

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 092**

51 Int. Cl.:

B60D 5/00 (2006.01)

B61D 17/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2013** **E 13197609 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** **EP 2754571**

54 Título: **Fuelle de un paso de intercircularción de un vehículo articulado así como vehículo articulado del transporte público de personas dotado de dicho fuele**

30 Prioridad:

09.01.2013 DE 202013000165 U

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

18.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**JÜNKE, VOLKER y
HÜBNER, REINHARD**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 638 092 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

Fuelle de un paso de intercirculación de un vehículo articulado así como vehículo articulado del transporte público de personas dotado de dicho fuelle

La invención se refiere a un fuelle de un paso de intercirculación de un vehículo articulado, en donde el vehículo articulado comprende al menos dos partes de vehículo conectadas la una con la otra de manera articulada, por ejemplo un vehículo sobre rieles o un bus articulado, en donde el fuelle comprende una envoltura elástica en su lado exterior.

Objeto de la invención es también un vehículo articulado del transporte público de personas, dotado de un fuelle de este tipo.

Un paso de intercirculación en un vehículo de carretera o sobre rieles se compone de al menos un fuelle y una plataforma y un puente envueltos por el fuelle a modo de túnel, que permite a las personas pasar entre las partes de un vehículo articulado. Particularmente en los buses articulados, el fuelle no solo envuelve la plataforma, sino también la articulación entre las partes de vehículo.

En particular también en los trenes de alta velocidad, entre las dos partes de vehículo conectadas la una con la otra de manera articulada está provisto como parte del paso de intercirculación un fuelle interior y un fuelle exterior, en donde el fuelle exterior envuelve el fuelle interior a distancia. Una construcción de este tipo se elige con el fin de amortiguar los golpes de ariete considerables frente al espacio interior que se producen con las velocidades elevadas, por ejemplo al entrar en un túnel. Una desventaja de una construcción conocida de dos fuelles alojados el uno en el otro es que el fuelle exterior presenta una distancia radial considerable con respecto a la pared de la carrocería lo que lleva, particularmente con altas velocidades, a una formación de torbellinos en la zona del fuelle, lo que tiene consecuencias negativas sobre la aerodinámica del tren. En este sentido, el documento EP 2 353 894 A1 no solamente ha dado a conocer el hecho de disponer de modo circunferencial el fuelle exterior en la zona de la respectiva pared de carrocería de dos vehículos conectados el uno con el otro de manera articulada, sino adicionalmente también el hecho de proveer en la posición neutra del fuelle, es decir, cuando los dos vehículos se encuentran en un plano, un fuelle ondulado cuyos elementos de fuelle ondulados en forma de U están realizados sustancialmente con una sección transversal rectangular, con una nervadura plana, de manera que, en caso de un desplazamiento en línea recta, da como resultado sustancialmente una pared exterior completamente plana del fuelle ondulado. Ello quiere decir que esencialmente no se producen torbellinos, o solamente unos de poca importancia, como es el caso, en contraste con ello, si los elementos de fuelle que forman el fuelle ondulado efectivamente tienen una forma ondulada, es decir, si presentan un contorno redondeado en su sección transversal.

No obstante, la formación de torbellinos empieza en aquellos fuelles cuyos elementos de fuelle presentan una sección transversal de forma esencialmente rectangular, inmediatamente en el momento en que estos vehículos o trenes pasan por incluso pequeñas curvas, ya que en estos casos se forman sobre el lado exterior de la curva unas distancias entre los individuales elementos de fuelle. En el lado interior de la curva se produce un aplastamiento del fuelle, lo que provoca que los elementos de fuelle se arquean ligeramente en la zona de la nervadura.

En este contexto, a partir del documento DE 25 55 845 A1 se conoce una cubierta sobre el lado exterior de un fuelle corrugado. La cubierta se compone de diversos elementos de cubierta elásticos y conectados entre ellos. Dichos elementos de cubierta forman una superficie exterior sustancialmente plana sobre el fuelle.

