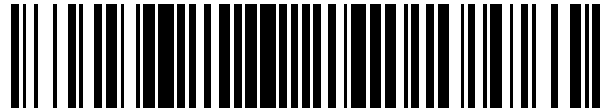


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 009**

51 Int. Cl.:  
**B60D 5/00** (2006.01)  
**B61D 17/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10004628 .3**  
96 Fecha de presentación: **03.05.2010**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2384914**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.11.2011**

54 Título: **Vehículo articulado y especialmente de un vehículo sobre railes**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.11.2012**

73 Titular/es:  
**HÜBNER GMBH (100.0%)**  
**Heinrich-Hertz-Strasse 2**  
**D-34123 Kassel, DE**

72 Inventor/es:  
**RICHTER, OLAF**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 391 009 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).

## DESCRIPCION

Vehículo articulado y especialmente un vehículo sobre raíles

5 La presente invención se refiere a un vehículo articulado, concretamente a un vehículo sobre raíles, en el que entre dos elementos del vehículo se ha dispuesto una articulación para unión de las dos partes del vehículo.

Los vehículos articulados del tipo mencionado al principio son ampliamente conocidos a nivel actual de la técnica. Conocidos son especialmente los vehículos ferrocarriles, por ejemplo, los tranvías o también los autobuses articulados. Con respecto a los vehículos sobre carriles ocurre que, los servicios de transporte de cada ciudad demandan un tipo de vehículo diferente. Estos distintos vehículos con diferentes carrocerías exigen para cada caso la construcción de una articulación idónea a nivel actual de la técnica. Además el número de unidades a construir para cada una de tales series de vehículos es relativamente pequeño. Esto tiene como consecuencia que las articulaciones, confeccionadas básicamente de fundición que se están aplicando, presentan siempre el inconveniente de la necesidad de una la verificación de tales articulaciones de fundición por lo que respecta a las fisuras y poros, que resulta muy costosa. Los costes para estos análisis técnicos con rayos X son por su parte tan elevados como los costes para la elaboración de las piezas de fundición.

En este contexto, por el documento DE 20 2006 007 377 U1 se ha dado a conocer una articulación consistente en dos partes dispuestas directamente sobre las correspondientes carrocerías.

Actualmente existe un gran interés, por una articulación que permita emplearse en las numerosas series de los distintos vehículos ferrocarriles.

25 Para solucionar el problema, la presente invención propone que la unión de la articulación con la correspondiente parte del vehículo se lleve a cabo mediante una articulación intermedia y el adaptador intercalado de la correspondiente parte del vehículo. Esto significa que entre la propia articulación, que sirve para la transmisión de los movimientos de cabeceo, balanceo y pandeo y la correspondiente parte del vehículo se ha dispuesto un adaptador intercalado. Por otra parte es sabido que las carrocerías de cada vehículo son completamente diferentes. Además no es menos cierto que la separación entre dos partes del vehículo difiere también considerablemente en función del ancho del vehículo. Ante todo deberían tomarse en consideración estas particularidades por lo que respecta especialmente al diseño de distintas dimensiones. Mediante el empleo de un adaptador ahora es posible, por ejemplo, con relación al empleo de una articulación en vehículos articulados de distinta anchura, prever adaptadores de una longitud que permitan mantener una suficiente separación entre el punto medio de la articulación y la cara frontal del vehículo, sin que se tenga que modificar la propia articulación. La idea en la que se basa la presente invención consiste en la construcción de un denominado sistema de cajones, en el que se utiliza una sola articulación prefabricada, en cuyo caso en esta articulación pueden aplicarse unos adaptadores de distinta forma y tamaño, para adaptarse a las distintas particularidades en cuanto las dimensiones de los vehículos y particularmente teniendo en cuenta la separación mínima existente entre el vehículo unido por la articulación.

40 Las características que favorecen la presente invención se recogen en las reivindicaciones secundarias.

Se ha previsto especialmente, que el adaptador pueda fijarse en la articulación de forma móvil. En estos casos la fijación puede realizarse, por ejemplo, mediante tornillos. En la parte correspondiente del vehículo el adaptador podrá atornillarse o soldarse con el vehículo.

