

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 489**

51 Int. Cl.:

F04D 29/32 (2006.01)

F04D 29/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2007 E 07788146 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **25.06.2008 EP 1934483**

54 Título: **Rueda de ventilador**

30 Prioridad:

03.08.2006 DE 202006011899 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.02.2013

73 Titular/es:

**EBM-PAPST MULFINGEN GMBH & CO. KG
(100.0%)
BACHMÜHLE 2
74673 MULFINGEN, DE**

72 Inventor/es:

BEST, DIETER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 395 489 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

Rueda de ventilador

5 La presente invención se refiere a una rueda de ventilador, consistente en un cubo alrededor del cual se han dispuesto las bridas de sujeción para la fijación desmontable de las aletas del ventilador.

10 Una rueda de ventilador de este tipo se ha dado a conocer, por ejemplo, a través del documento DE 39 41 691 C2. En este caso las bridas de sujeción se han fijado directamente por colada al cubo de la rueda, que simultáneamente da forma al rotor de un motor de accionamiento configurado como motor inducido exterior. Las aletas de la rueda del ventilador se fijan por atornillado a estas bridas de sujeción. Esto exige, sin embargo, herramientas más caras necesarias para la fabricación por el método de colada, siempre que las ruedas del ventilador tengan que fabricarse con un número de aletas o en posiciones distintas.

15 Por el documento DE 602 960 C se ha conocido un cubo con aletas soldadas, que consiste en un disco de cubo de corona loca poligonal, en el que se han soldado placas circulares perpendicularmente a sus paredes laterales, y a saber, montando el mismo número como de aletas existentes. Este cubo de aletas soldadas servirá para la fabricación de una máquina soplante axial o bien de un ventilador axial.

20 Por el documento EP 157 1345 A1 se dio a conocer una rueda de ventilador que presentaba un cubo cilíndrico hueco, en cuyo perímetro se habían dispuesto bridas de sujeción para la fijación desmontable de aletas de ventilador. A parte de esto, cada paleta de ventilador se enclava por apriete entre una brida de sujeción configurada como pieza de colada por inyección y una brida de unión adicional configurada a modo de pieza colada por inyección, para lo cual ambas bridas se fijan entre sí mediante una unión por tornillos.

25 La presente invención tiene como objeto, construir a partir de la conocida rueda de ventilador confeccionada por los procedimientos del tipo mencionado, y perfeccionarla teniendo en cuenta que es posible una fabricación con el deseado número de aletas y en su posición determinada sin que sean necesarias herramientas especiales, con lo que se conseguirá una gran variedad de posibilidades de elaboración con bajos costes de fabricación.

30 Según la presente invención esto se logrará empleando una rueda de ventilador, en la que el cubo cilíndrico hueco se construya de acero y las bridas de sujeción sean así mismo de acero y que el cubo este unido por soldadura, y con las bridas de sujeción configuradas a partir de chapa de acero como piezas perfiladas o modeladas por curvatura.

35 La presente invención parte del conocimiento de que, contrariamente a lo que sucede con las aletas metálicas de gran superficie estas bridas de sujeción permiten sin problemas la soldadura. Dado que estas presentan una masa relativamente pequeña y su diseño es compacto. Por el contrario al soldar las aletas del ventilador existe en general el problema del ajuste preciso directamente en el procedimiento de soldadura y además un problema de demora debido al calor de la soldadura. Además tiene lugar sobre toda la superficie de la aleta una intensa conducción de calor durante el procedimiento de soldadura, dado que son necesarias elevadas temperaturas de soldadura, lo cual a su vez agrava el problema de la demora comentada. Una rueda de ventilador como la que se hace referencia en la presente invención se accionará preferentemente con un motor de corriente continua con un rotor en forma de campana, con lo cual este rotor en forma de campana, según la presente invención forma el cubo de la rueda del ventilador. Teniendo en cuenta que las bridas de sujeción se han configurado como piezas perfiladas confeccionándose de chapa de acero, se da la posibilidad de poder fabricar en serie estas bridas de sujeción por troquelado y curvado. Si bien todavía aun cabría la posibilidad de confeccionarlas por el procedimiento de corte mediante laser.

