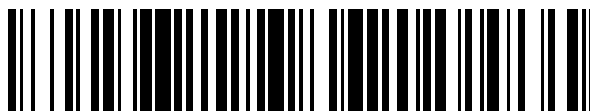


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 662**

51 Int. Cl.:

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 13/22 (2006.01)

F24F 1/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2016 E 16183056 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3130866**

54 Título: **Unidad interior de acondicionador de aire**

30 Prioridad:

13.08.2015 KR 20150114963

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

28.10.2020

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**CHOI, BYEONGGEOL y
LEE, JUNGJIG**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 790 662 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

Unidad interior de acondicionador de aire

Antecedentes**1. Campo**

5 En la presente memoria se describe una unidad interior de un acondicionador de aire.

2. Antecedentes

10 En general, un acondicionador de aire es un sistema de enfriamiento y calefacción que calienta y enfría una habitación succionando repetidamente el aire interior, intercambiando calor con un refrigerante de baja o alta temperatura, y luego, descargando el aire de intercambio de calor en la habitación, y también, un aparato que forma una serie de ciclos que incluye un compresor, un condensador, una válvula de expansión y un evaporador.

15 En particular, el acondicionador de aire está dividido en una unidad exterior (que puede denominarse "lado exterior" o "lado de irradiación de calor") que se instala principalmente en el exterior, y una unidad interior (que puede denominarse 'lado interior' o 'lado de absorción de calor') que se instala principalmente en el interior de una construcción. El condensador (un intercambiador de calor exterior) y el compresor se instalan en la unidad exterior, y el evaporador (un intercambiador de calor interior) se instala en la unidad interior.

Y como es bien sabido, el acondicionador de aire se puede clasificar como un tipo de acondicionador de aire separado en el que la unidad exterior y la unidad interior se instalan por separado, y un acondicionador de aire de tipo integral en el que la unidad exterior y la unidad interior se instalan en una sola pieza. Se prefiere el tipo de acondicionador de aire separado teniendo en cuenta el espacio de instalación, el ruido o similares.

20 En un acondicionador de aire de varios tipos entre los acondicionadores de aire de tipo separado, una pluralidad de unidades interiores están conectadas a una unidad exterior, y las unidades interiores se instalan en las habitaciones para que tengan aire acondicionado, respectivamente, y por lo tanto, puede obtenerse un efecto como si hubiera instaladas varias unidades de acondicionadores de aire.

25 Y como unidad interior de un acondicionador de aire de este tipo múltiple, se usa ampliamente una unidad interior de un acondicionador de aire de tipo casete que se instala en el techo de un espacio interior y calefacciona y refrigera el espacio interior.

30 Una configuración representativa del acondicionador de aire de tipo casete se describe en la publicación de patente coreana n.º 10-2009-0074374. Y en la publicación de patente coreana n.º 10-2009-0074374, se describe una unidad interior de un acondicionador de aire en el que se instala un conjunto de bandeja, un intercambiador de calor, una bandeja de drenaje y una cubierta dentro de un gabinete, y que tiene una rejilla de succión para proteger el gabinete y aspirar el aire interior, y una abertura de descarga para descargar el aire aspirado.

35 Tal técnica anterior tiene una estructura en la cual el intercambiador de calor está apoyado sobre la bandeja de drenaje. Por lo tanto, cuando es necesario separar la bandeja de drenaje, también se desmonta todo junto, el intercambiador de calor apoyado sobre la bandeja de drenaje, y por ende, existe el problema de que se ve afectada la trabajabilidad. Además, dado que la bandeja de drenaje soporta la carga completa del intercambiador de calor, la bandeja de drenaje puede dañarse o desprenderse.

40 Y cuando el aire soplado por la rotación de un ventilador pasa a través del intercambiador de calor, la descarga del aire puede concentrarse en una determinada sección en una dirección longitudinal de la abertura de descarga. No es posible proporcionar un volumen de aire uniforme e igual en toda la abertura de descarga y, por lo tanto, puede generar quejas de los usuarios. Además, cuando un flujo de aire se concentra en una sección local, el flujo de aire puede degradarse y, por lo tanto, puede generar un ruido.

El documento EP 1 890 087 A1 se refiere a un acondicionador de aire montado en el techo que puede instalarse en un techo, que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1.

45 El documento EP 1 003 002 A2 se refiere a un acondicionador de aire en el que la mayoría de los componentes están contenidos en un espacio en el techo, y solo una parte del panel frontal está dispuesta en la superficie del techo.

El documento JP 2000 304347 A se refiere a la reducción del ruido de una frecuencia especificada que se genera cuando el aire fluye hacia el intercambiador de calor de la unidad de intercambio de calor.

50 El documento EP 2 017 544 (A1) se refiere a una unidad interior de un aparato de aire acondicionado, y más particularmente, a la mejora de una configuración de tierra para reducir la tensión del terminal de ruido con respecto a una caja de piezas eléctricas.

Compendio

La presente invención se refiere a proporcionar una unidad interior de un acondicionador de aire que es capaz de proporcionar una estructura de soporte estable de un intercambiador de calor mediante una guía de soporte y también de mejorar la capacidad de fluencia del aire.

5 De acuerdo con un aspecto de la presente memoria, se proporciona una unidad interior de un acondicionador de aire tal como se define en la reivindicación 1, que incluye un gabinete instalado en el techo de un espacio interior; un panel frontal configurado para proteger el gabinete, y que tiene una abertura de succión a través de la cual se aspira el aire interior y una abertura de salida del panel a través de la cual se descarga el aire intercambiado por calor; un ventilador provisto en el interior del gabinete; y un intercambiador de calor provisto dentro del gabinete, y dispuesto para rodear un perímetro del ventilador, en donde las guías de soporte están instaladas sobre el gabinete entre el intercambiador de calor y el ventilador, y configuradas para guiar el aire descargado desde el ventilador para ser distribuido y descargado hacia las aberturas de salida del panel.

Las guías de soporte pueden instalarse en un lugar que esté en contacto con una superficie lateral interior del intercambiador de calor, y pueden formarse de manera de atravesar el intercambiador de calor.

15 Las guías de soporte pueden colocarse entre las direcciones longitudinales extendidas de las aberturas de salida del panel.

La unidad interior puede incluir, además, un conjunto de bandeja de drenaje instalado en una superficie abierta del gabinete, y que tiene una porción rebajada en cada uno de sus dos extremos laterales, de modo que se formen las aberturas de salida correspondientes a las aberturas de salida del panel al acoplarse al gabinete, y las aberturas de salida del panel pueden formarse en un lado exterior más allá del intercambiador de calor.

Puede ubicarse un par de guías de soporte en direcciones enfrentadas entre sí, y pueden estar dispuestas en lugares que están separados entre sí en direcciones opuestas entre sí en función del centro del ventilador.

25 Las guías de soporte pueden incluir una porción de base que está en contacto con una superficie inferior del gabinete, y está fija e instalada por medio de un elemento de fijación; una porción de extensión que se extiende desde la porción de base mientras está en contacto con una superficie lateral del intercambiador de calor; y una porción de fijación que se forma en un extremo de la porción de extensión y soporta un extremo del intercambiador de calor opuesto a la superficie inferior del gabinete.

Puede formarse una porción de guía que sobresalga hacia el ventilador y guíe el aire descargado desde el ventilador hacia el intercambiador de calor en la porción de extensión.

30 Puede formarse una pestaña lateral que se forma para doblarse en una dirección longitudinal de la porción de extensión a cada uno de los lados de la porción de extensión, y puede formarse la porción de guía en una de las pestañas laterales de ambos lados que está cerca del ventilador.

Además, puede formarse una porción de refuerzo que evite una deformación al ahuecar o sobresalir una esquina entre la porción de base y la porción de extensión que está en contacto con la porción de fijación.

35 Puede formarse una abertura de la porción de extensión formada al abrir una parte interior de la porción de extensión, excepto un perímetro de la misma, en la porción de extensión.

La porción de fijación puede incluir una parte superior que se dobla desde el extremo de la porción de extensión y soporta el extremo del intercambiador de calor; y una parte exterior que se dobla desde un extremo de la parte superior y forma un espacio en el que se aloja el extremo del intercambiador de calor.

