

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 356**

51 Int. Cl.:

F04D 25/08 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

B60H 1/00 (2006.01)

H02K 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2004 E 04725031 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013 EP 1611357**

54 Título: **Dispositivo de ventilación**

30 Prioridad:

02.04.2003 FR 0304119

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

02.12.2013

73 Titular/es:

**VALEO SYSTÉMES D'ESSUYAGE (100.0%)
Z.A. DE L'AGIOT, BOITE POSTALE 81, 8 RUE
LOUIS LORMAND
78321 LA VERRIÈRE, FR**

72 Inventor/es:

**MOREAU, STÉPHANE;
HENNER, MANUEL y
DEMORY, BRUNO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 432 356 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 ventilación

La presente invención concierne a un dispositivo de ventilación destinado a transformar en un desplazamiento de aire, la energía cinética que es facilitada a una hélice por un motor eléctrico.

5 La invención encuentra una aplicación particularmente ventajosa, pero no exclusiva, en el ámbito del automóvil especialmente para asegurar la función de refrigeración del motor.

10 De manera clásica, un dispositivo de ventilación está compuesto esencialmente por un soporte de fijación destinado por otra parte a mantener un motor eléctrico encargado de arrastrar en rotación a una hélice. Concretamente, la hélice está constituida por una pluralidad de palas regularmente repartidas alrededor de un cuenco que es solidario del árbol de transmisión del motor eléctrico, siendo a su vez el citado motor solidario del soporte. De manera muy habitual, el soporte está compuesto por una parte central que es mantenida por brazos soporte sensiblemente en la mitad de una parte periférica, que forma marco. La parte central tiene la función de servir de soporte para la fijación del motor eléctrico.

15 En los dispositivos de ventilación del estado de la técnica, conocidos por ejemplo por los documentos EP1050682A, US 2002/187059 A y US 5 236 306 A, la parte central del soporte presenta generalmente una forma anular cuyo agujero central es apto para recibir al motor eléctrico en posición axial. La fijación propiamente dicha del motor eléctrico con respecto al soporte se efectúa por medio de patas regularmente repartidas, por ejemplo tres patas dispuestas a 120°. Cada pata de fijación es solidaria del motor eléctrico y se fija a la parte central del soporte.

20 En la práctica, este modo de ensamblaje solamente se concibe utilizando una holgura significativa entre el borde interno del anillo central y el motor eléctrico. En efecto, desde un punto de vista industrial, el montaje de un dispositivo de ventilación debe ser tan rápido como sea posible. Está por consiguiente fuera de cuestión que los operarios tengan que forzar para colocar el motor en el interior del anillo central. Por este motivo, actualmente, los soportes están conformados de manera que exista siempre una holgura relativamente importante entre el borde interno del anillo central y el motor eléctrico, del orden de 3 mm a 10 mm. Por otra parte, esta característica permite a los constructores poder adaptar diferentes motores eléctricos a un mismo soporte, en función de la aplicación considerada.

25 Otra particularidad de los dispositivos de ventilación del estado de la técnica, reside en el hecho de que el motor eléctrico es generalmente de tipo abierto. Esto significa que hay aire que circula a través de las diferentes piezas que constituyen el motor, y especialmente entre el inducido y el inductor. Naturalmente, los múltiples pasos presentes en el interior del motor desembocan en el exterior, directamente o a través de los orificios pasantes cuando las extremidades de los pasos en cuestión conducen a nivel de un cárter por ejemplo.

30 Ahora bien, en el ámbito de los motores eléctricos abiertos, hay que saber que el mejor rendimiento se obtiene a bajas temperaturas, siendo las pérdidas magnéticas y por efecto Joule muy superiores a medida que la temperatura se eleva. Una temperatura de funcionamiento baja permite igualmente mejorar de manera significativa la longevidad del motor.

35 Para hacer disminuir la temperatura de funcionamiento de un motor eléctrico abierto, es conocido utilizar una hélice dotada de un cuenco nervado. El conjunto de los nervios internos actúa como un bomba centrífuga que, por una parte, genera ventajosamente un flujo de atrás hacia delante en el interior del motor eléctrico y, por otra, evacua el citado flujo fuera del cuenco.

