehículo de motor igualmente no representada. La fijación de la rueda en la brida de rueda 4 se realiza por medio de al menos un perno de rueda no mostrado, para cuyo alojamiento la brida de rueda 4 presenta un alojamiento de perno de rueda 13. El alojamiento de perno de rueda 13 atraviesa, por un lado, una superficie de contacto del disco de freno 14 y un lado frontal de brida de rueda 15 opuesto. La superficie de contacto de disco de freno 14 limita un alojamiento de disco de freno 16 en dirección axial, a saber, en dirección del cojinete de rueda 2.

30 En cambio, en dirección radial hacia dentro, el alojamiento de disco de freno 16 está limitado por una superficie circunferencial exterior 17 de la brida de rueda 4, que en el ejemplo de realización representado aquí está configurada como superficie inclinada. En este sentido, para configurar la superficie circunferencial exterior 17, el cubo de rueda 3 está realizado cónicamente por zonas. Preferentemente, la superficie de contacto de disco de freno 14 se encuentra de forma continua en un plano imaginario, que se encuentra preferiblemente perpendicularmente sobre el eje de giro 10. La superficie circunferencial exterior 17 es preferiblemente plana, tal como se ve en la sección longitudinal.

35 En la dirección axial en el lado del alojamiento de disco de freno 16 opuesto a la superficie de contacto de disco de freno 14, la brida de rueda 4 presenta una superficie de contacto de rueda 18, en la que se apoya una rueda del vehículo de motor después de su montaje. La superficie de contacto de rueda se encuentra preferentemente de forma continua en un plano imaginario, que se encuentra más preferentemente perpendicularmente sobre el eje de giro 10. En general, la brida de rueda 4, vista en dirección axial, está limitada, por un lado, por el lado frontal de la brida de rueda 15 y, por otro lado, por la superficie de contacto de rueda 18.

40 El elemento de asiento de centrado de llanta 5 forma un asiento de centrado de llanta 19 que, visto en dirección axial, se extiende desde la superficie de contacto de rueda 18 hasta un lado frontal de asiento de centrado de llanta 20. Puede estar previsto que del elemento de asiento de centrado de llanta 5 parta al menos un saliente radial 21, que está configurado de forma continua o interrumpida en la dirección circunferencial.

5 Para sellar el cojinete de rueda 2 contra las influencias externas, se proporciona al menos una junta de cojinete de rueda no representada aquí. Esta está dispuesta al menos por zonas en un espacio de alojamiento de junta 22, que está configurado en la brida de rueda 4. En el ejemplo de realización aquí representado de la disposición de cojinete de rueda 1, el anillo exterior 6 encaja con un extremo de anillo exterior 23 en el espacio de alojamiento de junta 22, de modo que, visto en dirección axial, el anillo exterior 6 y la brida de rueda 4 están en solapamiento entre sí. De este modo se implementa una configuración especialmente compacta de la disposición de cojinete de rueda 1 en dirección axial.

10 En cualquier caso, sin embargo, está previsto que el espacio de alojamiento de junta 22 abarque el anillo exterior 6 o al menos su extremo de anillo exterior 23 en dirección radial hacia fuera, de modo que el espacio de alojamiento de junta 22 se extienda más hacia fuera en dirección radial que el anillo exterior 6 o al menos el anillo exterior 23. Esto permite al menos una disposición extremadamente cercana del anillo exterior 6 en la brida de rueda 4, de modo que, por ejemplo, el anillo exterior 6 y la brida de rueda 4 terminan al ras entre sí.

15 Se puede reconocer que el espacio de alojamiento de junta 22 está configurado de forma escalonada y, en este sentido, presenta una primera zona de espacio de alojamiento de junta 24 y una segunda zona de espacio de alojamiento de junta 25, que se caracterizan por diferentes anchuras de espacio de alojamiento de junta. La anchura de espacio de alojamiento de junta de la primera zona de espacio de alojamiento de junta 24 se puede denominar como primera anchura de espacio de alojamiento de junta B_{DR1} y la anchura de espacio de alojamiento de junta de la segunda zona de espacio de alojamiento de junta 25 como segunda anchura B_{DR2} de espacio de alojamiento de junta.

