

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 732**

51 Int. Cl.:

F25D 21/14 (2006.01)

F25D 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2018** E 18158575 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019** EP 3372926

54 Título: **Refrigerador**

30 Prioridad:

10.03.2017 KR 20170030599

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

04.06.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KIM, DONGSEOK;
LEE, YOUNSEOK y
HAN, JUNSOO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 764 732 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

Refrigerador

Antecedentes**1. Campo**

5 En la presente memoria se da a conocer un refrigerador.

2. Antecedentes

Un refrigerador puede incluir una pluralidad de cámaras de almacenamiento en las que se pueden almacenar alimentos o artículos (de aquí en adelante "alimentos") en un estado congelado o en un estado refrigerado. La pluralidad de cámaras de almacenamiento pueden ser abiertas de forma que se pueda acomodar y retirar el alimento.
 10 La pluralidad de cámaras de almacenamiento pueden incluir un compartimento congelador configurado para almacenar alimento en un estado congelado y un compartimento refrigerador configurado para almacenar alimento en un estado refrigerado.

Se puede proporcionar en el refrigerador un sistema de refrigeración en el que circula un refrigerante. Los dispositivos que constituyen el sistema de refrigeración pueden incluir un compresor, un condensador, un dispositivo de expansión y un evaporador. El refrigerante puede ser evaporado mientras pasa a través del evaporador, y se puede enfriar aire que pasa a través del evaporador, o cerca del entorno del mismo. El aire frío enfriado puede ser suministrado al compartimento congelador o al compartimento refrigerador. El evaporador puede estar instalado en un lado trasero de las cámaras de almacenamiento y puede extenderse verticalmente a lo largo del lado trasero.

Ha habido muchos esfuerzos por reducir los tamaños de componentes del sistema de refrigeración requeridos en el refrigerador mientras se aumentan los volúmenes o tamaños de las cámaras de almacenamiento. Sin embargo, según se ha descrito anteriormente, cuando se proporciona el evaporador en el lado trasero de las cámaras de almacenamiento, se pueden reducir los tamaños de las cámaras de almacenamiento para proporcionar un espacio para la instalación del evaporador.

El refrigerador puede incluir cajones que pueden ser extraídos de las cámaras de almacenamiento. Se pueden reducir las anchuras de la parte frontal a la trasera de las cámaras de almacenamiento debido a la disposición del evaporador, y se pueden reducir las longitudes de la parte frontal a la trasera de los cajones. En consecuencia, se pueden reducir las distancias de extracción de los cajones o cuánto pueden ser traccionados los cajones. Si se reducen las distancias de extracción de los cajones, puede ser inconveniente para un usuario acomodar alimentos en los cajones.

Se ha desarrollado una instalación del evaporador en una pared divisoria mediante la cual se divide el compartimento refrigerador y el compartimento congelador. En un refrigerador de tipo americano en el que un compartimento congelador y un compartimento refrigerador pueden estar dispuestos en dos lados, por ejemplo, lados izquierdo y derecho, del refrigerador, debido a que una pared divisoria se extiende verticalmente entre el compartimento congelador y el compartimento refrigerador, el agua generada por el evaporador puede ser descargada con facilidad.

Sin embargo, en un refrigerador en el que se disponen un compartimento refrigerador y un compartimento congelador, por ejemplo, en lados superior e inferior del refrigerador, debido a que una pared divisoria se extiende transversalmente entre el compartimento congelador y el compartimento refrigerador, puede ser difícil descargar agua generada por un evaporador.

La patente EP nº 2.694.894 (23 de marzo de 2016), da a conocer la instalación de un evaporador en una pared divisoria mediante la cual se separan un compartimento refrigerador y un compartimento congelador entre sí, en un refrigerador en el que se ubica el compartimento refrigerador en una porción superior del refrigerador y el compartimento congelador está ubicado en una porción inferior del refrigerador.

Sin embargo, el evaporador está dispuesto para inclinarse hacia abajo según se extiende hacia atrás. Tal disposición del evaporador puede ser para descargar con facilidad el agua generada por el evaporador a un lado inferior. Sin embargo, debido a que el evaporador está dispuesto para inclinarse según se extiende hacia atrás, se puede aumentar el grosor de la pared divisoria para un aislante y el evaporador. Cuando se aumenta el grosor de la pared divisoria, las cámaras de almacenamiento del refrigerador pueden hacerse relativamente más pequeñas.

Una superficie inferior de la pared divisoria está inclinada hacia abajo debido a la disposición inclinada del evaporador y, de forma correspondiente, una superficie lateral de un cajón proporcionado en una porción superior del compartimento congelador puede estar inclinada hacia abajo según se extiende hacia atrás. En este caso, se reduce la capacidad de almacenamiento de alimentos. Según tal disposición del evaporador, debido a que se puede ubicar un ventilador inmediatamente por detrás del evaporador, el agua generada por el evaporador puede fluir al ventilador y, por lo tanto, puede producirse una avería del ventilador.

Cuando aire frío que tiene una humedad elevada pasa a través del ventilador, puede generarse un condensado en el ventilador. Según la patente EP n° 2.694.894, no se proporciona un paso separado de agua para descargar el condensado del ventilador, y el condensado fluye hasta un conducto al que se suministra el agua fría. En este caso, se puede generar escarcha en el conducto provocada por el condensado.

5 Puede que se necesite proporcionar una bandeja para recoger agua en un lado inferior del evaporador. Según la disposición del evaporador según la patente EP n° 2.694.894, para reducir el grosor de la pared divisoria tanto como sea posible, se debería proporcionar la bandeja en el lado inferior del evaporador para que esté muy cerca del evaporador. Debido a que el agua almacenada en la bandeja puede estar helada o fría, puede deteriorarse el rendimiento de intercambio de calor del evaporador.

10 El documento WO 2011/007959 A2 describe un refrigerador según el preámbulo de la reivindicación 1. Se puede proporcionar un ventilador de enfriamiento en un lado trasero de la cámara de congelación para soplar el aire de enfriamiento que ha pasado a través del evaporador hacia la cámara de congelación. Se puede proporcionar un miembro de guía cerca del segundo ventilador de enfriamiento para guiar el flujo del aire de enfriamiento que ha pasado a través del evaporador. El miembro de guía puede incluir una parte superior de placa y una parte que acomoda el ventilador.

15 El documento US 3 103 109 A versa acerca de un refrigerador de dos temperaturas que tiene un primer compartimento superior y un segundo compartimento inferior. Se dispone horizontalmente un elemento estructural para separar el primer compartimento superior y el segundo compartimento inferior. Además, el refrigerador tiene un evaporador y un alojamiento de ventilador impelente en una parte trasera del elemento estructural.

20 **Sumario**

Los objetos de la presente invención son solucionados por las características de la reivindicación independiente. En un aspecto de la presente invención, un refrigerador, que comprende, preferentemente: un armario que tiene cámaras primera y segunda de almacenamiento dispuestas verticalmente; una pared divisoria proporcionada entre las cámaras primera y segunda de almacenamiento, y que tiene un aislante de pared divisoria en la misma; una carcasa del evaporador dispuesta en la segunda cámara de almacenamiento y proporcionada en una superficie inferior de la pared divisoria, teniendo la carcasa del evaporador un primer lado y un segundo lado; un evaporador proporcionado en el interior de la carcasa del evaporador; una bandeja de agua proporcionada por debajo del evaporador y configurada para recoger agua del evaporador; una cubierta de rejilla proporcionada en el segundo lado de la carcasa del evaporador y configurada para acomodar un ventilador impelente; y un soporte de bandeja proporcionado en la cubierta de rejilla, estando configurado el soporte de bandeja para soportar la bandeja de agua.

La cubierta de rejilla incluye una primera cubierta de rejilla que tiene una porción de succión del ventilador configurada para aspirar aire frío que pasa a través del evaporador y configurada para guiar el aire frío hasta el ventilador impelente.

El soporte de bandeja incluye al menos un primer orificio de suministro que sobresale de una primera superficie de la primera cubierta de rejilla y configurado para descargar el aire frío que pasa a través del ventilador impelente a la segunda cámara de almacenamiento.

La bandeja de agua está soportada en un lado superior del al menos un primer orificio de suministro.

En algunas realizaciones, la carcasa del evaporador puede incluir: una primera cubierta proporcionada encima del evaporador; y una segunda cubierta proporcionada debajo del evaporador para soportar la bandeja de agua.

En algunas realizaciones, la segunda cubierta puede estar ubicada en una superficie superior del al menos un primer orificio de suministro.

En algunas realizaciones, el soporte de bandeja puede incluir, además, una guía de montaje que sobresale de la primera superficie de la primera cubierta de rejilla y soporta una porción trasera de la segunda cubierta.

El refrigerador puede comprender, además, una montura de cubierta de rejilla proporcionada en la porción trasera de la segunda cubierta, insertándose la cubierta de rejilla en un espacio entre la guía de montaje y el al menos un primer orificio de suministro.

El refrigerador puede comprender, además, una junta de estanqueidad proporcionada entre la guía de montaje y la montura de cubierta de rejilla.

El refrigerador puede comprender, además, una guía de condensado proporcionada en la primera superficie de la primera cubierta de rejilla para guiar el agua o un condensado hasta la bandeja de agua.

50 En algunas realizaciones, la guía de condensados puede incluir primeras guías que se extienden hacia abajo desde lados opuestos de la primera superficie de la primera cubierta de rejilla hacia una porción central de la primera cubierta de rejilla.

En algunas realizaciones, las primeras guías pueden extenderse hacia delante desde la primera superficie de la primera cubierta de rejilla.

5 En algunas realizaciones, la guía de condensados puede incluir, además, segundas guías que se extienden hacia abajo desde lados opuestos de la porción de succión del ventilador, y estando conectadas las segundas guías con las primeras guías y se extienden hacia la porción central de la primera cubierta de rejilla.

En algunas realizaciones, la cubierta de rejilla puede incluir, además, una segunda cubierta de rejilla acoplada con una porción trasera de la primera cubierta de rejilla y que tiene un asiento del ventilador sobre el que se asienta el ventilador impelente.

10 En algunas realizaciones, la segunda cubierta de rejilla puede incluir: una porción de inserción de la segunda cubierta en la que se inserta la bandeja de agua; y una guía de descarga proporcionada en un lado superior de la porción de inserción de la segunda cubierta y que tiene un paso configurado para guiar una descarga hacia abajo de un condensado.

En algunas realizaciones, la guía de descarga puede incluir una primera guía de descarga y una segunda guía de descarga que definen el paso.

15 En algunas realizaciones, las guías primera y segunda de descarga pueden estar inclinadas hacia abajo.

20 En otro aspecto de la presente invención, un refrigerador comprende: un armario que incluye cámaras primera y segunda de almacenamiento; una pared divisoria proporcionada entre las cámaras primera y segunda de almacenamiento; una carcasa del evaporador dispuesta en la segunda cámara de almacenamiento y proporcionada en una superficie inferior de la pared divisoria; un evaporador instalado en el interior de la carcasa del evaporador; una bandeja de agua proporcionada debajo del evaporador para recoger agua de deshielo; y una cubierta de rejilla proporcionada en un lado trasero de la carcasa del evaporador y que acomoda un ventilador impelente, estando configurada la cubierta de rejilla para soportar la bandeja de agua.

25 En algunas realizaciones, la cubierta de rejilla puede incluir al menos un primer orificio de suministro que soporta un lado inferior de la bandeja de agua y configurado para descargar aire que pasa a través del ventilador impelente a la segunda cámara de almacenamiento.

En algunas realizaciones, la carcasa del evaporador puede incluir una segunda cubierta proporcionada debajo del evaporador.

En algunas realizaciones, la cubierta de rejilla puede incluir, además, una guía de montaje que sobresale de una superficie frontal de la cubierta de rejilla y puede soportar una porción trasera de la segunda cubierta.

30 El refrigerador puede comprender, además, una montura de cubierta de rejilla proporcionada en la porción trasera de la segunda cubierta e insertada en un espacio entre la guía de montaje y la primera porción de suministro; y una junta de estanqueidad proporcionada entre la guía de montaje y la montura de cubierta de rejilla.

35 El refrigerador puede comprender, además: guías de condensados que se extienden hacia abajo desde lados opuestos de una superficie frontal de la cubierta de rejilla hacia una porción central de la cubierta de rejilla, y configuradas para guiar el agua o un condensado hasta la bandeja de agua.

40 En otro aspecto más de la presente invención, un refrigerador comprende: un armario que tiene cámaras primera y segunda de almacenamiento dispuestas verticalmente; una pared divisoria proporcionada entre las cámaras primera y segunda de almacenamiento y que tiene un aislante de pared divisoria en la misma; una carcasa del evaporador dispuesta en la segunda cámara de almacenamiento y proporcionada en una superficie inferior de la pared divisoria, teniendo la carcasa del evaporador un primer lado y un segundo lado; un evaporador proporcionado en el interior de la carcasa del evaporador; una bandeja de agua proporcionada debajo del evaporador y configurada para recoger agua del evaporador; una primera cubierta de rejilla que tiene una porción de succión del ventilador configurada para aspirar aire frío que pasa a través del evaporador y configurada para guiar el aire frío hasta el ventilador impelente; una segunda cubierta de rejilla acoplada con una porción trasera de la primera cubierta de rejilla y que tiene un asiento del ventilador sobre el que se asienta el ventilador impelente; y un soporte de bandeja proporcionado en la cubierta de rejilla, estando configurado el soporte de bandeja para soportar la bandeja de agua.

45 En algunas realizaciones, la carcasa del evaporador puede incluir: una primera cubierta proporcionada encima del evaporador; y una segunda cubierta proporcionada debajo del evaporador para soportar una porción inferior del evaporador, y en la que una porción lateral de la segunda cubierta puede incluir un agujero de descarga de la cubierta configurado para introducir aire frío.

50 En algunas realizaciones, la porción lateral de la segunda cubierta puede extenderse desde un lado interno del agujero de descarga de la cubierta con una inclinación, y pudiendo incluir la porción lateral de la segunda cubierta una guía lateral configurada para guiar la descarga del agua.

El refrigerador puede comprender, además, un tubo de drenaje que se comunica con la bandeja de agua y está configurado para descargar agua recogida en la bandeja de agua.

Breve descripción de los dibujos

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

- La FIG. 1 es una vista frontal de un refrigerador según una realización;
- la FIG. 2 es una vista frontal del refrigerador de la FIG. 1 con puertas abiertas;
- la FIG. 3 es una vista de una carcasa interna y de un suministrador de aire frío proporcionado en el refrigerador de la FIG. 1;
- 10 la FIG. 4 es una vista del suministrador de aire frío de la FIG. 3;
- la FIG. 5 es una vista de un generador de aire frío del suministrador de aire frío;
- la FIG. 6 es una vista despiezada en perspectiva del generador de aire frío de la FIG. 5;
- la FIG. 7 es una vista de un suministro de flujo del suministrador de aire frío de la FIG. 5;
- la FIG. 8 es una vista despiezada en perspectiva del suministro de flujo de la FIG. 7;
- 15 la FIG. 9 es una vista en perspectiva de una primera cubierta de rejilla según una realización;
- la FIG. 10 es una vista frontal de la primera cubierta de rejilla de la FIG. 9;
- la FIG. 11 es una vista en perspectiva de una segunda cubierta de rejilla según una realización;
- la FIG. 12 es una vista frontal de la segunda cubierta de rejilla de la FIG. 11;
- la FIG. 13 es una vista de un evaporador y de un suministro de flujo instalados en una segunda cubierta de carcasa del evaporador según una realización;
- 20 la FIG. 14 es una vista de una superficie lateral de la segunda cubierta de la FIG. 13;
- la FIG. 15 es una vista en sección del evaporador, de una bandeja de agua y del suministro de flujo según una realización;
- la FIG. 16 es una vista de una porción trasera de la bandeja de agua y de la primera cubierta de rejilla;
- 25 la FIG. 17 es una vista de una porción trasera del evaporador y de la primera cubierta de rejilla;
- la FIG. 18 es una vista en sección de un estado en el que un tubo de refrigerante del evaporador está soportado sobre la primera cubierta de rejilla según una realización;
- la FIG. 19 es una vista en sección de un estado en el que la segunda cubierta y la primera cubierta de rejilla están acopladas entre sí según una realización;
- 30 la FIG. 20 es una vista trasera en perspectiva de un estado en el que la parte de suministro de flujo está acoplada con la segunda cubierta de una carcasa del evaporador según una realización;
- la FIG. 21 es una vista de un estado en el que la segunda cubierta de la carcasa del evaporador está dispuesta a través de las cubiertas primera y tercera de rejilla según una realización;
- la FIG. 22 es una vista de un estado en el que la segunda cubierta de la carcasa del evaporador está dispuesta a través de la segunda cubierta de rejilla según una realización;
- 35 la FIG. 23 es una vista de un estado en el que el agua generada por el evaporador es descargada según una realización;
- la FIG. 24 es una vista de un separador de gas-líquido según una realización;
- la FIG. 25 es una vista de un estado en el que se acopla un tubo de suministro de calor con un tubo de drenaje según una realización; y
- 40 la FIG. 26 es una vista esquemática de un ciclo de refrigeración del refrigerador según una realización.

Descripción detallada

Con referencia a las FIGURAS 1 a 3, un refrigerador 10 puede incluir un armario 11 en el que se puede proporcionar una cámara de almacenamiento, y se pueden proporcionar puertas 21 y 22 en una superficie frontal o primera del armario 11 para abrir/cerrar de forma selectiva la cámara de almacenamiento. El armario 11 puede tener una forma rectangular que tiene una superficie primera o frontal abierta. El armario 11 puede incluir una carcasa externa 60 que define un aspecto externo del refrigerador y una carcasa interna 70 acoplado con el interior de la carcasa externa 60 y que define una superficie interna de la cámara de almacenamiento. Se puede proporcionar un aislante 65 de armario (véase la FIG. 23) que proporciona aislamiento entre el exterior del refrigerador y la cámara de almacenamiento entre la carcasa externa 60 y la carcasa interna 70.

La cámara de almacenamiento puede incluir una primera cámara 12 de almacenamiento y una segunda cámara 13 de almacenamiento controladas a distintas temperaturas. La primera cámara 12 de almacenamiento puede ser un compartimento refrigerador 12, y la segunda cámara 13 de almacenamiento puede ser un compartimento congelador 13, pero las realizaciones no están limitadas a ello. Por ejemplo, el compartimento refrigerador 12 puede estar formado en una porción primera o superior del armario 11, y el compartimento congelador 13 puede estar formado en una porción segunda o inferior del armario 11. El compartimento refrigerador 12 puede estar dispuesto encima del compartimento congelador 13. Según tal configuración, debido a que el compartimento refrigerador 12 puede ser utilizado más frecuentemente para almacenar o extraer alimentos y puede estar dispuesto a una altura correspondiente a la cintura de un usuario, el usuario puede no necesitar doblar su cintura cuando se utiliza el compartimento refrigerador 12, de forma que se pueda mejorar la comodidad del usuario.

5 El refrigerador 10 puede incluir una pared divisoria 50 mediante la cual se pueden dividir el compartimento refrigerador 12 y el compartimento congelador 13. La pared divisoria 50 puede proporcionarse en el armario 11 para que se extienda desde un lado primero o frontal hasta un lado segundo o trasero del armario 11. Por ejemplo, la pared divisoria 50 puede extenderse desde el lado primero o frontal hacia el lado segundo o trasero del armario 11 en una dirección perpendicular al suelo.

10 Las puertas 21 y 22 pueden incluir una puerta 21 del compartimento refrigerador proporcionada de forma giratoria en un lado primero o frontal del compartimento refrigerador 12 y una puerta 22 del compartimento congelador proporcionada de forma giratoria en un lado primero o frontal del compartimento congelador 13. Como otro ejemplo, la puerta 22 del compartimento congelador puede ser una puerta de cajón proporcionada para ser extraíble hacia delante, pero las realizaciones no están limitadas a ello.

15 Se puede proporcionar una primera asa 21a, que el usuario puede agarrar, en una superficie primera o frontal de la puerta 21 del compartimento refrigerador, y se puede proporcionar una segunda asa 22a en una superficie primera o frontal de la puerta 22 del compartimento congelador. El refrigerador 10 puede incluir una pluralidad de baldas 31 proporcionadas en las cámaras de almacenamiento para acomodar alimentos. Como ejemplo, se puede proporcionar la pluralidad de baldas 31 en el compartimento refrigerador 12 para que estén separadas verticalmente entre sí.

20 El refrigerador 10 puede incluir cajones 35 proporcionados para ser extraíbles de la cámara de almacenamiento. Se pueden proporcionar los cajones 35 en el compartimento refrigerador 12 y en el compartimento congelador 13, y pueden tener espacios de acomodo para alimentos formados en los mismos. Se pueden aumentar las longitudes de la parte frontal a la trasera de los cajones 35 según aumentan las anchuras de la parte frontal a la trasera de las cámaras de almacenamiento y, en consecuencia, se pueden aumentar las distancias de extracción de los cajones 35. Cuando se aumentan las distancias de extracción de los cajones 35, se puede mejorar el espacio para que el usuario acomode alimentos. Por lo tanto, puede ser importante en términos de comodidad del usuario que el refrigerador esté configurado de forma que las anchuras de la parte frontal a la trasera de las cámaras de almacenamiento puedan hacerse relativamente mayores.