40 Puede formarse una porción de entrada que se dobla hacia afuera y expande una entrada en la que se inserta el intercambiador de calor en un extremo de la parte exterior.

Puede formarse una porción de instalación que se le da una forma correspondiente a la de la porción de base, y se fija mientras se inserta la porción de base, en una superficie lateral interior del gabinete.

45 El gabinete puede incluir una placa exterior que forma un exterior y se le da forma de placa, y una carcasa interior que está en contacto con la placa exterior y forma un interior del gabinete, y en la carcasa interior, puede formarse una porción de instalación del intercambiador de calor que sobresale para estar en contacto con una superficie lateral interior del intercambiador de calor y en el que el intercambiador de calor se inserta en un espacio interior del mismo.

50 Una pluralidad de porciones de fijación del intercambiador de calor que sobresalen en lugares separados de la porción de instalación del intercambiador de calor, están dispuestas a lo largo del intercambiador de calor, y soportan una superficie lateral exterior del intercambiador de calor que puede formarse en la carcasa interior.

Breve descripción de los dibujos

Se describirán realizaciones en detalle con referencia a los siguientes dibujos, en los que los mismos números de referencia se refieren a elementos similares, y en donde:

- 5 la Figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la Figura 2 es una vista en perspectiva en despiece de una unidad interior;
- la Figura 3 es una vista en planta que ilustra una estructura interior de un gabinete de acuerdo con la realización de la presente invención;
- 10 la Figura 4 es una vista en perspectiva parcial que ilustra un estado en el que se instala una guía de soporte de acuerdo con la realización de la presente invención;
- la Figura 5 es una vista en perspectiva de la guía de soporte;
- la Figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6-6' de la Figura 3;
- la Figura 7 es una vista que ilustra un estado de flujo de aire en el gabinete; y
- la Figura 8 es una vista que ilustra un estado en el que se simula un flujo de aire en el gabinete.

15 Descripción detallada

A continuación en la presente memoria, se describirán en detalle realizaciones ejemplo de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, la invención puede realizarse mediante muchas formas diferentes que se encuentren dentro del alcance de la invención según se la define en las reivindicaciones adjuntas.

- 20 Tal como se ilustra en los dibujos, una unidad interior 1 de un acondicionador de aire (mencionado en lo sucesivo en la presente memoria como "unidad interior") de acuerdo con una realización de la presente invención, puede incluir generalmente un gabinete 10 que se inserta dentro del techo de un espacio interior, y un panel frontal 20 y una rejilla de succión 21, que se proporcionan en un extremo inferior del gabinete 10 para formar un exterior de una superficie inferior del mismo, y están expuestos a un lado inferior del techo cuando se instala la unidad interior.

- 25 Dentro del gabinete 10 pueden proporcionarse un intercambiador de calor 30 que intercambia calor con el aire aspirado, un ventilador 40 que aspira y descarga en forma forzada el aire interior, un elemento de orificio 50 que guía el aire aspirado hacia el ventilador 40, un conjunto de bandeja de drenaje 60 que recoge la condensación generada por el intercambiador de calor 30, y una bomba de drenaje (no mostrada) que descarga la condensación recogida al exterior.

- 30 El panel frontal 20 está instalado en el extremo inferior del gabinete 10, y se le puede dar una forma aproximadamente cuadrangular, visto desde abajo. Y el panel frontal 20 está formado de manera de sobresalir más hacia afuera que el extremo inferior del gabinete 10, de modo que un perímetro del mismo esté en contacto con una superficie inferior del techo.

- 35 Una abertura de salida 22 del panel que sirve como una salida del aire descargado a través del gabinete 10 puede formarse en el panel frontal 20. La abertura de salida 22 del panel está formada en cada una de las dos ubicaciones laterales del panel frontal 20 que están enfrentadas entre sí, y puede formarse en cada una de las ubicaciones correspondientes a los extremos exteriores del gabinete 10. Y la abertura de salida 22 del panel puede formarse larga en una dirección longitudinal del panel frontal 20, y se le puede dar una forma tal que una paleta 23 instalada en el panel frontal 20 la cierre y la abra.

- 40 La rejilla de succión 21 está instalada en una parte central del panel frontal 20, y forma parte del exterior de una superficie inferior de la unidad interior 1. La rejilla de succión 21 está ubicada entre un par de aberturas de salida 22 del panel, y se le puede dar forma de placa que protege una abertura formada en la parte central del panel frontal 20.

La rejilla de succión 21 forma un paso del aire que se introduce en la unidad interior 1. Es decir, al menos una parte de la rejilla de succión 21 puede presentar forma de rejilla o reja, y puede formar una pluralidad de aberturas de succión 213 para que el aire interior se introduzca libremente.

- 45 Mientras tanto, el gabinete 10 puede incluir una placa exterior 11 que forma un exterior del mismo, y una carcasa interior 12 que se proporciona dentro de la placa exterior 11.

- 50 La placa exterior 11 puede formarse de modo que un exterior del gabinete 10, del cual se abre una superficie inferior, esté formado de un material de acero con forma de placa. La placa exterior 11 puede estar formada por elementos de acoplamiento que forman cada una de sus superficies, y también puede estar formada para doblarse y, por lo tanto, tener al menos una o más superficies.

5 Y la carcasa interior 12 está formada en una superficie lateral interior de la placa exterior 11. La carcasa interior 12 puede estar formada de un material aislante tal como poliestireno expandido (EPS, por sus siglas en inglés), y sirve para aislar un interior del gabinete 10 y para evitar ruidos y vibraciones. La carcasa interior 12 está en contacto cercano con la placa exterior 11, y constituye una forma interior del gabinete 10, y se le puede dar una forma de modo que una superficie de la misma que está en contacto con el panel frontal 20 esté completamente abierta.

El ventilador 40 puede estar provisto en un espacio interior de la carcasa interior 12, y el intercambiador de calor 30 puede estar dispuesto alrededor del ventilador 40. El intercambiador de calor 30 está dispuesto a lo largo de una superficie lateral interior de la carcasa interior 12, y está formado para separarse de una superficie de pared de la carcasa interior 12 y del ventilador 40.

10 Por lo tanto, se puede descargar el aire que se aspira en una dirección axial del ventilador 40 mientras gira en una dirección circunferencial del ventilador 40, y puede intercambiar calor con un refrigerante mientras pasa a través del intercambiador de calor 30.

15 El conjunto de bandeja de drenaje 60 se instala en una superficie abierta del gabinete 10 para proteger la superficie abierta del gabinete 10. Y el conjunto de bandeja de drenaje 60 tiene una estructura que está apoyada sobre un extremo superior de la carcasa interior 12.

20 Al instalar el conjunto de bandeja de drenaje 60, las aberturas de salida 13 que están en comunicación con las aberturas de salida 22 del panel y a través de las cuales se descarga el aire intercambiado por calor, pueden definirse en ambos lados del gabinete 10, respectivamente. Y se forma una abertura de succión que se abre para que el aire aspirado a través de la rejilla de succión 21 fluya hacia el ventilador 40 en el centro del conjunto de bandeja de drenaje 60.

El conjunto de bandeja de drenaje 60 puede incluir un cuerpo 61, una placa de bandeja 62 que forma una superficie dirigida hacia el interior de la carcasa interior 12, y el elemento de orificio 50 que está instalado en el centro del cuerpo 61.

25 El cuerpo 61 puede estar formado del mismo material que el de la carcasa interior 12, y puede aislar el interior del gabinete 10. Y el cuerpo 61 constituye una forma completa del conjunto de bandeja de drenaje 60.

30 El elemento de orificio 50 puede instalarse en el centro del cuerpo 61, y una porción de inserción 612 del panel puede formarse en un lado del mismo, en el que el cuerpo 61 y el elemento de orificio 50 están en contacto entre sí, para empotrarse. La porción de inserción 612 del panel se forma en una ubicación correspondiente a una porción de fijación 523 del panel formada en el elemento de orificio 50 cuando se instala el elemento de orificio 50, y forma un espacio en el que se inserta una porción de acoplamiento 202 del panel del panel frontal 20.

El elemento de orificio 50 está instalado en un centro abierto del cuerpo 61, y puede ser moldeado por inyección de un material plástico. Y se forma un agujero de orificio 51 en el centro del elemento de orificio 50, y el aire aspirado pasa a través del agujero de orificio 51 y fluye hacia el ventilador 40.

