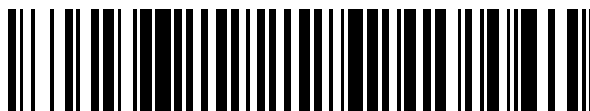


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 273**

51 Int. Cl.:

F04D 29/66 (2006.01)
F04D 29/16 (2006.01)
F04D 29/54 (2006.01)
F04D 25/06 (2006.01)
F04D 29/70 (2006.01)
F04D 29/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2011 E 11006481 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 2418388**

54 Título: **Ventilador**

30 Prioridad:

12.08.2010 DE 102010034036
01.04.2011 DE 102011015784

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.02.2019

73 Titular/es:

ZIEHL-ABEGG SE (100.0%)
Heinz-Ziehl-Strasse
74653 Künzelsau, DE

72 Inventor/es:

SADI, OMAR;
GROSS, ANDREAS;
ERNEMANN, LOTHAR y
LÖRCHER, FRIEDER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 700 273 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

Ventilador

La invención se refiere a un ventilador según la reivindicación 1 o la reivindicación 2.

El documento WO 2004/094835 A1 describe un ventilador con un canal de transporte de aire y rodete dispuesto en él, que es giratorio alrededor de un eje central y presenta un cubo central con una periferia exterior, sobre la que están fijadas aletas de ventilador, que se extienden con sus cantos exteriores radiales hasta una superficie que delimita hacia fuera y que presentan cantos delanteros en forma de hoz y que están provistas en la zona del borde radial exterior con elementos de circulación, que están configurados como impedimentos del flujo circundante para una circulación de compensación alrededor de este borde radial exterior desde el lado de presión hacia el lado de aspiración.

El documento US 2008/170935 A1 describe un ventilador según el preámbulo de la reivindicación 1.

En el Artículo Fan Noise "EXPERIMENTAL AEROACOUSTIC ANALYSIS OF EFFICIENT AUTOMOTIVE ENGINE COOLING FAN SYSTEM" 2003, se describe un ventilador de eficiencia energética para el empleo de sistemas de refrigeración de vehículos, que está constituido por un rodete con motor, en una carcasa, que integra los elementos funcionales guía de la circulación cilíndrica, difusor y aletas de seguimiento en un componente, sobresaliendo aquí el tipo de construcción compacto del ventilador.

El cometido de la invención es publicar un ventilador, que presenta en un tipo de construcción compacto una reducción adicional de ruido así como un rendimiento más elevado, de manera que una rejilla de protección está integrada al mismo tiempo en el ventilador según la invención.

Según la invención, este cometido se soluciona, por una parte, por que la carcasa (1) que está constituida de una pieza de plástico del ventilador integra los elementos decisivos para la elevación del rendimiento tobera de entrada (1.1) guía de la circulación cilíndrica (1.2), aletas de seguimiento (1.3) y difusor (1.5) en un componente compacto, en el que las aletas de seguimiento asumen al mismo tiempo la conexión del soporte del motor (1.4), en el que la utilización de motores de rotor exterior permite un tipo de construcción especialmente compacto. Por otra parte, en particular con respecto a la reducción del ruido, el cometido se soluciona según la invención por que se utilizan aletas perfiladas (2.2) y aletas de seguimiento (1.3), de manera que los extremos (2.3) radiales exteriores de las aletas del rodete (2.2) están provistos con elementos de circulación (alergones) y en el que el intersticio de la cabeza entre las aletas de rodete (2.2) y la guía de la circulación (1.2) de forma cilíndrica está realizado especialmente pequeño, lo que se posibilita a través de la utilización de plásticos especiales y técnicas de fundición por inyección.

La carcasa (1) asume aquí varias funciones al mismo tiempo y necesita en este caso espacio de construcción comparativamente reducido. De esta manera, la carcasa (1) asume la suspensión del rodete (2) completo con su motor de accionamiento eléctrico (5), que está configurado como motor de rotor exterior. La transmisión de las fuerzas y momentos que inciden en el ventilador hacia el exterior se realiza a través de las aletas de seguimiento (1.3) conectadas con el soporte del motor y la carcasa. Estas aletas de seguimiento (1.3), que reducen el componente periférico de la velocidad de la corriente de salida, contribuyen con su perfilado especial esencialmente a la elevación del rendimiento estático del ventilador. La tobera de entrada (1.1) de la carcasa tiene en este caso el cometido de acelerar el fluido en la mayor medida posible sin pérdida desde el espacio del lado de aspiración y presenta a tal fin en la dirección de la circulación un contorno especial que se estrecha.

