

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 357**

51 Int. Cl.:

B61G 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2012** **E 12151386 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016** **EP 2617622**

54 Título: **Dispositivo para el apoyo vertical de una barra de acoplamiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.11.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

STEINKAMPF, ANDY

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 588 357 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

Dispositivo para el apoyo vertical de una barra de acoplamiento

La presente invención se refiere a un dispositivo para el apoyo vertical de una barra de acoplamiento según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 de la patente.

5 De acuerdo con ello, la invención se refiere especialmente a un dispositivo para el apoyo vertical de una barra de acoplamiento articulada en un vagón de un vehículo especialmente ferroviario a través de una articulación, en el que el dispositivo presenta una instalación de resorte de apoyo que se puede poner en contacto con la barra de acoplamiento y un soporte de fijación, a través del cual se puede conectar la instalación de resorte de apoyo con la articulación.

10 Tal dispositivo de apoyo se conoce, en principio, ya a partir del estado de la técnica, y en particular a partir de la técnica ferroviaria. Tales dispositivos sirven para el apoyo vertical de una barra de acoplamiento articulada a través de una articulación en un vagón o bien bastidor inferior del vagón en dirección vertical. Un apoyo en dirección vertical es especialmente necesario para posibilitar un acoplamiento perfecto de dos vagones vecinos. A tal fin, hay que procurar que la barra de acoplamiento se encuentre durante el proceso de acoplamiento siempre en el plano medio longitudinal horizontal.

15 La publicación EP 1 719 684 A1 se refiere a una articulación de resorte de elastómero con un dispositivo de apoyo vertical, en el que un soporte transversal inferior sirve para conectar un muelle de apoyo con una barra de acoplamiento de apoyo. En el dispositivo de apoyo conocido a partir de este estado de la técnica, se pueden emplear, además, dos soportes longitudinales laterales que se extienden verticales, que están conectados a través de su zona extrema inferior con el soporte transversal, de manera que la conexión de los soportes longitudinales laterales con el soporte transversal se realiza por medio de tornillos.

20 La publicación EP 1 955 918 A1 se refiere a un acoplamiento amortiguador medio automático con una cabeza de acoplamiento, una barra de acoplamiento y un seguro de choque, que presenta un miembro de absorción de energía configurado destructivo en forma de un tubo deformable. Con el objetivo de preparar la funcionalidad adicional de la extracción y la inserción de la barra de acoplamiento, se propone en este estado de la técnica equipar el acoplamiento amortiguador medio con un accionamiento lineal activables para el desplazamiento axial de la barra de acoplamiento con relación a una placa de fijación.

25 La publicación CH 356 792 A se refiere a un dispositivo para la suspensión de un acoplamiento amortiguador medio en vehículos ferroviarios, en el que a tal fin se emplea una horquilla dispuesta sobre el eje de acoplamiento, cuyos extremos están acodados hacia abajo y están conectados con un rodillo configurado como traviesa. La horquilla es pivotable lateralmente alrededor del eje medio vertical de una articulación de conexión, estando previstos, además, medios para su recuperación y centrado elásticos.

30 Los dispositivos de apoyo conocidos a partir del estado de la técnica están realizados, en general, como apoyos configurados elásticos, en los que la estampa de apoyo está conectada a través de al menos un elemento de resorte con un soporte de fijación inferior del dispositivo de apoyo. A través del al menos un elemento de resorte se presiona la estampa de apoyo con una tensión previa desde abajo en dirección vertical contra la barra de acoplamiento. La tensión previa, con la que la estampa de apoyo presiona contra la barra de acoplamiento, es regulable por medio de una selección adecuada de la distancia vertical entre el soporte de fijación inferior y la barra de acoplamiento y debería seleccionarse para que en un estado de reposo de la barra de acoplamiento, es decir, cuando no inciden fuerzas dinámicas en dirección vertical en la barra de acoplamiento, la barra de acoplamiento esté dispuesta en la posición medio horizontal.

35 En dispositivos de apoyo convencionales, en los que el al menos un elemento de resorte está formado de un material elastómero, es en general indispensable que la distancia vertical entre el soporte de fijación y la barra de acoplamiento y, por lo tanto, la tensión previa, con la que la estampa de apoyo presiona contra la barra de acoplamiento, se reajuste al menos después de usar por primera vez el acoplamiento, puesto que con el tiempo el material elastómero del al menos un elemento de resorte se asienta y, por lo demás, no se asegura que la barra de acoplamiento esté en el estado de reposo en la posición media horizontal.

40 Por otra parte, en la técnica ferroviaria, especialmente en trenes de alta velocidad, es habitual realizar el lado frontal del saliente del morro de forma aerodinámica, para evitar partes frontales aerodinámicamente desfavorables. El saliente del morro está provisto, en general, con una trampilla de morro, que cubre en el estado cerrado la caja de acoplamiento para proteger elementos o bien componentes de la disposición de acoplamiento, como por ejemplo también el dispositivo de apoyo vertical, contra influencias del medio ambiente, como contaminación, hielo o heladas. Se conocen trampillas de morro tanto de una pieza como también de dos piezas, que en el caso normal están cerradas y solamente se abren cuando debe utilizarse el acoplamiento, tal vez cuando se encadenan con trenes de coches ferroviarios en tracción doble.

Los vagones, cuyo lado frontal está configurado como saliente de morro, presentan con frecuencia un espacio de construcción muy limitado para el alojamiento del acoplamiento amortiguador medio así como de los componentes que pertenecen al acoplamiento amortiguador medio, en particular el dispositivo de apoyo vertical. En particular, en tales vehículos ferroviarios, la accesibilidad para el reajuste del dispositivo de apoyo es muy limitada.

5 De acuerdo con ello, con frecuencia sólo con mucho gasto se puede reajustar un dispositivo de apoyo convencional, lo que es especialmente intensivo de tiempo y, por lo tanto, de costes.

Partiendo de esta problemática, la invención tiene el cometido de desarrollar un dispositivo de apoyo vertical del tipo mencionado al principio, con el propósito de que se pueda ajustar o bien reajustar, de una manera fácil de realizar, pero a pesar de todo efectiva, la tensión previa vertical, con la que el dispositivo de apoyo presiona contra la barra de acoplamiento, para que con poco gasto de tiempo y de trabajo se asegure que en su estado de reposo, la barra de acoplamiento está siempre en la posición media horizontal.

Este problema se soluciona por medio del objeto de la reivindicación independiente 1 de la patente, de manera que se indican desarrollos ventajosos de la misma en las reivindicaciones dependientes 2 a 9 de la patente. Las reivindicaciones 10 a 12 se refieren, respectivamente, a un acoplamiento amortiguador medio con el dispositivo de apoyo según la invención.

De acuerdo con ello, se propone un dispositivo de apoyo, que presenta una instalación de resorte de apoyo que se puede poner en contacto con la barra de acoplamiento de un vehículo ferroviario así como un soporte de fijación, a través del cual la instalación de resorte de apoyo se puede conectar con la articulación y, además, con el vagón. Según la invención, el soporte de fijación presenta un soporte transversal inferior para el apoyo de la instalación de resorte de apoyo así como dos soportes longitudinales laterales que se extienden verticalmente, a través de los cuales se puede conectar el soporte transversal inferior con la articulación fijada en el vagón. Para poder ajustar la tensión previa vertical de la instalación de resorte de apoyo también con accesibilidad muy limitada con gasto reducido de tiempo y de trabajo, está previsto según la invención que la zona extrema inferior de los dos soportes longitudinales laterales esté conectada, respectivamente, a través de al menos un elemento de tensión previa con el soporte transversal de tal manera que se puede regular una distancia vertical entre el soporte transversal y la barra de acoplamiento y, por lo tanto, la tensión previa vertical de la instalación de resorte de apoyo.

A través de la previsión de al menos un elemento de tensión previa, que sirve para la conexión del soporte transversal inferior del soporte de fijación con la zona extrema inferior de uno de los dos soportes longitudinales laterales, se puede ajustar de una manera fácil de realizar también posteriormente, es decir, después de que el dispositivo de apoyo y los restantes componentes han sido colocados en el saliente del morro en el vagón o bien en el bastidor inferior del vagón, la distancia vertical entre el soporte transversal y la barra de acoplamiento y, por lo tanto, la tensión previa vertical de la instalación de resorte de apoyo. En este caso, todas las etapas de trabajo para el ajuste y reajuste del dispositivo de apoyo vertical se pueden realizar a través de una trampilla de mantenimiento o bien abertura en el saliente del morro del vehículo. El ajuste hacia arriba y hacia debajo de la barra de acoplamiento se realiza a través de los elementos de tensión previa asociados a los dos soportes longitudinales laterales. De esta manera se puede reajustar o bien ajustar por primera vez el dispositivo de apoyo vertical con gasto de tiempo y trabajo reducido, incluso en vehículos que solamente acondicionan un espacio de construcción muy limitado para el acoplamiento.

