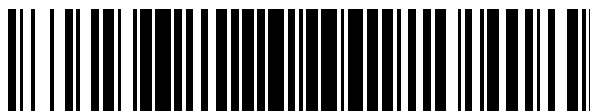


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 998**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09159703 .9**
- 96 Fecha de presentación: **07.05.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2119582**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

54 Título: **Aparato e instalación de calefacción, ventilación y/o de climatización de un vehículo automóvil**

30 Prioridad:
14.05.2008 FR 0802612

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.11.2012

73 Titular/es:
**VALEO SYSTÈMES THERMIQUES (100.0%)
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE 8 RUE LOUIS
LORMAND LA VERRIÈRE - BP 513
78321LE MESNIL SAINT DENIS CEDEX, FR**

72 Inventor/es:
VINCENT, PHILIPPE

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 390 998 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

Aparato e instalación de calefacción, ventilación y/o de climatización de un vehículo automóvil.

5 La presente invención pertenece al campo de los aparatos de calefacción, ventilación y/o de climatización, en particular de un vehículo automóvil. Tiene por objeto un aparato y una instalación de calefacción, ventilación y/o de climatización que comprende un tal aparato.

10 En el campo de la automoción, es común equipar un vehículo con un aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización para regular los parámetros aerotérmicos del aire distribuido al interior del compartimiento de pasajeros del vehículo. Un aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización consta de una carcasa que alberga un grupo moto-ventilador para hacer circular al menos un flujo de aire en el interior de la carcasa. El grupo moto-ventilador comprende un motor eléctrico para hacer girar al menos una turbina alojada en el interior de una voluta. La voluta comprende una entrada de aire para admitir el flujo de aire al interior de su volumen interno y una salida de aire para distribuir el flujo de aire al aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización. La carcasa comprende al menos una boca de entrada de aire y al menos una boca de salida de aire para, respectivamente, admitir el flujo de aire al interior de la carcasa y descargar el flujo de aire fuera de la carcasa hacia el compartimiento de pasajeros. Más específicamente, la carcasa comprende una boca de entrada de aire exterior para tomar un flujo de aire fresco del exterior del compartimiento de pasajeros, y una boca de entrada de aire de recirculación para tomar un flujo de aire de recirculación en el interior del compartimiento de pasajeros.

20 La carcasa alberga así mismo medios de tratamiento térmico del flujo de aire antes de su distribución dentro del compartimiento de pasajeros a través de la boca de salida de aire. Tales medios de tratamiento térmico comprenden en particular un radiador y un evaporador para, respectivamente, calentar y enfriar el flujo de aire.

De manera alternativa, la carcasa alberga eventualmente un filtro de partículas para retener impurezas transportadas por el flujo de aire antes de descargar éste al interior del compartimiento de pasajeros.

Se presenta un problema general en relación con la disposición respectiva de los diferentes elementos que constituyen la instalación con respecto a la circulación del flujo de aire dentro de la carcasa.

25 El documento FR2638686 describe una instalación de calefacción, ventilación y/o de climatización que comprende un aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización y un panel de separación entre un compartimiento de motor y un compartimiento de pasajeros de un vehículo. La carcasa del aparato está constituida por una pluralidad de cascos. Un primer casco está destinado a ser instalado en el interior del compartimiento de motor del vehículo, mientras que un segundo casco está destinado a ser instalado en el interior del compartimiento de pasajeros. El compartimiento de motor es el compartimiento del vehículo que contiene el motor del vehículo y el compartimiento de pasajeros es el compartimiento donde se sitúa el usuario del vehículo.

Más específicamente, el primer y segundo cascos están ubicados en dos caras opuestas del panel de separación. Se han practicado aberturas a través del panel para permitir una comunicación aeráulica entre un primer volumen interno delimitado por el primer casco y un segundo volumen interno delimitado por el segundo casco.

35 Se presenta un problema particular en relación con la disposición de los elementos constitutivos del aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización.

40 Según el documento FR2638686, el primer casco alberga el grupo moto-ventilador y un conducto de descarga de aire se extiende entre la salida de aire de la voluta y una primera abertura practicada en el panel. El conducto de descarga de aire alberga un primer filtro de partículas. El primer casco está equipado con la boca de entrada de aire exterior para permitir la admisión de aire al interior del primer volumen interno desde el exterior del compartimiento de pasajeros.

45 El segundo casco alberga el radiador, el evaporador y un segundo filtro de partículas. Más específicamente, el segundo casco comprende un tabique de separación entre una cámara de tratamiento térmico, que alberga el radiador y el evaporador, y una cámara de admisión de aire de recirculación, que alberga el segundo filtro de partículas. El segundo casco está equipado con la boca de entrada de aire de recirculación para permitir la admisión de aire al interior de la cámara de admisión de aire de recirculación desde el compartimiento de pasajeros. Una segunda abertura practicada en el panel permite una comunicación aeráulica entre la cámara de admisión de aire de recirculación y el primer volumen interno.

50 La arquitectura de este tipo de instalación y de aparato resulta compleja, ya que incorpora numerosos elementos y crea numerosos espacios cuya estanqueidad mutua hay que controlar, y cuya disposición respectiva requiere ser mejorada y simplificada, sobre todo para facilitar las operaciones de mantenimiento. Además, este tipo de instalación y de aparato resultan voluminosos, sobre todo en la dirección longitudinal de delante a atrás del vehículo.

Además, tal arquitectura induce una circulación particular de los flujos de aire exterior y de recirculación que requiere ser mejorada, simplificada y racionalizada, sobre todo con respecto a las pérdidas de carga que pueden

experimentar los flujos de aire exterior y de recirculación y en cuanto a las prestaciones globales de este tipo de instalación.

5 En efecto, el flujo de aire exterior penetra a través de la boca de entrada de aire exterior desde el compartimiento de motor al interior del primer volumen interno. Después, el flujo de aire exterior penetra al interior de la voluta a través de la entrada de aire para ser descargado al interior del conducto de descarga de aire a través de la salida de aire. El flujo de aire exterior atraviesa el primer filtro de partículas, y después la primera abertura, para ser eventualmente tratado por los medios de tratamiento térmico alojados en el interior de la cámara de tratamiento térmico. A continuación, el flujo de aire exterior es distribuido en el interior del compartimiento de pasajeros a través de al menos una de las bocas de salida de aire.

10 El flujo de aire de recirculación penetra a través de la boca de entrada de aire de recirculación desde el compartimiento de pasajeros al interior de la cámara de admisión, y después atraviesa el segundo filtro de partículas y cruza la segunda abertura para penetrar al interior del primer volumen interno. El flujo de aire de recirculación sigue a continuación un camino idéntico al descrito más arriba para el flujo de aire exterior.

15 El flujo de aire exterior y el de recirculación se pueden mezclar uno con otro dentro del primer volumen interno antes de ser admitidos juntos al interior de la voluta.

A partir del documento US 5 481 885 es conocido otro aparato de calefacción, ventilación y climatización, que es considerado la técnica anterior más cercana.

20 El objeto de la presente invención es proponer un aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización que presente una arquitectura sencilla y que permita operaciones de mantenimiento fáciles, con una circulación optimizada de flujo de aire dentro del aparato, en particular por lo que respecta a las pérdidas de carga experimentadas por tal flujo de aire.

25 Otro objeto de la presente invención es proponer una instalación de calefacción, ventilación y/o de climatización que comprenda tal aparato y un panel de separación de un compartimiento de motor y un compartimiento de pasajeros del vehículo, estando la disposición optimizada para facilitar sobre todo la circulación del flujo de aire dentro de la instalación.

Este objeto se consigue mediante el aparato de calefacción, ventilación y/o climatización de la reivindicación 1, y por la instalación de calefacción, ventilación y/o climatización de la reivindicación 12.

30 El aparato de acuerdo con la presente invención es un aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización de un vehículo automóvil que comprende un grupo moto-ventilador destinado a ser instalado en el interior de un compartimiento de motor del vehículo. El aparato comprende una carcasa de admisión de aire destinada a ser instalada en el interior de un compartimiento de pasajeros del vehículo y provista de al menos una boca de entrada de un flujo de aire de recirculación. De acuerdo con la presente invención, la carcasa de admisión de aire está provista de al menos una boca de entrada de un flujo de aire exterior procedente del compartimiento de motor.

35 De acuerdo con la presente invención, la carcasa de admisión de aire, instalada en el interior del compartimiento de pasajeros, comprende la boca de entrada del flujo de aire exterior. Así, dentro del aparato, la circulación de un flujo de aire, ya sea exterior y/o de recirculación, comienza en el interior de la misma carcasa de admisión de aire dispuesta en el interior del compartimiento de pasajeros. Estas disposiciones son tales que la carcasa de admisión de aire constituye una cámara de mezcla del flujo de aire exterior y de recirculación.