25 Una dirección en la que pueden ser extraídos los cajones 35 puede definirse como una dirección primera o hacia delante, y una dirección en la que pueden acomodarse los cajones 35 puede definirse como una dirección segunda o hacia atrás. Una dirección hacia la izquierda, cuando se mira el refrigerador 10 desde el lado frontal del refrigerador 10, puede definirse como una dirección tercera o hacia la izquierda, y una dirección hacia la derecha, cuando se mira el refrigerador 10 desde el lado frontal del refrigerador 10, puede definirse como una dirección cuarta o hacia la derecha. Estas direcciones pueden ser aplicadas en toda la memoria.

30 El refrigerador 10 puede incluir, además, un medio 25 de visualización configurado para representar visualmente información acerca de temperaturas y de estados operativos de las cámaras de almacenamiento del refrigerador 10. Por ejemplo, se puede proporcionar el medio 25 de visualización en la superficie primera o frontal de la puerta 21 del compartimento refrigerador.

35 La carcasa interna 70 puede incluir una carcasa interna del compartimento refrigerador o primera carcasa interna 71 que define el compartimento refrigerador 12. La carcasa interna 71 del compartimento refrigerador puede tener una superficie primera o frontal abierta y puede tener una forma aproximadamente rectangular o de caja. La carcasa interna 70 puede incluir, además, una carcasa interna del compartimento congelador o segunda carcasa interna 75 que define el compartimento congelador 13. La carcasa interna 75 del compartimento congelador puede tener una superficie primera o frontal abierta y puede tener una forma aproximadamente rectangular o de caja. La carcasa interna 75 del compartimento congelador puede estar dispuesta debajo de la carcasa interna 71 del compartimento refrigerador para estar separada de la carcasa interna 71 del compartimento refrigerador.

45 La pared divisoria 50 puede estar dispuesta entre la carcasa interna 71 del compartimento refrigerador y la carcasa interna 75 del compartimento congelador. La pared divisoria 50 puede incluir una parte frontal 51 de pared divisoria que define un aspecto externo frontal de la pared divisoria 50. Cuando se abren las puertas 21 y 22, la parte frontal 51 de la pared divisoria puede estar ubicada entre el compartimento refrigerador 12 y el compartimento congelador 13 cuando se mira desde el exterior.

50 Debido a que las temperaturas del compartimento refrigerador 12 y del compartimento congelador 13 pueden ser distintas entre sí, la pared divisoria 50 puede incluir, además, un aislante 55 de la pared divisoria proporcionado en un lado segundo o trasero de la parte frontal 51 de la pared divisoria para aislar el compartimento refrigerador 12 y el compartimento congelador 13 entre sí. El aislante 55 de la pared divisoria puede estar dispuesto entre una superficie inferior de la carcasa interna 71 del compartimento refrigerador y una superficie superior de la carcasa interna 75 del compartimento congelador. La pared divisoria 50 puede incluir la superficie inferior, o puede estar definida por la misma, de la carcasa interna 71 del compartimento refrigerador, el aislante 55 de la pared divisoria y la superficie superior de la carcasa interna 75 del compartimento congelador.

55 El refrigerador 10 puede incluir un suministrador 100 de aire frío configurado para suministrar aire frío al compartimento refrigerador 12 y al compartimento congelador 13. El suministrador 100 de aire frío puede estar dispuesto debajo del

aislante 55 de la pared divisoria. Por ejemplo, el suministrador 100 de aire frío puede estar instalado en una superficie superior interna de la carcasa interna 75 del compartimento congelador.

El aire frío generado por el suministrador 100 de aire frío puede ser suministrado al compartimento refrigerador 12 y al compartimento congelador 13, respectivamente. Se puede proporcionar un conducto 81 de aire frío del compartimento refrigerador, a través del cual puede fluir al menos una porción del aire frío generado por el suministrador 100 de aire frío, en el lado segundo o trasero del compartimento refrigerador 12. Se pueden formar aberturas 82 de ventilación o partes de suministro de aire frío del compartimento refrigerador configuradas para suministrar el aire frío al compartimento refrigerador 12 en el conducto 81 de aire frío del compartimento refrigerador. El conducto 81 de aire frío del compartimento refrigerador puede definir una segunda pared o trasera del compartimento refrigerador 12, y las aberturas 82 de ventilación de suministro de aire frío del compartimento refrigerador pueden estar formadas en una superficie primera o frontal del conducto 81 de aire frío del compartimento refrigerador.

El suministrador 100 de aire frío puede incluir un orificio o parte de suministro de aire frío del compartimento congelador configurado para suministrar al menos una porción del aire frío generado por el suministrador 100 de aire frío al compartimento congelador 13. El orificio de suministro de aire frío del compartimento congelador puede incluir un segundo orificio 346 o parte de suministro.

Se puede formar un espacio 80 para la maquinaria en un lado trasero inferior de la carcasa interna 75 del compartimento congelador. Se pueden instalar un compresor y un evaporador como componentes que constituyen un ciclo de refrigeración en el espacio 80 para la maquinaria.

Con referencia a las FIGURAS 4 a 6, el suministrador 100 de aire frío puede incluir un generador 200 de aire frío configurado para generar aire frío utilizando calor de evaporación de un refrigerante que circula en el ciclo de refrigeración y un suministrador 300 de flujo o parte de suministro de flujo configurado para suministrar aire frío generado por el generador 200 de aire frío a las cámaras de almacenamiento.

El generador 200 de aire frío puede incluir un evaporador 220 en el que puede evaporarse el refrigerante, una primera cubierta 210 proporcionada encima del evaporador 220 y una segunda cubierta 270 proporcionada debajo del evaporador 220. La primera cubierta 210 puede estar acoplada con una porción superior de la segunda cubierta 270, y un espacio interno definido por las cubiertas primera y segunda 210 y 270 puede definir un espacio de instalación en el que puede instalarse el evaporador 220. Además, las cubiertas primera y segunda 210 y 270 pueden denominarse, conjuntamente, "carcasa del evaporador" que acomoda el evaporador 220, y el espacio de instalación puede denominarse "cámara de evaporación" o "cámara de intercambio de calor". Las carcasas 210 y 270 del evaporador pueden estar ubicados en una superficie inferior de la pared divisoria 50. Se puede proporcionar la pared divisoria 50 para aislar el compartimento refrigerador 12 del espacio de instalación o de la cámara de intercambio de calor.

El evaporador 220 puede incluir tubos 221 de refrigerante a través de los cuales puede fluir el refrigerante y aletas 223 acoplados con los tubos 221 de refrigerante para aumentar un área de intercambio de calor para el refrigerante. La primera cubierta 210 puede formar al menos una porción de la carcasa interna 75 del compartimento congelador. Por ejemplo, la primera cubierta 210 puede formar una superficie superior interna de la carcasa interna 75 del compartimento congelador. La primera cubierta 22 puede estar formada integralmente con la carcasa interna 75 del compartimento congelador. La primera cubierta 210 puede incluir una primera parte de cubierta frontal o cubierta 211 proporcionada delante del evaporador 220, primeras partes de cubierta lateral o cubiertas 212 que se extienden hacia atrás desde lados opuestos de la primera parte 211 de cubierta frontal y una primera parte de la cubierta superior o cubierta 213 acoplada con los lados superiores de las primeras cubiertas laterales opuestas 212.

Se puede formar una parte rebajada o un surco 215 en el centro de la primera parte 213 de la cubierta superior. El surco rebajado 215 puede extenderse desde un lado primero o frontal hasta un lado segundo o trasero de la primera cubierta superior 213. La primera cubierta superior 213 puede extenderse para estar inclinada hacia arriba desde el surco rebajado 215 hacia los lados laterales izquierdo y derecho opuestos o lados tercero y cuarto. Tal forma puede corresponderse con una forma del evaporador 220, que puede extenderse para inclinarse en una dirección izquierda-derecha.

Cada una de las primeras cubiertas laterales 212 puede incluir una primera parte de acoplamiento del conducto o un primer rebaje 217 del conducto con el que puede acoplarse un conducto 311 de descarga de la parte 300 de suministro de fluido. Por ejemplo, se pueden formar los primeros rebajes 217 del conducto en primeras cubiertas laterales opuestas 212, respectivamente. Los primeros rebajes 217 del conducto pueden estar dispuestos en superficies opuestas (por ejemplo, una primera superficie o izquierda y una segunda superficie o derecha) de la primera cubierta 210.

El aire frío almacenado en el compartimento refrigerador 12 puede ser descargado a través de los conductos 311 de descarga, y el aire frío descargado puede fluir hacia el espacio interno definido por la primera cubierta 210 y la segunda cubierta 270 por medio de los primeros rebajes 217 del conducto. El aire frío puede ser enfriado adicionalmente mientras que pasa a través del evaporador 220.

5 La primera cubierta 210 puede incluir una parte de acoplamiento de cubierta de rejilla o acoplador 218 a la que se pueden acoplar las cubiertas primera y segunda 320 y 330 de rejilla de la parte 300 de suministro de flujo. Por ejemplo, el acoplador 218 de cubierta de rejilla puede proporcionarse verticalmente, y las porciones superiores de las cubiertas primera y segunda 320 y 330 de rejilla pueden insertarse en el acoplador 218 de cubierta de rejilla. Al menos una porción del aire frío generado por el evaporador 220 puede fluir hasta un primer conducto 380 de suministro y puede ser suministrada al compartimento refrigerador 12. El acoplador 218 de cubierta de rejilla puede estar formado en la primera cubierta superior 213.

10 Se puede formar una parte de penetración del tubo o un agujero 216 del tubo a través de la cual puede pasar un tubo 290 de succión en la primera cubierta 210. El tubo 290 de succión puede ser un tubo configurado para guiar el refrigerante evaporado por el evaporador 220 hasta el compresor. El tubo 290 de succión puede extenderse desde el separador 260 de gas-líquido, puede pasar a través del agujero 216 del tubo y puede extenderse hasta el compresor dispuesto en el espacio 80 para la maquinaria. El agujero 216 del tubo puede estar formado en el surco rebajado 215.

15 La segunda cubierta 270, que puede soportar el evaporador 220, puede estar dispuesta en el compartimento congelador 13. Por ejemplo, la segunda cubierta 270 puede estar dispuesta en un lado inferior de la carcasa interna 75 del compartimento congelador. La segunda cubierta 270 puede incluir una parte de asiento de la cubierta o un asiento 273 de la cubierta dispuesto en un lado inferior del evaporador 220 para soportar el evaporador 220 o una bandeja 240 de agua. La parte 273 de asiento de la cubierta puede estar conformada para estar inclinada hacia abajo, es decir, para ser rebajada, desde los lados laterales o izquierdo y derecho opuestos hacia el centro, para corresponderse con una forma inclinada del evaporador 220 y una forma inclinada de la bandeja 240 de agua.

20 La segunda cubierta 270 puede incluir, además, una segunda parte 271 de la cubierta o cubierta 271 proporcionada delante del asiento 273 de la cubierta. En la segunda cubierta frontal 271 se pueden formar agujeros pasantes 271a (véase la FIG. 5) a través de los cuales puede pasar el aire frío almacenado en el compartimento congelador 13. Por ejemplo, los agujeros pasantes 271a pueden formarse en lados o extremos opuestos de la segunda cubierta frontal 271 para guiar el aire frío ubicado en un lado frontal del compartimento congelador 13, de forma que el aire frío pueda fluir con facilidad hasta los agujeros 275 de descarga de la cubierta. Mediante la formación de los agujeros pasantes 271a, se puede reducir la resistencia al flujo del aire frío que fluye hacia los agujeros 275 de descarga de la cubierta.

25 La segunda cubierta 270 puede incluir, además, segundas partes de cubierta lateral o cubiertas 272 acopladas con lados opuestos de la segunda parte 271 de la cubierta frontal para extenderse hacia atrás. Las segundas cubiertas laterales 272 pueden acoplarse con lados opuestos del asiento 273 de la cubierta para extenderse hacia arriba. La primera cubierta 210 puede acoplarse con porciones superiores de las segundas cubiertas laterales 272.

30 Los agujeros 275 de descarga de la cubierta configurados para guiar el aire frío almacenado en el compartimento congelador 13 hasta el evaporador 220 pueden estar formados en las segundas cubiertas laterales 272. Por ejemplo, se puede incluir una pluralidad de agujeros en los agujeros 275 de descarga de la cubierta, y se puede disponer la pluralidad de agujeros desde un lado primero o frontal hacia un lado segundo o trasero de las segundas cubiertas laterales 272. El aire frío en el compartimento congelador 13 puede fluir hasta el espacio interno definido por las cubiertas primera y segunda 210 y 270 a través de los agujeros 275 de descarga de la cubierta y puede ser enfriado mientras pasa a través del evaporador 220.

35 El generador 200 de aire frío puede incluir, además, un primer calentador 243 acoplado con el evaporador 220 para suministrar una cantidad predeterminada de calor al evaporador 220. El primer calentador 243, que puede ser un calentador configurado para proporcionar una cantidad de calor para fundir hielo o escarcha en el evaporador 220, también puede ser denominado "primer calentador de deshielo". Por ejemplo, el primer calentador 243 puede estar acoplado con una porción superior del evaporador 220.

40 El generador 200 de aire frío puede incluir, además, dispositivos de soporte del evaporador o soportes 231, 233, 236 y 329 configurados para soportar el evaporador 220. Los soportes 231, 233, 236 y 329 del evaporador pueden estar ubicados en el interior de las carcasas 210 y 270 del evaporador. Los soportes 231, 233, 236 y 329 del evaporador pueden incluir portadores 231 y 233 del evaporador, un dispositivo de gancho o gancho 236 y guías 329 de soporte (véase la FIG. 9).

45 Los portadores 231 y 233 del evaporador pueden incluir un primer portador 231 que soporta una primera porción o frontal del evaporador 220 y un segundo portador 233 que soporta una segunda porción o trasera del evaporador 220. El primer portador 231 puede estar ubicado en un lado superior frontal de la bandeja 240 de agua y el segundo portador 233 puede estar ubicado en un lado superior trasero de la bandeja 240 de agua.

50 Se puede proporcionar el gancho 236 en el primer portador 231 para soportar el evaporador 220. Por ejemplo, el gancho 236 puede estar dispuesto en una superficie frontal del primer portador 231 para soportar los tubos 221 de refrigerante del evaporador 220. El gancho 236 puede incluir una pluralidad de segundos soportes 236a de tubo que soportan tubos doblados de los tubos 221 de refrigerante, que pueden sobresalir hacia un lado frontal del primer portador 231, y una parte de acoplamiento de la cubierta o acoplador 236b que puede sobresalir hacia arriba desde la pluralidad de segundos soportes 236a de tubo y puede acoplarse con la primera cubierta 210. Se puede

proporcionar la pluralidad de segundos soportes 236a de tubo en lados opuestos del gancho 236 para soportar tubos doblados de los tubos 221 de refrigerante.

5 La primera cubierta 210 puede incluir una parte de acoplamiento del gancho o acoplador 219a a la que puede acoplarse el acoplador 236a de la cubierta. Se puede proporcionar el acoplador 219a del gancho en la cubierta superior 213. El acoplador 236a de la cubierta puede sobresalir hacia arriba desde la cubierta superior 213 para ser atrapado o sujetado por el acoplador 219a de gancho. Por ejemplo, se puede proporcionar el acoplador 219a de gancho en el surco rebajado 215.

10 Se pueden proporcionar las guías 329 de soporte en la primera cubierta 320 de rejilla. Por ejemplo, las guías 329 de soporte pueden sobresalir hacia delante desde una superficie primera o frontal de la primera cubierta 320 de rejilla para soportar los tubos 221 de refrigerante del evaporador 220. Las guías 329 de soporte pueden incluir un primer soporte 329a de tubos que soporta tubos doblados de los tubos 221 de refrigerante, que pueden sobresalir hacia un lado segundo o trasero del segundo portador 233. Se puede proporcionar el primer soporte 329a de tubos debajo de las guías 329 de soporte, puede tener una forma rebajada hacia abajo y puede soportar de manera estable los tubos doblados. Se puede proporcionar la pluralidad de guías 329 de soporte en lados opuestos de la primera cubierta 320 de rejilla. Por lo tanto, la pluralidad de intercambiadores 220 de calor puede estar soportada de forma estable por la pluralidad de guías 329 de soporte.

20 Las cubiertas primera y segunda 210 y 270 pueden estar acopladas entre sí. Se puede proporcionar en la primera cubierta frontal 211 de la primera cubierta 210 una parte de fijación de la cubierta o fijación 219b a la que se puede fijar un tornillo. El tornillo puede acoplarse con la fijación 219b de sujeción de la cubierta, puede extenderse hacia abajo y puede fijarse a una porción superior de la segunda cubierta frontal 271 de la segunda cubierta 270. Por ejemplo, se pueden proporcionar varias fijaciones 219b de sujeción de la cubierta, y se pueden separar transversalmente entre sí una pluralidad de fijaciones 219b de sujeción de la cubierta. Según tal estructura, se pueden acoplar de forma estable las porciones frontales de las cubiertas primera y segunda 210 y 270.

25 El generador 200 de aire frío puede incluir, además, un sensor 228 configurado para detectar una temperatura cerca del evaporador 220 para determinar un tiempo de inicio del deshielo o un tiempo de terminación del deshielo del evaporador 220. El sensor 228 puede instalarse en los portadores 231 y 233 del evaporador, por ejemplo, en el segundo portador 233.

30 El generador 200 de aire frío puede incluir, además, un fusible 229 configurado para interrumpir una corriente aplicada al primer calentador 243. Cuando la temperatura del evaporador 220 es superior a una temperatura predeterminada, se puede cortar el fusible 229 para interrumpir la corriente suministrada al primer calentador 243, de forma que se pueda evitar un accidente. Se puede instalar el fusible 229 en los portadores 231 y 233 del evaporador, por ejemplo, en el segundo portador 233.

35 El generador 220 de aire frío puede incluir, además, aislantes 235 y 247 del evaporador configurados para llevar a cabo el aislamiento entre un área de intercambio de calor formada cerca del evaporador 220 y un espacio fuera del área de intercambio de calor. Los aislantes 235 y 247 del evaporador pueden incluir un aislante 235 de la cubierta dispuesto en un lado primero o frontal del primer portador 231 para aislar un espacio frontal del evaporador 220. El aislante 235 de la cubierta puede insertarse en una parte de inserción del aislante o un espacio aislante 271b formado en la segunda cubierta frontal 271 de la segunda cubierta 270.

40 Los aislantes 235 y 247 del evaporador pueden incluir un aislante 247 de la bandeja soportado por la segunda cubierta 270. El aislante 247 de la bandeja puede estar dispuesto debajo de la bandeja 240 de agua para aislar un espacio inferior del evaporador 220. El aislante 247 de la bandeja puede estar asentada sobre el asiento 273 de cubierta de la segunda cubierta 270 y puede estar colocado debajo de un segundo calentador 245. El aislante 247 de la bandeja puede evitar que se aplique el calor generado por el segundo calentador 245 al compartimento congelador 13, o se libere al interior del mismo.

45 El generador 220 de aire frío puede incluir, además, la bandeja 240 de agua dispuesta debajo del evaporador 220 para recoger agua de deshielo generada por el evaporador 220. La bandeja 240 de agua puede estar conformada para estar rebajada desde los lados opuestos hacia una porción central de la bandeja 240 de agua para que se corresponda con la forma del evaporador 220. Por lo tanto, el agua de deshielo generada por el evaporador 220 puede ser almacenada o acomodada en la bandeja 240 de agua y puede fluir hasta la porción central de la bandeja 240 de agua.

50 Una distancia entre el evaporador 220 y la porción central de la bandeja 240 de agua puede ser mayor que una distancia entre el evaporador 220 y los lados opuestos de la bandeja 240 de agua. En otras palabras, la distancia de un espacio entre la bandeja 240 de agua y el evaporador 220 puede aumentar progresivamente desde lados opuestos hacia porciones centrales del evaporador 220 y de la bandeja 240 de agua. Según tal configuración, incluso cuando aumenta una cantidad del agua que fluye hacia la porción central de la bandeja 240 de agua, puede no hacer contacto con una superficie del evaporador 220, de forma que se pueda evitar escarcha en el evaporador 220.

El generador 200 de aire frío puede incluir, además, el segundo calentador 245 dispuesto debajo de la bandeja 240 de agua para suministrar una cantidad predeterminada de calor a la bandeja 240 de agua. El segundo calentador 245, que puede ser un calentador configurado para proporcionar una cantidad de calor para fundir hielo o escarcha en la bandeja 240 de agua. El segundo calentador 245 puede estar dispuesto entre la bandeja 240 de agua y el aislante 247 de la bandeja.