35 Se puede formar una aleta que tenga una altura predeterminada en un perímetro de una superficie inferior del elemento de orificio 50, y la porción de fijación 523 del panel se puede formar en una ubicación de la aleta del elemento de orificio 50, correspondiente a la porción de inserción 612 del panel.

40 Al instalar el elemento de orificio 50 en el cuerpo 61, la porción de inserción 612 del panel y la porción de fijación 523 del panel pueden formar una abertura de inserción 524 de la porción de acoplamiento, y la porción de acoplamiento 202 del panel puede insertarse a través de la abertura de inserción 524 de la porción de acoplamiento, y puede estar enganchada y restringida por la porción de fijación 523 del panel. Por lo tanto, el panel frontal 20 tiene una estructura que se fija a un lado del conjunto de bandeja de drenaje 60.

45 Y una porción rebajada 613 que está rebajada hacia adentro se forma en cada una de las dos superficies laterales del cuerpo 61. La porción rebajada 613 forma las aberturas de salida 13 cuando se instala el conjunto de bandeja de drenaje 60. Y una porción de alojamiento 614 de la caja para proporcionar un espacio en el que está dispuesta una caja de control 80 puede formarse adicionalmente en otra superficie lateral del cuerpo 61.

La placa de bandeja 62 se proporciona en un lado inferior del cuerpo 61. La placa de bandeja 62 aloja una porción inferior del cuerpo 61, y forma una superficie inferior completa del conjunto de bandeja de drenaje 60. Y la placa de bandeja 62 puede estar formada de un material plástico diferente del cuerpo 61, puede formar un exterior de la superficie inferior del conjunto de bandeja de drenaje 60, y puede estar formada para proteger el cuerpo 61.

50 La placa de bandeja 62 puede tener una estructura en la que el cuerpo 61 está ajustado o unido y, por lo tanto, acoplado a la placa de bandeja 62 después de ser moldeado por inyección de un material plástico. Además, la placa de bandeja 62 puede ser formada por un molde de inyección de inserción cuando se moldea el cuerpo 61. Y si es necesario, la placa de bandeja 62 y el cuerpo 61 pueden estar formados en una sola pieza del mismo material.

ES 2 790 662 T3

Se puede formar un espacio en el que se recoge la condensación en la placa de bandeja 62, y se la puede formar para ubicarla en un lado de succión de la bomba de drenaje y para que succione y descargue la condensación recogida. Y una porción de alojamiento del intercambiador de calor en la que se aloja un extremo del intercambiador de calor 30 se puede formar en la placa de bandeja 62 para empotrar.

5 Una porción de apoyo 624 de la caja que está dispuesta en un lado de la porción de alojamiento 614 de la caja cuando está acoplada al cuerpo 61 y sobre la cual está apoyada la caja de control 80, puede formarse adicionalmente en un lado de la placa de bandeja 62. Y la caja de control 80 puede exponerse a una abertura del panel 24 del panel frontal 20 cuando la rejilla de succión 21 se abre en un estado apoyado sobre la porción de apoyo 624 de la caja.

10 La Figura 3 es una vista en planta que ilustra una estructura interior del gabinete de acuerdo con una realización de la presente invención.

Tal como se ilustra en el dibujo, la placa exterior 11 está en contacto con una superficie lateral exterior de la carcasa interior 12, y forma el exterior del gabinete 10.

15 El ventilador 40 está provisto dentro de la carcasa interior 12. El ventilador 40 aspira axialmente el aire a través del elemento de orificio 50 y descarga el aire en una dirección circunferencial. Y el aire descargado por el ventilador 40 puede pasar a través del intercambiador de calor 30.

Mientras tanto, una porción de instalación 121 del intercambiador de calor y una porción de fijación 122 del intercambiador de calor pueden formarse en una superficie inferior de la carcasa interior 12 en la que el intercambiador de calor 30 está dispuesto para ser fijado a la misma.

20 La porción de instalación 121 del intercambiador de calor puede estar formada de manera de sobresalir en una forma que corresponde a la de una superficie lateral interior del intercambiador de calor 30, puede estar en contacto con la superficie lateral interior del intercambiador de calor 30 y puede soportar el intercambiador de calor 30 en su interior.

25 Y la porción de fijación 122 del intercambiador de calor está formada para sobresalir de un lado que está alejado de la porción de instalación 121 del intercambiador de calor, y para estar en contacto con una superficie lateral exterior del intercambiador de calor 30. Se puede proporcionar una pluralidad de porciones de fijación 122 del intercambiador de calor de acuerdo con el intercambiador de calor 30.

30 Es decir que el intercambiador de calor 30 tiene una estructura que está apoyada sobre la superficie inferior de la carcasa interior 12 y también está insertada entre la porción de instalación 121 del intercambiador de calor y la porción de fijación 122 del intercambiador de calor. Por lo tanto, el intercambiador de calor 30 puede estar dispuesto en una ubicación exacta dentro de la carcasa interior 12, y un extremo del mismo puede estar fijado por la porción de instalación 121 del intercambiador de calor y la porción de fijación 122 del intercambiador de calor.

Mientras tanto, se pueden proporcionar guías de soporte 70 que fijan el intercambiador de calor 30 y también guían un flujo de aire que fluye de manera forzada por el ventilador 40 en la carcasa interior 12 dentro del intercambiador de calor 30.

35 Las guías de soporte 70 pueden proporcionarse en la porción de instalación 121 del intercambiador de calor de la carcasa interior 12. Y se puede proporcionar un par de guías de soporte 70 en ubicaciones enfrentadas entre sí para fijar ambos lados del intercambiador de calor 30, y cada una de las guías de soporte 70 se puede proporcionar en la superficie lateral correspondiente a una ubicación en la que está formada la abertura de salida 22 del panel. Naturalmente, el número de las guías de soporte 70 se puede cambiar de acuerdo con la longitud de la abertura de salida 22 del panel, y se puede proporcionar el mismo número de guías de soporte 70 en cada uno de los dos lados correspondientes a la abertura de salida 22 del panel.

40 Y las guías de soporte 70 pueden estar ubicadas en un sitio que está separado del centro del ventilador 40, en una distancia predeterminada, para evitar que el aire soplado por el ventilador 40 se concentre localmente. Y las guías de soporte 70 dispuestas en los lugares uno frente al otro pueden formarse para disponerse en direcciones opuestas entre sí en función del centro del ventilador 40.

45 La Figura 4 es una vista en perspectiva parcial que ilustra un estado en el que se instala una guía de soporte de acuerdo con la realización de la presente invención. Y la Figura 5 es una vista en perspectiva de la guía de soporte.

Tal como se ilustra en los dibujos, cada una de las guías de soporte 70 puede estar formada completamente por un material metálico en forma de placa, y puede estar formada para fijar e instalar el intercambiador de calor 30 y para guiar el flujo del aire descargado por el ventilador 40 por mecanizado y plegado de chapa.

50 Más específicamente, cada una de las guías de soporte 70 puede incluir una porción de base 71, una porción de extensión 72 y una porción de fijación 73.

La porción de base 71 forma una superficie inferior de la guía de soporte 70, y permite que la guía de soporte 70 sea instalada en la carcasa interior 12. Se forma un agujero de acoplamiento 711 en la porción de base 71. Se sujeta un elemento de fijación S, tal como un tornillo y una tuerca, al agujero de acoplamiento 711 de modo que la porción de

ES 2 790 662 T3

base 71 quede fija y acoplada a una superficie superior de la porción de instalación 121 del intercambiador de calor de la carcasa interior 12.

5 Y la porción de extensión 72 está formada en un extremo de la porción de base 71. La porción de extensión 72 está formada de manera de doblarse verticalmente hacia arriba desde un extremo de la porción de base 71, y puede formarse una porción de refuerzo 712 en una esquina entre la porción de base 71 y la porción de extensión 72.

10 La porción de refuerzo 712 sirve para evitar que la porción de extensión 72 o la porción de base 71 se curven o se doblen debido a un peso, y se pueden formar de manera de conectar la porción de extensión 72 con un extremo inferior de la porción de base 71. La porción de refuerzo 712 puede formarse como un elemento moldeado separado al que deba unirse, o puede formarse para empotrarse o sobresalir mecanizando la esquina entre la porción de base 71 y la porción de extensión 72.

