

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 026**

51 Int. Cl.:

B61G 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2011** **E 11165886 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019** **EP 2522560**

54 Título: **Soporte de cojinete para unir una barra de acoplamiento a un cuerpo de un vehículo unido a un carril**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.03.2020

73 Titular/es:

**VOITH PATENT GMBH (100.0%)
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim , DE**

72 Inventor/es:

SIEGFRIED, KOBERT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 746 026 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

Soporte de cojinete para unir una barra de acoplamiento a un cuerpo de un vehículo unido a un carril

La invención se refiere a un soporte de cojinete para acoplar mediante articulación una barra de acoplamiento a una caja de coche de un vehículo guiado por carriles, en particular, un vehículo sobre carriles.

- 5 A partir del documento DE-C1-4227181 es conocido un soporte de cojinete de este tipo para acoplar mediante articulación una barra de acoplamiento a una caja de coche.

10 En el sector de la tecnología de vehículos sobre carriles, un soporte de cojinete sirve, por lo general, para unir una barra de acoplamiento pivotante en plano horizontal con la caja de coche de un vehículo sobre carriles. Para que la barra de acoplamiento también pueda realizar movimientos oscilantes con respecto a la caja de coche, lo que, por ejemplo, es necesario durante una marcha en curva de un grupo de tracción de articulaciones múltiples, el articulación realizado a través del soporte de cojinete, por lo general, está realizado de modo que se posibilita un ladeo horizontal y vertical, así como una torsión axial de la barra de acoplamiento con respecto a la caja de coche.

15 También es conocido, que en una barra de acoplamiento soportada fija a través de un soporte de cojinete, por ejemplo, durante un proceso de acoplamiento o al frenar, choques o vibraciones pueden conducir a daños del vehículo o bien de la propia disposición de acoplamiento. Para evitar tales daños, es necesario limitar lo más posible la transferencia de tales choques, vibraciones y similares. Esto, preferiblemente, se logra dado que para absorber tales choques en el flujo de fuerza transferido a través de la barra de acoplamiento, está previsto un dispositivo de tracción/de choque con medios amortiguadores elásticos. A menudo, un dispositivo de tracción/de choque de este tipo está integrado en el articulación de la barra de acoplamiento en la caja de coche, es decir, en el soporte de
20 cojinete previsto para ello. Este dispositivo de tracción/de choque está configurado, para guiar fuerzas de tracción y de compresión de hasta una magnitud definida de manera amortiguada elástica a través del soporte de cojinete al chasis del vehículo. El objetivo es, absorber energía con una deformación elástica de los medios amortiguadores pertenecientes al dispositivo de tracción/de choque y, por lo tanto, evitar una sobrecarga del soporte de cojinete y, en particular, del chasis del vehículo.

- 25 En la Fig. 1 se muestra, en vista en perspectiva, una articulación 150 de acoplamiento, conocida a partir del estado de la técnica, de un enganche con tope central para vehículos sobre carriles. La representación de la Fig. 2 muestra la articulación 150 de acoplamiento de acuerdo con la Fig. 1 en una vista lateral.

30 En la articulación 150 de acoplamiento convencional representada, está integrado un dispositivo 10 de tracción/de choque, el cual presenta en total tres elementos 12.1, 12.2, 12.3 de resorte. Estos elemento 12.1, 12.2, 12.3 de resorte están concebidos, de tal manera que se absorben las fuerzas de tracción y de impacto de hasta una magnitud definida fija y las fuerzas que van más allá se transmiten a través del soporte 101 de cojinete al chasis del vehículo. La articulación 150 de acoplamiento representada en las figuras 1 y 2 comprende la parte trasera de una disposición de acoplamiento y sirve para acoplar mediante articulación, pivotante horizontal la varilla de acoplamiento de un enganche con tope central a través del soporte 101 de cojinete a una (no representada
35 explícitamente en los dibujos) chapa de montaje de una caja de coche.

40 Dado que en la solución del estado de la técnica, el dispositivo 10 de tracción/de choque realizado en forma de un dispositivo amortiguador (aquí: dispositivo de resorte de elastómero) está aceptado dentro del soporte 101 de cojinete, el soporte 101 de cojinete debe presentar forzado una configuración adaptada en relación con el dispositivo 10 de tracción/de choque (dispositivo de resorte de elastómero). En particular, debe asegurarse que se garantice un determinado movimiento relativo entre el soporte 101 de cojinete y el dispositivo 10 de tracción/de choque acoplado mediante articulación, pivotante en plano horizontal a través de los semicojinetes 131, 132 del soporte 101 de cojinete y aceptado en el soporte 101 de cojinete. En este sentido, la longitud de construcción del dispositivo 10 de tracción/de choque así como el comportamiento de amortiguación de este dispositivo 10 de tracción/de choque, determinan el tamaño y, en particular, la longitud del soporte 101 de cojinete.

45 De las representaciones en las figuras 1 y 2 se extrae que el soporte 101 de cojinete que entra en aplicación en esta articulación 150 de acoplamiento convencional, presenta una estructura 110 de jaula o bien de alojamiento, con la que los semicojinetes 131, 132 del cojinete están unidos con una brida 102 que discurre vertical. En particular, en la forma de realización convencional del soporte 101 de cojinete, la brida 102 no se encuentra en un plano vertical, a través del cual también discurre el eje R pivotante definido por los semicojinetes 131, 132. Más bien, el plano A1 de
50 brida vertical, se encuentra, en dirección de la caja de coche, distanciado del eje R pivotante vertical definido por los semicojinetes 131, 132 (cf. Fig. 2).

Como se puede extraer, en particular, de la representación en la Fig. 2, en la solución convencional es necesario que el plano A1 de brida vertical esté presente distanciado horizontal del eje R pivotante vertical, el cual se define por los semicojinetes 131, 132. Esta distancia es necesaria en la articulación 150 de acoplamiento convencional, para que el dispositivo 10 de tracción/de choque aceptado en el alojamiento 13, en caso de carga por compresión, se pueda mover con respecto al soporte 101 de cojinete en dirección de la caja de coche para, de esta manera, poder amortiguar fuerzas de compresión de manera regenerativa. En este caso, la distancia horizontal del plano A1 de brida vertical con el eje R pivotante vertical y, por lo tanto, la longitud de la estructura 110 de jaula o bien de alojamiento, se determina por la longitud de construcción y el comportamiento de amortiguación del dispositivo 10 de tracción/de choque.

- 5
- 10 En particular, es visible que la estructura 110 de jaula o bien de alojamiento del soporte 101 de cojinete debe ser realizada, en función de la propiedad de amortiguación y de la longitud de construcción del dispositivo 10 de tracción/de choque aceptado en el soporte 101 cojinete. Cuando, por ejemplo, debe entrar en aplicación un dispositivo 10 de tracción/de choque con más de tres elementos 12.1, 12.32 de resorte, el alojamiento 13 del dispositivo 10 de tracción/de choque se alarga, de modo que debe preverse una mayor distancia horizontal entre el eje R pivotante vertical, definido por los semicojinetes 131, 132, y el plano A1 de brida vertical.
- 15

La presente invención tiene la misión subyacente de indicar un soporte de cojinete, el cual es compatible para dispositivos de tracción/de choque diferentemente dimensionados, en particular, dispositivos de amortiguación, como por ejemplo dispositivos de resorte de elastómero. Además, debe indicarse una articulación de acoplamiento con un soporte de cojinete compatible para dispositivos de tracción/de choque diferentemente dimensionados.

- 20 Esta misión se resuelve en relación con el soporte de cojinete mediante el objeto de la reivindicación 1 y en relación con la articulación de acoplamiento mediante el objeto de la reivindicación 4.

Por consiguiente, el soporte de cojinete de acuerdo con la invención, presenta una brida dispuesta en un plano de brida vertical con una primera zona de brida unible con la caja de coche de un vehículo guiado por carriles, en particular, un vehículo sobre carriles, y una distanciada horizontal de la misma segunda zona de brida y también unible con la caja de coche. Además, el soporte de cojinete de acuerdo con la invención, presenta un cojinete con un primer semicojinete que discurre en un primer plano horizontal y un segundo semicojinete que discurre en un segundo plano horizontal y distanciado vertical del primer semicojinete, presentando los semicojinetes, respectivamente, una abertura para la aceptación de un pasador pivote o pivote que discurre vertical. En el soporte de cojinete de acuerdo con la invención, las zonas de brida están unidas entre sí únicamente a través de los semicojinetes del cojinete.

- 25
- 30 En particular, el soporte de cojinete de acuerdo con la invención, en su zona del extremo del lado de la caja de coche, no presenta una estructura de alojamiento o de jaula adaptada a la dimensión del dispositivo de tracción/de choque a ser integrado en el soporte de cojinete, como es el caso en un soporte de cojinete convencional. Más bien, en la solución de acuerdo con la invención, se renuncia deliberadamente a la estructura de alojamiento o de jaula, de modo que las zonas de brida del soporte de cojinete están unidas entre sí únicamente a través de los semicojinetes. De esto resulta, que el eje pivotante vertical definido por los semicojinetes, en torno al cual un dispositivo de tracción/de choque aceptado en el soporte de cojinete puede rotarse con respecto al soporte de cojinete, que se encuentra en o en la cercanía directa del plano de brida vertical, que se define por las dos zonas de brida del soporte de cojinete. La zona de pivote horizontal que se puede proporcionar por el soporte de cojinete para un dispositivo de tracción/de choque aceptado en el soporte de cojinete, en el soporte de cojinete de acuerdo con la invención, por lo tanto, solo se determina por la distancia horizontal de las zonas de brida, sin embargo, no por una estructura de alojamiento/de jaula prevista en la zona del extremo del lado de la caja de coche del soporte de cojinete, como es el caso en los soportes de cojinete conocidos hasta ahora.
- 35
- 40

En particular, el soporte de cojinete de acuerdo con la invención no presenta componentes del lado de la caja de coche, que podrían limitar la zona de pivote horizontal de un dispositivo de tracción/de choque aceptado en el soporte de cojinete. El soporte de cojinete se caracteriza por su modo de construcción abierto, en el cual la zona del extremo del lado de la caja de coche está configurada de la misma manera que la zona del extremo opuesta del soporte de cojinete y, en particular, en la cual la abertura formada entre las zonas de brida y los semicojinetes discurre completamente a través del soporte de cojinete.

