

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 174**

21 Número de solicitud: 201890078

51 Int. Cl.:

F04D 29/70 (2006.01)

F24F 13/22 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

14.05.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.11.2019

71 Solicitantes:

**HITACHI-JOHNSON CONTROLS AIR
CONDITIONING, INC. (100.0%)**

16-1 Kaigan 1-chome

105-0022 MINATO-KU TOKYO JP

72 Inventor/es:

FUKUHARA, Keisuke y

CAI, Jiaye

74 Agente/Representante:

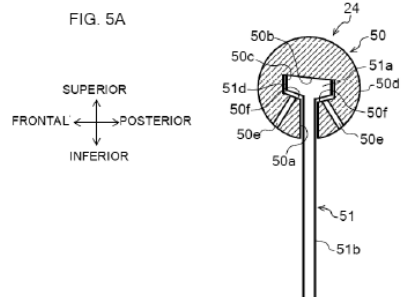
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **ACONDICIONADOR DE AIRE**

57 Resumen:

Acondicionador de aire.

Se proporcionan un intercambiador de calor interior, un ventilador interior, una unidad de limpieza (51) del ventilador dispuesta entre el intercambiador de calor interior y el ventilador interior y configurada para limpiar el ventilador interior, y una porción de soporte en forma de eje (50) configurada para soportar una porción de extremo (51a) de la base de la unidad de limpieza (51) del ventilador en una porción hueca (50b). Al menos cuando se detiene la operación de la unidad de limpieza (51) del ventilador, una superficie (50f) que soporta, al menos en un lado inferior, la porción de extremo (51a) de la base de la unidad de limpieza (51) del ventilador en la porción hueca (50b) de la porción de soporte (50) se inclina.



DESCRIPCIÓN

Acondicionador de aire

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un acondicionador de aire.

Técnica anterior

10 Una técnica anterior en el campo de la presente técnica incluye el documento JP-A-2007-71210 (una publicación de la Patente Japonesa nº. 4046755) (Literatura de Patentes 1). Esta publicación describe que “un dispositivo móvil de limpieza del ventilador configurado para eliminar la arena y el polvo que se adhiere a un ventilador se coloca en la porción de carcasa del
15 ventilador de un dispositivo de alimentación de fluido (véase resumen).

Lista de citas

Literatura de patentes

20 Literatura de Patentes 1: documento JP-A-2007-71210

Sumario de la invención

25 **Problemas a resolver por la invención**

En la técnica de la Literatura de Patentes 1, se proporcionan el dispositivo de limpieza del ventilador y un dispositivo de control configurado para controlar el dispositivo de limpieza del ventilador. Además, se proporciona un modo de operación normal para expulsar aire
30 acondicionado en una habitación y un modo de operación de limpieza del ventilador para hacer girar el ventilador a baja velocidad y operar de manera móvil el dispositivo de limpieza del ventilador. Además, el dispositivo de limpieza del ventilador incluye, en un extremo de punta del mismo, una unidad de limpieza del ventilador, y en el modo de operación de limpieza del ventilador, se opera de forma móvil a una posición donde se retira la unidad de limpieza del
35 ventilador.

Sin embargo, en una configuración donde el dispositivo de limpieza del ventilador incluye la unidad de limpieza del ventilador (un cepillo, etc.) y una porción de soporte de la misma, el dispositivo de limpieza del ventilador se dispone dentro de una unidad interior y, por lo tanto, se produce la condensación de rocío en el dispositivo de limpieza del ventilador en sí.

5 Específicamente, en un caso donde el dispositivo de limpieza del ventilador se dispone en la periferia de un intercambiador de calor interior, la condensación de rocío ocurre fácilmente. Cuando un estado donde se produce la condensación de rocío en el dispositivo de limpieza del ventilador continúa durante un largo período de tiempo, dicho estado causa hongos y óxido en el dispositivo de limpieza del ventilador. Específicamente, pasa menos viento a través de una
10 porción de contacto entre la unidad de limpieza del ventilador y la porción de soporte, y por esta razón, es difícil secar una porción de este tipo. Se puede utilizar un agente antifúngico, etc. como contramedida, pero es la causa de un aumento en el coste de fabricación o en el coste de funcionamiento.

15 Por estas razones, la presente la invención pretende proporcionar un acondicionador de aire configurado de manera que se pueda reducir la aparición de hongos, óxido, etc. en un dispositivo de limpieza del ventilador.

Solución a los problemas

20 Para lograr el objeto descrito anteriormente, un acondicionador de aire de una realización de la presente invención incluye un intercambiador de calor interior, un ventilador interior, una unidad de limpieza del ventilador configurada para limpiar el ventilador interior y una porción de soporte configurada para soportar una porción de extremo de la base de la unidad de limpieza del
25 ventilador interior. Una superficie que soporta, en un lado inferior, la porción de extremo de la base de la unidad de limpieza del ventilador en la porción de soporte cuando se detiene la operación de la unidad de limpieza del ventilador, se inclina.

Efectos ventajosos de la invención

30 De acuerdo con la presente invención, se puede proporcionar el acondicionador de aire, que se configura de modo que se pueda reducir la aparición de hongos, óxido, etc. en el dispositivo de limpieza del ventilador.

35 Otros problemas, configuraciones y efectos ventajosos que los descritos anteriormente serán evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones.

Breve descripción de los dibujos

- 5 • La Figura 1 es un diagrama de sistema de un circuito de refrigerante de un acondicionador de aire de acuerdo con una primera realización de la presente invención;
- La Figura 2 es una vista en sección transversal de una unidad interior del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención;
- La Figura 3 es una vista en perspectiva parcialmente recortada de la unidad interior del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención;
- 10 • La Figura 4 es un diagrama de bloques funcional de un sistema de control del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención;
- La Figura 5A es una vista en sección transversal en un estado donde un dispositivo de limpieza del ventilador del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención se corta en una dirección radial;
- 15 • La Figura 5B es una vista frontal en el estado donde el dispositivo de limpieza del ventilador del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención se corta en la dirección radial;
- La Figura 6 es una vista en sección transversal del dispositivo de limpieza del ventilador del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención;
- 20 • La Figura 7 es una vista en sección transversal del dispositivo de limpieza del ventilador del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención;
- La Figura 8 es una vista en sección transversal de un estado de contacto entre el dispositivo de limpieza del ventilador y un ventilador interior del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención;
- 25 • La Figura 9 es un diagrama de flujo del procesamiento ejecutado por una unidad de control del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención;
- La Figura 10A es una vista en sección transversal de un estado durante la limpieza del ventilador interior del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención;
- 30 • La Figura 10B es una vista en sección transversal de un estado durante la descongelación de un intercambiador de calor interior del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización de la presente invención;
- La Figura 11 es una vista en sección transversal de un dispositivo de limpieza del ventilador de un acondicionador de aire de acuerdo con una segunda realización de la
- 35

presente invención;

- La Figura 12 es una vista en sección transversal de una unidad interior de un acondicionador de aire de acuerdo con una variación de las realizaciones de la presente invención; y
- 5 • La Figura 13 es una vista en perspectiva esquemática de un ventilador interior y de un dispositivo de limpieza del ventilador incluido en un acondicionador de aire de acuerdo con otra variación de las realizaciones de la presente invención.

Descripción de las realizaciones

En adelante, las realizaciones de la presente invención se describirán con referencia a los dibujos.

Primera realización

En adelante, una realización de la presente invención se describirá con referencia a los dibujos. Cuando se hace referencia a una dirección de arriba a abajo, dicha dirección es de acuerdo con las flechas ilustradas en los dibujos según sea necesario. Además, cuando una dirección antero-posterior se indica con una flecha, la dirección antero-posterior es una dirección horizontal.

La Figura 1 es un diagrama de sistema de un circuito de refrigerante Q de un acondicionador de aire 100 de acuerdo con la presente realización. Obsérvese que las flechas sólidas de la Figura 1 indican el flujo de refrigerante en la operación de calentamiento de aire. Además, las flechas discontinuas de la Figura 1 indican el flujo de refrigerante en la operación de enfriamiento de aire.

Como se ilustra en la Figura 1, el acondicionador de aire 100 incluye un compresor 11, un intercambiador de calor exterior 12, un ventilador exterior 13 y una válvula de expansión 14. Además, el acondicionador de aire 100 incluye, además de la configuración descrita anteriormente, un intercambiador de calor interior 15, un ventilador interior 16 y una válvula de cuatro vías 17.

El compresor 11 es un equipo configurado para comprimir el refrigerante de gas de baja presión y baja temperatura accionando un motor 11a del compresor, descargando así el refrigerante resultante como refrigerante de gas a alta presión y alta temperatura.

El intercambiador de calor exterior 12 es un intercambiador de calor configurado para

intercambiar calor entre el refrigerante que fluye en un tubo de transferencia de calor (no mostrado) del intercambiador de calor exterior 12 y el aire exterior enviado desde el ventilador exterior 13.

- 5 El ventilador exterior 13 es un ventilador configurado para enviar el aire exterior al intercambiador de calor exterior 12 accionando un ventilador 13a del motor exterior, y se coloca en el entorno del intercambiador de calor exterior 12.

La válvula de expansión 14 es una válvula configurada para descomprimir el refrigerante condensado por un “condensador” (uno del intercambiador de calor exterior 12 o del intercambiador de calor interior 15 de acuerdo con el tipo de operación de acondicionamiento de aire). Obsérvese que el refrigerante descomprimido por la válvula de expansión 14 se guía a un “evaporador” (el otro del intercambiador de calor exterior 12 o el intercambiador de calor interior 15 de acuerdo con el tipo de operación de acondicionamiento de aire).

15 El intercambiador de calor interior 15 es un intercambiador de calor configurado para intercambiar calor entre el refrigerante que fluye en las tuberías de transferencia de calor g (véase Figura 2) del intercambiador de calor interior 15 y el aire interior (aire en un espacio diana de acondicionamiento de aire) enviado desde el ventilador interior 16.

20 El ventilador interior 16 es un ventilador configurado para enviar el aire interior al intercambiador de calor interior 15 accionando un motor 16c del ventilador interior (véase Figura 4), y se coloca en el entorno del intercambiador de calor interior 15. Más específicamente, el ventilador interior 16 se coloca en un lado aguas abajo del intercambiador de calor interior 15 en el flujo de aire en el caso de girar el ventilador interior 16 hacia delante.

La válvula de cuatro vías 17 es una válvula configurada para cambiar una trayectoria de flujo de refrigerante de acuerdo con un modo de operación del acondicionador de aire 100. Por ejemplo, en la operación de enfriamiento de aire (véase las flechas discontinuas de la Figura 1), el refrigerante circula en un ciclo de refrigeración en el circuito refrigerante Q donde el compresor 11, el intercambiador de calor exterior 12 (el condensador), la válvula de expansión 14, y el intercambiador de calor interior 15 (el evaporador) se conectan secuencialmente en forma anular a través de la válvula de cuatro vías 17.

35 Por otra parte, en la operación de calentamiento de aire (véase las flechas continuas de la Figura 1), el refrigerante circula en el ciclo de refrigeración en el circuito refrigerante Q donde el

compresor 11, el intercambiador de calor interior 15 (el condensador), la válvula de expansión 14, y el intercambiador de calor exterior 12 (el evaporador) se conectan secuencialmente en forma anular a través de la válvula de cuatro vías 17.

5 Obsérvese en un ejemplo ilustrado en la Figura 1 que el compresor 11, el intercambiador de calor exterior 12, el ventilador exterior 13, la válvula de expansión 14, y la válvula de cuatro vías 17 se colocan en una unidad exterior Uo. Por otro lado, el intercambiador de calor interior 15 y el ventilador interior 16 se colocan en una unidad interior Ui.

10 La Figura 2 es una vista en sección transversal de la unidad interior Ui. Obsérvese que la Figura 2 ilustra un estado donde la limpieza del ventilador interior 16 por un dispositivo de limpieza 24 del ventilador no se realiza. Además del intercambiador de calor interior 15 y el ventilador interior 16, la unidad interior Ui incluye una bandeja de recepción de rocío 18, una base de alojamiento 19, filtros 20a, 20b, un panel frontal 21, una placa de dirección de viento horizontal 22, una placa
15 de dirección de viento vertical 23, y el dispositivo de limpieza 24 del ventilador.

El intercambiador de calor interior 15 tiene múltiples aletas f y las múltiples tuberías de transferencia de calor g que penetran en las aletas f. Desde un punto de vista diferente, el intercambiador de calor interior 15 tiene un intercambiador de calor interior frontal 15a y un
20 intercambiador de calor interior posterior 15b. El intercambiador de calor interior frontal 15a se dispone en el lado frontal (un lado interior) del ventilador interior 16. Por otro lado, el intercambiador de calor interior posterior 15b se dispone en el lado posterior (un lado de pared) del ventilador interior 16. Además, una porción de extremo superior del intercambiador de calor interior frontal 15a y una porción de extremo superior del intercambiador de calor interior posterior
25 15b se conectan entre sí.

La bandeja de recepción de rocío 18 se configura para recibir agua condensada del intercambiador de calor interior 15, y se dispone debajo del intercambiador de calor interior 15 (en un ejemplo ilustrado en la Figura 2, el intercambiador de calor delantero interior 15a).

30 El ventilador interior 16 es, por ejemplo, un ventilador de flujo transversal cilíndrico, y se dispone en la proximidad del intercambiador de calor interior 15. El ventilador interior 16 incluye múltiples aspas 16a del ventilador, una placa de división 16b en la que las aspas 16a del ventilador se colocan, y el motor 16c del ventilador interior (véase Figura 4) como fuente de accionamiento.

35 Obsérvese que el ventilador interior 16 se reviste preferentemente con un agente de

revestimiento hidrófilo. Por ejemplo, se puede utilizar un material, obtenido de tal manera que un aglutinante (un compuesto de silicio que tiene un grupo hidrolizable), butanol, tetrahidrofurano, y un agente antibacteriano se añaden a una solución de sílice dispersada en alcohol isopropílico como material hidrófilo, como el material de revestimiento.

