

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 329**

51 Int. Cl.:

F24F 1/00 (2011.01)

F24F 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.12.2006 PCT/JP2006/325615**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.07.0007 WO07077764**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2006 E 06843072 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 1975520**

54 Título: **Unidad de interior de acondicionador de aire**

30 Prioridad:

04.01.2006 JP 2006000150

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

08.08.2017

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
UMEDA CENTER BUILDING, 4-12, NAKAZAKI-
NISHI 2-CHOME, KITA-KU
OSAKA-SHI, OSAKA 530-8323, JP**

72 Inventor/es:

**OHMAE, HIROSHI;
SUGIE, HIROYUKI y
KIZAWA, TOSHIHIRO**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 629 329 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

Unidad de interior de acondicionador de aire

5 La presente invención se refiere a una unidad de interior de un acondicionador de aire que tiene una pluralidad de pasos de descarga.

10 Un ejemplo convencional de una unidad de interior de un acondicionador de aire que tiene una pluralidad de pasos de descarga es la unidad de interior divulgada en la publicación de patente japonesa abierta a consulta n ° 61-79983. Esta unidad de interior comprende un cuerpo de acondicionador de aire que tiene puertos de descarga de aire en dos ubicaciones superior e inferior, ventiladores de flujo transversal dispuestos en dos ubicaciones superior e inferior, y un obturador para abrir y cerrar el puerto de descarga inferior.

15 El obturador se mantiene en la posición cerrada mediante un resorte realizado de una aleación con memoria de forma. Debido a que el obturador se mantiene en la posición cerrada mediante la fuerza elástica del resorte durante el enfriamiento, el aire enfriado se sopla hacia fuera solo a través del puerto de descarga superior. Por otra parte, durante el calentamiento, se extiende el resorte calentado mediante el calor del aire calentado, abriendo de este modo el obturador. El aire calentado puede soplar de este modo hacia fuera a través de los puertos de descarga superior e inferior durante el calentamiento.

20 Sin embargo, la unidad de interior divulgada en publicación de patente abierta a consulta japonesa n ° 61-79983 tiene el problema de que es difícil cerrar completamente el obturador de modo que no se escape aire y es poco fiable, ya que el obturador se cierra mediante la fuerza elástica del resorte para resistir la presión del aire enfriado que va a descargarse durante el enfriamiento.

25 También se ha considerado el uso de un motor u otro dispositivo de accionamiento eléctrico de este tipo en lugar de un resorte, pero el problema en este caso es que la fuerza de accionamiento rotatorio debe ejercerse continuamente sobre el obturador con el fin de mantener el obturador cerrado.

30 La publicación de modelo de utilidad japonesa n ° JP S58 57637 U (título en inglés "Automatic Variable Oscillator") describe una unidad, aunque es una que carece de un obturador, que se mantiene en un estado cerrado mediante la presión del flujo de aire. De manera similar, un obturador de este tipo también está ausente en: la publicación de solicitud de patente japonesa n ° JP H04 217733 A (título en inglés "Air Conditioner"); la publicación de solicitud de patente japonesa n ° JP H11 237067 A (título en inglés "Fan Convecton"); la publicación de solicitud de patente japonesa n ° JP H08 261496 A (título en inglés "Air Conditioner"); la publicación de solicitud de patente japonesa n ° JP H11 325550 A (título en inglés "Air-Conditioning Equipment"); la publicación de solicitud de patente japonesa n ° JP 10 089722 A (título en inglés "Air Conditioner"); y el modelo de utilidad japonés n ° JP 63 172855 U (título en inglés "Damper Drive Device").

40 Se desea proporcionar una unidad de interior altamente fiable de un acondicionador de aire en la que se mejora el sellado del obturador.

45 La invención proporciona una unidad de interior de un acondicionador de aire, que comprende: un intercambiador de calor de interior; un cuerpo en el que están formados una pluralidad de pasos de descarga para descargar aire que ha pasado a través del intercambiador de calor de interior; un ventilador centrífugo para generar un flujo de aire que pasa a través del intercambiador de calor de interior y se sopla hacia fuera de los pasos de descarga; un obturador que puede moverse de manera rotatoria alrededor de un árbol desde una primera posición, en la que el obturador está en un estado abierto, hasta una segunda posición, en la que el obturador está en un estado cerrado, mediante rotación alejándose del ventilador centrífugo en el paso de descarga, obturador que se proporciona en al menos un paso de descarga de la pluralidad de pasos de descarga y se mantiene en un estado cerrado mediante la presión del flujo de aire; una unidad de accionamiento rotatorio para accionar de manera rotatoria el obturador, dispuesta para detener el accionamiento rotatorio en el estado cerrado; y un elemento de tope que está formado en el interior del paso de descarga y que está en contacto con el obturador en el estado cerrado, estando el obturador verticalmente alineado con, o apoyado contra, el elemento de tope mientras está cerrado en la segunda posición, caracterizada por que el árbol está situado en una superficie inferior de una pared interna que forma un espacio inferior del al menos un paso de descarga.

60 Cuando el obturador se ha cerrado, el obturador se mantiene cerrado utilizando la presión del flujo de aire generado mediante el ventilador centrífugo. Por lo tanto, debido a que el obturador se mantiene cerrado mediante la presión de aire generada mediante el ventilador centrífugo, se mejora el sellado, así como la fiabilidad.

65 Debido a que el obturador se abre alejándose del ventilador centrífugo, el obturador puede orientarse de manera fiable hacia una posición de mantener el estado cerrado mediante la presión de aire generada mediante el ventilador centrífugo cuando el obturador se mueve desde el estado abierto hasta el estado cerrado. Además, el obturador puede mantenerse cerrado usando una configuración sencilla.

Debido a que el obturador se mantiene en el estado cerrado utilizando la presión del flujo de aire, puede reducirse la fuerza de accionamiento de la unidad de accionamiento rotatorio en el estado cerrado.

