

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 488**

51 Int. Cl.:

F24F 13/08 (2006.01)

F24F 11/04 (2006.01)

F24F 1/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2008 E 08741422 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015 EP 2203690**

54 Título: **Acondicionador de aire**

30 Prioridad:

22.10.2007 KR 20070106158

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

06.10.2015

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20 Yeouido-dong Yeongdeungpo-ku
Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**HUH, DEOK;
SEO, KI-WON y
PARK, JEONG-TAEK**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 547 488 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

Acondicionador de aire

Campo técnico

La presente descripción se refiere a un acondicionador de aire.

5 Antecedentes de la técnica

Generalmente, un acondicionador de aire es un aparato que usa un ciclo refrigerante para enfriar y calentar un espacio interior. Un intercambiador de calor y un ventilador están dispuestos en el interior del acondicionador de aire. Cuando el ventilador gira, el aire introducido por una parte de admisión de aire intercambia calor en el intercambiador de calor y, a continuación, es descargado al espacio interior a través de una parte de salida.

10 Sin embargo, debido a que partes del intercambiador de calor están situadas a diferentes distancias desde el ventilador, el aire introducido es concentrado localmente en partes específicas del intercambiador de calor, ya que una fuerza de admisión de aire del ventilador varía según una proximidad al ventilador. Por lo tanto, la eficiencia de intercambio de calor del intercambiador de calor no es uniforme.

15 Además, debido a que la velocidad del aire es relativamente rápida en una parte del intercambiador de calor que está cerca del ventilador, esto causa que el intercambiador de calor vibre y cree ruido. El documento JP 2003-083566 describe un acondicionador de aire que comprende: entradas de aire en las superficies superior y frontal de una unidad interior; un intercambiador de calor interior; y una salida de aire que incluye una primera parte de abertura y una segunda parte de abertura. El acondicionador de aire cambia la dirección del aire acondicionado girando unas rejillas laterales para cerrar la primera parte de abertura, haciendo girar las placas giratorias para abrir la segunda abertura, y al mismo tiempo cerrando las entradas de aire usando una placa de apertura/cierre.

Descripción de la invención

Problema técnico

25 Una de las ventajas de la presente invención, es que permite que el aire introducido a un acondicionador de aire pase uniformemente a través de un intercambiador de calor. Otra ventaja es que minimiza el ruido en el acondicionador de aire.

Solución Técnica

Los objetos se consiguen mediante las características definidas en las reivindicaciones.

30 Para conseguir estas ventajas, se proporciona un acondicionador de aire que incluye una carcasa que tiene una o más partes de admisión de aire, un intercambiador de calor dentro de la carcasa, un ventilador en las proximidades del intercambiador de calor, y un miembro reductor de cantidad de admisión en una de las partes de admisión de aire que reduce una cantidad de admisión de aire introducido.

35 El miembro reductor de cantidad de admisión puede estar dispuesto en una posición a lo largo de una de las partes de admisión de aire que es la más cercana al ventilador. El miembro reductor de cantidad de admisión puede estar dispuesto frente al intercambiador de calor. El miembro reductor de cantidad de admisión puede incluir una pluralidad de barras que están dispuestas lateralmente con respecto a los espacios entre los tubos de refrigerante del intercambiador de calor.

40 El miembro reductor de cantidad de admisión puede incluir una pluralidad de barras que están dispuestas en un ángulo con respecto al intercambiador de calor. El intercambiador de calor puede rodear los lados de admisión de aire del ventilador. Un filtro puede estar dispuesto en las una o más partes de admisión de aire, y el miembro reductor de cantidad de admisión puede estar dispuesto entre el filtro y el intercambiador de calor.

El acondicionador de aire puede incluir un miembro divisor que divide el aire introducido al intercambiador de calor. Las una o más partes de admisión de aire pueden incluir una parte de admisión de aire frontal y una parte de admisión de aire superior, y el miembro divisor puede estar dispuesto entre la parte de admisión de aire frontal y la parte de admisión de aire superior.

