

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 934 146**

51 Int. Cl.:

B62D 29/04 (2006.01)

B62D 33/04 (2006.01)

B60P 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2020 E 20189515 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2022 EP 3786033**

54 Título: **Módulo de carrocería para vehículo frigorífico que comprende un panel de aislamiento al vacío y procedimiento de fabricación asociado**

30 Prioridad:

02.09.2019 FR 1909638

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

17.02.2023

73 Titular/es:

**JEAN CHEREAU SAS (100.0%)
Z I le Domaine Ducey
50220 Ducey-les-Chéris, FR**

72 Inventor/es:

**MONTI, ARTHUR;
HUARD, JÉRÔME;
PELCHAT, STÉPHANE y
DUBOURG, VINCENT**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 934 146 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

Módulo de carrocería para vehículo frigorífico que comprende un panel de aislamiento al vacío y procedimiento de fabricación asociado

5 La presente invención se concierne al ámbito de los vehículos frigoríficos y, en particular, de los vehículos frigoríficos utilizados para el transporte de mercancías.

Más particularmente, la presente invención concierne a un módulo de carrocería utilizado para la fabricación de una carrocería frigorífica destinada a ser montada, por ejemplo, sobre el chasis de un vehículo de transporte por carretera tal como un camión, un semirremolque, un remolque o un portaequipajes.

10 Una carrocería frigorífica permite transportar mercancías o alimentos perecederos que necesitan ser mantenidos a una temperatura constante, generalmente inferior a la temperatura exterior. Con este objetivo, la carrocería comprende un grupo o máquina frigorífico para enviar aire a temperatura regulada al interior del espacio de carga de la misma.

Clásicamente, las paredes de una carrocería frigorífica están formadas por paneles de materiales compuestos multicapa.

15 Para mejorar las propiedades de aislamiento térmico sin aumento del grosor de las paredes de la carrocería frigorífica, se conoce utilizar paneles de aislamiento al vacío que comprenden un material aislante poroso que forma un núcleo que se encapsula dentro de una membrana estanca al oxígeno y al agua.

la solicitud de patente FR-A1-2 963 291 (CHEREAU) y EP 3 210 864 describe, por ejemplo, un módulo de carrocería que comprende un panel de aislamiento al vacío y una envoltura de protección moldeada alrededor del panel de manera que le encapsule completamente. La envoltura de protección está hecha de poliuretano expandido.

20 Según otro diseño, el módulo de carrocería puede comprender una placa de soporte a la cual se fija el panel de aislamiento al vacío, y una envoltura de protección moldeada a la vez sobre el panel y la placa de soporte. Para más detalles, se puede hacer referencia a la solicitud de patente FR-A1-2 991 250 (CHEREAU).

25 Sin embargo, tales soluciones con sobremoldeo de una envoltura de protección pueden ser relativamente difíciles de realizar industrialmente para un fabricante de carrocerías frigoríficas. En efecto, la utilización de este procedimiento hace delicado el control de parámetros, tales como la homogeneidad y la densidad del poliuretano moldeado sobre la envoltura de protección, que influyen en las propiedades de aislamiento térmico del material.

Además, el procedimiento por sobremoldeo puede conducir igualmente a defectos macroscópicos, tales como poros en la superficie de la envoltura de protección o burbujas de aire en su grosor. Esto también es perjudicial para la obtención de mejores propiedades de aislamiento térmico.

30 Además, para permitir una expansión del poliuretano en buenas condiciones durante el sobremoldeo, es necesario prever bandas periféricas de material que presenten una anchura bastante grande. Esto implica un retoque por mecanizado en anchura y en longitud del módulo de la carrocería para optimizar la relación entre la superficie del panel de aislamiento al vacío y la superficie del poliuretano expandido.

La presente invención pretende remediar estos inconvenientes.

35 Más particularmente, la presente invención tiene como objetivo prever un módulo de carrocería para vehículo frigorífico, en particular para vehículo de transporte de mercancías por carretera, que presente buenas propiedades de aislamiento térmico y sea fácil de fabricar.

40 La invención tiene por objeto un módulo de carrocería para vehículo frigorífico, en particular para un vehículo de transporte de mercancías por carretera, que comprende al menos un elemento de aislamiento al vacío, una base que delimita al menos un alojamiento en cuyo interior se dispone el citado elemento de aislamiento al vacío, y al menos una tapa de cierre fijada a la base y montada en apoyo contra el citado elemento de aislamiento al vacío. El citado elemento de aislamiento al vacío está alojado íntegramente entre la base y la citada tapa de cierre. El citado elemento de aislamiento al vacío está provisto de un núcleo y de una membrana de encapsulación del citado núcleo que es estanca a los gases.

45 Según una característica general, el módulo comprende además al menos un medio de estanqueidad que se interpone entre la base y la citada tapa de cierre y que es periférico al citado elemento de aislamiento al vacío.

Con un módulo de carrocería de este tipo, es posible utilizar para la base y la tapa bloques que hayan sido fabricados con anterioridad, por ejemplo bloques de poliuretano rígido ya expandido y cuya calidad se pueda controlar antes de la incorporación del o de los elementos de aislamiento al vacío.

50 Además, el tamaño del rebaje o rebajes de la base se puede optimizar sin riesgo de degradar la calidad del material de la misma a nivel de sus bordes, a diferencia de las soluciones con sobremoldeo.

Por otra parte, antes de la incorporación del o de los elementos de aislamiento al vacío, es posible realizar mecanizados en la base para la integración de barras o carriles de sujeción, de rebajes de insertos metálicos, etc., lo que elimina el riesgo de deterioro de los elementos de aislamiento al vacío durante estas operaciones.

5 En lo que concierne al medio de estanqueidad del módulo, éste permite evitar una migración de resina catalizada entre la base y la tapa en dirección al elemento de aislamiento al vacío, durante la fabricación del panel de carrocería que integra el módulo.

Se evita así un eventual deterioro del elemento de aislamiento al vacío por la resina catalizada. El medio de estanqueidad asegura también una función de rotura de puente térmico en el interior del módulo al impedir que la resina catalizada atraviese el grosor del módulo.

10 En un modo de realización, el medio de estanqueidad recubre al menos en parte la superficie de tope que está dispuesta en la base y contra la cual se monta en apoyo la citada tapa de cierre.

