



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 283 699**

51 Int. Cl.:

**B60H 3/06** (2006.01)

**B60H 1/28** (2006.01)

**B60H 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03026422 .0**

86 Fecha de presentación : **19.11.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1426216**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2004**

54 Título: **Dispositivo de aire compacto para vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **02.12.2002 FR 02 15146**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.11.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.11.2007**

73 Titular/es: **VALEO SYSTEMES THERMIQUES**  
**8 rue Louis Lormand**  
**B.P. 513 - La Verriere**  
**78321 Le Mesnil St Denis Cédex, FR**

72 Inventor/es: **Pouysegur, Serge;**  
**Elliot, Gilles y**  
**Naji, Said**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 283 699 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

Dispositivo de aire compacto para vehículo automóvil.

La presente invención se refiere a un dispositivo de tratamiento de aire para tratar aire que se introduce en el habitáculo de un vehículo automóvil, que comprende medios de separación de agua y medios de selección entre aire exterior y aire reciclado.

Un dispositivo de este tipo está descrito en DE 10012972.

El aire tratado por un dispositivo de este tipo sirve normalmente para la ventilación y/o la calefacción, o la climatización, del habitáculo del vehículo. Los dispositivos conocidos presentan total o parcialmente los siguientes inconvenientes:

- los medios citados anteriormente están dispuestos en distintos sitios del vehículo. Por tanto deben montarse por separado, lo que aumenta el coste del material y de la mano de obra, así como el volumen del dispositivo. El circuito del aire es largo y complejo, lo que aumenta la energía necesaria para la circulación y las emisiones de ruido;

- la dispersión de los medios de selección crea variaciones de caudal y de ruido entre el funcionamiento con aire exterior y el funcionamiento con aire reciclado, lo que perjudica el confort de los ocupantes;

- el aire reciclado no se filtra.

El objeto de la invención es solventar estos inconvenientes.

La invención propone especialmente un dispositivo del tipo definido en la introducción, y prevé que los medios citados anteriormente estén todos alojados en una caja común fijada en un tabique que separa el compartimiento motor del habitáculo.

La invención proporciona un dispositivo de tratamiento de reducido volumen de fabricación e instalación económicas. La reunión de los componentes y su ubicación provocan una disminución de la energía necesaria para la circulación del aire y de las emisiones de ruido.

A continuación se citan características opcionales de la invención, complementarias o de sustitución:

- la caja común está situada en el compartimiento motor;

- la caja común está situada parcialmente en el compartimiento motor y parcialmente en el habitáculo;

- la caja común está situada en el habitáculo;

- el dispositivo comprende además un ventilador adecuado para aspirar aire que ha atravesado los medios de filtración, dispuesto cerca de estos en el habitáculo;

- el ventilador tiene una caja separada fijada en la citada caja común o en el citado tabique;

- la caja común comprende medios de filtración;

- el citado tabique presenta un primer orificio para el paso del aire reciclado del habitáculo a los medios de selección y un segundo orificio para el paso del aire de los medios de filtración al ventilador;

- el citado tabique presenta un orificio común a través del cual las citadas cajas definen un primer paso para dirigir aire reciclado del habitáculo a los medios de selección y un segundo paso para dirigir el aire de los medios de filtración al ventilador;

- el primer paso es anular y rodea el segundo paso;

- el ventilador está alojado en la citada caja común;

- el ventilador comprende una rueda de ventilador y un motor de arrastre coaxial a esta, sobresaliendo axialmente el motor con respecto a la rueda exclusivamente por el lado dirigido a los medios de fijación;

- el ventilador comprende una rueda de ventilador y un motor de arrastre coaxial a esta, sobresaliendo el motor de arrastre axialmente con respecto a la rueda exclusivamente por el lado dirigido hacia el lado contrario de los medios de fijación;

- los medios de filtración comprenden al menos un filtro anular atravesado por aire del exterior hacia el interior;

- el citado filtro anular es coaxial al eje de rotación del ventilador;

- los medios de selección comprenden por lo menos dos elementos de conmutación separados angularmente alrededor del eje del citado filtro anular y adecuados para estar comandados en sincronismo para poner un espacio anular rodeando a este en comunicación con, ya sea una toma de aire exterior, ya sea con el interior del habitáculo;

- los medios de selección comprenden dos elementos de conmutación dispuestos simétricamente uno con otro con respecto al eje del filtro anular;

- las paredes interiores de la caja común, o de por lo menos una de las dos cajas, están recubiertas con un material absorbente acústico.

