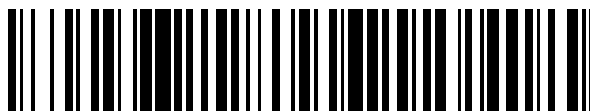


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 556**

51 Int. Cl.:

F24F 13/30 (2006.01)
F24F 13/22 (2006.01)
F24F 1/0022 (2009.01)
F24F 1/0047 (2009.01)
F24F 1/0067 (2009.01)
F24F 1/0063 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2011** E 11171880 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019** EP 2402669

54 Título: **Acondicionador de aire del tipo incorporado**

30 Prioridad:

30.06.2010 JP 2010149401

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

23.01.2020

73 Titular/es:

SANYO ELECTRIC CO., LTD. (100.0%)
5-5, Keihanhondori 2-Chome Morigushi-shi
Osaka 570-8677, JP

72 Inventor/es:

MOTEKI, YASUHIRO;
YAMAUCHI, JUN;
KAMATA, SHIGEMITSU y
SAITO, MAYUMI

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 738 556 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Acondicionador de aire del tipo incorporado

Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un acondicionador de aire del tipo incorporado instalado en una porción del techo de una edificación o habitáculo similar.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Es conocido el acondicionador de aire del tipo incorporado que se instala sobre una porción del techo de una edificación y en el que un conducto de salida de aire está dispuesto sobre un cuerpo de una unidad que contiene un intercambiador de calor y un ventilador para que se extienda desde el cuerpo de la unidad (por ejemplo, véase el documento JP-A-2000-274724). En el acondicionador de aire del tipo incorporado divulgado en el documento JP-A-2000-274724, el intercambiador de calor está diseñado como una placa plana, y está dispuesto sustancialmente en vertical de manera que se sitúe de forma ortogonal con respecto a una dirección de salida de aire del ventilador.

15 En el acondicionador de aire del tipo incorporado anteriormente descrito, el intercambiador de calor del tipo de placa plana está verticalmente montado y, por tanto, cuando la capacidad del intercambiador de calor se incrementa, el tamaño del acondicionador de aire aumenta en a dirección vertical. En concreto, con respecto a un acondicionador de aire del tipo incorporado instalado en la porción del techo, el espacio de instalación del acondicionador de aire está restringido y, de esta manera, es necesario reducir la altura del acondicionador de aire incorporado. Cuando el intercambiador de aire del tipo de placa plana está montado para que se incline oblicuamente, sería posible reducir la altura del acondicionador de aire del tipo incorporado. Sin embargo, cuando el intercambiador de calor simplemente se inclina, la distancia entre el ventilador y el intercambiador de calor (y la cantidad de flujo de aire que debe ser suministrada desde el ventilador hasta el intercambiador de calor) resulta francamente desigual, y esto ocasiona un problema en el sentido de que se reduce la eficacia del intercambiador de calor.

25 Un acondicionador de aire de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se divulga en el documento US 4 000 779 A.

Sumario de la invención

30 La presente invención ha sido desarrollada teniendo en cuenta la situación referida y tiene como objetivo producir un acondicionador de aire del tipo incorporado instalado sobre una porción del techo de una edificación de manera que la cantidad de flujo de aire que debe ser suministrada al intercambiador de calor interior pueda resultar sustancialmente uniforme a través del intercambiador de calor interior y se pueda potenciar al máximo la eficacia del intercambio de calor con la reducción de la altura del acondicionador de aire en cuestión.

Para alcanzar la finalidad expuesta, de acuerdo con la presente invención, se incorpora un acondicionador de aire (30, 40) del tipo incorporado de acuerdo con la reivindicación 1.

35 En el acondicionador de aire del tipo incorporado, el intercambiador de calor (60) con forma de V puede estar dispuesto para quedar inclinado en un ángulo predeterminado.

En el acondicionador de aire del tipo incorporado referido, el ángulo predeterminado puede fijarse en 90°.

40 El acondicionador de aire del tipo incorporado referido, el orificio (68) de salida de aire se sitúa de manera que su punto intermedio M quede situado en una posición desplazada hacia arriba a partir de una línea horizontal que pasa a través del vértice de la forma en V del intercambiador de calor en V en una vista lateral y quede encarado hacia el vértice de la forma en V del intercambiador de calor en V, por medio de lo cual el flujo de aire desde el orificio de salida del ventilador prevalece completamente sobre el intercambiador de calor superior y sobre el intercambiador de calor inferior.

En el acondicionador de aire del tipo incorporado referido, el intercambiador de calor en V está dispuesto de manera que un lado (75) desplegado de su forma en V da cara al orificio de salida del ventilador.

45 En el acondicionador de aire del tipo incorporado referido, el intercambiador de calor en V puede estar dispuesto de manera que un lado (75) desplegado de su forma en V esté encarado hacia un lado corriente abajo del intercambiador de calor en V.

50 El acondicionador de aire del tipo incorporado puede así mismo comprender una bomba (63) de drenaje dispuesta en un espacio formado entre el ventilador (55) soplante de aire y el intercambiador de calor (60), en el que el cuerpo de la unidad presente unas placas (38A, 38B, 38C, 38D) laterales, la bomba de drenaje esté situada cerca de una placa (38D) lateral de dos placas (38C, 38D) laterales opuestas dentro del cuerpo de la unidad, el intercambiador de calor esté dispuesto cerca de la otra placa (38C) lateral en su dirección longitudinal.

El acondicionador de aire del tipo incorporado puede también comprender un tubo de refrigerante que esté dispuesto en el lado (38D) lateral de la placa lateral dentro del cuerpo de la unidad para penetrar a través de una placa (38D) lateral.

En el acondicionador de aire del tipo incorporado descrito, el ventilador es un soplante centrífugo.

- 5 De acuerdo con la presente invención, la eficacia del intercambio de calor se puede potenciar al máximo mediante la reducción de la altura del acondicionador de aire del tipo incorporado.