40 Preferiblemente, un canal de admisión de aire se extiende entre una entrada de aire de una voluta constitutiva del grupo motor-ventilador y una ventana de descarga de un flujo de aire que comprende la carcasa de admisión de aire.

45 Estas disposiciones son tales que la circulación del flujo de aire, ya sea exterior y/o de recirculación, es guiada por el canal de admisión de aire entre la ventana de descarga de la carcasa de admisión de aire y la entrada de aire de la voluta, para sobre todo minimizar las pérdidas de carga que puedan afectar al flujo de aire. Esto se traduce en una admisión directa del flujo de aire, constituido por al menos uno cualquiera del flujo de aire exterior y/o de recirculación, al interior de la voluta desde la carcasa de admisión de aire.

50 De manera complementaria o alternativa, un canal de descarga de aire se extiende ventajosamente entre una salida de aire de la voluta y una salida de aire del canal de descarga de aire dispuesta enfrente de una ventana de admisión que comprende una carcasa de distribución de aire que está destinada a ser instalada en el interior del compartimiento de pasajeros.

Preferiblemente, el aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización alberga al menos un medio de tratamiento térmico del flujo de aire que circula a través del aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización. De acuerdo con un primer modo de realización, el medio de tratamiento térmico está alojado en el interior de la carcasa de distribución de aire. De acuerdo con un segundo modo de realización complementario o alternativo, el

medio de tratamiento térmico está alojado en el interior del canal de descarga de aire.

Según una variante de realización, la carcasa de admisión de aire y la carcasa de distribución de aire forman un primer conjunto monobloque.

5 Según otra variante de realización, la voluta y el canal de descarga de aire forman un segundo conjunto monobloque.

10 El aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización alberga preferiblemente medios de tratamiento térmico del flujo de aire que circula a través del aparato y/o un filtro de partículas dispuesto en el interior de la carcasa de admisión de aire, con el fin de retener impurezas transportadas por el flujo de aire, estando dispuesto el filtro, en particular, en el interior del aparato aguas arriba de los medios de tratamiento térmico del flujo de aire en el sentido del curso del flujo de aire.

Según una forma de realización particular, los medios de tratamiento térmico están alojados en el interior de la carcasa de distribución de aire. Según otra forma de realización particular, los medios de tratamiento térmico están alojados en el interior del canal de descarga de aire.

15 Los medios de tratamiento térmico comprenden preferiblemente al menos un radiador y al menos un evaporador. Según otro modo de realización, el evaporador está alojado en el interior del canal de descarga de aire, mientras que el radiador está alojado en el interior de la carcasa de distribución de aire.

Estas disposiciones son tales que el aparato está equipado con un único filtro de partículas capaz de retener las impurezas del uno cualquiera de al menos un flujo de aire exterior o de recirculación.

20 La boca de entrada de aire de recirculación y la boca de entrada de aire exterior están equipadas cada una, ventajosamente, con una válvula de admisión de aire respectiva que se puede mover entre una posición abierta en la cual la válvula permite una admisión de aire al interior de la carcasa de admisión de aire y una posición cerrada en la cual la válvula impide tal admisión.

25 Una instalación de acuerdo con la presente invención es una instalación de calefacción, ventilación y/o de climatización de un vehículo automóvil que comprende un aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización tal como se ha definido en lo que antecede y una panel de separación de compartimientos de motor y de pasajeros del vehículo.

De acuerdo con la presente invención, el grupo moto-ventilador está dispuesto en el interior del compartimiento de motor, y la carcasa de admisión de aire, equipada con la boca de entrada del flujo de aire exterior y con la boca de entrada del flujo de aire de recirculación, está dispuesta en el interior del compartimiento de pasajeros.

30 El panel comprende ventajosamente al menos una primera abertura para el paso de un flujo de aire exterior desde el compartimiento de motor hacia la carcasa de admisión de aire.

El panel comprende también, preferentemente, al menos una segunda abertura para el paso de un flujo de aire desde la carcasa de admisión de aire hacia un canal de admisión de aire de una voluta constitutiva del grupo moto-ventilador.

35 Finalmente, según un modo particular de realización, el panel comprende también al menos una tercera abertura para el paso de flujo de aire desde un canal de descarga, dispuesto en el interior del compartimiento de motor, hacia una carcasa de distribución de aire, dispuesta en el interior del compartimiento de pasajeros.

40 Preferiblemente, el panel se extiende globalmente a lo largo de un plano que comprende una dirección transversal y una dirección vertical del vehículo. Ventajosamente, las primera y segunda aberturas se extienden, por ejemplo, en direcciones generales respectivas sustancialmente paralelas entre sí y sustancialmente paralelas a la dirección transversal. La primera abertura está dispuesta encima de la segunda abertura en la dirección vertical.

Además, las primeras aberturas son, por ejemplo, también una pluralidad y se extienden en direcciones generales respectivas sustancialmente paralelas entre sí y sustancialmente paralelas a la dirección vertical, bordeando lateralmente las primeras aberturas a la segunda abertura.

45 Finalmente, según otra variante de la presente invención, las segundas aberturas son particularmente una pluralidad.

La presente invención se comprenderá mejor, y aparecerán detalles relevantes, con la lectura de la descripción que se hará de variantes de realización, ofrecidas a modo de ejemplo no limitante, en relación con las figuras de los dibujos anejos, en las cuales:

50 - la figura 1 es una vista esquemática en sección longitudinal de una instalación y de un aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización de acuerdo con la presente invención;

- la figura 2 es una vista esquemática en sección transversal de la instalación y del aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización ilustrados en la figura 1;
- las figuras 3 a 9 son ilustraciones respectivas de variantes de realización de la instalación y del aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización ilustrados en las figuras 1 y 2;
- 5 - la figura 10a es una ilustración de una primera forma de realización de la instalación y del aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización ilustrados en las figuras 1 a 9, siendo la figura 10b una vista frontal de un panel de acuerdo con esta primera realización de la invención; y,
- la figura 11a es una ilustración de una segunda forma de realización de la instalación y del aparato
10 ilustrados en las figuras 1-9, siendo la figura 11b una vista frontal de un panel constitutivo de acuerdo con esta segunda forma de realización de la invención.

Las figuras 1 y 2 muestran respectivamente una vista esquemática en sección longitudinal de una instalación y de un aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización en un vehículo automóvil que comprende un compartimiento 1 de motor en cuyo interior está dispuesto el motor del vehículo y un compartimiento 2 de pasajeros en cuyo interior se sitúa el conductor y/o uno o más pasajeros del vehículo. Los compartimientos 1 de motor y 2 de pasajeros están
15 aislados entre sí por un panel 3 de separación. El panel 3 de separación se extiende en un plano P de extensión general dispuesto de manera sustancialmente perpendicular a una dirección longitudinal del vehículo, señalada con X en las figuras 1 y 2. La dirección longitudinal X del vehículo se extiende entre un borde delantero y un borde trasero del vehículo. El plano P contiene una dirección transversal del vehículo, señalada con Y en la figura 2, que se extiende entre un costado lateral derecho y un costado lateral izquierdo del vehículo y una dirección vertical del
20 vehículo, señalada con Z en la figura 1, generalmente ortogonal al suelo del vehículo, siendo la dirección vertical Z ortogonal a las direcciones X e Y. Las direcciones X, Y y Z forman un triedro directo.

El vehículo está equipado con un aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización para regular los parámetros aerotérmicos del aire distribuido al interior del compartimiento 2 de pasajeros. El aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización y el panel 3 de separación definen una instalación 5 de calefacción,
25 ventilación y/o de climatización del vehículo.

El aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización comprende un grupo moto-ventilador 6 para hacer circular al menos un flujo 7 de aire dentro del aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización. El grupo motor-ventilador 6 comprende un motor eléctrico 8 para hacer girar al menos una turbina, no representada en las figuras, alojada en el interior de una voluta 9. La voluta 9 comprende una entrada 10 de aire para admitir el flujo 7 de
30 aire a su volumen interno y una salida 11 de aire para distribuir el flujo 7 de aire al aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización. De acuerdo con la presente invención, el grupo moto-ventilador 6 está dispuesto preferiblemente en el interior del compartimiento 1 de motor.