- 45
- 50 Las ventajas alcanzables con la solución de acuerdo con la invención saltan a la vista: dado que, de acuerdo con la invención, las zonas de brida están unidas entre sí únicamente a través de los semicojinetes del cojinete, la construcción del soporte de cojinete puede desacoplarse de la dimensión del dispositivo de tracción/de choque a ser acoplado mediante articulación, pivotante en plano horizontal al soporte de cojinete. Por lo tanto, el soporte de cojinete no presenta una particularidad constructiva, en relación con un determinado tipo o en relación con una determinada longitud de construcción de un dispositivo de tracción/de choque a ser unido con el soporte de cojinete.
- 55

5 Esto posibilita que el soporte de cojinete pueda utilizarse para dispositivos de tracción/de choque diferentemente dimensionados, en particular, para dispositivos de resorte de elastómero de diferente longitud de construcción, sin que para ello tuviese que modificarse la construcción del soporte de cojinete. Por lo tanto, con la invención se indica un soporte de cojinete universal adecuado para una pluralidad de dispositivos de tracción/de choque, que, en particular, se caracteriza porque se renunció a casi todas las características de construcción, que se encuentran en relación con un dispositivo de tracción/de choque a ser aceptado por el soporte de cojinete.

10 En particular, el soporte de cojinete de acuerdo con la invención está configurado sin una estructura de jaula o de alojamiento del lado de la caja de coche, como es el caso en soportes de cojinete conocidos a partir del estado de la técnica. Más bien, el soporte de cojinete de acuerdo con la invención, está configurado abierto en dirección de la caja de coche, es decir, la abertura del lado de la barra de acoplamiento del soporte de cojinete es igual de grande que la abertura del lado de la caja de coche del soporte de cojinete. De esta manera, se evita que un dispositivo de tracción/de choque dispuesto pivotante en plano horizontal a través de los semicojinetes y aceptado en el soporte de cojinete, se impida en su movimiento con respecto al soporte de cojinete mediante componentes del soporte de cojinete.

15 Dado que en la solución de acuerdo con la invención no entra en aplicación una estructura de jaula o de alojamiento del lado de la caja de coche, se reduce el peso del soporte de cojinete en comparación con soluciones convencionales, lo que es una ventaja adicional.

20 La ausencia de la estructura de jaula o de alojamiento del lado de la caja de coche, permite además que en la solución de acuerdo con la invención, el dispositivo de tracción/de choque se pueda acoplar mediante articulación, pivotante en plano horizontal a través de al menos un elemento de cizallamiento al soporte de cojinete. El al menos un elemento de cizallamiento debería, en este caso, estar configurado, de tal manera que falle en caso de una fuerza de impacto crítica determinable, de modo que se pueda liberar la unión entre el soporte de cojinete y el dispositivo de tracción/de choque y se pueda sacar el dispositivo de tracción/de choque del flujo de fuerza introducido en el soporte de cojinete.

25 Al renunciarse deliberadamente a la estructura de jaula/de alojamiento del lado de la caja de coche, prevista habitualmente en soportes de cojinete convencionales, la capacidad de pivotar horizontal de la barra de acoplamiento y del dispositivo de resorte de elastómero unido con la barra de acoplamiento, ya no está limitada por la zona trasera del soporte de cojinete.

30 En la solución de acuerdo con la invención, la barra de acoplamiento también es desplazable en dirección longitudinal con respecto al soporte de cojinete, sin que exista el peligro de que, en ello, la zona del extremo del lado de la caja de coche de la barra de acoplamiento choque contra una pieza del soporte de cojinete.

35 El soporte de cojinete de acuerdo con la invención, por lo tanto, es adecuado para la aceptación de una pluralidad de dispositivos de tracción/de choque diferentemente configurados (dispositivos de resorte de elastómero), siempre que estas unidades de resorte de elastómero presenten esencialmente la misma configuración de sección transversal, como es el caso habitualmente en los dispositivos de tracción/de choque conocidos a partir del estado de la técnica para soportes de cojinete.

Perfeccionamientos ventajosos están indicados en las reivindicaciones dependientes.

40 Como ya se ha expuesto, el soporte de cojinete de acuerdo con la invención se caracteriza por su construcción sencilla, dado que el soporte de cojinete presenta únicamente una brida con una primera y una segunda zona de brida, así como un cojinete con un primer y un segundo semicojinete, estando las zonas de brida unidas entre sí únicamente a través de los semicojinetes. Mediante esta construcción sencilla, es posible configurar el soporte de cojinete o bien los componentes esenciales del soporte de cojinete como pieza forjada. En las construcciones de soporte de cojinete convencionales, esto no era posible a causa de su conformación tridimensional relativamente compleja y, con ello, determinados grados de conformación, de modo que, por lo general, estos se debían configurar como pieza de fundición. Al poder realizarse, con la solución de acuerdo con la invención, el soporte de cojinete completo como una pieza forjada de una o de varias piezas, el soporte de cojinete se puede producir considerablemente económico en comparación con las soluciones convencionales.

50 El soporte de cojinete de acuerdo con la invención, es adecuado tanto para la aceptación de un dispositivo de tracción/de choque unido o unible con una barra de acoplamiento, como también para la aceptación de un pasador pivote que discurre vertical. Para este fin, en una realización preferida del soporte de cojinete de acuerdo con la invención, está previsto que las aberturas previstas en los semicojinetes estén alineadas entre sí, para bien aceptar un pasador pivote común que discurre vertical o para aceptar correspondientes pivotes unidos con un dispositivo de tracción/de choque.

De acuerdo con la invención, está previsto que entre las zonas de brida del soporte de cojinete, por un lado, y de los semicojinetes del cojinete perteneciente al soporte de cojinete, por otro lado, esté prevista una abertura para la aceptación de un dispositivo de tracción/de choque unido o unible con una barra de acoplamiento. Esta abertura está dimensionada, preferiblemente, de tal manera que los dispositivos de tracción/de choques (dispositivos de resorte de elastómero) habituales en el mercado sean aceptables en el definido por la abertura entre las zonas de brida y los semicojinetes. Esencial es en este caso, que la abertura esté realizada como una abertura de paso, es decir, como una abertura que discurre completa a través del soporte de cojinete completo, cuya dimensión y formado en el extremo del lado de la caja de coche del soporte cojinete es idéntico o al menos casi idéntico como en el extremo del lado de la barra de acoplamiento.

En una realización preferida del soporte de cojinete de acuerdo con la invención, las zonas de brida están realizadas especularmente simétricas, en relación con un plano vertical que discurre perpendicular con respecto al plano de brida, discurrendo este plano vertical a través de las aberturas de semicojinete. De esta manera se garantiza, que la zona de pivote horizontal de un dispositivo de tracción/de choque alojado pivotante en el soporte de cojinete, se limite solo por las zonas de brida del soporte de cojinete. Para ello, cada una de las zonas de brida presenta un tope delantero del lado de la barra de acoplamiento.

Básicamente, también sería concebible, que cada una de las zonas de brida, adicional o alternativamente al tope delantero del lado de la barra de acoplamiento, presente también tope trasero del lado de la caja de coche. Por ejemplo, en una realización posible del soporte de cojinete de acuerdo con la invención, pueden estar previstos topes delanteros del lado de la barra de acoplamiento y topes traseros del lado de la caja de coche, definiendo el tope delantero de la primera zona de brida y el tope trasero de la segunda zona de brida, así como el tope delantero de la segunda zona de brida y el tope trasero de la primera zona de brida, respectivamente, juntos la zona de pivote horizontal de un dispositivo de tracción/de choque alojado pivotante en el soporte de cojinete.

En particular, la zona de pivote horizontal de un dispositivo de tracción/de choque aceptable o a ser aceptado en el soporte de cojinete, no se determina por otra pieza del soporte de cojinete aparte de las zonas de brida. Esto es un punto esencial para que el soporte de cojinete sea aplicable para diferentes dispositivos de tracción/de choque, es decir, para diferentes aplicaciones, sin que el soporte de cojinete tuviera que ser modificado constructivamente.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a una articulación de acoplamiento para la unión articulada de una barra de acoplamiento con una caja de coche, en particular, con una caja de coche de un vehículo guiado por carriles de articulaciones múltiples, presentando la articulación de acoplamiento un soporte de cojinete, del tipo descrito anteriormente, unido con la caja de coche, y un dispositivo de tracción/de choque acoplado mediante articulación, pivotante en plano horizontal al soporte de cojinete para amortiguar fuerzas de tracción y de compresión transferidas a través de la barra de acoplamiento al soporte de cojinete.

Sin embargo, la invención no está limitada a un dispositivo de tracción/de choque, más bien, el soporte de cojinete de acuerdo con la invención, también es adecuado para acoplar mediante articulación una barra de acoplamiento, por ejemplo, a través de un cojinete articulado, sin que para ello entre en aplicación un dispositivo de tracción/de choque en la articulación.

