

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 543 682**

(51) Int. Cl.:

B61D 3/10

(2006.01)

B61F 5/24

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2013 E 13000695 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2015 EP 2765050**

(54) Título: **Dispositivo dispuesto en el sector de techo de dos componentes de vehículo unidos articuladamente para la limitación del movimiento de cabeceo relativo de los componentes de vehículo entre sí**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.08.2015

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

RICHTER, OLAF

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 543 682 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 sector de techo de dos componentes de vehículo unidos articuladamente para la limitación del movimiento de cabeceo relativo de los componentes de vehículo entre sí.
- 5 La invención se refiere a un dispositivo dispuesto en el sector de techo de dos componentes de vehículo conectados entre sí de manera articulada para la limitación del movimiento de balanceo y/o cabeceo relativos de los componentes de vehículo entre sí, en particular un vehículo sobre carriles, incluyendo el dispositivo al menos dos consolas, estando en cada caso dispuesta al menos una consola en el sector de techo de un componente de vehículo, estando las al menos dos consolas unidas entre sí mediante un brazo de acoplamiento.
- 10 Un dispositivo de este tipo se conoce por el documento DE 44 46 282 C1; las uniones articuladas entre componentes de vehículos son suficientemente conocidas. De esta manera se conoce particularmente que la articulación inferior debe absorber todas las fuerzas que se presentan tanto en sentido radial como en sentido axial.
- 15 Ello quiere decir que esta articulación inferior se usa para la transmisión de dichas fuerzas, como las que se presentan como tales en marchas en curvas, y de fuerzas de empuje y tracción al frenar o arrastrar un vehículo articulado de este tipo.
- 20 No obstante, además de ello los vehículos articulados presentan una pluralidad de efectos de fuerza que resultan de un número también grande de movimientos relativos entre sí de componentes de vehículos. Deben nombrarse influencias de movimientos, tales como se presentan cuando un vehículo de este tipo toma una curva, pero también movimientos de los componentes de vehículo entre sí, cuando un vehículo de este tipo pasa por una depresión del terreno o por encima de una elevación del suelo. Además de tales movimientos de cabeceo se producen también los llamados balanceos entre sí de los componentes de vehículo, cuando los componentes de vehículo son torsionados recíprocamente entre sí sobre su eje longitudinal. Asimismo se producen movimientos de desplazamiento cuando un vehículo sobre carriles compuesto de múltiples componentes de vehículo pasa por encima de, por ejemplo, un desvío con forma de S.
- 25
- 30 Además de ello ha de asegurarse que en particular, en vehículos dependientes de carriles la envolvente permanece relativamente pequeña. Como envolvente se entiende el espacio radial total necesario por el vehículo durante la presencia de movimientos de marcha del vehículo. En particular, los balanceos de los componentes de vehículo relativos entre sí producen, consecuentemente, una envolvente grande. Tal envolvente grande es indeseada en el sentido de que se necesita poner a disposición un espacio sustancialmente mayor para el vehículo encima de la vía de carriles. La disponibilidad de un gran espacio para el movimiento de marcha del vehículo es correspondientemente cara, lo que se manifiesta, en particular en la construcción de metros.
- 35
- 40 Para evitar los balanceos relativos de los componentes de vehículo entre sí, sin que deban ejecutarse medidas especiales en los propios componentes de vehículo, por el documento EP 0 983 931 B1 se conoce un bastidor de tijera dispuesto a la manera de una cinta bisagra dispuesta en el sector del techo, pudiendo los extremos de la cinta bisagra ser unidos articuladamente con uno o bien también con el otro vehículo. Debido a la disposición del bastidor de tijera transversalmente al eje longitudinal del vehículo se consigue evitar los balanceos pero son posibles los movimientos de cabeceo.
- 45 Ahora bien, se conocen vehículos articulados de muchos miembros especialmente dependientes de carriles, de los cuales solamente partes individuales de vehículos disponen de un bogie. Quiere decir que, por ejemplo, en un vehículo de 5 unidades, la parte delantera, la parte trasera y la parte media de vehículo tienen, cada uno, un bogie. Los dos componentes de vehículo intermedios están conformados como palanquines, y son soportados por los componentes de vehículo contiguos mediante el bogie correspondiente. Esencialmente, tales vehículos deben estar unidos rígidos entre sí para evitar un plegado. No obstante, una pluralidad de tales componentes de vehículo está conectada entre sí de tal manera que sean posibles los cabeceos entre componentes de vehículos, ya que de otra manera no sería factible el paso por depresiones del terreno o por encima de una elevación del suelo.
- 50
- 55 En dicho contexto se conoce por el documento EP 1 038 761 B1 disponer una articulación giratoria en el sector de techo de dos componentes de vehículo conectados articulados entre sí, estando en uno de los componentes de vehículo dispuesto un brazo cuyo extremo puede ser tomado de manera torsionable mediante una garra. La garra presenta dos brazos oscilantes transversales dispuestos en ángulo entre sí para la unión con el otro componente de vehículo. En este caso es importante que los dos puntos de articulación, o sea tanto la articulación en el sector de techo como la articulación en el sector de piso estén directamente situados alineados uno encima del otro. En esta sentido se ha previsto, además, que ambos brazos oscilantes transversales sean regulables en su longitud.
- 60 Mediante una unión según el estado actual de la técnica de acuerdo con el documento EP 1 038 761 B1 nombrado anteriormente, en combinación con una articulación esférica dispuesta en el piso entre dos componentes de vehículo unidos articuladamente entre sí, en la cual la articulación esférica permite tres grados de libertad para el movimiento giratorio pero está bloqueada en sentido Z, tales componentes de vehículo no permiten un cabeceo relativo entre sí. Esencialmente, mediante dicho dispositivo tampoco se permiten balanceos. Más bien se parte de la idea de que las

