



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 267 435**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00113531 .8**

86 Fecha de presentación : **27.06.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1065080**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.01.2001**

54 Título: **Módulo de ventilación optimizado en tamaño y accesibilidad.**

30 Prioridad: **30.06.1999 FR 99 08370**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

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: **Vincent, Philippe**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 267 435 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Módulo de ventilación optimizado en tamaño y accesibilidad.

La invención se refiere a un módulo de ventilación optimizado en tamaño y accesibilidad, y se aplica al ámbito de la climatización y la calefacción de la cabina de los vehículos automóviles.

Se entiende por ventilación, la mezcla y la circulación de aire para obtener, por acoplamiento con intercambiadores térmicos, una ventilación, una calefacción o una climatización de un local, tal como una cabina de vehículo.

Los módulos de ventilación están, en general, dispuestos bajo el panel de indicadores de un vehículo automóvil. Comprenden una carcasa moldeada que tiene por lo menos una entrada de admisión de aire y una salida de escape de aire hacia la cabina a calentar o enfriar. La carcasa aloja, entre la entrada y la salida de aire, un pulsador de aire que comprende un conjunto llamado Grupo Motoventilador (abreviado grupo GMV), una solapa de entrada de aire, y una voluta que envuelve el grupo GMV y que conduce el aire, aspirado e impulsado por la turbina, desde la entrada hacia la salida de la carcasa.

El propio grupo GMV consta de una turbina de aspiración de aire, de un motor eléctrico de accionamiento de la turbina, y de un apoyo del motor acoplado a un anillo que sirve de base para la turbina. El aire que entra es aspirado por la turbina a través de por lo menos el orificio central practicado en la voluta y definido por los bordes del anillo. Cuando el GMV es de doble aspiración, están previstos dos orificios: un orificio superior formado encima de las aletas y un orificio inferior, formado alrededor del motor. Se describen tales disposiciones, en particular, en la patente US-A-5 879 230.

En los módulos de ventilación para la climatización/calefacción está prevista generalmente una solapa de entrada de aire que permite la admisión de una aspiración simple de aire procedente de una fuente exterior, o una doble aspiración o a partir del aire exterior o del aire reciclado procedente de la cabina.

La solapa de entrada de aire está dispuesta clásicamente encima de la voluta. Es plana y oscila entre dos posiciones, una posición de apertura y una posición de cierre para la una y/u otras de las entradas de aire. Esta solapa se denomina solapa de mariposa o solapa de bandera según la posición, central o lateral, de su eje de rotación.

Sin embargo, este tipo de solapa presenta el inconveniente principal de movilizar un espacio importante en un medio ambiente donde el tamaño es un dato crítico. Además, limita la sección de paso de la entrada de aire y no optimiza la orientación de las aspiraciones de aire en la voluta, en particular en el montaje de doble aspiración.

La presente invención tiene por objeto solucionar estos problemas proponiendo realizar el módulo de manera que la solapa presenta un eje de rotación sensiblemente paralelo a la(s) turbina(s) de aspiración.

Más concretamente, la invención tiene por objeto un módulo de ventilación monobloque optimizado en tamaño, accesibilidad y circulación de aire, compuesto por un alojamiento de la voluta colocado en un grupo GMV, por una solapa de admisión de aire en la turbina y por medios de accionamiento de la solapa, incluyendo el grupo GMV por lo menos una turbina

accionada en rotación por un motor eléctrico alrededor de un eje de rotación central, de manera que se acopla la voluta al menos a una entrada y una salida de aire practicadas en un alojamiento externo, de manera que se aspira el aire que entra por la turbina a través de al menos un orificio central practicado en la voluta, y en el que se acopla en rotación mediante los medios de accionamiento alrededor de un eje que atraviesa el espacio delimitado por el alojamiento de la voluta en paralelo al eje de rotación de la(s) turbina(s).

Según un modo de realización particular, la solapa de entrada de aire comprende una cúpula cilíndrica paralela al eje de rotación de las turbinas, terminado según este eje por dos sectores circulares que se articulan sobre este eje, y dos salientes periféricos paralelos a este eje que se basan en impulsos que provienen de la carcasa externa.

Según características preferidas:

- el accionador comprende la solapa según posiciones intermedias o extremas entre, por una parte, una posición que libera la entrada de aire exterior y cierra una entrada de aire reciclado y, por otra parte, una posición que cierra la entrada de aire exterior y libera la entrada de aire reciclado, permitiendo realizar las posiciones intermedias un reciclaje parcial del aire;

- las entradas de aire exterior y aire reciclado presentan formas adaptadas a las de la solapa para hacer su cierre ajustado por esta última;

- el eje de rotación de la solapa atraviesa el orificio de la voluta, en particular se confunde con el eje de rotación de la turbina;

- el accionador de accionamiento de la solapa comprende un piñón acoplado a un micromotor, estando el piñón y el micromotor montados de manera centrada respecto a la solapa; este accionamiento central evita la creación de torsión de la solapa sobre el piñón, lo cual aumenta la fiabilidad y la estanqueidad del montaje;

- el accionador de accionamiento comprende también un rodillo de dirección para evitar la salida de la solapa fuera del piñón de accionamiento.

