

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 618**

51 Int. Cl.:

**F01P 5/02** (2006.01)

**F01P 11/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.03.2014 PCT/EP2014/054700**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO2014140012**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2014 E 14710840 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2971632**

54 Título: **Engaste de ventilador y módulo de ventilador**

30 Prioridad:

**11.03.2013 DE 102013204069**

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

**19.06.2017**

73 Titular/es:

**BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO.  
KOMMANDITGESELLSCHAFT, WÜRZBURG  
(100.0%)  
Ohmstraße 2a  
97076 Würzburg, DE**

72 Inventor/es:

**SPRINGER, NILS;  
DREESEN, THOMAS y  
FINDEISEN, ANTJE**

74 Agente/Representante:

**SALVA FERRER, Joan**

ES 2 617 618 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

Engaste de ventilador y módulo de ventilador

### 5 CAMPO DE LA INVENCION

**[0001]** La presente invención se refiere a un engaste de ventilador para una pluralidad de módulos de ventilador. La invención se refiere además a un módulo de ventilador.

### 10 ANTECEDENTES DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

**[0002]** Aunque la presente invención se describa haciendo referencia a un módulo de ventilador para un vehículo no está limitada a ello sino que se puede aplicar a otros campos técnicos.

15 **[0003]** Un módulo de ventilador de un vehículo sirve para regular la disipación de calor. El módulo de ventilador, por lo general, está dispuesto en un radiador o en un intercambiador de calor para hacer circular una corriente de aire a través del radiador y así garantizar un enfriamiento suficiente, por ejemplo, cuando el tráfico es de tipo *stop-and-go* en caso de que la corriente de aire alrededor de vehículo no sea suficiente.

20 **[0004]** Un módulo de ventilador presenta normalmente un ventilador accionado por un motor externo que comprime aire y lo hace circular, habitualmente, gracias a una turbina que gira en un engaste.

**[0005]** Para poder garantizar un aprovechamiento óptimo de la superficie del radiador si tiene forma prácticamente rectangular o no cuadrada se han venido utilizando los llamados módulos de ventilador doble que presentan al menos dos ventiladores. La estructura y el funcionamiento de dichos módulos de ventilador doble se describen, por ejemplo, en los documentos de patente de Alemania DE 10 2004 034 733 A1, DE 10 2008 041 236 A1 y DE 102 57 838 A1.

30 **[0006]** Un módulo de ventilador doble tiene habitualmente un ventilador grande y un ventilador pequeño. Además generalmente se incluye un engaste de ventilador al que se fijan los ventiladores de forma compacta uno junto a otro.

**[0007]** Funcionando en paralelo ambos ventiladores los módulos de ventilador doble producen ruidos fuertes que los usuarios consideran normalmente desagradables disminuyendo así el confort. En cuanto a la zona de impulsión de los ventiladores el solicitante conoce dos tipos de diseños diferentes que llevan aparejados distintos efectos en los ruidos y en el caudal de aire. Un primer diseño conocido por el solicitante implica una estructura completamente abierta de la zona de impulsión del módulo de ventilador doble. Así se conseguiría que la corriente de impulsión se viera afectada lo mínimo posible. Sin embargo, las corrientes de impulsión de ambos ventiladores pueden tener un efecto recíproco negativo lo que a su vez puede producir ruidos no deseados. Otro diseño conocido por el solicitante supone envolver completamente la zona de impulsión de cada uno de los ventiladores del módulo de ventilador doble en analogía con una turbina helicocentrífuga. Envolver completamente las zonas de impulsión sin embargo supone que el caudal de aire (caudal volumétrico o caudal másico de aire) disminuya porque la corriente de impulsión queda limitada lateralmente.

45 **[0008]** Otro diseño se divulga en el documento de patente de Alemania DE 10 2010 024 978 A1.

### RESUMEN DE LA INVENCION

50 **[0009]** Teniendo en cuenta estos antecedentes del estado de la técnica el objetivo de la invención es proporcionar un engaste de ventilador y un módulo de ventilador doble.

**[0010]** De acuerdo con la invención este objetivo se consigue con un engaste de ventilador con las características de la reivindicación 1 y/o mediante un módulo de ventilador doble con las características de la reivindicación 10.

55

**[0011]** Así, la invención proporciona:

- un engaste de ventilador para una pluralidad de módulos de ventilador, en particular, para un radiador de un vehículo con un primer soporte de ventilador que tiene una primera zona de impulsión con al menos otro soporte de

ventilador que tiene otra zona de impulsión y un espacio intermedio que separa los perímetros adyacentes del primer soporte de ventilador y del otro soporte de ventilador estando dispuesto en el espacio intermedio un dispositivo de apantallamiento que separa la primera zona de impulsión y la otra zona de impulsión.

- 5 - un módulo de ventilador, en particular, un módulo de ventilador doble, en particular, para un radiador de un vehículo con un engaste de ventilador con un primer ventilador fijado en el engaste de ventilador que está diseñado para producir una primera corriente de aire, con al menos otro ventilador fijado en el engaste de ventilador que está diseñado para producir otra corriente de aire y que está dispuesto y fijado junto al otro ventilador, quedando entre el primer ventilador y el otro ventilador un espacio intermedio del engaste de ventilador, en las zonas de impulsión  
10 respectivas del primer ventilador y/o del otro ventilador, en el que está dispuesto un dispositivo de apantallamiento para separar la primera corriente de aire y la otra corriente de aire.