partes del vehículo o las carrocerías son tan elásticas que las mismas absorben los balanceos y también los cabeceos.

Como ya se mencionó al comienzo, en los vehículos dependientes de carriles configurados a la manera anterior, los movimientos entre los componentes de vehículo deben ser, esencialmente, imposibles. No obstante, entretanto se ha comprobado que por razones de estabilidad, la carrocería de un componente de vehículo de este tipo debe ser diseñado relativamente rígido. Cuando la carrocería de los componentes de vehículo es rígida de esta manera y, en particular, cuando tal componente de vehículo es cargado hasta su límite, o sea que los resortes están bloqueados y los balanceos no pueden ser absorbidos por la carrocería misma, los movimientos de balanceo se transmiten al bogie. En particular, en tales situaciones inconvenientes existe el peligro de que los ejes montados del bogie sean aliviados unilateralmente, con el riesgo de un descarrilamiento del vehículo o de componentes de vehículo. Este peligro es tanto mayor cuando los rieles o también el lecho de balasto están gastados o sea, por ejemplo, los rieles se extienden alternadamente a diferente altura en ambos lados, de manera que un tren de este tipo debe absorber las torsiones del lecho de balasto. En particular, en los trenes sobre carriles ya mencionados anteriormente, en los cuales los componentes de vehículo disponen en el extremo delantero y en el extremo trasero de un bogie también el componente de vehículo central presenta un bogie, y entre los componentes de vehículo que presentan un bogie está, en cada caso, dispuesta un componente de palanquín, existe el peligro de que una de las pestañas se salga de los rieles. En otro punto ya se ha indicado que hasta ahora se ha partido del hecho de que los balanceos pueden ser absorbidos por la carrocería del vehículo sobre carriles. En particular en la marcha de trenes en lechos de balasto muy gastados se ha comprobado, además, que aun cuando los trenes no descarrilan, las carrocerías se dañan debido a las grandes fuerzas de torsión actuantes o bien se tornan "blandas" en poco tiempo.

Relacionado a ello se conoce por el documento DE 10 2004 014 903 A1 prever entre dos componentes de vehículo de un vehículo dependiente de carriles un dispositivo que de forma limitada permite los balanceos. Por el documento DE 10 343 536 A1 se conoce igualmente un dispositivo para limitar el balanceo entre dos componentes de vehículo.

En lo individual, un dispositivo de este tipo dispuesto en el sector de techo incluye un brazo para la unión entre sí de ambas componentes de vehículo, pudiendo el brazo ser recibido, en cada caso, pivotante por los componentes de vehículo a través de un eje vertical respectivo, permitiendo un balanceo limitado. No obstante, es una desventaja que la limitación del balanceo se produzca abruptamente.

