

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 682**

51 Int. Cl.:

F04D 29/16 (2006.01)

F04D 29/42 (2006.01)

F04D 29/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.12.2012** **PCT/GB2012/053100**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2013** **WO13107999**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2012** **E 12813422 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016** **EP 2805060**

54 Título: **Ventilador**

30 Prioridad:

19.01.2012 GB 201200899

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.04.2017

73 Titular/es:

DYSON TECHNOLOGY LIMITED (100.0%)
Tetbury Hill
Malmesbury, Wiltshire SN16 0RP, GB

72 Inventor/es:

ATKINSON, ANTOINE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 607 682 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

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un ventilador según se define en el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho ventilador es conocido, por ejemplo, a partir del documento DE 10 2009 044349. En particular, pero no exclusivamente, la presente invención se refiere a un ventilador para su colocación en el suelo o en una mesa como por ejemplo una mesa de trabajo, a un ventilador de torre o pedestal.

Antecedentes de la invención

10 Un ventilador doméstico convencional típicamente incluye un conjunto de paletas o álabes montado para su rotación alrededor de su eje geométrico, y un aparato de accionamiento para hacer rotar el conjunto de paletas para generar un flujo de aire. El movimiento y circulación del flujo de aire crea un "viento fresco" o brisa y, como resultado de ello, el usuario experimenta un efecto de enfriamiento en cuanto el calor es disipado por medio de convección y evaporación. Las paletas están generadas situadas dentro de una jaula que permite que un flujo de aire pase a través de la carcasa impidiendo al mismo tiempo que los usuarios entren en contacto con las paletas rotatorias durante el uso del ventilador.

15 El documento WO 2009/030879 describe un conjunto ventilador que no utiliza unas paletas con jaula para proyectar aire desde el conjunto ventilador. Por el contrario, el conjunto ventilador comprende una base cilíndrica que aloja un impulsor accionada por motor para extraer un flujo de aire primario hasta el interior de la base, y una tobera anular conectada a la base y que comprende una salida de aire a través de la cual es emitido el flujo de aire primario desde el ventilador. La tobera define una abertura central a través de la cual el aire del entorno local del conjunto ventilador es arrastrado por el flujo de aire primario emitido desde la embocadura amplificando el flujo de aire primario.

20 El documento WO 2010/100452 también describe dicho conjunto ventilador. Dentro de la base, el impulsor está situado dentro de una carcasa del impulsor, y el motor para accionar el impulsor está situado dentro de un cubo del motor que está montado sobre la carcasa del impulsor. La carcasa del impulsor es soportada dentro de la base por una pluralidad de soportes angularmente separados. Cada soporte está, a su vez, montado sobre una respectiva superficie de soporte que se extiende radialmente hacia el interior de la superficie interior de la base. Con el fin de proporcionar un cierre estanco al aire entre la carcasa del impulsor y la base, una junta de labios está situada sobre la superficie lateral externa de la carcasa del impulsor para encajar con la superficie lateral interna de la base.

25 El documento DE 10 2009 044349 A1 divulga un ventilador que comprende una carcasa del ventilador, y una estructura de bastidor que rodea radialmente la carcasa, una membrana interconecta flexiblemente la carcasa del ventilador y la estructura del bastidor.

30 El documento DE 197 12 228 A1 divulga una fijación desmontable para un motor de ventilador de vehículo. El motor eléctrico para la soplante de la calefacción o del sistema de aire acondicionado de un vehículo comprende una carcasa en forma de maceta que incorpora también una brida conformada para su colocación sobre una brida de montaje de la carcasa del sistema. La carcasa del motor está fijada por tres brazos radiales que están empernados a unos puntales de montaje dispuestos sobre la carcasa del sistema, separados alrededor de la zona de los empalmes. La brida y la posición de montaje incorporan unas caras de empuje en pendiente entre las cuales está sujeta una junta elástica para amortiguar las vibraciones. Así mismo, los brazos radiales están fijados a los p puntales de montaje dispuestos sobre los empalmes elásticos.

Sumario de a invención

35 La presente invención proporciona un ventilador según se define en la reivindicación 1.

40 El conjunto ventilador comprende así tanto una junta anular como al menos un soporte resiliente situado entre la carcasa del impulsor y un asiento sobre el que está montada la carcasa del impulsor. La compresión de una junta anular entre la carcasa del impulsor y el asiento forma una junta estanca al aire que impide que el aire se fugue hacia atrás en dirección a la entrada de aire del alojamiento a lo largo de una trayectoria que se extiende entre el alojamiento y la carcasa del impulsor, y de esta manera fuerza el flujo de aire generado por el impulsor para pasar hacia la salida del aire del alojamiento.

45 Una junta anular, de forma preferente, es una junta anular de espuma. La formación de una junta anular a partir de un material de espuma, por oposición a un material elastomérico o de caucho, puede reducir la transmisión de vibraciones al alojamiento a través de la junta anular. El (los) soporte(s) resiliente(s) también están dispuestos entre la carcasa del impulsor y el asiento para apoyar una parte del peso combinado de la carcasa del impulsor, el impulsor, la carcasa del motor y el motor, y, de esta manera, reducir la carga compresora que actúa sobre la junta anular. Esto reduce la extensión de la deformación de la junta anular; una compresión excesiva de la junta anular entre la carcasa del impulsor y el asiento podría traducirse en un incremento no deseado de la transmisión de vibraciones desde la carcasa del motor hasta el alojamiento a través de la junta anular.

La fuerza compresora que actúa sobre la junta anular está, de modo preferente, alineada con la dirección de la mayor rigidez de la superficie desde la cual las vibraciones deben quedar aisladas, esto es, el alojamiento del ventilador. En una forma de realización preferente, esta dirección es paralela al eje geométrico longitudinal del alojamiento. La junta anular está, de modo preferente, separada de la superficie interior del alojamiento para que las vibraciones no sean transferidas radialmente hacia fuera desde la junta anular hasta el alojamiento.