El objeto en que se basa la invención, por lo tanto, consiste en evitar una formación de torbellinos en el lado exterior del fuelle, con independencia de la respectiva situación de marcha, es decir, con independencia del hecho si el tren se encuentra en desplazamiento en línea recta o en trayectos con curva.

Para la solución del objeto se propone de acuerdo con la invención que la envoltura elástica descansa bajo tensión sobre el fuelle. Si, por lo tanto, la envoltura elástica o flexible está adyacente al fuelle bajo tensión, la envoltura se encuentra en un estado estirado. A este respecto, la medida de la dilatación se elige ventajosamente de tal manera que, en trayectos con curvas, la envoltura no forme pliegues sobre el fuelle en el lado interior de la curva. Ello significa de modo adicional que la envoltura envuelve el fuelle de manera similar a una media.

Si, en este contexto, uno se imagina que el fuelle se compone de unos elementos de fuelle individuales en forma de onda, es decir, de elementos que, en su sección transversal, están caracterizados esencialmente por un arqueado redondo exterior, entonces el contorno exterior ondulado es cubierto por la envoltura, con la consecuencia que el fuelle en su apariencia exterior se presenta como una figura completamente plana. De esta manera se evita una formación de torbellinos. Una envoltura de este tipo se puede utilizar no solamente en fuelles ondulados, sino también en fuelles arrugados.

Unas características y formas ventajosas de realización se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

La envoltura está realizada a partir de un material elástico o flexible, siendo la envoltura apta a ser dilatada en la dirección del eje longitudinal y/o transversalmente al eje longitudinal de la envoltura. De ello se desprende que la envoltura que, de modo ventajoso, se extiende a lo largo de la entera longitud del fuelle y que envuelve también de modo ventajoso el fuelle por completo de manera circunferencial, también se encuentra bajo una tensión en dirección longitudinal de los vehículos de tal manera que, al pasar por una curva, la envoltura no forma pliegues ni en el lado interior de curva del fuelle, tal como ya ha sido descrito, pero estando la capacidad de dilatación al mismo tiempo dimensionada de tal modo que en el lado exterior no se produzcan daños en la envoltura, causados por una dilatación excesiva. Paralelamente a ello la envoltura también puede estar adyacente al fuelle bajo una tensión radial. En este contexto, en particular se ha mostrado ser ventajoso si se utiliza como material para la envoltura una materia realizada como tejido, género de punto o tricotado. La capacidad de dilatación de un tricotado o género de punto se desprende directamente del hecho de que se trata de un tejido de punto. De modo adicional, sin embargo, como en el caso de un tejido, también los hilos y fibras pueden estar fabricados a partir de un material elástico, es decir, presentar una cierta capacidad de dilatación. En este contexto está previsto en particular que se utilizan para el tejido unos hilos de caucho reticulado de silicona que presentan unos valores de módulo en la gama de 20 a 100 cN/800 % de dilatación, particularmente en la gama de 20 a 80 cN/100 % de dilatación. En un tejido, tanto los hilos de urdimbre como los hilos de trama pueden estar hechos a partir de dicho material elástico, y aunque debería ser suficiente proporcionar una elasticidad en una sola dirección, existe también la posibilidad de realizar los hilos de trama o los hilos de urdimbre como hilos extensibles en el sentido arriba mencionado.

De acuerdo con una característica particular de la invención está previsto que el tejido es revestido con un elastómero. El revestimiento con un elastómero, por ejemplo un caucho de silicona, un EPDM, un CSM u otros elastómeros tiene la ventaja de que de esta manera la envoltura puede ser realizada de modo estanca, en particular hermética al aire y a la humedad. No obstante, en este lugar se hace hincapié en el hecho de que esta realización estanca de la envoltura no es obligatoriamente necesaria ya que para evitar la formación de torbellinos es enteramente suficiente si a través de la envoltura realizada a partir de un tejido se genera una superficie lisa sobre el fuelle.