5 Debido a que el obturador, cuando está cerrado, está situado en una segunda posición donde el obturador está verticalmente alineado con o está apoyado contra el elemento de tope, el obturador puede mantenerse cerrado independientemente de la fuerza del aire del ventilador centrífugo o de si se está soplando aire.

10 En un modo de realización de la invención, el obturador está situado en una primera posición. La primera posición es una posición donde el obturador está abierto, y no se aplica presión al obturador en la dirección en la que se cierra el obturador. Debido a que el obturador, cuando está abierto, está en una posición donde no se aplica presión al obturador en la dirección en la que se cierra el obturador, es posible evitar el inconveniente de que el obturador se cierre de manera natural debido a la presión de aire del ventilador centrífugo. Además, pueden evitarse pérdidas de ventilación en el estado abierto.

15 En un modo de realización de la invención, la primera posición está dentro de una concavidad. La concavidad está formada en una pared interna del paso de descarga. Debido a que la primera posición está dentro de una concavidad formada en una pared interna del paso de descarga, puede garantizarse una posición donde el obturador se retrae de la trayectoria de aire con una configuración sencilla.

20 En un modo de realización de la invención, el ventilador centrífugo es un turboventilador. Debido a que el ventilador centrífugo es un turboventilador, puede obtenerse un flujo de aire intenso en un espacio pequeño.

25 En un modo de realización de la invención, cuando el ventilador centrífugo se ha detenido mientras el obturador está en un estado cerrado, la unidad de accionamiento rotatorio comienza a accionarse de nuevo. Cuando el ventilador centrífugo se ha detenido mientras el obturador está cerrado, la unidad de accionamiento rotatorio se pone en marcha de nuevo, por lo que el obturador puede mantenerse cerrado de manera fiable.

30 En un modo de realización de la invención, la unidad de accionamiento rotatorio es un motor paso a paso. Debido a que la unidad de accionamiento rotatorio es un motor paso a paso, el obturador puede accionarse de manera rotatoria a un ángulo de rotación preciso. Además, cuando el obturador está en el estado cerrado, el motor paso a paso puede detener el accionamiento en un momento preciso de manera que no aplica par de fuerzas al obturador.

35 En un modo de realización de invención, la unidad de interior es de un tipo de instalación en el suelo y puede soplar aire hacia arriba y hacia abajo, y solo la descarga de aire hacia abajo se cierra mediante el obturador durante el enfriamiento. Por tanto, es posible descargar aire hacia arriba y hacia abajo durante el calentamiento, y descargar aire hacia arriba solo durante el enfriamiento.

40 De acuerdo con un modo de realización de la invención, el obturador se mantiene cerrado usando la presión del flujo de aire generado mediante el ventilador centrífugo, y por lo tanto se mejora el sellado, así como la fiabilidad.

45 De acuerdo con un modo de realización de la invención, el obturador puede orientarse de manera fiable hacia una posición de mantener el estado cerrado mediante la presión de aire generada mediante el ventilador centrífugo cuando el obturador se mueve desde el estado abierto hasta el estado cerrado. Además, el obturador puede mantenerse cerrado con una configuración sencilla.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, es posible evitar el inconveniente de que el obturador se cierre de manera natural debido a la presión de aire del ventilador centrífugo. Además, pueden evitarse pérdidas de ventilación en el estado abierto.

50 De acuerdo con un modo de realización de la invención, puede garantizarse una posición donde el obturador se retrae de la trayectoria de aire con una configuración sencilla.

55 De acuerdo con un modo de realización de la invención, puede obtenerse un flujo de aire intenso en un espacio pequeño.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, puede reducirse la fuerza de accionamiento de la unidad de accionamiento rotatorio en el estado cerrado.

60 De acuerdo con un modo de realización de la invención, el obturador puede mantenerse cerrado de manera fiable incluso cuando el ventilador centrífugo se ha detenido.

65 De acuerdo con un modo de realización de la invención, el obturador puede accionarse de manera rotatoria a un ángulo de rotación preciso. Además, el obturador puede dejar de accionarse en un momento preciso de modo que no se aplica par de fuerzas al obturador mientras el obturador está cerrado.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, el obturador puede mantenerse cerrado

independientemente de la fuerza del aire del ventilador centrífugo o de si se está soplando aire.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, debido a que puede descargarse aire hacia arriba y hacia abajo, y solo la descarga de aire hacia abajo puede cerrarse mediante el obturador durante el enfriamiento, es posible descargar aire hacia arriba y hacia abajo durante el calentamiento, y descargar aire hacia arriba solo durante el enfriamiento.

Con el fin de que la invención se entienda fácilmente, se describirán a continuación modos de realización de la misma, solo a modo de ejemplo, en relación a los dibujos, y en los que:

la FIG. 1 es una vista frontal de la unidad de interior de un acondicionador de aire de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 2 es una vista lateral de la unidad de interior en la FIG. 1;

la FIG. 3 es una vista en sección transversal longitudinal de la unidad de interior en la FIG. 1;

la FIG. 4 es una vista ampliada de las proximidades del obturador en la FIG. 3; y

la FIG. 5 es una vista en perspectiva ampliada del obturador y la concavidad en la FIG. 4.

Los números de referencia están asignados tal como sigue:

1 Acondicionador de aire

2 Cuerpo

3 Intercambiador de calor de interior

4 Ventilador

5 Obturador

6 Motor paso a paso

7 Filtro

8 Rejilla frontal

10 Panel frontal

24 Puerto de descarga superior

25 Puerto de descarga inferior

27 Espacio superior

28 Espacio inferior

29 Pared interna

30 Concavidad

La siguiente es una descripción, realizada con referencia a los dibujos, de una unidad de interior de un acondicionador de aire de acuerdo con un modo de realización de la presente invención.

