

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 029 754**

51 Int. Cl.:

B60N 3/02 (2006.01)

B61D 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2021** E 21152213 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2025** EP 3865343

54 Título: **Vehículo de transporte de personas, con al menos una barra de sujeción**

30 Prioridad:

14.02.2020 DE 102020201881

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

25.06.2025

73 Titular/es:

**SIEMENS MOBILITY GMBH (100.00%)
Otto-Hahn-Ring 6
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**WEILER, JOACHIM;
KOCK, MELVIN y
RISSELER, UDO KURT**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 3 029 754 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

Vehículo de transporte de personas, con al menos una barra de sujeción

5 La invención se refiere a un vehículo para el transporte de personas según el término genérico de la reivindicación 1. De acuerdo con ella, se prevé un vehículo con al menos una barra de sujeción, que está unida por un extremo a una zona del techo y por el otro extremo a una zona del suelo del vehículo, estando unido uno de los dos extremos de la barra de sujeción a través de un cojinete libre que permite la traslación de la barra de sujeción en su dirección longitudinal.

Un vehículo de este tipo se conoce, por ejemplo, del documento GB 886 568 A.

10 Especialmente en el caso de los vehículos ferroviarios destinados al transporte de pasajeros, al integrar barras de sujeción, hay que asegurarse de que estas no tensen innecesariamente la estructura del vehículo, a la que normalmente se unen los dos extremos de las barras de sujeción respectivas, ni tampoco otros componentes del interior. De esta manera, se pretende evitar influencias negativas en el comportamiento estructural y dinámico de la carrocería del vehículo. Para ello, se sabe que un extremo de una barra de sujeción debe conectarse mediante un cojinete libre.

15 El desacoplamiento de las barras de sujeción de la carrocería del vehículo en lo que respecta a la transmisión de fuerzas representa un gran desafío, sobre todo cuando las barras de sujeción están dispuestas verticalmente, es decir, entre la zona del techo y la zona del suelo del vehículo, y presentan una inclinación. Los movimientos de la caja del vehículo pueden provocar desplazamientos en todas las direcciones espaciales, lo que puede dar lugar a deformaciones y/o tensiones en los componentes implicados.

20 Partiendo de esto, la invención se basa en la tarea de desarrollar un vehículo del tipo mencionado anteriormente de tal manera que la barra de sujeción, incluso si tiene una inclinación, esté montada de tal manera que las tensiones, por ejemplo, de una carrocería de vehículo, se reduzcan eficazmente.

25 Esta tarea se resuelve mediante un vehículo con las características de la reivindicación 1. De acuerdo con esto, el vehículo descrito anteriormente se caracteriza porque el cojinete libre permite la rotación de la barra de sujeción alrededor de un eje longitudinal y un eje transversal del vehículo, y el otro extremo de la barra de sujeción está unido en forma fija a través de un cojinete elástico que permite los movimientos de inclinación de la barra de sujeción, estando la barra de sujeción firmemente unida a un cojinete inferior a través de una pieza intermedia.

30 El cojinete libre permite así tanto la traslación de las barras de sujeción en su dirección longitudinal como la rotación de las barras de sujeción alrededor de un eje longitudinal y un eje transversal del vehículo, mientras que normalmente se transmiten fuerzas que actúan en dirección longitudinal o transversal de la caja de un vehículo (ferroviario). Por el contrario, el otro extremo de la barra de sujeción está unido de manera básicamente rígida a través de un cojinete elástico. Esto permite movimientos de inclinación y una compensación adecuada de tolerancias para la conexión de la barra de sujeción a la estructura del vehículo. La conexión de la barra de sujeción a la estructura del vehículo puede realizarse también en forma indirecta, por ejemplo, a través de los asientos de los pasajeros que, a su vez, están conectados a una placa base del vehículo. Un extremo inferior de la barra de sujeción está firmemente conectado a un cojinete inferior a través de una pieza intermedia.

35 El cojinete libre presenta preferiblemente un perno guiado axialmente en un cojinete de articulación. De esta manera, los grados de libertad deseados antes descritos para la barra de sujeción en la zona del cojinete libre se pueden conseguir de modo especialmente favorable.

40 El cojinete elástico puede presentar un perno insertado de manera fija en una pieza intermedia de elastómero en forma de cilindro hueco. El perno en cuestión puede entonces inclinarse alrededor de un eje longitudinal y uno transversal del vehículo, de modo que también se puedan compensar las tolerancias.