En una realización preferida de la articulación de acoplamiento, el dispositivo de tracción/de choque está realizado como dispositivo de resorte o bien aparato de resorte, el cual presenta una barra de tracción/de compresión unida o unible con una zona del extremo del lado de la caja de coche de la barra de acoplamiento, al menos un elemento de resorte, preferiblemente, en forma de un elemento de resorte anular a partir de un material de elastómero y un alojamiento abierto hacia la barra de acoplamiento, estando en este alojamiento aceptado el al menos un elemento de resorte. El al menos un elemento de resorte puede estar realizado en dos piezas, para facilitar el montaje en la barra de tracción/de compresión. Concebible es en este caso, que una primera pieza del elemento de resorte se coloque encima de la barra de tracción/de compresión desde un primer lado de la barra de tracción/de compresión, mientras que la segunda pieza del elemento de resorte se coloque encima de la barra de tracción/de compresión desde el segundo lado de la barra de tracción/de compresión y, luego, se una con la primera pieza. Básicamente, sin embargo, también sería concebible, empujar el elemento de resorte en dirección longitudinal de la barra de tracción/de compresión sobre la barra de tracción/de compresión y ahí, por ejemplo, fijarlo con ayuda de una tuerca.

Sin embargo, la invención no está limitada a una articulación de acoplamiento, en la que el dispositivo de tracción/de choque esté realizado como dispositivo de resorte o bien aparato de resorte. Más bien, para el dispositivo de tracción/de choque son adecuados también otros dispositivos de amortiguación, preferiblemente configurados regenerativos, como por ejemplo, amortiguadores de gas e hidráulicos, elementos de resorte, amortiguadores o sistemas resorte-amortiguador.

El alojamiento del dispositivo de tracción/de choque realizado, por ejemplo, como dispositivo de resorte o bien aparato de resorte, está, de manera ventajosa, acoplado mediante articulación al soporte de cojinete, pivotante en plano horizontal a través de un primer pivote en la abertura del primer semicojinete y a través de un segundo pivote en la abertura del segundo semicojinete. En un dispositivo de tracción/de choque de este tipo, de manera ventajosa, entre la superficie circunferencial interior del alojamiento están previstos anillos antivibratorios pretensados de un material elástico, que están orientados con sus planos centrales y dispuestos consecutivos con distancia mutua en dirección longitudinal de la barra de tracción/de compresión. Sin embargo, en este caso, también es concebible, en lugar de varios anillos individuales dispuestos consecutivos, utilizar un único elemento de elastómero cilíndrico (cilindro de elastómero) o un bloque de resortes de elastómero. En la superficie circunferencial exterior de este elemento de elastómero o bien bloque de resortes de elastómero cilíndrico, pueden, por ejemplo, estar previstos bordes reforzados de elastómero que discurren de forma anular.

En una realización posible del dispositivo de tracción/de choque realizado como dispositivo de resorte de elastómero, tanto el extremo trasero, es decir, del lado de la caja de coche, de la barra de acoplamiento o bien de la barra de tracción/de compresión, como también la cara interior del alojamiento, presentan bordes reforzados circunferenciales alineados de forma que estén enfrentados, manteniéndose los anillos antivibratorios, producidos a partir de material elástico o bien el mencionado cilindro de elastómero/el bloque de resortes de elastómero con los bordes reforzados anulares, respectivamente, en espacios intermedios entre dos bordes reforzados anulares contiguos, opuestos al extremo trasero de la barra de acoplamiento y del alojamiento. Cada uno de los anillos antivibratorios está en contacto, en este caso, directamente tanto en la superficie circunferencial de la varilla de acoplamiento como también en la superficie circunferencial interior del alojamiento, alineándose, en relación con el estado no cargado de fuerzas de tracción y de impacto del dispositivo de resorte de elastómero, los bordes reforzados anulares de la barra de acoplamiento con los bordes reforzados anulares asociados del alojamiento.

Como ya se ha indicado, preferiblemente, está previsto que el alojamiento del dispositivo de tracción/de choque realizado como dispositivo de resorte de elastómero, esté acoplado mediante articulación al soporte de cojinete, pivotante en plano horizontal a través de los ya mencionados pivotes en la aberturas de los correspondientes semicojinetes. Preferiblemente, el primero y/o el segundo pivote está/están configurados como elemento de cizallamiento, de tal manera que el correspondiente pivote cizalla en caso de una fuerza de impacto crítica transferida por la barra de acoplamiento al soporte de cojinete y, por lo tanto, se libera la unión entre el alojamiento del dispositivo de resorte de elastómero y el soporte de cojinete. Con otras palabras, en esta realización preferida de la articulación de acoplamiento de acuerdo con la invención, el alojamiento del dispositivo de resorte de elastómero está unido con el soporte de cojinete a través de al menos un elemento de cizallamiento, de modo que al traspasar una fuerza de impacto crítica preestablecida, la barra de acoplamiento con el alojamiento y el dispositivo de resorte de elastómero previsto dentro, se sacan del flujo de fuerza transferido al soporte de cojinete.

Por otro lado, sin embargo, también es concebible que el primer y/o el segundo pivote esté/estén unidos con ayuda de al menos un elemento de cizallamiento, en particular, tornillo de cizallamiento, con el alojamiento del dispositivo de tracción/de choque, de tal manera que el al menos un elemento de cizallamiento cizalle en caso de una fuerza de impacto crítica transferida por la barra de acoplamiento al soporte de cojinete y, por lo tanto, se libera la unión entre el alojamiento del dispositivo de tracción/de choque y el soporte de cojinete.

En este caso, debe tenerse en cuenta, que esta forma de realización, por supuesto, no está limitada solo a dispositivos de resorte de elastómero, sino que también es aplicable en otros dispositivos de tracción/de choque integrados en la articulación. Por ejemplo, un dispositivo de tracción/de choque de este tipo, puede realizarse con resortes huecos de goma, resortes de fricción, dispositivos hidráulicos y combinaciones de ellos. También es concebible, adicional o alternativamente a tales elementos de choque regenerativos, utilizar elementos de choque destructivos.

Otra ventaja de la forma de realización mencionada por último de la articulación de acoplamiento de acuerdo con la invención, consiste en que al traspasar la fuerza de impacto crítica, mediante la separación de la unión entre el alojamiento del dispositivo de tracción/de choque (dispositivo de resorte de elastómero) y el soporte de cojinete, no solo se saca el dispositivo de tracción/de choque (dispositivo de resorte de elastómero) del flujo de fuerza, sino que también la barra de acoplamiento unida con ello, de modo que el soporte de cojinete permanece en su posición original en la caja de coche. En particular, a causa de esto, en un caso de impacto, el soporte de cojinete completo no se empuja en un espacio previsto para ello en el chasis de la caja de coche, como es el caso, en parte, en enganches con tope central convencionales. En lugar de esto, el soporte de cojinete permanece en la caja de coche y puede, en relación con la varilla de acoplamiento liberada por el soporte de cojinete, asumir la función de un "perfil guía" o bien "elemento de absorción", dado que el dispositivo de tracción/de choque (dispositivo de resorte de elastómero) con la varilla de acoplamiento, puede soportarse dentro o en la abertura que discurre a través del soporte de cojinete y, por lo tanto, se puede evitar que la varilla de acoplamiento separada o el dispositivo de tracción/de choque separado, pueda caer sobre la línea ferroviaria (lecho de balasto).

Particularmente preferido, en la articulación de acoplamiento de acuerdo con la invención, en la cual entra en aplicación un dispositivo de tracción/de choque acoplado mediante articulación, pivotante en plano horizontal en el soporte de cojinete, está previsto que el dispositivo de tracción/de choque esté realizado de modo que las fuerzas de tracción y de impacto transferidas a través de la barra de acoplamiento al dispositivo de tracción/de choque, mediante deformación regenerativa de los elementos de resorte previstos en el dispositivo de tracción/de choque, se amortigüen hasta una magnitud definida fija, estando preestablecida esta magnitud definida fija a un valor que es menor que la fuerza de reacción del al menos un elemento de cizallamiento, con el cual el dispositivo de tracción/de choque está unido pivotante en plano horizontal con el soporte de cojinete. A causa de esto se logra, que el dispositivo de tracción/de choque absorba fuerzas de tracción y de compresión de hasta una magnitud definida fija y, por lo tanto, absorba choques más pequeños, como por ejemplo choques y vibraciones que aparecen durante la marcha o al frenar, y, por lo tanto, se eliminan.

Las fuerzas que van más allá, las cuales aparecen por ejemplo en una colisión del vehículo sobre un obstáculo (caso de impacto), provocan que reaccione el al menos un elemento de cizallamiento que entra en aplicación para la unión del dispositivo de tracción/de choque con el soporte de cojinete, con lo cual, se libera la unión entre el dispositivo de tracción/de choque y el soporte de cojinete, y el dispositivo de tracción/de choque así como la barra de acoplamiento se sacan, al menos parcialmente, del flujo de fuerza transferido al soporte de cojinete. De esta manera, tras aprovechamiento de la capacidad de amortiguación de los elementos de resorte previstos en el dispositivo de tracción/de choque, la energía residual restante se puede transferir, por ejemplo, a elementos de absorción de energía del lado de la caja de coche, como por ejemplo, elementos de fricción o cajas de impacto. La ventaja en este punto se encuentra en que, en caso de un accidente, un consumo de energía calculable lo más grande posible se pueda alcanzar en un transcurso de energía predecible, dado que la varilla de acoplamiento con el enganche con tope central, al traspasar un nivel de fuerza definido, se saca del flujo de fuerza y, de esta manera, la colisión de las cajas de coche, y permite la utilización de elementos de absorción de energía del lado de la caja de coche.