5 Esto forma una película hidrófila sobre una superficie del ventilador interior 16. Por tanto, un valor de resistencia eléctrica de la superficie del ventilador interior 16 disminuye y, por lo tanto, la arena y el polvo se adhieren en menor medida al ventilador interior 16. Es decir, la electricidad estática debida a la fricción con el aire se produce en menor medida en la superficie del ventilador interior
10 16 durante el accionamiento del ventilador interior 16, y por lo tanto, la adherencia de arena y polvo al ventilador interior 16 puede reducirse. Como se ha descrito anteriormente, el agente de revestimiento funciona también como un agente antiestático para el ventilador interior 16.

La base de alojamiento 19 ilustrada en la Figura 2 es un alojamiento donde equipos como el
15 intercambiador de calor interior 15 y el ventilador interior 16 se colocan.

El filtro 20a se configura para eliminar la arena y el polvo del aire que fluye hacia un puerto de aspiración de aire frontal h1, y se coloca en el lado frontal del intercambiador de calor interior 15.

20 El filtro 20b se configura para eliminar la arena y el polvo del aire que fluye hacia un puerto de aspiración de aire superior h2, y se coloca en el lado superior del intercambiador de calor interior 15.

El panel frontal 21 es un panel colocado para cubrir el filtro frontal 20a. Un eje giratorio (no
25 mostrado) se proporciona en un extremo inferior del panel frontal 21 de tal manera que el panel frontal 21 puede girar hacia delante. Obsérvese que el panel frontal 21 puede configurarse para no girar.

La placa de dirección de viento horizontal 22 es un miembro en forma de placa configurado para
30 ajustar el flujo de aire de derecha a izquierda que se inserta en una habitación en asociación con el giro del ventilador interior 16. La placa de dirección de viento horizontal 22 se dispone en una trayectoria de aire soplado h3, y puede girar en la dirección de derecha a izquierda mediante un motor 25 de la placa de dirección de viento horizontal (véase Figura 5).

35 La placa de dirección de viento vertical 23 es un miembro en forma de placa configurado para ajustar el flujo de aire de arriba a abajo que sopla hacia la habitación en asociación con el giro

del ventilador interior 16. La placa de dirección de viento vertical 23 se dispone en la proximidad de un puerto de descarga de aire h4, y puede girar en la dirección de arriba a abajo un motor 26 de la placa de dirección de viento vertical (véase Figura 5).

- 5 El aire aspirado a través de los puertos de aspiración de aire h1, h2 intercambia calor con el refrigerante que fluye en las tuberías de transferencia de calor g del intercambiador de calor interior 15, y el aire sometido a intercambio de calor se guía a la trayectoria de aire soplado h3. El aire que fluye en la trayectoria de aire soplado h3 se guía en una dirección predeterminada por la placa de dirección de viento horizontal 22 y la placa de dirección de viento vertical 23, y se
10 sopla además en la habitación a través del puerto de descarga de aire h4.

Obsérvese que la mayor parte de la arena y el polvo que fluye hacia los puertos de aspiración de aire h1, h2 en asociación con el flujo de aire se recoge por los filtros 20a, 20b. Sin embargo, la arena y polvo finos pueden pasar a través de los filtros 20a, 20b, y podrían adherirse al
15 intercambiador de calor interior 15 y al ventilador interior 16. Por tanto, el intercambiador de calor interior 15 y el ventilador interior 16 se limpian preferentemente de manera regular. Por este motivo, en la presente realización, el intercambiador de calor de interior 15 se enjuaga con agua después de que el ventilador interior 16 se ha limpiado utilizando el dispositivo de limpieza 24 del ventilador descrito a continuación.

20 El dispositivo de limpieza 24 del ventilador ilustrado en la Figura 2 se configura para limpiar el ventilador interior 16, y se dispone entre el intercambiador de calor interior 15 y el ventilador interior 16. Más específicamente, el dispositivo de limpieza 24 del ventilador se dispone en una posición más cercana al ventilador interior 16 con respecto a una porción rebajada r del
25 intercambiador de calor interior frontal 15a que tiene una forma de pata de perro como se ve en una sección longitudinal. En el ejemplo ilustrado en la Figura 2, el intercambiador de calor interior 15 (una porción inferior del intercambiador de calor interior frontal 15a) está presente debajo del dispositivo de limpieza 24 del ventilador, y la bandeja de recepción de rocío 18 está también presente debajo del dispositivo de limpieza 24 del ventilador.

30 La Figura 3 es una vista en perspectiva parcialmente recortada de la unidad interior Ui. Además de una porción de soporte 50 y de una unidad de limpieza 51 del ventilador ilustradas en la Figura 3, el dispositivo de limpieza 24 del ventilador incluye un motor de limpieza 24c del ventilador (véase Figura 4). La porción de soporte 50 es un miembro en forma de eje paralelo a una
35 dirección axial del ventilador interior 16, y ambos extremos de la porción de soporte 50 son compatibles en la base de alojamiento 19 (no mostrada).

La unidad de limpieza 51 del ventilador se configura para eliminar la arena y el polvo que se adhieren a las aspas 16a del ventilador, y una porción de extremo de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador es compatible con la porción de soporte 50. La unidad de limpieza 51 del ventilador puede incluir un cepillo o una cuchilla de goma flexible, por ejemplo. Es decir, diversos miembros pueden utilizarse siempre y cuando la unidad de limpieza 51 del ventilador sea un miembro configurado para que la arena y el polvo que se adhieren a las aspas 16a del ventilador se puedan raspar.

El motor de limpieza 24c del ventilador (véase Figura 4) es, por ejemplo, un motor paso a paso, y tiene la función de hacer girar la porción de soporte 50 en un ángulo predeterminado.

Cuando el ventilador interior 16 se limpia por el dispositivo de limpieza 24 del ventilador, el motor de limpieza 24c del ventilador (véase Figura 4) se acciona de tal manera que la unidad de limpieza 51 del ventilador entra en contacto con el ventilador interior 16 (véase Figura 10A), y el ventilador interior 16 se hace girar hacia atrás. A continuación, cuando la limpieza del ventilador interior 16 se completa con el dispositivo de limpieza 24 del ventilador, el motor de limpieza 24c del ventilador se acciona de nuevo para hacer girar la unidad de ventilador de limpieza 51 y, por consiguiente, se lleva a un estado en el que la unidad de limpieza 51 del ventilador se separa del ventilador interior 16 (véase Figura 2).

La Figura 4 es un diagrama de bloques funcional de un sistema de control del acondicionador de aire 100. Además de la configuración descrita anteriormente, la unidad interior Ui ilustrada en la Figura 4 incluye una unidad de transmisión/recepción de control remoto 27 y un circuito de control interior 31.

La unidad de transmisión/recepción del controlador remoto 27 se configura para intercambiar información predeterminada con un controlador remoto 40.

Aunque no se muestra en la Figura, el circuito de control interior 31 incluye circuitos electrónicos tales como una unidad central de procesamiento (CPU), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), y diversas interfaces. Un programa almacenado en la ROM se lee y se carga en la RAM, y la CPU ejecuta diversos tipos de procesamiento.

Como se ilustra en la Figura 4, el circuito de control interior 31 incluye una unidad de almacenamiento 31a y una unidad de control interior 31b.

La unidad de almacenamiento 31a almacena, además del programa predeterminado, los datos recibidos a través de la unidad de transmisión/recepción de control remoto 27 y los valores de detección de diversos sensores (no mostrados), por ejemplo.

- 5 Basándose en los datos almacenados en la unidad de almacenamiento 31a, la unidad de control interior 31b controla el motor de limpieza 24c del ventilador, el ventilador interior 16c, la placa de dirección de viento horizontal motor 25, el motor 26 de la placa de dirección de viento vertical, etc.
- 10 La unidad exterior Uo incluye un circuito de control exterior 32 además de la configuración descrita anteriormente. Aunque no se muestra en la Figura, el circuito de control exterior 32 incluye circuitos electrónicos como una CPU, una ROM, una RAM y diversas interfaces, y se conecta al circuito de control interior 31 a través de una línea de comunicación. Como se ilustra en la Figura 4, el circuito de control exterior 32 incluye una unidad de almacenamiento 32a y una
15 unidad de control exterior 32b.

La unidad de almacenamiento 32a almacena, además del programa predeterminado, los datos recibidos del circuito de control interior 31, por ejemplo. Basándose en los datos almacenados en la unidad de almacenamiento 32a, la unidad de control exterior 32b controla el motor
20 compresor 11a, el motor de ventilador exterior 13a, la válvula de expansión 14, etc. En lo sucesivo, el circuito de control interior 31 y el circuito de control exterior 32 se denominará colectivamente como una “unidad de control 30”.

En la técnica descrita anteriormente de la Literatura de Patentes 1, se proporcionan un dispositivo
25 de limpieza del ventilador y un dispositivo de control configurado para controlar el dispositivo de limpieza del ventilador. Además, se proporciona un modo de operación normal para soplar aire acondicionado en una habitación y un modo de operación de limpieza del ventilador para hacer girar un ventilador a baja velocidad y operar de manera móvil el dispositivo de limpieza del ventilador. Además, el dispositivo de limpieza del ventilador incluye, en un extremo de punta del
30 mismo, una unidad de limpieza del ventilador, y en el modo de operación de limpieza del ventilador, se mueve de manera móvil hasta una posición donde se retira la unidad de limpieza del ventilador.

Sin embargo, en una configuración donde el dispositivo de limpieza del ventilador incluye la
35 unidad de limpieza del ventilador (un cepillo, etc.) y una porción de soporte del mismo, el dispositivo de limpieza del ventilador se dispone dentro de una unidad interior y, por lo tanto, se

produce condensación de rocío en el dispositivo de limpieza del ventilador en sí. Específicamente, en un caso donde el dispositivo de limpieza del ventilador se dispone en la periferia de un intercambiador de calor interior, la condensación de rocío ocurre fácilmente. Cuando un estado donde se produce la condensación de rocío en el dispositivo de limpieza del ventilador continúa durante un largo período de tiempo, dicho estado causa hongos y óxido en el dispositivo de limpieza del ventilador. Específicamente, pasa menos viento a través de una porción de contacto entre la unidad de limpieza del ventilador y la porción de soporte, y por esta razón, es difícil secar una porción de este tipo. Se puede utilizar un agente antifúngico, etc. como contramedida, pero es la causa de un aumento en el coste de fabricación o en el coste de operación de un acondicionador de aire.

Por estas razones, el dispositivo de limpieza 24 del ventilador para el que se toma una contramedida contra tal defecto se describirá principalmente a continuación.

La Figura 5A es una vista en sección transversal en un estado donde el dispositivo de limpieza 24 del ventilador se corta en una dirección radial, y la Figura 5B es una vista frontal en tal estado. El estado de las Figuras 5A y 5B muestra otros estados diferentes de un estado durante la limpieza del ventilador interior 16. En la presente realización, en otros estados diferentes de un estado durante la limpieza del ventilador interior 16, una punta de una porción de extremo de punta 51b de la unidad de limpieza 51 del ventilador se orienta sustancialmente hacia abajo verticalmente como se ilustra en las Figuras 2 y 3. En concreto, en otros estados (incluyendo la operación normal de acondicionamiento de aire) diferentes de un estado durante la limpieza del ventilador 16, el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador se separa del ventilador interior 16 con el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador orientado hacia abajo de manera sustancialmente vertical.

Obsérvese que la presente invención no se limita a la configuración donde el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador se orienta verticalmente hacia abajo en otros estados diferentes de un estado durante la limpieza del ventilador interior 16. La Figura 6 es una vista en sección transversal del dispositivo de limpieza 24 del ventilador. Es decir, como se ilustra en la Figura 6 a modo de ejemplo, una dirección longitudinal de la unidad de limpieza 51 del ventilador puede colocarse en un ángulo agudo con respecto a la dirección vertical superior a inferior. En este caso, un lado del extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador puede estar más cerca del intercambiador de calor interior frontal 15a o del ventilador interior 16. En lo sucesivo, se describirá que en otros estados diferentes de un estado durante la limpieza del ventilador interior 16, el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador se separa

del ventilador interior 16 con el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador orientado hacia abajo de manera sustancialmente vertical.

Como se ilustra en las Figuras 5A y 5B, el dispositivo de limpieza 24 del ventilador incluye la
 5 unidad de limpieza 51 del ventilador y la porción de soporte 50. La porción de soporte 50 es un miembro alargado en forma de eje (Figura 3), y un orificio largo 50a que se extiende en una dirección axial de la porción de soporte 50 se forma en una posición que está en una porción inferior de la porción de soporte 50 cuando se detiene la operación de la unidad de limpieza 51 del ventilador (el estado de las Figuras 5A y 5B). El orificio largo 50a alcanza una porción del
 10 núcleo de la porción de soporte 50, y una porción hueca 50b que se expande en la dirección de derecha a izquierda en las Figuras 5A y 5B y se conecta al orificio largo 50a, se forma en la parte del núcleo.

La unidad de limpieza 51 del ventilador puede incluir un cepillo o una cuchilla de goma flexible,
 15 por ejemplo. Es decir, diversos miembros pueden utilizarse siempre y cuando la unidad de limpieza 51 del ventilador sea un miembro configurado para que la arena y el polvo que se adhieren a las aspas 16a del ventilador se puedan raspar. En el estado de las Figuras 5A y 5B, la unidad de limpieza 51 del ventilador se configura de tal manera que una porción de extremo 51a de la base se proyecta de derecha a izquierda. La porción de extremo 51a de la base que
 20 se proyecta de derecha a izquierda se instala en la porción hueca 50b, y el lado de extremo de punta 51b de la unidad de limpieza 51 del ventilador sobresale al exterior de la porción de soporte 50 a través del orificio largo 50a como una salida. La porción hueca 50b de la porción de soporte 50 se expande de derecha a izquierda más allá del orificio largo 50a en el estado de la Figura 5, y sobresale de derecha a izquierda más allá de la porción de extremo 51a de la base de la unidad
 25 de limpieza 51 del ventilador. Por tanto, la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador se acopla con la porción hueca 50b de la porción de soporte 50, y se evita la separación de la unidad de limpieza 51 del ventilador de la porción de soporte 50.

