(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 702 294**

(51) Int. Cl.:

B61D 17/22 (2006.01)
B60D 5/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2014** **E 14002445 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018** **EP 2974937**

(54) Título: **Paso o conexión entre dos vehículos articulados**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.02.2019

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

VOLKER JÜNKE

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 702 294 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

Paso o conexión entre dos vehículos articulados

La presente invención hace referencia a un paso o conexión entre dos vehículos unidos de forma articulada, donde el paso al menos comprende dos fuelles situados uno junto a otro con una multitud de elementos del fuelle

Los pasos o conexiones, en particular entre vehículos de un vehículo ferroviario son bastante conocidos desde el punto de vista técnico. Las conexiones comprenden habitualmente al menos un fuelle, que recubre o se extiende sobre una plataforma o puente, para facilitar a las personas el paso o cambio de un vehículo a otro vehículo. En este contexto se conocen también los llamados fuelles de doble eje, es decir, dos fuelles colocados uno dentro del otro, que ofrecen especialmente una elevada insonorización. Esta es especialmente importante en el caso de trenes de alta velocidad, como por ejemplo el ICE o también el TGV. Los pasos o conexiones en los cuales los trenes están limitados en lo que se refiere a la anchura de paso libre. Es decir, que es problemático el paso de una silla de ruedas de un vehículo a otro vehículo. Asimismo, es problemático que entre cada uno de los vehículos deban permitirse movimientos de cabeceo, balanceo, pandeo e incluso desalineamiento, como los que aparecen cuando dicho vehículo conduce sobre un cambio de vía. Es decir, que el fuelle debe estar en la posición que permita una considerable capacidad de extensión para permitir incluso dichos movimientos. Esto sirve de base también para vehículos con plataforma giratoria.

De la US 903893 se conoce un fuelle en el que los elementos del fuelle se han diseñado de doble pared. Un fuelle de doble pared diseñado de esta forma se fija por medio de un dispositivo de fijación en el lateral correspondiente del vehículo.

De la EP 0 558 777 A1 se conoce un fuelle para un dispositivo de paso de un vagón de ferrocarril que asimismo se ha diseñado con doble pared, de manera que ambas paredes de los elementos del fuelle se articulan por medio de monturas o anclajes en las piezas correspondientes del vehículo.

.De la FR 2 865 984 A1 se conoce un fuelle de un vehículo articulado, donde en la cara inferior del fuelle se ha dispuesto una base o suelo, que al final del fuelle se transforma para formar una conexión.

Resumiendo, esto significa que debe prepararse un fuelle de una conexión, que esté en condiciones de transmitir todos los movimientos que existen entre dos piezas de un vehículo unidas de forma articulada y luego debe prepararse una anchura de paso libre elevada, en particular incluso teniendo en cuenta que existe la posibilidad de que un viajero en silla de ruedas deba pasar de un vagón a otro vagón.

Para resolver este cometido se ha propuesto conforme a la invención que los elementos del fuelle exterior se adentren en la posición neutral de la conexión, es decir los vehículos, en los elementos del fuelle interior. Lo que significa que en especial los elementos del fuelle exterior descansarán en los elementos del fuelle interior. O bien expresado de otra forma que cada uno de los elementos del fuelle exterior se encajará con los elementos del fuelle interior. Sin embargo, la consecuencia de esto es que para una profundidad de los elementos de ambos fuelles de unos 75-80 mm en su totalidad, el fuelle externo, puesto que presenta una distancia mayor al eje longitudinal de la conexión, dispone de una anchura de paso libre mayor o bien capacidad de extensión mayor, que el fuelle interno. Es decir, la profundidad de cada uno de los elementos del fuelle, los del interior y los del exterior son diferentes y ciertamente se ha visto que la profundidad de los elementos del fuelle interior es menor que la profundidad de los elementos del fuelle exterior, tal como se ha indicado antes y los elementos del fuelle interior se adentran a modo de dardos. Es decir, mediante esta construcción se obtiene una estructura de fuelle con dos fuelles, que por un lado dispone de una elevada insonorización, tal como se sabe de los habituales fuelles de doble eje, pero además y contrariamente a los fuelles de doble eje convencionales, únicamente presenta una profundidad escasa, en el presente caso una profundidad sobre los elementos de ambos fuelles de 80 mm como máximo. Esto facilita una anchura de paso libre de la conexión, que permite el paso de sillas de ruedas entre los vehículos. Por lo tanto se ha previsto conforme a la invención, que cada fuelle sea conectable al vehículo por medio de una única montura de fuelle. Eso no significa que necesariamente la montura del fuelle de cada fuelle esté conectada por separado con el vehículo, sino que existe la posibilidad de que la montura interior del fuelle interno esté unida a la montura exterior del fuelle externo por medio de un marco de apriete o bien opresor. Es decir, únicamente se precisa de un punto de unión en un vehículo o vagón del vehículo para conectar el fuelle de paso en su totalidad al vehículo.

