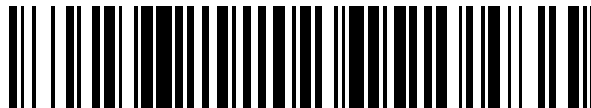


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 418 580**

51 Int. Cl.:

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: **19.07.2011 E 11174504 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 2412613**

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

30 Prioridad:

27.07.2010 FR 1056157

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

14.08.2013

73 Titular/es:

**JEAN CHEREAU SAS (100.0%)
Z.I. Le Domaine
50220 Ducey, FR**

72 Inventor/es:

**CHAILLOU, FRÉDÉRIC;
COURTEILLE, BENOIT y
AMELOT, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 418 580 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 a vacío y procedimiento de fabricación asociado.

5 La presente invención concierne al ámbito general de los vehículos frigoríficos, y especialmente de los vehículos frigoríficos utilizados para el transporte de mercancías.

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

El documento EP 1045079 describe un módulo de carrocería según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Tales carrocerías frigoríficas permiten transportar mercancías o productos perecederos que precisan ser mantenidos a una temperatura constante, generalmente inferior a la temperatura exterior. Para este propósito, las carrocerías comprenden grupos frigoríficos para mantener, en un espacio interior de carga, la temperatura adaptada para la conservación de las mercancías. Convencionalmente, las paredes de una carrocería frigorífica están conformadas a partir de paneles compuestos multicapa.

15 Para obtener una carrocería frigorífica que presente buenas propiedades de aislamiento térmico, se conoce utilizar paneles de aislamiento a vacío que incluyen un material aislante poroso conformante de un ánima que va encapsulada en el interior de una membrana estanca al aire y al vapor.

20 La solicitud de patente EP-A2-1785337 describe por ejemplo una carrocería frigorífica en la cual cada una de sus paredes comprende paneles de aislamiento a vacío, capas de cubrición interior y exterior provistas de fibras de vidrio, una capa de espuma de poliuretano prevista entre los paneles de aislamiento a vacío y la capa de cubrición exterior, estructuras o placas de sustentación intercaladas entre los paneles de aislamiento adyacentes y una pluralidad de capas de cola para fijar entre sí los paneles de aislamiento, la capa de espuma, las placas de sustentación así como las capas de cubrición.

25 En el ensamble de estos diferentes elementos para conformar cada pared de la carrocería, es delicada la manipulación de los paneles de aislamiento a vacío, ya que estos paneles son relativamente flexibles y frágiles. Más aún, las membranas de encapsulación de los paneles de aislamiento pueden verse deterioradas en esta manipulación, por ejemplo perforarse o también desgarrarse. Esto reduce en gran manera las prestaciones energéticas de la carrocería frigorífica. Puede producirse igualmente un deterioro de las membranas de encapsulación cuando se encolan los paneles de aislamiento a vacío.

30 Por otro lado, en ese documento, para obtener una pared de carrocería frigorífica suficientemente rígida, es necesario utilizar las estructuras o placas de sustentación que enlazan los paneles de aislamiento a vacío. Ello aumenta el número de elementos que habrán de ensamblarse y el tiempo de fabricación de una pared de carrocería.

La presente invención pretende subsanar estos inconvenientes.

35 Más en particular, la presente invención pretende prever un módulo de carrocería para vehículo frigorífico, especialmente para vehículo de transporte de mercancías en carretera, que presenta a la vez unas buenas propiedades de aislamiento térmico y de resistencia mecánica a los impactos, así como una buena resistencia a la flexión y a la torsión.

La presente invención pretende igualmente prever un módulo de carrocería que puede ser manipulado fácilmente con un limitado riesgo de deterioro.

40 En una forma de realización, un módulo de carrocería para vehículo frigorífico, especialmente para vehículo de transporte de mercancías en carretera, comprende al menos un elemento de aislamiento a vacío provisto de un ánima y de una membrana de encapsulación de dicha ánima, y una envolvente de protección sobremoldeada sobre la membrana de encapsulación en orden a embeber por completo el elemento de aislamiento a vacío. La envolvente de protección está realizada en un material más rígido que el material de la membrana de encapsulación del elemento de aislamiento a vacío.

45 En la fabricación de un panel de carrocería frigorífica, el módulo puede ser transportado y manipulado sin riesgo de deterioro del elemento de aislamiento a vacío. En efecto, la envolvente de protección conforma un revestimiento que protege el elemento de aislamiento en caso de impactos del módulo híbrido contra un elemento exterior. La envolvente de protección recubre en su totalidad al elemento de aislamiento a vacío. La envolvente de protección permite obtener un módulo relativamente rígido fácil de manipular. Por otro lado, es posible depositar sobre la envolvente de protección una capa de cola sin riesgo de contacto con la membrana de encapsulación del elemento de aislamiento a vacío.

50 El sobremoldeo de una envolvente de protección rígida sobre la membrana de encapsulación flexible del elemento de aislamiento a vacío limita por tanto el riesgo de deterioro de la membrana, lo cual permite realizar un panel de

