



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 641**

51 Int. Cl.:
B60H 1/00 (2006.01)
F28F 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **05104216 .6**
86 Fecha de presentación : **18.05.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1609640**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.12.2005**

54 Título: **Caja con tapa de estanqueidad externa y de calado, para una instalación de calefacción, ventilación y/o climatización de cabina.**

30 Prioridad: **21.06.2004 FR 04 06721**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

73 Titular/es: **Valeo Systèmes Thermiques**
8 rue Louis Lormand - La Verriere BP 513
78321 Le Mesnil St Denis Cédex, FR

72 Inventor/es: **Vincent, Philippe;**
Terranova, Gilbert y
Carton, Thomas

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 285 641 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).

ES 2 285 641 T3

DESCRIPCIÓN

Caja con tapa de estanqueidad externa y de calado, para una instalación de calefacción, ventilación y/o climatización de cabina.

5

La invención concierne el campo de las instalaciones de calefacción, ventilación y/o climatización de habitáculo, en particular de vehículo automóvil, y más precisamente las cajas de tales instalaciones, destinadas a alojar un intercambiador de calor.

10

Se describe una instalación como esa en US 5662162.

15

Como lo sabe el hombre de la técnica, debido a las tolerancias de fabricación de los intercambiadores de calor, los alojamientos destinados a recibirlos en el seno de las cajas del tipo citado anteriormente, están sobredimensionados. Este sobredimensionado es particularmente importante cuando el intercambiador de calor es del tipo llamado "de flujo en I", es decir cuando comprende dos cajas de agua separadas una de otra por un haz de tubos en los cuales un fluido termoportador circula según una única dirección.

20

Un intercambiador de calor comprende caras de entrada de aire y de salida de aire, caras de extremo trasera y de extremo delantera, y unas primera y segunda caras laterales cubiertas cada una por una caja de agua (en particular en el caso de un flujo en I), que comprende un extremo delantero provisto de un orificio de conexión a un circuito de alimentación de fluido termoportador. La caja comprende una pared de extremo delantera en la cual se dispone una abertura que permite la introducción (y la extracción) del intercambiador de calor en posición transversal en un canal de tratamiento y por la cual desemboca su cara de extremo delantera.

25

Debido al sobredimensionado citado anteriormente, una parte del flujo de aire que llega a nivel de la cara de entrada del intercambiador de calor puede salir de la caja por el paso dispuesto en su pared de extremo delantera. Esta fuga de aire frío hacia el exterior de la caja provoca una pérdida de potencia térmica y una falta de confort térmico en el habitáculo, generalmente a nivel de las piernas del conductor y eventualmente de las del pasajero de delante.

30

Además, el sobredimensionado provoca un problema de inmovilización del intercambiador de calor en el interior de la caja, en particular a nivel de sus caras laterales.

35

Para intentar poner remedio a estos inconvenientes, se ha propuesto, por una parte, instalar piezas de inmovilización de material elástico y comprimible en el interior de los alojamientos en los cuales se instalan las cajas de agua, y por otra parte, instalar medios de estanqueidad al menos en el perímetro del paso dispuesto en la pared de extremo delantera de la caja. Estas piezas de inmovilización y medios de estanqueidad son generalmente medios suplementarios de espuma, por ejemplo de poliuretano (PU).

40

Gracias a esas juntas se puede garantizar una buena estanqueidad externa y una inmovilización satisfactoria cuando la instalación está nueva. Sin embargo, cuando esas juntas suplementarias envejecen, sus propiedades y rendimientos tienen tendencia a degradarse (aplastamiento, degradación), por lo que ya no pueden garantizar la estanqueidad externa y la inmovilización inicial. Esto se traduce por una pérdida de potencia térmica y pues por una pérdida de confort térmico en el interior del habitáculo del vehículo.

45

Además, la instalación de esas juntas, generalmente en los radiadores, no es muy ergonómica y se revela costosa, dado que requiere la intervención manual de una persona.

50

Se ha propuesto igualmente utilizar una tapa para obturar un paso en una caja. Sin embargo, la tapa propuesta no permite, por una parte, realizar la estanqueidad con la caja a nivel de las canalizaciones de entrada y de salida del intercambiador de calor, y por otra parte, garantizar esta estanqueidad debido a las tolerancias del intercambiador de calor, cuando estas cajas de agua están integradas en la caja. Además, la instalación de la tapa precisa la intervención de una persona con el propósito de fijar manualmente juntas suplementarias, por ejemplo de PU.

55

La invención tiene pues como propósito mejorar la situación, en particular en el caso de intercambiadores de calor de flujo en I.

60

Propone con ese propósito una caja, del tipo citado anteriormente, para el alojamiento de un intercambiador de calor en una instalación de calefacción, ventilación y/o climatización, en particular de vehículo automóvil.

65

Según la invención, esa caja comprende una tapa, por una primera parte, que comprende al menos dos pasos adaptados a los orificios del intercambiador de calor, por una segunda parte, destinada a ser colocada contra la cara de extremo delantera del intercambiador de calor y a ser fijada a la pared de extremo delantera, y por una tercera parte, que comprende además medios de estanqueidad sobremoldeados y encargados de limitar (y si es posible impedir) la salida de aire por la abertura dispuesta en la pared de extremo delantera y/o por uno al menos de los pasos.