Las propiedades y configuraciones preferidas de la invención se deducen de las subreivindicaciones.

Así se ha previsto en particular que el fuelle interior se configure como fuelle negativo, lo que ópticamente hace que desde la cara interna, el fuelle en una posición neutral equivalga ópticamente a una unidad básicamente cerrada.

El fuelle externo o exterior se ha diseñado asimismo como fuelle negativo, puesto que de lo contrario no existiría la posibilidad de que los elementos de cada uno de los fuelles se almacenaran juntos, es decir encajaran uno en el otro.

Resulta preferible que, tal como ya se ha indicado antes, el muelle interno presente en un corte transversal unos elementos del fuelle básicamente rectangulares. Esto partiendo de la base de que ópticamente desde la anchura de paso, es decir del eje longitudinal central del paso o conexión, el fuelle forma básicamente una pared encerrada en si mismo. Por el contrario, el muelle externo presenta en un corte transversal unos elementos abombados, de manera que existe la posibilidad de que los elementos del fuelle exterior tengan realmente forma de dardo o lengua, tal como ya se ha descrito antes, y puedan adentrarse en los elementos del fuelle interior. Por lo que es una ventaja que el elemento del fuelle interior tenga una forma rectangular ya que se dispone de un espacio rectangular para los elementos del fuelle abombados del fuelle exterior, de manera que éstos pueden depositarse en el desplazamiento esencialmente sin desgaste en los elementos del fuelle de forma rectangular del fuelle interior.

Conforme a una característica especialmente preferida de la invención se ha previsto que el fuelle externo y el fuelle interno estén conectados por la zona de los listones de la montura del fuelle. Ya se ha dicho varias veces que los elementos del fuelle del fuelle externo descansan en los elementos del fuelle del fuelle interior. Asimismo, ya se ha indicado que los fuelles están expuestos a distintas formas de movimiento, como son el cabeceo, pandeo o balanceo y también movimientos de desalineamiento. En cada caso, siempre se debe garantizar que los elementos del fuelle del fuelle exterior se mantengan en los elementos del fuelle del fuelle interior, puesto que de lo contrario existe un elevado desgaste de los fuelles. De ese modo, puesto que a partir de ahora se ha previsto que los fuelles en la zona de sus listones de la montura del fuelle estén conectados, se consigue que cada uno de los elementos del fuelle, tanto del fuelle interior como del exterior, se desplace. Los listones de la montura del fuelle se han diseñado en un perfil transversal de forma rectangular y agarran los elementos del fuelle a modo de abrazadera. Rodean el fuelle en forma de túnel.

Para ello se ha previsto según una variante que la conexión entre los listones de ambos fuelles sea flexible. En este contexto se ha indicado que cada uno de los elementos del fuelle de un fuelle está conectado a través de los listones de la montura del fuelle, que básicamente forman una U, que representa el perfil que envuelve el fuelle. Conforme a una configuración del fuelle interior se pueden presentar listones de montura del fuelle que presenten una lengüeta en forma de flecha, de manera que la lengüeta en forma de flecha se adentra en la zona o sección entre dos elementos de fuelle del fuelle exterior. Los listones de la montura del fuelle, tal como se ha indicado, se han diseñado en un corte transversal en forma de U, y agarran respectivamente dos elementos del fuelle envolviéndolos. Es decir, que la lengüeta en forma de flecha está centrada independientemente entre ambos elementos del fuelle, y se encarga de que se garantice la colocación de los elementos del fuelle del fuelle externo sobre los elementos del fuelle del fuelle interno.

Otra variante se caracteriza por que los listones de la montura del fuelle, del fuelle interno, presenten una lengüeta con nervadura, donde la lengüeta con nervadura sea sujetada por los listones de la montura del fuelle, del fuelle externo. Es decir, que la lengüeta con nervadura sea agarrada tanto por los listones de la montura del fuelle como por los propios elementos del fuelle. La lengüeta con nervadura puede estar configurada a base de un material elástico, de manera que exista una determinada flexibilidad entre el fuelle externo y el interno.