50 De acuerdo con la presente invención también se aportan ventajas cuando el espesor de la pared de las bridas de sujeción, por lo menos en la zona de su sección de aplicación o montaje es superior al de las aletas a fijar de la rueda. Con ello puede aumentarse considerablemente la resistencia frente a la que ofrecen las posibilidades convencionales de fijación.

55 Otras formas de ejecución favorables de la presente invención se relacionan en las reivindicaciones secundarias.

La presente invención se explicará con mayor claridad con la ayuda de los ejemplos de ejecución representados en los dibujos adjuntos. En donde muestran,

60 la figura 1 una vista superior de una rueda de ventilador según la presente invención,

la figura 2 una vista posterior de la rueda del ventilador según la figura 1,

65 la figura 3 un detalle de la representación de una brida de sujeción de acuerdo con la presente invención, según la figura 1,

la figura 4 una vista del lado posterior de la brida de sujeción según la figura 3,

la figura 5 una forma de realización alternativa de una brida de sujeción según la figura 3,

5 la figura 6 una vista posterior de una brida de sujeción según la figura 5 , y

la figura 7 una vista en detalle de una rueda de ventilador adaptable a la ejecución según las figuras 5 y 6.

10 Como se deduce de las figuras 1 y 2 se tiene una rueda de ventilador, cilíndrica hueca, según la presente invención con un cubo 1, en cuyo perímetro se han fijado las bridas de sujeción 2. En estas bridas de ejecución 2 se fijan así mismo las aletas del ventilador 3. Tal como se desprende de las figuras 1 y 2 , el cubo 1 consiste en una campana cilíndrica hueca, que se ha cerrado por un lado y que en su cara frontal interior dispone de un manguito rotor 4 para alojar el eje del rotor. El cubo 1 es de acero y puede formar el rotor de un motor de corriente continua. En el lado exterior la pared del cubo 5 presenta una serie de bridas de sujeción 2, obsérvese especialmente la figura 2. En el caso presente se han dispuesto cinco bridas de sujeción 2 perimétricamente y prácticamente equidistantes y en estas bridas de sujeción 2 se han atornillado las aletas del rotor 3 mediante unos tornillos de fijación 6. Las bridas de sujeción 2 han de ser según la presente invención, de acero o bien de chapa de acero. Con ello se consigue una confección sencilla y económica de estas bridas de sujeción 2. Las bridas de sujeción 2 se sueldan perimétricamente al cubo 1. Las bridas de sujeción 2 pueden también fabricarse si conviniese como piezas troqueladas o bien como piezas troqueladas y curvadas. Así mismo puede también ser conveniente elaborarlas por corte mediante un procedimiento de corte con laser. Las bridas de sujeción 2 presentan una configuración relativamente compacta, en donde el espesor de estas bridas de sujeción 2 puede ser superior al espesor de las aletas del ventilador 3 a fijar. Como procedimiento de soldadura para soldar las bridas de sujeción 2 al cubo 1 pueden emplearse distintos sistemas de soldadura, como por ejemplo, Mac, Laser o Laser con materiales de aporte. Las dimensiones de una rueda de ventilador según a presente invención son , por ejemplo, 200 mm. de diámetro del cubo1 ,y por ejemplo, 800mm de diámetro de toda la rueda del ventilador. Debido a la configuración que propone la presente invención puede variarse a voluntad el tamaño y la alineación de las aletas 3. Así mismo la presente invención permite variar el número de aletas, o bien, la altura de sujeción con notable facilidad.

