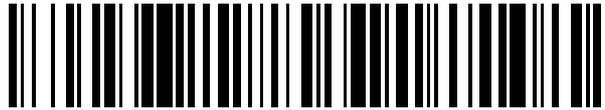


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 541**

21 Número de solicitud: 201731162

51 Int. Cl.:

**B60H 1/00**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**29.09.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**29.03.2019**

71 Solicitantes:

**VALEO TÉRMICO, S. A. (100.0%)**  
**Ctra. de Logroño, Km. 8,9**  
**50011 ZARAGOZA ES**

72 Inventor/es:

**PÉREZ JORGE, Pedro Pablo y**  
**PELISSOU, Olivier**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

54 Título: **CONJUNTO SOPORTE MOTOR PARA UNIDAD DE CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y/O AIRE ACONDICIONADO (HVAC) Y GRUPO MOTOR VENTILADOR**

57 Resumen:

Conjunto soporte motor para unidad de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado (HVAC) y grupo motor ventilador.

La presente invención se refiere, en primer lugar, a un conjunto soporte motor mejorado para ser usado en una unidad de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado (HVAC), siendo la función de la unidad HVAC el acondicionar un flujo de aire de un vehículo automóvil. En segundo lugar, la invención también describe un grupo motor ventilador para una unidad HVAC, incorporando el conjunto soporte motor mejorado.

La particularidad de la presente invención se basa en que dicho conjunto soporte motor mejorado permite la integración eficiente y económica de diferentes tipos y tamaños de motores eléctricos de ventilación en un mismo soporte motor, asegurando que dicho conjunto soporte motor posibilite una refrigeración adecuada del motor mediante el control del flujo de aire de refrigeración. Este control del flujo del aire de refrigeración se logra merced a la provisión de un tabique divisorio en el interior del soporte motor, configurado de tal manera que bloquea el paso del flujo de aire en el área de contacto del tabique divisorio con el motor.

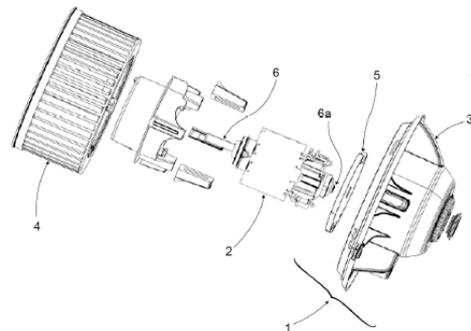


FIG. 2

**DESCRIPCIÓN**

**CONJUNTO SOPORTE MOTOR PARA  
UNIDAD DE CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y/O AIRE ACONDICIONADO (HVAC)  
5 Y GRUPO MOTOR VENTILADOR**

La presente invención se refiere a un conjunto soporte motor adecuado para ser usado en una unidad de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado (HVAC), siendo la función de la  
10 unidad HVAC el acondicionar un flujo de aire de un vehículo automóvil.

Dicha unidad HVAC comprende, entre otros componentes, un subconjunto constructivo que se denomina comúnmente en la jerga como Grupo Motor Ventilador (GMV), el cual está formado por un motor eléctrico que acciona una rueda centrífuga del ventilador, por un soporte  
15 motor a modo de carcasa que soporta inferiormente dicho motor, y generalmente por un sistema de amortiguación para evitar la transmisión de ruido y vibraciones. Dicho Grupo Motor Ventilador se integran dentro de la unidad completa HVAC.

En segundo lugar, la presente invención también se refiere a un Grupo Motor Ventilador para una unidad HVAC, incorporando el Grupo Motor Ventilador el conjunto soporte motor mejorado definido en el primer objeto de la invención.  
20

La particularidad de la presente invención estriba en que dicho conjunto soporte motor mejorado permite la integración eficiente y económica de diferentes tipos de motores eléctricos de ventilación y también de distintos tamaños para un mismo soporte motor, asegurando una adecuada refrigeración del motor.  
25

**Antecedentes de la invención**

30 En la actualidad en la industria del automóvil se conoce la provisión de una unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado (conocido en la jerga por sus siglas en inglés HVAC: "Heating, Ventilating and Air Conditioning") para tratar el flujo de aire que circula dentro de la cabina del vehículo automóvil y mejorar el confort de los ocupantes del vehículo, calentando o enfriando el aire insertado o aspirado del exterior del vehículo y distribuyéndolo  
35 hacia los diferentes pasajeros a la temperatura deseada.

La unidad HVAC se instala normalmente bajo el panel de instrumentos de un vehículo, y está adaptada para recibir un flujo de aire externo desde el exterior o un flujo interior (aire recirculación) a la cabina del vehículo y generar un flujo de aire acondicionado dentro de la cabina del vehículo de acuerdo con requisitos específicos de confort.

Por lo general, una unidad de climatización HVAC de un vehículo automóvil se compone de varios dispositivos de tratamiento de aire, tales como un filtro de aire, para eliminar al menos algunas partículas del flujo de aire entrante, un dispositivo de tratamiento de aire tal como un Grupo Motor Ventilador para generar un flujo de aire a través de la unidad HVAC, y dispositivos de tratamiento para calentar y enfriar el aire, incluyendo, entre otros, un evaporador y un radiador de calefacción.

El Grupo Motor Ventilador comprende una rueda de ventilador y un motor eléctrico capaz de hacer girar la rueda de ventilador, cuya función es la de impulsar el flujo circulante de aire a través de la unidad de climatización HVAC.

El motor eléctrico del Grupo Motor Ventilador puede ser un motor eléctrico de corriente continua (CC) con escobillas. No obstante, el conjunto soporte motor de la presente invención también se podría instalar en conjuntos ventiladores equipados con otro tipo de motores, distintos a un motor CC con escobillas, pero que preferentemente lleven escobillas, tal como los motores de corriente alterna (CA) con escobillas. Para mayor facilidad, a partir de ahora, nos referiremos al motor eléctrico del ventilador indistintamente con los términos “motor” o “motor eléctrico”.