A continuación, con ayuda de las figuras se aclara la invención a modo de ejemplo.

Fig. 1 muestra de forma esquemática una conexión entre dos vehículos unidos de forma articulada

Fig. 2 muestra de forma esquemática en una muestra representativa la conexión o unión de ambos fuelles en un Vehículo

Fig. 3a muestra la unión entre los listones de la montura del fuelle del fuelle interno los listones de la montura del fuelle del fuelle externo en una primera configuración

Fig. 3b muestra una unión conforme a la figura 3a en una segunda configuración.

Tal como se deduce directamente de la figura 1, ésta comprende el vehículo señalado con 1, que se ha diseñado como un vehículo sobre rieles o vagón, dos vehículos 2,3 que están unidos por medio de una conexión 4 articulada. En la zona o sección de la unión 4 articulada se encuentra el paso o conexión 5 con el fuelle externo 10 y el fuelle interno 30. El puente de la conexión, que debe facilitar el paso de personas entre ambos vehículos 2,3 no se ha representado por cuestiones de buena o clara disposición.

El fuelle externo 10 presenta algunos elementos del fuelle que se han diseñado de forma abombada, tal como se deduce de forma intuitiva en la figura 2.

Por el contrario, el fuelle interno 30 muestra los elementos del fuelle 32, que se han diseñado en un corte transversal de forma rectangular. Es esencial que los elementos del fuelle 12 del fuelle externo 10 se extiendan hasta los elementos del fuelle 32 del fuelle interno 30, es decir, que los elementos del fuelle 12 del fuelle externo descansen sobre los elementos del fuelle 32 del fuelle interno. Pero eso también significa que la profundidad de los elementos del fuelle 12 del fuelle externo es mayor que la profundidad de los elementos del fuelle 32 del fuelle interno, de

manera que los elementos del fuelle 12 del fuelle externo son capaces de sufrir mayores deformaciones que los elementos del fuelle 32 del fuelle interno. En conjunto se ha previsto que la profundidad de ambos fuelles en total sea de unos 75-80 mm. Esto tiene directamente la consecuencia de que la anchura de paso libre del fuelle es proporcionalmente asimismo grande.

Para la unión de los elementos del fuelle 12 del fuelle externo 10 se ha previsto una montura o marco de fuelle externo 14, el cual se agarre y sujete el último elemento del fuelle 12 del fuelle externo. El último elemento del fuelle 32 del fuelle interno 30 se sujeta mediante una montura de fuelle interior 34 tal como se deduce de la figura 2. Ambas monturas de fuelle, es decir la montura de fuelle exterior 14 y la montura de fuelle interior 34 son sujetadas o agarradas por medio de una montura de apriete de dos piezas 40, donde la montura de apriete 40 está conectada al vagón 42 por ejemplo del vehículo 3. La montura del fuelle externa 14 y la montura del fuelle interna 34 están impermeabilizadas a la entrada de agua frente a la montura de apriete 40 mediante juntas 44. Para el blocaje de ambas monturas de fuelle, es decir de la montura del fuelle externa 14 y de la montura del fuelle interna 34, la montura de apriete 40 tiene la montura de sujeción 45, donde la montura de sujeción 45 sirve también para alojar el revestimiento o forro interior 47.

Ya se ha indicado que el fuelle interno está unido al fuelle externo en la zona o sección del listón de la montura de fuelle en forma de U 16,36. En la configuración conforme a la figura 3a se ha previsto que los elementos del fuelle 32 del fuelle interno 30 se agarren mediante un listón de la montura del fuelle 36, de manera que el listón de la montura del fuelle tenga una lengüeta 37 en forma de flecha, que se engrane en el espacio intermedio entre los dos elementos del fuelle 12 del fuelle externo, de manera que los elementos del fuelle 12 se mantengan unidos por los listones de la montura del fuelle 16. El listón de montura del fuelle 16 se ha diseñado de perfil en forma de U y envuelve los elementos del fuelle 12 del fuelle externo 10. Esto ocurre igualmente para el fuelle interno 30. Por lo tanto es esencial que ambos fuelles 10, 30 sean guiados o conducidos por estas lengüetas en forma de flecha 37. El proceso tiene lugar de manera que se produce una unión móvil, es decir, flexible que aporta a ambos fuelles el grado de libertad que necesitan para poder estar conectados básicamente sin desgaste entre ellos, independientemente del movimiento que ejerzan los fuelles.