Además de formar una junta estanca al aire entre la carcasa del impulsor y el alojamiento, la junta anular puede también proporcionar una acción de amortiguación para reducir la amortiguación del (de los) soporte(s) resiliente(s) durante el uso del conjunto ventilador y, de esta manera, reducir la transmisión de vibraciones desde la carcasa del motor hasta el alojamiento a través del (de los) soporte(s) resiliente(s).

La junta anular, de modo preferente, está formada a partir de un material que exhibe no más de 0,01 MPa de esfuerzo en una compresión de un 10%. En una forma de realización preferente, la junta anular está formada a partir de un material de espuma de células cerradas. El material de espuma está, de modo preferente, formado a partir de un caucho sintético, por ejemplo caucho EPDM (monómero de dieno propileno etileno).

La carcasa del impulsor puede estar provista de una sección rebajada que defina un canal anular que defina la junta. La sección rebajada de la carcasa del impulsor de modo preferente, comprende una superficie de encaje con la junta, por ejemplo una brida, que se extiende radialmente hacia fuera desde la carcasa del impulsor y que es genéricamente paralela con el asiento y que está en conexión de estanqueidad con la junta.

El ventilador puede comprender unos medios para impedir la rotación de la junta con respecto a la carcasa del impulsor. Las periferias externas tanto de la sección rebajada de la carcasa del impulsor como de la junta pueden ser no circulares o conformadas de cualquier otra forma para impedir la rotación de la junta dentro del canal anular. Por ejemplo, tanto las periferias externas tanto de la sección rebajada de la carcasa del impulsor como de la junta pueden estar formando escotaduras. Como alternativa o adicionalmente, el asiento puede comprender unos medios para impedir la rotación de la junta con respecto a la carcasa del impulsor.

El (los) soporte(s) resiliente(s) se extienden, de modo preferente, alrededor de la junta anular. El ventilador puede comprender un soporte resiliente anular único. Como alternativa, el ventilador puede comprender una pluralidad de soportes resilientes. Los soportes resilientes están, de modo preferente, separados angularmente alrededor de la carcasa del impulsor. Para reducir la anchura del alojamiento, la periferia interna o externa de la junta anular puede presentar escotaduras o estar de otra forma perfilada para formar una pluralidad de rebajos cada uno para al menos parcialmente alojar un soporte resiliente respectivo. Como alternativa, la junta anular puede estar provista de una pluralidad de aberturas, extendiéndose cada soporte resiliente a través de una respectiva abertura.

El, o cada soporte resiliente, puede comprender un respectivo resorte. Como alternativa, cada soporte resiliente puede estar formado a partir de un material elastomérico. Por ejemplo, un soporte resiliente único puede estar dispuesto en forma de un soporte de fuelle dispuesto alrededor de la carcasa del impulsor. Cuando el ventilador comprenda una pluralidad de soportes resilientes, cada soporte puede comprender un vástago o eje formado a partir de caucho u otro material resiliente o elastomérico.

El ventilador, de modo preferente, comprende unos medios para impedir el movimiento angular de la carcasa del impulsor esto es, alrededor del eje geométrico rotacional del impulsor, con respecto al asiento. Por ejemplo, el ventilador puede comprender unos medios para impedir el movimiento angular del (de los) soporte(s) resiliente(s) con respecto al asiento. El asiento puede estar provisto de uno o más miembros de tope para encajar con el (los) soporte(s) resiliente(s) para impedir el desplazamiento del (de los) soporte(s) resiliente(s) a lo largo del asiento. Los miembros de tope pueden consistir en unas porciones en realce o rebajadas del asiento. El ventilador también puede comprender unos medios para impedir el movimiento angular del (de los) soporte(s) resilientes(s) con respecto a la carcasa del impulsor. Por ejemplo, la carcasa del impulsor puede comprender uno o más miembros de tope para su encaje con el (los) soporte(s) resiliente(s) para impedir el desplazamiento del (de los) soporte(s) resiliente(s) a lo largo de la carcasa del impulsor. Cuando el ventilador comprenda una pluralidad de soportes resilientes, la carcasa del impulsor puede comprender una pluralidad de montajes cada uno conectado a un soporte resiliente respectivo.

El asiento puede estar conectado a un extremo superior de la base del ventilador para quedar situado dentro del asiento. Sin embargo, el asiento, de modo preferente, está conectado al alojamiento. El asiento de modo preferente, se extiende radialmente hacia dentro desde una pared lateral del alojamiento.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán características preferentes de la invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista frontal de un ventilador;

la Figura 2 es una vista en perspectiva frontal, desde arriba, de la salida de aire del ventilador;

la Figura 3, es una vista en sección lateral del cuerpo del ventilador;

la Figura 4 es una vista en despiece ordenado, desde abajo, de una carcasa del impulsor, y una junta anular y de unos soportes resilientes de la parte inferior del ventilador; y

5 la Figura 5 es una vista en despiece ordenado, desde arriba, de los mismos componentes del ventilador ilustrados en la Figura 4, y una parte inferior de la sección del cuerpo principal del cuerpo del alojamiento.

Descripción detallada de la invención

10 La Figura 1 es una vista frontal de un ventilador 10. El ventilador comprende un cuerpo 12 que presenta una entrada 14 de aire bajo la forma de una pluralidad de aberturas formadas dentro del alojamiento 16 exterior del cuerpo 12, y a través de las cuales un flujo de aire primario es arrastrado al interior del cuerpo 12 a partir del entorno externo. Una tobera 18 anular que incorpora una salida 20 de aire para emitir el flujo de aire primario desde el ventilador 10 está conectada al cuerpo 12. El cuerpo 12 comprende además una interfaz de usuario que permite que un usuario controle la operación del ventilador 10. La interfaz de usuario comprende una pluralidad de botones 22, 24 operables por el usuario y un dial 26 operable por el usuario.