45 Es preferible que el cojinete fijo esté situado en el extremo de la barra de sujeción orientado hacia la zona del techo del vehículo y que el cojinete elástico esté situado en el extremo de la barra de sujeción orientado hacia la zona del suelo.

Es preferible que el cojinete elástico esté insertado de manera fija en un soporte rígido que, a su vez, puede estar formado por el suelo o por un asiento del vehículo. En general, el extremo de la barra de sujeción que interactúa con el cojinete elástico está montado de manera fija, preferiblemente a través de la pieza intermedia de elastómero en forma de cilindro hueco y el soporte.

50 A continuación se explica con más detalle un ejemplo de realización de la invención con referencia al dibujo. Allí:

La Figura 1 muestra una vista en sección de una sección de vehículo ferroviario, con la barra de sujeción dispuesta en su posición básica,

La Figura 2 muestra una vista en sección de una zona de conexión superior de la barra de sujeción de la Figura 1,

ES 3 029 754 T3

La Figura 3 muestra una vista en sección de una zona de conexión inferior de la barra de sujeción de la Figura 1,

La Figura 4 muestra una vista en sección de la sección del vehículo ferroviario de la Figura 1, con la barra de sujeción dispuesta en una posición inclinada con respecto a la posición básica,

La Figura 5 muestra una vista en sección de una zona de conexión superior de la barra de sujeción de la Figura 1,

5 La Figura 6 muestra una vista en sección de una zona de unión inferior de la barra de sujeción de la Figura 1.

10 La Figura 1 muestra la disposición y la fijación de una barra 1 de sujeción en un vehículo ferroviario. La barra 1 de sujeción se encuentra en una posición básica frente a la estructura del vehículo en la que no se ejercen fuerzas sobre la barra 1 de sujeción. El extremo superior de la barra 1 de sujeción está unido a una sección 2 del techo de la estructura del vehículo a través de un cojinete 3 de articulación, que está unido rígidamente a la barra 1 de sujeción, y un perno 4, cuyo extremo roscado superior está atornillado a la sección 2 del techo. El extremo inferior del perno 4 está alojado en el cojinete 3 de articulación (véase la Fig. 2).

15 El cojinete 3 de articulación permite movimientos de traslación de la barra 1 de sujeción en su dirección longitudinal, así como movimientos de rotación de la barra 1 de sujeción alrededor de un eje longitudinal x (perpendicular al plano de dibujo de las Figuras) y un eje transversal y del vehículo. Solo es posible una rotación muy limitada de la barra de sujeción alrededor del eje vertical z. Por el contrario, la combinación del perno 4 y la rótula 3 es adecuada para transmitir fuerzas entre la carrocería del vehículo y la barra 1 de sujeción en dirección transversal y longitudinal del vehículo.

En consecuencia, el perno 4 y el cojinete 3 de articulación constituyen un cojinete libre para el extremo superior de la barra 1 de sujeción.

20 La Figura 2 muestra, además, una cubierta 5 para este cojinete libre con los soportes 6 correspondientes para la cubierta 5.

La Figura 3 muestra una zona de conexión inferior para la barra 1 de sujeción. Se puede ver que un extremo inferior de la barra 1 de sujeción está unido en forma fija a un cojinete 8 inferior mediante una pieza 7 intermedia, en este ejemplo de realización, con la ayuda de un tornillo 13 de conexión.

25 El cojinete 8 inferior es elástico, es decir, permite movimientos de inclinación de la barra 1 de sujeción tanto alrededor del eje transversal como del eje longitudinal del vehículo. Para ello, el cojinete 8 inferior incluye un perno 9 que está insertado en forma fija en una pieza 10 intermedia de elastómero en forma de cilindro hueco. La pieza 10 intermedia de elastómero está, a su vez, insertada en forma fija en un soporte 11 inferior rígido que, en el ejemplo de realización mostrado, es un asiento de pasajero. En otras realizaciones, sin embargo, el soporte
30 también puede estar formado por un suelo del vehículo o por otros componentes conectados a un suelo del vehículo.

Además, para revestir la zona de transición entre el cojinete 8 inferior y la barra 1 de sujeción, se ha previsto una cubierta 12 que va desde el soporte 11 inferior hasta el extremo inferior de la barra 1 de sujeción.