Según la invención está previsto, por una parte, que la zona extrema inferior de los dos soportes longitudinales laterales presente, respectivamente, una rosca y, por otra parte, que los elementos de tensión previa asociados a los dos soportes longitudinales presenten, respectivamente, una contra rosca correspondiente y colaboren con la rosca del soporte longitudinal correspondiente, de tal manera que cuando se aprietan los elementos de tensión previa se acorta la distancia vertical entre el soporte transversal y la barra de acoplamiento y se eleva la tensión previa vertical de la instalación de resorte de apoyo.

En este caso sería concebible que la zona extrema inferior de los dos soportes longitudinales laterales esté configurada, respectivamente, en forma de casquillo y esté alojada en un casquillo de guía conectado con el soporte transversal, en el que la zona extrema inferior configurada en forma de casquillo de los dos soportes longitudinales laterales está provista, al menos por secciones, con una rosca interior. Como elemento de tensión previa es adecuado en este caso un tornillo tensor (tornillo cilíndrico) con una rosca exterior configurada complementaria de la rosca interior del soporte longitudinal correspondiente. Estos elementos de tensión previa realizados como tornillo tensor se extienden con preferencia, respectivamente, a través de un agujero de paso configurado en el soporte transversal, de manera que la rosca exterior de los elementos de tensión previa realizados como tornillos tensores reciben, respectivamente, la rosca interior de los soportes longitudinales correspondientes.

De manera alternativa a ello, es concebible proveer la zona extrema inferior de los dos soportes longitudinales laterales, respectivamente, con una rosca exterior. En este caso, es ventajoso que las zonas extremas inferiores de los dos soportes longitudinales sean recibidas, respectivamente, en un agujero de paso configurado en el soporte transversal, de tal manera que la rosca exterior se extiende por secciones a través del agujero de paso. Como

elementos de tensión previa son adecuadas, en esta forma de realización, por ejemplo, tuercas tensoras, que reciben, respectivamente, la zona roscada, que se extiende a través de los agujeros de paso, del soporte longitudinal asociado.

5 De manera alternativa a ello, la zona extrema inferior de los dos soportes longitudinales laterales puede presentar, respectivamente, una rosca exterior y puede estar alojada en un casquillo de guía conectado con el soporte. En este caso, el al menos un elemento tensor puede estar realizado como casquillo tensor, que presenta una rosca interior, que está realizada complementaria de la rosca exterior del soporte longitudinal correspondiente. El elemento de tensión previa configurado, por ejemplo, como casquillo tensor, se extiende a través del agujero de paso configurado en el soporte transversal, de manera que la rosca interior del casquillo tensor recibe la rosca exterior del soporte longitudinal correspondiente.

10 En un desarrollo preferido de la última forma de realización mencionada, está previsto que la rosca exterior esté realizada en la zona extrema inferior de los dos soportes longitudinales laterales y la rosca interior del casquillo tensor esté realizada, respectivamente, como rosca a la izquierda, estando previsto al menos un elemento de seguridad para impedir una manipulación imprevista del casquillo tensor. Por ejemplo, es concebible que el al menos un elemento de seguridad esté realizado como tornillo cilíndrico con una rosca a la derecha, en el que la rosca a la derecha del elemento de seguridad realizado como tornillo cilíndrico está dispuesta coaxialmente al casquillo tensor y engrane en una rosca interior, que está configurada en un taladro realizado en la zona extrema inferior de los soportes longitudinales laterales.

15 Todas las formas de realización descritas anteriormente tienen en común que solamente a través de la manipulación del al menos un elemento de tensión previa se puede ajustar la tensión previa vertical de la instalación del resorte de apoyo, de manera que para la manipulación del elemento de tensión previa solamente es suficiente una única herramienta, y en el que a tal fin es suficiente un acceso limitado a los componentes del dispositivo de apoyo, en particular al menos a un elemento de tensión previa.

20 En un desarrollo ventajoso de la solución según la invención está previsto que al menos a un elemento de tensión previa esté asociado un seguro para impedir una manipulación imprevista del elemento de tensión previa. En particular, el seguro sirve para impedir un desprendimiento o aflojamiento involuntario de la unión entre el al menos un elemento de tensión previa y el soporte longitudinal lateral correspondiente, lo que se puede realizar especialmente a través de influencias exteriores, por ejemplo oscilaciones (vibraciones), corrosión y deformación.

25 A través de la previsión de un seguro de este tipo se puede impedir de manera ventajosa que a través de influencias externas, especialmente en el caso de cargas dinámicas, se modifica una distancia vertical ajustada a través del al menos un elemento de tensión previa entre el soporte transversal y la barra de acoplamiento. En función del tipo de elemento de tensión previa que se emplea, el seguro puede adoptar diferentes formas de realización. Si se emplea, por ejemplo, una tuerca de tornillo (tuerca tensora) como elemento de tensión previa, entonces puede servir un adhesivo, un inserto de plástico en la tuerca de tornillo o un seguro de alambre como seguro de tornillo. En cambio, si por ejemplo, un tornillo tensor (tornillo cilíndrico) sirve como elemento de tensión previa, entonces se puede realizar el seguro como inserto roscado en la zona en forma de casquillo de los soportes longitudinales.

30 Según la invención, la instalación de resorte de apoyo presenta al menos uno y con preferencia dos muelles de apoyo conectados con preferencia de forma desprendible con el soporte transversal, de manera que en este caso se trata de muelles de apoyo formados de un material elastómero. A través de la utilización de al menos dos muelles de apoyo, que están conectados paralelos entre sí, se pueden utilizar muelles de apoyo con una curva característica más blanda, con lo que se puede realizar un apoyo elástico muy bueno.

35 En la instalación de resorte de apoyo según la invención, ésta presenta adicionalmente al menos a un muelle de apoyo, además, una placa de presión móvil en dirección vertical con relación a los dos soportes longitudinales laterales, a través de la cual se puede poner el al menos un muelle de apoyo conectado con el soporte transversal en contacto con la barra de acoplamiento. Según la invención, además, se puede prever una estampa de apoyo conectada con la placa de presión y que se puede poner en contacto con la barra de acoplamiento. Pero es evidente que se contemplan también otras formas de realización.

40 Para posibilitar una reacción previsible y especialmente uniforme del dispositivo de apoyo vertical sobre todo con cargas dinámicas, en una forma de realización especialmente preferida del dispositivo de apoyo según la invención está prevista una guía para guiar un movimiento de la placa de presión con relación a los dos soportes longitudinales laterales. La guía puede estar configurada, por ejemplo, por escotaduras correspondientes en los lados de la placa de presión, a través de las cuales se extienden los soportes longitudinales.

45 Objeto de la presente invención es, demás, un acoplamiento amortiguador medio para vehículos ferroviarios, en particular vehículos de carriles, que presenta una barra de acoplamiento y una articulación con un soporte de cojinete. En este caso, la zona extrema del lado del vagón de la barra de acoplamiento está conectada con la articulación y está articulada de forma pivotable a través del soporte de cojinete de la articulación en el vagón del vehículo ferroviario. En el acoplamiento amortiguador medio se emplea, además, un dispositivo de apoyo vertical

según la presente invención, para apoyar la barra de acoplamiento en dirección vertical.

A continuación se describe en detalle con referencia a los dibujos adjuntos una forma de realización ejemplar de la solución según la invención. En este caso:

5 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una articulación de un acoplamiento amortiguador medio con un dispositivo de apoyo vertical según la invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la zona inferior de la articulación según la figura 1 con el dispositivo de apoyo según la invención.

La figura 3 muestra una representación despiezada ordenada de la articulación según la figura 1 con el dispositivo de apoyo según la invención.

10 La figura 4 muestra una vista en planta superior sobre la articulación según la figura 1 con el dispositivo de apoyo según la invención.

La figura 5 muestra una vista de la sección transversal lateral de la articulación según la figura 1 con el dispositivo de apoyo según la invención.