De acuerdo con la presente invención, el aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización comprende una única carcasa 12 de admisión de aire provista de una boca 13 de entrada de aire exterior o fresco en comunicación
35 aeráulica con el exterior del vehículo y una boca 14 de entrada de aire de recirculación en comunicación aeráulica con el compartimiento 2 de pasajeros, estando la carcasa 12 de admisión de aire preferiblemente dispuesta en el interior del compartimiento 2 de pasajeros.

De ello resulta que la admisión de aire al interior del aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización, ya sea aire exterior y/o de recirculación, se realiza desde la carcasa 12 de admisión de aire, que es única y está dispuesta en el interior del compartimiento 2 de pasajeros. La boca 14 de entrada de aire de recirculación y la boca
40 13 de entrada de aire exterior están respectivamente equipadas con una válvula 15 de admisión de aire que se puede mover entre una posición abierta (con línea de trazos en las figuras 1, 4, 10a y 11a) en la cual la válvula 15 de admisión de aire permite la entrada de aire al interior de la carcasa 12 de admisión de aire y una posición cerrada (con línea continua en las figuras 1, 4, 10a y 11a) en la cual la válvula 15 de admisión de aire impide tal admisión.
45 Estas disposiciones son tales que la carcasa 12 de admisión de aire constituye además una carcasa de mezcla de un flujo 16 de aire exterior admitido a través de la boca 13 de entrada de aire exterior y de un flujo 17 de aire de recirculación admitido a través de la boca 14 de entrada de aire de recirculación. La disposición de las válvulas 15 de admisión de aire permite así la admisión de aire exterior 13 y/o de recirculación 17 a la carcasa 12 de admisión de aire.

Para permitir la admisión de flujo 13 de aire exterior al interior de la carcasa 12 de admisión de aire, se ha practicado una primera abertura 18 a través del panel 3, estando dispuesta la primera abertura 18 enfrente de la boca 13 de
50 entrada de aire exterior.

Se ha practicado una ventana 19 de descarga del flujo 7 de aire a través de la carcasa 12 de admisión de aire. La ventana 19 de descarga está dispuesta enfrente de una segunda abertura 20 practicada a través del panel 3 y
55 enfrente de una desembocadura 21 de un canal 22 de admisión de aire al interior de la voluta 9. El establecimiento de comunicación aeráulica directa entre la ventana 19 de descarga, la segunda abertura 20 y la desembocadura 21 permite una circulación rápida y eficaz del flujo 7 de aire desde la carcasa 12 de admisión de aire hacia la voluta 9,

minimizando de manera óptima las pérdidas de carga que pueda experimentar el flujo 7 de aire. Más particularmente, la superposición de la ventana 19 de descarga, de la segunda abertura 20 y de la desembocadura 21 permite dicha circulación rápida y eficaz. Estas disposiciones son tales que el flujo 7 de aire, ya sea exterior y/o de recirculación, es admitido directamente al interior de la voluta 9.

- 5 La figura 2 es una vista esquemática superior, en sección transversal, de la instalación y del aparato ilustrados en la figura 1. La voluta 9 comprende una salida 11 de aire en comunicación aeráulica con un canal 32 de descarga de aire. Este canal 32 de descarga de aire se extiende entre la salida 11 de aire de la voluta 9 y una salida 33 de aire del canal 32 de descarga de aire. La salida 33 de aire está enfrente de una tercera abertura 23 practicada a través del panel 3. Una carcasa 24 de distribución de aire, instalada en el interior del compartimiento 2 de pasajeros, comprende una ventana 25 de admisión de flujo 7 de aire superpuesta a la tercera abertura 23. La carcasa 24 de distribución de aire está equipada con una pluralidad de bocas 26 de salida de aire para descargar el flujo 7 de aire fuera de la carcasa 24 de distribución de aire en dirección a las respectivas zonas del compartimiento 2 de pasajeros, en particular, salidas denominadas "antihielo" dispuestas cerca de la parte inferior del parabrisas, salidas denominadas "de ventilación" dispuestas en la parte central y los laterales del salpicadero del vehículo, y salidas denominadas "hacia los pies" dispuestas en la parte inferior del salpicadero.

El aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización comprende medios de tratamiento térmico del flujo 7 de aire que comprenden un evaporador 27 y un radiador 28, o similares, para respectivamente enfriar y calentar el flujo 7 de aire antes de su distribución al interior del compartimiento 2 de pasajeros a través de las bocas 26 de salida de aire.

- 20 De acuerdo con la presente invención, la mezcla del flujo 7 de aire a la temperatura deseada se consigue de manera convencional. El flujo 7 de aire atraviesa todo el evaporador para ser enfriado y deshumidificado. A continuación, una parte del flujo 7 de aire atraviesa el radiador 28 mientras que una porción restante del flujo 7 de aire rodea el radiador 28.

- 25 Las dos partes del flujo 7 de aire entran en una cámara de mezcla (no representada) en proporciones variables a fin de ajustar a la temperatura requerida el flujo de aire que debe ser distribuido al compartimiento 2 de pasajeros.

Los ejemplos de realizaciones que se describirán en relación con las figuras 3 a 11b comprenden elementos idénticos a la instalación y al aparato de calefacción, ventilación y/o de climatización que acaban de ser expuestos en relación con las figuras 1 y 2. Por consiguiente, en la descripción que sigue, estos elementos llevarán la misma referencia y tendrán características similares salvo que se indique otra cosa.

- 30 Según las variantes ilustradas en las Figuras 3 a 5, el aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización alberga también un filtro 29 de partículas para retener impurezas transportadas por el flujo 7 de aire. El filtro 29 de partículas está dispuesto en el interior del aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización aguas arriba de los medios de tratamiento térmico 27 y 28 del flujo 7 de aire, en el sentido del curso del flujo 7 de aire.

- 35 Según la variante ilustrada en la figura 3, el filtro 29 de partículas está alojado en el interior del canal 32 de descarga de aire, y los medios de tratamiento térmico 27 y 28 están dispuestos en el interior de la carcasa 24 de distribución de aire.

Según la variante ilustrada en las figuras 4 y 5, el filtro 29 de partículas está alojado en el interior de la carcasa 12 de admisión de aire, y los medios de tratamiento térmico 27 y 28 están dispuestos igualmente en el interior de la carcasa 24 de distribución de aire.

- 40 El filtro 29 de partículas constituye un medio de filtración del flujo 7 de aire. También se puede llevar a cabo mediante cualesquiera medios que permitan asegurar la misma función de filtración, entre ellos dispositivos fotocatalíticos, dispositivos de catálisis por plasma, dispositivos ionizadores, dispositivos electrostáticos, etc. Análogamente, los medios de filtración también pueden estar combinados con medios para filtrar olores, en particular, mediante un filtro de carbón activo.

- 45 Según la variante ilustrada en la Figura 6, el evaporador 27 está dispuesto en el interior del canal 32 de descarga de aire, y el radiador 28 está alojado en el interior de la carcasa 24 de distribución de aire. De manera no limitante, según el modo de realización de la figura 6, el filtro 29 de partículas está situado en el interior de la carcasa 12 de admisión de aire.

- 50 Según la variante ilustrada en la Figura 7, el evaporador 27 y el radiador 28 están alojados en el interior del canal 32 de descarga de aire. De manera no limitante, según el modo de realización de la figura 7, el filtro 29 de partículas está situado en el interior de la carcasa 12 de admisión de aire.

- 55 Según la variante ilustrada en la figura 8, la carcasa 12 de admisión de aire y la carcasa 24 de distribución de aire forman un primer conjunto monobloque 30. La pared del primer conjunto monobloque 30 presenta una continuidad entre la carcasa 12 de admisión de aire y la carcasa 24 de distribución de aire. Según esta variante, el primer conjunto monobloque 30 es fácilmente realizable en una única operación conjunta de moldeo de las carcasas 12 de

admisión de aire y 24 de distribución de aire.

5 El resultado de ello es que resulta fácil montar el primer conjunto monobloque 30 y el panel 3 en una sola operación de montaje. Además, el primer conjunto monobloque 30 agrupa el conjunto de las funciones de admisión de aire al interior del aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización y de distribución de aire fuera del aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización, lo que resulta particularmente ventajoso.

10 Por último, la ubicación del primer conjunto monobloque 30 en el interior del compartimiento 2 de pasajeros sitúa más cerca un órgano de mando que permite al usuario definir los parámetros aerotérmicos deseados del conjunto de válvulas, en particular las válvulas 15 de entrada de aire y las válvulas que controlan la apertura y el cierre de las bocas 26 de salida de aire dispuestas en el aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización. Tal disposición facilita el mando de la maniobra de dichas válvulas.

Según la variante ilustrada en la figura 9, la voluta 9 el canal 32 de descarga de aire forman un segundo conjunto monobloque 31 que presenta sustancialmente las mismas ventajas de fabricación y montaje que el primer conjunto monobloque 30 antes descrito.