15 Como se muestra también en la Figura 2, la tobera 18 comprende una sección 28 del alojamiento exterior anular conectada a y que se extiende alrededor de una sección 30 del alojamiento interior anular. Las secciones 28, 30 anulares de la tobera 18 se extienden alrededor de y definen una abertura 32. Cada una de estas secciones puede estar formada por una pluralidad de piezas conectadas, pero en esta forma de realización cada una de las secciones entre la sección 28 del alojamiento exterior y la sección 30 del alojamiento interior está formada a partir de una respectiva pieza moldeada única. Durante el ensamblaje la sección 18 del alojamiento exterior es insertada dentro
20 de una ranura situada en la parte delantera de la sección 30 del alojamiento interior, como se ilustra en las Figuras 3 y 4. Las secciones 28, 30 del alojamiento exterior e interior pueden ser conectadas entre sí utilizando un adhesivo introducido en la ranura. La sección 28 del alojamiento exterior comprende una base 34 que está conectada al extremo superior abierto del alojamiento 16 exterior del cuerpo 12, y que presenta un extremo inferior abierto para recibir el flujo de aire primario desde el cuerpo 12.

25 La sección 28 del alojamiento exterior y la sección 30 del alojamiento interior definen conjuntamente un paso interior anular para conducir el aire de flujo primario hasta la salida 20 de aire. El paso interior está limitado por la superficie interna de la sección 28 del alojamiento exterior y por la superficie interna de la sección 30 del alojamiento interior. La base 34 de la sección 28 del alojamiento exterior está conformada para conducir el flujo de aire primario hasta el paso interior de la tobera 18.

30 La salida 20 de aire está situada hacia la parte trasera de la tobera 18, y está dispuesta para emitir el flujo de aire primario hacia la parte delantera del ventilador 10, a través de la abertura 32. La salida 20 de aire se extiende al menos parcialmente alrededor de la abertura 32 y, de modo preferente, rodea la abertura 32. La salida 20 de aire se define mediante el solapamiento, o el enfrentamiento de las porciones de la superficie interna de la sección 28 del alojamiento exterior y la superficie externa de la sección 30 del alojamiento interior, respectivamente, y se presenta
35 bajo la forma de una ranura anular, de modo preferente con una anchura relativamente constante que oscila entre 0,5 y 5 mm. En este ejemplo, la salida de aire presenta una anchura de alrededor 1 mm. Unos separadores pueden estar separados alrededor de la salida 20 de aire para separar de modo forzado las porciones superpuestas de la sección 28 del alojamiento exterior y la sección 30 del alojamiento interior para mantener la anchura de la salida 20 de aire en el nivel deseado. Estos separadores pueden ser solidarios ya sea con la sección 28 del alojamiento exterior o con la sección 30 del alojamiento interior.

La salida 20 de aire está conformada para recibir el flujo de aire primario sobre la superficie externa de la sección 30 del alojamiento interior. La superficie externa de la sección 30 del alojamiento interior comprende una superficie 36 Coanda situada en posición adyacente a la salida 20 de aire y sobre la cual la salida 20 de aire dirige el aire emitido desde el ventilador 10, una superficie 38 de difusión situada corriente abajo de la superficie 36 Coanda y una
45 superficie 40 de guía situada corriente abajo de la superficie 38 de difusión. La superficie 38 de difusión está dispuesta para ahusarse cuando se separa del eje geométrico X central de la abertura 32 para ayudar al flujo de aire emitido desde el ventilador 10. El ángulo subtendido entre la superficie 38 de difusión y el eje geométrico X central de la abertura 32 oscila entre 5 y 25°, y en este ejemplo es de alrededor de 15°. La superficie 40 está dispuesta en un ángulo con la superficie 38 de difusión para ayudar aún más a la distribución eficiente de un flujo de aire de enfriamiento desde el ventilador 10. La superficie 40 de guía está, de modo preferente, dispuesta sustancialmente en paralelo con el eje geométrico X central de la abertura 32 para presentar una cara sustancialmente plana y sustancialmente tersa al flujo de aire emitido desde la salida 20 de aire. Una superficie 42 ahusada visualmente atractiva está situada corriente abajo desde la superficie 40 de guía, terminando en una superficie 44 de punta
50 dispuesta sustancialmente en perpendicular con respecto al eje geométrico X central de la abertura 32. El ángulo subtendido de la superficie 42 ahusada y del eje geométrico X central de la abertura 32 es, de modo preferente, de alrededor de 45°.

La Figura 3 ilustra una vista en sección lateral a través del cuerpo 12 del ventilador 10. El cuerpo 12 comprende una sección 50 del cuerpo principal sustancialmente cilíndrica montada sobre una sección 52 del cuerpo inferior

sustancialmente cilíndrica. La sección 50 del cuerpo principal y la sección 52 del cuerpo inferior están, de modo preferente, formadas a partir de un material plástico. La sección 50 del cuerpo principal y la sección 52 del cuerpo inferior, de modo preferente, tienen sustancialmente el mismo diámetro externo para que la superficie externa de la sección 50 del cuerpo principal esté sustancialmente al mismo nivel que la superficie externa de la sección 52 del cuerpo inferior.

La sección 50 del cuerpo principal comprende una entrada 14 de aire a través de la cual el flujo de aire primario entra en el conjunto ventilador 10. En esta forma de realización, la entrada 14 de aire comprende una serie de aberturas formadas dentro de la sección 50 del cuerpo principal. Como alternativa, la entrada 14 de aire puede comprender una o más rejillas o mallas montadas dentro de unas ventanas formadas dentro de la sección 50 del cuerpo principal. La sección 50 del cuerpo principal está abierta por su extremo superior (como se ilustra) para proporcionar una salida 54 de aire a través de la cual el flujo de aire primario es expulsado del cuerpo 12 hasta la tobera 18.

La sección 50 del cuerpo principal puede estar inclinada con respecto a la sección 52 del cuerpo inferior para ajustar la dirección en la que el flujo de aire primario es emitido desde el conjunto ventilador 10. Por ejemplo, la superficie superior de la sección 52 del cuerpo inferior y la superficie inferior de la sección 50 del cuerpo principal pueden estar provistas de unas características de interconexión que permitan que la sección 50 del cuerpo principal se desplace con respecto a la sección 52 del cuerpo inferior, impidiendo al tiempo que la sección 50 del cuerpo principal que se eleve respecto de la sección 52 del cuerpo inferior. Por ejemplo, la sección 52 del cuerpo inferior y la sección 50 del cuerpo principal puede comprender unos miembros de interbloqueo en forma de L.