El Grupo Motor Ventilador, además de la rueda de ventilador y el motor eléctrico anteriormente mencionados, comprende también una pieza inferior de soporte del motor, denominada en la jerga como “soporte motor”, que tiene la función de soportar el peso del motor y hacer que quede en la posición correcta para que se pueda conectar eléctricamente y la rueda opere libremente.

El indicado soporte motor, configurado a modo de carcasa, sirve, además de alojar y soportar inferiormente la carga del motor del ventilador, para aislar las vibraciones y absorber impactos, por lo que debe ser extremadamente duradero y resistente al calor. Además, tienen que ser fácil de fabricar y montar.

El proceso de diseñar un nuevo soporte motor para un motor determinado de un Grupo Motor Ventilador no es tarea fácil, porque está limitado especialmente por el espacio del entorno junto con la necesidad de enfriar el motor según se detalla a continuación.

5

Para cumplir con los requisitos de rendimiento en términos de flujo de aire, es necesaria una refrigeración adecuada del motor instalado dentro de Grupo Motor Ventilador de la unidad HVAC, para así mantener un nivel aceptable de eficiencia y para garantizar los requisitos de durabilidad del motor. Concretamente en los motores con escobillas, dichas escobillas son el punto de calentamiento más crítico de todos los componentes de estos motores, por lo que es muy importante enviar aire más directo especialmente a las escobillas. Los motores eléctricos utilizados para ventiladores en unidades HVAC se benefician de enfriarse mediante el flujo de aire dirigido a través del propio motor.

10

15 Actualmente se diseñan los nuevos soportes motor para que este aire de refrigeración fluya internamente a través del motor para de ese modo eliminar el calor generado por las escobillas, bobinas, y/o elementos electrónicos de control, de manera que el motor funcione de manera eficiente y con un desgaste reducido.

20

Precisamente la restricción del enfriamiento frena el diseño del motor e inevitablemente causa que cada nuevo diseño de soporte motor quede totalmente determinado por las características de diseño muy específicos de cada tipo, dimensión y proveedor del motor que se usará en ese conjunto ventilador.

25

Un mismo diseño de soporte motor generalmente no encaja para distintos tipos de motor. Cuando un motor significativamente más pequeño que el original (normalmente un motor de media potencia (p.ej. diámetro 60mm / potencia 250W) se coloca dentro de un soporte motor diseñado para un motor de alta potencia (p.ej. 75mm / potencia 320W), debido al aumento del volumen libre, el flujo de aire recibido por el motor no es suficiente para enfriarlo. Sólo en muy pocos casos un mismo soporte motor es capaz de recibir diferentes tipos de motor asegurando una óptima refrigeración del motor, pero en ningún caso motores de diferentes tamaños.

30

Por ello, es inevitable que los diseñadores deban revisar y rediseñar para cada tipo y tamaño de motor un soporte motor único, cada vez que un nuevo motor es introducido dentro de un conjunto ventilador. Esta personalización de los soportes motores para cada motor conlleva

35

unos costes de diseño y fabricación muy elevados porque existe un gran número de referencias de soportes motores distintos.

5 Por lo tanto, el diseño del soporte motor es hoy en día un proceso muy costoso y largo, ya que exige que sea específico y muy concreto para cada tipo y tamaño de motor.

10 A la vista de lo expuesto anteriormente, existe una necesidad evidente de un diseño mejorado de un conjunto soporte motor para una unidad HVAC, que permita el uso de motores eléctricos de ventilación de distinto tipo y tamaño para un mismo soporte motor con un coste bajo y con una gran eficiencia en cuanto al flujo de circulación adecuado de aire de refrigeración a través y en las proximidades del motor.

15 Asimismo, existe también una necesidad de un diseño mejorado de un Grupo Motor Ventilador para una unidad HVAC, que incorpore un conjunto soporte motor, que permita el uso de motores eléctricos de ventilación de distinto tipo y tamaño para un mismo soporte motor con un coste bajo y con una gran eficiencia en cuanto al flujo de circulación adecuado de aire de refrigeración a través y en las proximidades del motor.

### **Descripción de la invención**

20 El primer objeto de la presente invención es el de proporcionar un conjunto soporte motor mejorado adecuado para ser usado en una unidad de ventilación y/o aire acondicionado (HVAC) de un vehículo automóvil, que resuelve los inconvenientes mencionados y presenta las ventajas que se describen a continuación.

25 Según un primer aspecto, la presente invención proporciona un conjunto soporte motor para una unidad de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado (HVAC), estando configurado el conjunto soporte motor para recibir a un motor eléctrico para un ventilador centrífugo, y también para soportar el extremo inferior del eje de dicho motor eléctrico, comprendiendo  
30 dicho conjunto soporte motor un soporte motor en forma de carcasa, caracterizado por el hecho de que además comprende un tabique divisorio susceptible de ser atravesado por el eje de dicho motor y dimensionado para poder ser acoplado en el interior de la carcasa a la vez que está en contacto con el motor, de tal modo que bloquea el paso del flujo de aire de refrigeración en el área de contacto del tabique divisorio con el motor.

35

El segundo objetivo de la presente invención es el de proporcionar un Grupo Motor Ventilador para ser usado en una unidad HVAC, comprendiendo los siguientes componentes: un motor eléctrico, una rueda centrífuga del ventilador y el conjunto soporte motor mejorado reivindicado, resolviendo dicho Grupo Motor Ventilador los inconvenientes mencionados y presentando las ventajas que se describen a continuación.

Conforme se ha indicado anteriormente, este motor eléctrico puede ser un motor de corriente continua (CC) con escobillas, o bien un motor de corriente alterna (CA) con escobillas, aunque el conjunto soporte motor mejorado de la presente invención también puede ser adecuado para albergar otro tipo de motores para ventilación equivalentes.

El efecto sorprendente que se alcanza con la provisión de este tabique divisorio en la parte inferior del soporte del motor es que un volumen concreto de la zona inferior del soporte del motor quede cerrado o casi-cerrado. Con ello se consigue que el aire de refrigeración no se escape a esa zona inferior (que es por donde no conviene que circule), y por lo tanto se dirija lo máximo posible al motor y a sus escobillas para que se refrigeren óptimamente.