Por ejemplo, el segundo calentador 245 puede incluir un calentador con forma de superficie que tiene una forma de una placa o de un panel. Se puede proporcionar el segundo calentador 245 en una superficie inferior de la bandeja 240 de agua y, por lo tanto, el agua que fluye a lo largo de una superficie superior de la bandeja 240 de agua puede no verse alterada por el segundo calentador 245, de forma que se pueda descargar con facilidad el agua. Además, el agua puede no ser aplicada a una superficie, o hacer contacto con la misma, del segundo calentador 245, de forma que se pueda evitar un fenómeno en el que el segundo calentador 245 puede ser corroído o averiado por el agua.

El generador 200 de aire frío puede incluir, además, un tubo 295 de drenaje configurado para descargar el agua recogida en la bandeja 240 de agua de la bandeja 240 de agua. El tubo 295 de drenaje puede estar dispuesto en un lado segundo o trasero de las cubiertas 320, 330 y 340 de rejilla. Además, el tubo 295 de drenaje puede estar conectado con un lado segundo o trasero de la bandeja 240 de agua, puede extenderse hacia abajo y puede comunicarse con el espacio 80 para la maquinaria. El agua puede fluir a través del tubo 295 de drenaje para ser introducida en el espacio 80 para la maquinaria, y puede ser recogida en un depósito de desagüe proporcionado en el espacio 80 para la maquinaria.

Con referencia a las FIGURAS 7 a 12, el suministro 300 de flujo puede incluir conjuntos 350 y 355 de ventilador configurados para generar un flujo de aire frío. Los conjuntos 350 y 355 de ventilador pueden incluir un ventilador 350 impelente. El ventilador 350 impelente puede incluir un ventilador centrífugo mediante el cual puede introducirse aire frío en una dirección axial y puede ser descargado en una dirección circunferencial. Se pueden combinar entre sí el aire frío que fluye a través de un paso de succión del compartimento refrigerador y el aire frío que fluye a través de un paso de succión del compartimento congelador y el aire frío combinado puede ser introducido en el ventilador 350 impelente.

El ventilador 350 impelente puede incluir un cubo 351 al que puede acoplarse un motor del ventilador, una pluralidad de palas 352 dispuestas en una superficie periférica externa del cubo 351, y una boca abocinada 353 acoplada a extremos frontales de la pluralidad de palas 352 para guiar el aire frío de forma que se introduzca el aire frío en el ventilador 350 impelente. El ventilador 350 impelente puede estar instalado en un espacio interno entre las cubiertas primera y segunda 320 y 330 de rejilla. El ventilador 350 impelente puede estar asentado en una parte de asiento del ventilador o un asiento 332 (véase la FIG. 11) proporcionado en las cubiertas 320 y 330 de rejilla. Se puede proporcionar la parte 332 de asiento del ventilador en la segunda cubierta 330 de rejilla.

Los conjuntos 350 y 355 de ventilador pueden incluir un soporte 355 de ventilador acoplado con el ventilador 350 impelente para permitir que se soporte el ventilador 350 impelente sobre las cubiertas 320 y 330 de rejilla. El soporte 355 del ventilador puede incluir una pluralidad de soportes 356 de la cubierta del ventilador acoplados con partes de acoplamiento del soporte del ventilador o acopladores 332a del asiento 332 del ventilador. Se puede formar la pluralidad de soportes 356 de la cubierta del ventilador a lo largo de la circunferencia del soporte 355 del ventilador.

Las cubiertas primera y segunda 320 y 330 de rejilla pueden definir un espacio de instalación del ventilador en el que se pueden instalar los conjuntos 350 y 355 de ventilador. Las cubiertas 320 y 330 de rejilla pueden ubicarse en un lado segundo o trasero del compartimento congelador 13, es decir, en un lado frontal de una superficie trasera de la carcasa interna 75 del compartimento congelador. Las cubiertas 320 y 330 de rejilla pueden incluir una primera cubierta 320 de rejilla y una segunda cubierta 330 de rejilla acoplada con un lado segundo o trasero de la primera cubierta 320 de rejilla. El espacio de instalación del ventilador puede definirse como un espacio interno formado acoplando las cubiertas primera y segunda 320 y 330 de rejilla entre sí.

La primera cubierta 320 de rejilla puede incluir un cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla que tiene una forma de placa y una parte o porción 322 de succión del ventilador formada en el cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla para guiar el aire frío intercambiado térmicamente por el evaporador 220, de forma que el aire frío pueda fluir hasta el ventilador 350 impelente. Se puede formar la porción 322 de succión del ventilador en una porción aproximadamente central del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla y puede tener una forma circular. El aire que pasa a través del evaporador 220 puede ser introducido en el espacio de instalación del ventilador por medio de la parte 322 de succión del ventilador.

Las guías 322a y 322b de condensados configuradas para guiar el condensado generado en torno a la porción 322 de succión del ventilador o condensado generado en el evaporador 220 hacia un lado inferior de la porción 322 de succión del ventilador pueden proporcionarse fuera de la porción 322 de succión del ventilador. El condensado generado en torno a la porción 322 de succión del ventilador puede incluir condensado generado en las cubiertas primera y segunda 320 y 330 de rejilla o en el ventilador 350 impelente.

Las guías 322a y 322b de condensados pueden sobresalir desde una superficie primera o frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla. Las guías 322a y 322b de condensados pueden incluir primeras guías 322a inclinadas

hacia abajo desde lados opuestos de la superficie frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla hasta una porción central del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla. Por lo tanto, el condensado o agua existente en el lado primero o frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla puede ser descargado a la porción central del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla a lo largo de las primeras guías 322a.

5 Las primeras guías 322a pueden estar inclinadas hacia abajo desde la superficie primera o frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla hacia el lado primero o frontal. Por lo tanto, el condensado o agua en el lado primero o frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla puede fluir a lo largo de las primeras guías 322a y puede caer a la bandeja 240 de agua.

10 Las guías 322a y 322b de condensación pueden incluir, además, segundas guías 322b inclinadas hacia abajo desde lados opuestos de la porción 322 de succión del ventilador. Las segundas guías 322b pueden estar conectadas con las primeras guías 322a para extenderse hacia una porción central del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla. Las segundas guías 322b pueden extenderse para hacerlas redondeadas.

15 La primera cubierta 320 de rejilla puede incluir, además, partes o placas 328 de bloqueo. Se pueden proporcionar las placas 328 de bloqueo en una superficie primera o frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla y pueden actuar para bloquear el aire frío para evitar que el aire frío sea introducido directamente desde lados traseros opuestos del evaporador 220 hasta la porción 322 de succión del ventilador.

20 Al menos una porción del aire frío introducido en las carcacas 210 y 270 del evaporador a través de los primeros acopladores 217 del conducto y de los agujeros 275 de descarga de la cubierta puede fluir desde lados opuestos hasta el lado segundo o trasero del evaporador 220 sin pasar a través del evaporador 220, y puede ser aspirada hacia la porción 322 de succión del ventilador. Por lo tanto, se pueden proporcionar las placas 328 de bloqueo para evitar que el aire frío evite el evaporador 220 y sea aspirado directamente hacia la porción 322 de succión del ventilador.

25 Se pueden proporcionar las placas 328 de bloqueo en lados opuestos de la superficie primera o frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla para que sobresalgan hacia delante, de manera que se evite el flujo del aire frío aspirado hacia la porción 322 de succión del ventilador a lo largo de la superficie primera o frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla. Las placas 328 de bloqueo pueden estar soportadas de forma estable sobre las superficies superiores de las primeras guías 322a.

30 La primera cubierta 320 de rejilla puede incluir, además, guías 326 de montaje. Las guías 326 de montaje pueden guiar la segunda cubierta 270, de forma que se pueda soportar de forma estable la segunda cubierta 270 sobre la primera cubierta 320 de rejilla. Se pueden proporcionar las guías 326 de montaje en la superficie primera o frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla y pueden soportar un lado segundo o trasero de la segunda cubierta 270.

35 Las guías 326 de montaje pueden sobresalir hacia delante desde la superficie primera o frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla y pueden estar separadas de las porciones superiores de los primeros orificios 325 o partes de suministro. Se puede insertar una porción trasera de la segunda cubierta 270 en espacios entre las guías 326 de montaje y los primeros orificios 325 de suministro y puede estar soportada de forma estable. Por lo tanto, la bandeja 240 de agua soportada por la segunda cubierta 270 también puede estar soportada de forma estable sobre la primera cubierta 320 de rejilla.

40 Las guías 326 de montaje pueden extenderse para estar inclinadas o redondeadas a partir de porciones inferiores de las guías 322a y 322b de condensado. Una configuración de las guías 326 de montaje puede corresponderse con una forma de la segunda cubierta 270. Se pueden proporcionar las guías 326 de montaje en lados opuestos de la porción 322 de succión del ventilador.

45 Se pueden proporcionar miembros de estanqueidad o juntas 326 de estanqueidad que se encuentran en contacto con la segunda cubierta 270 en lados inferiores de las guías 326 de montaje. Cuando se monta la segunda cubierta 270 en el lado frontal de la primera cubierta 320 de rejilla, las juntas 326a de estanqueidad hacen contacto estrecho con el lado segundo o trasero de la segunda cubierta 270. En consecuencia, la segunda cubierta 270 puede estar soportada de forma estable, y se puede evitar que el agua se fugue a lo largo de un espacio entre la segunda cubierta 270 y las guías 326 de montaje.

50 Se puede proporcionar un primer acoplador 327 o parte de acoplamiento del conducto en la primera cubierta 320 de rejilla. Se puede proporcionar un primer acoplador 327 del conducto en una porción superior del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla. El primer acoplador 327 del conducto puede ser una parte a la que puede acoplarse el primer conducto 380 de suministro, junto con un segundo acoplador 332c del conducto de la segunda cubierta 330 de rejilla. El acoplador del conducto puede tener una forma de un espacio o agujero de acoplamiento para comunicarse con el primer conducto 380 de suministro.

55 La primera cubierta 320 de rejilla puede incluir un primer rebaje 324 o parte rebajada rebajado hacia arriba desde una porción inferior del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla. El primer rebaje 324 puede definir una porción 324, 342 y 344 o parte de inserción de la primera cubierta en la que puede insertarse la segunda cubierta 270 o la bandeja 240 de agua del generador 200 de aire frío, junto con un segundo rebaje 344 o parte rebajada y una guía 342 de

inserción de la tercera cubierta 340 de rejilla. El segundo rebaje 344 puede ser rebajado hacia abajo desde una porción superior de la tercera cubierta 340 de rejilla, y se puede proporcionar la guía 342 de inserción en una superficie primera o frontal de la tercera cubierta 340 de rejilla para que sobresalga hacia delante desde el segundo rebaje 344.

5 Cuando se acopla la tercera cubierta 340 de rejilla con el lado frontal de la primera cubierta 320 de rejilla, se pueden acoplar entre sí los rebajes primero y segundo 324 y 344 y la guía 342 de inserción para definir la porción 324, 344 y 342 de inserción de la primera cubierta. Se puede entender la parte 324, 344, 342 de inserción de la primera cubierta como un agujero de inserción de las cubiertas primera y segunda 320 y 340 de rejilla.

10 El cuerpo 330 de la segunda cubierta de rejilla puede incluir, además, una porción 333 o parte de inserción de la segunda cubierta en la que puede insertarse la segunda cubierta 270 o la bandeja 240 de agua del generador 200, 324, 344 y 342 de aire frío. La segunda cubierta 270 o la bandeja 240 de agua puede extenderse hasta las cubiertas primera y tercera 320 y 340 de rejilla a través de la porción 324, 344 y 342 de inserción de la primera cubierta y extenderse hasta un lado segundo o trasero de la segunda cubierta 330 de rejilla a través de la porción 333 de inserción de la segunda cubierta. La segunda cubierta 270 o la bandeja 240 de agua puede estar conectada con el tubo 295 de drenaje y el agua almacenada en la bandeja 240 de agua de deshielo puede ser introducida en el tubo 295 de drenaje
15 (véase la FIG. 23).

20 La tercera cubierta 340 de rejilla puede estar acoplada con un lado primero o frontal de la primera cubierta 320 de rejilla. La tercera cubierta 340 de rejilla puede extenderse hasta el lado inferior de la primera cubierta 320 de rejilla. La tercera cubierta 340 de rejilla puede incluir un cuerpo 341 de la tercera cubierta de rejilla que tiene una forma de placa y un agujero 341a de fijación formado en el cuerpo 341 de la tercera cubierta de rejilla y acoplado con un acoplador de la tercera cubierta o acoplador 334 de la segunda cubierta 330 de rejilla. Un miembro de fijación o fijador predeterminado puede pasar a través del agujero 341a de fijación de la tercera cubierta 340 de rejilla para acoplarse con el acoplador 334 de la tercera cubierta de rejilla. El acoplador 334 de la tercera cubierta de rejilla puede incluir una nervadura saliente en o sobre la que se puede insertar el miembro de fijación.

25 El cuerpo 341 de la tercera cubierta de rejilla puede incluir, además, la guía 342 de inserción que sobresale hacia delante desde el cuerpo 341 de la tercera cubierta de rejilla y puede estar configurada para guiar la segunda cubierta 270 o la bandeja 240 de agua, de forma que se pueda insertar la segunda cubierta 270 o la bandeja 240 de agua en las cubiertas primera y tercera 320 y 340 de rejilla. Debido a que la guía 342 de inserción sobresale hacia delante desde el segundo rebaje 344, se puede garantizar suficientemente un espacio a través del cual puede insertarse la segunda cubierta 270 o la bandeja 240 de agua a través de la porción 324, 344 y 342 de inserción de la primera
30 cubierta.

35 El cuerpo 341 de la tercera cubierta de rejilla puede incluir, además, un soporte 347 de la primera cubierta de rejilla que soporta los primeros orificios 325 de suministro. El soporte 347 de la primera cubierta de rejilla puede extender el segundo rebaje 344 hacia el exterior o extremo del cuerpo 341 de la tercera cubierta de rejilla. Los primeros orificios 325 de suministro pueden sobresalir del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla y pueden estar soportados en un lado o borde superior del soporte 347 de la primera cubierta de rejilla.

40 Las cubiertas 320, 330 y 340 de rejilla pueden incluir una pluralidad de orificios 325 y 326 o partes de suministro de agua configurados para descargar el aire frío que pasa a través del ventilador 350 impelente al compartimento congelador 13. La pluralidad de orificios 325 y 326 de suministro de aire frío puede incluir una pluralidad de los primeros orificios 325 de suministro formados en la primera cubierta 320 de rejilla. La pluralidad de primeros orificios 325 de suministro pueden estar dispuestos en lados opuestos de la porción 322 de succión del ventilador, y pueden estar ubicados encima de la porción 324, 342 y 344 de inserción de la primera cubierta. Los primeros orificios 325 de suministro pueden suministrar el aire frío hacia un espacio superior del compartimento congelador 13.

45 Por ejemplo, los primeros orificios 325 de suministro pueden suministrar el aire frío hacia una superficie inferior del generador 200 de aire frío, es decir, una superficie inferior de la segunda cubierta 270. Se puede generar rocío en una superficie externa de la segunda cubierta 270 debido a una diferencia entre una temperatura interna de la segunda cubierta 270 y una temperatura interna del compartimento congelador 13.

50 El aire frío suministrado a través de los primeros orificios 325 de suministro puede fluir hacia la segunda cubierta 270, de manera que se pueda evaporar el rocío o se pueda eliminar el hielo o la escarcha existente en la segunda cubierta 270. Los primeros orificios 325 de suministro pueden estar dispuestos en ubicaciones más bajas que la superficie inferior de la segunda cubierta 270. Las primeras guías 322a pueden sobresalir hacia delante y estar inclinadas hacia arriba desde la superficie primera o frontal del cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla.

55 La pluralidad de orificios 325 y 346 de suministro de aire frío puede incluir un segundo orificio 346 o parte de suministro formado en la tercera cubierta 340 de rejilla. El segundo orificio 346 de suministro puede formarse en una porción central aproximadamente vertical de la tercera cubierta 340 de rejilla y puede suministrar el aire frío hacia un espacio central o un espacio inferior del compartimento congelador 13. La tercera cubierta 340 de rejilla puede ser denominada "conducto de suministro de aire frío", porque la tercera cubierta 340 de rejilla puede extenderse hacia abajo desde la primera cubierta 320 de rejilla y suministrar el aire frío al compartimento congelador 13 a través del segundo orificio 346 de suministro.

5 La segunda cubierta 330 de rejilla puede estar acoplada con un lado segundo o trasero de la primera cubierta 320 de rejilla. La segunda cubierta 330 de rejilla puede incluir un cuerpo 331 de la segunda cubierta de rejilla que tiene una forma de placa. El cuerpo 331 de la segunda cubierta de rejilla puede incluir el asiento 332 del ventilador que tiene los acopladores 332a de soporte acoplados con el soporte 355 del ventilador. El asiento 332 del ventilador puede estar dispuesto en una posición correspondiente a la porción 322 de succión del ventilador de la primera cubierta 320 de rejilla. El asiento 332 del ventilador puede incluir un agujero 332b para cable a través del cual puede pasar un cable eléctrico conectado con el ventilador 350 impelente.

10 Se puede proporcionar un acoplador de la primera cubierta de rejilla o acoplador 338 acoplado con la primera cubierta 320 de rejilla en el cuerpo 331 de la segunda cubierta de rejilla. Se puede acoplar un miembro de fijación o fijador predeterminado con el acoplador 338 de la primera cubierta de rejilla para ser fijado a una segunda superficie o trasera de la primera cubierta 320 de rejilla. El cuerpo 331 de la segunda cubierta de rejilla puede incluir un segundo acoplador 322c o parte de acoplamiento del conducto acoplado con una porción trasera del primer acoplador 327 del conducto de la primera cubierta 320 de rejilla. Los acopladores primero y segundo 327 y 332c del conducto pueden acoplarse con el primer conducto 380 de suministro.

15 La segunda cubierta 330 de rejilla puede incluir una guía 337 de acoplamiento proporcionada debajo del cuerpo 331 de la segunda cubierta de rejilla y acoplada con la primera cubierta 320 de rejilla. La guía 337 de acoplamiento puede sobresalir hacia delante desde el cuerpo 331 de la segunda cubierta de rejilla para soportar la segunda superficie o trasera de la primera cubierta 320 de rejilla, y puede estar dispuesta para rodear la porción 333 de inserción de la segunda cubierta.

20 Se puede proporcionar el acoplador 334 de la tercera cubierta de rejilla acoplado con la tercera cubierta 340 de rejilla en una porción inferior de la guía 337 de acoplamiento. Un miembro de fijación o fijador predeterminado puede fijar entre sí el acoplador 334 de la tercera cubierta de rejilla y un agujero 341a de fijación de la tercera cubierta 340 de rejilla. La guía 337 de acoplamiento puede incluir la porción 333 de inserción de la segunda cubierta en la que se puede insertar la segunda cubierta 270 o la bandeja 240 de agua. La porción 333 de inserción de la segunda cubierta puede estar formada de manera que los lados frontal y trasero de la guía 337 de acoplamiento puedan pasar a través de la misma.

30 La guía 337 de acoplamiento puede incluir miembros de soporte o soportes 335 de la cubierta que soportan una porción trasera de la segunda cubierta 270. Se pueden proporcionar los miembros 335 de soporte de la cubierta en una superficie de la guía 337 de acoplamiento para que se extiendan en una dirección transversal, y pueden estar configurados para soportar las proyecciones 279 de soporte (véase la FIG. 21) proporcionadas en un lado segundo o trasero de la segunda cubierta 270. Se pueden proporcionar varios miembros 335 de soporte de la cubierta, y pueden extenderse desde superficies internas opuestas de la guía 337 de acoplamiento en una dirección transversal.

35 Una porción superior de la guía 337 de acoplamiento puede funcionar como un colector de agua configurado para recoger el condensado o agua generado en el ventilador 350 impelente o en las cubiertas primera y segunda 320 y 330 de rejilla. Se pueden proporcionar las guías 336a y 336b de descarga configuradas para descargar el condensado generado por el ventilador 350 impelente hacia un lado inferior en una porción superior de la guía 337 de acoplamiento. Las guías 336a y 336b de descarga pueden estar ubicadas debajo del ventilador 350 impelente.

40 Las guías 336a y 336b de descarga pueden incluir una primera guía 336a de descarga y una segunda guía 336b de descarga que pueden definir o formar un colector de condensados. La primera guía 336a de descarga puede extenderse desde una, o una primera, superficie de la guía 337 de acoplamiento en una dirección, o la primera, y la segunda guía 336b de descarga puede extenderse desde otra superficie, o segunda, de la guía 337 de acoplamiento en otra dirección, o segunda. Por ejemplo, en función de la FIG. 12, la una superficie, o primera, y la otra superficie, o segunda, pueden corresponderse con una superficie derecha y una superficie izquierda, respectivamente, y la una dirección, o primera, y la otra dirección, o segunda, pueden corresponderse con una dirección hacia la izquierda y una dirección hacia la derecha.