40 En la práctica, este tipo de dispositivo de ventilación presenta sin embargo el inconveniente de no asegurar un nivel de refrigeración satisfactorio al motor eléctrico, lo que es perjudicial en términos de rendimiento, pero igualmente de fiabilidad. En efecto, la rotación de los nervios dispuestos en el interior del cuenco genera un flujo de aire a través del motor eléctrico, pero su caudal es insuficiente para refrigerar el citado motor de manera óptima. La razón de esto viene del hecho de que la aspiración, que es creada por la puesta en rotación de los nervios internos, no genera un flujo únicamente en el motor eléctrico. Ésta genera igualmente un flujo a través de la holgura relativamente importante que existe entre la parte central del soporte y el motor eléctrico. Hay por tanto una doble aspiración, y debido a esto, el caudal del flujo de aire en el interior del motor se ve considerablemente disminuido.

45 Así pues, el problema técnico que hay que resolver, por el objeto de la presente invención, es proponer un dispositivo de ventilación que comprenda una hélice apta para ser arrastrada en rotación por un motor eléctrico abierto que sea solidario de un soporte destinado a la fijación del citado dispositivo de ventilación, estando compuesta la hélice por una pluralidad de palas que están regularmente repartidas alrededor de un cuenco en el interior del cual están dispuestos nervios internos aptos para ventilar el citado motor eléctrico abierto, dispositivo de ventilación que permitiría evitar los problemas del estado de la técnica al ofrecer al motor eléctrico una refrigeración sensiblemente mejorada.

50 La solución al problema técnico planteado consiste, de acuerdo con la presente invención, en que el soporte comprenda una parte central que esté unida de manera estanca al menos a una porción periférica del motor

eléctrico abierto. En otras palabras, esto significa que la parte central del soporte esté en condiciones de cooperar por contacto de borde con borde continuo con al menos una porción periférica del motor eléctrico abierto.

5 La invención tal como así es definida presenta la ventaja de no comprender holgura significativa entre la parte central del soporte y el motor eléctrico. Con respecto a sus homólogos del estado de la técnica, la parte central ha sido extendida hasta el motor eléctrico de manera que limita al máximo las entradas de aire a este nivel. La acción de los nervios internos en rotación se concentra ahora únicamente en el motor eléctrico, de modo que el caudal de aire que le atraviesa se ve por consiguiente considerablemente aumentado, en beneficio de la refrigeración del motor.

10 La presente invención concierne igualmente a las características que surgirán en el transcurso de la descripción que sigue, y que deberán ser consideradas aisladamente o según todas sus combinaciones técnicas posibles.

Esta descripción, dada a título de ejemplo no limitativo, hará comprender mejor cómo puede ser realizada la invención, refiriéndose a los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 ilustra esquemáticamente los flujos de aire generados durante la utilización de un dispositivo de ventilación.

15 La figura 2 es una vista trasera parcial del dispositivo de ventilación de la figura 1.

La figura 3 representa esquemáticamente, en corte axial, un dispositivo de ventilación de la técnica anterior.

La figura 4 constituye una vista similar a la figura 3, que ilustra para comparación un dispositivo de ventilación de acuerdo con la invención.

20 La figura 5 muestra en corte axial, y de manera parcial, un dispositivo de ventilación de acuerdo con un primer modo de realización de la invención.

La figura 6 es una vista similar a la figura 5, que ilustra un dispositivo de ventilación de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención.

La figura 7 constituye una vista similar a las figuras 5 y 6, que representa un dispositivo de ventilación de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención.

25 La figura 8 es una vista similar a las figuras 5 a 7, que hace aparecer un dispositivo de ventilación de acuerdo con un cuarto modo de realización de la invención.

Por razones de claridad, los mismos elementos han sido designados por referencias idénticas. Asimismo, solo se han representado los elementos esenciales para la comprensión de la invención, y esto sin respeto de la escala y de manera esquemática.

30 Las figuras 1 y 2 permiten visualizar mejor los flujos de aire generados durante la rotación de una hélice 10 cuyo cuenco 12 está provisto de nervios internos 13, pero igualmente comprender mejor cómo se efectúa la refrigeración de un motor eléctrico abierto 20 cuando éste está acoplado con la citada hélice 10.