Breve descripción de los dibujos

10 Las Figs. 1A y 1B son vistas laterales que muestran una primera forma de realización de una construcción tipo acondicionador de aire del tipo incorporado al que se aplica un acondicionador de aire de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva que muestra un acondicionador de aire del tipo incorporado basado en un conducto;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva que muestra un acondicionador de aire del tipo incorporado basado en un panel;

15 la Fig. 4 es una vista en perspectiva que muestra la construcción del interior de un cuerpo de la unidad;

la Fig. 5 es una vista en planta que muestra el cuerpo de la unidad;

la Fig. 6 es una vista lateral que muestra la construcción del interior del cuerpo de la unidad; y

la Fig. 7 es una vista lateral que muestra la construcción del interior del cuerpo de la unidad de acuerdo con una segunda forma de realización.

Descripción detallada de las formas de realización preferentes

A continuación se describirán, con referencia a los dibujos que se acompañan, formas de realización preferentes de acuerdo con la presente invención.

[Primera forma de realización]

25 Las Figs. 1A y 1B son diagramas que muestran una primera forma de realización de un acondicionador de aire del tipo incorporado al cual se aplica un acondicionador de aire de acuerdo con la presente invención. En concreto, la Fig. 1A es una vista lateral que muestra un acondicionador de aire del tipo incorporado basado en un conducto, y la Fig. 1B es una vista lateral que muestra un acondicionador de aire del tipo incorporado basado en un panel.

30 Cada uno de los dos acondicionadores de aire, uno el acondicionador de aire 40 del tipo incorporado basado en un conducto (acondicionador de aire del tipo incorporado) mostrado en la Fig. 1A y del tipo de acondicionador de aire 30 del tipo incorporado basado en un panel (acondicionador de aire del tipo incorporado) mostrado en la Fig. 1B está dispuesto para quedar suspendido en un espacio 34 del techo entre el techo 32 y la tarima 33 del techo de una edificación 31, y presenta un cuerpo 35 de la unidad en la que están montados un intercambiador de calor 60 interior (intercambiador de calor) y un ventilador 55 (ventilador soplante) para expulsar el aire hacia el intercambiador de calor 60 interior, y un conducto 36 de salida de aire se extiende desde el cuerpo 35 de la unidad hacia la tarima 33 del techo.

35 La Fig. 2 es una vista en perspectiva que muestra el acondicionador de aire 40 del tipo incorporado en pared basado en un conducto, la Fig. 3 es una vista en perspectiva que muestra el acondicionador de aire 30 del tipo incorporado basado en un panel.,

40 La carcasa 54 del cuerpo del cuerpo 35 de la unidad comprende cuatro placas 38A, 38B, 38C, y 38D laterales que están dispuestas en una forma de cuadro rectangular para quedar dispuestas enfrentadas entre sí, una placa 39 superior fijada a las porciones de borde superiores de las cuatro placas 38A, 38B, 38C y 38D laterales y una placa 46 de fondo fijada a las porciones de borde inferiores de las cuatro placas 38A, 38B, 38C, y 38D laterales.

45 Varios anillos 41 en voladizo están fijados a las placas 38C y 38D laterales y la dirección en anchura de la carcasa 54 del cuerpo del cuerpo 35 de la unidad. Los anillos 41 en voladizo están ajustados de manera fija sobre unos pernos 42 en voladizo que cuelgan del techo 32 de la edificación 31, por medio de lo cual el acondicionador de aire 40 del tipo incorporado basado en un conducto y el acondicionador de aire 30 del tipo incorporado basado en un panel están colgados del techo 32 de la edificación 31.

El intercambiador de calor 60 interior montado dentro de la carcasa 54 del cuerpo está conectado a una unidad exterior (no mostrada) por medio de un tubo 44 de refrigerante (véase la Fig. 5).

El intercambiador de calor 60 interior enfría o calienta el aire succionado hacia el interior del cuerpo 35 de la unidad mediante la evaporación o condensación del refrigerante introducido desde la unidad exterior.

5 Con respecto al conducto 36 de salida de aire mostrado en la Fig. 1, varios conductos 36 de salida de aire están dispuestos perpendicularmente de forma que se extiendan desde el cuerpo 35 de la unidad. Un extremo de cada uno de los conductos 36 de salida de aire está ajustado de manera encajada con un orificio 47 de salida de aire (véanse las Figs. 2 y 3) el cual está montado de manera solidaria sobre la placa 38A encarada en la dirección del flujo de aire del ventilador 55 dentro de la carcasa 54 del cuerpo principal, y su otro extremo está fijado a una rejilla de salida de aire. La rejilla 48 de salida de aire está dispuesta en una dirección adecuada de la tarima 33 del techo para quedar al descubierto sobre el lado interior.

10 Un ventilador 55 del cuerpo 35 de la unidad succiona el aire interior existente en el cuerpo 35 de la unidad, y expulsa este aire hacia el intercambiador de calor 60 interior. El aire termoconmutado dispuesto en el intercambiador de calor 60 interior se hace pasar a través del conducto 36 de salida de aire y es expulsado desde la rejilla 48 de salida de aire hasta una habitación.

15 El acondicionador de aire 30 del tipo incorporado mostrado en la Fig. 1B y en la Fig. 3, está configurado de manera que el panel 49 del techo esté ajustado de manera encajada dentro de una abertura inferior del cuerpo 35 de la unidad. El panel 49 del techo presenta una placa 50 de succión en la posición central, y el aire interior succionado desde el orificio de succión de la placa 50 de succión es introducido en el cuerpo 35 de la unidad.

20 Así mismo, en el acondicionador de aire 40 del tipo incorporado basado en un conducto mostrado en la Fig. 1A y en la Fig. 2, está formada una abertura 56 de succión (véase la Fig. 4) en una placa lateral (esto es, la placa 38B lateral del lado trasero del acondicionador de aire 40 del tipo incorporado basado en un conducto) opuesto a la placa 38A lateral en la que se forman los orificios 47 de salida de aire, y normalmente un conducto 52 de succión está continuamente conectado con una placa 38B lateral a través de una caja 51 de filtro, por ejemplo. Una rejilla 53 de succión está encajada sobre una porción terminal del conducto 52 de succión en el lado de la placa 33 del techo, y la rejilla 53 de succión está dispuesta en una posición adecuada de la placa 33 del techo. El aire interior es succionado desde la rejilla 53 de succión pasa a través del conducto 56 de succión y se introduce en el cuerpo 35 de la unidad. La abertura inferior del cuerpo 35 de la unidad del acondicionador de aire 40 del tipo incorporado basado en un conducto, se cierra por una placa 57 de pantalla del viento.