- 5 carrocería que presenta buenas propiedades térmicas de aislamiento y buenas propiedades mecánicas. Más aún, con el sobremoldeo de la envolvente de protección, se evita la presencia de espacios o de cavidades llenas de aire entre dicha envolvente y el elemento de aislamiento a vacío. Se limita así el riesgo de vibraciones del elemento de aislamiento, en el interior de la envolvente de protección, que pueden degradar dicho elemento en la rodadura del vehículo. Esto favorece la conservación a lo largo del tiempo de unas buenas propiedades de aislamiento térmico.
- 10 Por otro lado, en una carrocería frigorífica, es frecuente fijar barras o carriles de amarre para evitar un desplazamiento de las mercancías almacenadas en el interior del espacio de carga, como también sistemas de cuelgue para cárnicos, alumbrados, tubos para el paso de cables eléctricos, etc. En los módulos de carrocería sobre los cuales se deben fijar tales medios, es posible prever un posicionamiento del elemento de aislamiento en el interior de la envolvente de protección de manera que quede desplazado hacia el interior o hacia el exterior. En este último caso, se incrementa la distancia que separa el elemento de aislamiento de la cara de la envolvente de protección situada en el lado del espacio interior de carga. Esto permite limitar el riesgo de deterioro de la membrana de encapsulación del o de los elementos de aislamiento a vacío en la fijación de esos medios exteriores. Para este propósito, cabe asimismo la posibilidad de mecanizar localmente la envolvente de protección del o de los módulos con el fin de permitir la implantación de insertos de fijación.
- 15 Preferentemente, la envolvente de protección está realizada en un material más rígido que el material del ánima de la membrana de encapsulación de aislamiento a vacío.
- 20 El módulo de carrocería híbrida unitaria presenta un comportamiento mecánico y una resistencia a los impactos incrementados respecto a los propios del elemento de aislamiento a vacío considerado aisladamente. La envolvente de protección tiene una función rigidizadora o reforzadora del módulo de carrocería. El módulo puede ser así utilizado para fabricar un panel de carrocería que presenta un buen comportamiento mecánico. El espesor de la envolvente de protección rígida sobremoldeada sobre el elemento de aislamiento flexible se puede modificar con facilidad.
- 25 Ventajosamente, la envolvente de protección está realizada en un material térmicamente aislante. Se limita así la formación de puente térmico entre el elemento de aislamiento a vacío y el exterior.
- En una forma de realización, la envolvente de protección está realizada en un material termoendurecible. Preferentemente, la envolvente de protección comprende poliuretano.
- 30 El módulo puede comprender una pluralidad de elementos de aislamiento a vacío y una envolvente de protección común en cuyo interior se hallan embebidos por completo dichos elementos. Es posible utilizar el espacio que separa dos módulos adyacentes para prever la fijación de barras o carriles de amarre, guías, etc., la realización de mecanizado como también una escotadura en caso de mantenimiento.
- En una forma de realización, el o los elementos de aislamiento a vacío comprenden un ánima que se materializa en 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, especialmente al aire y al vapor.
- 35 La invención concierne asimismo a un panel de carrocería para vehículo frigorífico, especialmente para vehículo de transporte de mercancías en carretera, que comprende una pluralidad de módulos de carrocería tal y como se han definido anteriormente y alineados longitudinalmente unos respecto a otros.
- 40 En una forma de realización, el panel de carrocería comprende unas capas de recubrimiento que recubren al menos en parte los módulos de carrocería. Las capas de recubrimiento pueden conformar ventajosamente un revestimiento para cada uno de los módulos de carrocería.
- En una forma de realización, el panel de carrocería comprende dos capas de acabado opuestas.
- 45 La invención aún concierne a una carrocería frigorífica para vehículo, especialmente para vehículo de transporte de mercancías en carretera, que comprende un espacio interior de carga delimitado por unas paredes conformantes de unos flancos verticales, un piso y un techo, en la que al menos una de dichas paredes comprende un panel de carrocería tal y como se ha definido anteriormente.
- La invención concierne asimismo a un procedimiento de fabricación de un módulo de carrocería tal y como se ha definido anteriormente, que comprende:
- una primera etapa en cuyo transcurso se posiciona el elemento de aislamiento a vacío en el interior de una cavidad de un molde de fabricación,
 - 50 - una segunda etapa en cuyo transcurso se introduce el material polimérico de la envolvente de protección en la cavidad del molde de fabricación en orden a recubrir por completo la membrana de encapsulación del elemento de aislamiento a vacío,
 - una tercera etapa de polimerización del material polimérico y

- una cuarta etapa de desmoldeo del módulo de carrocería.