La sección 52 del cuerpo inferior está montada sobre una base 56 para encajar con una superficie sobre la cual es situado el conjunto ventilador 10. La sección 52 del cuerpo inferior comprende la interfaz de usuario anteriormente mencionada y un circuito de control, indicado globalmente con la referencia numeral 58 para controlar las diversas funciones del ventilador 10 en respuesta a la operación de la interfaz de usuario. La sección 52 del cuerpo inferior alberga también un mecanismo para hacer oscilar la sección 52 del cuerpo inferior con respecto a la base 56. La operación del mecanismo de operación es controlada por el circuito 58 del control en respuesta a la pulsación del botón 24 de la interfaz de usuario. La extensión de cada ciclo de oscilación de la sección 52 del cuerpo inferior con respecto a la base 56, de modo preferente, oscila entre 60° y 120°, y el mecanismo de oscilación está dispuesto para llevar a cabo alrededor de 3 a 5 ciclos de oscilación por minuto. Un cable de conexión a la red eléctrica (no mostrado) para alimentar energía eléctrica al ventilador 10 se extiende a través de una abertura formada dentro de la base 56.

La sección 50 del cuerpo principal alberga un impulsor 60 para arrastrar el flujo de aire primario a través de la entrada 14 de aire y hasta el interior del cuerpo 12. El impulsor 60 está conectado a un eje 62 rotatorio que se extiende hacia fuera desde un motor 64. En esta forma de realización, el motor 64 es un motor sin escobillas de cc que tiene una velocidad variable mediante el circuito 58 de control en respuesta a la manipulación por el usuario del dial 26. La velocidad máxima del motor 64 oscila, de modo preferente, entre 5.000 y 10.000 rpm.

El motor 64 está alojado dentro de una carcasa del motor. La carcasa del motor comprende una sección 66 inferior que soporta el motor 64, y una sección 68 superior conectada a la sección 66 inferior. El eje 62 sobresale a través de una abertura formada dentro de la sección 66 inferior de la carcasa del motor para hacer posible que el impulsor quede conectado al eje 62. El motor 64 es insertado en la sección 66 inferior de la carcasa del motor antes de que la sección 68 superior quede conectada a la sección 66 inferior. La sección 68 superior comprende un difusor 70 anular que presenta una pluralidad de paletas para recibir el flujo de aire primario expulsado desde el impulsor 64 y para guiar el flujo de aire hasta la salida 54 de aire de la sección 50 del cuerpo principal. Un anillo de refuerzo 72 está conectado a los bordes exteriores de las paletas del impulsor 60.

La carcasa del motor es portada dentro de la sección 50 del cuerpo principal por una carcasa 74 del impulsor. La carcasa 74 del impulsor tiene una forma genéricamente frustocónica, y comprende una entrada 76 de aire en un extremo de la misma inferior abocinado hacia fuera relativamente pequeña (como se ilustra) para recibir el flujo de aire primario, y una salida 78 de aire en su extremo superior relativamente amplio (como se ilustra) que está situada inmediatamente corriente arriba del difusor 72 cuando la carcasa del motor es soportada dentro de la carcasa 74 del impulsor. El impulsor 60, el anillo de refuerzo 72 y la carcasa 74 del impulsor están conformados para que cuando el impulsor 60 sea soportado por la carcasa 74 del impulsor, el anillo de refuerzo 72 esté en proximidad cercana, pero no en contacto, con la superficie interior de la carcasa 74 del impulsor, y el impulsor 60 es sustancialmente coaxial con la carcasa 74 del impulsor.

Un miembro 80 de entrada anular guía un flujo de aire desde la entrada 14 de aire del alojamiento 16 exterior hasta la entrada 76 de aire de la carcasa 74 del impulsor. Un miembro 82 silenciador de espuma con forma de disco está situado dentro de la sección 50 del cuerpo principal, por debajo de la entrada 76 de aire de la carcasa 74 del impulsor. Un miembro 84 de silenciador de espuma anular está situado dentro de la carcasa del motor.

Con referencia también a las figuras 4 y 5, la carcasa 74 del impulsor está situada dentro de la sección 50 del cuerpo principal para que el eje geométrico rotacional del impulsor 60 esté sustancialmente en posición colineal con el eje geométrico longitudinal de la sección 50 del cuerpo principal. La carcasa 74 del impulsor está montada sobre el

asiento 86 anular situado dentro de la sección 50 del cuerpo principal. El asiento 86 se extiende radialmente hacia dentro desde la superficie interior de la sección 50 del cuerpo principal para que una superficie superior del asiento 86 sea sustancialmente ortogonal con el eje geométrico rotacional del impulsor 60.

Una junta 88 anular está situada entre la carcasa 74 del impulsor y el asiento 86. La junta 88 anular es, de modo preferente, una junta anular de espuma y, de modo preferente, está formada a partir de un material de espuma de células cerradas. En este ejemplo, la junta 88 anular está formada a partir de caucho de EPDM (monómero de dieno propileno etileno) pero la junta 88 anular puede estar formada a partir de otro material de espuma de células cerradas que, de modo preferente, exhiba no más de un 0,01 MPa de esfuerzo en una compresión del 10%. El diámetro exterior de la junta 88 anular, de modo preferente, es menor que el diámetro interior de la sección 50 del cuerpo principal, para que la junta 88 anular esté separada de la superficie interior de la sección 50 del cuerpo principal.

La junta 88 anular presenta una superficie inferior que está dispuesta en un encaje de estanqueidad con la superficie superior del asiento 86, y una superficie que está en encaje de estanqueidad con la carcasa 74 del impulsor. En este ejemplo, la carcasa 74 del impulsor comprende una sección 90 de encaje de estanqueidad rebajada que se extiende alrededor de una pared exterior de la carcasa del impulsor. La sección 90 de encaje de estanqueidad de la carcasa 74 del impulsor comprende una brida 92 que define un canal 94 anular para recibir la junta 88 anular. La brida 92 se extiende radialmente hacia fuera desde la superficie exterior de la carcasa 64 del impulsor para que una superficie inferior de la brida 92 se disponga sustancialmente ortogonal con respecto al eje geométrico rotacional del impulsor 60. La periferia interna de un labio 96 circunferencial de la brida 92 y la periferia externa de la junta 88 anular están preferentemente formando escotaduras o de cualquier otra forma conformadas para definir una pluralidad de rebajos 98, 100 para impedir la rotación relativa entre la carcasa 74 del impulsor y la junta 88 anular.