Obsérvese que la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador
 30 se instala en la porción hueca 50b de la porción de soporte 50, y ambas de estas porciones no están unidas entre sí por un método tal como unión por adhesivo o soldadura. Esto es porque cuando la unidad de limpieza 51 del ventilador debe reemplazarse debido, por ejemplo, a la degradación por envejecimiento, solo la unidad de limpieza 51 del ventilador se puede separar de la porción de soporte 50. Si la unidad de limpieza 51 del ventilador y la porción de soporte 50
 35 están unidas entre sí, la unidad de limpieza 51 del ventilador tiene que, incluida la porción de soporte 50, separarse de la base alojamiento 19 del acondicionador de aire 100 después de la

sustitución de la unidad de limpieza 51 del ventilador. La porción de soporte 50 se soporta, en ambos extremos de la misma, en la base de alojamiento 19 por una estructura predeterminada. Por lo tanto, es difícil reemplazar la unidad de limpieza 51 del ventilador junto con la porción de soporte 50. Por otra parte, la utilización de la porción de soporte 50 mediante el reemplazo de solo la unidad de limpieza 51 del ventilador conduce también al ahorro del coste de reemplazo de componentes para un usuario.

Cuando se detiene al menos la operación de la unidad de limpieza 51 del ventilador (el estado de las Figuras 5A y 5B), las superficies 50f que soportan, en el lado inferior, al menos la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador en la porción hueca 50b de la porción de soporte 50 son superficies inclinadas. Más específicamente, la superficie 50f se inclina hacia abajo hacia el orificio largo 50a como la salida de la unidad de limpieza 51 del ventilador de la porción de soporte 50.

Además, cuando se detiene al menos la operación de la unidad de limpieza 51 del ventilador (el estado de las Figuras 5A y 5B), las superficies 50f se inclinan en la dirección del flujo de agua desde el lado de una superficie exterior 51d de la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador de la porción de soporte 50 hacia el orificio largo 50a como la salida de la unidad de limpieza 51 del ventilador. Además, una superficie interior 50c (una superficie periférica interior de la porción hueca 50b) de la porción de soporte 50 situada en la periferia de la superficie exterior 51d se inclina también en la dirección del flujo de agua desde un lado de la superficie interior 50c hacia el orificio largo 50a como la salida de la unidad de limpieza 51 del ventilador.

Es decir, de la superficie exterior 51d de la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador, las superficies en los lados derecho e izquierdo de la porción de extremo 51a de la base son superficies sustancialmente verticales, y las superficies que penetran en el orificio largo 50a de la unidad de limpieza 51 del ventilador son también sustancialmente superficies verticales. Además, una superficie superior de la porción de extremo 51a de la base se inclina ligeramente hacia abajo desde el lado izquierdo hacia el lado derecho en un ejemplo de las Figuras 5A y 5B, y no es una superficie horizontal (la superficie superior puede inclinarse hacia abajo desde el lado derecho hacia el lado izquierdo). Del mismo modo, de la superficie interior 50c (por ejemplo, la superficie periférica interior de la porción hueca 50b) de la porción de soporte 50, las superficies en los lados derecho e izquierdo de la porción hueca 50b son superficies sustancialmente verticales, y una superficie interior del orificio largo 50a es una superficie sustancialmente vertical. Además, una superficie superior de la superficie interior 50c

se inclina también ligeramente hacia abajo desde el lado izquierdo hacia el lado derecho, y no es una superficie horizontal (la superficie superior puede inclinarse hacia abajo desde el lado derecho hacia el lado izquierdo). Obsérvese que cuando el dispositivo de limpieza 24 del ventilador similar al de las Figuras 5A y 5B se ilustra en las figuras posteriores a la Figura 6, la superficie superior de la porción de extremo 51a de la base y la superficie superior de la superficie interior 50c se ilustran como superficies sustancialmente horizontales en un estado como el de las Figuras 5A y 5B. Es decir, estas superficies no son necesariamente superficies horizontales.

Una superficie exterior 50d de la porción de soporte 50 se inclina al menos cuando se detiene la operación del dispositivo de limpieza 24 del ventilador (el estado de la Figura 5). Específicamente, en el ejemplo de las Figuras 5A y 5B, la superficie exterior 50d de la porción de soporte 50 se configura de tal manera que la forma exterior de una sección en una dirección radial de la misma es una forma sustancialmente circular. Por tanto, la superficie exterior 50d no incluye una superficie horizontal.

La porción de soporte 50 incluye, además del orificio largo 50a como la salida de la unidad de limpieza 51 del ventilador, orificios pasantes 50e para la comunicación entre la porción hueca 50b que soporta la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador en el interior y el exterior. Los orificios pasantes 50e pueden penetrar cualquier porción de la porción de soporte 50. En el ejemplo de las Figuras 5A y 5B, múltiples orificios pasantes 50e se disponen en dos líneas a ambos lados del orificio largo 50a a intervalos predeterminados en una dirección longitudinal de la porción de soporte 50. En el estado de las Figuras 5A y 5B, los orificios pasantes 50e se inclinan hacia abajo desde la porción hueca 50b que soporta la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador hacia el exterior. Obsérvese en este caso, que una superficie inferior interior en la porción hueca 50b se inclina preferentemente hacia abajo hacia cada orificio pasante 50e.

La Figura 7 es una vista en sección transversal del dispositivo de limpieza 24 del ventilador. En el dispositivo de limpieza 24 del ventilador, la longitud a de una porción de la unidad de limpieza 51 del ventilador alojada en la porción de soporte 50 es más larga que la longitud b de una porción no alojada de la unidad de limpieza 51 del ventilador.

La Figura 8 es una vista en sección transversal de un estado de contacto entre el dispositivo de limpieza 24 del ventilador y el ventilador interior 16. La Figura 8 ilustra un estado cuando la limpieza del ventilador interior 16 se realiza en la unidad de limpieza 51 del ventilador. En este caso, la longitud α de una porción del lado 51b del extremo de punta de la unidad de limpieza 51

del ventilador superpuesta con el ventilador interior 16 es más largo que una longitud de separación β entre la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador en la porción hueca 50b de la porción de soporte 50 y un lado del orificio largo 50a de la porción hueca 50b.

5 A continuación, las características y efectos ventajosos del acondicionador de aire 100 se describirán.

10 La Figura 9 es un diagrama de flujo del procesamiento ejecutado por la unidad de control 30 (véase Figura 2 según sea necesario). Obsérvese que la operación de acondicionamiento de aire no se realiza tras el "INICIO" de la Figura 9, y el lado 51b del extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador se orienta sustancialmente hacia abajo verticalmente (el estado ilustrado en las Figuras 5, 2 y 3).

15 En la etapa S101 de la Figura 9, la unidad de control 30 limpia el ventilador interior 16 con el dispositivo de limpieza 24 del ventilador. Obsérvese que un activador para iniciar la limpieza del ventilador interior 16 incluye, por ejemplo, una condición donde un tiempo acumulativo de la operación del acondicionador de aire después de la limpieza previa alcanza un tiempo predeterminado.

20 La Figura 10A es una vista en sección transversal de un estado durante la limpieza del ventilador interior 16. Obsérvese que la Figura 10A ilustra el intercambiador de calor interior 15, el ventilador interior 16, y la bandeja de recepción de rocío 18, y no ilustra los demás miembros.

25 La unidad de control 30 hace que la unidad de limpieza 51 del ventilador se ponga en contacto con el ventilador interior 16, girando así (girando hacia atrás) el ventilador interior 16 en una dirección opuesta a la de la operación normal de acondicionamiento de aire.

30 Es decir, la unidad de control 30 gira el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador sobre la porción de soporte 50 en aproximadamente 90° desde el estado donde el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador se orienta verticalmente hacia abajo (véase Figuras 5, 2 y 3), y en consecuencia, el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador se orienta hacia el ventilador interior 16 (véase Figura 10A). De esta manera, la unidad de limpieza 51 del ventilador se pone en contacto con las aspas 16a del ventilador interior 16.

35 Obsérvese que en un ejemplo de la Figura 10A, el intercambiador de calor interior 15 (el

intercambiador de calor interior frontal 15a) está, como se indica por una línea de cadena L, presente por debajo de una posición de contacto K en un estado donde la unidad de limpieza 51 del ventilador se pone en contacto con el ventilador interior 16, y la bandeja de recepción de rocío 18 está también presente debajo de la posición de contacto K.

5

Puesto que el ventilador interior 16 se hace girar hacia atrás, el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador se dobla en asociación con el movimiento de las aspas 16a del ventilador, y la unidad de limpieza 51 del ventilador se presiona para desplazar las superficies posteriores de las aspas 16a del ventilador. Después, la unidad de limpieza 51 del ventilador
10 elimina la arena y el polvo acumulados en las porciones de extremo exteriores (porciones de extremo en la dirección radial) de las aspas 16a del ventilador.

En la presente de realización, la unidad de limpieza 51 del ventilador, como se ha descrito anteriormente, se pone en contacto con las aspas 16a del ventilador, y el ventilador interior 16
15 se hace girar hacia atrás. Con esta configuración, la unidad de limpieza 51 del ventilador se pone en contacto con las porciones de extremo exteriores de las superficies posteriores de las aspas 16a del ventilador, y la arena y el polvo acumulados en las porciones de extremo exteriores de las superficies frontal y posterior de las aspas 16a del ventilador se eliminan conjuntamente.

20 Por lo general, el ventilador interior 16 se coloca en el lado aguas abajo del intercambiador de calor interior 15, y por lo tanto, el interior de la unidad interior U_i tiene una estructura cuyo mantenimiento por el usuario a través del puerto de descarga de aire h₄ es difícil (Figura 2). En la operación de enfriamiento de aire y la operación de deshumidificación, la periferia del ventilador interior 16 está continuamente en un estado de alta humedad, y la temperatura de la
25 superficie del ventilador interior 16 puede caer por debajo de la temperatura del punto de rocío del aire circundante dependiendo de las condiciones. En este caso, la condensación de rocío ocurre en la superficie del ventilador interior 16, y la arena y el polvo circundantes se adhieren a la superficie del ventilador interior 16 debido a la condensación de rocío. Si hay hongos presentes en la arena y el polvo acumulados, se promueve el crecimiento de los hongos. Esto conduce a
30 una probabilidad de que la limpieza del ventilador interior 16 disminuya y amenazas fúngicas promuevan la adherencia de arena y polvo. Además, existe la probabilidad de que también se produzca condensación de rocío en la porción de soporte 50 y en la unidad de limpieza 51 del ventilador situada en la periferia del ventilador interior 16 y se producen hongos y óxido.

35 Por estas razones, en la presente realización, como se ilustra en la Figura 5, etc., las superficies 50f que soportan, al menos en el lado inferior, la porción de extremo 51a de la base de la unidad

de limpieza 51 del ventilador en la porción hueca 50b de la porción de soporte 50 son superficies inclinadas. Más específicamente, la superficie 50f se inclina hacia abajo hacia el orificio largo 50a como la salida de la unidad de limpieza 51 del ventilador de la porción de soporte 50. Por lo tanto, se promueve la descarga de humedad, que permanece en la porción hueca 50b, a través del
5 orificio largo 50a, y la humedad se adhiere, por ejemplo, a la porción hueca 50b y la porción de extremo 51a de la base se reduce. En consecuencia, se pueden reducir problemas como la aparición de hongos y la adherencia de arena y polvo. Además, la aparición de óxido en un caso donde la porción de soporte 50 se fabrica de metal puede también reducirse.

10 Además, la superficie exterior 51d de la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador en la porción de soporte 50 y la superficie interior 50c (la superficie periférica interior de la porción hueca 50b) de la porción de soporte 50 colocada en la periferia de la superficie exterior 51d se inclina en la dirección del flujo de agua desde la porción de soporte 50 hacia el orificio largo 50a como la salida de la unidad de limpieza 51 del ventilador. Dicho
15 estado se produce al menos cuando se detiene la operación de la unidad de limpieza 51 del ventilador (el estado de la Figura 5). Por lo tanto, la humedad se adhiere a la porción hueca 50b, el orificio largo 50a, y la porción de extremo 51a de la base puede reducirse, y los problemas como la aparición de hongos y la adherencia de arena y polvo pueden reducirse. Además, la aparición de óxido en un caso donde la porción de soporte 50 se fabrica de metal puede reducirse
20 también.

Además, la superficie exterior 50d de la porción de soporte 50 se inclina al menos cuando se detiene la operación del dispositivo de limpieza 24 del ventilador (el estado de las Figuras 5A y 5B). Específicamente, en el ejemplo de las Figuras 5A y 5B, la superficie exterior 50d de la
25 porción de soporte 50 se configura de tal manera que la forma exterior de la sección en la dirección radial de la misma es la forma sustancialmente circular. De este modo, el rocío que se adhiere a la superficie exterior 50d de la porción de soporte 50 puede salir fácilmente. En consecuencia, los problemas tales como la aparición de hongos del dispositivo de limpieza 24 del ventilador y la adherencia de arena y polvo pueden reducirse. Además, la aparición de óxido
30 en un caso donde la porción de soporte 50 se fabrica de metal puede reducirse también. Además, cuando la forma exterior de la sección en la dirección radial es la forma sustancialmente circular, la porción de soporte 50 interfiere menos con el flujo de aire generado por el ventilador interior 16 en comparación con el caso de una forma exterior complicada.

35 Además, la porción de soporte 50 incluye, por separado del orificio largo 50a como la salida de la unidad de limpieza 51 del ventilador, orificios pasantes 50e para la comunicación entre la

porción hueca 50b que soporta la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador dentro de y fuera de la porción de soporte 50. Por lo tanto, la humedad en la porción hueca 50b se puede descargar fácilmente a través de los orificios pasantes 50e.