30 La Fig. 4 es una vista en perspectiva que muestra la construcción interna del cuerpo 35 de la unidad. La Fig. 5 es una vista en planta que muestra el cuerpo 35 de la unidad, y muestra un estado en el que la placa 39 superior está separada. La Fig. 6 es una vista lateral que muestra la construcción interna del cuerpo 35 de la unidad.

Como se muestra en las Figs. 4 a 6, el interior de la carcasa 54 del cuerpo está tabicada en una cámara 65 del ventilador que contiene un ventilador 55 montado en su interior y una cámara 66 de intercambiador de calor que contiene el intercambiador de calor interior montado en su interior por una placa 61 divisoria que es sustancialmente paralela a la placa 38B lateral.

35 Como se muestra en la Fig. 4, una pared 20 divisoria para tabicar el lado corriente arriba y el lado corriente abajo del intercambiador de calor 60 interior en la cámara 66 del intercambiador de calor está dispuesta entre cada uno de los extremos 59A y 59B del intercambiador de calor 60 interior y la superficie interior de la placa 38A lateral. Un espacio dispuesto en el lado corriente abajo del intercambiador de calor 60 interior dentro de la cámara 66 del intercambiador de calor sirve como cámara 21 de aire climatizada a través de la cual el aire termopermutado existente en el intercambiador de calor 60 interior es introducido. Un miembro 28 aislante del calor está adhesivamente fijado a tanto el tabique 20 divisorio para la tabicación de la cámara 21 de aire climatizada como para la tabicación de la cámara 21 de aire climatizada como a la superficie 21A superior de la cámara 21 de aire climatizada.

45 Un cajetín 67 de componentes eléctricos (véase la Fig. 5) en el que están montados componentes eléctricos tales como el ventilador 55, un controlador para controlar el acondicionador de aire, etc., está dispuesta dentro de la cámara 65 del ventilador.

La cámara 66 del intercambiador de calor está provista de una cubeta 62 de drenaje (véase la Fig. 6) para recibir el agua de drenaje del intercambiador de calor 60 interior y una bomba 63 de drenaje para descargar el agua drenada almacenada en la cubeta 62 de drenaje al exterior del cuerpo 35 de la unidad. En las Figs. 4 y 5, la cubeta 62 de drenaje se ha omitido de la ilustración.

50 El ventilador 55 incorpora un cuerpo 55A cilíndrico del ventilador que incorpora muchas paletas, una carcasa 55B del ventilador en la cual el cuerpo 55A del ventilador está montado y un motor 55D del ventilador para hacer rotar el cuerpo 55A del ventilador por medio de un eje motor 55C que se extiende en dirección axial del cuerpo 55A del ventilador. Aquí, un ventilador sirocco como soplante centrífugo es utilizado como ventilador 55.

55 La placa 61 divisoria está provista de una abertura 61A rectangular y el orificio 68 de salida de aire rectangular del ventilador 55 está conectado a la abertura 61A y se sitúa al descubierto en el lado de la cámara 66 de intercambiador de calor. El ventilador 55 está dispuesto en la porción intermedia entre las placas laterales 38C y 38D, y el orificio 68 de salida de aire del ventilador 55 está dispuesto sustancialmente en la porción intermedia en la dirección

longitudinal de la placa 61 divisoria, de manera que la posición del orificio 68 de salida de aire sea sustancialmente coincidente con la porción intermedia en la dirección longitudinal del intercambiador de calor 60 interior en la dirección en anchura de la cámara 66 del intercambiador de calor.

5 Así mismo, como se muestra en la Fig. 6, el orificio 68 de salida de aire está dispuesto para enfrentarse a la porción superior de la cámara 66 del intercambiador de calor, y la pared 68A inferior del orificio 68 de salida de aire está situado en una posición más elevada que la posición intermedia en la dirección vertical de la cámara 66 del intercambiador de calor.

10 Como se muestra en la Fig. 4, una placa 56A de cierre para cerrar la abertura 56 de succión cuando la caja 51 de filtro no esté conectada está dispuesta de manera desmontable sobre la placa 38B lateral de la cámara 65 del ventilador. Así mismo, la placa 38D lateral de la cámara 65 del ventilador está provisto de una placa 58 de tapa para cerrar una abertura que queda abierta en el curso del mantenimiento de la caja 67 de los componentes eléctricos o del ventilador 55.

15 Como se muestra en la Fig. 6, la cubeta 62 de drenaje es soportada sobre la placa 46 de fondo y situada en la porción inferior de la cámara 66 del intercambiador de calor. La cubeta 62 de drenaje está configurada para extenderse sustancialmente de manera completa en la dirección en profundidad del cuerpo 35 de la unidad entre la placa 38A lateral y la placa 61 divisoria, y una porción 69 de soporte del intercambiador de calor que se proyecta hacia arriba está formada en la porción intermedia de la cubeta 62 de drenaje. Así mismo, el miembro 28 de aislamiento del calor está también dispuesto sobre la superficie inferior de la cubeta 62 de drenaje.

20 El intercambiador de calor 60 interior es soportado en su extremo inferior por la porción 69 de soporte del intercambiador de calor que se extiende en la dirección en anchura del cuerpo 35 de la unidad. Una vía de agua a través de la cual el lado de la cámara 66 del intercambiador de calor y la cámara 21 del aire termopermutado Intercomunican entre sí se forma en la porción 69 de soporte del intercambiador de calor.

25 El intercambiador de calor 60 interior es un intercambiador de calor del tipo de aletas y tubos, e incorpora un par de placas 60A de tubo que se extienden en la dirección del flujo de aire, varias placas 60B de aletas dispuestas entre las placas 60A de tubo dispuestas para situarse separadas entre sí, y varios tubos 60C que penetran a través de las placas 60B de aletas. Los tubos 60C están unidos entre sí como un tubo de refrigerante por medio de unas porciones en U cada una de las cuales está dispuesta sobre el extremo de cada tubo 60C.

30 El intercambiador de calor 60 interior se extiende en su dirección longitudinal entre las placas 38C y 38D laterales, y un espacio S situado en un lado 35A en la dirección de la anchura del cuerpo 35 de la unidad está formado entre un extremo 59A en la dirección longitudinal del intercambiador de calor 60 interior y en la placa 38D lateral, como se muestra en la Fig. 5. El intercambiador de calor 60 interior está dispuesto de manera que el lado del otro extremo 59B en su dirección longitudinal esté próximo al otro lado 35B del interior del cuerpo 35 de la unidad.