15 La figura 6 muestra una vista frontal de la articulación según la figura 1 con el dispositivo de apoyo según la invención; y

La figura 7 muestra una vista en sección de una zona del dispositivo de apoyo vertical que se emplea en la articulación según la figura 1.

20 A continuación se describe en detalle con referencia a los dibujos adjuntos una forma de realización ejemplar del dispositivo de apoyo 50 según la invención. En particular, el dispositivo de apoyo 50 representado de forma ejemplar en los dibujos se emplea en una articulación 2, que sirve para articular la barra de acoplamiento 1, por ejemplo, de un acoplamiento amortiguador medio en el lado frontal de un vagón no representado explícitamente o bien en el bastidor inferior de un vagón no representado explícitamente.

25 En la forma de realización representada en los dibujos, la articulación 2 presenta una instalación de resorte de elastómero 10 para la amortiguación de fuerzas de tracción y de choque transmitidas a través de la barra de acoplamiento 1 sobre la articulación 2. En este caso, está previsto que la instalación de resorte de elastómero 10 presenta una carcasa 11 abierta hacia una cabeza de acoplamiento no mostrada en los dibujos, en la que penetra coaxialmente la zona extrema trasera 3 (del lado del vagón) de la barra de acoplamiento 1 con una distancia radial desde la superficie periférica interior de la carcasa 11. La zona extrema trasera 3, es decir, en el lado del vagón, de la barra de acoplamiento 1 está conectada a través de la carcasa 11 con la articulación 2. En la forma de realización representada en los dibujos, la conexión se realiza a través de un pivote giratorio 16 que se extiende verticalmente, en el que la carcasa 11 está conectada con la ayuda de elementos de cizallamiento y está dispuesta pivotable horizontal y verticalmente en el soporte de cojinete 4 conectado fijamente con el vagón o bien con el bastidor inferior del vagón.

35 Entre la superficie periférica interior de la carcasa 11 están previstos unos anillos de resorte 13 pretensados de un material elastómero, que están alineados verticalmente con sus planos medios y están dispuestos unos detrás de los otros a distancia mutua en la dirección longitudinal de la barra de acoplamiento 1, de manera que tanto la zona extrema trasera 3 de la barra de acoplamiento 1 como también el lado interior de la carcasa 11 presentan cordones anulares 14, 15 circundantes dirigidos entre sí. Estos cordones anulares 14, 15 están diseñados de tal forma que los anillos elásticos 13, respectivamente, son retenidos, respectivamente, en espacios intermedios entre dos cordones anulares 14, 15 vecinos frente a la zona extrema trasera 3 de la barra de acoplamiento 1 y la carcasa 11. Puesto que cada anillo elástico 13 se apoya directamente tanto en la superficie periférica de la barra de acoplamiento 1 como también en la superficie periférica interior 12 de la carcasa 11, de manera que en el estado no cargado con respecto a fuerzas de tracción y de choque de la instalación de resorte de elastómero 10, los cordones anulares 14 de la barra de acoplamiento 1 están alineados con los cordones anulares 15 asociados de la carcasa 11, se consigue que, por una parte, se posibilite un movimiento cardánico de la barra de acoplamiento 1 y que, por otra parte, puedan ser recibidas y absorbidas fuerzas de tracción y de presión hasta una magnitud fija definida.

45 Como ya se ha mencionado, la carcasa 11 de la instalación de resorte de elastómero 10 está conectada con la articulación 2 con la ayuda de al menos un elemento de cizallamiento 8. En la forma de realización preferida mostrada en los dibujos, la articulación 2 presenta un pivote de giro superior 16 y un pivote de giro inferior que se extienden verticalmente, en el que está conectada, respectivamente, la carcasa 11 con la ayuda de un elemento de cizallamiento 8 y está articulado en el soporte de cojinete 4 conectado fijamente con el vagón o bien con el bastidor inferior del vagón de forma pivotable horizontal y verticalmente. De manera preferida, en este caso está previsto que la fuerza de reacción de los elementos de cizallamiento 8 sea mayor que el importe de la fuerza, que puede transmitir la instalación de resorte de elastómero 10 a través de la deformación regenerativa de los anillos de resorte

13.

La carcasa 11 de la instalación de resorte de elastómero 10 está configurada dividida de manera preferida y está constituida de una cáscara superior y una cáscara inferior de la carcasa 11a. Esta forma de realización garantiza un montaje especialmente sencillo de la instalación de resorte 10. Por lo demás, de este modo se puede ajustar de una manera especialmente sencilla la tensión previa de la instalación de resorte de elastómero 10 en dirección longitudinal de la barra de acoplamiento 1. Pero a tal fin también sería concebible que la zona extrema trasera 3 de la barra de acoplamiento 1 presente un collar (no representado explícitamente), contra el que se apoya, por una parte, un anillo de tensión previa (no representado) con su lado trasero y, por otra parte, el anillo de resorte 13 más próximo a la abertura de la carcasa 11 con su lado delantero, de manera que el anillo de tensión previa pretensa los anillos de resorte 13 en el estado no cargado de la instalación de resorte de elastómero 10 en la dirección longitudinal de la barra de acoplamiento 1.

El anclaje 2 posibilita una articulación horizontal y vertical así como un giro axial de la barra de acoplamiento 1. De esta manera, la barra de acoplamiento 1 puede realizar, por ejemplo, movimientos de articulación con relación al vagón o bien al bastidor inferior del vagón, que aparecen especialmente durante una marcha en curva de una composición de trenes. Además, la barra de acoplamiento 1 puede seguir desviaciones verticales, por ejemplo para la compensación de diferencias de altura entre dos vagones a acoplar.

La instalación de resorte de elastómero 10 con los anillos de resorte 13 formaos con preferencia de un material elastómero sirve para la amortiguación de las fuerzas de tracción y de choque transmitidas en la operación de marcha normal desde la barra de acoplamiento 1 hasta la articulación 2. En general, la instalación de resorte de elastómero 10 prevista en la articulación 2 está diseñada para permitir los ángulos de articulación requeridos operativamente de la barra de acoplamiento 1 en la dirección vertical de aproximadamente $\pm 6^\circ$ en la dirección horizontal de aproximadamente $\pm 15^\circ$.

La articulación 2 representada de forma ejemplar en los dibujos está equipada, además, con un dispositivo de apoyo 50. El dispositivo de apoyo 50 sirve para el apoyo vertical de la barra de acoplamiento 1 articulada, entre otros, en dirección vertical pivotable sobre una articulación 2 en el vagón o bien en el bastidor inferior del vagón. Como ya se ha indicado en la introducción de la descripción, un apoyo de este tipo es especialmente necesario en dirección vertical, para posibilitar un acoplamiento reefecto de dos vagones vecinos. A tal fin, hay que procurar que durante el proceso de acoplamiento la barra de acoplamiento 1 esté siempre en el plano medio longitudinal horizontal.

Con esta finalidad, el dispositivo de apoyo 50 representado en los dibujos presenta una instalación de resorte de apoyo 51 que está en contacto con la barra de acoplamiento 1 así como un soporte de fijación, a través del cual la instalación de resorte de apoyo 51 está conectada al menos indirectamente con el vagón o bien el batidor inferior del vagón. En particular, el soporte de fijación comprende un soporte transversal inferior 54, que sirve para el apoyo de la instalación de resorte de apoyo 51. Adicionalmente al soporte transversal inferior 54 se emplean dos soportes longitudinales laterales 55, 56 que se extienden verticales, sobre los que el soporte transversal 54 está conectado con el vagón o bien el bastidor inferior del vagón.

Como se puede deducir especialmente, por ejemplo, a partir de las representaciones en la figura 1 y en la figura 2, los dos soportes longitudinales laterales 55, 56 del soporte de fijación no están conectados directamente con el vagón o bien el batidor inferior del vagón. En su lugar, en la forma de realización representada, las zonas extremas superiores respectivas de los soportes longitudinales laterales 55, 56 están conectadas con la carcasa 11 en la articulación 2. Como ya se ha indicado, la carcasa 11 de la articulación 2 está conectada sobre los polvotos de giro superior e inferior 16 con el soporte de cojinete 4 conectado fijamente en el vagón o bien en el batidor inferior del vagón.