Así, el medio de estanqueidad se comprime durante el montaje de la tapa y de la base, lo que aumenta aún más su eficacia.

15 La base puede comprender al menos un reborde desplazado lateralmente hacia el exterior con respecto al citado alojamiento y desplazado hacia la citada tapa de cierre con respecto al fondo del citado alojamiento, extendiéndose el medio de estanqueidad periférico al menos a lo largo del citado reborde.

20 En un modo de realización particular, el elemento de aislamiento al vacío puede estar centrado sobre el plano longitudinal medio del módulo. Así, se limitan las sollicitaciones en flexión del elemento de aislamiento al vacío, en particular durante la fabricación del panel de carrocería que integra el módulo, lo que permite limitar un eventual deterioro.

En un modo de realización particular, la citada tapa de cierre presenta un color diferente al de la base. Alternativamente o en combinación, la citada tapa de cierre puede presentar una textura diferente a la de la base. Ventajosamente, la superficie de la tapa de cierre es superior a la del elemento de aislamiento al vacío, de modo que la tapa se extiende en saliente más allá del elemento de aislamiento al vacío en toda la periferia del citado elemento.

25 Así, durante la fabricación del módulo, es posible localizar visualmente el emplazamiento del o de los elementos de aislamiento al vacío. Además, una vez fabricado el panel de carrocería que incorpora el módulo y en caso de reparación urgente que requiera una perforación, es posible perforar las pieles de materiales compuestos opacos del panel que recubre el módulo en una profundidad de algunos milímetros, hasta el superficie del módulo, y constatar visualmente si puede continuar con su perforación o no.

30 Ventajosamente, la base y la citada tapa de cierre están realizadas cada una preferentemente de un material térmicamente aislante. Como se indicó anteriormente, la base puede ser realizada en poliuretano expandido. La citada tapa de cierre también puede ser realizada igualmente de poliuretano expandido. Alternativamente, es posible realizar la base y/o la tapa en otros materiales, por ejemplo en poliestireno, en espuma PET o más generalmente en cualquier polímero expandido.

35 En un modo de realización particular, la base delimita una pluralidad de alojamientos en el interior de cada uno de los cuales se coloca un elemento de aislamiento al vacío, comprendiendo el módulo una pluralidad de tapas de cierre asociadas cada una a un elemento de aislamiento al vacío.

40 El elemento de aislamiento al vacío puede presentarse en forma de un panel. El núcleo del elemento de aislamiento al vacío puede presentarse en forma de una placa realizada en un material térmicamente aislante, que puede ser, por ejemplo, de poros abiertos. Ventajosamente, la membrana de encapsulación es estanca a los gases, en particular al oxígeno y al agua.

45 El medio de estanqueidad puede ser, por ejemplo, pegamento. En variante, el medio de estanqueidad puede ser, por ejemplo, un adhesivo. En estos casos, el medio de estanqueidad participa igualmente en el pegado de la tapa a la base. Alternativamente, el medio de estanqueidad puede no participar en la fijación de la tapa y cumplir únicamente su función de estanqueidad. En este caso, el medio de estanqueidad puede ser una goma, un elastómero, etc.

La invención concierne igualmente a un panel de carrocería para vehículo frigorífico, en particular para un vehículo de transporte de mercancías por carretera, que comprende una pluralidad de módulos de carrocería como los definidos anteriormente y alineados longitudinalmente uno con otro.

50 La invención concierne también a una carrocería frigorífica para vehículo, en particular para un vehículo de transporte de mercancías por carretera, que comprende un espacio interior de carga delimitado por paredes que forman costados verticales, un piso y un techo, en la cual al menos una de las citadas paredes comprende un panel de carrocería tal como se ha definido anteriormente.

La invención concierne también a un procedimiento de fabricación de un módulo de carrocería tal como el definido anteriormente, que comprende:

- una etapa de montaje del citado elemento de aislamiento al vacío en el interior del citado alojamiento de la base,

- una etapa de depósito de los medios de estanqueidad sobre una superficie de la base que es periférica al citado alojamiento de la base, y

5 - una etapa de prensado de la tapa contra el citado elemento de aislamiento al vacío y contra el citado medio de estanqueidad depositado en la superficie de la base periférica al citado alojamiento.

En un modo de realización ventajoso, la etapa de prensado de la tapa se realiza al vacío.

10 En un modo particular de realización, el procedimiento comprende además una etapa de depósito de un medio de pegado sobre la base y/o sobre una primera cara principal del citado elemento de aislamiento al vacío, y sobre la citada tapa de cierre y/o sobre una segunda cara principal opuesta del citado elemento de aislamiento al vacío. El medio de estanqueidad es distinto del medio de pegado.

La presente invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción detallada de modos de realización tomadas a modo de ejemplos no limitativos e ilustrados por los dibujos adjuntos en los cuales:

[Fig 1] es una vista lateral de un carrocería frigorífica según un ejemplo de realización de la invención,

15 [Fig 2] es una vista en corte según el eje II-II de la figura 1,

[Fig 3] es una vista en corte longitudinal de un módulo de la carrocería frigorífica de las figuras 1 y 2 según un primer ejemplo de realización de la invención,

[Fig 4] es una vista en perspectiva en despiece ordenado del módulo de la figura 3,

20 [Fig 5] es una vista en corte longitudinal de un módulo de carrocería según un segundo ejemplo de realización de la invención,

[Fig 6] y

[Fig 7] son vistas en perspectiva en despiece ordenado de módulos de carrocería según un tercer y un cuarto ejemplos de realización de la invención.

25 En la figura 1 se ha representado una carrocería frigorífica, indicada por 10 en su conjunto, montada sobre un chasis 12 portador de un vehículo de transporte por carretera que se extiende longitudinalmente y equipado con ruedas 14.

La carrocería 10 comprende dos costados 16 verticales opuestos que se extienden longitudinalmente (siendo sólo uno visible en la figura), un piso 18, un techo 20, una cara delantera 22 y una puerta trasera 24 ensamblados entre sí para delimitar un espacio de carga 26 interior que es visible en parte en la figura 2.