35 Las representaciones de las Figuras 4 a 6 corresponden a las de las Figuras 1 a 3, con la diferencia de que la barra 1 de sujeción gira alrededor del eje longitudinal x del vehículo debido a las deformaciones de la carrocería del vehículo que pueden producirse durante el funcionamiento del vehículo por la acción de fuerzas externas. Esto se puede apreciar especialmente en la Fig. 5 por la clara posición angular del perno 4 con respecto a la barra 1 de sujeción y en la Fig. 6 por la correspondiente posición angular del perno 9 del cojinete 8 inferior con respecto a la pieza 10 intermedia de elastómero y al soporte 11 inferior.

40 Además, una transición de la Fig. 2 a la Fig. 5 muestra que la barra de sujeción ha realizado un movimiento de traslación esencialmente en dirección z.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo para el transporte de personas, con al menos una barra (1) de sujeción que está unida, por un extremo, a una sección (2) del techo y, por el otro extremo, a una zona del suelo del vehículo, estando unido uno de los dos extremos de la barra (1) de sujeción a través de un cojinete libre que permite la traslación de la barra (1) de sujeción en su dirección longitudinal, en donde
- 10 el cojinete libre permite una rotación de la barra (1) de sujeción alrededor de un eje longitudinal (x) y un eje transversal (y) del vehículo, caracterizado porque el otro extremo de la barra (1) de sujeción está unido en forma rígida a través de un cojinete elástico que permite movimientos de inclinación de la barra (1) de sujeción, en donde un extremo inferior de la barra (1) de sujeción está unido en forma fija a un cojinete inferior (8) mediante una pieza (7) intermedia.
2. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado porque
- el cojinete libre presenta un perno (4) que es guiado axialmente en un cojinete (3) de articulación.
3. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2,
- 15 caracterizado porque
- el cojinete elástico presenta un perno (9) que está insertado en forma fija en una pieza (10) intermedia de elastómero en forma de cilindro hueco.
4. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,
- caracterizado porque
- 20 el cojinete libre está previsto en el extremo de la barra (1) de sujeción orientado hacia la sección (2) del techo del vehículo y el cojinete elástico, en el extremo de la barra (1) de sujeción orientado hacia la zona del suelo.
5. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4,
- caracterizado porque
- el cojinete elástico está insertado en forma fija en un soporte (11) rígido.
- 25 6. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 5,
- caracterizado porque
- el soporte (11) está formado por un suelo o un asiento del vehículo.
7. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 2,
- caracterizado porque
- 30 el extremo superior de la barra (1) de sujeción está unido a la sección del techo de la carrocería del vehículo a través del cojinete (3) de articulación, que está conectado rígidamente a la barra (1) de sujeción, y del perno (4), cuyo extremo superior está atornillado a la sección del techo.
8. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 o 7,
- caracterizado porque
- 35 el extremo inferior del perno (4) está alojado en el cojinete articulado (3).
9. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque
- el cojinete inferior (8) es el cojinete elástico.
- 40 10. Vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, para revestir la zona de transición entre el cojinete (8) inferior y la barra (1) de sujeción, se ha previsto una cubierta (12) que se extiende desde el soporte (11) inferior hasta el extremo inferior de la barra (1) de sujeción.