Las características y ventajas de la invención se expondrán con más detalle en la siguiente descripción, con referencia a los dibujos anexos.

Las figuras 1 a 6 son vistas esquemáticas parciales en sección de los dispositivos según la invención.

El dispositivo representado en la figura 1 comprende dos cajas de material plástico 1 y 2 dispuestas en el compartimiento motor 3 y en el habitáculo 4 de un vehículo automóvil, a una y otra parte de un tabique de chapa metálica 5, llamada tablero, que forma parte de la carrocería del vehículo y separa los compartimientos 3 y 4. La referencia 6 designa medios de fijación estanca al aire de la caja 1 en el tabique 5, que rodean una abertura circular 7 practicada en este tabique. Una trampilla giratoria 8 y un filtro anular 9 están representados en el interior de la caja 1. Estos componentes cooperan con las paredes de la caja para definir cuatro volúmenes distintos en el interior de esta. Un primer volumen 10 comunica con una entrada de aire exterior no representada. Un segundo volumen anular 11 rodea una pared anular interior 12 de la caja, coaxial a la abertura 7, y comunica con la parte anular de esta última que rodea la pared 12. Un tercer volumen anular 13 rodea el filtro anular troncocónico 9, que es coaxial a la abertura 7 y a la pared 12, estando separado el volumen 13 del volumen 11 por una pared anular radial 14 de la caja. El cuarto volumen 15 se sitúa radialmente en el interior del filtro 9 y de la pared 12. La caja 2 aloja una rueda de ventilador 20. Comprende una pared anular 21 coaxial a la pared 12 y acoplada a esta por medios de fijación estanca 22. La rueda 20 es arrastrada por un motor eléctrico 23 coaxial a la citada rueda y cuyo estator está fijado a la caja 2, estando la rueda dispuesta axialmente entre el filtro y el motor.

La trampilla 8 se puede desplazar entre dos posiciones de extremo. En la posición representada con trazo continuo, completa la pared 14 para aislar uno

del otro los volúmenes 11 y 13, y libera un paso entre los volúmenes 10 y 13. Por la acción de aspiración del ventilador 20, penetra aire exterior en el volumen 10 y de allí al volumen 13, después atraviesa el filtro 9 para llegar al volumen 15, a partir del cual el ventilador lo envía al habitáculo del vehículo después de las etapas posteriores eventuales de tratamiento (refrigeración, calefacción, distribución entre distintos puntos de acceso al habitáculo).

Cuando la trampilla 8 está en la posición representada con trazo discontinuo, libera un paso entre los espacios 11 y 13 y obtura el paso entre los espacios 10 y 13. Aire procedente del habitáculo es por consiguiente aspirado, a través de la abertura 7, en el volumen 11 y después en el volumen 13, a partir del cual recorre el trayecto descrito anteriormente. La trampilla 8 puede tomar posiciones intermedias que permiten la mezcla de aire reciclado y de aire exterior.

Medios conocidos, no representados, para separar el agua eventualmente contenida en el aire exterior, por ejemplo en forma de canales o de deflectores, están previstos en el volumen 10.

En la figura 2, elementos parecidos a los de la figura 1 están designados con las mismas referencias y por lo tanto no se volverán a describir, especialmente el compartimiento motor 3, el habitáculo 4, el tabique 5, los medios de fijación 6, la abertura anular 7 y el filtro anular troncocónico 9.

La pared anular cilíndrica 12a que dirige el aire inmediatamente curso abajo del filtro 9, contrariamente a la pared 12 de la figura 1, pertenece a la caja 2a del ventilador y no a la caja 1a que aloja el filtro. Los medios de fijación estanca 22a de las dos cajas están por lo tanto desplazadas hacia el interior del compartimiento motor con respecto a los medios de fijación 22. El volumen anular 11 de la figura 1, situado en el interior de la caja 1, está sustituido por un volumen anular 11a situado en el exterior de las dos cajas y delimitado por las paredes de estas y por el tabique 5. El volumen 10 está sustituido por un volumen 10a que rodea el volumen 13a, análogo al volumen 13, en toda su periferia.

La trampilla única 8 de la figura 1 está sustituida por dos trampillas 8a dispuestas simétricas una con otra con respecto al eje del filtro 9, de la pared 12a y de la rueda de ventilador 20a. Estas dos trampillas se desplazan en sincronismo entre dos posiciones representadas con trazo discontinuo. En la posición horizontal en la figura, obturan pasos entre los volúmenes 11a y 13a y liberan pasos entre los volúmenes 10a y 13a, permitiendo el tratamiento de aire reciclado. En posición vertical, liberan los pasos que estaban obturados y obturan los pasos que estaban libres, permitiendo el tratamiento de aire exterior. Como se indica con trazo continuo, las trampillas 8a pueden adoptar posiciones intermedias que permiten la mezcla de aire reciclado y de aire exterior.

En este caso, el motor eléctrico 23a del ventilador, cuyo estator está fijado en la pared anular cilíndrica 12a, está alojado parcialmente en el interior de la rue-

da 20a y el resto sobresale axialmente con respecto a esta exclusivamente del lado del filtro 9, lo que reduce el volumen axial del dispositivo.

El dispositivo de la figura 3 difiere del de la figura 2 esencialmente por el hecho de que las cajas 1a y 2a se sustituyen por una caja única 1b, que se extiende por consiguiente a cada lado del tabique 5, en el compartimiento motor 3 y en el habitáculo 4, y contiene las trampillas 8a, el filtro 9, la rueda 20a y el motor 23a del ventilador. La abertura 7b del tabique 5 en este caso es suficientemente grande para permitir el paso, durante el montaje del dispositivo en el vehículo, de la parte de la caja 1b que se aloja en el compartimiento motor 3. La caja presenta una brida anular radial 22 que sobresale en su periferia y que está acoplada al tabique 5 por los medios de fijación estanca 6.

El filtro anular 9 de la figura 3 es cilíndrico y no troncocónico como los de las figuras 1 y 2, lo que no modifica en absoluto el funcionamiento del dispositivo.

Los dispositivos representados en las figuras 4 y 5 son parecidos a los de las figuras 2 y 3 respectivamente, de los cuales difieren por la disposición del motor 23a, estando este alojado parcialmente en el interior de la rueda 20a y el resto sobresale axialmente con respecto a esta exclusivamente por el lado opuesto al filtro 9.

El dispositivo representado en la figura 6 comprende, como los de las figuras 1, 2 y 4, dos cajas de material plástico 1c y 2c dispuestos respectivamente en el compartimiento motor 3 y en el habitáculo 4 del vehículo, a una y otra parte del tablero 5, al cual están fijadas en este caso conjuntamente por medios estancos 6 rodeando una abertura circular 7a. Como en la figura 3, un filtro anular 9 y una rueda de ventilador 20a están dispuestos coaxialmente en la abertura 7a, respectivamente en las cajas 1c y 2c. El motor 23a del ventilador está alojado parcialmente en el interior de la rueda 20a y parcialmente en el interior del filtro 9, reduciendo aún más el volumen axial del dispositivo.

Una trampilla giratoria única 8b se puede desplazar entre una posición representada con trazo continuo, en la cual aísla volúmenes 10 y 13 entre ellos análogos a los de la figura 1, liberando una segunda abertura 7b del tablero 5, y una posición representada con trazo discontinuo, en la cual obtura la abertura 7b y libera el paso entre los espacios 10 y 13. La invención no se limita a los modos de realización del dispositivo de tratamiento de aire descrito anteriormente, únicamente a título de ejemplo, sino que engloba todas las variantes que podrá prever el técnico en el marco de las reivindicaciones siguientes.

La invención propone igualmente un dispositivo de tratamiento de aire que comprende medios de separación de agua y medios de selección entre aire exterior y aire reciclado descritos anteriormente, alojados en una caja común fijada en un tabique que separa el compartimiento motor del habitáculo del vehículo.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de tratamiento de aire para tratar aire que se debe introducir en el habitáculo de un vehículo automóvil, que comprende medios de selección (8, 8a) entre aire exterior y aire reciclado y medios de filtración (9), alojados en una caja común (1, 1a, 1b, 1c) fijada en un tabique (5) que separa el compartimiento motor (3) del habitáculo (4) del vehículo, **caracterizado** por el hecho de que el aire reciclado penetra en la caja común (1, 1a, 1b) a través de una abertura (7, 7b) practicada en el tabique (5) y se filtra por los medios de filtración (9).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual la caja común (1, 1a, 1b, 1c) está situada en el compartimiento motor (3).

3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual la caja común (1, 1a, 1b, 1c) está situada parcialmente en el compartimiento motor (3) y parcialmente en el habitáculo (4).

4. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual la caja común (1) está situada en el habitáculo (4).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual la caja común (1, 1a, 1b, 1c) comprende medios de filtración (9).

6. Dispositivo según la reivindicación 5 **caracterizado** por el hecho de que comprende además una rueda de ventilador (20, 20a) y un motor de arrastre (23a) adecuado para aspirar el aire que ha atravesado los medios de filtración (9), dispuesto cerca de estos en el habitáculo (4).

7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el cual la rueda de ventilador (20, 20a) se aloja en una caja aparte (2, 2a, 2c) fijada en la caja común (1, 1a) o en el citado tabique (5).

8. Dispositivo según la reivindicación 7, en el cual el citado tabique presenta un primer orificio (7b) para el paso del aire reciclado del habitáculo a los medios de selección y un segundo orificio (7a) para el paso del aire de los medios de filtración al ventilador.

9. Dispositivo según la reivindicación 7, en el cual el citado tabique presenta un orificio común (7) a través del cual las citadas cajas definen un primer paso para llevar el aire reciclado del habitáculo a los medios de selección y un segundo paso para llevar el aire

de los medios de filtración al ventilador.

10. Dispositivo según la reivindicación 9, en el cual el primer paso es anular y rodea el segundo paso.

11. Dispositivo según la reivindicación 6, en el cual el ventilador (20a) se aloja en la citada caja común (1b).

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 11, en el cual el motor de arrastre (23a) es coaxial a la rueda de ventilador (20a) y sobresale axialmente con respecto a la rueda exclusivamente por el lado dirigido hacia los medios de filtración (9).

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 11, en el cual el motor de arrastre (23a) es coaxial a la rueda de ventilador (20a) y sobresale axialmente con respecto a la rueda exclusivamente por el lado dirigido al lado contrario de los medios de filtración (9).

14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 13, en el cual los medios de filtración comprenden por lo menos un filtro anular (9) atravesado por aire del exterior hacia el interior.

15. Dispositivo según la reivindicación 14, unida a una de las reivindicaciones 5 a 12, en el cual el filtro anular (9) es coaxial al eje de rotación del ventilador (20).

16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 14 o 15, en el cual los medios de selección comprenden por lo menos dos elementos de conmutación (8a) separados angularmente alrededor del eje del citado filtro anular y adecuados para ser comandados en sincronismo para dejar un espacio anular (13) rodeándolo en comunicación, ya sea con una toma de aire exterior, ya sea con el interior del habitáculo.

17. Dispositivo según la reivindicación 16, en el cual los medios de selección comprenden dos elementos de conmutación (8a) dispuestos simétricamente uno con otro con respecto al eje del filtro anular (9).

18. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual las paredes interiores de la caja común (1; 1b), o de por lo menos una de las dos cajas (1, 2), están recubiertas con un material absorbente acústico.

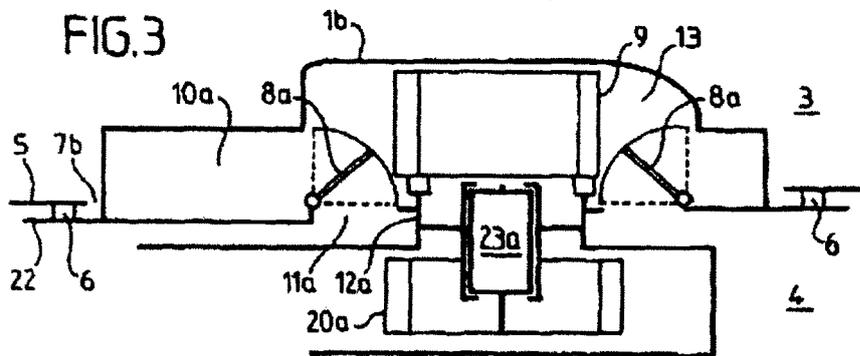
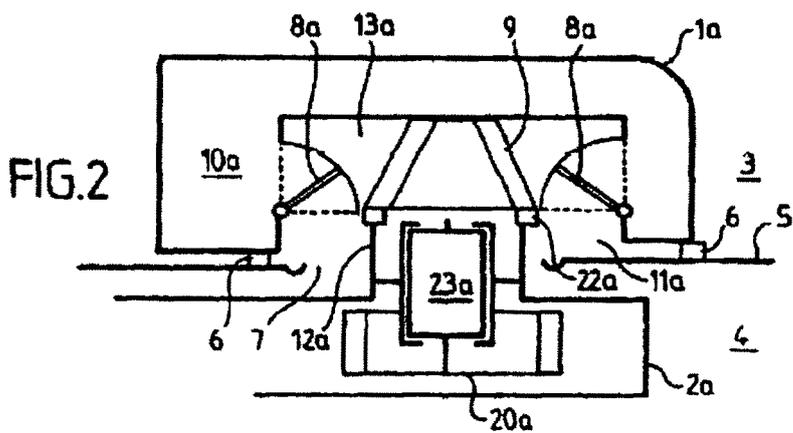
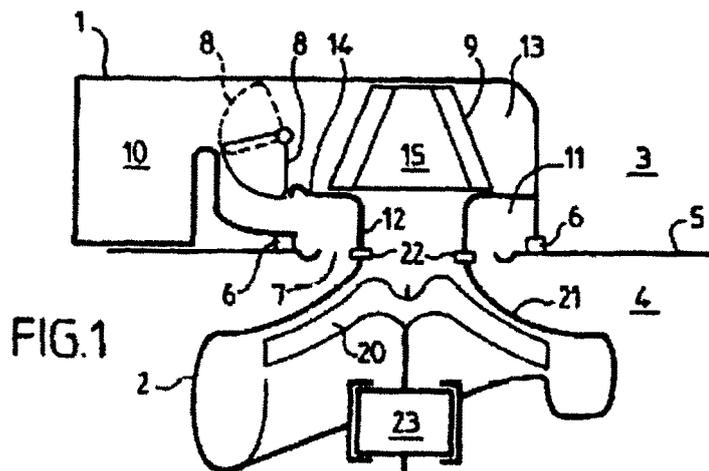
19. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual la caja común (1, 1a, 1b, 1c) comprende medios de separación de agua.

50

55

60

65



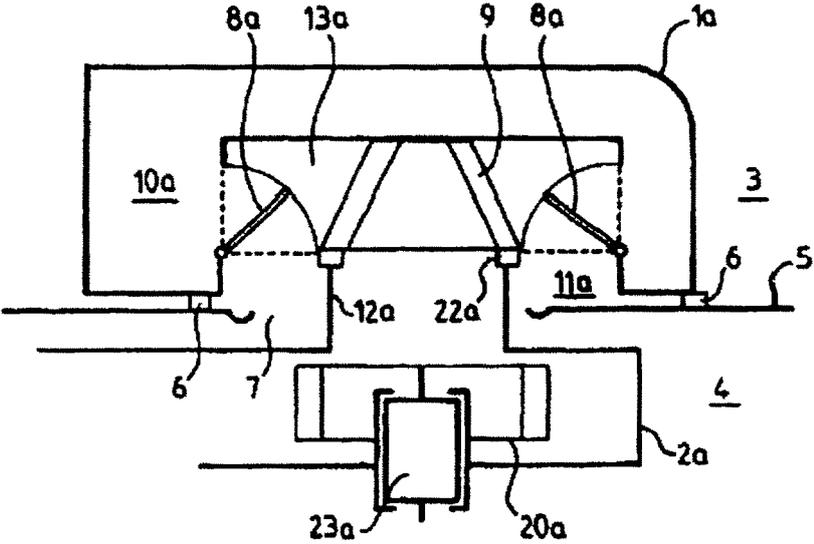


FIG. 4

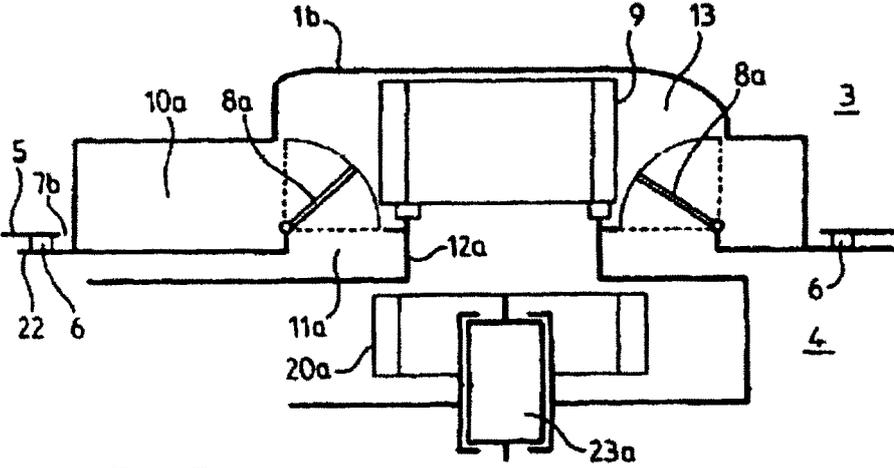


FIG. 5

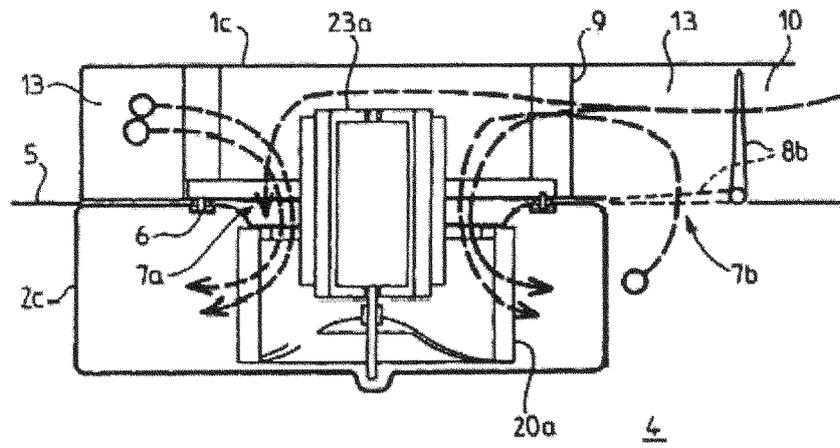


FIG. 6