Según modos de realización particulares, las formas de la solapa y el alojamiento se adaptan para permitir la aplicación de movimientos que liberan un espacio de salida útil para el desmontaje y el montaje del GMV. Según características ventajosas:

- el alojamiento y la solapa presentan una forma troncocónica en una llamada parte superior, opuesta al espacio de salida del GMV, y una parte inferior cilíndrica en el lado del espacio de salida, siendo las dos partes del alojamiento desmontables entre sí por medios que se pueden liberar;

- cuando el módulo es de doble aspiración, el alojamiento presenta partes desmontables, en particular dos semialojamientos, y la voluta y la solapa presentan unos lados laterales, regulándose las dimensiones del orificio de paso de aire del fondo de la voluta, la diferencia de dimensiones entre los lados de voluta y el aspecto, y la diferencia de dimensiones entre la unión de los dos semialojamientos situados en el lado contrario de la solapa y el fondo de la solapa una vez la parte inferior del alojamiento se retirado y la solapa se vuelve a colocar según su eje, confundido con el eje de la turbina, para lograr un espacio de salida útil para el desmontaje/montaje del GMV;

- la unión entre las dos partes del alojamiento si-

tuadas opuestas a la solapa se regula exactamente encima de la voluta para permitir la retirada por translación del GMV a través del espacio de salida creado después de la retirada de la parte de alojamiento inferior;

- una forma particular de la cúpula hueca, presenta un revés o una hendidura paralela al eje de rotación de la turbina, y/o un desfase de los topes de la amplitud de la solapa, y/o una proyección del alojamiento, que crean un espacio de desmontaje por rotación de la solapa alrededor de un eje paralelo al eje de rotación de la turbina dispuesta cerca de un tope de la solapa;

- la solapa se realiza en dos partes desmontables, una parte superior que puede ser cónica, dispuesta al contrario del espacio de salida, y una parte inferior del lado del espacio de salida, dado que se trasladó la parte inferior para liberar el espacio útil para el desmontaje del GMV.

La invención se aplica también a los vehículos ligeros como a los vehículos de tipo de peso pesado. En este último caso, es ventajoso prever el desmontaje del grupo GMV a partir del compartimiento del motor después del cambio en la cabina del conductor. El módulo de ventilación comprende una platina fija, que se fija sobre una abertura del compartimiento del motor, una solapa del tipo anterior, medios de apoyo de la solapa en rotación, unos medios de accionamiento eléctrico de la solapa, un alojamiento desmontable de la voluta y un grupo GMV.

Las funciones esenciales de la ventilación se reúnen así en un mismo módulo independiente y desmontable, cuyos ajustes se conservan, lo que facilita el mantenimiento y la fiabilidad. El grupo GMV forma un subconjunto montado en el módulo por medios que se pueden liberar, independientemente de las otras partes, por ejemplo mediante un collar de fijación.

Según modos de realización particulares, los medios de accionamiento eléctricos son un micromotor dispuesto en parte central sobre el alojamiento desmontable de una doble voluta donde se colocan simétricamente dos turbinas. Este montaje central permite evitar las torsiones de la solapa y los medios adicionales de refuerzo habitualmente utilizados.

Este micromotor puede ventajosamente comprender la solapa con la ayuda de una transmisión por piñón, pudiéndose prolongar el piñón con un rodillo guiado en una ranura, y el grupo GMV preferiblemente está fijado con un collar amovible alrededor del anillo del motor atornillado sobre el alojamiento de voluta.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán a partir de la lectura de la descripción adjunta relativa a ejemplos de realización, con referencia a las figuras adjuntas que representan respectivamente:

- la figura 1, una vista global en perspectiva de un módulo de ventilación según la invención;

- las figuras 2a a 2d, vistas esquemáticas en sección de un ejemplo de realización del módulo que facilita el desmontaje del grupo GMV;

- las figuras 3a y 3b, secciones esquemáticas de otro ejemplo de realización que facilita este mismo desmontaje;

- las figuras 4a y 4b, secciones esquemáticas ilustrando otro ejemplo de realización;

- las figuras 5a a 5c, secciones esquemáticas de formas particulares de solapas;

- las figuras 6a a 6c, secciones esquemáticas de un ejemplo de solapas en dos partes; y

- las figuras 7a y 7b, vistas esquemáticas de un ejemplo de un módulo destinado más concretamente a un camión, respectivamente según un corte lateral y un corte a lo largo de la línea VII-VII de la figura 7a.

La figura 1 representa una vista global en perspectiva de un módulo 1 de ventilación de climatización/calefacción según la invención, destinado a una cabina de un vehículo automóvil. Este módulo se presenta en forma de una carcasa moldeada 10 en la cual se recortan dos entradas de aire 11 y 12, respectivamente de aire exterior y aire de reciclaje de la cabina del vehículo, así como una salida de aire 13, confinada por unas paredes laterales 13a.

En la carcasa 10 se fija, por atornillado o por cualquier medio conocido, una voluta moldeada 15, cuyo conducto de salida 15a se acopla a la salida de aire 13. La voluta 15 se coloca en un grupo GMV 5 de doble aspiración, formado por la turbina de aspiración de aire de aletas 16, su motor de accionamiento y el apoyo del motor (no representados). En particular, una prolongación cilíndrica 15b de la voluta aloja el motor de accionamiento. Los elementos dispuestos en el interior de la carcasa aparecen por transparencia en la figura.

En las dos partes de la voluta 15 está dispuesta una solapa 17 que comprende una cúpula cilíndrica 17a flanqueada por dos sectores circulares 17b, cuyos centros se montan en rotación sobre el eje Z'Z de la turbina 16 mediante los árboles 18 y 18'.

Otros elementos conocidos, que son competencia del experto en la materia, como los cables y las fichas de alimentación del motor de la turbina, no están representados para reducir la figura.

En funcionamiento, el aire aspirado por la turbina 16, a través de los orificios $\Omega 1$ y $\Omega 2$ de la voluta, procede de una u otra de las entradas de aire 11 y 12, según la posición de la solapa 17. Esta solapa gira sobre un eje, en este ejemplo de realización, alrededor del eje de la turbina Z'Z. Se acopla en rotación mediante un accionador cuyo ejemplo de realización se describirá posteriormente en referencia a las figuras 7a y 7b, y gira sobre un eje entre dos posiciones extremas que definen en amplitud el alcance de la solapa. El aire impulsado es evacuado a continuación hacia unos intercambiadores térmicos por la salida 13.