La caja según la invención puede comprender características complementarias que pueden tomarse separadamente o en combinación, y en particular:

ES 2 285 641 T3

- la tapa puede comprender un borde periférico provisto en su cara interna de una banda periférica de estanqueidad que constituye una parte al menos de los medios de estanqueidad,
- 5 • se puede disponer una parte al menos de los medios de estanqueidad de manera que abrace el contorno de una parte al menos de cada orificio. En este caso, los medios de estanqueidad se realizan de un material elástico,
- 10 • cuando un primer paso desemboca enteramente a nivel de la cara de extremo delantera del intercambiador de calor, la parte de los medios de estanqueidad puede constituir un primer collarín destinado a abrazar de modo ajustado el primer paso y el orificio de conexión correspondiente,
- 15 • cuando un segundo paso desemboca enteramente en la cara de extremo delantera del intercambiador de calor, la parte de los medios de estanqueidad puede constituir un segundo collarín destinado a abrazar de modo ajustado el segundo paso y el orificio de conexión correspondiente,
- 20 • cuando una parte de conexión de un segundo paso sobresale a nivel de la cara de extremo delantera del intercambiador de calor, la parte de los medios de estanqueidad puede constituir al menos una banda destinada a abrazar de modo ajustado una porción al menos de la parte de conexión del segundo paso,
- 25 • cuando cada paso comprende una parte de conexión que sobresale a nivel de la cara de extremo delantera del intercambiador de calor, la parte de los medios de estanqueidad puede constituir al menos dos bandas destinadas cada una a abrazar de modo ajustado una porción al menos de cada una de las partes de conexión de los pasos,
- 30 • los medios de estanqueidad pueden comprender al menos una banda auxiliar, por ejemplo fundamentalmente rectilínea,
- 35 • la tapa puede comprender una carcasa realizada de un primer material rígido o semi-rígido, y los medios de estanqueidad se sobremoldean sobre la carcasa y se realizan de un segundo material que presenta una elasticidad y una compresibilidad superiores a las del primer material, la tapa puede comprender una primera y segunda semi-carcazas separadas, realizadas de un primer material rígido o semi-rígido, y una primera carcasa realizada de un segundo material que presenta una elasticidad y una compresibilidad superior a las del primer material, que constituye los medios de estanqueidad, y fijada a la cara interna de las primera y segunda semi-carcazas,
- 40 • la tapa puede comprender una cara externa provista de una primera y una segunda partes que abrazan al menos parcialmente sus pasos y que constituyen cada una medios de fijación auxiliares encargados respectivamente de fijar a la tapa un elemento de unión del circuito de alimentación de fluido termoportador,
- 45 • la tapa puede comprender unos segundos medios de fijación que permiten la fijación de un elemento suplementario. Con este propósito, la caja puede por ejemplo comprender una segunda abertura por la cual desemboca una cara de extremo delantera de un radiador de calor auxiliar con una resistencia de coeficiente de temperatura positivo (resistencia CTP) que constituye el elemento suplementario.

45 Otras características y ventajas de la invención aparecerán con el examen de la descripción detallada que viene a continuación, y de las figuras en anexo, en las cuales:

- 50 • la figura 1 ilustra de forma esquemática, en una vista en corte parcial, una parte de un ejemplo de caja de una instalación de calefacción, ventilación y/o climatización, equipada de un intercambiador de calor de flujo en l,
- 55 • la figura 2 ilustra de forma esquemática, en una vista superior, en perspectiva, una cara de extremo delantera de un intercambiador de calor, que desemboca por un paso dispuesto en una caja según la invención, antes de la instalación de una tapa,
- la figura 3 ilustra de forma esquemática, en una vista en perspectiva, la cara externa de un ejemplo de tapa,
- la figura 4 ilustra de forma esquemática, en una vista en perspectiva, la cara interna del ejemplo de tapa de la figura 3,
- 60 • la figura 5 ilustra de forma esquemática, en una vista superior, en perspectiva, la caja de la figura 2 equipada con la tapa ilustrada en las figuras 3 y 4,
- la figura 6 ilustra de forma esquemática, en una vista en perspectiva, la cara externa de otro ejemplo de tapa, antes de la fijación a elementos de unión de un circuito de alimentación de fluido, y
- 65 • la figura 7 ilustra de forma esquemática, en una vista en perspectiva, la tapa de la figura 6, después de la fijación a los elementos de unión del circuito de alimentación de fluido.

ES 2 285 641 T3

Las figuras en anexo podrán no solamente servir para completar la invención, sino también contribuir a su definición, llegado el caso.

5 Se hace referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2 para describir un ejemplo de realización de una caja de tratamiento de flujo de aire 1, según la invención, de una instalación de calefacción, ventilación y/o climatización, por ejemplo de un habitáculo de vehículo automóvil.

Se puede instalar la caja 1 en cualquier parte del vehículo (delante, detrás, u otra).

10 La caja 1 (ilustrada muy parcialmente) está por ejemplo destinada a calentar un flujo de aire proveniente del exterior del habitáculo y/o del interior de éste, con el fin de alimentar con aire caliente el habitáculo del vehículo. Sus paredes externas e internas (representadas parcialmente) delimitan con este propósito un canal de calefacción 2 en el cual se implanta un intercambiador de calor 3, como por ejemplo un radiador de calefacción de circulación de fluido.