Una unidad de interior 1 de un acondicionador de aire mostrada en las FIGS. 1 a 5 es una unidad de interior de tipo de instalación en el suelo, y comprende un cuerpo 2, un intercambiador de calor de interior 3, un ventilador 4, un obturador 5, un motor paso a paso 6, un filtro 7, una rejilla frontal 8 y un panel frontal 10. El panel frontal 10 dispuesto en la superficie frontal del cuerpo 2 tiene una forma uniforme (plana).

El intercambiador de calor de interior 3, el ventilador 4, el obturador 5, el motor paso a paso 6, el filtro 7 y la rejilla frontal 8 están alojados dentro del cuerpo 2.

La unidad de interior 1 se usa cuando se instala en el suelo de una sala. La unidad de interior 1 no solo puede instalarse de modo que el cuerpo 2 esté en contacto con la superficie de la pared de la sala, sino que la unidad de

interior 1 también puede instalarse en un estado en el que toda o parte de la porción trasera A del cuerpo 2 (véase la FIG. 2) esté empotrada en la pared de la sala. La unidad de interior 1 comprende además una cubierta 9 retirable para cubrir ambos lados y parte de la parte superior de la porción trasera A del cuerpo 2. Por lo tanto, la cubierta 9 puede retirarse de acuerdo con la longitud por la que la porción trasera A del cuerpo 2 está empotrada en una pared.

5

<Configuración del cuerpo 2>

El cuerpo 2 comprende una carcasa hueca realizada de una resina sintética, tal como se muestra en la FIG. 3. En el interior del cuerpo 2, están situados el filtro 7, el intercambiador de calor de interior 3 y el ventilador 4 en este orden hacia atrás desde un orificio frontal 2a formado en la superficie frontal.

10

La rejilla frontal 8 está montada en el borde periférico del orificio frontal 2a del cuerpo 2. El filtro 7 está ajustado en la rejilla frontal 8.

El panel frontal 10 está dispuesto en frente del orificio frontal 2a del cuerpo 2 y está suspendido del orificio frontal 2a. El panel frontal 10 está situado de manera separada delante del cuerpo 2, formando por lo tanto un puerto de succión superior 11a, un primer puerto de succión lateral 11c, y un segundo puerto de succión lateral 11d (véase la FIG. 1) en tres lados, concretamente, el superior, el izquierdo y el derecho, del panel frontal 10. Un puerto de succión inferior 11b en forma de ranura está formado en una posición en la parte inferior del panel frontal 10 y ligeramente más alto que un puerto de descarga inferior 25. Los puertos de succión 11a, 11b, 11c, y 11d están dispuestos de este modo en los lados superior, inferior, izquierdo y derecho del panel frontal 10, respectivamente.

15

20

Salientes de ajuste 10a, 10b están formados respectivamente en la parte superior e inferior del panel frontal 10. Los salientes de ajuste 10a, 10b están ajustados respectivamente en una concavidad de ajuste 8a de la rejilla frontal 8 y un orificio de ajuste 2b en las proximidades del extremo inferior frontal del cuerpo 2, por lo que el panel frontal 10 se fija en un estado de estar suspendido del orificio frontal 2a del cuerpo 2.

25

Un paso de succión P1, un paso de descarga superior P2 y un paso de descarga inferior P3 están formados en el cuerpo 2.

30

El paso de succión P1 es un paso que pasa a través de cualquiera de los cuatro puertos de succión del panel frontal 10, concretamente, el puerto de succión superior 11a, el puerto de succión inferior 11b, el primer puerto de succión lateral 11c y el segundo puerto de succión lateral 11d; entonces entra en el cuerpo 2 a través del orificio frontal 2a, y pasa a través del filtro 7, el intercambiador de calor de interior 3 y el ventilador 4 en este orden.

35

El paso de descarga superior P2 es un paso que discurre desde el ventilador 4 a través de un espacio superior 27 hasta un puerto de descarga superior 24. El puerto de descarga superior 24 está formado por encima del orificio frontal 2a del cuerpo 2. Una placa móvil 26 que puede abrirse y cerrarse está situada sobre el puerto de descarga superior 24.

40

El paso de descarga inferior P3 es un paso que discurre desde el ventilador 4 a través de un espacio inferior 28 hasta el puerto de descarga inferior 25. El puerto de descarga inferior 25 está formado debajo del orificio frontal 2a del cuerpo 2. El obturador 5, que puede abrirse y cerrarse, está situado sobre el espacio inferior 28. Además, un elemento de tope 37 que está en contacto con el obturador 5 cuando está cerrado, está formado dentro del espacio inferior 28. Una pluralidad de ranuras 10c que se extienden horizontalmente están formadas en una porción del panel frontal 10 delante del puerto de descarga inferior 25.

45

Tal como se muestra en la FIG. 4, en el espacio inferior 28 también están dispuestos una pluralidad de deflectores de aire verticales 31 para ajustar la dirección horizontal del aire soplado hacia fuera del puerto de descarga inferior 25, una barra de unión 32 para unir cada uno de los deflectores de aire verticales 31 y una palanca de funcionamiento manual 33 unida a la barra de unión 32.

50

<Configuración del ventilador 4>

El ventilador 4 es un turboventilador, que es un tipo de ventilador centrífugo que sopla aire hacia fuera en la dirección centrífuga, y comprende un rotor de ventilador 41, un motor 42 y una carcasa de ventilador 43, tal como se muestra en la FIG. 3. El rotor de ventilador 41 tiene una pluralidad de palas 41a (las porciones con líneas diagonales en la FIG. 3) dispuestas para extenderse alejándose de un centro 41b en una formación helicoidal.

55

La carcasa de ventilador 43 es una carcasa que aloja el rotor de ventilador 41 y el motor 42. La parte superior de la carcasa de ventilador 43 se comunica con el espacio superior 27 del cuerpo 2. La parte inferior de la carcasa de ventilador 43 se comunica con el espacio inferior 28 del cuerpo 2.