En cuanto a la configuración del tabique divisorio, preferiblemente el mismo está formado por un cuerpo flector, capaz de deformarse suficientemente pero sin romperse para así poderse posicionar perfectamente e inamovible en el interior del soporte motor.

Preferiblemente el tabique divisorio está dotado de un orificio central para permitir el paso del extremo inferior del eje motor. Dicho orificio central, por lo tanto, tiene un diámetro ligeramente superior al extremo inferior del eje motor grande.

Preferiblemente el tabique divisorio presenta un cuerpo delgado, de escaso espesor, fabricado de un material tal que permite que sea deformable, de modo que puede flectar suficientemente, adquiriendo una forma final ligeramente convexa pero sin romperse. Presenta un espesor preferido comprendido entre 0,5 y 10 mm.

En una posible realización de la presente invención, debido a que los motores presentan una configuración mayormente circular, los soportes motores normalmente son también circulares, por lo que el cuerpo del tabique divisorio puede presentar un contorno exterior de perímetro

circular o sensiblemente circular, para adaptarse a estas formas circulares habituales del motor y del soporte motor. No obstante, otras posibles formas exteriores del tabique divisorio podrían aplicarse en aras a adaptarse a configuraciones distintas de soportes motores, sin que ello modificara la esencia de esta pieza.

5

Opcionalmente, el cuerpo del tabique divisorio puede presentar en su zona perimetral exterior una hendidura que emerge de su contorno exterior hacia el interior, y cuya función es para el correcto montaje del tabique divisorio. Dicha hendidura tiene la ventajosa función de sistema antierror para montar el tabique divisorio siempre en la misma posición con respecto al soporte motor. Esta hendidura se coloca siempre en la misma posición en el soporte motor. A modo de ejemplo, la hendidura presenta una forma rectangular, de mayor anchura y menor profundidad. Sin embargo, otras formas diversas pueden ser posibles.

10

También de modo opcional, el cuerpo del tabique divisorio puede comprender una o más líneas de corte dispuestas emergiendo del contorno exterior hacia el interior del cuerpo. Ventajosamente, dicha(s) línea(s) de corte tiene(n) la función de permitir un montaje apropiado y seguro, puesto que hacen el encaje en uno o más puntos de los soportes del motor y a la vez retienen al tabique divisorio para que no se caiga durante el montaje. El número, orientación y longitud de esta(s) línea(s) de corte en el tabique divisorio dependerá de cada configuración específica de la superficie interior del soporte motor. Por lo general, esta(s) línea(s) de corte serán de 1 a 6 líneas y serán líneas de menor longitud que el diámetro del tabique.

15

20

Preferentemente el cuerpo del tabique divisorio presenta una superficie superior e inferior inicialmente planas que ventajosamente al deformarse en el momento de su montaje acaban adoptando una forma final de trabajo sensiblemente convexa. Esta deformación de la parte central durante el montaje es posible gracias al grado de flexibilidad del material con el que está fabricado el tabique divisorio combinado con su espesor.

25

En una posible realización de la presente invención, el montaje del tabique divisorio en el soporte motor es el siguiente: el cuerpo del tabique divisorio originalmente plano se apoya por su parte más exterior en la parte interna del soporte motor, quedando el tabique divisorio más alto de la posición del motor y a continuación se posiciona el motor en su posición dentro del soporte motor y en esa posición empuja la parte central del tabique divisorio, lo que provoca que adquiera una forma final ligeramente convexa. En esta situación final, ventajosamente se consigue crear un contacto más contundente entre soporte motor-tabique divisorio-motor que

30

35

permite que el aire pase a través del motor y lo refrigere convenientemente.

5 En una posible realización de la invención, el tabique divisorio en su posición de trabajo queda dispuesto en una orientación perpendicular al eje del motor, y a la altura del extremo inferior del motor, creando como mínimo una zona de contacto perimetral entre el tabique divisorio y la superficie interior del soporte motor.

10 Según una realización concreta de la invención, el tabique divisorio al montarse presenta tres zonas de contacto perimetrales distintas (C1, C2, C3): una primera zona perimetral de contacto (C1) entre la parte más exterior del tabique divisorio con una pared interior del soporte motor; una segunda zona perimetral de contacto (C2) entre la parte extrema inferior del motor y la zona central del tabique divisorio en las proximidades del orificio central, y una tercera zona perimetral de contacto (C3) entre otra pared interior del soporte motor y otra zona exterior del tabique divisorio. Estas zonas de contacto perimetrales del tabique divisorio puede  
15 variar, sin que ello afecte a la esencialidad de la invención, pudiendo ser más o menos zonas de contacto entre dicho tabique divisorio y las partes internas del soporte motor y la parte inferior del motor.

20 Tras llevar a cabo el titular diversas pruebas empíricas con distintos espesores, ha podido constatar que el cuerpo del tabique divisorio, delgado y deformable, presenta de modo preferente un espesor comprendido entre 0,5 y 10 mm. Este parámetro del espesor dependerá en gran medida del tipo de material a utilizar; es decir que el espesor del tabique está directamente relacionado con la rigidez del tipo de material usado para fabricar el tabique divisorio.

25

De modo también preferente, el material de fabricación del tabique divisorio preferentemente es permeable al agua, puesto que se ha constatado que la estanqueidad al agua puede llegar a ser un problema.

30 De modo también preferente, el tabique divisorio está fabricado con un material que, además de ser lo suficientemente flexible para deformarse ligeramente por el peso del motor sin romperse, es transpirable, para que de ese modo el flujo de aire se dirija a través del motor y no a través del tabique divisorio. Por ello, el material de fabricación del tabique divisorio preferentemente es no poroso. No obstante, la no porosidad del material no es una exigencia  
35 determinante, ya que las presiones de aire están limitadas en esta zona del HVAC, por lo que

alternativamente el material podrá ser poroso.

5 En cuanto al material de fabricación de este tabique divisorio, el mismo se puede fabricar de una película de plástico (también denominado comúnmente por el término en inglés "film"), que preferentemente tiene un espesor de 0,5 a 2 mm. Dicha película de plástico con un espesor entre 0,5 y 2 mm. presenta la suficiente flexibilidad para deformarse ligeramente por la acción del montaje del motor sin romperse. También es un tipo de material económico con el que fabricar el tabique divisorio.