En una realización preferida de la solución de acuerdo con la invención, está previsto que el alojamiento del dispositivo de tracción/de choque, el cual, por ejemplo, con ayuda del al menos un elemento de cizallamiento, está acoplado mediante articulación, pivotante horizontal en el soporte de cojinete de la caja de coche, está compuesto de dos mitades de semicojinete, que pueden unirse entre sí liberables. Como unión para ello, entran en cuestión, por ejemplo, pasadores roscados. Por supuesto, sin embargo también es concebible unir no solo dos sino también varias piezas de alojamiento. En este caso, se facilita el montaje de los elementos de resorte en el dispositivo de tracción/de choque.

A continuación, se describe la invención más en detalle mediante los dibujos adjuntos.

Muestran:

- la Fig. 1, un vista en perspectiva de una articulación de acoplamiento conocida a partir del estado de la técnica, para un enganche con tope central de un vehículo guiado por carriles, en particular, un vehículo sobre carriles;
- la Fig. 2, la articulación de acoplamiento de acuerdo con la Fig. 1 en una vista lateral;
- la Fig. 3, una vista lateral de la articulación de acoplamiento de acuerdo con una forma de realización de la solución de acuerdo con la invención;
- la Fig. 4, una vista superior desde arriba sobre la articulación de acoplamiento de acuerdo con la Fig. 3;
- la Fig. 5, una vista en perspectiva desde atrás sobre la articulación de acoplamiento de acuerdo con la Fig. 3;
- la Fig. 6, una vista superior desde adelante sobre la articulación de acoplamiento de acuerdo con la Fig. 3;
- la Fig. 7, una vista en perspectiva del soporte de cojinete que entra en aplicación en la articulación de acoplamiento de acuerdo con la Fig. 3;
- la Fig. 8, una vista lateral del soporte de cojinete de acuerdo con la Fig. 7;
- la Fig. 9, una vista superior desde arriba sobre el soporte de cojinete de acuerdo con la Fig. 7;
- la Fig. 10, una vista desde adelante sobre el soporte de cojinete de acuerdo con la Fig. 7;

la Fig. 11, una vista en perspectiva del soporte de cojinete de acuerdo con la Fig. 7, con un perno pasador aceptado.

En las figuras 1 y 2 está representada una articulación 150 de acoplamiento conocida a partir del estado de la técnica. La articulación 150 de acoplamiento está compuesta por un soporte 101 de cojinete, así como un dispositivo 10 de tracción/de choque acoplado mediante articulación, pivotante en plano horizontal al soporte 101 de cojinete, el cual aquí está realizado en forma de un dispositivo de resorte de elastómero. La articulación 150 de acoplamiento sirve para acoplar mediante articulación, pivotante en plano horizontal una barra de acoplamiento de un enganche con tope central, no representado en las figuras 1 y 2, a una caja de coche, tampoco representado en las figuras 1 y 2.

10 Como ya se ha indicado, esta articulación tiene lugar a través del dispositivo 10 de tracción/de choque realizado en forma de un dispositivo de resorte de elastómero. Para ello, el dispositivo de tracción/de choque presenta una barra 11 de tracción/de compresión, la cual bien es unible con la zona del extremo del lado de la caja de coche de una (no representada) barra de acoplamiento, o la cual configura la zona del extremo del lado de la caja de coche de la barra de acoplamiento.

15 De la representación de la Fig. 2 se puede extraer, que el dispositivo 10 de tracción/de choque realizado como dispositivo de resorte de elastómero, presenta en total tres elemento 12.1 a 12.3 de resorte. Estos elementos 12.1 a 12.3 de resorte, en la forma de realización mostrada, están realizados a partir de dos semiaros de un material elástico. En el estado montado, los dos semiaros de cada uno de los elementos 12.1 a 12.3 de resorte aceptan la barra 11 de tracción/de compresión. Los elementos 12.1 a 12.3 de resorte están orientados verticales con sus
20 planos centrales y dispuestos consecutivos con distancia mutua en dirección longitudinal de la barra 11 de tracción/de compresión y ahí fijados.

El dispositivo 10 de tracción/de choque que entra en aplicación en la articulación 150 de acoplamiento de acuerdo con las figuras 1 y 2, presenta un alojamiento 13 abierto hacia la barra de acoplamiento, en el cual, la zona del extremo del lado de la caja de coche de la barra 11 de tracción/de compresión se adentra coaxial con una distancia radial de la superficie circunferencial interior del alojamiento 13. La cara interior del alojamiento 13 presenta bordes reforzados anulares circunferenciales, manteniéndose los elementos 12.1 a 12.3 de resorte de elastómero anulares entre dos bordes reforzados anulares contiguos enfrente del extremo del lado de la caja de coche de la barra 11 de tracción/de compresión y del alojamiento 13. En este caso, cada uno de los elementos 12.1 a 12.3 de resorte de elastómero, está en contacto tanto con la superficie circunferencial de la barra 11 de tracción/de compresión como también con la superficie circunferencial interior del alojamiento 13. En un estado no cargado con respecto a fuerzas de tracción y de impacto del dispositivo 10 de tracción/de choque (cf. Fig. 2), los elementos 12.1 a 12.3 de resorte de elastómero están alineados con los bordes reforzados anulares asociados del alojamiento 13.

Como ya se ha indicado, el dispositivo 10 de tracción/de choque está acoplado mediante articulación, pivotante en plano horizontal al soporte 101 de cojinete. Para ello, el soporte 101 de cojinete presenta un cojinete compuesto por un primer (superior) semicojinete 131 y un segundo (inferior) semicojinete 132. El alojamiento 13 del dispositivo 10 de tracción/de choque está realizado con correspondientes pivotes 141, 142, que se aceptan por los correspondientes semicojinetes 131, 132, de tal manera que el alojamiento 13 del dispositivo 10 de tracción/de choque y, por lo tanto, el dispositivo 10 de tracción/de choque completo con la barra 11 de tracción/de compresión y una barra de acoplamiento montada o montable en la barra 11 de tracción/de compresión, es pivotante en plano horizontal con respecto al soporte 101 de cojinete.

De las representaciones en las figuras 1 y 2 se extrae, que el soporte 101 de cojinete, que entra en aplicación en esta articulación 150 de acoplamiento convencional, presenta una estructura 110 de jaula o bien de alojamiento, con la cual los semicojinetes 131, 132 del cojinete están unidos con una brida 102 que discurre vertical. En particular, la brida 102, en la forma de realización convencional del soporte 101 de cojinete, no se encuentra en un plano vertical, a través del cual discurre también el eje R pivotante definido por los semicojinetes 131, 132. Más bien, el plano A1 de brida vertical en dirección de la caja de coche, se encuentra distanciado del eje R pivotante vertical definido por los semicojinetes 131, 132 (cf. Fig. 2).

La brida 102 presenta una primera así como una segunda zona 121, 122 de brida, estando provista cada una de estas dos zonas 121, 122 de brida, respectivamente, con orificios 109, en los que son aceptables tornillos para fijar el soporte 101 de cojinete, a través de las zonas 121, 122 de brida, a la cara frontal de una caja de coche o al chasis de una caja de coche. En este caso, las zonas 121, 122 de brida están unidas con los semicojinetes 131, 132 a través de la estructura 110 de jaula o bien de alojamiento.

Como se puede extraer, en particular, de la representación en la Fig. 2, en la solución convencional es necesario, que el plano A1 de brida vertical esté presente distanciado horizontal del eje R pivotante vertical, el cual se define

5 por los semicojinetes 131, 132. Esta distancia es necesaria en la articulación 150 de acoplamiento convencional, para que el dispositivo 10 de tracción/de choque aceptado en el alojamiento 13, en caso de carga de compresión con respecto al soporte 101 de cojinete, se pueda mover en dirección de la caja de coche, para, de esta manera, poder amortiguar fuerzas de compresión de manera regenerativa. En este caso, la distancia horizontal del plano A1 de brida vertical con el eje R pivotante vertical y, por lo tanto, la longitud de la estructura 110 de jaula o bien de alojamiento, se determina mediante la longitud de construcción y el comportamiento de amortiguación del dispositivo 10 de tracción/de choque.

10 En particular, es visible que la estructura 110 de jaula o bien de alojamiento del soporte 101 de cojinete, tiene que estar realizada en función de la propiedad de amortiguación y de la longitud de construcción del dispositivo 10 de tracción/de choque aceptado en el soporte 101 de cojinete. Cuando, por ejemplo, debe entrar en aplicación un dispositivo 10 de tracción/de choque con más de tres elementos 12.1 a 12.32 de resorte, el alojamiento 13 del dispositivo 10 de tracción/de choque se alarga, de modo que entre el eje R pivotante vertical, definido por los semicojinetes 131, 132, y el plano A1 de brida vertical se debe prever una mayor distancia horizontal.

15 Por lo tanto, el soporte 101 de cojinete que entran en aplicación en la articulación 150 de acoplamiento representada en las figuras 1 y 2, es adecuado para solo para el dispositivo 10 de tracción/de choque especial representado en estas figuras.

20 A continuación, con referencia a las representaciones en las figuras 3 a 6, se describe una articulación 50 de acoplamiento, en la que entra en aplicación una forma de realización del soporte 1 de cojinete de acuerdo con la invención. El soporte 1 de cojinete que entra en aplicación en la articulación 50 de acoplamiento, se muestra separado en las figuras 7 a 10.