35 El intercambiador de calor 60 interior está conectado a la unidad exterior (no mostrada) por medio de un par de tubos de refrigerante que comprenden un tubo de gas y un tubo de líquido, y un tubo 44 de refrigerante se muestra en la Fig. 5. El tubo 44 de refrigerante está conectado a un extremo 59A en la dirección longitudinal del intercambiador de calor 60 interior, y se extiende hasta penetrar a través de la placa 38D lateral. El otro tubo de refrigerante (no mostrado) también está conectado a un extremo 59A y se extiende hasta penetrar a través de la placa 38D lateral. Esto es, el par de tubos de refrigerante que contienen el tubo 44 de refrigerante están colectivamente dispuestos dentro del espacio S. Por tanto, el cuerpo 35 de la unidad puede ser diseñado para que
40 ofrezca una estructura sencilla.

El intercambiador de calor 60 interior está construido combinando dos cambiadores de calor plano, e incorpora un intercambiador de calor 71 superior (unidad de intercambio de calor superior) dispuesto en la porción superior de la cámara 66 del intercambiador de calor, y un intercambiador de calor 72 inferior (unidad de intercambiador de calor inferior) dispuesto en la porción inferior de la cámara 66 del intercambiador de calor.

45 El intercambiador de calor 71 superior y el intercambiador de calor 72 inferior están unidos entre sí mediante un miembro 73 de junta (el vértice de la forma de V) dispuesto entre el extremo inferior del intercambiador de calor 71 inferior y el extremo superior del intercambiador de calor 72 inferior. El intercambiador de calor 60 interior está diseñado adoptando una forma en inclinada en la dirección de las agujas del reloj (esto es, una forma en V que es rotada en el sentido de las agujas del reloj alrededor vértice en un ángulo predeterminado, de modo preferente 90°)
50 en una vista lateral tomada desde el plano 38C lateral de manera que ambos extremos 74 del intercambiador de calor 60 interior se extiendan en la dirección arriba y abajo en la Fig. 6. Según lo antes descrito, el intercambiador de calor 60 interior está diseñado en una forma en V en el sentido de las agujas del reloj la cual se despliega (se expande) en la dirección arriba y abajo. Por tanto, en comparación con un supuesto en el que el intercambiador de calor plano está dispuesto en vertical, la altura del intercambiador de calor dentro del cuerpo 35 de la unidad se
55 puede reducir.

El intercambiador de calor 60 interior está configurado de manera que el intercambiador de calor 71 superior y el intercambiador de calor 72 inferior sean sustancialmente simétricos entre sí con referencia a un plano horizontal H que pasa a través del miembro 73 de junta, como se muestra en la Fig. 6, y el intercambiador de calor 71 superior y

el intercambiador de calor 72 inferior presentan sustancialmente el mismo tamaño en las direcciones en altura y en profundidad del cuerpo 35 de la unidad.

5 En la cámara 66 del cambiador de calor, el orificio 68 de salida de aire del ventilador 55 y el intercambiador de calor 60 interior están dispuestos para que se sitúen separados entre sí como se muestra en la Fig. 6, de manera que se disponga un espacio P entre la placa 61 divisoria y el intercambiador de calor 60 interior, y la bomba 63 de drenaje quede dispuesta en un lado 35A del interior del cuerpo 35 de la unidad dentro del espacio P. El espacio P es continuo con el espacio S en la porción esquinera de la cámara 66 del intercambiador de calor y la bomba 63 de drenaje está dispuesta en posición adyacente al par de tubos de refrigerante que contienen el tubo 44 de refrigerante.

10 Una tapa 25 para cerrar una abertura que se forma en la placa 38D lateral y que se abre durante el mantenimiento de la bomba 63 de drenaje, de los tubos de refrigerante, etc. está dispuesta en las inmediaciones de la bomba 63 de drenaje sobre el plano de la placa 38D lateral.

15 Como se muestra en la Fig. 6, el intercambiador de calor 60 interior está dispuesto de manera que el lado 75 abierto (lado desplegado) de la forma en V se sitúe en oposición al orificio 68 de salida de aire del ventilador 55. Esto es, el intercambiador de calor 60 interior está dispuesto de manera que ambos extremos 74 de la forma en V se sitúen en oposición al lado del ventilador 55, y el miembro 73 de junta correspondiente al vértice de la forma en V se sitúe en oposición al lado de la cámara 21 de aire termoformada. Un espacio libre G está fijado en la dirección en profundidad entre ambos extremos 74 de la forma en V y en los orificios 68 de salida de aire del ventilador 55 de manera que la bomba 63 de drenaje puede quedar dispuesta dentro del espacio libre G. Según lo antes descrito, el espacio libre G está fijado, y la corriente de aire que fluye desde el orificio 68 de salida de aire se expande en la dirección arriba y abajo y en la dirección en anchura en cuanto está alejada del orificio 68 de salida de aire, de manera que se pueda conseguir que la corriente de aire prevalezca por toda la parte superior del intercambiador de calor 71 superior y del intercambiador de calor 72 inferior.

25 El orificio 68 de salida de aire del ventilador 55 está situado en una posición en altura correspondiente a la porción superior del intercambiador de calor 60 interior para que pueda inclinarse hacia abajo en dirección al lado del miembro 73 de junta de manera que el aire pueda ser completamente expulsado hacia todo el área del intercambiador de calor 60 interior. En concreto, una pared 68A inferior y una pared 68B superior que constituyen la superficie inferior y la superficie superior de un paso de salida de aire que define el orificio 68 de salida de aire están dispuestas para quedar inclinadas hacia abajo hacia el lado del miembro 73 de junta. El punto intermedio M en las direcciones arriba y abajo del orificio 68 de salida de aire está situado para que se disponga hacia arriba desplazado de una línea de extensión del plano horizontal H que pasa a través del miembro 73 de junta como se muestra en la Fig. 6, de manera que las corrientes de aire procedentes del ventilador 55 sean expulsadas a lo largo de la pared 68A inferior y de la pared 68B superior, y una corriente de aire procedente del punto intermedio M alcance la periferia del miembro 73 de junta.