El módulo 1 se instala bajo el faldón de los indicadores del vehículo. El grupo GMV 5 forma un subconjunto desmontable a partir de la cabina o el bloque del motor, según formas particulares de realización.

Las figuras 2a a 2d ilustran esquemáticamente en sección un primer ejemplo de aplicación que facilita el acceso del GMV por la cabina.

En las secciones parcialmente separadas de las figuras 2a y 2b según un plano que pasa por el eje Z'Z, todo indica que la solapa de entrada de aire 27, que gira sobre un eje alrededor de un árbol central 19 del eje Z'Z, presenta en una parte superior una forma troncocónica 27a, mientras que en su parte inferior 27b, la solapa conserva una forma cilíndrica. Las calificaciones llamadas "superiores" o "inferiores" de los elementos contemplados remiten a su posición respecto al espacio de salida del GMV, respectivamente del lado opuesto o el lado de este espacio.

La carcasa 20 consta de dos partes separables que coinciden con la forma de la solapa, un semialojamiento superior troncocónico 20a y un semialoja-

miento inferior cilíndrico 20b. La parte inferior se retira después del desmontaje, más especialmente ilustrado en la figura 2b. La conexión entre los dos semialojamientos 20a y 20b se realiza por cualquier medio conocido, por ejemplo por clipaje o atornillado.

La liberación de la solapa 27 se realiza por translación según la flecha F1, en paralelo al eje Z'Z, después de haber retirado el semialojamiento inferior 20b.

Más especialmente con referencia a la figura 2b, todo indica la presencia de una pared lateral 27c en el borde de la solapa 27, así como un tope 21a en el cual se apoya esta pared 27c para obtener una buena estanqueidad de entrada de aire en el módulo de ventilación.

En la sección CC indicada en la figura 2a y que está representada en la figura 2c, aparecen más concretamente las paredes 27c que se apoyan en los topes 21a o 21b, según si la solapa cierra la entrada de aire reciclado procedente de la abertura 12, como se representa, o la entrada de aire exterior 11 cuando se acopla en rotación según las flechas F2 para abrir la entrada de aire reciclado 12.

En la figura 2d, que representa la vista en sección del módulo según la línea DD indicada en la figura 2c, se indican los movimientos de las liberaciones M1 y M2 de la solapa 27. El movimiento M1 es un movimiento en rotación que sigue el movimiento en translación materializado por la flecha F1 (figura 2b). El movimiento M2 es un movimiento en paralelo en translación respecto al eje Z'Z. Los movimientos M1 y M2 pueden ser sucesivos o simultáneos.

Se ilustra otro ejemplo de realización en sección en las figuras 3a y 3b, respectivamente según un plano que pasa por el eje Z'Z y según la línea BB (figura 3a). El desmontaje del GMV 5 se obtiene entonces mediante la elección de la dimensión entre el orificio de aspiración 35 definido en el fondo de la voluta, y el desfase H según el eje Z'Z entre el fondo de la voluta 15 y el fondo de la solapa 17, colocada después de una translación según la flecha F1 a lo largo del eje Z'Z al nivel de la parte inferior 31b del alojamiento. Esta elección condiciona directamente la capacidad de desmontaje del grupo GMV.

Así, en este ejemplo de realización, la unión 34 entre la parte superior 31a e inferior 31b del alojamiento se sitúa, en el lado opuesto a la solapa 17, a una altura aproximadamente igual a la del fondo de la voluta 15 en estas condiciones, después de la retirada de la parte inferior 31b del alojamiento y la translación de la solapa según el eje Z'Z (flecha F'1), el grupo GMV 5 se retira en el espacio de paso 36 formado entre la parte de unión 34 y la solapa 17 (flechas F'2).

En la figura 3b, aparece más concretamente el orificio 35 de paso en el fondo de voluta. Bien entendido, se desacopla del grupo GMV 5 previa retirada de la parte inferior de la voluta 15.

En referencia a las figuras 4a y 4b, otro ejemplo de realización del módulo según la invención está representado, la figura 4a es una vista en sección según el eje Z'Z y la figura 4b es una vista en sección según la línea BB de la figura 4a. En este ejemplo, la unión 44 entre los semialojamientos 41a y 41b del módulo de la invención, situada en el lado opuesto a la solapa de entrada de aire 17, está dispuesta exactamente encima de la parte superior de la voluta 15, de esta manera el grupo GMV puede ser retirado por trans-

lación según la flecha F3 de la parte del alojamiento de voluta 48 de tamaño transversal E. La translación se efectúa perpendicularmente al eje Z'Z, a través del espacio de paso de altura H'. El desmontaje del grupo GMV 5 se obtiene por translación según la flecha F3 a continuación, según el ambiente, según la flecha F4, respectivamente perpendicular y paralela al eje Z'Z, después de haber retirado el semialojamiento inferior 41b o solamente una parte de éste.

También es posible desmontar el grupo GMV logrando la solapa de entrada de aire mediante una rotación adaptada alrededor de un eje situado cerca de la pared de alojamiento del módulo según la invención. En las vistas en sección de las figuras 5a a 5c, según un plano perpendicular al eje Z'Z, se muestran tres ejemplos de solapas de forma adaptada a esta rotación.