60

El flujo de aire soplado hacia fuera en la dirección centrífuga generado mediante el ventilador 4 diverge arriba y abajo de la carcasa de ventilador 43 y pasa respectivamente a través del paso de descarga superior P2 y el paso de descarga inferior P3, y entonces se descarga al exterior del cuerpo 2 respectivamente desde el puerto de descarga

65

superior 24 y el puerto de descarga inferior 25.

<Configuración del obturador 5>

5 El obturador 5 se proporciona en el espacio inferior 28 del paso de descarga inferior P3, tal como se muestra en las FIGS. 3 a 5. El obturador 5 es un elemento en forma de placa que tiene una forma rectangular que corresponde a la forma en sección transversal del espacio inferior 28. El obturador 5 tiene una porción cilíndrica de ajuste 5a que se ajusta con un árbol de salida 6a del motor paso a paso 6 de modo que el obturador 5 puede rotar de manera solidaria con el árbol de salida 6a.

10 La porción donde la porción cilíndrica de ajuste 5a del obturador 5, que es el árbol rotatorio del obturador 5, se combina con el árbol de salida 6a del motor paso a paso 6 está situada en la superficie inferior de una pared interna 29 que forma el espacio inferior 28 del paso de descarga inferior P3.

15 Cuando el obturador 5 está cerrado, el obturador 5 se mantiene en un estado cerrado mediante la presión del flujo de aire generado mediante el ventilador 4. Se mejora de ese modo el sellado.

Mientras está cerrado, el obturador 5 está situado en una segunda posición A2 (véase la FIG. 4) en la que el obturador 5 está alineado verticalmente o apoyado contra el elemento de tope 37. Por lo tanto, el obturador 5 puede mantenerse cerrado independientemente de la fuerza del aire del ventilador 4 o de si el aire se está soplando o no. La carga aplicada al motor paso a paso 6 también puede reducirse mientras el obturador 5 está cerrado.

25 El obturador 5 puede moverse desde el estado abierto hasta el estado cerrado rotando alejándose del ventilador 4 en el paso de descarga inferior P3 tal como se muestra en las FIGS. 4 y 5, es decir, en la dirección R2 mostrada en la FIG. 4. Por lo tanto, cuando el obturador 5 se mueve desde el estado abierto hasta el estado cerrado, el obturador 5 puede orientarse de manera fiable hacia una posición donde el estado cerrado se mantiene mediante la presión de aire generada mediante el ventilador 4.

30 Cuando está abierto, el obturador 5 está situado en una primera posición A1 (véase la FIG. 4) donde no actúa presión sobre el obturador 5 en la dirección en la que se cierra el obturador 5, tal como se muestra en las FIGS. 4 y 5; es decir, no actúa presión en la dirección R2 mostrada en la FIG. 4. La primera posición A1 está dentro de una concavidad 30 formada en la pared interna 29 que forma el espacio inferior 28 del paso de descarga inferior P3.

<Configuración del motor paso a paso 6>

35 El motor paso a paso 6 es un motor para accionar de manera rotatoria el obturador 5. El motor paso a paso 6 detiene el accionamiento rotatorio de manera que no aplica par de fuerzas al obturador 5 cuando el obturador 5 está cerrado.

40 Específicamente, la unidad de interior 1 del presente modo de realización está dotada de un interruptor limitador 36 (véase la FIG. 4) para controlar el accionamiento rotatorio del motor paso a paso 6. Por lo tanto, cuando el obturador 5 está cerrado, el interruptor limitador 36 puede funcionar para detener el accionamiento rotatorio del motor paso a paso 6. En este momento, debido a que el obturador 5 se mantiene en el estado cerrado mediante la presión del flujo de aire, no existe ningún problema de escape de aire fuera la periferia del obturador 5.

45 Cuando el ventilador 4 se detiene mientras el obturador 5 está cerrado, el motor paso a paso 6 comienza a accionarse de nuevo. Por ejemplo, cuando el interruptor limitador 36 detecta que el obturador 5 está en un estado cerrado, un microordenador u otro circuito de control de este tipo (no mostrado) instalado en la unidad de interior 1 detecta que el accionamiento del ventilador 4 se ha detenido, tras lo cual el circuito de control controla el motor paso a paso 6 de manera que comienza a accionarse de nuevo.

<Descripción del funcionamiento >

55 Durante el calentamiento, la fuerza de accionamiento rotatorio del motor paso a paso 6 provoca que el obturador 5 del paso de descarga inferior P3 se abra a la primera posición A1. La placa móvil 26 del paso de descarga P2 también se abre mediante un motor paso a paso (no mostrado). El flujo de aire generado mediante el ventilador 4 se calienta mediante el intercambiador de calor de interior 3. El aire calentado puede soplar a través del paso de descarga superior P2 y el paso de descarga inferior P3 por medio del ventilador 4, y se sopla hacia fuera a través del puerto de descarga superior 24 y el puerto de descarga inferior 25, respectivamente. Por lo tanto, el aire calentado se sopla hacia arriba y hacia abajo en la sala desde la unidad de interior 1, de este modo el interior de la sala puede calentarse rápidamente.

60 Durante el enfriamiento, la fuerza de accionamiento rotatorio del motor paso a paso 6 provoca que el obturador 5 se cierre a la segunda posición A2, donde el obturador 5 está alineado verticalmente o está apoyado contra el elemento de tope 37. La placa móvil 26 de paso de descarga superior P2 se abre. Cuando el obturador 5 se ha hecho rotar a la segunda posición A2, el accionamiento rotatorio del motor paso a paso 6 se detiene mediante el interruptor

5 limitador 36. Cuando el obturador 5 se ha cerrado, el obturador 5 se mantiene cerrado usando la presión del flujo de aire generado mediante el ventilador 4. El flujo de aire generado mediante el ventilador 4 se enfría mediante el intercambiador de calor de interior 3. El aire enfriado se sopla a través del paso de descarga superior P2 por medio del ventilador 4 y se sopla hacia arriba hacia fuera a través del puerto de descarga superior 24, de este modo el interior de la sala puede enfriarse.