**[0012]** La idea en la que se basa la presente invención es incluir en una parte del perímetro de los ventiladores un dispositivo de apantallamiento. Esta parte del perímetro de los ventiladores está preferiblemente en  
15 la zona de impulsión, es decir, en el lado de alta presión/ impulsión, o en el lado contrario al de aspiración, del engaste de ventilador entre el primer ventilador y el otro ventilador. Gracias a este dispositivo de apantallamiento se impide eficazmente el efecto recíproco entre las corrientes de aire en la zona de impulsión del primer ventilador y del otro ventilador o por lo menos se reduce al mínimo, disminuyendo significativamente también la producción de ruidos al funcionar simultáneamente tanto el primer ventilador como el otro ventilador. Además toda la superficie lateral  
20 restante queda libre para la corriente de impulsión. Con la solución de acuerdo con la invención ventajosamente, por tanto, el primer ventilador y el otro ventilador del módulo de ventilador pueden funcionar con una mínima producción de ruidos y sin que el caudal de aire se vea afectado.

**[0013]** La presente invención se utiliza preferiblemente en un módulo de ventilador doble. Por ejemplo, de  
25 acuerdo con la invención una zona con nervios del perímetro anular de impulsión de un segundo ventilador pequeño en la zona entre el primer ventilador grande y el segundo ventilador puede estar realzado con respecto al resto de la zona. Esta zona con nervios constituye así un nervio de separación. Alternativamente los dos ventiladores pueden ser de igual tamaño y/o pueden existir otros ventiladores adicionales.

**[0014]** De acuerdo con la invención se evita el efecto en la corriente de aire del ventilador pequeño debido a  
30 la corriente de aire del ventilador grande sin el inconveniente de tener un perímetro anular de impulsión continuo alrededor de todo el ventilador pequeño. Así, de acuerdo con la invención se consigue una reducción de los ruidos sonoros que de lo contrario podrían producirse, en particular, debidos al ventilador pequeño. Esto se consigue ventajosamente sin limitar demasiado el caudal de aire, es decir, sin un efecto adicional en la corriente de impulsión.

**[0015]** Las configuraciones y perfeccionamientos ventajosos se indican en las reivindicaciones dependientes y la descripción de las figuras.

**[0016]** En una forma de realización preferida el dispositivo de apantallamiento es un segmento de tabique  
40 que se puede encajar en el engaste de ventiladores. Este segmento de tabique o nervio de separación puede incorporarse, por tanto, también a posteriori, es decir, después de fabricar el engaste. Para ello, el segmento de tabique o nervio de separación, por ejemplo, puede instalarse con un encaje adecuado. Opcionalmente o adicionalmente también se puede pegar o aprisionar. Por tanto, el segmento del tabique o nervio de separación puede incorporarse también a engastes de ventilador existentes. Alternativamente, durante la fabricación pueden  
45 producirse modelos con y sin nervio de separación sin tener que modificar los moldes inyección del engaste de ventilador.

**[0017]** En una forma de realización alternativa el dispositivo de apantallamiento es un segmento de tabique  
50 integral al engaste de ventilador. Así el segmento de tabique o nervio de separación puede quedar conformado ya en la preforma del engaste de ventilador, en particular, en un proceso de moldeo por inyección. En consecuencia, el segmento de separación no tiene por qué incorporarse en una operación adicional, lo que simplifica la fabricación.

**[0018]** De acuerdo con otra forma de realización el segmento de tabique tiene un canto superior con un perfil  
55 concreto. El canto superior es el canto de terminación del segmento de tabique o nervio de separación del lado de la corriente de impulsión. El perfil puede ser dentado o corrugado, por ejemplo, o puede ser de otro tipo.

**[0019]** De acuerdo con una forma de realización preferida el segmento de tabique se extiende por el espacio intermedio abarcando ángulo de entre 10° y 135°, en particular, de entre 30° y 60°, alrededor del primer soporte de ventilador y/o del otro soporte de ventilador. En formas de realización preferidas el ángulo es de entre 40° y 50°.

Como eje de referencia se toma el eje del ventilador que, cuando el ventilador está instalado, queda en el centro del soporte. Preferiblemente, el segmento de tabique tiene tramos redondeados y se extiende formando un arco de circunferencia por tramos a lo largo del ángulo, constituyendo así la superficie lateral de un cilindro. Alternativamente el segmento de tabique puede tener otra configuración y forma, por ejemplo, con tramos rectos o tramos oblicuos.

5 De acuerdo con la invención el segmento de tabique se extiende por la zona en la que la primera zona de impulsión y la otra zona de impulsión casi se confunden, evitándose así que las corrientes tengan un efecto negativo recíproco en las zonas de impulsión.

10 **[0020]** De acuerdo con otra forma de realización preferida el segmento de tabique se extiende a lo largo de un arco de circunferencia de entre 5 cm y 25 cm, en particular, de entre 8 cm y 15 cm alrededor del perímetro del primer soporte de ventilador y/o del otro soporte de ventilador. En formas de realización preferidas el arco circular es de entre 10 cm y 12 cm. Por arco circular se entenderá la longitud proyectada del segmento de tabique medida según un arco circular de centro el eje del ventilador. Hay que tener en cuenta que por los detalles de conformación, por ejemplo, oblicuos, o similares esta longitud no tiene por qué ser la longitud real del segmento de tabique. El arco  
15 circular sólo se utiliza como un dato dimensional simplificado. Gracias a que el segmento de tabique se extiende a lo largo de un arco circular alrededor del perímetro del primer soporte y/o del otro soporte se consigue suficiente apantallamiento y/o separación entre la primera zona de impulsión y la otra zona de impulsión.