15 En la descripción que viene a continuación, se considera a título de ejemplo no limitativo que el intercambiador de calor es un radiador de flujo en "I".

20 Se recuerda que un intercambiador de calor 3 de flujo en I comprende dos cajas de agua 4 y 5 separadas una de otra por medio de un haz de tubos T por los cuales circula un líquido termoportador que sigue una única dirección. Por consiguiente, una de las cajas de agua, por ejemplo la que presenta la referencia 4, comprende un orificio (eventualmente conformado) 6 que constituye una entrada de alimentación destinada a ser conectada a un circuito externo de alimentación de fluido termoportador, y la otra caja, por ejemplo la que presenta la referencia 5, comprende otro orificio (eventualmente conformado) 7 que constituye una salida, destinada a ser conectada al circuito externo.

25 En el ejemplo ilustrado en las figuras 1 y 2, cada caja de agua está constituida por dos partes complementarias. Pero, por supuesto, cada caja de agua podría estar constituida por una única parte.

El radiador 3 comprende:

- 30
- una cara de entrada de aire 8 por la cual penetra el flujo de aire que se debe tratar (calentar) F1.
 - Una cara de salida de aire 9 por la cual desemboca el flujo de aire tratado (calentado) F2,
 - caras de extremo delantera 10 y trasera 11 (siendo la figura 1 una vista superior, la cara de extremo delantera 10 se superpone a la cara de extremo trasera 11, de modo que esta última 11 no es visible),
 - una primera cara lateral 12 (colocada perpendicularmente al plano de la hoja que contiene la figura 1) cubierta por la primera caja de agua 4, y
 - una segunda cara lateral 13 (colocada perpendicularmente al plano de la hoja que contiene la figura 1) cubierta por la segunda caja de agua 5.
- 35
- 40

El radiador 3 se implanta transversalmente en el conducto de calefacción 2 de la caja 1, conteniendo los extremos de sus cajas de agua 4 y 5, la entrada de alimentación 6 y la salida 7, desembocando al exterior de la susodicha caja 1 con vistas a la conexión al circuito externo de alimentación. En el ejemplo ilustrado la entrada de alimentación 6 está formada a nivel de la cara de extremo delantera 10, mientras que la salida 7 está formada en la parte superior de la cara de extremo delantera 8 es decir prácticamente a nivel de la cara de extremo delantera 10. Más precisamente, la salida 7 se extiende según una dirección general situada entre un plano paralelo a la cara de entrada 8 y un plano paralelo a la cara de extremo delantera 10 (en otros términos, la salida (o canalización) 7 se posiciona de forma oblicua). La situación inversa es igualmente posible. Es igualmente posible que la entrada de alimentación 6 y la salida 7 se formen las dos a nivel de la cara de extremo delantera 10, o bien que se formen las dos en la parte superior de la cara de entrada 8 o de la cara de salida, es decir prácticamente a nivel de la cara de extremo delantera 10.

45

50

Con el fin de permitir la implantación del radiador 3 en posición transversal, la caja 1 comprende una abertura 14 dispuesta en una pared de extremo delantera 15 y paredes laterales 16, 17 y 18 por una parte, y 19, 20 y 21 por otra parte, que constituyen dos alojamientos destinados respectivamente a recibir una parte al menos de una de las cajas de agua 4 y 5. El radiador 3 puede de este modo ser instalado en el conducto de calefacción 2 introduciendo sus cajas de agua 4 y 5 en sus alojamientos respectivos y después trasladándolos hasta que hagan tope contra la pared de extremo trasera 22 de la caja 1, destinada a ser colocada enfrente de su cara de extremo trasera 23.

55

60

Una vez que el radiador 3 está instalado en el conducto de calefacción 2, su cara de extremo delantera 10 queda fundamentalmente enfrente de la pared de extremo delantera 15, como se ilustra en la figura 2, a nivel de la abertura 14 que está dispuesta en ella.

65 Los alojamientos que reciben las cajas de agua 4 y 5 y la abertura 14 están sobredimensionados con el propósito de tomar en cuenta las tolerancias de fabricación del radiador 3. Debido a ese sobredimensionado, una parte del flujo de aire que entra F1 puede salir del conducto de calefacción 2 por el espacio libre que se encuentra entre el borde que lo delimita y el radiador 3. Las exigencias dimensionales del radiador imponen una tapa adaptable fácilmente.

ES 2 285 641 T3

La invención propone al menos cerrar de modo estanco de forma original y durable en el tiempo ese espacio libre citado anteriormente. Para ello, propone añadir a la caja 1 una tapa 24 del tipo que se ha ilustrado a título de ejemplo no limitativo en las figuras 3 y 4, y destinada a ser colocada contra la cara de extremo delantera 10 del radiador 3, una vez éste ha sido instalado en el canal de calefacción 2, y a ser fijada a la pared de extremo delantera 15 con vistas a inmovilizar el susodicho radiador 3.