De acuerdo con una característica adicional, la envoltura puede ser fijada sobre el fuelle. En una marcha rápida la envoltura tiene la tendencia, causada por el efecto de succión, de levantarse del fuelle, es decir, que la envoltura se arquea hacia el exterior. Para impedir tal abombamiento, de acuerdo con una característica adicional de la invención está previsto que la envoltura puede ser fijada sobre el fuelle. Ello quiere decir que la envoltura no solamente está conectada del lado del extremo, a saber, en la zona del lado frontal de las carrocerías, o con el fuelle o con la respectiva carrocería, sino que puede existir una conexión con el fuelle también a través de la longitud de la envoltura. En este sentido puede estar previsto conectar la envoltura con el fuelle en la zona de cada onda o pliegue, o también prever solamente por ejemplo cada segunda o tercera onda o cada segundo o tercer pliegue para la conexión con la envoltura.

Un objeto de la invención es igualmente un vehículo del transporte público de personas, caracterizado por un fuelle de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 14.

A continuación, la invención es descrita en detalle a modo de ejemplo con la ayuda de los dibujos.

Fig. 1 muestra esquemáticamente un vehículo compuesto por dos elementos, en el cual las dos partes de vehículo están conectadas la una con la otra a través de un paso de intercircularción con un fuelle.

Fig. 2 muestra un corte según la línea II-II de la Fig. 1;

Fig. 3 muestra un corte según la línea III-III de la Fig. 2;

Fig. 4 muestra el paso de intercircularción de modo esquemático en una representación en perspectiva.

El vehículo articulado 3, realizado a partir de dos partes de vehículo 1 y 2 conectadas la una a la otra de manera articulada, presenta el paso de intercircularción 10, donde se encuentra localmente por debajo del paso de intercircularción 10 la articulación o el acoplamiento 5 que conecta las dos partes de vehículo 1 y 2.

Un objeto de la invención, a continuación, es la conformación del fuelle exterior 14 del paso de intercircularción 10. En este contexto se hace referencia en un primer tiempo a la Fig. 2, pudiendo observarse en la Fig. 2, que muestra un corte de acuerdo con la línea II-II de la Fig. 1, el fuelle interior 11 y el fuelle exterior 14. El fuelle exterior 14 se extiende en la zona de las paredes laterales y del techo, siguiendo el trazado del contorno de la carrocería de la parte de vehículo 2.

A partir de la Fig. 2 se puede percibir también el puente o la plataforma de intercircularción 12 en el interior del fuelle interior 11, que facilita una intercircularción de personas entre las partes de vehículo 1 y 2.

El objeto de la invención a continuación es la realización del fuelle exterior 14 según la Fig. 3, donde en esta representación se ha omitido el fuelle interior 11, para mejorar la transparencia. El fuelle ondulado exterior 14 se compone de diversos elementos de fuelle 15 en forma de onda, que están unidos los unos con los otros a través de bastidores de fuelle 15a. El fuelle exterior 14, que está fijado con su extremo en las carrocerías de las dos partes de vehículo 1 y 2, está rodeado por una envoltura 20 que está realizada a partir de un tejido extensible. La envoltura es

5 apta a ser dilatada de acuerdo con las flechas 25, tanto en la dirección del eje longitudinal del fuelle o de la envoltura como en una dirección transversal con respecto al eje longitudinal del fuelle o de la envoltura. Ello quiere decir que la envoltura 20 es forrada bajo tensión sobre el fuelle exterior, similar a una media, y está conectada con el fuelle a través de nervaduras 16 en la zona de los ápices de los diversos elementos de onda. Las nervaduras 16 destinadas para conectar la envoltura 20 con el fuelle están provistas de modo circunferencial en el fuelle, a unas distancias determinadas. La longitud de las nervaduras es variable. De modo ventajoso, la longitud de la nervadura tiende hacia cero, es decir, la nervadura conecta la envoltura directamente con el fuelle. En este sentido, la nervadura 16 puede ser generada mediante costura o pegamento.