30 Como se deduce especialmente de las figuras 3 y 4, la brida de sujeción 2 a la que se refiere la presente invención consiste en una pieza de chapa de acero o de chapa de acero curvada que presenta una sección central de aplicación 7 en sus respectivos lados longitudinales 8 unos nervios de refuerzo 9. Estos nervios de refuerzo 9 tienen prácticamente una forma triangular, por lo cual convergen con el extremo libre de la sección de aplicación 7 por su vértice. De ello resulta una configuración de sección transversal en forma de U de la brida de sujeción 2, concretamente en la zona inferior de sujeción, en donde estos refuerzos se sueldan en el cubo 1. Las bridas de sujeción 2 se disponen además en el perímetro del cubo 1 de forma que estas bridas de sujeción 2 se sitúen radialmente, disponiéndose inclinadas sobre la pared del cubo 1 desde su lado anterior al posterior. El tamaño y la alineación de las bridas de sujeción 2 puede variarse a voluntad según las correspondientes especificaciones de cada rueda de ventilador. Como, tanto el cubo 1 como también las bridas de sujeción 2 son de acero, existe la posibilidad de efectuar una simple soldadura de ambas partes con un procedimiento de soldadura normal. Las aletas del ventilador 3 se fijan en las bridas de sujeción 2 en la zona de su sección de aplicación 7 sobre aquellas que apuntan al lado de aplicación en sentido de la cara anterior del cubo 1. La fijación se realiza mediante el tornillo de fijación 6. Este tornillo 6 se rosca, con esta finalidad, en una abertura roscada interiormente 10 de la correspondiente brida de sujeción 2. Según puede observarse en la figura 4 esta abertura fileteada 10 la forma un aplique saliente 11 de forma cilíndrica que apunta en sentido de la cara posterior. Para alinear las aletas del ventilador 3 sobre las bridas de sujeción 2, estas presentan, frente a la abertura fileteada 10 en sentido del cubo 1, unos salientes en posiciones desplazadas que sobresalen de la superficie de aplicación de la sección de montaje 7 y que presentan un contorno periférico redondeado. Con estas aplicaciones 12 se alinean las aletas del ventilador 3, por esta razón , disponen en la zona de su base de unas correspondientes escotaduras 15, tal como se muestra en las figuras 1 y 2. Estas aplicaciones o salientes 12 se colocan en las escotaduras 15 dejando cierto juego.