Más precisamente, esta tapa 24 comprende al menos dos pasos 25 y 26 apropiados para la entrada de alimentación 6 y para la salida 7 del radiador 3, y una cara interna 27 provista en sitios elegidos de medios de estanqueidad encargados de limitar, y preferentemente de impedir, la salida de aire por la abertura 14 dispuesta en la pared de extremo delantera 15, una vez que ha sido fijada a esta última.

La fijación de la tapa 24 a la pared de extremo delantera 15 se puede hacer de diferentes maneras. Por ejemplo, como se ilustra en las figuras 2 a 4, la abertura 14 puede estar delimitada en su contorno por un borde periférico 28 provisto de primeras patas de fijación 29 que comprenden cada una, por ejemplo, una cabeza conformada de manera que inmoviliza la cara externa 30 de la tapa 24 (o como variante que coopera con alojamientos conformados que presentan formas análogas a las de las patas de fijación). Aquí, se han representado cuatro primeras patas de fijación 29 provistas de cabeza biselada, pero su número puede ser inferior o superior a cuatro. Además, se pueden considerar otros tipos de medios de fijación, en particular por cooperación de forma.

Se pueden prever igualmente medios de fijación complementarios de manera que se refuerce la fijación. De este modo, como se ilustra en las figuras de 2 a 4, se puede prever, por una parte, en la tapa 24 una o varias segundas patas de fijación 31 provistas cada una de un agujero pasante, y por otra parte, en la pared de extremo delantera 15 (por ejemplo en el borde periférico 28) uno o varios agujeros roscados 32 (de número igual al número de segundas patas de fijación 31). Cada agujero roscado 32 está destinado a ser colocado enfrente de un agujero pasante de una de las segundas patas de fijación 31 y a recibir la parte roscada de un medio de apriete (no representado), como por ejemplo un tornillo o un perno.

Por supuesto, se puede considerar el utilizar como medios de fijación únicamente las segundas patas de fijación 31, los agujeros roscados 32 y los tornillos.

Se puede igualmente proveer la tapa 24, como se ilustra en las figuras 2 a 4, preferentemente en su cara externa 30, de medios de fijación auxiliares 33 destinados a permitir la fijación de un elemento añadido a la pared de extremo delantera 15 por medio de la susodicha tapa 24. Por ejemplo, la caja 1 puede comprender, a nivel de su pared de extremo delantera 15 y al lado de la abertura 14, una segunda abertura conformada 34 que permite la instalación en el conducto de calefacción 2, aguas abajo del radiador 3, de un elemento añadido, como un radiador de calor complementario con una resistencia de coeficiente de temperatura positivo (resistencia CTP), no representado.

Por supuesto se pueden considerar otros tipos de medios de fijación auxiliares para fijar un elemento suplementario a la pared de extremo delantera 15 de la caja 1 por medio de la tapa 24.

La tapa 24 se puede realizar de diferentes maneras, con el propósito de garantizar al menos la estanqueidad externa del radiador 3 a nivel de la abertura 14, así como preferentemente la inmovilización del radiador 3 en el conducto de calefacción 2, por medio de compensación de juego.

Por ejemplo, el borde periférico 35 de la tapa 24 puede ser provisto, en su cara interna 27, de una banda periférica de estanqueidad 36, como se ilustra en la figura 4.

A continuación, igualmente como se ilustra en la figura 4, la cara interna 27 de la tapa 24 puede comprender medios de estanqueidad a nivel de las dos partes conformadas que constituyen los dos pasos conformados 37 y 38. En el caso de un radiador 3 que comprende una entrada de alimentación 6 cónica axial y una salida 7 cónica lateral, los medios de estanqueidad que se fijan a la parte conformada que constituye el paso (o abertura) conformado(a) 37, situado(a) contra la entrada de alimentación 6, preferentemente tienen la forma de un collarín 39 fundamentalmente cónico, mientras que los medios de estanqueidad que se fijan a la parte conformada que constituye el paso (o deformación) conformado (a) 38, situado(a) contra la salida 7, tienen fundamentalmente forma de banda o más preferentemente forma de semi-collarín 40 semi-cónico.

La conicidad del collarín 39 permite mantener un buen nivel de estanqueidad a pesar de las dispersiones dimensionales de los intercambiadores de calor.

Por supuesto, en presencia de una entrada de alimentación 6 y de una salida 7 cónicas laterales sus medios de estanqueidad tienen ambos forma de banda o más preferentemente de semi-collarín 40 semi-cónico. Del mismo modo, en presencia de una entrada de alimentación 6 y de una salida 7 cónicas axiales sus medios de estanqueidad tienen ambos preferentemente forma de collarín 39 cónico.

Estas formas de collarín y de semi-collarín ofrecen una estanqueidad de calidad a nivel de las entrada de alimentación 6 y salida 7 del radiador 3, cuando la tapa 24 está ajustada contra su cara de extremo delantera 10.

ES 2 285 641 T3

La cooperación entre la tapa 24 y la caja 1, en particular a nivel de la salida 7 (oblicua), participa igualmente en la inmovilización del radiador 3. En efecto, este último se encuentra atrapado y ya no puede desplazarse lateralmente.

Se puede reforzar todavía más la estanqueidad disponiendo en la cara interna 27 de la tapa 24 al menos una banda de estanqueidad longitudinal y central 41, como se ilustra en la figura 4.

