

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 825**

51 Int. Cl.:

B61G 5/02 (2006.01)

B61D 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2011** **E 11003355 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019** **EP 2500227**

54 Título: **Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados para limitar el movimiento de balanceo de los componentes de vehículo entre sí**

30 Prioridad:

17.03.2011 DE 202011004040 U

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

19.08.2019

73 Titular/es:

HÜBNER GMBH & CO. KG (100.0%)
Heinrich-Hertz-Strasse 2
34123 Kassel, DE

72 Inventor/es:

RICHTER, OLAF y
BAAKE, ACHIM

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 722 825 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 dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados para limitar el movimiento de balanceo de los componentes de vehículo entre sí

- 5 Descripción
- 10 El invento trata de un dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados para limitar el movimiento de balanceo de los componentes de vehículo entre sí, particularmente de vehículos sobre rieles, comprendiendo el dispositivo dos elemento portantes, estando un elemento portante respectivo dispuesto en el área del techo de un respectivo componente de vehículo, estando un brazo de acoplamiento dispuesto entre dos elementos portantes, estando el brazo de acoplamiento sujeto por medio de un cojinete giratorio con un eje vertical en cada elemento portante.
- 15 Las conexiones articuladas entre los componentes de vehículo interconectados son ampliamente conocidas. Por lo tanto, se sabe en particular que la articulación de rótula inferior debe absorber todas las fuerzas que se producen tanto en la dirección radial como en la axial. Es decir, esta articulación de rótula inferior se usa para transmitir tales fuerzas como las que se producen en desplazamientos con curvas, así como las fuerzas de empuje y tracción al frenar o tirar de un vehículo articulado de este tipo.
- 20 Sin embargo, los vehículos articulados también experimentan una variedad de efectos de fuerza que resultan en un número igualmente elevado de movimientos relativos de los componentes de vehículo entre sí. De este modo hay que mencionar las influencias del movimiento, como las que se presentan cuando un vehículo de este tipo se desplaza en torno a una curva, pero también los movimientos de los componentes de vehículo en relación entre sí
- 25 cuando un vehículo de este tipo pasa a través de irregularidades del suelo o sobre un pico. Además de tales movimientos de cabeceo, los llamados movimientos de balanceo de los componentes de vehículo también se producen entre sí cuando los componentes de vehículo giran alrededor de su eje longitudinal entre sí.
- 30 Además, debe garantizarse que, especialmente en el caso de los vehículos sobre rieles, la envolvente del vehículo siga siendo relativamente pequeña. Se entiende que envolvente significa el espacio radial total requerido por el vehículo durante la producción de los movimientos de conducción del vehículo. En particular, los movimientos extremos de balanceo de los componentes de vehículo en relación entre sí causan una gran envolvente. Una envolvente tan grande no es deseable, ya que luego se debe proporcionar mucho más espacio para el vehículo sobre la vía de rieles. La previsión de un gran espacio para el movimiento de conducción del vehículo es costosa, lo
- 35 que es particularmente notable en la construcción de los trenes subterráneos.
- 40 Con el fin de evitar movimientos de balanceo de los componentes de vehículo entre sí sin tener que tomar ninguna medida especial sobre los componentes de vehículo, el documento EP 0 983 931 B1 describe un bastidor de tijera dispuesto en el área del techo y diseñado a la manera de una banda de bisagra. Los extremos de la banda de bisagra pueden conectarse articuladamente a uno u otro componente de vehículo. La disposición del bastidor de tijera transversalmente al eje longitudinal del vehículo garantiza que se eviten los movimientos de balanceo, sin embargo, los movimientos de cabeceo son posibles.
- 45 Sin embargo, ahora se conocen vehículos de unidades múltiples, especialmente vehículos sobre rieles articulados, disponiendo únicamente los componentes de vehículo individuales una plataforma giratoria. Es decir, por ejemplo, en un vehículo de 5 unidades, los componentes delantero, trasero y central del vehículo presentan una plataforma giratoria. Los dos componentes intermedios del vehículo se forman como palanquines, y son soportadas por los componentes adyacentes del vehículo con la plataforma giratoria respectiva. Tales vehículos necesitan plegarse para estar esencialmente rígidamente interconectados. Sin embargo, una pluralidad de tales unidades de vehículos todavía están conectados entre sí de tal manera que son posibles los movimientos de cabeceo entre los componentes de vehículo, porque de otro modo conducir a través de depresiones o conducir sobre picos no sería posible.
- 50 A este respecto, se conoce por el documento EP 1 038 761 B1 la disposición de una junta giratoria en el área del techo de dos componentes de vehículo conectados entre sí de manera articulada, estando previsto un brazo en el componente de vehículo, cuyo extremo puede ser cogido por una garra de manera rotativa. La garra tiene dos brazos dispuestos en ángulo entre sí para la conexión al otro componente de vehículo. Lo esencial en este caso es que los dos puntos articulados, es decir, que tanto la articulación en el área del techo como la articulación en el área inferior, se encuentran directamente alineadas entre sí. A este respecto, se prevé además que los dos brazos de suspensión sean ajustables en su longitud. Mediante una conexión según el estado de la técnica anterior de acuerdo con el documento EP 1 038 761 B1 mencionado anteriormente y conjuntamente con una articulación esférica en el
- 55 suelo entre dos componentes de vehículo interconectados articuladamente se logra que tales componentes de vehículo no permitan un movimiento de cabeceo entre sí, permitiendo la articulación esférica tres grados de libertad
- 60