10 Alternativamente, también se puede fabricar de material de espuma, p.ej. espuma de polietileno (PE), pero también se pueden emplear otras espumas o materiales similares tales como p.ej. espuma de poliuretano (PUR), o de EPDM ("Ethylene Propylene Diene Monomer"), u otros equivalentes. El espesor del deflector fabricado con espuma que ha mostrado mejores resultados está preferentemente comprendido entre 4 y 6 mm. De la misma manera, que el  
15 caso anterior, el tabique fabricado de espuma con un espesor entre 4 y 6 mm. presenta la suficiente flexibilidad para deformarse ligeramente por la acción del montaje del motor sin romperse. También es un tipo de material económico con el que fabricar el tabique divisorio.

20 En definitiva, ambos materiales descritos previamente, la película de plástico y la espuma, presentan unas óptimas características de flexibilidad y no transpirabilidad, requeridas para solucionar el problema técnico de la invención.

Al ser la forma y materiales del tabique divisorio objeto de la invención tan simples, puede ser fácil y económicamente producido a través de, por ejemplo, un proceso de estampación. Este  
25 proceso de fabricación por estampación otorga una ventaja considerable por su reducción de costes y tiempos, puesto que da la posibilidad de englobar otros procesos también más económicos que la inyección: conformado (cubre también termo-conformado), troquelado (cubre corte y estampación) y moldeado (cubre inyección baja/ alta presión con/sin temperatura).

30 Alternativamente, pero, con un coste algo superior, también se puede fabricar el tabique divisorio mediante un proceso de inyección de plástico.

También, alternativamente, se puede fabricar el tabique divisorio mediante un proceso de  
35 termoformado.

Con la particular y simple configuración del cuerpo del tabique divisorio expuesta anteriormente, ventajosamente no se requiere ninguna característica de diseño específico en el lado de soporte del motor para posicionar dicho tabique divisorio, puesto que se posiciona  
5 simplemente por contacto y encaje de dicho elemento con las paredes interiores del soporte motor. Por lo tanto, al no requerir efectuar ninguna modificación en el soporte del motor para el posicionamiento del tabique divisorio objeto de la invención, el coste de fabricación del grupo motor ventilador es muy bajo ya que solamente afectará al coste de fabricación del propio tabique divisorio, que por sus características formales es bajo. Ello se traduce también  
10 en una sustancial ganancia en cuanto a minimización de los costes de desarrollo, tiempos de desarrollo más cortos y un mayor nivel de estandarización.

Además, merced a su sencilla y eficiente configuración, este tabique divisorio es totalmente compatible con el proceso de montaje del grupo motor ventilador, además de ser muy fácil y  
15 rápido de fabricar y montar en el soporte motor.

### **Breve descripción de las figuras**

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización del grupo motor ventilador.  
20

La figura 1A es una vista frontal de un grupo motor ventilador convencional para una unidad HVAC, en el que el soporte motor está diseñado específicamente para un motor eléctrico de ventilación determinado, de diámetro 75 mm y 320 W, con su correspondiente rueda centrífuga del ventilador.  
25

La figura 1B es la misma vista frontal del mismo grupo motor ventilador convencional que la figura anterior, en el cual se ha cambiado el motor de 75 mm y 320 W por un motor más pequeño, de diámetro 60 mm y 250 W.  
30

La figura 2 es una vista explosionada de los distintos componentes del grupo motor ventilador objeto de la presente invención, en el que se ha incorporado el tabique divisorio dispuesto entre el soporte motor y el motor.  
35

La figura 3 es una vista frontal de un primer ejemplo de realización del grupo motor ventilador objeto de la invención para una unidad HVAC, en el que se ha incorporado el tabique divisorio fabricado de espuma, y corresponde a la misma situación del mismo grupo motor ventilador que la figura 1B, con un motor más pequeño, p.ej. de diámetro 60 mm y 250 W en un soporte motor diseñado para un motor más grande.

La figura 4 es una vista frontal de un segundo ejemplo de realización del grupo motor ventilador objeto de la invención que la figura anterior, pero con la diferencia de que en este caso el tabique divisorio está fabricado de película de plástico, con un grosor algo menor.

La figura 5 es una vista en perspectiva de una realización posible del tabique divisorio.

La figura 6 es una vista superior seccionada del grupo motor ventilador objeto de la invención, en la que se ha aprecia el tabique divisorio montado en el soporte motor.

La figura 7 muestra tres vistas distintas de distintas posiciones del montaje del tabique divisorio: la figura 7A muestra la posición inicial del tabique divisorio sobre la parte inferior del soporte motor con una primera zona perimetral de contacto (C1) entre ambas piezas, concretamente entre la zona perimetral más exterior del tabique divisorio con una pared interior del soporte motor; la figura 7B muestra la siguiente posición de montaje, en la cual se posiciona el motor sobre de dicho tabique divisorio; y la figura 7C muestra la tercera posición de montaje en la cual la parte central del tabique divisorio se ha deformado hacia abajo por el peso del motor de manera que se crean dos zonas más de contacto: una segunda zona perimetral de contacto (C2) entre la parte extrema inferior del motor y la zona central del tabique divisorio, y una tercera zona perimetral de contacto (C3) entre otra pared del soporte motor y otra zona perimetral exterior del tabique divisorio.

La figura 8 muestra una gráfica de temperatura con respecto al tiempo en dos situaciones distintas: con y sin el tabique divisorio en un motor EP 61 mm integrado dentro de un soporte motor diseñado por a un motor mayor DPO 73 mm.

### **Descripción de una realización preferida**

A continuación se describe una realización del grupo motor ventilador(10) haciendo referencia a las figuras 1 a 7.

Tal y como se observa en la figura 1A, el grupo motor ventilador (10) convencional para una unidad HVAC, en el que el soporte motor está diseñado con unas medidas específicas para un motor eléctrico de ventilación determinado, en este caso de diámetro 75 mm y 320 W, presenta un flujo de aire (A) que sí llega a las escobillas del motor (2) y las refrigera correctamente.