35 En este punto, las corrientes de aire expulsadas desde el ventilador 55 se describirán con referencia a las Figs. 5 y 6. En las Figs. 5 y 6, las direcciones de las corrientes de aire expulsadas a partir del ventilador 55 son representadas por flechas, y la longitud de cada flecha se corresponde con la cantidad del flujo de aire.

40 El ventilador 55 comprende un ventilador sirocco. La cantidad de flujo de aire procedente de la porción central del orificio 68 de salida de aire es superior y la cantidad del flujo de aire desde una posición que está desplazada hacia fuera desde el centro es menor. Por consiguiente, en las Figs. 5 y 6, la cantidad de flujo de aire (corriente de aire) X1, Z1 desde la porción central es mayor, y las cantidades de flujo de aire (corriente de aire) X2, Z2 y el flujo de aire (corriente de aire) X3, Z3 desde las posiciones exteriores son menores que la cantidad que la corriente de aire X1, Z1.

45 Como se muestra en la Fig. 5, el orificio 68 de salida de aire está situado en la posición correspondiente en la porción intermedia en la dirección longitudinal del intercambiador de calor 60 interior, de manera que el aire pueda ser completamente expulsado a lo largo de toda la dirección longitudinal del intercambiador de calor 60 interior y, de esta manera, se puede potenciar al máximo la eficacia del intercambio de calor. Así mismo, el espacio libre G está dispuesto entre el orificio 68 de salida de aire y el intercambiador de calor 60 interior y el flujo de aire se distribuye en la medida suficiente y alcanza ambos extremos 59A y 59B en la dirección longitudinal del intercambiador de calor 60 interior como las corrientes de aire X2 y X3, de manera que el aire pueda ser completamente expulsado por todas las superficies en la dirección longitudinal.

55 Como se muestra en la Fig. 6, el intercambiador de calor 60 interior está dispuesto de manera que el lado 75 abierto (lado desplegado) de su forma en V se sitúa en oposición al orificio 68 de salida de aire del ventilador 55. El intercambiador de calor 71 superior y el intercambiador de calor 72 inferior están más alejados del orificio 68 de salida de aire cuando sus posiciones estén más próximas al lado del miembro 73 de junta, y los cambiadores de calor 71 y 72 superior e inferior están más próximos al orificio de salida de aire cuando sus posiciones del cuerpo están más próximas a sus dos extremos 74. La corriente de aire Z1 expulsada desde el punto intermedio M en la dirección arriba y abajo del orificio 68 de salida de aire presenta una cantidad mayor de flujo de aire que el de las corrientes de aire Z2, Z3 en el exterior del punto intermedio M. Por tanto, una cantidad suficiente de flujo de aire

5 puede también ser alimentada al área situada alrededor del miembro 73 de junta que está alejada del orificio 68 de salida de aire. Así mismo, las áreas alrededor de ambos extremos 74 del intercambiador de calor 60 interior están situadas más próximas al orificio 68 de salida de aire y, de esta manera, se puede alimentar una cantidad suficiente de flujo de aire hacia las áreas alrededor de ambos extremos 74 aunque las corrientes de aire Z2, z3 presenten una cantidad menor de flujo de aire que la corriente de aire Z1.

10 Según lo antes descrito, el intercambiador de calor 60 interior está dispuesto de manera que el lado 75 abierto (desplegado) de su forma en V se sitúe en oposición con el orificio 68 de salida de aire del ventilador 55 de acuerdo con la distribución de flujo de aire del ventilador 55 con lo que la cantidad de flujo de aire de la corriente de aire Z1 procedente del punto intermedio Z1 es mayor intensidad y, así mismo, el orificio 68 de salida de aire queda situado y orientado de manera que la corriente de aire Z1 alcance el miembro 73 de junta. Por tanto, el flujo de aire puede conseguirse que prevalezca completamente por toda la superficie en la dirección arriba y abajo del intercambiador de calor 60 interior y, de esta manera, puede potenciarse la eficacia de intercambio de calor.

15 Así mismo, un espacio libre G está dispuesto entre el orificio 68 de salida de aire y el intercambiador de calor 60 interior, y las corrientes de aire se distribuyen suficientemente y llegan a ambos extremos 74 correspondientes a los extremos en la dirección de la altura como las corrientes de aire Z2 y Z3, de manera que se puede conseguir que el aire fluya completamente en la dirección de la altura.

20 Según lo antes descrito, de acuerdo con la primera forma de realización a la que se aplica la presente invención, el intercambiador de calor 60 interior está dispuesto de manera que el intercambiador de calor 71 superior y el intercambiador de calor 72 inferior estén unidos entre sí para formar un perfil en V inclinado hacia en el sentido de las agujas del reloj en una vista lateral, y el orificio 68 de salida de aire del ventilador 55 está dispuesto para situarse en oposición con el miembro 73 de junta correspondiente al vértice (punto inferior) de la forma en V. Por tanto, la altura del intercambiador de calor 60 interior se puede reducir, y la distancia entre el ventilador 55 y el intercambiador de calor 60 interior se puede impedir que resulte desequilibrado en gran medida. Por consiguiente, se puede potenciar al máximo la eficiencia del intercambio de calor y también se puede suprimir la altura del cuerpo 35 de la unidad.

25 Así mismo, la corriente de aire Z1 desde el punto intermedio M del orificio 68 de salida de aire es expulsado hacia el miembro 73 de junta. Por tanto, incluso cuando el punto intermedio M del orificio 68 de salida de aire del ventilador 55 es desplazado hacia arriba desde la línea de extensión del plano horizontal H que pasa a través del miembro 73 de junta del intercambiador de calor 60 interior, el flujo de aire puede conseguirse que prevalezca completamente sobre el intercambiador de calor 71 superior y sobre el intercambiador de calor 72 inferior y, de esta manera, se puede potenciar al máximo la eficiencia del intercambio de calor.

30 Así mismo, el lado 75 abierto (lado desplegado) del intercambiador de calor 60 interior con forma de V está orientado para situarse enfrente del orificio 68 de salida de aire del ventilador 55, y la forma del lado de entrada de aire del intercambiador de calor 60 interior se ajusta en conformidad con la distribución del flujo de aire del ventilador 55 de manera que se puede potenciar aún más la eficacia del intercambio de calor.