El asiento 86 comprende una abertura 102 para hacer posible que un cable (no mostrado) pase desde el circuito 58 de control hasta el motor 64. Cada elemento entre la brida 92 de la carcasa 74 del impulsor y de la junta 88 anular está conformado para definir un respectivo rebajo 104, 106 para alojar parte del cable. Uno o más anillos protectores u otros miembros de estanqueidad pueden estar dispuestos alrededor del cable para impedir la salida del aire a través de la abertura 102 y entre los rebajos 104, 106 y la superficie interna de la sección 50 del cuerpo principal.

Una pluralidad de soportes 108 resilientes están también dispuestos entre la carcasa 74 del impulsor y el asiento 86 para soportar parte del peso del motor 64, de la carcasa del motor, del impulsor 60 y de la carcasa 74 del impulsor. Los soportes 108 resilientes están separados a intervalos regulares y separados a intervalos regulares alrededor del eje geométrico longitudinal de la sección 50 del cuerpo principal. Cada soporte 108 resiliente presenta un extremo que está conectado a un montaje 110 respectivo situado sobre la brida 92 de la carcasa 74 del impulsor, y un segundo extremo que es recibido dentro de un rebajo 112 formado dentro del asiento 86 para impedir el desplazamiento del soporte 108 resiliente a lo largo del asiento 86 y alrededor del eje geométrico longitudinal de la sección 50 del cuerpo principal. En este ejemplo, cada soporte 108 resiliente comprende un resorte 114 que está situado sobre un respectivo montaje 110, y un pie 116 de caucho que está situado con un respectivo rebajo 112. Como alternativa, el resorte 114 y el pie 116 pueden ser sustituidos por un vástago o eje formado a partir de caucho u otro material elástico o elastomérico. Como una alternativa adicional, la pluralidad de soportes 108 resilientes puede ser sustituida por un único soporte resiliente anular que se extienda alrededor de la junta 88 anular. En este ejemplo, la periferia externa de la junta 88 anular está también formando escotaduras sobre cualquier otra forma perfilada para formar una pluralidad de rebajos 118 cada uno para al menos parcialmente recibir un respectivo soporte 88 resiliente. Esto permite que los soportes 88 resilientes queden situados más próximos al eje geométrico longitudinal de la sección 50 del cuerpo principal sin ya sea reducir el grosor radial de la junta 80 anular o bien sin incrementar el diámetro de la sección 50 del cuerpo principal.

Para operar el ventilador 10 el usuario aprieta el botón 22 de la interfaz de usuario, en respuesta a lo cual el circuito 58 de control activa el motor 64 para hacer rotar el impulsor 60. La rotación del impulsor 60 provoca que un flujo de aire primario sea arrastrado al interior del cuerpo 12 a través de la entrada 14 de aire. El usuario puede controlar la velocidad del motor 64 y, por tanto, la tasa a la cual el aire es arrastrado al interior del cuerpo 12 a través de la entrada 14 de aire, manipulando el dial 26. Dependiendo de la velocidad del motor 64, el flujo de aire primario generado por el impulsor 60 puede oscilar entre 20 y 30 litros por segundo.

La rotación del impulsor 60 del motor 64 genera unas vibraciones que son transferidas a través de la carcasa del motor y la carcasa 74 del impulsor hacia el asiento 86. La junta 88 anular está situada entre la carcasa 74 del impulsor y el asiento 86 está comprimido bajo el peso de la carcasa del motor, del motor 64, del impulsor 60 y de la carcasa 74 del impulsor para que se sitúe en encaje de estanqueidad con la superficie superior del asiento 86 de la superficie inferior de la brida 92 de la carcasa 74 del impulsor. La junta 88 anular no solo impide de esta manera que el flujo de aire primario retorne a la entrada 76 de aire de la carcasa 74 del impulsor a lo largo de una trayectoria que se extiende entre la superficie interior de la sección 50 del cuerpo principal y de la superficie exterior de la carcasa 74 del impulsor, sino que también reduce la transmisión de estas vibraciones al asiento 86 y, de esta manera, al cuerpo 12 del ventilador 10. La presencia de los soportes 108 resilientes entre la carcasa 74 del impulsor y el asiento 86 impide cualquier sobrecompresión de la junta 88 anular a lo largo del tiempo, lo que de no ser así podría incrementar la transmisión de las vibraciones de la junta 88 anular hasta el asiento 86. La flexibilidad de los soportes 108 resilientes permite que los soportes resilientes se flexionen tanto axial como radialmente con respecto al asiento

86, lo que reduce la transmisión de vibraciones hacia el asiento 86 a través de los soportes 88 resilientes. La junta 88 anular sirve para amortiguar el desplazamiento de flexión de los soportes 108 resilientes con respecto al asiento 86.