para el movimiento de rotación, pero bloqueando en la dirección Z. Los movimientos de balanceo tampoco están permitidos esencialmente por medio de este dispositivo. Más bien, se supone que los componentes de vehículo y las carrocerías son tan elásticos que absorben los movimientos de balanceo y cabeceo que se producen.

- 5 Como ya se explicó al principio, los movimientos entre los componentes de vehículo deben excluirse sustancialmente en los vehículos sobre rieles conformados como se describe anteriormente. Mientras tanto, sin embargo, se ha reconocido que, por razones de estabilidad, la carrocería de dicho componente de vehículo debe estar diseñada relativamente rígida. Si la carrocería de los componentes de vehículo es rígida de esta manera y, en particular entonces, si dicho componente de vehículo está cargado hasta el límite, es decir, los muelles están a tope
- 10 y los movimientos de balanceo no pueden ser absorbidos por la propia carrocería, entonces los movimientos de balanceo se transmiten a la plataforma giratoria. En particular, en situaciones tan desfavorables, existe el peligro de que los juegos de ruedas de la plataforma giratoria se alivien por un lado, con el riesgo de descarrilamiento del vehículo o sus componentes. Este peligro es aún más grave, si los rieles o el lecho de los rieles están muy desgastados, así que si, por ejemplo, los rieles en ambos lados se extienden alternativamente a una altura diferente,
- 15 de modo que entonces dicho tren debe absorber la torsión del lecho de los rieles. En particular, en los trenes sobre rieles mencionados anteriormente, en los que los componentes de vehículo en la parte delantera y en la parte trasera tienen una plataforma giratoria, el componente central del vehículo también tiene una plataforma giratoria, y entre los componentes de vehículo que presentan una plataforma giratoria está dispuesta un palanquín, existiendo entonces el riesgo de que una de las pestañas se levante de los rieles. En otra parte, ya se mencionó que se ha asumido hasta ahora que se pueden absorber movimientos de balanceo a través de la carrocería del vehículo sobre rieles. En particular, en el caso de lechos de rieles muy desgastados también se ha comprobado que incluso si los trenes no descarrilan, las carrocerías sufrirán daños debido a las fuertes fuerzas de torsión que actúan sobre éstas o que en poco tiempo éstas se “emblandecerán”.
- 20
- 25 En este contexto, se conoce por el documento DE 10 2004 014 903 A1 el hecho de prever un dispositivo en el área del techo entre dos componentes de vehículo de un vehículo sobre rieles, cuyo dispositivo limita los movimientos de balanceo. Por el documento DE 10 343 536 A1 se conoce también un dispositivo para limitar el movimiento de balanceo entre dos componentes de vehículo.
- 30 En detalle, un dispositivo de este tipo dispuesto en el área del techo comprende un brazo para conectar los dos componentes de vehículo entre sí, pudiendo el brazo ser recibido mediante un eje vertical respectivo de manera pivotante por los componentes de vehículo, con un movimiento de balanceo limitado. La desventaja en este caso es, sin embargo, que la limitación del movimiento de balanceo comienza abruptamente.
- 35 Por el documento DE 10 2006 013 404 B4 se conoce un dispositivo adicional para limitar el movimiento de balanceo entre los componentes de un vehículo sobre rieles, que su aplicación en la práctica ha demostrado ser bastante útil, sin embargo, su construcción es relativamente complicada y, por lo tanto, relativamente costosa.
- 40 En consecuencia, el objetivo fundamental del invento consiste, por lo tanto, en diseñar un dispositivo de este tipo de una manera relativamente simple y por lo tanto económica, sin tener que temer ninguna restricción en términos de funcionalidad, a partir de un dispositivo para limitar el movimiento de balanceo de los componentes de vehículo entre sí, como se describió anteriormente, y que esté dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articulados.
- 45 Para lograr el objetivo del invento sirven las características de la reivindicación 1. El dispositivo comprende dos elementos portantes, pudiéndose en cada caso disponer un elemento portante en el área del techo de cada componente de vehículo, estando un brazo de acoplamiento dispuesto entre los elementos portantes, estando el brazo de acoplamiento fijado en cada elemento portante por medio de un cojinete giratorio con un eje vertical, estando al menos un cojinete giratorio diseñado como un cojinete esférico, comprendiendo el dispositivo para limitar el movimiento de balanceo un elemento de tracción dispuesto entre los elementos portantes, estando el elemento de tracción sujeto en cada elemento portante por medio de un pedestal de cojinete, siendo la distancia entre los pedestales de cojinete menor que la distancia del cojinete giratorio para recibir el brazo de acoplamiento, presentando el elemento de tracción al menos un elemento de muelle separado, conformando el pedestal de cojinete el tope para el elemento de muelle. En este contexto se recuerda que, por un lado, los pedestales de cojinete, entre los cuales se monta el elemento de tracción, presentan una distancia entre sí y por otro lado, también presentan los cojinetes giratorios para recibir el brazo de acoplamiento. La magnitud de la diferencia de distancias determina cuándo se aplica la limitación del movimiento de balanceo o cómo de alto es el grado de movimiento de balanceo permitido. Si no existiera tal diferencia no tendría lugar ninguna limitación del movimiento de balanceo.
- 50
- 55
- 60 El brazo de acoplamiento es rígido y conecta los dos vehículos en el área del techo a través de los elementos portantes y absorbe las fuerzas de tracción y compresión causadas por el impedimento del cabeceo. El elemento de tracción también conecta los dos componentes de vehículo, pero está libre de fuerza sin estar sujeto a un movimiento de balanceo. Si los dos componentes de vehículo están sujetos a un movimiento de balanceo, entonces

