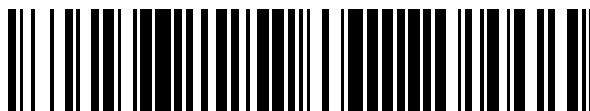


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 337**

51 Int. Cl.:

F24F 1/02 (2009.01)

F24F 3/153 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2016 E 16152151 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3056826**

54 Título: **Deshumificador**

30 Prioridad:

13.02.2015 KR 20150022536

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

16.03.2020

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do, KR**

72 Inventor/es:

**KWON, JUN HYOUN;
KIL, YONG HYUN;
KIM, SUNG WOO y
JANG, EOM JI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 748 337 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

Deshumidificador

Campo de la invención

5 Las realizaciones de la presente divulgación se refieren a un deshumidificador configurado para su uso para reducir la humedad de un espacio de interior.

Antecedentes

10 En general, un deshumidificador, como p.ej., el desvelado en la patente estadounidense US 2.940.281 A, es un aparato configurado para eliminar la humedad del aire. Dentro de los deshumidificadores puede distinguirse sobre todo entre un deshumidificador de tipo de secado y un deshumidificador de tipo de refrigeración. El deshumidificador de tipo de secado es un tipo de deshumidificador configurado para realizar una deshumidificación absorbiendo y adsorbiendo la humedad en el aire mediante el uso de un agente deshumidificador, mientras que el deshumidificador de tipo de refrigeración está configurado para condensar la humedad en el aire enfriando la temperatura del aire por debajo del punto de rocío mediante el uso de un aparato de ciclo de refrigeración.

15 El deshumidificador de tipo refrigeración, en el interior de una caja que conforma el aspecto exterior, incluye componentes del ciclo de refrigeración, como un compresor, un condensador, un aparato de expansión y un evaporador, así como un ventilador de tiro configurado para hacer que el aire en un espacio de interior se mueva a través de la caja generando fuerza de entrada y fuerza de tiro. Al hacer que el aire del espacio de interior pase a través del evaporador en el interior de la caja, la humedad incluida en el aire se condensa en una superficie del evaporador y, de este modo, se realiza la deshumidificación.

20 En el deshumidificador en general, se proporciona el aire que se deshumidifica después de pasar por el evaporador para que pase a través del condensador configurado para condensar refrigerante. El aire que se deshumedece se calienta absorbiendo calor del refrigerante del condensador al tiempo que pasa a través del condensador y de este modo se proporciona el aire del espacio de interior con una menor humedad y una temperatura más alta al mismo tiempo, mientras pasa a través del evaporador y el condensador en el interior de una carcasa.

Sumario

25 Para abordar las deficiencias que se han explicado, un objetivo principal es proporcionar para su uso un deshumidificador que tiene una estructura configurada para ajustar la temperatura del aire que sale de un orificio de salida del deshumidificador.

30 Otro aspecto de la presente divulgación es proporcionar un deshumidificador que tiene una estructura configurada para aumentar la eficiencia de deshumidificación del deshumidificador. Otros aspectos de la divulgación, en parte, quedarán expuestos en la descripción a continuación y, en parte, se podrán deducir de la descripción, o podrán aprenderse a través de la práctica de la divulgación.

35 De acuerdo con la invención, se proporciona un deshumidificador de acuerdo con la reivindicación 1. En particular, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, un deshumidificador incluye una caja exterior que tiene un primer orificio de entrada, un segundo orificio de entrada, un primer orificio de salida y un segundo orificio de salida, un primer ventilador de tiro para mover el aire desde el primer orificio de entrada al primer orificio de salida, un segundo ventilador de tiro para mover el aire del segundo orificio de entrada al segundo orificio de salida, un evaporador para eliminar la humedad incluida en la entrada de aire desde el primer orificio de entrada, un compresor para comprimir el refrigerante evaporado en el evaporador, un primer condensador dispuesto en un trayecto de movimiento del aire movido mediante el uso del primer ventilador de tiro, un segundo condensador dispuesto en un trayecto de movimiento del aire movido mediante el uso del segundo ventilador de tiro y un aparato de expansión para expandir el refrigerante condensado en el primer condensador o el segundo condensador.

45 Una salida del compresor y una entrada del primer condensador pueden estar conectadas mediante el uso de un primer conducto que tiene una primera válvula de salida del compresor, la salida del compresor y una entrada del segundo condensador pueden estar conectadas mediante el uso de un segundo conducto que tiene una segunda válvula de salida del compresor, una salida del segundo condensador y la entrada del primer condensador pueden estar conectadas mediante el uso de un tercer conducto que tiene una primera válvula de salida del condensador, la salida del segundo condensador y una entrada del aparato de expansión puede estar conectadas mediante el uso de un cuarto conducto que tiene una segunda válvula de salida de condensador, una salida del primer condensador y la entrada del aparato de expansión pueden estar conectadas mediante el uso de un sexto conducto, y una salida del aparato de expansión y una entrada del evaporador pueden estar conectadas mediante el uso de un séptimo conducto.

50 Durante un modo de deshumidificación de aire caliente, la primera válvula de salida del compresor puede estar abierta mientras que la segunda válvula de salida del compresor puede estar cerrada, durante un modo de deshumidificación general, la primera válvula de salida del compresor y la segunda válvula de salida del

condensador pueden estar cerradas, mientras la segunda válvula de salida del compresor puede estar abierta, y durante un modo de deshumidificación de aire frío, la primera válvula de salida del compresor y la primera válvula de salida del condensador pueden estar cerradas mientras la segunda válvula de salida del compresor y la segunda válvula de salida del compresor pueden estar abiertas.

5 De acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación, un deshumidificador incluye una caja exterior que tiene un primer orificio de entrada, un segundo orificio de entrada, un primer orificio de salida y un segundo orificio de salida, un primer ventilador de tiro para mover el aire desde el primer orificio de entrada al primer orificio de salida, un segundo ventilador de tiro para mover el aire del segundo orificio de entrada al segundo orificio de salida, un evaporador para eliminar la humedad incluida en el aire que entra desde el primer orificio de entrada, un compresor para comprimir el refrigerante evaporado en el evaporador, un primer condensador dispuesto en el trayecto de movimiento del aire movido mediante el uso del primer ventilador de tiro, un segundo condensador dispuesto en un trayecto de movimiento del aire movido mediante el uso del segundo ventilador de tiro, un recipiente de agua en el que se recoge el agua de condensación generada en el evaporador, un tercer condensador dispuesto por debajo del recipiente de agua y configurado para intercambiar calor con el agua de condensación, y un aparato de expansión para expandir el refrigerante que está condensado en el primer condensador, el segundo condensador o el tercer condensador.

Por otra parte, se puede incluir una primera válvula de salida del compresor dispuesta en un conducto que conecta una salida del compresor y una entrada del primer condensador, una segunda válvula de salida del compresor dispuesta en un conducto que conecta la salida del compresor y una entrada del segundo condensador, una primera válvula de salida de condensador dispuesta en un conducto que conecta una salida del segundo condensador y la entrada del primer condensador, y una segunda válvula de salida de condensador dispuesta en un conducto que conecta la salida del segundo condensador y una entrada del aparato de expansión, y la salida del primer condensador y la entrada del aparato de expansión pueden conectarse mediante el uso de un conducto, una salida del evaporador y una entrada del compresor se pueden conectar mediante el uso de un conducto, y una salida del aparato de expansión y una entrada del evaporador se pueden conectar mediante el uso de un conducto.

Durante un modo de deshumidificación de aire caliente, la primera válvula de salida del compresor puede estar abierta mientras que la segunda válvula de salida del compresor puede estar cerrada, durante un modo de deshumidificación general, la primera válvula de salida del compresor y la segunda válvula de salida del condensador pueden estar cerradas, mientras la segunda válvula de salida del compresor puede estar abierta, y durante un modo de deshumidificación de aire frío, la primera válvula de salida del compresor y la primera válvula de salida del condensador pueden estar cerradas mientras la segunda válvula de salida del compresor y la segunda válvula de salida del condensador pueden estar abiertas.

El tercer condensador puede formarse como el conducto que conecta la salida del primer condensador o la salida del segundo condensador y la entrada del aparato de expansión está dispuesta para pasar por debajo del recipiente de agua. El primer orificio de salida del deshumidificador de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación puede estar dispuesto en una superficie frontal, una superficie lateral o una superficie superior del deshumidificador, y el segundo orificio de salida puede estar dispuesto en una superficie trasera o una superficie lateral del deshumidificador. El segundo condensador y el segundo ventilador de tiro de acuerdo con un aspecto de la presente descripción pueden estar dispuestos en el interior de una carcasa interior. El deshumidificador de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación puede incluir además una unidad de filtro. El deshumidificador de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación puede incluir además un elemento humidificador y puede incluir además un recipiente de agua para recoger el agua de condensación generada en el evaporador o para almacenar el agua de humidificación que se suministre al elemento humidificador. El deshumidificador de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación puede incluir además una tubería de salida conectada al segundo orificio de salida. El deshumidificador de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación puede incluir además una tubería de drenaje para drenar el agua de condensación generada en el aparato de evaporación.