Por el documento DE 10 2006 013 404 B4 se conoce otro dispositivo para la limitación del balanceo entre componentes de vehículo de un vehículo sobre carriles que en la práctica ha resultado ser efectivo pero que es relativamente complicado en su estructura y, por lo tanto, comparativamente caro. Lo mismo es válido para el limitador de cabeceo y balanceo conocido por el documento EP 2 500 234.

El objetivo de la invención se basa, por consiguiente, en disponer un dispositivo para la limitación del cabeceo y/o balanceo de los componentes de vehículo uno respecto del otro en el sector de techo de dos componentes de vehículo de un vehículo sobre carriles unidos entre sí de manera articulada; un dispositivo de este tipo debe ser diseñado relativamente sencillo y, por consiguiente, económico, sin que se deban temer restricciones con vistas a la funcionalidad.

Para conseguir el objetivo se propone según la invención que al menos una de las consolas esté configurada a la manera de un muelle de ballesta. Los muelles de ballesta se conocen, en particular, de la industria automovilística; pueden presentar una curva característica progresiva o también degresiva. Mediante el uso de consolas configuradas a la manera de un muelle de ballesta, se abre la posibilidad de una transmisión amortiguada de fuerzas que se presentan en balanceos y cabeceras de ambos componentes de vehículo unidos entre sí de forma articulada. En este caso, mediante la al menos una consola configurada a la manera de un muelle de ballesta que, finalmente, tiene en una curva característica particularmente progresiva de dicha consola también se produce una delimitación del recorrido del desplazamiento relativo entre sí de los componentes de vehículo. Los muelles de ballesta son sumamente sencillos en la configuración y, en este sentido, también económicos en su fabricación.

Las características y configuraciones ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones secundarias.

Particularmente se ha previsto, en cada caso, disponer en el componente de vehículo respectivo al menos una consola transversal al eje central longitudinal de los componentes de vehículo, desplazada respecto de la otra consola. Eso significa que las dos consolas dispuestas enfrentadas entre sí en las cajas de coche respectivas de los componentes de vehículo presentan entre sí una distancia especificable transversal al eje longitudinal de los componentes de vehículo. Las dos consolas, de las cuales al menos una está configurada a la manera de un muelle de ballesta, están unidas una con la otra mediante un brazo de acoplamiento. El brazo de acoplamiento está conformado rígido, pero de longitud variable. Por lo tanto, gracias a la disposición desplazada entre sí de las consolas, no solamente son transmisibles limitadamente los balanceos entre ambos componentes de vehículo, sino también los cabeceos. Paralelamente a la limitación del movimiento correspondiente se produce también, debido a la conformación elástica de las consolas como muelles de ballesta, una transmisión suave de las fuerzas actuantes en el balanceo y cabeceo a las cajas de coche de los componentes de vehículo unidos articuladamente entre sí.

