



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 428**

51 Int. Cl.:

F24F 6/00 (2006.01)

F24F 1/00 (2006.01)

F24F 6/06 (2006.01)

F24F 3/14 (2006.01)

F24F 13/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01958535 .5**

96 Fecha de presentación : **27.08.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1318356**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2003**

54 Título: **Acondicionador de aire.**

30 Prioridad: **12.09.2000 JP 2000-276293**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.04.2011

73 Titular/es: **DAIKIN INDUSTRIES, Ltd.**
Umeda Center Building
4-12, Nakazaki-Nishi 2-chome
Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8323, JP

72 Inventor/es: **Kizawa, Toshihiro;**
Tokui, Takashi y
Yoshinaga, Kouzou

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

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

- 5 La presente invención se refiere a un acondicionador de aire que transporta aire humidificado a una unidad interior y regula la humedad del aire en el interior de una habitación por medio de una unidad de humidificación dispuesta en una unidad exterior.

TÉCNICA ANTERIOR

- 10 En un tipo independiente de acondicionador de aire, un intercambiador de calor exterior dispuesto en el interior de una unidad exterior está conectado a un intercambiador de calor interior dispuesto en una unidad interior a través de líneas de refrigeración, y cada intercambiador de calor se construye de modo que realice operaciones de enfriamiento y calentamiento funcionando como un condensador y evaporador de refrigerante.

Un ventilador exterior que sirve para generar un flujo de aire se dispone en el interior de la unidad exterior. Este ventilador exterior introduce aire del exterior en la unidad exterior, lo que permite que se produzca el intercambio de calor entre el refrigerante que fluye por dicho interior del intercambiador de calor exterior y el aire.

- 15 Al mismo tiempo, un ventilador interior se dispone en la unidad interior y sirve para generar un flujo de aire hacia el interior de la carcasa de la unidad interior. Esta unidad de ventilador interior aspira el aire del interior, lo que permite que se produzca el intercambio de calor entre el refrigerante que fluye por el interior del intercambiador de calor interior y el aire.

- 20 En términos generales, hay momentos en los que la humedad relativa interior disminuirá drásticamente durante la operación de calentamiento, debido al hecho de que no hay suministro de humedad mientras aumenta la temperatura del aire interior. Debido a esto, se ha propuesto una unidad de humidificación que se dispone en el acondicionador de aire y suministra aire humidificado a la habitación. Por ejemplo, la unidad de humidificación se compone de un rotor con forma de disco apoyado de forma giratoria sobre el mismo, que está formado de un material poroso que absorbe la humedad, tal como zeolita y similares, que adsorbe la humedad del aire y desorbe la humedad adsorbida por medio de calentamiento. La unidad de humidificación incluye un ventilador de absorción de humedad que introduce aire del exterior y genera un flujo de aire a través de una parte del rotor para permitir que el rotor adsorba la humedad del aire, y un ventilador de humidificación que genera un flujo de aire para transportar el aire humidificado que contiene la humedad desorbida desde el rotor a la unidad interior. El flujo de aire procedente del ventilador de absorción de humedad y el flujo de aire procedente del ventilador de humidificación se estructuran de modo que cada uno fluya a través del rotor, y las posiciones giratorias de cada flujo a través del rotor sean diferente entre sí. Además, un calentador que calienta el rotor se dispone en el punto en el que el flujo de aire procedente del ventilador de humidificación fluye a través del anterior.

- 35 La humedad contenida en el flujo de aire procedente del ventilador de absorción de humedad se adsorbe en el material adsorbente del rotor. El rotor se acciona mediante un motor, la humedad se desorbe del rotor en el punto en el que se calienta por el calentador, y la humedad procedente del calentador de humidificación puede suministrarse al flujo de aire.

La unidad de humidificación que se ha descrito anteriormente se instala en o cerca de la unidad exterior, adsorbe la humedad del aire que se toma del exterior mediante el ventilador de absorción de humedad, y elimina de nuevo la humedad adsorbida y la transporta a la unidad interior en forma de aire humidificado.

- 40 Una vez ha tenido lugar el intercambio de calor entre el aire del interior aspirado en la unidad interior y el intercambiador de calor interior, el ventilador interior se acciona para generar un flujo de aire para ventilar el espacio interior. El intercambiador de calor interior se compone de una pluralidad de aletas de enfriamiento planares dispuestas en paralelo entre sí en una línea de transferencia de calor que se curva hacia atrás y hacia delante y de izquierda a derecha. Cuando el flujo de aire generado por el ventilador interior fluye a través de los espacios entre las aletas de enfriamiento, se produce el intercambio de calor con el refrigerante dentro del intercambiador de calor interior.

- 45 Cuando se dispone un puerto de descarga de aire humidificado de modo que el aire humidificado suministrado desde la unidad de humidificación fluye a través de las aletas de enfriamiento del intercambiador de calor, se genera un ruido de viento por las aletas de enfriamiento, y por lo tanto el ruido se genera por la unidad interior.

- 50 El documento JP-A-08128681 describe un acondicionador de aire según el preámbulo de la reivindicación 1.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es un objeto de la presente invención diseñar un acondicionador de aire que tiene una unidad de humidificación en la que se suprime la generación de ruido durante el funcionamiento.

El acondicionador de aire según la presente invención comprende las características de la reivindicación 1.

Aquí, el aire humidificado suministrado por la unidad de humidificación se enfrenta a las aletas de enfriamiento del intercambiador de calor interior lo que, a su vez, suprime la generación de ruido.

La unidad de aire acondicionado interior puede construirse de tal forma que se incluya un filtro de aire entre el intercambiador de calor interior y un puerto de introducción de aire para introducir aire interior, y el puerto de descarga de aire humidificado se dispone entre el intercambiador de calor interior y el filtro de aire.

Aquí, puede evitarse que la humedad del aire humidificado se adhiera al filtro de aire, y puede eliminarse la variación en la cantidad de humedad generada debido a la humedad adherida al filtro de aire.

Además, la unidad de aire acondicionado interior puede construirse de tal forma que incluya un filtro de aire entre el intercambiador de calor interior y un puerto de introducción de aire para introducir aire al interior, y el puerto de descarga de aire humidificado se sitúa entre el puerto de introducción de aire y el filtro de aire.

Aquí, puede prevenirse la entrada de polvo y otros materiales exteriores al interior eliminándolos por medio del filtro de aire, incluso en el caso de que este material esté en el aire humidificado suministrado por la unidad de humidificación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una vista en perspectiva que muestra la estructura exterior de un acondicionador de aire en el que se ha adaptado una primera realización de la presente invención.

La fig. 2 es un diagrama que describe un circuito de refrigeración.

La fig. 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una unidad de humidificación.

La fig. 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una unidad interior.

La fig. 5 es una vista en sección transversal de una unidad interior.

MEJOR MODO PARA REALIZAR LA INVENCION

[Estructura exterior del acondicionador de aire]

El exterior de un acondicionador de aire en el que se ha adaptado una primera realización de la presente invención se muestra en la fig. 1.

El acondicionador de aire 1 se compone de una unidad interior 2 que se instala en una pared interior o similar, y una unidad exterior 3 que se dispone al aire libre. La unidad exterior 3 se compone de una unidad de aire acondicionado exterior 5 que contiene un intercambiador de calor exterior, un ventilador exterior, y similares, y una unidad de humidificación 4 que transporta el aire humidificado a la unidad interior 2.

La unidad interior 2 contiene un intercambiador de calor interior, la unidad exterior 3 contiene un intercambiador de calor exterior, y cada intercambiador de calor está conectado a un circuito de refrigeración por medio de una línea de refrigeración 6. Además, se proporciona entre la unidad de humidificación 4 y la unidad interior 2 una línea de aire humidificado 7 que suministra aire humidificado desde la unidad de humidificación 4 a la unidad interior 2.

[Configuración general del circuito de refrigeración]

Se muestra en la fig. 2 un ejemplo del circuito de refrigeración empleado en el acondicionador de aire 1.

Se proporciona un intercambiador de calor interior 11 en la unidad interior 2. El intercambiador de calor interior 11 se compone de una línea de transferencia de calor que tiene una pluralidad de porciones curvadas en ambos extremos del mismo en dirección longitudinal, y una pluralidad de aletas a través de las cuales pasa la línea de transferencia de calor, e intercambia calor con el aire que entra en contacto con el anterior.

Además, se proporciona en la unidad interior 2 un ventilador de flujo cruzado 12 que toma el aire del interior, y descarga este aire del interior una vez ha tenido lugar el intercambio de calor con el intercambiador de calor interior 11. El ventilador de flujo cruzado 12 tiene forma cilíndrica, se compone de aspas dispuestas alrededor de la superficie circunferencial de un eje giratorio, y genera un flujo de aire en una dirección que es perpendicular al

eje giratorio. El ventilador de flujo cruzado 12 se acciona por medio de un motor de ventilador 13 que se proporciona en el interior de la unidad interior 2.

En la unidad de aire acondicionado exterior 5 se proporcionan un compresor 21, una válvula de control direccional de cuatro vías 22 que está conectada con el lado de descarga del compresor 21, un acumulador 23 que está conectado con el lado de entrada del compresor 21, un intercambiador de calor exterior 24 que está conectado a la válvula de control direccional de cuatro vías 22 y un descompresor 25 que es una válvula de expansión eléctrica y está conectado al intercambiador de calor exterior 24. El descompresor 25 está conectado a una línea local 31 a través de un filtro 26 y una válvula de cierre de líquido 27, y está conectado a un extremo del intercambiador de calor interior 11 a través de la línea local 31. Además, la válvula de control direccional de cuatro vías 22 está conectada a una línea local 32 a través de una válvula de cierre de gas 28, y está conectada al otro extremo del intercambiador de calor interior 11 a través de esta línea local 32. Las líneas locales 31, 32 corresponden a la línea de refrigeración 6 mostrada en la fig. 1.

En la unidad de aire acondicionado exterior 5 se proporciona un ventilador de hélice 29 que descarga aire al exterior después del intercambio de calor con el intercambiador de calor exterior 24. El ventilador de hélice 29 se acciona mediante un motor de ventilador 30.

[Unidad de humidificación]

La estructura de la unidad de humidificación 4 se describirá basándose en la vista en perspectiva en despiece ordenado de la fig. 3.

La unidad de humidificación 4 se compone de una carcasa de la unidad de humidificación 48 que se localiza en la porción superior de la unidad exterior 3. Un rotor de humidificación 58 se dispone en el interior de la carcasa de la unidad de humidificación 48. Como se ha indicado previamente, el rotor de humidificación 58 adsorbe la humedad del aire que entra en contacto con el mismo, y se compone de una zeolita porosa con forma de disco que tiene la capacidad de desadsorber por calentamiento la humedad adsorbida. El rotor de humidificación 58 se apoya de forma rotatoria sobre un eje de soporte 59 provisto en la carcasa de la unidad de humidificación 48 mediante una guía de rotor 60. Sobre la superficie circunferencial del rotor de humidificación 58 se han conformado dientes de engranaje, que engranan con un engranaje impulsor de rotor 62 que está instalado en un eje de transmisión en un motor de impulsión de rotor 61.

Un conjunto calefactor 64 está dispuesto en la superficie superior del rotor de humidificación 58 de tal modo que cubre aproximadamente la mitad del mismo. El conjunto calentador 64 se compone de un elemento de calentamiento 66, una cubierta superior 65 que cubre el elemento de calentamiento 66, y una cubierta inferior 69 que incluye un puerto de entrada 67 para la entrada de aire y un puerto de descarga 68 que descarga el aire que se ha calentado por el elemento de calentamiento 66. El conjunto calentador 64 se instala por encima del rotor de humidificación 58 mediante una placa de conexión de calentador 63.

Un ventilador de humidificación 70 se dispone por debajo del rotor de humidificación 58 en posición opuesta al conjunto calentador 64. El ventilador de humidificación 70 es un ventilador centrífugo que se dispone en el interior de la carcasa y está conectado a un conducto de conexión lateral de humidificación 72, y se integra con una entrada del ventilador de humidificación 71 que se instala por debajo del rotor de humidificación 58. El ventilador de humidificación 70 descarga el aire que ha fluído a través del rotor de humidificación 58 al conducto de conexión 72, y envía aire humidificado a la unidad interior 2 a través de un tubo de humidificación 73 y la línea de aire humidificado 7.

Se proporciona un conducto de conexión de adsorción lateral 74 en la superficie superior del rotor de humidificación 58 de tal modo que cubra la parte del mismo no cubierta por el conjunto calefactor 64. El conducto de conexión de adsorción lateral 74 forma una ruta de flujo de aire que comienza debajo del rotor de humidificación 58, sigue a través del rotor de humidificación 58, y termina en un receptáculo del ventilador de adsorción 75 que es adyacente al receptáculo del rotor de humidificación 58.

Se proporciona por encima del receptáculo del ventilador de adsorción 75 una extensión 84 con boca acampanada que incluye un puerto 85 que conecta con la ruta de flujo de aire formada por el conducto de adsorción 74. Un ventilador de adsorción 81 se encuentra en el receptáculo del ventilador de adsorción 75 y gira libremente en su interior. El ventilador de adsorción 81 es un ventilador centrífugo que se estructura de forma que tome el aire del lado de adsorción de la extensión 84 con boca acampanada, y descarga este aire hacia la parte posterior del receptáculo del ventilador de adsorción 75.

El ventilador de adsorción 81 se acciona mediante un motor del ventilador de adsorción 83. El motor del ventilador de adsorción 83 se fija en el interior de la carcasa de la unidad de humidificación 48 por medio de una montura de motor 82.

En este tipo de unidad de humidificación 4, se genera un flujo de aire accionando el ventilador de adsorción 81, en el que se toma el aire del exterior, se hace pasar a través de una porción del rotor de humidificación 58, y se descarga en la parte posterior a través del conducto de conexión de adsorción y el ventilador

de adsorción 81. Cuando el aire tomado del exterior pasa a través del rotor de humidificación 58, el rotor de humidificación 58 adsorbe la humedad contenida en el mismo.

Además, se genera un flujo de aire accionando el ventilador de humidificación 70, en el que se toma aire del exterior, se hace pasar a través del rotor de humidificación 58 de la parte inferior a la parte superior del mismo, se introduce en la cubierta superior 65 desde la cubierta inferior 69 del puerto de entrada 67, se descarga del puerto de descarga 68 y pasa a través del rotor de humidificación 58 una segunda vez desde la parte superior a la parte inferior del mismo, y se descarga al conducto de conexión del lado de humidificación 72. Cuando esto sucede, el flujo de aire introducido del exterior, entra en contacto con el elemento de calentamiento 66 situado dentro de la cubierta superior 65 del conjunto calentador 64 y se calienta. Por lo tanto, la humedad adsorbida en el rotor de humidificación 58 puede desorberse y suministrarse a la unidad interior 2 en forma de aire humidificado por medio del flujo de aire generado por el ventilador de humidificación 70.

[Unidad de aire acondicionado interior]

Se muestra en la fig. 4 una vista en perspectiva en despiece ordenado de la unidad interior 2 .

En la fig. 4, la unidad interior 2 incluye un conjunto de rejilla frontal 101, y un panel frontal 102 que está montado en la parte delantera del conjunto de rejilla frontal 101. El conjunto de rejilla frontal 101 se compone de un puerto de entrada superior 103 que está formado por varias aperturas con forma de rendija en la superficie superior del mismo. Además, el panel frontal 102 está formado por un puerto de entrada frontal 104 que se abre sobre la porción superior y las porciones laterales del mismo.

Los filtros de aire 105 se interponen entre el puerto de entrada frontal 103 del conjunto de rejilla frontal 101 y el puerto de entrada frontal 104 del panel frontal 102, y sirven para limpiar el aire.

El conjunto de rejilla frontal 101 está instalado en un bastidor base 106 localizado en la parte posterior del mismo, y se ha configurado para que sea una carcasa que contenga las partes internas de la unidad interior 2. La carcasa compuesta del conjunto de rejilla frontal 102 y el bastidor base 106 está sujeta a una placa de instalación 107 que se fija a una pared interior, y por lo tanto se instala bajo techo.

Se proporciona en el bastidor base 106 un receptáculo de ventilador 109 que alberga el ventilador de flujo cruzado 12 en el . El ventilador de flujo cruzado 12 está instalado de tal forma que gira libremente a través de un miembro de rodamientos 110, y se proporciona el motor del ventilador interior 13 en el lateral del ventilador de flujo cruzado 12 opuesto al miembro de rodamientos 110. Una placa lateral 111 está instalada en el lado externo del motor de ventilador interior 13.

El intercambiador de calor interior 11 está instalado de tal forma que rodea el ventilador de flujo cruzado 12 en las partes delantera, superior y posterior superior del mismo. El intercambiador de calor interior 11 incluye un gran número de aletas de enfriamiento instaladas en una línea de transferencia de calor que tiene una pluralidad de porciones curvadas en ambos extremos del mismo en dirección longitudinal. El aire tomado por el puerto de entrada superior 103 y el puerto de entrada delantero 104 mediante el funcionamiento del ventilador de flujo cruzado 12 pasa a través del ventilador de flujo cruzado 12 e intercambia el calor con el refrigerante que fluye por el interior de la línea de transferencia de calor. El intercambiador de calor interior 11 está conectado a la línea de refrigeración de la unidad exterior 3 a través de una línea de refrigeración 108 que se extiende desde el intercambiador de calor interior 11.

La parte inferior del intercambiador de calor interior 11 va provista de una bandeja de drenaje 112 para recibir el agua condensada producida durante el intercambio de calor . En la bandeja de drenaje 112 se ha instalado un tubo de drenaje 113 para descargar el agua condensada al exterior. Durante las operaciones de enfriamiento, la humedad del aire que entra en contacto con el intercambiador de calor interior 11 se condensa y gotea debido a que el intercambiador de calor interior 11 actúa como un evaporador. La bandeja de drenaje 112 está diseñada para recibir el agua condensada producida por el mismo, y drenarla al exterior por el tubo de drenaje 113.

La porción delantera inferior del conjunto de rejilla frontal 101 va provista de una caja de equipo eléctrico 114 que contiene una placa de circuito impreso que incluye un circuito de control y similares en la misma, y una cubierta de equipo eléctrico 115 que cubre la parte delantera de la caja de equipo eléctrico 114 . Además, en la porción inferior de la caja de equipo eléctrico 114 se proporciona un puerto de descarga para el flujo de aire generado mediante el ventilador de flujo cruzado 12 . Se disponen de forma giratoria aletas horizontales 116, 116, y una pluralidad de aletas verticales 117, 117 que se conectan a vástagos de conexión de las aletas verticales 118 en el puerto de descarga. Las aletas horizontales 116, 116 se construyen de modo que puedan girarse arriba y abajo mediante un motor de accionamiento de las aletas horizontales 119, y las aletas verticales 117, 117 se construyen de modo que puedan girarse de izquierda a derecha mediante un motor de accionamiento de las aletas verticales 120.

Un conjunto de conducto 171 está instalado en un lateral del bastidor base 106. El conjunto de conducto 171 se compone de un conector del tubo de humidificación 172 localizado en la parte inferior del mismo, una formación de conducto 173 localizado en la parte intermedia del mismo, y un puerto de descarga de aire

humidificado 174 que se localiza en la porción superior del mismo. La línea de aire humidificado 7 (mostrada en la fig. 1) está conectada al conector del tubo de humidificación 172 del conjunto de conducto 171, e introduce el aire humidificado suministrado desde la unidad de humidificación 4. La formación de conducto 173 localizada en la parte central del conjunto de conducto 171 forma un espacio en el que el aire humidificado pasa a través del mismo. El aire humidificado introducido desde el conector del tubo de humidificación 172 se transporta hasta el extremo del conjunto de conducto 171, y se descarga en el flujo de aire generado por el ventilador de flujo cruzado 12 del puerto de descarga de aire humidificado 174.

El puerto de descarga de aire humidificado 174 del conjunto de conducto 171 está dispuesto de tal forma que el aire humidificado se descarga en paralelo con respecto a las aletas de enfriamiento provistas en el intercambiador de calor interior 11, y genera un flujo de aire humidificado que es paralelo al flujo de aire generado por el ventilador de flujo cruzado 12. Por lo tanto, puede evitarse que el aire humidificado descargado por el puerto de descarga de aire humidificado 174 que se genere ruido causado por el flujo de aire que cruza las aletas de enfriamiento del intercambiador de calor interior 11, permitiendo por lo tanto que pueda diseñarse una unidad interior silenciosa 2.

[Puerto de descarga de aire humidificado]

La disposición del puerto de descarga de aire humidificado 174 se describirá basándose la fig. 5.

(A) El puerto de descarga de aire humidificado 174 se considerará en una primera posición 181, en la que está dispuesto aguas arriba de los filtros de aire 105.

Aquí, el puerto de descarga de aire humidificado 174 se sitúa entre el puerto de entrada superior 103 del conjunto de rejilla frontal 101, el puerto de entrada frontal 104 del panel de la parte delantera 102 y los filtros de aire 105.

De esta forma, el aire humidificado procedente de la unidad de humidificación 4 puede mezclarse con el aire tomado del puerto de entrada superior 103 y del puerto de entrada frontal 104, y suministrarse a una habitación del interior.

Durante el funcionamiento de la unidad de aire acondicionado, el aire tomado del puerto de entrada superior 103 y del puerto de entrada delantero 104 y mezclado con el aire humidificado se pone en contacto con el intercambiador de calor interior 11, y el calor se intercambia con el mismo. Sin embargo, se cree que no será mucha la humedad condensada del aire debido al intercambio de calor con el intercambiador de calor interior 11, ya que habrá muchas veces, durante el invierno en Japón, en las que las operaciones de humidificación tendrán lugar cuando el aire esté seco, y las operaciones de calentamiento normalmente tienen lugar durante este periodo.

Además, incluso cuando hay polvo y otros contaminantes en el aire humidificado que se suministra desde la unidad de humidificación 4, puede prevenirse su entrada al interior de la casa debido a su eliminación por los filtros de aire 105.

El intercambiador de calor interior 11 se compone de una pluralidad de aletas de enfriamiento planares 177, y la línea de transferencia de calor (no mostrada en la figura) que se curva de izquierda a derecha, pasa a través de la línea de transferencia de calor por los orificios 178 en las aletas de enfriamiento 177. Desde el puerto de descarga de aire humidificado 174 dispuesto en la primera posición 181, el aire humidificado se descargará en paralelo con respecto a las aletas de enfriamiento 177, y por lo tanto, puede eliminarse la generación del ruido durante el funcionamiento.

(B) El puerto de descarga de aire humidificado 174 se considerará en una segunda posición 182, que se dispone entre los filtros de aire 105 y el intercambiador de calor interior 11.

Aquí, después de tomar el aire desde el puerto de entrada superior 103 del conjunto de rejilla frontal 101 y del puerto de entrada frontal 104 del panel de la parte delantera 102, y de pasar a través de los filtros de aire 105, se mezclará con el aire humidificado suministrado desde la unidad de humidificación 4 y se soplará al interior.

Por lo tanto, la humedad del aire humidificado no se adherirá a los filtros de aire 105, y se puede eliminar la variación en la cantidad de humedad generada debido a la adhesión de la humedad a los filtros de aire 105.

Además, al igual que en el caso del puerto de descarga de aire humidificado 174 dispuesto en la primera posición 181, el aire humidificado se descargará desde el puerto de descarga de aire humidificado 174 dispuesto en la segunda posición 182 de forma horizontal con respecto a las aletas de enfriamiento 177, y por lo tanto, puede eliminarse la generación del ruido durante el funcionamiento.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

Con el acondicionador de aire según la reivindicación 1 de la presente invención, como el puerto de descarga de aire humidificado se sitúa de tal forma que el aire humidificado suministrado desde la unidad de humidificación se descarga en una dirección que es paralela con respecto a las aletas de enfriamiento del

intercambiador de calor interior, puede suprimirse la generación de ruido durante el funcionamiento debido al sople de aire humidificado a través de las aletas de enfriamiento, y puede diseñarse una unidad interior bastante silenciosa.

- 5 Con el acondicionador de aire según la reivindicación 2, la humedad del aire humidificado no se adherirá a los filtros de aire, y puede eliminarse la variación en la cantidad de humedad generada debido a la adherencia de la humedad a los filtros de aire.

Con el acondicionador de aire según la reivindicación 3, incluso cuando haya polvo y otros contaminantes en el aire humidificado que se suministra desde la unidad de humidificación, puede prevenirse la entrada de éstos en el interior debido a que se eliminarán mediante los filtros de aire.

REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de aire (1), que comprende:

una unidad de acondicionador de aire exterior que tiene un circuito de refrigeración exterior (5);

una unidad de acondicionador de aire interior (2) que tiene un intercambiador de calor interior (11) conectado a dicho circuito de refrigeración exterior y en el que se han instalado una pluralidad de aletas de enfriamiento planares (177) en paralelo en una línea de transferencia de calor que se curva de izquierda a derecha en ambos extremos del mismo, y un ventilador interior (12) que genera un flujo de aire que pasa a través de dichas aletas de enfriamiento (177) de dicho intercambiador de calor interior (11); y una unidad de humidificación (4) que elimina la humedad del aire exterior y genera aire humidificado, y suministra dicho aire humidificado a dicho acondicionador de aire interior (2);

caracterizado por que un puerto de descarga de aire humidificado (174) está dispuesto de tal forma que dicho aire humidificado suministrado por dicha unidad de humidificación (4) se descara en una dirección paralela con respecto a dichas aletas de enfriamiento (177) de dicho intercambiador de calor interior (11) y de tal forma que el aire humidificado fluye a través de dichas aletas de enfriamiento (177) de dicho intercambiador de calor interior (11).

2. El acondicionador de aire definido en la reivindicación 1, en el que dicho puerto de descarga de aire humidificado (174) está dispuesto entre los puertos de introducción de aire (103, 104) para introducir aire a la habitación y dicho intercambiador de calor interior (11) a fin de que se genere un flujo de aire humidificado paralelo al flujo de aire generado por el ventilador interior (12).

3. El acondicionador de aire definido en la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho acondicionador de aire interior (2) comprende un filtro de aire (105) dispuesto entre los puertos de introducción de aire (103, 104) para introducir aire a la habitación y dicho intercambiador de aire interior (11), y dicho puerto de descarga de aire humidificado (174) está dispuesto entre dicho intercambiador de calor interior (11) y dicho filtro de aire (105).

4. El acondicionador de aire definido en la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho acondicionador de aire interior (2) comprende un filtro de aire (105) dispuesto entre los puertos de introducción de aire (103, 104) para introducir aire a la habitación y dicho intercambiador de aire interior (11), y dicho puerto de descarga de aire humidificado (174) se dispone entre dichos puertos de introducción de aire (103, 104) y dicho filtro de aire (105).

Fig. 1

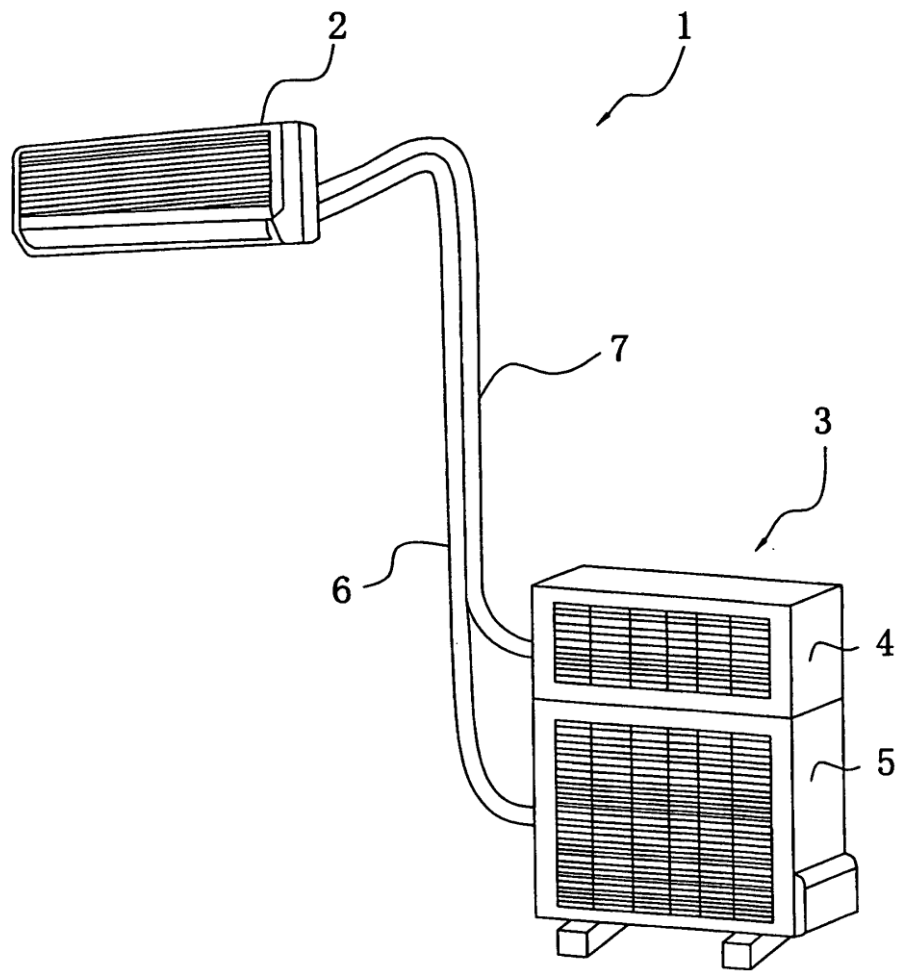


Fig. 2

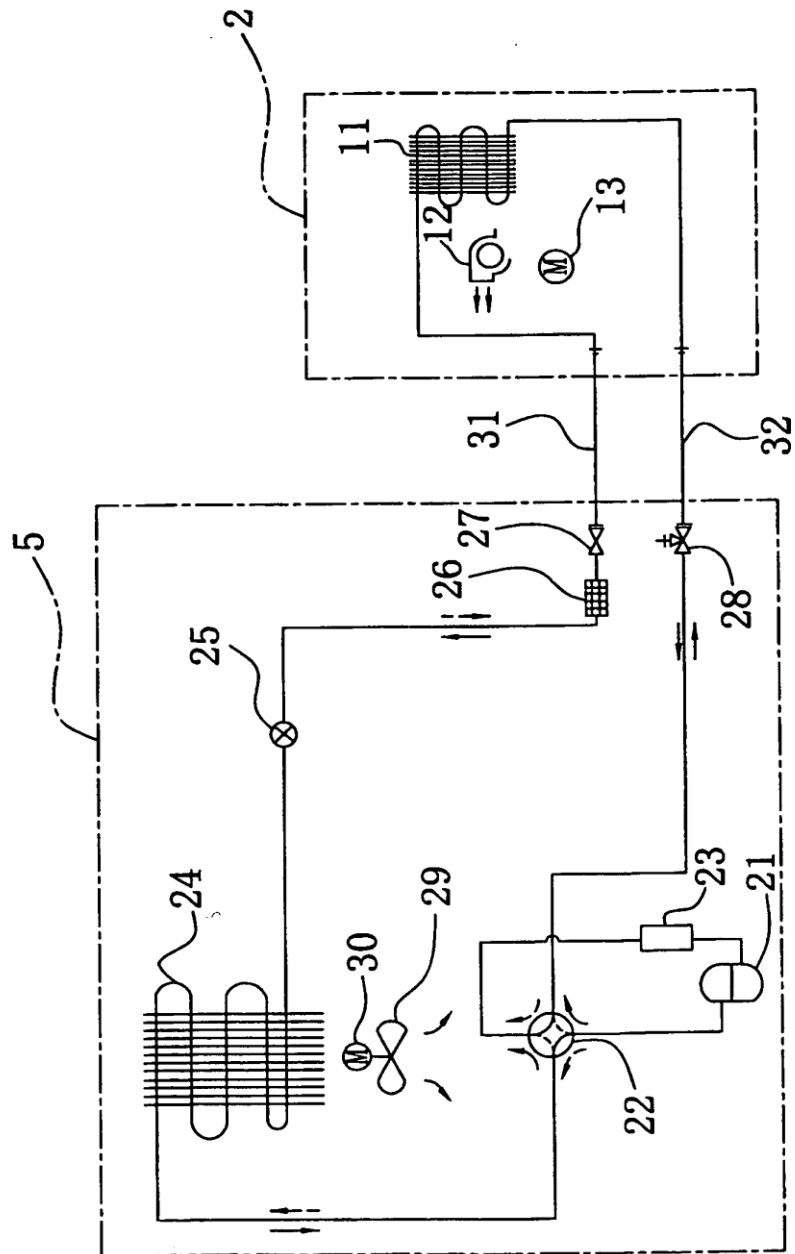


Fig. 3

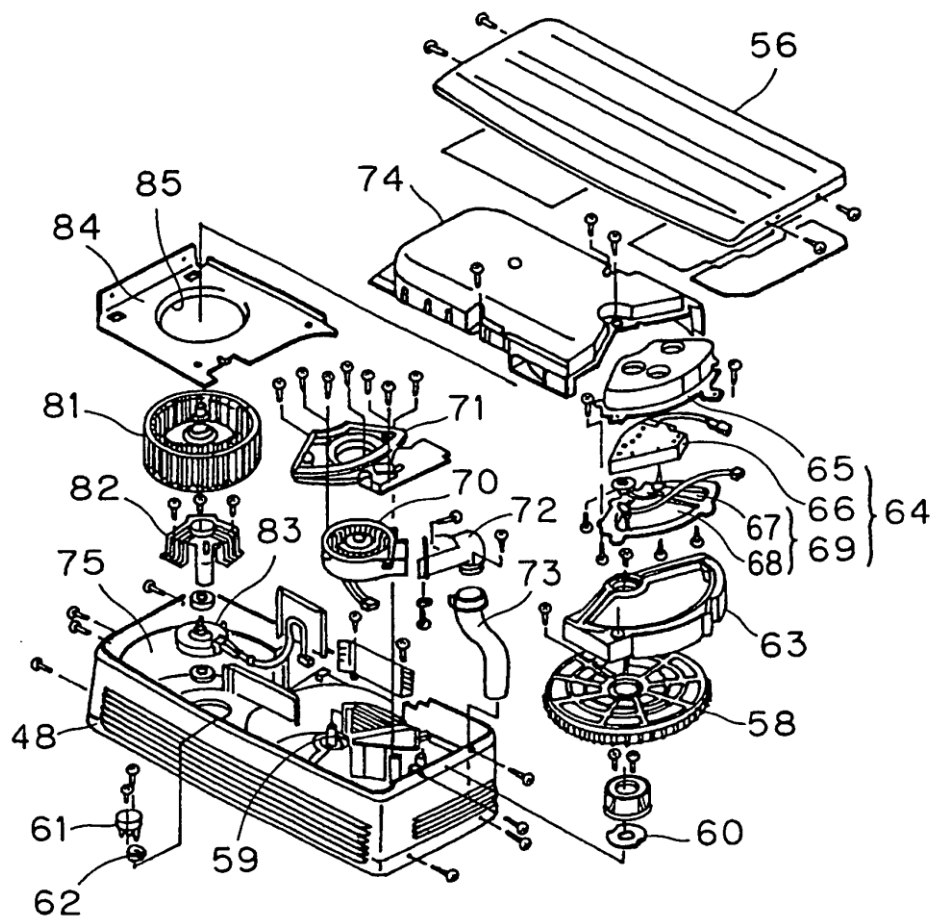


Fig. 4

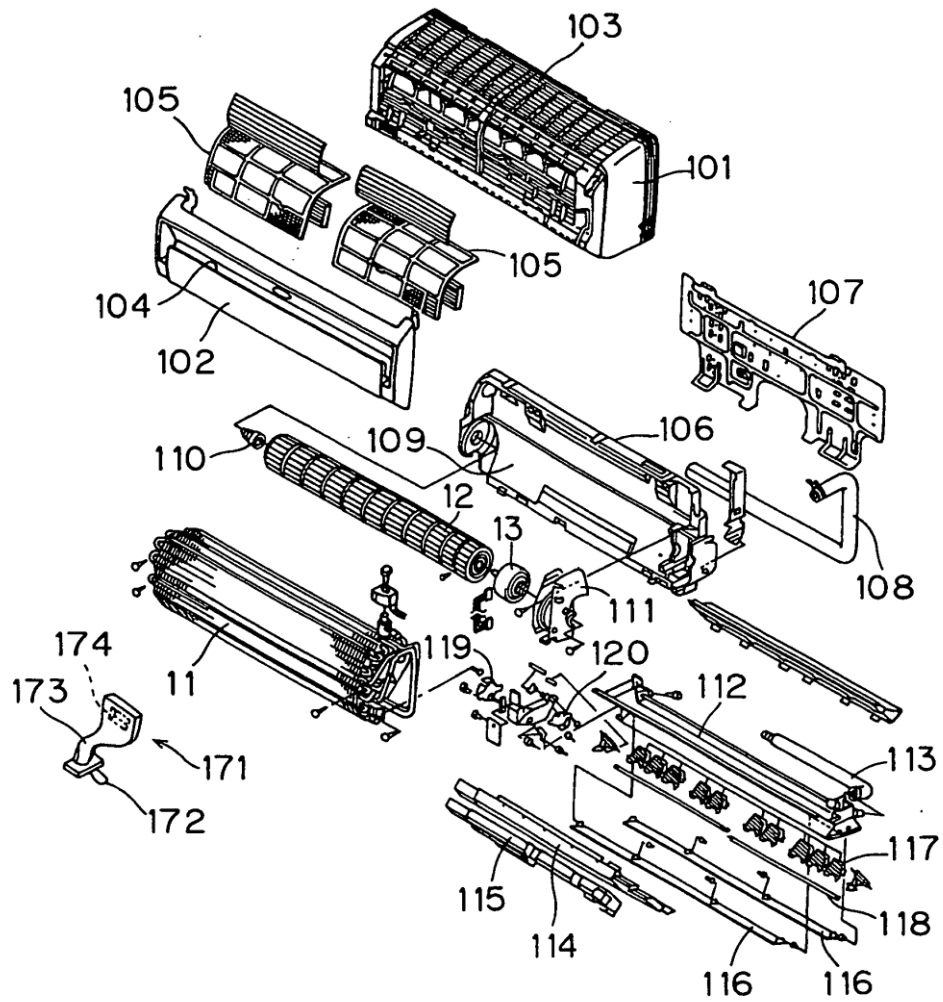


Fig. 5