15 La porción de extensión 72 sirve para conectarse entre la porción de base 71 y una porción de fijación 73, y puede formarse de manera de tener una altura correspondiente a la del intercambiador de calor 30. Y la porción de extensión 72 puede formarse para estar en contacto con la superficie lateral interior del intercambiador de calor 30, y puede formarse un área más adentro de la porción de extensión 72 para que se abra mediante una abertura de la porción de extensión 721.

20 Por lo tanto, a través de la abertura de la porción de extensión 721, el aire soplado puede pasar a través del intercambiador de calor 30 cubierto por la porción de extensión 72, y de esta manera, puede intercambiar calor. Es decir que se puede minimizar un área del intercambiador de calor 30 que está cubierta por la instalación de la guía de soporte 70, y por lo tanto, también se puede minimizar una pérdida de intercambio de calor.

25 Las pestañas laterales 722 pueden formarse adicionalmente a ambos extremos, el izquierdo y el derecho, de la porción de extensión 72, respectivamente. Las pestañas laterales 722 se forman doblando cada una de las superficies laterales izquierda y derecha de la porción de extensión 72 en una dirección, y también se forman para extenderse desde un extremo superior de la porción de extensión 72 a un extremo inferior de la misma. Cada una de las pestañas laterales 722 puede estar formada de manera de tener un ancho predeterminado y, por lo tanto, realizar una función de refuerzo de la porción de extensión 72. Por lo tanto, aunque se aplique una carga a la porción de extensión 72, se evita que la porción de extensión 72 se doble o se deforme.

30 Mientras tanto, una porción de guía 723 se forma adicionalmente en la pestaña lateral 722 de uno de ambos lados de la porción de extensión 72, cerca del ventilador 40. La porción de guía 723 está formada de manera de extenderse hacia arriba desde un extremo inferior de la pestaña lateral 722, y puede formarse para extenderse a una porción media de una altura vertical de la porción de extensión 72 y así, guiar el flujo del aire.

La porción de guía 723 sirve para restringir el flujo de parte del aire guiado por el ventilador 40, para evitar que el flujo de aire se concentre en una ubicación local del intercambiador de calor 30, para permitir que el aire pase uniformemente a través de todo el intercambiador de calor 30, y también para permitir que el volumen de aire del aire intercambiado con calor descargado a las aberturas de salida del panel 22, sea uniforme.

35 La porción de guía 723 puede extenderse hacia arriba para que tenga un ancho uniforme, y puede formarse una porción inclinada 723a que está formada para que se incline, en un extremo superior de la misma. Y la porción de guía 723 puede estar dispuesta perpendicular a la porción de extensión 72. Además, cuando las pestañas laterales 722 no están formadas, la porción de guía 723 puede formarse para que sobresalga directamente desde una superficie lateral de la porción de extensión 72.

40 Mientras tanto, puede formarse la porción de fijación 73 en el extremo superior de la porción de extensión 72. La porción de fijación 73 puede formarse para doblarse y así, alojar y fijar un extremo superior del intercambiador de calor 30 en el extremo superior de la porción de extensión 72.

45 Específicamente, la porción de fijación 73 puede incluir una parte superior 731 que presiona y fija el extremo superior del intercambiador de calor 30, y una parte exterior 732 que presiona y fija la superficie lateral exterior del intercambiador de calor 30. El extremo superior del intercambiador de calor 30 puede estar alojado en la porción de fijación 73 por la parte superior 731 y la parte exterior 732.

Puede formarse una porción de refuerzo 723 adicionalmente entre la parte superior 731 y la porción de extensión 72. La porción de refuerzo 723 puede estar formada para que tenga la misma forma y estructura que la porción de refuerzo 712 formada entre la porción de base 71 y la porción de extensión 72.

50 Y puede formarse adicionalmente una porción rebajada 731a que está rebajada hacia arriba, en la parte superior 731. La porción rebajada 731a está rebajada hacia arriba desde un centro de la parte superior 731, y evita una deformación de la parte superior 731.

55 La parte exterior 732 está formada para que se extienda hacia abajo desde un extremo que se extiende de la parte superior 731, y para estar en contacto cercano con la superficie lateral exterior del intercambiador de calor 30. Y puede formarse, además, una porción de entrada 733 en un extremo inferior de la parte exterior 732. La porción de entrada

733 puede formarse para que se doble hacia afuera desde el extremo inferior de la parte exterior 732 en un ángulo predeterminado, y puede formarse de modo que una entrada de la porción de fijación 73 sea más ancha. Por lo tanto, cuando se instalan las guías de soporte 70, el extremo superior del intercambiador de calor 30 puede insertarse fácilmente en la porción de fijación 73.

5 A continuación en la presente memoria, se describirá un procedimiento de montaje de la guía de soporte de la unidad interior del acondicionador de aire que tiene la estructura descrita anteriormente.

La Figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6-6' de la Figura 3.

10 Tal como se ilustra en el dibujo, el intercambiador de calor 30 está fijado principalmente a la carcasa interior 12 por medio de la porción de instalación 121 del intercambiador de calor y la porción de fijación 122 del intercambiador de calor. Y en este estado, el intercambiador de calor 30 puede estar completamente fijado e instalado en el interior de la carcasa interior 12 instalando la guía de soporte 70.

Para instalar la guía de soporte 70, en primer lugar, se inserta el extremo superior del intercambiador de calor 30 y se lo aloja en la porción de fijación 73 mientras la guía de soporte 70 está dispuesta en una ubicación de instalación.

15 En este estado, la porción de fijación 73 aloja el extremo superior del intercambiador de calor 30, y la porción de extensión 72 está en contacto cercano con la superficie lateral interior del intercambiador de calor 30. Y la porción de base 71 se mueve a una ubicación establecida en la porción de instalación 121 del intercambiador de calor. En este punto, se forma, además, una porción de instalación 121a empotrada, que está empotrada en una forma correspondiente a la porción de base 71, en un lado de la porción de instalación 121 del intercambiador de calor en la que se encuentra la porción de base 71, y por lo tanto, puede colocarse la guía de soporte 70 en una ubicación exacta.
20 Y la guía de soporte 70 puede fijarse e instalarse en la carcasa interior 12 sujetando el elemento de fijación S al agujero de acoplamiento 711 de la porción de base 71.

25 El par de las guías de soporte 70 está dispuesto en las ubicaciones enfrentadas entre sí para soportar el intercambiador de calor 30 desde ambos lados de la carcasa interior 12, y así, permitir que el intercambiador de calor 30 se fije al interior del gabinete 10. Por lo tanto, tal como se ilustra en la Figura 6, el intercambiador de calor 30 puede fijarse mientras está suspendido dentro del gabinete 10 por las guías de soporte 70, e incluso cuando el conjunto de bandeja de drenaje 60 se desmonta para realizar un servicio de mantenimiento dentro del gabinete 10, el intercambiador de calor 30 puede mantenerse estable en un estado instalado.

30 Mientras tanto, las guías de soporte 70 pueden realizar simultáneamente una función de soporte para fijar el intercambiador de calor 30 y una función de guía del flujo del aire dirigido hacia afuera desde el interior del intercambiador de calor 30.

Y para este fin, la guía de soporte 70 puede tener varias estructuras de instalación diferentes a las de la realización anterior.

35 Por ejemplo, en la realización anterior, la guía de soporte 70 está instalada en la carcasa interior 12. Sin embargo, la guía de soporte 70 puede estar fijada a la placa exterior 11 de acuerdo con una estructura de la carcasa interior 12. Y cuando se moldea la carcasa interior 12, puede formarse la guía de soporte 70 en una sola pieza para que tenga la forma descrita anteriormente.

40 En una realización que no está de acuerdo con la invención, la guía de soporte 70 puede dividirse en dos configuraciones para que una parte de una de ellas pueda configurarse para fijar el intercambiador de calor 30, y una parte de la otra pueda guiar el flujo del aire. Y en este punto, puede formarse una de una configuración que forma el intercambiador de calor 30 y una configuración que guía el flujo del aire en una sola pieza con la carcasa interior 12.

