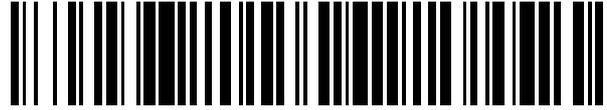


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 478**

51 Int. Cl.:

B60D 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2012 E 12006085 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2698266**

54 Título: **Faldón de fuelle en forma ondulada de un fuelle de un paso entre dos vehículos conectados de manera articulada entre ellos**

30 Prioridad:

18.08.2012 EP 12005947

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

04.02.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**JÜNKE, VOLKER y
MALATITSCH, MARCUS**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 558 478 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

Faldón de fuelle en forma ondulada de un fuelle de un paso entre dos vehículos conectados de manera articulada entre ellos

5 La invención se refiere a un faldón de fuelle ondulado de un fuelle de un paso de intercomunicación entre dos vehículos conectados entre ellos de manera articulada, comprendiendo el faldón de fuelle una pluralidad de elementos ondulados dispuestos uno al lado de otro y conectados entre ellos en la zona de los brazos de los diversos elementos ondulados, comprendiendo los elementos ondulados por lo menos una sección acodada hacia el eje central longitudinal del paso, comprendiendo los elementos ondulados por lo menos un elemento de refuerzo revestido de un elastómero. Objeto de la invención es también un procedimiento para la fabricación de un elemento ondulado para la fabricación de un faldón de fuelle.

15 Entre dos vehículos conectados de manera articulada entre ellos, sean vehículos ligados a una vía o sean vehículos sobre carriles, se encuentra un así llamado paso. El paso se compone de un fuelle y de un dispositivo de paso, en el que, a través del dispositivo de paso, se facilita la intercirculación de personas entre las dos partes del vehículo. El fuelle circunda el dispositivo de paso del modo de un túnel, para protegerlo contra influencias atmosféricas.

20 El dispositivo de paso puede estar configurado en las más diversas formas de realización. En este contexto se conocen sobre todo los puentes articulados, tal como se utilizan por ejemplo con vehículos ligados a carriles, o también unas plataformas con platos rotativos con forma circular que colindan en cada caso en el extremo con el fondo del respectivo vehículo. En un dispositivo de paso en forma de un puente articulado existe una distancia entre el borde exterior del puente articulado y el fuelle que circunda el puente articulado de la manera de un túnel. Dicha distancia es cubierta por el faldón de fuelle que, en este sentido, sobresale lateralmente un poco más allá del puente articulado. En una plataforma está previsto un plato rotativo, estando el plato rotativo alojado en las secciones de fondo de los dos vehículos opuestos el uno al otro. También en este caso existe una distancia lateral entre la pared lateral del fuelle y la plataforma con el plato rotativo. En este sentido está previsto también aquí un faldón de fuelle que cubre dicha distancia o hendidura.

30 El objeto de la presente invención es ahora la configuración del faldón de fuelle. En caso de una disposición de un faldón de fuelle en la pared lateral del fuelle del paso existen en un principio dos posibilidades; por una parte, en un faldón de fuelle realizado en forma ondulada, la onda puede estar dirigida hacia el exterior, es decir, las ondas se abomban en dirección del eje central longitudinal del paso. En este caso se habla de una llamada "onda negativa". Por otra parte, se daría el caso de una onda positiva si el vórtice de las ondas está orientado en dirección de la pared lateral del fuelle. Un faldón de fuelle genérico se revela en el documento EP 2 322 363 A1.

40 Ya ha sido mencionado que el faldón de fuelle dispone de una sección inferior que está orientada en dirección del interior del paso. En este respecto, el faldón de fuelle sobresale lateralmente más allá del dispositivo de paso. Particularmente en el caso de una configuración negativa del faldón de fuelle, es decir, en una configuración en la que los diversos elementos en forma ondulada están orientados con el vórtice de la onda en dirección del eje central longitudinal del paso, el faldón de fuelle está sometido a un desgaste considerable en la sección inferior. Ello es causado por una parte por el hecho de que por ejemplo unas maletas pueden provocar un raspado a lo largo del faldón de fuelle, o bien que se golpea con zapatos contra el faldón de fuelle. En este sentido, con el paso del tiempo los faldones de fuelle muestran signos de desgaste. El desgaste se hace notar en diversas etapas; en la primera etapa, la capa de elastómero es aplanada poco a poco sobre el elemento de refuerzo. En caso de que el elemento de refuerzo, por ejemplo un tejido, ya se encuentra descubierto, entonces no tarda mucho antes de que también el elemento de refuerzo se deshila. En esta zona del desgaste, el faldón de fuelle pierde entonces estabilidad de manera que existe el peligro de que, con un faldón de fuelle desgastado, empleando la fuerza suficiente, cabe la posibilidad de que entren personas en la hendidura entre la pared lateral y el dispositivo de paso.