35 El orificio 68 de salida de aire del ventilador 55 y el intercambiador de calor 60 interior están dispuestos para formar el espacio libre entre ellos. Por tanto, se expande la extensión del flujo de aire desde el orificio 68 de salida de aire y, de esta manera, el flujo de aire se puede conseguir que prevalezca hasta las porciones terminales del intercambiador de calor 60 interior, de forma que se puede potenciar al máximo la eficacia del intercambio de calor.

40 Así mismo, el par de tubos de refrigerante que contienen la bomba 63 de drenaje y el tubo 44 de refrigerante están colectivamente dispuestos en un lado 35A en la dirección de la anchura dentro del cuerpo 35 de la unidad y, de esta manera, el cuerpo 35 de la unidad puede construirse de manera sencilla.

45 Así mismo, el ventilador 55 es un ventilador sirocco como un soplante centrífugo. Por tanto, se puede conseguir una presión estática amplia y una gran cantidad de flujo de aire se puede obtener incluso en la construcción en la que un conducto 36 de salida de aire relativamente grande se extienda sobre el intercambiador de calor 60 interior y la tarima 33 del techo está dispuesta en el lado corriente abajo del ventilador 55.

50 La primera forma de realización es un ejemplo al cual se aplica la presente invención, y la presente invención no está limitada a la primera forma de realización descrita anteriormente. En la primera forma de realización, el vértice de la forma en V se corresponde con el miembro 73 de junta, sin embargo, la presente invención no está limitada a este estilo. El vértice en cuestión puede ser el vértice de un intercambiador de calor con forma de V en el que el intercambiador de calor 71 superior y el intercambiador de calor 72 inferior estén constituidos de manera solidaria.

[Segunda forma de realización]

55 Una segunda forma de realización a la cual se aplica la presente invención se describirá con referencia a la Fig. 7. En la segunda forma de realización, los mismos elementos constitutivos que los del primer elemento se representan mediante las mismas referencias numerales y su descripción se omite.

La segunda forma de realización es estructuralmente diferente de la primera forma de realización, en el sentido en el que el intercambiador de calor 60 interior con forma de V está dispuesto en una forma en V inclinada en el sentido

contrario a las agujas del reloj (esto es, la forma en V que es rotada en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de su vértice en un ángulo predeterminado, de modo preferente de 90°) en una vista lateral tomada desde el lado de la placa 38C lateral) en un cuerpo 135 de la unidad de la segunda forma de realización.

5 La Fig. 7 es una vista lateral que muestra la construcción interna del cuerpo 135 de la unidad o de la segunda forma de realización.

10 Como se muestra en la Fig. 7, el intercambiador de calor 60 interior está dispuesto de manera que el lado 75 abierto (lado desplegado) del intercambiador de calor 60 interior con forma de V esté encarado hacia el lado corriente abajo del intercambiador de calor 60 interior dentro de la cámara 66 del intercambiador de calor, y el miembro 73 de junta está orientado en una forma en V inclinada en el sentido contrario a las agujas del reloj en una vista lateral tomada desde el lado de la placa 38C lateral de manera que ambos extremos 74 de la forma en V queden encarados hacia el lado de la cámara 121 de aire termopermutado situada en el lado corriente abajo del intercambiador de calor 60 interior y el miembro 73 de junta cuando el vértice de la forma en V está encarado hacia el ventilador 55. El espacio libre G está fijado a la dirección en profundidad entre el miembro 73 de junta en el vértice de la forma en V y el orificio 68 de salida de aire del ventilador 55 de manera que la bomba 63 de drenaje pueda quedar dispuesta dentro del espacio libre G.

La corriente de aire Z1 expulsada desde el punto intermedio M en la dirección arriba y abajo del orificio 68 de salida de aire es expulsada a lo largo de la pared 68A inferior y de la pared 68B superior, y fluye hasta el área dispuesta alrededor del miembro 73 de junta.

20 En la segunda forma de realización, ambos extremos 74 del intercambiador de calor 60 interior de la forma en V se extienden hasta el lado de la cámara 121 de aire termopermutada, y la distancia entre la placa 38A lateral y ambos extremos de la forma en V es corta. Por tanto, la longitud en la dirección en profundidad de la superficie 121A superior de la cámara 121 de aire termopermutada es corta. Por tanto, la longitud de la dirección en profundidad del miembro 128 de aislamiento del calor que cubre la superficie 121A superior de la cámara de aire 121 termopermutada se puede reducir en comparación con la primera forma de realización, y se puede reducir la cantidad de uso del miembro 128 de aislamiento del calor. Así mismo, la unidad 169 de soporte del intercambiador de calor montada sobre la cubeta 62 de drenaje está formada para que sea desplazada hacia la placa 38A lateral.

25 La descripción precedente de las formas de realización de la presente invención se han ofrecido con fines de ilustración y descripción. No se ha pretendido resultar exhaustivo o limitar la invención a las precisas formas divulgadas. Evidentemente, los expertos en la materia advertirán la posibilidad de modificaciones y variantes. Las formas de realización fueron elegidas y descritas para explicar de forma óptima los principios de la invención y sus aplicaciones prácticas, posibilitando con ello que otros expertos en la materia comprendan la invención en sus diversas formas de realización con las diversas modificaciones pertinentes para el uso concreto previsto, dentro del alcance de la invención según queda definido por las reivindicaciones adjuntas.

35

REIVINDICACIONES

1.- Un acondicionador de aire (30, 40) del tipo incorporado que incorpora un cuerpo (35, 135) de la unidad en el que un intercambiador de calor (60) y un ventilador de soplante de aire (55) están montados, en el que

5 el intercambiador de calor (60) comprende un intercambiador de calor (71) superior plano y un intercambiador de calor (72) inferior plano que están unidos entre sí para adoptar una forma en V en una vista lateral, y el ventilador de soplante de aire (55) presenta un orificio (68) de salida de aire que está dispuesto para situarse en oposición al vértice de la forma en V del intercambiador de calor con forma de V,

el intercambiador de calor con forma de V está dispuesto de manera que un lado (75) desplegado de su perfil en V esté encarado hacia el orificio de salida de aire del ventilador de soplante de aire,

10 **caracterizado porque**

15 el ventilador de soplante de aire es un soplante de aire centrífugo con el que una cantidad de flujo de aire procedente de un punto intermedio (M) del orificio de salida de aire es la mayor y una cantidad de flujo de aire procedente de una posición desplazada hacia fuera respecto del punto intermedio es menor que la cantidad de flujo de aire procedente del flujo intermedio, constituyendo una pared (68A) inferior y una pared (68B) superior la superficie inferior y la superficie superior de un paso de salida de aire que define el orificio (68) de salida de aire están dispuestas para que queden inclinadas hacia abajo en dirección al vértice de la forma en V mediante un miembro (73) de junta,

20 en el que el punto intermedio (M) en una dirección ascendente del orificio (68) de salida de aire está situado de manera que sea desplazado hacia arriba desde una línea de extensión de un plano horizontal (H) que pasa a través del miembro (73) de junta, de manera que las corrientes de aire procedentes del ventilador (55) sean expulsadas a lo largo de la pared (68A) inferior y de la pared (68B) superior, y una corriente de aire del punto intermedio (M) alcance la periferia del miembro (73) de junta.