- 5 En una forma de puesta en práctica, el elemento de aislamiento a vacío es acuñado en el interior de la cavidad del molde de fabricación en posición horizontal. Por «posición horizontal» se entiende la posición del elemento de aislamiento a vacío en la cual sus caras principales se extienden horizontalmente. Alternativamente, el elemento de aislamiento a vacío puede ser acuñado en el interior de la cavidad del molde en posición vertical. En una forma de puesta en práctica, el material polimérico de la envolvente de protección se inyecta en la cavidad del molde de fabricación. En una variante de puesta en práctica, el material polimérico se puede depositar sobre el elemento de aislamiento.
- 10 En una forma de realización, un molde de fabricación de un módulo de carrocería tal y como se ha definido anteriormente comprende al menos dos partes, determinantes entre ellas de una cavidad que delimita la forma exterior de dicho módulo de carrocería que se va a obtener, y unos medios de sujeción del elemento de aislamiento a vacío en el interior de la cavidad, antes del sobremoldeo de la envolvente de protección. Los medios de sujeción son graduables en orden a poder modificar la posición del elemento de aislamiento a vacío en el interior de la cavidad del molde.
- 15 Se comprenderá mejor la invención con el examen de la descripción detallada de unas formas de realización que, tomadas a título de ejemplos sin carácter limitativo alguno, se ilustran mediante los dibujos que se acompañan, en los que:
- la figura 1 es una vista de costado de una carrocería frigorífica según la invención,
- la figura 2 es una vista en sección según el eje II-II de la figura 1,
- 20 la figura 3 es una vista en perspectiva de un módulo de la carrocería frigorífica de las figuras 1 y 2 según una primera forma de realización de la invención,
- la figura 4 es una vista en sección según el eje IV-IV de la figura 3,
- las figuras 5 a 8 son sendas vistas esquemáticas en perspectiva de un molde de fabricación del módulo de las figuras 3 y 4 y
- 25 la figura 9 es una vista en perspectiva de un módulo de la carrocería frigorífica de las figuras 1 y 2 según una segunda forma de realización de la invención.
- En la figura 1, se ha representado una carrocería frigorífica, referenciada con 10 en su conjunto, montada en un chasis de vehículo de transporte por carretera 12 que discurre longitudinalmente y sustentado por unas ruedas 14.
- 30 La carrocería 10 comprende dos flancos 16 verticales opuestos, un piso 18, un techo 20, una cara anterior 22 y una puerta trasera 24 ensamblados entre sí para delimitar un espacio de carga 26 interior que queda visible en parte en la figura 2.
- Como se ilustra en esta figura, el flanco 16 comprende una pluralidad de módulos de carrocería 30 alineados longitudinalmente y ensamblados unos respecto a otros según se describirá en lo sucesivo con mayor detalle. Los módulos de carrocería 30 se materializan en unos paneles de forma general paralelepípedica de sección rectangular.
- 35 Cada módulo de carrocería 30 comprende un panel de aislamiento a vacío 32 y una envolvente de protección 34 exterior sobremoldeada sobre dicho panel. La envolvente de protección 34 recubre por completo el panel de aislamiento 32, de manera que dicho panel quede embebido por completo en el interior de la envolvente.
- 40 El panel de aislamiento 32 comprende un núcleo o ánima 36 y una membrana de encapsulación 38 envolvente del ánima y estanca a los gases, especialmente al aire y al vapor. En la forma de realización ilustrada, el panel de aislamiento a vacío 32 se materializa en una placa flexible paralelepípedica de sección rectangular. Este comprende dos caras principales 32a, 32b opuestas y dos cantos 32c, 32d opuestos transversales que enlazan dichas caras.
- El ánima 36 está realizada en un material térmicamente aislante y ventajosamente comprende una estructura de poros abiertos. El ánima 36 puede estar por ejemplo constituida a partir de espuma de poliestireno, de poliuretano, de aerogel, de sílice, etc. El ánima 36 va encapsulada en la membrana 38 a presión nula o a escasa presión.
- 45 La membrana de encapsulación 38 que recubre el ánima 36 puede estar por ejemplo realizada en poliéster, en polietileno, en aluminio o cualquier otro material oportuno que permita conformar una barrera estanca a los gases. El panel de aislamiento 32 se somete a vacío por expulsión del aire aprisionado dentro del ánima 36 en orden a reducir la conductividad térmica del panel. Para más detalles acerca de los materiales que se pueden utilizar y acerca de los procedimientos de fabricación de los paneles de aislamiento a vacío, se podrán consultar, por ejemplo, las patentes US-B2-6.863.949 y EP-B1-1265746.
- 50 Para incrementar el rendimiento y la duración del panel de aislamiento a vacío 32, se puede añadir en el interior del

ánima 36 un desecador (no representado) para absorber el vapor de agua y los gases atmosféricos residuales y/o que se infiltran en el interior de la membrana 38.

5 Como se indica anteriormente, la envolvente de protección 34 recubre en su totalidad el panel de aislamiento a vacío 32 para que éste quede embebido por completo en el interior de dicha envolvente. La envolvente de protección 34 está realizada en un material más rígido que el material de la membrana de encapsulación 38 en orden a obtener un revestimiento que protege el panel de aislamiento 32 en caso de impactos, especialmente contra los riesgos de deterioro de dicha membrana, en el ensamble de los diferentes elementos constitutivos del flanco 16 y en la utilización del vehículo. La envolvente de protección 34 está realizada asimismo en un material más rígido que el del ánima 36 para obtener un módulo de carrocería 30 que presenta un comportamiento mecánico incrementado con relación al del panel de aislamiento 32 considerado aisladamente. La envolvente de protección 34 está realizada ventajosamente en un material termoendurecible, por ejemplo poliuretano. El poliuretano tiene como principal ventaja la de poder ser moldeado fácilmente sobre el panel de aislamiento a vacío 32. Adicionalmente, el poliuretano presenta buenas propiedades de aislamiento térmico, lo cual limita los fenómenos de puentes térmicos entre el panel de aislamiento a vacío 32 y el exterior del módulo de carrocería 30.

15 La envolvente de protección 34 presenta una forma general paralelepípedica de sección rectangular y comprende dos caras principales 34a, 34b opuestas y dos cantos 34c, 34d opuestos transversales que enlazan dichas caras. Las caras 34a, 34b y los cantos 34c, 34d discurren, respectivamente, paralelamente a las caras 32a, 32b y a los cantos 32c, 32d del panel de aislamiento a vacío 32.

20 En el módulo de carrocería 30 ilustrado en la parte izquierda de la figura 2, los espesores de la envolvente de protección 34 que recubre las caras principales 32a, 32b del panel de aislamiento a vacío 32 son iguales entre sí. Los espesores de la envolvente 34 que recubre los cantos 32c, 32d de dicho panel son iguales entre sí a la vez que son superiores a los espesores de material que recubre las caras 32, 32b, en el presente caso en una relación de cuatro a uno.

25 Como se desprende asimismo de las figuras 3 y 4, que ilustran este módulo de carrocería 30, la distancia 40 que separa la cara principal 32b del panel de aislamiento a vacío 32 y la correspondiente cara principal 34b de la envolvente de protección 34 queda pues reducida con relación a la distancia 42 que separa el canto 32c de lateral mayor del panel de aislamiento 32 y el correspondiente canto 34c de la envolvente de protección 34. La distancia 44 que separa el canto de lateral menor del panel 32 y el correspondiente canto de la envolvente de protección es en el presente caso igual a la distancia 42. El panel de aislamiento a vacío 32 de este módulo de carrocería 30 queda centrado en el interior de la envolvente de protección 34.