En cambio, en la figura 1B, se muestra el mismo grupo motor ventilador (10) que la figura 1A pero cambiando el motor (2') de 75 mm y 320 W por un motor más pequeño (2''), de diámetro 60 mm y 250 W. En este caso, se aprecia como el flujo de aire (A) no llega a las escobillas del motor (2) ya que se escapa por la parte inferior (véase flecha en discontinua).

La figura 2 muestra de modo explosionado los distintos componentes que forman el grupo motor ventilador (10) para una unidad HVAC, en el que se ha incorporado el tabique divisorio (5) de la presente invención dispuesto entre un soporte motor (3) y un motor eléctrico (2).

En las figuras 3 y 4 se observa el tabique divisorio (5) ya montado en el interior de un posible soporte motor (3), concretamente instalado en una disposición perpendicular al eje (6) del motor (2), y a la altura del extremo inferior (6a) del motor (2). Al cubrir gran parte o la totalidad del espacio entre el extremo inferior (6a) del motor (2) y la zona perimetral interior de la pieza soporte motor (3) que queda a la altura del extremo inferior del motor, queda la zona cerrada o casi-cerrada para que el flujo de aire (A) no se escape por la zona inferior del soporte motor (3), y se dirija hacia el motor (2) y a sus escobillas.

En estas figuras 3 y 4 se muestran dos ejemplos de realización distintos del tabique divisorio (5): en la figura 3 está fabricado de espuma con un espesor preferentemente comprendido entre 4 y 6 mm., y en la figura 4 es de película de plástico con un espesor preferentemente comprendido entre 0,5 y 2 mm.

Una posible configuración del tabique divisorio (5) se puede apreciar con mayor claridad en la figura 5, en la cual se ilustra un ejemplo de realización del tabique divisorio (5), constituido por un cuerpo sensiblemente circular, de superficies superior e inferior originalmente planas, de escaso espesor dotado de un orificio central (8) para el paso del extremo inferior (6a) del eje motor (3). En este caso el cuerpo del tabique divisorio (5) presenta en su zona perimetral exterior (7) una hendidura (11), de planta rectangular, que emerge de su contorno exterior

hacia el interior y cuya misión es para el correcto montaje del tabique divisorio. Dicha hendidura (11) queda montada siempre en la misma posición con respecto al soporte motor (3), véase figura 6. También en este caso el cuerpo del tabique divisorio (5) presenta varias líneas de corte (9) dispuestas emergiendo del contorno exterior (7) hacia la parte interior del cuerpo. En muchos casos el soporte motor (3) presenta unas pequeñas paredes de alrededor de 1 mm. de espesor, en los que se encajan perfectamente estas líneas de cortes (9) provistas en la superficie del tabique divisorio que a la vez retienen al tabique divisorio para que no se caiga durante el montaje, véase figura 6.

El montaje del tabique divisorio (5') en una posible realización se muestra en tres pasos distintos en las figuras 7A a 7C: el cuerpo del tabique divisorio de espuma (5') originalmente plano se apoya por su parte perimetral más exterior en una parte interna del soporte motor (3) formando una primera zona de contacto (C1), quedando el tabique divisorio más alto de la posición que debe tener el motor (fig. 7A), y seguidamente se empieza a introducir superiormente el motor (2) (fig. 7B) hasta alcanzar su posición final dentro del soporte motor (3) y en esa posición empuja la parte central del tabique divisorio (5'), lo que provoca que adquiera una forma final ligeramente convexa (fig. 7C). En esta situación final (fig. 7C), el tabique divisorio presenta dos zonas de contacto perimetrales distintas en la parte más exterior del tabique divisorio con la parte inferior el soporte motor (zonas perimetrales C1 y C3), y una zona de contacto perimetral (C2) en la parte más interior del tabique divisorio con la parte inferior del eje motor (6a).

Ventajosamente estas tres zonas perimetrales de contacto distintas (C1, C2 y C3) del tabique divisorio (3), que puede ser más o menos zonas perimetrales de contacto del tabique (3) con el soporte motor y/o con el motor, garantizan que se cree un contacto y acople muy contundente, sólido y eficaz entre soporte motor(3)-tabique divisorio(5)-motor(2), reduciendo de ese modo el exceso de volumen de aire y consecuentemente mejorando sustancialmente la refrigeración de un motor pequeño en el interior del soporte del motor diseñado para un motor más grande.

Haciendo referencia a la figura 8, en la misma se representan dos situaciones distintas del motor (2): en escobilla positiva y en escobilla negativa. En ambos casos, se ha medido con un dispositivo registrador de datos la temperatura del motor, concretamente la temperatura en las escobillas, con y sin la provisión del tabique divisorio (5, 5', 5'') objeto de la presente invención. En la representación de las distintas curvas de temperatura se observa claramente

como un motor menor (concretamente un motor EP 61 mm) integrado dentro de un soporte motor diseñado específicamente para un motor mayor (concretamente un motor DPO 73 mm) muestra temperaturas menores en las dos situaciones (escobilla positiva y en escobilla negativa). En concreto para la escobilla positiva la disminución de temperatura es de media 5 10 a 15 °C, mientras que para el escobilla negativa esta disminución es de media 9 a 12 °C.

