

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 814**

51 Int. Cl.:

B60D 5/00 (2006.01)

B61D 17/22 (2006.01)

B62D 47/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2016 E 16162340 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017 EP 3075580**

54 Título: **Disposición de doble fuelle para un paso entre dos partes de vehículo de un vehículo conectadas una con otra de forma articulada, vehículo con una disposición de doble fuelle, procedimiento para fabricar una disposición de doble fuelle, así como para fabricar un vehículo con una disposición de doble fuelle**

30 Prioridad:

01.04.2015 DE 102015205965

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

15.02.2018

73 Titular/es:

**BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH
(100.0%)
Schöneberger Ufer 1
10785 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**GRZESIUK, TOMASZ;
PETTO, MICHAEL y
SINGER, GOTTHARD**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 654 814 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

Disposición de doble fuelle para un paso entre dos partes de vehículo de un vehículo conectadas una con otra de forma articulada, vehículo con una disposición de doble fuelle, procedimiento para fabricar una disposición de doble fuelle, así como para fabricar un vehículo con una disposición de doble fuelle

5 La invención se refiere a una disposición de doble fuelle para un paso entre dos partes de vehículo de un vehículo conectadas una con otra de forma articulada, a una disposición de conducción de aire con una disposición de doble fuelle de este tipo, a un vehículo con una disposición de doble fuelle de este tipo, a un procedimiento para fabricar una disposición de doble fuelle para un paso entre dos partes de vehículo de un vehículo conectadas una con otra de forma articulada y a un procedimiento para fabricar un vehículo con una disposición de doble fuelle de este tipo. En el caso del fuelle interior y/o exterior se puede tratar, por ejemplo, de un fuelle axial o de un fuelle de acordeón.

10 En general se conocen disposiciones de doble fuelle con un fuelle interior y un fuelle exterior para un paso entre dos partes de vehículo de un vehículo conectadas una con otra de forma articulada. Por ejemplo, el documento EP 2468600 A1 describe tal disposición de doble fuelle.

15 Además se conoce que en un espacio intermedio entre el fuelle interior y el exterior se forma un canal de conducción de aire para la conducción de aire entre ambas partes de vehículo. El documento EP 2468600 A1 describe, por ejemplo, que el canal para la conducción de aire entre ambas partes de vehículo se forma en dos lados opuestos uno a otro mediante el fuelle interior y el exterior y además se forma mediante elementos de pared adicionales introducidos entre el fuelle exterior y el interior. Los elementos de pared adicionales tienen en el paso, tanto respecto al fuelle exterior como al interior, en esencia el mismo contorno respecto al fuelle respectivo.

20 De forma desventajosa en el canal de conducción de aire del documento EP2468600 A1 existe un esfuerzo de limpieza aumentado para limpiar el canal de conducción de aire, ya que este, al menos en el fuelle exterior y en el fuelle interior, se forma mediante paredes que presentan el recorrido típico para fuelles en dirección longitudinal de la disposición de doble fuelle, por ejemplo, en la forma de un fuelle de acordeón o de un fuelle axial. Especialmente en las protuberancias o los salientes desde el interior de canal hacia fuera las paredes solo se pueden limpiar en su lado interior con herramientas especiales y/o empleando mucho tiempo. También los ejes dan como resultado una resistencia al aire más alta para la corriente de aire a través del canal. Como alternativa respecto a la disposición en el espacio intermedio entre el fuelle interior y el exterior el canal de conducción de aire podría integrarse en un revestimiento interior de la disposición de doble fuelle que se encuentra entre el espacio disponible para personas en el paso y el fuelle interior. Tal revestimiento no es, a decir verdad, estrictamente necesario, pero en muchos casos de prevé para evitar que el espacio del paso esté delimitado por una superficie con hendiduras y abultamientos. De forma desventajosa en la integración del canal de conducción de aire en el revestimiento interior existe, sin embargo, el espacio adicional necesario. Para crear espacio para la corriente de aire dentro del canal de conducción de aire, la superficie del revestimiento interior debe estar dispuesta a una distancia mayor respecto al fuelle interior. El espacio disponible para personas en el paso, espacio que se delimita mediante la superficie, es, con ello, más pequeño.

35 También es posible aprovechar el espacio intermedio entre el fuelle interior y el exterior sin elementos de pared adicionales para la conducción de aire entre ambas partes de vehículo conectadas una con otra mediante el paso, como está descrito, por ejemplo, en el documento DE 44 19 445 A1. Esto, sin embargo, no hace posible una conducción de aire intencionada y requiere también de un esfuerzo considerable para la limpieza.

40 Es un objetivo de la presente invención especificar una disposición de doble fuelle para un paso entre dos partes de vehículo de un vehículo conectadas una con otra de forma articulada, un vehículo con una disposición de doble fuelle de este tipo, un procedimiento para fabricar una disposición de doble fuelle para un paso entre dos partes de vehículo de un vehículo conectadas una con otra de forma articulada y un procedimiento para fabricar un vehículo con una disposición de doble fuelle de este tipo que hagan posible una limpieza del canal de conducción de aire en la zona del paso entre las partes de vehículo con escaso esfuerzo y no reduzcan el espacio disponible para personas en el paso.

45 De acuerdo con una idea fundamental de la presente invención, en el espacio intermedio entre el fuelle interior y el exterior está dispuesto un canal de conducción de aire que presenta paredes de canal, las cuales están conectadas con el fuelle interior o el fuelle exterior solo en algunos puntos y, con ello, no en toda su superficie. No obstante, estas paredes de canal están fabricadas de material flexible, que en circulaciones en curva del vehículo permite modificar las variaciones formales resultantes de los fuelles y, correspondientemente, también su forma. Como estas paredes de canal solo están conectadas con el fuelle exterior o el interior en algunos puntos, el canal de conducción de aire permanece, en efecto, en esencia en su posición. Sus paredes de canal no deben, sin embargo, presentar ellas mismas la forma de un fuelle. Más bien las paredes de canal individuales del canal de conducción de aire pueden presentar superficies interiores lisas que señalen hacia el espacio interior del canal de conducción de aire que no tengan salientes ni hendiduras con las dimensiones de los salientes y las hendiduras del fuelle interior o exterior cuando la pared de canal presente su máxima longitud posible en sentido de marcha. La máxima longitud posible se alcanza especialmente cuando la pared de canal en cuestión se encuentra fuera en una circulación en curva del vehículo. La extensión necesaria a este respecto puede, sin embargo, alcanzarse al menos parcialmente, no solo por la flexibilidad de las paredes de canal, sino porque la fijación de la pared de canal al fuelle exterior o exterior esté

configurada flexible.