35 En estas representaciones esquemáticas, se distingue claramente el posicionamiento relativo del motor eléctrico 20 con respecto a la hélice 10, y especialmente su centrado axial con respecto al cuenco nervado 12. Cuando la hélice 10 es arrastrada en rotación por el motor eléctrico 20, los nervios internos 13 agitarán el aire presente en el interior del cuenco 12. Este aire por consiguiente será impulsado hacia el exterior (flechas f1) bajo el efecto de la fuerza aerodinámica inducida por los nervios internos 13 que centrifuga el aire. De modo concomitante, esta fuerza aerodinámica aspirará el aire que se encuentra en el interior del motor eléctrico 20, creando así múltiples flujos continuos (flechas f2) a través de los diferentes constituyentes del citado motor eléctrico 20. Una vez llegado al nivel de la parte delantera 24 del motor 20, es decir a nivel del interior del cuenco 12, estos flujos de aire serán a su vez centrifugados y después evacuados hacia el exterior. Simultáneamente, las palas 11 de la hélice 10 hacen plenamente su función impulsando gran cantidad de aire hacia la parte trasera (flechas f3).

40 Las figuras 3 y 4 ilustran respectivamente, para comparación, un dispositivo de ventilación 1 de la técnica anterior y un dispositivo de ventilación 200 de acuerdo con la invención. En los dos casos, el motor eléctrico 20, 220 es de tipo abierto, estando representado esquemáticamente únicamente un paso 21, 221 a fin de simbolizar el flujo del aire en el interior del citado motor (flechas f2, f5). Además, cada motor eléctrico 20, 220 es soportado por una parte central 31, 231.

45 De acuerdo con la figura 3, la holgura existente entre la parte central 31 y el motor eléctrico 20 constituye un paso anexo 50 en el cual se difunde un flujo de aire anexo (flecha f4). Se ve bien que la fuerza centrífuga, generada por la puesta en rotación de los nervios internos 13, no aspira únicamente a nivel del motor 20, sino que igualmente ejerce su acción a través del paso anexo 50. Esta doble aspiración (flechas f2 y f4) reduce por consiguiente el caudal del flujo del aire en el interior del motor (flecha f2), correspondiendo el caudal de salida f1 a la acumulación del caudal a

través del motor (flecha f2) y del caudal a través del paso anexo (flecha f4). Se ha demostrado igualmente que el flujo a través de la holgura podía ser preponderante con respecto al que proviene del motor 20.

5 Como puede verse en la figura 4, el montaje de borde con borde entre la parte central 231 y el motor eléctrico 220 permite ventajosamente suprimir el flujo de aire anexo. La acción de la fuerza aerodinámica se ejerce ahora solamente sobre el motor eléctrico 220. El caudal del flujo correspondiente (flecha f5) se ve por consiguiente aumentado en proporciones importantes y corresponde ahora al caudal de salida (flecha f6). En la práctica se ha medido que era perfectamente posible un aumento de más del 50%.

10 La figura 5 ilustra un dispositivo de ventilación 100 que comprende una hélice 110 susceptible de ser arrastrada en rotación por un motor eléctrico abierto 120 que a su vez es solidario de un soporte 130 destinado a la fijación del citado dispositivo de ventilación 100. La hélice 110 está a su vez compuesta por una pluralidad de palas 111 que están regularmente repartidas alrededor de un cuenco 112 en el interior del cual están dispuestos nervios internos 113 capaces especialmente de ventilar el motor eléctrico abierto 120 del que un paso 121 ha sido representado esquemáticamente.

15 De acuerdo con el objeto de la presente invención, el soporte 130 comprende una parte central 131 que está unida de manera sensiblemente estanca a una porción periférica del motor eléctrico abierto 120.

20 En este primer modo de realización, la parte central 131 del soporte 130 comprende un agujero pasante 132 que está destinado a recibir el motor eléctrico abierto 120 y cuya sección es sensiblemente complementaria de la del citado motor eléctrico abierto 120. El hecho de que las secciones sean sensiblemente complementarias significa que las superficies de contacto correspondientes, respectivamente de la parte central 131 y del motor eléctrico 120, no cooperan obligatoriamente por contacto de borde con borde de manera totalmente continua. En otras palabras, puede existir una eventual holgura y/o uno o varios intersticios entre la parte central 131 y el motor eléctrico 120. Sin embargo, las dimensiones de estos espacios libres son de tal modo mínimas con respecto a las superficies puestas en contacto, que su presencia solo tiene un impacto despreciable con respecto a un modo de realización ideal en el cual el contacto fuera perfectamente continuo.