el elemento de tracción es sometido a tracción. El elemento de tracción es capaz de ceder a tal carga de tracción hasta un grado limitado, es decir, ceder elásticamente, siendo el elemento de muelle sometido a presión. Sin embargo, el elemento de muelle en el curso de su deformación se vuelve más rígido, por lo que a partir de un cierto valor, comienza una limitación del movimiento de balanceo. A este respecto, entonces el elemento de muelle está dispuesto en el pedestal y, por lo tanto, también el elemento de tracción se apoya directamente en el pedestal de cojinete conformado como tope. Las fuerzas que se producen debido a una mayor torsión de los componentes de vehículo deben aplicarse a través de la carrocería de los componentes de vehículo.

Otras características y conformaciones preferentes del invento se harán evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes.

El elemento de muelle, de acuerdo con un modelo de fabricación, se asienta con holgura en la dirección longitudinal del elemento de tracción en el pedestal de cojinete. Se deduce en consecuencia que inicialmente no se opone resistencia cuando comienza el movimiento de balanceo. Esta comienza solo en el caso de ángulos de balanceo de mayor magnitud.

De acuerdo con una característica especial, se prevé que el elemento de tracción esté diseñado como una varilla. En caso de balanceos, los componentes de vehículo se giran unos contra otros. Es decir, los componentes de vehículo están sujetos a torsión, como ya se mencionó. Con el fin de evitar que la varilla se doble en tal esfuerzo de torsión, está previsto que el elemento de tracción conformado como varilla se monte de manera pivotante mediante al menos un cojinete esférico en el pedestal de cojinete. Preferentemente, sin embargo, se prevé que cada pedestal de cojinete presente un cojinete esférico de este tipo, por ejemplo en forma de un casquete esférico, para permitir todos los grados de libertad a la varilla guiada por el cojinete esférico en los pedestales de cojinete al producirse movimientos de balanceo.

Visto localmente, el elemento de tracción se encuentra articulado a los elementos portantes mediante el brazo de acoplamiento. Ya se ha señalado anteriormente que en la parte inferior los componentes de vehículo están conectados entre sí por medio de una articulación, la denominada articulación del vehículo, permitiendo una articulación esférica como articulación del vehículo en un vehículo sobre rieles, movimientos de rotación alrededor de tres ejes de rotación. En este contexto, de acuerdo con una característica adicional del invento, está previsto que el primer pedestal de cojinete esté alineado con el primer cojinete giratorio, y que el primer cojinete giratorio esté alineado con el eje de rotación de la conexión articulada entre los dos componentes de vehículo en la parte inferior. Eso significa que tanto un primer pedestal de cojinete como un primer cojinete giratorio estén en una alineación o en un plano con el eje de rotación, por ejemplo, con la articulación esférica. Si tanto el primer pedestal de cojinete como el primer cojinete giratorio están en un plano con el eje de rotación del cojinete giratorio, el movimiento de rotación no está limitado, es decir, la limitación del movimiento de cabeceo se lleva a cabo sin restricciones durante el movimiento de rotación de los componentes de vehículo.