En este respecto la presente invención aporta otra característica, consistente en que el adaptador en ambos extremos presenta una placa de adaptación que sirve para la fijación con la articulación o con la parte del vehículo. Esto significa, que en el caso de una unión con tornillos la placa de adaptación dispone de una serie de taladros, para efectuar la unión con la correspondiente superficie o plano de la articulación, o bien, con los cajones de la carrocería de la parte del vehículo.

Para la transmisión de las fuerzas derivadas de la marcha, es decir aquellas causadas por los movimientos de balanceo, cabeceo y pandeo desde las partes del vehículo a la articulación, o bien, al revés desde la articulación a las partes del vehículo, es conveniente configurar el adaptador de forma trapezoidal. Para ello la superficie de la placa del adaptador, del adaptador destinado a la fijación sobre la articulación será diseñado de menor tamaño que la placa de adaptación situada enfrente, destinada a la fijación sobre la parte del vehículo.

60 Según otra característica especial se ha previsto que por lo menos la placa de adaptación para la fijación sobre la articulación disponga de medios para la transmisión de fuerzas verticales y horizontales. Esto por los siguientes motivos:

Ya se expuso, que la unión entre la articulación por una parte y el adaptador por la otra se realiza mediante tornillos. Los tornillos, por lo común, no están en condiciones de transmitir fuerzas de cizallamiento. Existiría solo teóricamente la posibilidad de roscar los tornillos hasta el límite de la resistencia a tensión, para dar lugar a un efecto de fricción entre la placa de adaptación y el adaptador por una parte y la correspondiente superficie de aplicación, sobre la articulación por la otra. En cualquier caso se ha demostrado, que los tornillos, no obstante, con bastante frecuencia son sometidos a fuerzas de cizallamiento, lo cual es inadmisibile.

Para evitar este tipo de solicitaciones por cizallamiento, ahora se han previsto, como ya se ha indicado, medios para la transferencia de fuerzas verticales y horizontales, por un lado entre el adaptador y por el otro entre la articulación. Además el medio según una característica especial de la presente invención puede comprender por lo menos un pivote, que puede alojarse en una abertura en la placa del adaptador y la articulación respectivamente en la correspondiente parte del vehículo. Esto significa, que el pivote que presenta una especial resistencia se halla en condiciones de absorber las fuerzas de cizallamiento, no solo procedentes de los movimientos de cabeceo, balanceo y pandeo, sino que además de estas, las cargas adicionales como también las de asiento.

En este sentido, se ha previsto además que el pivote se aloje en la respectiva abertura por ajuste a presión.

A continuación los dibujos aclararan con mas detalle la presente invención con la ayuda de ejemplos.

La figura 1 muestra una vista superior de la articulación en donde las cajas que forman la carrocería de ambas partes del vehículo quedan a la vista;

La figura 2 muestra un corte transversal por la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 a modo de ejemplo una forma de realización de un adaptador representado en perspectiva.

En la presentación de la figura 1, las partes del vehículo se representan con 1 y 2. Entre las cajas de carrocería de ambas partes del vehículo 1 y 2 se halla la articulación caracterizada en su conjunto con 10. La articulación está unida por ambos lados respectivamente con las partes del vehículo 1 y 2 mediante un adaptador 20. De la figura 1 y también de la figura 2 resulta particularmente lo siguiente:

La articulación dispone en ambos de sus lados de una placa frontal 11 y 12. Las placas frontales 11 y 12 presentan una plantilla taladrada idéntica a la placa de adaptación 21 del adaptador 20 ( fig. 3). Los taladros 22 practicados en la placa de adaptación 21 sirven para alojar los tornillos de unión con las placas frontales 11 y 12 de la articulación 10. Además puede verse una abertura 23, la cual sirve para alojar un pivote 24 que es insertado en la abertura, estableciendo un ajuste a presión. Paralelamente a ello las placas frontales 11 y 12 presentan una respectiva abertura 13 para alojar a uno de aquellos pivotes 24 anteriormente descritos.