Queda, pues, totalmente probado empíricamente que tal disminución de temperatura es debida única y exclusivamente a una mayor refrigeración del motor al incorporar el tabique divisorio, que evita la pérdida de flujo de aire en exceso de volumen del soporte motor. 10

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el conjunto soporte motor y el grupo motor ventilador descritos son susceptibles de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin 15 apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
1. Conjunto soporte motor (1) para una unidad de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado (HVAC), estando configurado el conjunto soporte motor (1) para recibir a un motor eléctrico (2) para un ventilador centrífugo, y también para soportar el extremo inferior (6a) del eje (6) de dicho motor eléctrico (2), comprendiendo dicho conjunto soporte motor (1) un soporte motor (3) en forma de carcasa, **caracterizado por** el hecho de que además comprende un tabique divisorio (5, 5', 5'') susceptible de ser atravesado por el eje (6) de dicho motor (2) y dimensionado para poder ser acoplado en el interior de la carcasa (3) a la vez que está en contacto con el motor (2), de tal modo que bloquea el paso del flujo de aire de refrigeración en el área de contacto del tabique divisorio (5, 5', 5'') con el motor (2).
  2. Conjunto soporte motor (1) según la reivindicación 1 en el que el tabique divisorio (5, 5', 5'') está formado por un cuerpo flector.
  3. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el cuerpo del tabique divisorio (5, 5', 5'') presenta un orificio central (6) para el paso del extremo inferior del eje (6) del motor (2).
  4. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el cuerpo flector del tabique divisorio (5, 5', 5'') es deformable y con un espesor comprendido entre 0,5 y 10 mm.
  5. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el cuerpo del tabique divisorio (5, 5', 5'') presenta un contorno exterior (7) de perímetro circular.
  6. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el cuerpo del tabique divisorio (5, 5', 5'') presenta en su zona perimetral exterior una hendidura (11) que emerge de su contorno exterior hacia el interior, actuando como sistema antierror para montar el tabique divisorio (5, 5', 5'') siempre en la misma posición con respecto al soporte motor (3).

7. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el cuerpo del tabique divisorio (5, 5', 5'') presenta una o más líneas de corte que emergen del contorno exterior (7) hacia el interior del cuerpo.
