

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 070**

51 Int. Cl.:

B61G 7/12 (2006.01)

B61G 9/06 (2006.01)

B61G 9/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2020** **E 20207583 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2024** **EP 3995382**

54 Título: **Dispositivo de articulación para un enganche, en particular, de un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

09.11.2020 CH 14372020

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

28.10.2024

73 Titular/es:

FAIVELEY TRANSPORT SCHWAB AG (100.0%)
Ebnatstrasse 150A
8207 Schaffhausen, CH

72 Inventor/es:

FAAS, STEFAN

74 Agente/Representante:

TORO GORDILLO, Ignacio

ES 2 984 070 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 de articulación para un enganche, en particular, de un vehículo ferroviario

5 La invención se refiere a un dispositivo de articulación para un enganche, en particular, de un vehículo ferroviario, con una barra de tracción y varios elementos de resorte montados sobre ella para amortiguar las fuerzas de tracción y compresión que se producen. Además está dispuesta una placa dispuesta entre estos, así como una brida de apoyo que puede fijarse al vehículo ferroviario, a la que se sujeta esta placa que soporta la barra de tracción.

10 Un dispositivo de articulación de este tipo se divulga en la publicación EP 3 385 143. La cabeza de enganche está conectada a una barra de tracción articulada a un pasador de dirección del vehículo ferroviario, que está provista de elementos de resorte montados sobre ella para amortiguar las fuerzas de compresión y tracción que se producen al enganchar el vehículo ferroviario.

15 La placa giratoria está montada con un pasador de dirección en una carcasa en forma de manguito, pudiendo desplazarse axialmente en una brida.

20 Está prevista a este respecto una protección contra sobrecarga, en cuyo caso, en funcionamiento normal, en la carcasa están fijados axialmente en la brida unos contra otros unos elementos de sobrecarga, mientras que, en caso de sobrecarga, estos son cizallados por la carcasa y esta última es empujada hacia atrás por la brida junto con la placa giratoria y la barra de tracción con los elementos de resorte. Esto tiene la ventaja de que, al cizallarse los elementos de sobrecarga, por ejemplo como resultado de una colisión con otro vehículo, hay espacio suficiente para que la barra de tracción se desplace junto con la placa y los elementos de resorte. Sin embargo, por un lado, esto hace necesario este complejo diseño y, por otro lado, implica que el paquete de resortes solo puede soltarse junto con la carcasa después de que los elementos de sobrecarga se hayan cizallado.

30 La publicación WO 2016/0000601 divulga un conector de enganche con un asiento de montaje, al menos dos componentes de absorción de energía, una barra de tracción y un cilindro redondo, estando este último montado dentro de un primer orificio de montaje del asiento de montaje y limitando el movimiento axial del cilindro mediante un componente cortante. En el interior del cilindro está prevista una placa desviadora que discurre aproximadamente perpendicular a la dirección axial y soporta la barra de tracción de forma móvil. En el exterior del cilindro está prevista una ranura guía en la que encaja una espiga guía. Cuando el conector de enganche se sobrecarga, estos componentes cortantes se seccionan, permitiendo que la barra de tracción y el cilindro se desplacen de forma guiada por medio de la ranura guía.

35 La invención se basa en el objetivo de evitar estos inconvenientes y crear un dispositivo de articulación del tipo mencionado al principio, que esté dotado de un diseño sencillo y sea fácil de montar.

40 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante las características de la reivindicación 1.

Esto forma una conexión segura entre la brida de apoyo y la placa, que puede soltarse con seguridad en caso de choque o sobrecarga, pero garantiza una articulación perfecta durante el funcionamiento normal.

45 La barra de tracción con los elementos de resorte montados sobre ella y la placa dispuesta entre estos pueden insertarse en la brida de apoyo como unidad modular y la placa puede conectarse a los discos portantes colocados en las aberturas por medio de los elementos de sobrecarga. La placa está fabricada a este respecto sin pasador giratorio y se prescinde de la carcasa presente en el dispositivo de enganche conocido, lo que resulta muy ventajoso desde el punto de vista de la tecnología de fabricación.