DIBUJOS

FIG 1

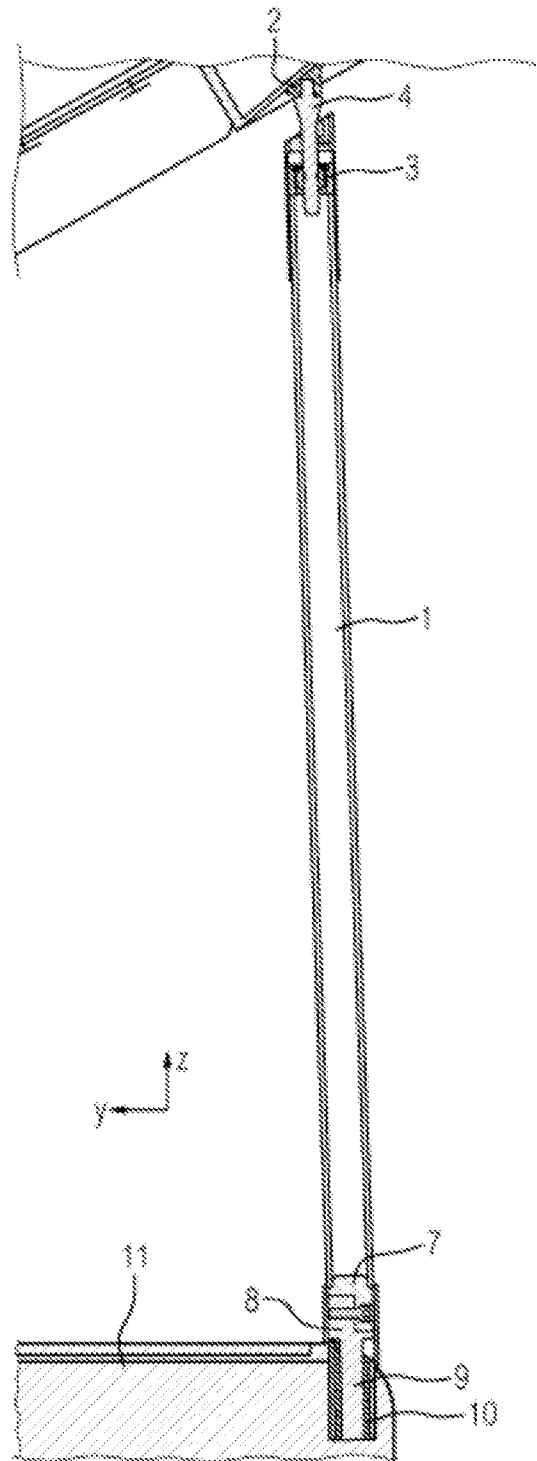


FIG 3

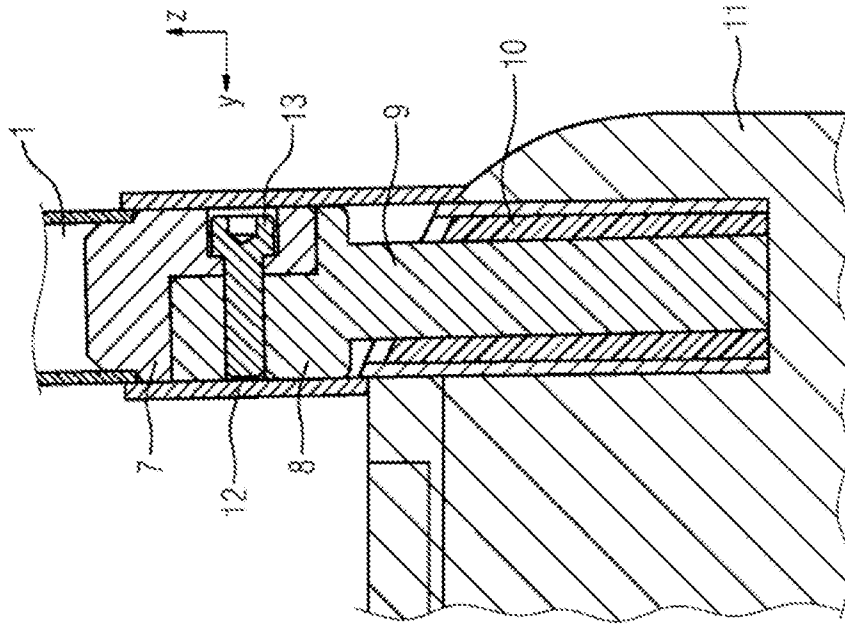


FIG 2