- 5 Ya se ha hecho notar que los muelles de ballesta pueden presentar una curva característica progresiva o también degresiva, o bien una combinación de ambas. Para dotar el muelle de ballesta configurado a la manera de una consola de una curva característica progresiva o degresiva, se ha previsto que para la formación de un paquete de muelles de ballesta los distintos muelles de ballesta presenten múltiples elementos de muelle de ballesta. Según la disposición de los elementos de muelle de ballesta, la curva característica de elasticidad del muelle de ballesta puede estar configurada progresiva o degresiva.
- 10 En detalle se ha previsto respecto de la consola que la misma presente al menos un ala, preferentemente la consola configurada como muelle de ballesta presenta, no obstante, dos alas unidas entre sí en sus extremos libres. En este sentido, una consola con dos alas puede estar configurada como domo, estando unidas entre sí ambas alas, cuyos extremos libres se contactan. Es decir, en una acción de fuerza transversal a las alas de una consola de este tipo con forma de domo, las alas son desviadas de forma diferente con referencia a su posición respecto del sentido de la acción de fuerza. Para facilitar la comprensión, a continuación se hablará de que, con un igual sentido de acción de fuerza, a un ala se aplica presión y al otro ala se aplica tracción. Mediante el equipamiento de múltiples elementos de muelle de ballesta para la configuración de un paquete de muelles del ala que responde a la presión, dicha consola puede presentar, ante acciones de fuerza, una curva característica de elasticidad progresiva en una dirección, en la otra dirección dicha curva característica también puede ser progresiva, presentando no obstante una pendiente menor. De allí queda claro que, al presentarse balanceos y cabeceos se posibilita de manera sencilla una configuración individual de la curva característica de elasticidad de la consola respectiva mediante el principio del uso de muelles de ballesta como consolas para la transmisión continua y suave de fuerzas a las cajas de coche de los componentes de vehículo. La configuración de la curva característica de elasticidad se produce en función, entre otros, de la dirección de acción de fuerza y de las circunstancias mecánicas, en particular la solidez de las cajas de coche, por un lado, y el cumplimiento de determinadas condiciones marginales, por ejemplo la envolvente especificada, por otro lado. Es decir, las consolas pueden ser fabricadas a la manera de conjuntos constructivos, pudiendo las consolas ser diseñadas individualmente en función de la magnitud de fuerzas, de los recorridos de resorte deseados y de la dirección de acción de fuerzas. Ello se produce, como ya se ha explicado en otro punto, sencillamente porque los muelles de ballesta pueden ser configurados como paquetes de muelles de ballesta con, por un lado, diferente número de elementos de muelle de ballesta y, por otro lado, una diferente disposición entre sí de los elementos de muelles de ballesta.
- 15 Según una característica especial de la invención se ha previsto que la al menos una consola presente un amortiguador, no obstante preferentemente ambas consolas. De allí queda claro que mediante el uso de un amortiguador, por ejemplo un amortiguador de émbolo y cilindro a la manera de un amortiguador de choque, el movimiento en contra de la fuerza de la consola configurada como muelle de ballesta debe producirse amortiguado y, por consiguiente, sin existir el peligro de resonancia.
- 20 En lo individual se ha previsto en este contexto que el amortiguador esté articulado con un extremo en el sector del extremo libre de la consola y con su otro extremo al componente de vehículo que aloja la consola. Es decir, la amortiguación se produce entre la consola y el componente de vehículo o caja de coche del componente de vehículo.
- 25 A continuación, a modo de ejemplo, la invención se explica en detalle mediante los dibujos.
- 30 La figura 1 muestra esquemáticamente un vehículo sobre carriles compuesto de múltiples componentes;
- 35 la figura 2 muestra el dispositivo para la limitación del balanceo y/o cabeceo de los componentes de vehículo en una primera configuración;
- 40 la figura 3 muestra una representación según la figura 2 en una segunda configuración.
- 45 El vehículo sobre carriles designado con 1 se compone de cinco componentes de vehículo 2, 3, 4, 5 y 6. Los componentes de vehículo 2, 4 y 6 disponen cada uno de un bogie, mientras los componentes de vehículo 3 y 5 están configurados como palanquines. Los diferentes componentes de vehículo están acoplados entre sí mediante una unión articulada, por ejemplo mediante una articulación esférica (no mostrada), lo que permite un movimiento sobre tres grados de libertad. Con vías de carriles fuertemente desgastadas puede suceder que cuando los diferentes componentes de vehículos del vehículo sobre carriles 1 están, en lo esencial, unidos entre sí de manera rígida en el sector de techo, por ejemplo una pestaña del bogie central, o sea la del componente de vehículo 4, sea levantado del riel.
- 50 Entre otros, para evitar esto se usa el dispositivo según la invención para la limitación del balanceo y/o cabeceo. En la representación según la figura 2, ambos componentes de vehículos están señalados con 4 y 5. En las caras frontales de las cajas de coche de los componentes de vehículo 4 y 5 se encuentran las dos consolas 10 y 20 configuradas, en cada caso, a la manera de un muelle de ballesta. Las consolas 10 y 20 están de todas formas configuradas diferentes; sin embargo debe señalarse que ambas consolas también pueden estar configuradas iguales como un par de consolas. El diseño de las consolas y en cual combinación serán usadas depende de
- 55
- 60
- 65