20 Como dimensiones adicionales, el alojamiento de perno de rueda 13 presenta una anchura de alojamiento de perno de rueda B_{RA} , el alojamiento de disco de freno 16 presenta una anchura de alojamiento de disco de freno B_{BA} y el asiento de centrado de llanta 19 presenta una anchura de asiento de centrado de llanta B_{FS} . Además, la brida de rueda 4 presenta una anchura de brida de rueda B_{RF} , que se compone de la anchura de alojamiento de perno de rueda B_{RA} y la anchura de alojamiento de disco de freno B_{BA} . La suma de la anchura de la brida de rueda B_{RF} y la anchura del asiento de centrado de llanta B_{FS} se denomina anchura total B_G . Además, se indica una anchura de unidad de cojinete B_{BS} , que designa la distancia en dirección axial entre una superficie de contacto de disco de freno 14 y un lado frontal del anillo exterior 6 opuesto a la brida de rueda 4. La extensión del anillo exterior 6 en dirección axial se denomina ANCHURA DEL ANILLO EXTERIOR B_{RL} .

30 Además, se puede reconocer que el cubo de rueda 3 y el elemento de asiento de centrado de llanta 5 presentan un espacio interior 26 común que presenta un diámetro interior D_1 en la zona del cubo de rueda 3 y un diámetro interior D_2 en la zona del elemento de asiento de centrado de llanta 5. En este caso, el diámetro D_2 es mayor que el diámetro D_1 . La ampliación del espacio interior 26 partiendo del cubo de rueda 3 hacia el elemento de asiento de centrado de llanta 5 se realiza preferiblemente mediante un salto de diámetro interior 27, a través del cual se configura un escalón 27. En este sentido, el interior 26 está presente como espacio interior escalonado.

35 La configuración descrita de la disposición de cojinete de rueda 1 se caracteriza, por un lado, por un montaje sencillo de la rueda, a saber, debido al elemento de asiento de centrado de llanta 5 o al asiento de centrado de llanta 19. Por otro lado, presenta una forma constructiva extremadamente compacta en dirección axial.

Lista de referencias:

- | | |
|----|--|
| 1 | Disposición de cojinete de rueda |
| 2 | Cojinete de rueda |
| 40 | 3 Cubo de rueda |
| | 4 Brida de rueda |
| | 5 Elemento del asiento de centrado de llanta |
| | 6 Anillo exterior |
| | 7 Anillo interior |
| 45 | 8 Cuerpo rodante |
| | 9 Anillo interior |
| | 10 Eje de giro |
| | 11 Hilera de cuerpos rodantes |
| | 12 Hilera de cuerpos rodantes |
| 50 | 13 Alojamiento de perno de rueda |

ES 2 978 664 T3

| | | |
|----|----|---|
| | 14 | Superficie de contacto de disco de freno |
| | 15 | Lado frontal de brida de rueda |
| | 16 | Alojamiento de disco de freno |
| | 17 | Superficie circunferencial exterior |
| 5 | 18 | Superficie de contacto de rueda |
| | 19 | Asiento de centrado de llanta |
| | 20 | Lado frontal de asiento de centrado de llanta |
| | 21 | Saliente radial |
| | 22 | Espacio de alojamiento de junta |
| 10 | 23 | Extremo de anillo exterior |
| | 24 | 1ª Zona de espacio de alojamiento de junta |
| | 25 | 2ª Zona de espacio de alojamiento de junta |
| | 26 | Espacio interior |
| | 27 | Escalón |
| 15 | | |