- 5 El flujo de aire primario pasa a continuación entre el impulsor 60 y la carcasa 74 del impulsor, y a través del difusor 72, antes de pasar a través de la salida 54 del aire del cuerpo 12 y hacia el interior de la tobera 18. Dentro de la tobera 18, el flujo de aire primario se divide en dos corrientes de aire que pasan en direcciones opuestas alrededor de la abertura 32 de la tobera 18. Cuando las corrientes de aire pasan a través de las toberas 18, el aire es emitido a través de la salida 20 de aire. El flujo de aire primario emitido desde la salida 20 de aire es dirigido sobre la
- 10 superficie 36 Coanda de la tobera 18, provocando que se genere un flujo de aire secundario por el arrastre de aire desde el entorno externo, en concreto desde la zona situada alrededor de la salida 20 de aire y desde la zona situada alrededor de la parte trasera de la tobera 18. Este flujo de aire secundario pasa a través de la abertura 32 central de la tobera 18, donde se combina con el flujo de aire primario para producir un flujo de aire total, o una corriente de aire, proyectada hacia delante desde la tobera 18.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Un ventilador (10) que comprende:
 - un alojamiento (16) que presenta una entrada (14) de aire y una salida (20) de aire;
 - una carcasa (74) del impulsor situada dentro del alojamiento (16);
 - 5 un impulsor (60) situado dentro de la carcasa (74) del impulsor para generar un flujo de aire a lo largo de una trayectoria que se extiende desde la entrada (14) de aire hasta la salida (20) de aire a través de la carcasa (74) del impulsor;
 - una carcasa de motor conectada a la carcasa (74) del impulsor;
 - un motor (64) situado dentro de la carcasa del motor para accionar el impulsor (60);
 - 10 una junta (88) anular en encaje de estanqueidad con la carcasa (74) del impulsor y un asiento (86) anular situado dentro del alojamiento (16),
caracterizado porque la carcasa (74) del impulsor está montada sobre el asiento (86) anular y al menos un soporte (108) resiliente está situado entre la carcasa (74) del impulsor y el asiento (86) para reducir la carga compresora aplicada a la junta (88) anular.
- 15 2.- Un ventilador (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el asiento (86) está conectado al alojamiento (16).
- 3.- Un ventilador (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el asiento (86) se extiende radialmente hacia dentro desde una pared lateral del alojamiento (16).
- 4.- Un ventilador (10) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la carcasa (74) del impulsor comprende una sección (90) rebajada que define un canal (94) anular para recibir la junta (88).
- 20 5.- Un ventilador (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la sección (90) rebajada comprende una superficie (92) de encaje de la junta que se extiende radialmente hacia fuera desde una pared lateral de la carcasa (74) del impulsor y en paralelo con el asiento (86).
- 6.- Un ventilador (10) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende unos medios para impedir la rotación de la junta (88) con respecto a la carcasa (74) del impulsor.
- 25 7.- Un ventilador (10) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende unos medios para impedir el movimiento angular de la carcasa (74) del impulsor con respecto al asiento (86).
- 8.- Un ventilador (10) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el al menos un soporte (108) resiliente comprende una pluralidad de soportes resilientes.
- 9.- Un ventilador (10) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que los soportes (108) resilientes están angularmente separados alrededor de la carcasa (74) del impulsor.
- 30 10.- Un ventilador (10) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en el que una superficie periférica de la junta (88) está perfilada para formar una pluralidad de rebajos (118) cada uno para al menos parcialmente recibir un respectivo soporte (108) resiliente.
- 11.- Un ventilador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que la carcasa (74) del impulsor comprende una pluralidad de montajes (110) cada uno conectado a un respectivo soporte (108) resiliente.
- 35 12.- Un ventilador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que la junta (88) anular comprende una pluralidad de rebajos (118) cada uno para recibir un respectivo soporte (108) resiliente.
- 13.- Un ventilador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en el que cada soporte (108) resiliente comprende un respectivo resorte.
- 40 14.- Un ventilador (10) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la junta (88) anular es una junta anular de espuma.
- 15.- Un ventilador (10) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la junta (88) anular está formada a partir de un material de espuma de células cerradas.
- 45 16.- Un ventilador (10) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la junta (88) anular está separada de una superficie lateral interior del alojamiento (16).