50 Por lo tanto, el objeto en que se basa la invención consiste en procurar que, durante la vida útil del fuelle, el faldón de fuelle cumpla plenamente con sus funciones.

55 Para solucionar este objeto, de acuerdo con la invención se propone que la sección, acodada en la dirección del eje central longitudinal del paso, del elemento ondulado del faldón de fuelle presente una capa de desgaste. La capa de desgaste se encuentra en el lado de vista, es decir, en aquel lado del elemento ondulado que está orientado hacia el centro del paso. La capa de desgaste procura que el faldón de fuelle no sea dañado directamente, sino en un primer tiempo solamente la capa de desgaste. Ello quiere decir que, en caso de un daño de la capa de desgaste, ello no tiene efectos sobre la rigidez del faldón en sí. Ello significa que tampoco existe ningún riesgo de que personas puedan llegar a introducirse en la hendidura entre el fuelle por una parte y el dispositivo de paso por otra parte. En este caso, la capa de desgaste puede ser aplicada ya durante la fabricación del faldón de fuelle, o también cuando el faldón de fuelle muestra signos de desgaste. Los dos casos están englobados por la invención.

65 Unas formas ventajosas de realizar la invención se pueden encontrar en las reivindicaciones dependientes.

De modo ventajoso, la sección acodada en dirección del eje central longitudinal del paso, como la segunda sección, comprende una primera sección que se extiende paralela con respecto a la pared lateral del fuelle que recibe el faldón de fuelle. Con la ayuda de dicha primera sección, los elementos ondulados pueden ser unidos a la pared lateral mediante pegamento, remache o costura. No obstante también es posible fijar el elemento ondulado a la pared lateral sin la primera sección, a saber, uniendo el elemento ondulado lateralmente en la zona de los brazos a las ondas de la pared lateral mediante costura y/o pegamento.

Ya que el faldón de fuelle se gasta esencialmente en el área inferior, es decir, en el área orientada hacia el fondo, de acuerdo con una característica adicional de la invención la capa de desgaste está dispuesta únicamente en la zona inferior de la segunda sección.

Además, en particular está previsto que la capa de desgaste está unida esencialmente en toda la superficie al elemento de refuerzo, revestido de un elastómero, del elemento ondulado del faldón de fuelle; en este caso, un faldón de fuelle es formado por varios elementos ondulados, que están dispuestos uno al lado de otro y se encuentran conectados entre ellos. A través de una unión que cubre esencialmente toda la superficie, se reduce el peligro de que la capa de desgaste se separe de modo no intencionado del elemento ondulado. Una capa de desgaste de este tipo que está realizada de modo preferente a partir de un elemento de refuerzo revestido de un elastómero, está asociada a cada elemento ondulado.

De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, la capa de desgaste está unida de modo amovible al elemento ondulado, lo que significa que en el caso de que la capa de desgaste está gastada, es posible intercambiarla. En este sentido se ha mostrado ser particularmente ventajoso si la capa de desgaste puede ser unida al elemento ondulado por medio de la vulcanización, a saber, de tal manera que el elemento ondulado, como producto semiacabado, es previamente vulcanizado, siendo la capa de desgaste previamente o enteramente vulcanizada, y posteriormente el elemento es vulcanizado enteramente en una forma ondulada, con la capa de desgaste que descansa sobre el mismo. Dicho en otras palabras, ello quiere decir que el elemento que finalmente debe formar el elemento ondulado, existe como producto semiacabado en forma previamente vulcanizada, por ejemplo como placa. Dicha placa o dicho elemento es colocado entonces en el molde de vulcanización para que sea vulcanizado enteramente, conjuntamente con la capa de desgaste previamente o enteramente vulcanizada. Fundamentalmente existe también la posibilidad de la unión por adhesión de la capa de desgaste con el faldón de fuelle; en este caso el pegamento puede ser un pegamento que causa únicamente una adhesión de la capa de desgaste sobre el elemento ondulado del faldón de fuelle.