25 2.- El acondicionador de aire del tipo incorporado de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una bomba (63) de drenaje dispuesta en un espacio formado entre el ventilador (55) de soplante de aire y el intercambiador de calor (60), en el que el cuerpo de la unidad presenta unas placas (38A, 38B, 38C, 38D) laterales, la bomba de drenaje está situada de manera que quede cerca de una placa (38D) lateral de dos placas (38C, 38D) laterales opuestas en el cuerpo de la unidad y el intercambiador de calor está situado próximo a la otra placa (38C) lateral en su dirección longitudinal

30 3.- El acondicionador de aire del tipo incorporado de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además un tubo de refrigerante que está dispuesto en un lado de la placa (38D) lateral dentro del cuerpo de la unidad para penetrar a través de la placa (38D) lateral.

FIG.1A

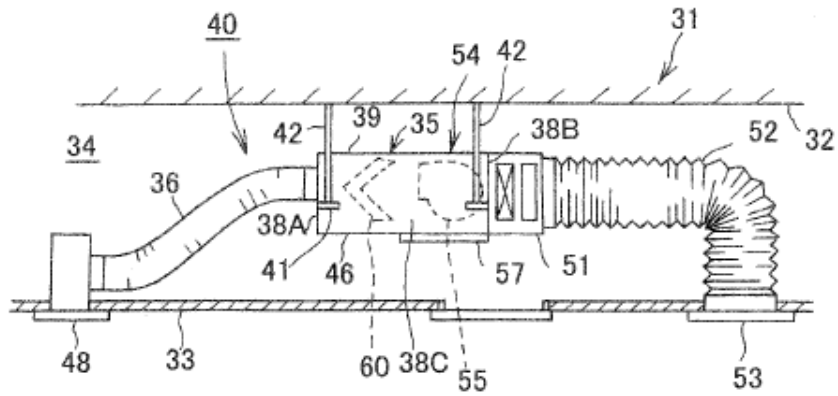


FIG.1B

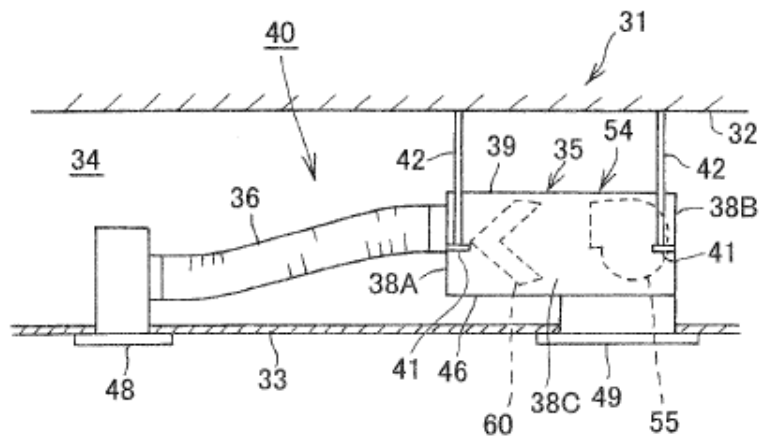


FIG.2

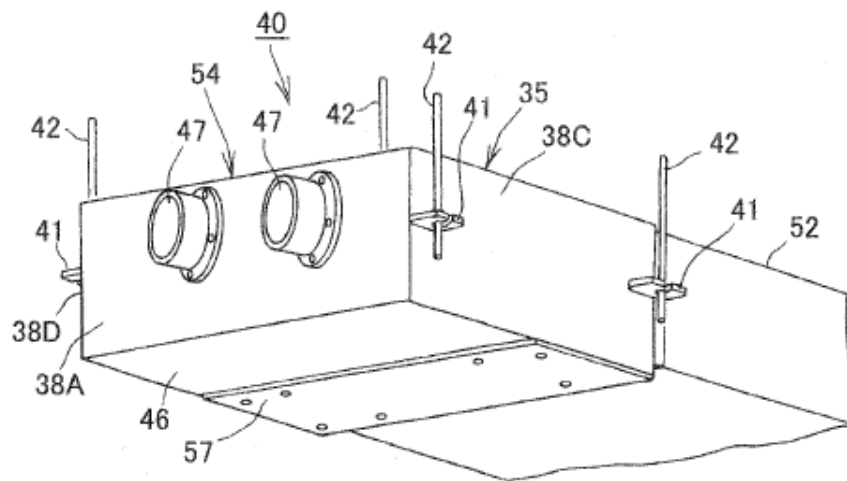


FIG.3

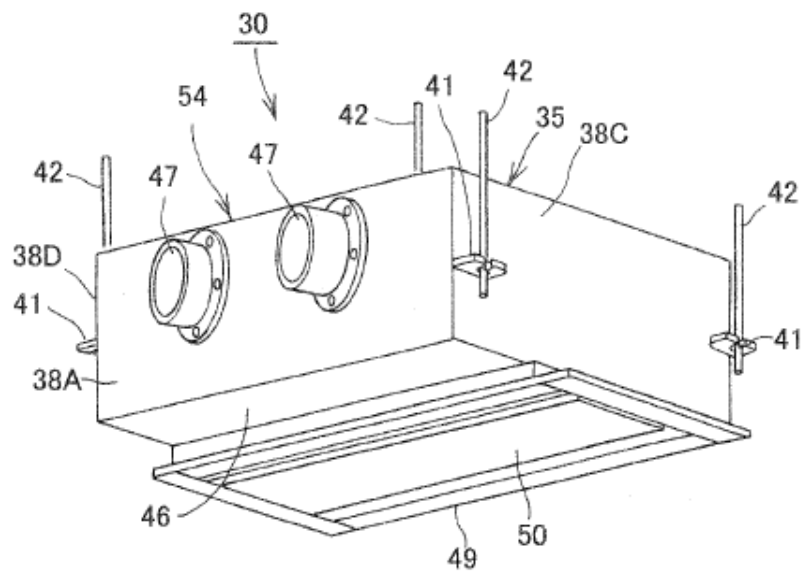


FIG.4

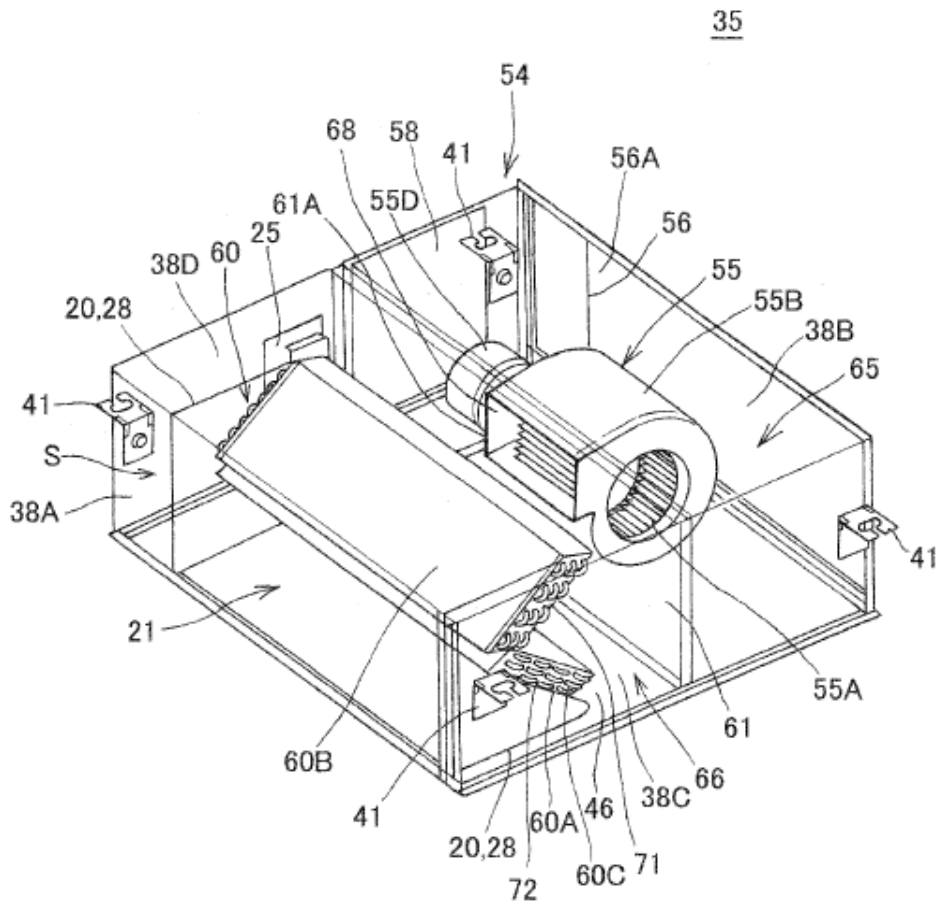


FIG.5

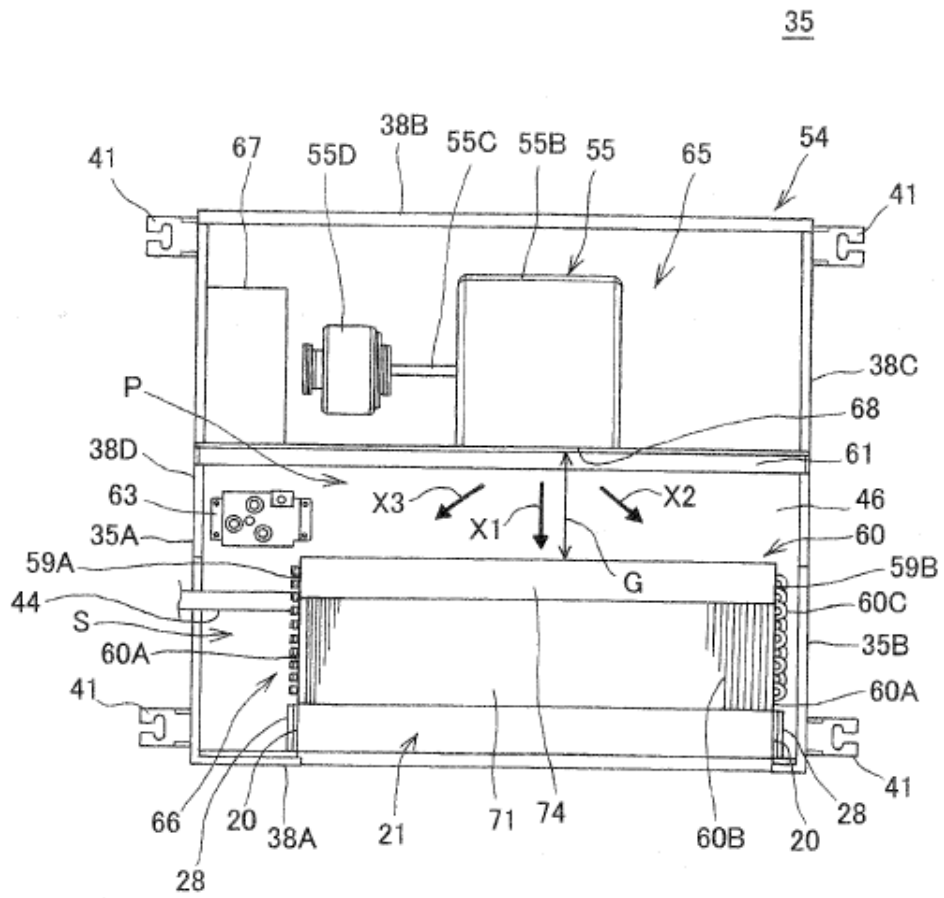


FIG.6