- 5 En este caso, los orificios pasantes 50e pueden abrirse hacia arriba con respecto a la plano horizontal al menos cuando se detiene la operación del dispositivo de limpieza 24 del ventilador (el estado de la Figura 5). Esto se debe a que también se puede esperar en este caso que la humedad en la porción hueca 50b se descargue como vapor.
- 10 Sin embargo, los orificios pasantes 50e, en el estado de la Figura 5, se inclinan preferentemente hacia abajo desde la porción hueca 50b soportando la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador hacia el exterior de la porción de soporte 50. Esto se debe a que la humedad en la porción hueca 50b se descarga fácilmente, en este caso, como líquido a través de los orificios pasantes 50e, y por lo tanto, la capacidad de descarga de humedad es alta.
- 15 Además, en este caso, la superficie inferior interior en la porción hueca 50b se inclina hacia abajo preferentemente hacia cada orificio pasante 50e. Esto se debe a que la humedad en la porción hueca 50b fluye fácilmente, en este caso, hacia cada orificio pasante 50e, y por lo tanto, la capacidad de descarga de humedad puede mejorarse aún más.
- 20 Obsérvese que en un caso donde el estado de la Figura 6 se presenta al menos cuando se detiene la operación del dispositivo de limpieza 24 del ventilador, la configuración de cada sección debe diferenciarse de la de la Figura 5A según sea necesario, de manera que las características y los efectos ventajosos de la configuración de la Figura 5A se proporcionan. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 6, una superficie lateral derecha 50f de dos superficies 50F
- 25 que se ilustran en la Figura se inclina se forma más empinada que la del ejemplo de la Figura 5A. Además, los ángulos de inclinación de las direcciones longitudinales de dos orificios pasantes 50e ilustrados en la Figura 6 se cambian más cerca de la dirección longitudinal de la unidad de limpieza 51 del ventilador en comparación con el ejemplo de la Figura 5A.
- 30 Además, como se ilustra en la Figura 7, la longitud a de la porción de la unidad de limpieza 51 del ventilador alojada en la porción de soporte 50 es más larga que la longitud b de la porción no alojada de la unidad de limpieza 51 del ventilador. Esto es porque incluso cuando se toma la contramedida descrita anteriormente, la humedad que entra en el dispositivo de limpieza 24 del ventilador no puede evitarse completamente. Es decir, la longitud b de la porción donde se
- 35 encuentran los problemas tales como hongos se producen en menor medida debido a la acumulación de humedad en la porción de soporte 50 es más larga que la longitud a de la porción

donde estos problemas se producen fácilmente, y por lo tanto, problemas como los hongos se producen en menor medida en el dispositivo de limpieza 24 del ventilador.

Además, como se ilustra en la Figura 8, la longitud α de la porción del lado 51b del extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador que se solapa con el ventilador interior 16 es más largo que la longitud de separación β entre la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador en la porción hueca 50b de la porción de soporte 50 y el lado del orificio largo 50a de la porción hueca 50b. Es decir, hay una probabilidad de que durante la limpieza del ventilador interior 16 con el dispositivo de limpieza 24 del ventilador, la unidad de limpieza 51 del ventilador se presione por el ventilador interior 16 y se retire en la porción de soporte 50 por la longitud de separación β . Cuando la longitud de separación β es demasiado larga, la longitud α de la porción del lado 51b del extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador que se superpone con el ventilador interior 16 es cero, y por lo tanto, no se puede realizar la limpieza. Por este motivo, la longitud α de la porción del lado 51b del extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador que se superpone con el ventilador interior 16 es más larga que la longitud de separación β entre la porción de extremo 51a de la base de la unidad de limpieza 51 del ventilador en la porción hueca 50b de la porción de soporte 50 y el orificio largo 50a de la porción hueca 50b.

Además, mediante el giro hacia atrás del ventilador interior 16, el flujo suave de aire en una dirección opuesta a aquellas después del giro hacia delante (véase Figura 4) se genera dentro de la unidad interior U_i (véase Figura 2). Por lo tanto, la arena y el polvo j (Figura 10A) retirados del ventilador interior 16 no se dirigen al puerto de descarga de aire h_4 (véase Figura 2), sino que se guían a la bandeja de recepción de rocío 18 a través de un espacio libre entre el intercambiador de calor de interior frontal 15a y el ventilador interior 16 como se ilustra en la Figura 10A.

Más específicamente, la arena y el polvo j (Figura 10A) retirados del ventilador interior 16 por la unidad de limpieza 51 del ventilador se presionan suavemente contra el intercambiador de calor de interior frontal 15a por la presión del viento. Además, la arena y el polvo j caen en la bandeja de recepción de rocío 18 a lo largo de una superficie inclinada del intercambiador de calor de interior frontal 15a (bordes de las aletas f) (véase una flecha de la Figura 10A). Por tanto, casi no hay arena ni polvo j adheridos a una superficie posterior de la placa de dirección de viento vertical 23 (véase Figura 2) a través de un ligero espacio entre el ventilador interior 16 y la bandeja de recepción de rocío 18. Esto puede evitar que la arena y el polvo entren en la habitación durante una operación de acondicionamiento de aire posterior.

Obsérvese parte de la arena y del polvo j retirados del ventilador interior 16 podrían adherirse al intercambiador de calor de interior frontal 15a sin dejar de caer sobre la bandeja de recepción de rocío 18. La arena y polvo j que se adhieren al intercambiador de calor interior frontal 15a como
5 se ha descrito anteriormente se lavan lejos por el procesamiento de una etapa descrita más adelante S103.

Después de que el procesamiento de la etapa S101 de la Figura 9 ha terminado, la unidad de control 30 mueve el dispositivo de limpieza 24 del ventilador en una etapa S102. Es decir, la
10 unidad de control 30 hace girar la unidad de limpieza 51 del ventilador alrededor de la porción de soporte 50 en 90° desde un estado (véase Figura 10A) donde el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador se orienta hacia el ventilador interior 16, y en consecuencia, el extremo de punta de la unidad de limpieza 51 del ventilador se orienta sustancialmente hacia abajo verticalmente (véase Figura 10B).

A continuación, en una etapa S103, la unidad de control 30 realiza posteriormente la congelación/descongelación del intercambiador de calor interior 15. En primer lugar, la unidad de control 30 hace que el intercambiador de calor interior 15 funcione como el evaporador, formando así la escarcha en el intercambiador de calor interior 15 a partir de la humedad
20 contenida en el aire tomado en la unidad interior Ui y congelando el intercambiador de calor interior 15.

Cuando el intercambiador de calor interior 15 está congelado, la unidad de control 30 reduce preferentemente la temperatura de evaporación del refrigerante que fluye hacia el intercambiador
25 de calor interior 15. Es decir, la unidad de control 30 hace que el intercambiador de calor interior 15 funcione como el evaporador, ajustando de este modo la presión del refrigerante que fluye en el intercambiador de calor interior 15 de tal manera que la temperatura de evaporación del refrigerante es inferior a la de la operación normal de acondicionamiento de aire cuando el intercambiador de calor interior 15 se congela (agua condensada se adhiere al intercambiador
30 de calor interior 15).

Por ejemplo, la unidad de control 30 disminuye el grado de apertura de la válvula de expansión 14 (véase Figura 1) de manera que el refrigerante a baja presión que tiene una temperatura de evaporación baja fluye hacia el intercambiador de calor interior 15. Por consiguiente, la escarcha
35 o el hielo (un carácter de referencia i ilustrado en la Figura 14B) crece fácilmente en el intercambiador de calor interior 15, y por lo tanto, el intercambiador de calor interior 15 puede

lavarse con una gran cantidad de agua durante su descongelación posterior.

Además, en el intercambiador de calor interior 15, una región situada debajo del dispositivo de limpieza 24 del ventilador no es preferentemente una región aguas abajo (es decir, una región
 5 aguas arriba o una región intermedia) en el flujo de refrigerante que fluye en el intercambiador de calor interior 15. En consecuencia, el refrigerante de dos fases de gas-líquido a baja temperatura fluye al menos por debajo (el lado inferior) del dispositivo de limpieza 24 del ventilador, y por lo tanto, el espesor de escarcha o hielo que se adhiere al intercambiador de calor interior 15 se puede aumentar. Por tanto, el intercambiador de calor interior 15 se puede
 10 lavar con una gran cantidad de agua durante su descongelación posterior.

Obsérvese que la arena y el polvo raspados del ventilador interior 16 por el dispositivo de limpieza 24 del ventilador se adhieren fácilmente a la región situada por debajo del dispositivo de limpieza 24 del ventilador en el intercambiador de calor interior 15. Por esta razón, el refrigerante de dos
 15 fases de gas-líquido a baja temperatura fluye en la región ubicada debajo del dispositivo de limpieza 24 del ventilador en el intercambiador de calor interior 15. Por lo tanto, la escarcha o el hielo crecen fácilmente y se derriten para que la arena y el polvo del intercambiador de calor interior 15 se puedan lavar adecuadamente.

20 Cuando el intercambiador de calor interior 15 funciona como el evaporador para congelar el intercambiador de calor interior 15 (hacer que el agua condensada se adhiera al intercambiador de calor interior 15), la unidad de control 30 cierra preferentemente la placa de dirección de viento vertical 23 (véase Figura 2) o cambia el ángulo de la placa de dirección de viento vertical 23 hacia arriba con respecto a la horizontal. Esto puede evitar que el aire a baja temperatura enfriado en
 25 el intercambiador de calor interior 15 se filtre en el ambiente, y, por ejemplo, la congelación del intercambiador de calor interior 15 se puede realizar en un estado cómodo para el usuario.

Después de que el intercambiador de calor interior 15 se ha congelado (S103 de la Figura 9) como se ha descrito anteriormente, la unidad de control 30 descongela el Intercambiador de calor
 30 interior 15 (S103). Por ejemplo, la unidad de control 30 mantiene un estado de detención en cada tipo de equipo, y por lo tanto, naturalmente, se descongela el Intercambiador de calor interior 15 a temperatura ambiente. Obsérvese que la unidad de control 30 puede realizar la operación de calentamiento de aire o la operación de soplado de aire, derritiendo con ello la escarcha o hielo que se adhieren al intercambiador de calor interior 15.

35 La Figura 10B es una vista en sección transversal de un estado durante la descongelación del

intercambiador de calor interior 15. Tras la descongelación del intercambiador de calor interior 15, la escarcha o hielo que se adhiere al intercambiador de calor interior 15 se derrite, y una gran cantidad de agua w fluye hacia abajo hasta la bandeja de recepción de rocío 18 a lo largo de las aletas f. De esta manera, la arena y el polvo j que se adhieren al intercambiador de calor interior 15 durante la operación de acondicionamiento de aire pueden lavarse.

En asociación con la limpieza del ventilador interior 16 por la unidad de limpieza 51 del ventilador, la arena y el polvo j que se adhieren al intercambiador de calor de interior frontal 15a se lavan también, y fluyen hacia abajo a la bandeja de recepción de rocío 18 (véase una flecha de la Figura 10B). El agua que ha fluido hacia la bandeja de recepción de rocío 18 como se ha descrito anteriormente, junto con la arena y el polvo j (véase Figura 10A) que han caído directamente sobre la bandeja de recepción de rocío 18 durante la limpieza del ventilador interior 16, se descarga al exterior a través de una manguera de drenaje (no mostrada). Casi no hay probabilidad de que la manguera de drenaje (no mostrada), etc., a través de la que fluye una gran cantidad de agua del intercambiador de calor interior 15 durante la descongelación, se obstruya con la arena y el polvo j.

Obsérvese que aunque no se muestra en la Figura 9, el interior de la unidad interior Ui puede secarse de tal manera que la unidad de control 30 realice la operación de calentamiento del aire o la operación de soplado de aire después de la congelación/descongelación (S103) del intercambiador de calor de interior 15. Esto puede reducir el crecimiento de bacterias en el intercambiador de calor interior 15, etc.

De acuerdo con la presente realización, el ventilador interior 16 se limpia con el dispositivo de limpieza 24 del ventilador (S101 de la Figura 9), y por lo tanto, se puede reducir el soplado de la arena y el polvo j en la habitación. Además, el dispositivo de limpieza 24 del ventilador se dispone entre el intercambiador de calor interior frontal 15a. y el ventilador interior 16, y por lo tanto, la arena y el polvo j raspados del ventilador interior 16 por la unidad de limpieza 51 del ventilador pueden guiarse a la bandeja de recepción de rocío 18.

Además, durante la limpieza del ventilador interior 16, la unidad de control 30 hace girar el ventilador interior 16 hacia atrás. Esto puede evitar que la arena y el polvo j se dirijan al puerto de descarga de aire h4.

Obsérvese que cuando una gran cantidad de arena y polvo se adhiere al ventilador interior 16, hay, en algunos casos, una probabilidad de que una temperatura de soplado de aire se reduzca

durante la operación de enfriamiento de aire para cubrir la reducción del rendimiento del ventilador interior 16 y el goteo de rocío en la habitación se produce en consecuencia. Por otro lado, en la presente realización, el ventilador interior 16 se limpia adecuadamente como se ha descrito anteriormente, y por lo tanto, la reducción de la cantidad de aire del ventilador interior 16 en asociación con la adherencia de arena y polvo se suprime. Por tanto, de acuerdo con el presente ejemplo, se puede evitar el goteo de rocío debido a la arena y polvo en el ventilador interior 16.

La unidad de control 30 realiza secuencialmente la congelación/descongelación del intercambiador de calor interior 15 (S103 de la Figura 9), y en consecuencia, la arena y el polvo adheridos intercambiador de calor interior 15 se lavan con el agua w y se hacen fluir hacia abajo a la bandeja de recepción de rocío 18. Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la presente realización, el ventilador interior 16 puede llevarse a un estado limpio, y el intercambiador de calor interior 15 puede llevarse también a un estado limpio. De este modo, un acondicionamiento de acondicionador cómoda se puede realizar por el acondicionador de aire 100. Además, el tiempo y el esfuerzo del usuario necesarios para limpiar el intercambiador de calor interior 15 o el ventilador interior 16 y el gasto de mantenimiento pueden reducirse.

Segunda Realización

La Figura 11 es una vista en sección transversal de un dispositivo de limpieza 24A del ventilador de un acondicionador de aire 100 de acuerdo con una segunda realización. Como en la Figura 5A, la Figura 11 ilustra también un estado del dispositivo de limpieza 24A del ventilador al menos cuando se detiene la operación del dispositivo de limpieza 24A del ventilador.

Una diferencia de la segunda realización con respecto a la primera realización es un punto donde la forma de una porción de soporte 50A es diferente de la de la porción de soporte 50. En otros puntos, el acondicionador de aire 100 de la presente realización es similar al de la primera realización. Por lo tanto, los mismos números de referencia se utilizan para representar miembros comunes, etc., y se omitirá su descripción detallada.