De acuerdo con otro aspecto más aún de la presente divulgación, el deshumidificador puede incluir una caja exterior, un primer orificio de entrada provisto en la entrada frontal de la caja exterior, un primer orificio de salida provisto en la superficie superior de la caja exterior, un segundo orificio de entrada provisto en la superficie lateral de la caja exterior, un segundo orificio de salida provisto en la superficie trasera de la caja exterior, un primer ventilador de tiro para mover el aire desde el primer orificio de entrada hasta el primer orificio de salida, un segundo ventilador de tiro para mover el aire desde el segundo orificio de entrada hasta el segundo orificio de salida, un evaporador para eliminar la humedad incluida en la entrada de aire desde el primer orificio de entrada, un primer condensador dispuesto en una trayectoria de movimiento del aire movido mediante el uso del primer ventilador de tiro, un segundo condensador dispuesto en una trayectoria de movimiento del aire movido mediante el uso del segundo ventilador de tiro, un aparato de expansión para expandir el refrigerante condensado en el primer condensador o el segundo condensador, y una caja interna para aislar el segundo condensador y el segundo ventilador de tiro. El deshumidificador de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación puede incluir además un recipiente de agua en el que se recoge el agua de condensación generada en el evaporador, y un tercer condensador dispuesto por debajo del recipiente de agua y configurado para intercambiar calor con el agua de condensación, y el aparato de expansión está configurado para expandir el refrigerante que se condensa en el primer condensador, el segundo condensador o el tercer condensador.

Antes de abordar la DESCRIPCIÓN DETALLADA a continuación, conviene establecer las definiciones de ciertos términos y expresiones utilizados en el presente documento de patente: los términos "incluye" y "comprende", así como sus derivados, significan inclusión sin limitación; el término "o" es inclusivo, significa y/o; las expresiones "asociado con" y "asociado con él", así como sus derivados, pueden significar incluir, estar incluido, interconectarse, contener, estar contenido dentro, conectarse a o con, acoplarse a o con, poderse comunicar con, cooperar con, intercalado, yuxtapuesto, próximo a, vinculado a o con, tener, tener una propiedad o similar; y el término "regulador" significa cualquier dispositivo, sistema o parte del mismo que regula al menos una operación, dicho dispositivo puede implementarse en el hardware, firmware o software, o alguna combinación de al menos dos de los mismos. Debe señalarse que la funcionalidad asociada con cualquier regulador en particular puede ser centralizada o distribuida, ya sea de forma local o a distancia. Las definiciones de ciertos términos y expresiones se proporcionan a lo largo del presente documento de patente, los expertos en la materia deben comprender que, en muchos casos, si no en la mayoría de los casos, dichas definiciones se aplican a usos anteriores y futuros de dichos términos y expresiones definidos.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más completa de la presente divulgación y sus ventajas, a continuación, se hace referencia a la siguiente descripción tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que los mismos números de referencia similares representan las mismas partes:

FIG. 1 es una vista lateral que ilustra esquemáticamente una estructura de un deshumidificador de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 2 es una vista lateral que ilustra esquemáticamente una estructura de un deshumidificador de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 3 es un diagrama que ilustra esquemáticamente una estructura de un deshumidificador configurado para proporcionar un modo de deshumidificación de aire caliente y un modo de deshumidificación general de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 4 es un diagrama que ilustra esquemáticamente una estructura de un deshumidificador configurado para proporcionar un modo de deshumidificación de aire caliente y un modo de deshumidificación general de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 5 es un diagrama que ilustra esquemáticamente una estructura de un deshumidificador configurado para proporcionar un modo de deshumidificación de aire caliente y un modo de deshumidificación general de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 6 es un diagrama que ilustra esquemáticamente una estructura de un deshumidificador configurado para proporcionar un modo de deshumidificación de aire caliente, un modo de deshumidificación general y un modo de deshumidificación de aire frío de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 7 es un diagrama que ilustra esquemáticamente una estructura de un deshumidificador configurado para proporcionar un modo de deshumidificación de aire caliente, un modo de deshumidificación general y un modo de deshumidificación de aire frío de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 8 es una vista en perspectiva que ilustra el aspecto exterior de un deshumidificador de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 9 es una perspectiva desde un ángulo diferente que ilustra un aspecto exterior del deshumidificador de la FIG. 8 de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 10 es una vista en perspectiva que ilustra el deshumidificador de FIG. 8 después de separar una caja exterior del deshumidificador de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 11 es una vista en perspectiva que ilustra el deshumidificador de FIG. 10 después de separar una carcasa interior y una caja interior del deshumidificador de acuerdo con la presente divulgación;

FIG. 12 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra los componentes principales desmontados del deshumidificador de FIG. 11 de acuerdo con la presente divulgación; y

FIG. 13 es una vista en perspectiva que ilustra el deshumidificador de acuerdo con la séptima realización después de separar una caja exterior y un recipiente de agua del deshumidificador de acuerdo con la presente divulgación.

Descripción detallada

Las FIGURAS 1 a 13, que se explican continuación y las distintas realizaciones utilizadas para describir los principios de la presente divulgación en el presente documento de patente son únicamente ilustrativas y no debe

considerarse en absoluto que limitan el ámbito de la divulgación. Las personas expertas en la materia entenderán que los principios de la presente divulgación pueden implementarse en cualquier humidificador adecuadamente dispuesto. A continuación, se hará referencia en detalle a las realizaciones de la presente divulgación, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que los mismos números de referencia se refieren a los mismos elementos a lo largo del documento. Las realizaciones de las Figuras 1 a 5 son útiles para una mejor comprensión, pero no forman parte de la invención, tal como se reivindica.

Haciendo referencia a la FIG. 1, un deshumidificador convencional 10 incluye una caja 11 que tiene un orificio de entrada 12 y un orificio de salida 13, un compresor 90 para comprimir refrigerante, un condensador 40 para condensar el refrigerante e irradiar calor latente al exterior, un aparato de ciclo de refrigeración que tiene un aparato de expansión 91 para expandir el refrigerante y un evaporador 20 para absorber el calor latente del exterior evaporando el refrigerante y condensar la humedad en el aire del entorno, y un ventilador de tiro 50 para introducir aire a través de un orificio de entrada 12 y mover el aire de entrada hasta la salida a través del orificio de salida 13 después de deshumidificarlo a través del evaporador 20 y calentarlo después mientras pasa a través del condensador 40.

El deshumidificador se proporciona de modo que el aire 80 que entra a través del orificio de entrada 12 sale al orificio de salida 13 después de pasar a través del evaporador 20 y el condensador 40 y, de este modo, se concentra el calor Q transferido desde el condensador en el orificio de salida 13. Por lo tanto, es posible que un usuario pueda sentir incomodidad por la salida del aire 80 a una temperatura más alta que la temperatura del entorno.

Haciendo referencia a la FIG. 2, un deshumidificador 100 incluye una caja exterior 111 que tiene un primer orificio de entrada 112, un primer orificio de salida 113, un segundo orificio de entrada 114 (FIG. 9) y un segundo orificio de salida 115. Por otra parte, el deshumidificador 100 incluye un compresor 190 para comprimir refrigerante, un primer condensador 140 y un segundo condensador 141, para condensar refrigerante e irradiar calor latente al exterior, y un aparato de ciclo de refrigeración que tiene un aparato de expansión 191, para expandir refrigerante, y un evaporador 120 para absorber el calor latente del exterior evaporando refrigerante y condensar la humedad del aire del entorno. Además, el deshumidificador 100 incluye un primer ventilador de tiro 150 para introducir aire a través del primer orificio de entrada 112 y mover el aire de entrada para que salga a través del primer orificio de salida 113 después de que el aire de entrada se ha deshumidificado a través del evaporador 120 y calentado después mientras pasa a través del primer condensador 140, y un segundo ventilador de tiro 151 para introducir el aire a través del segundo orificio de entrada 114 y mover el aire de entrada para que salga a través del segundo orificio de salida 115 después de que se ha calentado el aire de entrada mientras pasa a través del segundo condensador 141.

Tal como se ilustra en la FIG. 9, el segundo orificio de entrada 114 puede proporcionarse en una superficie lateral del deshumidificador 100 o puede proporcionarse en una dirección aleatoria distinta a la dirección que es idéntica al segundo orificio de salida 115. Aunque en las FIG. a FIG. 7 no se ilustra el segundo orificio de entrada 114, se proporciona un segundo trayecto de movimiento 181 ilustrado en las FIG. 2 a FIG. 7 para ilustrar un trayecto de movimiento orientado desde el segundo orificio de entrada 114 provisto en una superficie lateral del deshumidificador 100 hacia el segundo orificio de salida 115.

El deshumidificador 100 de acuerdo con la presente divulgación se proporciona de tal modo que el aire que entra a través del segundo orificio de entrada 114 sale a través del segundo orificio de salida 113 después de pasar a través del segundo condensador 141, y el aire que entra a través del primer orificio de entrada 112 sale a través del primer orificio de salida 115 después de pasar a través del primer condensador 140 y, de este modo, se dispersa la energía a dos unidades de orificios de salida Q1 y Q2. Por lo tanto, a medida que disminuye la temperatura del aire que sale del primer orificio de salida 113 hacia un usuario, se puede proporcionar al usuario una atmósfera más confortable.

Asimismo, el deshumidificador 100 de acuerdo con la presente divulgación está configurado para proporcionar condiciones de circulación en tres modos, que incluyen un modo de deshumidificación de aire caliente, un modo de deshumidificación general y un modo de deshumidificación de aire frío, de modo que un usuario pueda ajustar la temperatura del aire que sale a través del primer orificio de salida 113 según se desee.