10 Lista de referencias:

- 1 Partes de vehículo
- 2 Partes de vehículo
- 3 Vehículo articulado
- 15 5 Articulación o acoplamiento
- 10 Paso de intercircularción
- 11 Fuelle interior
- 14 Fuelle exterior
- 15 Elemento de fuelle ondulado
- 20 15a Bastidor de fuelle
- 16 Nervadura
- 20 Envoltura elástica

REIVINDICACIONES

- 5 1. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3), en el cual el vehículo articulado comprende al menos dos partes de vehículo (1, 2) conectadas la una a la otra de manera articulada, en el cual el fuelle (14) comprende una envoltura elástica sobre su lado exterior, caracterizado por el hecho de que la envoltura elástica descansa bajo tensión sobre el fuelle (14).
- 10 2. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la envoltura elástica (20) está adaptada para ser fijada sobre el fuelle (14).
- 15 3. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la envoltura elástica (20) está adaptada para ser fijada sobre el fuelle (14) a través de unas nervaduras (16).
- 20 4. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la envoltura elástica (20) se extiende a lo largo de la longitud del fuelle (14).
- 25 5. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la envoltura elástica (20) envuelve el fuelle (14) de manera circunferencial.
- 30 6. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la envoltura elástica (20) es extensible en la dirección axial de la envoltura (20).
- 35 7. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la envoltura elástica (20) es extensible transversalmente con respecto al eje longitudinal de la envoltura (20).
- 40 8. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la envoltura elástica (20) comprende un tejido.
- 45 9. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el tejido comprende un tejido, género de punto o tricotado.
- 50 10. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por el hecho de que el tejido comprende unos hilos o fibras extensibles.
- 55 11. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por el hecho de que el tejido está revestido de un elastómero.
- 60 12. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la envoltura (20) está adaptada para ser conectada con el vehículo (1, 2) en su extremo.
- 65 13. Fuelle (14) de un paso de intercirculación (10) de un vehículo articulado (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado por el hecho de que los hilos o las fibras comprenden un caucho reticulado de silicona.

14. Vehículo articulado (3) de transporte público de personas,
caracterizado por
un fuelle (14) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes 1 a 13.