En particular, en la forma de realización representada, las zonas extremas superiores respectivas de los soportes longitudinales laterales 55, 56 están conectadas sobre una conexión roscada 57 con la carcasa 11. La unión roscada 57 está realizada con preferencia de tal forma que ésta pierde su función de unión cuando se excede la carga operativa de la instalación de resorte de elastómero 10 prevista en la articulación 2. De esta manera, en un caso de impacto, por ejemplo en el caso de un choque el vehículo sobre un obstáculo, se desprende la unión entre el soporte de fijación del dispositivo de apoyo (50) y el vagón o bien el bastidor inferior el vagón, de manera que el dispositivo de apoyo 50 no impide un movimiento longitudinal de la barra de acoplamiento 1 en la dirección del vagón. En este contexto sería concebible que para la realización de la unión atornillada 57 se utilizase al menos un tornillo de cizallamiento / desgarró, que pierde su función de unión, es decir, que se cizalla o bien se desgarró cuando se excede la carga operativa de la instalación de resorte de elastómero 10 prevista en la articulación 2.

Por otra parte, también sería concebible utilizar como unión atornillada 57 al menos un tornillo, que es recibido en un alojamiento de tal manera que en el caso de que se exceda la carga operativa de la instalación de resorte de elastómero 10 previsto en la articulación 2, el al menos un tornillo se mueve fuera del alojamiento, por lo que se desprende la unión entre el soporte de fijación del dispositivo de apoyo 50 y el vagón o bien la parte inferior del vagón.

En el dispositivo de apoyo 50 se trata de un apoyo configurado elástico, en el que la instalación de resorte de apoyo 51 presenta al menos un muelle de apoyo 52, 53 – exactamente dos en la forma de realización representada -. Los dos muelles de apoyo 52, 53 están conectados con el soporte transversal 54 y son presionados con una cierta tensión previa desde abajo en la dirección vertical hacia la barra de acoplamiento 1. La tensión previa, con la que los muelles de apoyo 52, 53 presionan contra la barra de acoplamiento 1, es regulable por medio de la variación de la distancia vertical entre el soporte transversal 54 y la barra de acoplamiento 1 y debería estar seleccionada para que en un estado de reposo de la barra de acoplamiento 1, es decir, cuando no inciden fuerza dinámicas en dirección vertical en la barra de acoplamiento 1, la barra de acoplamiento 1 se encuentra en la posición media horizontal.

5 Puesto que la distancia vertical entre el soporte transversal 54 y la barra de acoplamiento 1 se varía, se puede ajustar la inclinación vertical de la barra de acoplamiento 1. Como ya se ha indicado, la barra de acoplamiento 1 debería estar en el estado no cargado en el plano horizontal para posibilitar un acoplamiento perfecto de dos vagones vecinos.

10 El empleo de los muelles de apoyo 52, 53, que están formados de un material elastómero, tiene, sin embargo, la consecuencia de que después de un intervalo de tiempo determinado debe reajustarse el apoyo, puesto que cuando los muelles de apoyo 52, 53 están bajo tensión en el transcurso del tiempo puede tener lugar un asentamiento del material elastómero, es decir, que la curva característica de resorte de los muelles de apoyo 52, 53 se aplanan en el transcurso del tiempo, lo que puede tener como consecuencia una inclinación de la barra de acoplamiento 1. De esta manera, debe reajustarse una barra de acoplamiento 1 ajustada originalmente ya en el plano medio longitudinal horizontal después de un cierto tiempo. Con otras palabras, hay que procurar que se pueda variar posteriormente la distancia vertical entre el soporte transversal 54 y la barra de acoplamiento 1.

15 Con esta finalidad, en la forma de realización representada en los dibujos del dispositivo de apoyo 50 según la invención se emplean unos elementos de tensión previa, a través de los cuales las zonas extremas inferiores 68, 69 de los dos soportes longitudinales laterales 55, 56 están unidas, respectivamente, con el soporte transversal 54, de tal manera que se puede ajustar una distancia vertical entre el soporte transversal 54 y la barra de acoplamiento 1 y, por lo tanto, una tensión previa vertical de la instalación de resorte de apoyo 51.

20 En particular y como se puede deducir espacialmente a partir de la representación en la figura 7, se ofrece a tal fin que las zonas extremas inferiores 68, 69 de los dos soportes longitudinales laterales 55, 56 presenten, respectivamente, una rosca exterior y estén alojadas, respectivamente, en un casquillo tensor 61 conectado con el soporte transversal 54, de manera que el casquillo tensor 61 sirve como elemento de tensión previa y presenta una rosca interior configurada complementaria de la rosca exterior del soporte longitudinal 55, 56 correspondiente. Además, a partir de la representación en la figura 7 se puede deducir que en el ejemplo de realización representado los casquillos tensores 61 se extienden, respectivamente a través de un orificio de paso 60 configurado en el soporte transversal 54. Además, se puede reconocer que la rosca interior del casquillo tensor 61 recibe la rosca exterior del soporte longitudinal 55, 56 correspondiente.

25 Para la regulación de la tensión previa vertical de la instalación de resorte de apoyo 51 se enroscan, en el ejemplo de realización representado en los dibujos, los dos elementos de tensión previa realizados como casquillos tensores 61 adicionalmente en las zonas extremas 68, 69 correspondientes de los soportes longitudinales 55, 56, por lo que se reduce la distancia vertical entre el soporte transversal 54 y la barra de acoplamiento 1 y se eleva la tensión previa de la instalación de resorte de apoyo 51. De esta manera, se puede variar posteriormente la articulación vertical de la barra de acoplamiento 1.

30 Para evitar que los casquillos tensores 61 empleados como elemento de tensión previa en la forma de realización representada en los dibujos se puedan soltar o aflojan de forma imprevista, con lo que forzosamente se incrementaría la distancia vertical entre el soporte transversal 54 y la barra de acoplamiento 1 y se reduciría la tensión previa vertical de la instalación de resorte de apoyo 51, la rosca exterior en la zona extrema inferior 68, 69 de los dos soportes longitudinales laterales 55, 56 y la rosca interior del casquillo tensor 61 están realizadas, respectivamente, como rosca a la izquierda, estando previsto al menos un elemento de seguridad 67 para impedir una manipulación imprevista del casquillo tensor 61.

35 Como se representa, el al menos un elemento de seguridad 67 está realizado como tornillo cilíndrico con una rosca a la derecha, de manera que la rosca a la derecha del elemento de seguridad 67 realizado como tornillo cilíndrico está dispuesta coaxialmente al casquillo tensor 61 y encaja en una rosca interior 58, que está configurada en un taladro realizado en la zona extrema inferior 68, 69 de los soportes longitudinales laterales 55, 56.

40 A este respecto, en principio es concebible proveer la rosca interior 58 de los soportes longitudinales laterales 55, 56 con un seguro de rosca 62. Con esta finalidad, en los taladros que se extienden verticales de las zonas extremas 68, 69 de los soportes longitudinales laterales 55, 56 puede estar previsto, respectivamente, un inserto de plástico, que configura una rosca autofrenable. No obstante, también sería concebible proveer el elemento de tensión previa (casquillo tensor 61), por ejemplo, con un pasador de aletas, es decir, un seguro de alambre.

En la forma de realización representada el dispositivo de acuerdo 50 según la invención, los dos muelles de apoyo 52, 53 están conectados con el soporte transversal 54, respectivamente, a través de una unión roscada 63. La zona extrema del lado de la barra de acoplamiento de los dos muelles de apoyo 52, 53 está conectada con una placa de presión 64 móvil en dirección vertical con relación a los dos soportes longitudinales laterales 55, 56. Sobre la superficie del lado de la barra de acoplamiento de la placa de presión 64 está prevista una estampa de apoyo 65, que transmite la fuerza de apoyo ejercida por los muelles de apoyo 52, 53 sobre la barra de acoplamiento 1.

La placa de presión 64 está provista con una guía 66 para guiar un movimiento de la placa de presión 64 con relación a los dos soportes longitudinales laterales 55, 56. En particular, en el ejemplo de realización representado la guía 66 está formada por alojamientos, que están previstos en las zonas extremas laterales de la placa de presión 64 y reciben los soportes longitudinales laterales 55, 56.

Como se puede deducir a partir de las representaciones de las figuras 3 y 5, el soporte de cojinete 4 de la articulación 2 representada en los dibujos presenta en su extremo opuesto a la barra de acoplamiento 1 un orificio 5, a través del cual se puede presionar la instalación de resorte de elastómero 10 junto con la carcasa 11, cuando una fuerza de choque transmitida a través de la barra de acoplamiento 1 sobre la articulación 2 excede un valor crítico previamente fijado. En efecto, entonces reaccionan los elementos de cizallamiento 8 ya mencionados, a través de los cuales en el modo de marcha normal la carcasa 11 de la instalación de resorte de elastómero 10 está conectada con el soporte de cojinete 4. Después de la reacción de los elementos de cizallamiento 8 se puede acoplar de esta manera la instalación de resorte de elastómero 10 y la carcasa 11, en la que es recibida la instalación de resorte de elastómero 10, a través del orificio 5 del soporte de cojinete 4. De esta manera, la barra de acoplamiento 1 es extraída al menos parcialmente del flujo de fuerza transmitido sobre la articulación 2.