50 La invención también prevé que esté previsto un medio de fijación preferiblemente en el eje de rotación de cada uno de los discos portantes dispuestos coaxialmente entre sí para fijarlos a la placa.

55 Para que el efecto sea lo más gradual posible, es ventajoso que la placa esté provista de dos elementos de sobrecarga dispuestos en cada caso por parejas uno tras otro en la dirección axial de la barra de tracción. El número, la disposición y el dimensionamiento de los elementos de sobrecarga incorporados en los discos portantes pueden adaptarse a las condiciones de funcionamiento respectivas en cada caso.

60 El dispositivo de articulación de acuerdo con la invención también prevé que la placa y los discos de apoyo dispuestos coaxialmente a ambos lados de la misma estén montados en las aberturas de la brida de apoyo de modo que puedan pivotar alrededor de un eje vertical. Además, la barra de tracción está montada en la placa de manera que puede desviarse por una articulación giratoria, mediante la cual puede hacerse pivotar la barra de tracción tanto horizontal como verticalmente.

65 Esto permite una desviación suficiente de la barra de tracción y, por tanto, de la cabeza de enganche o similar en el estado montado en el vehículo ferroviario.

La invención se describe a continuación con más detalle con ayuda de ejemplos de realización haciendo referencia al dibujo. Muestran:

- 5 la Fig. 1 un dispositivo de enganche de acuerdo con la invención en una sección longitudinal a través de los ejes de los elementos de sobrecarga;
- la Fig. 2 el dispositivo de articulación según la Fig. 1 en una sección longitudinal desplazada en ángulo con respecto al eje longitudinal de la barra de tracción; y
- la Fig. 3 una vista en planta del dispositivo de enganche según la Fig. 1.

- 10 El dispositivo de articulación mostrado en la Fig. 1 consiste esencialmente en una barra de tracción 1 que puede conectarse a una biela, a una cabeza de enganche, a un tubo distanciador, a un manguito de acoplamiento de casquillos, a un elemento de absorción de energía o similar, con varios elementos de resorte 2 montados sobre ella para amortiguar las fuerzas de compresión y tracción que se producen en el estado enganchado. Además está prevista una brida de apoyo 3 que puede fijarse a una carrocería de vehículo o similar del vehículo ferroviario, que no se
- 15 muestra en detalle, y que está provista de aberturas 3' para su fijación. La barra de tracción 1 está montada a este respecto en una placa 5 dispuesta entre estos elementos de resorte 2. Un dispositivo de articulación de este tipo es adecuado para vehículos ferroviarios de todo tipo, como vagones de pasajeros y de mercancías, locomotoras o vagones para otros fines.

- 20 De acuerdo con la invención, la placa 5 está conectada de manera opuesta en su circunferencia exterior a un disco portante 10, 11 respectivo en cada caso en una abertura 8', 9' de la brida de apoyo 3 mediante al menos dos elementos de sobrecarga 14a, 14b dispuestos uno al lado del otro, en donde estos elementos de sobrecarga 14a, 14b están dispuestos con sus ejes 14 paralelos entre sí en un plano en la dirección de la barra de tracción 1 y pueden cizallarse en la dirección de compresión o tracción de la barra de tracción en caso de sobrecarga. Sin embargo, estos elementos
- 25 de sobrecarga también podrían disponerse de manera no paralela y en un plano.

- El plano de sección mostrado a lo largo de los ejes 14 de los elementos de sobrecarga 14a, 14b dispuestos por parejas está dispuesto a una distancia del eje de rotación A de los discos portantes 10, 11 o del eje longitudinal de la barra de tracción.
- 30 De acuerdo con la Fig. 2, los discos portantes 10, 11 dispuestos coaxialmente entre sí y la placa 5, que están situados en estas aberturas 8' de los salientes 8, 9 de la brida de apoyo 3, están provistos de un orificio central 4 en la dirección axial A, en cada uno de los cuales está previsto un medio de fijación 4a liberable para fijarlos a la placa 5. Este medio de fijación 4a es preferiblemente un tornillo y sirve principalmente como ayuda para el montaje. También podría estar atornillado en una posición diferente a la mostrada y podrían utilizarse varios de estos por cada disco portante 10, 11.
- 35 En caso de sobrecarga, este medio de fijación 4a también se cizalla.