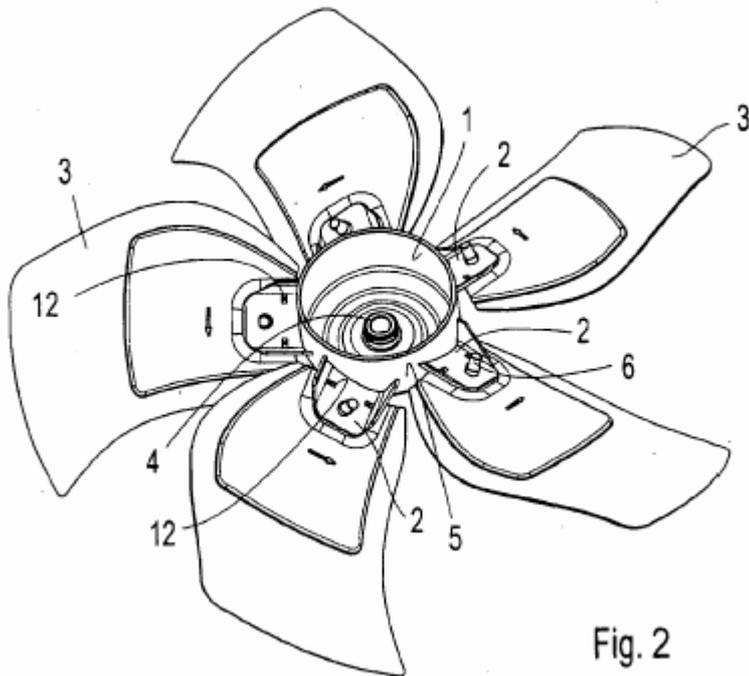
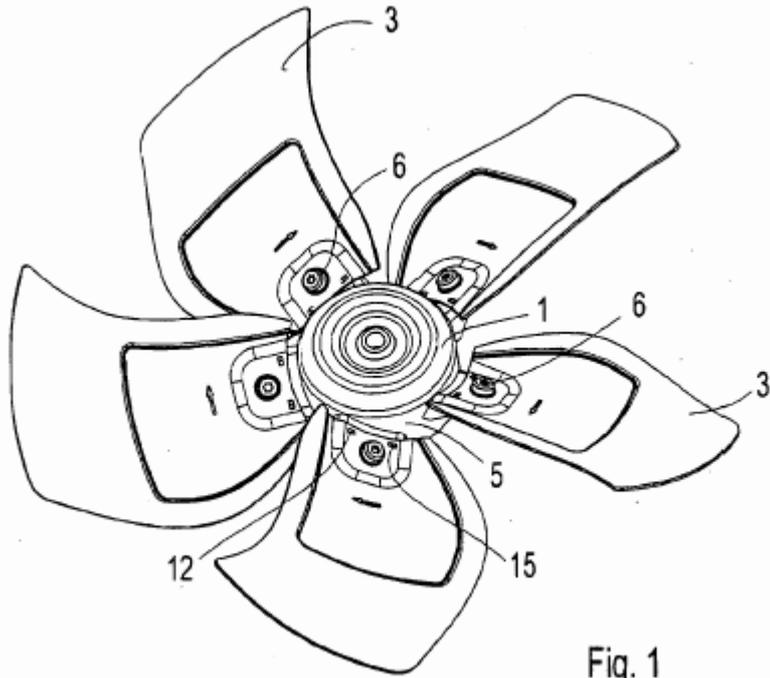
Una variante al respecto se representa en las figuras 5, 6 y 7 ,en donde por otra parte las piezas que son iguales se representan con las mismas cifras de referencia tal como han sido caracterizadas en las anteriores figuras. En cuanto a lo dicho, arriba y debajo de la abertura fileteada 10 se han troquelado respectivamente las ranuras 13 que discurren paralelamente, a las correspondientemente salientes nervados 14 adaptados sobresaliendo de las aletas 3. Estos salientes 14 se han dispuesto en las correspondientes ranuras 13 de las bridas de sujeción 2, por lo menos con un cierto juego periférico. Con ello puede conseguirse un exacto posicionamiento de las aletas del ventilador 3 sobre las bridas de sujeción. Los salientes nervados 14 se configuran respectivamente sobre ambos lados de las aletas del ventilador 3 de modo que estas aletas 3 puedan girar 180° cuando se desee otra dirección de transporte del ventilador.

La configuración según la presente invención hace posible que las aletas del ventilador 3 de distintos materiales puedan fijarse en las bridas de sujeción 2, así por ejemplo, las aletas e ventilador 3 podrán ser de metal o bien de plástico. Así mismo estas aletas pueden emplearse las aletas 3 de colada a presión o del respectivo material metálico con el que se troquelaron, de ahí que estas distintas aletas 3 se distingan por el mismo sistema de fijación. La presente invención permite también, aletas 3 de motores superiores en sistemas de aireación axial de rotación

lenta montándose también en motores de diámetro mas pequeño, dado que puede emplearse el mismo sistema de fijación independientemente del tamaño de las aletas.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Rueda de ventilador, consistente en un cubo (1) cilíndrico hueco, en cuyo perímetro se han dispuesto las bridas de sujeción (2) para la fijación desmontable de las aletas del ventilador (3), caracterizada por que, el cubo cilíndrico hueco (1) se ha confeccionado de acero y las bridas de sujeción (2) también son de acero pudiéndose unir con el cubo (1) por soldadura, o bien diseñadas de chapa de acero o como piezas perfiladas o modeladas por curvado.
- 10 2.- Rueda de ventilador según la reivindicación 1, caracterizada por que, las bridas de sujeción (2) disponen de una sección de aplicación (7) plana y con unos nervios de refuerzo curvados (9) en ambos lados longitudinales (8) situados uno frente al otro.
- 15 3.- Rueda de ventilador según la reivindicación 2, caracterizada por que, en la sección de aplicación (7) se ha configurado, por lo menos, una abertura con fileteado interior (10) así como unos medios de alineación (12,13,14,15) para fijar las aletas del ventilador.
- 20 4.- Rueda de ventilador según la reivindicación 3, caracterizada por que, la abertura con fileteado interior (10) se ha configurado en una tubuladura (11) interior hueca.
- 25 5.- Rueda de ventilador según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, caracterizada por que, el espesor de la pared de la brida de sujeción (2) , por lo menos en la zona de aplicación del cubo (1) es superior al espesor de las aletas del ventilador (3).
- 6.- Rueda de ventilador según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 5, caracterizada por que, las aletas del ventilador (3) son de metal, material sintético, o de colada.