Al mismo tiempo se suelta también la unión entre la carcasa 11, la instalación de resorte de elastómero 10 y el dispositivo de apoyo 50 y, en concreto, liberando la unión roscada 57 configurada igualmente como tornillo de cizallamiento o bien tornillo de desgarrar, entre la zona extrema superior de los soportes longitudinales 55, 56 y la carcasa 11.

La invención no está limitada a la forma de realización ejemplar el dispositivo de apoyo 50 representada en los dibujos, sino que resulta a partir de una combinación de todas las características publicadas aquí.

En particular, en este contexto es concebible que las zonas extremas inferiores 68, 69 de los dos soportes longitudinales laterales 55, 56 estén configuradas, respectivamente, en forma de casquillo y sean recibidas, respectivamente, en un casquillo de guía conectado con el soporte transversal 54, estando provistas las zonas extremas inferiores 68, 69 configuradas como caquillo de los dos soportes longitudinales laterales 55, 56, respectivamente, al menos por secciones con una rosca interior. En este caso, los elementos de tensión previa asociados a los dos soportes longitudinales 55, 56 pueden estar realizados, respectivamente, como tornillo tensor con una rosca exterior configurada complementaria de la rosca interior del soporte longitudinal 55, 56 correspondiente, de manera que los tornillos tensores se extienden, respectivamente, a través de un orificio de paso 60 configurado en el soporte transversal 54. La rosca exterior de cada elemento de tensión previa realizado como tornillo tensor recibe en este caso la rosca interior de la zona extrema 68, 69 configurada como casquillo del soporte longitudinal 55, 56 correspondiente.

De manera alternativa a ello, también sería concebible que las zonas extremas inferiores 68, 69 de los dos soportes longitudinales laterales 55, 56 presenten, respectivamente, una rosca exterior y estén recibidas en un orificio de paso 60 configurado en el soporte transversal 54, de tal manera que la rosca exterior se extiende, al menos por secciones, a través del orificio de paso 60. En este caso, el elemento de tensión previa debería estar configurado como tuerza de fijación y debería recibir la zona roscada, que se extiende a través del orificio de paso 60, del soporte longitudinal 55, 56 asociado.

Lista de signos de referencia

45	1	Barra de acoplamiento
	2	Articulación
	3	Zona extrema interior de la barra de acoplamiento
	4	Soporte de cojinete
	5	Agujero en el soporte de cojinete
50	8	Elemento de cizallamiento
	10	Instalación de resorte de elastómero
	11	Carcasa
	11a	Semicarcasa de la carcasa
	13	Anillo de resorte
55	14, 15	Cordón anular
	16	Pivote giratorio

	50	Dispositivo de apoyo
	51	Instalación de resorte de apoyo
	52, 53	Muelle de apoyo
	54	Soporte transversal
5	55, 56	Soporte longitudinal lateral
	57	Unión roscada
	58	Rosca interior
	59	Rosca exterior
	60	Agujero de paso
10	61	Casquillo tensor
	62	Seguro / inserto de plástico
	63	Unión roscada
	64	Placa de presión
	65	Estampa de apoyo
15	66	Guía
	67	Elemento de seguridad
	68, 69	Zona extrema inferior del soporte longitudinal

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo (50) para el apoyo vertical de una barra de acoplamiento (1) articulada en un vagón de un vehículo especialmente ferroviario por medio de una articulación, en el que el dispositivo (50) presenta una instalación de resorte de apoyo (51) que se puede poner en contacto con la barra de acoplamiento (1) y un soporte de fijación, a través del cual se puede conectar la instalación de resorte de apoyo (51) con la articulación, en el que el soporte de fijación presenta un soporte transversal inferior (54) para el apoyo de la instalación de resorte de apoyo (51) así como dos soportes longitudinales laterales (55, 56) que se extienden verticalmente, a través de los cuales se puede conectar el soporte transversal inferior (54) con el vagón, en el que la zona extrema inferior (68, 69) de los dos soportes longitudinales laterales (55, 56) está conectada, respectivamente, a través de al menos un elemento de tensión previa con el soporte transversal (54), de tal manera que se puede ajustar una distancia vertical entre el soporte transversal (54) y la barra de acoplamiento (1) y, por lo tanto, una tensión previa vertical de la instalación de resorte de apoyo (51), caracterizado por que las zonas extremas inferiores (68, 69) de los dos soportes longitudinales laterales (55, 56) están configuradas, respectivamente, en forma de casquillo y está alojadas, respectivamente, en un casquillo de guía conectado con el soporte transversal (54), en el que las zonas extremas inferiores (68, 69) configuradas en forma de casquillo de los dos soportes longitudinales laterales (55, 56) están provistas, respectivamente, al menos por secciones, con una rosca interior, en el que los elementos de tensión previa asociados a los dos soportes longitudinales (55, 56) están realizados, respectivamente, como tornillo tensor con una rosca exterior configurada complementaria de la rosca interior del soporte longitudinal (55, 56) correspondiente, y se extienden a través de un agujero de paso (60) configurado en el soporte transversal (54) y en el que la rosca exterior de cada elemento de tensión previa realizado como tornillo tensor recibe la rosca interior de la zona extrema (68, 69) configurada en forma de casquillo; o por que las zonas extremas inferiores (68, 69) de los dos soportes longitudinales laterales (55, 56) presentan, respectivamente, una rosca exterior y, respectivamente, están alojadas en un agujero de paso (60) configurado en el soporte transversal (54), de tal manera que la rosca exterior se extiende al menos por secciones a través del agujero de paso (60), y en el que el elemento de tensión previa está realizado como tuerca tensora y recibe la zona roscada, que se extiende a través del agujero de paso (60), del soporte longitudinal (55, 56) asociado; o por que las zonas extremas inferiores (68, 69) de los dos soportes longitudinales laterales (55, 56) presentan, respectivamente, una rosca exterior y están alojadas, respectivamente, en un casquillo tensor (61) conectado con el soporte transversal (54), en el que el casquillo tensor (61) sirve como elemento de tensión previa y presenta una rosca interior configurada complementaria de la rosca exterior del soporte longitudinal (55, 56) correspondiente, en el que el casquillo tensor (61) se extiende a través de un agujero de paso (60) configurado en el soporte transversal (54), y en el que la rosca interior del casquillo tensor (61) recibe la rosca exterior del soporte longitudinal (55, 56) correspondiente.
- 2.- Dispositivo (50) según la reivindicación 1, en el que la zona extrema inferior (68, 69) de los dos soportes longitudinales laterales (55, 56) presenta, respectivamente, una rosca, y en el que los elementos de tensión previa asociados a los dos soportes longitudinales (55, 56) presentan, respectivamente, una contra rosca correspondiente y colaboran con la rosca del soporte longitudinal (55, 56) correspondiente de tal manera que cuando se aprietan los elementos de tensión previa se acorta la distancia vertical entre el soporte transversal (54) y la barra de acoplamiento (1) y se eleva la tensión previa vertical de la instalación de resorte de apoyo (51).
- 3.- Dispositivo (50) según la reivindicación 1 ó 2, en el que las zonas extremas inferiores (68, 69) de los dos soportes longitudinales laterales (55, 56) presentan, respectivamente, una rosca exterior y son recibidas, respectivamente, en un casquillo tensor (61) conectado con el soporte transversal (54), en el que el casquillo tensor (61) sirve como elemento de tensión previa y presenta una rosca interior configurada complementaria de la rosca exterior del soporte longitudinal (55, 56) correspondiente, en el que el casquillo tensor (61) se extiende a través de un agujero de paso (60) configurado en el soporte transversal (54), y en el que la rosca interior del casquillo tensor (61) recibe la rosca exterior del soporte longitudinal (55, 56) correspondiente, en el que la rosca exterior está realizada en la zona extrema inferior (68, 69) de los dos soportes longitudinales laterales (55, 56) y la rosca interior del casquillo tensor (61) está realizada, respectivamente, como rosca a la izquierda, y en el que está previsto al menos un elemento de seguridad (67) para impedir una manipulación imprevista del casquillo tensor (61).
- 4.- Dispositivo (50) según la reivindicación 3, en el que el al menos un elemento de seguridad (67) está realizado como tornillo cilíndrico con una rosca a la derecha, en el que la rosca a la derecha del elemento de seguridad (67) realizado como tornillo cilíndrico está dispuesto coaxialmente al casquillo tensor (61) y engrana en una rosca interior, que está configurada en un taladro realizado en la zona extrema inferior (68, 69) de los soportes longitudinales laterales (55, 56).
- 5.- Dispositivo (50) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que está previsto un seguro (62) para impedir una manipulación imprevista del elemento de tensión previa.
- 6.- Dispositivo (50) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la instalación de resorte de apoyo (51) presenta al menos uno y con preferencia dos muelles de apoyo (52, 53) conectados con preferencia de forma desprendible con el soporte transversal (54), en particular muelles de apoyo formados de un material elastómero.