<Características>

10 (1)

En la unidad de interior 1 del modo de realización, cuando el obturador 5 se ha cerrado, el obturador 5 se mantiene cerrado mediante la presión del flujo de aire generada mediante el ventilador 4, que comprende un ventilador centrífugo. Por lo tanto, debido a que el obturador 5 se mantiene cerrado mediante la presión de aire generada mediante el ventilador 4, se mejora el sellado, así como la fiabilidad.

15 (2)

Mientras está cerrado, el obturador 5 hace tope con el elemento de tope 37 proporcionado en el interior del espacio inferior 28 del cuerpo 2 mediante la presión de aire generada mediante el ventilador 4. Por lo tanto, puede mantenerse un alto rendimiento de sellado, y pueden omitirse partes de sellado.

20 (3)

En la unidad de interior 1 del modo de realización, el obturador 5 puede moverse desde el estado abierto hasta el estado cerrado rotando en la dirección R2 alejándose del ventilador 4 en el paso de descarga inferior P3, tal como se muestra en las FIGS. 4 y 5. Por lo tanto, cuando el obturador 5 se mueve desde el estado abierto hasta el estado cerrado, el obturador 5 puede orientarse de manera fiable hacia una posición donde se mantiene el estado cerrado utilizando la presión de aire generada mediante el ventilador 4. Además, el obturador 5 puede mantenerse cerrado con una configuración sencilla.

25 (4)

En la unidad de interior 1 del modo de realización, el obturador 5, cuando está abierto, está situado en una primera posición A1 donde no se aplica presión al obturador 5 en la dirección R2 en la que el obturador 5 se cierra. De este modo, es posible evitar el inconveniente de que el obturador se cierre de manera natural debido a la presión de aire del ventilador 4. Además, pueden evitarse pérdidas de ventilación del ventilador 4 en el estado abierto.

30 (5)

En la unidad de interior 1 del modo de realización, la primera posición A1 está dentro de una concavidad 30 formada en una pared interna 29 que forma el espacio inferior 28 del paso de descarga inferior P3. De este modo, puede garantizarse una posición donde el obturador 5 se retrae del paso de descarga inferior P3, que es la trayectoria de aire, con una configuración sencilla.

35 (6)

En la unidad de interior 1 del modo de realización, se usa un ventilador centrífugo como el ventilador 4. Un ventilador centrífugo se maneja más fácilmente y puede fabricarse y controlarse más fácilmente que en casos en los que se usan dos ventiladores de flujo transversal superior e inferior en unidades de interior convencionales. Dos ventiladores de flujo transversal superior e inferior usados en unidades de interior convencionales requieren dos motores, mientras que el ventilador 4 del presente modo de realización solo necesita un motor, y pueden reducirse en gran medida costes de fabricación y peso. El ventilador 4, que comprende un ventilador centrífugo, tiene mayor presión estática que los ventiladores de flujo transversal usados en unidades de interior convencionales, y, por lo tanto, puede usarse un panel frontal 10 plano.

40 (7)

En la unidad de interior 1 del modo de realización, debido a que el ventilador 4 usado comprende un turboventilador, que es un tipo de ventilador centrífugo, puede obtenerse un flujo de aire intenso en un espacio pequeño.

45 (8)

En la unidad de interior 1 del modo de realización, el motor paso a paso 6 deja de accionarse de manera rotatoria para no aplicar par de fuerzas al obturador 5 en el estado cerrado. En el presente modo de realización, puede reducirse la fuerza de accionamiento del motor paso a paso 6 durante el estado cerrado, ya que el obturador 5 mantiene el estado cerrado usando la presión del flujo de aire en el estado cerrado.

(9)

5 En la unidad de interior 1 del modo de realización, cuando el ventilador 4 se ha detenido mientras el obturador 5 está cerrado, el motor paso a paso 6 comienza a accionarse de nuevo. De este modo, el obturador 5 puede mantenerse cerrado de manera fiable incluso cuando el ventilador 4 se ha detenido.

(10)

10 En la unidad de interior 1 del modo de realización, debido a que se usa un motor paso a paso 6 como la unidad de accionamiento rotatorio, el obturador 5 puede accionarse de manera rotatoria a un ángulo de rotación preciso. Además, cuando el obturador 5 está en el estado cerrado, el motor paso a paso 6 puede dejar de accionarse en un momento preciso de manera que no aplica par de fuerzas al obturador 5.

15 (11)

La unidad de interior 1 del modo de realización comprende además un elemento de tope 37 que está formado en el interior del paso de descarga inferior P3 y que está en contacto con el obturador 5 en el estado cerrado. El obturador 5, cuando está cerrado, está situado en una segunda posición A2 donde el obturador está verticalmente alineado con o está apoyado contra el elemento de tope 37. Por lo tanto, el obturador 5 puede mantenerse cerrado independientemente de la fuerza del aire del ventilador 4 o de si se está soplando aire. De este modo, la carga aplicada al motor paso a paso 6 en el estado cerrado también puede reducirse.

25 (12)

Debido a que la unidad de interior 1 del modo de realización es un tipo de instalación en el suelo, puede descargarse aire hacia arriba y hacia abajo, y solo la descarga de aire hacia abajo puede cerrarse durante el enfriamiento, es posible descargar aire hacia arriba y hacia abajo durante el calentamiento, y descargar aire hacia arriba solo durante el enfriamiento.

30 (13)

En la unidad de interior 1 del modo de realización, el árbol rotatorio del obturador 5 (específicamente, la porción donde la porción cilíndrica de ajuste 5a del obturador 5 está combinada con el árbol de salida 6a del motor paso a paso 6) está situado en la superficie inferior de la pared interna 29 que forma el espacio inferior 28 del paso de descarga inferior P3. De este modo, el obturador 5 se apoya sobre la superficie inferior de la pared interna 29 en la posición abierta, donde el obturador es estable.