Se ha mostrado que la capa de desgaste, en este caso, puede ser separada del elemento ondulado, aunque empleando una fuerza considerable, y que no importa si la capa de desgaste está unida al elemento ondulado del faldón de fuelle mediante vulcanización o mediante un agente de adhesión. Después de que la capa de desgaste ha sido separada, existe la posibilidad de aplicar una nueva capa de desgaste, a saber, mediante un pegamento. Básicamente se parte de una vida útil de un fuelle de entre 10 y 15 años. Se ha mostrado en ensayos que la capa de desgaste que, en un principio aumenta también la rigidez de los elementos ondulados del faldón de fuelle, presenta una vida útil de entre ocho y diez años. Ello quiere decir, si después de entre ocho y diez años se sustituye la capa de desgaste, y concretamente pegando la capa de desgaste sobre el faldón, el final de la vida útil de la capa de desgaste coincide más o menos con el final de vida útil del fuelle. Ello significa que esencialmente sólo se ha de averiguar una vez que la capa de desgaste puede ser separada del faldón.

Para la reducción del desgaste de la capa de desgaste se ha previsto una superficie particularmente lisa sobre la capa de desgaste con el fin de ofrecer una baja resistencia a la abrasión.

De acuerdo con una característica adicional de la invención, la capa de desgaste está realizada de manera más elástica que el material para la segunda sección del elemento ondulado del faldón de fuelle. La rigidez reducida, es decir, la mayor elasticidad de la capa de desgaste con respecto al material del elemento ondulado presenta la ventaja de que la capa de desgaste es mucho más fácilmente capaz de seguir los movimientos del faldón de fuelle sin que se presente el riesgo de que se separe la unión, tal como ello sería el caso si la capa de desgaste sería más rígida o por lo menos tan rígida que el material para el faldón de fuelle.

A continuación, a través de los dibujos la invención es descrita en detalle a modo de ejemplo. Fig. 1 muestra una vista esquemática de una mitad de paso con articulación en la sección transversal; Fig. 2 muestra una vista esquemática, de modo oblicuo desde abajo sobre el faldón de fuelle, estando el faldón de fuelle dispuesto en la pared lateral del fuelle; Fig. 3 muestra una vista esquemática de un corte a través de un elemento ondulado del faldón de fuelle incluyendo la capa de desgaste.

A partir de la Fig. 1 se percibe en un primer tiempo el contorno del chasis, donde el chasis está identificado por 1. El fuelle dispuesto en el chasis, un fuelle ondulado, presenta la referencia 10. El fuelle 10 está realizado en su sección transversal similar a un túnel, y circunda el dispositivo de paso, identificado por 20 en su totalidad. El dispositivo de paso, por ejemplo un puente, se apoya sobre la articulación (no representada) identificada esquemáticamente por 5, a través de la cual los dos vehículos están conectados uno con el otro. En el fuelle 10, en la parte inferior de la pared

lateral, se encuentra el faldón de fuelle 30, presentando el faldón de fuelle 30 una serie de elementos ondulados 35 dispuestos los unos al lado de los otros, que están conectados los unos con los otros. Cada uno de los elementos ondulados 35 muestra dos secciones 31 y 32. Una sección 31, la primera, de un elemento ondulado sirve para la fijación a la pared lateral 11 del fuelle. La segunda sección 32 se extiende de manera acodada a partir del fuelle 10 en dirección hacia el eje central longitudinal del paso. A través del faldón de fuelle 30 se cubre la hendidura, identificada por 40, entre la pared lateral 11 del fuelle 10 y el borde del dispositivo de paso 20.