De acuerdo con una característica adicional del invento, se prevé que el elemento de muelle esté diseñado como una almohadilla elastomérica. Dicha almohadilla elastomérica es extremadamente económica y bastante robusta.

De acuerdo con una característica adicional del invento, se prevé que en la zona del elemento de muelle, se proporcione un elemento de tope, que puede formarse como un cazo en el que se monta el elemento de muelle, es decir, en particular, la almohadilla elastomérica. En este caso, el borde de la pared del cazo en el estado neutral de los componentes de vehículo entre sí presenta una distancia respecto al pedestal de cojinete. Si con ello el cazo se apoya contra el pedestal de cojinete después de una fase elástica, el movimiento de balanceo se reduce a cero.

Ya se ha señalado anteriormente que, dependiendo de las condiciones locales de la vía de rieles se permitirían, dado el caso, movimientos de cabeceo entre los componentes de vehículo. Esto se aplicaría cuando la pista fuera extremadamente desigual, porque entonces los componentes de la carrocería, si no se permitieran dichos movimientos de balanceo, sufrirían daños permanentemente, especialmente si éstos se han sometido a su límite elástico. A este respecto se prevé, de acuerdo con una característica especial del invento, que al menos un elemento portante esté montado de manera móvil en el componente de vehículo en la dirección del eje longitudinal del vehículo. En este contexto, por ejemplo, se debe prever que el elemento portante esté guiado de manera móvil por al menos un riel en la dirección del eje longitudinal del vehículo, para otorgar al vehículo la capacidad de ceder sin deformaciones en la carrocería también frente a dichos movimientos de cabeceo que se producen al pasar por picos o depresiones.

Favorablemente, en este caso el elemento portante está soportado de manera móvil y elástica sobre al menos un riel. Es decir, la limitación del movimiento de balanceo no cesa bruscamente en este sentido. Sin embargo, aún se prevé favorablemente una limitación del movimiento de cabeceo.

Según una característica adicional del invento, se puede prever que el elemento de tracción esté conformado como un elemento continuo flexible unidimensional, por ejemplo una cuerda o una cadena. En este caso, los cojinetes esféricos en los pedestales de cojinete son innecesarios.

5 Con referencia a los dibujos, el invento se explicará con más detalle a modo de ejemplo.

La figura 1, muestra esquemáticamente un vehículo sobre rieles compuesto por varios componentes;

La figura 2, muestra el dispositivo para limitar el movimiento de balanceo en un primer ejemplo de fabricación;

La figura 3, muestra una representación de acuerdo con la figura 2 en una representación en perspectiva;

10 La figura 4, muestra un ejemplo de fabricación según la figura 2, en el que el elemento portante está dispuesto sobre rieles de manera desplazable en el techo del componente de vehículo;

La figura 5, muestra una vista en perspectiva según la fig. 4.

15 El vehículo sobre rieles identificado con 1 consta de cinco componentes de vehículo 2, 3, 4, 5 y 6. Los componentes del 2, 4 y 6 tienen cada uno una plataforma giratoria, mientras que los componentes de vehículo 3 y 5 están conformados como palanquines. Los componentes inferiores del vehículo están interconectados mediante una conexión articulada, por ejemplo mediante una articulación de rótula 8, lo que permite un movimiento de rotación alrededor de tres ejes de rotación. En el caso de vías de rieles muy desgastados puede suceder que si los componentes de vehículo sobre rieles 1 están sustancialmente interconectados de manera rígida, entonces preferentemente la pestaña de la rueda de la plataforma giratoria central se levante de los rieles del componente de vehículo 4.

25 Para evitar esto, sirve el dispositivo de acuerdo con el invento para limitar los movimientos de balanceo. En la ilustración según la figura 2, los dos componentes de vehículo se indican con 4 y 5. En el techo de los dos componentes de vehículo se encuentra respectivamente un elemento portante identificado con 10 y 20. El elemento portante 10, 20 está conformado en forma de Z en la vista lateral, descansando la única pata 11, 21 sobre el techo del componente de vehículo 4, 5. Las patas 12, 22 del respectivo elemento portador, junto con el porta-cartela 13, 23, conforman una primera cartela 14, 24 para recibir el pedestal de cojinete 15, 25. Los dos pedestales de cojinete 15, 25 están interconectados por el elemento de tracción en forma de varilla 30, presentando los pedestales de cojinete 15, 25 un cojinete esférico 17, 27 respectivamente, para la recepción pivotante del elemento de tracción en forma de varilla 30. El pedestal de cojinete 25 también sirve como tope para el elemento de muelle identificado con 33, que está diseñado como una almohadilla elastomérica. El elemento de muelle 33 está montado en un cazo 35 que está fijado en la varilla 30. El cojinete esférico 27 muestra una pieza de presión cónica 27a, que descansa en el cazo 35 sobre el elemento de muelle 33. Es decir, cuando se inicia el movimiento de balanceo, el elemento de muelle, en este caso la almohadilla elastomérica, es comprimida en el cazo. El cazo 35 acomoda así la almohadilla elastomérica con juego radial para permitir la compresión de la almohadilla elastomérica a lo largo de la varilla. A más tardar cuando el cazo golpea contra el pedestal de cojinete 25, ya no es posible otro movimiento de balanceo a través del dispositivo para limitar el movimiento de balanceo.