25 Sin embargo, y de manera particularmente ventajosa, el agujero pasante 132 está aquí delimitado por un borde interno 133 que coopera por contacto de borde con borde continuo con una porción de la superficie periférica del motor eléctrico abierto 120. Esto significa que el agujero pasante 132 se adapta lo mejor posible al contorno del motor eléctrico 120. No existe ni holgura ni intersticio entre el borde interno 133 y la superficie periférica del motor eléctrico 120.

30 Los segundo y tercer modos de realización, ilustrados respectivamente en las figuras 6 y 7, disponen igualmente de estas particularidades. Sin embargo, los primero y segundo modos de realización de las figuras 5 y 6 se distinguen por el hecho de que el borde interno 133, 233, que delimita el agujero pasante 132, 232, coopera por contacto de borde con borde continuo con la pared lateral 122, 222 del motor eléctrico abierto 120. El tercer modo de realización de la figura 7 se singulariza a su vez en razón del hecho de que el borde interno 333, que delimita el agujero pasante 332, coopera por contacto de borde con borde continuo con una porción periférica de la parte trasera 323 del motor eléctrico 320.

35 La figura 8 ilustra un dispositivo de ventilación 400 de acuerdo con un cuarto modo de realización. El soporte 430 está dotado aquí de una parte central 431 en la cual está dispuesto un agujero ciego 432 que es apto para recibir al menos parcialmente el motor eléctrico abierto 420. El conjunto está dispuesto de manera que el fondo 438 del agujero ciego 432 está situado sensiblemente enfrente de la parte trasera del motor eléctrico abierto 420. El fondo 438 se extiende así de manera continua detrás del motor eléctrico 420, de modo que éste forma naturalmente una especie de pantalla apta para garantizar la estanqueidad de la parte central 431, especialmente con respecto al citado motor eléctrico 420, de acuerdo con el objeto de la presente invención.

40 De acuerdo con una particularidad de este cuarto modo de realización, el fondo 438 del agujero ciego 432 es solidario de la parte trasera del motor eléctrico abierto 420. En la práctica, esta solidarización podrá obtenerse por cualquier medio de ensamblaje conocido. A título de ejemplo, la tapa trasera del motor eléctrico 420 podrá estar sobremoldeada en el fondo 438 del agujero ciego 432.

45 En el ejemplo de realización de la figura 8, la tapa trasera del motor eléctrico 420 y la parte central 431 pueden constituir una sola y misma pieza. Así, de acuerdo con otra particularidad de este cuarto modo de realización, el fondo 438 del agujero ciego 432 es apto para constituir la parte trasera, que forma tapa, del motor eléctrico abierto 420.

50 En la hipótesis de que el borde interno 133, 233, 333 coopere por contacto de borde con borde continuo con una porción cualquiera de la superficie periférica del motor eléctrico abierto 120, 220, 320, puede ser ventajoso que la parte central 131, 231, 331 del soporte 130, 230, 330 pueda mantener el citado motor eléctrico 120, 220, 320 por enganche a presión. Para esto, las superficies de contacto correspondientes deben estar conformadas de manera adecuada a fin de poder encajarse una en otra por deformación mutua.