30 Como se ilustra en esta figura 2, el costado 16 comprende una pluralidad de módulos 30 de carrocería idénticos, alineados longitudinalmente y ensamblados uno a otro como se describirá con más detalle en lo que sigue. Los módulos 30 de carrocería se presentan en forma de paneles de forma general paralelepípedica de sección rectangular.

Como se ilustra en las figuras 3 y 4, cada módulo 30 de carrocería comprende un panel 32 de aislamiento al vacío, una base 34, para el montaje de este panel, y una tapa 36 de cierre.

35 Como se describirá con mayor detalle en lo que sigue, cada módulo 30 de carrocería comprende igualmente un medio de estanqueidad 38 para la protección del panel 32 de aislamiento al vacío. El medio de estanqueidad 38 es distinto de la base 34 y de la tapa 36.

El panel 32 de aislamiento al vacío queda dispuesto en su totalidad entre la base 34 y la tapa 36. En otras palabras, el panel 32 de aislamiento al vacío es inaccesible desde el exterior del módulo 30.

40 La base 34, el panel 32 de aislamiento al vacío y la tapa 36 están apilados en una dirección vertical ilustrada por el eje X-X'.

El panel 32 de aislamiento al vacío comprende un núcleo o alma 39 y una membrana 40 de encapsulación que envuelve al núcleo y es estanca a los gases, en particular al oxígeno y al agua. En el modo de realización ilustrado, el panel 32 de aislamiento al vacío se presenta en forma de una placa flexible paralelepípedica de sección rectangular. El panel 32 de aislamiento al vacío comprende dos caras principales opuestas 32a, 32b que delimitan su grosor.

45 El núcleo 39 está realizado en un material térmicamente aislante y comprende ventajosamente una estructura de poros abiertos. El núcleo 39 puede estar constituido, por ejemplo, de espuma de poliestireno, de poliuretano, de aerogel, de sílice, etc. El núcleo 39 está encapsulado en la membrana 40 a presión nula o a baja presión.

La membrana 40 de encapsulación que recubre el núcleo 39 puede ser, por ejemplo, de poliéster, de polietileno, de

- aluminio o de cualquier otro material adecuado que permita formar una barrera estanca a los gases. El panel 32 de aislamiento es puesto al vacío por evacuación del aire atrapado en el núcleo 39 de manera que se reduzca la conductividad térmica del panel. Para más detalles sobre los materiales que pueden ser utilizados y sobre los procedimientos de fabricación de paneles de aislamiento al vacío, se puede hacer referencia a modo de ejemplo a las patentes US-B2-6,863,949 y EP-B1-1 265 746.
- 5
- Para aumentar el rendimiento y la longevidad del panel 32 de aislamiento al vacío, se puede agregar un desecante (no representado) al interior del núcleo 39, por ejemplo, para absorber vapor de agua y gases atmosféricos residuales.
- La base 34 presenta aquí una forma general paralelepípedica de sección rectangular. La base 34 está realizada ventajosamente en poliuretano expandido. La base 34 se puede obtener por mecanizado o por moldeo.
- 10 La base 34 comprende interiormente un alojamiento 42 para el montaje de panel 32 de aislamiento al vacío. El alojamiento 42 está abierto en el lado de la tapa 36. El alojamiento 42 está en concordancia de forma con el panel 32 de aislamiento al vacío. En el ejemplo de realización ilustrado, el alojamiento 42 está centrado sobre la base 34.
- La cara principal 32b del panel de aislamiento al vacío se apoya contra el fondo del alojamiento 42 de la base. El panel de aislamiento al vacío queda fijado al interior del alojamiento 42. El panel 32 de aislamiento al vacío está fijado, por ejemplo, por pegado al fondo del alojamiento 42. El panel 32 de aislamiento al vacío está así apoyado indirectamente contra el fondo del alojamiento 42 con interposición de pegamento entre ellos. Alternativamente, el panel 32 de aislamiento al vacío puede estar fijado por cualquier otro medio apropiado, por ejemplo por unión adhesiva.
- 15
- En la posición montada del panel 32 de aislamiento al vacío en el interior de la base 34, sólo la cara principal 32a del panel queda libre por la misma. La base 34 recubre la cara principal 32b del panel de aislamiento al vacío y los distintos bordes transversales que conectan esta cara con la cara opuesta 32a.
- 20
- Por otra parte, en el ejemplo de realización ilustrado, el panel 32 de aislamiento al vacío está centrado en el plano longitudinal medio 43 del módulo 30. Por plano longitudinal medio del módulo 30 se entiende el plano longitudinal que se encuentra en el medio del grosor total del módulo.
- La base 34 comprende igualmente interiormente un reborde periférico 44 del alojamiento 42. El reborde 44 está situado en el contorno del alojamiento 42. El reborde 44 está desplazado con respecto al fondo del alojamiento 42 en el lado de la tapa 36. Dicho de otro modo, el reborde 44 está desplazado hacia arriba con respecto al fondo del alojamiento 42 considerando el eje X-X'. El reborde 44 se extiende horizontalmente hacia el exterior de un borde periférico lateral del alojamiento 42. El reborde 44 está orientado verticalmente hacia arriba considerando el eje X-X'. El reborde 44 está desplazado hacia abajo con respecto a la cara superior de la base 34 considerando el eje X-X'.
- 25
- Como se ha indicado anteriormente, la cara principal 32b del panel de aislamiento al vacío se apoya contra el fondo del alojamiento 42 de la base. La cara principal opuesta 32a del panel está verticalmente enrasada con el reborde 44.
- 30
- El reborde 44 forma una superficie de tope para el montaje de la tapa 36. En el ejemplo de realización ilustrado, la tapa 36 se presenta en forma de una placa rectangular. La tapa 36 está realizada ventajosamente en poliuretano expandido. La tapa 36 se puede obtener por mecanizado o por moldeo.
- 35
- En la posición montada de la tapa 36 sobre la base 34, aquélla recubre la cara principal 32a del panel de aislamiento al vacío que ésta deja libre. La tapa 36 recubre el panel 32 de aislamiento al vacío de manera que este queda completamente alojado entre la tapa y la base 34, siendo inaccesible desde el exterior. La tapa 36 se apoya contra el panel 32 de aislamiento al vacío. La cara superior de la tapa 36 está enrasada verticalmente con la cara superior de la base 34.
- 40
- El medio de estanqueidad 38 se extiende por todo el reborde 44 de la base. El medio de estanqueidad 38 se extiende de modo continuo sobre el reborde 44. El medio de estanqueidad 38 se extiende sobre toda la periferia del panel 32 de aislamiento al vacío y del alojamiento 42.
- El medio de estanqueidad 38 está interpuesto entre la base 34 y la tapa 36. La tapa 36 se apoya indirectamente contra el reborde 44 de la base con interposición del medio de estanqueidad 38. El medio de estanqueidad 38 está dispuesto en la zona de apoyo de la tapa 36 sobre la base 34.
- 45
- En el ejemplo de realización ilustrado, el medio de estanqueidad 38 está situado únicamente a nivel de la parte horizontal del reborde 44 considerando el eje X-X'. Alternativamente, el medio de estanqueidad 38 podría estar situado tanto en la parte horizontal como en la parte vertical del reborde 44, o incluso situado únicamente la parte vertical del reborde 44.
- 50
- Por las razones que se indicarán a continuación, el medio de estanqueidad 38 cumple una función de estanqueidad del panel 32 de aislamiento al vacío, pero igualmente una función de rotura del puente térmico en el interior del módulo 30 de carrocería.
- Para la fabricación del módulo 30 se puede proceder de la manera siguiente.