En adelante se tendrá en cuenta la configuración conforme a la figura 3b por lo que se ha previsto una lengüeta con nervadura 39, de manera que la lengüeta con nervadura 39 es parte del listón de la montura de fuelle 36, que envuelve los elementos del fuelle 32 del fuelle interno y los sujeta apretando, tal como ya se ha descrito antes. La lengüeta con nervadura 39 es agarrada del mismo modo por el listón de la montura del fuelle 16 del fuelle externo 10, como los elementos del fuelle 12, tal como se deduce directamente a la vista de la figura 3b. La lengüeta con nervadura 39 puede ser por tanto de un material flexible, por ejemplo, de un elastómero, de manera que básicamente no exista una limitación de libertad de movimiento del fuelle debida a la lengüeta con nervadura y los fuelles puedan moverse libremente. Es decir, la construcción del fuelle con ambos fuelles como tal puede realizar todos los movimientos sin que se produzca un desgaste excesivo, puesto que los elementos del fuelle del fuelle externo descansan sobre los elementos del fuelle del fuelle interno.

Listado de referencia

1 vehículo
2 pieza del vehículo
3 pieza del vehículo
4 unión o conexión articulada
5 paso o conexión
10 fuelle exterior
12 elemento del fuelle
14 montura del fuelle exterior
16 listón de la montura del fuelle
30 fuelle interior
32 elemento del fuelle
34 montura del fuelle interior
36 listón de la montura del fuelle
37 lengüeta en forma de flecha
39 lengüeta con nervadura
40 montura de apriete
42 vagón
44 junta
45 montura de sujeción
47 revestimiento o forro interior

REIVINDICACIONES

1. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3), donde el paso (5) comprende al menos dos fuelles (10,30) montados uno dentro del otro con una pluralidad de elementos del fuelle (12, 32),
que se caracteriza por
que los elementos del fuelle (12) del fuelle exterior se adentran en el espacio neutral de la conexión (5) en los elementos del fuelle, del fuelle interior (30), de manera que cada fuelle (10,30) se puede conectar con el vehículo (2,3) por medio de su propia montura de fuelle (14,34)

2. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a la reivindicación 1, **que se caracteriza por que** el fuelle interior (30) se ha diseñado como un fuelle negativo.

3. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a la reivindicación 1 ó 2, **que se caracteriza por que** el fuelle exterior (10) se ha diseñado como un fuelle negativo.

4. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por que** ambas monturas del fuelle (14,34) forman una unidad y se pueden conectar al vehículo (2,3).

5. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por que** el fuelle interior (30) tiene en la sección transversal elementos del fuelle aproximadamente rectangulares (32).

6. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por que** el fuelle exterior (10) tiene en la sección transversal elementos del fuelle curvados (12).

7. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por que** el fuelle exterior (10) y el fuelle interior (30) están conectados uno con el otro en la zona de los listones de las monturas de sus fuelles (16,36).

8. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a la reivindicación 7, **que se caracteriza por que** la conexión entre los listones de montura de los fuelles (16,36) de los dos fuelles es flexible.

9. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a la reivindicación 7 ó 8, **que se caracteriza por que** para la conexión de ambos fuelles (10, 30) se unen los listones de montura de los fuelles (16,36) por medio de una lengüeta (37,39).

10. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a la reivindicación 8 ó 9, **que se caracteriza por que** la unión flexible se ha diseñado como una unión desplazable.

11. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a la reivindicación 10, **que se caracteriza por que** la unión desplazable comprende una lengüeta (37) en forma de flecha, que sobresale en el espacio entre dos elementos del fuelle (12).

12. Paso (5) o conexión entre dos vehículos articulados (2,3) conforme a una de la reivindicación 7 hasta 10, **que se caracteriza por que** la unión comprende una lengüeta con nervadura (39) que es parte del listón de montura del fuelle (36), y que puede ser sujetada por el listón de montura del fuelle (16).

