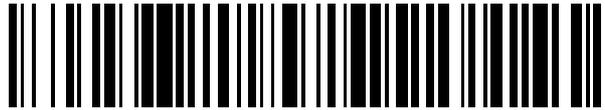


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 050**

51 Int. Cl.:

F24F 13/062 (2006.01)

F24F 13/08 (2006.01)

F24F 1/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2014 PCT/CN2014/078216**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.12.2014 WO14194770**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2014 E 14808157 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 3006853**

54 Título: **Acondicionador de aire con un dispositivo de suministro de aire**

30 Prioridad:

03.06.2013 CN 201310215869
03.06.2013 CN 201320314316 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.09.2018

73 Titular/es:

HAIER GROUP CORPORATION (50.0%)
Haier Industrial Park, No.1 Haier Road, Laoshan District
Qingdao, Shandong 266101, CN y
QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GEN CORP., LTD. (50.0%)

72 Inventor/es:

WANG, YONGTAO;
GUAN, TINGTING;
JIA, GUANGFEN y
WANG, XIAOGANG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 682 050 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 con un dispositivo de suministro de aire

Antecedentes

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de acondicionamiento de aire, y particularmente a un aparato de suministro de aire para un acondicionador de aire.

Técnica relacionada

10 El documento CN 202 692 257 U desvela un acondicionador de aire de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Cuando un acondicionador de aire vertical de convencional suministra aire, el aire se somete a intercambio de calor mediante un intercambiador de calor y se sopla directamente hacia afuera desde una salida de aire proporcionada en el acondicionador de aire bajo la acción de un ventilador interno, y todo el aire soplado es aire con intercambio de calor. Generalmente, no se dispone un aparato de suministro de aire adicional entre el intercambiador de calor y la salida de aire. Una desventaja de un método de suministro de aire de este tipo del acondicionador de aire es que la circulación del aire interior es lenta debido a que el aire suministrado es todo aire con intercambio de calor y el caudal de aire es bajo; otra desventaja es que el aire suministrado no es lo suficientemente suave, y especialmente en el modo de refrigeración, el aire frío soplado se sopla directamente sobre un usuario, haciendo que el usuario se sienta incómodo.

15 Para resolver los problemas anteriores, el solicitante propone un aparato de suministro de aire para un acondicionador de aire que se puede aplicar a un acondicionador de aire. El aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire incluye un cuerpo de cubierta anular, en el que un conducto pasante que atraviesa el cuerpo de cubierta anular se forma en el medio del cuerpo de cubierta anular, y una abertura anular se forma en una pared del cuerpo de cubierta anular; diversos deflectores anulares están dispuestos en la abertura anular; y un conducto de salida de aire anular se forma entre los deflectores anulares adyacentes. La instalación del aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire entre un intercambiador de calor de un acondicionador de aire y una salida de aire de una carcasa del acondicionador de aire no sólo puede aumentar el volumen de admisión de aire, y acelerar la circulación de aire en el interior, sino también permitir que el acondicionador de aire suministre aire más suave, haciendo así que el usuario se sienta más cómodo y mejorando la experiencia del usuario. Sin embargo, debido a que los deflectores anulares y el conducto de salida de aire anular se forman ambos en un cuerpo de cubierta anular, no es conveniente seleccionar y controlar de forma flexible la estructura del deflector anular y el conducto de salida de aire, lo que conduce a un alcance de uso limitado. Por otra parte, para un aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire que puede lograr de suministro de aire mixto, la estructura de los deflectores anulares tiene un gran efecto sobre el rendimiento de suministro de aire de la totalidad del aparato de suministro de aire, y es también un problema que necesita ser investigado.

Sumario

20 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire con un aparato de suministro de aire, a fin de resolver un problema descrito en la técnica relacionada.

25 Para lograr el objetivo anterior de la presente invención, la presente invención se implementa por medio de las características técnicas definidas en la reivindicación 1. Se definen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes. Un aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire incluye al menos tres cuerpos anulares de guiado de aire que son huecos y tienen aberturas delanteras y traseras, donde cada uno de los cuerpos anulares de guiado de aire es un solo componente; las aberturas traseras de los cuerpos anulares de guiado de aire son entradas de aire y las aberturas delanteras de los mismos son salidas de aire; los al menos tres cuerpos anulares de guiado de aire están dispuestos secuencialmente de adelante a atrás y un conducto pasante que se extiende de adelante a atrás se forma en el medio; un conducto anular de aire con intercambio de calor se forma entre dos cuerpos anulares adyacentes de guiado de aire; una entrada de aire de un cuerpo anular de guiado de aire de la parte trasera situada en el extremo trasero es una entrada de aire sin intercambio de calor del aparato de suministro de aire, y una salida de aire de un cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero situada en el extremo delantero es una salida de aire mixto del aparato de suministro de aire; y la sección radial de cada una en los cuerpos anulares de guiado de aire es una superficie curvada.

30 En el aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire descrito anteriormente, el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero incluye dos secciones, una sección delantera y una sección trasera, en el que la sección delantera cercana a la salida de aire del cuerpo anular de guiado de aire es una porción de guiado de flujo de aire mixto que se extiende hacia afuera, y la sección trasera cercana a la entrada de aire del cuerpo anular de guiado de aire es una porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor. Un contorno de la superficie superior y un contorno de la superficie inferior de la sección radial de la porción de guiado de flujo de aire mixto son ambos una sección de línea recta o sección de arco ligero; y un contorno de la superficie superior y un contorno de la superficie inferior de la sección radial de la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor son ambos una sección de arco que tiene un radio de curvatura de 40 a 100 mm.

Preferentemente, el ancho de la porción de guiado de flujo de aire mixto es 0,9 a 1,1 veces el ancho de la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor.

5 En el aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire descrito anteriormente, el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero incluye dos secciones, una sección delantera y una sección trasera, en el que la sección delantera cercana a la salida del cuerpo anular de guiado de aire es una porción de guiado de flujo, y la sección trasera cercana a la entrada del cuerpo anular de guiado de aire es una porción de instalación. Un contorno de la superficie superior y un contorno de la superficie inferior en la sección radial de la porción de guiado de flujo son ambos una sección de arco que tiene un radio de curvatura de 50 a 80 mm; y un contorno de la superficie superior y un contorno de la superficie inferior de la sección radial de la porción de instalación son ambos una sección recta vertical a una dirección axial del cuerpo anular de guiado de aire.

Preferentemente, el ancho de la porción de instalación es 15% a 30% del ancho de la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor.

15 El aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire descrito anteriormente incluye además al menos un cuerpo anular de guiado de aire del medio situado entre el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero y el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero, y el ancho del cuerpo anular de guiado de aire del medio no es mayor que el ancho de la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor en el cuerpo anular de guiado de aire de extremo frontal.

20 Preferentemente, un contorno de la superficie inferior de la sección radial del cuerpo anular de guiado de aire del medio es una sección de arco que tiene un radio de curvatura de 50 a 80 mm. Un contorno de la superficie superior de la sección radial incluye al menos una primera sección de arco cercana a la salida de aire del cuerpo anular de guiado de aire del medio, y una segunda sección de arco cercana a la entrada de aire del cuerpo anular de guiado de aire del medio, donde un radio de curvatura de la primera sección de arco es mayor que el radio de curvatura del contorno de la superficie inferior de la sección radial, y un radio de curvatura de la segunda sección de arco es menor que el radio de curvatura del contorno de la superficie inferior de la sección radial. En adición, una distancia entre la segunda sección de arco y el contorno de la superficie inferior de la sección radial es mayor que una distancia entre la primera sección de arco y el contorno de la superficie inferior de la sección radial.

25 En comparación con la técnica anterior, la presente invención tiene las siguientes ventajas y efectos positivos: después de que un aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire de la presente invención se aplica en un acondicionador de aire, el aire con intercambio de calor en un conducto de aire interno del acondicionador de aire puede ser soplado hacia afuera desde el extremo delantero a través de un conducto pasante, y parte del aire exterior que no se somete a intercambio de calor puede ser aspirado bajo presión negativa y volverse parte del aire finalmente suministrado desde el acondicionador de aire, lo que aumenta el volumen general de admisión de aire del acondicionador de aire, acelera la circulación de aire interior y, además, mejora la uniformidad general del aire interior. Por otra parte, el aire mixto es suave, haciendo que el usuario se sienta más cómodo, mejorando la comodidad del usuario. En adición, a través de la adopción de una pluralidad de cuerpos anulares de guiado de aire en forma de un solo componente para constituir el aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire, no solo se puede facilitar el control de forma flexible de la estructura de cada cuerpo anular de guiado de aire de acuerdo con los requisitos de suministro de aire y la producción fácil de cada cuerpo anular de guiado de aire que tiene una estructura diferente, sino también lograr la selección flexible de una manera de montaje de la totalidad del aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire en el acondicionador de aire, mejorando de este modo el alcance de aplicación del aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire y la eficiencia de producción del acondicionador de aire. Además, cada cuerpo anular de guiado de aire adopta una estructura que cuya sección radial es una superficie curvada, a fin de mejorar el caudal de flujo de aire principal cuando se guía el aire con intercambio de calor de modo que fluya sin problemas, facilitar la introducción del aire sin intercambio de calor como un flujo de aire secundario en el conducto pasante, y obtener aire suministrado a una temperatura adecuada mientras se logra el aumento de la cantidad de aire suministrado.

Otras características y ventajas de la presente invención serán evidentes tras la lectura de la descripción detallada de la presente invención con referencia a las figuras adjuntas.

Breve descripción de las figuras

50 La FIG. 1 es una vista estructural esquemática de una realización de un acondicionador de aire que tiene un aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire de acuerdo con la presente invención;

La FIG. 2 es una vista estructural tridimensional esquemática de una realización de un aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire en el acondicionador de aire en la FIG. 1;

55 La FIG. 3 es una vista en sección radial estructural esquemática del aparato de suministro de aire del acondicionador de aire en la FIG. 2;

La FIG. 4 es una vista en sección radial estructural esquemática de un cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero en la FIG. 3;

La FIG. 5 es una vista en sección radial estructural esquemática de un cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero en la FIG. 3; y

La FIG. 6 es una vista en sección radial estructural esquemática de un cuerpo anular de guiado de aire del medio en la FIG. 3.

5 Descripción detallada

Las soluciones técnicas de la presente invención se describen adicionalmente en detalle a continuación con referencia a las figuras adjuntas y la descripción detallada.

En primer lugar, se describen brevemente los términos técnicos involucrados en la descripción detallada. El extremo delantero o extremo trasero de cada componente estructural como se menciona a continuación se define en términos de la posición del componente estructural en el estado de uso normal en relación con el usuario; delantero o trasero, cuando se utiliza para describir las posiciones en las que están dispuestos múltiples componentes estructurales, también se definen en términos de la posición de un aparato formado por los múltiples componentes estructurales en el estado de uso normal en relación con el usuario. En la siguiente descripción, aire con intercambio de calor se refiere a aire que es del interior de un acondicionador de aire y se ha sometido a intercambio de calor mediante un intercambiador de calor; aire sin intercambio de calor se refiere a aire del espacio ambiental en que se encuentra el acondicionador de aire, en relación con el aire con intercambio de calor, y es parte del aire que no es directamente del intercambiador de calor; y aire mixto se refiere a aire formado mediante la mezcla del aire con intercambio de calor con el aire sin intercambio de calor. En la siguiente descripción, la forma anular se refiere a una estructura cerrada que se forma por rodeando, pero no que se limita a un anillo circular.

A continuación, se describe brevemente el concepto de diseño de la presente invención. Para un aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire que puede producir y suministrar aire mixto mediante la mezcla de aire con intercambio de calor de un intercambiador de calor de un acondicionador de aire con aire externo sin intercambio de calor, la estructura de un cuerpo anular de guiado de aire que forma un conducto de aire con intercambio de calor, y especialmente la estructura de la sección radial del mismo, es vital para el movimiento del flujo de aire, y por lo tanto puede afectar la cantidad de aire externo sin intercambio de calor aspirado por el aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire y la temperatura del aire mixto suministrado. Como un resultado, con base en un punto de investigación de la estructura del cuerpo anular de guiado de aire y especialmente la forma de la sección radial del mismo, la presente invención pretende buscar una estructura preferida que pueda mejorar el rendimiento de un aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire.

La FIG. 1 es una vista estructural esquemática de una realización de un acondicionador de aire que tiene un aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1.

Como se muestra en la FIG. 1, el acondicionador de aire de esta realización incluye un panel delantero 2, un panel trasero 3, un panel izquierdo, un panel derecho, una placa superior y una placa inferior (no marcado en la figura) que constituyen una carcasa del acondicionador de aire. La carcasa define un conducto de aire interno 4 del acondicionador de aire. Una salida de aire mixto 21 se forma en una parte superior del panel delantero 2 del acondicionador de aire, y una entrada de aire sin intercambio de calor 31 se forma en una parte superior del panel trasero 3 del acondicionador de aire y en una posición correspondiente a la salida de aire mixto 21 en el panel delantero 2. Un soplador 6, un intercambiador de calor 5 y un aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1 están dispuestos de abajo hacia arriba en el conducto de aire interno 4, y el soplador 6 está dispuesto de manera tal que el aire del conducto de aire interno 4 del acondicionador de aire se sopla fuera de la salida de aire mixto 21 del panel delantero 2.

La estructura del aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1 se muestra en una vista estructural tridimensional esquemática de la FIG. 2 y una vista en sección radial estructural esquemática de la FIG. 3.

Haciendo referencia a la FIG. 2 y la FIG. 3 junto con la FIG. 1, el aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1 de esta realización incluye tres cuerpos anulares de guiado de aire, que son respectivamente un cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11, un primer cuerpo anular de guiado de aire del medio 13 y un cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12. Cada uno de los tres cuerpos anulares de guiado de aire que están dispuestos secuencialmente de adelante a atrás es un solo componente y se forman de manera independiente. El cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11 es hueco y tiene dos aberturas, una abertura delantera y una abertura trasera, en el que la abertura delantera es una salida de aire, específicamente una salida de aire mixto 111, y la abertura trasera es una entrada de aire 112; el primer cuerpo anular de guiado de aire del medio 13 es hueco y tiene dos aberturas, una abertura delantera y una abertura trasera, que son respectivamente una salida de aire 131 y una entrada de aire 132; y el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12 es hueco y tiene dos aberturas, una abertura delantera y una abertura trasera, en el que la abertura delantera es una salida de aire 121, y la abertura trasera es una entrada de aire, específicamente una entrada de aire sin intercambio de calor 122. Después de que el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11, el primer cuerpo anular de guiado de aire 13 y el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12 están dispuestos secuencialmente de adelante a atrás, un conducto pasante que atraviesa los tres cuerpos anulares de guiado de aire de adelante a atrás se forma en el medio (no marcado en la figura). Por otra parte, se forma un primer conducto anular de aire con intercambio de calor 14 entre el

cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11 y el primer cuerpo anular de guiado de aire del medio 13, y un segundo conducto anular de aire con intercambio de calor 15 se forma entre el primer cuerpo anular de guiado de aire del medio 13 y el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12. El conducto de aire interno 4 del acondicionador de aire se conecta al conducto pasante en el aparato de suministro del acondicionador de aire 1 a través del primer conducto anular de aire con intercambio de calor 14 y el segundo conducto anular de aire con intercambio de calor 15. La sección radial de cada cuerpo anular de guiado de aire en el aparato de suministro del acondicionador de aire 1 es una superficie curvada, a fin de mejorar el caudal de flujo de aire principal cuando se guía el aire con intercambio de calor de modo que fluya sin problemas, facilitar la introducción del aire sin intercambio de calor como un flujo de aire secundario en el conducto pasante, y obtener aire suministrado a una temperatura adecuada mientras se logra el aumento de la cantidad de aire suministrado. Además, cada cuerpo anular de guiado de aire adopta preferentemente una superficie curvada que no es completamente idéntica a la sección radial, a fin de asegurar la uniformidad de aire suministrado en una dirección diferente a través de cada conducto de aire con intercambio de calor. Para la estructura específica de la sección radial de cada cuerpo anular de guiado de aire, por favor refiérase de la FIG. 4 a la FIG. 6 y a la siguiente descripción de cada figura.

En esta realización, la adopción de una pluralidad de cuerpos anulares de guiado de aire en forma de un solo componente para constituir el aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1, puede hacer que sea más fácil controlar de manera flexible la estructura de cada cuerpo anular de guiado de aire, y producir fácilmente cada cuerpo anular de guiado de aire que tiene una estructura diferente, asegurando de esta manera la uniformidad y velocidad de suministro de aire. Además, debido a que cada cuerpo anular de guiado de aire es un solo componente, una forma de montaje de la totalidad del aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1 en el acondicionador de aire se puede seleccionar de forma flexible, lo que mejora el alcance de uso del aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1 y la eficiencia de producción de un acondicionador de aire. Además, el aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1 adopta diversos cuerpos anulares de guiado de aire que tienen la sección radial de una superficie curvada para constituir un conducto de aire con intercambio de calor, que no sólo puede contribuir al suministro de aire uniforme a través del conducto de aire con intercambio de calor en la dirección circunferencial, sino también a guiar efectivamente la dirección del flujo de aire con intercambio de calor, consiguiendo de esta manera la aceleración durante el giro del flujo de aire, reduciendo la pérdida de presión total del flujo de aire, logrando un suministro de aire de alta velocidad con bajo ruido, y mejorando el rendimiento de suministro de aire del aparato de suministro de aire.

Cuando se monta el aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1 en el acondicionador de aire, el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12 se sujeta con el panel trasero 3 del acondicionador de aire. El primer cuerpo anular de guiado de aire 13 se sujeta en primer lugar con el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11 a través de un tornillo, y luego el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11 sujetado con el primer cuerpo anular de guiado de aire 13 se fija en el panel delantero 2 del acondicionador de aire. Después de haberse fijado en su sitio, la salida de aire mixto 111 del cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11, como una salida de aire de la totalidad del aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1, se cierra y monta con la salida de aire mixto 21 en el panel delantero 2; y la entrada de aire sin intercambio de calor 122 en el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12, como una entrada de aire sin intercambio de calor de la totalidad del aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1, se cierra y monta con la entrada de aire sin intercambio de calor 31 en el panel trasero 3.

Después de que el aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1 de la estructura anterior se adopta en un acondicionador de aire, cuando el acondicionador de aire opera, el aire interior entra en el acondicionador de aire, es acelerado por el soplador 6, y entra en el intercambiador de calor 5 para el intercambio de calor. El aire con intercambio de calor es soplado desde el conducto de aire interno 4 con el aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1, y entra en el conducto pasante a través del primer conducto anular de aire con intercambio de calor 14 y el segundo conducto anular de aire con intercambio de calor 15, y luego es soplado hacia afuera de la salida de aire mixto 111 en el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11 y la salida de aire mixto 21 en el panel delantero 2 a través del conducto pasante. A medida que el aire con intercambio de calor es soplado desde el conducto de aire interno 4 con un gran área al conducto anular de aire con intercambio de calor con un área disminuida, la velocidad de flujo del aire con intercambio de calor soplado hacia afuera desde el conducto anular de aire con intercambio de calor se incrementa, de manera que la presión superficial del cuerpo anular de guiado de aire correspondiente disminuye para formar una presión negativa en el conducto pasante. Bajo la presión negativa, el aire interior fuera del acondicionador de aire como el aire sin intercambio de calor, entra en el conducto pasante de la entrada de aire sin intercambio de calor 31 en el panel trasero 3 y la entrada de aire sin intercambio de calor 122 del cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12, y se mezcla con el aire con intercambio de calor soplado hacia afuera desde el conducto anular de aire con intercambio de calor para formar aire mixto, y luego se envía al interior. El aire mixto es suave, haciendo que el usuario se sienta más cómodo, mejorando la comodidad del usuario. En adición, parte del aire externo que no se somete a intercambio de calor se aspira bajo la presión negativa generada por el aparato de suministro de aire 1 y se vuelve parte del aire finalmente suministrado del acondicionador de aire, lo que aumenta el volumen general de admisión de aire del acondicionador de aire, acelera la circulación de aire interior y, además, mejora la uniformidad general del aire interior.

En esta realización, como una forma de realización preferida, la salida de aire mixto 21 en el panel delantero 2 y la entrada de aire sin intercambio de calor 31 en el panel trasero 3 tienen una forma circular, y de forma correspondiente,

cada cuerpo anular de guiado de aire en el aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1 tiene una forma anular. Sin embargo, además de las formas anteriores, el objetivo técnico de la presente invención puede también conseguirse mediante el diseño como una combinación de otras formas, por ejemplo, una elipse y un anillo elíptico, un polígono regular y un anillo poligonal regular, y similares.

5 La FIG. 4 muestra la estructura específica del cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11 en la FIG. 3. Como se muestra en la vista en sección radial estructural esquemática de la FIG. 4, el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11 incluye dos secciones, una sección delantera y una sección trasera, en el que la sección delantera cercana a la abertura delantera de la misma, es decir, la salida de aire mixto 111 es una porción de guiado de flujo de aire mixto 113 que se extiende hacia afuera, y la sección trasera cercana a la abertura trasera de la misma, es decir, la entrada de aire 112 es una porción de guiado de aire con intercambio de calor 114. La porción de guiado de flujo de aire mixto 113 actúa como un componente principal para el flujo de guiado de aire mixto con intercambio de calor y aire sin intercambio de calor, donde un contorno de la superficie superior 1131 y un contorno de la superficie inferior 1132 en la sección radial de la misma son ambos preferentemente una sección de línea recta o una sección de arco ligero (es decir, un arco que tiene un gran radio de curvatura) similar a una línea recta. La porción de guiado de aire con intercambio de calor 114 actúa como un componente principal para el flujo del aire con intercambio de calor, donde un contorno de la superficie superior 1141 y un contorno de la superficie inferior 1142 en la sección radial de la misma son a la vez una sección de arco que tiene un radio de curvatura de guiar 40 a 100 mm. Los contornos de la superficie superior y los contornos de la superficie inferior de la porción de guiado de flujo de aire mixto 113 y la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor 114 están conectados en secuencia, y forman una área cerrada a través de líneas de cierre de extremo 1133 y 1143, de manera que la sección radial obtenida finalmente es una superficie curvada aerodinámica. Además, la línea de cierre de extremo 1143 para cerrar el contorno de la superficie superior 1141 y el contorno de la superficie inferior 1142 de la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor 114 es preferentemente una sección de arco, a fin de asegurar que el aire con intercambio de calor entra suavemente al conducto de aire con intercambio de calor, y evitar la generación de un flujo de vórtice. Por otra parte, teniendo en cuenta exhaustivamente el rendimiento del suministro de aire, la resistencia estructural y la estética, el ancho de la superficie W1 de la porción de guiado de flujo de aire mixto 113 es de 0,9 a 1,1 veces el ancho de la superficie W2 de la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor 114, y preferentemente, ambos tienen un mismo ancho. Por ejemplo, en esta realización, $W1 = W2 = 90,7$ mm.

La FIG. 5 muestra la estructura específica del cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12 en la FIG. 3. Como se muestra en la vista en sección radial estructural esquemática de la FIG. 5, el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12 también incluye dos secciones, una sección delantera y una sección trasera, en la que la sección delantera cercana a la abertura delantera de la misma, es decir, la salida de aire 121 es una porción de guiado de flujo de flujo 123, y la sección trasera cercana a la abertura trasera de la misma, es decir, la entrada de aire sin intercambio de calor 122 es una porción de instalación aumentada 124. La porción de guiado de flujo 123 actúa como un componente principal para el guiado de flujo del aire con intercambio de calor, en la que un contorno de la superficie superior 1231 y un contorno de la superficie inferior 1232 en la sección radial de la misma son ambos una sección de arco que tiene un radio de curvatura de 50 a 80 mm. En esta realización, el radio de curvatura es de 61,4 mm. La porción de instalación aumentada 124 actúa como un componente de la instalación principal, en la que un contorno de la superficie superior 1241 y un contorno de la superficie inferior 1242 son ambos una sección de línea recta a una dirección axial del cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12. Los contornos de la superficie superior y los contornos de la superficie inferior de la porción de flujo 123 y la porción de instalación 124 están conectados en secuencia, y forman una área cerrada a través de líneas de cierre de extremo 1233 y 1243, de manera que la sección radial obtenida finalmente es una superficie curvada aerodinámica. Preferentemente, la línea de cierre de extremo 1233 es una sección de arco, a fin de asegurar que el aire con intercambio de calor entra suavemente en el conducto de aire con intercambio de calor y evitar la generación de un flujo de vórtice. En adición, el ancho de la superficie W3 de la porción de instalación 124 tampoco debe ser excesivamente grande ni excesivamente pequeño. El ancho de la misma es preferentemente de 15% a 30% del ancho de la superficie W4 de la porción de guiado de flujo de flujo 123, y más preferentemente es 25%.

La FIG. 6 muestra la estructura específica del primer cuerpo anular de guiado de aire 13 en la FIG. 3. Como se muestra en la vista en sección radial estructural esquemática de la FIG. 6, en el aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1 que tiene el primer cuerpo anular de guiado de aire 13, el primer cuerpo anular de guiado de aire 13 está situado entre el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12 y el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11, y el ancho de la superficie (W5+W6) del primer cuerpo anular de guiado de aire 13 no es mayor que el ancho de la superficie W2 de la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor 114 en el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 12. Por ejemplo, en esta realización, W2 es 90,7 mm, y (W5+W6) es 61,3 mm. Un contorno de la superficie inferior 133 en la sección radial del primer cuerpo anular de guiado de aire 13 es una sección de arco que tiene un radio de curvatura de 50 a 80 mm, y un contorno de la superficie superior 134 de la misma incluye al menos una primera sección de arco 1341 cercana a la abertura delantera del primer cuerpo anular de guiado de aire 13, es decir, la salida de aire 131, y una segunda sección de arco 1342 cercana a la abertura trasera del primer cuerpo anular de guiado de aire 13, es decir, la entrada de aire 132. El contorno de la superficie superior 134 y el contorno de la superficie inferior 133 están cerrados a través de líneas de cierre de extremo 1343 y 1344, para formar una superficie curvada de una estructura aerodinámica cerrada. Las líneas de cierre de extremos 1343 y 1344 son ambas una sección de arco. En esta realización, la primera sección de arco 1341 tiene un radio de curvatura

5 mayor que el del contorno de la superficie inferior 133, mientras que la segunda sección de arco 1342 tiene un radio de curvatura menor que el de contorno de la superficie inferior 133. Por ejemplo, el radio de curvatura del contorno de la superficie inferior 133 es 60,2 mm, el radio de curvatura de la primera sección de arco 1341 es 115,3 mm y el radio de curvatura de la segunda sección de arco 1342 es 51,4 mm. Además, una distancia entre la segunda sección de arco 1342 y el contorno de la superficie inferior 133 es mayor que una distancia entre la primera sección de arco 1341 y el contorno de la superficie inferior 133, formando de este modo una estructura que es delgada en la parte delantera y gruesa en la parte trasera.

10 Después de que cada cuerpo anular de guiado de aire adopta una sección radial de la estructura anterior, la pérdida de presión puede reducirse en su mayor medida, reduciendo así el ruido durante el suministro de aire por el aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1.

15 Además de la adopción de los tres cuerpos anulares de guiado de aire anteriores para constituir el aparato de suministro de aire del acondicionador de aire 1, cuerpos anulares de guiado de aire del medio adicionales también pueden estar dispuestos entre el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero 11 y el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero 12. Cada cuerpo anular de guiado de aire del medio puede estar diseñado por referencia a la sección radial del primer cuerpo anular de guiado de aire 13 como se describe anteriormente.

20 Las realizaciones anteriores son meramente utilizadas para describir en lugar de limitar las soluciones técnicas de la presente invención. Aunque la presente invención se describe en detalle con referencia a las realizaciones anteriores, aquellos con experiencia en la técnica aún pueden hacer modificaciones a las soluciones técnicas descritas en las realizaciones anteriores, o hacer sustituciones equivalentes a algunas de las características técnicas de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de aire, que comprende unacarcasa que define un conducto interno (4), un soplador (6), un intercambiador de calor (5) y un aparato de suministro de aire (1) dispuesto en la carcasa de abajo hacia arriba en el conducto de aire interno (4), en el que el aparato de suministro de aire comprende una entrada de aire sin intercambio de calor (31) y una salida de aire mixto (21) del acondicionador de aire y un conducto pasante que atraviesadel aparato de suministro de aire de la entrada de aire sin intercambio de calor (31) a la salida de aire mixto(21), en el que el soplador es capaz de conducir aire desde el conducto de aire interno a la salida de aire mixtoa través del aparato de suministro de aire, caracterizado porque el aparato de suministro de aire comprende al menos tres cuerpos anulares de guiado de aire(11, 12, 13) siendo cada uno un único componente, y dispuestos secuencialmente desde la entrada de aire sin intercambio de calor (31) a la salida de aire mixto(21), siendo los cuerpos anulares de guiado de aire huecos con el conducto pasante corriendo a través y, además, los cuerpos anulares de guiado de aire tienen aberturas delanteras y traseras, en el que las aberturas traseras deloscuerpos anulares de guiado de aire son entradas de aire (112, 122, 132) y las aberturas delanteras son salidas de aire (111, 121, 131) y la entrada de aire (112) de un cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero (12) situada en el extremo trasero es la entrada de aire sin intercambio de calor (31) del aparato de suministro de aire (1), y la salida de aire (111) de un cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero (11) situada en el extremo delantero es la salida de aire mixto(21) del aparato de suministro de aire (1) y, en el que, además, se forman respectivamente conductos de aire con intercambio de calor anulares (14, 15) entre dos cuerpos anulares adyacentes de guiado de aire (11/13, 13/12) y una sección radialde cada uno de los cuerpos anulares de guiado de aire es unaserficie curvada.
2. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero (11) comprende dos secciones, una sección delantera y una sección trasera, en el que la sección delantera cercana a la salida de aire del cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero define unaporción de guiado de flujo de aire mixto (113) que se extiende hacia afuera, y la sección trasera cercana a la entrada de aire del cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero define unaporción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor (114), en la que un contorno de la superficie superior (1131) y un contorno de la superficie inferior (1132) en la sección radial de la porción de guiado de flujo de aire mixto (113) son ambos una sección de línea recta o sección de arco ligero;y un contorno de la superficie superior (1141) y un contorno de la superficie inferior (1142) en la sección radial delaporción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor (114) son ambos una sección de arco que tiene un radio de curvatura de 40 a 100 mm.
3. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el ancho (W1) de la porción de guiado de flujo de aire mixto es 0,9 a 1,1 veces el ancho (W2) de la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor.
4. El aparato de suministro de aire de un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero (12) comprende dos secciones, una sección delantera y una sección trasera, en el que la sección delantera cercana a la salida de aire del cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero es una porción de guiado de flujo (123), y la sección trasera cercana a la entrada del cuerpo anular de guiado de aire de la parte trasera es una porción de instalación (124), en la que un contorno de la superficie superior (1231) y un contorno de la superficie inferior (1232) en la sección radial de la porción de guiado de flujo son ambos una sección de arco que tiene un radio de curvatura de 50 a 80 mm, y un contorno de la superficie superior (1141) y un contorno de la superficie inferior (1142) en la sección radial de la porción de instalación son ambos una sección de línea recta vertical a una dirección axial del cuerpo anular de guiado de aire.
5. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el ancho (W3) de la porción de instalación es 15% a 30% del ancho (W4) de la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor.
6. El acondicionador de aire de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que un cuerpo anular de guiado de aire del medio (13) situado entre el cuerpo anular de guiado de aire de extremo trasero (12) y el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero (11) tiene un ancho no mayor que el ancho (W2) de la porción de guiado de flujo de aire con intercambio de calor (114) en el cuerpo anular de guiado de aire de extremo delantero (11).
7. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 6, en el que un contorno de la superficie inferior (133) en la sección radial del cuerpo anular de guiado de aire del medio es una sección de arco que tiene un radio de curvatura de 50 a 80 mm, y un contorno de la superficie superior (134) de la sección radialcomprende al menos una primera sección de arco (1341) cercana a una salida de aire (131) del cuerpo anular de guiado de aire del medio, y una segunda sección de arco (1342) cercana a una entrada de aire(132) del cuerpo anular de guiado de aire del medio, en el que un radio de curvatura de la primera sección de arco es mayor que el radio de curvatura del contorno de la superficie inferior de la sección radial, y un radio de curvatura de la segunda sección de arco es menor que elradio de curvatura del contorno de la superficie inferior de la sección radial; y una distancia entre la segunda sección de arco y el contorno de la superficie inferior de la sección radial es mayor que una distancia entre la primera sección de arco y el contorno de la superficie inferior de la sección radial.

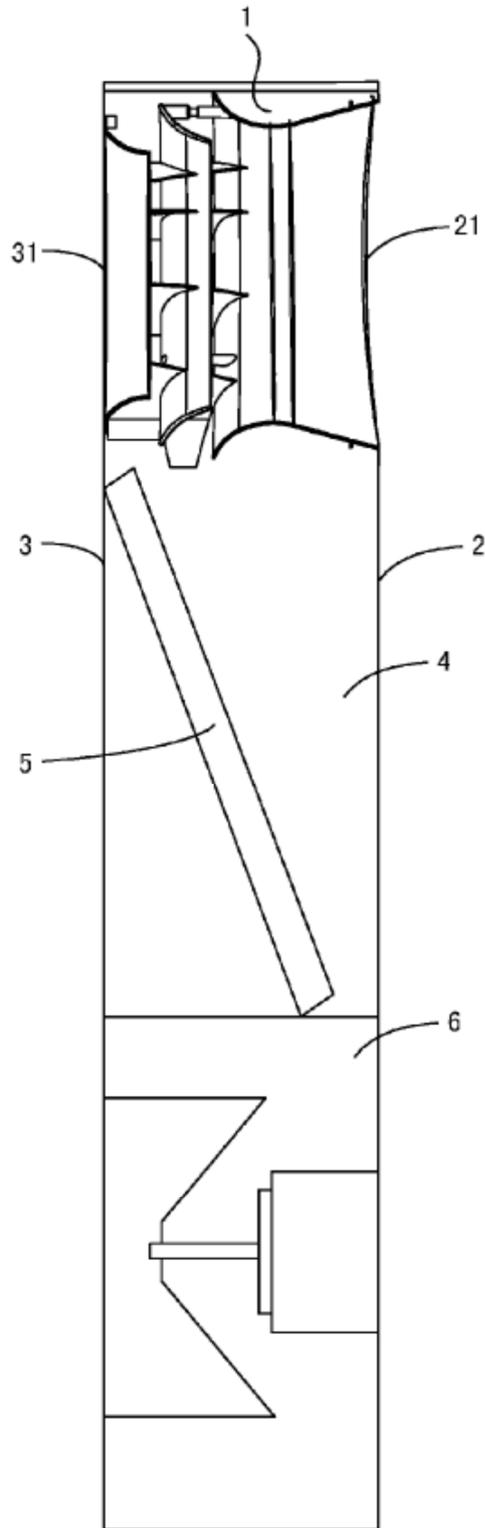


FIG. 1

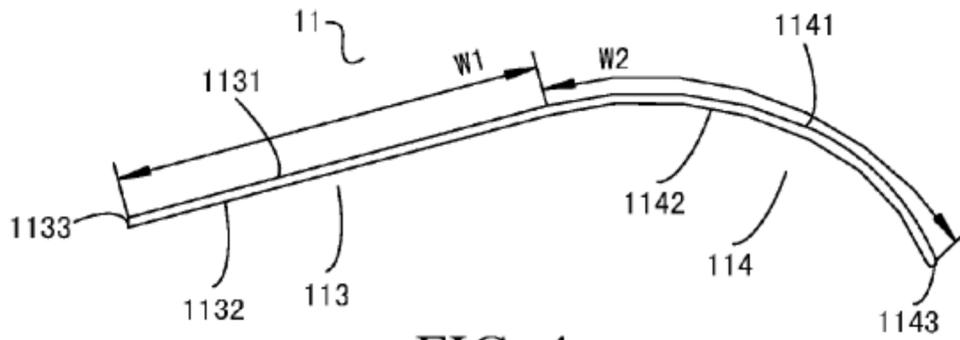


FIG. 4

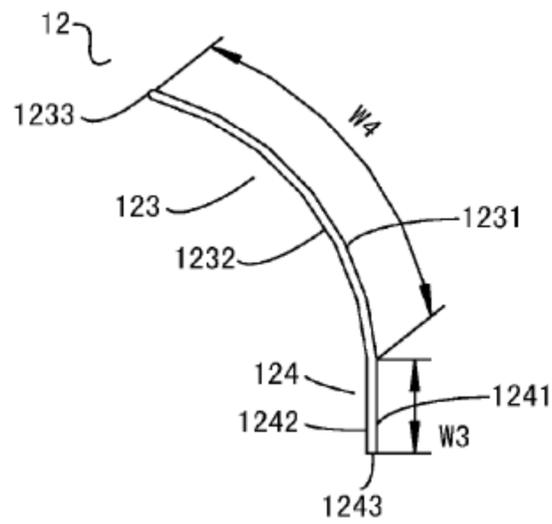


FIG. 5

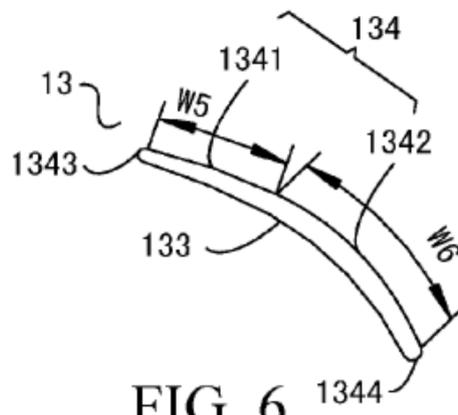


FIG. 6