En todo caso la flexibilidad de la pared de canal hace posible que en circulaciones en curva del vehículo, en el lado interior de la curva, presente una escasa extensión longitudinal como en circulación en línea recta. Especialmente la pared de canal forma en el acortamiento pliegues o ejes, que sin embargo están presentes de forma no permanente al contrario que en un fuelle. Por esta razón la superficie interior de la pared de canal se puede limpiar de forma más sencilla que la superficie interior de un fuelle. Una característica ventajosa de la pared flexible de canal es, por lo tanto, la carencia de ejes o pliegues permanentes. A causa de su flexibilidad la propia pared de canal puede, cuando forme ejes o pliegues, limpiarse de forma sencilla, ya que los ejes o pliegues se pueden alisar en caso necesario con un aparato de limpieza o de otra forma (por ejemplo, insuflando aire en el canal de conducción de aire). También la resistencia de corriente de aire es menor a causa de la carencia de ejes y pliegues permanentes.

Especialmente las paredes flexibles de canal están fabricadas de un material en la forma de una tela, es decir, el material puede tender sobre una superficie plana y presenta un grosor más o menos constante mientras cubre la superficie plana. Por ejemplo, el material puede ser un tejido. Sin embargo esto no es estrictamente necesario. Otro ejemplo de realización es un material plano elástico en la forma de una tela. Por lo tanto, en general se prefiere que la pared interior de canal y/o la pared exterior de canal del canal de conducción de aire conste de un material elástico y/o de un tejido. Por ejemplo, el tejido puede estar tejido de un hilo elástico o de diferentes hilos elásticos o utilizando al menos un hilo elástico. No obstante, como alternativa todos los hilos del tejido pueden ser flexibles pero no elásticos. Además es posible proveer un tejido adicionalmente de una capa, es decir, especialmente, recubrirlo en la superficie. De este modo el tejido puede configurarse especialmente estanco a aire. Como materiales elásticos, de los que consta al menos un hilo del tejido con el que el tejido está recubierto o a partir del que se puede formar un material homogéneo elástico con forma de tela son adecuados, por ejemplo, el caucho, por ejemplo, el EPDM (caucho de etileno propileno dieno) o caucho de cloropreno. También se tienen en cuenta otros materiales elásticos como, por ejemplo, la silicona.

Especialmente se propone lo siguiente: una disposición de doble fuelle para un paso entre dos partes de vehículo de un vehículo conectadas una con otra de forma articulada, presentando la disposición de doble fuelle un fuelle interior y uno exterior que presentan en una dirección transversal respecto a una dirección longitudinal del paso un espacio intermedio entre ellos, permitiendo el paso en un estado montado de la disposición de doble fuelle que lleguen personas a través del paso en la dirección longitudinal desde una de las partes de vehículo a otra de las partes de vehículo, estando dispuesto en el espacio intermedio un canal de conducción de aire que presenta paredes de canal, las cuales delimitan un espacio de corriente del canal de conducción de aire disponible para aire que fluye, teniendo una pared interior de canal su recorrido a lo largo del fuelle interior y teniendo una pared exterior de canal su recorrido a lo largo del fuelle exterior, constando la pared interior de canal y la pared exterior de canal de un material flexible, estando la pared interior de canal en zonas de fijación espaciadas unas respecto a otras en la dirección longitudinal del paso fijada al fuelle interior y no estando la pared interior de canal en la dirección longitudinal entre las zonas de fijación fijada al fuelle interior y estando la pared exterior de canal en zonas de fijación espaciadas unas respecto a otras en la dirección longitudinal del paso fijada al fuelle exterior y no estando la pared exterior de canal en la dirección longitudinal entre las zonas de fijación fijada al fuelle exterior.

Además se propone una disposición de conducción de aire con una disposición de doble fuelle en una de las configuraciones que están desveladas en esta descripción y las figuras adjuntas. El canal de conducción de aire está conectado con una entrada de aire para la entrada de aire, encontrándose la entrada de aire, observada en la dirección longitudinal del paso, en un extremo de la disposición de doble fuelle.

Además se propone un vehículo con una disposición de doble fuelle en una de las configuraciones que están desveladas en esta descripción y las figuras adjuntas. Dos partes de vehículo del vehículo presentan un paso que está delimitado en varios lados del paso mediante la disposición de doble fuelle.

También se propone lo siguiente: un procedimiento para fabricar una disposición de doble fuelle para un paso entre dos partes de vehículo de un vehículo conectadas una con otra de forma articulada, facilitándose como partes de la disposición de doble fuelle un fuelle interior y uno exterior, de forma que el fuelle interior y el exterior presenten en una dirección transversal respecto a una dirección longitudinal del paso un espacio intermedio entre ellos, de forma que el paso permita en un estado montado que lleguen personas a través del paso en la dirección longitudinal desde una de las partes de vehículo a otra de las partes de vehículo, estando dispuesto en el espacio intermedio un canal de conducción de aire que presenta paredes de canal, las cuales delimitan un espacio de corriente del canal de conducción de aire disponible para aire que fluye, teniendo una pared interior de canal su recorrido a lo largo del fuelle interior y teniendo una pared exterior de canal su recorrido a lo largo del fuelle exterior, constando la pared interior de canal y la pared exterior de canal de un material flexible, fijándose la pared interior de canal en zonas de fijación espaciadas unas respecto a otras en la dirección longitudinal del paso al fuelle interior y no fijándose la pared interior de canal en la dirección longitudinal entre las zonas de fijación al fuelle interior y fijándose la pared exterior de canal en zonas de fijación espaciadas unas respecto a otras en la dirección longitudinal del paso al fuelle exterior y no fijándose la pared exterior de canal en la dirección longitudinal entre las zonas de fijación al fuelle exterior.

Configuraciones del procedimiento se deducen de configuraciones de la disposición de doble fuelle que están desveladas en esta descripción y las figuras adjuntas. Por ejemplo, el canal de conducción de aire para la fabricación

de una disposición de conducción de aire para el vehículo puede conectarse con una entrada de aire para la entrada de aire, estando dispuesta la entrada de aire, observada en la dirección longitudinal del paso, en un extremo de la disposición de doble fuelle.

5 De la invención forma parte también un procedimiento para fabricar un vehículo con una disposición de doble fuelle, fabricándose la disposición de doble fuelle en una de las configuraciones que están desveladas en esta descripción y las figuras adjuntas y fabricándose un paso entre dos partes de vehículo conectadas una con otra de forma articulada que se delimita en varios lados del paso mediante la disposición de doble fuelle.