- 5 8. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el tabique divisorio (5, 5', 5'') en su posición de montaje queda dispuesto en una orientación perpendicular al eje (6) del motor (2), y a la altura del extremo inferior (6a) del eje (6), creando como mínimo una zona de contacto perimetral entre el tabique divisorio (5, 5', 5'') y la superficie interior del soporte motor (3).
- 10 9. Conjunto soporte motor (1) según la reivindicación anterior, en el que en posición de montaje existen tres zonas de contacto perimetrales distintas (C1, C2, C3): una primera zona perimetral de contacto (C1) entre la parte más exterior del tabique divisorio (5, 5', 5'') con una pared interior del soporte motor (3); una segunda zona perimetral de contacto (C2) entre la parte extrema inferior del motor (2) y la zona central del tabique divisorio (5, 5', 5'') en las proximidades del orificio central (8), y una tercera zona perimetral de contacto (C3) entre otra pared interior del soporte motor (3) y otra zona exterior perimetral del tabique divisorio (5, 5', 5'').
- 15 10. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el cuerpo del tabique divisorio (5, 5', 5'') está fabricado de un material permeable al agua.
- 20 11. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el tabique divisorio (5'') está fabricado de una película de plástico con un espesor comprendido entre 0,5 y 2 mm.
- 25 12. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el tabique divisorio (5') está fabricado de espuma con un espesor comprendido entre 4 y 6 mm.
- 30 13. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10, 11 o 12, en el que el tabique divisorio (5, 5', 5'') está producido por un proceso de inyección de plástico.

35

14. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10, 11 o 12, en el que el tabique divisorio (5, 5', 5'') está producido por un proceso de estampación.
- 5 15. Conjunto soporte motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10, 11 o 12, en el que el tabique divisorio (5, 5', 5'') está producido por un proceso de termoformado.
- 10 16. Grupo Motor Ventilador (10) para una unidad de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado (HVAC), que comprende un motor eléctrico (2) de ventilación, una rueda centrífuga del ventilador (4) y el conjunto soporte motor (1) definido en cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 15.

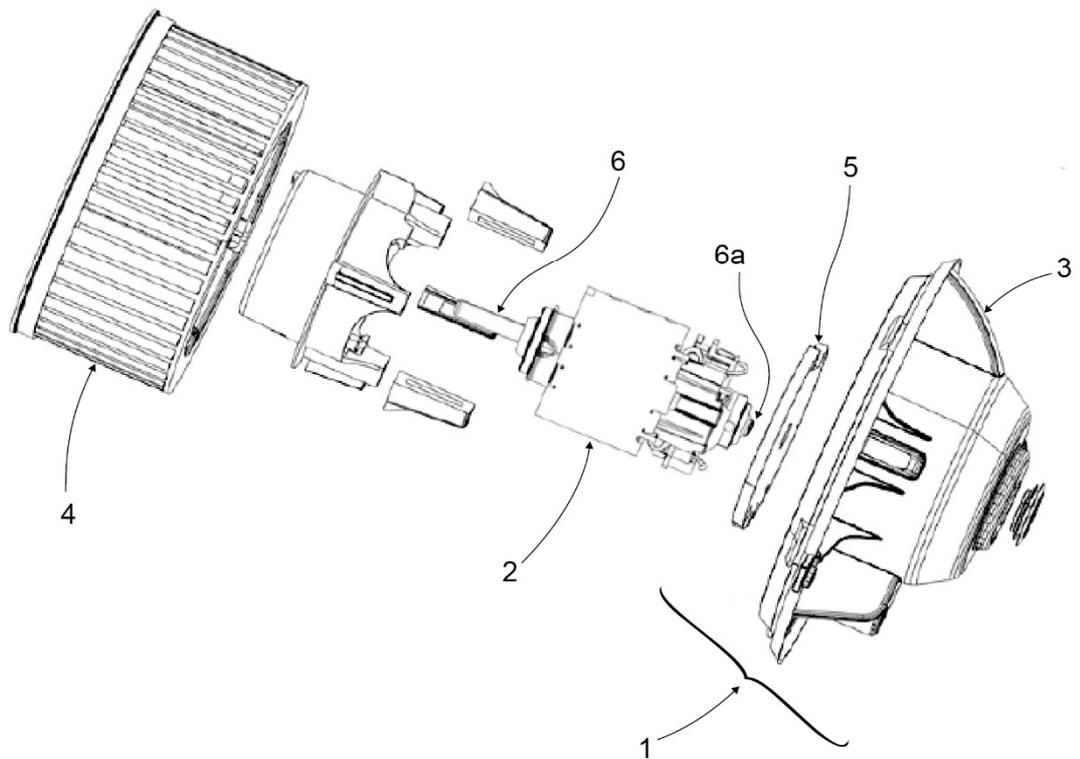
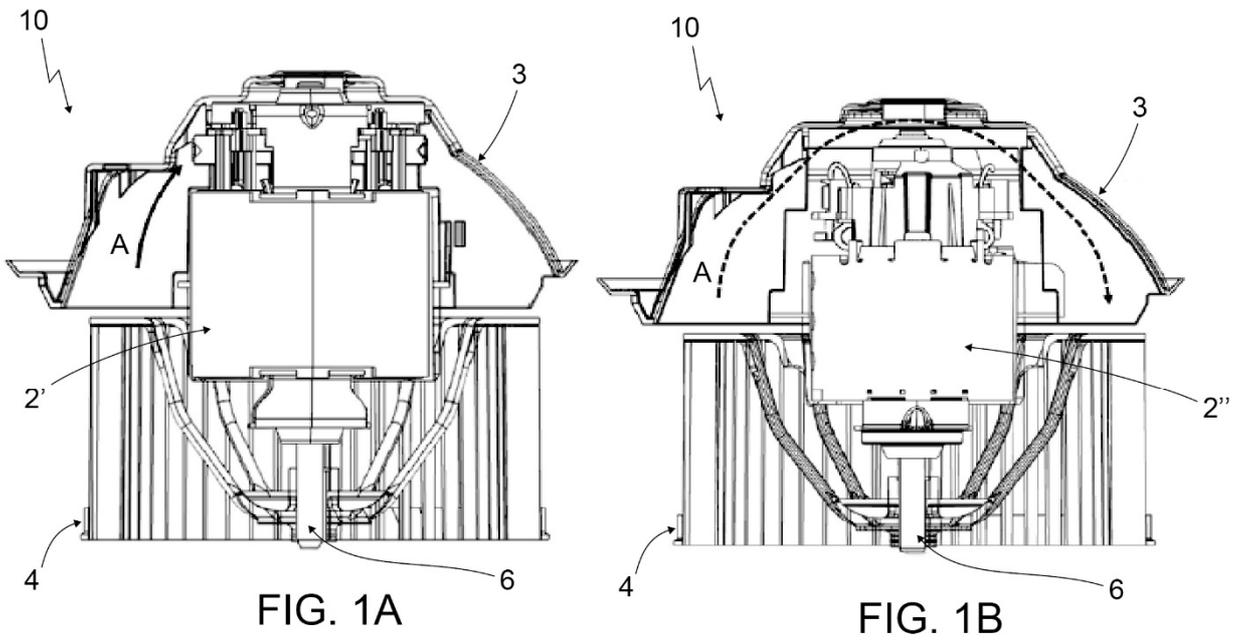