- 7.- Dispositivo (50) según la reivindicación 6, en el que la instalación de muelle de apoyo (51) presenta, además, una placa de presión (64) móvil en dirección vertical con relación a los dos soportes longitudinales laterales (55, 56), a través de la cual se puede poner el muelle de apoyo (52, 53) conectado con el soporte transversal (54) en contacto con la barra de acoplamiento (1).
- 5 8.- Dispositivo (50) según la reivindicación 7, en el que la instalación de muelle de apoyo (51) presenta, además, una estampa de apoyo (65) conectada con la placa de presión (64) y que se puede poner en contacto con la barra de acoplamiento (1).
- 9.- Dispositivo (50) según la reivindicación 7 u 8, en el que está prevista una guía (66) para guiar un movimiento de la placa de presión (64) con relación a los dos soportes longitudinales laterales (55, 56).
- 10 10.- Acoplamiento amortiguador medio para vehículos ferroviarios, en particular vehículos de carriles, con una barra de acoplamiento (1) y una articulación (2) que presenta un soporte de cojinete (4), en el que la zona extrema en el lado del vagón de la barra de acoplamiento (1) está conectada con la articulación (2) y está articulada de forma pivotable a través del soporte de cojinete (4) de la articulación (2) en el vagón del vehículo ferroviario, y en el que, además, está previsto un dispositivo (50) según una de las reivindicaciones 1 a 9 para el apoyo vertical de la barra de acoplamiento (1).
- 15 11.- Acoplamiento amortiguador medio según la reivindicación 10, en el que, además, está prevista una instalación de resorte de elastómero (10) para la amortiguación de fuerzas de tracción y de choque transmitidas a través de la barra de acoplamiento (1) sobre la articulación (2), en el que la instalación de resorte de elastómero (10) presenta una carcasa (11) abierta hacia la cabeza de acoplamiento, en la que penetra coaxialmente la zona extrema del lado del vagón de la barra de acoplamiento (1) con una distancia radial desde la superficie circunferencial interior de la carcasa (11), en el que la zona extrema del lado del vagón de la barra de acoplamiento (1) está conectada a través de la carcasa (11) con la articulación (2), en el que entre la superficie circunferencial interior de la carcasa (11) están previstos unos anillos (13) elásticos pretensados de un material elástico, que están alineados verticalmente con sus planos medios y están dispuestos unos detrás de los otros a distancia mutua en la dirección longitudinal de la barra de acoplamiento (1).
- 20 25 12.- Acoplamiento amortiguador medio según la reivindicación 11, en el que la zona extrema superior (68, 69) de los dos soportes longitudinales laterales (55, 56) están conectados con preferencia sobre al menos un tornillo de cizallamiento o de desgarró (57), de forma desprendible con la carcasa (11) de la instalación de resorte de elastómero (10).