<Modificaciones>

40 (A)

En la unidad de interior 1 del modo de realización, el accionamiento rotatorio del motor paso a paso 6 se detiene mediante el interruptor limitador 36 cuando el obturador 5 está cerrado. El obturador 5 puede mantenerse cerrado de manera adicional mediante la presión del flujo de aire generada mediante el ventilador 4 solo deteniendo el motor paso a paso 6 después de que el obturador 5 se ha accionado de manera rotatoria a un ángulo de rotación predeterminado o durante un periodo de tiempo predeterminado.

50 (B)

En la descripción de funcionamiento de la unidad de interior 1 del modo de realización, el obturador 5 está cerrado después de que comience el enfriamiento. Otra opción es realizar un control de modo que el obturador 5 está abierto y la sala se enfría mediante descarga de aire hacia arriba y hacia abajo durante un periodo de tiempo predeterminado, por ejemplo, aproximadamente una hora después de que comience el enfriamiento, y después de que ha pasado la hora, el obturador 5 se cierra para permitir el enfriamiento solo a través de descarga de aire hacia arriba. En este caso, la sala completa puede enfriarse rápidamente mediante descarga de aire hacia arriba y hacia abajo durante una hora aproximadamente.

60 (C)

En el modo de realización, una unidad de interior de tipo de instalación en el suelo se describió como un ejemplo, pero otros tipos de unidad de interior que tienen una pluralidad de pasos de descarga y un obturador para cerrar al menos uno de los pasos de descarga pueden configurarse de acuerdo con la reivindicación 1. Por ejemplo, una unidad de interior que está montada en el techo puede configurarse de acuerdo con la reivindicación 1.

65 La presente invención puede aplicarse a una unidad de interior que tiene una pluralidad de pasos de descarga y un

obturador para cerrar al menos uno de los pasos de descarga.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de interior (1) de un acondicionador de aire, que comprende:
- 5 un intercambiador (3) de calor de interior;
- un cuerpo (2) en el que están formados una pluralidad de pasos de descarga (P2, P3) para descargar aire que ha pasado a través del intercambiador de calor de interior;
- 10 un ventilador centrífugo (4) para generar un flujo de aire que pasa a través del intercambiador de calor de interior y se sopla hacia fuera de los pasos de descarga;
- un obturador (5) que puede moverse de manera rotatoria alrededor de un árbol desde una primera posición, en la que el obturador está en un estado abierto, hasta una segunda posición, en la que el obturador está
- 15 en un estado cerrado, mediante rotación alejándose del ventilador centrífugo en el paso de descarga, obturador que se proporciona en al menos un paso de descarga (P3) de la pluralidad de pasos de descarga y se mantiene en un estado cerrado mediante la presión del flujo de aire;
- una unidad de accionamiento rotatorio (6) para accionar de manera rotatoria el obturador, dispuesta para
- 20 detener el accionamiento rotatorio en el estado cerrado; y
- un elemento de tope (37) que está formado en el interior del paso de descarga y que está en contacto con el obturador en el estado cerrado, estando el obturador verticalmente alineado con, o apoyado contra, el elemento de tope mientras está cerrado en la segunda posición,
- 25 caracterizada por que el árbol está situado en una superficie inferior de una pared interna (29) que forma un espacio inferior (28) del al menos un paso de descarga.
2. Unidad de interior de acuerdo con la reivindicación 1, en la que no se aplica presión al obturador en una
- 30 dirección en la que se cierra el obturador, mientras el obturador está abierto en la primera posición.
3. Unidad de interior de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la primera posición está dentro de una concavidad (30) formada en una pared interna del paso de descarga.
4. Unidad de interior de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el ventilador centrífugo es un
- 35 turboventilador.
5. Unidad de interior de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la unidad de accionamiento rotatorio está dispuesta para comenzar a accionar de nuevo cuando el ventilador centrífugo se ha detenido mientras el obturador está en un estado cerrado.
- 40
6. Unidad de interior de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 5, en la que la unidad de accionamiento rotatorio es un motor paso a paso.
7. Unidad de interior de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la unidad de interior es de un tipo de
- 45 instalación en el suelo dispuesta de manera que puede soplar aire hacia arriba y hacia abajo, y solo la descarga de aire hacia abajo puede cerrarse mediante el obturador durante el enfriamiento.