30 Conservando un mismo espacio global ocupado por el módulo de carrocería 30, es posible prever una disposición del panel de aislamiento a vacío 32 en el interior de la envolvente de protección 34 diferente de la anteriormente descrita. En efecto, la posición final del panel de aislamiento 32 en el interior de la envolvente de protección 34 después del sobremoldeo depende de la posición de dicho panel en el interior del asociado molde de fabricación antes de la etapa de sobremoldeo. A título ilustrativo, para el módulo de carrocería 30 ilustrado en la parte derecha de la figura 2, el panel de aislamiento a vacío 32 se halla especialmente descentrado dentro de la envolvente de protección 34 en orden a incrementar la distancia que separa la cara principal del panel 32 y la correspondiente cara principal de la envolvente de protección 34 situada en el lado del espacio de carga 26 interior.

40 Las figuras 5 y 6 representan un molde de fabricación 40 que puede ser utilizado para la obtención de los módulos de carrocería 30. El molde 40 está representado en una posición supuesta vertical. Comprende una parte fija 42 y una parte móvil 44 montada giratoriamente en la parte fija alrededor de un eje horizontal. En una posición cerrada del molde 40, las partes fija 42 y móvil 44 delimitan la forma exterior del módulo de carrocería 30.

45 La parte fija 42 comprende una pared de fondo 46 vertical, prolongada por cada extremo en unos testeros 48, 50 laterales, y un reborde 52 que, prolongando horizontalmente el extremo inferior de la pared de fondo 46, se une con dichos testeros laterales. La parte móvil 44 comprende una pared principal 54 y un reborde 56 que, prolongando el extremo superior de dicha pared 54, permite la articulación de la parte móvil en el extremo superior de la parte fija 42. El reborde 56 discurre transversalmente entre los testeros 48, 50 de la parte fija. En una posición cerrada del molde 40, la pared principal 54 viene a encarar la pared de fondo 46 y a apoyarse contra los testeros 48, 50 y el reborde 52 de la parte fija. En el espesor de la pared principal 54 de la parte móvil se ha previsto un orificio 58 para permitir la inyección del material polimérico destinado a recubrir por completo el panel de aislamiento 32 para conformar la envolvente de protección 34.

55 Para asegurar el mantenimiento en posición del panel de aislamiento 32 en el interior del molde de fabricación 40 antes del sobremoldeo de la envolvente de protección 34, las partes fija 42 y móvil 44 llevan fijadas en el presente caso una pluralidad de agujas de acuñamiento 60. En la forma de realización ilustrada, la pared de fondo 46 y la pared principal 54 llevan fijadas cuatro agujas 60 en orden a venir a apoyarse contra las caras principales opuestas del panel de aislamiento a vacío 32. En cada reborde 52, 56 van dispuestas dos agujas de acuñamiento 60 en orden a venir a apoyarse contra los cantos de lateral mayor opuestos del panel de aislamiento a vacío 32 y, sobre cada testero 48, 50, se ha previsto una aguja 60 en orden a venir a apoyarse contra los cantos de lateral menor opuestos de dicho panel. Las agujas de acuñamiento 60 van fijadas sobre las partes fija 42 y móvil 44 de manera reversible,

- 5 por ejemplo mediante cilindros neumáticos, cilindros eléctricos como también tornillos desmontables, de manera tal que, después del sobremoldeo de la envolvente de protección 34 sobre el panel de aislamiento a vacío 32 y sobre las agujas de acuñamiento 60, éstas pueden ser desvinculadas del molde 40. La dimensión de las agujas de acuñamiento 60 se elige según la posición final que interesa para el panel de aislamiento a vacío 32 en el interior de la envolvente de protección 34 una vez sobremoldeada.
- El número de agujas de acuñamiento 60 y su disposición vienen dados únicamente a título ilustrativo. Alternativamente, cabría la posibilidad de prever un número diferente de agujas de acuñamiento como también otros medios para asegurar el mantenimiento en posición del panel de aislamiento a vacío 32 en el interior del molde 40.
- 10 Con objeto de poder modificar con facilidad la posición del panel de aislamiento 32 en el interior del molde, en una variante de realización es posible prever agujas de acuñamiento graduables y desplazables con relación a las partes fija 42 y móvil 44, por ejemplo tornillos o cilindros. En tal caso, se puede contemplar pulir la superficie exterior de estos medios al objeto de facilitar su extracción después del sobremoldeo.
- 15 En la variante de realización ilustrada en las figuras 7 y 8, en las cuales los elementos idénticos llevan las mismas referencias, el mantenimiento en posición del panel de aislamiento a vacío 32 en el interior del molde 40 se efectúa por mediación de tres abrazaderas 62 que abrazan a la membrana de encapsulación 38 del panel de aislamiento a vacío 32 y de dos bridas en U 64 montadas cada una de ellas en uno de los cantos de lateral menor de la membrana 38. Sobre las abrazaderas 62 y las bridas 64 van fijadas unas agujas de acuñamiento 66, destinadas a venir a apoyarse contra las partes fija 42 y móvil 44 del molde para la sujeción del panel de aislamiento 32 en el interior del molde 40.
- 20 El sobremoldeo de la envolvente de protección 34 del módulo de carrocería se efectúa en el presente caso con el panel de aislamiento a vacío 32 en una posición vertical. Alternativamente, podría ser posible prever un sobremoldeo de la envolvente de protección 34 con el panel de aislamiento a vacío en una posición horizontal. En tal caso, el material polimérico de la envolvente de protección 34 puede ser inyectado o depositado en el asociado molde de fabricación.
- 25 Para fabricar un panel de carrocería conformante del flanco 16 por ensamble de módulos de carrocería 30, se procede como sigue. Se utiliza un soporte horizontal cuya dimensión es al menos igual a la dimensión del flanco 16 que se va a fabricar. En primera instancia, se impregna el soporte con cera sintética con el fin de favorecer el posterior desmoldeo del flanco. A continuación, se deposita sobre la cera una capa de acabado 70 polimerizable (figura 2) y luego, sobre la capa de acabado, una capa de recubrimiento 72 polimerizable que comprende fibras de vidrio. Se aplican a continuación los módulos de carrocería 30 contra esta capa de recubrimiento 72 en orden a quedar alineados y dispuestos en la inmediata cercanía unos de otros dejando que subsista un leve intersticio entre dos módulos inmediatamente sucesivos. Los módulos de carrocería 30 se disponen de manera que los cantos de lateral mayor de la envolvente de protección 34 se hallen paralelos entre sí, discurriendo perpendicularmente a una dirección longitudinal del flanco 16 que se va a fabricar. La dimensión de los cantos de lateral mayor de las envolventes 34 se corresponde con la altura del flanco 16 que se va a fabricar. A continuación se depositan nuevas capas de recubrimiento 72 polimerizables en orden a revestir por completo cada uno de los módulos de carrocería 30. Se deposita a continuación una capa de acabado 74 polimerizable sobre las capas de recubrimiento 72 por el lado opuesto a la capa de acabado 70. El ensamble así obtenido se lleva a continuación a la prensa hasta el curado de las capas. Tras el desmoldeo, se obtiene el flanco 16 de la carrocería frigorífica.
- 30
- 35
- 40 En la forma de realización descrita anteriormente, se utiliza un único panel de aislamiento a vacío 32 de gran dimensión para la fabricación de un módulo de carrocería 30. Como variante, cabe asimismo la posibilidad de prever una pluralidad de paneles de aislamiento a vacío de reducida dimensión sobre los cuales se sobremoldea una envolvente de protección 34 común, según se ilustra en la variante de realización de la figura 9, en la cual los elementos idénticos llevan las mismas referencias. En esta variante de realización, el módulo de carrocería 30 comprende tres paneles de aislamiento a vacío espaciados entre sí. Es posible utilizar el espacio que separa dos módulos adyacentes para prever la fijación de barras o carriles de amarre, guías, etc., la realización de mecanizado como también una escotadura en caso de mantenimiento. Por supuesto, el número de paneles de aislamiento a vacío puede ser diferente, por ejemplo igual a dos o superior a tres. La posición de los paneles de aislamiento 32 en el interior de la envolvente de protección 34 ilustrada en esta figura no es en modo alguno limitativa y, por supuesto,
- 45
- 50 se pueden contemplar otras posiciones de los paneles.
- Para la fabricación del flanco 16, es posible combinar diferentes tipos de módulos de carrocería, a saber, módulos que comprenden un único panel de aislamiento a vacío, una pluralidad de paneles de aislamiento a vacío y una envolvente de protección común y módulos desprovistos de paneles de aislamiento a vacío.
- 55 En los ejemplos anteriormente descritos, los módulos de carrocería son utilizados para la fabricación de uno de los flancos verticales de la carrocería. Por supuesto, el otro flanco vertical y/o el piso y/o el techo y/o la cara anterior y/o la puerta posterior conformantes de las paredes de la carrocería frigorífica se pueden fabricar igualmente a partir de tales módulos elementales de carrocería.
- En los ejemplos de realización descritos, los módulos son utilizados para la fabricación de una carrocería frigorífica.