50 La primera guía 336a de descarga y la segunda guía 336b de descarga pueden estar separadas entre sí, y el espacio puede definir un agujero o paso 336c de condensados. El agujero 336c de condensados puede estar ubicado encima de la porción 333 de inserción de la segunda cubierta. La primera guía 336a de descarga y la segunda guía 336b de descarga pueden extenderse para estar inclinadas hacia abajo. Con respecto a la superficie horizontal, un ángulo inclinado θ_1 de la primera guía 336a de descarga y un ángulo inclinado θ_2 de la segunda guía 336b de descarga pueden ser distintos entre sí. Por ejemplo, el ángulo θ_1 puede ser mayor que el ángulo θ_2 .

55 Una altura de la primera guía 336a de descarga puede ser relativamente mayor que una altura de la segunda guía 336b de descarga. Una altura máxima de la primera guía 336a de descarga puede ser más elevada que una altura máxima de la segunda guía 336b de descarga, y una altura mínima de la primera guía 336a de descarga puede ser más elevada que una altura mínima de la segunda guía 336b de descarga.

Una dirección de extensión de la primera guía 336a de descarga y una dirección de extensión de la segunda guía 336b de descarga pueden intersectarse entre sí. La primera guía 336a de descarga y la segunda guía 336b de descarga pueden estar dispuestas para solaparse verticalmente entre sí. Por ejemplo, una línea virtual vertical 11 que

pasa a través de un extremo de la primera guía 336 de descarga puede pasar a través de la segunda guía 336b de descarga.

5 Mientras el aire frío fluye a través del ventilador 350 impelente, se puede generar condensado en torno a los conjuntos 350 y 355 de ventilador. El condensado puede ser recogido en o hacia una porción superior de la guía 337 de acoplamiento y puede caer hasta la bandeja 240 de agua a través del agujero 336c de condensados.

10 Cuando la primera guía 336a de descarga y la segunda guía 336b de descarga están ubicadas a una misma altura, y las direcciones de extensión de las guías primera y segunda 336a y 336b de descarga están formadas para ser simétricas entre sí hacia el agujero 336c de condensados, el aire frío puede fugarse a través del agujero 336c de condensado mientras que gira el ventilador 350 impelente. En este caso, se puede congelar el condensado existente en torno a la guía 337 de acoplamiento. Por lo tanto, las guías primera y segunda 336a y 336b de descarga pueden estar configuradas según se ha descrito anteriormente, de forma que se puedan solucionar tales problemas.

15 Por ejemplo, cuando gira el ventilador 350 impelente en una dirección "A" en el sentido de las agujas del reloj (véase la FIG. 12), se puede limitar o evitar que el aire frío generado por el ventilador 350 impelente sea descargado hacia el lado inferior a través del agujero 336c de condensados por medio de las guías primera y segunda 336a y 336b de descarga dispuestas para intersectarse entre sí cuando son miradas desde arriba. Además, el agua existente en el lado superior de la primera guía 336a de descarga puede ser descargada hacia el agujero 336c de condensados en una dirección o trayectoria "B", y el agua existente en el lado superior de la segunda guía 336b de descarga puede ser descargada hacia el agujero 336c de condensados en una dirección o trayectoria "C". La dirección o trayectoria "B" y la dirección o trayectoria "C" pueden ser opuestas entre sí. Según tal estructura de las guías primera y segunda 20 336a y 336b de descarga, se puede descargar con facilidad el condensado.

El agujero 336c de condensados puede estar ubicado en un lado superior de la porción 333 de inserción de la segunda cubierta, y la bandeja 240 de agua puede pasar a través de la porción 333 de inserción de la segunda cubierta, de forma que el agua que cae a través del agujero 336c de condensados sea recogida en la bandeja 240 de agua. Según tal configuración, se puede descargar con facilidad el condensado generado por los conjuntos 350 y 355 de ventilador.

25 El suministrador 300 de flujo puede incluir, además, conductos 311 de descarga acoplados con las carcasas 210 y 270 del evaporador para guiar el aire frío almacenado en el compartimento refrigerador 12 hacia el interior de las carcasas 210 y 270 del evaporador, es decir, hacia el evaporador 220. Los conductos 311 de descarga pueden estar acoplados con la carcasa interna 71 del compartimento refrigerador para extenderse hacia abajo y pueden estar acoplados con las carcasas 210 y 270 del evaporador.

30 Los agujeros 312 de descarga, que pueden comunicarse con el compartimento refrigerador 12 y en el que puede introducirse el aire frío en el compartimento refrigerador 12, pueden incluirse en porciones superiores de los conductos 311 de descarga. Se puede proporcionar una pluralidad de paneles 312a en los agujeros 312 de descarga para evitar que se introduzca materia extraña del compartimento refrigerador 12 en los conductos 311 de descarga a través de los agujeros 312 de descarga. Se pueden entender los agujeros 312 de descarga como espacios formados entre la 35 pluralidad de paneles 312a que pueden formar una rejilla.

Se pueden formar orificios 313 o partes de suministro del evaporador acoplados con las carcasas 210 y 270 del evaporador para introducir el aire frío descargado del compartimento refrigerador 12 en el espacio de instalación para el evaporador 220 en porciones inferiores de los conductos 311 de descarga. Por ejemplo, los orificios 313 de suministro del evaporador pueden estar acoplados con los primeros acopladores 217 del conducto de la primera 40 cubierta 210.

Se pueden proporcionar los conductos 311 de descarga en lados opuestos de las carcasas 210 y 270 del evaporador. Por lo tanto, el aire frío almacenado en el compartimento refrigerador 12 puede ser descargado hacia lados opuestos de la carcasa interna 71 del compartimento refrigerador y puede ser suministrado al interior de las carcasas 210 y 270 del evaporador a través de los conductos 311 de descarga. Además, el aire frío suministrado puede ser enfriado 45 mientras pasa a través del evaporador 220.

El suministrador 300 de flujo puede incluir un primer conducto 380 de suministro a través del cual puede fluir al menos una porción del aire frío que ha pasado a través del ventilador 350 impelente. El primer conducto 380 de suministro puede estar acoplado con los acopladores 327 y 332c del conducto para guiar el flujo del aire frío que ha de ser suministrado al compartimento refrigerador 12. Los acopladores 327 y 332c del conducto pueden ser insertados en el 50 acoplador 218 de la cubierta de rejilla.

Se puede formar un conector 382 del conducto de aire frío conectado con el conducto 81 de aire frío del compartimento refrigerador en una porción superior del primer conducto 380 de suministro. El aire frío que fluye a través del primer conducto 380 de suministro puede ser introducido en el conducto 81 de aire frío del compartimento refrigerador para que fluya hacia arriba y puede ser suministrado al compartimento refrigerador 12 a través de las aberturas 82 de 55 ventilación de suministro del aire frío del compartimento refrigerador.

5 La tercera cubierta 340 de rejilla puede incluir un conducto 349 de la cubierta a través del cual puede fluir al menos una porción del aire frío que pasa a través del ventilador 350 impelente. El conducto 349 de la cubierta puede guiar el flujo del aire frío que ha de ser suministrado al compartimento congelador 13, y puede definir una configuración inferior de la tercera cubierta 340 de rejilla. Un orificio 349a o parte de suministro del conducto configurado para descargar el aire frío al compartimento congelador 13 puede estar formado en una porción inferior del conducto 349 de la cubierta.

10 Una porción del aire frío que pasa a través del ventilador 350 impelente puede fluir hacia arriba y puede ser suministrada al compartimento refrigerador 12 a través del primer conducto 380 de suministro. El aire frío restante puede fluir hacia lados opuestos del ventilador 350 impelente, y se puede suministrar una porción del aire frío restante hacia un espacio superior del compartimento congelador 13 a través de la pluralidad de primeros orificios 325 de suministro.

15 El aire frío no suministrado a través de los primeros orificios 325 de suministro puede fluir más hacia abajo y puede ser suministrado a un espacio central del compartimento congelador 13 a través del segundo orificio 346 de suministro. El aire frío no suministrado a través del segundo orificio 346 de suministro puede fluir más hacia abajo, puede ser introducido en el conducto 349 de la cubierta, y puede ser suministrado a un espacio inferior del compartimento congelador 13 a través del orificio 349a de suministro del conducto.

20 Con referencia a las FIGURAS 13 a 15, el suministrador 100 de aire frío puede incluir el evaporador 220 instalado en el interior de las carcasas 210 y 270 del evaporador. El evaporador 220 puede incluir los tubos 221 de refrigerante a través de los cuales fluye el refrigerante y las aletas 223 acopladas a los tubos 221 de refrigerante. Los tubos 221 de refrigerante pueden estar conformados para ser doblados varias veces, pueden extenderse transversalmente y pueden estar dispuestos verticalmente en una pluralidad de filas. Según tal configuración, se puede aumentar una distancia de flujo del refrigerante, de forma que se pueda aumentar la cantidad de intercambio de calor.

Las aletas 223 pueden extenderse verticalmente para acoplarse con los tubos 221 de refrigerante dispuestos en filas y pueden guiar el flujo del aire frío para fomentar el intercambio de calor entre el aire frío y el refrigerante. Debido a los tubos 221 de refrigerante y las aletas 223, se puede mejorar el rendimiento de intercambio de calor del refrigerante.

25 Se pueden proporcionar varias aletas 223. Una pluralidad de aletas 223 pueden estar separadas entre sí en una dirección hacia delante-hacia atrás. Al menos algunas de la pluralidad de aletas 223 pueden extenderse desde lados laterales hacia un lado central o centro del evaporador 220 para guiar el flujo del aire frío desde los lados laterales hasta el lado central.

30 El separador 260 de gas-líquido, que puede estar configurado para separar un refrigerante gaseoso del refrigerante que pasa a través del evaporador 220 y suministrar el refrigerante gaseoso separado al tubo 290 de succión, puede estar instalado en una salida o un extremo de un tubo 222b de salida. Se puede instalar el separador 260 de gas-líquido en un paso 227 de succión del ventilador. Según tal disposición del separador 260 de gas-líquido, el separador 260 de gas-líquido puede estar dispuesto en una posición relativamente baja y, en consecuencia, se puede reducir una altura vertical del suministrador 100 de aire frío.

35 El evaporador 220 puede incluir, además, el primer calentador 243 acoplado con una porción superior de los tubos 221 de refrigerante para proporcionar una cantidad predeterminada de calor al evaporador 220 en un momento de deshielo del evaporador 220, de forma que se funda el hielo acumulado en los tubos 221 de refrigerante o en las aletas 223.

40 El evaporador 220 puede incluir lados que definen porciones opuestas del evaporador 220 y una porción o parte central 220c del evaporador 220. Los lados pueden incluir una pluralidad de intercambiadores 220a y 220b de calor. La porción central 220c puede incluir el paso 227 de succión del ventilador formado entre la pluralidad de intercambiadores 220a y 220b de calor para definir un paso del lado de succión del ventilador 350 impelente.

45 La pluralidad de intercambiadores 220a y 220b de calor puede incluir un primer intercambiador 220a de calor y un segundo intercambiador 220b de calor. Se puede entender el paso 227 de succión del ventilador como un paso de aire frío que no tiene los tubos 221 de refrigerante ni las aletas 223. Según tal configuración, el aire frío enfriado mientras pasa a través de los intercambiadores primero y segundo 220a y 220b de calor puede unirse en el paso 227 de succión del ventilador y puede fluir hacia el ventilador 350 impelente. Los intercambiadores primero y segundo 220a y 220b de calor pueden incluir los tubos 221 de refrigerante y las aletas 223.

50 El suministrador 100 de aire frío puede incluir el primer portador 231 que soporta una primera porción o frontal del evaporador 220 y el segundo portador 233 que soporta una segunda porción o trasera del evaporador 220. El primer portador 231 o el segundo portador 233 puede incluir agujeros pasantes 234b en los que se soportan los tubos 221 de refrigerante (véase la FIG. 17).

55 Las cubiertas primera y segunda 231 y 233 pueden estar soportadas en lados opuestos de la segunda cubierta 270. Se pueden proporcionar los soportes portadores 272a (véase la FIG. 17) que soportan el primer portador 231 o el segundo portador 233 en las superficies laterales de la segunda cubierta 270, es decir, las segundas cubiertas laterales 272. Los soportes 272a de portador pueden incluir nervaduras proporcionadas en superficies internas de las segundas

cubiertas laterales 272 y que tienen agujeros de inserción, de forma que se pueda insertar en los mismos al menos una porción del primer portador 231 o del segundo portador 233.

5 Las guías laterales 277 pueden proporcionarse en las segundas cubiertas laterales 272. Las guías laterales 277 pueden incluir una pluralidad de nervaduras o paneles que definen los agujeros 275 de descarga de la cubierta. La pluralidad de nervaduras pueden estar separadas entre sí en una dirección hacia delante-hacia atrás. Cada una de las guías laterales 277 puede incluir una primera extensión 277a de extensión que se extiende hacia arriba desde un extremo inferior del agujero correspondiente 275 de descarga de la cubierta y una segunda extensión 277b de guía que se extiende desde la primera extensión 277a de guía para estar inclinada hacia arriba.

10 El condensado existente en las carcasas 210 y 270 del evaporador o el agua generada mientras se funde el hielo puede ser descargado a través de la bandeja 240 de agua. Cuando se descarga al exterior el agua existente adyacente a los agujeros 275 de descarga de la cubierta a través de los agujeros 275 de descarga de la cubierta, el agua puede ser introducida en las cámaras de almacenamiento del refrigerador 10. Cuando se desconecta el ventilador 350 impelente, de forma que no se produzca el flujo del aire frío en los agujeros 275 de descarga de la cubierta, el problema puede hacerse incluso más grave. Por lo tanto, dado que se pueden proporcionar las guías laterales 277 en el interior de los agujeros 275 de descarga de la cubierta, el agua existente en el lado superior de la segunda cubierta 270 puede ser descargado con facilidad hacia el lado inferior, de forma que se pueda evitar que se introduzca el agua en las cámaras de almacenamiento del refrigerador 10.

15 El primer intercambiador 220a de calor y el segundo intercambiador 220b de calor pueden extenderse desde la porción central 220c hasta los lados del evaporador 220 para que se intersecten entre sí. El primer intercambiador 220a de calor y el segundo intercambiador 220b de calor pueden inclinarse hacia arriba hacia los lados laterales con respecto al paso 227 de succión del ventilador.

20 Según una configuración del evaporador 220, se puede reducir relativamente una anchura vertical del suministrador 100 de aire frío, de forma que se pueda aumentar relativamente un espacio de almacenamiento del compartimento congelador 13. La anchura vertical del suministrador 100 de aire frío puede no ser grande, por lo que se pueda garantizar el grosor relativamente grande del aislante 55 de la pared divisoria ubicado en la pared divisoria 50. Como resultado, incluso cuando se aumenta relativamente el grosor del aislante 55 de la pared divisoria, se puede reducir todo el grosor de la pared divisoria 50 y del suministrador 100 de aire fría. Además, en comparación con un evaporador dispuesto horizontalmente en una dirección transversal, se puede aumentar relativamente el área de intercambio de calor del evaporador 220, de forma que se pueda mejorar el rendimiento del intercambio de calor. Según una configuración en la que se inclina el evaporador 220 en una forma de V, los portadores primero y segundo 231 y 233 que soportan una primera porción o frontal y una segunda porción o trasera del evaporador 220 también pueden estar inclinados hacia arriba desde una porción central hacia los lados opuestos de los mismos.

25 La bandeja 240 de agua configurada para recoger el agua generada por el evaporador 220 puede estar instalada en un lado inferior del evaporador 220. La bandeja 240 de agua puede estar separada hacia abajo apartada de un extremo inferior del evaporador 220 para almacenar el agua que cae del evaporador 220. La bandeja 240 de agua puede tener una superficie de recogida de agua inclinada hacia abajo para que se corresponda con una disposición inclinada del evaporador 220.

30 Con referencia a las FIGURAS 16 a 18, la bandeja 240 de agua puede estar dispuesta en un lado frontal de la primera cubierta 320 de rejilla, y el condensado o agua recogido en la bandeja 240 de agua puede fluir hacia el lado segundo o trasero de las cubiertas 320, 330 y 340 de rejilla a través de la porción 324, 342 y 344 de inserción de la primera cubierta y de la porción 333 de inserción de la segunda cubierta. El agua en la superficie frontal de la primera cubierta 320 de rejilla puede ser recogida en la bandeja 240 de agua a lo largo de las guías 322a y 322b de condensados.

35 Se pueden proporcionar las placas 328 de bloqueo en la superficie primera o frontal de la primera cubierta 320 de rejilla. Las placas 328 de bloqueo pueden estar dispuestas en un lado segundo o trasero del segundo portador 233 que soporta una segunda porción o trasera del evaporador 220. En otras palabras, las placas 328 de bloqueo pueden estar dispuestas para bloquear un espacio entre la superficie frontal de la primera cubierta 320 de rejilla y el segundo portador 233. Por ejemplo, las placas 328 de bloqueo pueden soportar una segunda porción o trasera del segundo portador 233. Las placas 328 de bloqueo pueden estar ubicadas más cerca de las superficies laterales de la primera cubierta 320 de rejilla que las guías 329 de soporte. Las guías 329 de soporte pueden estar ubicadas entre las placas 328 de bloqueo y la porción 322 de succión del ventilador. Por lo tanto, las placas 328 de bloqueo pueden evitar que el aire frío fluya desde los lados laterales del evaporador 220 hacia la porción 322 de succión del ventilador.

40 Según tal disposición de las placas 328 de bloqueo, un espacio formado entre la primera cubierta 320 de rejilla y el evaporador 220 puede estar limitado en función como un paso de aire frío. Por lo tanto, debido a que el aire frío aspirado por los agujeros 275 de descarga de la cubierta y que fluye hacia el lado trasero puede ser bloqueado por las placas 326 de bloqueo, el aire frío puede no fluir hacia la porción 322 de succión del ventilador y puede fluir para que pase a través del evaporador 220. Como resultado, se puede limitar el aire frío introducido en las carcasas 210 y 270 del evaporador o puede impedirse que evite el evaporador 220, de forma que se pueda mejorar la eficacia del intercambio de calor a través del evaporador 220.

5 Se pueden proporcionar las guías 329 de soporte en la superficie frontal de la primera cubierta 320 de rejilla. Las guías 329 de soporte pueden estar dispuestas para estar separadas de las placas 328 de bloqueo hacia la porción 322 de succión del ventilador. Las guías 329 de soporte pueden incluir primeros soportes 329a de tubos que soportan tubos doblados 221a de los tubos 221 de refrigerante, que pueden sobresalir hacia el exterior desde el lado segundo o trasero del segundo portador 233. Se puede proporcionar el primer soporte 329a de tubos debajo de las guías 329 de soporte, puede tener una forma rebajada hacia abajo, y puede soportar de forma estable los tubos doblados 221a. Como resultado, la porción trasera del evaporador 220 puede estar soportada de forma estable sobre la primera cubierta 320 de rejilla.

10 Con referencia a las FIGURAS 19 a 22, la segunda cubierta 270 puede soportar un lado inferior de la bandeja 240 de agua. La segunda cubierta 270 puede pasar a través de la porción 324, 342 y 344 de inserción de la primera cubierta y de la porción 333 de inserción de la segunda cubierta junto con la bandeja 240 de agua para extenderse hacia el lado segundo o trasero de las cubiertas 320, 330 y 340 de rejilla, y puede comunicarse con el tubo 295 de drenaje.

15 La segunda cubierta 270 puede estar montada en la superficie primera o frontal de la primera cubierta 320 de rejilla mientras se mueve desde el lado primero o frontal hasta el lado segundo o trasero de la primera cubierta 320 de rejilla. Las monturas 278a o partes de montaje de la cubierta de rejilla insertadas en espacios entre las guías 326 de montaje de la primera cubierta 320 de rejilla y los primeros orificios 325 de soporte pueden proporcionarse en porciones traseras de la segunda cubierta 270. La primera cubierta 320 de rejilla puede incluir porciones 321a o partes de inserción, que pueden proporcionarse entre las guías 326 de montaje y los primeros orificios 325 de suministro y en las que pueden insertarse las monturas 278a de la cubierta de rejilla.