40 El elemento portante 10, 20 también muestra un porta-cartela adicional 18, 28 para conformar otra cartela 19, 29, con el porta-cartela 13, 23, para recibir un cojinete giratorio 19a, 29a para el brazo de acoplamiento 40. El cojinete giratorio 19a, 29a está diseñado particularmente como cojinete esférico para permitir al brazo de acoplamiento 40 el movimiento correspondiente al presentarse movimientos de cabeceo, balanceo y de rotación. En este contexto, debe observarse que el brazo de acoplamiento 40 es rígido en sí mismo y, por lo tanto, la limitación del movimiento de balanceo se produce porque la distancia entre los pedestales de cojinete 15, 25 es menor que entre los cojinetes giratorios 19a, 29a. Los componentes de vehículo están interconectados por una articulación esférica 8 como una articulación del vehículo. El primer cojinete giratorio 19a y el cojinete esférico en el pedestal de cojinete 15 se encuentran en un plano con el eje de rotación 9 de la articulación esférica 8. En este sentido no existe limitación del movimiento de rotación.

50 En el modelo de fabricación según las figuras 4 y 5, el elemento portante 20 está montado de manera móvil sobre un conjunto de rieles 50 en la dirección de la doble flecha 60. Esto permite posibilitar movimientos de cabeceo de los componentes de vehículo 4, 5 entre sí. El conjunto de rieles 50 se compone de dos rieles paralelos 55, como se muestra en la vista de la figura 5, presentando el elemento portante 20 guías correspondientes 20a, para permitir el movimiento correspondiente en la dirección del eje longitudinal del vehículo. En los rieles, los muelles 56 están dispuestos de manera que no limitan bruscamente el movimiento de cabeceo. Los muelles 56 están ubicados preferentemente en ambos lados del elemento portante 20 en los rieles, para permitir una inserción suave del limitador de cabeceo tanto cuando se conduce a través de depresiones como cuando se conduce sobre picos.

60 Lista de referencias

- 1 vehículo sobre rieles
- 2 componente de vehículo

ES 2 722 825 T3

	3	componente de vehículo
	4	componente de vehículo
	5	componente de vehículo
	6	componente de vehículo
5	8	articulación esférica (articulación del vehículo)
	9	eje de rotación
	10	elemento portante
	11	pata
	12	pata
10	13	porta-cartela
	14	cartela
	15	pedestal de cojinete
	17	cojinete esférico
	18	porta-cartela
15	19	cartela
	19a	cojinete giratorio
	20	elemento portante
	20a	guías
	21	pata
20	22	pata
	23	porta-cartela
	24	cartela
	25	pedestal de cojinete
	27	cojinete esférico (casquete esférico)
25	27a	pieza de apriete en el cojinete esférico
	28	porta-cartela
	29	cartela
	29a	cojinete giratorio
	30	elemento de tracción
30	33	elemento de muelle
	35	cazo
	40	brazo de acoplamiento
	50	conjunto de rieles
	55	rieles
35	56	muelles en los rieles
	60	flecha doble