5 determinados factores externos, por ejemplo del recorrido de muelle. La consola 10 incluye ambas alas 11 y 12 que en vista de arriba están retenidas de manera más o menos trapezoidal. Las dos alas 11 y 12 están atornilladas con la cara frontal de la caja de coche del componente de vehículo 5. En sus extremos libres (flecha 13), ambas alas están unidas entre sí. En el sector de los extremos libres de ambas alas (flecha 13) se encuentra una articulación 10 esférica 14 para el alojamiento articulado giratorio y pivotante del brazo de acoplamiento 30. El brazo de acoplamiento 30 es rígido pero modificable en su longitud, de manera que es ajustable exactamente a la distancia entre el extremo libre de la consola 10 y el extremo libre de la consola 20 en la posición neutral entre sí de los componentes de vehículo. La consola 20, que también tiene una articulación esférica 24 para el alojamiento giratorio y pivotante del brazo de acoplamiento, presenta igualmente dos alas 21 y 22 que están unidas entre sí en su extremo libre (flecha 23).

15 En el presente caso, ambas alas 11, 12 o 21, 22 forman el muelle de ballesta 10 o 20. No obstante, es posible formar un muelle de ballesta exclusivamente de un ala 11 o 12 o 21 o 22. Ambas variantes conforman, en cada caso, una consola, estando ambas consolas conectadas entre sí mediante el brazo de acoplamiento 30.

15 Ventajosamente, al menos una consola 10, 20 presenta un amortiguador 40 que, preferentemente, está configurado como amortiguador de émbolo y cilindro a semejanza de un amortiguador de choques. El amortiguador 40 está articulado con un extremo al sector del extremo libre de la consola 10 y con su otro extremo a la caja de coche del componente de vehículo 5, por ejemplo por medio de una pieza angulada 17. Alternativa o también adicionalmente, 20 la consola 20 puede estar provista de un amortiguador 40 de este tipo. Es decir, también ambas consolas 10, 20 pueden estar amortiguadas, tal como se muestra, a modo de ejemplo, en la figura 3.

25 La forma de realización según la figura 3 se diferencia por lo demás de la de la figura 2 en que en este caso las consolas individuales 10, 20 están reforzadas respecto de alas individuales 11, 21, 22 mediante la disposición de múltiples elementos 11 a, 11 b o 21 a y 22 a con forma de hoja colocadas encimadas, para permitir un desarrollo 30 fuerza/ recorrido individual. El amortiguador 40 en el sector de la consola 20 está en conexión con la caja de coche del componente del vehículo 4 mediante la pieza angulada 27. Con referencia a la articulación del brazo de acoplamiento, la configuración según la figura 3 es idéntica a la descrita para la figura 2. La diferencia entre las figuras 2 y 3 consiste exclusivamente en que en la figura 3, al contrario de la figura 2, unas alas individuales de las consolas están reforzadas, mientras que otras han quedado iguales, con lo cual, tal como se ha descrito, es posible disponer de curvas características de elasticidad especiales.

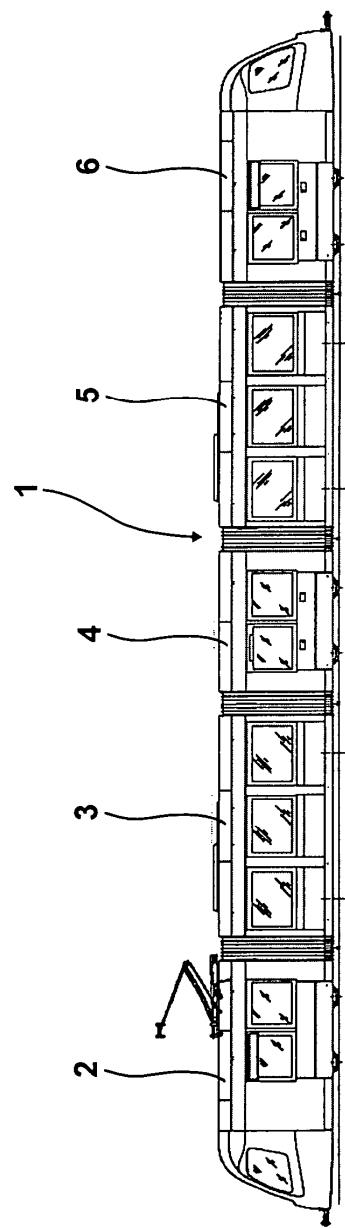
Lista de referencias:

35	1	vehículo sobre carriles
	2	componente de vehículo
	3	componente de vehículo
	4	componente de vehículo
	5	componente de vehículo
40	6	componente de vehículo
	10	consola
	11	ala
	11a	elemento de muelle de ballesta
	11b	elemento de muelle de ballesta
45	12	ala
	13	flecha
	14	articulación esférica
	17	pieza angular
	20	consola
50	21	ala
	21a	elemento de muelle de ballesta
	22	ala
	22a	elemento de muelle de ballesta
	24	articulación esférica
55	27	pieza angular
	30	brazo de acoplamiento
	40	amortiguador

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la limitación de balanceo y cabeceo de componentes de vehículo (2 – 6) dispuesto relativos entre sí en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, incluyendo el dispositivo al menos dos consolas (10, 20), estando dispuesta al menos una consola (10, 20) en el sector de techo de un componente de vehículo (2 – 6), estando las al menos dos consolas (10, 20) unidas entre sí mediante un brazo de acoplamiento (30), caracterizado porque al menos una de las consolas (10, 20) está configurada a la manera de un muelle de ballesta.
- 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60
2. Dispositivo según la reivindicación 1 para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque las al menos dos consolas (10, 20) están dispuestas transversales al eje longitudinal central de los componentes de vehículo (2 – 6) desplazadas recíprocamente en el componente de vehículo (2 – 6) respectivo.
- 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque el muelle de ballesta configurado a la manera de una consola (10, 20) presenta múltiples elementos de muelle de ballesta (11a, 11b; 21a, 22a) para la formación de un paquete de muelles de ballesta.
- 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque la consola (10, 20) configurada a la manera de un muelle de ballesta presenta al menos un ala (11, 12; 21, 22).
- 20 25 30 35 40 45 50 55 60
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque la consola (10, 20) configurada a la manera de un muelle de ballesta presenta al menos dos alas (11, 12; 21, 22) que en sus extremos libres están conectados entre sí.
- 25 30 35 40 45 50 55 60
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque el brazo de acoplamiento (30) está configurado rígido.
- 30 35 40 45 50 55 60
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque el brazo de acoplamiento (30) es de longitud variable.
- 35 40 45 50 55 60
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque el brazo de acoplamiento (30) está en contacto articulado con ambas consolas (10, 20).
- 40 45 50 55 60
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 8 para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque las al menos dos alas (11, 12; 21, 22) de la consola (10, 20) configurada a la manera de un muelle de ballesta están en contacto una con la otra con sus extremos libres y están conectadas entre sí.
- 45 50 55 60
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque al menos una consola (10, 20) presenta un amortiguador (40).
- 50 55 60
11. Dispositivo según la reivindicación 10 para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque el amortiguador (40) está dispuesto con un extremo en el sector del extremo libre de la consola (10, 20) y con su otro extremo al componente de vehículo (2 – 6) que aloja la consola (10, 20).
- 55 60
12. Dispositivo según las reivindicaciones 10 u 11 para la limitación de balanceo y cabeceo relativos entre sí de los componentes de vehículo (2 – 6) en el sector de techo de dos componentes de vehículo (2 – 6) unidos articuladamente, caracterizado porque el amortiguador (40) está configurado como amortiguador de émbolo y cilindro.