Haciendo referencia a la FIG. 3, el deshumidificador 100 de acuerdo con la primera realización de la presente divulgación está configurado para proporcionar el modo de deshumidificación de aire caliente y el modo de deshumidificación general. La salida del compresor 190 y la entrada del primer condensador 140 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene una primera válvula de salida del compresor 171, y la salida del compresor 190 y la entrada del segundo condensador 141 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene una segunda válvula de salida del compresor 172. Por otra parte, la salida del segundo condensador 141 y la entrada del primer condensador 140 están conectadas mediante el uso de un conducto 163, y la salida del primer condensador 140 y la entrada del aparato de expansión 191 están conectadas mediante el uso de un conducto. Además, la salida del evaporador 120 y la entrada del compresor 191 están conectadas mediante el uso de un conducto, y la salida del aparato de expansión 191 y la entrada del evaporador 120 están conectadas mediante el uso de un conducto.

Durante el modo de deshumidificación general, el intercambio de calor a alta temperatura se puede realizar primero en el segundo condensador 141 abriendo la segunda válvula de salida del compresor 172 y cerrando la primera

válvula de salida del compresor 171, ya que el intercambio de calor a alta temperatura se realiza en el condensador en el que se recibe directamente el refrigerante del compresor. Siendo así, cuando se realiza el intercambio de calor a baja temperatura en el primer condensador 140 dispuesto en un trayecto de movimiento 180 del aire movido mediante el uso del primer ventilador de tiro 150, el aire que tiene una temperatura moderadamente cálida sale por el primer orificio de salida 113. En cambio, durante el modo de deshumidificación de aire caliente, el intercambio de calor se realiza utilizando solo el primer condensador 140 abriendo la primera válvula de salida del compresor 171 y cerrando la segunda válvula de salida del compresor 172, y el aire a alta temperatura sale a través del primer orificio de salida 113.

Haciendo referencia a la FIG. 4, el deshumidificador 100 de acuerdo con la segunda realización de la presente descripción está configurado para proporcionar el modo de deshumidificación general y el modo de deshumidificación de aire frío. La salida del compresor 190 y la entrada del segundo condensador 141 están conectadas mediante el uso de un conducto, y la salida del segundo condensador 141 y la entrada del primer condensador 173. Por otra parte, la salida del segundo condensador 141 y la entrada del aparato de expansión 191 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene una segunda válvula de salida del condensador 174, y la salida del primer condensador 140 y la entrada del aparato de expansión 191 están conectadas mediante el uso de un conducto. Además, la salida del evaporador 120 y la entrada del compresor 190 están conectadas mediante el uso de un conducto, y la salida del aparato de expansión 191 y la entrada del evaporador 120 están conectadas mediante el uso de un conducto.

Durante el modo de deshumidificación general, puede proporcionarse el aire de un primer trayecto de movimiento 180 para intercambio de calor a baja temperatura en el primer condensador 140 abriendo la primera válvula de salida de condensador 173 y cerrando la segunda válvula de salida de condensador 174 de modo que el refrigerante que sale del segundo condensador 141 pueda entrar en el aparato de expansión 191 después de pasar a través del primer condensador 140. En cambio, durante el modo de deshumidificación de aire frío, el aire en el primer trayecto de movimiento 180 sale a través del primer orificio de salida 113 en un estado frío después de pasar a través del evaporador 120, ya que el refrigerante que sale del segundo condensador 141 entra en el aparato de expansión 191 sin pasar a través del primer condensador 140 cerrando la primera válvula de salida del condensador 172 y abriendo la segunda válvula de salida del condensador 174.

Haciendo referencia a la FIG. 5, el modo de deshumidificación 100 de acuerdo con la tercera realización de la presente divulgación está configurado para proporcionar el modo de deshumidificación de aire caliente y el modo de deshumidificación de aire frío. La salida del compresor 190 y la entrada del primer condensador 140 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene la primera válvula de salida del compresor 171, y la salida del compresor 190 y la entrada del segundo condensador 141 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene la segunda válvula de salida del compresor 172. Por otra parte, la salida del segundo condensador 141 y la entrada del aparato de expansión 191 están conectadas mediante el uso de un conducto, y la salida del primer condensador 140 y la entrada del aparato de expansión 191 están conectadas mediante el uso de un conducto. Además, la salida del evaporador 120 y la entrada del compresor 190 están conectadas mediante el uso de un conducto y la salida del aparato de expansión 191 y la entrada del evaporador 120 están conectadas mediante el uso de un conducto.

Durante el modo de deshumidificación de aire caliente, el intercambio de calor se realiza solo mediante el uso del primer condensador 140 abriendo la primera válvula de salida del compresor 171 y cerrando la segunda válvula de salida del compresor 172, y el aire a alta temperatura sale a través del primer orificio de salida 113. En cambio, durante el modo de deshumidificación de aire frío, el aire en el primer trayecto de movimiento 180 sale a través del primer orificio de salida 113 en un estado frío después de pasar a través del evaporador 120, ya que el refrigerante que sale del segundo el condensador 141 entra en el aparato de expansión 191 sin pasar a través del primer condensador 140 cerrando la primera válvula de salida del compresor 171 y abriendo la segunda válvula de salida del compresor 172.

Haciendo referencia a la FIG. 6, el deshumidificador 100 de acuerdo con la cuarta realización de la presente divulgación está configurado para proporcionar el modo de deshumidificación de aire caliente, el modo de deshumidificación general y el modo de deshumidificación de aire frío. La salida del compresor 190 y la entrada del primer condensador 140 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene la primera válvula de salida del compresor 171, y la salida del compresor 190 y la entrada del segundo condensador 141 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene la segunda válvula de salida del compresor 172. Por otra parte, la salida del segundo condensador 141 y la entrada del primer condensador 140 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene la primera válvula de salida del condensador 173, y la salida del segundo condensador 141 y la entrada del aparato de expansión 191 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene la segunda válvula de salida del condensador 174. Además, la salida del primer condensador 140 y la entrada del aparato de expansión 191 están conectadas mediante el uso de un conducto, la salida del evaporador 120 y la entrada del compresor 190 están conectadas mediante el uso de un conducto y la salida del aparato de expansión 191 y la entrada del evaporador 120 están conectadas mediante el uso de un conducto.

Durante el modo de deshumidificación de aire caliente, el intercambio de calor se realiza solo mediante el uso del primer condensador 140 abriendo la primera válvula de salida del compresor 171 y cerrando la segunda válvula de salida del compresor 172, y el aire a alta temperatura sale a través del primer orificio de salida 113. Durante el modo de deshumidificación general, puede proporcionarse el aire de un primer trayecto de movimiento 180 para intercambio de calor a baja temperatura en el primer condensador 140 abriendo la segunda válvula de salida del compresor 171 y cerrando la primera válvula de salida del compresor 171 y la segunda válvula de salida de condensador 174 de modo que el refrigerante que sale del segundo condensador 141 pueda entrar en el aparato de expansión 191 después de pasar por el primer condensador 140. En cambio, durante el modo de deshumidificación de aire frío, el aire en el primer trayecto de movimiento 180 sale por el primer orificio de salida 113 en un estado frío después de pasar a través del evaporador 120, ya que el refrigerante que sale del segundo condensador 141 entra en el aparato de expansión 191 sin pasar por el primer condensador 140 cerrando la primera válvula de salida del compresor 171 y la primera válvula de salida del condensador 173 y abriendo la segunda válvula de salida del compresor 172 y la segunda válvula de salida del condensador 174.

Haciendo referencia a la FIG. 7, el deshumidificador 100 de acuerdo la quinta realización de la presente divulgación incluye una caja exterior 111 que tiene el primer orificio de entrada 112, el segundo orificio de entrada 114, el primer orificio de salida 113, y el segundo orificio de salida 115, el primer ventilador de tiro 150 para mover el aire desde el primer orificio de entrada 123 al primer orificio de salida 113, el segundo ventilador de tiro 151 para mover el aire desde el segundo orificio de entrada 114 al segundo orificio de salida 115, el evaporador 120 para eliminar la humedad incluida en el aire que entra desde el primer orificio de entrada 112, el compresor 190 para comprimir el refrigerante que se evapora del evaporador, el primer condensador 140 dispuesto en el trayecto de movimiento 180 del aire que se mueve mediante el uso del primer ventilador de tiro 150, el segundo condensador 141 dispuesto en el trayecto de movimiento 181 del aire que se mueve mediante el uso del segundo ventilador de tiro 151, un recipiente de agua 130 en el que se recoge el agua de condensación generada en el evaporador 120, un tercer condensador 142 dispuesto debajo del recipiente de agua 130 y para intercambiar calor con el agua de condensación, y el aparato de expansión 191 para expandir el refrigerante que se condensa en el primer condensador 140, el segundo condensador 141 o el tercer condensador 142.