Para reducir al mínimo las pérdidas y la aparición de ruido, que se provocan a través del intersticio entre las puntas de las hojas de las aletas (2.3) y esta pared lateral de la guía de la circulación cilíndrica (1.2), se realiza este intersticio muy pequeño. Por lo demás, los elementos de la circulación (alergones) (2.3) se ocupan una aparición claramente reducida de ruido.

La circulación llega curso abajo del rodete (2), se desvía desde las aletas de seguimiento (1.3), en el difusor (1.5), es decir, en un canal de circulación que se ensancha. A través del difusor (1.5) se reduce especialmente el componente axial de la velocidad de la circulación, lo que contribuye a una elevación adicional del rendimiento y, por lo tanto, de la capacidad de rendimiento del ventilador. En la carcasa (1) se puede fijar, además, en el lado de salida de la circulación, una rejilla de protección (3), que está realizada especialmente como rejilla de mallas. Otro aspecto de la invención es que se utilizan motores de rotor exterior, o bien en tecnología AC o en tecnología EC. Esto permite un tipo de construcción especialmente compacto, de manera que los motores-EC aportan todavía una ventaja de rendimiento adicional.

La invención se describe en detalle en un ejemplo de realización.

La figura 1 muestra un ventilador en la sección longitudinal.

La figura 2 muestra un ventilador en vista delantera espacial.

La figura 3 muestra un ventilador en vista en planta superior.

5 La figura 4 muestra un ventilador en vista trasera espacial.

La figura 5 muestra un fragmento de un ventilador con rodete y alejas de seguimiento.

10 La figura 6 muestra un fragmento de un ventilador con contornos de aletas.

15 La figura 1 muestra un ventilador, aquí un ventilador axial en la sección longitudinal con su carcasa (1), que presenta en la dirección de la circulación un contorno configurado especial, que se estrecha de la tobera de entrada (1.1), en la que se conecta una guía de la circulación (1.2) de forma cilíndrica así como allí se conecta un canal de circulación que se ensancha, un difusor (1.5). En el lugar más estrecho de la carcasa (1), de la guía de la circulación cilíndrica (1.2) está dispuesto un rodete (2), cuyas puntas de las hojas de las aletas, que están realizadas como elemento especiales de la circulación (alerones), presentan para la reducción al mínimo de la aparición de ruido y de pérdidas del rendimiento una distancia sólo muy reducida con respecto a la guía de la circulación cilíndrica (1.2). Detrás del rodete (2) están dispuestas las aletas de seguimiento (1.3) conectadas fijamente con la carcasa (1), que están unidas fijamente en el lado del cubo con el soporte del motor (1.4), en el que se fijan el motor de accionamiento (5) junto con el rodete (2). En el lado extremo de la carcasa (1) está dispuesta una rejilla de protección (3), que se puede fijar tanto dentro como también fuera del difusor (1.5).

20 La figura 2 muestra el ventilador axial en una vista delantera inclinada, en la que se representa en la carcasa (1) la disposición espacial del rodete (2) con cubo de rodete (2.1) y motor (5). Además, se representan dispositivos de fijación (1.6) en la tobera de entrada (1.1), que están realizados como agujeros.

25 La figura 3 muestra el ventilador axial en la vista en planta superior con la tobera de entrada (1.1), rodete (2) y rejilla de protección (3). En este caso, la forma exterior (1.11) de la tobera de entrada (1.1) puede presentar no sólo una forma redonda, como se representa aquí, sino también una forma cuadrada, rectangular u otra forma.

30 En la figura 4 se representa el ventilador axial en una vista trasera inclinada con rejilla de protección (3) y caja de terminales (4) dispuesta en el centro. La caja de terminales (4) puede estar colocada desprendible tanto en la rejilla de protección (3) como también en el soporte del motor (1.4).