Por supuesto, se puede considerar cualquier otra forma de los medios de estanqueidad, que permita una estanqueidad de calidad a nivel de la abertura 14, dispuesta en la pared de extremo delantera 5, y en particular una o varias bandas de estanqueidad transversales, perpendiculares a la banda de estanqueidad longitudinal y central 41. Estas formas dependen principalmente de la disposición de la cara de extremo delantera 10 del radiador 3.

Con el propósito de garantizar no únicamente la estanqueidad externa del radiador 3, sino igualmente su inmovilización lateral (entre las paredes laterales 16 y 19 de la caja 1) y su inmovilización vertical (entre la pared de extremo trasera 22 de la caja 1 y la cara interna 27 de la tapa 24), una vez que la tapa 24 se ha fijado a la pared de extremo delantera 15 de la caja 1 (como se ilustra en la figura 5), los medios de estanqueidad se realizan preferentemente de un material que presente una elasticidad y una compresibilidad escogidas. La inmovilización lateral se garantiza más precisamente por medio de las acciones conjuntas de los medios de fijación 29, 31 y 32, y de los collarín 39 y semi-collarín 40 comprimidos. La inmovilización vertical se garantiza más precisamente por medio de las acciones conjuntas de los medios de fijación 29, 31 y 32, de las bandas de estanqueidad 36 y 41 comprimidas y de los collarín 39 y semi-collarín 40 comprimidos.

Estos medios de estanqueidad se realizan preferentemente de elastómero de larga vida útil, como por ejemplo un elastómero termoplástico de tipo SEBS o EPDM. Se conforman totalmente o parcialmente por sobremoldeo, aquí de la cara interna 27, de una carcasa 42 rígida o semi-rígida, por ejemplo de PVC, PE, PA, o PP. De este modo, se pueden por ejemplo realizar el collarín 39, el semi-collarín 40 y las bandas de estanqueidad periférica 36 y central(es) 41 por sobremoldeo sobre la carcasa 42.

Se entiende aquí por “sobremoldeo” la inyección local de una materia de carácter flexible en una operación y en zonas predeterminadas. Se puede hacer la fijación mecánicamente o por termofusión. El sobremoldeo es ventajoso ya que no precisa ninguna intervención humana. En efecto, una primera prensa inyecta en un molde un material rígido, después un autómatas toma la pieza constituida de ese modo para colocarla en otro molde en el que se inyecta el material flexible en todas las zonas en las que se requiere una estanqueidad. De este modo, se puede realizar en dos operaciones una tapa completa que precisa habitualmente cuatro o cinco operaciones (moldeo, encolado, ensamblado de una primera junta periférica de PU, ensamblado de una segunda junta para los orificios, etc).

Más arriba se han descrito modos de realización de tapa 24 en los cuales los medios de estanqueidad (y de inmovilización) sólo estaban dispuestos en ciertas zonas escogidas de la cara interna 27 de la tapa 24. Pero, se pueden considerar modos de realización en los cuales los medios de estanqueidad recubren el total de la cara interna 27 (y/o de la cara externa) de la tapa 24.

Más precisamente, en este ejemplo, la tapa 24 comprende, por una parte, una primera carcasa 43 realizada de un primer material que presenta una elasticidad y una compresibilidad escogidas, constituyendo el conjunto de los medios de estanqueidad, y por otra parte, unas primera 44 y segunda 45 semi-carcasas separadas, realizadas de un segundo material rígido o semi-rígido, y fijadas a la cara externa (o superior) de la primera carcasa 43. Se eligen la elasticidad y la compresibilidad del primer material para que sean superiores a las del segundo material.

Aquí, la tapa 24 está pues constituida por la combinación de la primera carcasa 43 y de las primera 44 y segunda 45 semi-carcasas.

Al estar garantizada la unión entre las dos semi-carcasas 44 y 45 por la primera carcasa flexible 43, la tapa 24 presenta una flexibilidad y una elasticidad central que le permiten además compensar las diferencias de altura entre los extremos delanteros de las dos cajas de agua 4 y 5 y compensar diferencias importantes de posicionamiento relativo entre la entrada de alimentación 6 y la salida 7. Esto permite igualmente articular la tapa según una forma en L de manera que se fija en primer lugar una parte conformada complementaria 46 (a la que se volverá más adelante), después se lleva la parte de la tapa que comprende la semi-carcasa 44 hacia el paso 25.

En lugar de dos semi-carcasas fijadas a la primera carcasa 43 (que constituyen los medios de estanqueidad (y de inmovilización)), se puede considerar una única segunda carcasa, rígida o semi-rígida, fijada a la susodicha primera carcasa 43. Pero, en ese caso ya no se dispone de una flexibilidad y una elasticidad centrales.

En esos dos primeros modos de realización, se puede fijar la primera carcasa 43 a las dos semi-carcasas 44 y 45 (o a la segunda carcasa) por encolado o por sobremoldeo.