Sin embargo, los módulos se podrían utilizar asimismo en otras aplicaciones, por ejemplo para la construcción y el aislamiento de edificios.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Módulo de carrocería para vehículo frigorífico, especialmente para vehículo de transporte de mercancías en carretera, que comprende al menos un elemento de aislamiento a vacío (32) provisto de un ánima (36) y de una membrana de encapsulación (38) de dicha ánima, caracterizado porque además comprende una envolvente de protección (34) sobremoldeada sobre la membrana de encapsulación en orden a embeber por completo el elemento de aislamiento a vacío, estando realizada la envolvente de protección (34) en un material más rígido que el material de la membrana de encapsulación (38) del elemento de aislamiento a vacío.
2. Módulo según la reivindicación 1, en el que la envolvente de protección (34) está realizada en un material más rígido que el material del ánima (36) del elemento de aislamiento a vacío.
- 10 3. Módulo según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la envolvente de protección está realizada en un material térmicamente aislante.
4. Módulo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que la envolvente de protección está realizada en un material termoendurecible.
5. Módulo según la reivindicación 4, en el que la envolvente de protección comprende poliuretano.
- 15 6. Módulo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que comprende una pluralidad de elementos de aislamiento a vacío (32) y una envolvente de protección (34) común en cuyo interior se hallan embebidos por completo dichos elementos.
7. Módulo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el ánima (36) se materializa en una placa realizada en un material térmicamente aislante, siendo la membrana de encapsulación (38) estanca a los gases.
- 20 8. Panel de carrocería para vehículo frigorífico, especialmente para vehículo de transporte de mercancías en carretera, que comprende una pluralidad de módulos de carrocería (30) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, alineados longitudinalmente unos respecto a otros.
9. Panel según la reivindicación 8, que comprende unas capas de recubrimiento (72) que conforman un revestimiento para cada uno de los módulos de carrocería.
- 25 10. Panel según las reivindicaciones 8 ó 9, que comprende dos capas de acabado (72, 74) opuestas.
11. Carrocería frigorífica para vehículo, especialmente para vehículo de transporte de mercancías en carretera, que comprende un espacio interior de carga delimitado por unas paredes conformantes de unos flancos verticales, un piso y un techo, en la que al menos una de dichas paredes comprende un panel de carrocería según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10.
- 30 12. Procedimiento de fabricación de un módulo de carrocería según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque comprende:
 - una primera etapa en cuyo transcurso se posiciona el elemento de aislamiento a vacío en el interior de una cavidad de un molde de fabricación,
 - 35 - una segunda etapa en cuyo transcurso se introduce el material polimérico de la envolvente de protección en la cavidad del molde de fabricación en orden a recubrir por completo la membrana de encapsulación del elemento de aislamiento a vacío,
 - una tercera etapa de polimerización del material polimérico y
 - una cuarta etapa de desmoldeo del módulo de carrocería.
- 40 13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que el elemento de aislamiento a vacío es acuñado en el interior de la cavidad del molde de fabricación por mediación de unos medios de sujeción cuya posición es graduable en el interior de dicha cavidad.