Se proporciona la quinta realización de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, similar a la cuarta realización, de tal manera que la salida del compresor 190 y la entrada del primer condensador 140 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene la primera válvula de salida del compresor 171, y la salida del compresor 190 y la entrada del segundo condensador 141 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene la segunda válvula de salida del compresor 172. Por otra parte, la salida del segundo condensador 141 y la entrada del primer condensador 140 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene la primera válvula de salida del condensador 173, y la salida del segundo condensador 141 y la entrada del aparato de expansión 191 están conectadas mediante el uso de un conducto que tiene la segunda válvula de salida de condensador 174. Además, la salida del primer condensador 140 y la entrada del aparato de expansión 191 están conectadas mediante el uso de un conducto, la salida del evaporador 120 y la entrada del compresor 190 están conectadas mediante el uso de un conducto, y la salida del aparato de expansión 191 y la entrada del evaporador 120 están conectadas mediante el uso de un conducto.

También de manera similar a la cuarta realización, durante el modo de deshumidificación de aire caliente, el intercambio de calor se realiza solo mediante el uso del primer condensador 140 abriendo la primera válvula de salida del compresor 171 y cerrando la segunda válvula de salida del compresor 172, y el aire a alta temperatura sale por el primer orificio de salida 113. Durante el modo de deshumidificación general, puede proporcionarse el aire del primer trayecto de movimiento 180 para el intercambio de calor a baja temperatura en el primer condensador 140 abriendo la segunda válvula de salida del compresor 171 y cerrando la primera válvula de salida del compresor 171 y la segunda válvula de salida del condensador 174 para que el refrigerante que sale del segundo condensador 141 pueda entrar en el aparato de expansión 191 después de pasar a través del primer condensador 140. En cambio, durante el modo de deshumidificación de aire frío, el aire en el primer trayecto de movimiento 180 sale por el primer orificio de salida 113 en un estado frío después de pasar a través del evaporador 120, ya que el refrigerante que sale del segundo condensador 141 entra en el aparato de expansión 191 sin pasar a través del primer condensador 140 cerrando la primera válvula de salida del compresor 171 y la primera válvula de salida del condensador 173 y abriendo la segunda válvula de salida del compresor 172 y la segunda válvula de salida del condensador 174.

Tal como se muestra en FIG. 7, el tercer condensador 142 puede formarse como el conducto que conecta la salida del primer condensador 140 o la salida del segundo condensador 141 y la entrada del aparato de expansión 191 está dispuesta para pasar por debajo del recipiente de agua 130. Dado que el refrigerante que sale del primer condensador 140 o el segundo condensador 141 pasa a través del tercer condensador 142 que se pasa por debajo del recipiente de agua 130, se realiza un intercambio de calor adicional mediante el uso del calor del agua de condensación recogida en el recipiente de agua. La eficiencia del deshumidificador 100 de acuerdo con la presente divulgación se incrementa utilizando el tercer condensador 142 configurado para usar el calor del agua de condensación.

En la FIG. 7, el recipiente de agua 130 del deshumidificador 100 de acuerdo con la quinta realización de la presente divulgación está dispuesto en una porción inferior del deshumidificador 100. Sin embargo, el deshumidificador 100

de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede estar provisto del recipiente de agua 130 dispuesto en una porción superior del interior de la carcasa exterior o puede disponerse en un lugar aleatorio.

5 El deshumidificador 100 de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede estar provisto del primer orificio de salida 113 dispuesto en una superficie frontal, una superficie lateral o una superficie superior del deshumidificador 100 de modo que quede enfrentado al usuario, y puede estar provisto del segundo orificio de salida dispuesto en una superficie frontal, una superficie lateral o una superficie superior del deshumidificador 100 para no quedar enfrentado al usuario. El primer orificio de entrada 112 y el segundo orificio de entrada 114 pueden estar dispuestos en cualquier superficie del deshumidificador 100.

10 Puede proporcionarse el deshumidificador 100 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación de tal modo que el segundo ventilador de tiro 151 y el segundo condensador 141 estén dispuestos en el interior de una caja interna 116 de modo que el aire que entra a través del segundo orificio de entrada 114 mediante el uso del segundo ventilador de tiro 151 no pueda dispersarse a otras áreas en el interior de la caja exterior 111. El deshumidificador 100 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación incluye además una unidad de filtro estructurada mediante el uso de varios filtros, y puede proporcionar aire limpio en combinación con la función de deshumidificación filtrando el aire de interior. El deshumidificador que tiene la unidad de filtro puede realizar solo una
15 función de purificación de aire accionando solo el primer ventilador de tiro 150 en un estado en el que no se utiliza la función de deshumidificación.

20 El deshumidificador 100 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación incluye además un elemento humidificador configurado para realizar una humidificación de aire mediante el agua de humidificación suministrada y vaporización y puede proporcionar también una función como humidificador. El deshumidificador 100 que tiene el elemento humidificador puede utilizar el recipiente de agua 130 para recoger agua de condensación durante un modo de deshumidificación como el recipiente de agua 130 para almacenar el agua de humidificación que se suministrará al elemento de humidificación durante un modo de humidificación.

25 El deshumidificador 100 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación incluye además una tubería de salida conectada al segundo orificio de entrada 115. Cuando el aire a alta temperatura sale por el segundo orificio de entrada 115, puede extenderse un extremo de la tubería de salida al exterior conectando la tubería de salida al segundo orificio de entrada 115 de modo que el aire a alta temperatura pueda salir al exterior.

30 El deshumidificador 100 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación puede incluir una tubería de drenaje para descargar directamente el agua de condensación generada en el evaporador 120 hacia el exterior de la caja exterior 111 sin almacenar el agua de condensación en el recipiente de agua 130. Haciendo referencia a las FIG. 8 a FIG. 12, el deshumidificador 100 de acuerdo con la sexta realización de la presente divulgación incluye la caja exterior 111, el primer orificio de entrada 112 provisto en una superficie frontal de la caja exterior 111, el primer orificio de salida 113 provisto en una superficie superior de la caja exterior 111, el segundo orificio de entrada 114 provisto en una superficie lateral de la caja exterior 111, el segundo orificio de salida 115 provisto en una
35 superficie trasera de la caja exterior 111, el primer ventilador de tiro 150 para mover el aire desde el primer orificio de entrada 112 al primer orificio de salida 113, el segundo ventilador de tiro 151 para mover el aire desde el segundo orificio de entrada 114 al segundo orificio de salida 115, el evaporador 120 para eliminar la humedad incluida en el aire que entra a través del primer orificio de entrada 112, el primer condensador 140 dispuesto en la trayectoria de movimiento del aire que se mueve mediante el uso del primer ventilador de tiro 150, el segundo condensador 141
40 dispuesto en la trayectoria de movimiento del aire que se mueve mediante el uso del segundo ventilador de tiro 151, y la caja interior 116 para aislar el segundo condensador 141 y el segundo ventilador de tiro 151.

45 Haciendo referencia a la FIG. 13, el deshumidificador 100 de acuerdo con la séptima realización de la presente divulgación incluye además el recipiente de agua 130 en el que se recoge el agua de condensación generada en el evaporador 120, y el tercer condensador 142 dispuesto debajo del recipiente de agua 130 para intercambiar calor con el agua de condensación.

50 Se proporciona el deshumidificador de acuerdo con la sexta realización y la séptima realización de modo que el recipiente de agua 130 se proporciona de manera que se pueda desmontar en una porción superior del deshumidificador y pueda incluir una bomba 192 y un tubo de drenaje para recoger el agua de condensación en el recipiente de agua 130 cuando se condensa el agua de condensación mediante el uso del evaporador 120. El recipiente de agua 130 puede estar provisto de un asa 131 para desmontar fácilmente el recipiente de agua.

El interior de la caja exterior 111 puede estar provisto de una carcasa interior 118 incluida, ya que la carcasa interior 118 está configurada para soportar diversos componentes.

55 El primer orificio de entrada 112 y el segundo orificio de entrada 114 pueden estar provistos cada uno de ellos de una rejilla para filtrar sustancias extrañas, y el primer orificio de salida 113 provisto en una superficie superior de la caja exterior 111 puede estar provisto de una rejilla 117 para ajustar la dirección del aire que sale o abrir/cerrar el primer orificio de salida 113. Un frente del evaporador 120 y el primer condensador 140 puede estar provisto de una unidad de filtro múltiple dispuesta en el mismo. La unidad de filtro múltiple puede estar provista de al menos uno entre varios tipos de filtros si es necesario. Se puede disponer el aparato de expansión 191 configurado para

descomprimir el refrigerante de modo que la evaporación del refrigerante se pueda realizar fácilmente en el evaporador 120, y se puede disponer el compresor 190 configurado para comprimir el refrigerante de tal modo que se puede realizar fácilmente la condensación del refrigerante en el condensador.