Por otro lado, como se ilustra en las figuras 6 y 7, la tapa 24 puede comprender en su cara externa 47 dos partes conformadas complementarias 48 y 46 que rodean al menos parcialmente sus pasos adaptados 25 y 26. Cada una de esas partes complementarias 48 y 46 comprende medios de fijación auxiliares encargados de fijar a la tapa 24 uno de los dos elementos de unión 49 y 50 del circuito de alimentación de fluido termoportador. Por ejemplo, y como se ilustra, cada parte complementaria 48, 46, está dispuesta con la forma de una pared semicircular provista en cada uno

ES 2 285 641 T3

de sus dos extremos flexibles de un primer medio de fijación 51 por cooperación con una forma destinada a cooperar con uno de los dos segundos medios de fijación 52 por cooperación de forma instalados en los elementos de unión 49 y 50.

5 Los medios de estanqueidad, como se describe más arriba, preferentemente se sobremoldean en la cara interna de la tapa 24. Pero, esto no es una obligación. En efecto, pueden sobremoldearse en la cara externa de la tapa o en su extensión.

10 La invención no se limita a los modos de realización de caja descritos más arriba, únicamente a título de ejemplo, sino que engloba todas las variantes que el hombre de la técnica podrá considerar dentro del marco de las reivindicaciones que vienen a continuación.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Caja (1) para el alojamiento, en una instalación de calefacción, ventilación y/o climatización, en particular de
vehículo automóvil, de un intercambiador de calor (3) que comprende una cara de entrada de aire (8), una cara de
salida de aire (9), una cara de extremo trasera (11), una cara de extremo delantera (10), y una primera (12) y segunda
(13) caras laterales cubiertas cada una por una caja de agua (4, 5) que comprende un extremo delantero provisto de
un orificio (6, 7) de conexión a un circuito de alimentación de fluido termoportador, comprendiendo la susodicha caja
(1) una pared de extremo delantera (15) que comprende una abertura (14) enfrente de la susodicha cara de extremo
10 delantera (10) del susodicho intercambiador de calor (3), **caracterizada** por el hecho de que comprende además una
tapa (24) i) que comprende al menos dos pasos (37, 38) adaptados a los susodichos orificios (6, 7) ii), apropiada para
ser colocada contra la cara de extremo delantera (10) del intercambiador de calor (3) y para ser fijada a la susodicha
pared de extremo delantera (15), y iii) medios de estanqueidad (39, 40, 36, 41) sobremoldeados y dispuestos para
limitar la salida de aire por la susodicha abertura (14) y/o por uno al menos de los susodichos pasos (37, 38).
- 15 2. Caja según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que una parte al menos de los susodichos medios
de estanqueidad (39, 40) se dispone para abrazar el contorno de una parte al menos de cada paso (37, 38), y por el
hecho de que los susodichos medios de estanqueidad (39, 40) se realizan de un material elástico.
- 20 3. Caja según la reivindicación 2, **caracterizada** por el hecho de que un primero (37) de los susodichos pasos
desemboca enteramente en la susodicha cara de extremo delantera (10) del susodicho intercambiador de calor (3),
y por el hecho de que la susodicha parte de los medios de estanqueidad (39, 40) constituye un primer collarín (39)
apropiado para abrazar de modo ajustado el susodicho primer paso (37) y el susodicho orificio de conexión (6).
- 25 4. Caja según la reivindicación 3, **caracterizada** por el hecho de que un segundo (38) de los susodichos pasos
desemboca enteramente en la cara de extremo delantera (10) del susodicho intercambiador de calor (3), y por el hecho
de que la susodicha parte de los medios de estanqueidad (39, 40) constituye un segundo collarín apropiado para abrazar
de modo ajustado el susodicho segundo paso (38) y el susodicho orificio de conexión (7).
- 30 5. Caja según una de las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizada** por el hecho de que una parte de conexión de un
segundo (38) de los susodichos pasos sobresale a nivel de la susodicha cara de extremo delantera (10) del susodicho
intercambiador de calor (3), y por el hecho de que la susodicha parte de los medios de estanqueidad (39, 40) constituye
al menos una banda (40) apropiada para abrazar de modo ajustado una porción al menos de la susodicha parte de
conexión del susodicho segundo paso (38).
- 35 6. Caja según la reivindicación 2, **caracterizada** por el hecho de que cada paso (37, 38) comprende una parte de
conexión que sobresale a nivel de la cara de extremo delantera (10) del susodicho intercambiador de calor (3), y por
el hecho de que la susodicha parte de los medios de estanqueidad constituye al menos dos bandas (40) apropiadas
cada una para abrazar de modo ajustado una porción al menos de cada una de las susodichas partes de conexión de los
40 susodichos pasos (37, 38).
7. Caja según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** por el hecho de que la susodicha tapa (24) compren-
de un borde periférico (35) provisto de una banda periférica de estanqueidad (36) que constituye una parte al menos
de los susodichos medios de estanqueidad.
- 45 8. Caja según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** por el hecho de que los susodichos medios de
estanqueidad comprenden al menos una banda auxiliar.
9. Caja según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** por el hecho de que la susodicha tapa (24) com-
prende una carcasa (42) realizada de un primer material rígido o semi-rígido, y por el hecho de que los susodichos
50 medios de estanqueidad (39, 40, 36, 41) se sobremoldean sobre la susodicha carcasa (42) y se realizan de un segundo
material que presenta una elasticidad y una compresibilidad superiores a las del primer material.
10. Caja según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** por el hecho de que la susodicha tapa comprende
55 unas primera (44) y segunda (45) semi-carcasas separadas, realizadas de un primer material rígido o semi-rígido, y
una primera carcasa (43) realizada de un segundo material que presenta una elasticidad y una compresibilidad superior
a las del primer material, que constituye al menos los susodichos medios de estanqueidad (39, 40, 36, 41), y fijada a
la cara interna de las susodichas primera (44) y segunda (45) semi-carcasas.
- 60 11. Caja según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** por el hecho de que la susodicha tapa (24)
comprende una cara externa (47) provista de una primera (48) y una segunda (46) partes que abrazan al menos par-
cialmente los susodichos pasos (37, 38) y comprendiendo cada una medios de fijación auxiliares (51) dispuestos para
fijar respectivamente elementos de unión (49, 50) del susodicho circuito de alimentación de fluido termoportador a la
susodicha tapa (24).
- 65 12. Caja según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** por el hecho de que la susodicha tapa (24)
comprende unos segundos medios de fijación (33) dispuestos para permitir la fijación de un elemento suplementario.