FIG.1

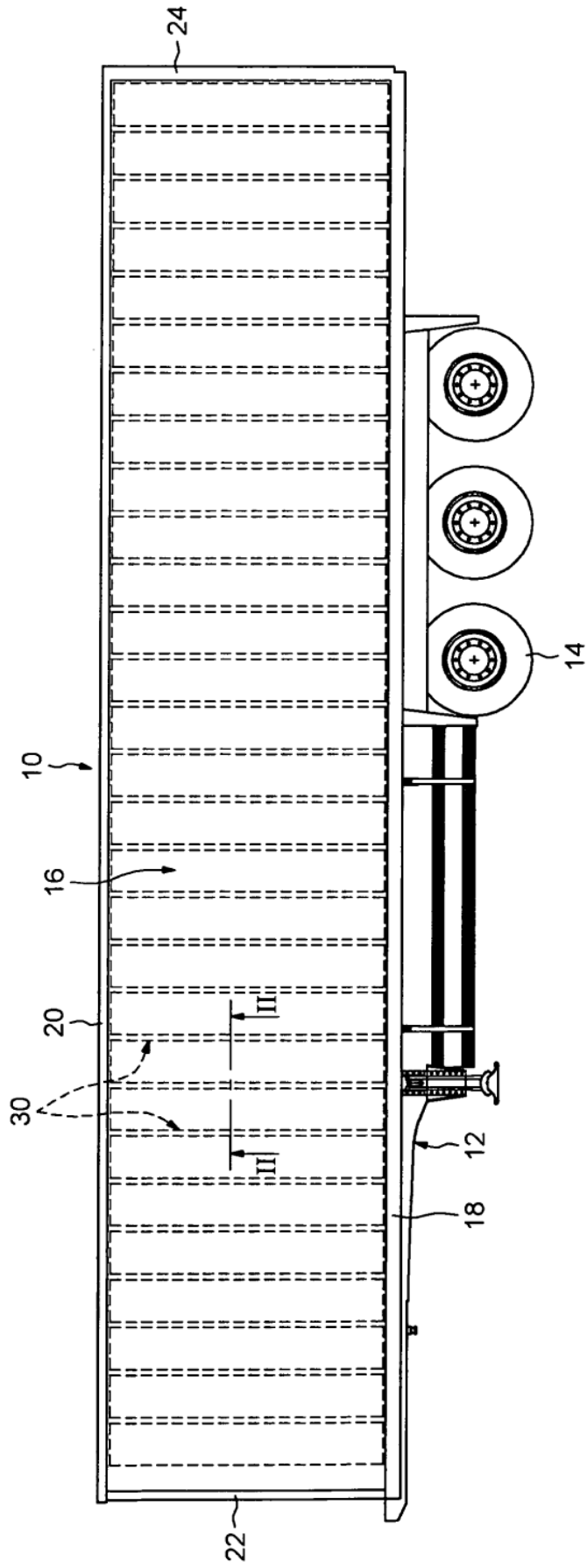


FIG.2

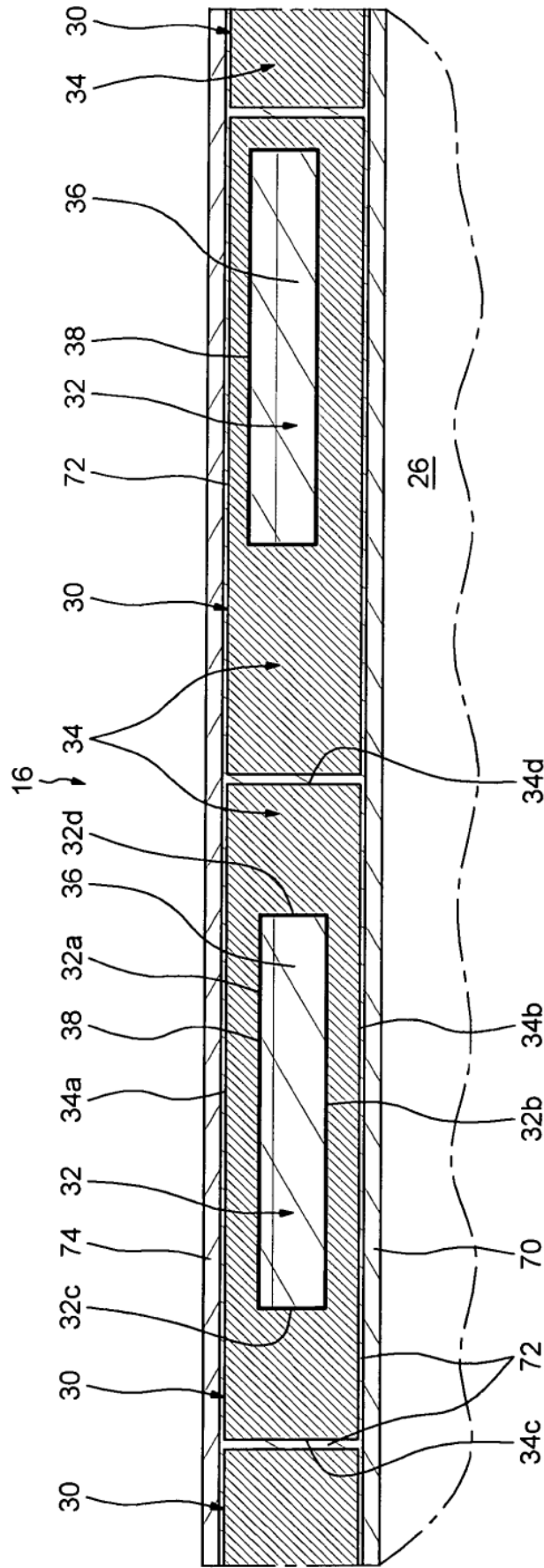


FIG.3

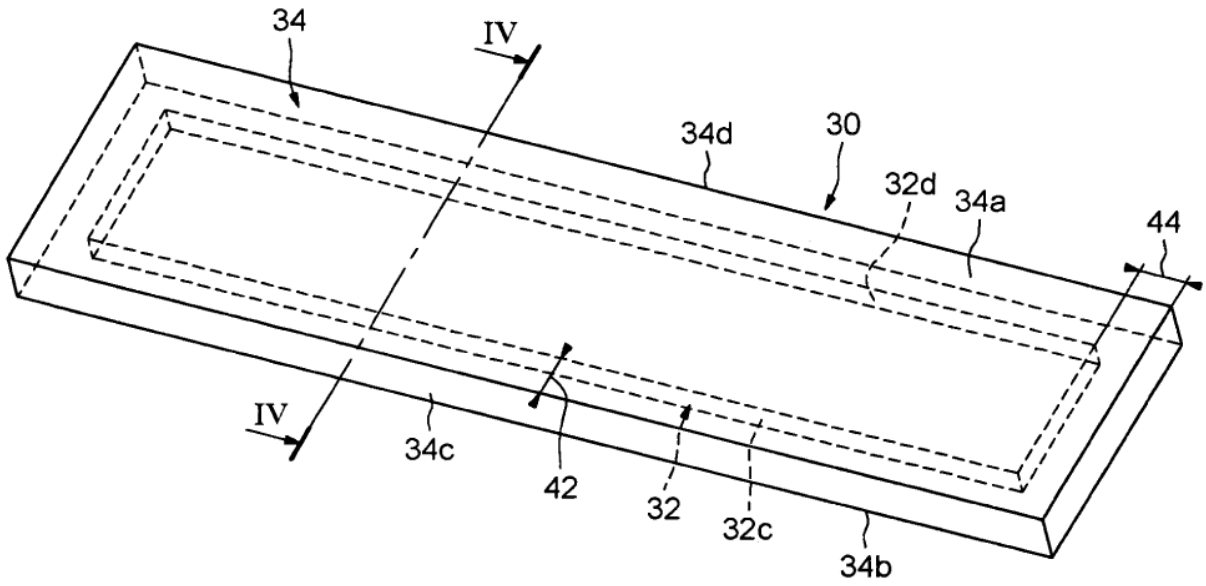