15 Así, en un modo de realización particularmente ventajoso, el primer conjunto monobloque 30 está dispuesto sobre el panel 3 en el lado del compartimiento 2 de pasajeros y el segundo conjunto monobloque 31 está dispuesto sobre el panel 3 en el lado del compartimiento 1 de motor.

Según esta disposición particular, el panel 3 sirve de interfaz de conexión entre los conjuntos monobloques 31 y 32 con el fin de conformar, después del montaje, el aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización que, en combinación con el panel 3, constituye la instalación 5 de calefacción, ventilación y/o de climatización.

20 Según la variante ilustrada en las figuras 10a y 10b, la primera apertura 18 y la segunda abertura 20 se extienden en direcciones generales respectivas que son sustancialmente paralelas entre sí y que son sustancialmente paralelas a la dirección transversal Y. Más específicamente, la primera abertura 18 está dispuesta encima de la segunda abertura 20 en la dirección vertical Z.

25 Según una variante de realización no representada, se ha practicado en el panel 3 un único orificio que tiene como finalidad asegurar las funciones asignadas a las aberturas 18 y 20. En esta configuración, paredes internas de la carcasa 12 de admisión de aire 12 permiten separar el flujo 16 de aire exterior y el flujo 7 de aire que entra en el grupo motor-ventilador 6.

30 De acuerdo con la variante ilustrada en las Figuras 11a y 11b, el panel 3 tiene una pluralidad de primeras aberturas 18 que se extienden en direcciones generales respectivas sustancialmente alineadas entre sí y que están dispuestas de manera sustancialmente paralela a la dirección transversal Y.

De acuerdo con este ejemplo de realización, el panel 3 también incluye una pluralidad de segundas aberturas 20 que se extienden en direcciones generales respectivas que están sustancialmente alineadas entre sí y que están dispuestas de manera sustancialmente paralela a la dirección vertical Z. Más específicamente, las primeras aberturas 18 bordean lateralmente a las segundas aberturas 20.

35 Como alternativa, el panel 3 tiene un único orificio a través del cual pasan el flujo 7 de aire y el flujo 16 de aire exterior. Las funciones respectivas de la primera abertura 18, la segunda abertura 20 y la tercera abertura 23 son realizadas por tabiques dispuestos en la carcasa 12 de admisión de aire y/o la carcasa 24 de distribución de aire 24 y/o el primer conjunto monobloque 30.

40 Estas disposiciones son tales que el flujo de aire 7, con independencia de que surja del flujo 16 de aire exterior y/o del flujo 17 de aire de recirculación, sigue desde la carcasa 12 de admisión de aire hasta la carcasa 24 de distribución de aire un trayecto conformado sustancialmente en U, lo que induce una circulación rápida y eficaz del flujo 7 de aire en el interior del aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización y de la instalación 5 de calefacción, ventilación y/o de climatización.

45 Así, el aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización y la instalación 5 de calefacción, ventilación y/o de climatización de acuerdo con la presente invención son menos voluminosos en la direcciones X, Y y Z, y más específicamente en la dirección X, sobre todo para proporcionar al usuario un compartimiento 2 de pasajeros que sea lo más amplio posible.

50 Además, la conexión mutua de los elementos que constituyen el aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización 4 y la instalación 5 de calefacción, ventilación y/o de climatización de acuerdo con la presente invención es más simple y más rápida, y esta conexión debe permitir operaciones de mantenimiento también simples y rápidas.

Por último, la circulación del flujo 7 de aire en el interior del aparato 4 de calefacción, ventilación y/o de climatización y de la instalación 5 de calefacción, ventilación y/o de climatización es más simple y se ve afectada en menor

medida por pérdidas de carga, por lo que esta circulación permite ofrecer al usuario un confort térmico optimizado para el usuario situado en el interior del compartimiento 2 de pasajeros.

5 Obviamente, la invención no está limitada a los modos de realización detallados en lo que antecede, que se han proporcionado únicamente a título de ejemplo, e incluye otras variantes que podrán ser contempladas por un experto en la técnica en el marco de las reivindicaciones, y en particular todas las combinaciones de los diferentes modos de realización descritos en lo que antecede.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato (4) de calefacción, ventilación y/o de climatización de un vehículo automóvil, que comprende un grupo moto-ventilador (6) destinado a ser instalado en el interior de un compartimiento (1) de motor del vehículo, y una carcasa (12) de admisión de aire destinada a ser instalada en el interior de un compartimiento (2) de pasajeros del vehículo y provista de al menos una boca (13) de entrada de un flujo de aire del exterior,
- caracterizado porque la carcasa (12) de admisión de aire está provista de al menos una boca (14) de entrada de un flujo de aire de recirculación, y porque dicho flujo (13) de aire exterior procede del compartimiento (1) de motor.
- 10 2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato (4) de calefacción, ventilación y/o de climatización comprende un canal (22) de admisión de aire que se extiende entre una entrada (10) de aire de una voluta (9) constitutiva del grupo moto-ventilador (6) y una ventana (19) de descarga de un flujo (7) de aire dispuesta en la carcasa (12) de admisión de aire.
- 15 3.- Aparato según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el aparato (4) de calefacción, ventilación y/o de climatización comprende un canal (32) de descarga de aire que se extiende entre una salida (11) de aire de la voluta (9) y una salida (33) de aire del canal (32) de descarga de aire dispuesta enfrente de una ventana (25) de admisión de una carcasa (24) de distribución de aire destinada a ser instalada en el interior del compartimiento (2) de pasajeros.
- 20 4.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque el aparato (4) de calefacción, ventilación y/o de climatización alberga al menos un medio (27, 28) de tratamiento térmico del flujo (7) de aire que circula a través del aparato (4) de calefacción, ventilación y/o de climatización.
- 5.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque el medio (27, 28) de tratamiento térmico está alojado en el interior de la carcasa (24) de distribución de aire.
- 6.- Aparato según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque el medio (27, 28) de tratamiento térmico está alojado en el interior del canal (32) de descarga de aire.
- 25 7.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque la carcasa (12) de admisión de aire y la carcasa (24) de distribución de aire forman un primer conjunto monobloque (30).
- 8.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado porque la voluta (9) y el canal (32) de descarga de aire forman un segundo conjunto monobloque (31).
- 30 9.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el aparato (4) de calefacción, ventilación y/o de climatización alberga un filtro (29) de partículas dispuesto en el interior del canal (32) de descarga de aire.
- 10.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el aparato (4) de calefacción acondicionado, ventilación y/o de climatización alberga un filtro (29) de partículas dispuesto en el interior de la carcasa (12) de admisión de aire.
- 35 11.- Aparato de según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la boca (14) de entrada de aire de recirculación y la boca (13) de entrada de aire exterior están equipadas con una válvula (15) de admisión de aire respectiva que se puede mover entre una posición abierta en la cual la válvula (15) de admisión de aire permite una admisión de aire al interior de la carcasa (12) de admisión de aire y una posición cerrada en la cual la válvula (15) de admisión de aire impide tal admisión.
- 40 12.- Instalación (5) de calefacción, ventilación y/o de climatización de un vehículo automóvil que comprende un aparato (4) de calefacción, ventilación y/o de climatización según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un medio (13) de paso del aire exterior hacia el compartimiento de pasajeros.
- 45 13.- Instalación según la reivindicación 12, caracterizada porque el grupo moto-ventilador (6) está dispuesto en el interior del compartimiento (1) de motor, y porque la carcasa (12) de admisión de aire, equipada con la boca (13) de entrada del flujo de aire exterior y la boca (14) de entrada del flujo de aire de recirculación está dispuesta en el interior del compartimiento (2) de pasajeros.
- 14.- Instalación según la reivindicación 13, que comprende un panel (3) de separación de los compartimientos (1) de motor y (2) de pasajeros del vehículo, caracterizada porque dicho medio (13) de paso del aire exterior hacia el compartimiento (2) de pasajeros está practicado en el panel (3).
- 50 15.- Instalación según la reivindicación 14, caracterizada porque el panel (3) comprende:
- al menos una primera abertura (18) que forma dicho medio (16) de paso del flujo de aire exterior desde el

compartimiento (1) de motor hacia la carcasa (12) de admisión de aire.

16.- Instalación según la reivindicación 14 ó 15, caracterizada porque el panel (3) comprende:

- al menos una segunda abertura (20) para el paso de un flujo (7) de aire desde la carcasa (12) de admisión de aire hacia un canal (22) de admisión de aire de una voluta (9) constitutiva del grupo moto-ventilador (6).

5 17.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizada porque el panel (3) comprende:

- al menos una tercera abertura (23) para el paso de un flujo (7) de aire desde un canal (32) de descarga de aire, que está dispuesto en el interior del compartimiento (1) de motor, hacia una carcasa (24) de distribución de aire que está dispuesta en el interior del compartimiento (2) de pasajeros.

10 18.- Instalación según la reivindicación 13, caracterizada porque dicho medio (13) de paso del aire exterior hacia el compartimiento de pasajeros está comprendido en el aparato (4) de calefacción, ventilación y/o de climatización.

15 19.- Instalación según la reivindicación 18, que comprende un panel (3) de separación de los compartimientos (1) de motor y (2) de pasajeros del vehículo, caracterizado porque se ha practicado en el panel un único paso destinado al paso de un flujo (16) de aire exterior desde el compartimiento (1) de motor hacia la carcasa (12) de admisión de aire y al paso de un flujo (7) de aire desde la carcasa (12) de admisión de aire hacia un canal (22) de admisión de aire de una voluta (9) constitutiva del grupo moto-ventilador (6).

20.- Instalación según la reivindicación 19, caracterizada porque tabiques internos de la carcasa (12) de admisión separan el flujo (16) de aire exterior y el flujo (7) de aire.

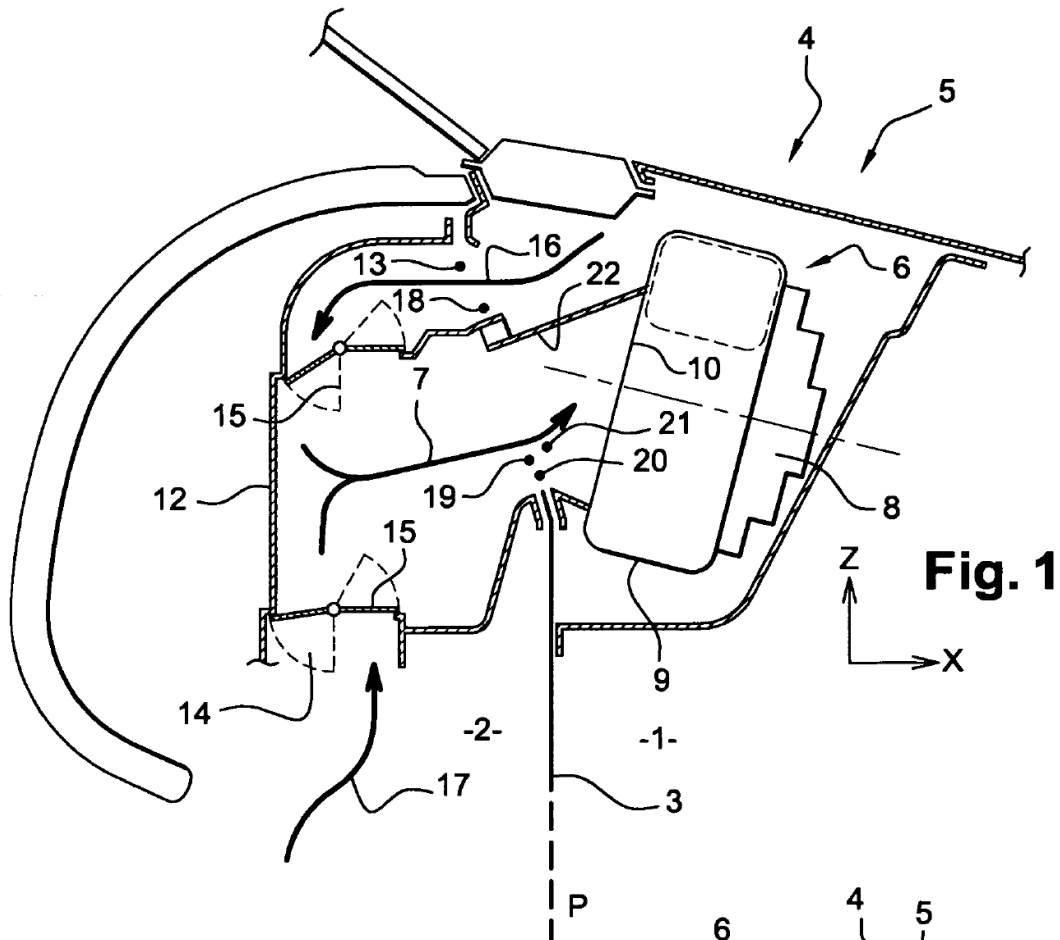


Fig. 1

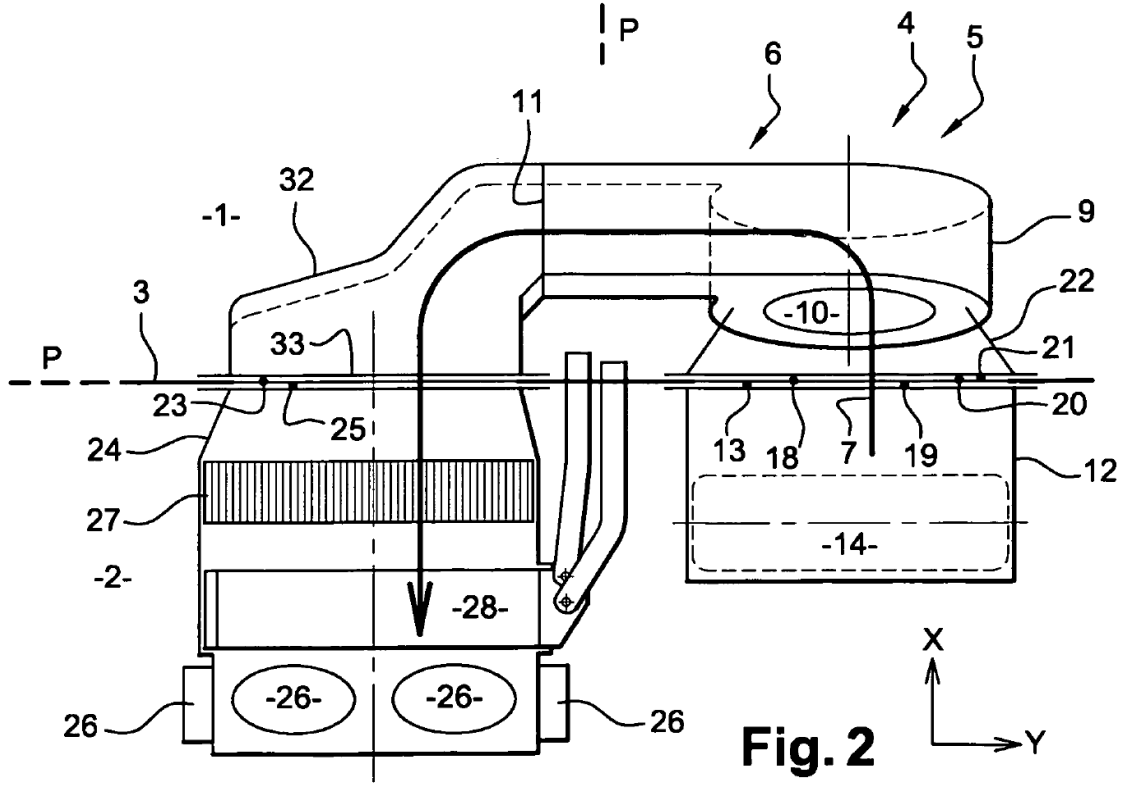
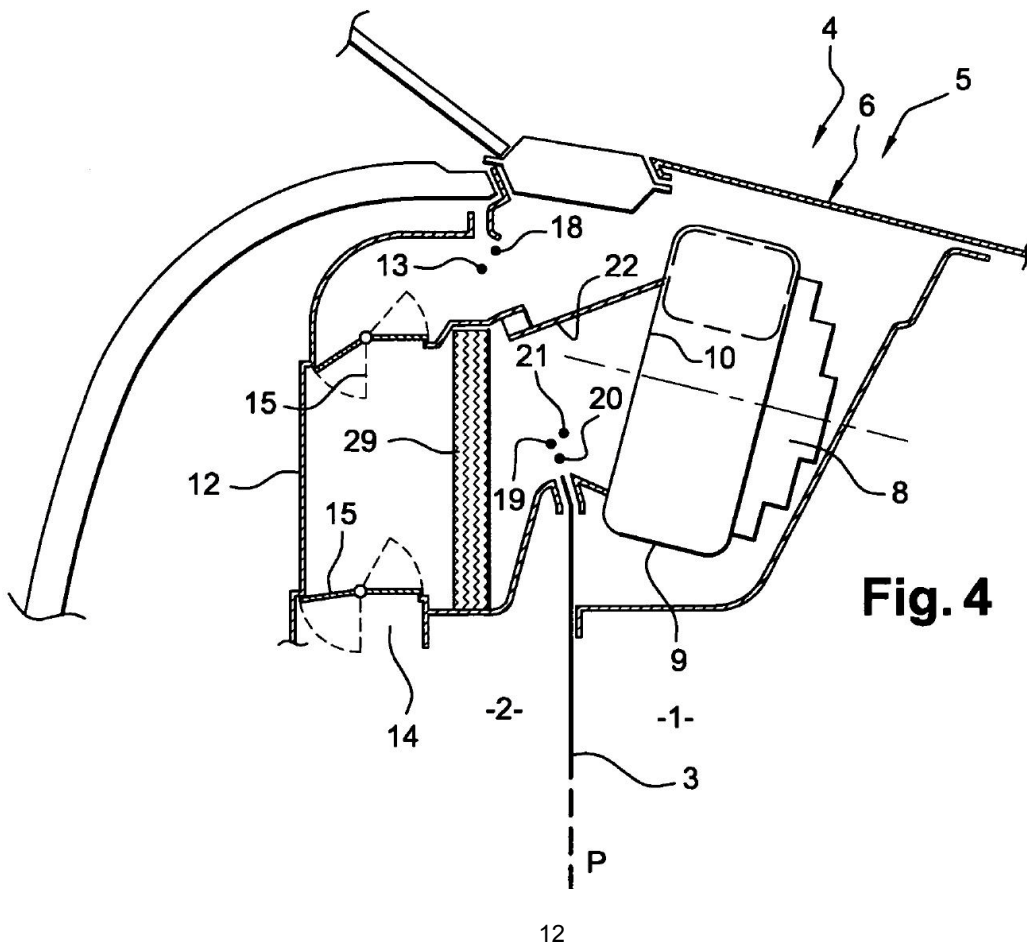
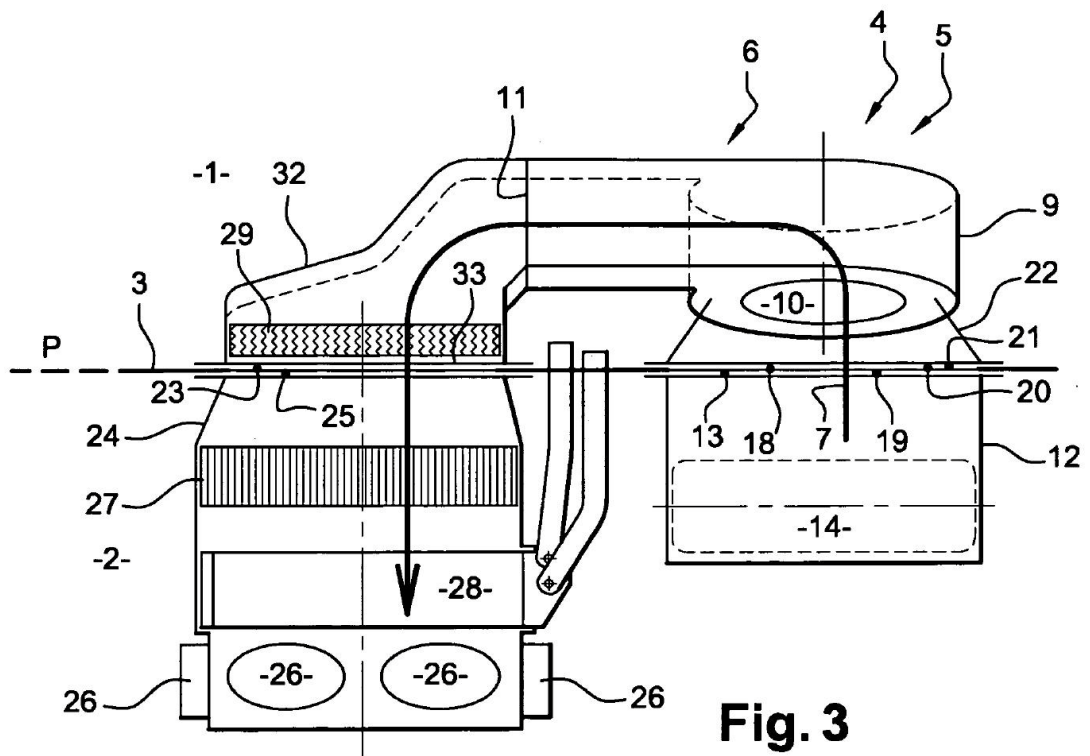
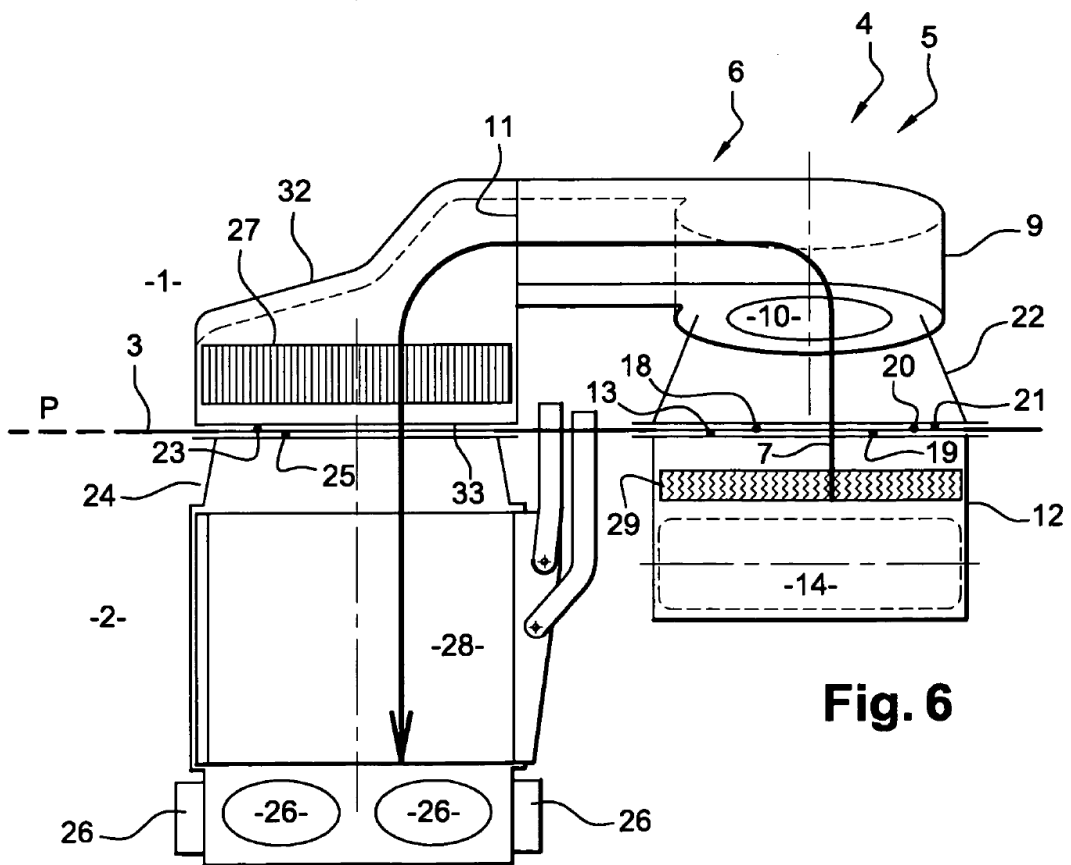
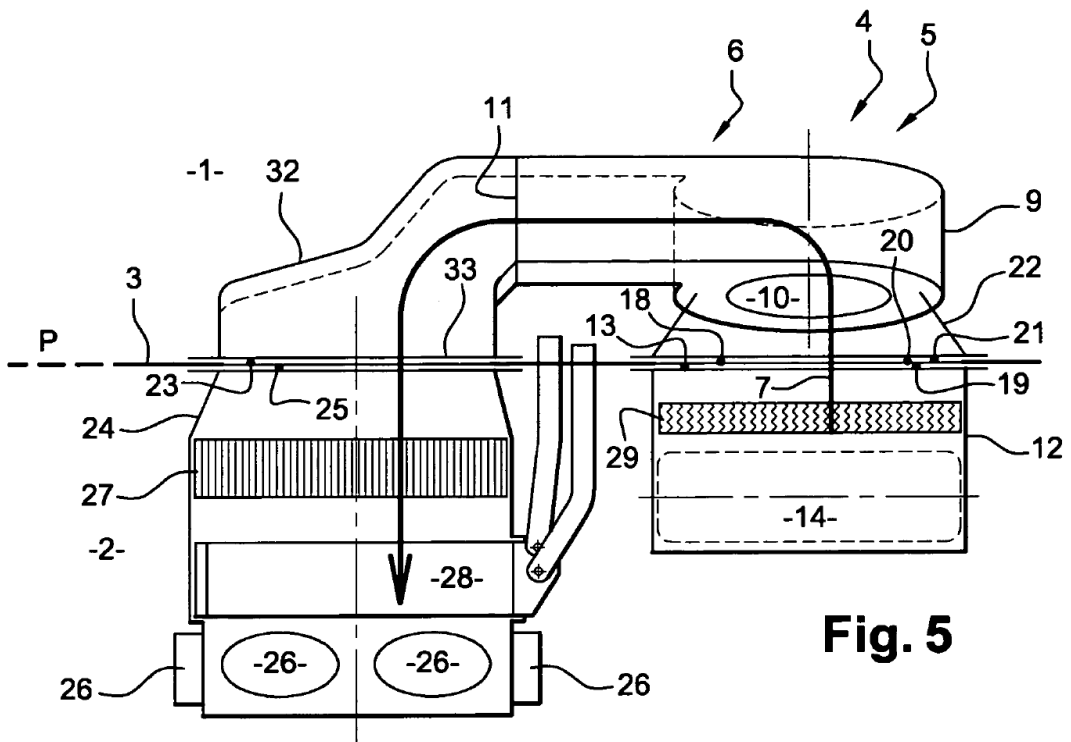