10 Mientras la pared interior de canal y la pared exterior de canal solo están fijadas/se fijan en zonas de fijación espaciadas unas respecto a otras en la dirección longitudinal del paso al fuelle exterior o al interior, el material de las paredes de canal puede deformarse, a causa de su flexibilidad, entre las zonas de fijación cuando el vehículo entra en una curva y vuelve a salir de la curva. La combinación de la fijación únicamente local de las paredes de canal al fuelle respectivo con la configuración flexible de las paredes de canal da como resultado, así, la adaptación necesaria de las dimensiones del canal de conducción de aire a la forma variable del paso en circulaciones en curva y también con aquellas incidencias que modifican la forma de los fuelles, por ejemplo, sacudidas, desmontaje y montaje de la
15 disposición de doble fuelle.

Especialmente el canal de conducción de aire puede tener su recorrido en el espacio intermedio entre el fuelle interior y el exterior de abajo a arriba. Por lo tanto, el aire puede fluir durante el funcionamiento del canal de conducción de aire de arriba abajo o de abajo a arriba a través del canal de conducción de aire. Por ejemplo, el canal de conducción de aire está realizado como denominado canal de derivación de un sistema de conducción de aire del vehículo que
20 se bifurca de otro canal de conducción de aire. El otro canal de conducción de aire es, por ejemplo, un canal inferior de conducción de aire que tiene su recorrido en la zona inferior del paso entre el fuelle interior y el exterior. El canal de derivación se bifurca, en este caso, del canal inferior de conducción de aire y va hacia arriba o va desde arriba al canal inferior de conducción de aire y desemboca en este. Especialmente pueden estar presentes dos de los canales inferiores de conducciones de aire que van respectivamente de una de las partes de vehículo conectadas por el paso al canal de conducción de aire que va hacia arriba en el espacio intermedio. De esta forma es especialmente posible evacuar aire desde la zona de suelo de las partes de vehículo conectadas una con otra por el paso e introducirlo por el canal de conducción de aire que va hacia arriba en al menos un canal superior de conducción de aire, por el cual se conduce aire durante el funcionamiento del sistema de conducción de aire, por ejemplo, para tratarlo y especialmente para introducirlo más allá en al menos una de las partes de vehículo. El tratamiento consiste, por
30 ejemplo, en un calentamiento, un enfriamiento, una humidificación y/o una deshumidificación del aire.

Especialmente, como alternativa o adicionalmente al canal de conducción de aire que va de abajo a arriba o de arriba abajo, al menos un canal inferior de conducción de aire y/o uno superior que conduzca aire durante el funcionamiento, por ejemplo, en la dirección longitudinal del paso puede presentar una pared de canal interior y/o exterior de material flexible que, como ya se ha descrito, esté fijada solo en algunos puntos al fuelle interior o al fuelle exterior.
35

El al menos un canal de conducción de aire en el espacio intermedio entre el fuelle interior y el exterior presenta la ventaja de que es posible una conducción de aire intencionada, por ejemplo, desde una entrada de aire o hacia una salida de aire en la zona de aire de la parte de vehículo adyacente. En todas las configuraciones de un sistema de conducción de aire con tal canal de conducción de aire se simplifica la limpieza en el espacio intermedio entre el
40 fuelle interior y el exterior y, por lo tanto, es más sencillo mantener el aire sin impurezas en todo el sistema de conducción de aire.

Se prefiere que la pared interior de canal y/o la pared exterior de canal, al menos en una de las zonas de fijación y preferentemente en todas las zonas de fijación respecto a la pared de canal respectiva, esté conectada de forma desmontable mediante un clip de fijación o una unión roscada con el fuelle interior o el fuelle exterior asignado respectivamente. Por ejemplo, la fijación desmontable puede ser flexible, de forma que los puntos de fijación de la fijación a la pared de canal y los puntos de fijación de la misma fijación al fuelle se puedan mover unos en relación a otros respecto a la dirección longitudinal del paso, por ejemplo, en circulaciones en curva del vehículo.
45

Ahora se describen ejemplos de realización de la invención con referencia al dibujo adjunto. Las figuras individuales del dibujo muestran:

- 50 La figura 1, esquemáticamente, una representación en perspectiva de una caja de vagón de vehículo sobre carriles con un paso que conduce a otra caja de vagón no representada que se sitúa en primer plano.
La figura 2, esquemáticamente, una sección transversal a través del paso representado en la figura 1, pudiendo observarse el fuelle interior, el fuelle exterior y canales de conducción de aire en el espacio intermedio entre el fuelle interior y el exterior.
55 La figura 3, una representación isométrica tridimensional del paso de la figura 1 y la figura 2 con los fuelles representados solo esquemáticamente y los canales de conducción de aire en el paso.
La figura 4, una sección transversal horizontal a través del paso representado en la figura 1 hasta la figura 3 a lo largo de la línea IV-IV en la figura 2, estando representados los fuelles solo esquemáticamente, por ejemplo, sin una forma axial o forma de acordeón y estando representados puntos de fijación de un

canal de conducción de aire en el espacio intermedio entre el fuelle interior y el fuelle exterior solo en la parte derecha de figura.

La figura 5, esquemáticamente, dos tipos diferentes de fijaciones de una pared de canal de un canal de conducción de aire a un fuelle, estando representado el fuelle esquemáticamente sin ejes ni pliegues.

5 La figura 6, esquemáticamente, un sector de la sección transversal horizontal de la figura 4, siendo el fuelle interior y el exterior fuelles axiales, y

La figura 7, la disposición de la figura 6, circulando, no obstante, el vehículo en una curva, de forma que la disposición que se sitúa en el lado interior de curva esté acortado en la dirección longitudinal (dirección horizontal en la figura) respecto al estado mostrado en la figura 6 y estando deformadas, por lo tanto, las paredes de canal del canal de conducción de aire.

10

En la figura 1 está representada la estructura en bruto de una caja de vagón 1 de vehículo sobre carriles, pudiendo estar presentes especialmente otras partes no representadas de la estructura en bruto en el interior de la caja de vagón 1. En el primer plano de imagen se observa un suelo intermedio 2 dentro del paso 4, estando representadas por debajo del suelo intermedio partes de una articulación 3 por la que la caja de vagón 1 se puede conectar de forma articulada con la otra caja de vagón no representada.

15

El paso 4 está protegido mediante una protección de paso 5, de forma que puedan llegar personas a la caja de vagón 1 atravesando el paso 4 o puedan salir de él. La protección de paso 5 presenta un fuelle exterior 6 y un fuelle interior 7. El fuelle interior 7 termina abajo en el suelo intermedio mientras el fuelle exterior 6 se fusiona con la parte inferior 8 del fuelle exterior. Esta parte inferior 8 se encuentra por debajo del suelo intermedio 2.