FIG.4

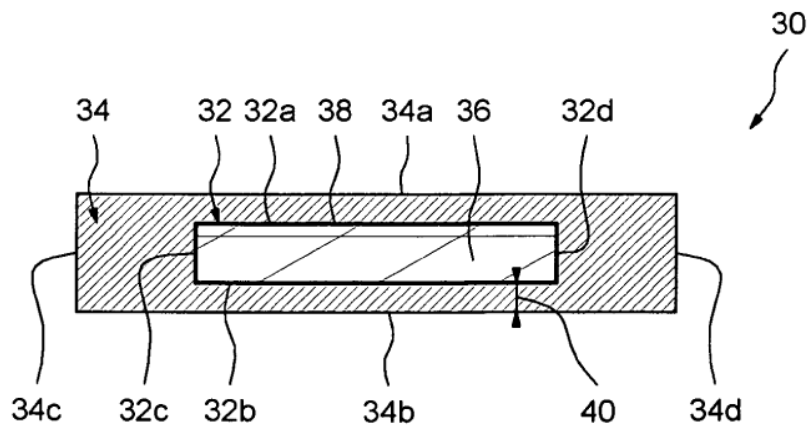


FIG.5

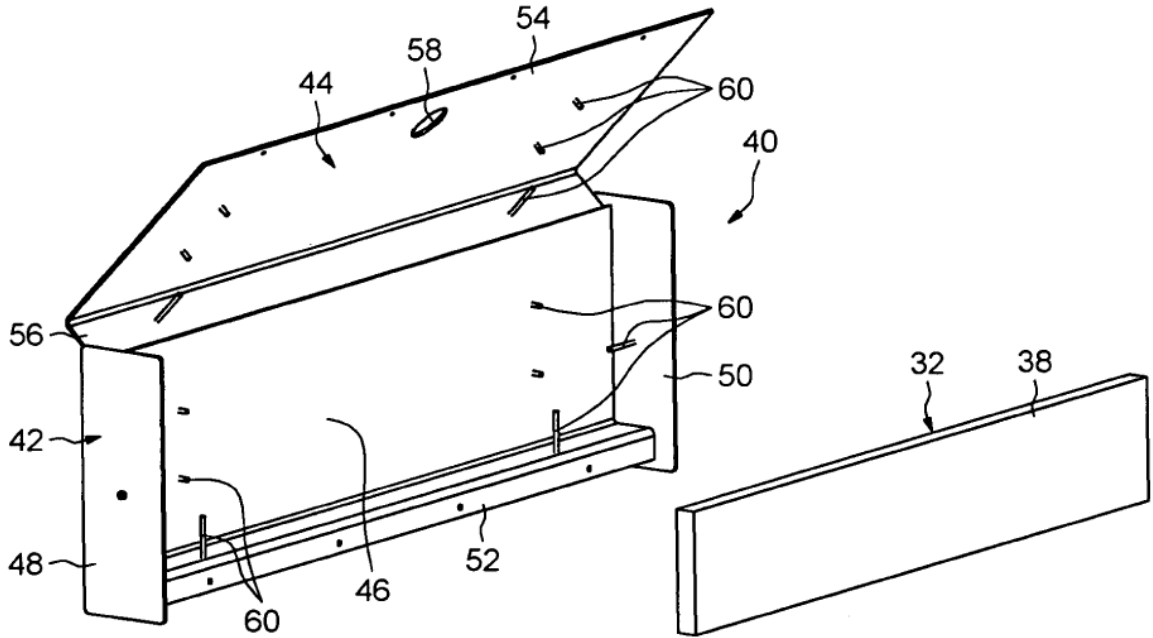


FIG.6