REIVINDICACIONES

1. Disposición de cojinete de rueda (1) para un vehículo de motor, con un cubo de rueda (3) y un cojinete de rueda (2) para el apoyo giratorio del cubo de rueda (3) en un soporte de rueda, donde el cojinete de rueda (2) presenta un anillo exterior (6) y un anillo interior (7) giratorio con respecto al anillo exterior (6) alrededor de un eje de giro (10), que está conectado con el cubo de rueda (3), donde del cubo de rueda (3) en dirección radial parte una brida de rueda (4), que presenta un alojamiento de disco de freno (16) abierto visto en dirección axial en la dirección opuesta al anillo exterior (6), que está formada en sección longitudinal por un retroceso de la brida de rueda (4), donde el alojamiento de disco de freno (16) está delimitado en dirección radial hacia dentro por una superficie circunferencial exterior (17) formada por el retroceso y presenta una superficie de contacto de disco de freno (14) para un disco de freno, donde en la brida de rueda (4) está configurado en su lado dirigido hacia el anillo exterior (6) en dirección axial un espacio de alojamiento de junta (22), en el que está presente una junta de cojinete de rueda, caracterizada por que la superficie circunferencial exterior (17) se extiende, visto en dirección axial, de la superficie de contacto de disco de freno (14) hasta una superficie de contacto de rueda (18), donde de la superficie de contacto de rueda (18) parte un elemento de asiento de centrado de llanta (5) que se extiende en la dirección opuesta a la superficie de contacto de disco de freno (14) con respecto al alojamiento de disco de freno (16).
2. Disposición de cojinete de rueda según la reivindicación 1, caracterizada por que el espacio de alojamiento de junta (22) abarca en dirección radial un extremo de anillo exterior (23) del anillo exterior (6) dirigido hacia la brida de rueda (4).
3. Disposición de cojinete de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el anillo exterior (6) del cojinete de rueda (2) termina al ras con un lado frontal de brida de rueda (15) de la brida de rueda (4) dirigido hacia el anillo exterior (6) o al menos encaja con un saliente de anillo exterior en el espacio de alojamiento de junta (22).
4. Disposición de cojinete de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el espacio de alojamiento de junta (22), visto en sección longitudinal, presenta una primera zona de espacio de alojamiento de junta (24) con una primera anchura de espacio de alojamiento de junta (B_{DR1}) y una segunda zona de espacio de alojamiento de junta (25) con una segunda anchura de espacio de alojamiento de junta (B_{DR2}) diferente de la primera anchura de espacio de alojamiento de junta (B_{DR1}), donde la primera zona de espacio de alojamiento de junta (24), vista en dirección radial, se convierte en la segunda zona de espacio de alojamiento de junta (25) en solapamiento con el anillo exterior (6).
5. Disposición de cojinete de rueda según la reivindicación 4, caracterizada por que la junta de cojinete de rueda se apoya de forma estanca en la brida de rueda (4) en la primera zona de espacio de alojamiento de junta (24) con al menos un labio de sellado y se extiende desde la primera zona de espacio de alojamiento de junta (24) a la segunda zona de espacio de alojamiento de junta (25) y se apoya de forma estanca en el anillo exterior (6) en la sección longitudinal vista en dirección radial en solapamiento con al menos la segunda zona de alojamiento de junta (25).
6. Disposición de cojinete de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el espacio de alojamiento de junta (22), visto en sección longitudinal, está dispuesto solapándose en dirección radial con una superficie inclinada (17) que conecta el lado frontal de brida de rueda (15) con la superficie de contacto de disco de freno (14) para configurar el retroceso.
7. Disposición de cojinete de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la anchura de espacio de alojamiento de junta (B_{DR1}) es mayor que una anchura de alojamiento de disco de freno (B_{BA}) presente en dirección axial entre la superficie de contacto de rueda (18) y la superficie de contacto de disco de freno (14).
8. Disposición de cojinete de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la anchura de alojamiento de disco de freno (B_{BA}) del alojamiento de disco de freno (16) es mayor en un factor de como máximo 1,25 que una anchura de alojamiento de perno de rueda (B_{RA}) presente entre el lado frontal de brida de rueda (15) y la superficie de contacto de disco de freno (14) de un alojamiento de perno de rueda (13) configurado en la brida de rueda (4), o por que la anchura de alojamiento de disco de freno (B_{BA}) corresponde a la anchura de alojamiento de perno de rueda (B_{RA}) o es menor que esta.
9. Disposición de cojinete de rueda según la reivindicación 8, caracterizada por que un asiento de centrado de llanta (19) configurado por el elemento de asiento de centrado de llanta (5) presenta una anchura de asiento de centrado de llanta (B_{FS}) QUE, visto en dirección axial, está presente entre la superficie de contacto de rueda (18) y un lado frontal de asiento de centrado de llanta (20) opuesto a la superficie de contacto de rueda (18) y corresponde al menos a la anchura de alojamiento de disco de freno (B_{BA}) y/o como máximo a la anchura de alojamiento de perno de rueda (B_{RA}).
10. Disposición de cojinete de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de asiento de centrado de llanta (5) presenta un diámetro interior (D_2) mayor que el cubo de rueda (3).