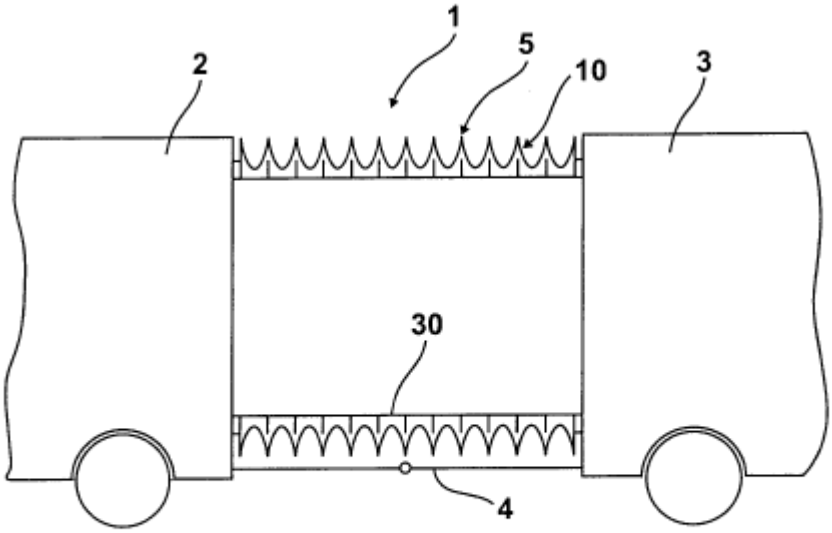

Fig. 1

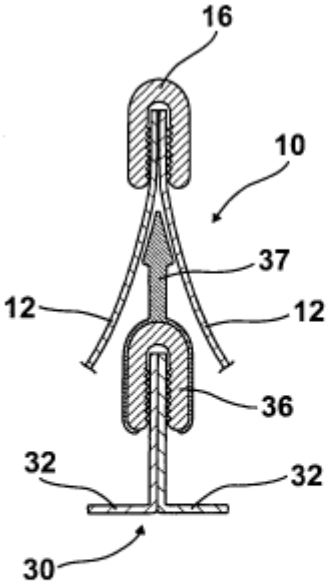

Fig. 3a

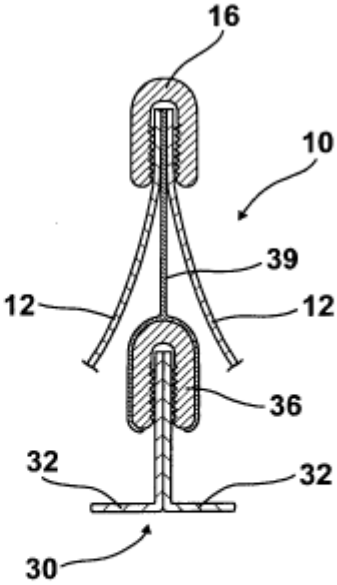

Fig. 3b

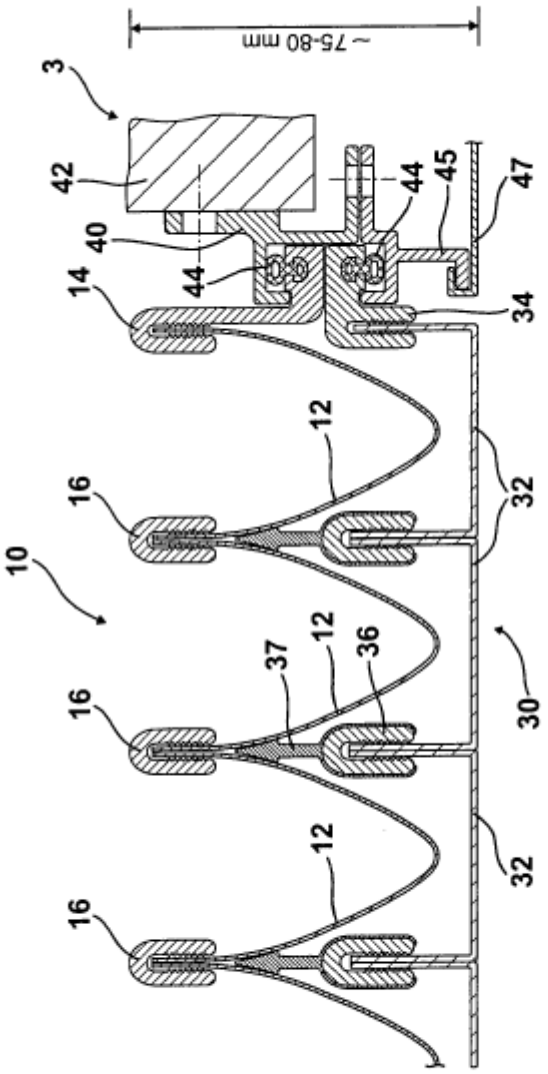

Fig. 2