20 **[0021]** De acuerdo con otra forma de realización preferida el segmento de tabique está dispuesto entre los dos nervios de fijación del primer soporte de ventilador o del otro soporte de ventilador. En lo sucesivo, el espacio que queda libre entre los dos nervios de fijación se llamará bolsillo. Los nervios de fijación tienen una cierta altura en la zona de unión con el engaste. Así, entre los nervios de fijación en esta zona de unión queda una superficie libre que conforma un bolsillo. En un perfeccionamiento preferido de esta forma de realización dos nervios de fijación están dispuestos cada uno en un extremo respectivo del espacio intermedio. En el bolsillo entre estos dos nervios de  
25 fijación se dispone entonces el segmento de tabique. En otras formas de realización puede haber más bolsillos entre nervios de fijación con segmentos de tabique.

30 **[0022]** En otra forma de realización preferida el segmento de tabique se extiende hasta al menos un 50%, en particular, hasta un 70%-100% de la altura axial de los nervios de fijación. La altura axial se mide paralelamente al eje del ventilador y por ejemplo puede ser de entre 2 cm y 5 cm. En una forma de realización particularmente preferida la altura de los nervios de fijación es de entre 2,5 cm y 3 cm. Así, el segmento de tabique tiene una altura suficiente para apantallar la primera zona de impulsión de la segunda zona de impulsión.

35 **[0023]** En otra forma de realización preferida el engaste de ventilador es una pieza de moldeo por inyección de plástico. Así, el engaste de ventilador en su conjunto preferiblemente resulta monolítico. Sin embargo, también resultan concebibles formas de realización de varias piezas.

40 **[0024]** En una forma de realización preferida de un módulo de ventilador el engaste de ventilador de acuerdo con la invención tiene un diseño según las formas de realización descritas anteriormente.

45 **[0025]** En otras formas de realización preferidas el dispositivo de apantallamiento es un segmento de tabique que se extiende según la dirección de impulsión de la primera corriente de aire y/o de la otra corriente de aire. Este segmento de tabique o nervio de separación se extiende preferiblemente constituyendo un resalte según la dirección axial del ventilador. En este caso, resultan posibles todas las formas de realización de módulo de ventilador descritas al hablar del engaste de ventilador.

50 **[0026]** En una forma de realización particularmente preferida el primer ventilador tiene un diámetro mayor que el otro ventilador. Así, resultan posibles varios modos de funcionamiento del módulo de ventilador. Si dicho módulo de ventilador es un módulo de ventilador doble sus modos de funcionamiento serían tres: sólo con el ventilador pequeño en marcha, sólo con el ventilador grande en marcha o con ambos ventiladores en marcha. En un modo de funcionamiento típico el módulo de ventilador doble funciona con los dos ventiladores en marcha, por ejemplo, cuando hace falta una potencia de enfriamiento relativamente alta.

55 **[0027]** En otras formas de realización preferidas el primer ventilador tiene una potencia y/o caudal de aire mayor que la/s del otro ventilador. Alternativamente o adicionalmente el diámetro de los ventiladores puede ser diferente.

**[0028]** Las configuraciones y perfeccionamientos anteriores pueden combinarse arbitrariamente dentro de lo razonable. Otras configuraciones, perfeccionamientos e implementaciones posibles de la invención también

comprenden combinaciones, no mencionadas explícitamente, de características de la invención descritas anteriormente o en lo que sigue al hacer referencia a ejemplos de realización. En particular, el experto en la materia añadiría aspectos particulares como mejoras o complementos de la forma básica de la presente invención.

## 5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

**[0029]** A continuación se explicará más en detalle la presente invención en base a ejemplos de realización representados en las figuras esquemáticas. Muestran:

- 10 - la figura 1 una representación esquemática de un engaste de ventilador de acuerdo con la invención
- la figura 2 una forma realización detallada de un engaste de ventilador de acuerdo con la invención
- las figuras 3A, 3B una vista en perspectiva de un corte del engaste de ventilador de la figura 2 con segmentos de tabique distintos
- las figuras 4A-4F ejemplos de segmentos de tabique de distintas formas
- 15 - la figura 5 una representación esquemática de un módulo de ventilador doble de acuerdo con la invención

**[0030]** Las figuras adjuntas facilitarán entender más las formas de realización de la invención; ilustran formas de realización y sirven conjuntamente con la descripción para explicar los principios y conceptos de la invención. Otras formas de realización y muchas de las ventajas mencionadas se pueden observar en las figuras. Los elementos de las figuras no se muestran necesariamente a escala real.

**[0031]** En las figuras los elementos, las características y los componentes iguales, con la misma función, con el mismo funcionamiento, si no se indica otra cosa, se señalan con los mismos números de referencia.

## 25 DESCRIPCIÓN DE EJEMPLOS DE REALIZACIÓN

**[0032]** La figura 1 muestra una representación esquemática de un engaste de ventilador 1 de acuerdo con la invención. El engaste tiene un primer soporte 2 y otro, preferiblemente segundo, soporte 3, diseñados para fijar un ventilador en cada uno en el engaste de ventilador 1. Los soportes 2, 3 tienen unos perímetros 6, 7 respectivamente así como nervios de fijación 10, 11. Los nervios de fijación 10, 11 terminan en un anillo de sujeción diseñado para la fijación de un ventilador. Entre ambos soportes 2, 3 queda en el engaste 1 un espacio intermedio 4 que separa los perímetros 6, 7.

**[0033]** El engaste de ventilador 1 tiene dos lados, a saber, un lado de aspiración y un lado de impulsión mostrando la figura 1 el lado de impulsión. Un ventilador montado en los soportes 2, 3 expelerá el aire aspirado hacia este lado. En la figura, la vista está orientada entonces hacia la zona de impulsión de los soportes 2, 3. En el espacio intermedio 4 entre ambos soportes 2, 3 hay un dispositivo de apantallamiento 8 que está dispuesto y diseñado de modo que apantalle la zona de impulsión del segundo soporte 3 de la zona de impulsión del primer soporte 2.