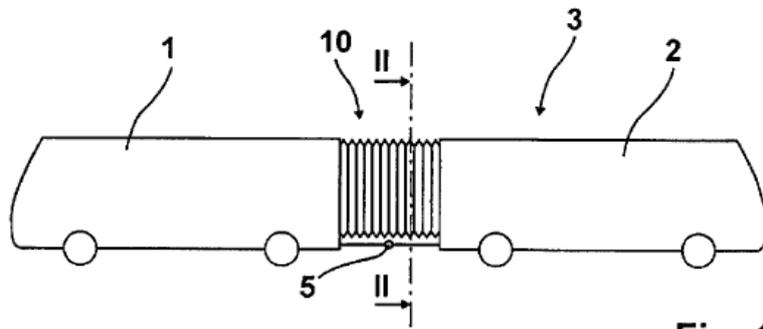


Fig. 1

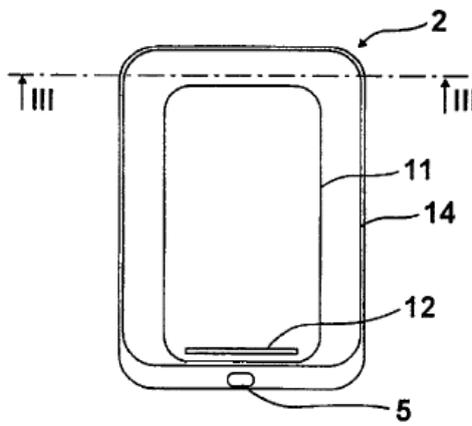


Fig. 2

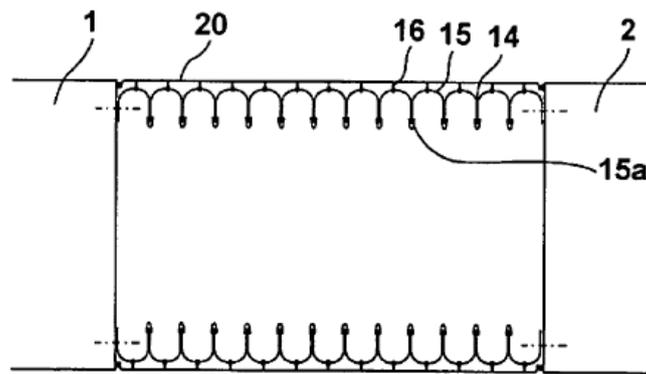


Fig. 3

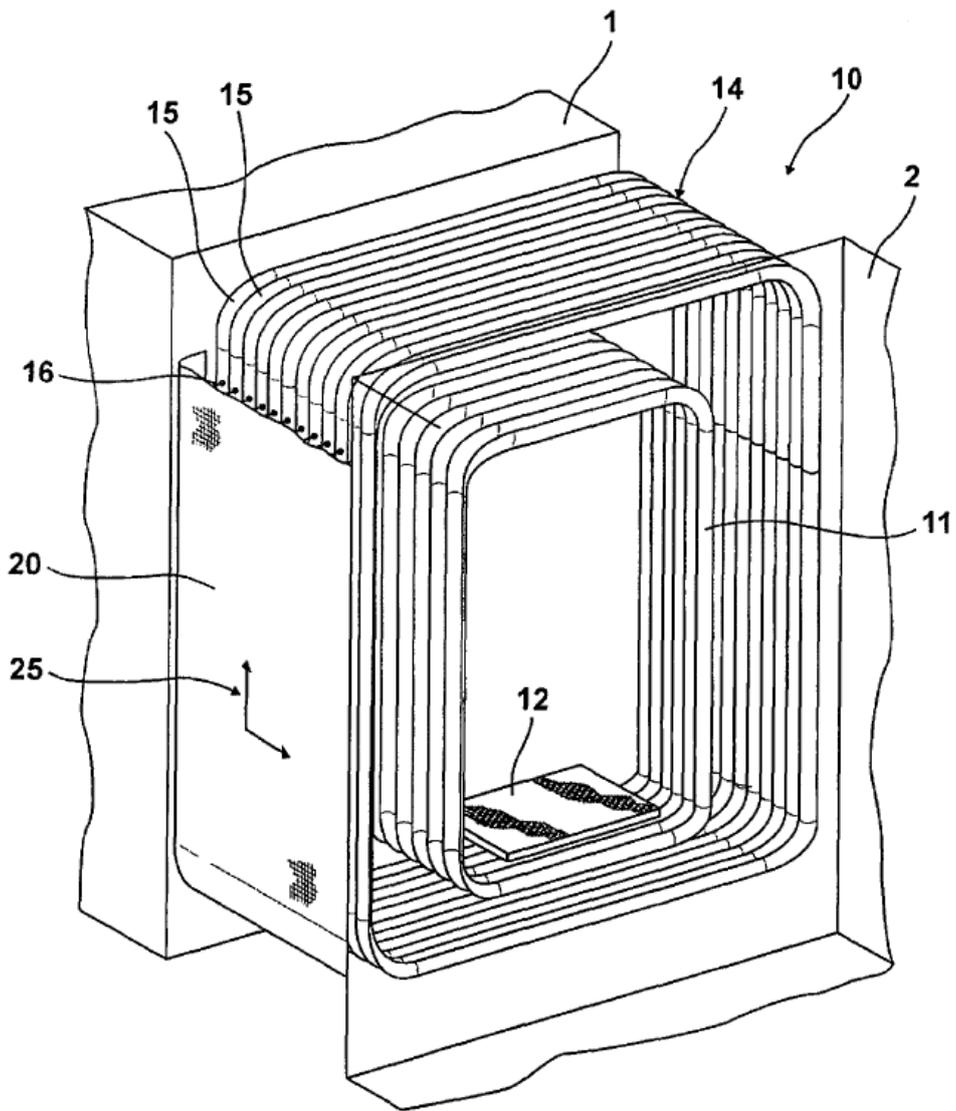


Fig. 4