25 Como se describe a continuación en particular, el soporte 1 de cojinete de acuerdo con la invención se caracteriza porque éste no presenta características de construcción dependientes del dispositivo 10 de tracción/de choque a ser aceptado en el soporte 1 de cojinete. En particular, el soporte 1 de cojinete es adecuado para la aceptación de dispositivos 10 de tracción/de choque que presentan diferentes longitudes de construcción y/o diferentes propiedades de amortiguación, y que, por ejemplo, contienen una cantidad diferente de elementos 12.1, ..., 12.n de resorte.

30 Para este fin, el soporte 1 de cojinete de acuerdo con la invención está realizado sin estructura 110 de jaula o bien de alojamiento. Con otras palabras, en la solución de acuerdo con la invención, el plano A1 de brida vertical y, por lo tanto, la brida 2 del soporte 1 de cojinete, está desplazado en dirección de los semicojinetes 3.1, 3.2, de modo que el eje R pivotante vertical definido por los semicojinete 3.1, 3.2 se encuentra en el plano A1 de brida vertical o en cercanía directa del plano A1 de brida vertical.

35 Como se puede extraer, en particular, de las representaciones en las figuras 7 a 10, el soporte 1 de cojinete de acuerdo con la invención presenta una brida 2 con una primera así como una segunda zona 2.1, 2.2 de brida. La brida 2 está dispuesta en un plano A1 de brida vertical, de modo que el soporte 1 de cojinete es unible con la cara frontal de una caja de coche o con un chasis de una caja de coche a través de las zonas 2.1, 2.2 de brida. Para este fin, en las zonas 2.1, 2.2 de brida están previstas correspondientes aberturas 9 de paso, en las cuales se pueden aceptar tornillos, pernos roscados, etc., para fijar la brida 2 y, por lo tanto, el soporte 1 de cojinete a la cara frontal de la caja de coche o al chasis de la caja de coche. Por supuesto, es en este caso concebible, adaptar las aberturas 9 de paso de manera correspondiente a la aplicación y, en particular, disponerlas en las zonas 2.1 y 2.2 de brida.

40 Al igual que también en un soporte 101 de cojinete convencional, el soporte 1 de cojinete de acuerdo con la presente invención, presenta un cojinete 3 con un primer semicojinete 3.1 que discurre en un primer plano H1 horizontal, así como un segundo semicojinete 3.2 distanciado vertical del primer cojinete 3.1 y que discurre en un segundo plano H2 horizontal. De la representación en la Fig. 7 se extrae, que los dos semicojinetes 3.1, 3.2 presentan, respectivamente, un abertura 4.1, 4.2. Estas aberturas 4.1, 4.2 de semicojinete sirven, por ejemplo, para la aceptación de un pasador 5 pivote común que discurre vertical (cf. Fig. 11), o para la aceptación de los pivotes 14.1, 14.2 correspondientes asociados a las aberturas 4.1, 4.2 de semicojinete (cf. Fig. 4).

50 Para lograr que el soporte 1 de cojinete sea aplicable para dispositivos 10 de tracción/de choque con diferentes longitudes de construcción, en la solución de acuerdo con la invención se renuncia a la estructura 110 de jaula o bien de alojamiento que habitualmente entran en aplicación en un soporte de cojinete. Más bien, en la solución de acuerdo con la invención, las zonas 2.1, 2.2 de brida están unidas entre sí únicamente a través de los semicojinetes 3.1, 3.2 del cojinete 3. De la representación en la Fig. 7 se extrae, en particular, que el soporte 1 de cojinete de acuerdo con la invención, está formado, en principio, a partir de una brida 2 que discurre vertical, la cual presenta aberturas de cojinete que discurren horizontales, que al final configuran los semicojinetes 3.1, 3.2, presentando además la brida 2 una abertura 6 de paso para un dispositivo 10 de tracción/de choque.

En particular, las zonas 2.1, 2.2 de brida y los semicojinetes 3.1, 3.2 del soporte 1 de cojinete, están realizados como construcción forjada de una o de varias piezas, lo que reduce considerablemente los costes de producción del soporte 1 de cojinete en comparación con soportes de cojinete convencionales, dado que los soportes de cojinete convencionales no se pueden conformar como construcción forjada, sino que solo como construcción fundida.

5 Como se puede extraer de la representación en la Fig. 10, entre las zonas 2.1, 2.2 de brida, por un lado, y los semicojinetes 3.1, 3.2, por otro lado, está prevista una abertura 6 para la aceptación de un dispositivo 10 de tracción/de choque unido o unible con una barra de acoplamiento. En el caso de esta abertura 6, se trata de una
 10 abertura de paso, dado que ésta, en la zona del extremo trasera del lado de la caja de coche del soporte 1 de cojinete, presenta aproximadamente el mismo tamaño y conformación que en la zona del extremo delantera del lado de la barra de acoplamiento del soporte 1 de cojinete. Esto tiene la ventaja, de que un dispositivo 10 de tracción/de choque aceptado en la abertura 6, el cual es pivotante con respecto al soporte 1 de cojinete en plano horizontal a través de los semicojinetes 3.1, 3.2 del soporte 1 de cojinete, puede pivotarse libremente, sin que el movimiento
 15 oscilante se impida o se limite por eventuales piezas, que se encuentran detrás del eje R pivotante vertical definido por los semicojinetes 3.1, 3.2. La zona de pivote de un dispositivo 10 de tracción/de choque aceptado en el soporte 1 de cojinete, se limita únicamente por los bordes 4.1, 4.2 delanteros de las zonas 2.1, 2.2 de brida. Estos bordes 4.1, 4.2 asumen la función correspondiente de un tope para limitar el movimiento oscilante horizontal de un dispositivo 10 de tracción/de choque aceptado en el soporte 1 de cojinete. Concebible sería que también los bordes 8.1, 8.2 traseros de las zonas 2.1, 2.2 de brida sirviesen como tope para limitar el movimiento oscilante horizontal de un dispositivo 10 de tracción/de choque aceptado en el soporte 1 de cojinete.

20 De la vista superior representada en la Fig. 9 sobre un soporte 1 de cojinete de acuerdo con la invención se puede extraer, que el eje R pivotante vertical definido por las aberturas 4.1, 4.2 previstas en los semicojinetes 3.1, 3.2, se encuentra en el plano A1 de brida vertical.

De la representación en la Fig. 10 se puede extraer, que en el soporte 1 de cojinete de acuerdo con la invención, las zonas 2.1, 2.2 de brida, en el sentido de un plano vertical que discurre perpendicular con respecto al plano de brida,
 25 están realizas especularmente simétricas, discurriendo este plano vertical a través de las aberturas 4.1, 4.2 de semicojinete. De esta manera, se garantiza que la zona de pivote horizontal de un dispositivo 10 de tracción/de choque alojado pivotante en el soporte 1 de cojinete, solo se limite por las zonas 2.1, 2.2 de brida del soporte 1 de cojinete. Cada una de las zonas 2.1, 2.2 de brida presenta, para ello, un tope 7.1, 7.2 delantero del lado de la barra de acoplamiento y un tope 8.1, 8.2 trasero del lado de la caja de coche. El tope 7.1 delantero de la primera zona 2.1 de brida y el tope 8.2 trasero de la segunda zona 2.2 de brida, así como el tope 7.2 delantero de la segunda zona 2.2 de brida y el tope 8.1 trasero de la primera zona 2.1 de brida definen, respectivamente, juntos la zona de pivote horizontal de un dispositivo 10 de tracción/de choque alojado pivotante en el soporte 10 de cojinete.

En particular, la zona de pivote horizontal de un dispositivo 10 de tracción/de choque aceptable o a ser aceptado en el soporte 1 de cojinete, viene dada por ninguna otra pieza del soporte 1 de cojinete aparte de las zonas 2.1, 2.2 de brida. Esto es un punto esencial, para que el soporte 1 de cojinete sea aplicable para diferentes dispositivos 10 de tracción/de choque, es decir, para diferentes aplicaciones, sin que el soporte 1 de cojinete tuviera que ser modificado constructivamente.
 35

A continuación, con referencia a las representaciones en las figuras 3 a 6, se describe una articulación 50 de acoplamiento, en la que entra en aplicación el soporte 1 de cojinete de acuerdo con la invención de acuerdo con las figuras 7 a 10.
 40

En la articulación 50 de acoplamiento representada en las figuras 3 a 6, en el soporte 1 de cojinete de acuerdo con la invención está aceptado pivotante en plano horizontal un dispositivo 10 de tracción/de choque. En el caso del dispositivo 10 de tracción/de choque se trata, por ejemplo, de un dispositivo de resorte (aparato de resorte) conocido a partir del estado de la técnica, como se describió con referencia, en particular, a la representación en la Fig. 2.
 45 Dado que la presente invención no se refiere a la construcción del dispositivo 10 de tracción/de choque, en este punto aparte de eso, se describen las características estructurales del dispositivo 10 de tracción/de choque que entra en aplicación en la solución de acuerdo con la invención. Más bien, se hace referencia a las realizaciones anteriores de las figuras 1 y 2.