El adaptador 2, que en la proyección se ha configurado prácticamente de forma trapezoidal, presenta otra placa de adaptación 25, que también es fijada mediante los taladros 26 con los respectivos tornillos a las cajas de carrocería de las partes del vehículo 1 ó 2. También aquí puede disponerse de un pivote, no obstante no se haya representado, entre la placa de adaptación por un lado y el respectivo alojamiento sobre la cara frontal del vehículo por el otro, con la finalidad de transmitir las fuerzas verticales y horizontales que pudieran incidir, para de este modo mantener al margen de tales cargas a los tornillos.

Por otra parte existe la posibilidad de que las placas de adaptación 25 en lugar de atornillarse a las cajas de carrocería de las partes del vehículo 1 y 2 se soldasen a estas.

El propio adaptador puede confeccionarse como pieza de forja, lo cual se tiene la ventaja de que el ensayo de verificación resulta mas económico que cuando se fabrica de fundición. Además en una forja de estampación pueden confeccionarse este tipo de piezas forjadas con una relativa economía, si el número de unidades es conveniente.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1- Vehículo articulado, concretamente vehículo ferrocarril, en el que entre las dos partes del vehículo (1, 2) se ha dispuesto una articulación (10) que une las dos partes del vehículo y que sirve para la transmisión de los movimientos de cabeceo, balanceo y pandeo, caracterizado por que, la unión de la articulación (10) con la correspondiente parte del vehículo (1,2) se realiza mediante una articulación intermedia y el adaptador intercalado (20) de la correspondiente parte del vehículo (1 y 2).
- 10 2- Vehículo articulado según la reivindicación 1, caracterizado por que, el adaptador (20) se ha fijado de forma separable en la articulación.
- 3- Vehículo articulado según por lo menos una de las anteriores mencionadas reivindicaciones, caracterizado por que, el adaptador (20) esta atornillado o soldado a la parte (1 y 2).
- 15 4- Vehículo articulado según por lo menos una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que, el adaptador (20) presenta en ambos extremos una placa adaptadora (21), que sirve para fijarse a la articulación (10) o a las partes del vehículo (1 y 2).
- 20 5- Vehículo articulado según por lo menos una de las anteriores mencionadas reivindicaciones, caracterizado por que, el adaptador (20) en la proyección se configura de forma trapezoidal.
- 25 6- Vehículo articulado según por lo menos una de las anteriores mencionadas reivindicaciones, caracterizado por que, la superficie de la placa de adaptación (21) para la fijación de la articulación (10) presenta una superficie mas pequeña que la otra placa de adaptación (21) destinada a la fijación en la parte del vehículo (1 y 2).
- 7- Vehículo articulado según por lo menos una de las anteriores mencionadas reivindicaciones, caracterizado por que, por lo menos la placa de adaptación (21) para la fijación en la articulación dispone de medios para transmitir las fuerzas verticales y horizontales.
- 30 8- Vehículo articulado según por lo menos una de las anteriores mencionadas reivindicaciones, caracterizado por que, los medios comprenden por lo menos un pivote (24) que puede insertarse a través de la abertura (23) en la placa de adaptación y en la articulación o en la parte del vehículo.
- 35 9- Vehículo articulado según por lo menos una de las anteriores mencionadas reivindicaciones, caracterizado por que, el pivote (24) se inserta en la correspondiente abertura (23) por ajuste a presión.