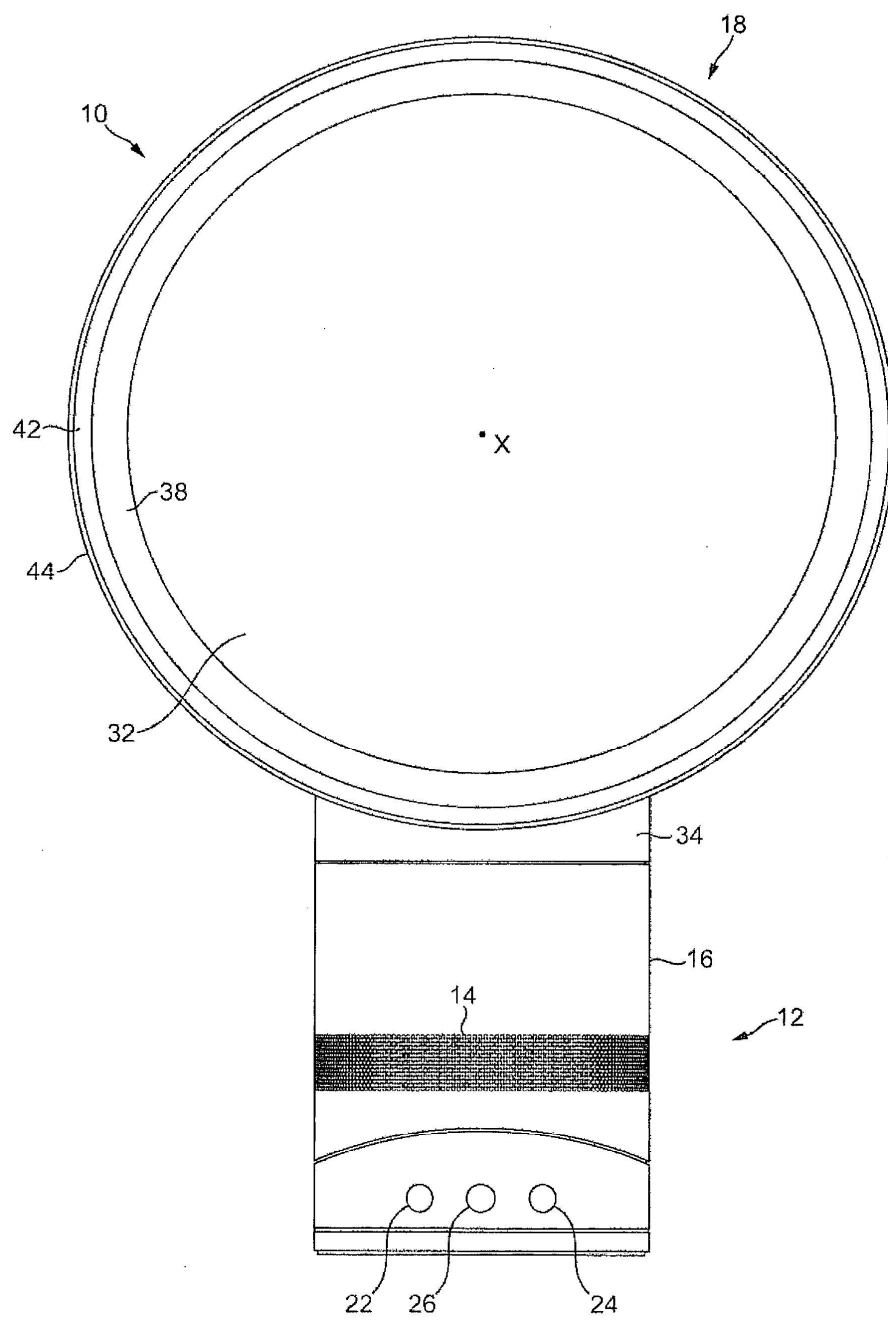


FIG. 1

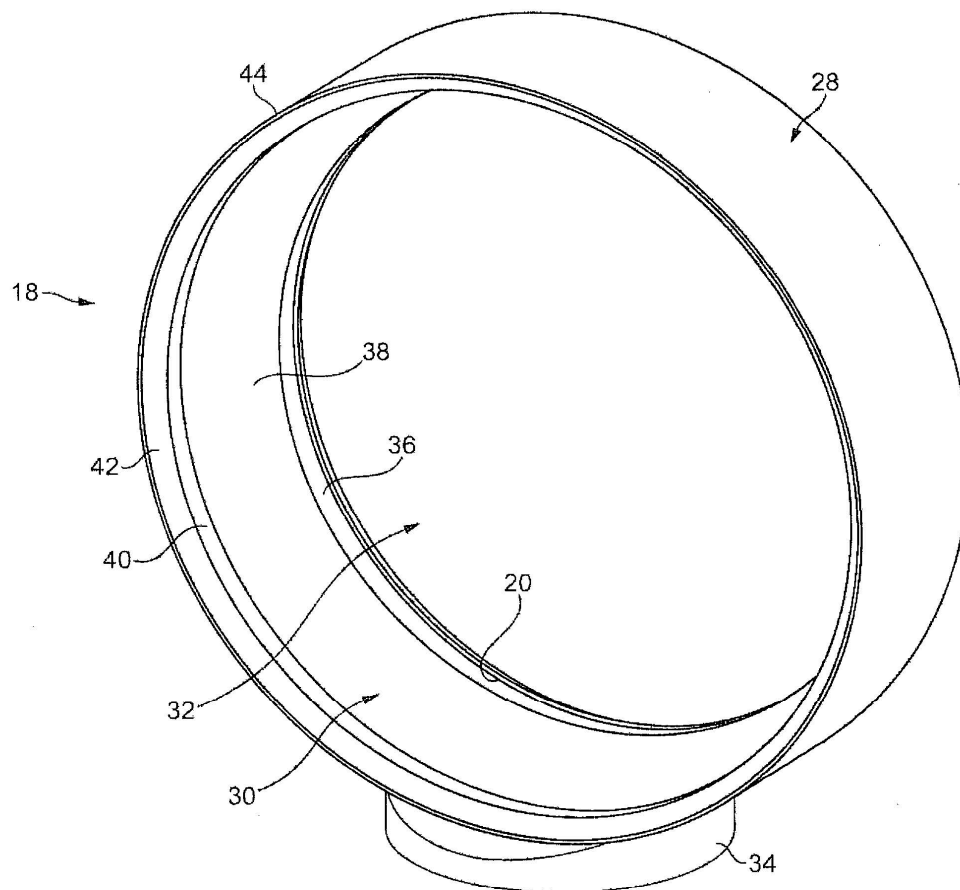


FIG. 2

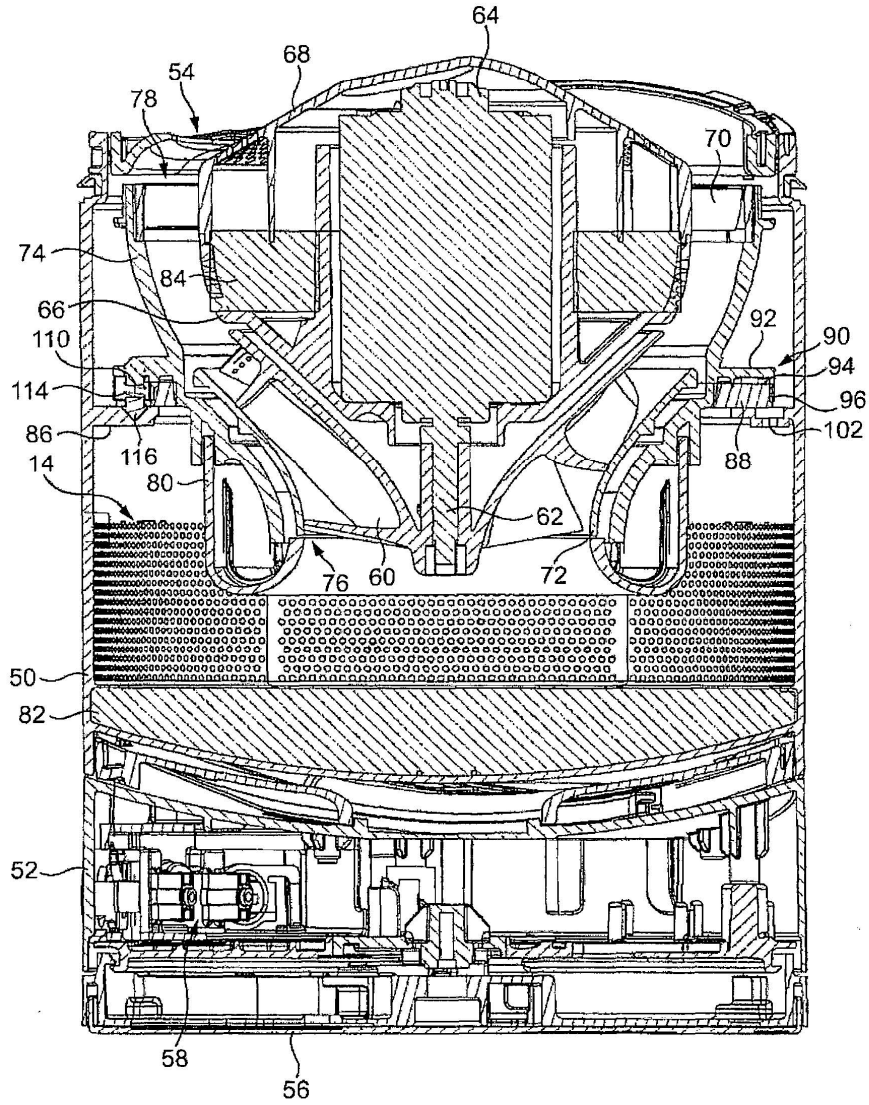