A partir de la Fig. 2 se puede percibir la configuración del faldón de fuelle con los elementos ondulados 35. En la zona del paso sobre el dispositivo de paso 20, cada uno de los elementos ondulados 35 presenta una tira 37 que, extendiéndose horizontalmente, forma la capa de desgaste. La tira que forma la capa de desgaste presenta una altura que corresponde de manera aproximada a la mitad de la altura de la segunda sección. La construcción del elemento ondulado del faldón de fuelle resulta de la vista en la Fig. 3. Así está prevista una primera capa de elastómero 35a así como una segunda capa de elastómero 35b, entre las cuales está dispuesto un elemento de refuerzo 36a, por ejemplo un tejido. Por encima de la capa de elastómero 35b se encuentra otro elemento de refuerzo adicional 36b que, por su parte, presenta una capa de un elastómero, por ejemplo un CSM, EPDM o TPU. Dicha capa superior de elastómero se identifica por 35c. Sobre dicha capa de elastómero se encuentra la capa de desgaste 37. La capa de desgaste comprende por lo menos un elemento de refuerzo 37a, por ejemplo un tejido con una capa de elastómero 37b de ambos lados del elemento de refuerzo. Ello quiere decir, la capa de desgaste descansa con su capa de elastómero sobre el elemento ondulado.

La fabricación de los elementos ondulados para la fabricación de un faldón de fuelle se presenta tal como sigue: el material de base para la formación de los elementos ondulados comprende los dos elementos de refuerzo 36a y 36b, que están rodeados por todos los lados por una capa de elastómero 35a, 35b, 35c. En un primer tiempo, este material es sometido a una vulcanización previa. Después de la vulcanización previa se pone la capa de desgaste 37 sobre la zona, tal como se puede percibir en la Fig. 2, y el elemento previamente vulcanizado, incluyendo la capa de desgaste 37, es vulcanizado enteramente en un molde. Durante ello, la capa de desgaste 37 se une al material de elastómero 35c sobre el elemento de refuerzo 36b. La capa de desgaste se compone en este caso, tal como se ha mencionado, de un elemento de refuerzo, a saber, por ejemplo de un tejido, presentando la capa de desgaste de ambos lados del tejido también un elastómero, por ejemplo un EPDM, CSM o TPU. El material de elastómero de la capa de desgaste puede ser idéntico al material del elemento ondulado o diferente. A este respecto, la capa de desgaste puede ser previamente vulcanizada o enteramente vulcanizada, cuando se pone sobre el elemento para la vulcanización de la onda. Particularmente en el caso de materiales diferentes se abren unas posibilidades para variar la fuerza de adhesión entre la capa de desgaste y el elemento ondulado.

Ya se ha mencionado anteriormente que la capa de desgaste es colocada en un estado previamente o enteramente vulcanizado sobre el elemento previamente vulcanizado, y entonces el elemento, en un molde correspondiente, es vulcanizado enteramente para formar el elemento ondulado. Se ha mostrado que, de esta manera, se obtiene una conexión de adhesión duradera entre el elemento ondulado por una parte y la capa de desgaste por otra parte, siendo posible, sin embargo, con un esfuerzo correspondiente, separar la capa de desgaste del elemento ondulado del faldón de fuelle. Posteriormente a la separación de la capa de desgaste gastada se aplica una nueva capa de desgaste sobre esta zona, por ejemplo uniendo la nueva capa de desgaste por pegamento con el elemento ondulado. Ya ha sido mencionado que, bajo unas circunstancias normales, la capa de desgaste está gastada después de unos ocho hasta diez años, a saber, que tiene que ser intercambiada. Después de la separación de la capa de desgaste aplicada sobre el elemento ondulado, se pega la próxima capa de desgaste sobre el mismo. La unión adhesiva no es separable lo que, en sí, no causa problemas ya que, después del desgaste de la segunda capa de desgaste, el fuelle también suele estar desgastado.

Lista de referencias:

- 1 Chasis
- 5 Articulación
- 10 Fuelle ondulado
- 20 Dispositivo de paso
- 30 Faldón de fuelle
- 31 Primera sección del elemento ondulado
- 32 Segunda sección del elemento ondulado
- 35 Elemento ondulado
- 35a Primera capa de elastómero
- 35b Segunda capa de elastómero
- 35c Capa de elastómero superior
- 36a Elemento de refuerzo
- 36b Elemento de refuerzo
- 37 Capa de desgaste
- 37a Elemento de refuerzo
- 37b Capa de elastómero
- 40 Hendidura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Faldón de fuelle ondulado (30) de un fuelle (10) de un paso de intercomunicación entre dos vehículos conectados entre ellos de manera articulada, comprendiendo el faldón de fuelle (30) una pluralidad de elementos ondulados (35) dispuestos uno al lado de otro y conectados entre ellos en la zona de los brazos de los diversos elementos ondulados (35), comprendiendo los elementos ondulados (35) al menos una sección acodada en dirección del eje central longitudinal del paso, comprendiendo los elementos ondulados (35) por lo menos un elemento de refuerzo (36a, 36b) revestido de un elastómero, caracterizado por el hecho de que la sección del elemento ondulado (35) del faldón de fuelle (30) acodada en dirección del eje central longitudinal del paso comprende una capa de desgaste (37).
- 10 2. Faldón de fuelle ondulado (30) de un fuelle (10) de un paso de intercomunicación entre dos vehículos conectados entre ellos de manera articulada según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, como la segunda sección (32), la sección acodada en dirección del eje central longitudinal del paso comprende una primera sección (31) que se extiende paralela con respecto a la pared lateral del fuelle (10) que recibe el faldón de fuelle (30).
- 15 3. Faldón de fuelle ondulado (30) de un fuelle (10) de un paso de intercomunicación entre dos vehículos conectados entre ellos de manera articulada según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que la segunda sección del elemento ondulado (35) del faldón de fuelle (30) presenta la capa de desgaste (37) en la zona de su extremo orientado hacia el fondo del paso.
- 20 4. Faldón de fuelle ondulado (30) de un fuelle (10) de un paso de intercomunicación entre dos vehículos conectados entre ellos de manera articulada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la capa de desgaste (37) está conectada, sustancialmente en su superficie entera, con el elemento de refuerzo (36a, 36b), revestido de un elastómero, del elemento ondulado (35), de su lado orientado hacia el centro del paso.
- 25 5. Faldón de fuelle ondulado (30) de un fuelle (10) de un paso de intercomunicación entre dos vehículos conectados entre ellos de manera articulada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la capa de desgaste (37) está formada por un elemento de refuerzo (37a) revestido de una capa de elastómero (37b).
- 30 6. Faldón de fuelle ondulado (30) de un fuelle (10) de un paso de intercomunicación entre dos vehículos conectados entre ellos de manera articulada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la capa de desgaste (37) está unida de manera amovible con el elemento ondulado (35).
- 35 7. Faldón de fuelle ondulado (30) de un fuelle (10) de un paso de intercomunicación entre dos vehículos conectados entre ellos de manera articulada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la capa de desgaste (37) está apta a ser conectada con el elemento ondulado (35) en el momento de la vulcanización.
- 40 8. Faldón de fuelle ondulado (30) de un fuelle (10) de un paso de intercomunicación entre dos vehículos conectados entre ellos de manera articulada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la capa de desgaste (37) comprende una superficie lisa.
- 45 9. Faldón de fuelle ondulado (30) de un fuelle (10) de un paso de intercomunicación entre dos vehículos conectados entre ellos de manera articulada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el material de la capa de desgaste (37) es más elástico que el material de la segunda sección (32) del elemento ondulado (35).
- 50 10. Procedimiento de fabricación de un elemento ondulado (35) para la fabricación de un faldón de fuelle ondulado (30) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el elemento (35) es previamente vulcanizado, después de lo cual se aplica una capa de desgaste (37) con un elemento de refuerzo (37a) y una capa de elastómero prevulcanizada o completamente vulcanizada sobre el elemento prevulcanizado, siendo el elemento (35) completamente vulcanizado en un molde ondulado, incluyendo la capa de desgaste (37) prevulcanizada o completamente vulcanizada.
- 55