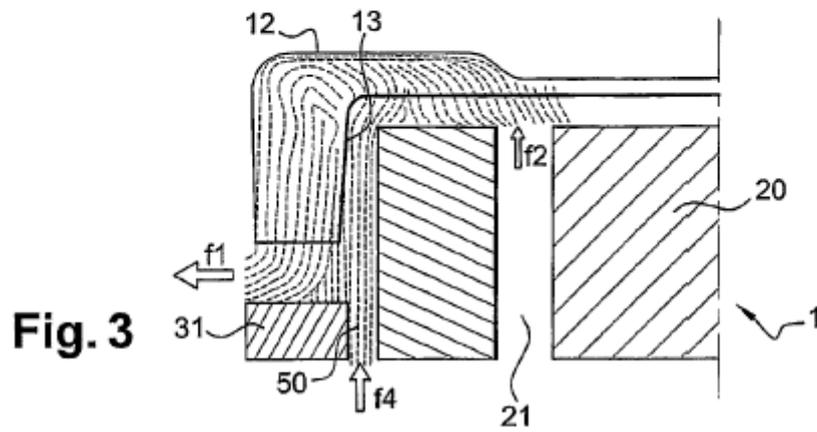
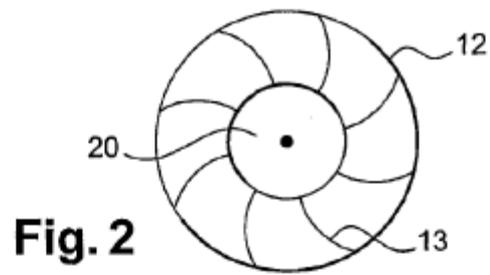
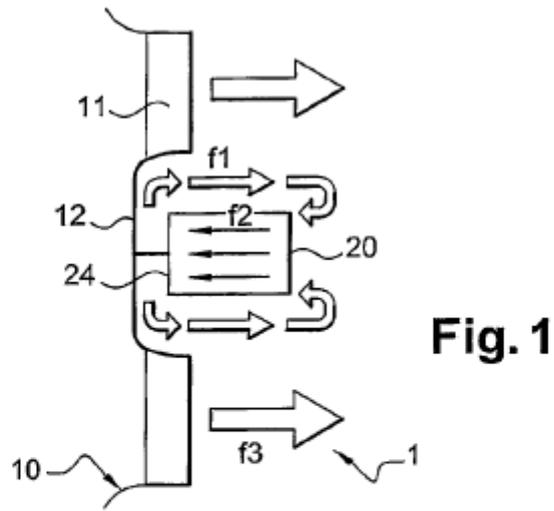
- 5 De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, que es utilizada en los tres primeros modos de realización elegidos para ilustrar la invención, la parte central 131, 231, 331 del soporte 130, 230, 330 es apta para mantener el motor eléctrico abierto 120, 220, 320 por montaje con apriete. La sección del agujero pasante 132, 232, 332 es en este caso ligeramente inferior a la del motor eléctrico abierto 120, 220, 320, de modo que después de haber sido introducido con fuerza, el citado motor eléctrico 120, 220, 320 está en condiciones de ser inmovilizado por el apriete ejercido por la parte central 131, 231, 331.
- 10 Sea realizado el ensamblaje del motor eléctrico 120, 220, 320 en la parte central 131, 231, 331 por engancha a presión, por montaje con apriete o por cualquier otro medio, es siempre posible completar esta inmovilización por una fijación por medio de patas clásicas. Sería perfectamente posible un sobremoldeo, como en el caso del cuarto modo de realización anteriormente descrito.
- 15 De acuerdo con una particularidad del primer modo de realización visible en la figura 5, la parte central 131 comprende una superficie 134, denominada activa, que está situada enfrente del fondo 114 del cuenco 112 y que presenta una forma cóncava apta para facilitar el flujo del aire del interior hacia el exterior del cuenco 112. La parte central 131 es aquí realmente perfilada a fin de reducir al máximo las perturbaciones aerodinámicas a nivel del soporte 130, y especialmente los fenómenos de recirculación y/o los remolinos. La evacuación del flujo del aire que proviene del interior del cuenco 112 se efectúa así de manera sensiblemente optimizada.
- 20 En este ejemplo de realización, la superficie activa 134 de la parte central 131 presenta una sección en forma de cuarto de círculo cuyas dos extremidades se extienden, respectivamente, por una parte, de manera sensiblemente axial a nivel del borde interno 133 de la parte central 131 y, por otra, de manera sensiblemente transversal a nivel del borde externo 135 de la citada parte central 131. La superficie activa 134 presenta de alguna manera una forma que es sensiblemente complementaria de una porción de cilindro de revolución cuyo perfil fuera un cuarto de redondo. En cualquier caso, el montaje del motor eléctrico 120 se efectúa en este caso ventajosamente por la parte trasera del soporte 130.
- 25 De acuerdo con una particularidad del segundo modo de realización visible en la figura 6, la parte central 231 comprende una superficie 234, denominada activa, que está situada enfrente del fondo 214 del cuenco 212 y que presenta una forma sensiblemente plana que se extiende de manera sensiblemente lineal. En este ejemplo de realización, la superficie activa 234 es por otra parte paralela al fondo 214 del cuenco 212. En cualquier caso, el montaje del motor eléctrico 220 se efectúa en este caso indiferentemente por la parte trasera o por la parte delantera del soporte 220.