La forma exterior de la sección en la dirección radial en la porción de soporte 50 de la primera realización es la forma sustancialmente circular. Por otro lado, la forma exterior de una sección en una dirección radial en la porción de soporte 50A de la segunda realización es una forma que sobresale en una dirección de derecha a izquierda y que sobresale hacia arriba. Además, la forma exterior se extiende también, en un lado inferior de la misma, verticalmente alargada hacia

abajo. En la segunda realización, la forma exterior de la sección en la dirección radial en la porción de soporte 50A es también una forma inclinada cuando se detiene la operación de una unidad de limpieza del ventilador.

5 En la segunda realización, una porción de extremo 51a de la base se proyecta también en la dirección de derecha a izquierda en el estado de la Figura 11. Por lo tanto, en la segunda realización, las porciones derecha e izquierda de la porción de soporte 50A que se orientan hacia las proyecciones derecha e izquierda de la porción de extremo 51a de la base pueden engrosarse. En consecuencia, se puede mejorar la resistencia de la porción de soporte 50A que
10 soporta la unidad de limpieza 51 del ventilador. Por otra parte, una porción inferior de la porción de soporte 50A que soporta la porción de extremo 51a de la base y recibe una fuerza hacia debajo de la unidad de limpieza 51 del ventilador después de, por ejemplo, la limpieza puede engrosarse. Por lo tanto, en este punto, la resistencia de la porción de soporte 50A que soporta la unidad de limpieza 51 del ventilador se puede mejorar también.

15 Obsérvese que en la segunda realización, una dirección longitudinal de la unidad de limpieza 51 del ventilador puede inclinarse como en la Figura 6 al menos cuando se detiene la operación del dispositivo de limpieza 24 del ventilador. En este caso, la inclinación de las superficies 50f y la inclinación de los orificios pasantes 50e en una dirección longitudinal de las mismas se modifican,
20 según sea necesario, con respecto a las de la Figura 11 como en el ejemplo de la Figura 6.

El acondicionador de aire 100 de acuerdo con la presente invención se ha descrito anteriormente con referencia a las realizaciones, pero la presente invención no se limita a tal descripción. Se pueden hacer varios cambios.

25 La Figura 12 es una vista en sección transversal de una unidad interior UAi de un acondicionador de aire de acuerdo con una variación de las presentes realizaciones. En la variación ilustrada en la Figura 12, un miembro de ranura M en una forma rebajada como se ve en una sección longitudinal se coloca debajo de un intercambiador de calor interior frontal 15a. Por otra parte,
30 una nervadura 28 que se extiende hacia arriba desde una superficie inferior del miembro de ranura M se coloca en el miembro de ranura M. Obsérvese que otros puntos son similares a los de las realizaciones.

En el miembro de ranura M que se ilustra en la Figura 12, una porción frontal de la nervadura 28
35 funciona como una bandeja de recepción de rocío 18A configurada para recibir el agua condensada del intercambiador de calor interior 15. Además, en el miembro de ranura M, una

porción posterior de la nervadura 28 funciona como una unidad de recepción de arena y polvo 29 configurada para recibir la arena y el polvo que han caído del intercambiador de calor interior 15 o un ventilador interior 16. La unidad de recepción de arena y polvo 29 se dispone debajo del intercambiador de calor interior 15.

5

Además, el intercambiador de calor interior 15 (una porción inferior del intercambiador de calor de interior frontal 15a) está presente por debajo de una unidad de limpieza 51 del ventilador, y la unidad de recepción de arena y polvo 29 está también presente debajo de la unidad de limpieza 51 del ventilador. Más específicamente, aunque no se muestra en la Figura, no solo el intercambiador de calor interior 15 sino también la unidad de recepción de arena y polvo 29 están presentes debajo de una posición de contacto en un estado donde la unidad de limpieza 51 del ventilador se pone en contacto con el ventilador interior 16. Incluso con esta configuración, también se proporcionan efectos ventajosos similares a los de las realizaciones descritas anteriormente.

15

Obsérvese que tras la descongelación del intercambiador de calor interior 15, el agua fluye hacia abajo a la bandeja de recepción de rocío 18A, y fluye también hacia abajo a la unidad de recepción de arena y polvo 29. Por lo tanto, no hay probabilidad de que se interfiera con la descarga de arena y polvo acumulados en la unidad de recepción de arena y polvo 29.

20

Además, en el ejemplo ilustrado en la Figura 12, un extremo superior de la nervadura 28 no se pone en contacto con el intercambiador de calor de interior frontal 15a, pero la presente invención no se limita a lo anterior. Es decir, el extremo superior de la nervadura 28 puede entrar en contacto con el intercambiador de calor interior frontal 15a.

25

La Figura 13 es una vista en perspectiva esquemática de un ventilador interior 16 y de un dispositivo de limpieza de ventilador 24B incluido en un acondicionador de aire de acuerdo con otra variación de las presentes realizaciones. En la variación ilustrada en la Figura 13, la longitud de una unidad de limpieza 51 del ventilador en una dirección paralela a una dirección axial del ventilador interior 16 es más corta que la longitud axial del ventilador interior 16 en sí. En este punto, la unidad de limpieza 51 del ventilador es diferente de la unidad de limpieza del ventilador descrita anteriormente. Un par de miembros de soporte de eje 24d son miembros configurados para soportar ambos extremos de una porción de soporte 50. Por otra parte, durante la limpieza del ventilador interior 16, el dispositivo de limpieza 24B del ventilador se mueve en la dirección axial (una dirección de derecha a izquierda según se ve desde la parte delantera de una unidad interior) del ventilador interior 16. Es decir, en la dirección axial del ventilador interior 16, el

35

ventilador interior 16 se limpia de forma secuencial para cada región predeterminada correspondiente a la longitud del dispositivo de limpieza 24B del ventilador. Como se ha descrito anteriormente, se configura de tal manera que el dispositivo de limpieza 24B del ventilador que tiene una longitud relativamente corta se mueve, y por lo tanto, un coste de fabricación del
5 acondicionador de aire puede reducirse en comparación con el de las realizaciones descritas anteriormente.

Obsérvese que una barra (no mostrada) que se extiende paralela a la porción de soporte 50 se puede proporcionar en la proximidad (por ejemplo, un lado superior de la porción de soporte 50)
10 del dispositivo de limpieza 24B del ventilador, y un mecanismo de movimiento predeterminado (no mostrado) puede mover el dispositivo de limpieza 24B del ventilador a lo largo de esta barra. Como alternativa, después de la limpieza con el dispositivo de limpieza 24B del ventilador, el mecanismo de movimiento (no mostrado) puede girar o mover el dispositivo de limpieza 24B del ventilador en forma paralela, según sea necesario, y puede retirarse el dispositivo de limpieza
15 24B del ventilador del ventilador interior 16.

Las realizaciones descritas anteriormente han descrito tal procesamiento donde la unidad de control 30 hace que el dispositivo de limpieza 24A del ventilador se ponga en contacto con el ventilador interior 16 para hacer girar (girar hacia atrás) el ventilador interior 16 en la dirección
20 opuesta a la de la operación normal de acondicionamiento de aire, pero la presente invención no se limita a lo anterior. Es decir, la unidad de control 30 puede hacer que el dispositivo de limpieza 24 del ventilador se ponga en contacto con el ventilador interior 16 para hacer girar (girar hacia delante) el ventilador interior 16 en la misma dirección que la operación normal de acondicionamiento de aire.

Como se ha descrito anteriormente, la unidad de limpieza 51 del ventilador se pone en contacto con el ventilador interior 16, y el ventilador interior 16 se hace girar hacia delante. De esta manera, la arena y el polvo que se adhieren a las proximidades de un extremo de punta de la parte frontal de cada aspa 16a del ventilador se eliminan de manera efectiva. Además, no es necesario un
30 circuito de control o un programa de control para hacer girar el ventilador interior 16 hacia atrás, y por lo tanto, se puede reducir el coste de fabricación del acondicionador de aire 100.

Además, las realizaciones descritas anteriormente han descrito la configuración en la que la unidad de limpieza 51 del ventilador gira alrededor de la porción de soporte 50 del dispositivo de
35 limpieza 24 del ventilador, pero la presente invención no se limita a lo anterior. Por ejemplo, al limpiar el ventilador interior 16, la unidad de control 30 puede mover la porción de soporte 50

hacia el ventilador interior 16 de manera que la unidad de limpieza 51 del ventilador se pone en contacto con el ventilador interior 16. A continuación, tras la finalización de la limpieza del ventilador interior 16, la unidad de control 30 puede retraer la porción de soporte 50 de tal manera que la unidad de limpieza 51 del ventilador se separa del ventilador interior 16.

5

Además, la realización descrita anteriormente ha descrito la configuración donde la región situada debajo del dispositivo de limpieza 24 del ventilador en el intercambiador de calor interior 15 no es la región aguas abajo en el flujo de refrigerante, pero la presente invención no se limita a lo anterior. Por ejemplo, puede configurarse de tal manera que una región situada más alta que el dispositivo de limpieza 24 del ventilador en el intercambiador de calor interior 15 no sea la región aguas abajo (es decir, la región aguas arriba o la región intermedia) en el flujo de refrigerante que circula en el interior intercambiador de calor 15. Más específicamente, en el intercambiador de calor interior frontal 15a, la región situada en el lado aguas abajo en el flujo de aire durante la operación normal de acondicionamiento de aire y situada más alta que el dispositivo de limpieza 24 del ventilador no es preferentemente la región aguas abajo en el flujo de refrigerante que fluye en el intercambiador de calor interior 15. De acuerdo con esta configuración, la escarcha gruesa se adhiere, en asociación con la congelación del intercambiador de calor interior 15, a la región (una porción derecha del intercambiador de calor interior frontal 15a en el plano del papel como se ilustra en la Figura 2) situado en el lado aguas abajo en el flujo de aire durante la operación normal de acondicionamiento de aire en el intercambiador de calor interior frontal 15a y situada más alto que el dispositivo de limpieza 24 del ventilador. Posteriormente, cuando el intercambiador de calor interior 15 no está congelado, una gran cantidad de agua fluye hacia abajo a lo largo de las aletas f. Como resultado, la arena y el polvo (incluyendo la arena y el polvo eliminados del ventilador interior 16) que se adhieren al intercambiador de calor interior 15 se pueden lavar hacia abajo en la bandeja de recepción de rocío 18.

Además, el procesamiento de limpieza del intercambiador de calor interior 15 mediante, por ejemplo, la congelación del intercambiador de calor interior 15 se ha descrito en las realizaciones descritas anteriormente, pero la presente invención no se limita a lo anterior. Por ejemplo, se puede formar rocío en el intercambiador de calor interior 15, y el intercambiador de calor interior 15 puede limpiarse con agua de condensación (agua condensada). Por ejemplo, la unidad de control 30 calcula el punto de rocío del aire interior basándose en la temperatura y humedad relativa del aire interior. Por otra parte, la unidad de control 30 controla, por ejemplo, el grado de apertura de la válvula de expansión 14 de tal manera que la temperatura del intercambiador de calor interior 15 es igual o menor que el punto de rocío descrito anteriormente y es mayor que

una temperatura de congelación predeterminada.

La “temperatura de congelación” descrita anteriormente es una temperatura a la que la humedad contenida en el aire interior comienza a descongelar el intercambiador de calor interior 15 cuando la temperatura del aire interior disminuye. El rocío se forma en el intercambiador de calor interior 15 como se ha descrito anteriormente, de modo que la arena y el polvo en el intercambiador de calor interior 15 pueden lavarse con el agua de condensación (agua condensada).

Como alternativa, la unidad de control 30 puede realizar la operación de enfriamiento de aire o la operación de deshumidificación para formar rocío en el intercambiador de calor interior 15, y tal agua de condensación (agua condensada) puede utilizarse para limpiar el intercambiador de calor interior 15.

Además, las realizaciones descritas anteriormente (véase Figura 2) han descrito la configuración donde el intercambiador de calor interior 15 y la bandeja de recepción de rocío 18 están presentes por debajo del dispositivo de limpieza 24 del ventilador, pero la presente invención no se limita a lo anterior. Es decir, puede configurarse de tal manera que al menos uno del intercambiador de calor interior 15 o la bandeja de recepción de rocío 18 esté presente debajo del dispositivo de limpieza 24 del ventilador. Por ejemplo, en una configuración donde una porción inferior del intercambiador de calor interior 15 en forma de pata de perro como se ve en la sección longitudinal se extiende en la dirección vertical, la bandeja de recepción de rocío 18 puede estar presente por debajo (justo debajo) del dispositivo de limpieza 24 del ventilador.

Además, las realizaciones han descrito la configuración donde la única unidad interior U_i (véase Figura 1) y la única unidad exterior U_o (véase Figura 1) se proporcionan, pero la presente invención no se limita a lo anterior. Es decir, se pueden proporcionar múltiples unidades interiores conectadas en paralelo, o múltiples unidades exteriores conectadas en paralelo.

Por otra parte, las realizaciones han descrito acondicionador de aire 100 montado en la pared, pero la presente invención también es aplicable a otros tipos de acondicionamiento de aire.

Cada realización se ha sido descrita en detalle para describir claramente la presente invención, y la presente invención no se limita a aquellas que incluyen todas las configuraciones descritas anteriormente. Además, la adición/omisión/reemplazo de otras configuraciones se puede hacer en algunas de las configuraciones de cada realización.

Además, los mecanismos y las configuraciones necesarias para la descripción se han descrito anteriormente, y todos los mecanismos y configuraciones para un producto no se han descrito necesariamente.