**[0034]** La figura 2 muestra un ejemplo de realización de un engaste de ventilador 1 de acuerdo con la invención cuya estructura fundamental es la del engaste de ventilador representado en la figura 1. En esta forma de realización el segmento de tabique 8 está dispuesto entre los dos nervios 10, 11 del segundo soporte 3. El segundo soporte 3 está diseñado para instalar en él un ventilador pequeño mientras que el primer soporte 2 está diseñado para instalar en él un ventilador grande. Esto se aclarará más haciendo referencia a la figura 5.

**[0035]** El segundo soporte 3 tiene un punto medio M por el que pasaría un eje del ventilador de un módulo de ventilador instalado en el soporte, no representado, atravesando el plano de la figura perpendicularmente. Con respecto a este eje el segmento de tabique o nervio de separación realizado se extiende abarcando un ángulo 12 que en la forma de realización representada es un ángulo de 45°. El segmento de tabique se extiende entre ambos nervios 10, 11 prácticamente siguiendo un arco circular de, por ejemplo, 10 cm. Debido a la geometría de los nervios de fijación el arco circular o la superficie lateral de un cilindro que describe el segmento de tabique no es ideal. Su forma real tiene tramos oblicuos o muescas para ajustarse a la forma de los nervios de fijación 10, 11 y quedar fijado a ellos.

**[0036]** Las figuras 3A, 3B muestran perspectivas de un corte del engaste de ventilador 1 de la figura 2. Las figuras 3A, 3B muestran distintas formas de realización de un segmento de tabique 8.

**[0037]** En la figura 3A el segmento de tabique 8 se extiende entre ambos nervios de fijación 10, 11 teniendo

el segmento de tabique 8 una altura 5 que es un 70% de la altura de los nervios de fijación 10, 11. Esta altura basta para apantallar suficientemente la zona de impulsión del segundo soporte 3, que en las representaciones de las figuras 3A y 3B se corresponde con el lado representado de los soportes, de la zona de impulsión del primer soporte 2. Así las corrientes que aparecen en las zonas de impulsión no podrán tener un efecto negativo recíproco antes de que lleguen, por ejemplo, hasta un radiador o intercambiador de calor de un vehículo.

**[0038]** La zona entre dos nervios de fijación, cuando en ella no haya segmento de tabique, se denominará bolsillo. Por tanto, en la forma de realización representada el bolsillo entre los nervios de fijación 10, 11 queda cubierto por el segmento de tabique 8. En formas de realización alternativas también pueden estar cubiertos más bolsillos 13 entre más nervios de fijación del soporte 3 con segmentos de tabique.

**[0039]** Además, resultaría concebible también como alternativa a la forma de realización representada que los bolsillos del primer soporte 2 tuvieran un segmento de tabique 8. Preferiblemente, análogamente a la forma de realización representada; dicho tabique estaría dispuesto en el espacio intermedio 4.

**[0040]** La figura 3B muestra el mismo corte que la figura 3A pero en este caso el segmento de tabique 8 es uno alternativo. Dicho tabique tiene una altura 5 que se corresponde con el 100% de la altura de los nervios de fijación 10, 11. Por tanto, el segmento de tabique 8 se extiende a lo largo de toda la altura del lado de impulsión del engaste de ventilador.

**[0041]** En las formas de realización representadas en las figuras 3A y 3B el segmento de tabique 8 es una pieza integral al engaste de ventilador siendo el engaste de ventilador preferiblemente una pieza de moldeo por inyección de plástico.

**[0042]** En formas de realización alternativas el segmento de tabique puede ser una pieza aparte encajable en el engaste de ventilador. Para ello, por ejemplo, se puede encajar en una muesca del engaste de ventilador con un encaje correspondiente. Alternativamente o adicionalmente el segmento de tabique también se puede pegar o aprisionar. La figura 4 muestra distintos ejemplos de segmentos de tabique 8. Todos estos segmentos de tabique 8 representados son segmentos de tabique 8 encajables, tienen una pestaña de inserción 15 mediante la que se pueden encajar en una muesca del engaste de ventilador 1. Además, hay muescas laterales 16 para la conformación y/o el anclaje del segmento de tabique a los nervios de fijación 10, 11. Las figuras 4A, 4B y 4D-4F muestran un segmento de tabique con un canto superior 9 plano que sólo tiene desviaciones despreciables, complementarias a la forma del espacio intermedio 4 y de los nervios de fijación 10, 11, con respecto a la forma de un arco circular o de una superficie lateral de un cilindro. Las figuras 4A- 4F muestran el segmento de tabique 8 según una vista en planta superior de la cara interna radial.

**[0043]** El segmento de tabique 8 de la figura 4A tiene una altura 5 que es igual a 100% de la altura de los nervios de fijación 10, 11. Esta altura es, por ejemplo, de 2,8 cm. Este valor, evidentemente, puede diferir mucho en función del diseño y del espacio disponible en el módulo de ventilador. Por ejemplo, la altura 5 de los nervios de fijación 10, 11 será de entre 2 cm y 5 cm.

**[0044]** El segmento de tabique 8 de la figura 4B tiene una altura algo menor, aproximadamente de un 95%, de la altura de los nervios de fijación 10, 11.

**[0045]** La figura 4C muestra una forma de realización del segmento de tabique 8 con un canto superior con un perfil 9. En este ejemplo de realización el canto superior 9 es corrugado. Alternativamente el canto superior podría ser dentado o podría tener un perímetro con muescas cuadrangulares u otro tipo de perfil.

**[0046]** La figura 4D muestra en cambio otro segmento de tabique 8 con un canto superior plano y cuya altura 5 es también inferior al 100%, un 90%, de la altura de los nervios de fijación 10, 11. En la figura 4E la altura es un 80% y en la figura 4F la altura es un 70% de la altura de los nervios fijación 10, 11.