ES 2 934 146 T3

En una primera etapa, se fija el panel 32 de aislamiento al vacío en el interior del alojamiento 42 de la base que ha sido fabricada previamente. Para ello, se aplica pegamento en el fondo del alojamiento 42 y/o en la cara principal 32b del panel de aislamiento al vacío, y se coloca el panel 32 contra el alojamiento 42.

5 A continuación, en una segunda etapa, se aplica pegamento sobre la cara principal 32a del panel de aislamiento al vacío dejada libre por la base 34, y/o sobre la superficie inferior de la tapa 36 destinada a apoyarse contra esta cara 32a.

10 Y después, en una tercera etapa, se deposita el medio de estanqueidad 38 sobre el reborde 44 de la base de modo que se extienda a lo largo del reborde por toda la periferia del panel 32 de aislamiento al vacío y del alojamiento 42. El medio de estanqueidad 38 puede ser depositado en forma de un cordón de material. El medio de estanqueidad 38 puede ser depositado por ejemplo a pistola en forma de junco. El medio de estanqueidad 38 puede ser, por ejemplo, pegamento. Esto permite que el medio de estanqueidad 38 participe en la función de fijación de la tapa 36 sobre la base 34. Como variante, el medio de estanqueidad 38 puede ser por ejemplo un adhesivo o una goma, un elastómero, un poliuretano no expandido, etc.

Alternativamente, se puede invertir el orden de las etapas segunda y tercera.

15 A continuación, en una cuarta etapa, la tapa 36, fabricada con anterioridad, se prensa contra la cara principal 32a del panel de aislamiento al vacío y contra el medio de estanqueidad 38 depositado sobre el reborde 44 de la base. Durante esta etapa, el medio de estanqueidad 38 es aplastado entre la tapa 36 y el reborde 44 de la base.

20 La etapa de prensado de la tapa 36 se puede realizar ventajosamente al vacío. Esto permite evacuar el aire que potencialmente puede estar presente entre el panel 32 de aislamiento al vacío, la base 34 y la tapa 36. Esto permite igualmente que la tapa 36 se adapte perfectamente a la forma de la cara principal 32a del panel de aislamiento al vacío la cual puede ser irregular debido a los pliegues de la membrana 40 de encapsulamiento. Además, esta técnica de prensado al vacío permite una aplicación homogénea de presión sobre la tapa 36 cualesquiera que sean las irregularidades de grosor. El prensado al vacío se puede realizar, por ejemplo, por medio de un contramolde flexible y deformable.

25 Finalmente, durante una quinta etapa, el módulo unitario 30 formado por la base 34, el panel 32 de aislamiento al vacío, la tapa 36 y el medio de estanqueidad 38 pueden ser retocados en grosor si es necesario. Este retoque se puede realizar por ejemplo por mecanizado si es necesario ajustar la cara superior de la tapa 36 a la de la base 34.

Para fabricar un panel de carrocería que forma el costado 16 por ensamblaje de módulos de carrocería 30, se puede proceder de la manera siguiente.

30 Se utiliza un soporte horizontal cuya dimensión es al menos igual a la dimensión del costado 16 que haya que fabricar. En un primer tiempo, el soporte se recubre con cera sintética con el fin de facilitar el posterior desmolde del costado. A continuación se deposita sobre la cera una capa de acabado polimerizable 50 (véase la figura 2), y después una capa de revestimiento polimerizable 52 de fibras de vidrio sobre la capa de acabado 50. A continuación, los módulos de carrocería 30 se aplican contra esta capa de revestimiento 52 de modo que queden alineados y dispuestos en las inmediaciones uno del otro dejando subsistir un ligero intersticio entre dos módulos inmediatamente sucesivos.

35 Se depositan a continuación nuevas capas de revestimiento polimerizables 52 de manera que queden revestidos cada uno de los módulos 30 de carrocería. A continuación, se deposita una capa de acabado polimerizable 53 sobre las capas de revestimiento 52 del lado opuesto a la capa de acabado 50. El ensamblaje así obtenido se somete a continuación a una prensa hasta el endurecimiento de las capas.

40 Después del desmolde, se obtiene el costado 16 de la carrocería frigorífica. Después del ensamblaje de la carrocería, la tapa 36 de cada módulo de carrocería está situada en el lado interior, es decir, en el lado del espacio de carga interior 26.

45 Durante la fabricación del panel de carrocería, el medio de estanqueidad 38 de cada módulo de carrocería forma aguas arriba del panel 32 de aislamiento al vacío una estanqueidad previa, lo que permite evitar cualquier migración de resina catalizada desde las capas de acabado 50, 53 y de revestimiento 52 entre la base 34 y la tapa 36 en dirección al alojamiento 42 y al panel 32.

De esta manera, el medio de estanqueidad 38 asegura también una función de ruptura de puente térmico dentro del módulo de carrocería 30 al evitar que los filamentos o cordones de resina catalizada atraviesen el grosor del módulo.