45 También se proporciona un acondicionador de aire que incluye una carcasa que tiene una o más partes de admisión de aire, un intercambiador de calor dentro de la carcasa, un ventilador en las proximidades del intercambiador de calor, y un miembro reductor de cantidad de admisión dispuesto en una posición a lo largo de una de las partes de admisión de aire, donde una fuerza de admisión de aire es más alta.

5 El miembro reductor de cantidad de admisión puede estar dispuesto frente al intercambiador de calor. El miembro reductor de cantidad de admisión puede incluir una pluralidad de barras que están dispuestas lateralmente con respecto a los espacios entre los tubos de refrigerante del intercambiador de calor. El miembro reductor de cantidad de admisión puede incluir una pluralidad de barras que están dispuestas en un ángulo con respecto al intercambiador de calor. El acondicionador de aire puede incluir un miembro divisor que divide el aire introducido al intercambiador de calor.

10 También se proporciona un acondicionador de aire que incluye una carcasa que tiene una o más partes de admisión de aire, y un intercambiador de calor dentro de la carcasa. El intercambiador de calor incluye una pluralidad de partes de intercambio de calor dispuestas en diferentes ángulos dentro de la carcasa. El acondicionador de aire incluye también un ventilador en las proximidades del intercambiador de calor, y un miembro reductor de cantidad de admisión dispuesto a lo largo de al menos una de las partes de intercambio de calor del intercambiador de calor.

15 El miembro reductor de cantidad de admisión puede estar dispuesto en una posición a lo largo de al menos una de las partes de intercambio de calor que es la más cercana al ventilador. El miembro reductor de cantidad de admisión puede estar dispuesto frente al intercambiador de calor. El miembro reductor de cantidad de admisión puede incluir una pluralidad de barras que están dispuestas lateralmente con respecto a los espacios entre los tubos de refrigerante del intercambiador de calor.

20 El miembro reductor de cantidad de admisión puede incluir una pluralidad de barras que están dispuestas en un ángulo con respecto al intercambiador de calor. El acondicionador de aire puede incluir un miembro divisor que divide el aire introducido al intercambiador de calor.

Los detalles de una o más realizaciones se exponen en los dibujos adjuntos y la descripción siguiente. Otras características serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y de las reivindicaciones.

Efectos ventajosos

25 Según una realización, la eficiencia de intercambio de calor del intercambiador de calor puede hacerse uniforme, y el rendimiento de descarga de aire del ventilador puede ser mejorado.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en sección transversal que ilustra un acondicionador de aire según una realización de la presente invención.

30 La Fig. 2 es una vista ampliada que ilustra un ejemplo del miembro reductor de cantidad de admisión mostrado en la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista ampliada que ilustra otro ejemplo del miembro reductor de cantidad de admisión mostrado en la Fig. 1.

Modo para la invención

35 Se hará referencia ahora en detalle a realizaciones de la presente invención, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos. Sin embargo, el espíritu de la presente invención no está limitado a las realizaciones descritas, y pueden proponerse fácilmente otras realizaciones mediante la adición, modificación y supresión de otros elementos, que estarán incluidas dentro del alcance de la presente invención.

A continuación se describirá una realización específica.

40 La Fig. 1 es una vista en sección transversal que ilustra un acondicionador de aire según una realización de la presente invención.

Con referencia a la Fig. 1, un intercambiador 30 de calor y un ventilador 40 están dispuestos dentro de una carcasa 10 en el acondicionador de aire.

45 Puede formarse una parte 11 de admisión de aire frontal frente a la carcasa 10, y puede formarse una parte 12 de admisión de aire superior en un lado superior de la carcasa 10. Un filtro 13 para filtrar el aire introducido al acondicionador de aire puede estar dispuesto al lado de la parte 11 de admisión de aire frontal y la parte 12 de admisión de aire superior.

Una cubierta 20 frontal puede estar acoplada al lado frontal de la carcasa 10 para abrir y cerrar la parte 11 de admisión de aire frontal. El lado inferior de la cubierta 20 frontal está acoplado a una bisagra 21 y, de esta manera, está acoplado de manera giratoria. Por lo tanto, cuando la cubierta 20 frontal se abre, el aire introducido fluye

desde la parte superior a la parte inferior de la cubierta 20 frontal. Una unidad de motor está acoplada a la parte inferior de la cubierta 20 frontal, pero la unidad de motor no se muestra en la Fig. 1.