**[0047]** La figura 5 muestra una representación esquemática de un módulo de ventilador doble 20. Este tiene el engaste de ventilador 1 de la figura 1. La estructura del módulo de ventilador 20 se puede aplicar evidentemente a la forma de realización del engaste de ventilador 1 representada en la figura 2.

**[0048]** En el primer soporte 2, hay un primer ventilador 21 grande cuyas palas 23 están dispuestas a lo largo de todo el perímetro del ventilador 21 guardando una distribución uniforme. En la representación de la figura 5 las palas 23, para que la comprensión global sea mejor, sólo están indicadas esquemáticamente en un segmento del

perímetro del ventilador. En el otro, preferiblemente, segundo, soporte 3 está fijado otro, preferiblemente segundo, ventilador 22 pequeño, cuyas palas 24 también se indican sólo esquemáticamente.

**[0049]** El módulo de ventilador doble 20 está previsto para montarlo en un radiador o intercambiador de calor de forma rectangular cuya forma, en particular, sea la de un rectángulo con longitud distinta a la anchura, preferiblemente la forma del rectángulo del engaste 1. Por lo tanto, el radiador o intercambiador de calor puede funcionar en tres modos de circulación de aire frío aprovechando bien la superficie del radiador. El dispositivo de apantallamiento 8 dispuesto en el espacio intermedio del engaste de ventilador 1, en la zona de impulsión de los ventiladores 21, 22, separa, en el modo de funcionamiento en el que los dos ventiladores 21 22 están en marcha, una primera corriente de aire producida por el primer ventilador 21 en su zona de impulsión de una corriente de aire producida por el segundo ventilador 22 en su zona de impulsión. Así ambas corrientes de aire no tienen un efecto recíproco negativo porque no se cruzan gracias al separador constituido por el dispositivo de apantallamiento 8. Además, el primer ventilador 21 preferiblemente tiene un mayor diámetro que el segundo ventilador 22 y tiene también una potencia y un caudal de aire mayores que la del segundo ventilador 22.

**[0050]** Aunque la presente invención se haya descrito antes enteramente en base a ejemplos de realización preferidos no queda limitada a ellos sino que se puede modificar de muchas maneras.

**[0051]** Así la altura de los nervios de fijación y con ello la altura del segmento de tabique se puede adaptar siempre al espacio disponible para el módulo de ventilador doble, es decir, las alturas de los nervios de fijación y del segmento de tabique también pueden ser (mucho) mayores o (mucho) menores.

**[0052]** La longitud del segmento de tabique puede variarse evidentemente dependiendo de las dimensiones del módulo de ventilador doble o del diámetro de los ventiladores, es decir, resultan posibles longitudes mayores o menores del segmento de tabique adaptadas a esas dimensiones.

**[0053]** También, los valores numéricos sólo hay que interpretarlos como ventajosos y no limitan la invención en ese sentido.

**[0054]** Aunque la invención se haya explicado para un módulo de ventilador doble con dos ventiladores el módulo de ventilador, y el engaste correspondiente a su vez, puede incluir o alojar también más de dos ventiladores. La invención no está limitada a un módulo de ventilador doble sino que hay que entender el concepto de módulo de ventilador doble en el sentido de módulo de varios ventiladores.

35 Lista de números y símbolos de referencia

1:	engaste de ventilador
2, 3:	soporte
4:	espacio intermedio
40 5:	altura del segmento de tabique
6, 7:	perímetro
8:	dispositivo de apantallamiento, segmento de tabique
9:	superficie del canto
10, 11:	nervios de fijación
45 12:	ángulo
13:	bolsillo
14:	arco circular
20:	módulo de ventilador doble
21, 22:	ventilador
50 23, 24:	palas de ventilador
M:	punto medio

**REIVINDICACIONES**

1. Engaste de ventilador (1) para una pluralidad de módulos de ventilador, en particular, para un radiador de un vehículo con un primer soporte de ventilador (2) que tiene una primera zona de impulsión, con al menos otro  
5 soporte de ventilador (3) que tiene otra zona de impulsión con un espacio intermedio (4) que separa los perímetros adyacentes (6, 7) del primer soporte de ventilador del otro soporte de ventilador (2, 3) caracterizado por que en el espacio intermedio (4) hay un dispositivo de apantallamiento (8) que separa la primera zona de impulsión y la otra zona de impulsión siendo el dispositivo de apantallamiento (8) un segmento de tabique encajable en el engaste de ventilador (1), extendiéndose el segmento de tabique (8) en el espacio intermedio (4) abarcando un ángulo de entre  
10 10° y 135°, en particular de entre 30° y 60°, alrededor del primer soporte de ventilador y/o del otro soporte de ventilador (2, 3).
2. Engaste de ventilador de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que el dispositivo de apantallamiento (8) es un segmento de tabique (8) integral al engaste de ventilador (1).  
15
3. Engaste de ventilador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el segmento de tabique (8) tiene un canto superior (9) con perfil.
4. Engaste de ventilador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el  
20 segmento de tabique (8) se extiende a lo largo de un arco circular (14) de entre 5 cm y 20 cm, en particular, de entre 8 cm y 15 cm, preferiblemente de entre 10 cm y 12 cm alrededor del perímetro del primer soporte y/o del otro soporte (2, 3).
5. Engaste de ventilador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el  
25 segmento de tabique (8) está dispuesto entre dos nervios de fijación (10, 11) del primer soporte de ventilador o del otro soporte de ventilador (2, 3).
6. Engaste de ventilador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el segmento de tabique (8) se extiende hasta al menos un 50%, en particular hasta un 70%- 100% de la altura axial  
30 (12) de los nervios de fijación.
7. Engaste de ventilador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el engaste de ventilador (1) es una pieza de moldeo por inyección de plástico.
- 35 8. Módulo de ventilador (20), en particular, módulo de ventilador doble, en particular, para un radiador de un vehículo con un engaste de ventilador (1), con un primer ventilador (21) fijado al engaste de ventilador (1) que está diseñado para producir una primera corriente de aire, con al menos otro ventilador (22) fijado al engaste de ventilador (1) que está diseñado para producir otra corriente de aire y que está dispuesto y fijado junto al primer ventilador (21) en el engaste de ventilador (1) caracterizado por que en un espacio intermedio (4) entre el primer  
40 ventilador y el otro ventilador (21, 22) del engaste de ventilador (1), en las zonas de impulsión del primer ventilador y del otro ventilador (21, 22) hay un dispositivo de apantallamiento (8) para separar la primera corriente de aire de la otra corriente de aire siendo el engaste de ventilador (1) el engaste de ventilador (1) de una de las reivindicaciones 1 a 7.
- 45 9. Módulo de ventilador de acuerdo con la reivindicación 8 caracterizado por que el dispositivo de apantallamiento (8) es un segmento de tabique (8) que se extiende según la dirección de impulsión de la primera corriente de aire y/o de la otra corriente de aire.
10. Módulo de ventilador de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 o 9 caracterizado por que el primer  
50 ventilador (21) tiene un mayor diámetro que el otro ventilador (22).
11. Módulo de ventilador de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10 caracterizado por que el primer ventilador (21) tiene una potencia y/o un caudal de aire mayor/es que el otro ventilador (22).