50 En el ejemplo de realización descrito anteriormente, se utiliza un único panel 32 de aislamiento al vacío para la fabricación de un módulo 30 de carrocería. En variante, es igualmente posible prever una pluralidad de paneles de aislamiento al vacío 32 dentro de un mismo módulo 30.

Por ejemplo, como se ilustra en la figura 5, en la que los elementos idénticos llevan las mismas referencias, el módulo 30 comprende dos paneles de aislamiento al vacío 32 alojados cada uno en el interior de un alojamiento apropiado 42 previsto en la base 34 y que está recubierto por una tapa 36.

En los ejemplos de realización precedentes, cada reborde 44 de la base se extiende por toda la periferia del

alojamiento asociado 42 y del panel 32 de aislamiento al vacío montado en este alojamiento.

5 El ejemplo de realización de la figura 6, en el cual los elementos idénticos llevan las mismas referencias, se diferencia del primer ejemplo en que el alojamiento 42 de la base está igualmente abierto a nivel de sus bordes longitudinales opuestos. La base 34 recubre aquí la cara principal 32b y los bordes transversales opuestos de los lados pequeños del panel de aislamiento al vacío.

Contrariamente al primer ejemplo de realización ilustrado, la base 34 no comprende aquí un solo reborde periférico al alojamiento 42 sino dos rebordes 54 laterales opuestos. Los rebordes 54 están desplazados hacia arriba con respecto al fondo del alojamiento 42 considerando el eje X-X'. Los rebordes 54 están desplazados hacia abajo con respecto a la cara superior de la base 34. Los dos rebordes 54 están situados en el mismo plano horizontal.

10 El medio de estanqueidad 38 se extiende de modo continuo sobre la base 34. El medio de estanqueidad 38 se extiende sobre los rebordes 54 y sobre el fondo del alojamiento 42. El medio de estanqueidad 38 se extiende sobre toda la periferia del panel 32 de aislamiento al vacío. El medio de estanqueidad 38 está dispuesto sobre la superficie de la base que forma tope para la tapa 36. Esta superficie de tope está formada por los rebordes 54 y las partes del fondo del alojamiento 42 dejadas libres por el panel 32 de aislamiento al vacío.

15 En efecto, en este ejemplo de realización, la dimensión lateral del alojamiento 42 de la base es superior a la del panel 32 de aislamiento al vacío de modo que deje subsistir en el fondo del citado alojamiento dos bandas laterales opuestas que permiten la extracción del medio de estanqueidad 38.

20 En la posición montada de la tapa 36 sobre la base 34, la tapa recubre el panel 32 de aislamiento al vacío de manera que sea inaccesible desde el exterior de modo análogo al primer ejemplo de realización. La tapa 36 recubre aquí la cara principal 32a y los bordes transversales longitudinales del panel de aislamiento al vacío que quedan libres por la base 34.

25 En el ejemplo de realización de la figura 7, en la cual los elementos idénticos llevan las mismas referencias, el alojamiento 42 de la base está abierto verticalmente hacia arriba considerando el eje X-X' y a nivel de sus bordes opuestos de lados pequeños. La base 34 recubre aquí la cara principal 32b y los bordes transversales longitudinales opuestos del panel de aislamiento al vacío.

El alojamiento 42 de la base es aquí del mismo tamaño que el panel 32 de aislamiento al vacío. La tapa 36 está en apoyo vertical contra la cara superior y lateralmente contra los bordes de lados pequeños de la base 34.

30 El medio de estanqueidad 38 está dispuesto en la superficie de tope para la tapa 36 que está dispuesta sobre la base. El medio de estanqueidad 38 se extiende así aquí sobre la cara superior y los bordes de los lados pequeños de la base 34. El medio de estanqueidad 38 se extiende de modo continuo sobre la base 34. El medio de estanqueidad 38 se extiende por toda la periferia del panel 32 de aislamiento al vacío y del alojamiento 42.

En posición montada de la tapa 36 sobre la base 34, ésta recubre el panel 32 de aislamiento al vacío de manera que es inaccesible desde el exterior. La tapa 36 recubre aquí la cara principal 32a y los bordes transversales de los lados pequeños del panel de aislamiento al vacío que quedan libres por la base 34.

35 En los ejemplos precedentemente descritos, los módulos de carrocería se utilizan para la fabricación de un costado vertical de la carrocería. El piso y/o el techo, y/o la cara delantera, y/o la puerta trasera que forman las paredes de la carrocería frigorífica también pueden ser fabricados igualmente a partir de tales módulos elementales de carrocería.