No obstante, debe señalarse, que el alojamiento 13 del dispositivo 10 de tracción/de choque está configurado, preferiblemente, en dos piezas y presenta una envoltura 13.1 de alojamiento superior así como una envoltura 13.2 de alojamiento inferior, las cuales están unidas entre sí liberables con ayuda de tornillos. La realización en dos piezas del alojamiento 13, tiene la ventaja de que el dispositivo 10 de tracción/de choque se puede construir o bien montar de manera más sencilla.
 50

- Dado que en la articulación 50 de acoplamiento de acuerdo con las figuras 3 a 6 entra en aplicación el soporte 1 de cojinete de acuerdo con la invención, el cual no presenta una estructura 110 de jaula o bien de alojamiento en su zona del extremo del lado de la caja de coche y, por lo tanto, presenta una abertura 6, que discurre regular a través del soporte 1 de cojinete, para la aceptación del dispositivo 10 de tracción/de choque, el soporte 1 de cojinete es, en particular, también adecuado para unir el dispositivo 10 de tracción/de choque con el soporte 1 de cojinete o bien con los semicojinetes 3.1, 3.2 con ayuda de pivotes 14.1, 14.2 realizados como elementos de cizallamiento. En caso de traspasarse la carga en servicio del dispositivo 10 de tracción/de choque, como por ejemplo en un impacto sobre un obstáculo, reaccionan los pivotes 14.1, 14.2 realizados como elementos de cizallamiento, de modo que el dispositivo 10 de tracción/de choque, mediante el soporte 1 de cojinete realizado abierto en conjunto, en dirección de la caja de coche y ahí, por ejemplo, se puede encajar en un espacio constructivo previsto para ello. La solución de acuerdo con la invención, en la que, por lo tanto, entra en aplicación un soporte 1 de cojinete abierto hacia atrás (es decir, hacia la caja de coche), posibilita de manera sencilla que en un caso de impacto, el dispositivo 10 de tracción/de choque se saque del flujo de fuerza, de modo que puedan reaccionar correspondientes elementos de consumo de energía en la cara frontal de la caja de coche.
- 15 Sin embargo, la invención no está limitada a un soporte 1 de cojinete, en el que el dispositivo 10 de tracción/de choque entre en aplicación en forma de aparato de resorte. Más bien, el soporte 1 de cojinete es también adecuado para acoplar mediante articulación la barra de acoplamiento de un enganche con tope central, a través de un pasador 5 pivote común vertical, al soporte 1 de cojinete o bien a la cara frontal de la caja de coche, como se puede extraer de la forma de realización representada en la Fig. 11.
- 20 La solución de acuerdo con la invención no está limitada a la forma de realización representada en los dibujos, sino que resulta a partir de las reivindicaciones adjuntas.

Lista de símbolos de referencia

- | | | |
|----|-------------|---|
| | 1 | soporte de cojinete |
| | 2 | brida |
| 25 | 2.1 | primera zona de brida |
| | 2.2 | segunda zona de brida |
| | 3 | cojinete |
| | 3.1 | primer semicojinete |
| | 3.2 | segundo semicojinete |
| 30 | 4.1 | abertura en primer semicojinete (abertura de semicojinete) |
| | 4.2 | abertura en segundo semicojinete (abertura de semicojinete) |
| | 5 | pasador pivote |
| | 6 | abertura en el soporte de cojinete para la aceptación de un dispositivo de tracción/de choque |
| | 7.1, 7.2 | tope delantero |
| 35 | 8.1, 8.2 | tope trasero |
| | 9 | abertura en las zonas de brida |
| | 10 | dispositivo de tracción/de choque (dispositivo de resorte de elastómero) |
| | 11 | barra de tracción/de compresión |
| | 12.1 a 12.n | elemento de resorte de elastómero |
| 40 | 13 | alojamiento del dispositivo de tracción/de choque |

ES 2 746 026 T3

	13.1, 13.2	mitad de semicojinete del alojamiento 13
	14.1, 14.2	pivote
	50	articulación de acoplamiento
5	101	soporte de cojinete (estado de la técnica)
	102	brida (estado de la técnica)
	109	orificios de fijación (estado de la técnica)
	110	estructura de jaula o bien de alojamiento (estado de la técnica)
	121	primera zona de brida (estado de la técnica)
10	122	segunda zona de brida (estado de la técnica)
	131	primer semicojinete (estado de la técnica)
	132	segundo semicojinete (estado de la técnica)
	141	pivote (estado de la técnica)
	142	pivote (estado de la técnica)

15

REIVINDICACIONES

1. Soporte (1) de cojinete para acoplar mediante articulación una barra de acoplamiento a una caja de coche de un vehículo guiado por carriles, en particular, un vehículo sobre carriles, presentando el soporte (1) de cojinete lo siguiente:
- 5 - una brida (2) dispuesta en un plano (A1) de brida vertical con una primera zona de brida unible con la caja de coche y una segunda zona (2.2) de brida distanciada horizontal de la primera zona (2.1) de brida y también unible con la caja de coche; y
- 10 - un cojinete (3) con un primer semicojinete (3.1) que discurre en un primer plano (H1) horizontal y un segundo semicojinete (3.2) distanciada vertical del primer semicojinete (3.1), que discurre vertical en un segundo plano (H2) horizontal, presentando los semicojinetes (3.1, 3.2), respectivamente, una abertura (4.1, 4.2) para la aceptación de un pasador (5) pivote común que discurre vertical o para la aceptación de correspondientes pivotes (14.1, 14.2) asociados, estando las zonas (2.1, 2.2) de brida unidas entre sí únicamente a través de los semicojinetes (3.1, 3.2) del cojinete (3),
- 15 estando, entre las zonas (2.1, 2.2) de brida, por un lado, y los semicojinete (3.1, 3.2), por otro lado, prevista una abertura (6) para la aceptación de un dispositivo (10) de tracción/de choque, en particular, un dispositivo de resorte de elastómero, unido o unible con una barra de acoplamiento, definiendo las aberturas (4.1, 4.2) de semicojinete un eje (R) pivotante común vertical para un dispositivo (10) de tracción/de choque, en particular, dispositivo de resorte de elastómero, aceptable pivotante en plano horizontal en el
- 20 soporte (1) de cojinete, encontrándose el eje (R) pivotante vertical en el plano (A1) de brida o en cercanía directa del plano (A1) de brida vertical.
2. Soporte (1) de cojinete según la reivindicación 1, estando las zonas (2.1, 2.2) de brida y los semicojinetes (3.1, 3.2) configurados como construcción forjada, en particular, como construcción forjada de una o de varias piezas.
- 25 3. Soporte (1) de cojinete según la reivindicación 1 o 2, estando las zonas (2.1, 2.2) de brida configuradas especularmente simétricas, y presentando cada una de las zonas (2.1, 2.2) de brida un tope (7.1, 7.2) delantero del lado de la barra de acoplamiento y/o un tope (8.1, 8.2) trasero del lado de la caja de coche, para limitar un movimiento oscilante horizontal de un dispositivo (10) de tracción/de choque, en particular, un dispositivo de resorte de elastómero, alojado pivotante en el soporte (1) de cojinete.
- 30 4. Articulación (50) de acoplamiento para la unión articulada de una barra de acoplamiento con una caja de coche, en particular, con una caja de coche de un vehículo guiado por carriles de articulaciones múltiples, presentando la articulación (50) de acoplamiento lo siguiente:
- 35 - un soporte (1) de cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 3; y
- un dispositivo (10) de tracción/de choque acoplado mediante articulación, pivotante en plano horizontal al soporte (1) de cojinete, para amortiguar fuerzas de tracción y de compresión trasferidas a través de la barra de acoplamiento al soporte (1) de cojinete.
- 40 5. Articulación (50) de acoplamiento según la reivindicación 4, estando el dispositivo (10) de tracción/de choque configurado como dispositivo de resorte y/o de amortiguación y presentando lo siguiente:
- 45 - una barra (11) de tracción/de compresión unida o unible con una zona del extremo del lado de la caja de coche de la barra de acoplamiento;
- al menos un elemento de resorte y/o de amortiguación unido con la barra (11) de tracción/de compresión o integrado en la barra (11) de tracción/de compresión, preferiblemente en forma de un elemento de elastómero; y
- 50 - un alojamiento (13) abierto hacia la barra de acoplamiento, en el cual está aceptado el al menos un elemento de amortiguación, estando el alojamiento (13) del dispositivo de resorte acoplado mediante articulación al soporte (1) de cojinete pivotante en plano horizontal, a través de un primer pivote (14.1) en la abertura (4.1) del primer semicojinete (3.1) y a través de un segundo pivote (14.2) en la abertura (4.2) del segundo semicojinete (3.2).
6. Articulación (50) de acoplamiento según la reivindicación 5, estando el alojamiento (13) del dispositivo (10) de tracción/de choque configurado partido y compuesto por mitades (13.1, 13.2) de semicojinete a ser unidas entre sí liberables.
7. Articulación (50) de acoplamiento según la reivindicación 5 o 6, estando el al menos un elemento de resorte y/o de amortiguación realizado como elemento (12.1, ..., 12.n) de resorte, preferiblemente compuesto de dos segmentos de elastómero en forma de semiarco.
- 55

8. Articulación (50) de acoplamiento según la reivindicación 5 o 6, estando el al menos un elemento de resorte y/o de amortiguación realizado como paquete de resortes de elastómero.
- 5 9. Articulación (50) de acoplamiento según una de las reivindicaciones 4 a 8, estando el primer y/o el segundo pivote (14.1, 14.2) configurado como elemento de cizallamiento, de tal manera que el correspondiente pivote (14.1, 14.2) cizalla en caso de una fuerza de impacto crítica, transferida por la barra de acoplamiento al soporte (1) de cojinete y, por lo tanto, se libera la unión entre el alojamiento (13) del dispositivo (10) de tracción/de choque y el soporte (1) de cojinete.
- 10 10. Articulación (50) de acoplamiento según la reivindicación 9, presentando el primer y/o el segundo pivote (14.1, 14.2), configurado como elemento de cizallamiento, al menos un punto de rotura controlada, que falla en caso de una fuerza de impacto crítica determinable, de modo que, entonces, se libera la unión entre el alojamiento (13) del dispositivo (10) de tracción/de choque y el soporte (1) de cojinete.
- 15 11. Articulación (50) de acoplamiento según una de las reivindicaciones 4 a 8, estando el primer y/o el segundo pivote (14.1, 14.2) unidos con el alojamiento (13) del dispositivo (10) de tracción/de choque con ayuda de al menos un elemento de cizallamiento, en particular, un tornillo de cizallamiento, de tal manera que el al menos un elemento de cizallamiento cizalla en caso de una fuerza de impacto crítica transferida por la barra de acoplamiento al soporte (1) de cojinete y, por lo tanto, se libera la unión entre el alojamiento (13) del dispositivo (10) de tracción/de choque y el soporte (1) de cojinete.
- 20 12. Articulación (50) de acoplamiento según la reivindicación 11, presentando el al menos un elemento de cizallamiento al menos un punto de rotura controlada, que falla en caso de una fuerza de impacto crítica determinable, de modo que, entonces, se libera la unión entre el alojamiento (13) del dispositivo (10) de tracción/de choque y el soporte (1) de cojinete.