5 Descripción de los signos de referencia

- 15 intercambiador de calor interior
- 16 ventilador de interior
- 50 porción de soporte
- 10 50a orificio largo (salida)
- 50b porción hueca (interior)
- 50c superficie interior
- 50d superficie exterior
- 50e orificio pasante
- 15 50f superficie
- 51 unidad de limpieza del ventilador
- 51a porción de base
- 51b lado del extremo de punta
- 51d superficie exterior
- 20 100 acondicionador de aire
- a longitud de la porción de la unidad de limpieza del ventilador alojada en la porción de soporte
- b longitud de la porción de la unidad de limpieza del ventilador no alojada en la porción de soporte
- 25 α longitud de la porción del lado del extremo de punta de la porción de limpieza del ventilador superpuesta con el ventilador interior
- β longitud de separación

REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de aire que comprende:

un intercambiador de calor interior;

5 un ventilador de interior;

una unidad de limpieza del ventilador configurada para limpiar el ventilador interior; y

una porción de soporte configurada para soportar una porción de extremo de la base de la unidad de limpieza del ventilador en el interior,

10 donde una superficie que soporta, en un lado inferior, la porción de extremo de la base de la unidad de limpieza del ventilador en la porción de soporte, cuando se detiene la operación de la unidad de limpieza del ventilador, se inclina.

2. Acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, donde

15 al menos, cuando se detiene la operación de la unidad de limpieza del ventilador, la superficie que soporta, en el lado inferior, la porción de extremo de la base en la porción de soporte, se inclina de manera que un lado cerca de un orificio largo a través del que penetra la unidad de limpieza del ventilador se encuentra en el lado inferior.

3. Acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, donde

20 de una superficie exterior de la porción de soporte, una superficie colocada en un lado superior cuando se detiene la operación de la unidad de limpieza del ventilador se inclina.

4. Acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 3, donde

25 la superficie exterior de la porción de soporte se configura de tal manera que una forma exterior de una sección en una dirección radial de la porción de soporte tiene una forma sustancialmente circular.

5. Acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, donde

30 la porción de soporte incluye, por separado del orificio largo a través del que penetra la unidad de limpieza del ventilador, un orificio pasante para la comunicación entre el interior que soporta la porción de extremo de base de la unidad de limpieza del ventilador y un exterior.

6. Acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 5, donde

35 cuando se detiene la operación de la unidad de limpieza del ventilador, el orificio pasante se inclina hacia abajo desde el interior de la porción de soporte que soporta la porción de extremo de la base de la unidad de limpieza del ventilador hacia el exterior.

7. Acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la unidad de limpieza del ventilador se configura de tal manera que una porción no alojada en la porción de soporte es más larga que una porción alojada en la porción de soporte.

5

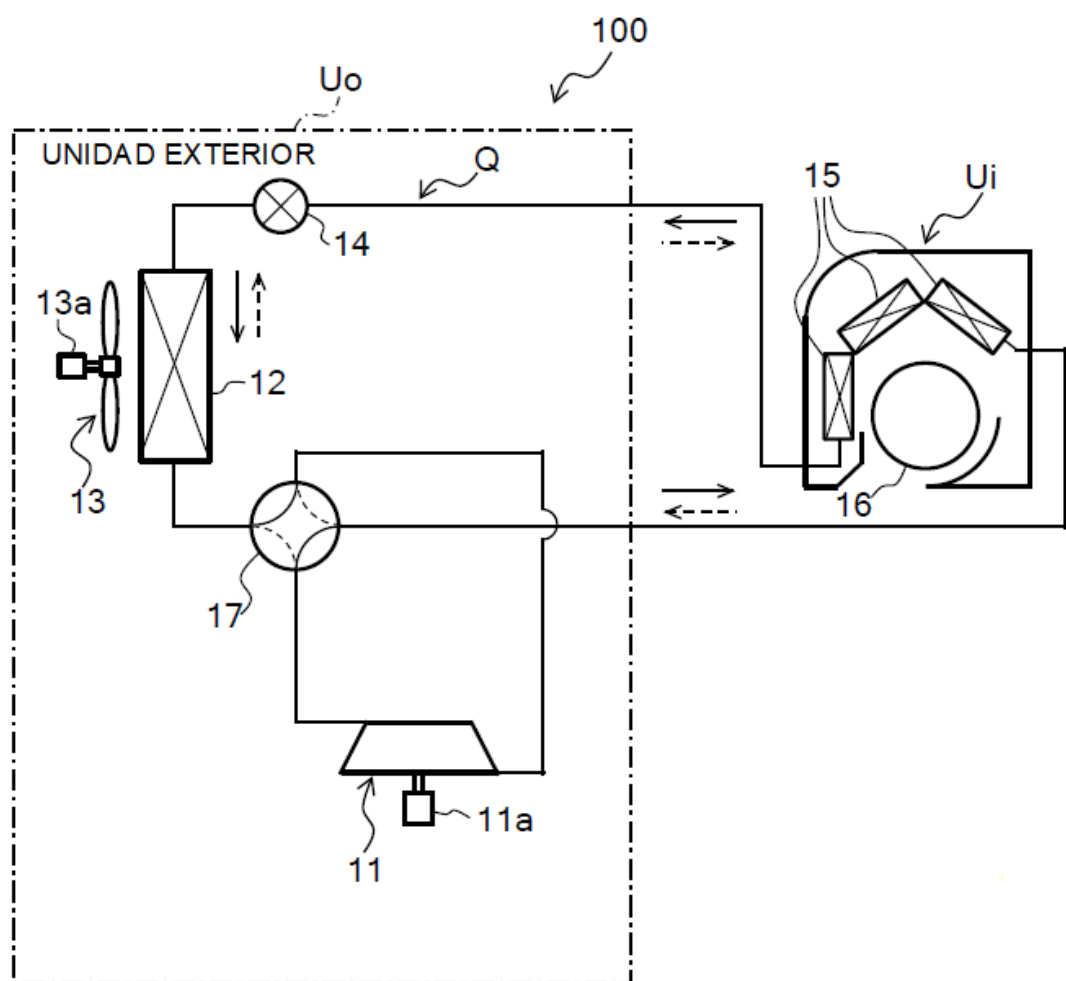
8. Acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde una longitud de un lado del extremo de punta de la unidad de limpieza del ventilador que se solapa con el ventilador interior cuando se realiza la limpieza del ventilador interior por la unidad de limpieza del ventilador es más larga que una longitud de separación entre la porción de extremo de la base de la unidad de limpieza del ventilador en la porción de soporte y un lado de salida de la unidad de limpieza del ventilador en la porción de soporte.

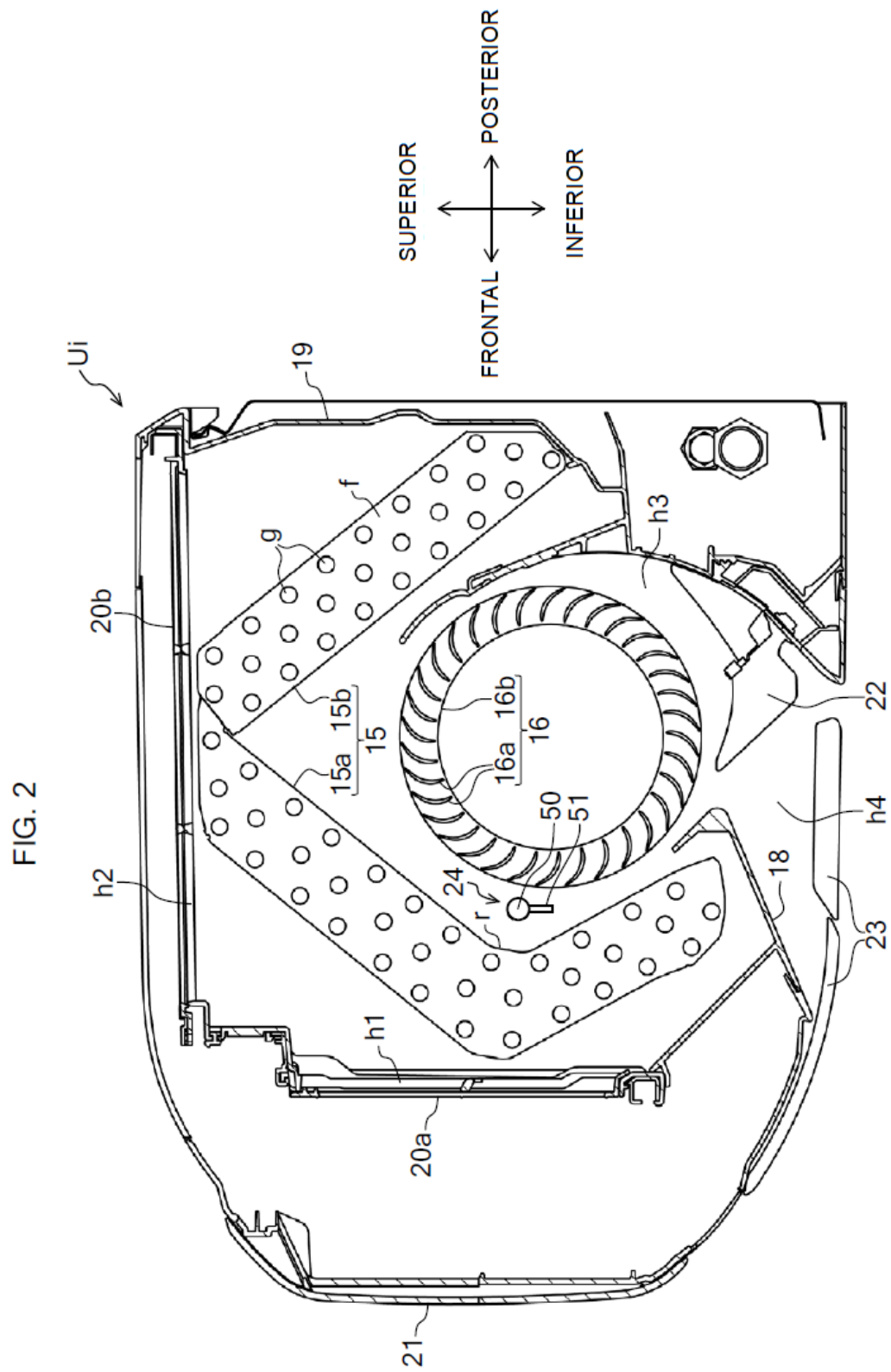
10

9. Acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la unidad de limpieza del ventilador se dispone entre el intercambiador de calor interior y el ventilador interior.