Con referencia a estas tres figuras, la solapa de entrada de aire, hecha referencia respectivamente 57, 58 y 59, se desplaza en rotación según la flecha F5, según un eje T'T situado cerca del tope de estanqueidad 51 del alojamiento 50, ya que se liberó la solapa a continuación a través de una entrada de aire 12 por translación según la flecha F6. Esta liberación no es posible hasta después de haber retirado la parte inferior del alojamiento 50, en parte o en su totalidad según el ambiente, y haber vuelto a poner la solapa según su eje Z'Z en dirección a esta parte inferior. El grupo GMV puede entonces, después de la liberación de la solapa, liberarse por translación según su eje Z'Z.

Para permitir estos distintos movimientos, la cúpula de la solapa de entrada de aire 57 ó 58, representada en las figuras 5a y 5b, presenta una forma adaptada, respectivamente por deformación local formando un hueco o bajo una forma prismática con caras planas 58a a 58c. Alternativamente, estas caras pueden ser lo más parcialmente posible cóncava para presentar una hendidura.

En la alternativa presentada en figura 5c, se desplazan los topes de la solapa 59, con el fin de conservar una solapa de cúpula cilíndrica. Esto se traduce en una forma del alojamiento 50' que presenta una proyección A entre los dichos topes 51a y 51b que definen las solapas.

Según otro ejemplo de realización, siempre adaptado a un desmontaje del GMV a partir de la cabina del vehículo, la solapa de entrada de aire se forma por dos partes, una parte dicha superior y una parte inferior, siendo la parte inferior amovible para liberar el espacio de desmontaje del GMV.

Con referencia a las figuras 6a a 6c, respectivamente en sección según un plano que contiene el eje Z'Z, en sección según el plano DD de la figura 6a y según el semiplano C de la figura 6b, la solapa de entrada de aire 67 se presenta en dos partes, una parte superior 67a y una parte inferior 67b, la parte 67a siendo parcialmente troncocónica en este ejemplo de realización no restrictivo.

Las partes 67a y 67b están fijadas mediante tornillos 60 en el ejemplo ilustrado. Cualquier otro medio de fijación conocido (clip, gancho, collar, etc.) puede utilizarse también.

Para liberarse del espacio de desmontaje del GMV, se procede a las siguientes operaciones:

- desmontaje del alojamiento de entrada de aire inferior 61b;
- desmontaje de la parte inferior de la solapa de entrada de aire 67b; y

- desmontaje del GMV 5 según un movimiento de translación según su eje Z'Z.

Por otra parte, la solapa está accionada clásicamente por medios eléctricos. Para evitar una deformación de la solapa por torsión después de su desplazamiento, conviene prever un montaje central del accionador de accionamiento que comprende un micromotor 90 que comprende un piñón 75, como en el ejemplo de realización ilustrado en referencia a las figuras 7a y 7b.

Estas figuras representan respectivamente una vista en sección lateral según un plano perpendicular al eje Z'Z, y una vista en sección según la línea VII-VII de la figura 7a, de un conjunto de climatización/calefacción establecido en un vehículo de peso pesado. Este conjunto integra un evaporador 68, un condensador 69 y un módulo de ventilación 70 según la invención. El grupo GMV 71 de este módulo se vuelve accesible a partir del compartimiento del motor del vehículo por la platina 7 después del cambio de la cabina del conductor del vehículo.

El módulo de ventilación monobloque se fija en la platina 7 que se fija sobre una abertura O practicada en la estructura 100 del vehículo y limitada por las barras de refuerzo R1 y R2. El módulo monobloque desmontable comprende la platina 7, una solapa 72, los medios de accionamiento de la solapa, un alojamiento de voluta formado por un anillo 77 que aloja un grupo GMV y brazos de apoyo 79 del alojamiento, soportando la platina la solapa y los brazos. La voluta está cerrada por un casquillo que se articula sobre el alojamiento 77 por una junta ajustada. Puede centrarse este casquillo si es necesario a partir del eje de la platina.

En este ejemplo de realización, los medios de ac-

cionamiento comprenden un micromotor de accionamiento 90 fijado en el alojamiento de voluta y el grupo GMV comprende dos turbinas 73a y 73b, ya que se fijó al grupo con un collar amovible 74 alrededor del anillo motriz atornillado sobre el anillo 77.

El micromotor 90 está dispuesto en la parte central sobre el anillo 77 de la voluta que coloca simétricamente las dos turbinas 73a y 73b. Este micromotor 90 comprende la solapa 72 con la ayuda de una transmisión por piñón 75, ya que se prolongó el piñón por un rodillo 76 guiado en una ranura 91, formada por moldeado en la solapa 72. Este rodillo permite evitar la salida de la solapa 72 fuera del piñón de accionamiento central 75.

La solapa 72 se monta en rotación alrededor de un eje V'V, situado en el orificio de aspiración Ω de la voluta en paralelo al eje Z'Z de las turbinas. Los árboles de rotación 78 de la solapa 72 y los brazos de apoyo 79 del anillo 77 se montan sobre los ejes de la platina 7.

Se utiliza un mezclador de aire caliente/frío con deflectores alternados 80, de dimensiones 1,5 veces superiores a los dispositivos de mezcla habituales, en la salida. Distintos canales 81a a 81c están previstos para impulsar el aire para distintas orientaciones indicadas según las flechas: nivel inferior, y deshielo del parabrisas, ventilación.

La invención no se limita a los ejemplos de realización descritos y representados. Por ejemplo, la forma cónica del alojamiento de ventilación y la solapa puede aplicarse para facilitar el desmontaje del GMV en los otros ejemplos de realización. Por otra parte, algunas posiciones intermedias de la solapa pueden estar previstas entre las posiciones extremas.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de ventilación monobloque optimizado en tamaño, accesibilidad, y circulación de aire,

que comprende una carcasa externa (10) que incluye por lo menos una entrada de aire (11, 12) y una salida de aire (13),

una voluta (15, 48, 77) conectada a la entrada de aire (11, 12) y a la salida de aire (13) y fijada en la carcasa externa (10), comprendiendo la voluta (15, 48, 77) al menos un orificio central ($\Omega 1$, $\Omega 2$) de aspiración de aire procedente de la entrada de aire (11, 12),

una solapa de admisión de aire para la entrada de aire (11, 12) de la carcasa externa, y

medios de accionamiento (75, 79, 79', 90) de la solapa de admisión de aire (17, 27, 57-59, 72),

caracterizado por el hecho de que la voluta aloja un grupo GMV (2) formado por al menos una turbina (16, 73a, 73b) y por un motor eléctrico que acciona en rotación la turbina (16, 73a, 73b) alrededor de un eje de rotación central (ZZ'),

por el hecho de que la solapa de admisión de aire (17, 27, 57 a 59, 72) se extiende a cada lado de la voluta (15) según el eje (Z'Z) y se acciona en rotación mediante los medios de accionamiento (75, 79, 79', 90) alrededor de un eje (V'V) que pasa a través del orificio central ($\Omega 1$, $\Omega 2$) de aspiración en paralelo al eje (Z'Z) de rotación de la turbina (73a, 73b).

2. Módulo de ventilación según la reivindicación 1, en el que la solapa de entrada de aire (17) comprende una cúpula cilíndrica (17a) paralela al eje de rotación (Z'Z) de las turbinas, terminado según este eje por dos sectores circulares (17b) que se articulan sobre este eje, y dos proyecciones periféricas (27c) paralelas a este eje que vienen a presionar en topes (21a, 21b) venidos de la carcasa externa.

3. Módulo de ventilación según una de las reivindicaciones 1 y 2, en el que la carcasa externa comprende una entrada de aire exterior (11) y una entrada de aire reciclado (12), accionando el accionador la solapa (17) entre, por una parte, una posición que libera la entrada de aire exterior (11) y que cierra la entrada de aire reciclado (12) y, por otra parte, una posición que cierra la entrada de aire exterior y que libera la entrada de aire reciclado.

4. Módulo de ventilación según la reivindicación 3, en el que las entradas de aire exterior y aire reciclado presentan formas adaptadas a las de la solapa para hacer un cierre ajustado por este último, atravesando el eje de rotación (V'V) de la solapa el(los) orificio(s) ($\Omega 1$, $\Omega 2$) de la voluta (15).

5. Módulo de ventilación según la reivindicación 4, en el que el alojamiento (20) y la solapa (27) presentan una forma troncocónica en una parte llamada superior, opuesta al espacio de salida del GMV, y una parte inferior cilíndrica al lado del espacio de salida, siendo las dos partes del alojamiento desmontables entre sí por medios que se pueden liberar.

6. Módulo de ventilación según la reivindicación

5, en el que el alojamiento presenta partes desmontables (31a, 31b), la voluta y la solapa de los lados laterales (30), ajustándose las dimensiones del orificio central (35) de paso del fondo de la voluta, la diferencia (H) de dimensiones entre los lados de voluta y de la solapa, y la diferencia de dimensiones entre la unión (34) de las dos partes de el alojamiento situado opuesto a la solapa (17) y el fondo de la solapa una vez la parte inferior del alojamiento se ha retirado y la solapa se ha vuelto a poner según su eje confundido con el eje (Z'Z) de la turbina, para lograr un espacio de salida útil (36) para el desmontaje/montaje del GMV.

7. Módulo de ventilación según la reivindicación 6, en el que la unión (44) entre las dos partes (41a, 41b) del alojamiento situado opuesto a la solapa (17) se regula exactamente sobre la voluta para permitir la retirada por translación (F3, F4) de la parte de la voluta (48) y del GMV a través del orificio (H') creado después de la retirada de la parte de alojamiento inferior (41b).

8. Módulo de ventilación según la reivindicación 4, en el que una forma en hueco de la cúpula de la solapa (57) y/o una proyección (A) del alojamiento (50') que crea topes de amplitud de la solapa (59) y/o una forma prismática de la solapa (58), crean un espacio de desmontaje por rotación de la solapa alrededor de un eje paralelo (T'T) al eje de rotación de la turbina situado cerca de un tope (51) de la solapa.

9. Módulo de ventilación según la reivindicación 4, en el que la solapa se realiza en dos partes desmontables (67a, 67b), una parte superior que es al menos parcialmente cónica, dispuesta opuesta al espacio de salida, y una parte inferior del lado del espacio de salida, desmontándose la parte inferior para liberar el espacio útil para el desmontaje del GMV.

10. Módulo de ventilación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que una platina (7), que se fija sobre una apertura (O) practicada en la estructura (100) del vehículo, está prevista para montar el alojamiento de la voluta (77) que aloja el grupo GMV (71) y la solapa (72).

11. Módulo de ventilación según la reivindicación 10, en el que el alojamiento de la voluta (77) está montada mediante brazos de apoyo (79), el grupo GMV (71) está fijado mediante un collar amovible (74) en el alojamiento de la voluta (77) y la solapa está montada mediante árboles giratorios (78).

12. Módulo de ventilación según la reivindicación 11, en el que los medios de accionamiento comprenden un micromotor de accionamiento (90) fijado de manera centrada en el alojamiento de la voluta (77) que aloja simétricamente dos turbinas (73a, 73b).

13. Módulo de ventilación según la reivindicación 12, en el que el micromotor (90) acciona la solapa (72) con ayuda de una transmisión central mediante un piñón (75) que se extiende mediante un rodillo (76) guiado en una ranura (91) formada en la solapa (72).

FIG. 1

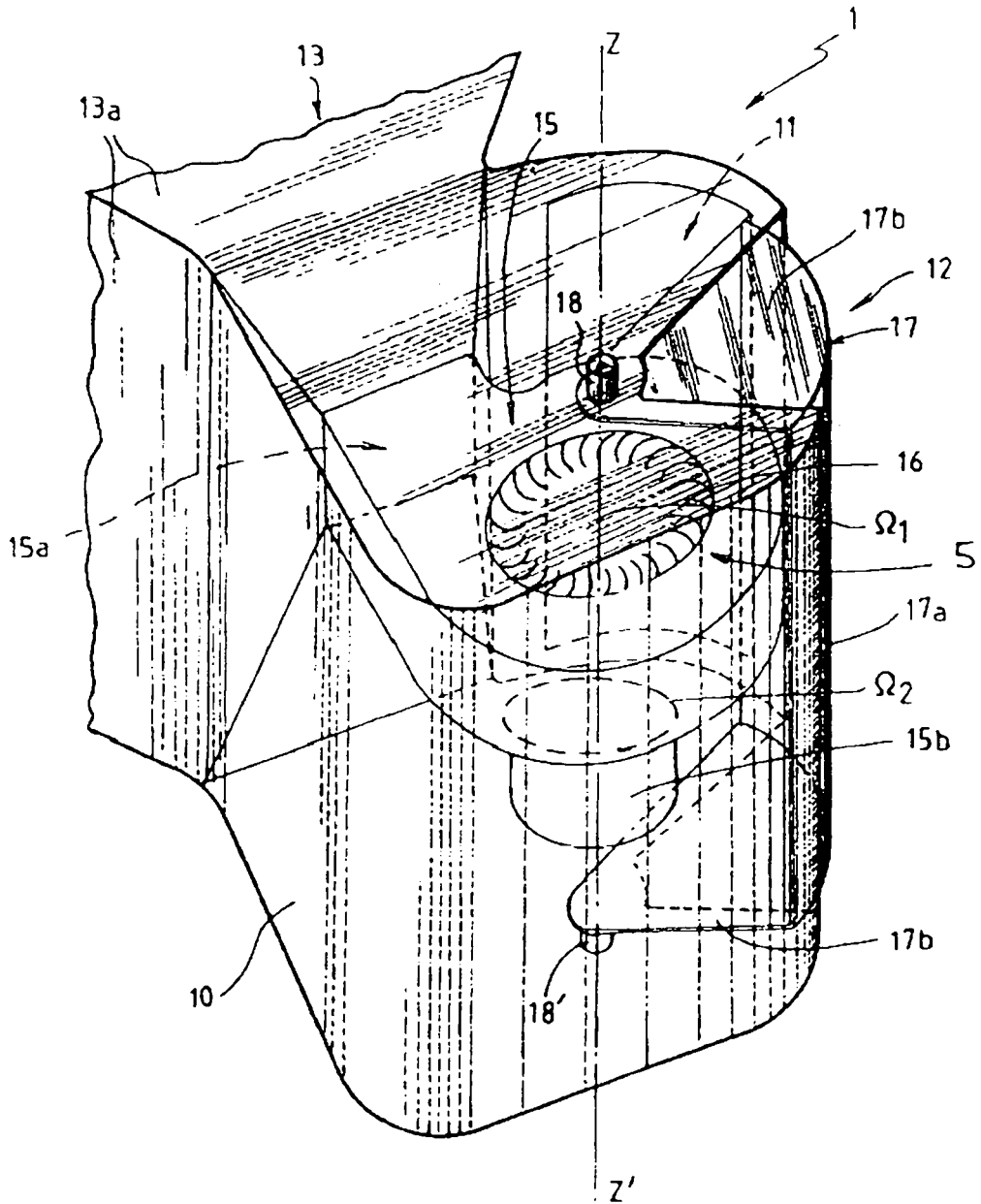


FIG. 2a

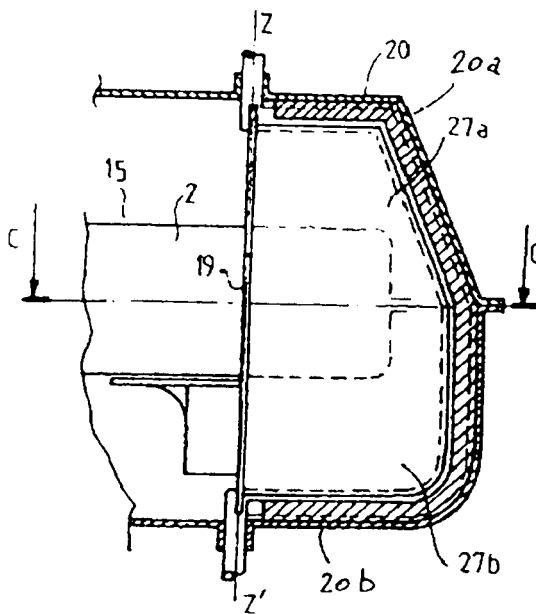


FIG. 2b

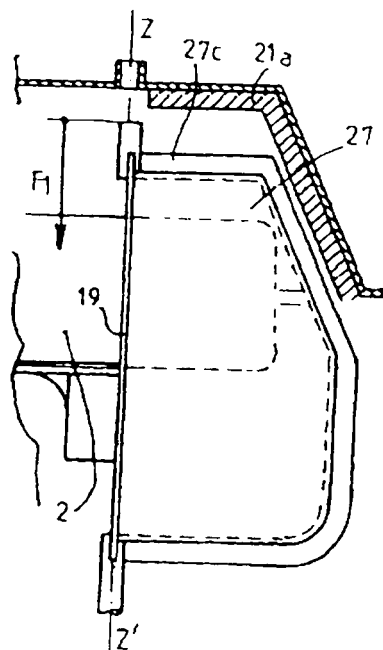


FIG. 2c

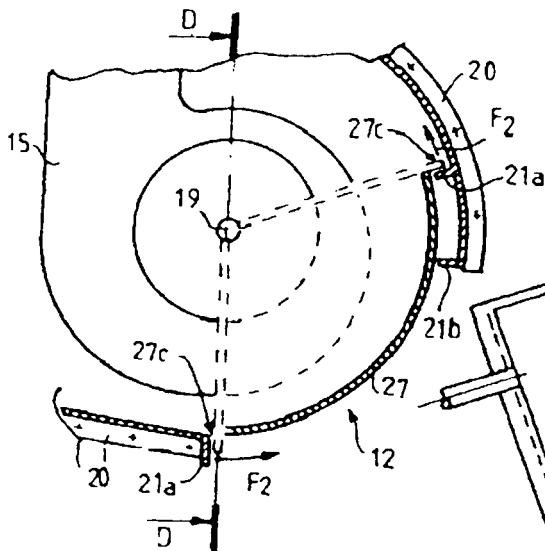


FIG. 2d

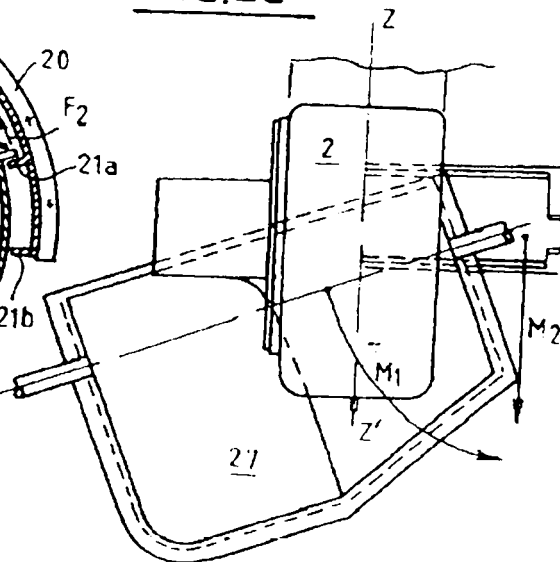


FIG. 3a

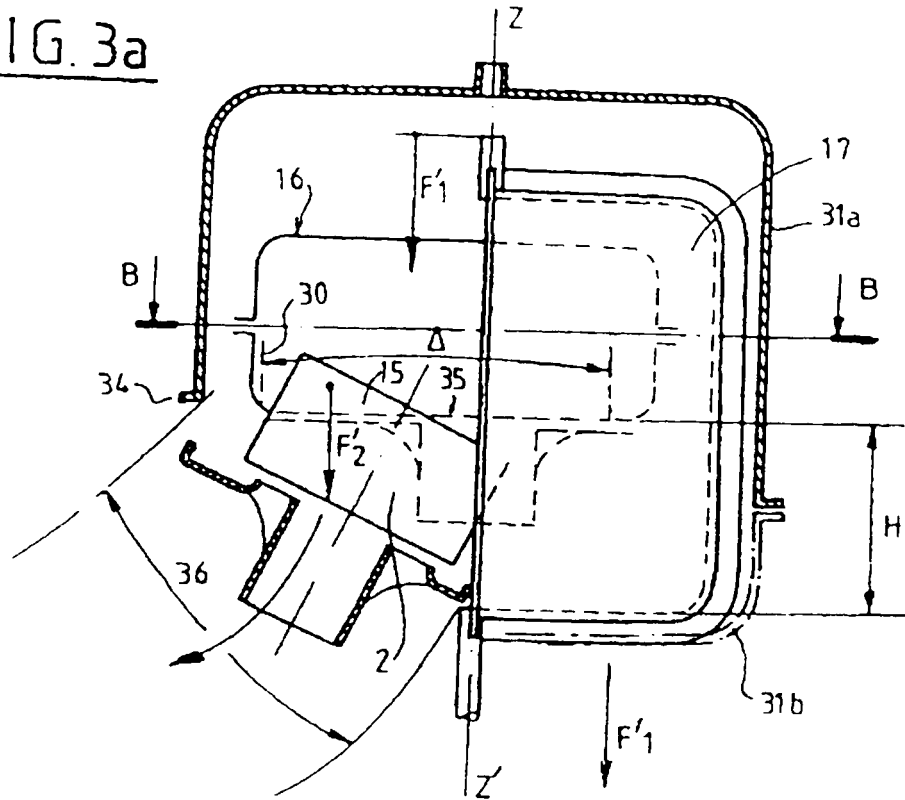


FIG. 3b

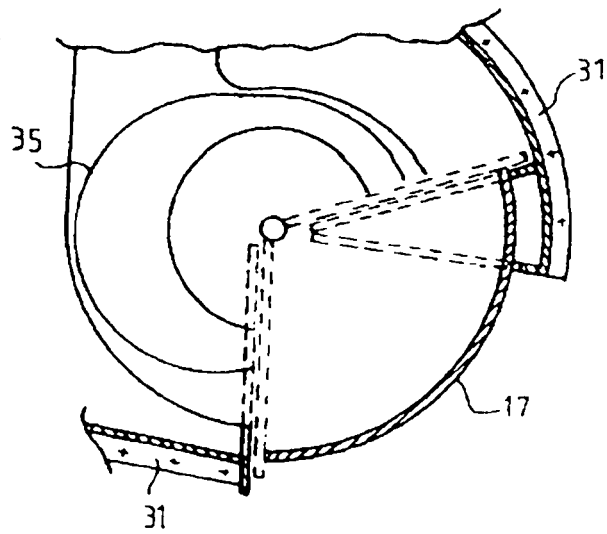


FIG. 4a