20 El fuelle exterior 6 y el fuelle interior 7 pueden ser, por ejemplo, fuelles axiales. Por ejemplo, los ejes de al menos uno de los fuelles constan de una tira de material, la cual presenta una capa de soporte con recubrimiento exterior de polímero por ambos lados. Como alternativa o adicionalmente al menos uno de los fuelles axiales está fabricado, por ejemplo, utilizando un material de silicona.

En el paso representado en la figura 1 no está representado ningún canal de conducción de aire. Tales canales de conducción de aire pueden, sin embargo, como está representado en la figura 2 y la figura 3, estar dispuestos/disponerse en el espacio intermedio entre el fuelle exterior 6 y el fuelle interior 7.

25

En la sección transversal mostrada en la figura 2 se pueden observar varios canales de conducción de aire 15, 17. Un primer canal de conducción de aire 15a está representado a la derecha en la figura. Va de abajo a arriba y conecta dos segundos canales de conducción de aire 17a, 17c que tienen su recorrido en dirección horizontal, es decir, perpendicularmente respecto al plano de figura. En el lado izquierdo de la figura se puede observar otro primer canal de conducción de aire 15b que también va de abajo a arriba. Conecta también dos segundos canales de conducción de aire 17b, 17d que tienen su recorrido horizontalmente. Estos canales de conducción de aire 15, 17 se pueden observar también en la figura 3.

30

Por ejemplo, los segundos canales de conducción de aire inferiores 17a, 17b que tienen su recorrido horizontalmente pueden estar respectivamente conectados a una entrada de aire en la caja de vagón adyacente, de forma que desde el espacio interior de la caja de vagón, durante el funcionamiento del sistema de conducción de aire, entre aire por las entradas de aire en el segundo canal de conducción de aire 17a, 17b. Este aire fluye por el segundo canal de conducción de aire 17a, 17b respectivamente en el primer canal de conducción de aire 15a, 15b conectado a este hacia arriba y desde ahí al segundo canal de conducción de aire superior 17c, 17d, que a su vez puede estar conectado a una instalación de tratamiento de aire.

35

40

Los canales de conducción de aire 15, 17 representados en la figuras 2 y la figura 3 están conectados respectivamente solo en varios puntos con el fuelle exterior 6 y el fuelle interior 7. Para el primer canal de conducción de aire 15a representado a la derecha en la figura 2 y la figura 3 están representados como puntos seis puntos de conexión 19 del canal de conducción de aire 15a hacia el fuelle exterior 6 y el fuelle interior 7. El canal de conducción de aire 15a presenta una pared interior de canal 24 y una pared exterior de canal 23, así como dos paredes frontales 25, 26. La pared exterior de canal 23 está conectada en tres puntos de fijación 19 respectivamente por una conexión con el fuelle exterior 6. La pared interior de canal 24 está conectada en tres puntos de fijación 19 respectivamente por una conexión con el fuelle exterior 7. En la dirección longitudinal del paso, que en la figura 4 tiene su recorrido en dirección vertical, los puntos de fijación 19 están espaciados unos de otros. Entre los puntos de fijación 19 no se encuentra ninguna conexión de la pared de canal 23, 24 respectiva con el fuelle 6, 7 adyacente.

45

50

Mediante respectivamente una sección longitudinal de la pared exterior de canal 23 de la figura 4 y del fuelle exterior 6 se describen ahora mediante la figura 5 ejemplos de conexiones entre una pared de canal de material flexible y un fuelle. En la parte superior de la figura 5 está descrita una primera forma de realización de una conexión que puede ser, por ejemplo, una de las conexiones 19 de la figura 4. Con la pared de canal 23 está conectado un primer elemento de conexión 31 que se extiende desde la pared de canal 23 en dirección del fuelle 6. Con el fuelle 6 está conectado un segundo elemento de conexión 32 que se extiende partiendo del fuelle 6 en dirección de la pared de canal 23. El primer elemento de conexión 31 y el segundo elemento de conexión 32 se solapan mutuamente y están atornillados uno con otro mediante un tornillo 33. Así la conexión es desmontable, en tanto que el tornillo se suelta mediante un destornillador.

55

En la parte inferior de la figura 5 está representado esquemáticamente un segundo ejemplo de realización. Con la pared de canal 23 está conectado un primer elemento de conexión 35 que se extiende desde la pared de canal 23 en dirección del fuelle 6. Con el fuelle 6 está conectado un segundo elemento de conexión 36 que se extiende desde el fuelle 6 en dirección de la pared de canal 23. En el extremo libre del primer elemento de conexión 35 el primer elemento de conexión 35 está expandido y en el ejemplo de realización representado presenta una sección transversal circular. Por ejemplo, en el extremo libre se encuentra una esfera 34. En el extremo libre del segundo elemento de conexión 36 se encuentra un dispositivo de alojamiento 37 para el alojamiento del extremo libre expandido del primer elemento de conexión 35. En el ejemplo de realización el alojamiento se ha dejado libre con forma esférica y está adaptado a las dimensiones de la esfera 34, de forma que esta se pueda enclapado en el alojamiento 37. En el estado enclapado representado de una conexión por arrastre de forma el alojamiento 37 opone una resistencia a una salida involuntaria de la esfera 34. Esta conexión de clip es solo un ejemplo de realización. Una conexión de clip puede realizarse también de otro modo.

Los elementos de conexión 31, 35 pueden estar conectados/conectarse con la pared de canal 23, por ejemplo, por arrastre de material pegándolos o soldándolos. También los segundos elementos de conexión 32, 26 pueden estar conectados con el fuelle 6, por ejemplo, por arrastre de material soldándolos o pegándolos. No obstante también es concebible una conexión por arrastre de forma, por ejemplo, cosiendo un extremo expandido del elemento de conexión con la pared de canal o el fuelle. También son posibles otros tipos de conexiones, como por ejemplo, cierres adhesivos para fijar la pared de canal solo en varios puntos al fuelle adyacente.

Mediante las representaciones esquemáticas en la figura 6 y la figura 7 se describe ahora cómo el material flexible de las paredes de canal y la fijación de las paredes de canal a los fuelles solo en varios puntos hacen posibles circulaciones en curva del vehículo durante las que los fuelles estén acortados en dirección longitudinal. La figura 6 muestra el estado en circulación en línea recta del vehículo. Los fuelles realizados como fuelles axiales 6, 7 en el ejemplo de realización están conectados en la sección transversal representada respectivamente en tres puntos de fijación 19 con la pared de canal 23, 24 adyacente. Preferentemente las conexiones son flexibles, de forma que las paredes de canal 23, 24 que tienen su recorrido en dirección longitudinal se puedan mover en los puntos de fijación 19 en relación con el fuelle 6, 7 adyacente.