A continuación en la presente memoria, se describirá una operación de la unidad interior del acondicionador de aire que tiene la estructura descrita anteriormente.

La Figura 7 es una vista que ilustra un estado de flujo de aire en el gabinete. Y la Figura 8 es una vista que ilustra un estado en el que se simula el flujo de aire en el gabinete.

45 Tal como se ilustra en los dibujos, cuando se inicia una operación de la unidad interior 1, el ventilador 40 gira accionando un motor del ventilador. El aire en un espacio interior es aspirado hacia el centro del ventilador 40 a través de la rejilla de succión 21, y se descarga el aire aspirado mientras gira en la dirección circunferencial del ventilador 40, se intercambia con el calor mientras pasa a través del intercambiador de calor 30, y luego, se descarga al espacio interior a través de las aberturas de salida 22 del panel.

50 Mientras tanto, el aire aspirado al interior del gabinete 10 por el ventilador 40 se descarga en la dirección circunferencial del ventilador 40. En este punto, el aire descargado por el ventilador 40 pasa a través del intercambiador de calor 30.

Y parte del aire soplado hacia el intercambiador de calor 30 y que fluye a lo largo del intercambiador de calor 30 por la porción de guía 723 formada en la guía de soporte 70, es bloqueado por la porción de guía 723, y pasa a través del intercambiador de calor 30.

5 Es decir que el aire que fluye de forma forzada por el ventilador 40 puede concentrarse en una determinada sección del intercambiador de calor 30 debido a una característica del ventilador 40 que sopla el aire mientras gira, y una característica de las aberturas de salida 22 del panel dispuestas a ambos lados. Sin embargo, mediante las guías de soporte 70, parte del aire que fluye es guiado para que pase a través del intercambiador de calor 30 antes de la sección en la que se concentra el aire.

10 Por lo tanto, el aire que fluye dentro del gabinete 10 pasa uniformemente a través de todo el intercambiador de calor 30, y como resultado de un análisis de dinámica de fluidos computacional (CFD, por sus siglas en inglés), se produce un flujo de aire uniforme en todo el intercambiador de calor 30, y el aire intercambiado por calor que tiene un volumen de aire uniforme, puede ser descargado desde las aberturas de salida 22 del panel formadas a ambos lados al espacio interior.

De acuerdo con la presente invención que tiene la configuración descrita anteriormente, se pueden esperar los siguientes efectos.

15 En primer lugar, dado que las guías de soporte para fijar el intercambiador de calor se disponen dentro del gabinete, el intercambiador de calor se puede mantener en un estado fijo en el interior del gabinete, incluso cuando el conjunto de la bandeja de drenaje se desmonte para realizar un servicio de mantenimiento en el gabinete. Por lo tanto, cuando se realiza el servicio de mantenimiento en el gabinete o el servicio de mantenimiento del conjunto de la bandeja de drenaje, solo se puede desmontar el conjunto de la bandeja de drenaje sin desmontar todo el gabinete y, por lo tanto, se puede mejorar la trabajabilidad.

20 En segundo lugar, el intercambiador de calor se puede fijar de manera provisoria mediante la porción de instalación del intercambiador de calor y la porción de fijación del intercambiador de calor formada en la superficie inferior de la carcasa interior, y se lo puede fijar adicionalmente al interior de la carcasa interior mediante las guías de soporte. Y dado que también se proporciona la estructura que es soportada por el conjunto de bandeja de drenaje, el intercambiador de calor puede ser soportado de manera estable, y la carga aplicada al conjunto de bandeja de drenaje se puede reducir, y por lo tanto, se puede mejorar la estabilidad y la durabilidad.

25 En tercer lugar, las guías de soporte se forman en las superficies laterales correspondientes a las ubicaciones de las aberturas de salida del panel, y la porción de guía se forma en la guía de soporte, y así, el aire soplado radialmente por el ventilador puede pasar uniformemente a través del intercambiador de calor, y el volumen de aire descargado a través de las aberturas de salida del panel también puede ser uniforme en toda la longitud de la abertura de descarga. Por lo tanto, se puede mejorar la eficiencia de enfriamiento en el intercambiador de calor, y se evita que el volumen de aire se concentre en un área local, y así, se pueden evitar ruidos.

30

REIVINDICACIONES

1. Una unidad interior de un acondicionador de aire, que comprende:
un gabinete (10) que se instala en un techo de un espacio interior;
un panel frontal (20) configurado para proteger el gabinete (10), y que tiene una abertura de succión (213) a través de la cual se aspira el aire interior, y aberturas de salida (22) del panel a través de las cuales se descarga el aire intercambiado con calor;
un ventilador (40) provisto en el interior del gabinete (10);
un intercambiador de calor (30) provisto dentro del gabinete (10), y dispuesto para que rodee un perímetro del ventilador (40);
guías de soporte (70) instaladas sobre el gabinete (10) entre el intercambiador de calor (30) y el ventilador (40), y configuradas para guiar el aire descargado desde el ventilador (40) para que se lo distribuya y descargue hacia las aberturas de salida (22) del panel,
caracterizada por que
un conjunto de bandeja de drenaje (60) instalado en una superficie abierta del gabinete (10), y que tiene una porción rebajada (613) en cada uno de sus extremos laterales de modo que se forman las aberturas de salida (13) correspondientes a las aberturas de salida (22) del panel al ser acopladas al gabinete (10),
en donde las aberturas de salida (22) del panel están formadas en un lado exterior más allá del intercambiador de calor (30);
en donde las aberturas de salida (22) del panel están formadas en cada una de las dos ubicaciones laterales del panel frontal (20) que se enfrentan entre sí, y
en donde las guías de soporte (70) se disponen a cada uno de los dos lados correspondientes a las ubicaciones de las aberturas de salida (22) del panel.
2. La unidad interior de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las guías de soporte (70) se instalan en un lugar que está en contacto con una superficie lateral interior del intercambiador de calor (30), y se forman de manera de atravesar el intercambiador de calor (30).
3. La unidad interior de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde las guías de soporte (70) están situadas entre direcciones que se extienden longitudinalmente de las aberturas de salida (22) del panel.
4. La unidad interior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde un par de guías de soporte (70) están ubicadas en direcciones enfrentadas entre sí, y están dispuestas en lugares que están separados entre sí en direcciones opuestas entre sí en función de un centro del ventilador (40).
5. La unidad interior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde cada una de las guías de soporte (70) comprende una porción de base (71) que está en contacto con una superficie inferior del gabinete (10), y está fija e instalada por medio de un elemento de fijación (S); una porción de extensión (72) que se extiende desde la porción de base (71) mientras está en contacto con una superficie lateral del intercambiador de calor (30); y una porción de fijación (73) que se forma en un extremo de la porción de extensión (72) y soporta un extremo del intercambiador de calor (30) opuesto a la superficie inferior del gabinete (10).
6. La unidad interior de acuerdo con la reivindicación 5, en donde una porción de guía (723) que sobresale hacia el ventilador (40) y guía el aire descargado desde el ventilador (40) hacia el intercambiador de calor (30) se forma en la porción de extensión (72)
7. La unidad interior de acuerdo con la reivindicación 6, en donde una pestaña lateral (722) que se forma para doblarse en una dirección longitudinal de la porción de extensión (72) a cada uno de los lados de la porción de extensión (72), y la porción de guía (723) se forma en una de las pestañas laterales (722) a ambos lados que está cerca del ventilador (40).
8. La unidad interior de acuerdo con la reivindicación 5, 6 o 7, en donde una porción de refuerzo (712, 723) que evita una deformación se forma adicionalmente al empotrar o sobresalir una esquina entre la porción de base (71) y la porción de extensión (72) que está en contacto con la porción de fijación (73).
9. La unidad interior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en donde una abertura de la porción de extensión (721), formada abriendo un interior de la porción de extensión (72) excepto un perímetro de la misma, se forma en la porción de extensión (72).