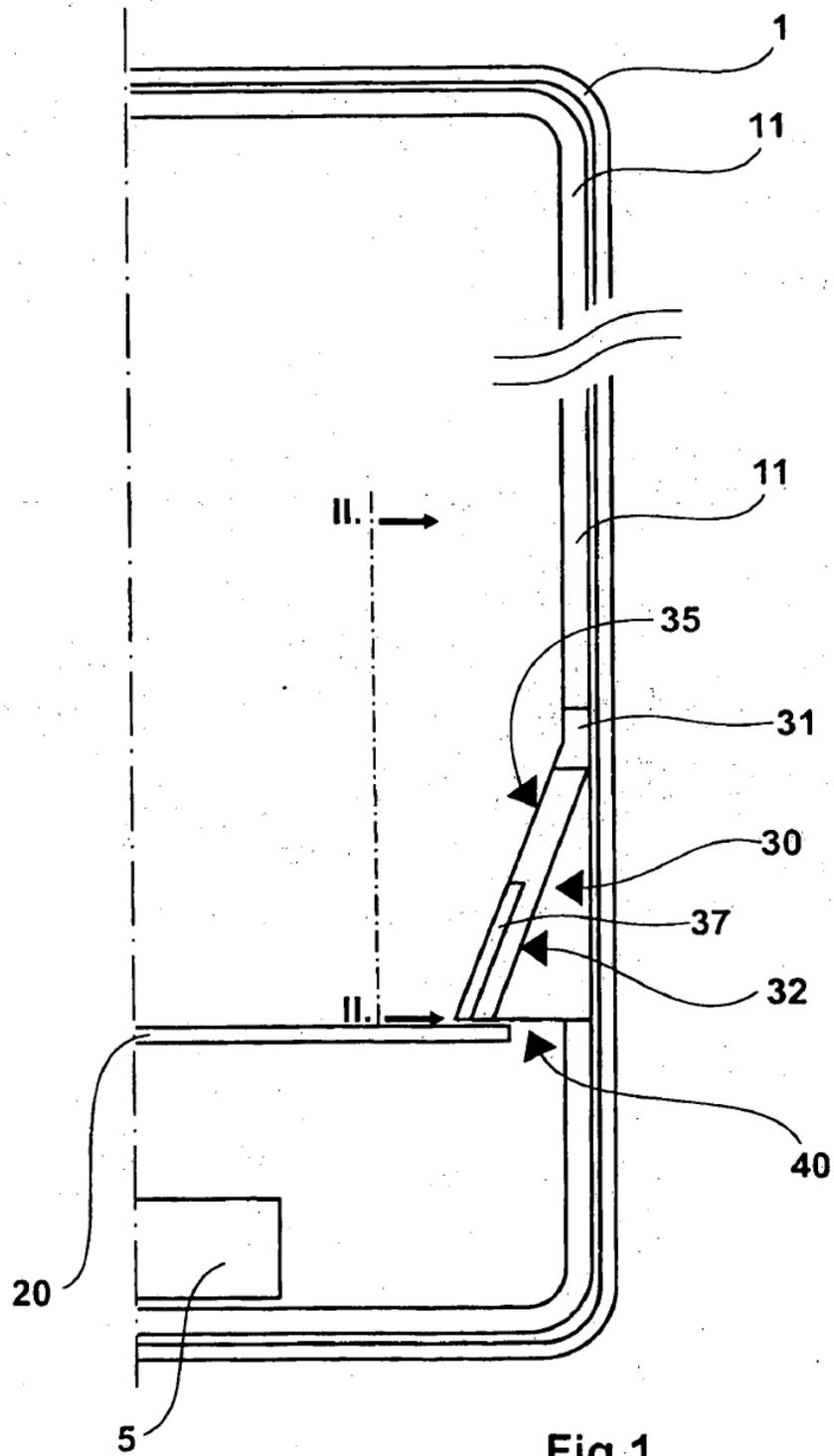


Fig.1

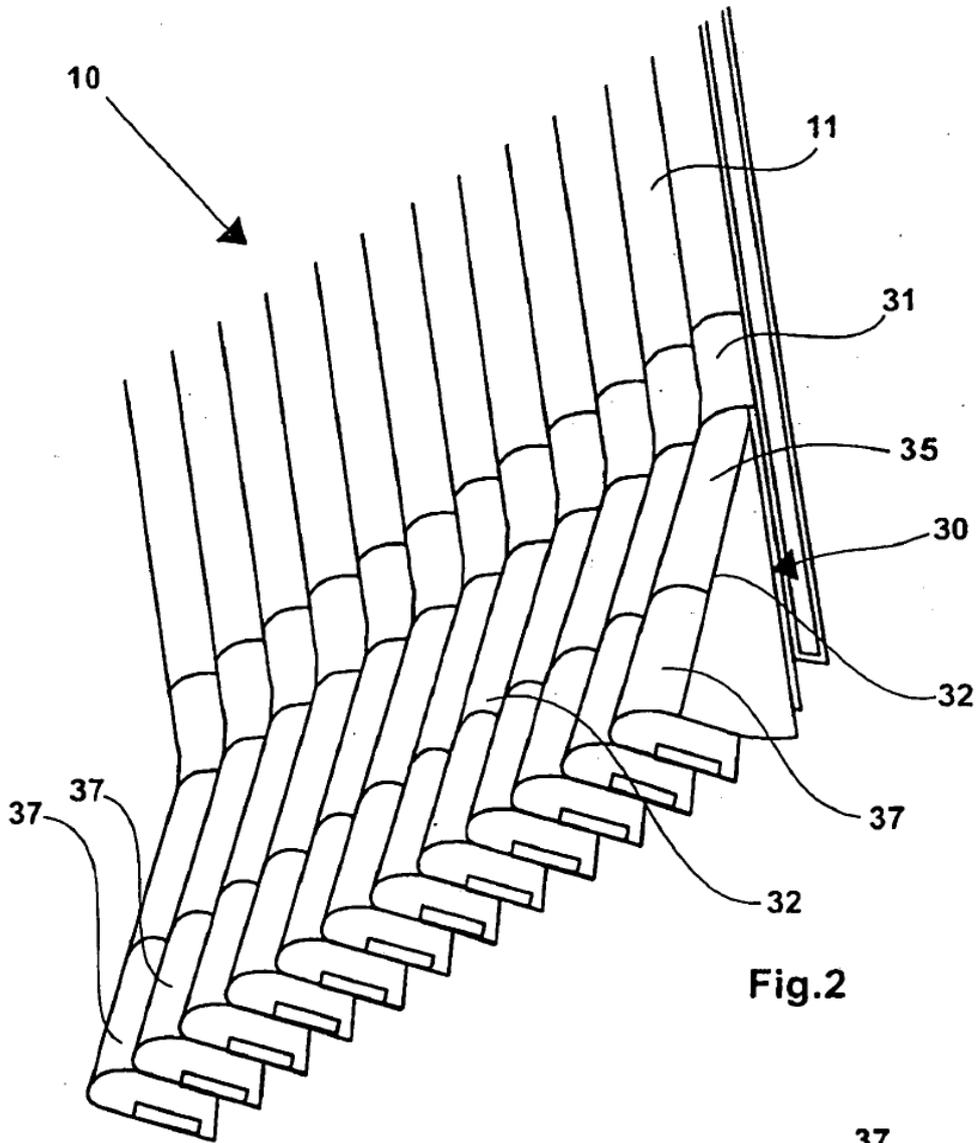