- 30 De acuerdo con una particularidad de los tercero y cuarto modos de realización, visible en la figura 7, la parte central 331, 431 comprende una superficie 334, 434, denominada activa, que está situada enfrente del fondo 314, 414 del cuenco 312, 412 y que se extiende de manera discontinua. En este ejemplo de realización, cada porción de la superficie activa 334, 434 es por otra parte paralela al fondo 314, 414 del cuenco 312, 414. En cualquier caso, el montaje del motor eléctrico 320, 420 se efectúa en este caso ventajosamente por la parte delantera del soporte 330, 430.
- 35 De acuerdo con un modo de realización actualmente preferido de la invención, la parte central 131, 231, 331, 431 presenta una forma anular cuyo borde externo 135, 235, 335, 435 se extiende sensiblemente enfrente al del cuenco 112, 212, 312, 412, y cuyo borde interno 133, 233, 333, 433 delimita un agujero 132, 232, 332, 432 de sección circular. Se sobreentiende que el motor eléctrico asociado 120, 220, 320, 420 es cilíndrico. Lo que generalmente es siempre el caso en la práctica.
- 40 De acuerdo con otra particularidad de la invención, el soporte 130, 230, 330, 430 comprende además una parte periférica 136, 236, 336, 436, que forma marco, que está unida a la parte central 131, 231, 331, 431 por al menos un brazo soporte 137, 237, 337, 437. En la práctica, la parte central 131, 231, 331, 431 es mantenida sensiblemente en la mitad de la parte periférica 136, 236, 336, 436 por intermedio de varios brazos soporte 137, 237, 337, 437 que están regularmente repartidos para que la rigidez del montaje sea uniforme. No obstante, el número de estos brazos soporte 137, 237, 337, 437 debe permanecer tan limitado como sea posible a fin de perturbar al mínimo el flujo del aire generado por la palas 111, 211, 311, 411 de la hélice 110, 210, 310, 410.
- 45 Naturalmente, la invención se aplica a cualquier aplicación que utilice al menos un dispositivo de ventilación 100, 200, 300, 400 que comprenda una hélice 110, 210, 310, 410 arrastrada por un motor eléctrico abierto 120, 220, 320, 420.
- 50 Así pues, la invención concierne especialmente a cualquier sistema de refrigeración de motor que comprenda al menos un dispositivo de ventilación 100, 200, 300, 400 tal como el anteriormente descrito. En este caso, se piensa por ejemplo en un sistema de refrigeración de un vehículo automóvil, que esté compuesto esencialmente por al menos un intercambiador térmico acoplado al menos a un dispositivo de ventilación 100, 200, 300, 400 de este tipo.
- 55 Asimismo, la invención se aplica igualmente a cualquier vehículo automóvil dotado con la menos un dispositivo de ventilación 100, 200, 300, 400 tal como el anteriormente descrito. Hay que observar, por otra parte, que la noción de vehículo automóvil concierne en este caso a cualquier vehículo de motor, es decir a cualquier máquina rodante