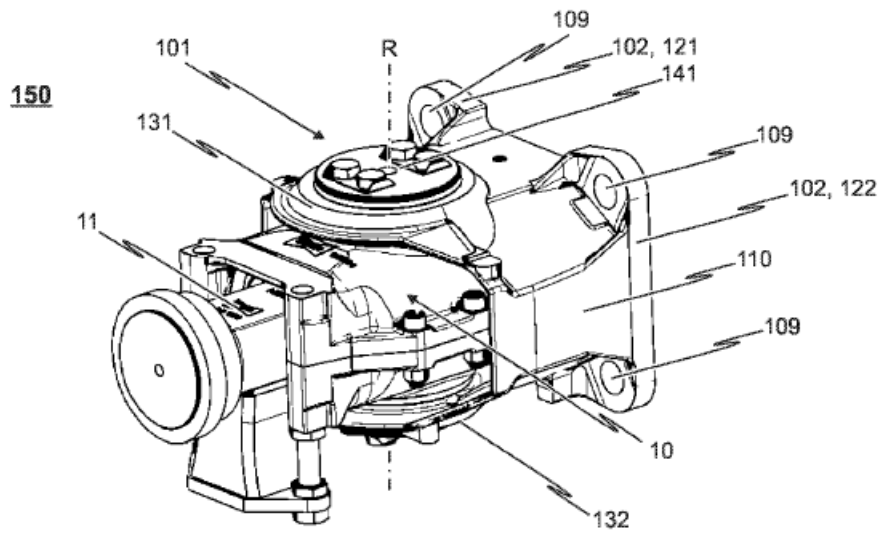


Fig. 1
(Estado de la técnica)

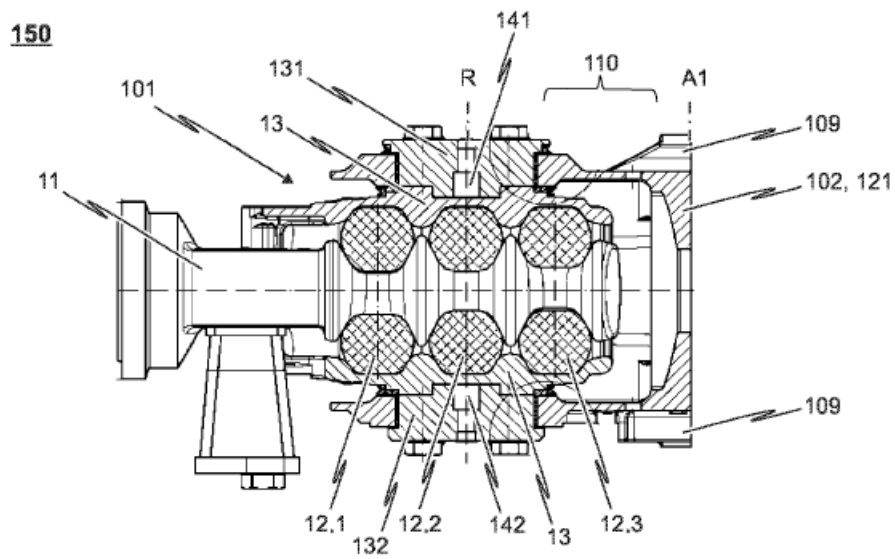


Fig. 2
(Estado de la técnica)