30

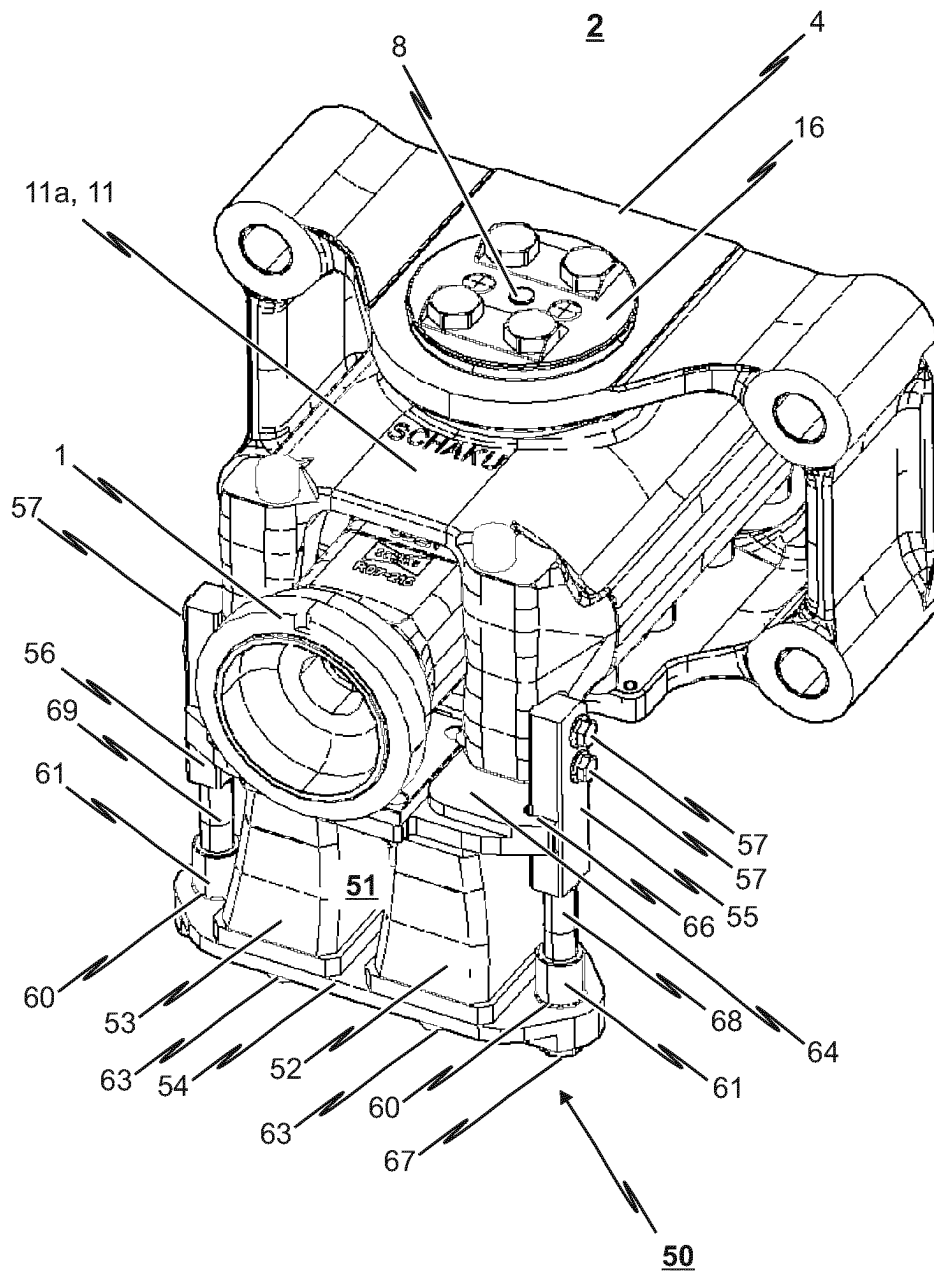


Fig. 1

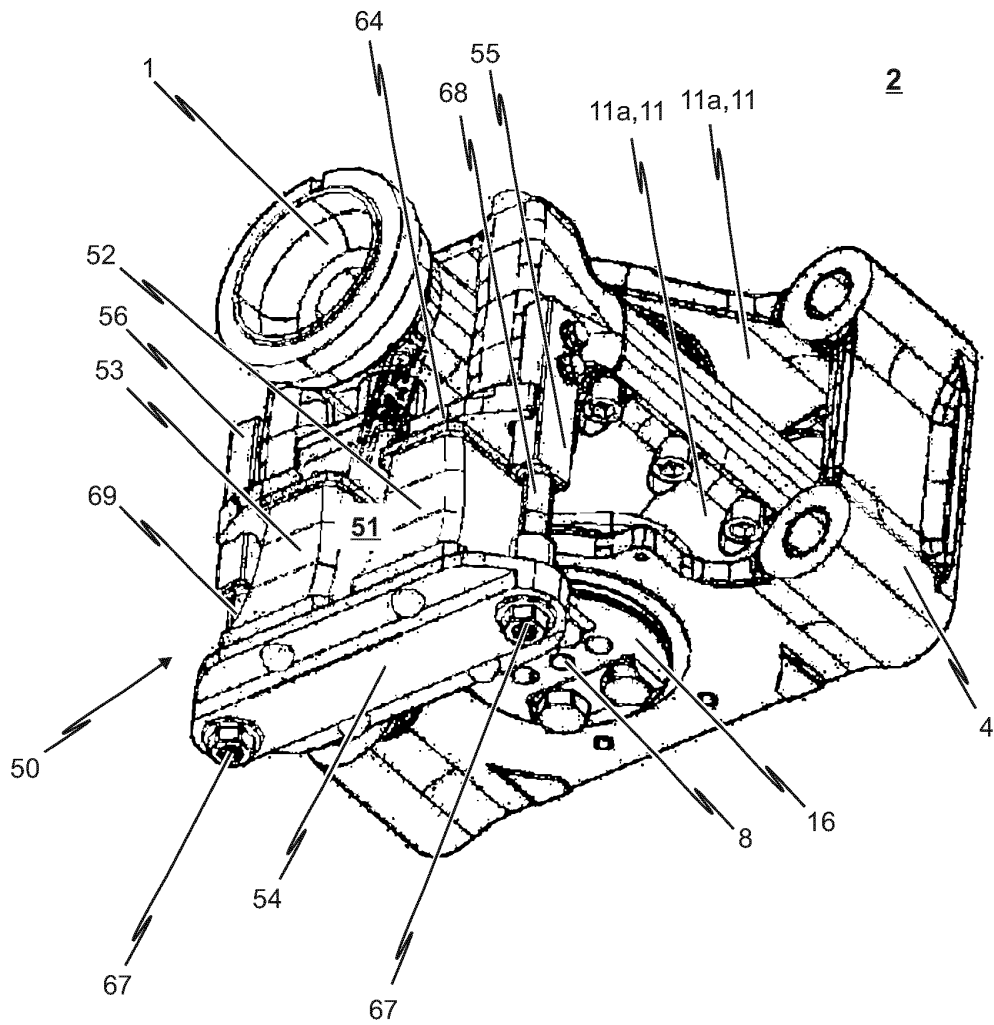


Fig. 2

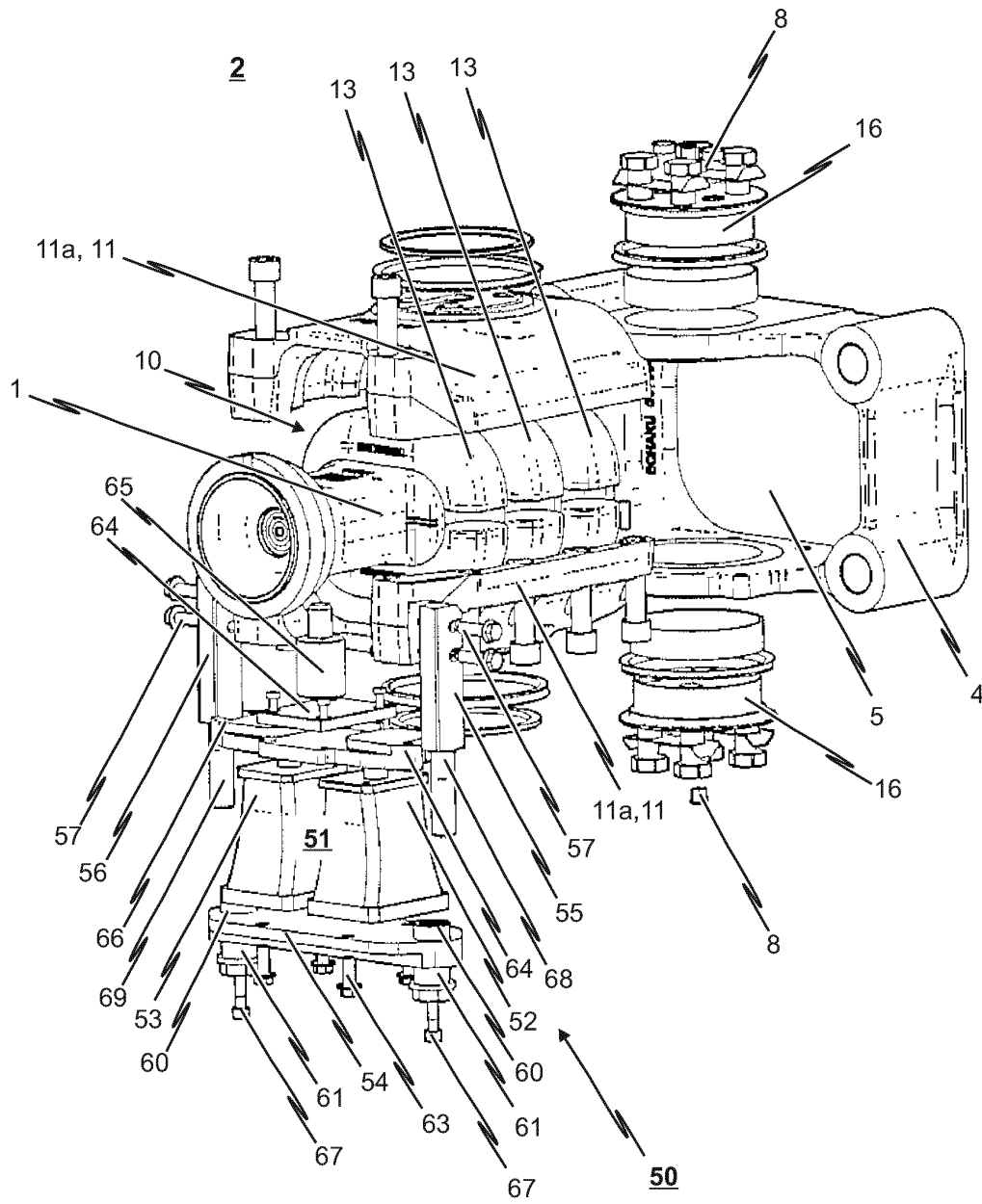


Fig. 3

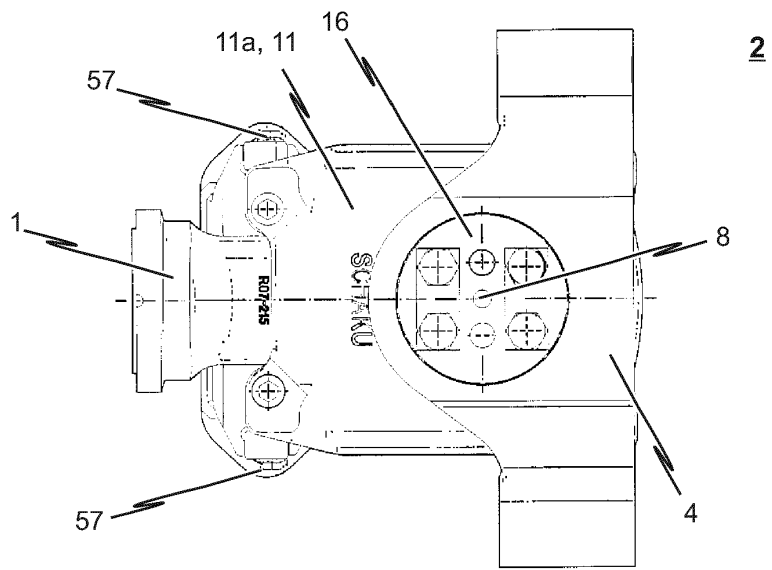