35 La figura 5 muestra un fragmento del ventilador axial con rodete y aletas de seguimiento, en el que los cantos delanteros (2.21) de las aletas (2.2) en espiral están configurados con preferencia cóncavos sobre el cubo del rodete (2.1) y avanzando en forma de hoz en el sentido de giro. Además, se representa que las aletas de seguimiento (1.3) están arqueadas de forma polidimensional estando configurados sus cantos delanteros (1.31) con preferencia en forma de hoz y sus cantos traseros (1.32) con preferencia en espiral o en forma ondulada.

40 La figura 6 muestra, además, un fragmento del ventilador axial, en el que los cantos traseros (2.22) de las aletas (2.2) pueden ser convexos, en forma de espiral u ondulados y cuyos extremos radiales exteriores están configurados como alerones (2.3). Las aletas (2.2) configuradas en el lado extremo radial como alerones (2.3) contribuyen a una reducción esencial de la turbulencia de la circulación y, por lo tanto, a una reducción clara del ruido.

45

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Ventilador, en particular para el empleo en la técnica de climatización y refrigeración, que está constituido por una carcasa (1), un rodete (2), que está alojado giratorio alrededor de un eje central, y un motor de accionamiento (5), de los cuales la carcasa (1) está fabricada de una pieza de plástico y en la que están integrados los elementos de circulación tobera de entrada (1.1), guía de la circulación (1.2), aleta de seguimiento (1.3) y difusor (1.5), en la que las aletas de seguimiento (1.3) están dispuestas curso abajo del rodete (2) y al mismo tiempo asumen la fijación de la conexión del motor (1.4) en el contorno exterior y el motor de accionamiento (5) es un motor de rotor exterior, que está realizado como motor de corriente continua (EC) conmutado electrónicamente, en el que la guía de la circulación (1.2) está configurada de forma cilíndrica, y en el que el rodete (2) está dispuesto en el lugar más estrecho de la carcasa (1) de la guía de la circulación (1.2) de forma cilíndrica, caracterizado por que la carcasa (1) con tobera de entrada (1.1), guía de la circulación cilíndrica (1.2), aletas de seguimiento (1.3), soporte de motor (1.4) y difusor (1.5) está constituida de plástico reforzado con fibras de vidrio, por que el ventilador presenta una rejilla de protección (3), que está instalada en el lado de salida de la circulación en la carcasa (1) en la dirección de la circulación detrás de las aletas de seguimiento (1.3) en un dispositivo previsto en la carcasa (1), y por que los extremos de aletas (2.3) colocados radialmente exteriores de las aletas (2.1) del rodete (2) están configurados como alerones, que tienen una distancia reducida con respecto a la pared lateral de la guía de la circulación (1.2).
- 20 2.- Ventilador, en particular para el empleo en la técnica de climatización y refrigeración, que está constituido por una carcasa (1), un rodete (2), que está alojado giratorio alrededor de un eje central, y un motor de accionamiento (5), de los cuales la carcasa (1) está fabricada de una pieza de plástico y en la que están integrados los elementos de circulación tobera de entrada (1.1), guía de la circulación (1.2), aleta de seguimiento (1.3) y difusor (1.5), en la que las aletas de seguimiento (1.3) están dispuestas curso abajo del rodete (2) y al mismo tiempo asumen la fijación de la conexión del motor (1.4) en el contorno exterior y el motor de accionamiento (5) es un motor de rotor exterior, en el que la guía de la circulación (1.2) está configurada de forma cilíndrica, y en el que el rodete (2) está dispuesto en el lugar más estrecho de la carcasa (1) de la guía de la circulación (1.2) de forma cilíndrica, caracterizado por que la carcasa (1) con tobera de entrada (1.1), guía de la circulación cilíndrica (1.2), aletas de seguimiento (1.3), soporte de motor (1.4) y difusor (1.5) está constituida de plástico reforzado con fibras de vidrio, por que el ventilador presenta una rejilla de protección (3), que está instalada en el lado de salida de la circulación en la carcasa (1) en la dirección de la circulación detrás de las aletas de seguimiento (1.3) en un dispositivo previsto en la carcasa (1), por que los extremos de aletas (2.3) colocados radialmente exteriores de las aletas (2.1) del rodete (2) están configurados como alerones, que tienen una distancia reducida con respecto a la pared lateral de la guía de la circulación (1.2), y por que el motor de accionamiento (5) está realizado como motor asíncrono de corriente trifásica (AC).
- 35 3.- Ventilador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que las aletas de seguimiento (1.3) están arqueadas de forma polidimensional, estando configurados sus cantos delanteros (1.31) con preferencia en forma de hoz y sus cantos traseros (1.32) con preferencia entallados o de forma ondulada.
- 40 4.- Ventilador según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el canto delantero (1.31) configurado en forma de hoz de las aletas de seguimiento (1.3) están dispuestas inclinadas con preferencia en contra del sentido de giro del rodete (2).
- 45 5.- Ventilador según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que en la carcasa (1) está dispuesto un número impar de aletas de seguimiento (1.3) en el soporte del motor (1.4).
- 6.- Ventilador según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el rodete (2) presenta un cubo (2.1), en el que están dispuestas varias aletas (2.2) en espiral.
- 50 7.- Ventilador según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los cantos delanteros (2.21) de las aletas (2.2) están configurados con preferencia cóncavos y están dispuestos avanzando en forma de hoz en el sentido de giro.
- 8.- Ventilador según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los cantos traseros (2.22) de las aletas (2.2) están configurados convexos, en espiral o en forma ondulada.
- 55 9.- Ventilador según una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el cubo (2.1) del rodete (2) está configurado de manera que se ensancha cónico en la dirección de la circulación.
- 60 10.- Ventilador según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que en la carcasa (1) está integrada una caja de terminales (4) curso abajo de la corriente del soporte del motor (1.4).
- 11.- Ventilador según la reivindicación 10, caracterizado por que en la rejilla de protección (3) la tapa para la caja de terminales (4) está integrada en una pieza.