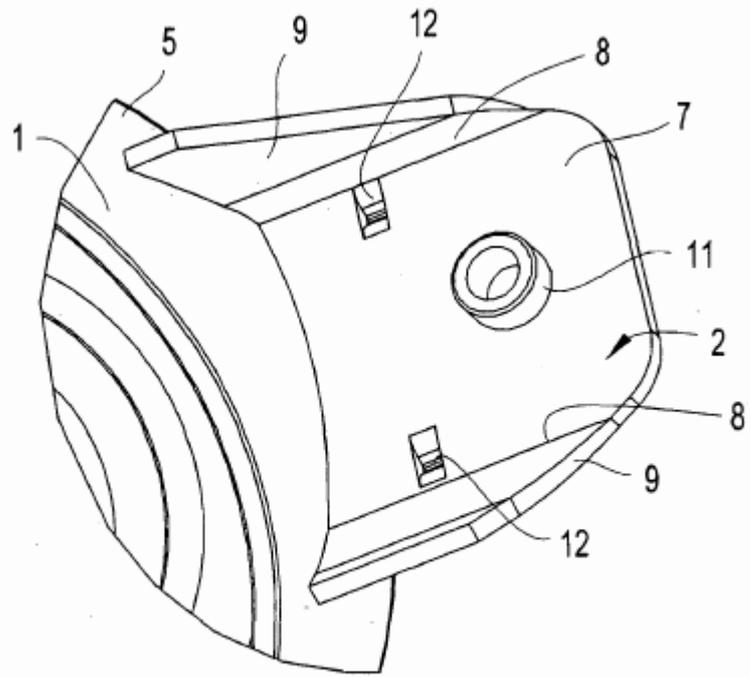
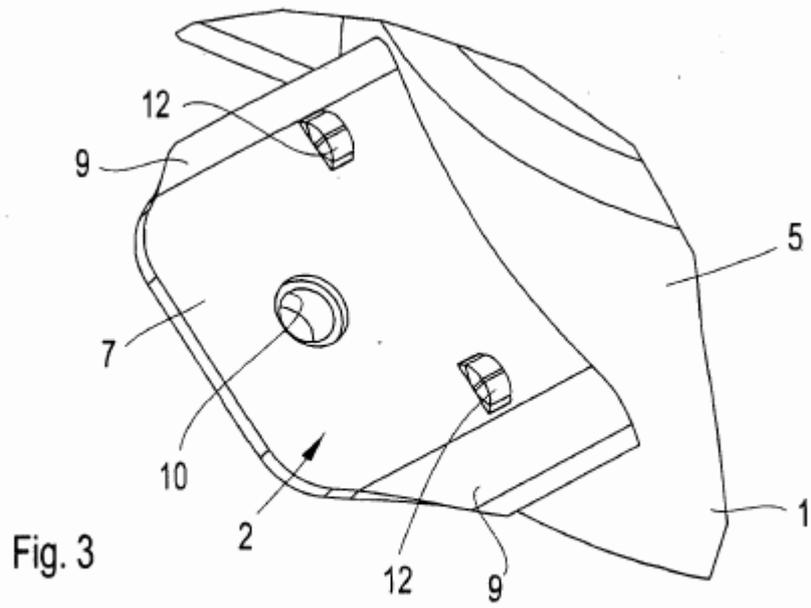