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) para
 10 limitar el movimiento de balanceo de los componentes de vehículo entre sí, comprendiendo el dispositivo dos
 15 elementos portantes (10, 20), estando cada elemento portante respectivo dispuesto en el área del techo de un
 respectivo componente de vehículo, pudiendo un brazo de acoplamiento (40) estar dispuesto entre los elementos
 portantes, estando el brazo de acoplamiento (40) sujeto por medio de un cojinete giratorio (19a, 29a) con un eje vertical
 en cada elemento portante, caracterizado porque al menos un cojinete giratorio (19a, 29a) está diseñado como un
 cojinete esférico, comprendiendo el dispositivo para la limitación del movimiento de balanceo, un elemento de tracción
 (30) entre los elementos portantes, estando el elemento de tracción (30) en cada elemento portante sustentado por
 medio de un pedestal de cojinete (15, 25), siendo la distancia entre los pedestales de cojinete (15, 25) más pequeña
 que la distancia entre los cojinetes giratorios (19a, 29a) para recibir el brazo de acoplamiento (40), comprendiendo el
 elemento de tracción (30) al menos un elemento de muelle separado (33), que durante un movimiento de balanceo de
 los vehículos entre sí puede presionarse contra un tope.
- 20 2. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el pedestal de cojinete (15, 25) conforma el tope para el elemento
 de muelle.
- 25 3. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el elemento de tracción (30) está diseñado como una varilla.
4. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el elemento de tracción (30) diseñado como una varilla se monta
 de forma pivotante en uno de los pedestales de cojinete (15, 25) mediante al menos un cojinete esférico (17, 27).
- 30 5. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de tracción (30) está sujeto al
 elemento portante (10, 20) de manera que se extiende por encima del brazo de acoplamiento (40) en una vista local.
- 35 6. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el primer pedestal de cojinete (15, 25) está
 alineado con el primer cojinete giratorio (19a).
- 40 7. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos un pedestal de cojinete (15, 25)
 puede ser recibido de forma giratoria por el elemento portante (10, 20).
- 45 8. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el primer cojinete giratorio (19a) está
 alineado con el eje de rotación (9) de la conexión articulada (8) entre los dos componentes de vehículo. .
9. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de muelle (33) está diseñado
 como una almohadilla elastomérica.
- 50 10. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con una las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque un elemento de tope (35) está dispuesto en el
 área del elemento de muelle (33) como un tope para el elemento de tracción (30). .
- 55 11. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el elemento de tope (10) está diseñado a la manera de un cazo
 que recibe el elemento de muelle (33), presentando el borde de la pared del cazo una distancia respecto al pedestal de
 cojinete (25) en un estado neutral de los componentes de vehículo entre sí.
- 60 12. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de
 acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque uno de los elementos portantes (10, 20)
 está sujeto al componente de vehículo para que pueda moverse en la dirección del eje longitudinal del vehículo.

13. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento portante (10, 20) está guiado de manera desplazable mediante al menos un riel (55) en la dirección del eje longitudinal del vehículo.
- 5 14. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el elemento portante (10, 20) se sujeta de manera móvil soportado elásticamente sobre al menos un riel (55) .
- 10 15. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el trayecto del elemento portante (10, 20) sobre al menos un riel (55) puede ser limitado.
- 15 16. Dispositivo dispuesto en el área del techo de dos componentes de vehículo articuladamente conectados (2-6) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de tracción (30) está diseñado como un elemento continuo flexible unidimensional, por ejemplo una cuerda.