Fig. 4

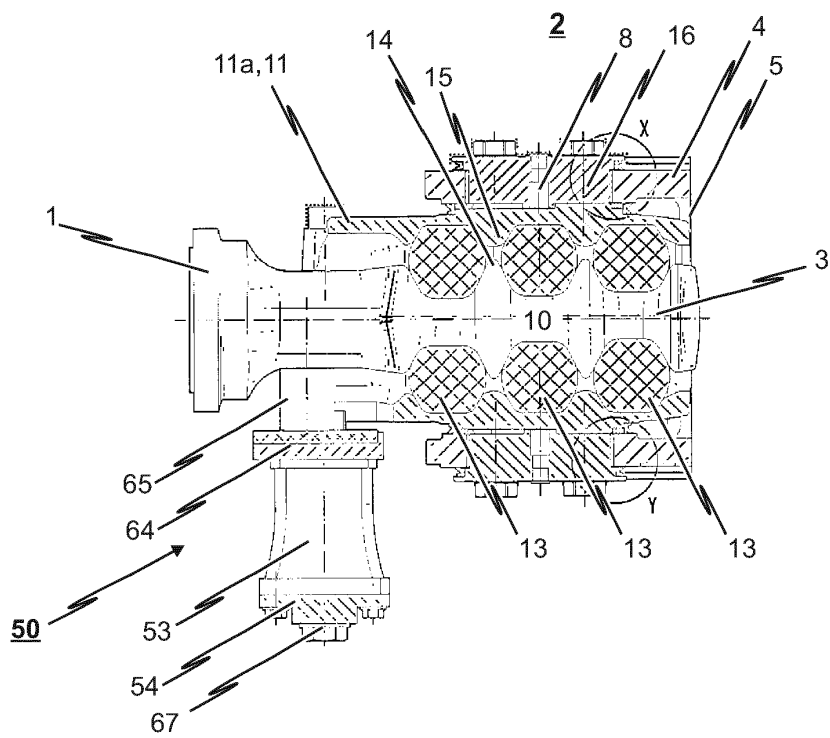


Fig. 5

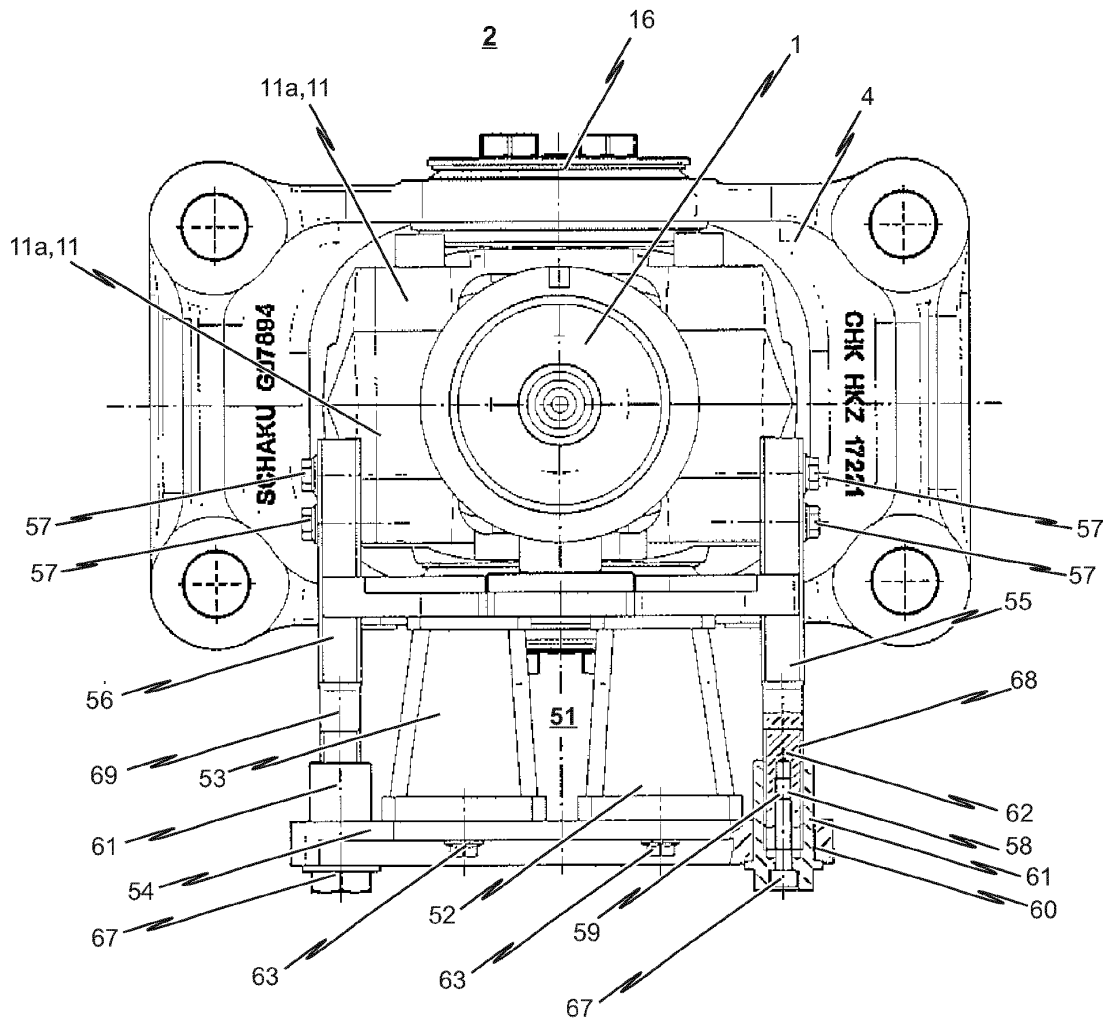


Fig. 6

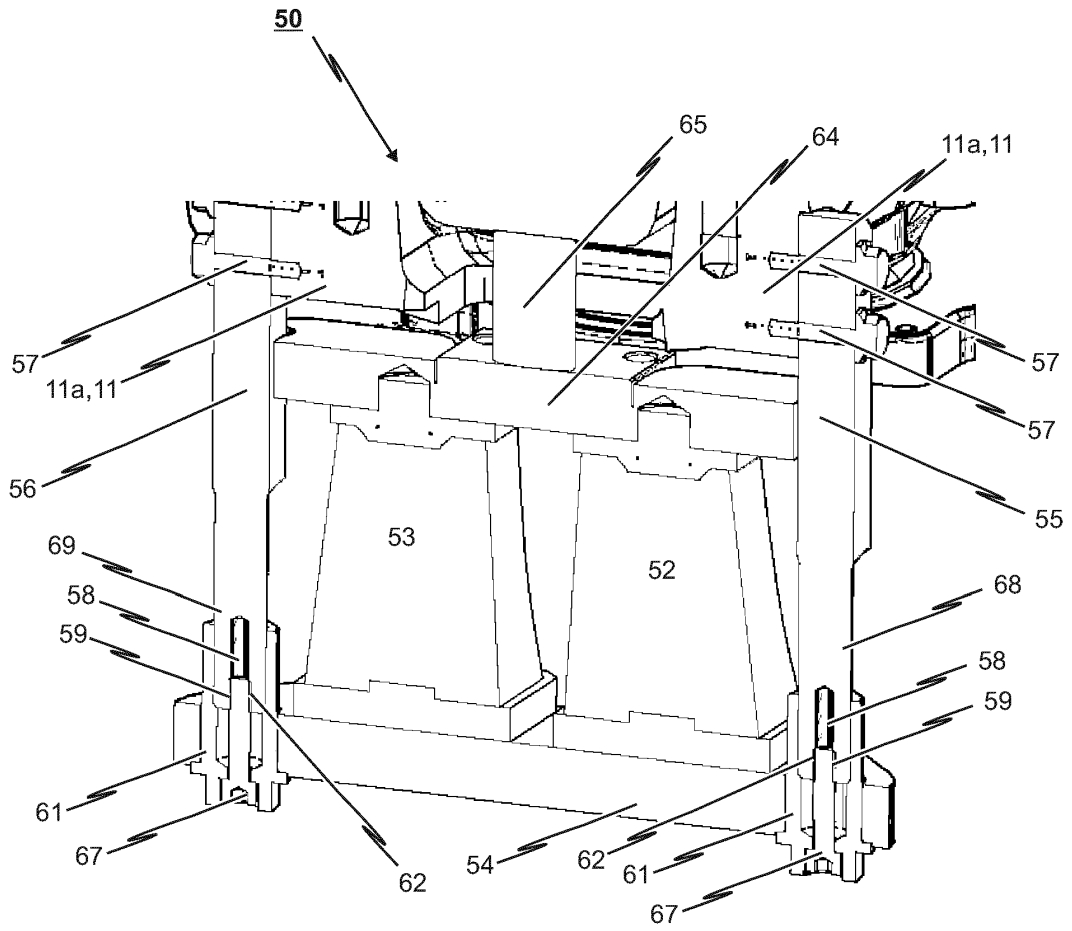


Fig. 7