El estado de la disposición representado en la figura 7 se consigue cuando el vehículo circula en una curva. A este respecto, la disposición se sitúa en el lado interior de la curva (es decir, se acorta en la dirección longitudinal (dirección horizontal en la figura 6 y la figura 7)) del paso. Como en el caso del fuelle 6 representado anteriormente en la figura 6 y la figura 7 se trata del fuelle exterior, este está aún más acortado que el fuelle interior 7. Mediante el acortamiento de los fuelles 6, 7 se acorta también la longitud de las paredes de canal 23, 24 que se debe determinar en dirección longitudinal recta. A causa de su flexibilidad forman pliegues y/o ejes. Una corriente de aire dentro del canal de conducción de aire, no obstante, sigue siendo posible. Especialmente cuando la presión del aire dentro del canal de conducción de aire es mayor que fuera en el espacio intermedio entre los fuelles 6, 7, las paredes de canal 23, 24 interiores y exteriores opuestas unas a otras, por la presión interior más alta, se representan al contrario que la figura 7, se mueven respectivamente en dirección del fuelle 6, 7 adyacente y no forman ningún eje ni pliegue que sobresalga hacia el interior del canal de conducción de aire. Más bien, la sección transversal del canal de conducción de aire se infla en todo caso entre fijaciones adyacentes a la manera de un globo inflado.

El número representado en la figura 4, la figura 6 y la figura 7 de seis puntos de fijación 19 dentro de una superficie de sección transversal es solo un ejemplo. Especialmente el número de los puntos de fijación y, con ello, su distancia varían según el tipo de la fijación y la longitud del canal de conducción de aire en dirección longitudinal del paso. Tampoco es necesario que en la dirección longitudinal se sitúen puntos de fijación colindantes cerca dentro de una superficie de sección transversal que tenga su recorrido perpendicularmente respecto a la dirección de corriente de aire del canal de conducción de aire o que tenga su recorrido en dirección horizontal y, con ello, en dirección longitudinal del paso según la orientación del canal de conducción de aire. También para la fijación perpendicular respecto a la dirección longitudinal, es decir, en dirección vertical del vehículo y en dirección horizontal del vehículo perpendicularmente respecto a la dirección longitudinal del paso, existen diferentes posibilidades de la fijación del canal de conducción de aire a los fuelles. En esta dirección el canal de conducción de aire respectivo puede estar fijado al fuelle o de forma continua o de forma continua por secciones o también en esta dirección estar conectado solo en varios puntos, es decir, por conexiones espaciadas unas respecto a otras, con el fuelle adyacente, la fijación con el fuelle adyacente está realizada preferentemente ahí, en el fuelle respectivo, extendiéndose una protuberancia u otro saliente en dirección de la pared de canal, es decir, en zonas del fuelle que se sitúan lo más cerca posible de la pared de canal.

Observada en conjunto, la disposición del canal de conducción de aire en el espacio intermedio entre el fuelle interior y el exterior presenta la ventaja de que para el canal de conducción de aire no se necesita ningún espacio en el lado interior del fuelle interior, por ejemplo, dentro del revestimiento interior del fuelle interior. No obstante, el canal de conducción de aire es apto a causa de sus paredes de canal flexibles y su fijación a los fuelles solo en varios puntos hasta llegar a variaciones de forma, por ejemplo, en circulaciones en curva y además se limpia de forma sencilla, ya que las paredes de canal no forman pliegues ni ejes permanentes. La fijación con el fuelle adyacente está realizada preferentemente ahí, en el fuelle respectivo, donde una protuberancia u otro saliente se extiende en dirección de la pared de canal, es decir, en zonas del fuelle que se sitúan lo más cerca posible de la pared de canal.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de doble fuelle para un paso (4) entre dos partes de vehículo de un vehículo conectadas una a otra de forma articulada, presentando la disposición de doble fuelle un fuelle interior (7) y uno exterior (6) que presentan en una dirección transversal respecto a una dirección longitudinal del paso (4) un espacio intermedio entre ellos, permitiendo el paso (4) en un estado montado que, a través del paso (4), lleguen personas en la dirección longitudinal desde una de las partes de vehículo (1) a otra de las partes de vehículo, estando dispuesto en el espacio intermedio un canal de conducción de aire (15, 17) que presenta paredes de canal (23, 24, 25, 26), las cuales delimitan un espacio de corriente del canal de conducción de aire (15, 17) disponible para el aire que fluye, **caracterizada porque** una pared interior de canal (24) tiene su recorrido a lo largo del fuelle interior (7) y una pared exterior de canal (23) tiene su recorrido a lo largo del fuelle exterior (6), siendo la pared interior de canal (24) y la pared exterior de canal (23) de un material flexible, estando la pared interior de canal (24) en zonas de fijación (19), espaciadas unas respecto a otras en la dirección longitudinal del paso (4), fijada al fuelle interior (7) y no estando la pared interior de canal (24) en la dirección longitudinal entre las zonas de fijación (19) fijada al fuelle interior (7) y estando la pared exterior de canal (23) en zonas de fijación (19), espaciadas unas respecto a otras en la dirección longitudinal del paso (4), fijada al fuelle exterior (6) y no estando la pared exterior de canal (23) en la dirección longitudinal entre las zonas de fijación (19) fijada al fuelle exterior (6).
2. Disposición de doble fuelle de acuerdo con la reivindicación 1, teniendo su recorrido el canal de conducción de aire (15) desde abajo hacia arriba en el espacio intermedio.
3. Disposición de doble fuelle de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, estando la pared interior de canal (24) y/o la pared exterior de canal (23) unidas de manera desmontable en al menos una de las zonas de fijación (19), mediante un clip de fijación (34, 37) o mediante una atornilladura (33), al fuelle interior (7) o al fuelle exterior (6) asignado en cada caso.
4. Disposición de doble fuelle de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, siendo la pared interior de canal (24) y/o la pared exterior de canal (23) de un material elástico y/o de un tejido.
5. Disposición de conducción de aire con una disposición de doble fuelle de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando el canal de conducción de aire (17) conectado a un una entrada de aire para la entrada de aire y encontrándose la entrada de aire, observada en la dirección longitudinal, en un extremo de la disposición de doble fuelle.
6. Vehículo con una disposición de doble fuelle de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, presentando las dos partes de vehículo (1) un paso (4) que está delimitado en varios lados del paso (4) por la disposición de doble fuelle.
7. Procedimiento para fabricar una disposición de doble fuelle para un paso (4) entre dos partes de vehículo (1) de un vehículo conectadas una a otra de forma articulada, facilitándose como partes de la disposición de doble fuelle un fuelle interior (7) y uno exterior (6), de forma que el fuelle interior (7) y el exterior (6) presenten entre ellos en una dirección transversal respecto a una dirección longitudinal del paso (4) un espacio intermedio, de forma que el paso (4) permita en un estado montado que, a través del paso (4), lleguen personas en la dirección longitudinal desde una de las partes de vehículo (1) a otra de las partes de vehículo, estando dispuesto en el espacio intermedio un canal de conducción de aire (15, 17) que presenta paredes de canal (23, 24, 25, 26), las cuales delimitan un espacio de corriente del canal de conducción de aire (15, 17) disponible para el aire que fluye, **caracterizado porque** una pared interior de canal (24) tiene su recorrido a lo largo del fuelle interior (7) y una pared exterior de canal (23) tiene su recorrido a lo largo del fuelle exterior (6), siendo la pared interior de canal (24) y la pared exterior de canal (23) de un material flexible, fijándose la pared interior de canal (24) en zonas de fijación (19), espaciadas unas respecto a otras en la dirección longitudinal del paso (4), al fuelle interior (7) y no fijándose la pared interior de canal (24) en la dirección longitudinal entre las zonas de fijación (19) al fuelle interior (7) y fijándose la pared exterior de canal (23) en zonas de fijación (19), espaciadas unas respecto a otras en la dirección longitudinal del paso (4), al fuelle exterior (6) y no fijándose la pared exterior de canal (23) en la dirección longitudinal entre las zonas de fijación (19) al fuelle exterior (6).
8. Procedimiento para fabricar una disposición de doble fuelle de acuerdo con la reivindicación anterior, conectándose el canal de conducción de aire (17) a una entrada de aire para la entrada de aire y estando dispuesta la entrada de aire, observada en la dirección longitudinal, en un extremo de la disposición de doble fuelle.
9. Procedimiento para fabricar un vehículo con una disposición de doble fuelle, fabricándose la disposición de doble fuelle de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8 y fabricándose un paso (4) entre dos partes de vehículo (1) conectadas una a otra de forma articulada que se delimita en varios lados del paso (4) mediante la disposición de doble fuelle.