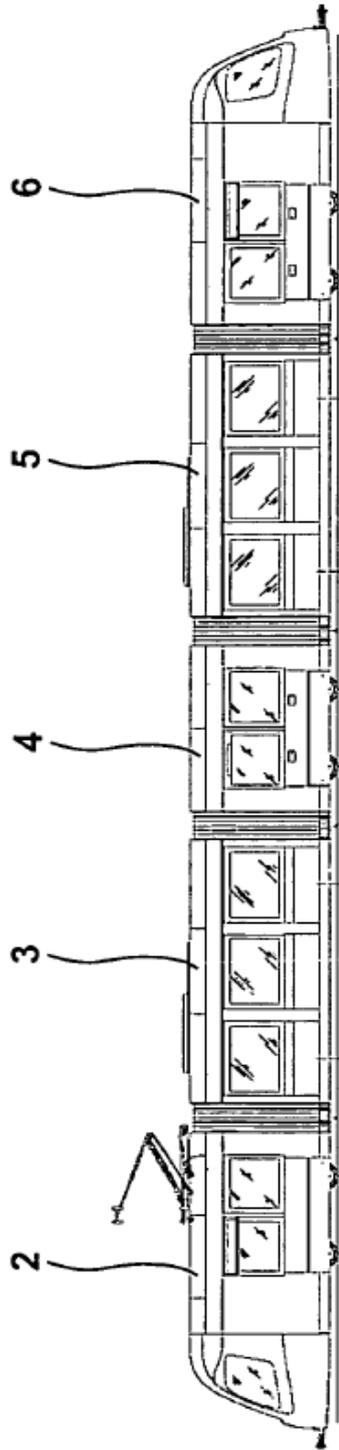


Fig. 1

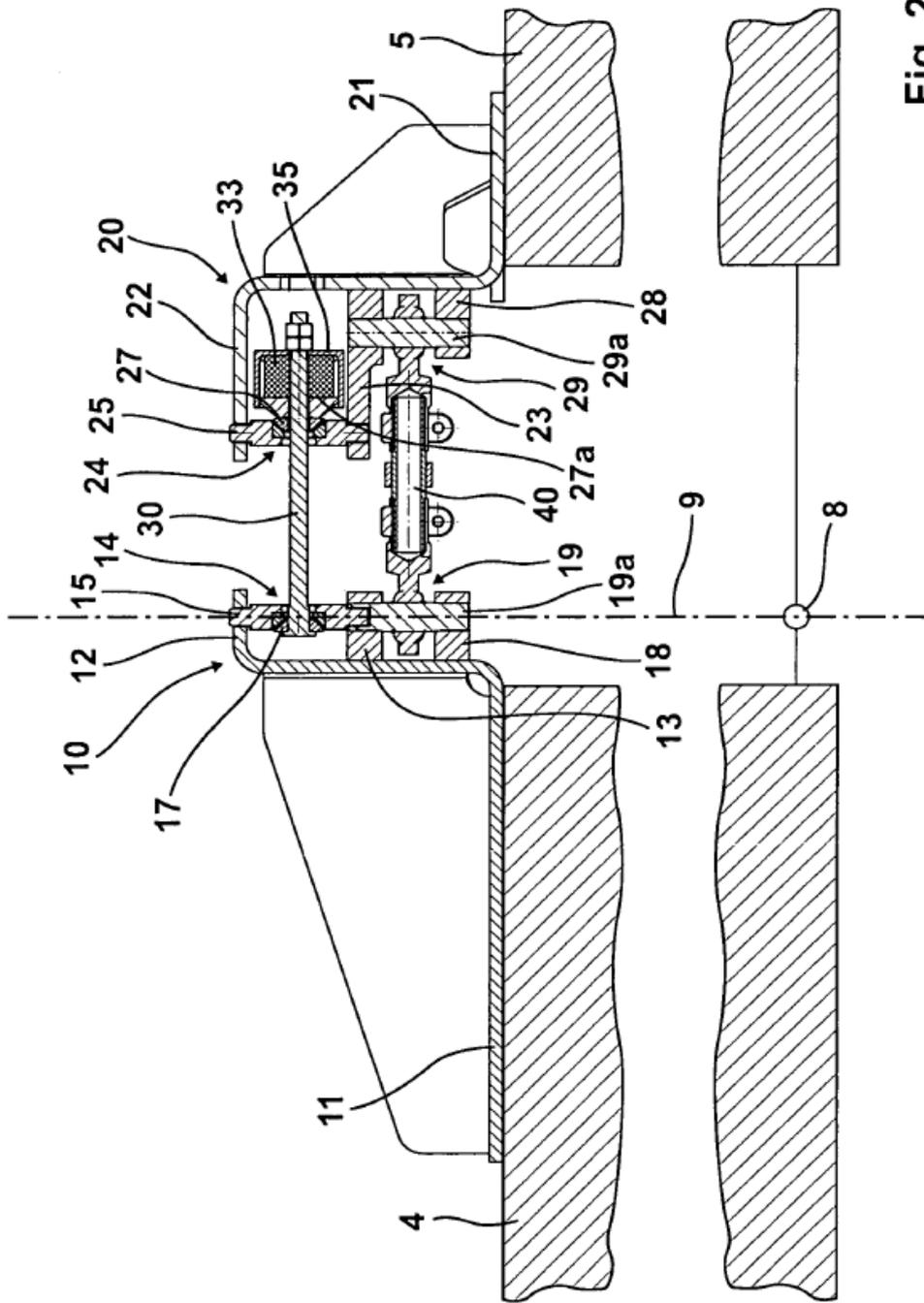


Fig. 2