10. La unidad interior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en donde la porción de fijación (73) comprende una parte superior (731) que está doblada desde el extremo de la porción de extensión (72) y soporta el extremo del intercambiador de calor (30); y una parte exterior (732) que se dobla desde un extremo de la parte superior (731) y forma un espacio en el que se aloja el extremo del intercambiador de calor (30).
- 5 11. La unidad interior de acuerdo con la reivindicación 10, en donde una porción de entrada (733) que se dobla hacia afuera y expande una entrada en la que se inserta el intercambiador de calor (30), se forma en un extremo de la parte exterior (732).
- 10 12. La unidad interior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, en donde una porción de instalación (121a) que se forma en una forma correspondiente a la de la porción de base (71), y se fija mientras se inserta la porción de base (71), se forma en una superficie lateral interior del gabinete (10).
- 15 13. La unidad interior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el gabinete (10) comprende una placa exterior (11) que forma un exterior y está formado en forma de placa, y una carcasa interior (12) que está en contacto con la placa exterior (11) y forma un interior del gabinete (10), y una porción de instalación del intercambiador de calor (121) que sobresale para estar en contacto con una superficie lateral interior del intercambiador de calor (30) y en la cual el intercambiador de calor (30) se inserta en un espacio interior del mismo que se forma en la carcasa interior (12).
- 20 14. La unidad interior de acuerdo con la reivindicación 13, en donde una pluralidad de porciones de fijación (122) del intercambiador de calor que sobresalen hacia lugares separados de la porción de instalación (121) del intercambiador de calor, están dispuestas a lo largo del intercambiador de calor (30), y soportan una superficie lateral exterior del intercambiador de calor (30), se forman en la carcasa interior (12).