40 La invención se ha ilustrado a modo de ejemplo sobre la base de una carrocería de vehículo de transporte por carretera de tipo semirremolque. La invención es aplicable también a una carrocería de un vehículo de transporte por carretera de tipo portaequipajes, camión o remolque.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de carrocería para vehículo frigorífico, en particular para vehículo de transporte de mercancías por carretera, que comprende al menos un elemento de aislamiento al vacío (32) provisto de un núcleo (39) y de una membrana de encapsulamiento (40) del citado núcleo que es estanca a los gases, caracterizado en que comprende además:
- 5 - una base (34) que delimita al menos un alojamiento (42) en cuyo interior se dispone el citado elemento de aislamiento al vacío (32),
- al menos una tapa de cierre (36) fijada sobre la base (34) y montada en apoyo contra el citado elemento de aislamiento al vacío (32), estando el citado elemento de aislamiento al vacío (32) alojado íntegramente entre la base y la citada tapa de cierre, y
- 10 - al menos un medio de estanqueidad (38) que se interpone entre la base (34) y la citada tapa de cierre (36) y que es periférico al citado elemento de aislamiento al vacío (32).
2. Módulo según la reivindicación 1, en el cual el medio de estanqueidad (38) recubre al menos en parte la superficie de tope que está dispuesta en la base (34) y contra la cual se monta en apoyo la citada tapa de cierre (36).
3. Módulo según las reivindicaciones 1 o 2, en el cual la base (34) comprende al menos un reborde (44, 54) desplazado lateralmente hacia el exterior con respecto al citado alojamiento (42) y desplazado hacia la citada tapa de cierre (36) con respecto al fondo del citado alojamiento, extendiéndose el medio de estanqueidad periférico (38) al menos a lo largo del citado reborde (44, 54).
- 15 4. Módulo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el citado elemento de aislamiento al vacío (32) está centrado sobre el plano medio longitudinal (43) del citado módulo.
- 20 5. Módulo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la citada tapa de cierre (36) presenta un color y/o una textura diferentes a los de la base (34).
6. Módulo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la base (34) y la citada tapa de cierre (36) están realizadas en un material térmicamente aislante.
- 25 7. Módulo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la base (34) es realizada en poliuretano expandido.
8. Módulo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la citada tapa de cierre (36) está realizada en poliuretano expandido.
- 30 9. Módulo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la base (34) delimita una pluralidad de alojamientos (42) en el interior de cada uno de los cuales está dispuesto un elemento de aislamiento al vacío (32), comprendiendo el módulo una pluralidad de tapas de cierre (36) asociadas cada una a un elemento de aislamiento al vacío (32).
10. Panel de carrocería para vehículo frigorífico, en particular para vehículo de transporte de mercancías por carretera, que comprende una pluralidad de módulos de carrocería (30) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes alineados longitudinalmente uno con otro.
- 35 11. Carrocería frigorífica para vehículo, en particular para vehículo de transporte de mercancías por carretera, que comprende un espacio interior de carga delimitado por paredes que forman costados verticales, un piso y un techo, en la cual al menos una de las citadas paredes comprende un panel de carrocería según la reivindicación 10.
12. Procedimiento de fabricación de un módulo de carrocería según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende:
- 40 - una etapa de montaje del citado elemento de aislamiento al vacío en el interior del citado alojamiento de la base,
- una etapa de depósito del medio de estanqueidad sobre una superficie de la base que es periférica al citado alojamiento de la base, y
- 45 - una etapa de prensado de la tapa contra el citado elemento de aislamiento al vacío y contra el citado medio de estanqueidad depositado sobre la superficie de la base periférica al citado alojamiento.
13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el cual la etapa de prensado de la tapa se realiza al vacío.