FIG. 3

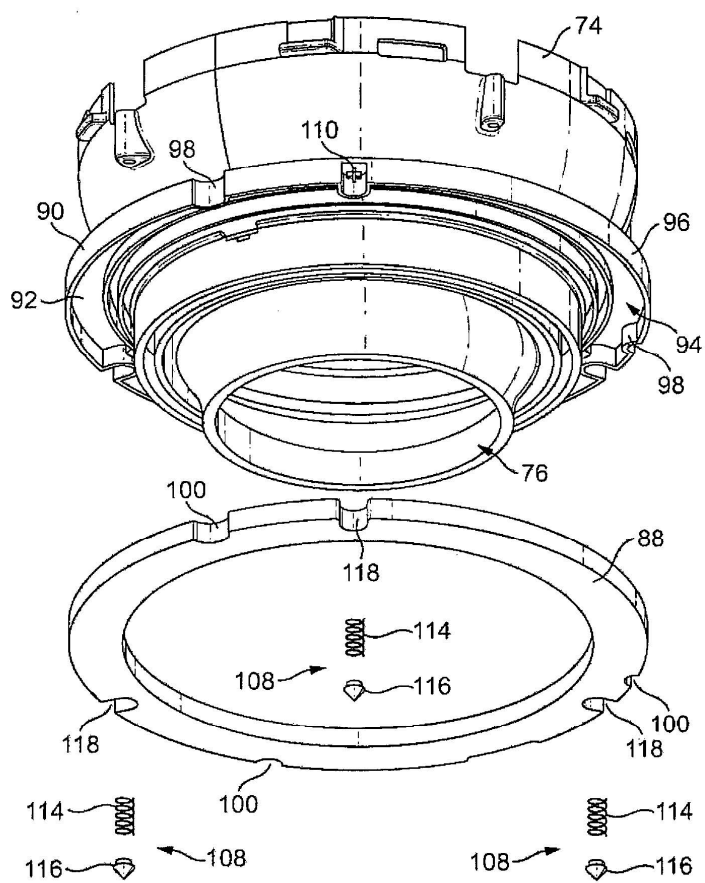


FIG. 4

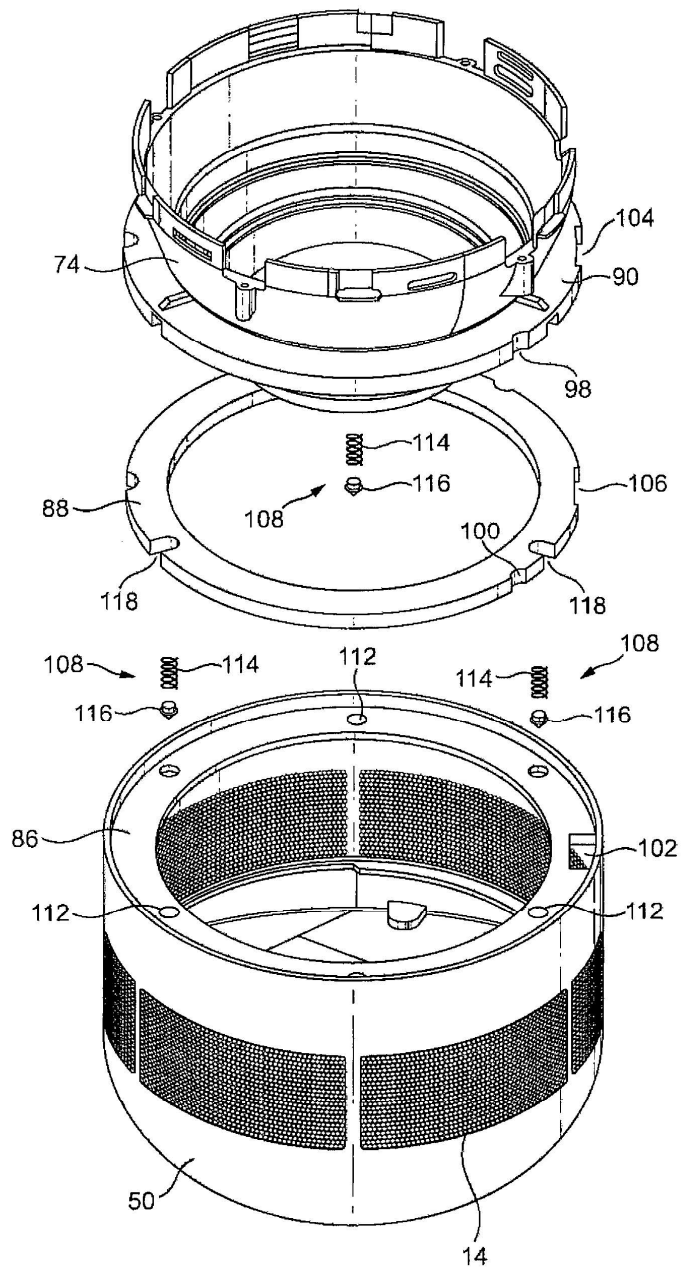


FIG. 5