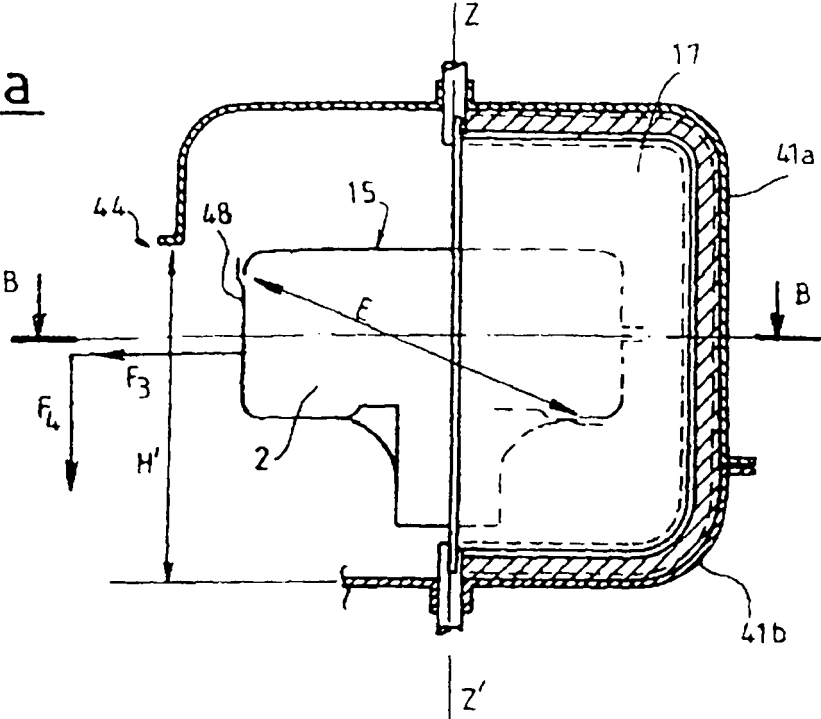


FIG. 4b

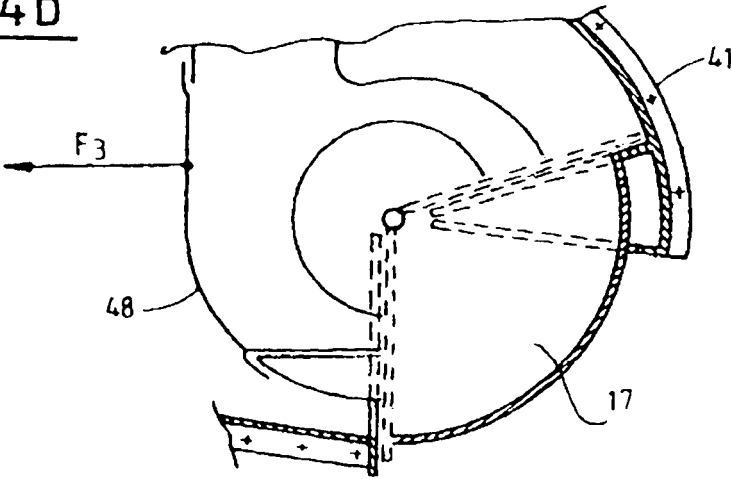


FIG. 5a

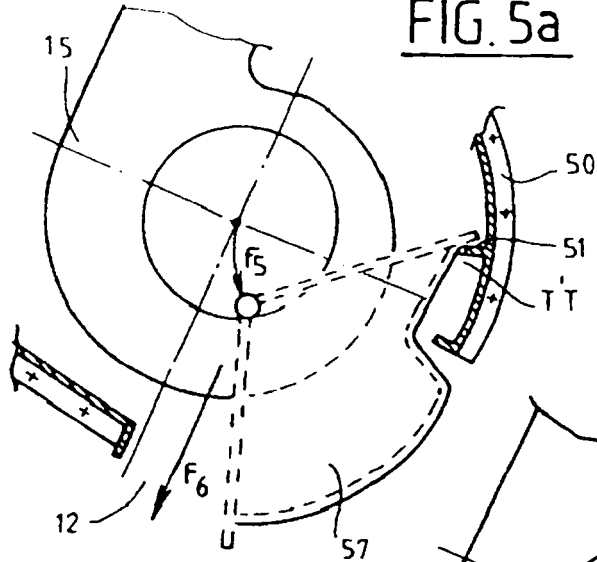


FIG. 5b

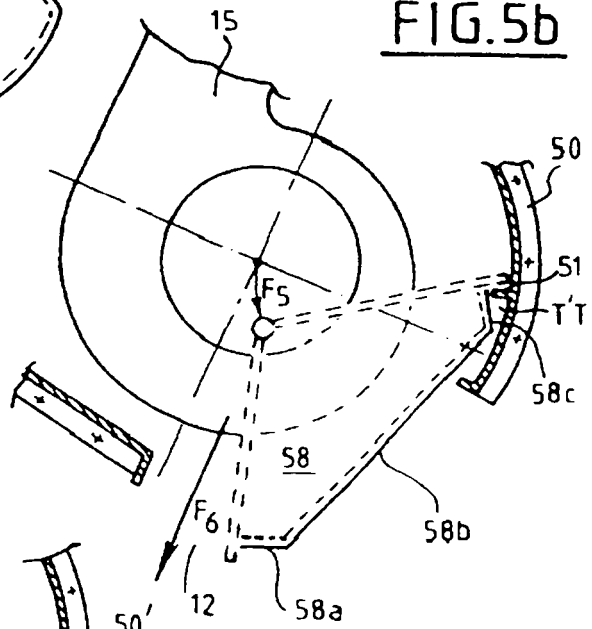


FIG. 5c