20 La segunda cubierta 270 puede estar soportada en porciones superiores de los primeros orificios 325 de suministro. Los primeros orificios 325 de suministro pueden sobresalir hacia delante desde el cuerpo 321 de la primera cubierta de rejilla, y al menos una porción de la superficie inferior de la segunda cubierta 270 puede estar asentada sobre superficies superiores de los primeros orificios 325 de suministro. La superficie inferior de la segunda cubierta 270 puede estar asentada sobre los primeros orificios 325 de suministro, y las monturas 278a de la cubierta de rejilla
25 pueden estar montadas sobre las porciones 321a de inserción, de forma que se pueda soportar la segunda cubierta 270 de forma estable sobre la primera cubierta 320 de rejilla. Por lo tanto, la bandeja 240 de agua soportada por la segunda cubierta 270 también puede estar soportada de forma estable sobre la primera cubierta 320 de rejilla.

30 Los miembros de estanqueidad o juntas 326a de estanqueidad pueden estar dispuestos entre las monturas 278a de la cubierta de rejilla y las guías 326 de montaje. Es decir, se pueden proporcionar las juntas 326a de estanqueidad debajo de las guías 326 de montaje, y pueden encontrarse en contacto estrecho con las superficies superiores de las monturas 278a de la cubierta de rejilla. Debido a las juntas 326a de estanqueidad, se puede estabilizar la fuga de agua a lo largo de espacios entre la segunda cubierta 270 y las guías 326 de montaje, y se puede soportar de forma más estable la segunda cubierta 270 sobre la primera cubierta 320 de rejilla.

35 Se puede incluir una guía 276 de cubierta que soporta un área 242b de inserción o parte de inserción de tubo de la bandeja 240 de agua en la segunda porción o trasera de la segunda cubierta 270. El área 242b de inserción de tubo puede ser una parte que sobresale hacia atrás desde un cuerpo de la bandeja 240 de agua. Una forma de la guía 276 de cubierta puede corresponderse con una forma de la segunda guía 242b.

40 Se pueden insertar al menos algunas porciones del área 242b de inserción de tubo y de la guía 276 de la cubierta en el tubo 295 de drenaje. Para lograr esto, las anchuras izquierda-derecha del área 242b de inserción de tubo y de la guía 276 de la cubierta pueden ser menores que un diámetro de una entrada del tubo 295 de drenaje. Por lo tanto, mientras se descarga el agua, se puede evitar que se fugue el agua al exterior del tubo 295 de drenaje.

45 En la guía 276 de la cubierta puede formarse un agujero 276a de descarga, a través del cual puede descargarse al tubo 295 de drenaje el agua que fluye a través del área 242b de inserción de tubo. Se puede formar el agujero 276a de descarga en un lado segundo o trasero del área 242b de inserción de tubo. El agua que fluye a través del área 242b de inserción de tubo puede ser descargada al tubo 295 de drenaje a través del agujero 276a de descarga.

50 La segunda cubierta 170 puede incluir, además, proyecciones 279 de soporte proporcionadas en lados opuestos de la guía 276 de la cubierta. Las proyecciones 279 de soporte pueden estar soportadas por los soportes 335 de la cubierta de la segunda cubierta 330 de rejilla. Las proyecciones 279 de soporte pueden estar soportadas por los soportes 335 de la cubierta, de forma que la segunda cubierta 270 y la bandeja 240 de agua puedan estar soportadas de forma estable sobre la segunda cubierta 330 de rejilla. Los primeros orificios 325 de suministro, las guías 326 de montaje y los soportes 335 de la cubierta pueden denominarse conjuntamente "soporte de la cubierta" o "soporte de la bandeja" porque soportan la segunda cubierta 270 y/o la bandeja 240 de agua.

55 Con referencia a las FIGURAS 23 y 24, el refrigerador 10 puede incluir el separador 260 de gas-líquido dispuesto en una salida o un extremo del evaporador 220 para separar un refrigerante gaseoso del refrigerante que pasa a través del evaporador 220 y suministrar el refrigerante gaseoso al tubo 290 de succión. El separador 260 de gas-líquido puede estar dispuesto en el paso 227 de succión del ventilador y puede estar dispuesto para estar inclinado hacia arriba con un ángulo de ajuste o predeterminado θ_3 con respecto a una superficie horizontal. Considerando la función del separador 260 de gas-líquido, el separador 260 de gas-líquido puede estar dispuesto para extenderse hacia arriba

en una dirección vertical, y un orificio a través del cual puede descargarse el refrigerante gaseoso puede estar dispuesto en una porción superior del separador 260 de gas-líquido. Esto es debido a que incluso mientras se descarga el refrigerante gaseoso separado por el separador 260 de gas-líquido, se puede evitar que se descargue un refrigerante líquido almacenado en el separador 260 de gas-líquido.

- 5 Sin embargo, si se dispone el separador 260 de gas-líquido para que se extienda hacia arriba en una dirección vertical, puede aumentar una altura vertical del suministrador 100 de aire frío y, en consecuencia, puede aumentar una altura de la pared divisoria 50. Por lo tanto, el separador 260 de gas-líquido puede estar inclinado hacia arriba con el ángulo predeterminado θ_3 con respecto a la superficie horizontal, de forma que incluso cuando se reduzca la altura del suministrador 100 de aire frío, se pueda llevar a cabo con facilidad una función del separador 260 de gas-líquido. Por ejemplo, se puede formar el ángulo predeterminado θ_3 en un intervalo de 20-40 grados.

10 El separador 260 de gas-líquido puede incluir un cuerpo 261 de separación de gas-líquido configurado para almacenar el refrigerante. El cuerpo 261 de separación del gas-líquido puede extenderse para que esté inclinado hacia arriba con el ángulo predeterminado θ_3 con respecto a la superficie horizontal. El separador 260 de gas-líquido puede incluir una entrada 262 de refrigerante, que puede proporcionarse encima del cuerpo 261 de separación del gas-líquido y en la que puede introducirse el refrigerante evaporado por el evaporador 220. La entrada 262 de refrigerante puede incluir un tubo, y se puede insertar el tubo desde una porción superior del cuerpo 261 de separación del gas-líquido para que se extienda hasta el interior del cuerpo 261 de separación del gas-líquido. La entrada 262 de refrigerante también puede extenderse para estar inclinada hacia arriba con respecto a la superficie horizontal.

15 La entrada 262 de refrigerante puede incluir un primer extremo o entrada 262a y un segundo extremo o salida 262b. La entrada 262a puede encontrarse donde se guía el refrigerante es guiado a la entrada 262 de refrigerante, y la salida 262b puede encontrarse donde se descarga el refrigerante introducido a través de la entrada 262 de refrigerante en el cuerpo 261 de separación de gas-líquido. La entrada 262a puede estar ubicada fuera del cuerpo 261 de separación de gas-líquido, y la salida 262b puede estar ubicada en el interior del cuerpo 261 de separación de gas-líquido.

20 El separador 260 de gas-líquido puede incluir, además, un tubo 265 o parte de descarga de refrigerante gaseoso a través del cual puede descargarse el refrigerante gaseoso entre el refrigerante almacenado en el cuerpo 261 de separación de gas-líquido. El tubo 265 de descarga del refrigerante gaseoso puede estar conectado con el tubo 290 de succión. El tubo 265 de descarga del refrigerante gaseoso puede incluir un orificio 266 de descarga a través del cual puede introducirse el refrigerante almacenado en el cuerpo 261 de separación de gas-líquido en el tubo 265 de descarga del refrigerante gaseoso.

25 La altura del orificio 266 de descarga puede ser más alta que una altura de un tubo 221 de salida del evaporador 220. Por ejemplo, una altura H1 del orificio 266 de descarga con respecto a una superficie predeterminada de referencia puede ser mayor que una altura H2 del tubo 221 de salida del evaporador 220. Cuando la altura H1 es menor que la altura H2, debido a que la presión de descarga del tubo 221 de salida del evaporador 220 se vuelve mayor que una presión de descarga del refrigerante almacenado en el cuerpo 261 de separación de gas-líquido, el refrigerante del cuerpo 261 de separación de gas-líquido puede ser introducido en la parte 265 de descarga del refrigerante gaseoso a través del orificio 266 de descarga. Por lo tanto, se puede determinar un tamaño y un ángulo de inclinación del separador 260 de gas-líquido, de forma que la altura H1 pueda ser mayor que la altura H2.

30 Con referencia a la FIG. 23, el aire frío almacenado en las cámaras 12 y 13 de almacenamiento puede ser introducido en una cámara de evaporación en la que puede ubicarse el evaporador 220. El aire frío almacenado en el compartimento refrigerador 12 puede ser introducido en la cámara de evaporación a través de los conductos 311 de descarga que constituyen el paso (flecha de línea discontinua) de succión del compartimento refrigerador. Además, se puede introducir el aire frío almacenado en el compartimento congelador 13 en la cámara de evaporación a través de los agujeros 275 de descarga de la cubierta que constituyen el paso de succión del compartimento congelador. Tal flujo del aire frío puede llevarse a cabo en lados opuestos del evaporador 220 a través de los intercambiadores primero y segundo 220a y 220b de calor. El aire frío introducido desde lados opuestos del evaporador 220 puede pasar a través de los tubos 221 de refrigerante y las aletas 223, pueden combinarse entre sí en el paso 227 de succión del ventilador, y pueden fluir, entonces, hacia atrás.

35 Además, se puede introducir el aire frío del paso 227 de succión del ventilador en las cubiertas 320, 330 y 340 de rejilla a través de la porción 322 de succión del ventilador y puede pasar a través del ventilador 350 impelente. Al menos una porción del aire frío que pasa a través del ventilador 350 impelente puede fluir al conducto 81 de aire frío del compartimento refrigerador a través del primer conducto 380 de suministro y puede ser suministrado al compartimento refrigerador 12 a través de las aberturas 82 de ventilación de suministro de aire frío (trayectoria "D" de flujo). El aire frío restante entre el aire frío que pasa a través del ventilador 350 impelente puede fluir hasta los orificios primero y segundo 325 y 326 de suministro o el conducto 349 de la cubierta y puede ser suministrado al compartimento congelador 13 (trayectoria "E" de flujo).

40 Mientras se suministra el aire frío a través del evaporador 220, el evaporador 220 puede generar el condensado o el flujo de agua, y el condensado o el agua puede caer hasta la bandeja 240 de agua proporcionada debajo del evaporador 220. El agua recogida en la bandeja 240 de agua puede fluir hacia el lado segundo o trasero de la bandeja 240 de agua (véase la trayectoria f1 de flujo). Según se ha descrito anteriormente, la bandeja 240 de agua puede estar

inclinada hacia abajo desde el lado primero o frontal hacia el lado segundo o trasero de la misma, de forma que el condensado o el agua pueda fluir con facilidad. El agua que fluye a través de la bandeja 240 de agua, o bajando por la misma, puede pasar a través de las cubiertas 320, 330 y 340 de rejilla, y puede ser introducida en el tubo 295 de drenaje.

5 El condensado generado por el ventilador 350 impelente o en las cubiertas 320 y 330 de rejilla puede caer hasta la bandeja 240 de agua a través del agujero 336c de condensados y puede ser introducido en el tubo 295 de drenaje (véase la trayectoria f2 de flujo). Es decir, se pueden combinar entre sí el agua en la trayectoria f1 de flujo y el condensado en la trayectoria f2 de flujo en la bandeja 240 de agua de deshielo y pueden introducirse en el tubo 295 de drenaje. El agua introducida en el tubo 295 de drenaje puede fluir hacia abajo para ser introducida en el espacio
10 80 para la maquinaria, y puede recogerse en el depósito de desagüe (véase la FIG. 25) proporcionado en el espacio 80 para la maquinaria.

Con referencia a las FIGURAS 25 y 26, el refrigerador 10 puede incluir un compresor 91 configurado para comprimir un refrigerante, un condensador dispuesto en un lado de salida del compresor 91 para condensar el refrigerante comprimido, un dispositivo 96 de expansión configurado para descomprimir el refrigerante condensado por el
15 condensador 92, y el evaporador 220 configurado para evaporar el refrigerante descomprimido por el dispositivo 96 de expansión. El dispositivo 96 de expansión puede incluir un tubo capilar. En un lado de salida del evaporador 220 se puede proporcionar el separador 260 de gas-líquido configurado para separar el refrigerante gaseoso entre el refrigerante evaporado y guiar el refrigerante gaseoso separado hasta el tubo 290 de succión del compresor 91.

El refrigerador 10 puede incluir, además, un secador 95 configurado para filtrar o eliminar humedad o materia extraña del refrigerante condensado por el condensador 92. Se puede proporcionar el secador 95 en un lado de salida del
20 condensador 92 y en un lado de entrada del dispositivo 96 de expansión.

El refrigerador 10 puede incluir, además, un primer tubo 92 de conducción caliente que puede extenderse desde el lado de salida del condensador 92 hasta una superficie frontal del armario 11 y a través del cual puede fluir refrigerante condensado. El primer tubo 93 de conducción caliente puede tener una porción con la que las puertas 21 y 22 en la
25 superficie frontal del armario 11 puede encontrarse en un contacto estrecho para evitar que se produzca rocío en el armario 11 debido a una diferencia de temperatura entre el interior y el exterior de las cámaras 12 y 13 de almacenamiento.

El refrigerador 10 puede incluir, además, un segundo tubo 94 de conducción caliente a través del cual puede fluir el refrigerante condensado por el condensador 92 y que puede evitar que se congele el tubo 295 de drenaje. Debido a
30 que el tubo 295 de drenaje puede estar embebido o proporcionado en o sobre la segunda superficie o trasera del compartimento congelador 13, el tubo 295 de drenaje puede tener una temperatura relativamente baja. Por lo tanto, el tubo 295 de drenaje puede estar congelado, y cuando se efectúa una congelación, el agua de deshielo puede no ser descargada del tubo 295 de drenaje, y puede fluir de nuevo hacia el suministrador 10 de aire frío.

Por lo tanto, se puede proporcionar el segundo tubo 94 de conducción caliente para suministrar una cantidad predeterminada de calor al tubo 295 de drenaje, de manera que se evite que se congele el tubo 295 de drenaje. Por
35 ejemplo, el segundo tubo 94 de conducción caliente puede extenderse desde un lado de salida del primer tubo 93 de conducción caliente y puede estar conectado con el secador 95. Es decir, el refrigerante condensado por el condensador 92 puede pasar a través del primer tubo 93 de conducción caliente, y puede fluir, entonces, a través del segundo tubo 94 de conducción caliente. Sin embargo, las realizaciones no están limitadas a ello. El segundo tubo 94
40 de conducción caliente puede estar conectado con el lado de salida del condensador 92, y el primer tubo 93 de conducción caliente puede estar conectado con un lado de salida del segundo tubo 94 de conducción caliente.

El segundo tubo 94 de conducción caliente puede estar dispuesto para encontrarse en contacto con el tubo 295 de drenaje. Por ejemplo, el segundo tubo 94 de conducción caliente puede estar acoplado con una superficie externa del
45 tubo 295 de drenaje, por ejemplo, mediante soldadura. De esta forma, se puede evitar que se congele el tubo 295 de drenaje utilizando el refrigerante condensado, de forma que se puedan reducir los costes en comparación con un caso en el que se utiliza un calentador, por ejemplo.

Las realizaciones divulgadas en la presente memoria pueden solucionar los problemas descritos anteriormente, y pueden proporcionar un refrigerador en el que puede utilizarse una estructura de instalación de evaporador que puede
50 aumentar un espacio de almacenamiento interno del refrigerador. Las realizaciones divulgadas en la presente memoria también pueden proporcionar un refrigerador en el que, incluso cuando puede instalarse un evaporador en una pared divisoria, puede reducirse relativamente el grosor de la pared divisoria.

Las realizaciones divulgadas en la presente memoria pueden proporcionar un refrigerador en el que puede mejorarse una estructura de un evaporador, de forma que se pueda descargar con facilidad el agua de deshielo, incluso mientras
55 se lleva a cabo un intercambio de calor, y puede aumentar una altura de un aislante de la pared divisoria. Las realizaciones divulgadas en la presente memoria también pueden proporcionar un refrigerador en el que pueden soportarse con facilidad una primera porción o frontal y una segunda porción o trasera del evaporador por una carcasa del evaporador.

5 Las realizaciones divulgadas en la presente memoria pueden proporcionar un refrigerador en el que puede mejorarse una estructura de una bandeja de agua de deshielo para que se corresponda con una estructura de un evaporador, de forma que se recoja con facilidad un condensado o agua generado por el evaporador. Las realizaciones divulgadas en la presente memoria también pueden proporcionar un refrigerador que puede descargar con facilidad un condensado generado cerca de un ventilador impelente.

10 Las realizaciones divulgadas en la presente memoria pueden proporcionar un refrigerador en el que puede proporcionarse una nervadura de guía en una carcasa del evaporador, de forma que se pueda evitar que la carcasa del evaporador caiga al interior de una cámara de almacenamiento. Las realizaciones divulgadas en la presente memoria también pueden proporcionar un refrigerador que puede evitar la congelación de un tubo de drenaje utilizando un refrigerante condensado que tiene una temperatura relativamente elevada. Las realizaciones divulgadas en la presente memoria pueden proporcionar, además, un refrigerador en el cual se proporciona un separador de gas-líquido configurado para separar un refrigerante gaseoso del refrigerante evaporado, y la posición del separador de gas-líquido puede ser tal que se pueda mejorar el rendimiento del separador de gas-líquido.

15 Un refrigerador según una realización de la presente divulgación para lograr el anterior aspecto puede incluir un evaporador instalado en el interior de una carcasa del evaporador, una bandeja de agua proporcionada debajo del evaporador y configurada para recoger agua procedente del evaporador, una cubierta de rejilla proporcionada en un lado trasero de la carcasa del evaporador y que acomoda un ventilador impelente y un dispositivo de soporte de la bandeja o soporte de la bandeja proporcionado en la cubierta de rejilla y que soporta la bandeja de agua.

20 La cubierta de rejilla puede incluir una primera cubierta de rejilla que tiene una porción de succión del ventilador o porción configurada para aspirar aire frío que pasa a través del evaporador y configurada para guiar el aire frío hasta el ventilador impelente. El dispositivo de soporte de la bandeja puede incluir una primera parte o porción de suministro que sobresale desde una superficie frontal de la primera cubierta de rejilla y configurada para descargar el aire que pasa a través del ventilador impelente hasta la segunda cámara de almacenamiento. La bandeja de agua de deshielo puede estar soportada sobre un lado superior de la primera parte de suministro.

25 La carcasa del evaporador puede incluir una primera cubierta proporcionada encima del evaporador, y una segunda cubierta proporcionada debajo del evaporador y que soporta la bandeja de agua de deshielo. Se puede colocar la segunda cubierta sobre una superficie superior de la primera parte de suministro. El dispositivo de soporte de la bandeja puede incluir, además, una guía de montaje que sobresale de la superficie frontal de la primera cubierta de rejilla y que soporta una porción trasera de la segunda cubierta. La porción trasera de la segunda cubierta puede incluir una parte de montaje de cubierta de rejilla insertada en un espacio entre la guía de montaje y la primera parte de suministro.

30 El refrigerador puede incluir, además, un miembro de estanqueidad proporcionado entre la guía de montaje y la parte de montaje de cubierta de rejilla. El refrigerador puede incluir una guía de condensados proporcionada en la superficie frontal de la primera cubierta de rejilla para guiar el agua de deshielo o un condensado hasta la bandeja de agua de deshielo.

35 La guía de condensado puede incluir primeras guías que se extienden desde lados opuestos de la superficie frontal de la primera cubierta de rejilla hacia una porción central de la primera cubierta de rejilla para que estén inclinadas hacia abajo. Las primeras guías pueden extenderse hacia delante desde la superficie frontal de la primera cubierta de rejilla para que estén inclinadas hacia abajo. La guía de condensado puede incluir, además, segundas guías que se extienden hacia abajo desde lados opuestos de la porción de succión del ventilador. Las segundas guías pueden conectarse con las primeras guías y pueden extenderse hacia la porción central de la primera cubierta de rejilla.

40 La cubierta de rejilla puede incluir, además, una segunda cubierta de rejilla acoplada con una porción trasera de la primera cubierta de rejilla y que tiene un asiento del ventilador sobre el que se asienta el ventilador impelente. La segunda cubierta de rejilla puede incluir una parte de inserción de la segunda cubierta en la que se inserta la bandeja de agua de deshielo. La segunda cubierta de rejilla puede incluir una guía de descarga proporcionada en un lado superior de la parte de inserción de la segunda cubierta y que tiene un agujero de condensado configurado para guiar una descarga descendente de un condensado.

45 La guía de descarga puede incluir una primera guía de descarga y una segunda guía de descarga que definen el agujero de condensado. Las guías primera y segunda de descarga pueden extenderse para estar inclinadas hacia abajo. Una extensión o dirección de extensión de la primera guía de descarga y una extensión o dirección de extensión de la segunda guía de descarga pueden extenderse entre sí. La guía de descarga puede estar ubicada debajo del ventilador impelente.

50 La carcasa del evaporador puede incluir una segunda cubierta que soporta una porción inferior del evaporador, y una porción lateral de la segunda cubierta puede incluir un agujero de descarga de la cubierta configurado para introducir aire frío. La porción lateral de la segunda cubierta puede extenderse de forma inclinada desde un lado interno del agujero de descarga de la cubierta, y puede incluir una guía lateral configurada para guiar la descarga del agua de deshielo.