- Los elementos de resorte 2 alineados a ambos lados de la placa 5 están provistos, por un lado, de cinco pastillas en la dirección de compresión y, por otro, de tres en la dirección de tracción. Según las circunstancias, este número puede variar entre al menos uno en cada caso delante y detrás de la placa o, como se muestra, más de dos elementos de
- 40 resorte 2.

- Esto permite insertar la barra de tracción 1 premontada formando una unidad con los elementos de resorte 2 y la placa 5 dispuesta entremedias en la brida de apoyo 3 fijada al vehículo ferroviario y asegurarla en ella mediante estos
- 45 elementos de sobrecarga 14a, 14b fijándolos en los orificios de la placa 5.

- Estos elementos de sobrecarga 14a, 14b están configurados preferiblemente como pasadores de cizallamiento o tornillos de cizallamiento. Sin embargo, también podrían, por ejemplo, tener forma de disco, ranura o cualquier otra forma y estar provistos de puntos de rotura predeterminados estriados, y estar dimensionados de tal manera que se cizallen cuando se produzca una sobrecarga predeterminada. La barra de tracción 1 es empujada hacia atrás junto con los elementos de resorte 2 y la placa 5 en caso de una fuerza de impacto excesiva. Dependiendo de la fuerza del impacto, esto puede superarse sin daños significativos para el enganche o el vehículo. Esto demuestra que el número y/o el dimensionamiento de los elementos de sobrecarga utilizados pueden variar de un caso a otro para optimizar su eficacia en función de los requisitos respectivos de las fuerzas máximas de impacto o de tracción.
- 50
- 55 La placa 5 presenta dos bordes aplanados 6, 7 diametralmente opuestos entre sí, que se guían casi sin juego en salientes 8, 9 aplanados en el interior de la brida de apoyo 3. En principio, estos bordes aplanados lisos también podrían ser cilíndricos o estar configurados de manera similar.

- 60 Además, a cada uno de los salientes 8, 9' puede fijarse una cubierta 12 que cierra la abertura 8', 9', que puede cerrarse con varios medios de fijación 12', por ejemplo, tornillos. Con esta robusta fijación de la cubierta 12 se consigue que los discos portantes queden bien sujetos en la brida de apoyo en caso de cizallamiento y que puedan sustituirse fácilmente.

- 65 El dispositivo de articulación de acuerdo con la invención prevé que la placa 5 y los discos de apoyo 10, 11 dispuestos coaxialmente a ella a ambos lados estén montados en las aberturas 8', 9' de los salientes 8, 9 de la brida de apoyo 3

de manera que puedan pivotar alrededor de un eje vertical A. Además, la barra de tracción 1 está preferiblemente montada en la placa 3 de manera que puede desviarse por una articulación giratoria 13. De la articulación giratoria 13 puede verse de forma esquemática un manguito configurado de manera esférica en la circunferencia exterior. De este modo, la barra de tracción 1 puede hacerse pivotar tanto horizontal como verticalmente en un ángulo limitado.

5 Los elementos de resorte 2 con la placa 5 dispuesta entremedias están incorporados en la barra de tracción 1 entre un manguito delantero 19 y un disco de bloqueo trasero 15. Pueden fijarse y pretensarse contra el manguito 19 mediante una tuerca 16 asegurada o similar que pueda enroscarse en el extremo trasero de la barra de tracción.