capaz de progresar por sí misma con la ayuda de un motor, cualquiera que sea el tipo del citado motor e independientemente del tamaño y/o del peso del citado vehículo. Por consiguiente, un vehículo automóvil podrá designar tanto un coche, como un camión o un autobús por ejemplo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de ventilación (100, 200, 300, 400) que comprende una hélice (110, 210, 310, 410) apta para ser arrastrada en rotación por un motor eléctrico abierto (120, 220, 320, 420) que es solidario de un soporte (130, 230, 330, 430) destinado a la fijación del citado dispositivo de ventilación (100, 200, 300, 400), estando compuesta la hélice (110, 210, 310, 410) por una pluralidad de palas (111, 211, 311, 411) que están regularmente repartidas alrededor de un cuenco (112, 212, 312, 412) en el interior del cual están dispuestos nervios internos (113, 213, 313, 413) aptos para ventilar el citado motor eléctrico abierto (120, 220, 320, 420), caracterizado porque el soporte (130, 230, 330, 430) comprende una parte central (131, 231, 331, 431) que está unida de manera estanca al menos a una porción periférica del motor eléctrico abierto (120, 220, 320, 420).
- 10 2. Dispositivo de ventilación (100, 200, 300) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la parte central (131, 231, 331) del soporte (130, 230, 330) comprende un agujero pasante (132, 232, 332) cuya sección es sensiblemente complementaria de la del motor eléctrico abierto (120, 220, 320), estando destinado el citado agujero pasante (132, 232, 332) a recibir el citado motor eléctrico abierto (120, 220, 320).
- 15 3. Dispositivo de ventilación (100, 200, 300) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el agujero pasante (132, 232, 332) está delimitado por un borde interno (133, 233, 333) que coopera por contacto de borde con borde continuo con una porción de la superficie periférica del motor eléctrico abierto (120, 220, 320).
- 20 4. Dispositivo de ventilación (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el borde interno (133, 233) coopera por contacto de borde con borde continuo con la pared lateral (122, 222) del motor eléctrico abierto (120, 220).
- 25 5. Dispositivo de ventilación (300) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el borde interno (333) coopera por contacto de borde con borde continuo con una porción periférica de la parte trasera (323) del motor eléctrico (320).
- 30 6. Dispositivo de ventilación (400) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la parte central (431) del soporte (430) comprende un agujero ciego (432) apto para recibir al menos parcialmente al motor eléctrico abierto (420), extendiéndose el fondo (438) del citado agujero ciego (432) sensiblemente enfrente de la parte trasera del citado motor eléctrico abierto (420).
- 35 7. Dispositivo de ventilación (400) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el fondo (438) del agujero ciego (432) es solidario de la parte trasera del motor eléctrico abierto (420).
- 40 8. Dispositivo de ventilación (400) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado porque el fondo (438) del agujero ciego (432) es apto para constituir la parte trasera, que forma tapa, del motor eléctrico abierto (420).
- 45 9. Dispositivo de ventilación (100, 200, 300) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la parte central (131, 231, 331) del soporte (130, 230, 330) es apta para mantener al motor eléctrico (120, 220, 320) por enganche a presión.
- 50 10. Dispositivo de ventilación (100, 200, 300) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la parte central (131, 231, 331) del soporte (130, 230, 330) es apta para mantener el motor eléctrico (120, 220, 320) por montaje con apriete.
11. Dispositivo de ventilación (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la parte central (131) comprende una superficie (134), denominada activa, que está situada enfrente del fondo (114) del cuenco (112) y que presenta una forma cóncava apta para facilitar el flujo del aire del interior hacia el exterior del citado cuenco (112).
12. Dispositivo de ventilación (100) de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la superficie activa (134) de la parte central (131) presenta una sección en forma de cuarto de círculo cuyas dos extremidades se extienden respectivamente de manera sensiblemente axial a nivel del borde interno (133) de la parte central (131) y de manera sensiblemente transversal a nivel del borde externo (135) de la citada parte central (131).
13. Dispositivo de ventilación (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la parte central (231) comprende una superficie (234), denominada activa, que está situada enfrente del fondo (214) del cuenco (212) y que presenta una forma sensiblemente plana que se extiende de manera sensiblemente lineal.
14. Dispositivo de ventilación (300, 400) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la parte central (331, 431) comprende una superficie (334, 434), denominada activa, que está situada enfrente del fondo (314, 414) del cuenco (312, 412) y que se extiende de manera discontinua.