El refrigerador puede incluir, además, un tubo de drenaje que se comunica con la bandeja de agua de deshielo y configurado para descargar agua recogida en la bandeja de agua de deshielo, y un segundo tubo de conducción caliente acoplado con el tubo de drenaje y configurado para proporcionar calor. Un refrigerante condensado por un condensador puede fluir a través del segundo tubo de conducción caliente.

5 Según un refrigerador que tiene la configuración descrita anteriormente según la realización divulgada en la presente memoria, debido a que puede instalarse un evaporador en un lado de una pared divisoria mediante la cual pueden dividirse verticalmente el compartimento refrigerador y un compartimento congelador, se puede aumentar el espacio interno de almacenamiento del refrigerador, y se pueden aumentar las distancias de extracción de los cajones proporcionados en el refrigerador. Por lo tanto, se puede mejorar la capacidad de almacenamiento para alimentos.

10 Los intercambiadores primero y segundo de calor del evaporador pueden estar inclinados desde una porción central hacia lados laterales del evaporador, de forma que se pueda aumentar el área de intercambio de calor del evaporador, y se puede garantizar un grosor relativamente grande de un aislante ubicado en la pared divisoria. Se puede garantizar un espacio predeterminado entre los intercambiadores primero y segundo de calor, de forma que pueda ser sencillo instalar componentes, tales como un separador de gas/líquido, o llevar a cabo una operación de soldadura. Se puede proporcionar una bandeja de agua de deshielo en un lado inferior del evaporador, y la bandeja de agua puede estar inclinada hacia abajo desde lados opuestos hasta la porción central para corresponderse con la forma del evaporador, de forma que el agua de deshielo pueda fluir uniformemente.

Debido a que puede soportarse una porción frontal del evaporador por medio de un aparato de gancho, y una porción inferior del evaporador puede estar soportada por una cubierta de rejilla, el evaporador puede estar soportado de forma estable en el interior de una carcasa del evaporador. Debido a que se puede proporcionar una parte de bloqueo en la cubierta de rejilla, se puede evitar que el aire frío aspirado al interior de la carcasa del evaporador evite el evaporador y sea introducido directamente en un lado de un ventilador impelente. Se proporciona una guía de montaje en la cubierta de rejilla, de forma que se pueda montar con facilidad una bandeja de agua de deshielo, y la bandeja de agua puede estar soportada de forma estable por la guía de montaje. Debido a que se puede proporcionar un miembro de estanqueidad entre la guía de montaje y un lado trasero de la bandeja de agua, se puede evitar que se fugue agua a través de una porción de acoplamiento de la bandeja de agua y de la cubierta de rejilla, y se puede lograr un acoplamiento estable entre la bandeja de agua y la cubierta de rejilla.

20 Se puede proporcionar una guía de condensados en la cubierta de rejilla, de forma que se pueda descargar con facilidad a la bandeja de agua un condensado que se produce en torno al ventilador impelente. Se puede proporcionar una nervadura de guía en la carcasa del evaporador, de forma que se pueda evitar que el agua existente en el interior o sobre la carcasa del evaporador caiga al interior de la cámara de almacenamiento.

30 Se puede proporcionar un tubo de suministro de calor en el tubo de drenaje, de forma que se pueda evitar que se congele el tubo de drenaje utilizando un refrigerante condensado que tiene una temperatura relativamente elevada. La altura de una porción del separador de gas-líquido en la que se desvía un refrigerante gaseoso puede ser mayor que un extremo superior de tubos en un lado de salida del evaporador, de forma que se pueda evitar que se introduzca en un tubo de succión un refrigerante líquido en el interior del separador de gas-líquido.

35 Aunque se han descrito realizaciones con referencia a un número de realizaciones ilustrativas de las mismas, se debería entender que los expertos en la técnica pueden concebir muchas otras modificaciones y realizaciones que se encontrarán dentro del alcance de la presente divulgación. Más en particular, son posibles diversas variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o disposiciones de la presente combinación de disposiciones dentro del alcance de la divulgación, de los dibujos y de las reivindicaciones adjuntas. Además de variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o las disposiciones, también serán evidentes usos alternativos para los expertos en la técnica.

40

REIVINDICACIONES

1. Un refrigerador, que comprende:

un armario (11) que tiene cámaras primera y segunda (12, 13) de almacenamiento, estando dispuesta la primera cámara (12) de almacenamiento encima de la segunda cámara (13) de almacenamiento, una pared divisoria (50) proporcionada entre las cámaras primera y segunda (12, 13) de almacenamiento, y que tiene un aislante (55) de la pared divisoria en la misma;

una carcasa (210, 270) del evaporador dispuesta en la segunda cámara (13) de almacenamiento y proporcionada debajo de la pared divisoria (50), teniendo la carcasa (210, 270) del evaporador un lado frontal y un lado trasero;

un evaporador (220) proporcionado en el interior de la carcasa (210, 270) del evaporador;

una bandeja (240) de agua proporcionada debajo del evaporador (220) y configurada para recoger agua procedente del evaporador (220);

una cubierta (320, 330, 340) de rejilla proporcionada en el lado trasero de la carcasa (210, 270) del evaporador y en la cual está instalado un ventilador (350) impelente; y

un soporte (325, 326, 335) de la bandeja proporcionado en la cubierta (320, 330, 340) de rejilla, estando configurado el soporte de bandeja para soportar la bandeja (240) de agua,

caracterizado porque

la cubierta (320, 330, 340) de rejilla incluye una primera cubierta (320) de rejilla que tiene una porción (322) de succión del ventilador configurada para aspirar aire frío que pasa a través del evaporador (220) y configurada para guiar el aire frío hasta el ventilador (350) impelente,

en el que el soporte (325, 326, 335) de la bandeja incluye al menos un primer orificio (325) de suministro que sobresale de una superficie frontal de la primera cubierta (320) de rejilla y configurado para descargar el aire frío que pasa a través del ventilador (350) impelente a la segunda cámara (13) de almacenamiento, y

en el que la bandeja (240) de agua está soportada sobre un lado superior del al menos un primer orificio (325) de suministro.

2. El refrigerador según la reivindicación precedente, en el que la carcasa (210, 270) del evaporador incluye:

una primera cubierta (210) proporcionada encima del evaporador (220); y

una segunda cubierta (270) proporcionada debajo del evaporador (220) para soportar la bandeja (240) de agua.

3. El refrigerador de la reivindicación 2, en el que la segunda cubierta (270) está ubicada en una superficie superior del al menos un primer orificio (325) de suministro.

4. El refrigerador de la reivindicación 2 o 3, en el que el soporte (325, 326, 335) de la bandeja incluye, además, una guía (326) de montaje que sobresale de la superficie frontal de la primera cubierta (320) de rejilla y soporta una porción trasera de la segunda cubierta (270).

5. El refrigerador de la reivindicación 4, que comprende, además, una montura (278a) de la cubierta de rejilla proporcionada en una porción trasera de la segunda cubierta (270), insertándose la montura (278a) de la cubierta de rejilla en un espacio entre la guía (326) de montaje y el al menos un primer orificio (325) de suministro.

6. El refrigerador de la reivindicación 5, que comprende, además, una junta (326a) de estanqueidad proporcionada entre la guía (326) de montaje y la montura (278a) de la cubierta de rejilla.

7. El refrigerador de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende, además, una guía (322a, 322b) de condensados proporcionada en la superficie frontal de la primera cubierta (320) de rejilla para guiar el agua o un condensado hasta la bandeja (240) de agua.

8. El refrigerador de la reivindicación 7, en el que la guía (322a, 322b) de condensados incluye primeras guías que se extienden hacia abajo desde lados opuestos de la superficie frontal de la primera cubierta (320) de rejilla hacia una porción central de la primera cubierta (320) de rejilla.

9. El refrigerador de la reivindicación 8, en el que las primeras guías (322a) se extienden hacia delante desde la superficie frontal de la primera cubierta (320) de rejilla.

10. El refrigerador de la reivindicación 8 o 9, en el que la guía (322a, 322b) de condensados incluye, además, segundas guías (322b) que se extienden hacia abajo desde lados opuestos de la porción (322) de succión del ventilador, y en el que las segundas guías (322b) están conectadas con las primeras guías (322a) y se extienden hacia la porción central de la primera cubierta (320) de rejilla.

11. El refrigerador de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la cubierta (320, 330, 340) de rejilla incluye, además, una segunda cubierta (330) de rejilla acoplada con una porción trasera de la primera cubierta (320) de rejilla y que tiene un asiento (332) del ventilador sobre el que se asienta el ventilador (350) impelente.

12. El refrigerador de la reivindicación 11, en el que la segunda cubierta (330) de rejilla incluye:
 - una porción (333) de inserción de la segunda cubierta para insertar la bandeja (240) de agua; y
 - una guía (336a, 336b) de descarga proporcionada en un lado superior de la porción (333) de inserción de la segunda cubierta y que tiene un paso configurado para guiar la descarga descendente de un condensado.
- 5 13. El refrigerador de la reivindicación 12, en el que la guía (336a, 336b) de descarga incluye una primera guía (336a) de descarga y una segunda guía (336b) de descarga que definen el paso, y en el que las guías primera y segunda (336a, 336b) de descarga están inclinadas hacia abajo.