10 En el marco de la invención, la brida de apoyo 3 tiene asociado un sistema de centrado que en la brida de apoyo 3 presenta al menos un medio de centrado 20, o preferiblemente uno a cada lado, que consiste en un órgano de presión de resorte 21 respectivo con un elemento deslizante 22 y un carril guía 23 que coopera con este último, con una pista de guía 23'. Este órgano de presión de resorte 21 comprende un resorte de compresión 21', un elemento de émbolo 24 móvil accionado por este, sobre el que está montado el elemento deslizante 22, preferiblemente previsto como rodillo. Este elemento deslizante 22 es presionado por el elemento de presión de resorte 21 contra el carril guía 23, que está fijado al lateral de la placa 5 y discurre paralelo al eje longitudinal de la barra de tracción 1. Este carril guía 23 también podría estar situado directamente en la placa y su forma podría ser cilíndrica, curva o de otro tipo, en función de las características deseadas del sistema de centrado.

20 Este sistema de centrado con los dos medios de centrado 20 a ambos lados de la placa 5 coopera así con la unidad formada por la barra de tracción 1 y la placa 5 de tal manera que el eje longitudinal de la barra de tracción 1 siempre se sitúa aproximadamente en la dirección longitudinal del vehículo ferroviario en el estado descargado en orientación horizontal. Convenientemente, estos elementos deslizantes 23 encajan en el carril guía 23 desplazados con respecto al eje de rotación A en relación con el eje longitudinal de la barra de tracción 1, para que actúe un par de fuerzas sobre la placa.

30 En el estado enganchado del dispositivo y las desviaciones de la barra de tracción que se producen durante la marcha o un giro de la placa 5, los carriles guía 23 se hacen pivotar en sentidos opuestos y, en consecuencia, los elementos de presión de resorte 21 se comprimen en cada caso más en un lado por el elemento deslizante 22 y se descargan en el otro lado. Cuando se suelta el dispositivo de articulación, la barra de tracción 1 vuelve a ajustarse horizontalmente hacia el centro.

35 En una prolongación radial del saliente 9, la brida de apoyo 3 puede presentar un brazo de conexión articulado a ella en un cojinete 17, preferiblemente orientado en paralelo a la barra de tracción, con un resorte de compresión que lo carga en dirección longitudinal, lo cual no se muestra en detalle. De este modo, la brida de apoyo 3 se acopla a la barra de tracción 1 de tal manera que se genera una fuerza de compresión, que sirve para el soporte, mediante la cual se centran tanto ella como la cabeza de enganche conectada a ella en una posición en altura determinada. Un brazo de conexión de este tipo se explica detalladamente en la solicitud europea n.º 19 214 224.8 y, por lo tanto, no se describe con más detalle a continuación.

40 En caso de colisión con un obstáculo u otro vehículo, la barra de tracción 1 se ve sometida a fuerzas de sobrecarga que provocan el cizallamiento de los elementos de sobrecarga cuando se alcanza una intensidad predeterminada. Esto permite que la barra de tracción 1, junto con el paquete de resortes 2 y la placa 5, se inserten hacia atrás en una carrocería de vehículo ferroviario a través de esta abertura de la brida de apoyo 3, que está al ras con el perfil exterior de la placa. Esto significa que el paquete de resortes puede volver a insertarse fácilmente después de un choque, siempre que no se hayan producido daños irreversibles.

50 De acuerdo con la Fig. 3, para la conexión de los discos portantes 10, 11 a la placa 5 están previstos cuatro respectivos elementos de sobrecarga 14a, 14b, que están dispuestos por parejas con sus ejes 14 paralelos entre sí y en el plano en la dirección de la barra de tracción. Ventajosamente, estos cuatro elementos de sobrecarga 14a, 14b están dispuestos simétricamente y a la misma distancia respecto al eje A. Además, puede verse la disposición centrada de los medios de fijación 4a, la cubierta 12 y el número de sus medios de fijación 12'.