5 La parte 12 de admisión de aire superior puede ser proporcionada en forma de una rejilla que tiene una pluralidad de orificios. Una rejilla de admisión (no mostrada) puede estar dispuesta para abrir y cerrar la parte 12 de admisión de aire superior cuando la rejilla de admisión gira.

Una salida 15 de aire puede estar formada en la parte inferior de la carcasa 10. Una rejilla 16 de descarga puede estar dispuesta en la salida 15 de aire para controlar una dirección de descarga o ángulo del aire que sale desde el acondicionador de aire. La rejilla 16 de descarga puede ser controlada de manera que se cierre cuando el aire acondicionado se detiene.

10 El ventilador 40 está dispuesto en las proximidades del intercambiador 30 de calor. El ventilador 40 puede ser un ventilador de flujo transversal que descarga aire introducido en una dirección radial a una dirección radial. El intercambiador 30 de calor rodea los lados de admisión de aire del ventilador 40.

15 El intercambiador 30 de calor incluye tubos 32 de refrigerante a través de los cuales fluye el refrigerante, y una pluralidad de pasadores 31 de intercambio de calor a través de los cuales pasan los tubos 32 de refrigerante. El intercambiador 30 de calor está dispuesto para rodear la parte de admisión de aire del ventilador 40. En algunas realizaciones, el intercambiador 30 de calor puede incluir una pluralidad de partes 35, 36 y 37 de intercambio de calor, que están dispuestas en diferentes ángulos dentro de la carcasa 10 y rodean la parte de admisión de aire del ventilador 40.

20 Si el intercambiador 30 de calor incluye una pluralidad de partes 35, 36 y 37 de intercambio de calor que están dispuestas en ángulo, tal como se muestra, por ejemplo, en la Fig. 1, puede conseguirse un área de superficie de intercambio de calor relativamente grande y, por consiguiente, una capacidad de intercambio de calor relativamente grande. Como una alternativa a disponer de partes de intercambio de calor separadas, el intercambiador 30 de calor puede formarse en una única pieza que tiene una forma plegada.

25 Un miembro 50 divisor puede estar dispuesto para dividir el aire introducido al intercambiador 30 de calor. El miembro 50 divisor puede estar dispuesto entre la parte 11 de admisión de aire frontal y la parte 12 de admisión de aire superior. El miembro 50 divisor bloquea el aire de la parte 12 de admisión de aire superior que fluye a la parte de admisión de aire inferior. El miembro 50 divisor tiene una forma de panel formada a lo largo de una dirección longitudinal del ventilador 40 de flujo transversal. Un estabilizador 61 está dispuesto en un lado de descarga del ventilador 40 para prevenir que el aire de la parte 15 de salida de aire fluya hacia atrás al intercambiador 30 de calor.

30 Una guía 62 posterior está dispuesta en un lado de admisión del ventilador 40 para guiar rápidamente el aire que ha pasado a través del intercambiador 30 de calor al ventilador 40. El estabilizador 61 y la guía 62 posterior están separados por una distancia predeterminada desde la periferia exterior del ventilador 40.

35 Un miembro 70 reductor de cantidad de admisión para reducir una cantidad de admisión de aire está dispuesto en una parte de la parte de admisión de aire. El miembro 70 reductor de cantidad de admisión está dispuesto en una posición a lo largo de la parte 11 de admisión de aire que es más cercana al ventilador, en este caso, frente a la parte 35 de intercambio de calor. La parte 35 de intercambio de calor está situada en una posición en la que una distancia entre el ventilador 40 y las partes 12 y 13 de admisión de aire es relativamente cercana. El miembro 70 reductor de cantidad de admisión está dispuesto en la parte 35 de intercambio de calor para minimizar la concentración de una cantidad de admisión de aire ya que la fuerza de admisión de aire del ventilador 40 es más alta en las proximidades de la parte 35 de intercambio de calor.