ES 2 285 641 T3

13. Caja según la reivindicación 12, **caracterizada** por el hecho de que comprende una segunda abertura (34) por la cual desemboca una cara de extremo delantera de un radiador de calor auxiliar con una resistencia de coeficiente de temperatura positivo (resistencia CTP) que constituye el susodicho elemento suplementario.

5

10

15

20

25

30

35

40

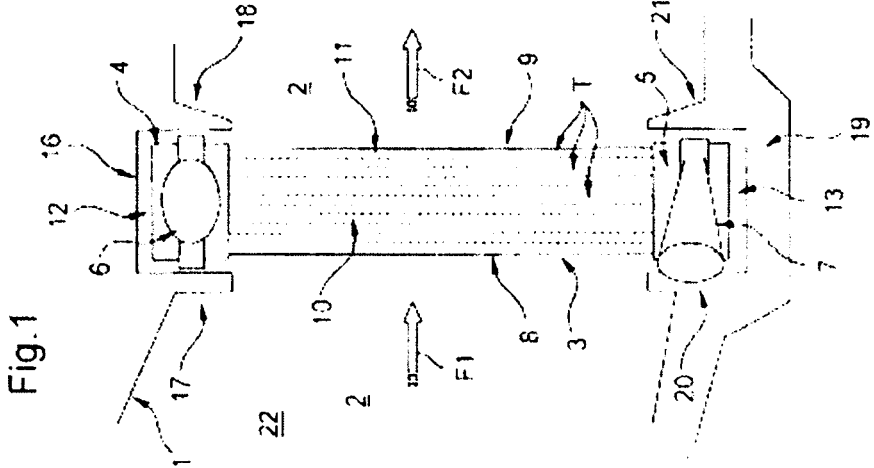
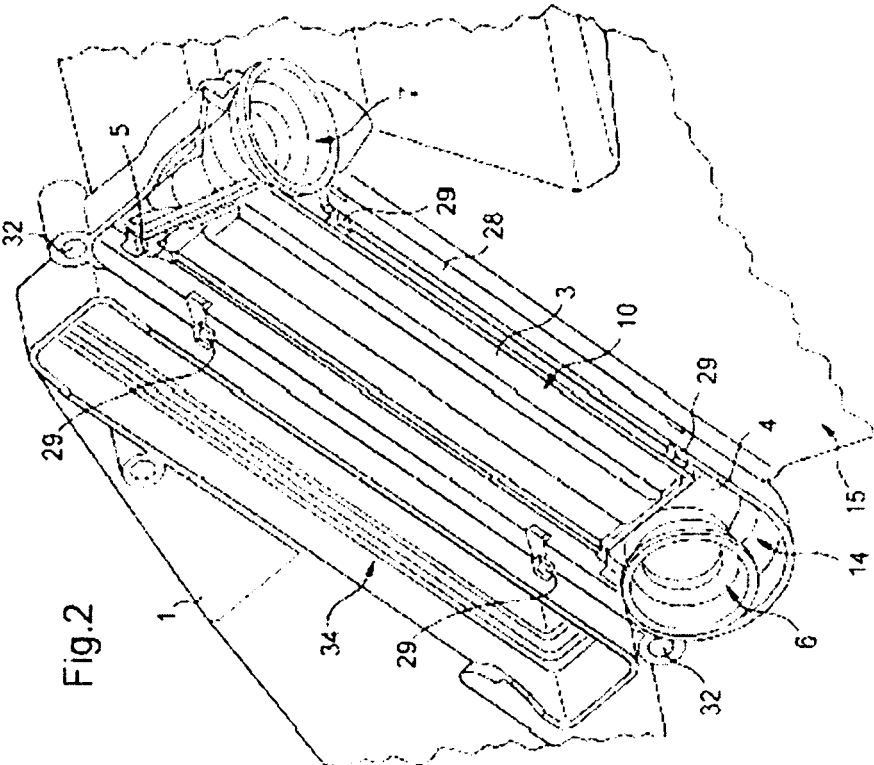
45