FIG. 1

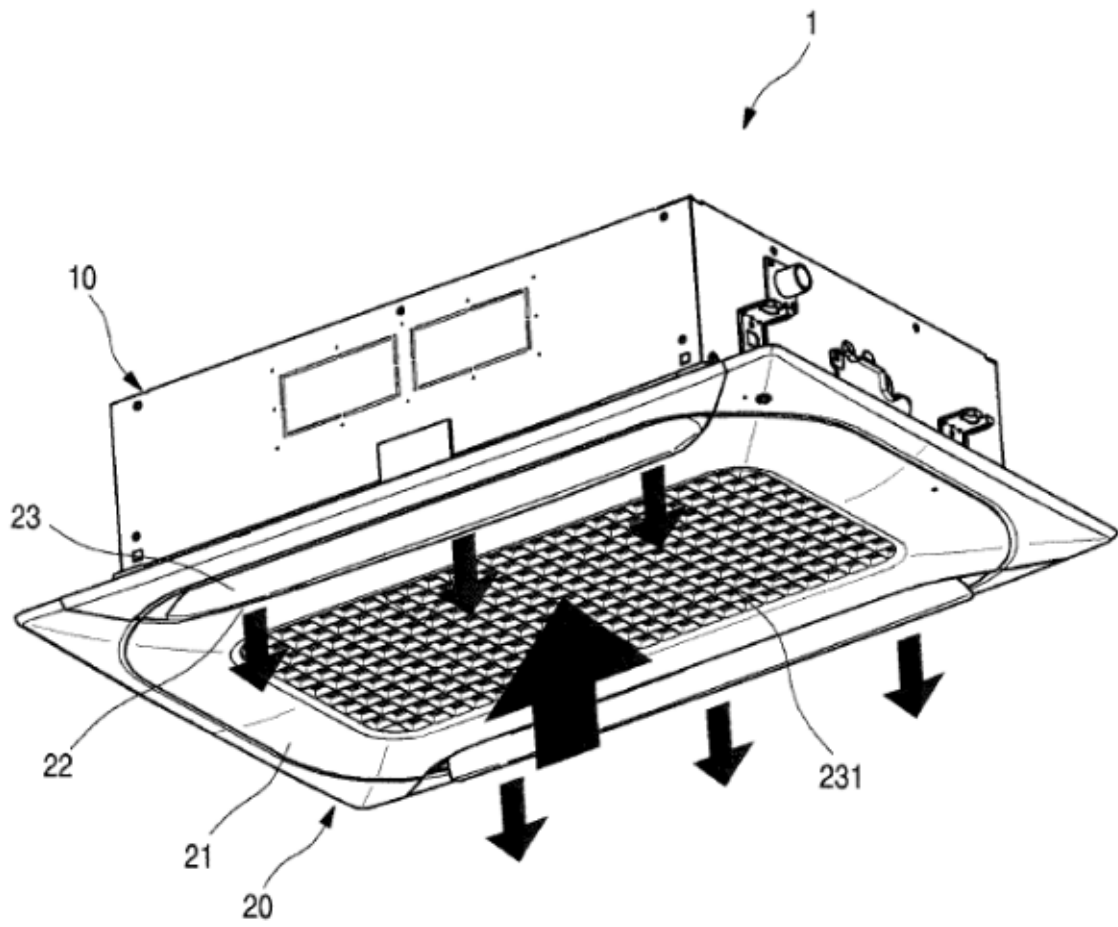


FIG. 2

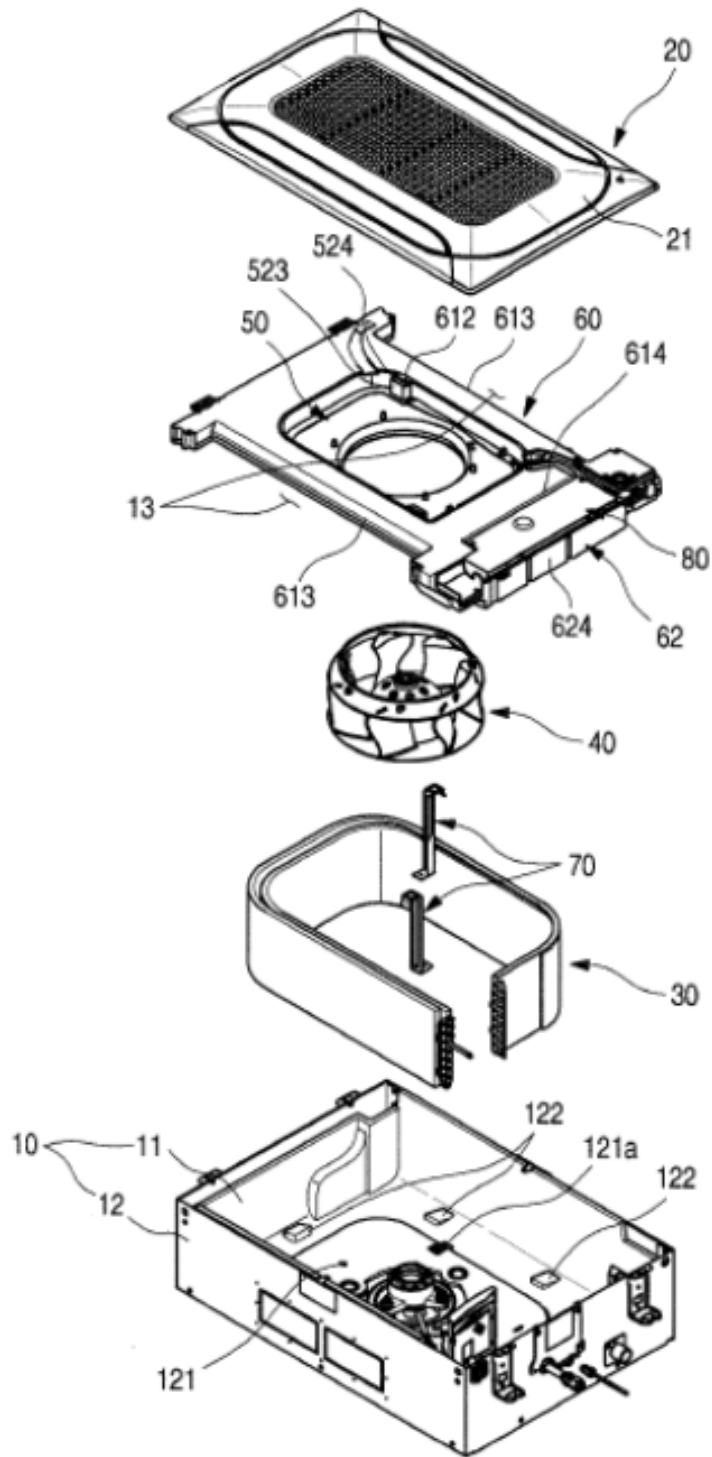


FIG. 3

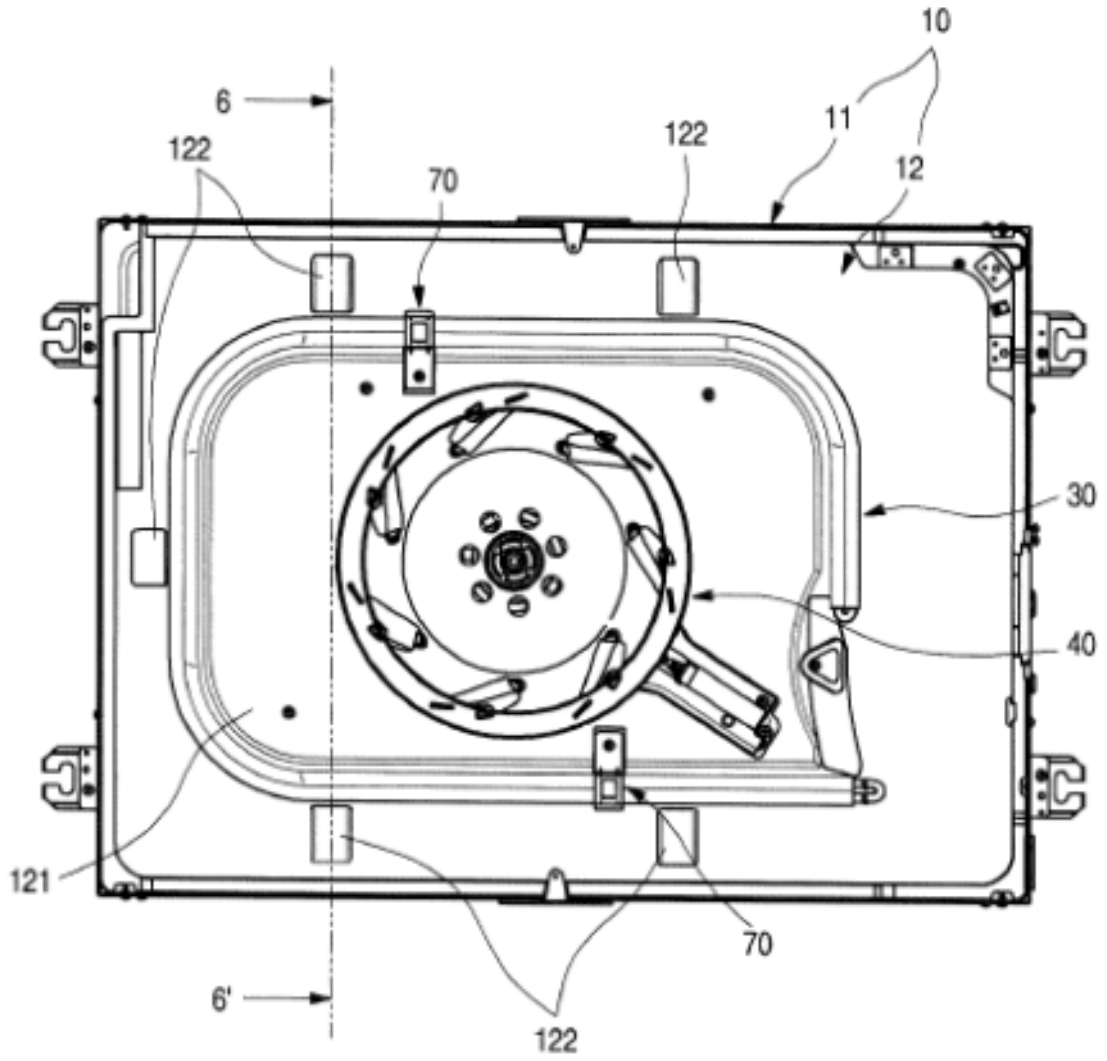


FIG. 4