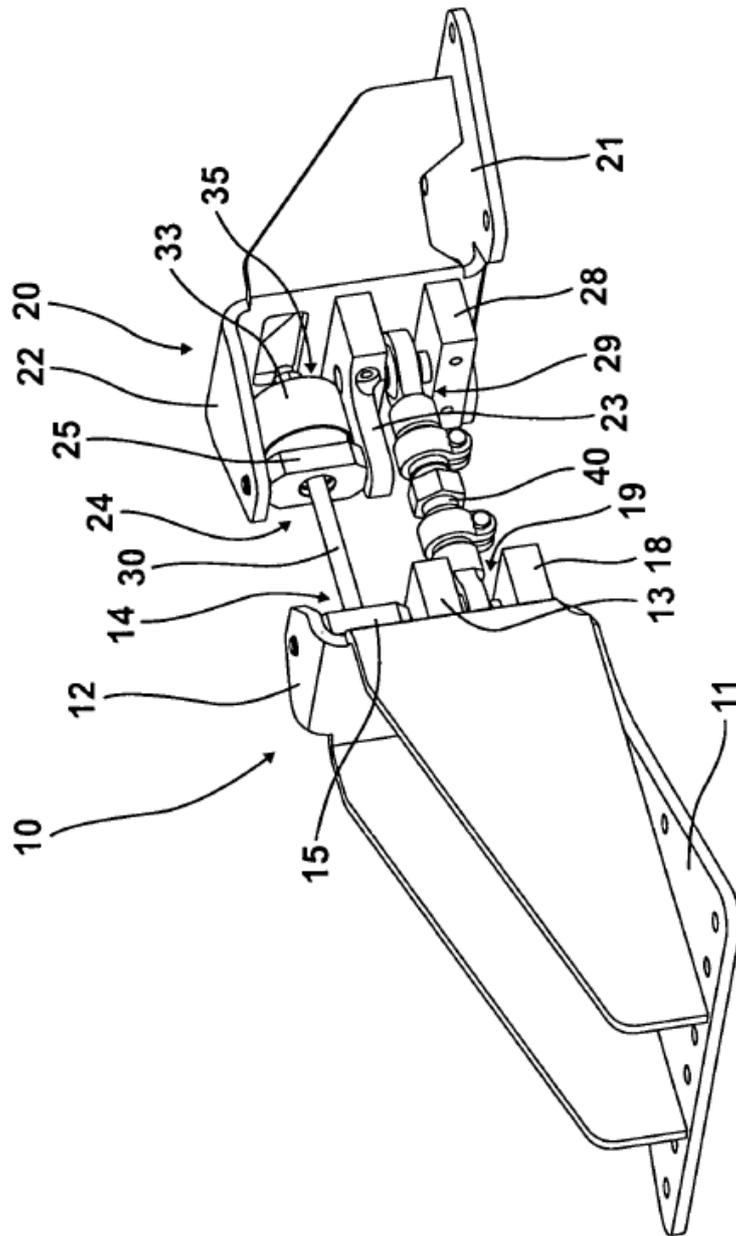


Fig. 3

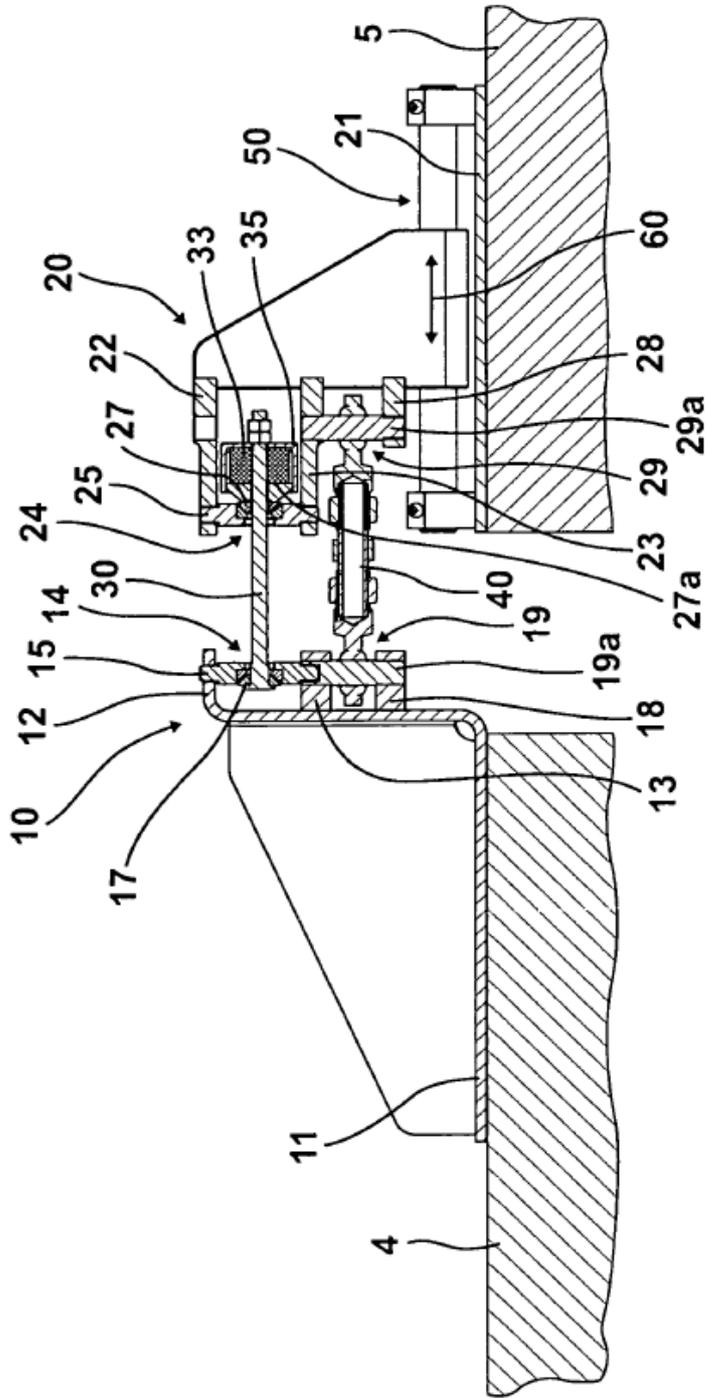


Fig. 4