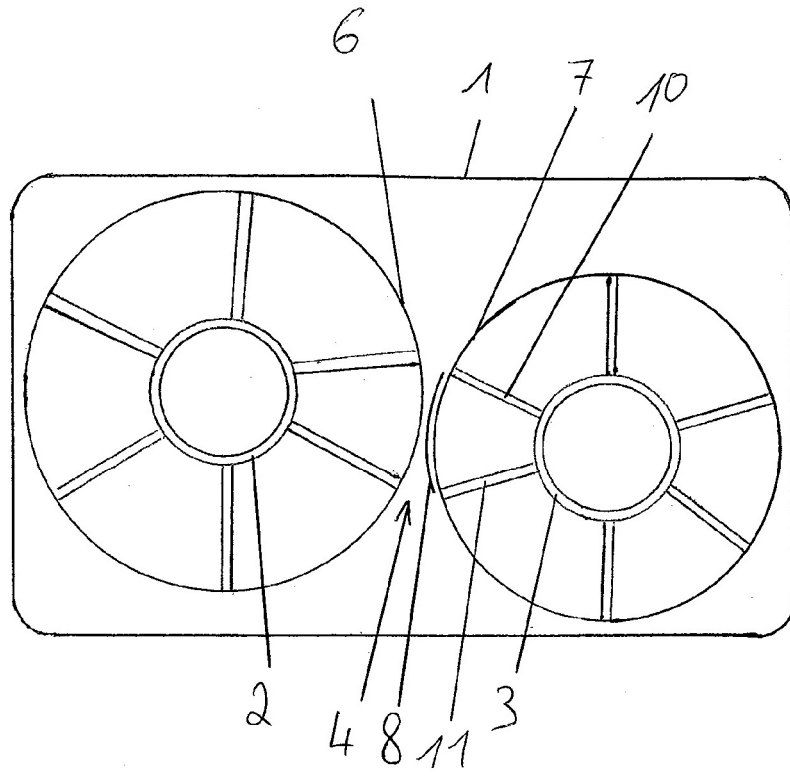


Fig. 1

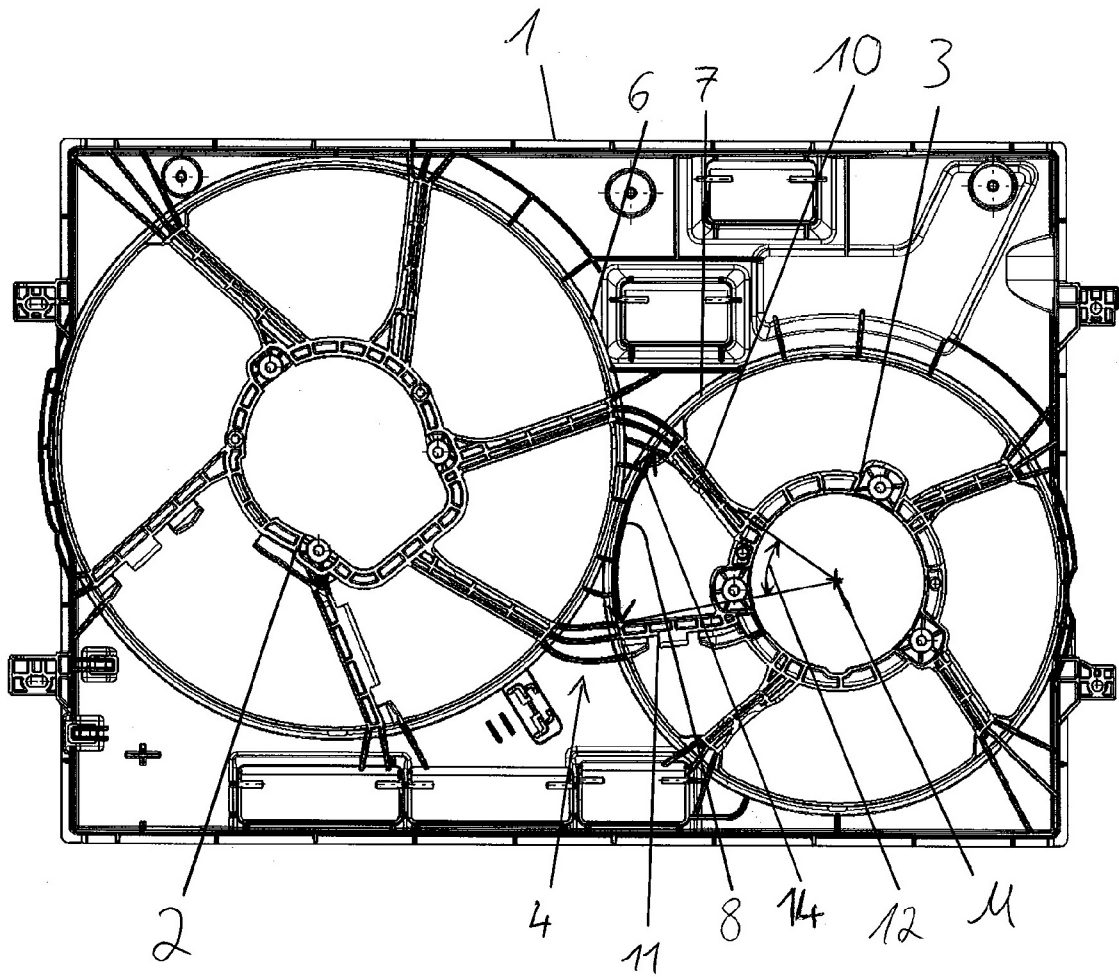