55 La invención queda suficientemente expuesta con los ejemplos de realización anteriores. Pero podría explicarse mediante variantes adicionales. Por ejemplo, los discos portantes podrían estar fijados en la abertura respectiva de la brida de apoyo en la abertura respectiva. El número de elementos de sobrecarga para cada disco portante es de al menos dos. En principio, estos podrían disponerse en el plano del eje longitudinal de la barra de tracción.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de articulación para un enganche, en particular, de un vehículo ferroviario, con una barra de tracción (1), varios elementos de resorte (2) montados sobre ella para amortiguar las fuerzas de tracción y compresión que se producen, con una placa (5) dispuesta entre estos, así como una brida de apoyo (3) que puede fijarse al vehículo ferroviario, en donde esta placa (5) que soporta la barra de tracción (1) está sujeta a la brida de apoyo (3) y está conectada de manera opuesta en su circunferencia exterior con un disco portante (10, 11) respectivo en cada caso en una abertura (8', 9') de la brida de apoyo (3) mediante al menos sendos elementos de sobrecarga (14a, 14b) dispuestos uno al lado de otro, en donde estos elementos de sobrecarga (14a, 14b) pueden cizallarse en caso de sobrecarga en la dirección de compresión o de tracción de la barra de tracción (1), y en donde a ambos lados de la placa (5) está dispuesto al menos un elemento de resorte (2) respectivo, **caracterizado por que** la brida de apoyo (3) presenta a ambos lados un saliente (8, 9) respectivo con la respectiva abertura (8', 9') para los discos portantes (10, 11), que pueden cerrarse exteriormente con una cubierta (12) respectiva con varios medios de fijación.
2. Dispositivo de articulación según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en el eje (A) de cada uno de los discos portantes (10, 11) dispuestos coaxialmente entre sí se dispone un medio de fijación (4a, 4b) para fijarlos a la placa (5), en donde el plano formado por los elementos de sobrecarga (14a, 14b) dispuestos por parejas se encuentra a una distancia respecto al eje (A) de los discos portantes (10, 11).
3. Dispositivo de articulación según la reivindicación 2, **caracterizado porque** para la conexión del respectivo disco portante (10, 11) a la placa (5) están previstos cuatro elementos de sobrecarga (14a, 14b), que están dispuestos por parejas con sus ejes (14) paralelos entre sí y en el plano en la dirección de la barra de tracción (1).
4. Dispositivo de articulación según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la barra de tracción (1) está montada adicionalmente en la placa (5) de manera que puede desviarse por una articulación giratoria (13).
5. Dispositivo de articulación según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la placa (5) en el exterior y la brida de apoyo (3) en el interior están dimensionadas de tal manera que la barra de tracción (1) con los elementos de resorte (2) montados sobre ella y la placa (5) dispuesta entre estos pueden insertarse en la brida de apoyo (3) como unidad, y la placa (5) puede conectarse a los discos portantes (10, 11) colocados en las aberturas (8', 9') por medio de los medios de fijación (4a, 4b) y los elementos de sobrecarga (14a, 14b).
6. Dispositivo de articulación según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la brida de apoyo (3) tiene asociado un sistema de centrado que coopera con la unidad formada por la barra de tracción (1) y la placa (5) de tal manera que la barra de tracción (1) siempre puede ajustarse aproximadamente con su eje longitudinal en la dirección longitudinal del vehículo ferroviario en el estado descargado en orientación horizontal.
7. Dispositivo de articulación según la reivindicación 6, **caracterizado porque** este sistema de centrado en la brida de apoyo (3) presenta al menos un medio de centrado (20) consistente en un órgano de presión de resorte (21) con un elemento deslizante (22) y un carril guía (23) que coopera con este último, en donde el carril guía (23) discurre en paralelo al eje longitudinal de la barra de tracción (1).
8. Dispositivo de articulación según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** en la brida de apoyo (3), con un cojinete (17) sobre ella en la prolongación de uno de los salientes (9), está dispuesto un brazo de conexión preferiblemente orientado en paralelo a la barra de tracción (1), que está sujeto por un lado en la brida de apoyo (3) y por otro lado en la barra de tracción (1) y provoca la generación de una fuerza de compresión, que sirve para el soporte, sobre la barra de tracción (2) y que, de este modo, se provoque al menos una determinada posición en altura, que sirve para el centrado, de su cabeza de enganche.