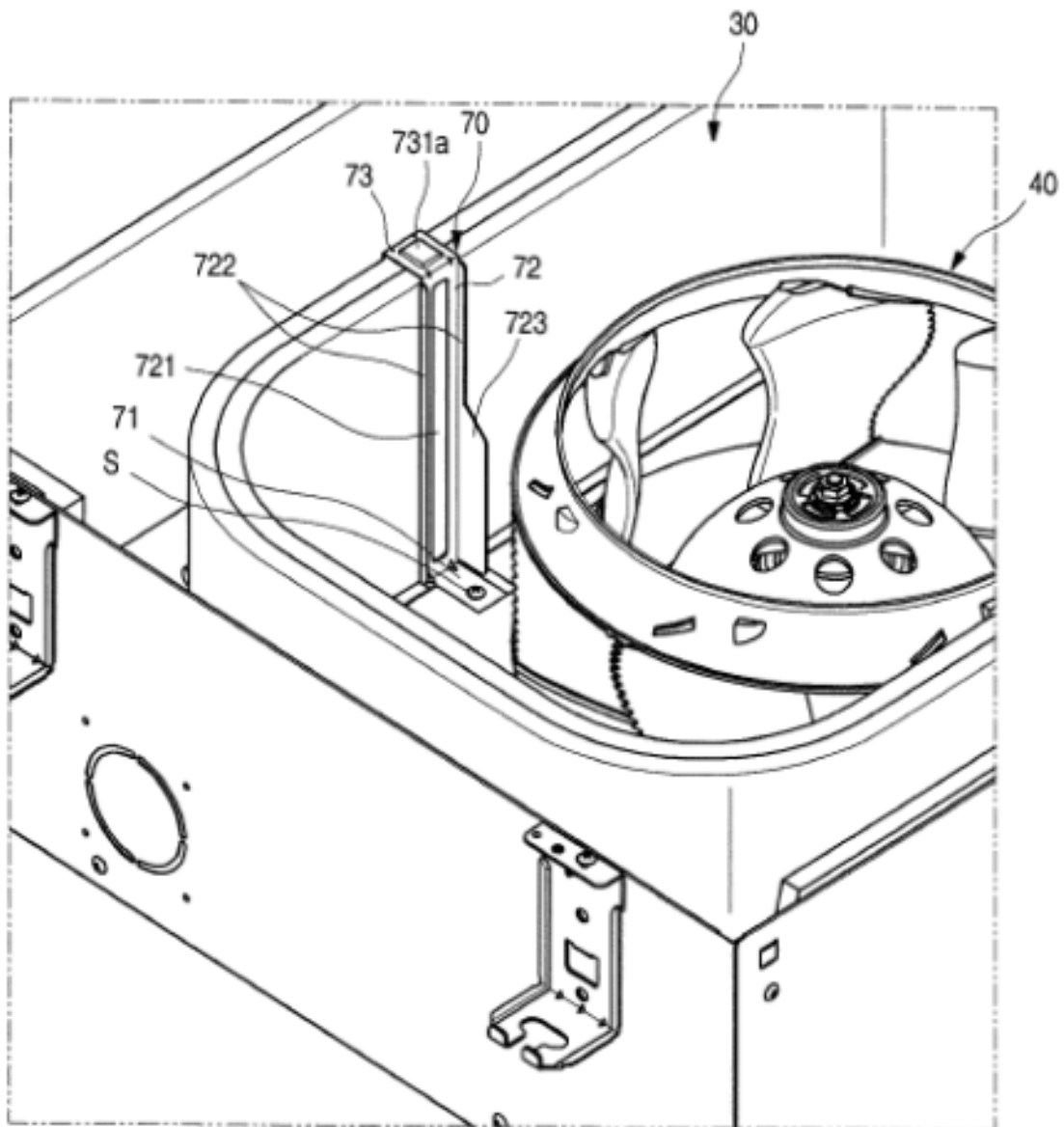


FIG. 5

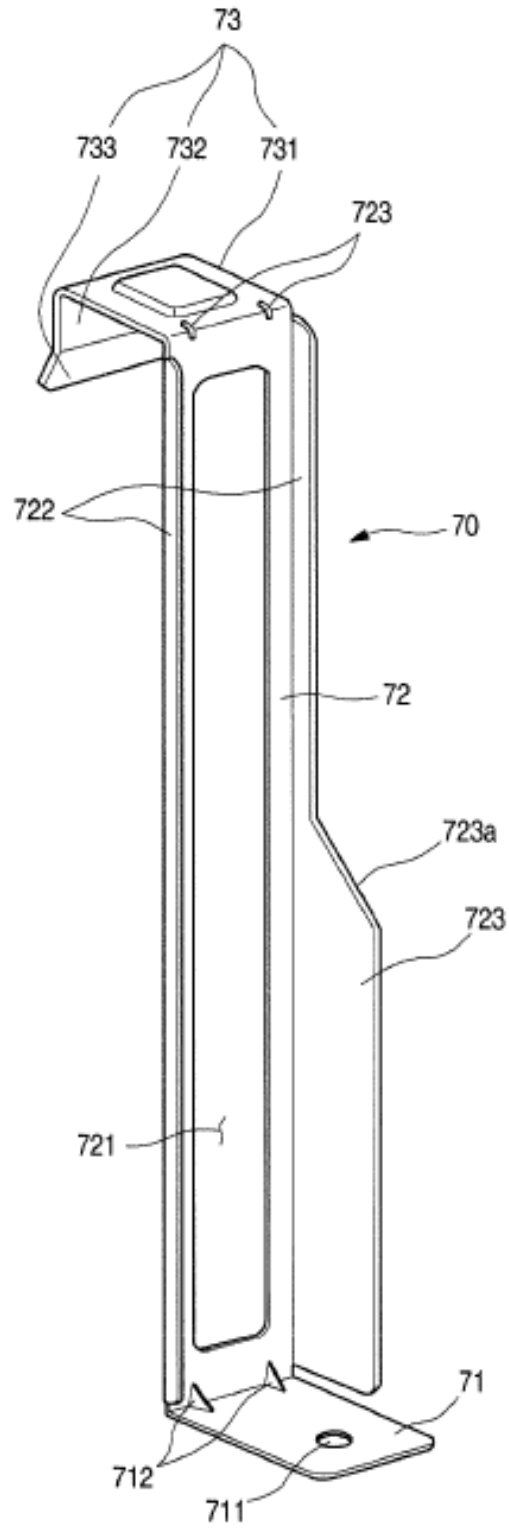


FIG. 6

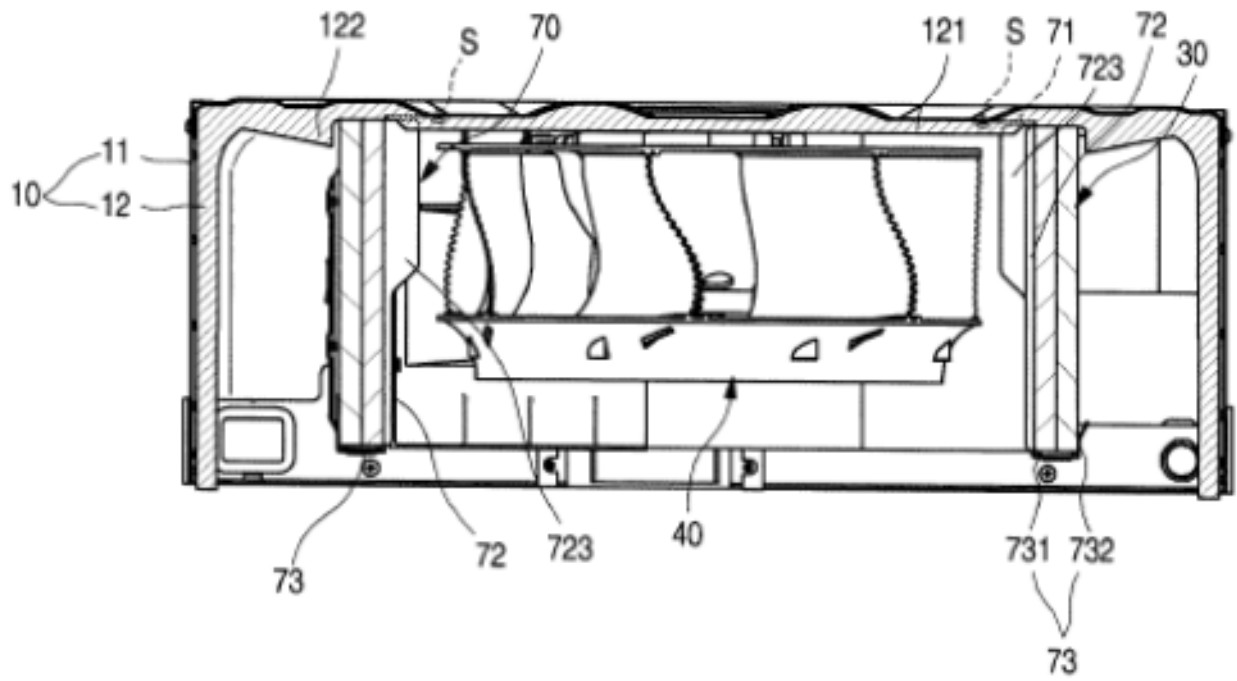


FIG. 7

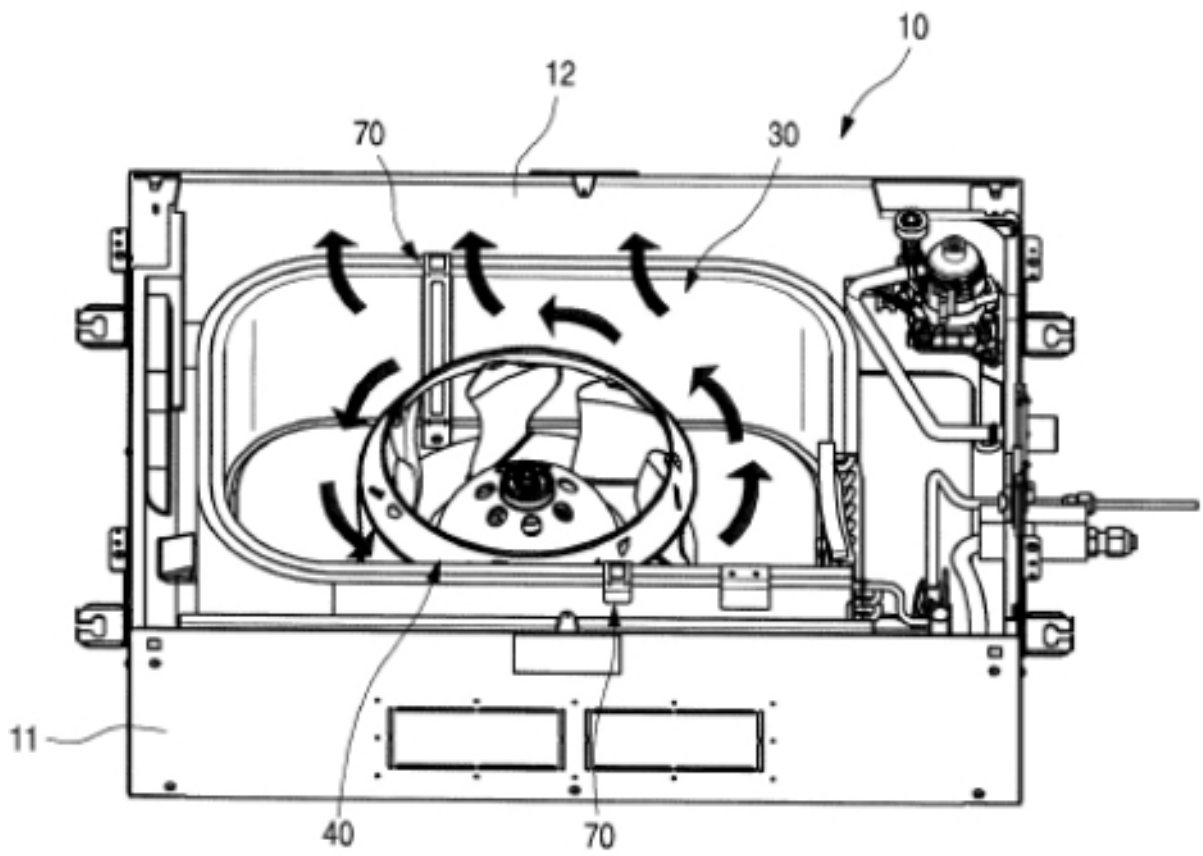


FIG. 8