FIG. 1

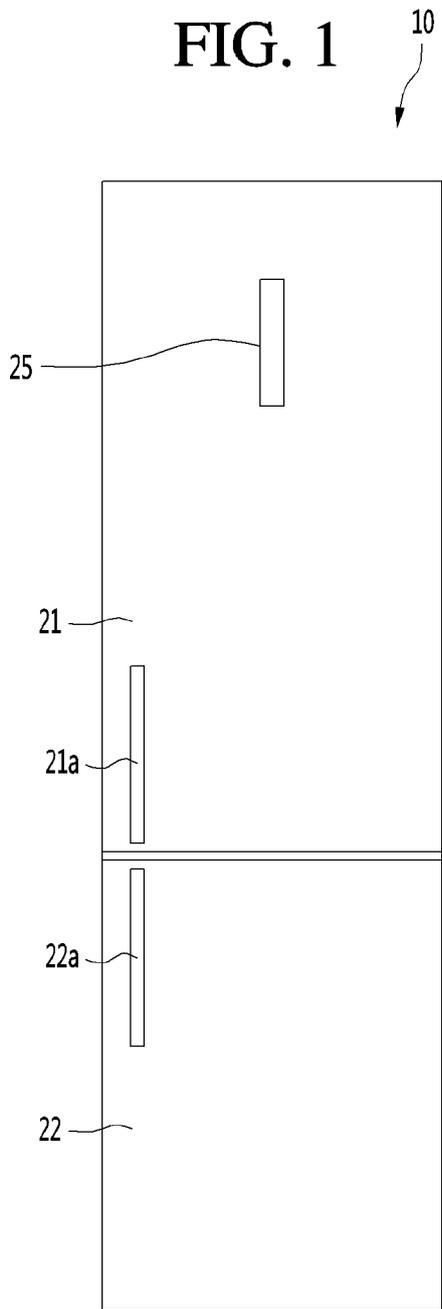


FIG. 2

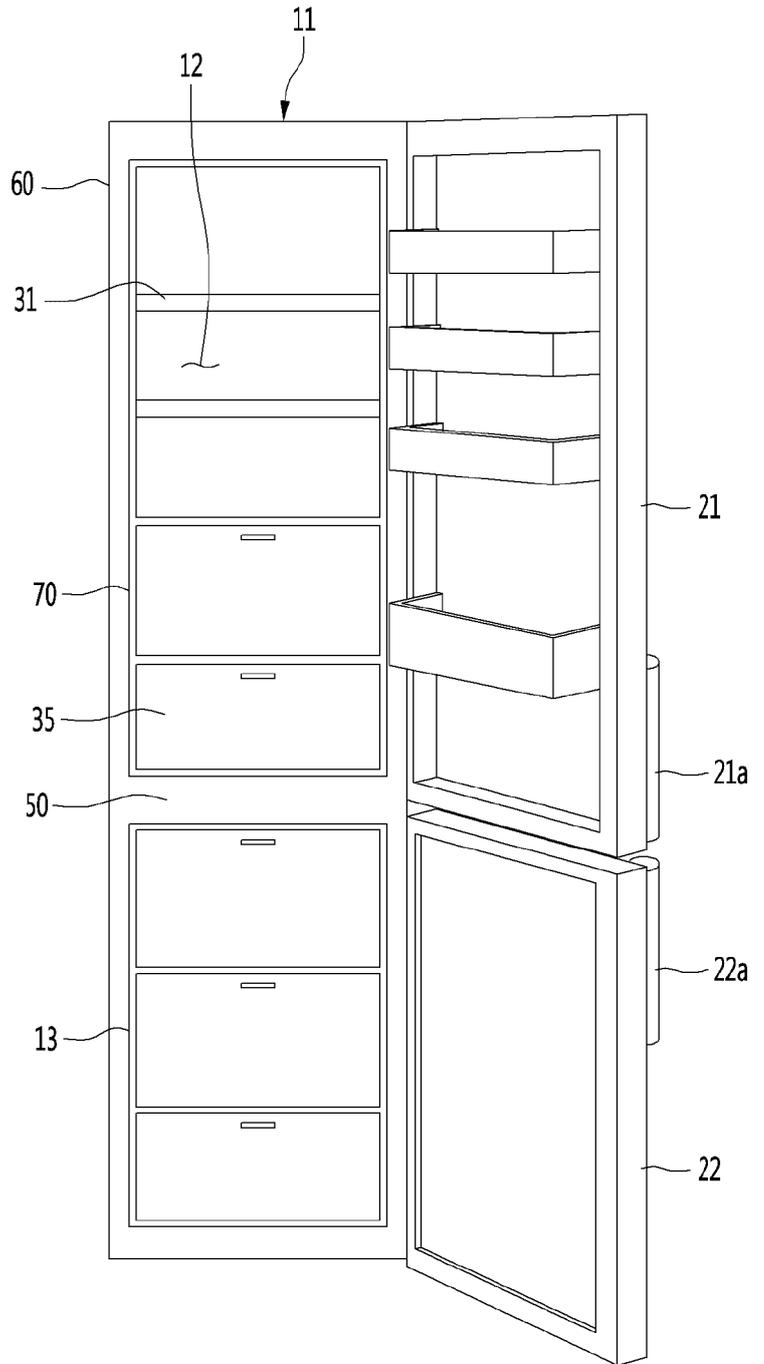


FIG. 4

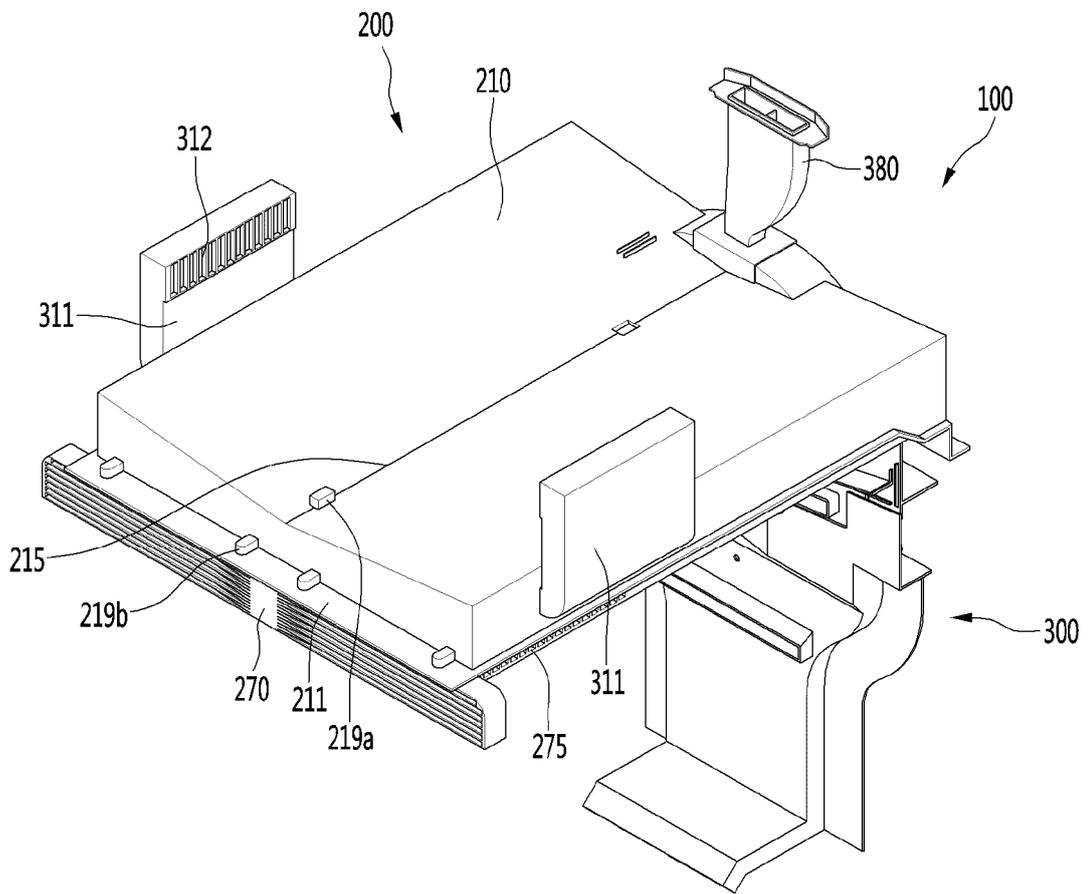


FIG. 5

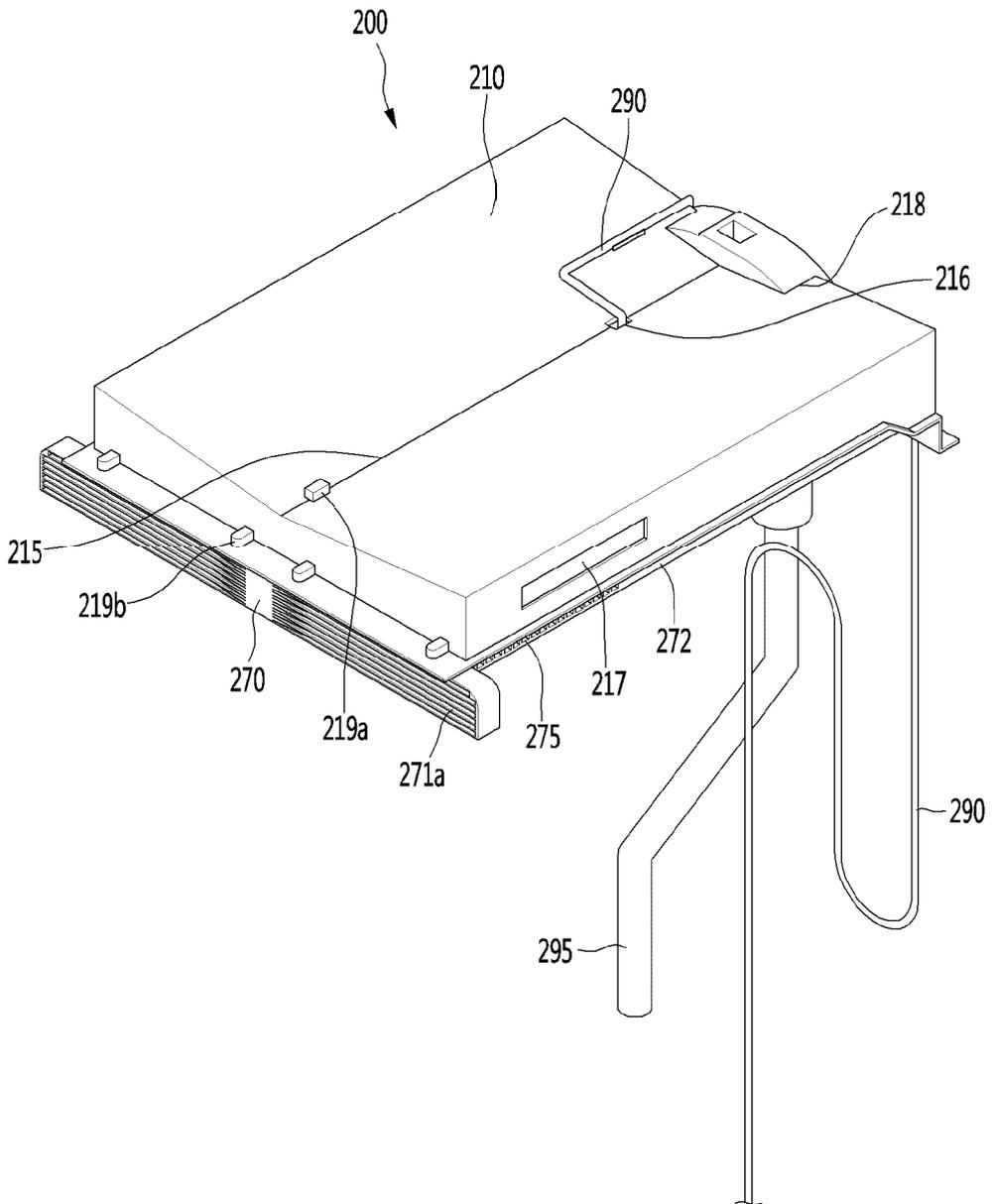


FIG. 6

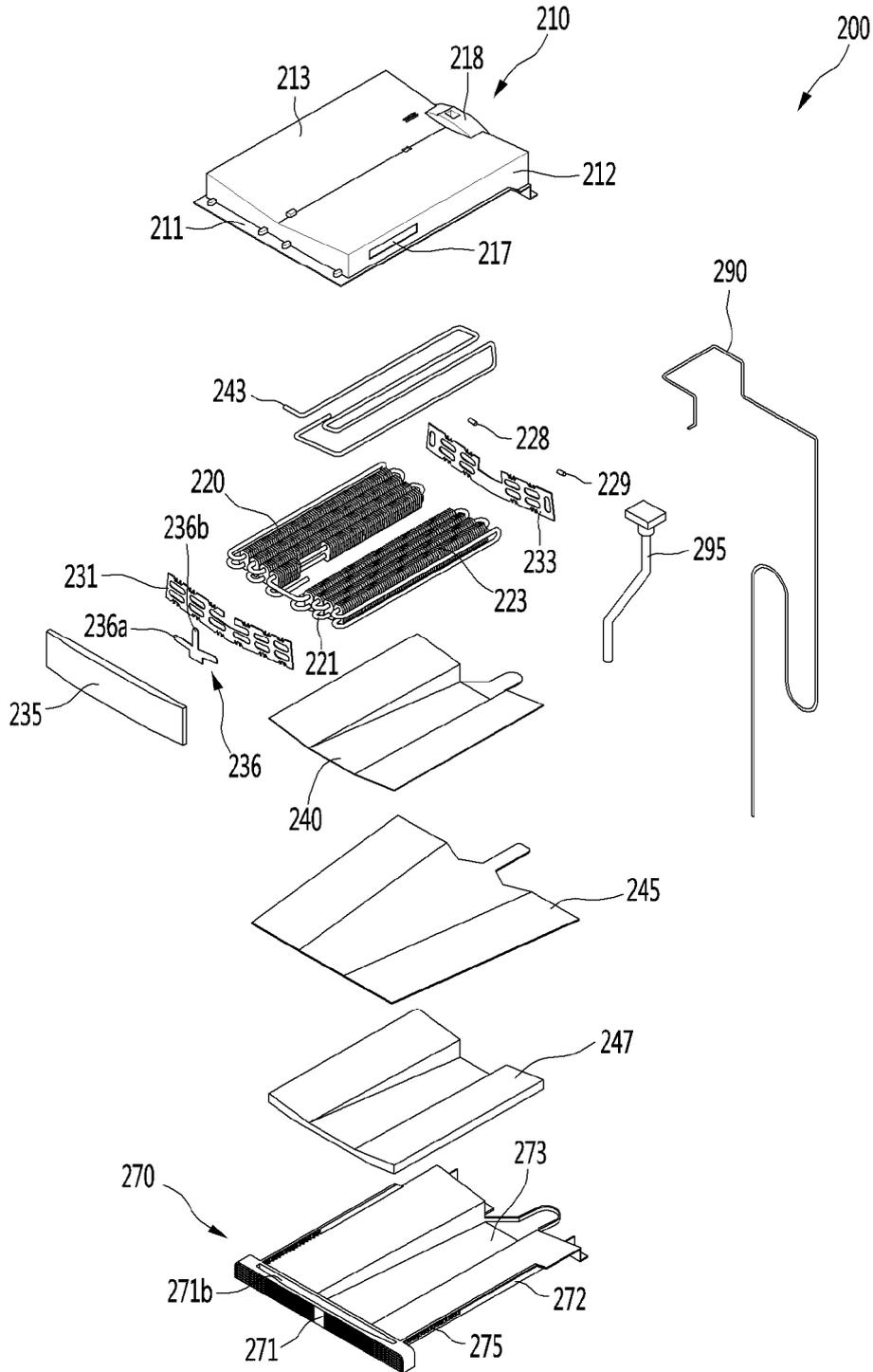
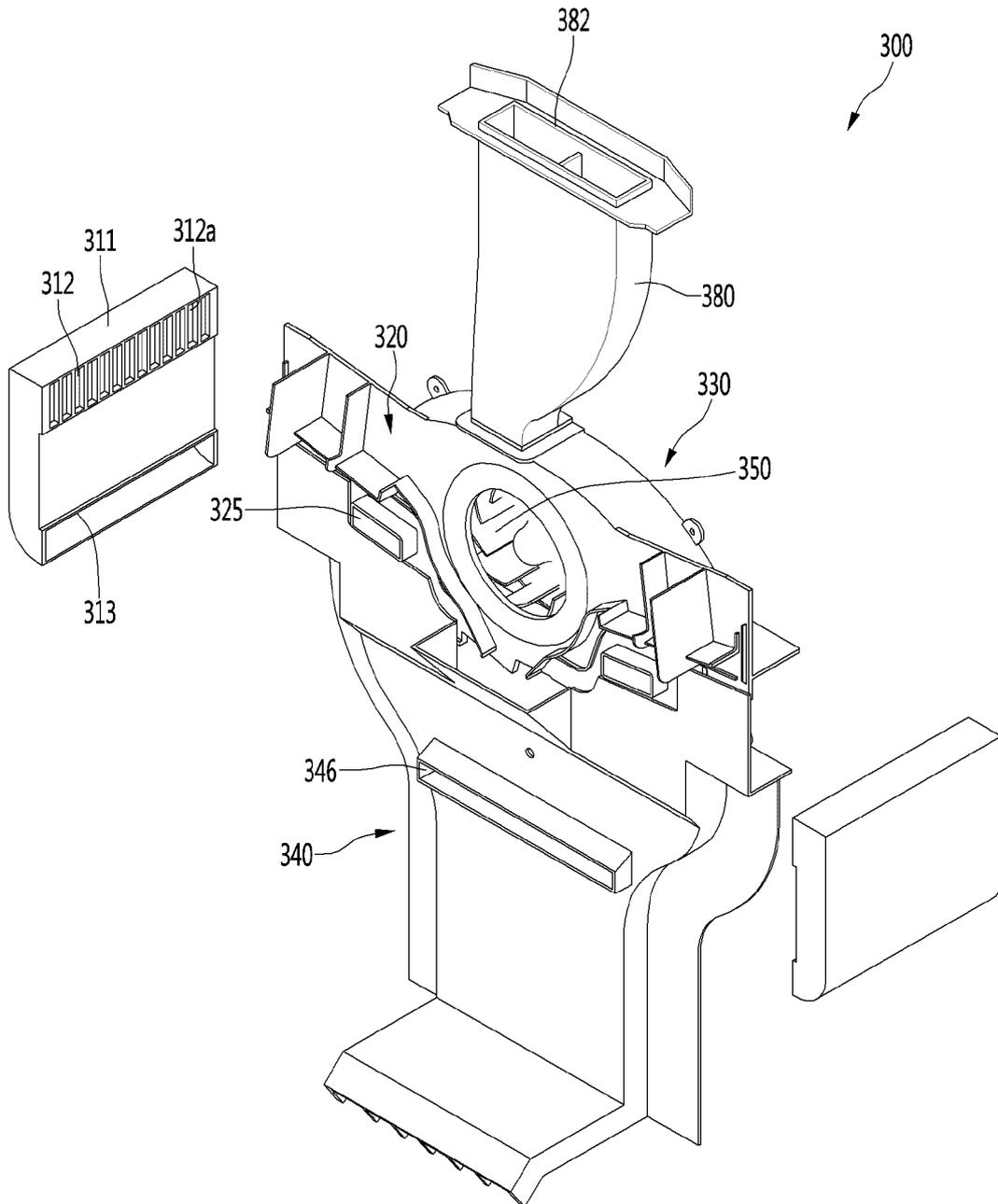


FIG. 7



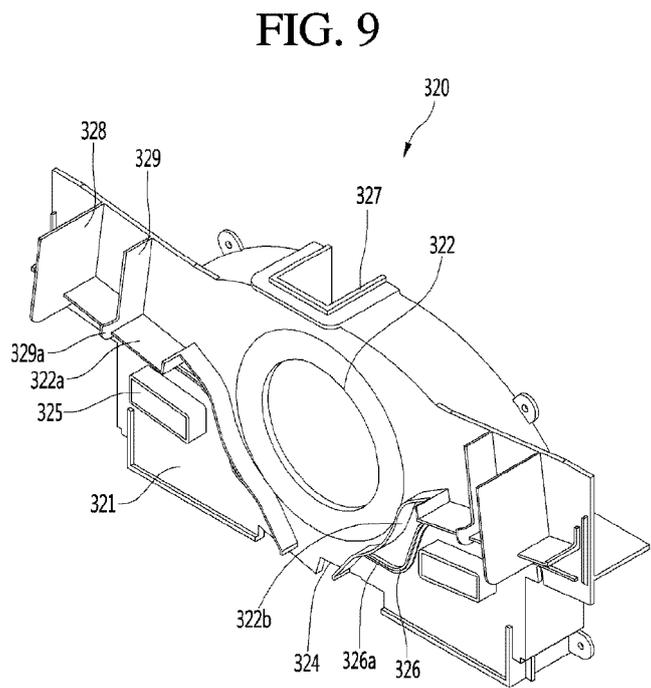
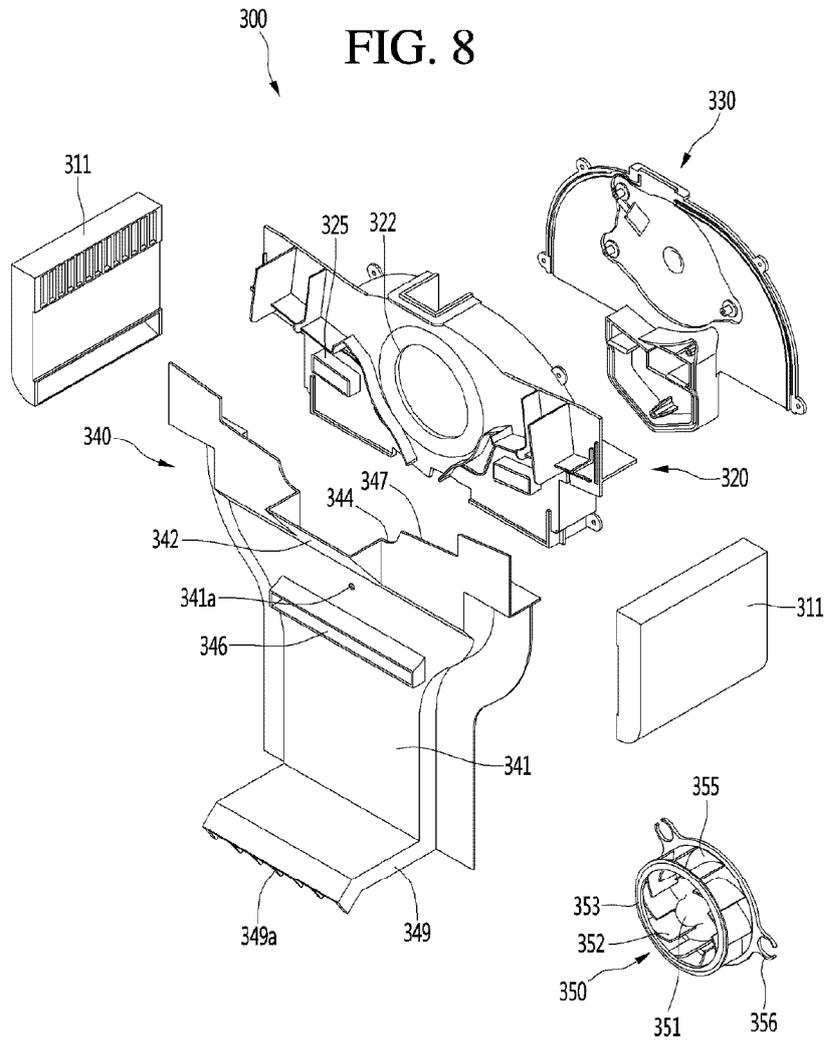