- 5 Sin embargo, el deshumidificador, a diferencia del procedimiento del uso del aparato del ciclo de refrigeración, puede realizar la deshumidificación mediante el uso del procedimiento en el que se utiliza un material de adsorción. A medida que se adsorbe la humedad en el material de adsorción, se evapora el agua adsorbida mediante el uso de un calentador y se puede condensar el agua vaporizada a través del evaporador. Tal como se puede deducir de esto, el deshumidificador de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación está provisto de una estructura configurada para ajustar la temperatura del aire que sale por un orificio de salida, y por lo tanto está
- 10 configurado para proporcionar al usuario una atmósfera cómoda empleando el deshumidificador. El deshumidificador de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación está provisto de una estructura que es eficiente para la refrigeración del refrigerante y, por lo tanto, es capaz de aumentar la eficiencia de humidificación del deshumidificador.
- 15 Si bien la presente divulgación ha sido descrita con realizaciones ilustrativas, las personas expertas en la materia podrán señalar diversos cambios y modificaciones. Se pretende que la presente divulgación abarque dichos cambios y modificaciones que entran dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un deshumidificador (100), que comprende

una caja exterior (111) que tiene un primer orificio de entrada (112), un segundo orificio de entrada (114), un primer orificio de salida (113) y un segundo orificio de salida (115);
 5 un primer ventilador de tiro (150) configurado para mover el aire desde el primer orificio de entrada (112) al primer orificio de salida (113);
 un segundo ventilador de tiro (151) configurado para mover el aire desde el segundo orificio de entrada (114) al segundo orificio de salida (115);
 10 un evaporador (120) configurado para eliminar la humedad incluida en el aire introducido desde el primer orificio de entrada (112);
 un compresor (190) configurado para comprimir refrigerante evaporado en el evaporador (120);
 un primer condensador (140) dispuesto en el trayecto de movimiento del aire movido mediante el uso del primer ventilador de tiro (150);
 15 un segundo condensador (141) dispuesto en el trayecto de movimiento del aire movido mediante el uso del segundo ventilador de tiro (151); y
 un aparato de expansión (191) configurado para expandir el refrigerante condensado en el primer condensador (140) o el segundo condensador (141),

caracterizado porque

20 una salida del evaporador (120) y una entrada del compresor (190), una salida del compresor (190) y una entrada del primer condensador (140), la salida del compresor (190) y una entrada del segundo condensador (141) una salida del segundo condensador (141) y la entrada del primer condensador (140), la salida del segundo condensador (141) y una entrada del aparato de expansión (191), una salida del primer condensador (140) y la entrada del aparato de expansión (191), y una salida del aparato de expansión (191) y una entrada del evaporador (120) cada uno de ellos conectados mediante el uso de un conducto,
 25 el conducto que conecta la salida del compresor (190) y la entrada del primer condensador (140) está provista de una primera válvula de salida del compresor (171) dispuesta en él
 el conducto que conecta la salida del compresor (190) y la entrada del segundo condensador (141) está provista de una segunda válvula de salida del compresor (172) dispuesta en él,
 30 el conducto que conecta la salida del segundo condensador (141) y la entrada del primer condensador (140) está provista de una primera válvula de salida del condensador (173) dispuesta en él; y
 el conducto que conecta la salida del segundo condensador (141) y la entrada del aparato de expansión (191) está provisto de una segunda válvula de salida del condensador (174) dispuesta en él.

2. El deshumidificador (100) de la reivindicación 1, en el que:

35 durante el modo de deshumidificación de aire caliente, la primera válvula de salida del compresor (171) está abierta mientras que la segunda válvula de salida del compresor (172) está cerrada.
 durante el modo de deshumidificación general, la primera válvula de salida del compresor (171) y la segunda válvula de salida del condensador (174) están cerradas, mientras que la segunda válvula de salida del compresor (172) está abierta, y
 40 durante el modo de deshumidificación de aire frío, la primera válvula de salida del compresor (171) y la primera válvula de salida del condensador (173) están cerradas mientras que la segunda válvula de salida del compresor (172) y la segunda válvula de salida del condensador (174) están abiertas.

3. El deshumidificador (100) de la reivindicación 1, en el que

45 el primer orificio de salida (113) está dispuesto en una superficie frontal, una superficie lateral o una superficie superior del deshumidificador (100) y
 el segundo orificio de salida (115) está dispuesto en una superficie trasera o una superficie lateral del deshumidificador (100).

4. El deshumidificador (100) de la reivindicación 1, en el que

el segundo condensador (141) y el segundo ventilador de tiro (151) están dispuestos en un interior de la caja interior (116).

5. El deshumidificador (100) de la reivindicación 1, que comprende además una unidad de filtro.

6. El deshumidificador (100) de la reivindicación 1, que comprende además:

un elemento de humidificación, y
 un recipiente de agua (130) configurado para recoger el agua de condensación generada en el evaporador (120) en un modo de deshumidificación o para almacenar el agua de humidificación para suministrarla al elemento de humidificación en un modo de humidificación.

7. El deshumidificador (100) de la reivindicación 1, que comprende además una tubería de salida conectada al segundo orificio de salida (114).
8. El deshumidificador (100) de la reivindicación 1, que comprende además una tubería de drenaje configurada para drenar el agua de condensación generada en el evaporador (120).
- 5 9. El deshumidificador (100) de la reivindicación 1, que comprende además:
- un recipiente de agua (130) en el que se recoge el agua de condensación generada en el evaporador (120); y un tercer condensador (142) dispuesto debajo del recipiente de agua (130) y para intercambio de calor con el agua de condensación,
- 10 en el que el aparato de expansión (191) está configurado para expandir el refrigerante condensado en el primer condensador (140), el segundo condensador (141) o el tercer condensador (142).
10. El deshumidificador (100) de la reivindicación 9, en el que
- el tercer condensador (142) está formado como conducto que conecta la salida del primer condensador (140) o la salida del segundo condensador (141) a la entrada del aparato de expansión (191) está dispuesta para pasar por debajo del recipiente de agua (130).
- 15 11. El deshumidificador (100) de la reivindicación 1, que comprende además:
- una caja interior (116) en la que se disponen el segundo ventilador de tiro (151) y el segundo condensador (141).