Fig.2

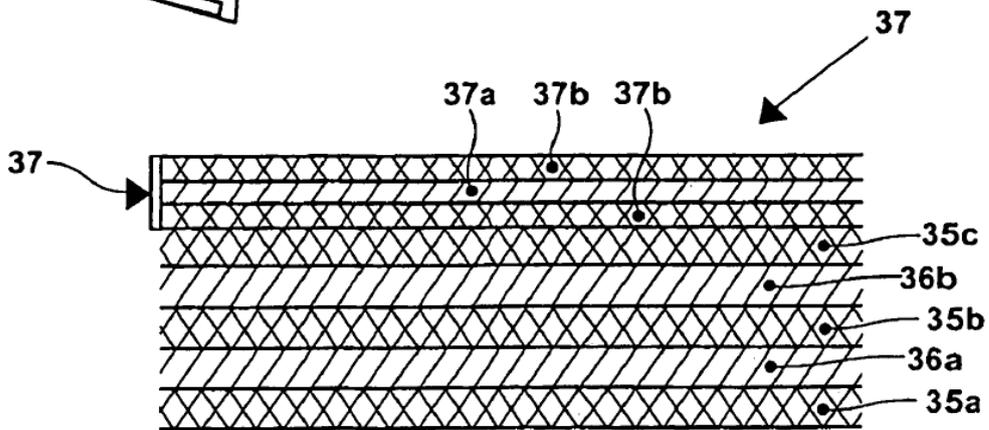


Fig.3