Fig. 1



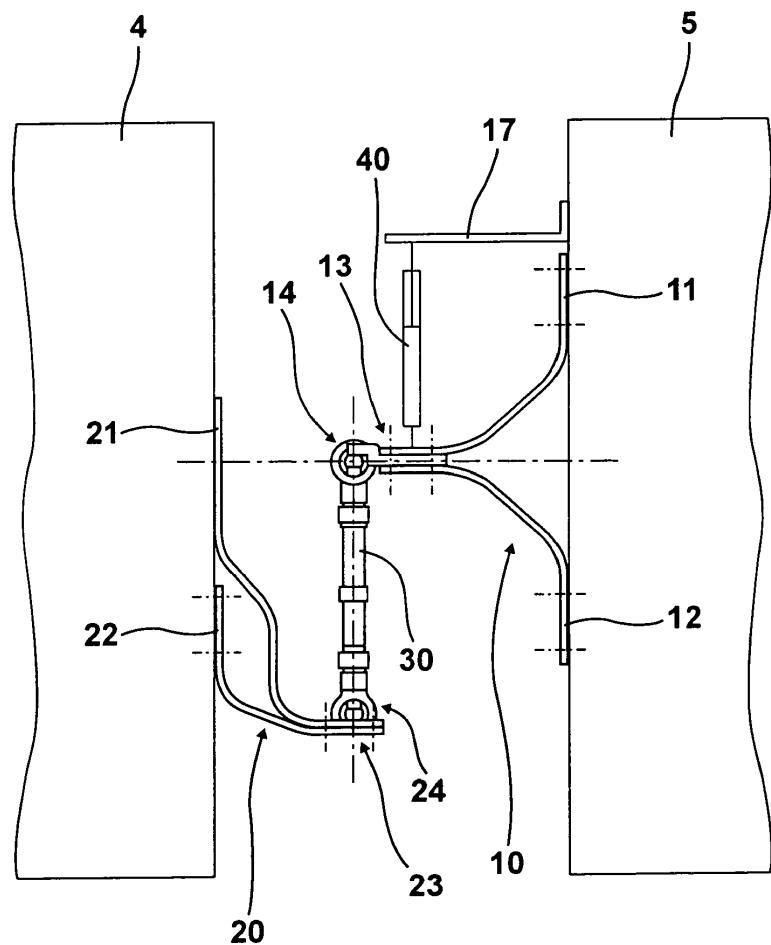


Fig. 2

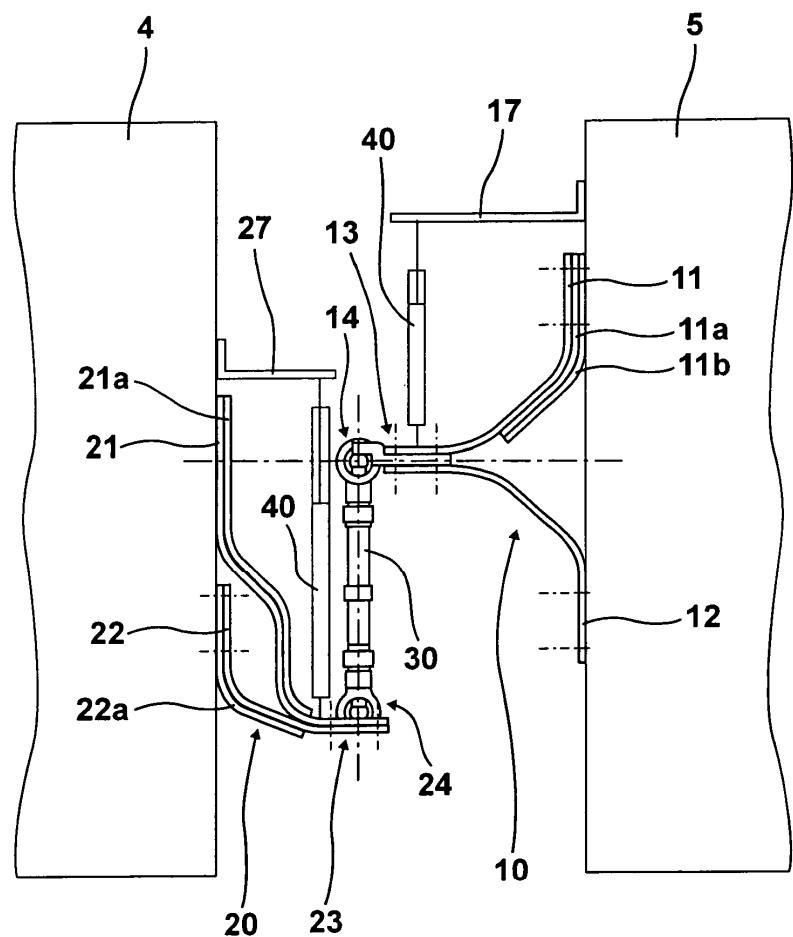


Fig. 3