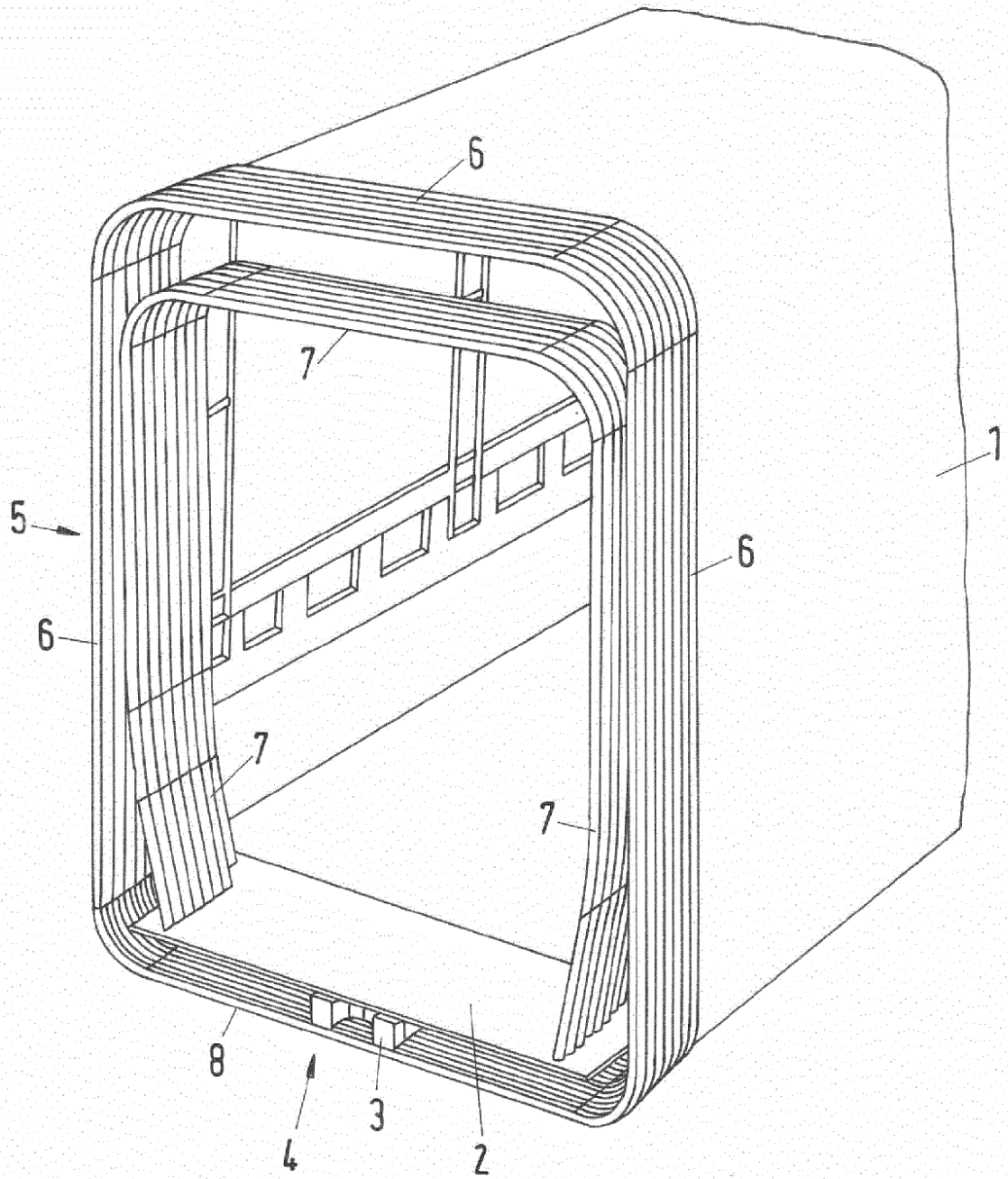


Fig.1

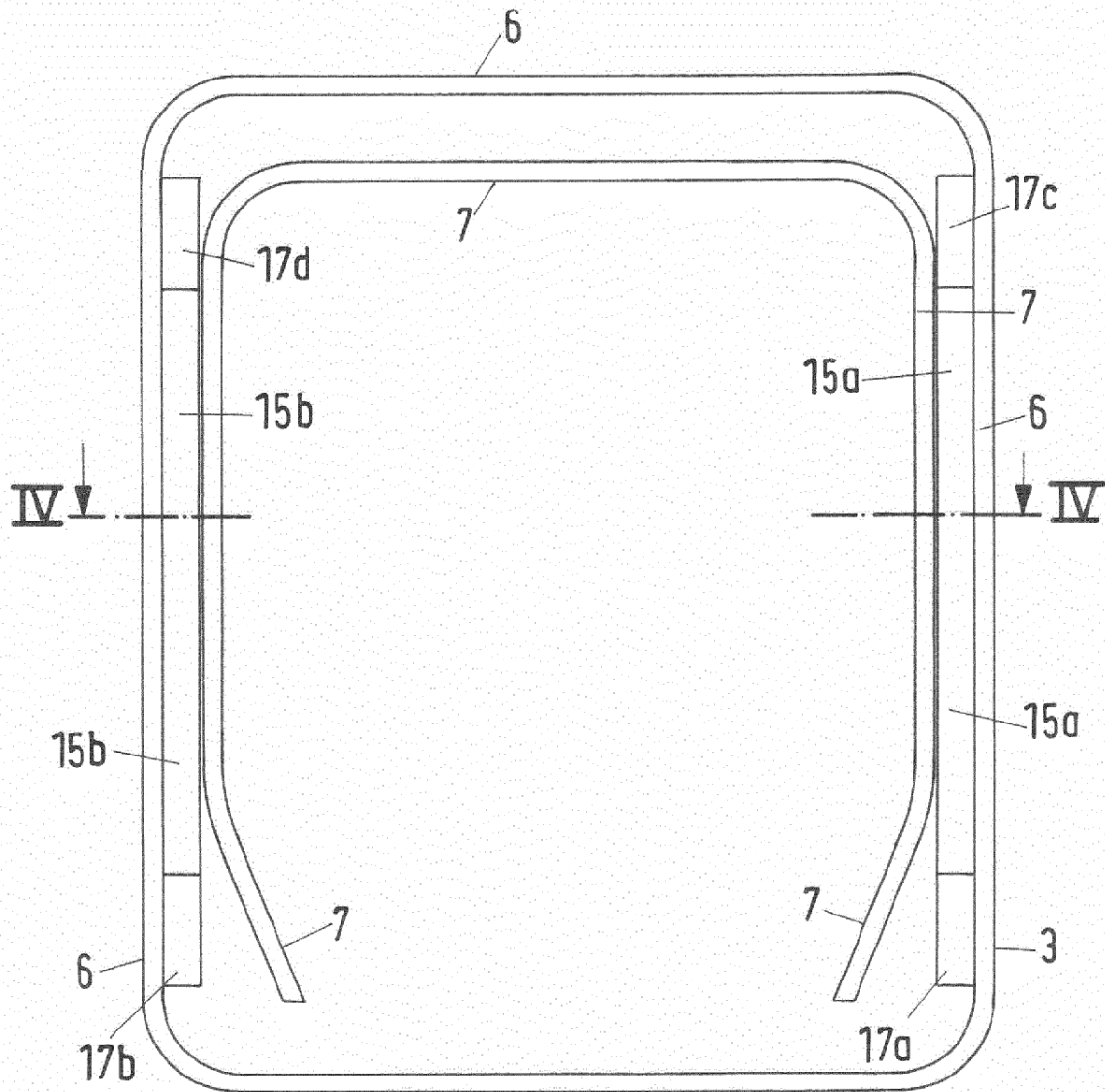


Fig.2