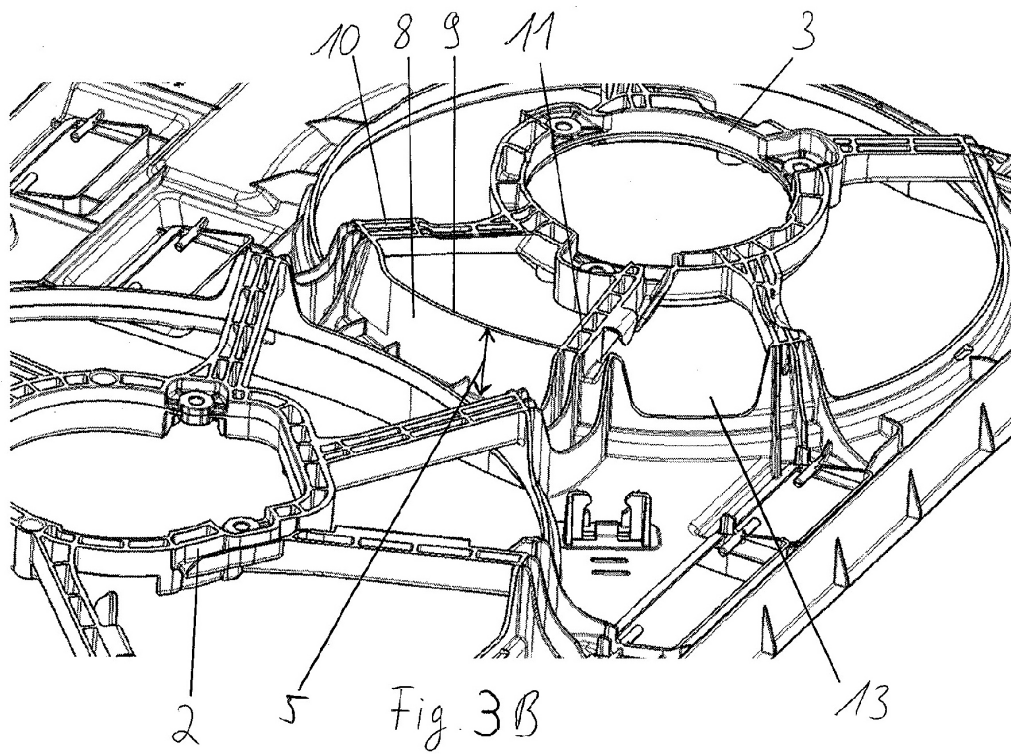
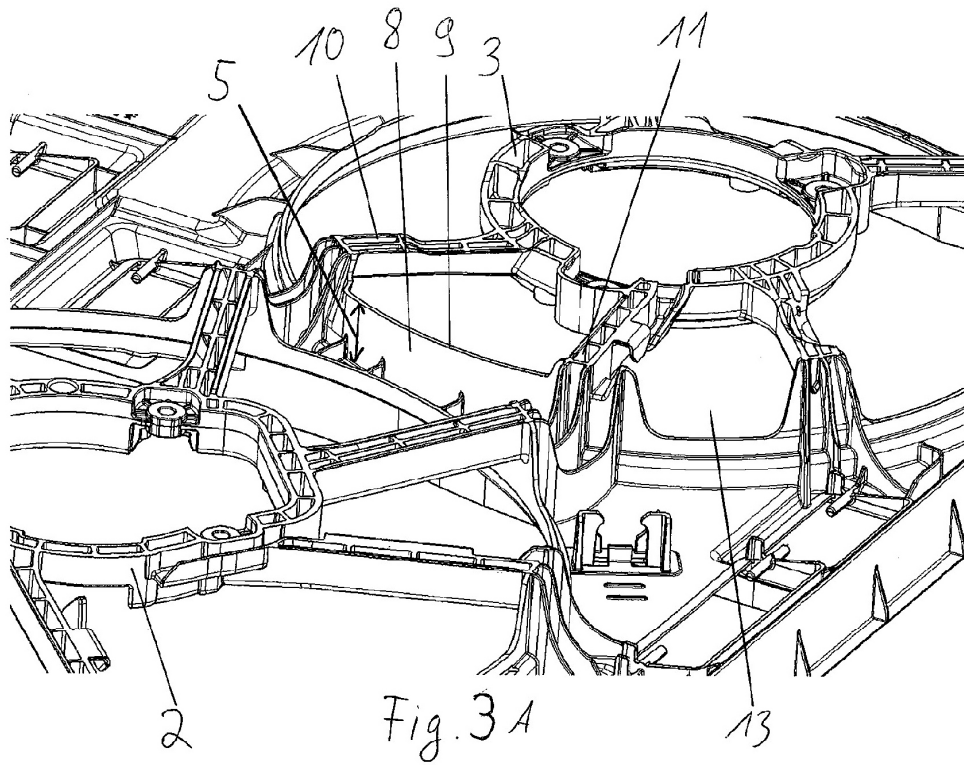
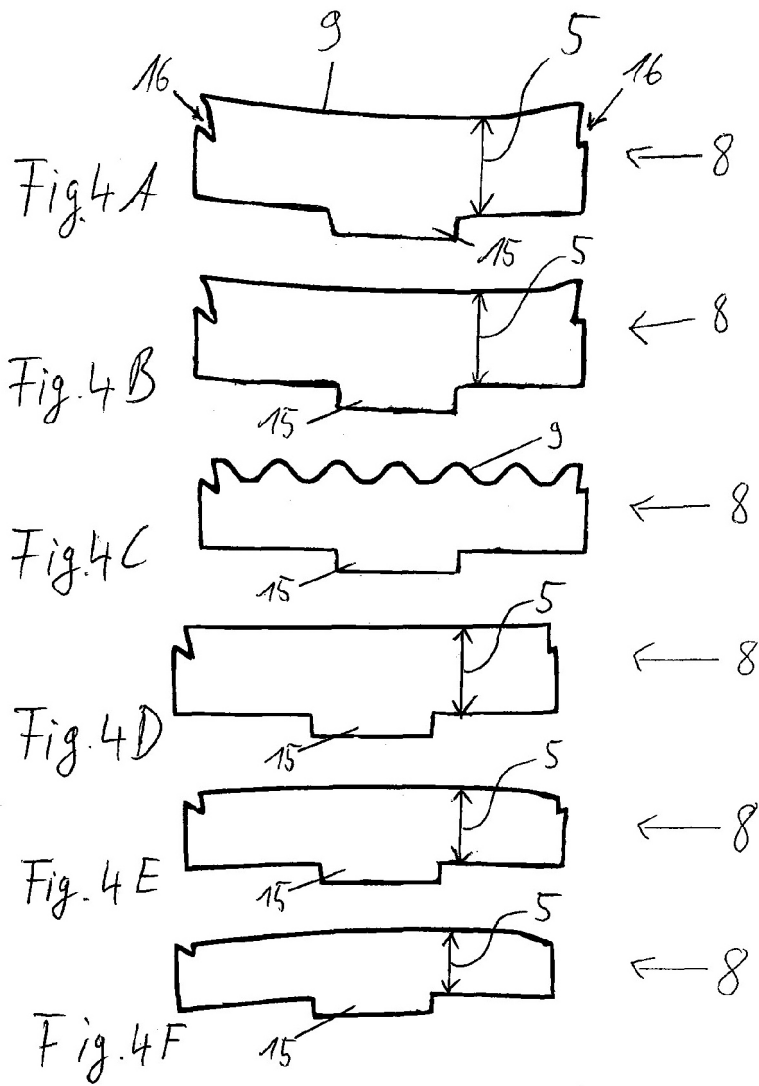