FIG. 1

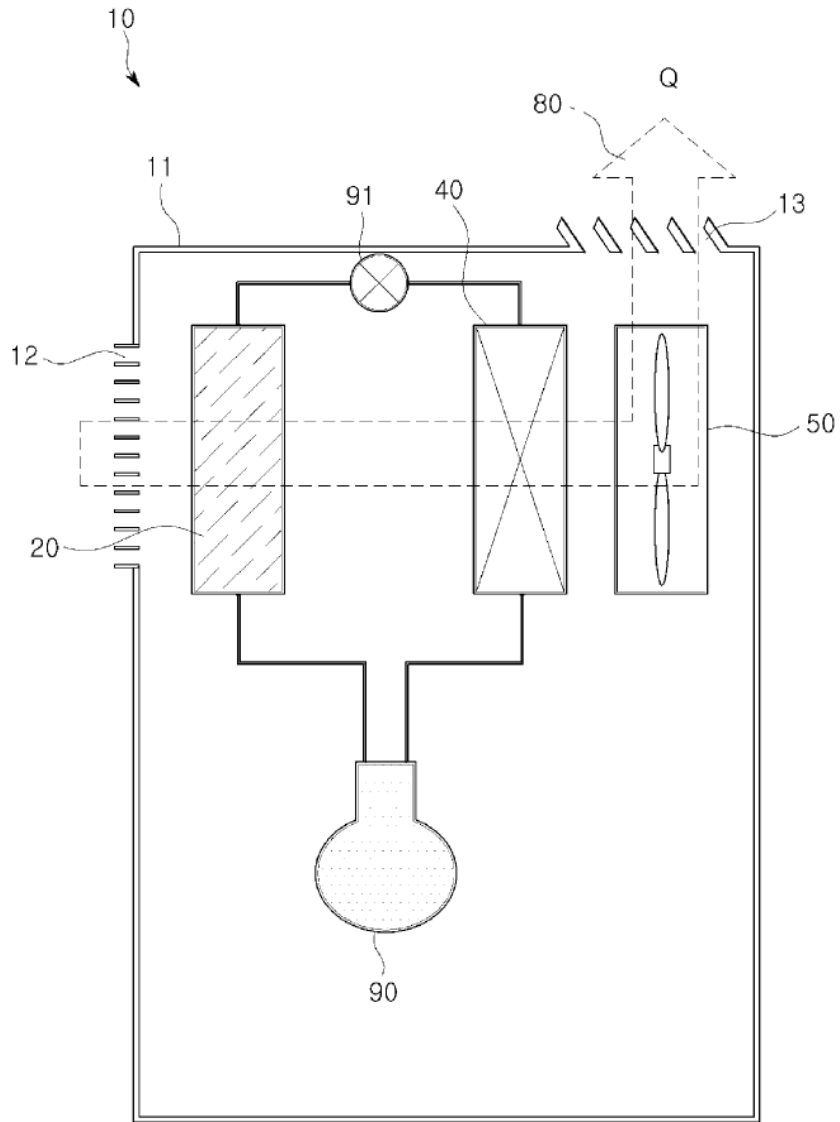


FIG. 2

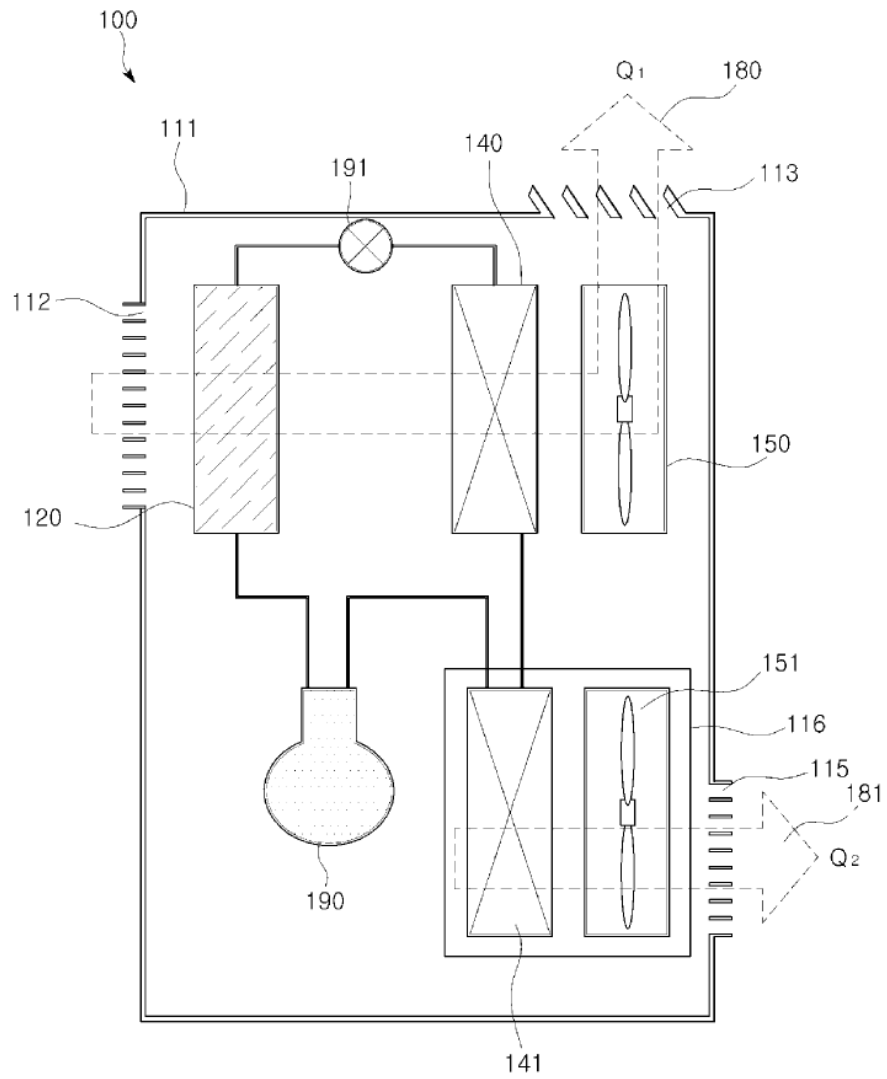


FIG. 3

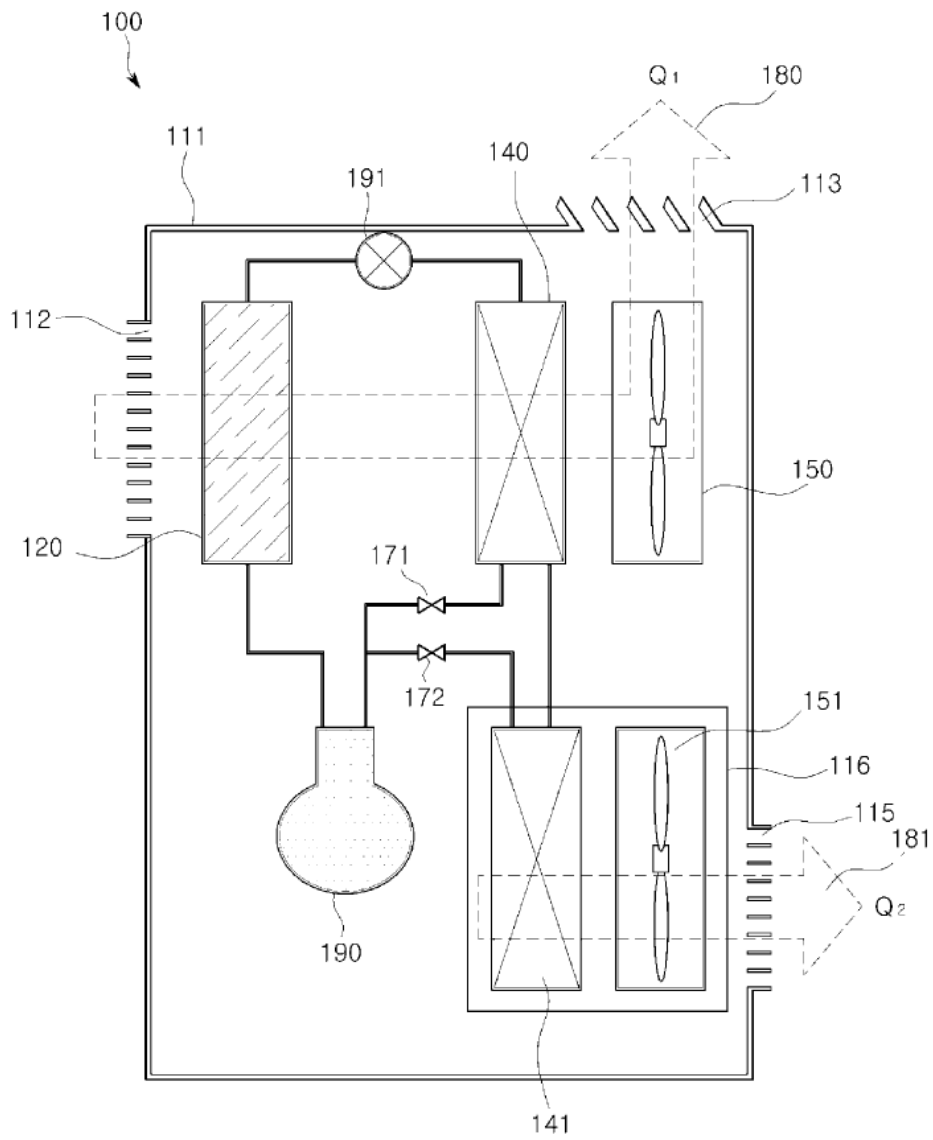


FIG. 4

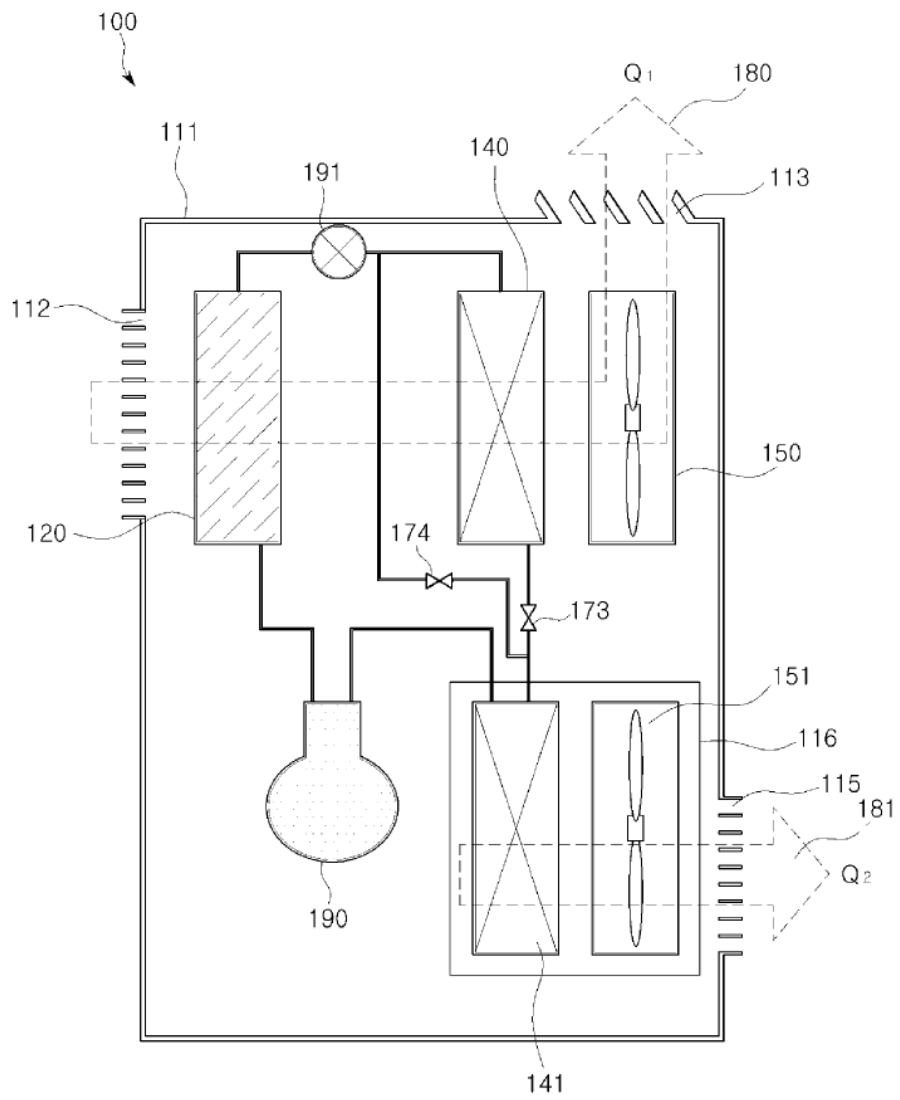