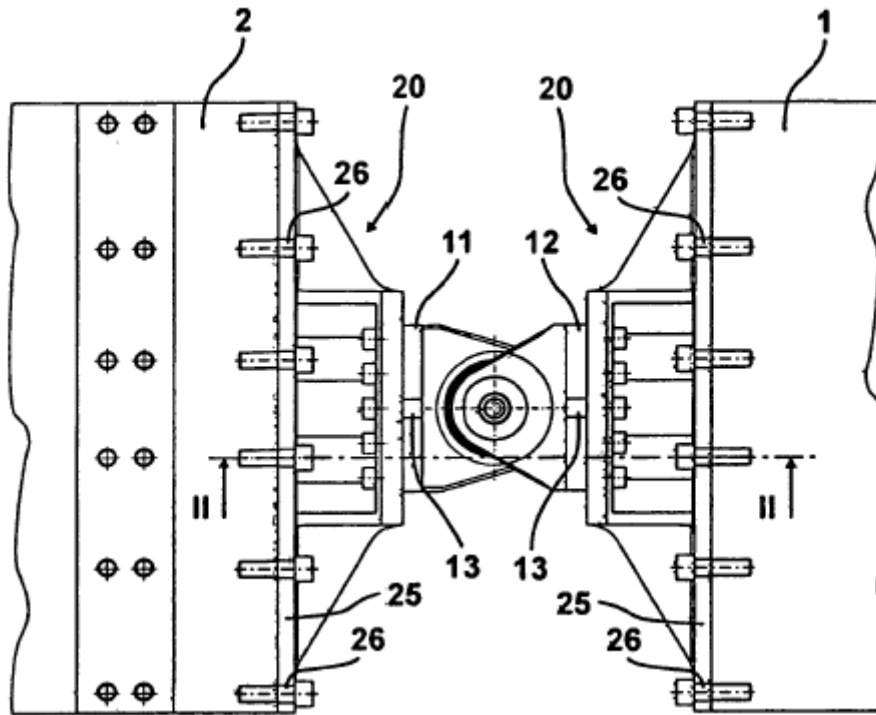


Fig. 1

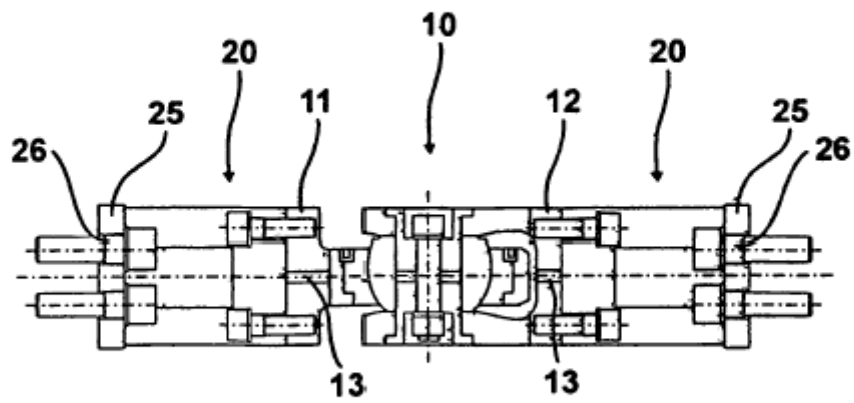
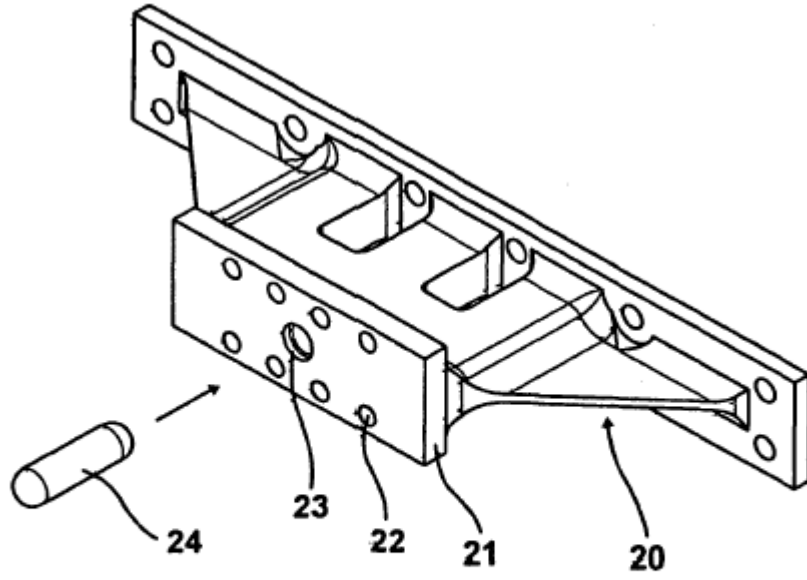


Fig. 2



**Fig. 3**