Fig. 2





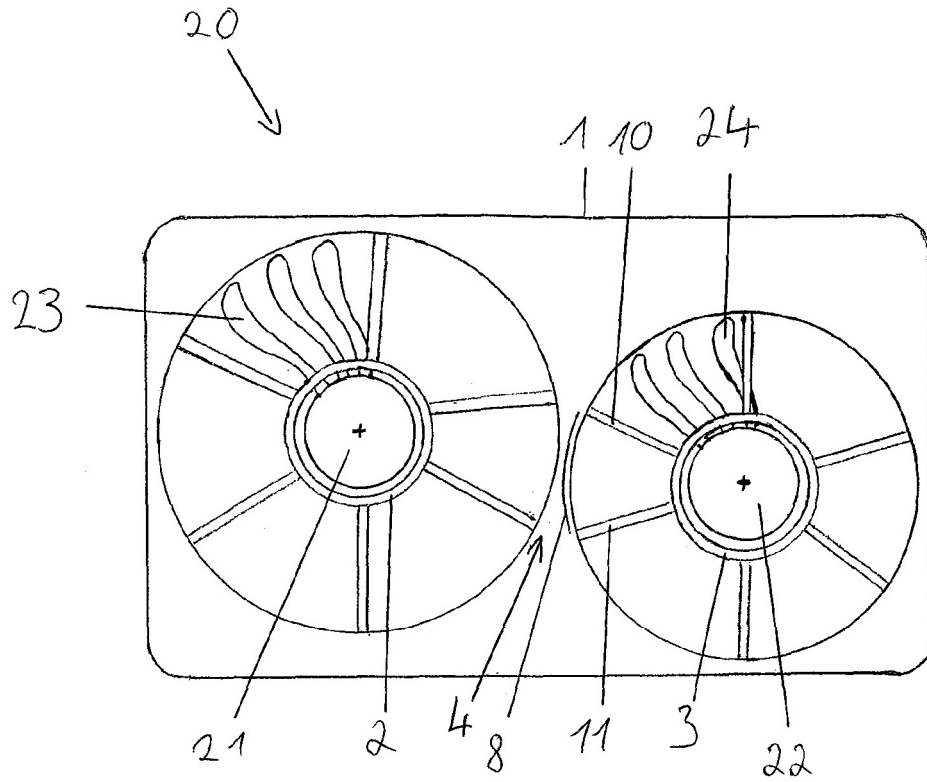


Fig. 5