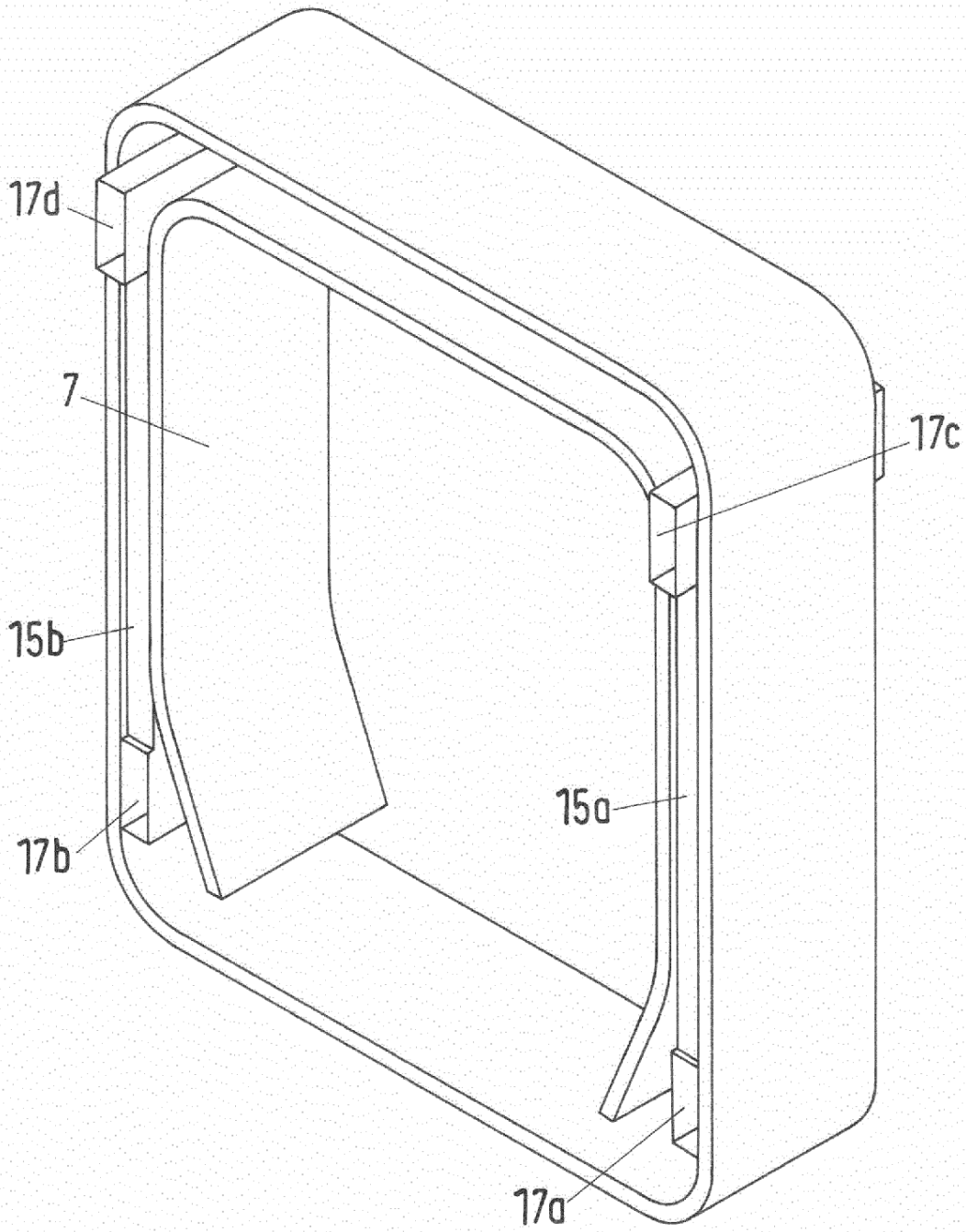


Fig.3

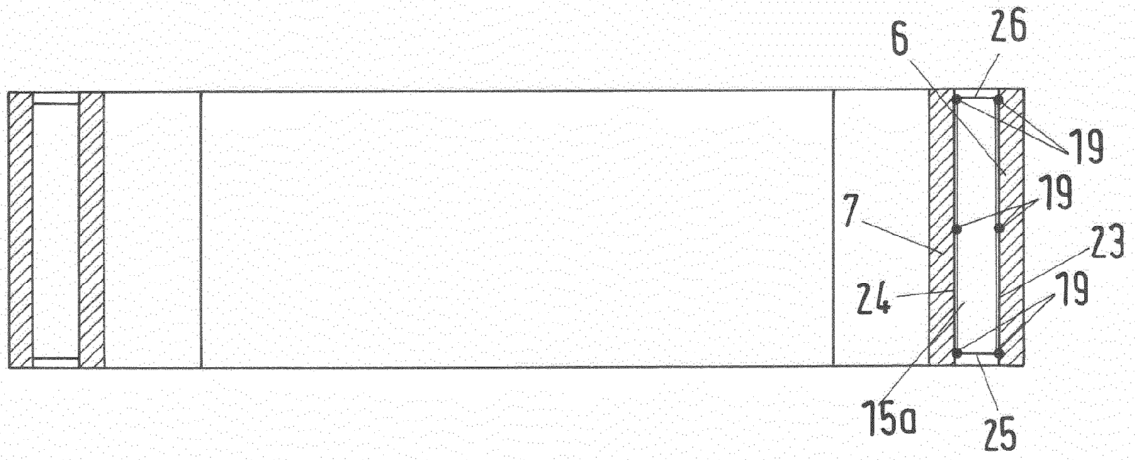


Fig.4

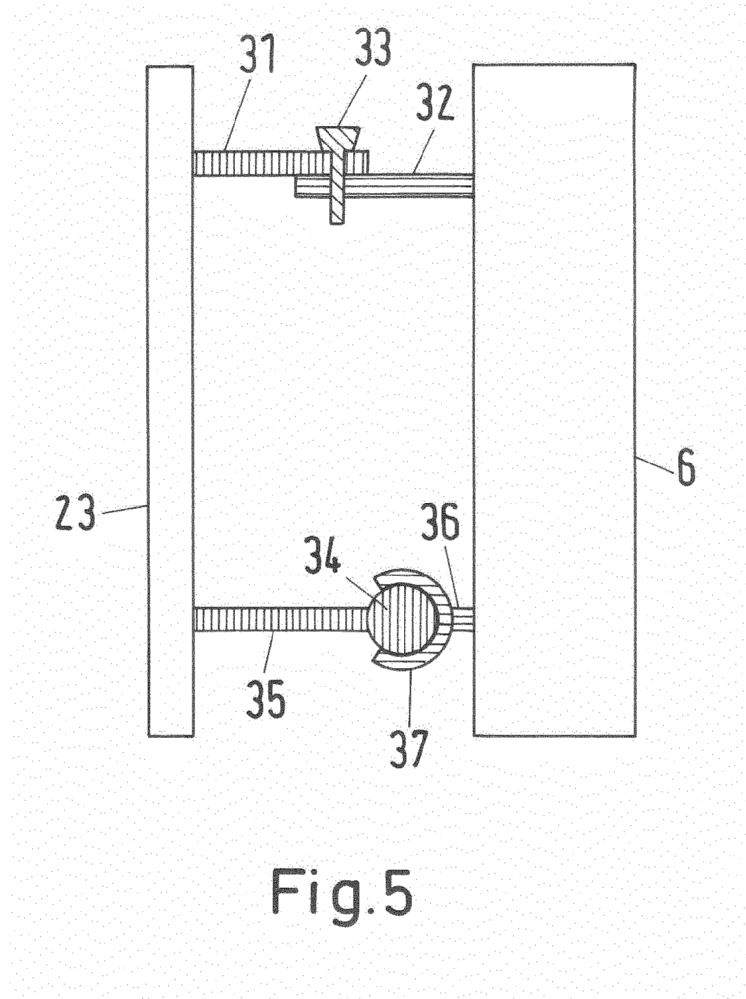