12.- Ventilador según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que en la zona exterior de la tobera de entrada (1.1) en la periferia están previstos unos dispositivos de fijación (1.6), con preferencia en forma de agujeros.

- 5 13.- Ventilador según una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la forma exterior (1.11) de la tobera de entrada (1.1) está configurada con preferencia redonda, cuadrada o rectangular.

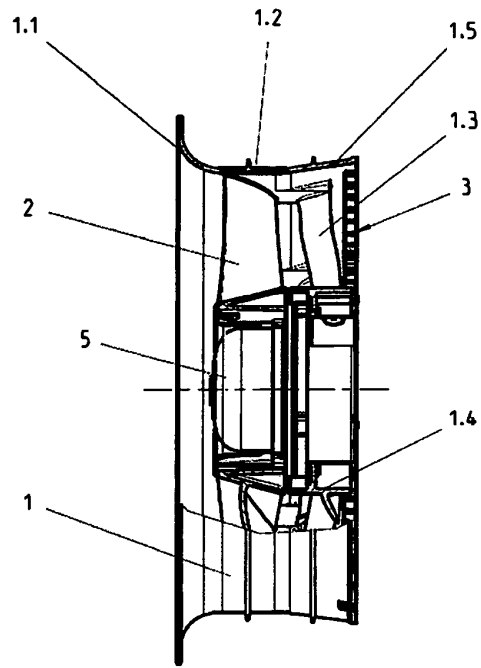


Figura 1

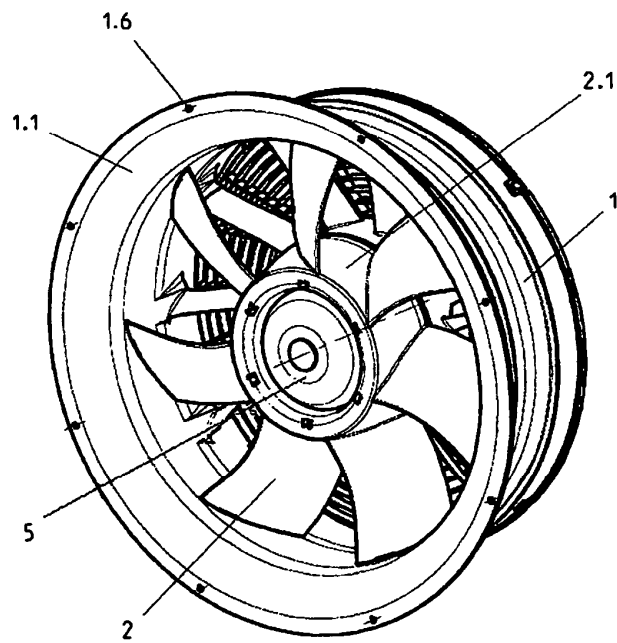


Figura 2

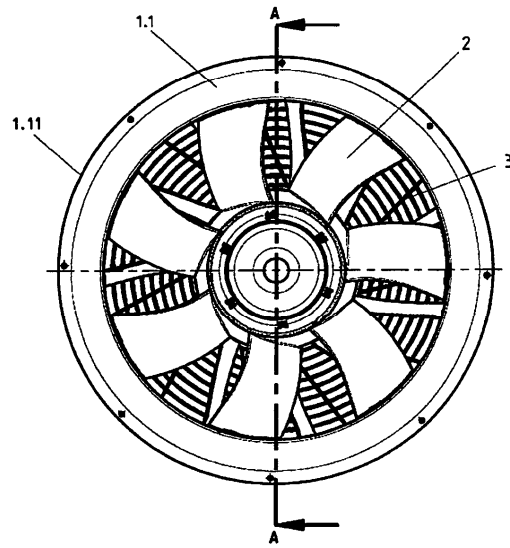


Figura 3

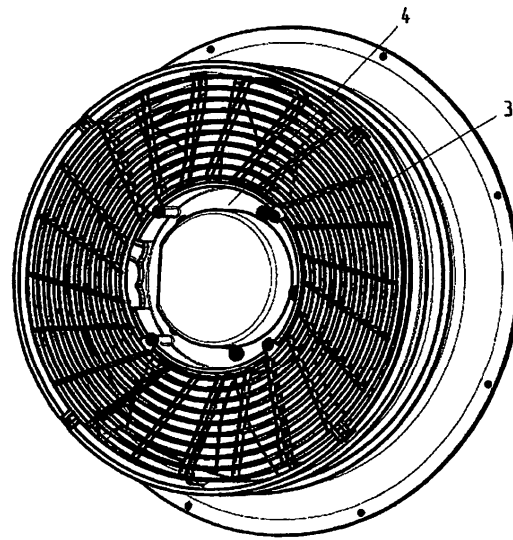
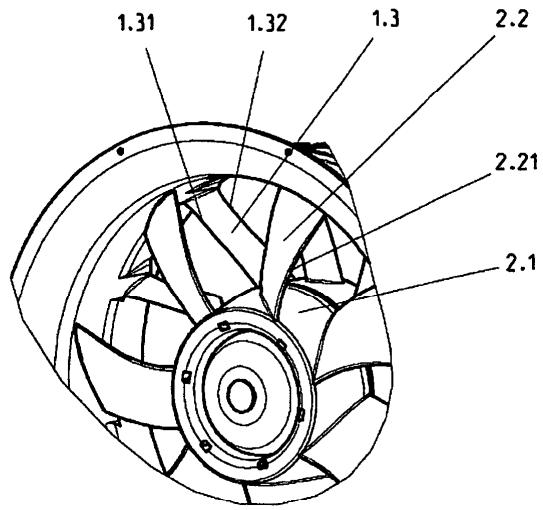
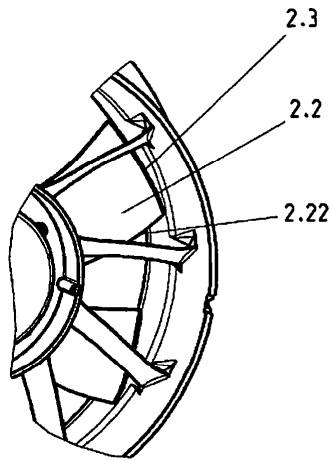


Figura 4



REPRESENTADO SIN REJILLA DE PROTECCIÓN

Figura 5



REPRESENTADO SIN REJILLA DE PROTECCIÓN

Figura 6