Fig. 1

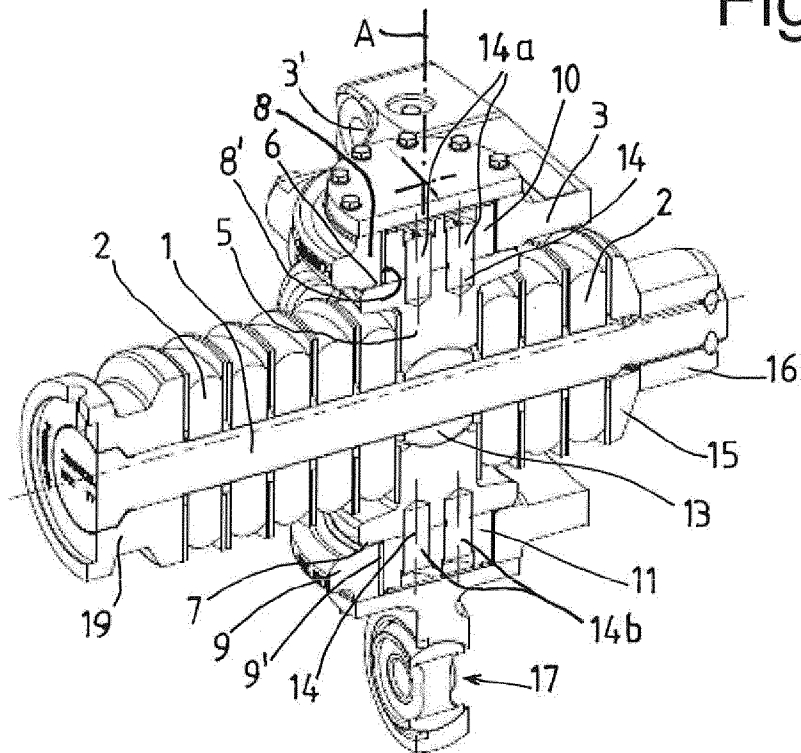


Fig. 2

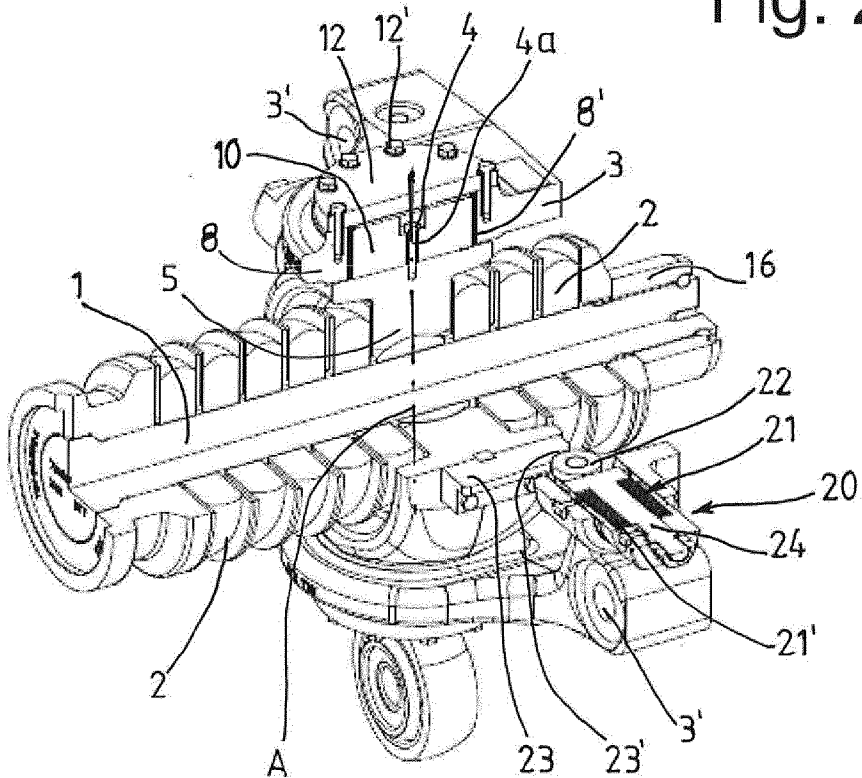


Fig. 3