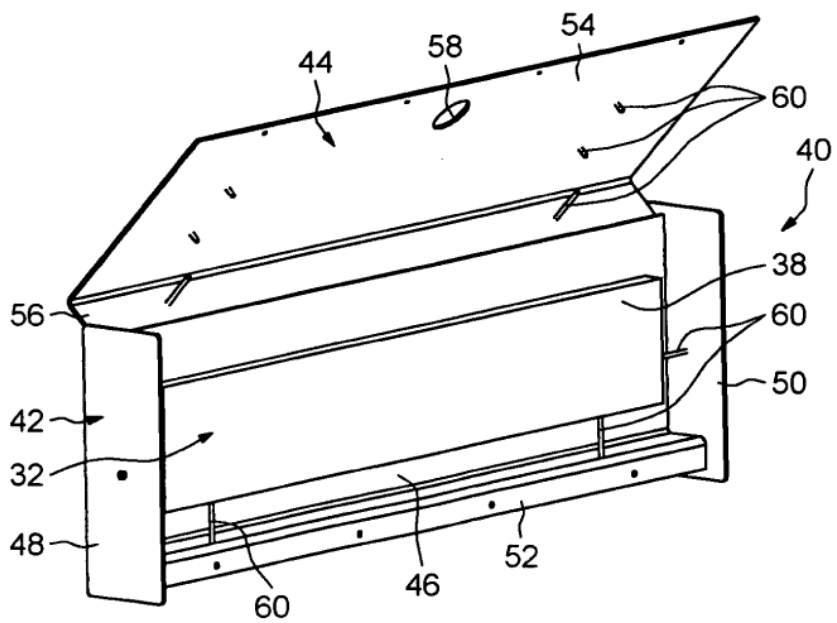


FIG.7

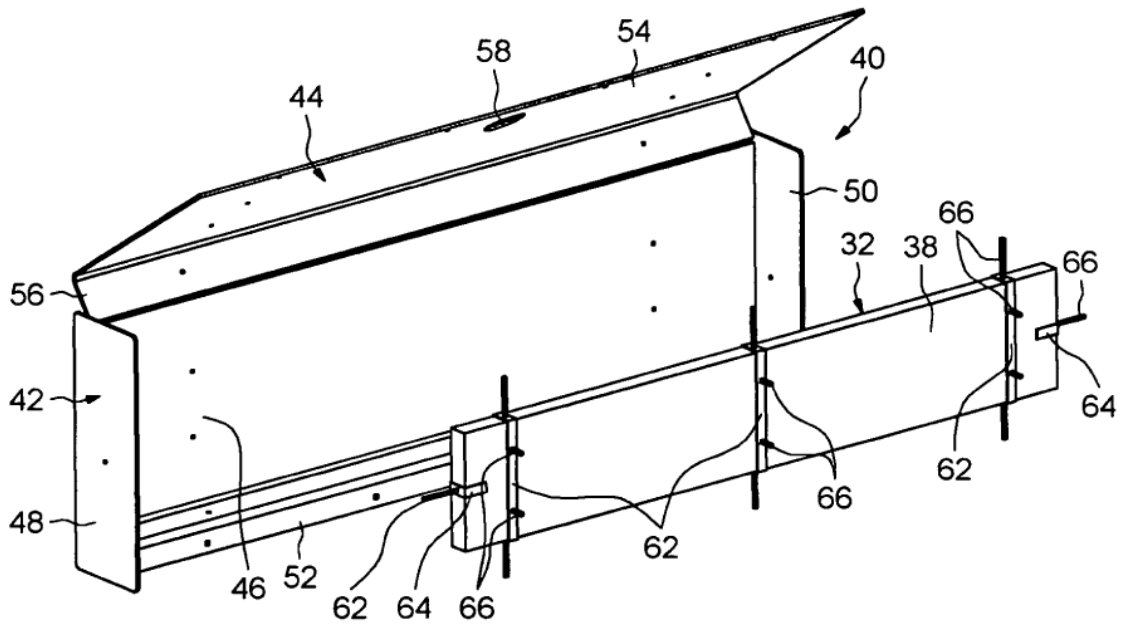


FIG.8

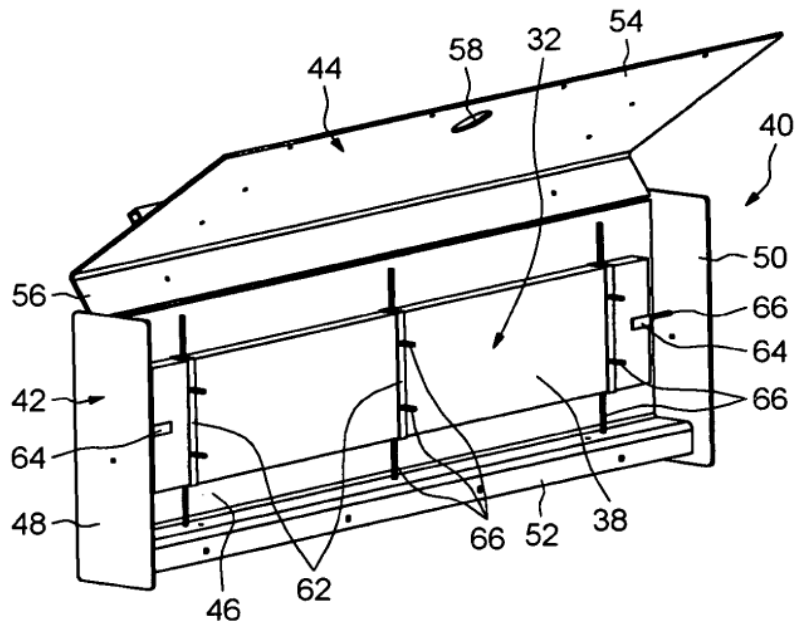


FIG.9