FIG. 1

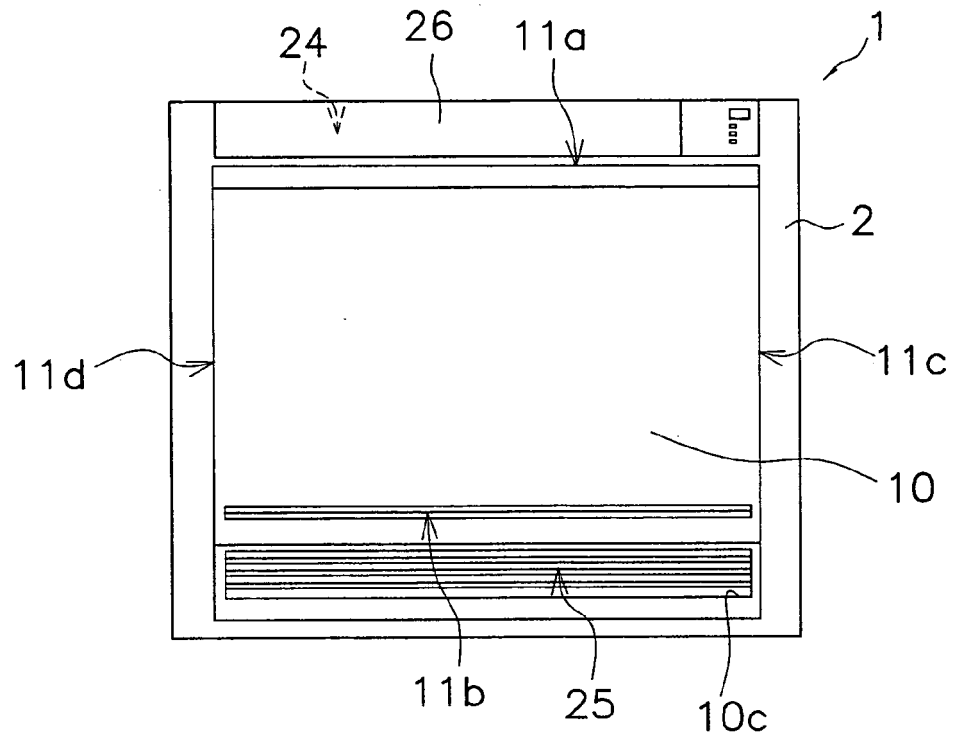
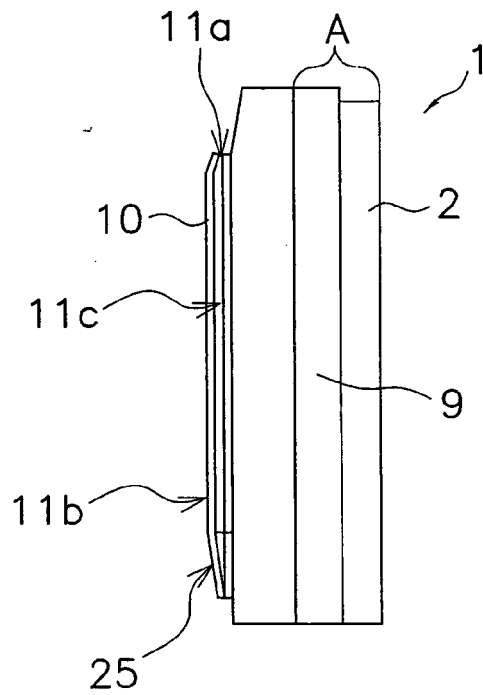