15

FIG. 1





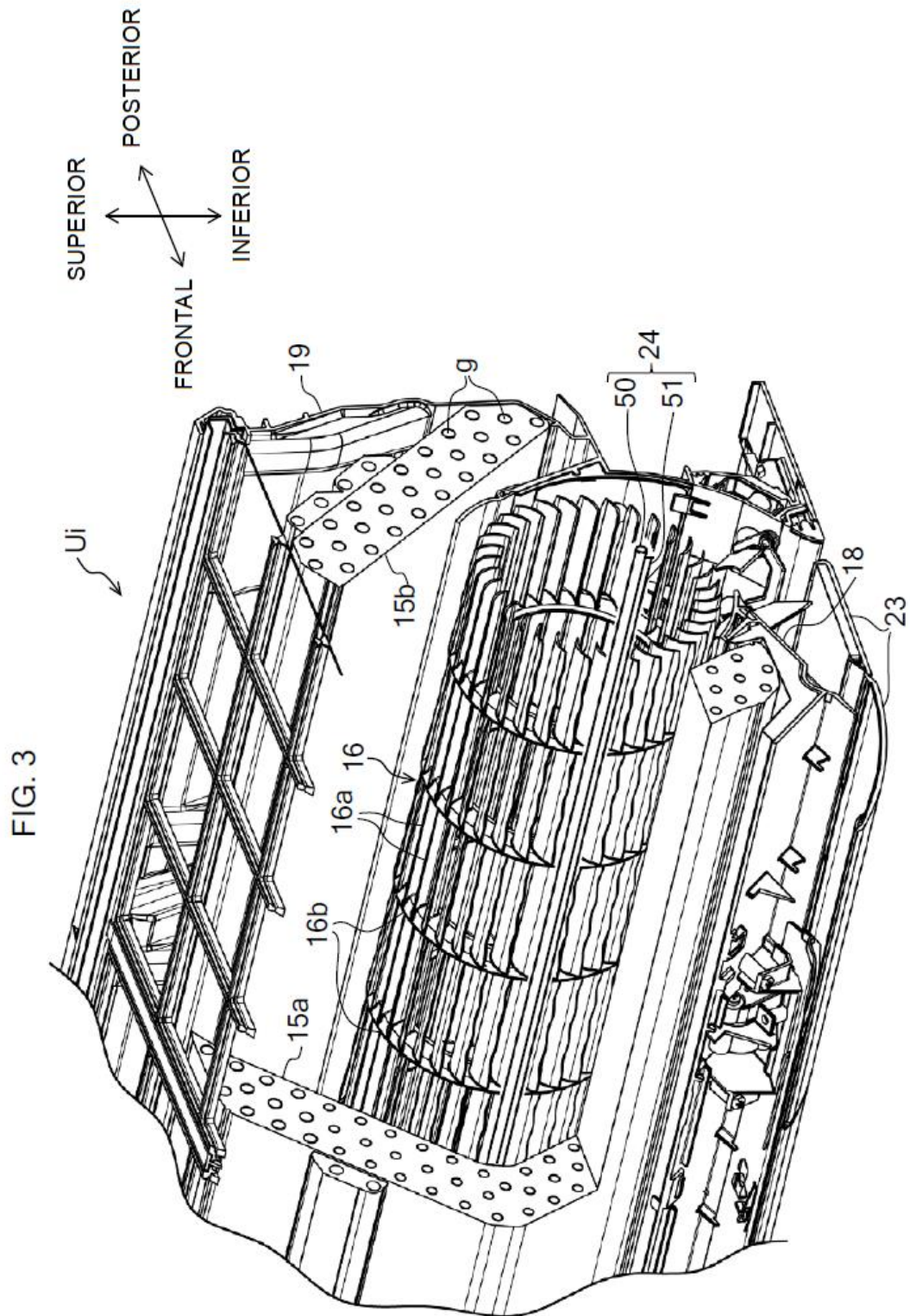


FIG. 4

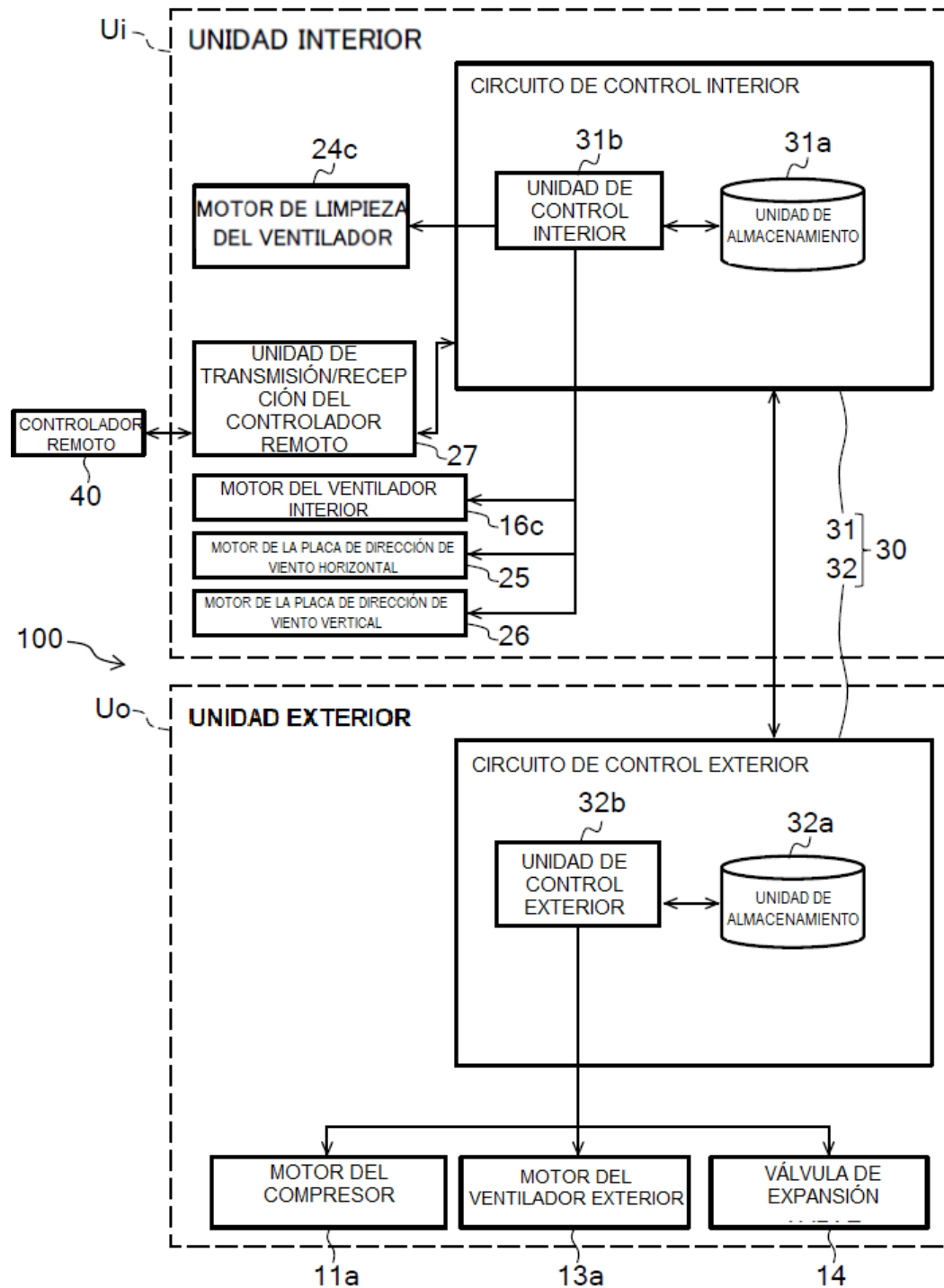


FIG. 5A

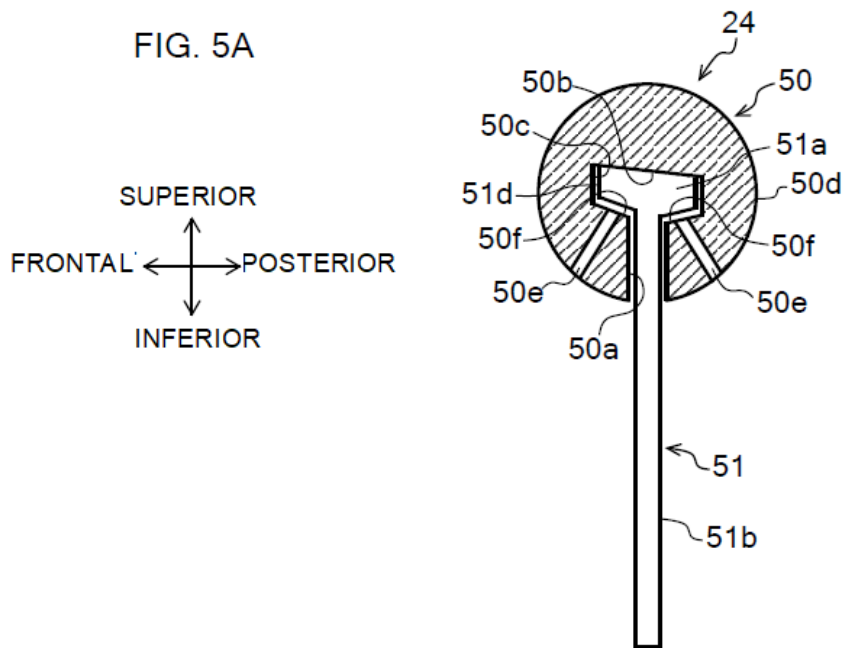


FIG. 5B

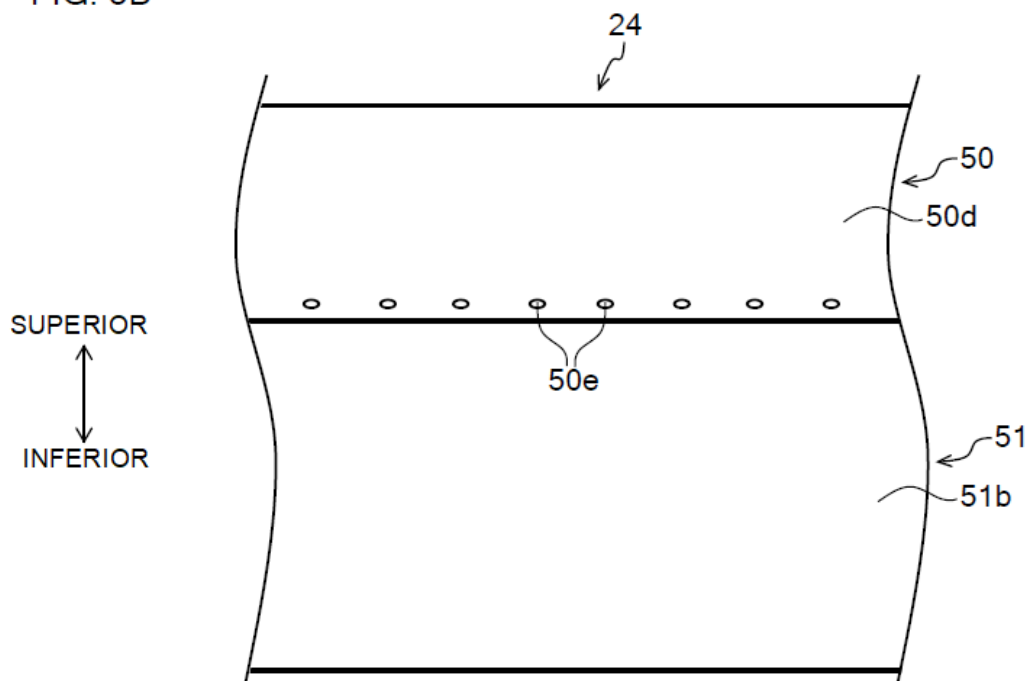


FIG. 6

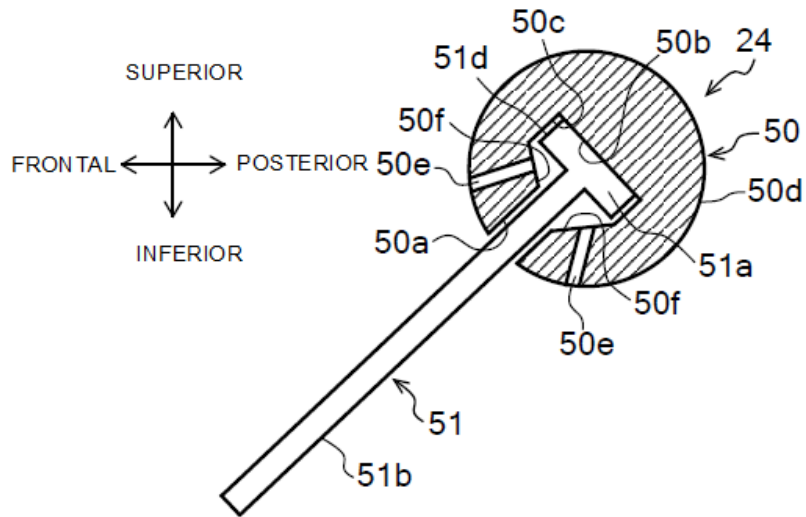


FIG. 7

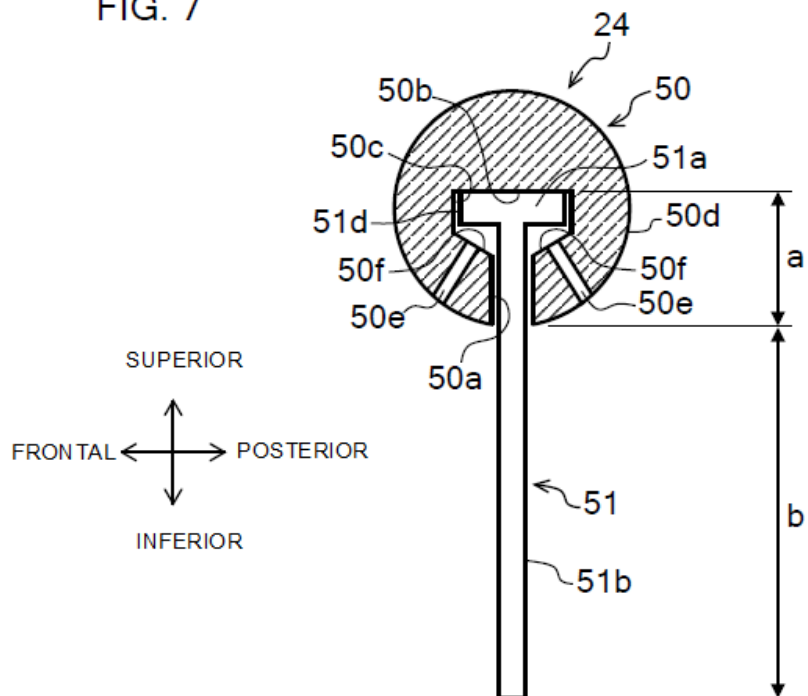


FIG. 8

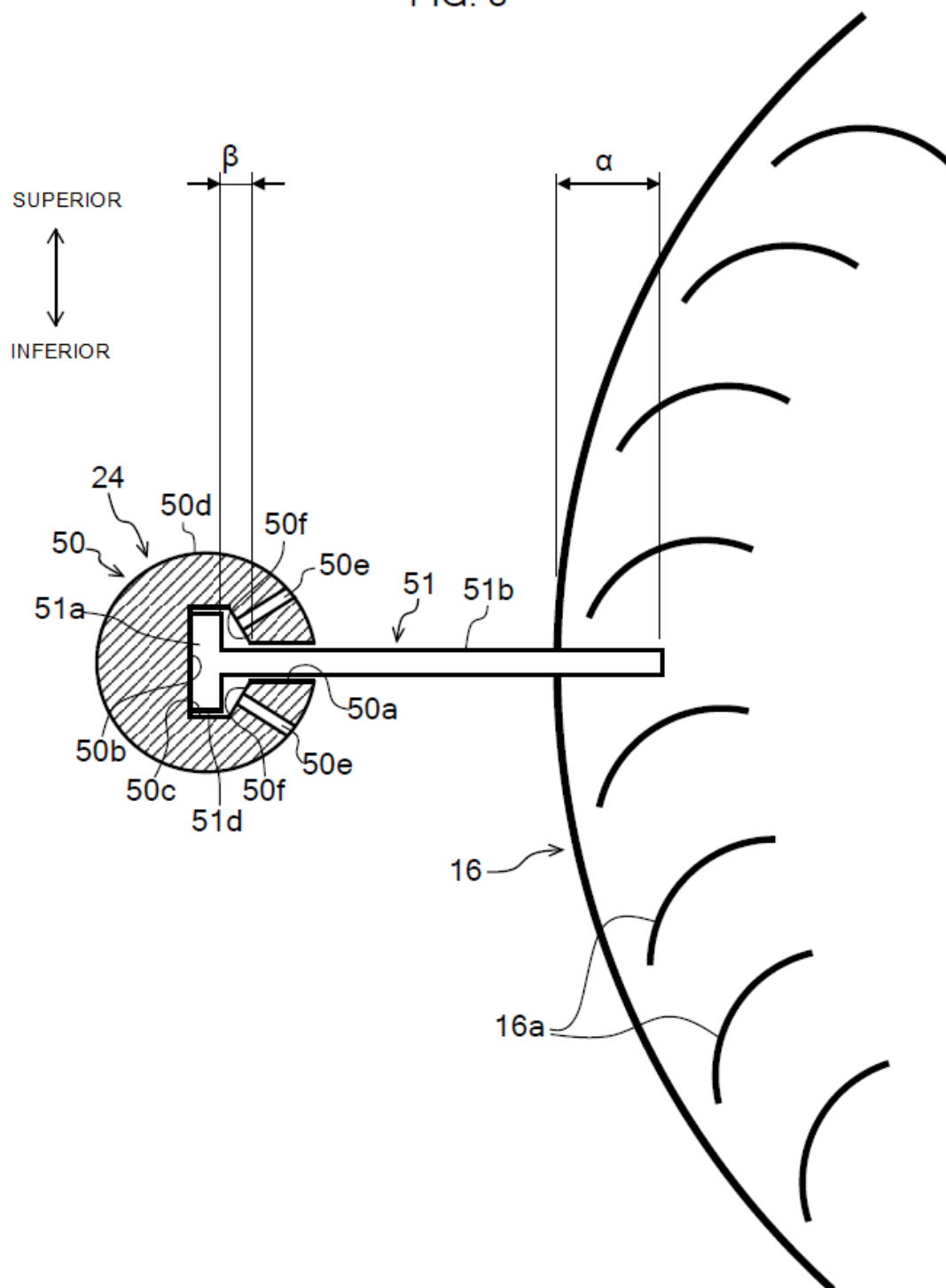
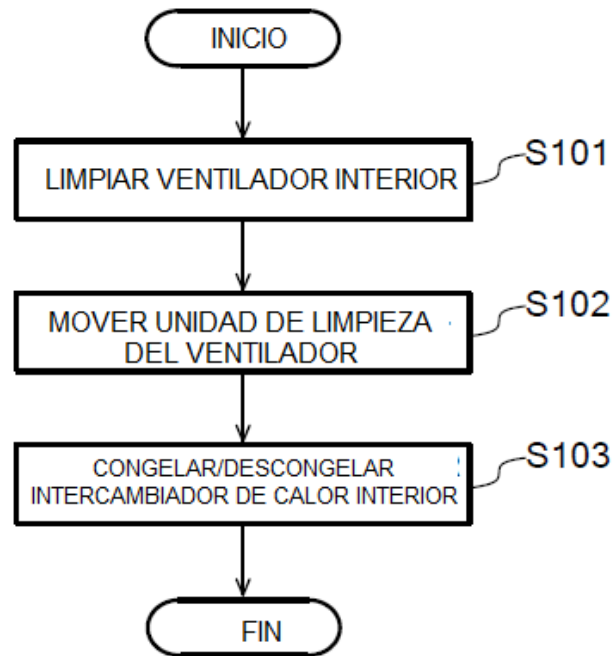