Fig.5

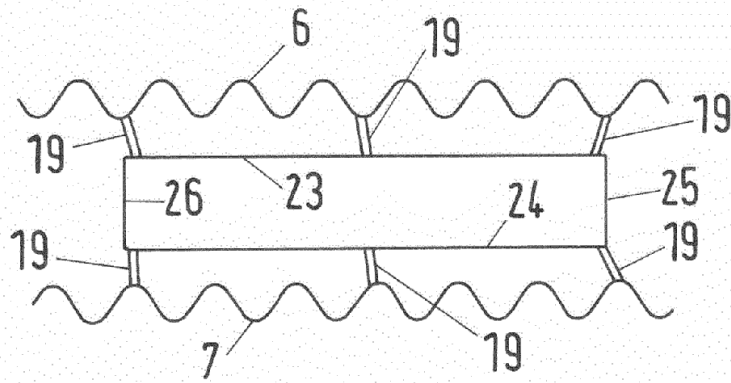


Fig.6

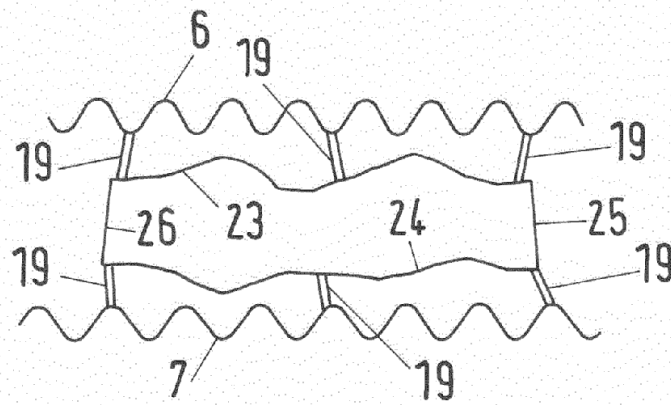


Fig.7