FIG. 2



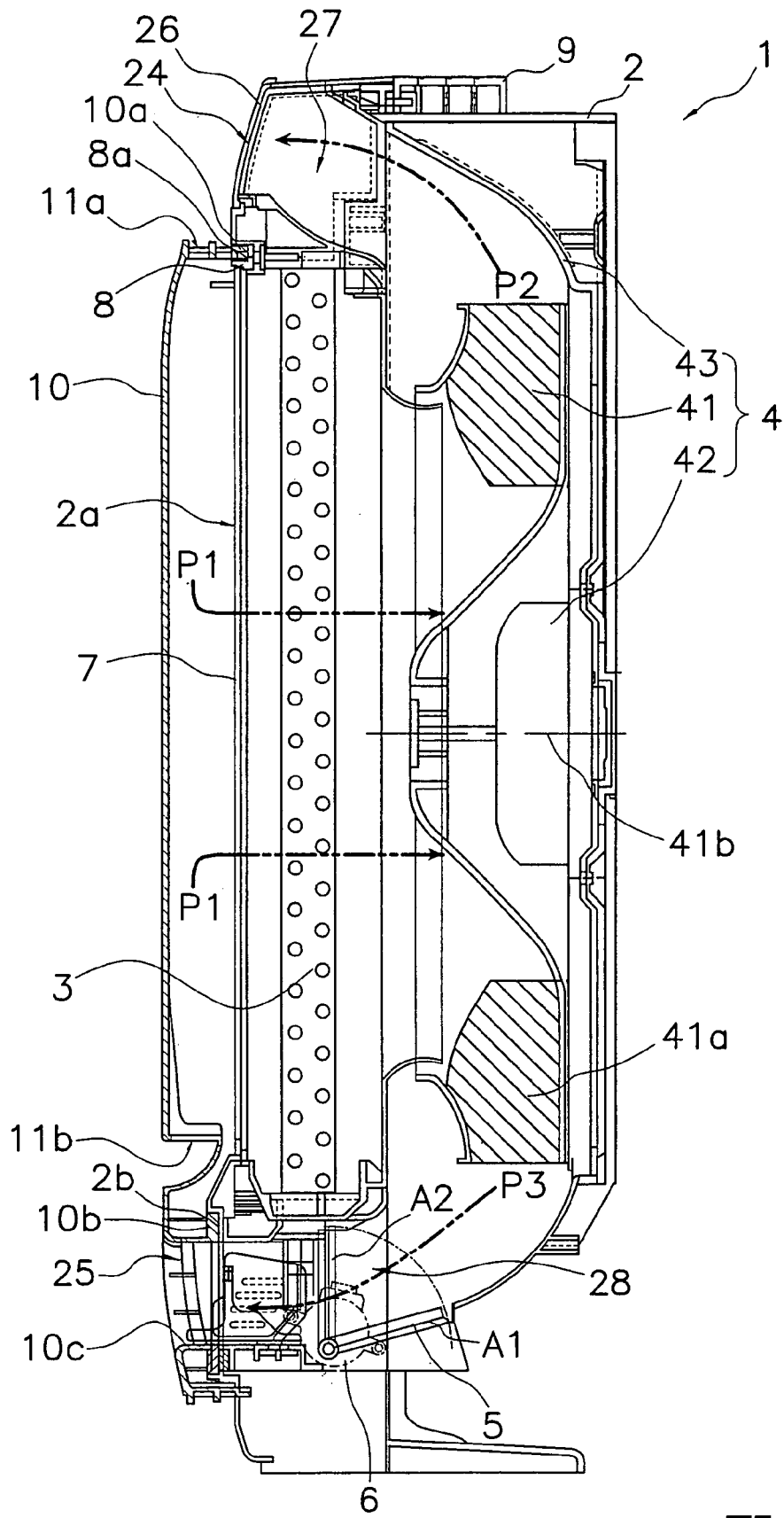


FIG. 3

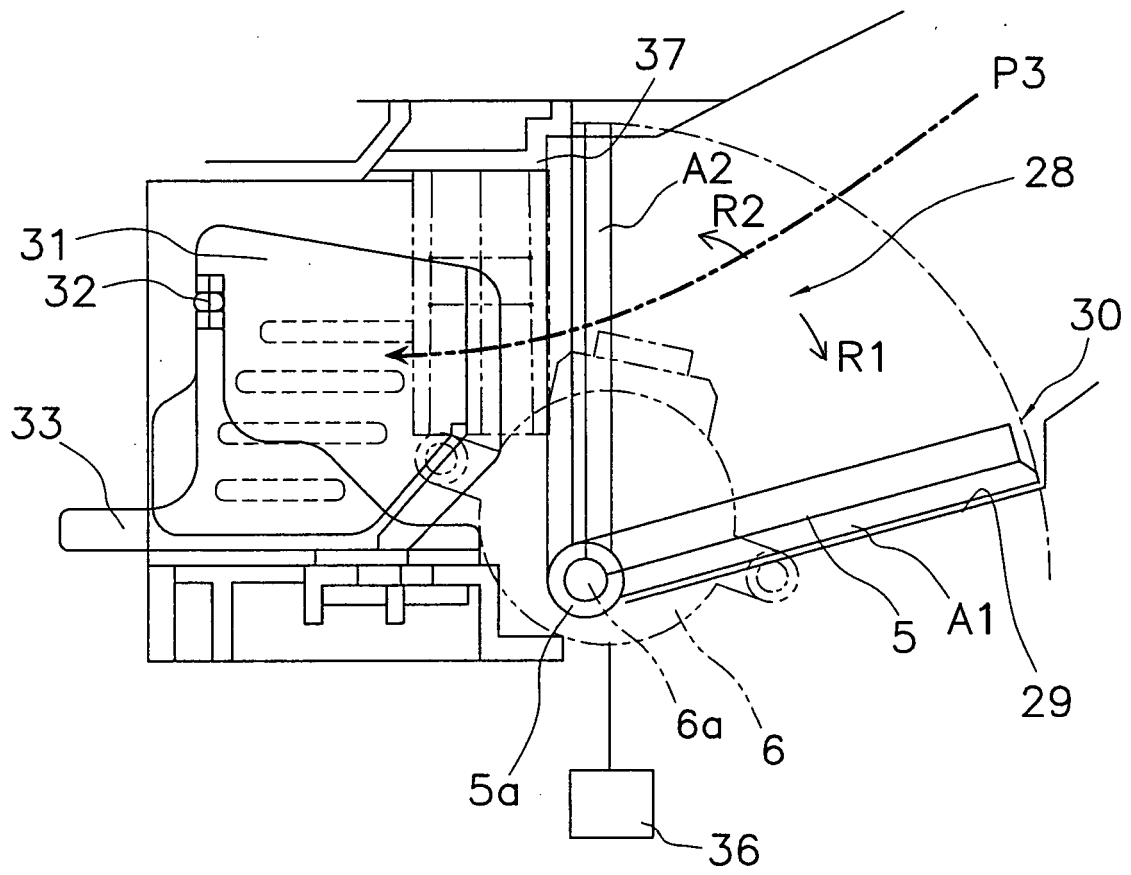


FIG. 4

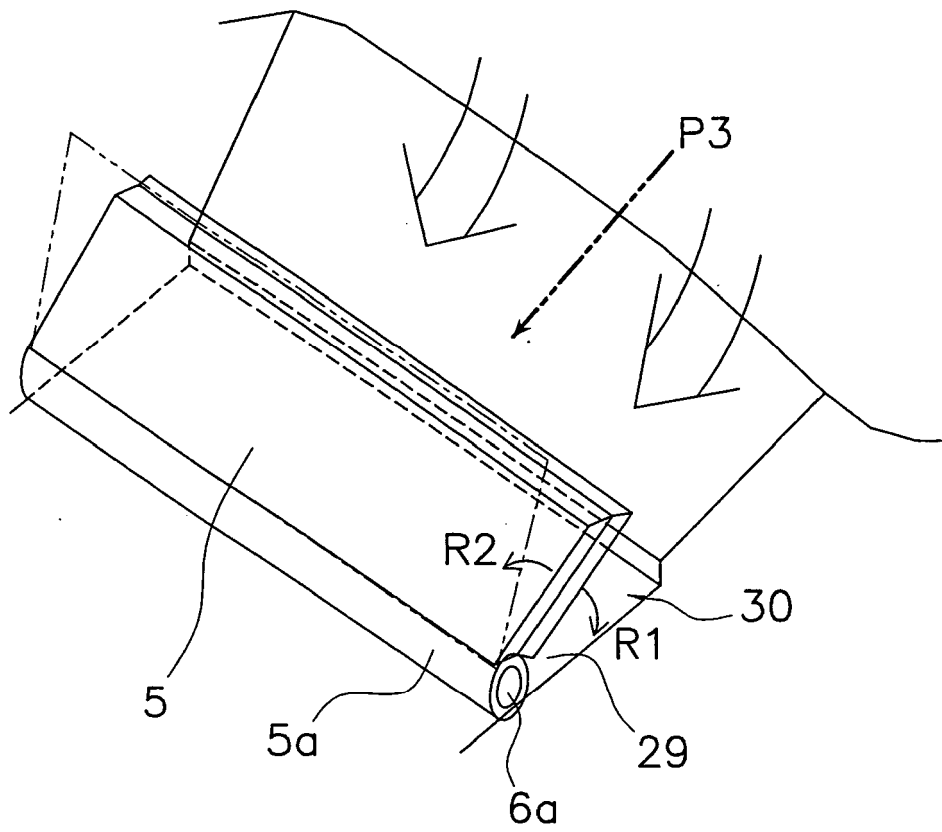


FIG. 5