FIG. 5

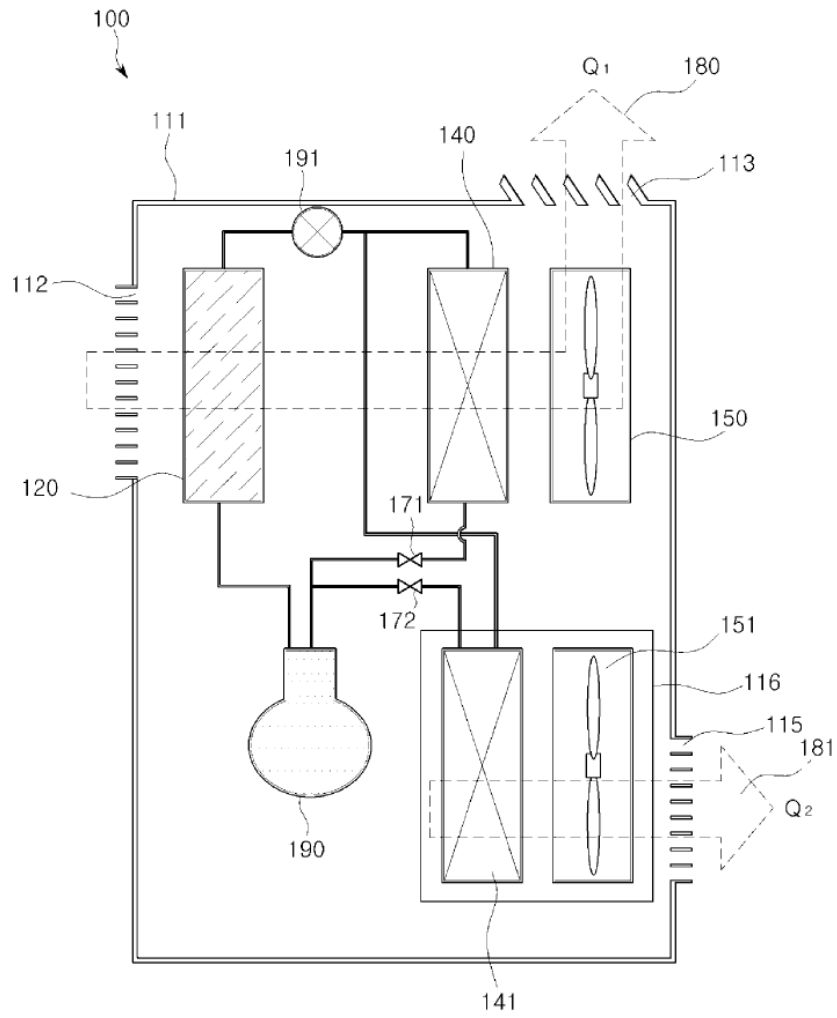


FIG. 6

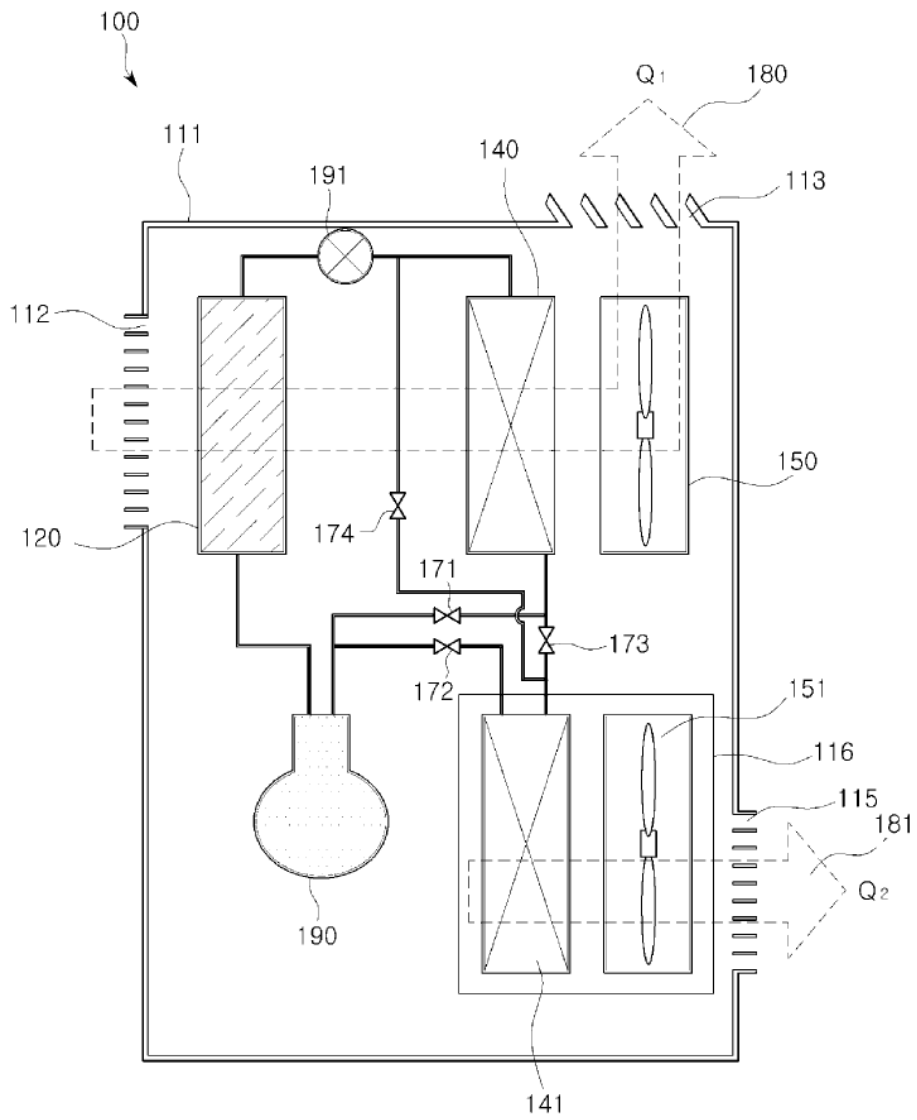


FIG. 7

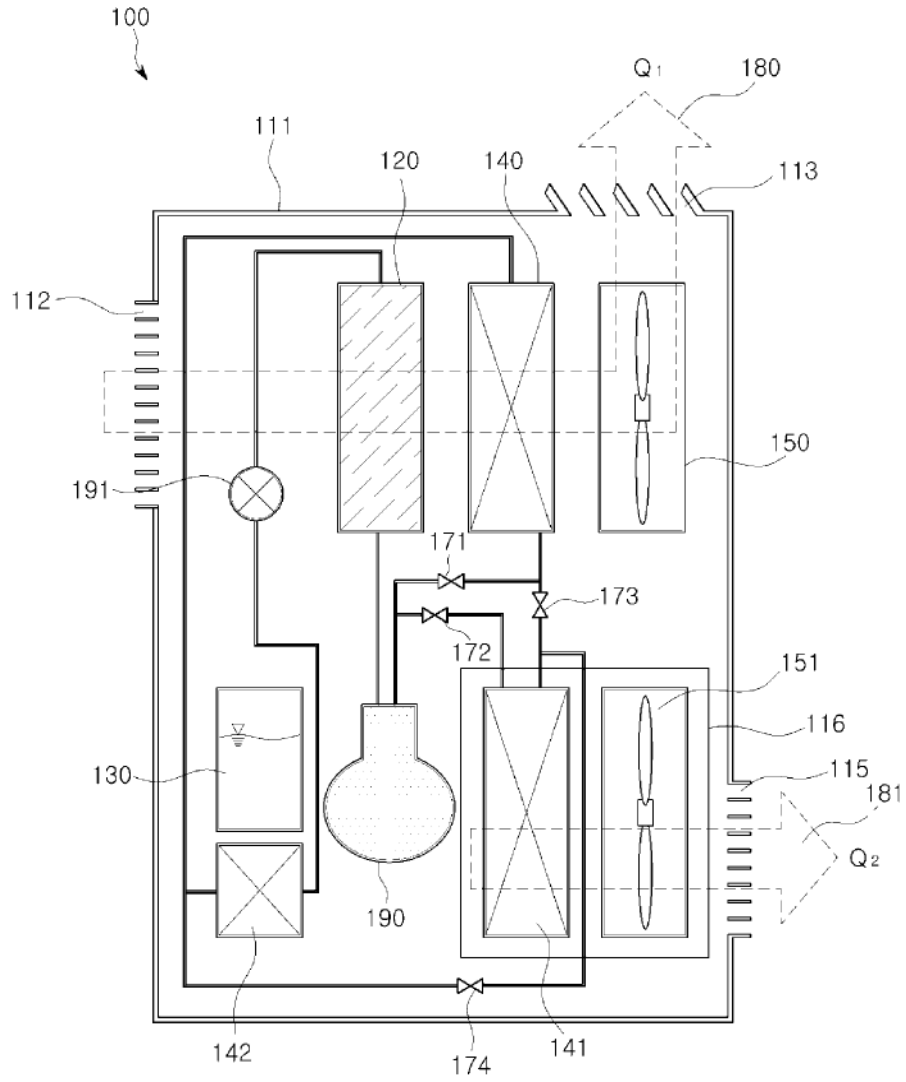


FIG. 8

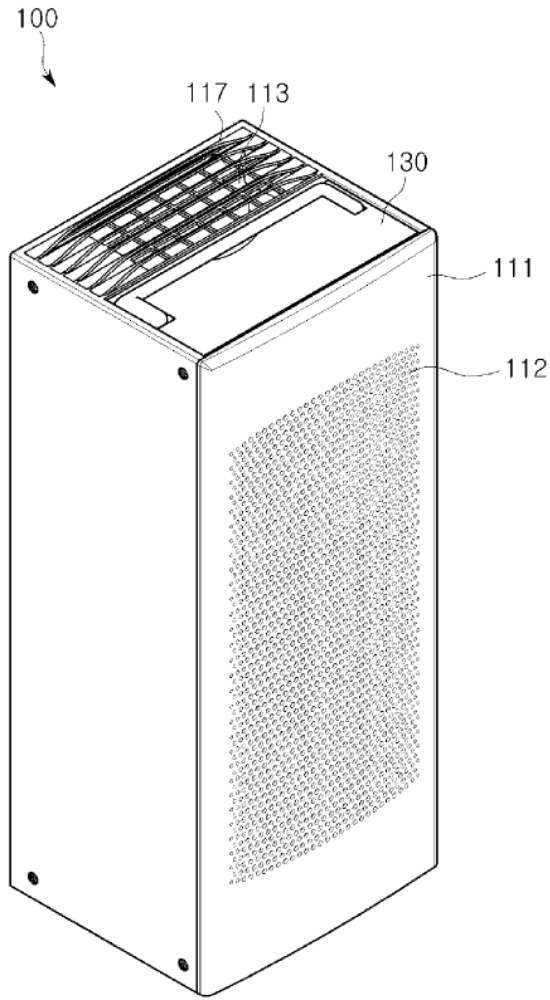


FIG. 9