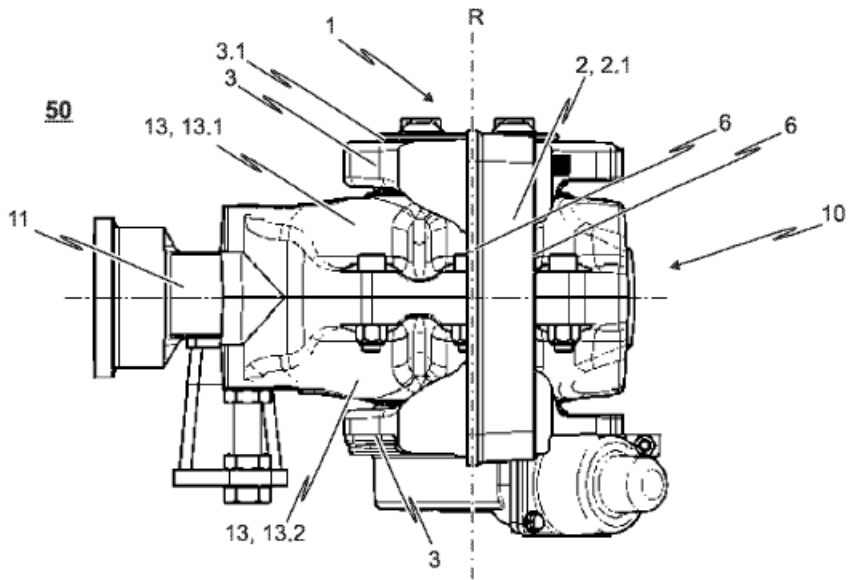


Fig. 3

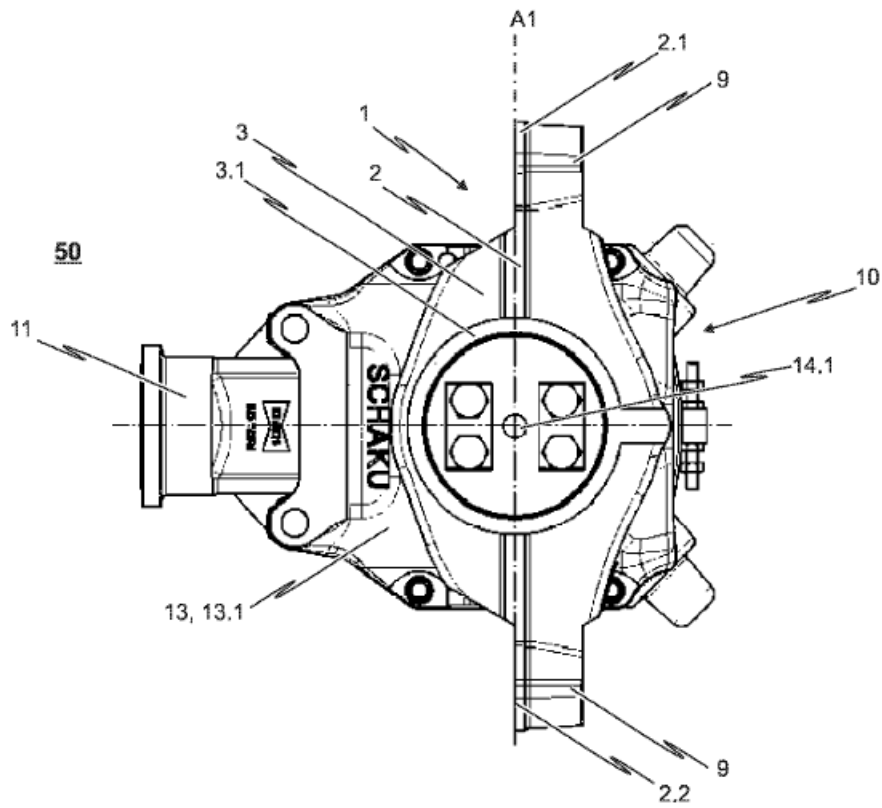


Fig. 4

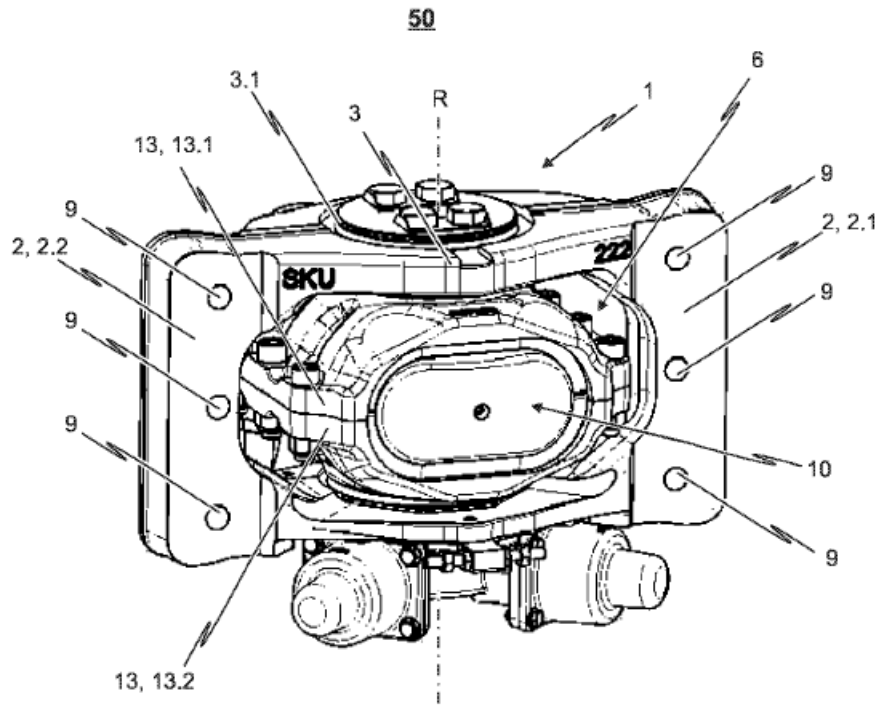


Fig. 5

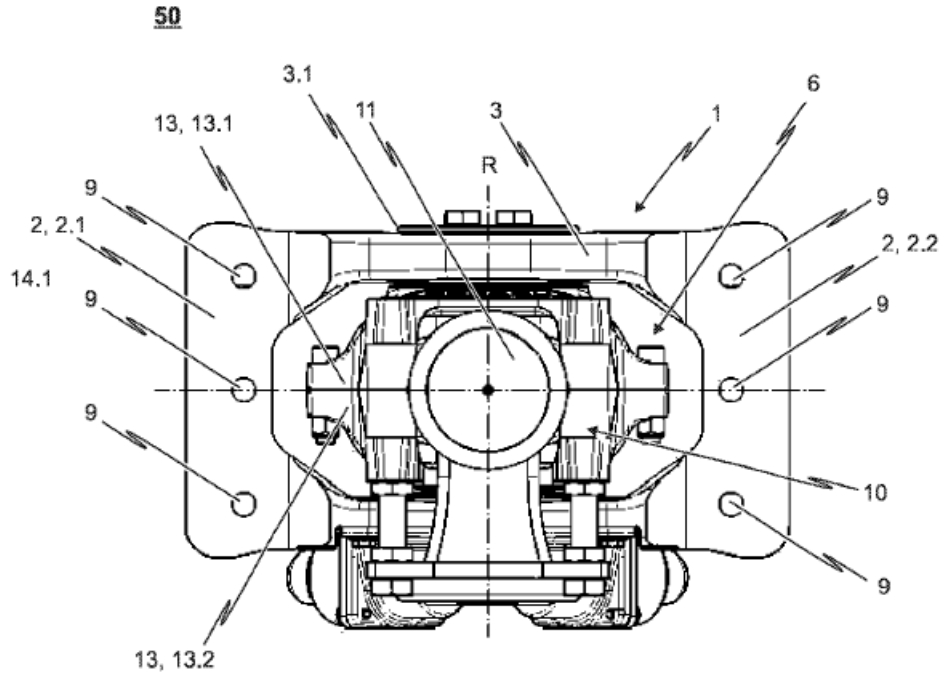


Fig. 6

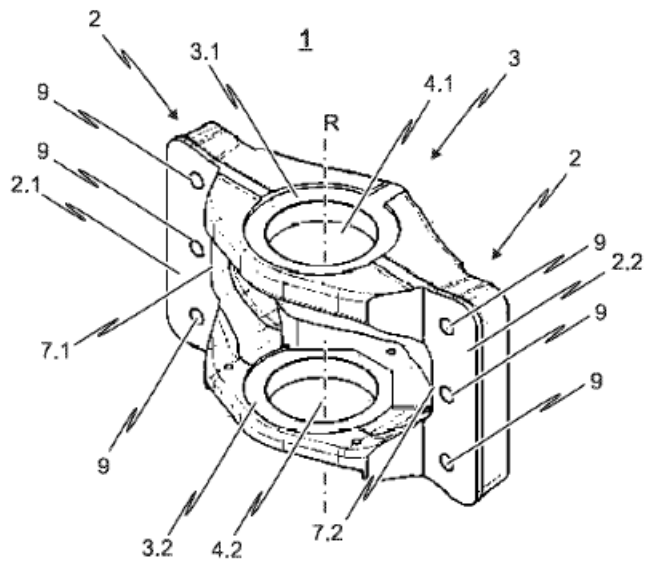


Fig. 7

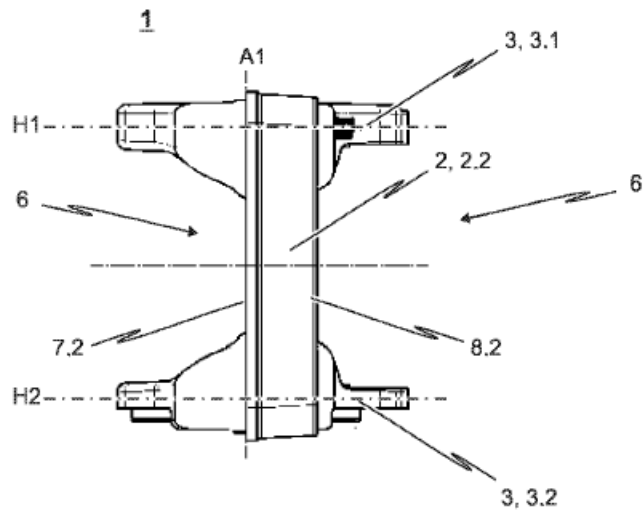


Fig. 8

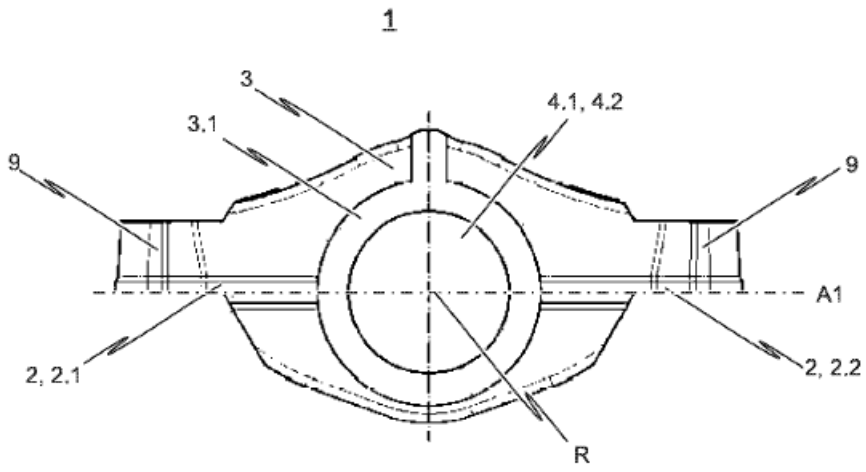


Fig. 9

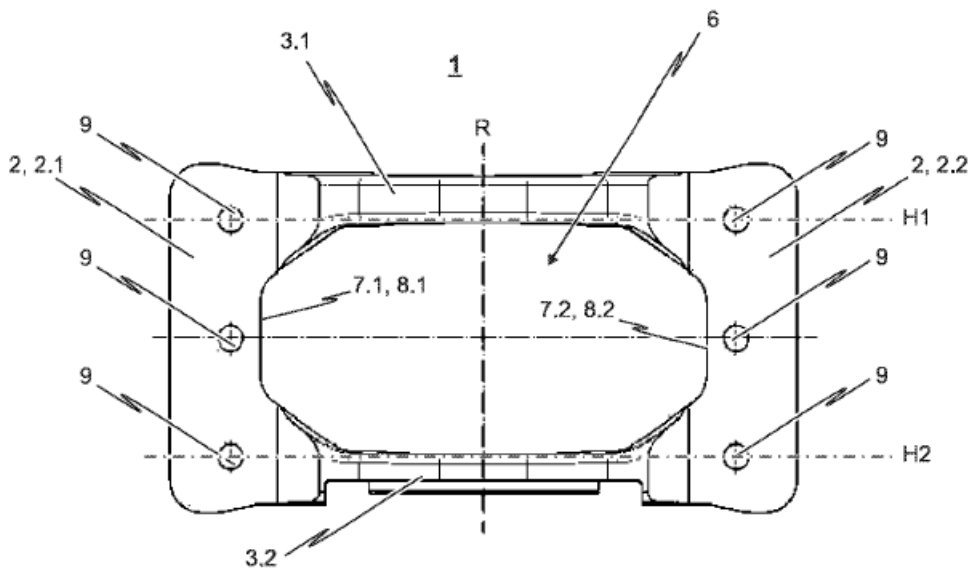


Fig. 10

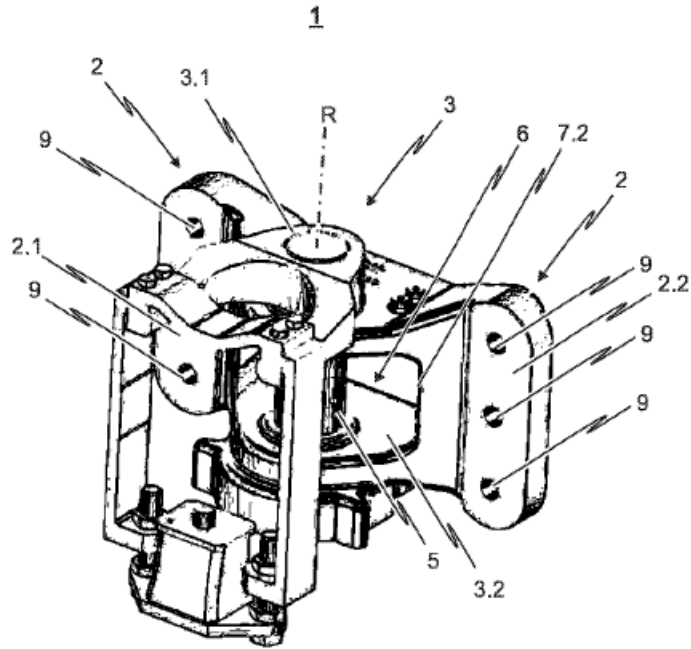


Fig. 11