FIG.1

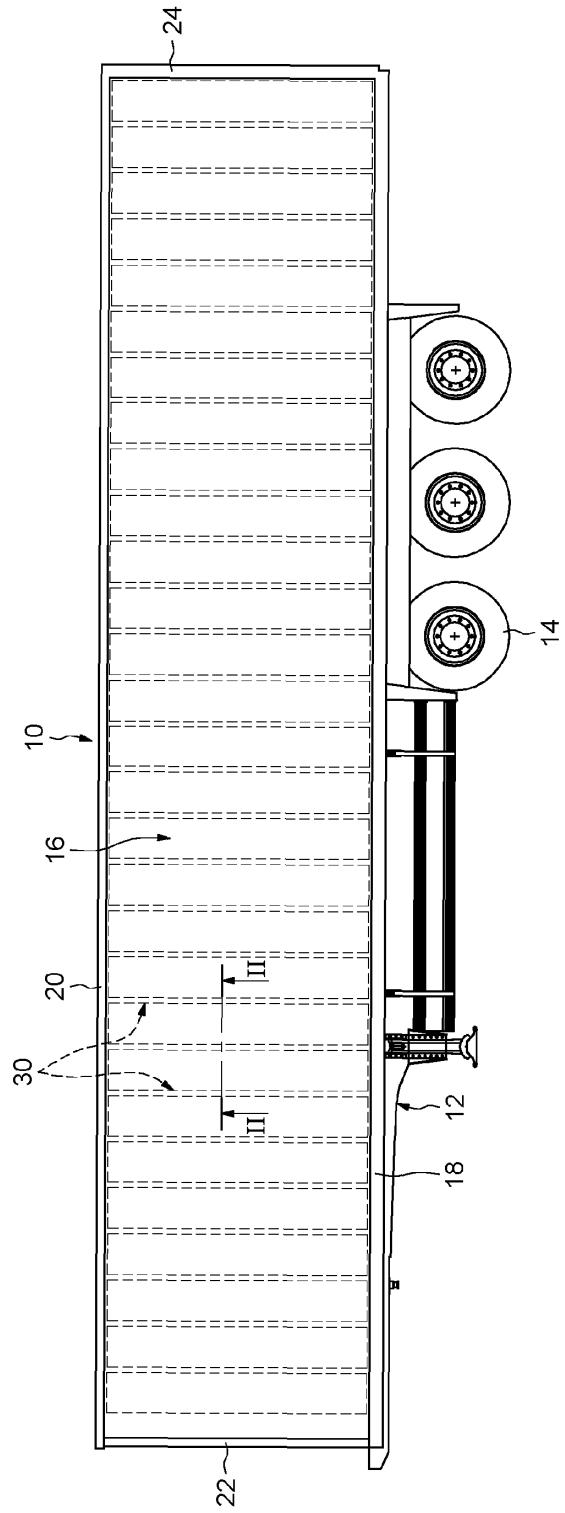


FIG.2

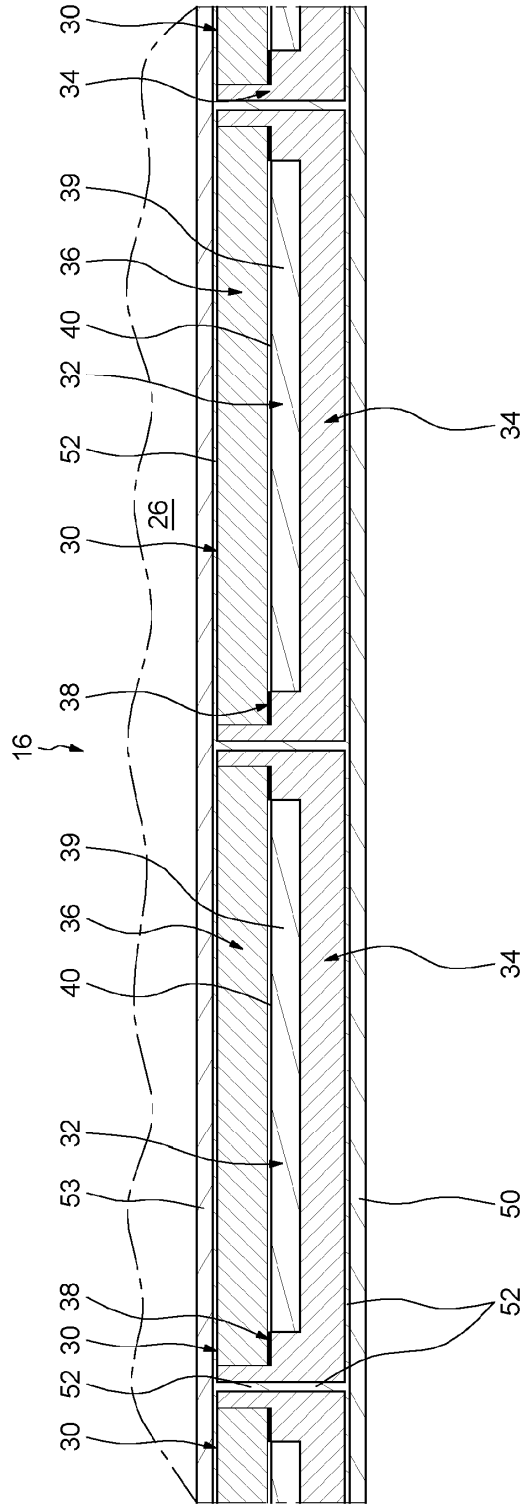


FIG.3

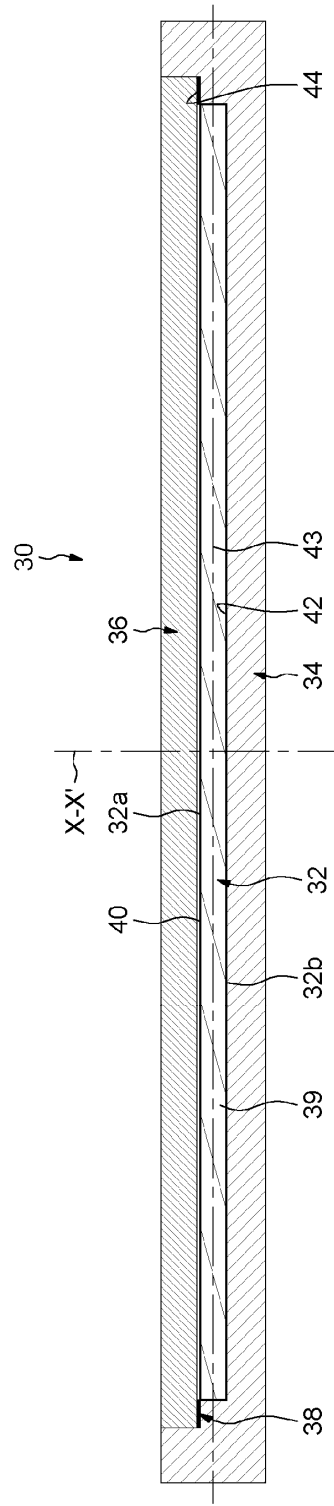


FIG.4