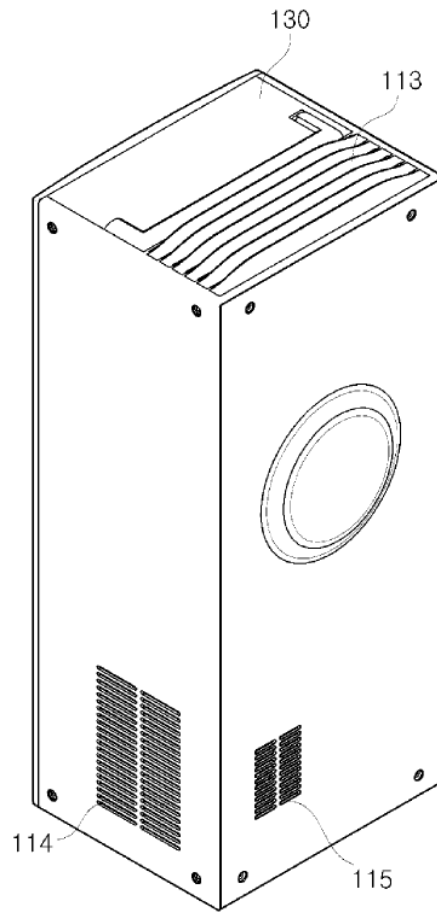


FIG. 10

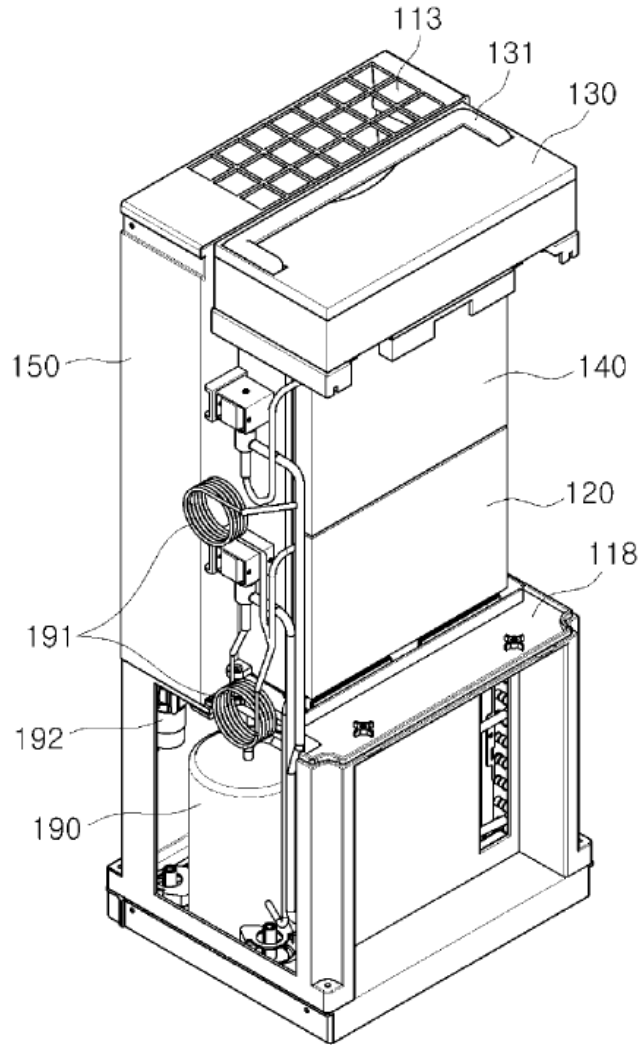


FIG. 11

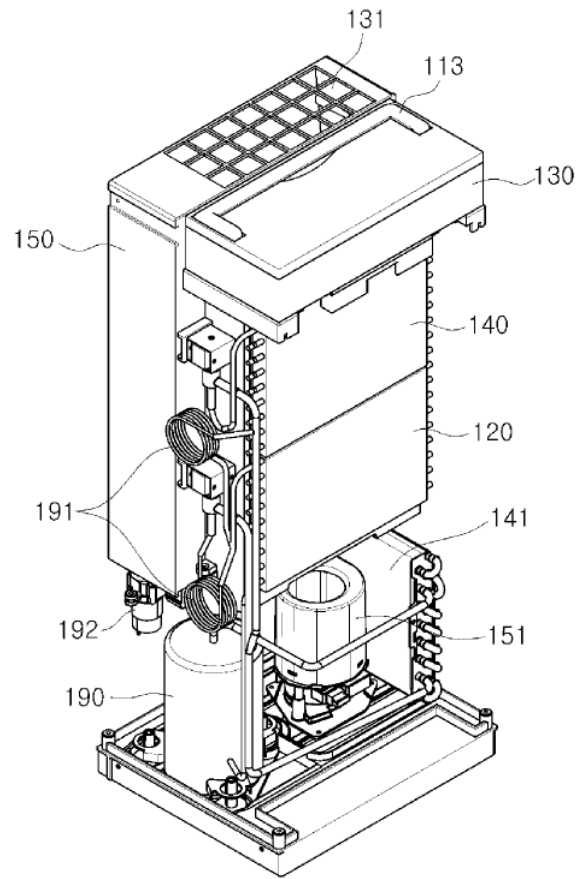


FIG. 12

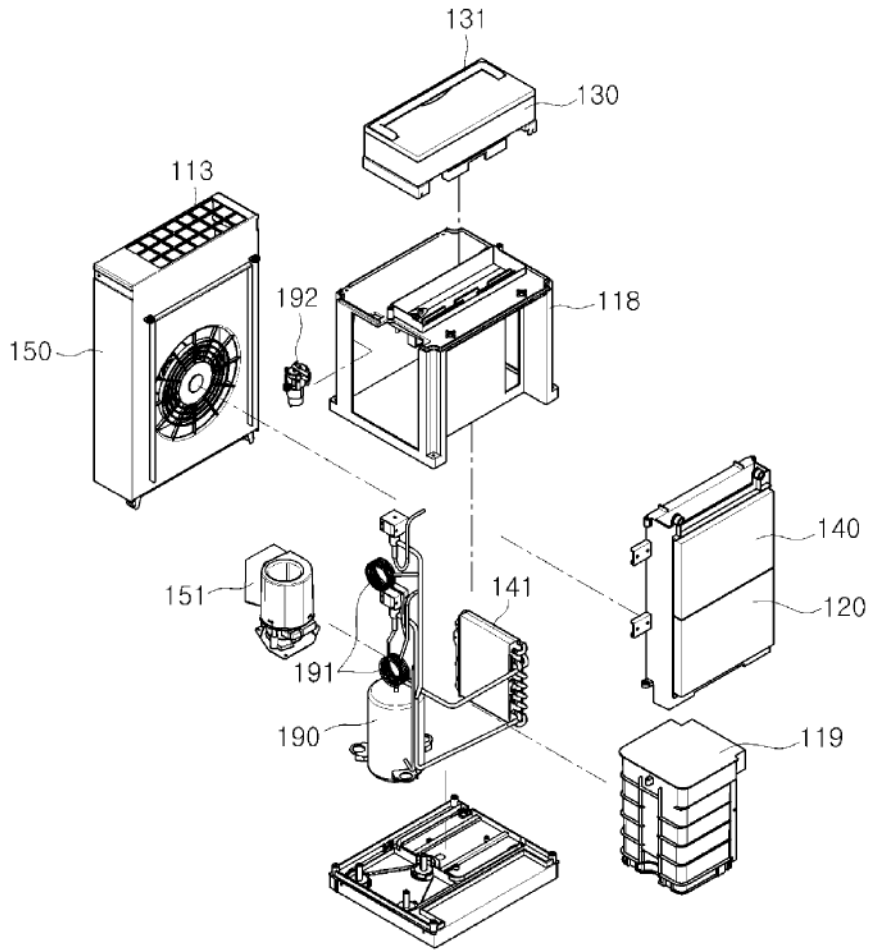


FIG. 13