45 El miembro 70 reductor de cantidad de admisión puede estar instalado en el lado frontal o posterior del filtro 13 de la parte 11 de admisión de aire frontal. Por ejemplo, el miembro 30 reductor de cantidad de admisión puede estar dispuesto entre el filtro 13 y el intercambiador 30 de calor. El miembro 70 reductor de cantidad de admisión puede incluir una pluralidad de barras que tienen una forma de panel delgado y alargado. El miembro 70 reductor de cantidad de admisión reduce relativamente una abertura de la parte 11 de admisión de aire frontal.

La Fig. 2 es una vista ampliada que ilustra un ejemplo del miembro 70 reductor de cantidad de admisión mostrado en la Fig. 1.

50 Con referencia a la Fig. 2, el miembro 70 reductor de cantidad de admisión incluye una pluralidad de barras que están dispuestas lateralmente con respecto a los espacios entre los tubos 32 de refrigerante del intercambiador 30 de calor. El miembro 70 reductor de cantidad de admisión reduce la cantidad de aire que pasa a través de una parte del intercambiador 30 de calor.

Una relación entre una anchura W del miembro 70 reductor de cantidad de admisión y un paso P de los tubos 32

de refrigerante puede estar comprendido en el intervalo de $0,5 = W/P = 0,70$. La relación entre la anchura W del miembro 70 reductor de cantidad de admisión y el paso P de los tubos 32 de refrigerante puede ser seleccionada para que sea óptima dependiendo del tamaño del intercambiador 30 de calor y la capacidad del ventilador 40.

A continuación se describirá el funcionamiento de la realización que tiene la construcción anterior.

- 5 Cuando el acondicionador de aire es accionado, el refrigerante fluye a través del intercambiador 30 de calor. Además, la cubierta 20 frontal y la rejilla 16 de descarga se abren, y el ventilador 40 gira. Conforme el ventilador 40 gira, se forma una baja presión menor que una presión atmosférica en el interior de la carcasa 10.

10 El aire es introducido a la parte 11 de admisión de aire frontal y la parte 12 de admisión de aire superior. En este punto, el miembro 50 divisor bloquea y separa el aire introducido a través de la parte 11 de admisión de aire frontal y la parte 12 de admisión de aire superior, de manera que el miembro 50 divisor permita que el aire introducido a través de la parte 12 de admisión de aire superior pase a través de las partes superiores de la parte 37 de intercambio de calor más superior y una parte 36 de intercambio de calor intermedia. Por lo tanto, debido a que una cantidad relativamente grande de aire introducido pasa a través de la parte 37 de intercambio de calor superior y la parte 36 de intercambio de calor intermedia, la eficiencia de intercambio de calor y la velocidad del aire pueden
15 aumentar relativamente en la parte 37 de intercambio de calor superior y la parte 36 de intercambio de calor intermedia.

20 Una fuerza de admisión de aire es mayor en las proximidades de la parte 35 de intercambio de calor inferior, pero el miembro 70 reductor de cantidad de admisión sirve para reducir el flujo de aire a la parte 35 de intercambio de calor más inferior. Por lo tanto, una diferencia entre la velocidad del aire que pasa a través de la parte 35 de intercambio de calor más inferior y la velocidad del aire que pasa a través de las partes 36 y 37 de intercambio de calor más superior e intermedia puede ser reducida relativamente. Por lo tanto, la eficiencia de intercambio de calor del intercambiador 30 de calor puede hacerse uniforme.

La Fig. 3 es una vista parcial ampliada que ilustra otro ejemplo del miembro reductor de cantidad de admisión.

25 Con referencia a la Fig. 3, un miembro 80 reductor de cantidad de admisión incluye una pluralidad de barras que están dispuestas en ángulo con respecto al intercambiador 30 de calor. Debido a que el miembro 80 reductor de cantidad de admisión está dispuesto para tener la inclinación, el aire introducido a través de la parte 11 de admisión de aire frontal puede ser guiado rápidamente a la parte 35 de intercambio de calor más inferior para reducir un ruido causado por el aire que fluye.

30 Además, los lados del miembro 80 reductor de cantidad de admisión pueden ser redondeados para reducir la resistencia al aire. El miembro 80 reductor de cantidad de admisión puede estar dispuesto también entre los tubos 32 de refrigerante.

35 Además, una diferencia entre la velocidad del aire que pasa a través de la parte 35 de intercambio de calor más inferior y la velocidad del aire que pasa a través de las partes 36 y 37 de intercambio de calor más superior e intermedia puede ser reducida relativamente. Por lo tanto, la eficiencia de intercambio de calor del intercambiador 30 de calor puede hacerse uniforme, y el rendimiento de descarga de aire del ventilador 40 puede ser mejorado.

40 Aunque las realizaciones se han descrito con referencia a una serie de realizaciones ilustrativas de las mismas, debería entenderse que otras numerosas modificaciones y realizaciones pueden ser ideadas por las personas con conocimientos en la materia que están incluidas en el espíritu y alcance de los principios de la presente descripción. Más particularmente, son posibles diversas variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o las disposiciones de la disposición combinación sujeto dentro del alcance de la descripción, los dibujos y las reivindicaciones adjuntas. Además de las variaciones y las modificaciones en las partes componentes y/o las disposiciones, otros usos alternativos serán también evidentes para las personas con conocimientos en la materia.

45 Las ilustraciones de las realizaciones descritas en la presente memoria están destinadas a proporcionar una comprensión general de la estructura de las diversas realizaciones. Las ilustraciones no pretenden servir como una descripción completa de todos los elementos y características del aparato y los sistemas que utilizan las estructuras o procedimientos descritos en la presente memoria. Muchas otras realizaciones pueden ser evidentes para las personas con conocimientos en la materia tras la revisión de la descripción. Otras realizaciones pueden ser utilizadas y derivadas a partir de la descripción, de manera que puedan realizarse sustituciones y cambios estructurales y lógicos sin apartarse del alcance de la descripción. Por consiguiente, la descripción y las figuras
50 deben considerarse como ilustrativas en lugar de restrictivas.

Una o más realizaciones de la descripción pueden ser referidas en la presente memoria, individual y/o colectivamente, mediante el término invención meramente por conveniencia y sin pretender limitar voluntariamente el alcance de la presente solicitud a ninguna invención o concepto inventivo particular. Además, aunque en la

5 presente memoria se han ilustrado y descrito realizaciones específicas, debería apreciarse que cualquier disposición posterior diseñada para conseguir el mismo propósito o un propósito similar puede ser sustituida por las realizaciones específicas mostradas. La presente descripción pretende cubrir todas y cada una las adaptaciones o variaciones posteriores de las diversas realizaciones. Las combinaciones de las realizaciones anteriores, y otras realizaciones no descritas específicamente en la presente memoria, serán evidentes para las personas con conocimientos en la materia tras la revisión de la descripción.

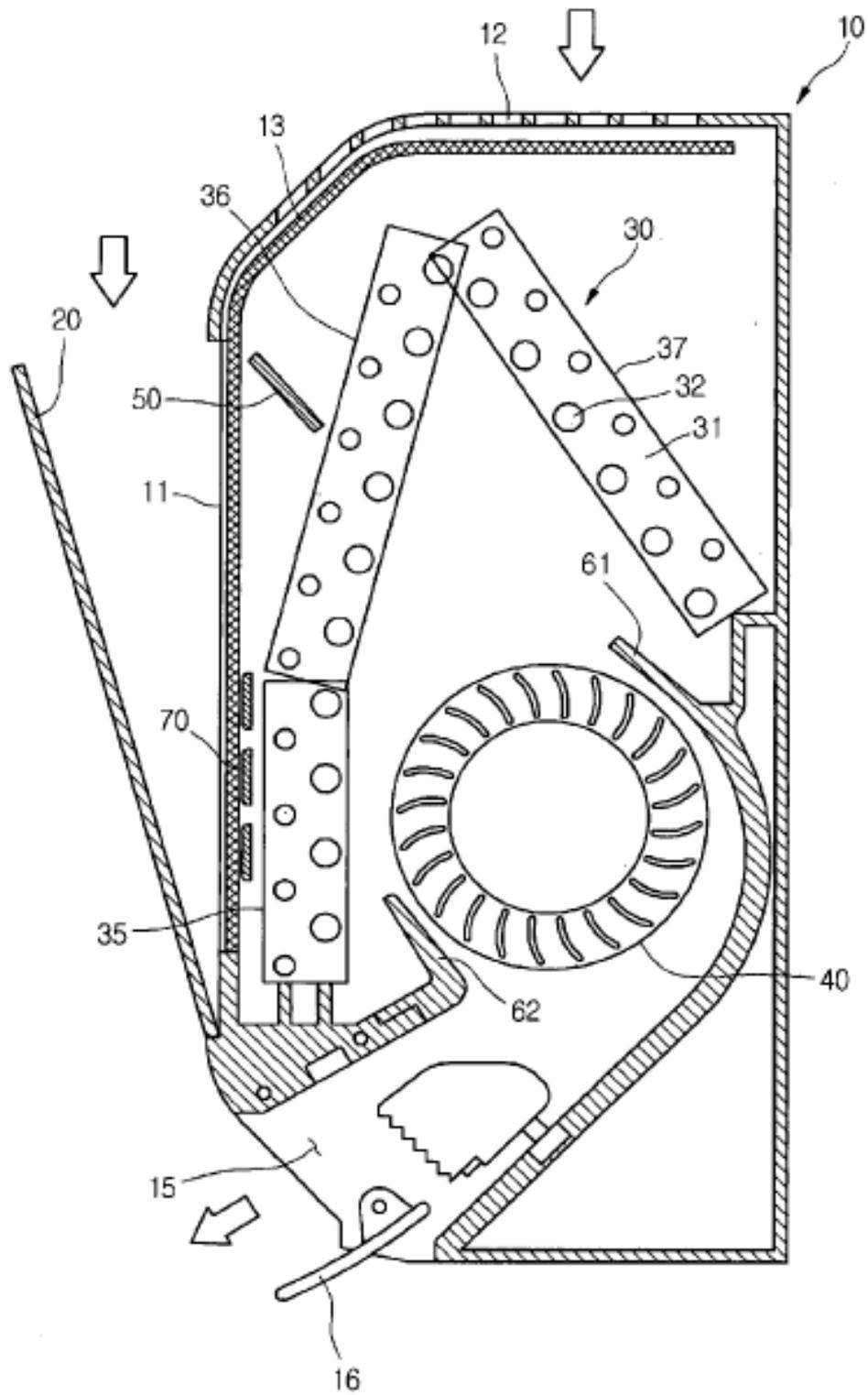
10 El objeto descrito anteriormente debe ser considerado como ilustrativo, y no restrictivo, y las reivindicaciones adjuntas pretenden cubrir la totalidad de dichas modificaciones, mejoras y otras realizaciones que caen dentro del verdadero espíritu y alcance de la presente invención. De esta manera, en la máxima medida permitida por la ley, el alcance de la presente invención deberá ser determinado por la interpretación más amplia permitida de las reivindicaciones siguientes y sus equivalentes, y no deberá ser restringido o limitado por la descripción detallada anterior.

15 Aunque la invención se ha descrito con referencia a varias realizaciones ejemplares, se entiende que las palabras que se han usado son palabras descriptivas e ilustrativas, en lugar de palabras limitativas. Debido a que la presente invención puede ser realizada en diversas formas sin apartarse de las características esenciales de la misma, debería entenderse también que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique lo contrario. Por el contrario, las realizaciones descritas anteriormente deberían ser interpretadas ampliamente dentro del alcance de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, pueden realizarse cambios dentro de
20 las reivindicaciones adjuntas, tal como se ha indicado y modificado en la presente memoria, sin apartarse del alcance de la invención en sus aspectos.

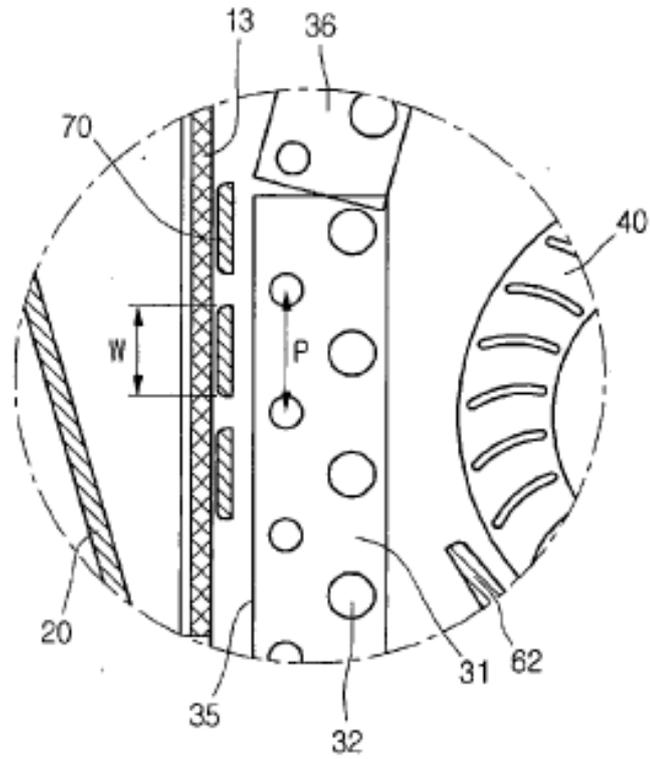
REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de aire que comprende:
una carcasa (10) que tiene una o más partes (11, 12) de admisión de aire;
un intercambiador (30) de calor dentro de la carcasa (10);
- 5 un ventilador (40) en las proximidades del intercambiador (30) de calor; y
un miembro (70, 80) reductor de cantidad de admisión en una de las partes (11, 12) de admisión de aire que reduce una cantidad de admisión de aire introducido.
caracterizado por que un filtro (13) está dispuesto en las una o más partes (11, 12) de admisión de aire, y por que el miembro (70, 80) reductor de cantidad de admisión está dispuesto entre el filtro (13) y el intercambiador (30) de calor.
- 10
2. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que miembro (70, 80) reductor de cantidad de admisión está dispuesto en una posición a lo largo de una de las partes (11, 12) de admisión de aire que es la más cercana al ventilador.
3. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que el miembro (70, 80) reductor de cantidad de admisión está dispuesto frente al intercambiador (30) de calor.
- 15
4. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que el miembro (70, 80) reductor de cantidad de admisión comprende una pluralidad de barras que están dispuestas lateralmente con respecto a los espacios entre los tubos (32) de refrigerante del intercambiador (30) de calor.
5. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que el miembro (80) reductor de cantidad de admisión comprende una pluralidad de barras que están dispuestas en un ángulo con respecto al intercambiador (30) de calor.
- 20
6. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que el intercambiador (30) de calor rodea los lados de admisión de aire del ventilador (40).
7. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, que comprende además un miembro (50) divisor que divide el aire introducido al intercambiador (30) de calor.
- 25
8. Acondicionador de aire según la reivindicación 7, en el que las una o más partes (11, 12) de admisión de aire comprenden un parte (11) de admisión de aire frontal y una parte (12) de admisión de aire superior, y el miembro (50) divisor está dispuesto entre la parte (11) de admisión de aire frontal y la parte (12) de admisión de aire superior.
- 30
9. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que el intercambiador (30) de calor incluye una pluralidad de partes (35, 36, 37) de intercambio de calor dispuestas en diferentes ángulos dentro de la carcasa (10), en el que el miembro (70, 80) reductor de cantidad de admisión está dispuesto a lo largo de al menos una de las partes de intercambio de calor del intercambiador (30) de calor.
- 35
10. Acondicionador de aire según la reivindicación 9, en el que el miembro (70, 80) reductor de cantidad de admisión está dispuesto en una posición a lo largo de al menos una de las partes de intercambio de calor que es la más cercana al ventilador (40).

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