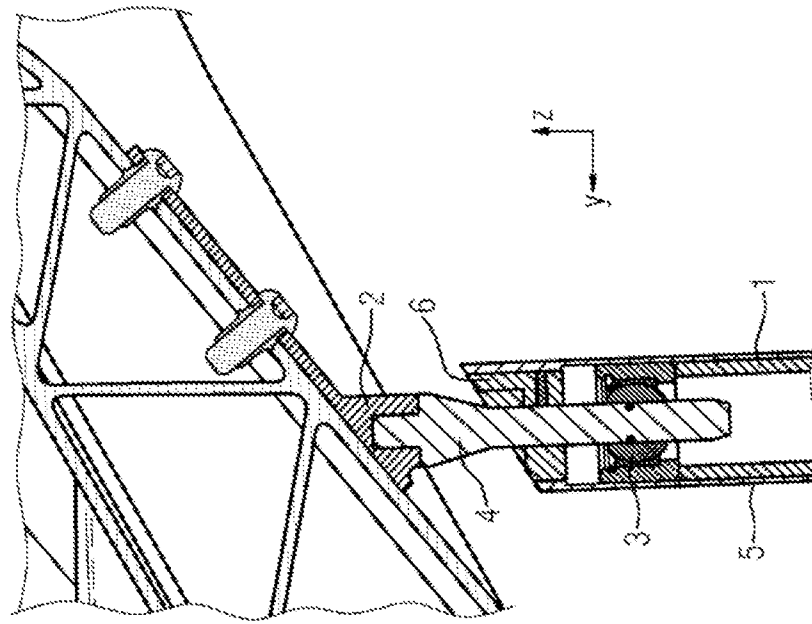


FIG 4

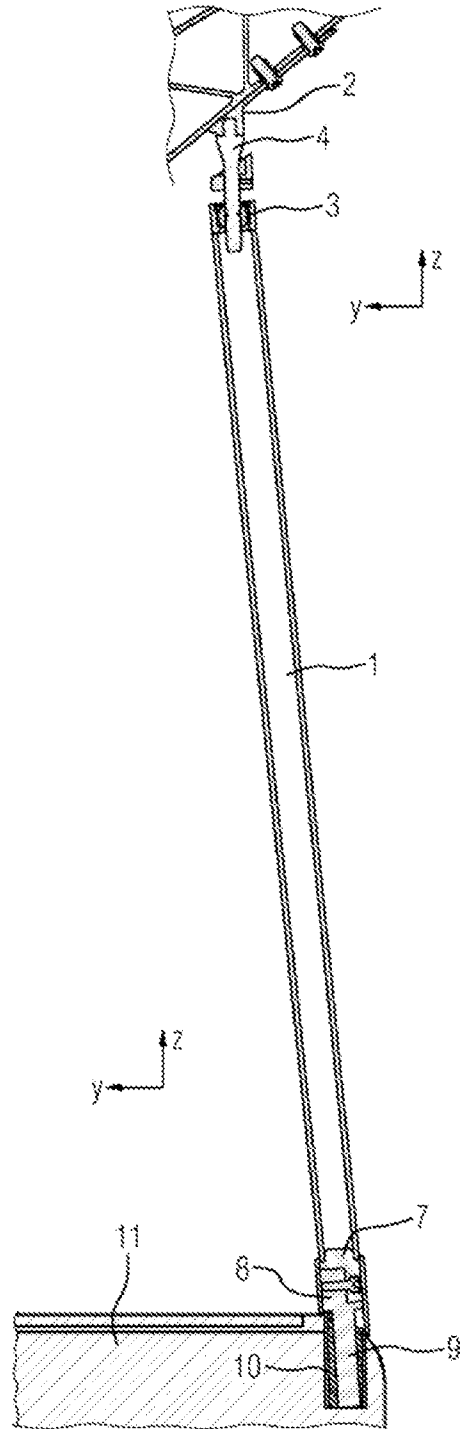


FIG 6

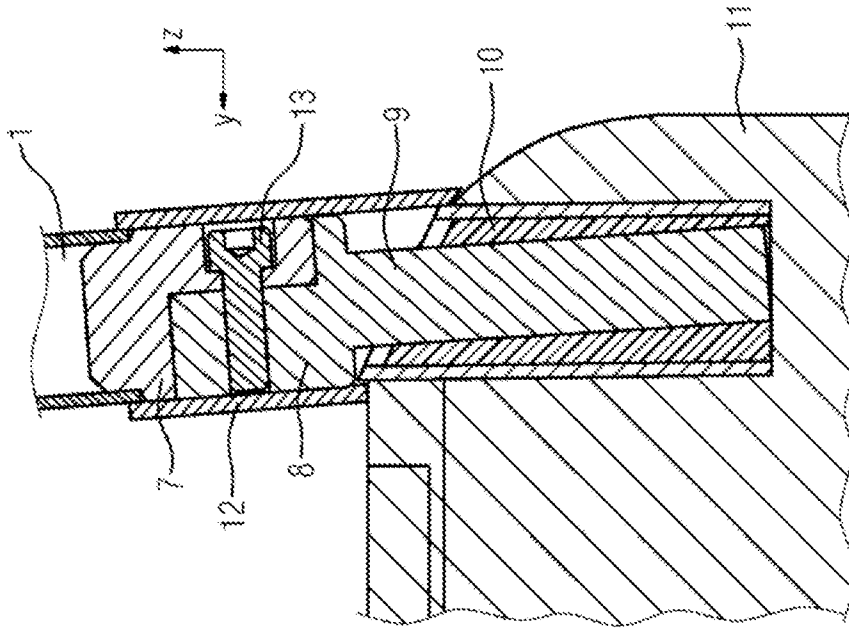


FIG 5