15. Dispositivo de ventilación (100, 200, 300, 400) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la parte central (131, 231, 331, 431) presenta una forma anular cuyo borde externo (135, 235, 335, 435) se extiende sensiblemente enfrente del borde externo del cuenco (112, 212, 312, 412), y cuyo borde interno (133, 233, 333, 433) delimita un agujero (132, 232, 332, 432) de sección circular.
- 5 16. Dispositivo de ventilación (100, 200, 300, 400) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el soporte (130, 230, 330, 430) comprende además una parte periférica (136, 236, 336, 436), que forma marco, que está unida a la parte central (131, 231, 331, 431) por al menos un brazo soporte (137, 237, 337, 437).
- 10 17. Dispositivo de refrigeración de motor, caracterizado porque comprende al menos un dispositivo de ventilación (100, 200, 300, 400) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
18. Vehículo automóvil, caracterizado porque comprende al menos un dispositivo de ventilación (100, 200, 300, 400) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.



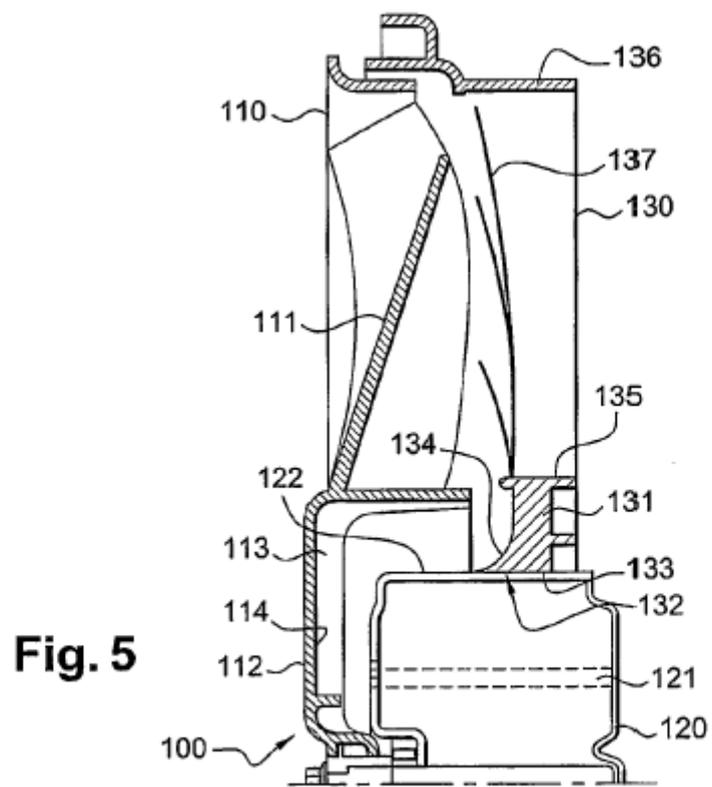
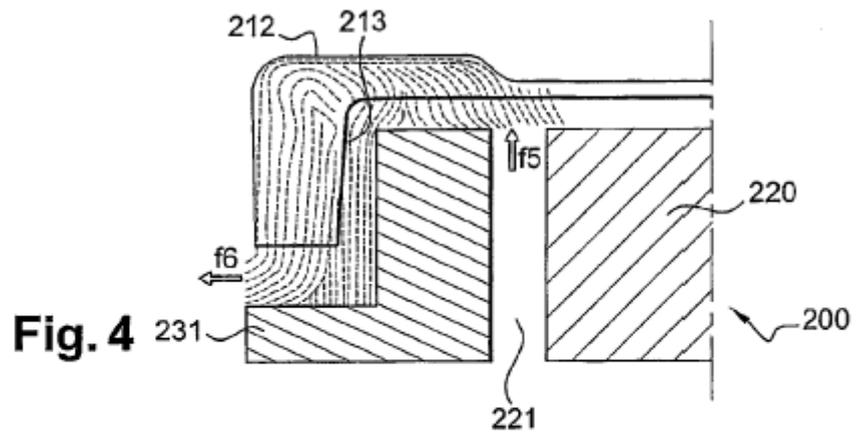


Fig. 6

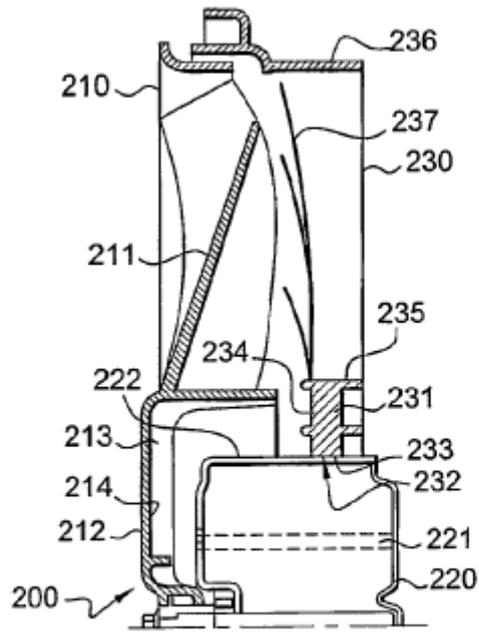


Fig. 7