FIG. 9



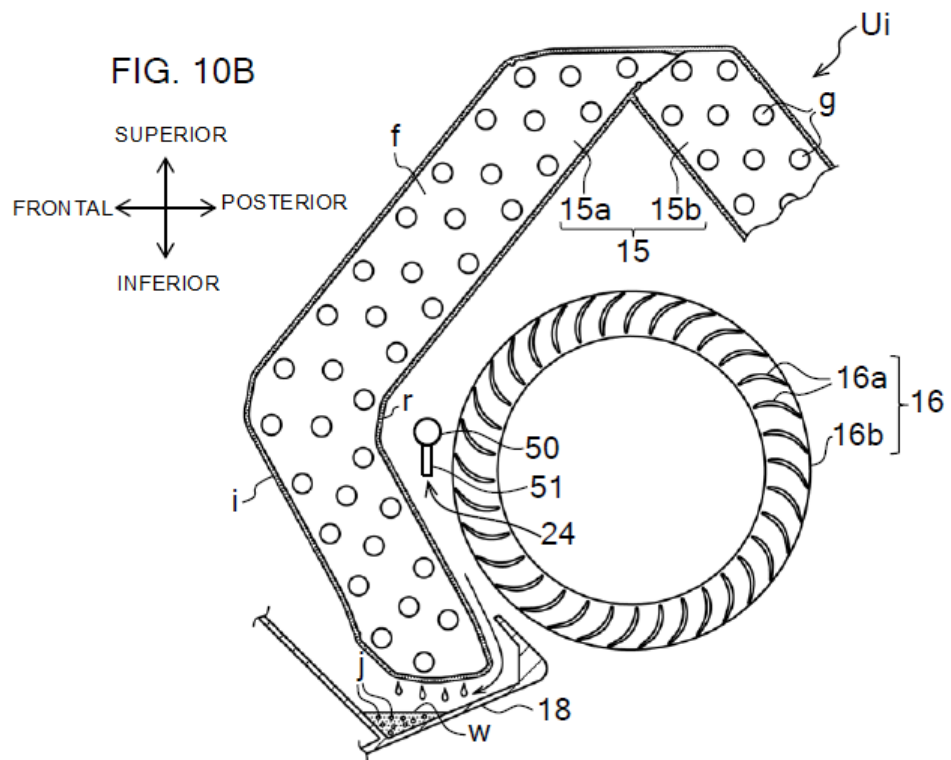
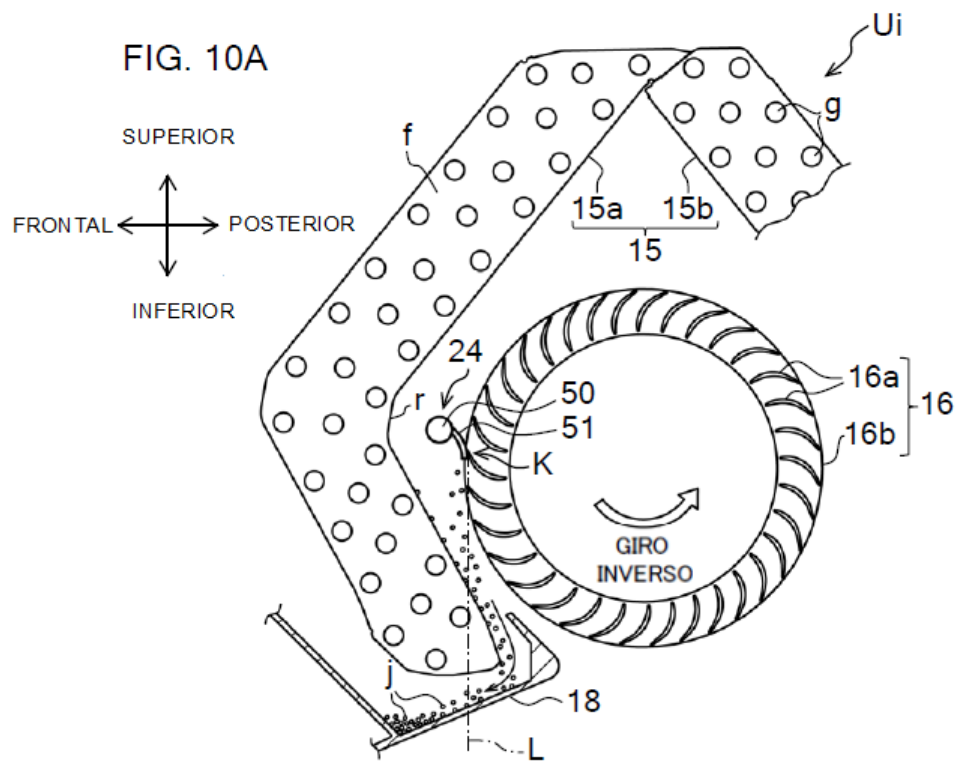
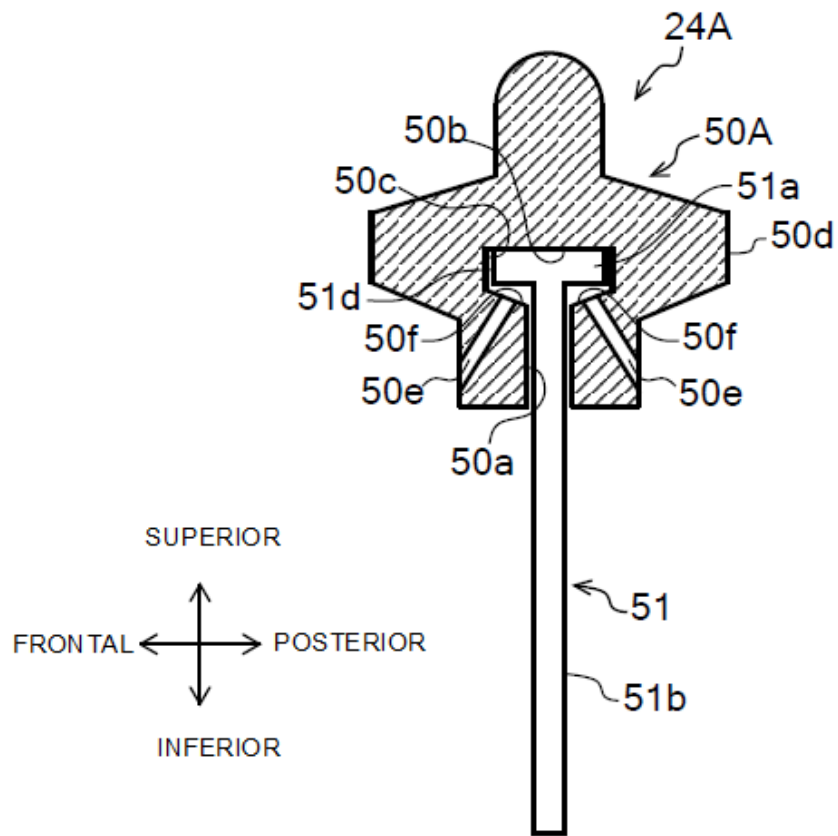


FIG. 11



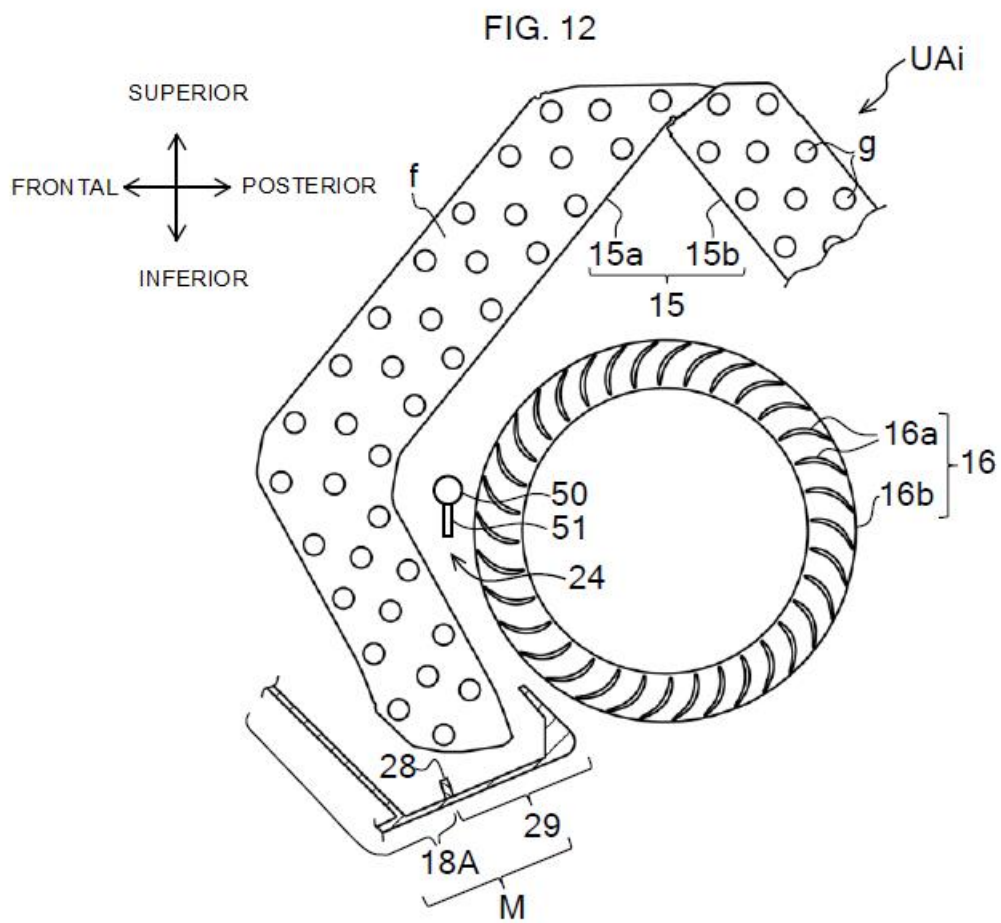
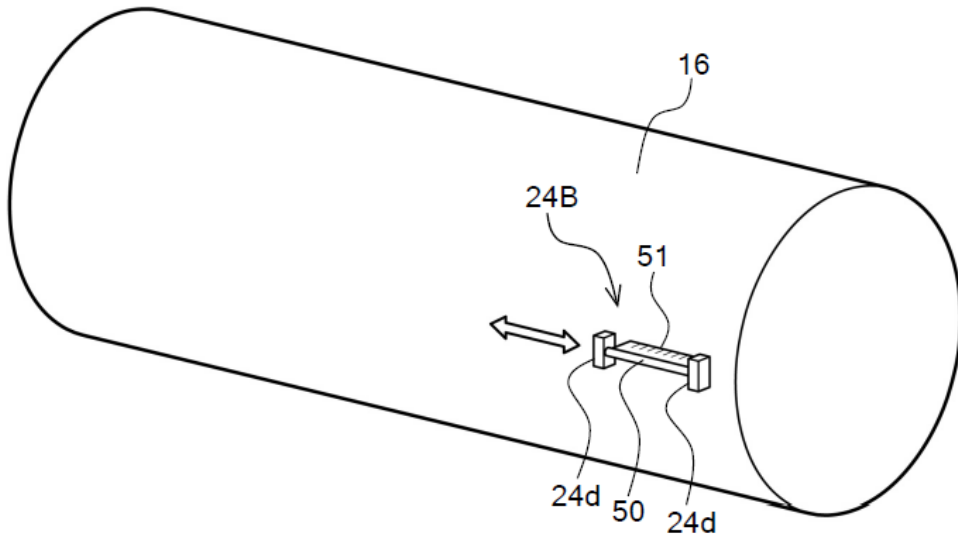


FIG. 13





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 201890078
②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.05.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F04D29/70** (2006.01)
F24F13/22 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	JP 2002267249 A (SHARP KK) 18/09/2002, BASE DE DATOS WPI en EPOQUE; figura 1A.	1
A	JP 2008002767 A (TOSHIBA CARRIER KK) 10/01/2008, BASE DE DATOS WPI en EPOQUE; figura 2.	1
A	JP 2008045822 A (TOSHIBA CARRIER KK) 28/02/2008, BASE DE DATOS WPI en EPOQUE; figura 1.	1
A	JP 2013194992 A (E S INC) 30/09/2013, Figuras 1, 3.	1

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 nº:

Fecha de realización del informe
25.02.2019

Examinador
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página
1/2

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

F04D, F24F

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

INVENES, EPODOC