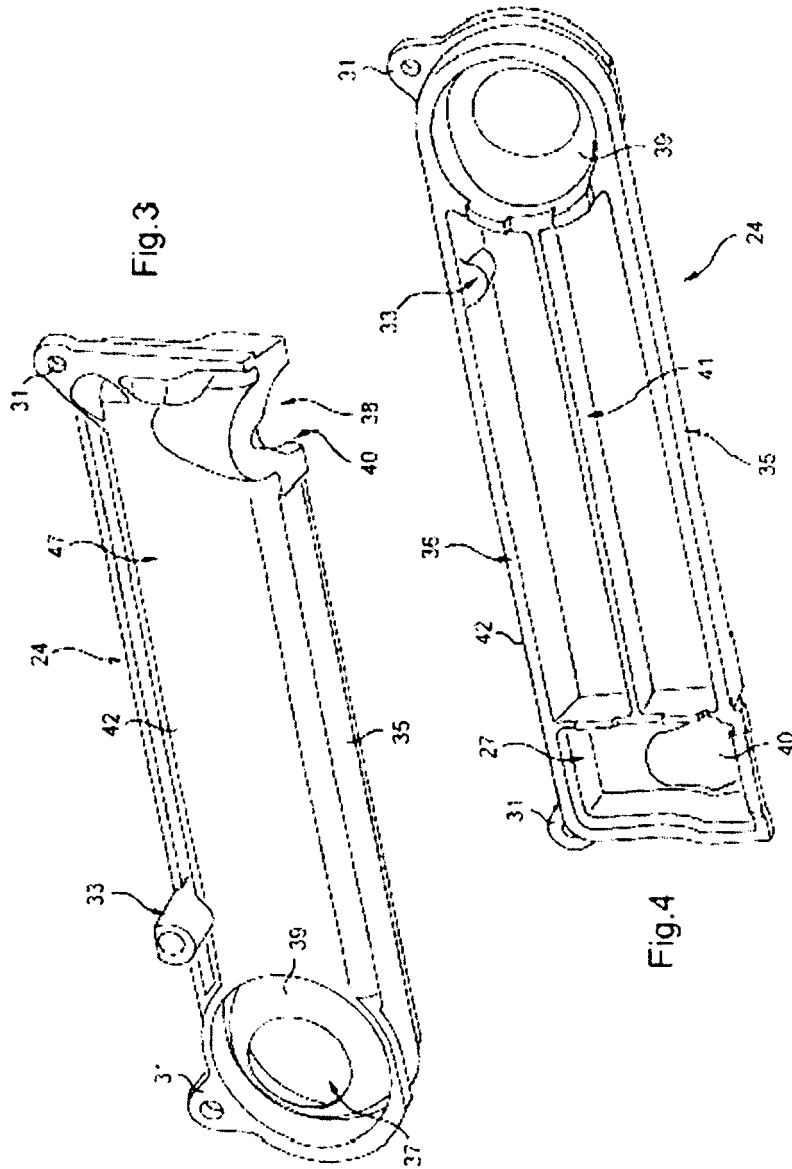
50

55

60

65





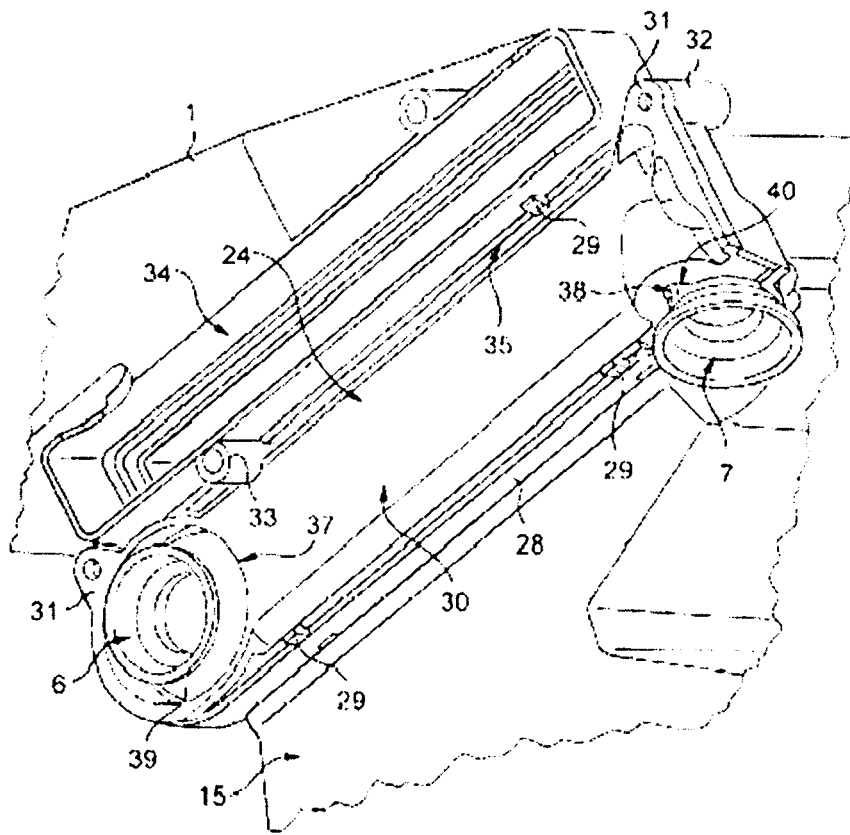


Fig.5