Fig. 2





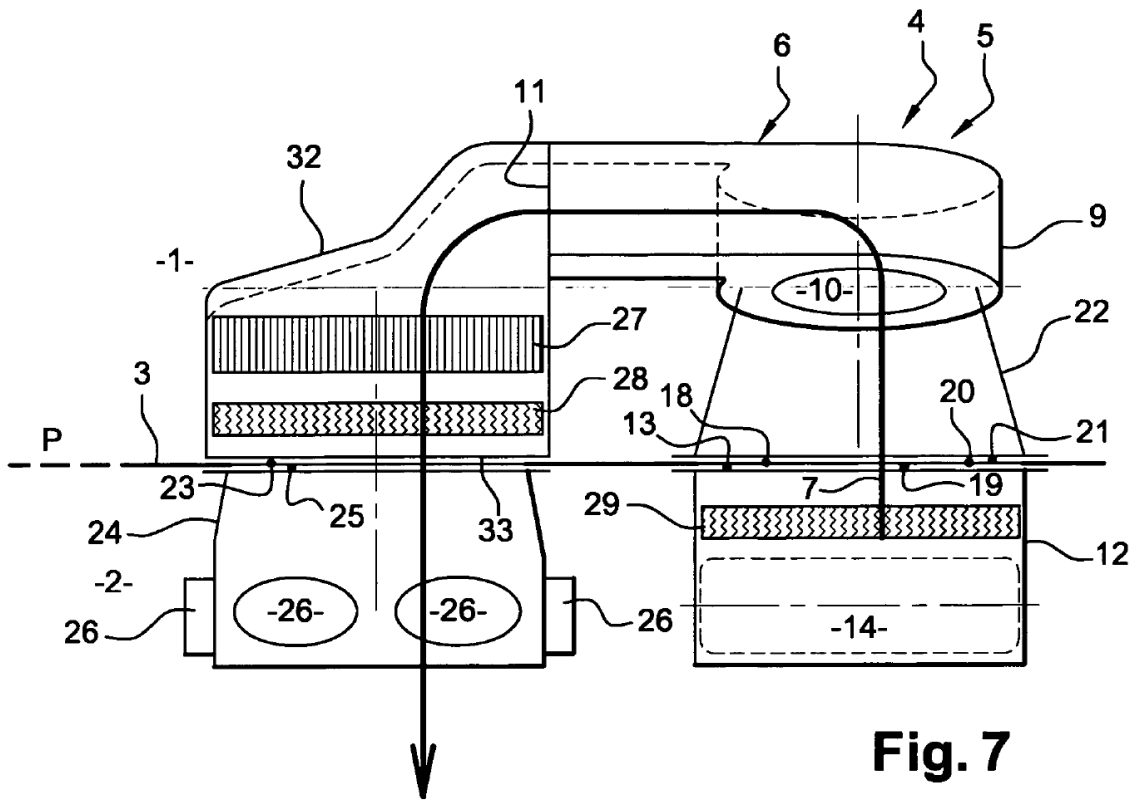


Fig. 7

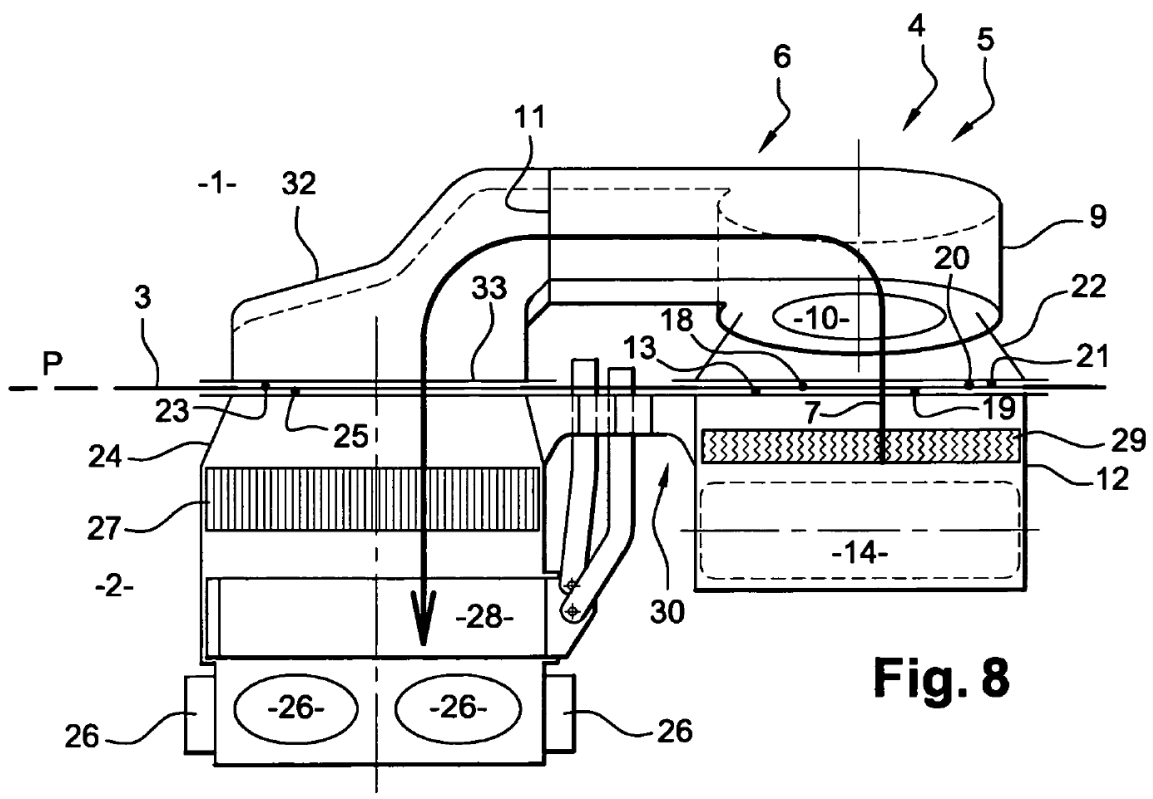


Fig. 8

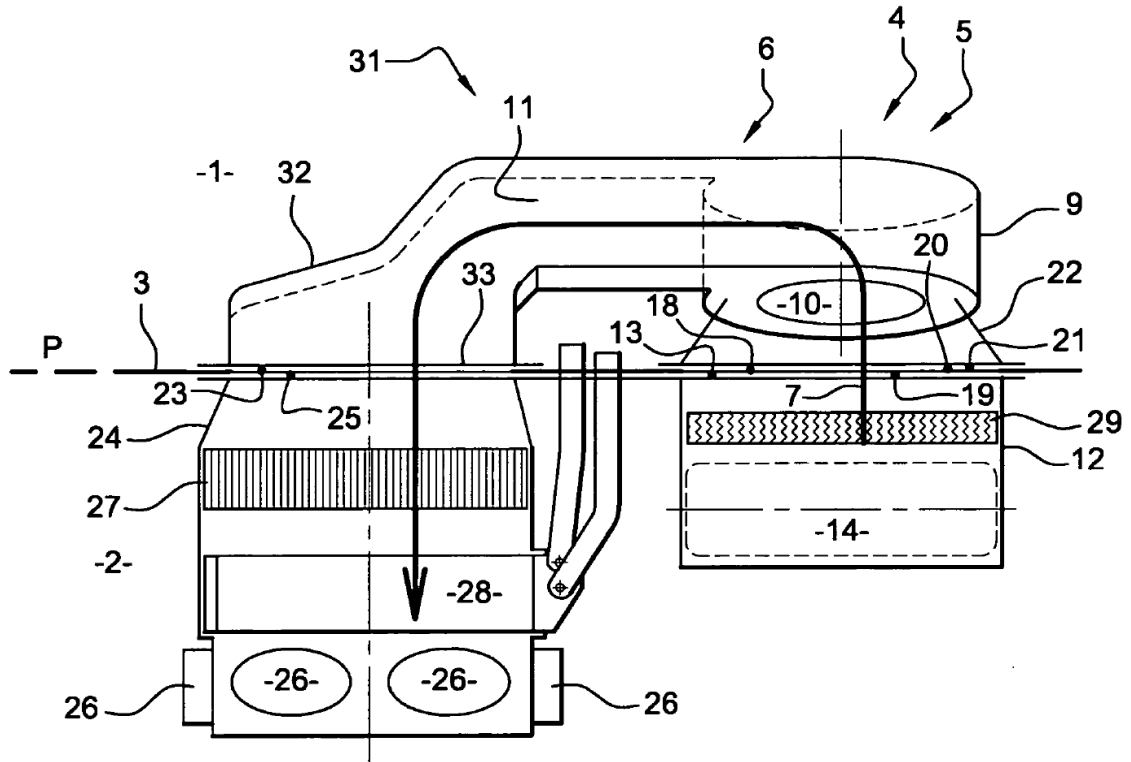