Fig. 4

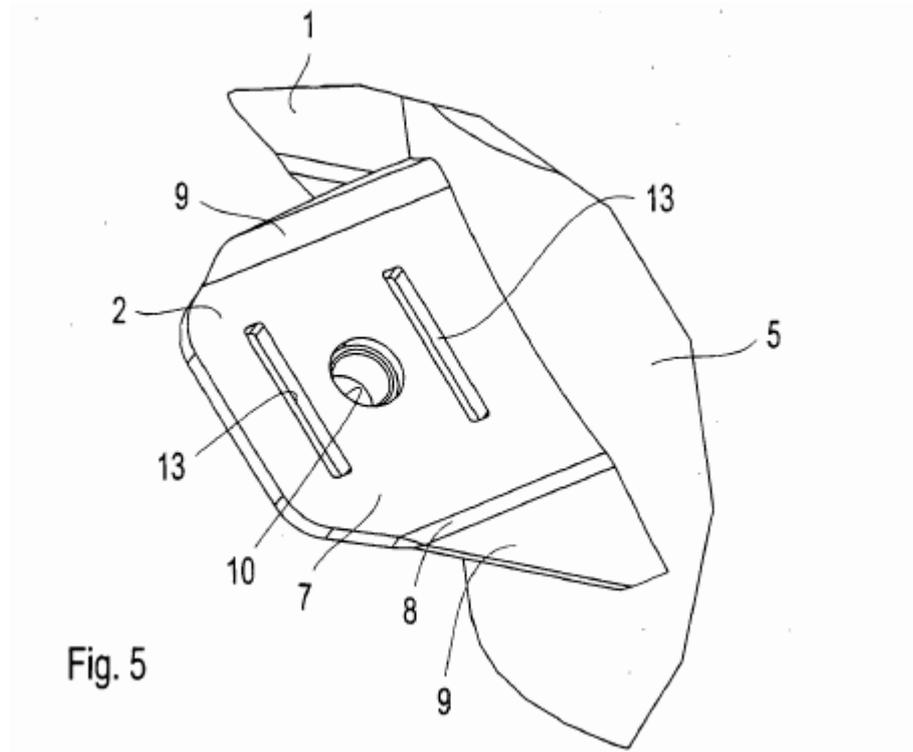


Fig. 5

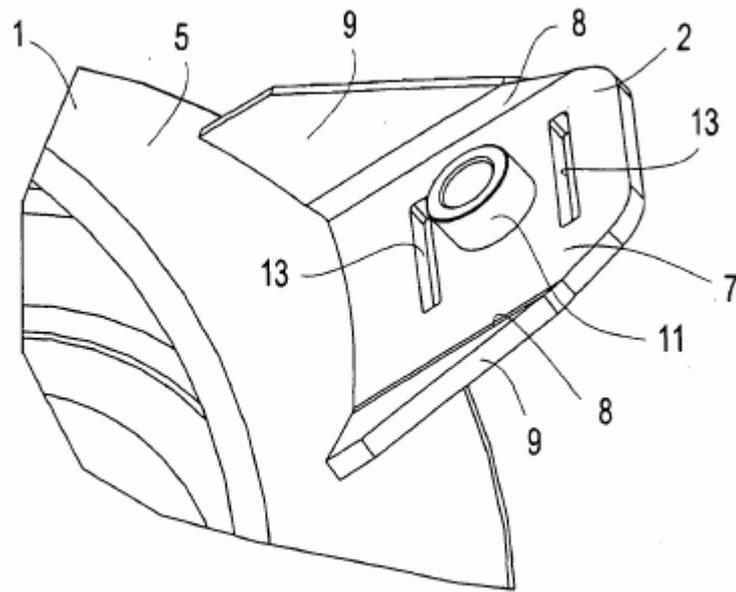


Fig. 6