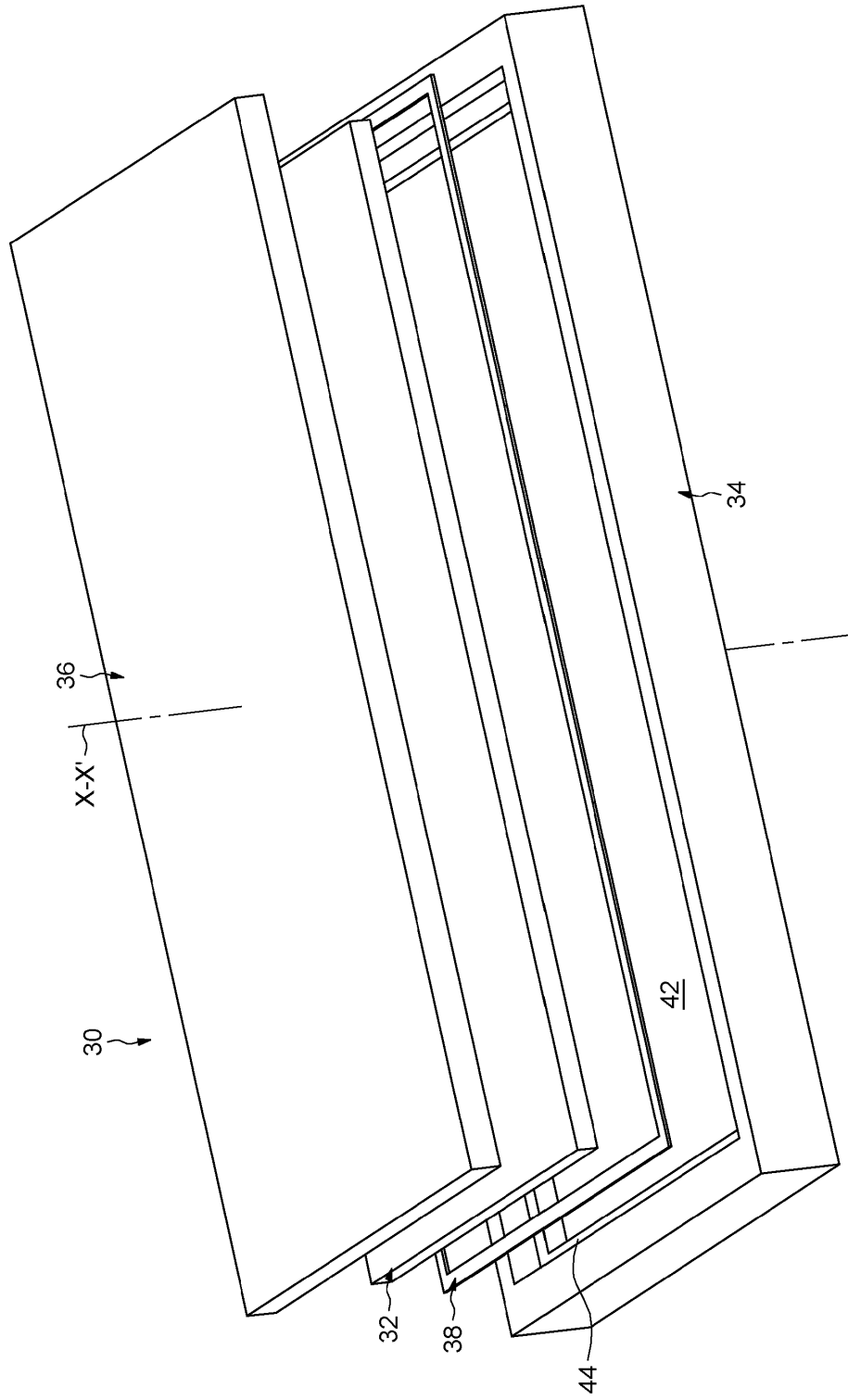


FIG.5

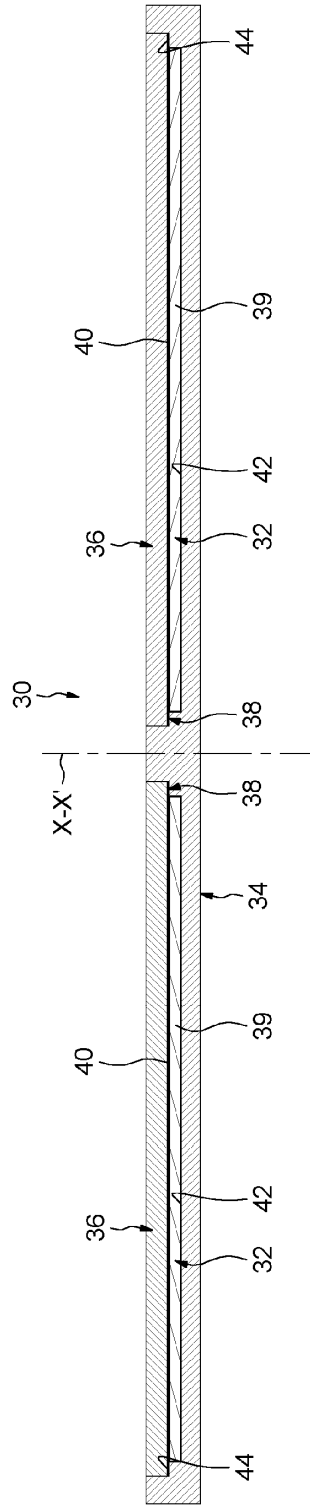


FIG.6

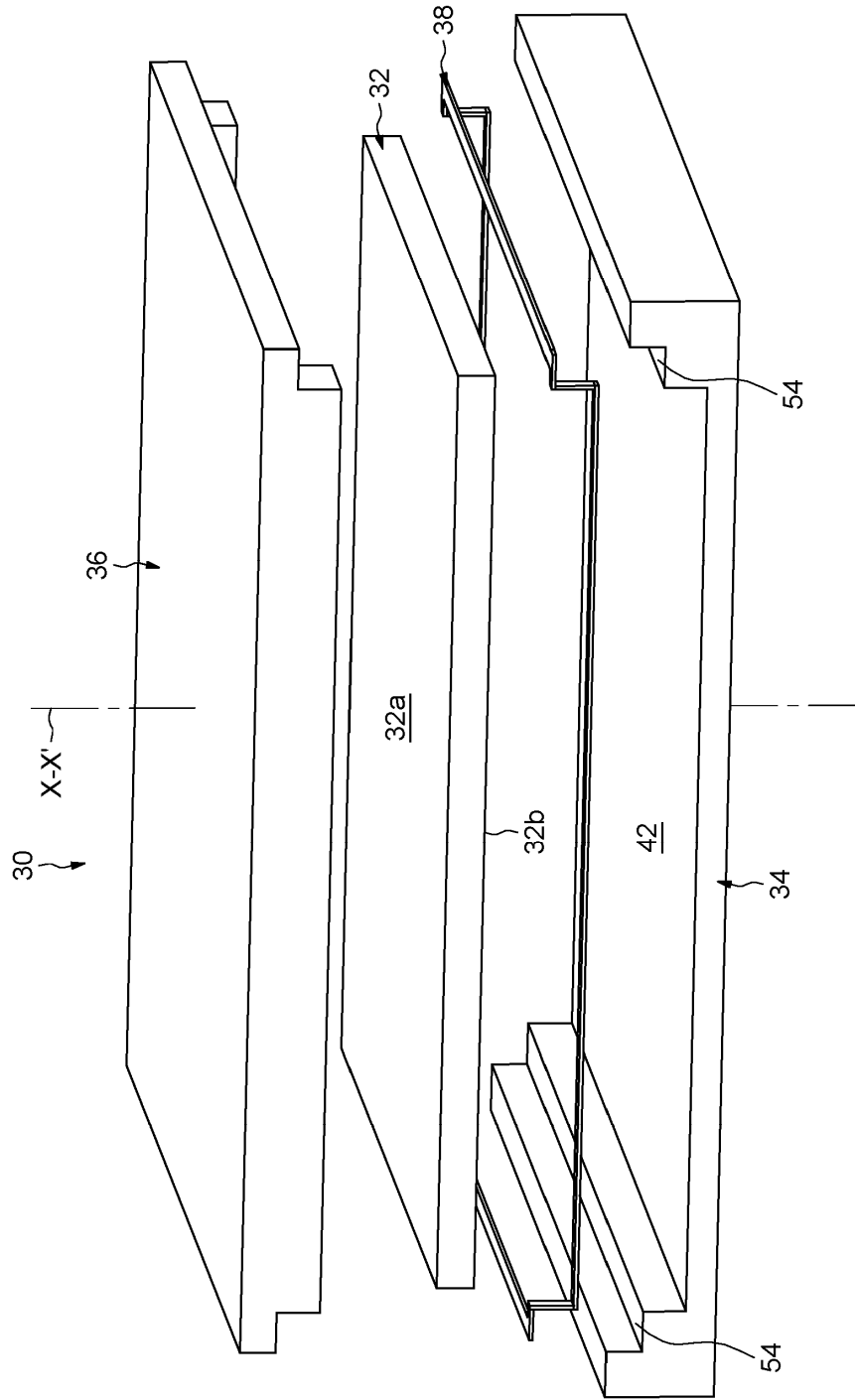


FIG. 7