FIG. 2

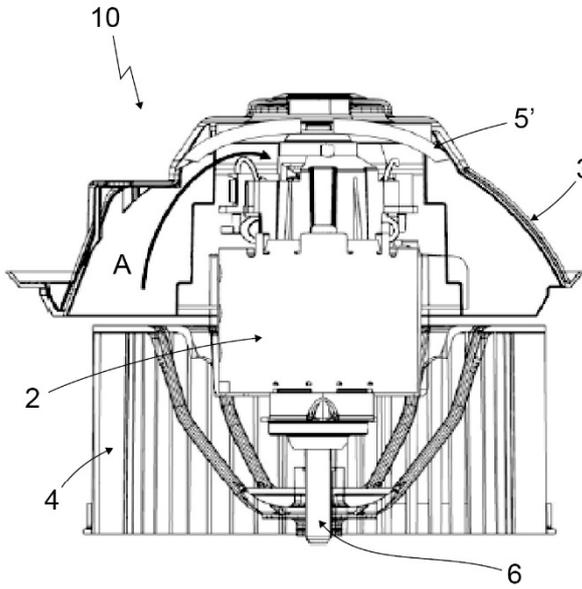


FIG. 3

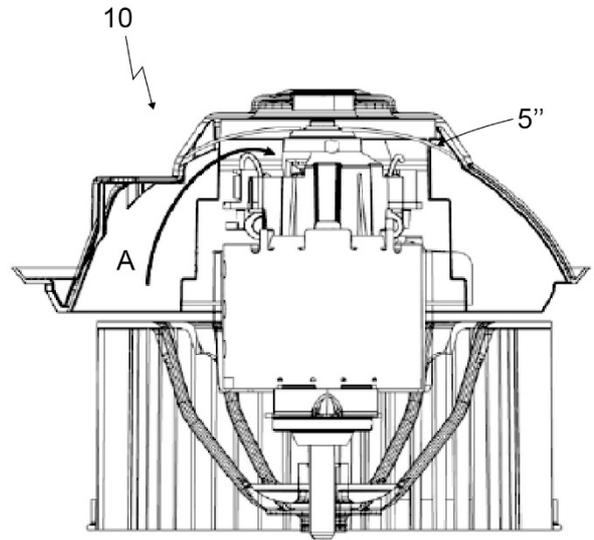


FIG. 4

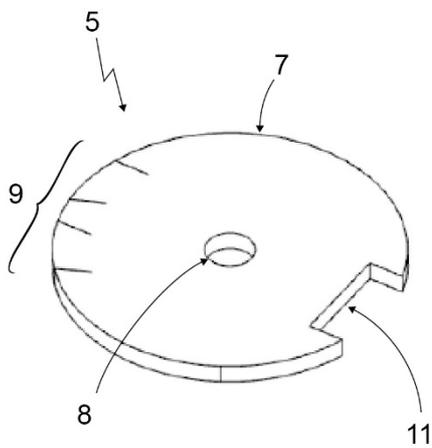


FIG. 5

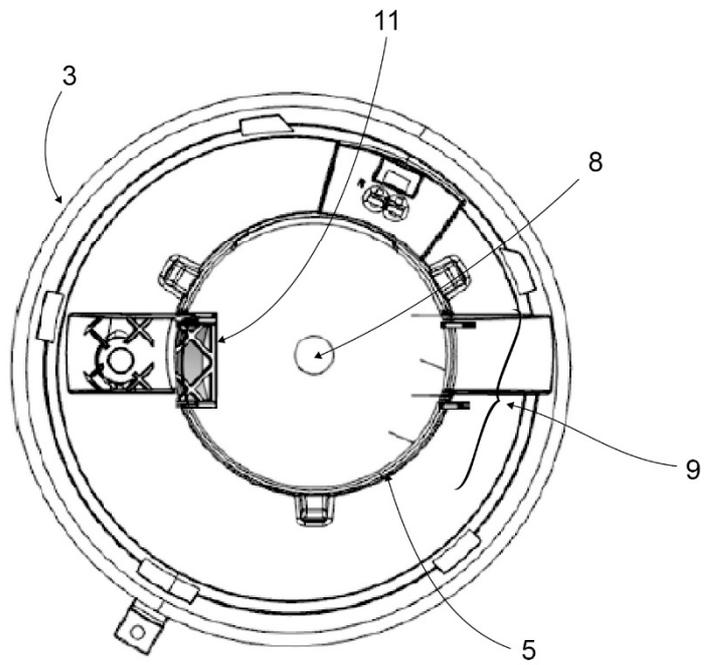


FIG. 6

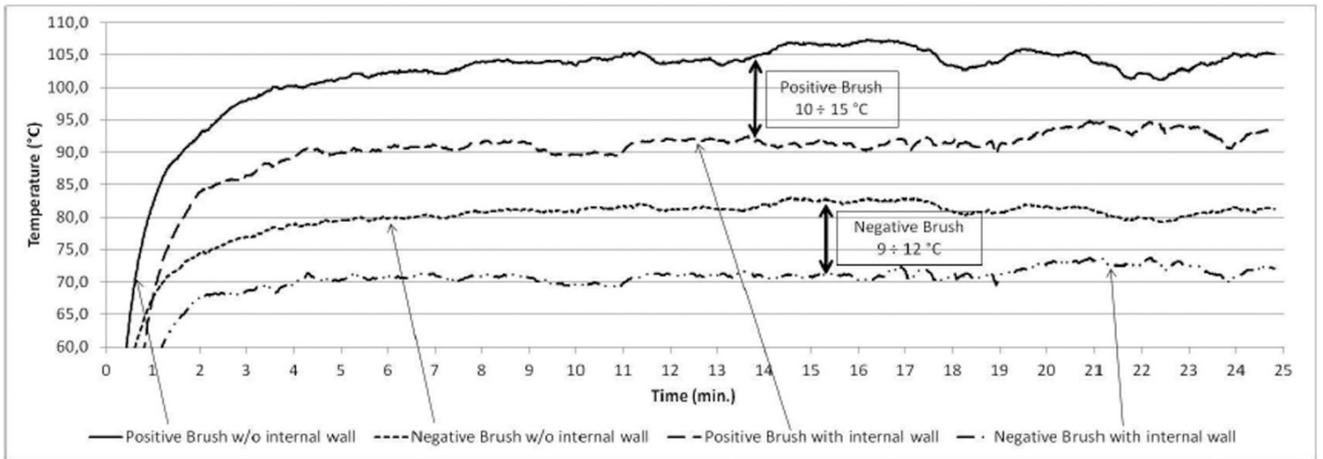
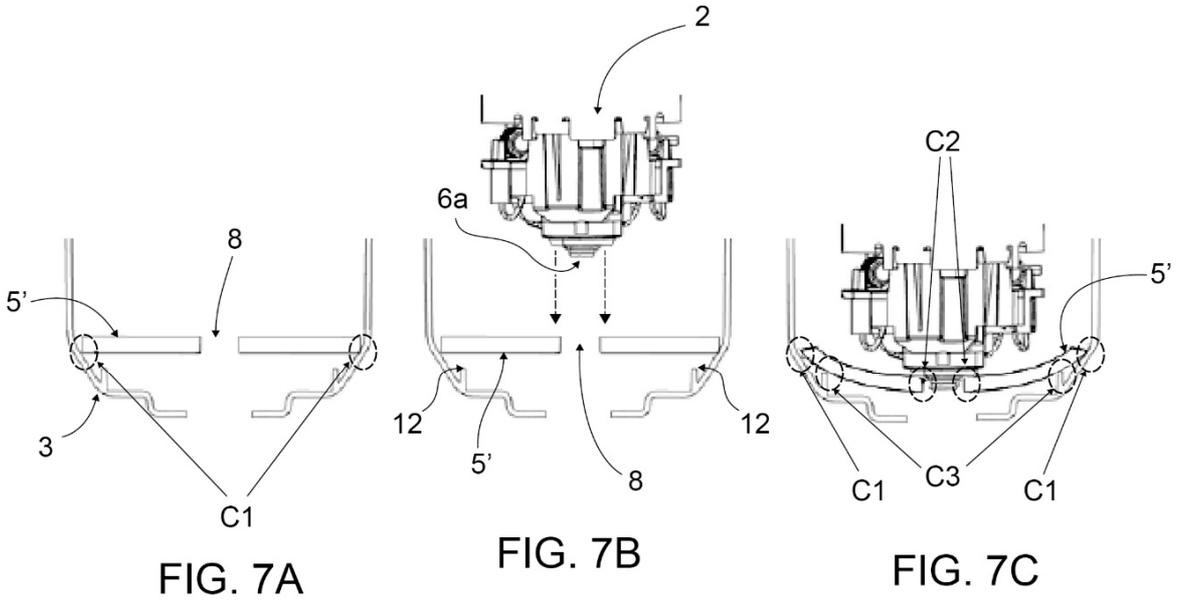


FIG. 8



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201731162

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 29.09.2017

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **B60H1/00** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2011136426 A1 (KIM MYUNG HOE) 09/06/2011, figuras 1, 8.	1, 16
A	US 2006090890 A1 (KLEIN HENRI et al.) 04/05/2006, párrafo [15].	1, 16
A	WO 2015032687 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES) 12/03/2015, Todo el documento.	1, 16
A	US 2017274726 A1 (KITAMURA TSUNETOSHI) 28/09/2017, Todo el documento.	1, 16

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe  
29.08.2018

Examinador  
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página  
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC