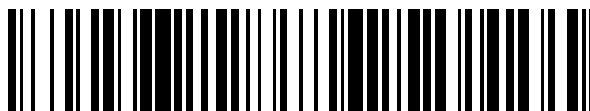


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 354**

51 Int. Cl.:

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 13/22 (2006.01)

F28D 1/04 (2006.01)

F24F 1/00 (2009.01)

F28D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2012 PCT/JP2012/065747**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2012 WO12176805**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2012 E 12803151 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2722609**

54 Título: **Dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado**

30 Prioridad:

20.06.2011 JP 2011136240

20.06.2011 JP 2011136241

29.06.2011 JP 2011144141

29.06.2011 JP 2011144143

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

05.12.2019

73 Titular/es:

SANYO ELECTRIC CO., LTD. (100.0%)

5-5 Keihan-Hondori 2-chome

Moriguchi-shi, Osaka 570-8677 , JP

72 Inventor/es:

MOTEKI, YASUHIRO;

NINOMIYA, KOZO;

YAMAUCHI, JUN;

KAMATA, SHIGEMITSU;

AOYAMA, YOJI;

SAITO, MAYUMI y

OHAMA, YASUNORI

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 734 354 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

Dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado que presenta una unidad interior montada en una porción del techo de un inmueble.

Técnica antecedente

10 Son conocidos los dispositivos de acondicionamiento de aire del tipo empotrado que presentan una unidad interior montada en una porción del techo como por ejemplo un espacio por debajo del tejado o emplazamiento similar de un inmueble y una unidad exterior conectada a la unidad interior por medio de un tubo de refrigerante. En este tipo de dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado, un compresor y un intercambiador de calor exterior están montados en la unidad exterior, y un intercambiador de calor interior y un soporte están montados en la unidad interior. El compresor, el intercambiador de calor exterior y el intercambiador de calor interior están conectados entre sí por medio del tubo de refrigerante para constituir un circuito refrigerante. El aire es soplado hacia el intercambiador de calor interior por la soplante, y el acondicionamiento de aire termo-intercambiado con el refrigerante que fluye dentro del intercambiador de calor interior es soplado a través de un conducto de salida hasta una habitación que debe ser climatizada (véase el Documento de Patente 1, por ejemplo). La unidad interior del dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado está montada en una porción del techo que está limitada por el espacio de montaje. Por tanto, hay dos intercambiadores de calor conocidos interiores del tipo de placa plana (porción de intercambio de calor superior y porción de intercambio de calor inferior) que están dispuestos para ser conectados entre sí y en forma de V (acodados) en una vista lateral para incrementar la capacidad del intercambiador de calor interior con la supresión de la altura de la unidad interior.

Documento de la técnica anterior

Documento de patente

Documento de Patente 1: JP-A-2002-162064

25 Otros dispositivos de acondicionamiento de aire del tipo empotrado se divulgan en los documentos WO 2010/089920 A1, US 201000711 y US 4000779.

Sumario de la invención

Problema que la invención debe resolver

30 Sin embargo, cuando los intercambiadores de calor interiores están dispuestos para ser conectados entre sí en forma de V en una vista lateral, la porción de intercambio de calor superior está dispuesta a distancia de una cubeta de drenaje. Por tanto, el agua de drenaje procedente de la porción de intercambio de calor superior se dispersa a partir de la porción de conexión con forma de V, de manera que el agua de drenaje es expulsada por el orificio de salida por el aire que es soplado por la soplante. Así mismo, en los intercambiadores de calor interiores dispuestos en forma de V en una vista lateral, resultan no uniformes las posiciones o distancias de las respectivas partes dentro de la cara de intercambio de calor con respecto a o desde la soplante. Por tanto, se produce una diferencia en la velocidad del flujo de aire o una falta de uniformidad de la temperatura entre las respectivas partes dentro de la cara de intercambio de calor y, por tanto, existe el problema de que no puede resultar uniforme la eficacia del intercambio de calor del intercambiador de calor interior.

40 Así mismo, para fijar un intercambiador de calor interior con forma de V en una vista lateral en una unidad interior, la estructura de fijación tiende a ser complicada. Cuando la estructura de fijación es complicada, los montajes de fijación sobresalen por dentro de un trayecto de flujo de aire de la unidad interior y, de esta manera, actúan como resistencias al flujo de aire. O bien, es considerable el número de partes para seccionar y aislar térmicamente una cámara del lado secundario en el lado corriente abajo del intercambiador de calor desde una cámara del lado primario en el lado corriente arriba del intercambiador de calor, con lo que se degrada la eficacia del trabajo de fijación. Así mismo, dado que el dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado está montado en el techo es muy difícil retirar el dispositivo de acondicionamiento de aire para su mantenimiento una vez que se ha montado en el techo.

50 En el dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado, el tubo de refrigerante conectado al intercambiador de calor interior y un tubo de drenaje conectado a una bomba de drenaje para descargar el agua de drenaje que es generada en el intercambiador de calor interior y recibida en la cubeta de drenaje son diseñados para penetrar a través de la placa lateral de una carcasa de la unidad y aspirada hacia el exterior del cuerpo principal de la unidad. Por tanto, cuando el intercambiador de calor interior es retirado del cuerpo principal de la unidad para su mantenimiento o actividad similar del intercambiador de calor interior, es necesario llevar a cabo una labor de retirada del tubo de refrigerante y del tubo de drenaje separándolos del intercambiador de calor interior y de la

bomba de drenaje del cuerpo principal de la unidad en un espacio estrecho por debajo del tejado, o una tarea de separar el cuerpo principal de la unidad de manera solidaria con el tubo de refrigerante del espacio situado por debajo del tejado y, a continuación, retirar el intercambiador de calor interior y separarlo del cuerpo principal de la unidad de manera que la maniobrabilidad es escasa.

5 La presente invención tiene como objetivo proveer un dispositivo de aire acondicionado del tipo empotrado que pueda solventar el problema de la técnica anterior e impedir la dispersión del agua de drenaje desde un intercambiador de calor incrementando la capacidad del intercambiador de calor interior. Así mismo, otro objetivo de la presente invención es proveer un dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado que pueda conseguir que sea uniforme la eficiencia del intercambio de calor con el aumento de la capacidad del intercambiador de calor interior. Aún más, la presente invención presenta como objeto adicional la provisión de un dispositivo de
10 acondicionamiento de aire del tipo empotrado que pueda solventar el problema de la técnica anterior y fijar el intercambiador de calor interior con una estructura sencilla y con un número reducido de partes. A mayor abundamiento, otro objetivo de la presente invención es proveer un dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado que pueda solventar el problema de la técnica anterior y potenciar la función de mantenimiento del
15 intercambiador de calor interior.

Medios para resolver el problema

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, de acuerdo con la presente invención, se provee un dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con la reivindicación 1.

20 De acuerdo con la presente invención, la porción de intercambio de calor superior está dispuesta más próxima al lado de la soplante que el extremo superior de la porción de intercambio de calor inferior, disponiéndose un escalón entre una superficie del lado de salida de aire de la porción de intercambio de calor superior y un extremo superior de la porción de intercambio de calor inferior.

Así mismo, para alcanzar el objetivo propuesto, de acuerdo con la presente invención, un dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado presenta un cuerpo principal de la unidad configurado para acomodar un intercambiador de calor y una soplante, en el que el intercambiador de calor contiene una porción de intercambio de calor superior y una porción de intercambio de calor inferior que están conectadas entre sí adoptando
25 sustancialmente una forma de V en una vista lateral, un orificio de salida de la soplante está dispuesto para situarse enfrente de un vértice de la forma en V, la porción de intercambio de calor inferior y la porción de intercambio de calor superior están configuradas para que tengan la misma anchura y queden acomodadas sustancialmente de manera completa por encima de una anchura de la unidad del cuerpo principal de la unidad, y un área de intercambio de calor de la porción de intercambio de calor inferior se establece con un tamaño mayor que un área de intercambio de calor de la porción de intercambio de calor superior.
30

De acuerdo con la presente invención, el área de intercambio de calor de la porción de intercambio de calor superior se establece sustancialmente en un 60% respecto del área de intercambio de calor de la porción de intercambio de calor inferior.
35

Así mismo, de acuerdo con la presente invención, el interior del cuerpo principal de la unidad está tabicado en una cámara de soplado de aire en la que está acomodada la soplante y una cámara de intercambio de calor en la que el intercambiador de calor está acomodado, una cubeta de drenaje está dispuesta para cubrir una porción inferior global de la cámara de intercambio de calor, y un extremo inferior de la porción de intercambio de calor inferior está
40 montado sobre la cubeta de drenaje.

Con el fin de alcanzar el objetivo propuesto, de acuerdo con la presente invención, en un dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado en el que un interior de un cuerpo principal de la unidad está tabicado por medio de una placa divisoria en una cámara de intercambio de calor para acomodar un intercambiador de calor y una cámara de soplado de aire para acomodar una soplante, y el aire aspirado por la soplante es
45 termointercambiado por el intercambiador de calor y expulsado, ambas porciones terminales del intercambiador de calor están provistas de unos miembros de fijación de resina que están fijados a una placa delantera y a una placa superior del cuerpo principal de la unidad y fijan el intercambiador de calor a un interior del cuerpo principal de la unidad.

De acuerdo con la presente invención, en el dispositivo expuesto de acondicionamiento de aire del tipo empotrado, el miembro de fijación en un lado terminal de ambos extremos del intercambiador de calor está provisto de unos agujeros de venteo a través de los cuales penetran unos tubos con forma de U del intercambiador de calor, el miembro de fijación en el otro lado terminal está provisto de un surco con forma de V formado a lo largo del perfil del intercambiador de calor, y un tubo de refrigerante del intercambiador de calor penetra desde el surco.
50

Para alcanzar el objetivo propuesto, de acuerdo con la presente invención, en un dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado en el que un interior de un cuerpo principal de la unidad está tabicado por medio de una placa de separación en una cámara de intercambio de calor para acomodar un intercambiador de calor y una cámara de soplado de aire para acomodar una soplante, y el aire aspirado por la soplante es termo-intercambiado por el intercambiador de calor y expulsado, el intercambiador de calor está configurado para ser montado de manera
55

5 separable de una porción de abertura de una superficie inferior del cuerpo principal de la unidad dentro de la cámara de intercambio de calor, una placa lateral del cuerpo principal de la unidad está provista de un surco con forma de U invertida que está abierta hacia abajo de manera que un refrigerante del intercambiador de calor que se proyecte hacia fuera desde la placa lateral pueda ser insertado desde el lado de la porción de la abertura dentro de la cámara de intercambio de calor de manera solidaria con el intercambiador de calor, y un miembro de tapa que presenta un surco con forma de U está fijado a la placa lateral de manera que el tubo de refrigerante pueda ser mantenido por la placa lateral por medio de la cooperación entre el surco con forma de U del miembro de tapa y el surco con forma de U invertida de la placa lateral.

10 De acuerdo con la presente invención, en el dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado, el cuerpo principal de la unidad contiene una cubeta de drenaje para recibir el agua de drenaje generada en el intercambiador de calor, y una bomba de drenaje para descargar el agua de drenaje acumulada en la cubeta de drenaje por medio de un tubo de drenaje hacia el exterior del cuerpo principal de la unidad, y una unidad de bomba en la que la bomba de drenaje y el tubo de drenaje están montados de manera solidaria uno con otro, está montada, de manera que pueda libremente separarse, en la placa lateral del cuerpo principal de la unidad.

15 De acuerdo con la presente invención, en el dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado, un lado abierto de la forma en V del intercambiador de calor está dispuesto para controlar el orificio de salida de la soplante.

De acuerdo con la presente invención, el lado abierto de la forma en V del intercambiador de calor está dispuesto para situarse en oposición a un lado corriente abajo del intercambiador de calor.

20 De acuerdo con la presente invención, en el dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado, la soplante es una soplante centrífuga.

Efecto de la invención

De acuerdo con la presente invención, ambas porciones terminales del intercambiador de calor están provistas de los miembros de fijación de resina que están fijados a la placa delantera y a la placa superior del cuerpo principal de la unidad para fijar el intercambiador de calor sobre el interior del cuerpo principal de la unidad. Por consiguiente, es innecesario que un miembro de fijación para fijar el intercambiador de calor esté dispuesto por separado en la carcasa de la unidad y, así mismo, el intercambiador de calor puede ser retirado del cuerpo principal de la unidad de manera solidaria con los miembros de fijación. Por tanto, el intercambiador de calor puede ser fijado al interior del cuerpo principal de la unidad con una construcción simple y con pequeño número de partes y, así mismo, se puede llevar a cabo fácilmente el mantenimiento del intercambiador de calor interior en el estado en el que está montado en el techo el dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado. Así mismo, de acuerdo con la presente invención, el intercambiador de calor puede ser insertado de forma separable desde la porción de abertura de la superficie inferior del cuerpo principal de la unidad dentro de la cámara de intercambiador de calor interior, la placa lateral del cuerpo principal de la unidad está provista de un surco con forma de U invertida que está abierto sobre el lado inferior de manera que el tubo de refrigerante del intercambiador de calor que se proyecta hacia fuera desde la placa lateral pueda ser insertado desde el lado de la porción de abertura dentro de la cámara de intercambio de calor de manera solidaria con el intercambiador de calor, el miembro de tapa que presenta el surco con forma de U es fijado a la placa lateral, y el tubo de refrigerante puede quedar sujeto en la placa lateral por medio de la cooperación entre el surco con forma de U del miembro de tapa y el surco con forma de U invertida de la placa lateral. Por consiguiente, cuando el intercambiador de calor es fijado, el tubo de refrigerante puede quedar sujeto en la placa lateral por medio de la cooperación entre el surco con forma de U del miembro de tapa y el surco con forma de U invertida de la placa lateral. Así mismo, cuando el intercambiador de calor es separado o fijado, el intercambiador de calor y el tubo de refrigerante pueden ser fácilmente fijados o separados de la porción de abertura de la superficie inferior del cuerpo principal de la unidad de manera solidaria uno respecto de otro sin retirar el tubo de refrigerante del intercambiador de calor. Por consiguiente, la función de mantenimiento del intercambiador de calor interior se puede mejorar. Así mismo, la unidad de bomba en la que la bomba de drenaje y el tubo de drenaje están montados de manera solidaria uno con otro puede ser libremente montada de manera separable en las inmediaciones del miembro de tapa en la superficie lateral del cuerpo principal de la unidad. Por consiguiente, incluso después de la colocación de la tubuladura, la unidad de bomba puede ser fácilmente retirada de la carcasa de la unidad, y puede llevarse a cabo fácilmente la función de mantenimiento de la bomba de drenaje.

Breve descripción de los dibujos

[Fig. 1] es una vista lateral que muestra un dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

[Fig. 2] es una vista en perspectiva que muestra el aspecto externo de la unidad interior.

55 [Fig. 3] es una vista en perspectiva del aspecto externo de la unidad interior cuando la unidad interior se aprecia desde el lado inferior.

[Fig. 4] es un diagrama que muestra la construcción interna de la unidad interior.

[Fig. 5] es una vista en sección transversal que muestra la unidad interior.

[Fig. 6] es una vista en sección transversal de una cámara de intercambio de calor.

[Fig. 7] es una vista en perspectiva que muestra una unidad de intercambio de calor interior.

[Fig. 8] es una vista en perspectiva que muestra un miembro de fijación de un lateral.

5 [Fig. 9] es un diagrama que muestra el miembro de fijación del otro lado, en el que (A) es una vista delantera del miembro de fijación del otro lado y (B) es una vista frontal que muestra un estado en el que el miembro de fijación del otro lado está fijado a un intercambiador de calor interior.

[Fig. 10] es una vista en perspectiva que muestra un lado del tubo de salida de la unidad interior cuando la unidad de intercambiador de calor interior está retirada.

10 [Fig. 11] es una vista en perspectiva que muestra una unidad de bomba.

Mejor modo para llevar a cabo la invención

A continuación se describe, con referencia a los dibujos, una forma de realización de acuerdo con la presente invención.

15 Un dispositivo 1 de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con una forma de realización a la cual se aplica la presente invención comprende una unidad exterior (no mostrada) y una unidad (5) interior conectada a la unidad exterior por medio de un tubo de refrigerante. Aunque no se muestra, la unidad exterior está dispuesta exteriormente, por ejemplo, sobre el tejado de un inmueble o construcción similar, y sirve para efectuar el intercambio de calor con el aire exterior de manera que el refrigerante se condense para descargar calor hacia el aire exterior mediante una operación de enfriamiento y se evapora para captar hacia dentro el calor procedente del
20 aire exterior mediante la operación de calentamiento. El dispositivo 1 de acondicionamiento de aire del tipo empotrado hace circular el refrigerante entre la unidad exterior y el intercambiador de calor interior (intercambiador de calor) 60 de la unidad interior 5 para acondicionar el aire de una habitación 2 que debe ser climatizada.

25 Como se muestra en la Fig. 1, la unidad interior 5 está dispuesta colgando en un espacio 34 bajo techado entre un techo 32 de un inmueble 31 y una placa 33 del techo. La unidad interior 5 está configurada para acomodar un intercambiador de calor interior (intercambiador de calor) 60 y una soplante 50 para soplar aire hacia el intercambiador de calor interior 60. La unidad interior 5 está configurada para incorporar un conducto 53 de aspiración que se extiende desde el cuerpo 10 principal de la unidad hasta la placa 33 del techo y un conducto 54 de salida.

30 La carcasa 11 de la unidad del cuerpo 10 principal de la unidad está constituida adoptando una forma sustancialmente rectangular y presenta una placa 12 superior, una placa 13 inferior, unas placas 14A, 14B laterales, un panel 15 lateral de aspiración y un panel 16 (placa delantera) del lado de salida. Una pluralidad de prendedores 41 en suspensión están fijados a las placas 14A, 14B laterales de la carcasa 11 de la unidad. Cuatro pernos 42 en suspensión están colgados del techo 32. El cuerpo 10 principal de la unidad está dispuesto para quedar suspendido en el espacio 34 bajo techo mediante la fijación de los prendedores 41 en suspensión con estos pernos 42 en
35 suspensión. Un panel 35 del techo libremente separable está fijado a la placa 33 del techo en una posición adecuada, en particular en las inmediaciones de la posición justo por debajo del cuerpo 10 principal de la unidad. Pueden practicarse distintos tipos de mantenimiento desde el lateral de la habitación 2 objetivo del acondicionamiento de aire separando el panel 35 del techo.

40 El panel 15 del lado de la aspiración y el panel 16 del lado de salida están respectivamente dispuestos en un par de superficies laterales opuestas de la carcasa 11 de la unidad. El panel 15 del lado de la aspiración está dispuesto en el lado corriente arriba de la soplante 50, y un orificio 17 de aspiración está formado en el panel 15 del lado de la aspiración. El panel 16 del lado de salida está dispuesto en el lado corriente abajo del intercambiador de calor interior 60, y un orificio 18 de salida está formado en el panel 16 del lado de salida. Un orificio 51 de aspiración y un orificio 52 de alimentación de aire a través del cual la habitación 2 objetivo del acondicionamiento de aire y el espacio 34 bajo techo se intercomunicación están formados en unas posiciones apropiadas de la placa 33 del techo. El orificio 17 de aspiración de la carcasa 11 de la unidad y el orificio 51 de aspiración de aire de la placa 52 del techo están conectados entre sí por medio del conducto 53 de aspiración. El orificio 18 de salida de la carcasa 11 de la unidad y el orificio 52 de alimentación de aire, de la placa 33 del techo están conectados entre sí por medio del
45 conducto 54 de salida.

50 La unidad interior 5 aspira el aire de la habitación 2 objetivo del acondicionamiento de aire a través del orificio 51 de aspiración de aire, del conducto 53 de aspiración y del orificio 17 de aspiración introduciéndolo en el cuerpo 10 principal de la unidad accionando la soplante 50, y sopla el aire aspirado hacia el intercambiador de calor interior 60 para el intercambio de calor de aire con el refrigerante que fluye en el intercambiador de calor interior 60. El aire del acondicionamiento de aire que es termo-intercambiado con el refrigerante que fluye por dentro del intercambiador de calor interior 60 es alimentado al interior de la habitación 2 objetivo del acondicionamiento de aire a través del orificio
55

18 de salida, del conducto 54 de salida y del orificio 52 de alimentación de aire. Esto es, la unidad interior 5 aspira el aire de la habitación 2 objetivo del acondicionamiento del aire, intercambia el aire con el refrigerante que fluye por dentro del intercambiador de calor interior y expulsa el aire del acondicionamiento de aire termo-intercambiado con el refrigerante de nuevo hasta el interior de la habitación objetivo del acondicionamiento de aire.

5 Como se muestra en la Fig. 2, una superficie lateral de la carcasa 11 de la unidad está construida por una placa 14A lateral. Un panel 56 de mantenimiento, una unidad 75 de bomba y un cuerpo 68 de tapa (miembro de mantenimiento de tubo) son fijados de manera libremente separable a la placa 14A lateral. Se dispone una abertura de mantenimiento (no mostrada) para efectuar el mantenimiento de una unidad de equipamiento eléctrico sobre la placa 14A lateral y el panel 56 de mantenimiento se fija a la placa 14A lateral para bloquear la abertura de mantenimiento.

10 La unidad 75 de bomba comprende una bomba 78 de drenaje para bombear hacia arriba el agua de drenaje a partir de una cubeta 70 de drenaje descrita más adelante, y un miembro 79 de fijación de la bomba 78 de drenaje. La placa 14A lateral está provista de una abertura 75A para fijar la bomba, y la bomba 78 de drenaje está acomodada dentro de la carcasa 11 de la unidad por medio de la abertura 75A de fijación de la bomba. El miembro 79 de fijación fija la bomba 78 de drenaje y, está asegurada sobre la placa 14A lateral para bloquear la abertura 75A de fijación de la bomba.

La placa 14A lateral está también provista de un recorte 68 a través del cual penetra un tubo 67 de refrigerante auxiliar (tubo de refrigerante). El cuerpo 68 de la tapa está configurado para mantener la penetración del tubo 67 de refrigerante auxiliar a través de la placa 14A lateral por medio del recorte 68C y bloquea el recorte 68C.

20 Según lo antes descrito, la pluralidad de aberturas de mantenimiento para efectuar diversos tipos de mantenimiento sobre la unidad 5 interior está formada dentro de la placa 14A lateral de la carcasa 11 de la unidad en un bloque. Por tanto, se puede potenciar la realización del mantenimiento de la unidad 5 interior.

Un recorte 19 del tubo de drenaje está dispuesto en el lado inferior de la unidad 75 de bomba recortando la placa 14A lateral de manera que la placa 14A lateral se abra hacia abajo. El recorte 19 para el tubo de drenaje está provisto de un miembro 76 de mantenimiento del tubo de drenaje de manera que el miembro 76 de mantenimiento del tubo de drenaje quede acoplado de manera separable con el recorte 19 del tubo de drenaje. El miembro 76 de mantenimiento del tubo de drenaje está provisto de un agujero 76A a través del cual penetra un tubo 77 de descarga del drenaje (véase la Fig. 10). El tubo 77 de descarga del drenaje conectado a la cubeta 70 de drenaje está dispuesto para que sobresalga por el agujero 76A, y sus detalles se describirán más adelante. Por ejemplo, cuando el agua de drenaje que permanece en la cubeta 70 de drenaje es descargada para mantener el cuerpo 10 principal de la unidad, el agua de drenaje puede ser descargada a través del tubo 77 de descarga del drenaje hacia el exterior del cuerpo 10 principal de la unidad.

Unos agujeros 69A, 69A fileteados están formados en el panel 16 del lado de salida para quedar dispuestos verticalmente en ambos extremos de salida del orificio 18 de salida. Los agujeros fileteados 69B, 69B están formados en la placa 12 superior para situarse sustancialmente en la misma posición que los agujeros fileteados 69A en la dirección de la anchura W de la unidad de la carcasa 11 de la unidad. Los tornillos 4 (véase la Fig. 5) para fijar el intercambiador de calor interior 60 a la carcasa 11 de la unidad están acoplados en los respectivos agujeros 69A, 69B fileteados, y sus detalles se describirán más adelante.

En el cuerpo 10 principal de la unidad, el aire aspirado desde el orificio 17 de aspiración fluye hacia el orificio 18 de salida a lo largo de la dirección L de profundidad de la carcasa 11 de la unidad. El refrigerante circulado entre la unidad exterior y la unidad 5 interior fluye por dentro del intercambiador de calor interior 60 para discurrir de forma sustancialmente perpendicular con respecto al flujo de aire. Esto es, en el intercambiador de calor interior, el refrigerante fluye a lo largo de la dirección de la anchura W de la unidad de la carcasa 11 de la unidad.

Como se muestra en la Fig. 3, la placa 13 de fondo está dividida en una placa 13B de fondo lateral de la cámara de la soplante en el lado del orificio 17 de aspiración y una placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor en el lado del orificio 18 de salida en la dirección L de profundidad de la carcasa 11 de la unidad. Unas molduras 71, 72 que se extienden en la dirección de la anchura de la carcasa 11 de la unidad están formadas en la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor para quedar situadas en unas posiciones predeterminadas en la dirección L de profundidad de la carcasa 11 de la unidad. Las molduras 71, 72 pueden ser configuradas como una única moldura continua como la moldura 71 o como varias molduras divididas como las molduras 72. La placa 13 de fondo está constituida por un miembro en forma de placa delgada metálica y las molduras 71, 72 están constituidas mediante la sujeción del miembro en forma de placa para ejercer presión o acción similar. Dado que la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor presenta las molduras 71, 72, su resistencia resulta potenciada. Las longitudes, las posiciones de formación y los números de las molduras 71, 72 pueden modificarse en la medida pertinente de acuerdo con el tamaño, la forma y el grosor de la placa 13 de fondo. Así mismo, la dimensión de la L de profundidad de la carcasa 11 de la unidad puede modificarse de manera pertinente de acuerdo con la salida de la unidad 5 interior. En el caso de que la carcasa 11 de la unidad que presenta una pequeña dimensión de la profundidad L, la placa 13 de fondo es también corta. En este caso, las molduras 71, 72 pueden ser configuradas para ofrecer la misma longitud y para que se dispongan completamente sobre la dirección de la anchura W de la carcasa 11 de la unidad.

La Fig. 4 es un diagrama que muestra un estado en el que la placa 12 superior está fijada a partir de la carcasa 11 de la unidad. Como se muestra en la Fig. 4, el interior de la carcasa 11 de la unidad está seccionada en una cámara de soplado de aire R1 para acomodar en su interior la soplante 50 y una cámara de intercambio de calor R2 para acomodar el intercambiador de calor 60 mediante una placa 55 divisoria que está dispuesta sustancialmente en vertical con respecto a la placa 12 superior y a la placa 13 de fondo. La placa 55 divisoria está constituida por un miembro de placa metálica o elemento similar e intercepta el flujo de aire entre la cámara de soplado de aire R1 y la cámara de intercambio de calor R2. La placa 55 divisoria está provista de unas aberturas 55A y de unos orificios 50D de soplante (orificios de salida) de las soplantes 50 están conectados con las aberturas 55A y expuestos sobre el lado de la cámara de intercambio de calor R2.

- 5
- 10 Un ventilador sirocco como soplante centrífuga es utilizado en la soplante 50. La soplante 50 está construida mediante el alojamiento de un cuerpo 50A de ventilador cilíndrico que incluye muchas paletas dentro de la carcasa 50B del ventilador. La soplante 50 incluye un eje motor 50C que se extiende en dirección axial del cuerpo 50A del ventilador. El eje motor 50C de la soplante 50 está conectado a un motor 20 del ventilador, y el cuerpo 50A del ventilador es rotado accionando el motor 20 del ventilador. El número de soplantes 50 alojadas en la cámara de soplado de aire R1 puede ser modificado de manera pertinente de conformidad con la dimensión de la carcasa 11 de la unidad (la capacidad de salida de la unidad interior). Así mismo, en esta forma de realización, en la cámara de soplado de aire R1, las diversas soplantes 50 están conectadas entre sí por medio de un eje motor 50C y estas diversas soplantes 50 también son rotadas por un único motor 20 del ventilador. Sin embargo, la presente invención no está limitada a este sistema y cada una de las diversas soplantes 50 puede ser configurada para incorporar un motor 20 del ventilador.
- 15
- 20

Como se muestra en la Fig. 5, el intercambiador de calor interior 60 comprende una porción 61 de intercambio de calor superior del tipo de placa plana y una porción 62 de intercambio de calor inferior del tipo de placa plana. La porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior están conectadas entre sí para adoptar una forma sustancialmente en V en una vista lateral. En correspondencia con esta construcción, el intercambiador de calor 60 está construido conectando las dos porciones 61, 62 de intercambio de calor del tipo de placa plana sustancialmente en forma de V en una vista lateral. Por tanto, en comparación con el caso en que está montado verticalmente un intercambiador de calor del tipo de placa plana, la altura del intercambiador de calor se puede reducir hasta una posición inferior, y el área de intercambio de calor puede incrementarse hasta un valor superior.

- 25
- 30 Cada porción entre la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior comprende un intercambiador del tipo de aleta y tubo, y está configurada para incluir un par de placas de tubo que se extiendan en una dirección del flujo de aire, estando las placas de varias aletas dispuestas separadas entre sí entre las placas de tubos y los diversos tubos que penetran a través de estas placas de aletas. Los tubos están dispuestos en varias conducciones en la dirección delantera y trasera (tres conducciones en esta forma de realización) y sobre varios niveles en la dirección arriba y abajo, y conectados entre sí por medio de unas porciones en forma de U (respiraderos en U) para formar un único tubo de refrigerante.
- 35

La porción 61 de intercambio de calor superior está dispuesta de manera que su porción 61C terminal superior se extienda hasta una posición próxima a la superficie inferior de la placa 12 superior inferior. La porción 62 de intercambio de porción inferior está dispuesta de manera que su porción 62C terminal inferior esté montada sobre la cubeta 70 de drenaje descrita posteriormente. Por consiguiente, la cámara de intercambio de calor R2 está dividida en una primera cámara 65A lateral primaria en el lado corriente arriba del intercambiador de calor interior 60 y una cámara lateral secundaria 65B en el lado corriente abajo del intercambiador de calor interior 60 por el intercambiador de calor interior 60. La porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior están formadas de manera que ofrezcan la misma anchura y queden alojadas sustancialmente de manera completa por encima de la anchura W de la unidad.

- 40
- 45 La porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior están dispuestas de manera que la porción 61A terminal inferior (extremo inferior) de la porción 61 de intercambio de calor superior esté situada y apilada sobre una superficie 62A lateral de entrada de aire de la porción 62 de intercambio de calor inferior, que es una superficie de la porción 62 de intercambio de calor inferior opuesta a la cámara 65A lateral primaria. Según lo antes descrito, la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior están conectadas entre sí de manera que se sitúen sustancialmente en perpendicular una respecto de otra adoptando una forma sustancial de V en una vista lateral, de manera que la porción 61A terminal inferior (extremo inferior) de la porción 61 de intercambio de calor superior esté apilada sobre la superficie 62A lateral de entrada de aire de la porción 62 de intercambio de calor inferior. Esto es, el vértice 60A de la forma en V del intercambiador de calor interior 60 está formado desde la porción esquinera en el lado 18 del lado de salida de la porción 62B terminal superior (extremo superior) de la porción 62 de intercambio de calor inferior. Así mismo, la porción 61 de intercambio de calor superior está dispuesta de modo que se sitúe más cerca sobre el lado 50 de la soplante, esto es, del lado de la cámara 65A lateral primaria, que la porción 62B terminal superior de la porción 62 de intercambio de calor inferior. Por consiguiente, se forma un escalón 60C con una anchura W de escalón formado entre la superficie lateral de salida de la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62B terminal superior de la porción 62 de intercambio de calor inferior.
- 50
- 55
- 60

El agua de drenaje, como por ejemplo el agua de condensación de rocío o elemento similar que tiene lugar en la porción 61 de intercambio de calor superior y que fluye a lo largo de la superficie 61B lateral de salida por su propio peso, es recibida por el escalón 60C formado entre la superficie 61B lateral de salida de aire de la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62B terminal superior de la porción 62 de intercambio de calor inferior y, a continuación, fluye a lo largo de la superficie de la porción 62 de intercambio de calor lateral inferior. Por consiguiente, se puede impedir que el agua de drenaje que aparece en la porción 61 de intercambio de calor superior se disperse a partir de la porción 60B de conexión entre la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior.

La soplante 50 está dispuesta de manera que su orificio 50D de salida de aire de cara a la porción 60B de conexión entre la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior. El intercambiador de calor interior 60 está configurado de manera que el número de escalones de los tubos de la porción 61 de intercambio de calor superior sea igual a seis escalones. Así mismo, el intercambiador de calor interior 60 está configurado de manera que el número de escalones de los tubos de la porción 62 de intercambio de calor inferior sea igual a 10 escalones. Esto es, la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior están formadas para que ofrezcan el mismo grosor y la misma anchura de manera que el área de intercambio de calor de la porción 62 de intercambio de calor inferior sea mayor que el área de intercambio de calor de la porción 61 de intercambio de calor superior. En particular, en esta forma de realización, el área de intercambio de calor de la porción 61 de intercambio de calor superior se establece para que sea sustancialmente de un 60% el área de intercambio de calor de la porción 62 de intercambio de calor. De acuerdo con esta construcción, la dirección de salida de la soplante 50 es la dirección descendente y el área de intercambio de calor de la porción 62 de intercambio de calor inferior es mayor que el área de intercambio de calor de la porción 61 de intercambio de calor superior. Por tanto, las cantidades de aire que pasan a través de la porción 61 de intercambio de calor superior y de la porción 62 de intercambio de calor inferior pueden regularse para que sean sustancialmente iguales entre sí. Por consiguiente, la diferencia de temperatura dentro de la cara de intercambio de calor entre la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior se puede reducir, y puede uniformarse la eficacia del intercambio de calor en el intercambiador de calor interior 60.

Como se muestra en las Figs. 5 y 6, el intercambiador de calor interior 60 puede estar dispuesto de manera que el lado abierto de la forma en V esté encarado hacia el orificio 50D de salida de aire de la soplante 50 o del lado del vértice 60A de la forma en V encarada hacia el orificio 50D de salida de aire de la soplante 50 (no mostrado). El intercambiador de calor interior 60 está dispuesto de manera que el ángulo de inclinación α de la porción 62 de intercambio de calor inferior con respecto a la dirección horizontal se fije en 37° o más, impidiéndose que resulte difícil el flujo a lo largo de la porción 62 de intercambio de calor inferior. Por consiguiente se puede impedir que la capacidad de intercambio de calor del intercambiador de calor interior 60 se degrade debido a la adherencia de agua sobre aquél.

La cubeta 70 de drenaje para recibir el agua de drenaje del intercambiador de calor interior 60 está dispuesta por debajo del intercambiador de calor interior 60. La cubeta 70 de drenaje cubre la totalidad de la superficie de fondo de la cámara de intercambio de calor R2, y es soportada por la placa 13 de fondo. La cubeta 70 de drenaje está constituida por espuma de polistireno, y su interior que recibe el agua de drenaje del intercambiador de calor interior 60 es cubierto por una lámina de resina o elemento similar estanco al agua y a prueba de moho, por medio de lo cual la cubeta 70 de drenaje puede ser diseñada de peso ligero. Así mismo, un depósito 70A de drenaje cuya porción de fondo está situada de manera que esté por debajo de un nivel formado sobre la cubeta 70 de drenaje. Un orificio de aspiración no mostrado de la bomba 78 de drenaje está dispuesto en el depósito 70A de drenaje.

Una porción 73 de montaje sobre la cual una parte de la porción 62C terminal inferior de la porción 62 de intercambio de calor interior está formada sobre la cubeta 70 de drenaje. La porción 73 de montaje no mostrada puede estar configurada de manera que un miembro tampón se extienda sustancialmente por la entera anchura de la cubeta 70 de drenaje.

La placa 13 de fondo está dividida en la placa 13B de fondo lateral de la cámara de salida de aire que cubre la superficie de fondo de la cámara de salida de aire R1 y la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor que cubre la superficie de fondo del lado de la cámara de intercambio de calor R2. La cubeta 70 de drenaje está dispuesta para que pueda libremente ser separada de la carcasa 11 de la unidad mediante la retirada de la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor. La cubeta 70 de drenaje está constituida adoptando una forma cuadrangular de manera que cuatro superficies laterales se erijan desde la superficie de fondo. Las diversas placas 74 de posicionamiento que se sitúan en contacto con los extremos superiores de las superficies laterales de la cubeta 70 de drenaje están dispuestas sobre las superficies en el lado de la cámara de intercambio de calor R2 de la placa 55 divisoria y del panel 16 del lado de salida para situarse separadas entre sí a intervalos predeterminados en la dirección de la anchura de la carcasa 11 de la unidad. Esto es, la cubeta 70 de drenaje queda sujeta al tiempo que emparedada entre las placas 74 de posicionamiento y la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor. Según lo antes descrito, la cubeta 70 de drenaje queda alojada en la carcasa 11 de la unidad al tiempo que es soportada por la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor, de manera que la cubeta 70 de drenaje pueda ser fácilmente separada del lado de la superficie de fondo de la carcasa 11 de la unidad retirando la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor.

ES 2 734 354 T3

- Como se muestra en la Fig. 6, las molduras 71, 72 antes descritas están formadas sobre la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor. La moldura 71 está dispuesta en la posición correspondiente a la porción 73 de montaje de la cubeta 70 de drenaje sobre la cual está montada la porción 62C terminal inferior de la porción 62 de intercambio de calor inferior. Esto es, la porción de contacto entre la porción 62C terminal inferior de la porción 62 de intercambio de calor inferior y la porción 73 de montaje de la cubeta 70 de drenaje y la moldura 71 de la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor están sustancialmente alineadas verticalmente entre sí en la dirección arriba y abajo en el estado en el que el intercambiador de calor interior 60, la cubeta 70 de drenaje y la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor están fijadas a la carcasa 11 de la unidad.
- Así mismo, las molduras 72 están dispuestas en las posiciones correspondientes a las placas 74 de posicionamiento fijadas a la placa 55 divisoria. Esto es, las placas 74 de posicionamiento fijadas a la placa 55 divisoria, la superficie lateral de la cubeta 70 de drenaje y las molduras 72 están alineadas sustancialmente en vertical entre sí en la dirección arriba y abajo en el estado en el que la cubeta 70 de drenaje y la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor están fijadas a la carcasa 11 de la unidad.
- La placa 55 divisoria comprende una placa 55B divisoria superior y una placa 55C divisoria inferior. La placa 55C divisoria inferior está dispuesta de manera solidaria con una porción 74B de conexión obtenida plegando una placa con forma sustancial de L y fijando por adhesivo la placa en forma de L a la placa 55B divisoria superior, una porción 74C de placa de fondo que forma una parte de la superficie de fondo de la carcasa 11 de la unidad. Así mismo, las placas 74 de posicionamiento están formadas de manera solidaria en la placa 55C divisoria inferior. Diversas zonas de extensión dispuestas sobre la porción superior de la porción 74B de conexión para quedar separadas entre sí a intervalos predeterminados en la dirección de la anchura de la carcasa 11 de la unidad, están plegadas sustancialmente de forma perpendicular con respecto a la porción 74B de conexión en la dirección opuesta a la porción 74C de la placa de fondo, constituyendo con ello las placas 74 de posicionamiento.
- La placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor está configurada de manera que uno de sus lados en la dirección de profundidad L de la carcasa 11 de la unidad sobresalga de la placa 55 divisoria hasta el lado de la cámara de soplado de aire R1. Un lado de la placa 13A de fondo de la cámara de intercambio de calor está fijado desde el lateral de la superficie de fondo hasta la placa 55C divisoria inferior con unos tornillos 3 en distintos lugares separados entre sí a intervalos predeterminados en la dirección de la anchura de la carcasa 11 de la unidad.
- Los lados superior e inferior del panel 16 del lado de salida están plegados hacia el interior de la carcasa 11 de la unidad para presentar una forma sustancial de U en una vista en sección transversal, formando con ello una porción 16A superior y una porción 16B de fondo. El otro lado de la placa 13A de fondo de la cámara de intercambio de calor está fijado a la porción 16B de fondo desde el lado de la superficie de fondo con unos tornillos 3 en distintos lugares separados entre sí a intervalos predeterminados en la dirección de la anchura de la carcasa 11 de la unidad. Según lo antes descrito, la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor está fijada a la porción 16B de fondo y la porción 74C de la placa de fondo forman el lado de la superficie de fondo de la carcasa 11 de la unidad con los tornillos 3 mientras que dos de sus porciones en la dirección de la longitud son presionadas contra la porción 16B de fondo y contra la porción 74C de la placa de fondo. Por consiguiente, la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor puede ser fácilmente retirada incluso desde el lado de la habitación 2 objetivo del acondicionamiento de aire del cual el panel 35 del techo es retirado, pudiendo potenciarse la función de mantenimiento de la cámara de intercambio de calor R2.
- Así mismo, la placa 12 superior es fijada a la porción 16A superior por un tornillo. Una placa 21 de aislamiento del calor, que está constituida por un material alveolar o de tipo similar y que cubre la superficie superior de la cámara 65 lateral secundaria, está fijada entre el extremo 60D superior del intercambiador de calor interior 60 y la placa 12 superior.
- El intercambiador de calor interior 60 sirve como resistencia al flujo de aire en la cámara de intercambio de calor R2 y, de esta manera, incrementa la presión estática en la cámara 65A lateral primaria. En la cámara 65A lateral primaria, la cubeta 70 de drenaje queda retenida y al mismo tiempo emparedada entre la porción 62C terminal inferior de la porción 62 de intercambio de calor inferior y la moldura 71 y entre la placa 74 de posicionamiento y la moldura 72. Esto es, las molduras 71, 72 sirven para fijar de manera subsidiaria la cubeta 70 de drenaje. Por consiguiente, se puede impedir que la cubeta 70 de drenaje quede flotada por la presión estática en la cámara 65A lateral primaria con una construcción sencilla.
- Como se muestra en la Fig. 7, un miembro 63A de fijación en un lado terminal y un miembro 63B de fijación en el otro lado terminal están fijados a ambas porciones terminales en anchura en la dirección de la anchura del intercambiador de calor interior 60. Los miembros 63A, 63B de fijación están compuestos por resina. El intercambiador de calor interior 60 está fijado de manera integral con los miembros 63A, 63B de fijación para quedar prendidos por los miembros 63A, 63B de fijación.
- Una porción terminal del intercambiador de calor interior 60 está provista de unas porciones 8 de fijación formadas de manera solidaria con la placa tubular fijada a una de las porciones terminales (véase la Fig. 6). Las porciones 8 de fijación se extienden desde la porción 61C terminal superior de la porción 61 de intercambio de calor superior,

desde la superficie 61B lateral de salida de aire de la porción 61 de intercambio de calor superior y de la superficie 62D lateral de salida de aire de la porción 62 de intercambio de calor inferior hasta el exterior del intercambiador de calor interior 60. El miembro 63A de fijación de un lado terminal es atornillado a las porciones 8 de fijación por medio de unos tornillos 8a, de forma que el primer miembro 63A de fijación del lado terminal está fijado al intercambiador de calor interior 60.

La Fig. 8 es un diagrama que muestra el miembro 63A de fijación de un lado terminal cuando el miembro 63A de fijación de un lado terminal se aprecia desde la dirección de una flecha mostrada en la Fig. 7. Como se muestra en la Fig. 8, una pluralidad de agujeros 81 de venteo en los que están insertados unos respiraderos en U que se proyectan desde la placa tubular del intercambiador de calor interior 60 están formados en el miembro 63A de fijación de un lado terminal. Los respectivos agujeros 81 de venteo están formados en correspondencia con las posiciones de los respiraderos en U que se proyectan desde la placa tubular. Los respiraderos en U del intercambiador de calor interior 60, están insertados dentro de los respectivos agujeros 81 de venteo, de forma que el miembro 63A de fijación de un lado terminal esté situado y quede temporalmente fijado en una posición predeterminada con respecto al intercambiador de calor interior 60. Según lo antes descrito, el miembro 63A de fijación de un lado terminal está fijado a las porciones 8 de fijación por los tornillos, de forma que el miembro 63A de fijación de un lado terminal pueda quedar simplemente fijado al intercambiador de calor interior 60.

Una pared 81 periférica está formada a lo largo de la periferia exterior del agujero 81 de venteo. La pared 81A periférica está formada sustancialmente a la misma altura que el respiradero en U insertado en el agujero 81 de venteo. La anchura W2 del miembro W2 de fijación de un lado terminal está formado para que sea sustancialmente igual a la altura del respiradero en U insertado en el agujero 81 de venteo. Por consiguiente, los respiraderos en U que se proyectan desde la placa tubular están rodeados por las paredes 81A periféricas y por el miembro 63A de fijación de un lado terminal, de forma que se puede impedir que los respiraderos en U se apoyen en otros miembros cuando el intercambiador de calor interior 60 sea separado de la carcasa 11 de la unidad.

Como se muestra en la Fig. 7, el miembro 63B de fijación del otro lado terminal está fijado al otro lado terminal del intercambiador de calor interior 60. El miembro 63B de fijación del otro lado terminal está fijado al intercambiador de calor interior 60 para no obstruir un tubo 67 de refrigerante auxiliar, una válvula 91 de expansión accionada eléctricamente, un silenciador, etc., que se extiendan desde el intercambiador de calor interior 60.

El tubo 67 de refrigerante auxiliar comprende un tubo 67A de refrigerante auxiliar del tubo de gas para su conexión con un tubo de gas y un tubo 67B de refrigerante auxiliar del tubo de líquido para su conexión con un tubo de líquido. El tubo 67 de refrigerante auxiliar está situado en un lado del miembro 63B de fijación del otro lateral terminal. Esto es, el intercambiador de calor interior 60 está configurado de manera que ningún elemento se proyecte hacia el exterior del miembro 63A de fijación de un lado terminal.

Como se muestra en la Fig. 9 (A), y en la Fig. 9 (B), el miembro 63B de fijación del otro lado terminal presenta un surco 25 constituido adoptando una forma sustancial de V a lo largo de la superficie 61B, 62D del lado de salida de aire de la porción 61 de intercambio de calor superior y de la porción 62 de intercambio de calor inferior. Unas porciones 26 retranqueadas están formadas en el surco 25. Unos agujeros 26 fileteados para fijar la placa 9 tubular del intercambiador de calor interior 60 con los tornillos 7, están dispuestos en las porciones 26 retranqueadas. El miembro 63B de fijación del otro lado terminal está fijado a la placa 9 tubular desde el lado secundario del intercambiador de calor interior 60 de manera que el surco 25A se sitúe a lo largo de las superficies 61B, 62A laterales de salida de aire de la porción 61 de intercambio de calor superior y de la porción 62 de intercambio de calor inferior. La placa 9 tubular presenta unos miembros 9A de placa que están formados de manera solidaria con las placas 9 tubulares y se extienden desde la placa 9 tubular. Los miembros 9A de placa están insertados en las porciones 26 retranqueadas formadas en el surco 25. El miembro 9A de placa y la porción 26 retranqueada están fijadas entre sí con el tornillo 7, de manera que el miembro 63B de fijación del otro lateral terminal quede fijado de manera solidaria con el intercambiador de calor interior 60. Según lo antes descrito, el otro miembro 63B de fijación del otro lateral terminal presenta el surco 25 que se extiende a lo largo de la placa 9 tubular en el lado secundario del intercambiador de calor interior 60, de manera que pueda quedar fijado sin que interfiera con determinadas piezas como por ejemplo el tubo 67 de refrigerante auxiliar, la válvula 91 de expansión accionada electrónicamente, el silenciador 92, etc. las cuales están conectadas al intercambiador de calor interior 60.

Como se describió anteriormente, el intercambiador de calor interior 60, los miembros 63A, 63B de fijación y el tubo 67 de refrigerante auxiliar están integrados entre sí como una unidad 80 de intercambio de calor interior. La unidad 80 de intercambio de calor interior está fijada de manera solidaria y libremente separable con la carcasa 11 de la unidad.

Como se muestra en las Figs. 7, 8 y 9, unos agujeros 64A, 64B fileteados para fijar la unidad 80 de intercambio de calor interior a la carcasa 11 de la unidad están formados en los miembros 63A, 63B de fijación. Los agujeros 64A fileteados están dispuestos en posiciones que se correspondan con los agujeros 69B fileteados formados en la placa 12 superior de la carcasa 11 de la unidad insertando los tornillos (no mostrados) dentro de los agujeros 69B fileteados y dentro de los agujeros 64 fileteados. Los agujeros 64A fileteados pueden estar formados de manera solidaria con el miembro 63A de fijación de un lado terminal, o pueden estar constituidos en una montura metálica o dispositivo similar que esté fijado de manera solidaria con el miembro 63B de fijación del otro lado terminal. Los

miembros 63A, 63B de fijación pueden estar provistos de unas porciones 64C prominentes en las que estén formados los agujeros 64B fileteados, y los interiores de las porciones 64C prominentes estén fileteadas de manera que los tornillos sean enroscados a través de los agujeros 64A fileteados dentro de las porciones 64C prominentes.

5 Los agujeros 64B fileteados están dispuestos en posiciones correspondientes a los agujeros 69A fileteados formados en el panel 16 lateral la soplante de la carcasa 11 de la unidad. Una pluralidad de agujeros 69A fileteados están dispuestos en las inmediaciones del orificio 18 de salida constituido para que presente sustancialmente la misma anchura que el intercambiador de calor interior 60 de forma que queden dispuestos en la dirección arriba y abajo. La unidad 80 de intercambio de calor interior está fijada al panel 16 del lado de salida de la carcasa 11 de la unidad mediante los tornillos insertados por rosca dentro de los agujeros 69A fileteados y de los agujeros 69B fileteados.

10 Según lo antes descrito, los miembros 63A, 63B de fijación son situados en contacto con y fijados a la placa 12 superior y al panel 16 lateral de salida y la unidad 80 de intercambio de calor interior sirve para tabicar el interior de la cámara de intercambio de calor R2 en la primera cámara 65A del lado primario en el lado corriente arriba del intercambiador de calor interior 60 y la cámara 65B lateral secundaria. Los miembros 63A, 63B de fijación están constituidos por un material de resina que ofrece una función de aislamiento del calor excelente. Por tanto, la cámara 65B lateral secundaria y la cámara 65A lateral primaria pueden estar térmicamente aisladas, sin la incorporación de ningún tipo de material aislante del calor sobre los miembros 63A, 63B de fijación. Por consiguiente, la cámara 65B lateral secundaria y la atmósfera ambiente del cuerpo 10 principal de la unidad pueden ser térmicamente aisladas entre sí simplemente fijando los materiales de aislamiento del calor a la placa 12 superior y al lado inferior del orificio 18 de salida del panel 16 del lado de salida. Por consiguiente, se puede reducir la cantidad del material aislante del calor que debe ser utilizada y, así mismo, se puede reducir la tarea de fijar el material aislante del calor.

25 Así mismo, el intercambiador de calor interior 60 es fijado a la placa 12 superior y al panel 16 del lado de salida utilizando los agujeros fileteados formados en los miembros 63A, 63B de fijación los cuales quedan fijados sobre ambas porciones terminales laterales en la dirección de la anchura del intercambiador de calor interior 60. Por consiguiente, en comparación con el supuesto en el que el intercambiador de calor interior está fijado a la placa 55 divisoria, no existe ningún saliente de ningún miembro de fijación desde el intercambiador de calor interior 60 hasta el lado de la soplante 50, de manera que se puede reducir la resistencia al flujo de aire entre el orificio 50D de salida de aire de la soplante 50 y el intercambiador de calor interior 60.

30 La unidad 80 de intercambio de calor interior queda fijada a la placa 12 superior y al panel 16 del lado de salida utilizando los tornillos 64A, 64B fileteados formados en los miembros 63A, 63B de fijación que están fijados a ambas porciones terminales laterales en la dirección de la anchura y, por tanto, pueden ser fijados al interior del cuerpo 10 principal de la unidad. Según lo antes descrito, los miembros 63A, 63B de fijación sirven para tabicar la cámara 65A lateral primaria y la cámara 65B lateral secundaria en ambos lados de la superficie lateral del intercambiador de calor 60, y también sirve para fijar el intercambiador de calor interior 60 en el cuerpo 10 principal de la unidad. De acuerdo con esta construcción, por ejemplo, en comparación con el caso en el que la placa 55 divisoria esté provista de un miembro de fijación para fijar el intercambiador de calor interior 60 al interior del cuerpo 10 principal de la unidad, se puede reducir el número de partes, y se puede potenciar el rendimiento de trabajo de la instalación. Así mismo, no existe ningún saliente de cualquier miembro de fijación desde el intercambiador de calor interior 60 hasta el lado de la soplante 50, y se puede reducir la resistencia al flujo de aire en la cámara 65A lateral primaria de la cámara de intercambio de calor R2.

45 Así mismo, de acuerdo con la construcción de esta forma de realización, el miembro 63A de fijación de un lado terminal fijado al primer lado terminal del intercambiador de calor interior está provisto de los agujeros 81 de venteo en los cuales se proyectan los respiraderos U desde la placa 9 tubular, y el miembro 63B de fijación del otro lado terminal fijado al otro lado terminal del intercambiador de calor interior 60 está provisto del surco 25 que está formado a lo largo del perfil del lado secundario de la placa 9 tubular. Por consiguiente, los miembros 63A, 63B de fijación pueden ser fijados de manera que empareden el intercambiador de calor interior 60 desde ambos extremos del intercambiador de calor interior 60 sin interferir con miembro alguno que sobresalga hacia fuera desde ambos extremos del intercambiador de calor interior 60. Según lo antes descrito, el intercambiador de calor interior 60 puede estar dispuesto de manera libremente separable dispuesto en el cuerpo 10 principal de la unidad de manera solidaria con el tubo 67 de refrigerante auxiliar conectado al intercambiador de calor interior 60 y, de esta manera se puede potenciar la función de mantenimiento del intercambiador de calor interior 60. Según lo descrito con detalle más adelante, la unidad 80 del intercambiador de calor interior está dispuesta para poder ser insertada a partir desde la porción 40 de abertura inferior mostrada en la Fig. 10 hasta el interior de la cámara de intercambio de calor R2.

60 La Fig. 10 es un diagrama que muestra el cuerpo 10 principal de la unidad a partir del cual la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor y la cubeta 70 de drenaje quedan separadas cuando el cuerpo 10 principal de la unidad se aprecia desde el lado inferior en oblicuo. Según lo antes descrito, la porción 40 de abertura inferior (porción de abertura) está formada en la superficie inferior de la carcasa 11 de la unidad sobre la totalidad del fondo de la cámara de intercambio de calor R2 separando la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor y la cubeta 70 de drenaje.

El cuerpo 68 de tapa, el miembro 79 de fijación para fijar una bomba de drenaje y el panel 56 de mantenimiento están formados separadamente uno respecto de otro en la placa 14A lateral para que puedan separarse libremente. La Fig. 10 muestra un estado en el que el cuerpo 68 de tapa está retirado de la carcasa 11 de la unidad para hacer más asequible la descripción.

5 La placa 14A lateral de la carcasa 11 de la unidad está provista de un recorte 68C en el que el cuerpo 68 de tapa está fijado. El recorte 68C está formado para que se comunique con el lado inferior de la carcasa 11 de la unidad y se intercomunique con la porción 40 de abertura inferior. El tubo 67 de refrigerante auxiliar que se proyecta hacia el exterior de la placa 14A lateral está insertado desde la porción 40 de abertura inferior hasta el interior de la cámara de intercambio de calor R2 de manera solidaria con el intercambiador de calor interior 60 por medio del recorte 68C.
10 Unos surcos 66A, 66B con forma de U invertida semicirculares que están abiertos por abajo se forman en la placa 14A lateral de manera que el tubo de refrigerante auxiliar pueda ser insertado en el recorte 68C. Cada uno de los surcos 66A, 66B con forma de U invertida está formado en la posición correspondiente al tubo 67 de refrigerante auxiliar insertado a través del recorte 68.

15 Los surcos 68A, 68B con forma de U, abiertos en su parte superior, están formados en las posiciones correspondientes a los surcos 66A, 66B con forma de U invertida en el cuerpo 68 de tapa. El cuerpo 68 de tapa está fijada a la placa 14A lateral mediante unos tornillos (no mostrados) insertados en unos agujeros 68D, 68D fileteados dispuestos en la porción inferior del cuerpo 68 de tapa. Por consiguiente, el cuerpo 68 de tapa bloquea el recorte 68C de la placa 14A lateral. El cuerpo 68 de tapa está provisto de un asidero 68E dispuesto en el lado superior de los agujeros 68D, 68D fileteados para extenderse sobre la dimensión longitudinal L2 del cuerpo 68 de tapa. El
20 cuerpo 68 de tapa está configurado para poder ser fijado y separado a y de la placa 14A lateral mientras el asidero 68 es sujeto con una mano. Cuando el cuerpo 68 de tapa está fijado a la placa 14A lateral, el tubo 67 de refrigerante auxiliar es sujeto por la placa 14A lateral en cooperación con los surcos 68A, 68B con forma de U del cuerpo 68 de tapa y los surcos 66A, 66B con forma de U invertida de la placa 14A lateral.

25 Así mismo, una abertura 85 de vertido de agua está formada entre el surco 68B con forma de U y el asidero 68E del cuerpo 68 de tapa. La abertura 85 de vertido de agua está normalmente cerrada por una tapa 86 fijada al miembro 68 de tapa por un tornillo o elemento similar. Cuando se lleva a cabo la tarea de verificar el flujo de agua de drenaje del cuerpo 10 principal de la unidad con el objetivo de fijar el cuerpo 10 principal de la unidad o elemento similar, la tapa 86 es retirada de la abertura 85 de vertido de agua y el agua es vertida dentro de la cámara de intercambio de calor R2 a través de la abertura 85 de vertido de agua, por medio de lo cual puede verificarse el flujo del agua de
30 drenaje.

El miembro 68 de tapa puede ser retirado de la carcasa 11 de la unidad retirando los tornillos insertados en los agujeros 68D, 68D fileteados, y el recorte 68C intercomunica con la porción 40 de abertura inferior para retirar el miembro 68 de tapa de la placa 14A lateral. Por consiguiente, el lado de la superficie de fondo de la carcasa 11 de la unidad queda abierto para que la unidad 80 de intercambio de calor interior pueda ser extraída hacia abajo y retirada de la carcasa 11 de la unidad sin retirar el tubo 67 de refrigerante auxiliar de la unidad 80 de intercambio de calor interior.
35

Cuando la unidad 80 de intercambio de calor interior es retirada, se lleva a cabo una operación de bajada de la bomba del dispositivo 1 de acondicionamiento de aire del tipo empotrado. En la operación de bajada de la bomba, todo el refrigerante del intercambiador de calor 60 es aspirado hacia la unidad exterior o una máquina de aspiración de refrigerante (no mostrada) y una válvula se cierra, de forma que el intercambiador de calor interior 60 queda aislado del circuito de refrigerante. A continuación, la placa 13A de fondo lateral de la cámara de intercambio de calor, la cubeta 70 de drenaje y el miembro 68 de tapa son retirados de la carcasa 11 de la unidad a través de la
40 abertura de la placa 33 superior de la que es retirado el panel 35 del techo, por medio de lo cual se forma la porción 40 de abertura inferior para retirar la unidad 80 de intercambio de calor interior hacia abajo en la porción inferior de la carcasa 11 de la unidad.
45

El tubo 77 de descarga de drenaje conectado a la cubeta 70 de drenaje se proyecta hacia el exterior de la carcasa 11 de la unidad a través de un soporte 76 del tubo de drenaje que queda acoplado a un recorte 19 del tubo que se forma en la placa 14A lateral y que está abierta hacia abajo. Cuando la cubeta 70 de drenaje es retirada del cuerpo 10 principal de la unidad, el soporte 76 del tubo de drenaje y el tubo 77 de descarga de drenaje que penetra a través del soporte 76 del tubo de drenaje pueden ser retirados conjuntamente con la cubeta 70 de drenaje desde la porción 40 de abertura inferior de la que se retira la placa 13 de fondo de la carcasa 11 de la unidad.
50

A continuación, son retirados los tornillos 4 mediante los cuales queda fijada la unidad 80 de intercambio de calor interior a la carcasa 11 de la unidad. Concretamente, los tornillos 4 insertados por rosca dentro del agujero 64B fileteado y el tornillo 69A fileteado son retirados del exterior de la carcasa 11 de la unidad, y los tornillos 4 insertados por rosca dentro del agujero 64A fileteado, y del agujero 64B fileteado son retirados de la carcasa 11 de la unidad. Según lo antes descrito, la unidad 80 de intercambio de calor interior es extraída de manera solidaria hacia el lado inferior de la carcasa 11 de la unidad a través de la porción 40 de abertura inferior de la cámara de intercambio de calor R2, por medio de lo cual la unidad 80 de intercambio de calor interior puede ser retirada del cuerpo 10 principal de la unidad. De acuerdo con esta construcción la unidad 80 de intercambio de calor interior puede ser retirada de la
55 carcasa 11 de la unidad simplemente retirando un total de seis tornillos 4A, 4B (de tres en tres en cada uno de los
60

5 lados derecho e izquierdo) insertados por rosca en los agujeros 64A, 64B fileteados respecto de la carcasa 11 de la unidad bajo el estado en que la carcasa 11 de la unidad queda suspendida en el espacio 34 por debajo de la habitación como se muestra en la Fig. 1, esto es, por debajo de un estado verticalmente invertido mostrado en la Fig. 4 o por debajo de un estado en el que la placa 13A de fondo es retirada de la carcasa 11 de la unidad como un estado mostrado en la Fig. 10. Por consiguiente, la unidad 80 de intercambio de calor interior puede ser fácilmente retirada del lado de la habitación 2 objetivo del acondicionamiento de aire retirando el panel 35 del techo. Por consiguiente, se puede aliviar la función del espacio 34 por debajo de la habitación que está limitado en el espacio de trabajo, y se puede potenciar la función de mantenimiento del intercambiador de calor interior 60.

10 Así mismo, la unidad 75 de bomba queda fijada en las inmediaciones del soporte 68 del tubo. Como se muestra en la Fig. 11, la unidad 75 de bomba está provista de manera solidaria de la bomba 78 de drenaje y del miembro 79 de fijación al cual está fijada la bomba 78 de drenaje. El miembro 79 de fijación está moldeado en resina de manera solidaria con una porción 79A de fijación de la bomba fijada a la bomba 78 de drenaje y una porción 79B de tapa para bloquear la abertura 75A de fijación de la bomba que se forma en la placa 14A lateral para fijar la unidad 75 de bomba. Un tubo de drenaje 76, para descargar, al exterior de la carcasa 11 de la unidad, el agua bombeada hacia arriba desde la cubeta 70 de drenaje por la bomba 78 de drenaje, está conectado entre la bomba 78 de drenaje y la porción 79B de tapa.

15 La unidad 75 de bomba está dispuesta para que la bomba 78 de drenaje y el miembro 79 de fijación puedan separarse libremente de la placa 14A lateral, y la porción 79B de tapa está fijada a la placa 14A lateral por un tornillo o elemento similar, por medio de lo cual la bomba 78 de drenaje puede ser fácilmente retirada de la carcasa 11 de la unidad de manera solidaria con la unidad 75 de bomba. Por consiguiente, incluso después de que se ejecute la instalación de la tubuladura para conectar el tubo 67 de refrigerante auxiliar con el intercambiador de calor interior 60, la unidad 75 de bomba puede ser fácilmente retirada de la carcasa 11 de la unidad, y se puede llevar fácilmente a cabo el mantenimiento de la bomba 78 de drenaje.

20 Según lo antes descrito, de acuerdo con esta forma de realización a la que se aplica la presente invención, se provee el cuerpo 10 principal de la unidad configurado para acomodar el intercambiador de calor 60 y la soplante 50, el intercambiador de calor 60 contiene la porción de intercambio de calor superior y la porción de intercambio de calor inferior que están conectadas entre sí en una forma sustancial de V en una vista lateral, el orificio 50D de salida de aire de la soplante 50 está dispuesto para situarse frente al vértice 60A de la forma en V, la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior están configuradas para que tengan la misma anchura y queden acomodadas sustancialmente de manera completa a través de la anchura D de la unidad y la porción 61A terminal inferior de la porción 61 de intercambio de calor superior queda superpuesta sobre la porción 62 de intercambio de calor inferior al nivel del vértice 60A de la forma sustancial de V. Por consiguiente puede conseguirse que el agua de drenaje fluya desde la porción 61 de intercambio de calor superior a lo largo de la porción 62 de intercambio de calor inferior incrementado la capacidad (área de intercambio de calor) del intercambiador de calor interior 60 y se puede impedir que el agua de drenaje se disperse a partir de la porción 60B de conexión entre la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior.

25 Así mismo, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, la porción 61 de intercambio de calor superior está dispuesta más cerca del lado de la soplante 50 que la porción 62B terminal superior de la porción 62 de intercambio de calor inferior, y se dispone el escalón 60C entre la superficie 61B lateral de salida de aire de la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62B terminal superior de la porción 62 de intercambio de calor inferior. Por consiguiente, el agua de drenaje que se produce en la porción 61 de intercambio de calor superior y que fluye a lo largo de la superficie 61D del lado de salida, por su propio peso, es recibida por el escalón 60C formado en la porción de conexión entre la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior y, a continuación, fluye a lo largo de la porción 62 de intercambio de calor inferior. Por consiguiente se puede impedir que el agua de drenaje se disperse a partir de la porción 60B de conexión entre la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior.

30 Así mismo, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, el cuerpo 10 principal de la unidad está configurado para acomodar el intercambiador de calor interior 60, y se dispone la soplante 50, el intercambiador de calor interior 60 contiene la porción 61 de intercambio de calor y la porción 62 de intercambio de calor inferior que están conectadas entre sí adoptando una forma sustancial de V en una vista lateral, el orificio 50D de salida de aire de la soplante 50 está dispuesto para situarse enfrente del vértice 60A de la forma en V, la porción 62 de intercambio de calor inferior y la porción 61 de intercambio de calor superior están configuradas con la misma anchura y están acomodadas sustancialmente en su totalidad por encima de la anchura W de la unidad del cuerpo 10 principal de la unidad, y el área de intercambio de calor de la porción 62 de intercambio de calor inferior se ajusta de manera que sea mayor que la porción 61 de intercambio de calor superior. Por consiguiente, las cantidades de aire que pasan a través de la porción 61 de intercambio de calor superior y de la porción 62 de intercambio de calor inferior pueden resultar sustancialmente iguales entre sí incrementando la capacidad (área de intercambio de calor) del intercambiador de calor interior 60. Por tanto, se puede reducir la diferencia de temperatura dentro de la cara de intercambio de calor entre la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior, y se puede uniformar la eficacia del intercambio de calor del intercambiador de calor interior 60.

Así mismo, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, el área de intercambio de calor de la porción 61 de intercambio de calor superior se ajusta para que sea un 60% de la porción 62 de intercambio de calor inferior. Por consiguiente, puede conseguirse que sean sustancialmente iguales entre sí las cantidades de aire que pasen a través de la porción 61 de intercambio de calor superior y de la porción 62 de intercambio de calor inferior. Por consiguiente, se puede reducir la diferencia de temperatura dentro de la cara de intercambio de calor entre la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior y se puede uniformar la eficacia del intercambio de calor del intercambiador de calor interior 60.

De acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, el interior del cuerpo 10 principal de la unidad está tabicado en la cámara de soplado de aire R1 en la que la soplante 50 está acomodada y la cámara de intercambio de calor R2 en la que está acomodado el intercambiador de calor interior, se dispone la cubeta 70 de drenaje para cubrir toda la porción de fondo de la cámara de intercambio de calor R2 y la porción 62C terminal inferior de la porción 62 de intercambio de calor inferior está montada sobre la cubeta 70 de drenaje. Por consiguiente, la soplante 50 puede estar dispuesta sustancialmente por entero en la dirección de la altura de la cámara de soplado de aire R1, y el agua de drenaje procedente de la porción 61 de intercambio de calor superior y de la porción 62 de intercambio de calor inferior puede ser recogida por la cubeta 70 de drenaje suprimiendo la dimensión en la dirección de la altura del cuerpo 10 principal de la unidad.

Así mismo, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, en el dispositivo 1 de acondicionamiento de aire del tipo empotrado, en el que el interior del cuerpo 10 principal de la unidad está tabicado por medio de una placa 55 divisoria dentro de la cámara de intercambio de calor R2 para acomodar el intercambiador de calor 60 y la cámara de salida de aire R1 para acomodar la soplante 50 y el aire aspirado por la soplante 50 es termo-intercambiado por el intercambiador de calor 60 y expulsado, ambas porciones terminales del intercambiador de calor 60 están provistas de los miembros 63A, 63B de fijación de resina que están fijados sobre la placa 16 delantera y sobre la placa 12 superior del cuerpo 10 principal de la unidad para fijar el intercambiador de calor 60 al interior del cuerpo 10 principal de la unidad. Por consiguiente, no es necesario disponer separadamente un miembro de fijación para fijar el intercambiador de calor 60 de manera que el miembro de fijación se proyecte desde la placa 55 divisoria o elemento similar, por ejemplo. Por tanto, el intercambiador de calor 60 puede ser fijado al interior del cuerpo 10 principal de la unidad con una construcción sencilla, el número de piezas se puede reducir y se puede potenciar la facilidad operativa de la fijación.

De acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, el miembro 64A de fijación, en un lado terminal de ambos extremos del intercambiador de calor 60, está provisto de unos agujeros 81 de venteo a través de los cuales penetran los tubos en U del intercambiador de calor 60 y el miembro 63B de fijación en el otro lado terminal está provisto del surco 25 en V que están formados a lo largo del perfil del intercambiador de calor 60, y el tubo de refrigerante penetra desde el surco 25. Por consiguiente, el miembro 63A de fijación de un lado terminal está situado y fijado temporalmente mediante el paso de los tubos en U del intercambiador de calor 60 a través de los agujeros 81 de venteo. Por consiguiente, el miembro 63A de fijación de un lado terminal puede ser fácilmente fijado de manera solidaria con el intercambiador de calor 60. Así mismo, el miembro 63B de fijación del otro lado terminal está provisto del surco 25 que está formado a lo largo del perfil del intercambiador de calor 60 y puede ser fijado fácilmente de manera solidaria con el intercambiador de calor 60 sin interferir con el tubo 67 de refrigerante auxiliar conectado al intercambiador de calor 60.

Así mismo, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, en el dispositivo 1 de acondicionamiento de aire del tipo empotrado en el que el interior del cuerpo 10 principal de la unidad está tabicado por medio de la placa 55 divisoria en la cámara de intercambio de calor R2 para acomodar en su interior el intercambiador de calor 60 y la cámara de salida de aire R1 para acomodar en su interior la soplante 50 y el aire succionado por la soplante 50 es termo-intercambiado por el intercambiador de calor 60 y expulsado, el intercambiador de calor 60 está insertado de manera separable respecto de la porción 40 de abertura de la superficie inferior del cuerpo 10 principal de la unidad por dentro de la cámara de intercambio de calor R2, la placa 14A lateral del cuerpo 10 principal de la unidad está provista de los surcos 66A, 66B con forma de U invertida que están abiertos hacia abajo para que el tubo 67 de refrigerante auxiliar del intercambiador de calor 60 que sobresale hacia fuera desde la placa 14A lateral pueda ser insertado desde el lado de la porción 40 de abertura hasta el interior de la cámara de intercambio de calor R2 de forma solidaria con el intercambiador de calor 60, el miembro 68 de tapa, que presenta los surcos 68A, 68B en U, está fijado a la placa 14A lateral, y el tubo 67 de refrigerante auxiliar puede quedar retenido por la placa 14A lateral en cooperación con los surcos 68A, 68B en U del miembro 68 de tapa y de los surcos 66A, 66B en U invertida de la placa 14A lateral. Por consiguiente, cuando el intercambiador de calor 60 está fijado al cuerpo 10 principal de la unidad, el tubo 67 de refrigerante auxiliar puede quedar retenido en la placa 14A lateral por medio de la cooperación entre los surcos 68A, 68B en U del miembro 68 de tapa y los surcos 66A, 66B en U invertida de la placa 14A lateral. Así mismo, cuando el intercambiador de calor 60 es retirado, el intercambiador de calor 60 y el tubo 67 de refrigerante auxiliar pueden ser fácilmente separados de manera solidaria uno respecto de otro y respecto de la porción 40 de abertura de la superficie inferior del cuerpo 10 principal de la unidad sin retirar el tubo 67 de refrigerante auxiliar del intercambiador de calor 60 retirando el miembro 68 de tapa de la placa 14A lateral. Por consiguiente, se puede potenciar la función de mantenimiento del intercambiador de calor 60.

Más aún, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, el cuerpo 10 principal de la unidad contiene la cubeta 70 de drenaje para recibir el agua de drenaje generada en el intercambiador de calor 60 y la bomba 78 de drenaje para descargar el agua de drenaje acumulada en la cubeta 70 de drenaje a través del tubo 68 de drenaje hacia el interior del cuerpo 10 principal de la unidad. La unidad 75 de bomba en la que la bomba 78 de drenaje y el tubo 66 de drenaje están ensambladas de manera solidaria entre sí queda dispuesto de manera libremente separable en las inmediaciones del miembro 68 de tapa en la superficie 14A lateral del cuerpo 10 principal de la unidad. Por consiguiente, la bomba 78 de drenaje puede ser fácilmente retirada del cuerpo 10 principal de la unidad de manera solidaria con la unidad 75 de bomba. La unidad 75 de bomba puede ser fácilmente retirada del cuerpo 10 principal de la unidad incluso después de que estén instalados el intercambiador de calor 60 y el tubo 67 de refrigerante auxiliar. Por consiguiente, se puede fácilmente llevar a cabo el mantenimiento de la bomba 78 de drenaje.

Aún más, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, se proveen los miembros 63A, 63B de fijación de resina que están dispuestos sobre ambas porciones terminales del intercambiador de calor 60, insertados desde el de la porción 40 de abertura dentro de la cámara de intercambio de calor R2 de manera solidaria con el intercambiador de calor 60 fijados al panel 16 del lado de salida y la placa 12 superior del cuerpo 10 principal de la unidad y fijar el intercambiador de calor 60 al interior del cuerpo 10 principal de la unidad. Por consiguiente, cuando el intercambiador de calor 60 está separado, los miembros 63A, 63B de fijación son retirados de la placa 16 delantera y de la placa 12 superior, de manera que el intercambiador de calor 60 pueda ser simplemente retirado de la porción 40 de abertura de la superficie inferior del cuerpo 10 principal de la unidad de manera solidaria con los miembros 63A, 63B de fijación. Por consiguiente, se puede potenciar la función de mantenimiento del intercambiador de calor 60.

A mayor abundamiento, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, el intercambiador de calor 60 contiene la porción 61 de intercambio de calor superior y la porción 62 de intercambio de calor inferior las cuales están conectadas entre sí sustancialmente en forma de V en una vista lateral, y el orificio 50D de salida de la soplante 50 está dispuesto frente al vértice de la forma en V. Por consiguiente, se puede incrementar la capacidad (área de intercambio de calor) del intercambiador de calor 60 sin modificar la dimensión en altura de la carcasa 11 de la unidad.

A mayor abundamiento, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, el lado abierto de la forma en V del intercambiador de calor interior 60 sirve para situarse frente al orificio 50D de salida de la soplante 50. Por consiguiente, la forma del lado de la entrada de aire del intercambiador de calor interior 60 se puede ajustar para que se corresponda con la distribución del flujo de aire procedente de la soplante 50, y se puede potenciar la eficacia del intercambio de calor.

A mayor abundamiento, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, el lado abierto de la forma en V del intercambiador de calor interior 60 está dispuesto para situarse enfrente del lado corriente abajo del intercambiador de calor interior 60. Por consiguiente, se puede formar un espacio libre entre el orificio 50D de salida de la soplante 50 y el intercambiador de calor interior 60 y, de esta manera, se puede ensanchar el margen de la salida de aire desde el orificio 50D de salida. Por tanto, el aire también puede ser completamente soplado hacia incluso los extremos superior e inferior del intercambiador de calor interior 60 de forma que pueda potenciarse la eficacia del intercambio de calor.

A mayor abundamiento, de acuerdo con la forma de realización a la que se aplica la presente invención, la soplante 50 es un ventilador sirocco como soplante centrifuga. Por tanto, se puede obtener una gran presión estática, así como una gran cantidad de flujo de aire incluso en el dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado en el que el intercambiador de calor interior 60 y el conducto 54 de la soplante relativamente largo que se extiende hasta la placa 33 del techo se dispongan en el lado corriente abajo de la soplante 50.

45 **Descripción de los numerales de referencia**

- 1 dispositivo de acondicionamiento de aire del tipo empotrado
- R1 cámara de soplado de aire
- R2 cámara de intercambio de calor
- W anchura
- 50 10 cuerpo principal de la unidad
- 11 carcasa de la unidad
- 12 placa superior
- 14A placa lateral (superficie lateral)
- 16 panel del lado de salida (placa delantera)

ES 2 734 354 T3

- 40 porción de abertura inferior (porción de abertura)
- 50 soplante (soplador de aire)
- 50D orificio de salida de aire (orificio de salida)
- 60 intercambiador de calor interior (intercambiador de calor)
- 5 63A miembro de fijación de un lado terminal (miembro de fijación)
- 63B miembro de fijación del otro lado terminal (miembro de fijación)
- 66A, 66B surco invertido en U
- 67 tubo de refrigerante auxiliar (tubo de refrigerante)
- 68 miembro de tapa
- 10 68A, 68B surco en U
- 70 cubeta de drenaje
- 75 unidad de bomba
- 76 tubo de drenaje
- 78 bomba de drenaje

15

20

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo (1) de acondicionamiento de aire del tipo empotrado que presenta un cuerpo (10) principal de la unidad cuyo interior está tabicado por una placa (55) divisoria que está dispuesta verticalmente a una placa (12) superior y una placa (13) de fondo del cuerpo (10) principal de la unidad en una cámara de soplado de aire (R1) en la que la soplante (50) está acomodada y una cámara de intercambio de calor (R2) en la que un intercambiador de calor (60) está acomodado, el cuerpo (10) principal de la unidad presenta una cubeta (70) de drenaje que está dispuesta en la placa (13) de fondo del cuerpo (10) principal de la unidad en el lado de la cámara de intercambio de calor (R2), y un extremo inferior de la porción de intercambio de calor inferior está montado sobre la cubeta de drenaje,
- 5 el intercambiador de calor (60) contiene una porción (61) de intercambio de calor superior y una porción (62) de intercambio inferior que están conectadas entre sí sustancialmente en forma de V en una vista lateral en una porción (60B) de conexión,
- 10 un orificio (50D) de salida de la soplante (50) está dispuesto para situarse enfrente de un vértice (60A) de la forma en V, la porción (62) de intercambio de calor inferior y la porción (61) de intercambio de calor superior están configuradas para que tengan la misma anchura y queden acomodadas sustancialmente por entero sobre una anchura de la unidad del cuerpo (10) principal de la unidad, y
- 15 un extremo (61A) inferior de la porción (61) de intercambio de calor superior está dispuesta para extenderse sobre y quedar apilada sobre una superficie (62A) del lado de entrada de aire de la porción (62) de intercambio de calor inferior, **caracterizado porque**
- 20 una porción (62B) del extremo superior de la porción (62) de intercambio de calor inferior se extiende desde una superficie (61B) lateral de salida de aire de la porción (61) de intercambio de calor superior para formar un escalón (60C) que presenta una anchura de escalón (W1), estando la anchura de escalón (W1) definida por la porción (61) de intercambio de calor superior que está dispuesta más cerca del lado de la soplante (50) que la porción (62B) terminal superior de la porción (62) de intercambio de calor inferior, y
- 25 el orificio (50D) de salida de la soplante (50) está dispuesto frente a una dirección en oblicuo descendente con respecto a la porción (60B) de conexión de la porción (61) de intercambio de calor superior y de la porción (62) de intercambio de calor inferior, y un área de intercambio de calor de la porción (62) de intercambio de calor inferior se ajusta para que sea mayor que un área de intercambio de calor de la porción (61) de intercambio de calor superior.
- 30 2.- El dispositivo (1) de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el área del intercambio de calor de la porción (61) de intercambio de calor superior se ajusta para ser sustancialmente un 60% del área de intercambio de calor de la porción (62) de intercambio de calor inferior
- 35 3.- El dispositivo (1) de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el extremo (62C) inferior de la porción (62) de intercambio de calor inferior está montado sobre la cubeta (70) de drenaje.
- 4.- El dispositivo (1) de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que ambas porciones terminales del intercambiador de calor (60) están provistas de unos miembros (63A, 63B) de fijación de resina que están fijados a una placa (16) delantera y a la placa (12) superior del cuerpo (10) principal de la unidad para fijar el intercambiador de calor (60) a un interior del cuerpo (10) principal de la unidad, un miembro (63A) de fijación en un lado terminal está provisto de unos agujeros (81) de venteo a través de los cuales penetran unos tubos en U del intercambiador de calor (60), un miembro (63B) de fijación en el otro lado terminal está provisto de un surco (25) en V formado a lo largo de unas superficies (61B, 62D) laterales de salida de aire de la porción (61) de intercambio de calor superior y de la porción (62) de intercambio de calor inferior, y un tubo de refrigerante del intercambiador de calor (60) penetra a través del surco (25).
- 40 5.- El dispositivo (1) de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el intercambiador de calor (60) y los miembros (63A, 63B) de fijación de resina que están fijados en ambas porciones terminales del intercambiador de calor (60) constituyen una unidad (80) de intercambio de calor interior, la unidad (80) de intercambio de calor interior está configurada para quedar montada de manera separable desde una porción (40) de abertura de una superficie inferior del cuerpo (10) principal de la unidad dentro de la cámara de intercambio de calor (R2), una placa (14A) lateral del cuerpo (10) principal de la unidad está provista de un surco (66A) en forma U invertida que está abierto hacia abajo para que un tubo (67) de refrigerante auxiliar del intercambiador de calor (60) que se proyecta hacia fuera desde la placa (14A) lateral pueda ser insertado desde el lado de la porción (40) de abertura dentro de la cámara de intercambio de calor (R2) de manera solidaria con el intercambiador de calor (60), y un miembro (68) de tapa que presenta un surco (68A, 68B) en U está fijado a la placa (14A) lateral para que el tubo (67) de refrigerante auxiliar pueda quedar retenido por la placa (14A) lateral por medio de la cooperación entre el surco (68A, 68B) en U del miembro (68) de tapa y el surco (66A) en U invertida de la placa (14A) lateral.
- 55

5 6.- El dispositivo (1) de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el cuerpo (10) principal de la unidad contiene una bomba (78) de drenaje para descargar el agua de drenaje acumulada en la cubeta (70) de drenaje a través de un tubo (76) de drenaje hacia el exterior del cuerpo (10) principal de la unidad, y una unidad (75) de bomba en el que la bomba (78) de drenaje y el tubo (76) de drenaje están ensamblados de manera solidaria entre sí, está montada de manera libremente separable en la placa (14A) lateral del cuerpo (10) principal de la unidad.

7.- El dispositivo (1) de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que un lado abierto de la forma en V del intercambiador de calor (60) está dispuesto para situarse enfrente del orificio (50D) de salida de la soplante (50).

10 8.- El dispositivo (1) de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que un lado abierto de la forma en V del intercambiador de calor (60) está dispuesto para situarse en oposición a un lado corriente abajo del intercambiador de calor (60).

9.- El dispositivo (1) de acondicionamiento de aire del tipo empotrado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la soplante (50) es una soplante centrífuga.

15

FIG. 1

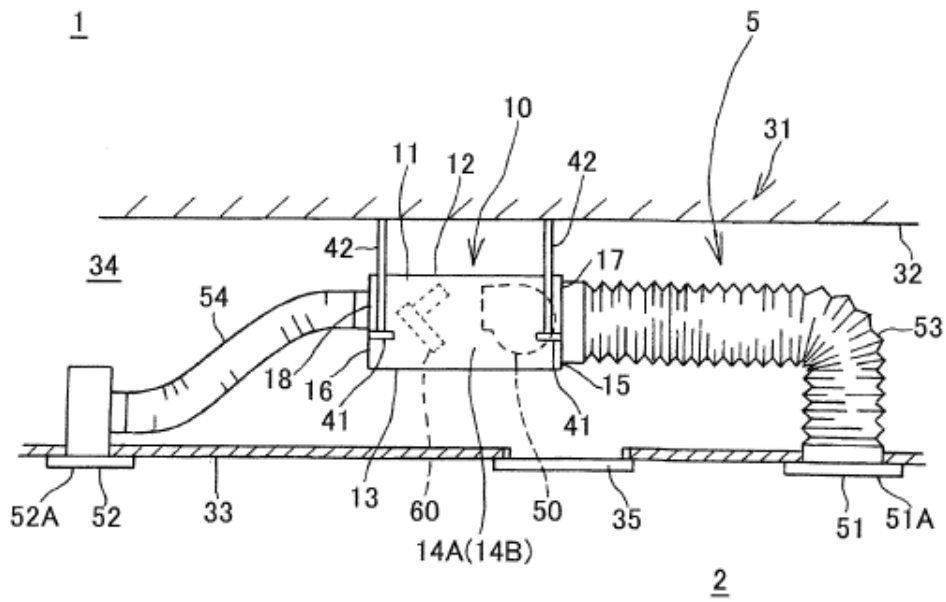


FIG.2

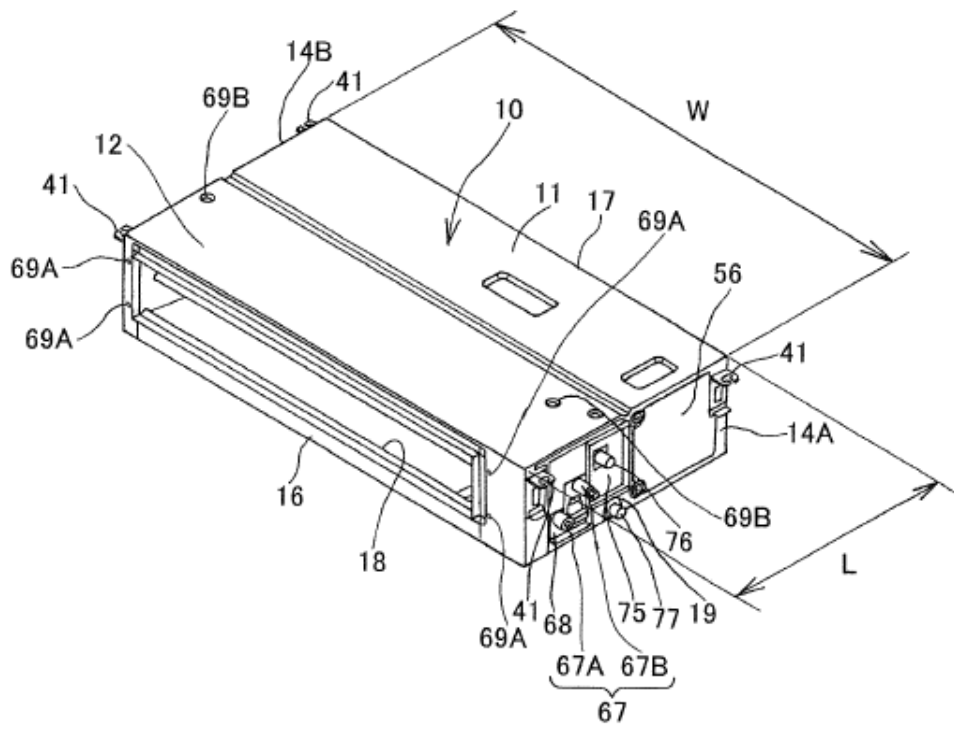


FIG.3

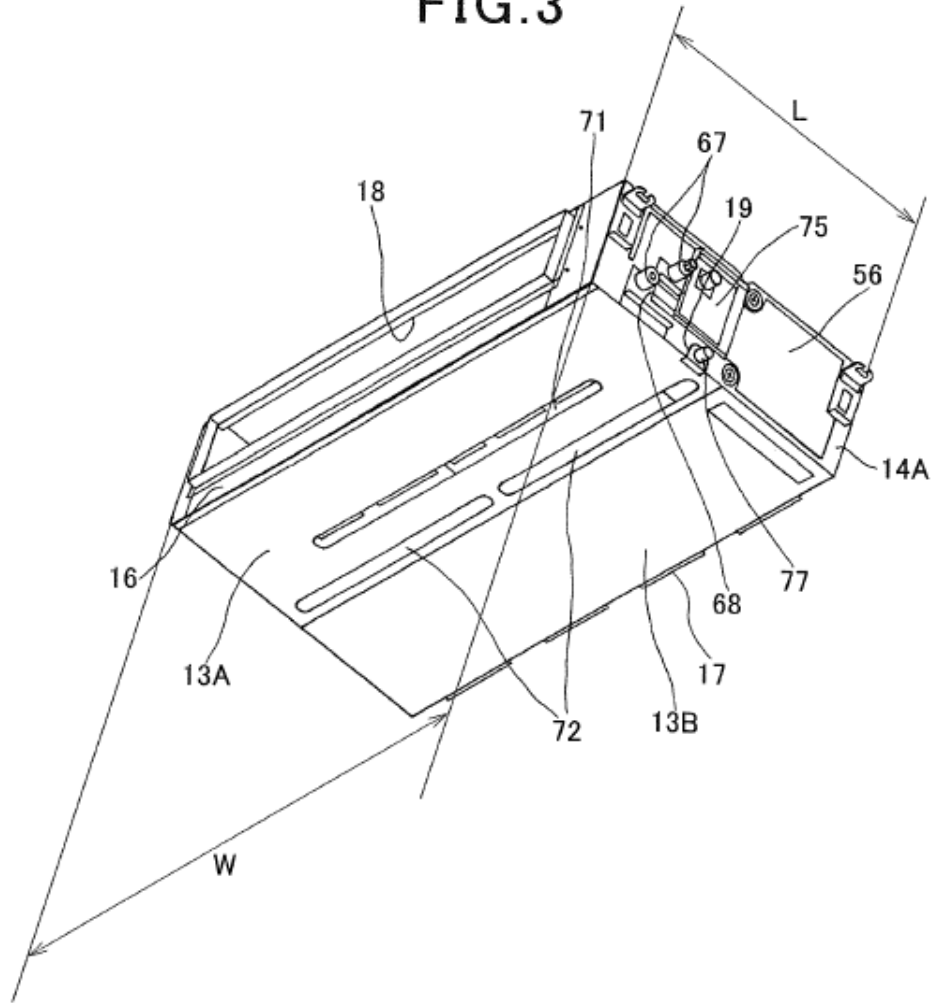


FIG.4

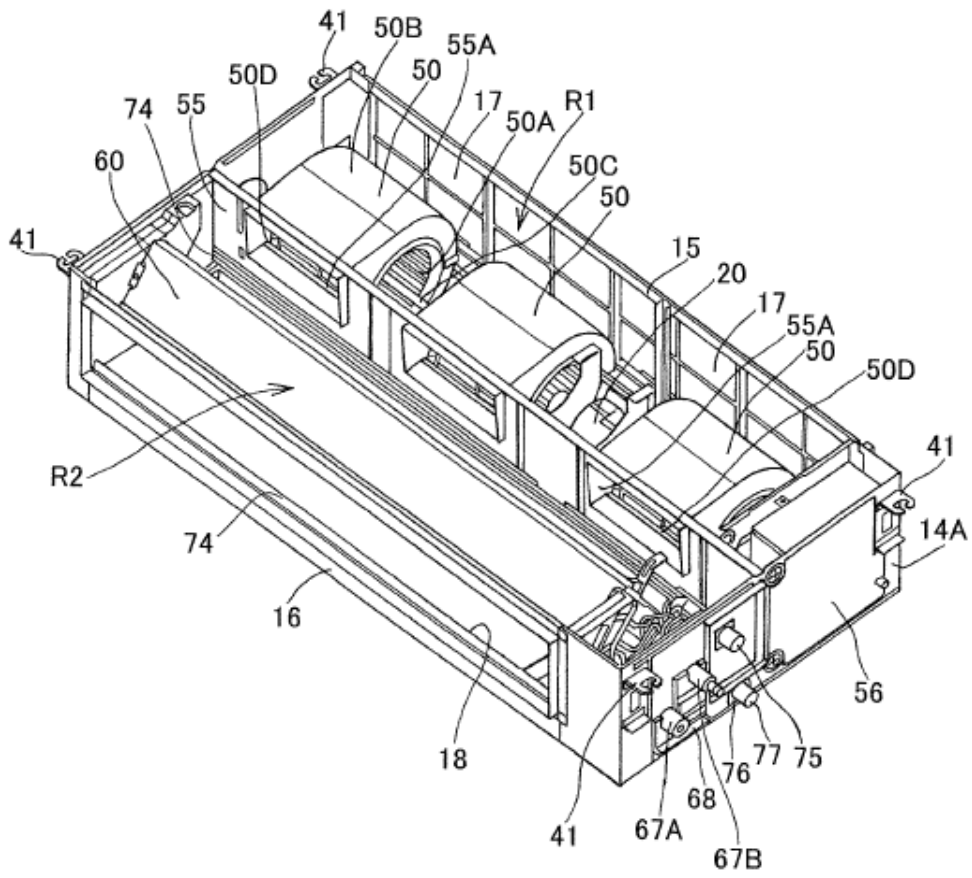


FIG.5

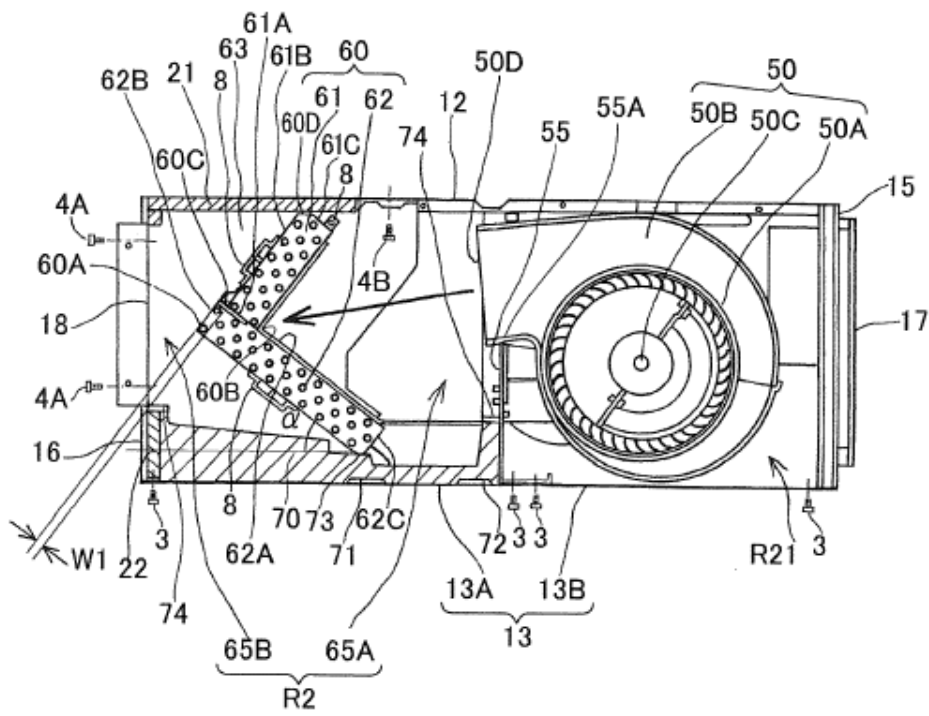


FIG.6

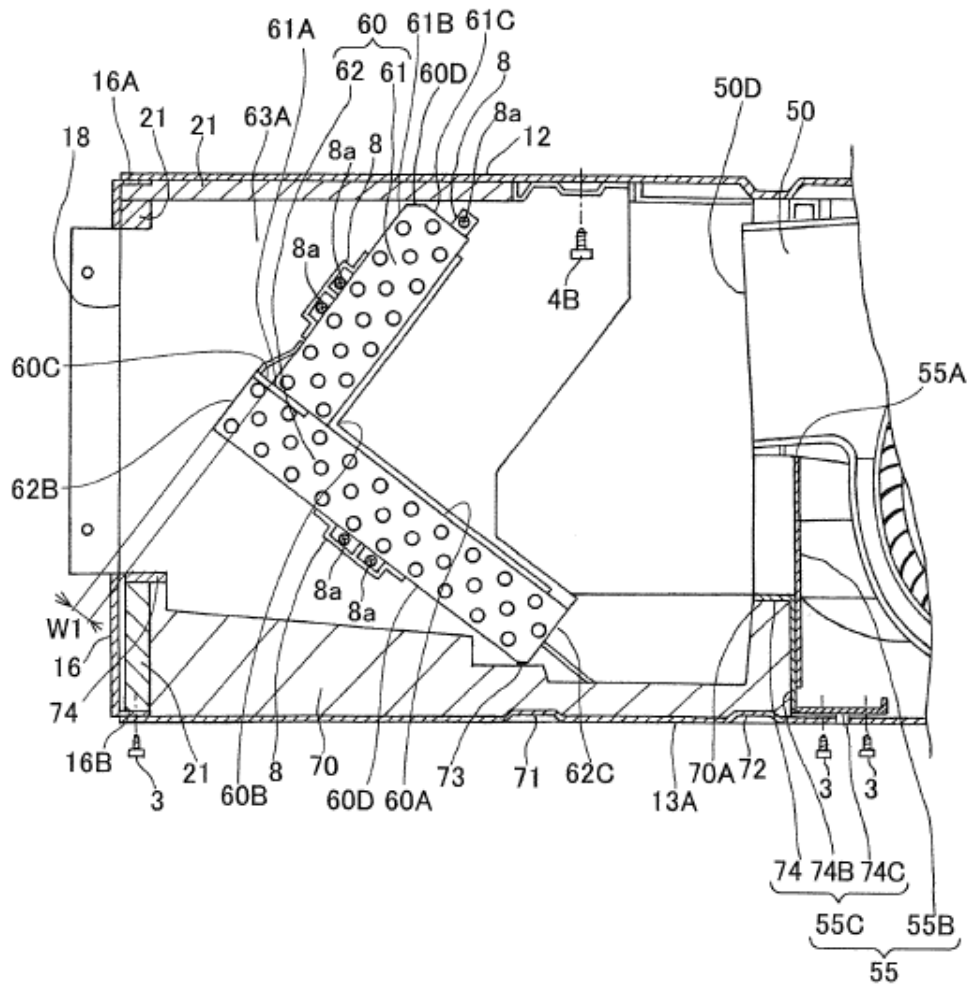


FIG.7

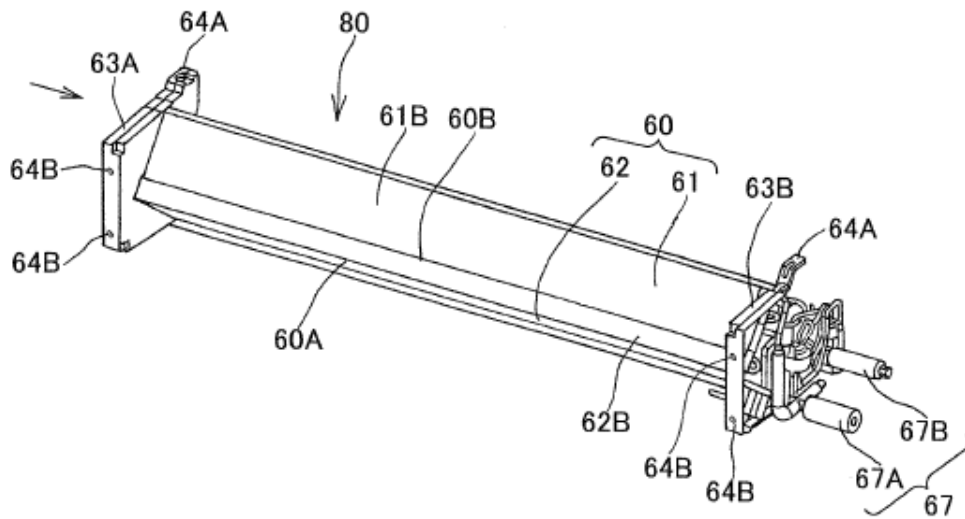


FIG.8

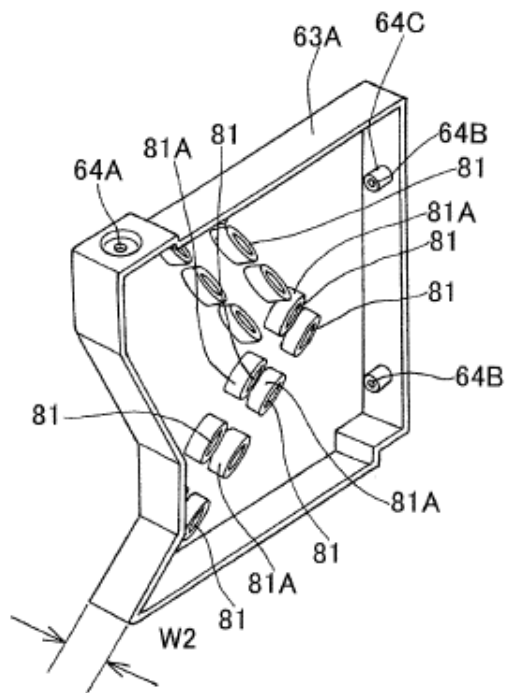


FIG.9

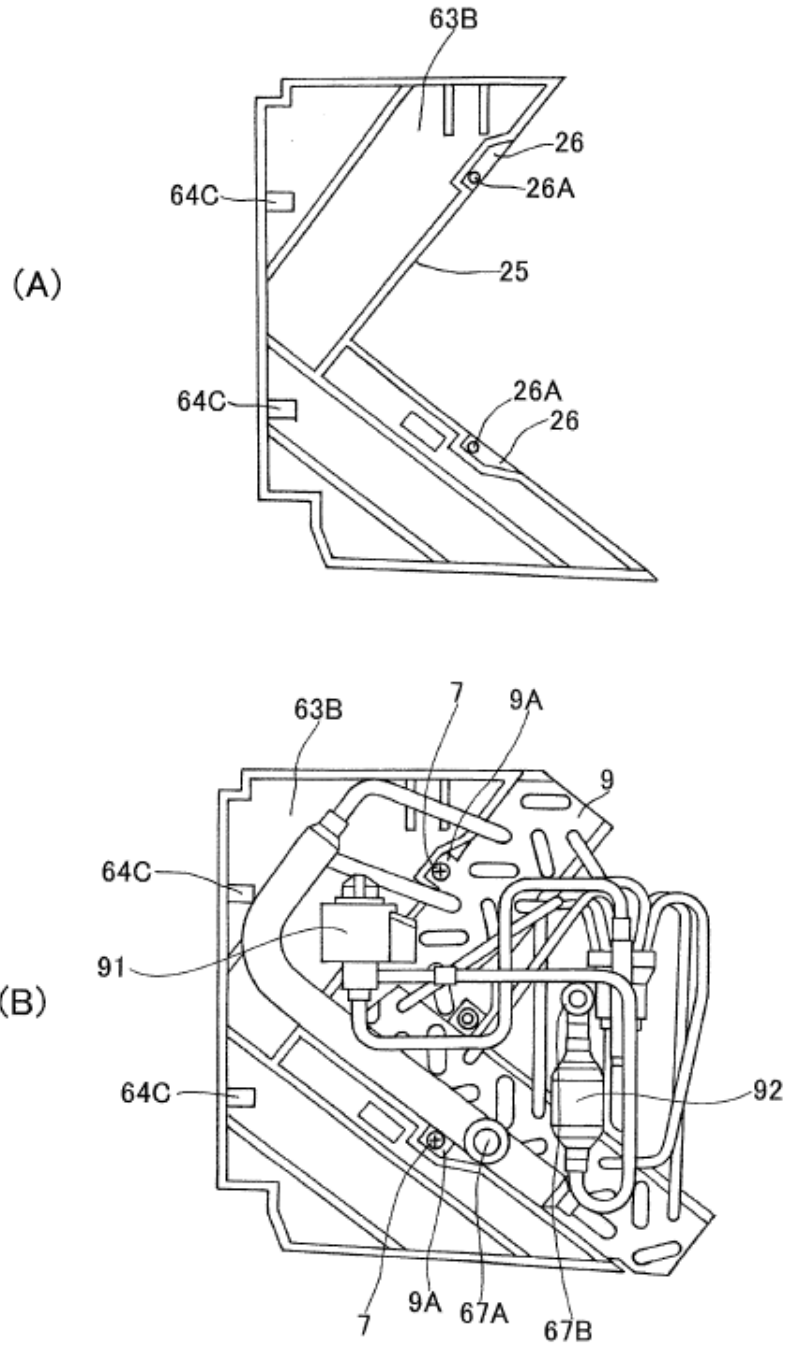


FIG.11