Fig. 9

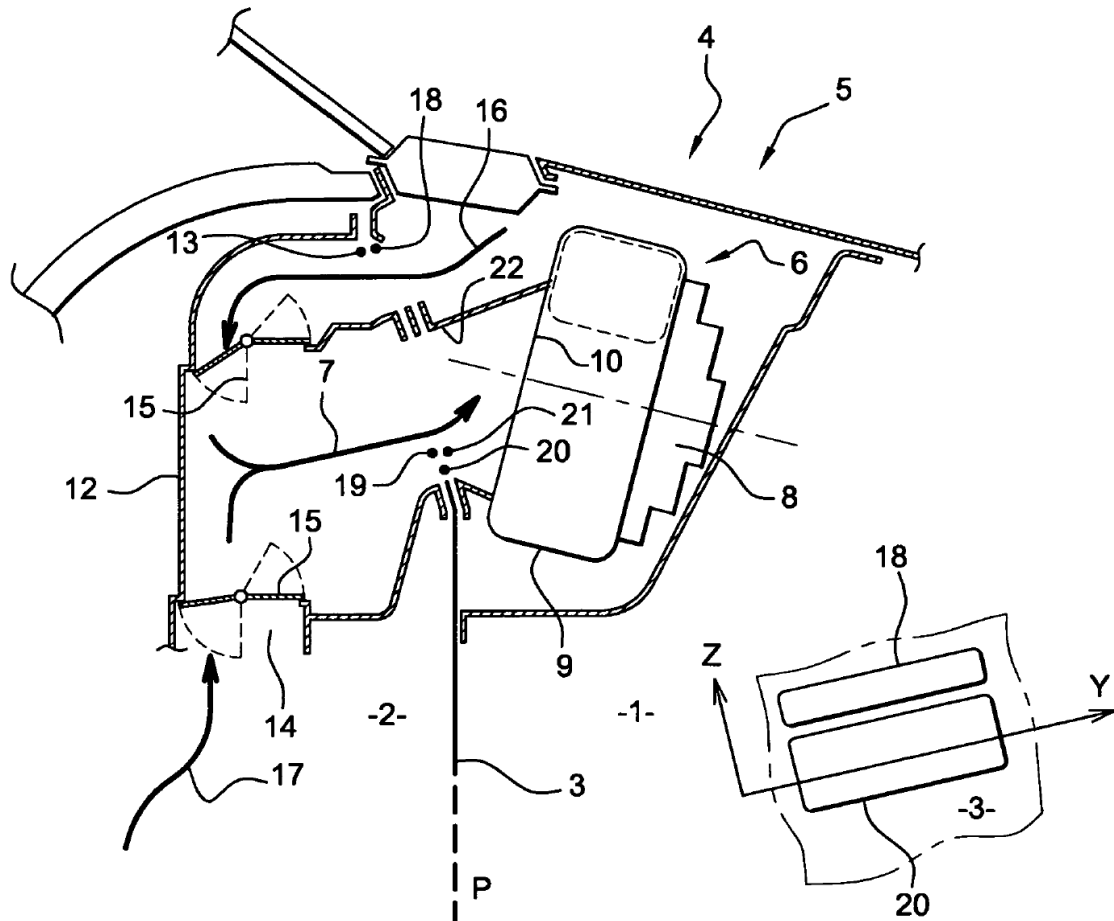


Fig. 10a

Fig. 10b

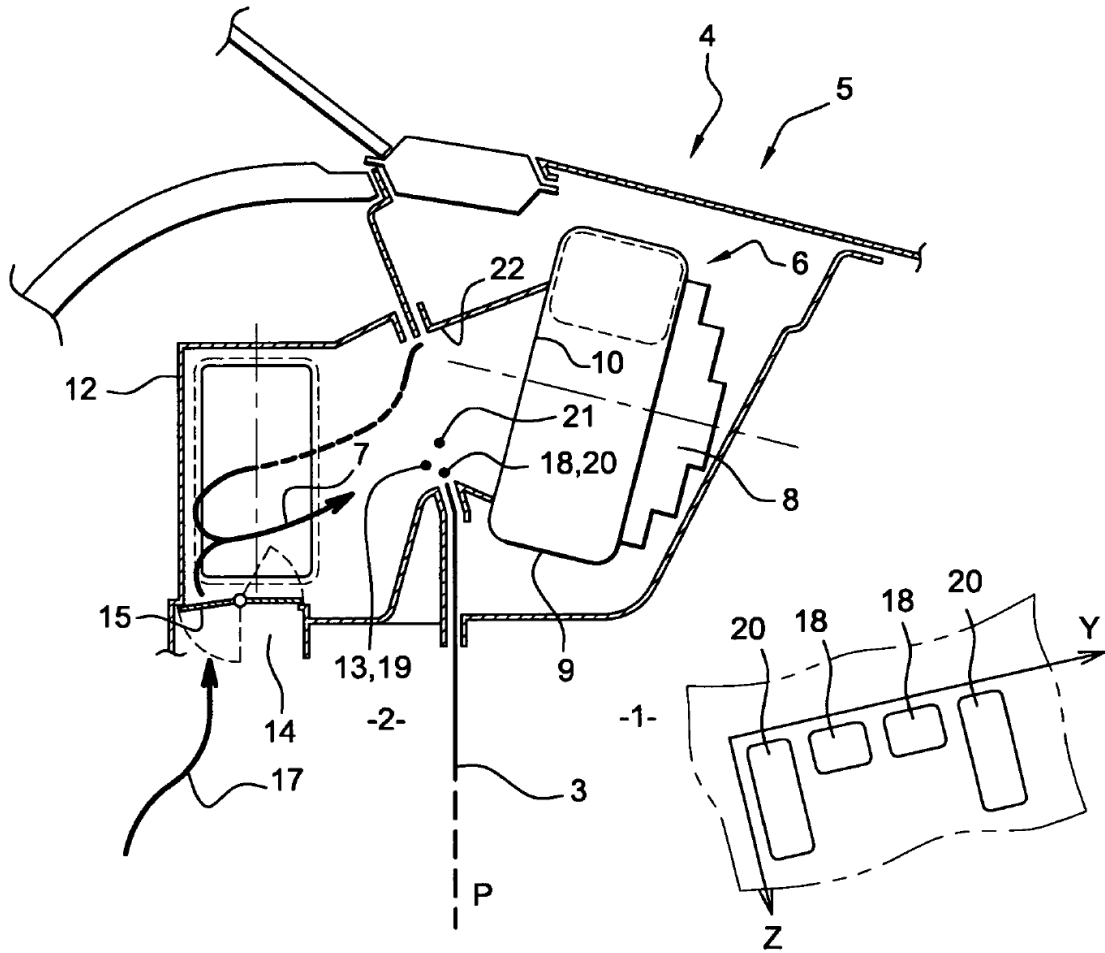


Fig. 11a

Fig. 11b