FIG. 10

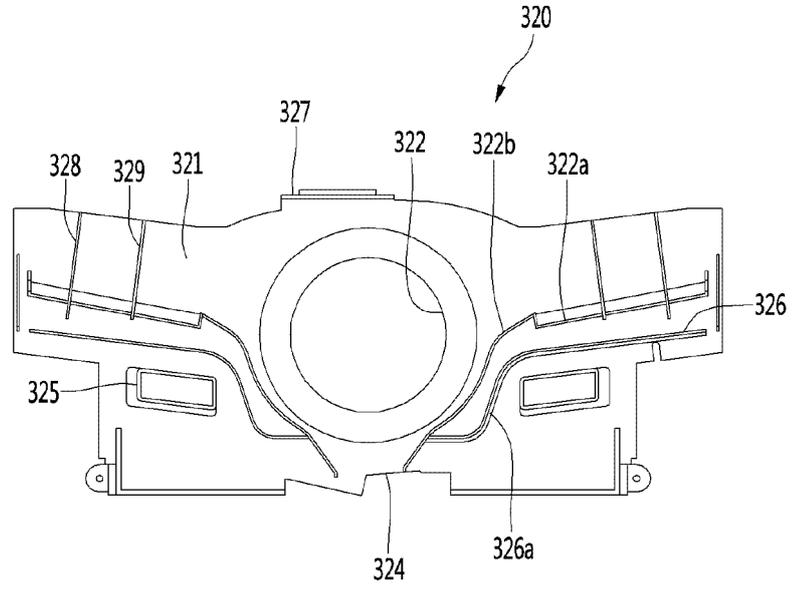


FIG. 11

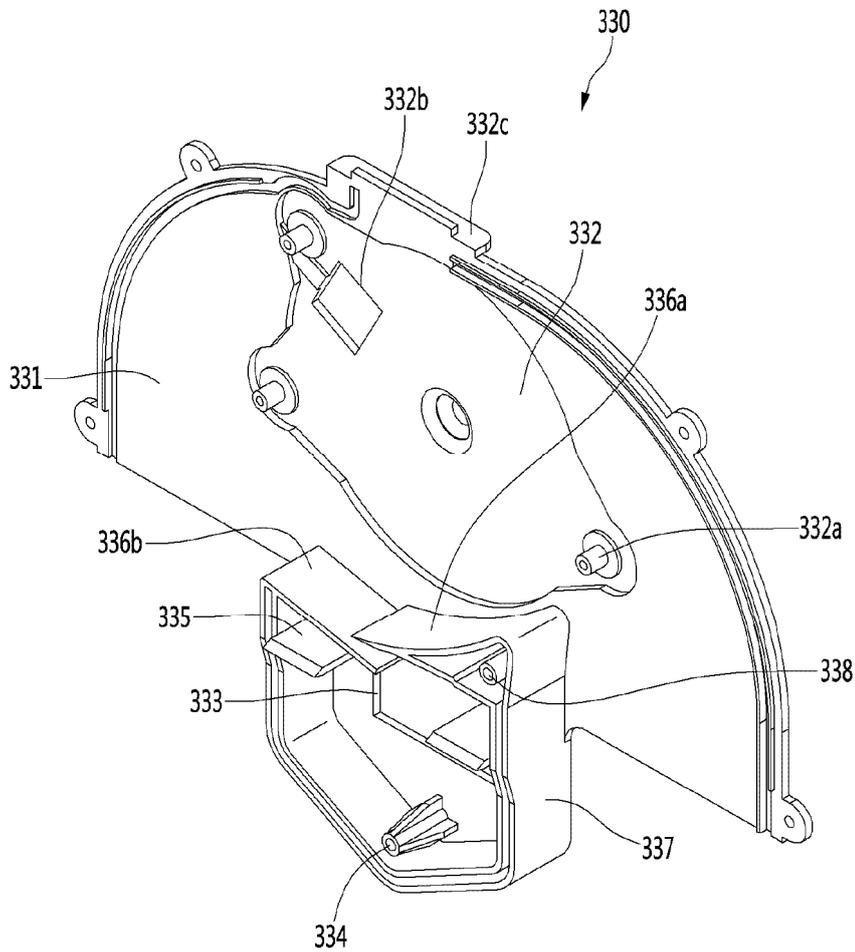


FIG. 12

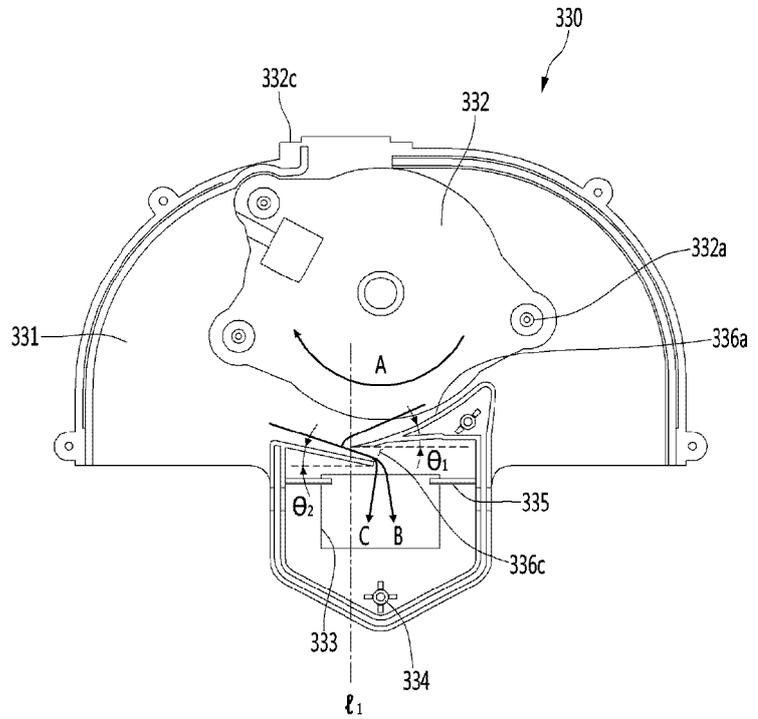


FIG. 13

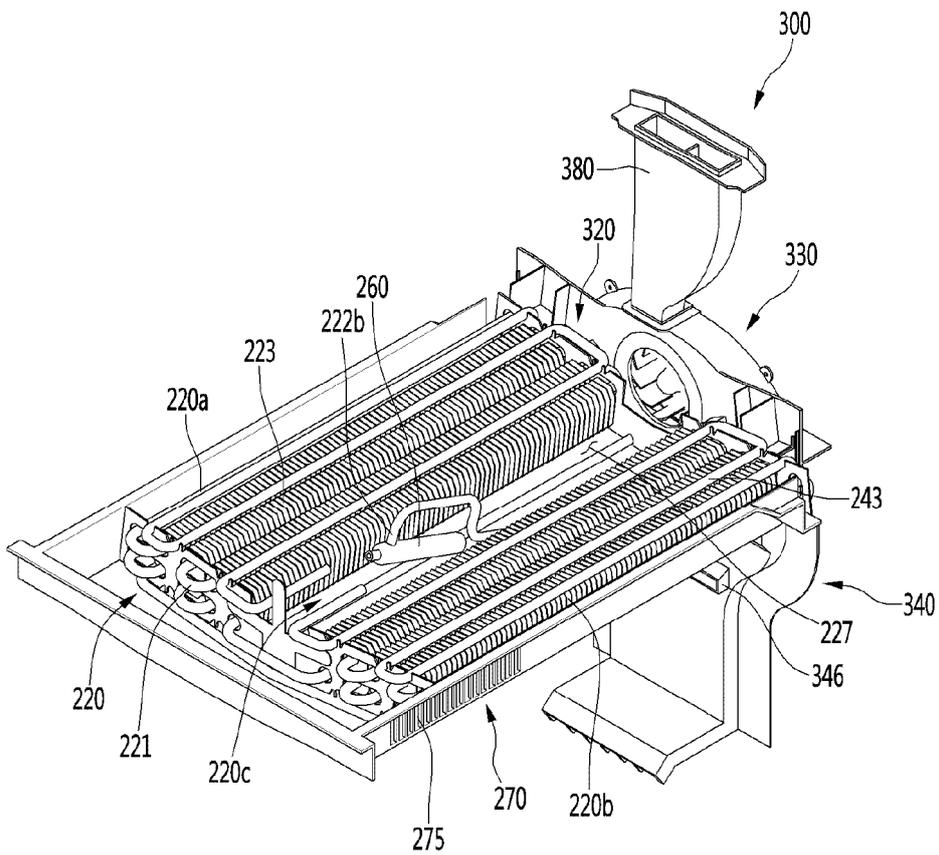


FIG. 14

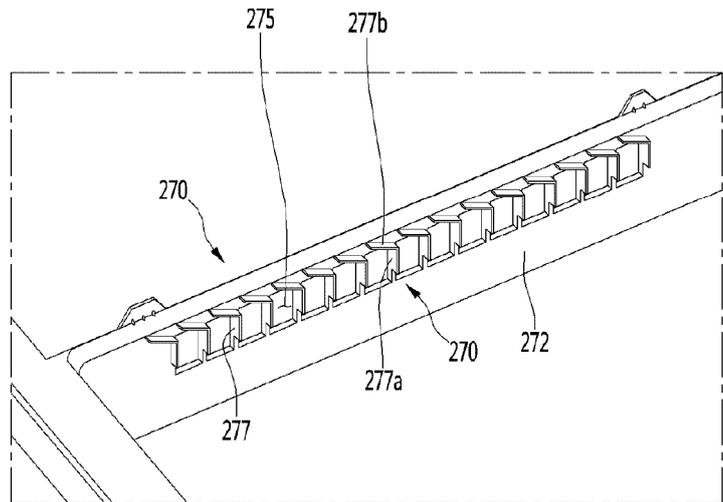


FIG. 15

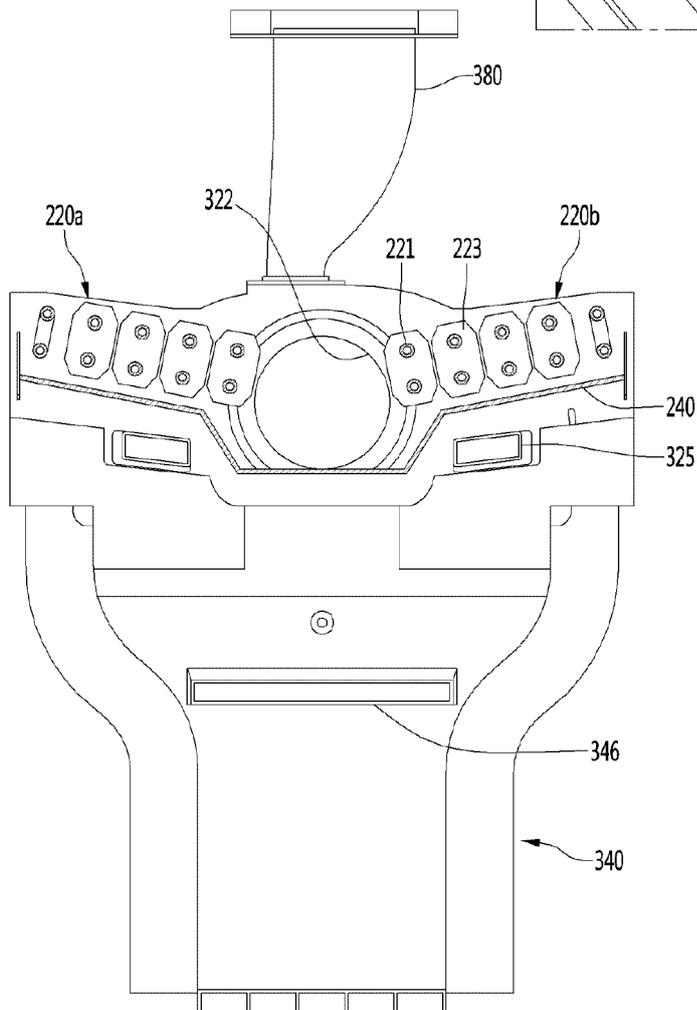


FIG. 16

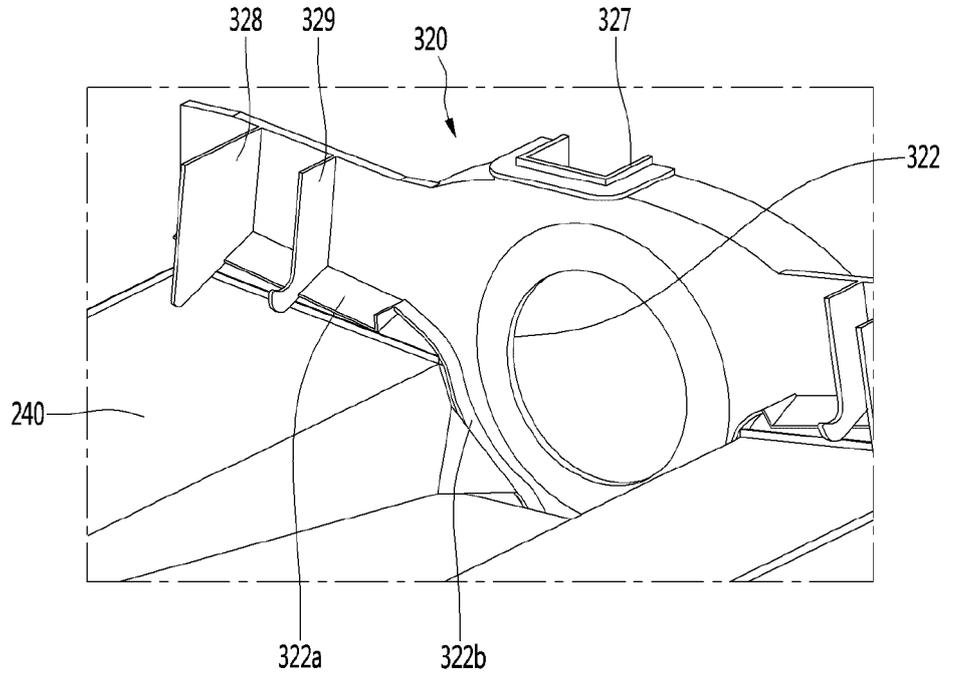


FIG. 17

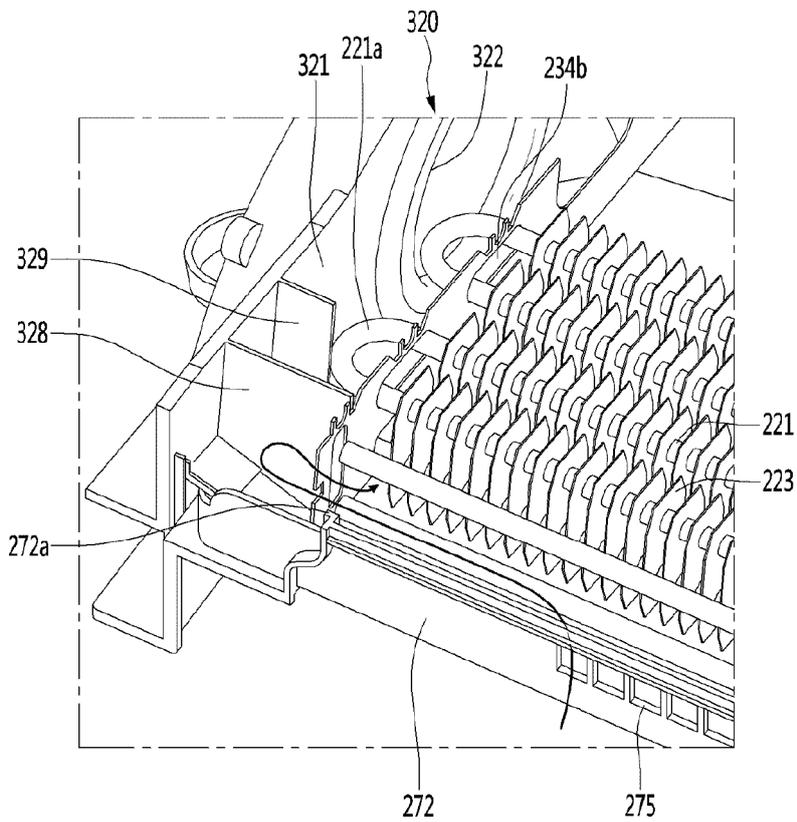


FIG. 18

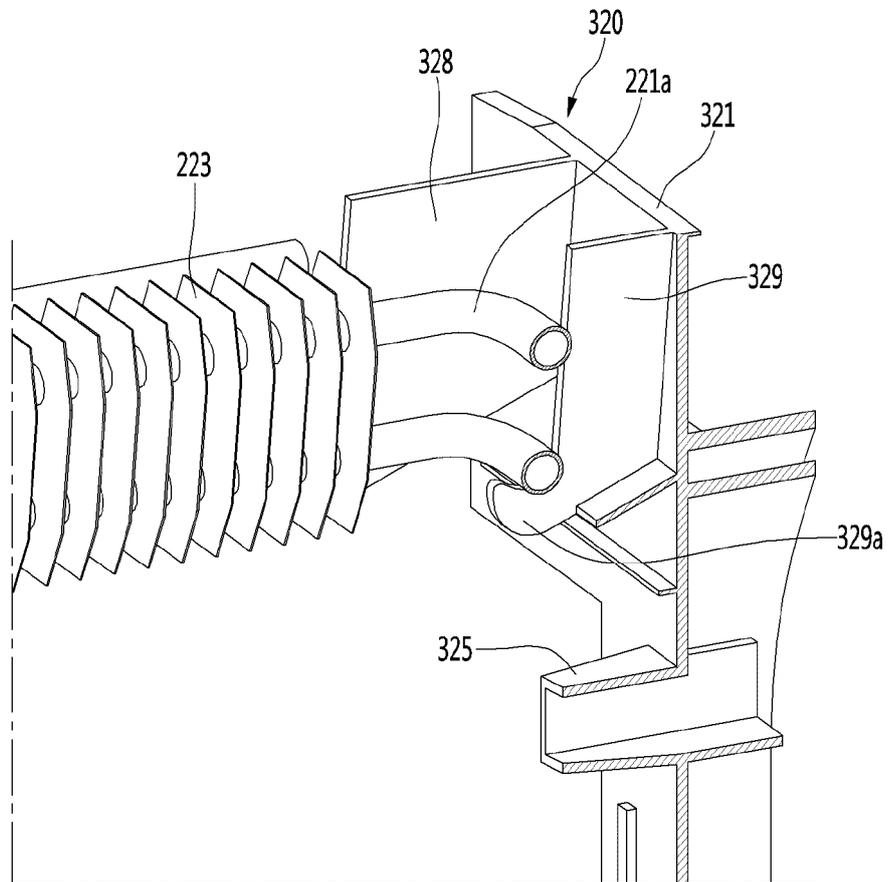


FIG. 19

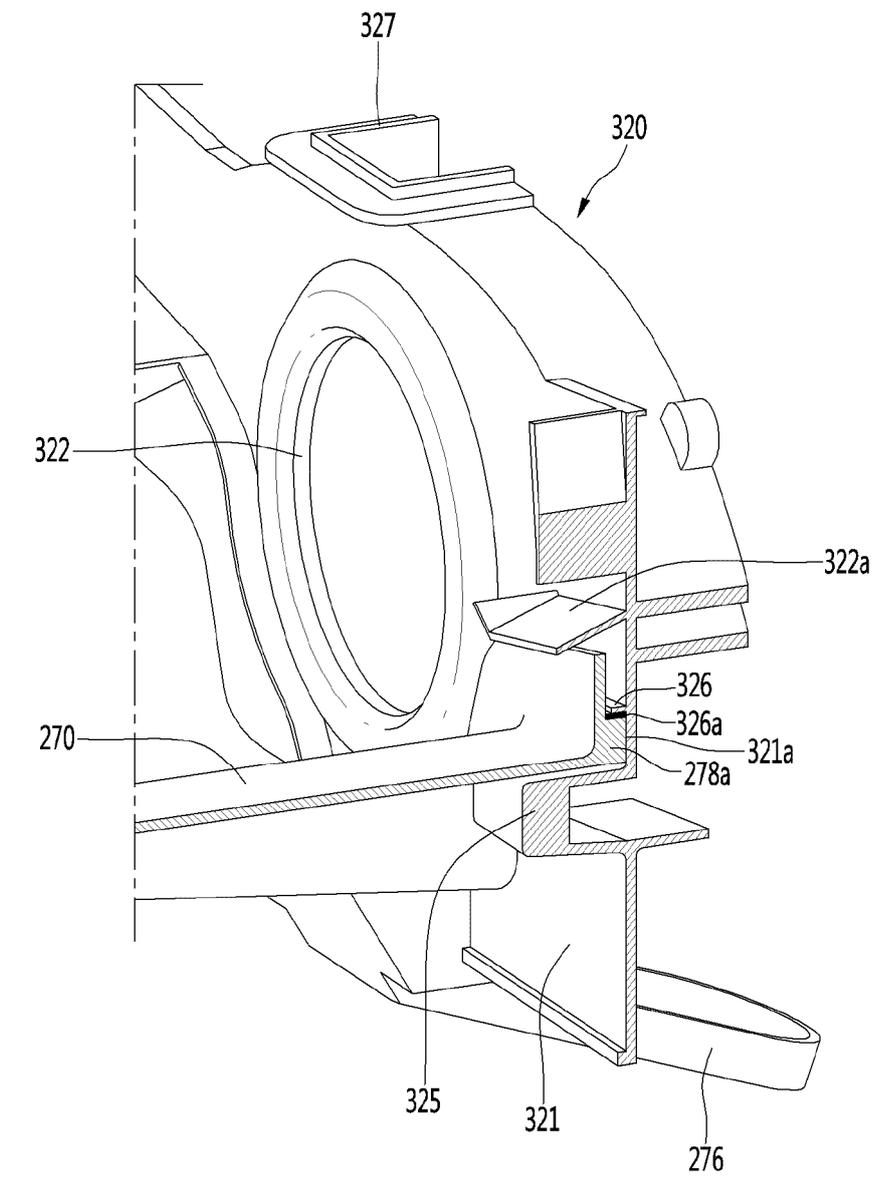


FIG. 20

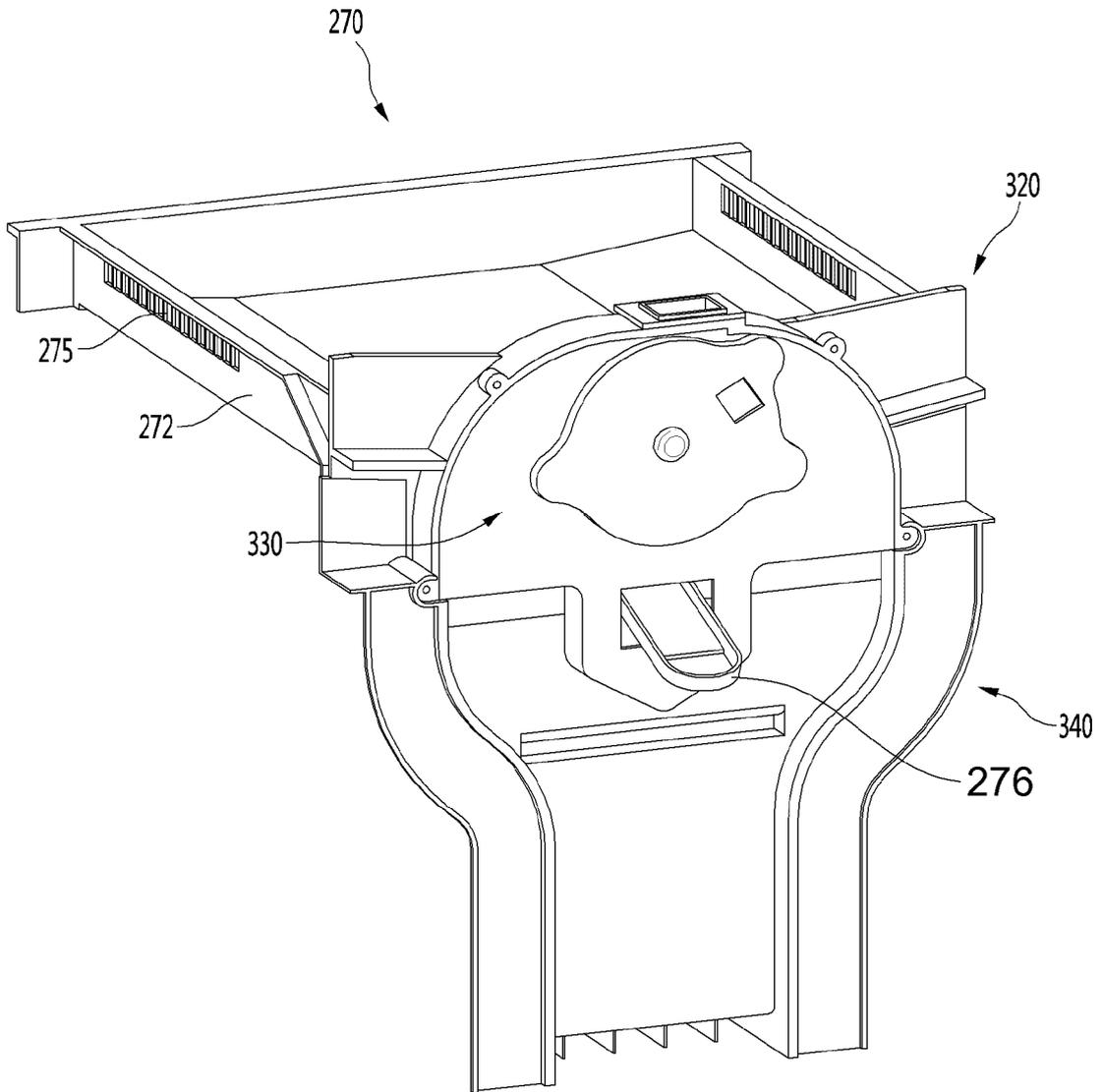


FIG. 21

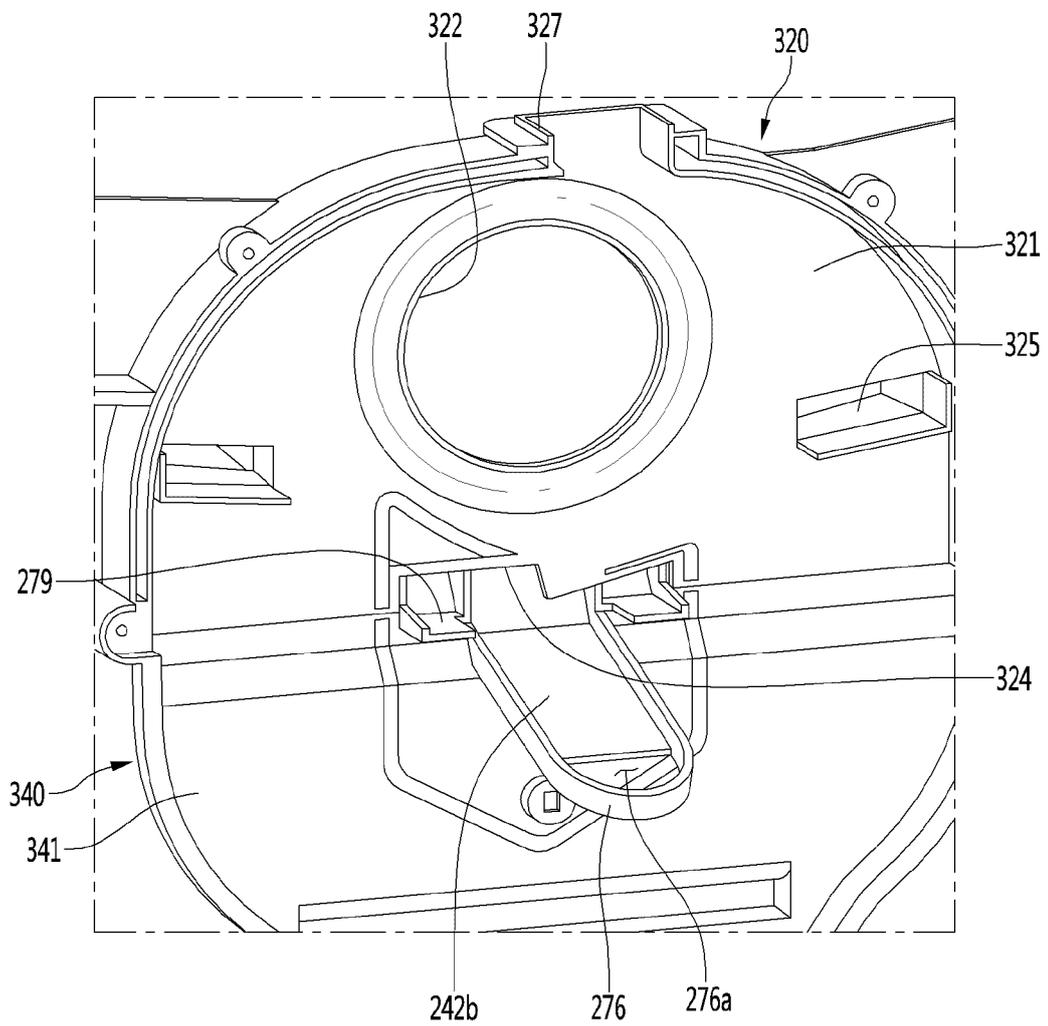


FIG. 22

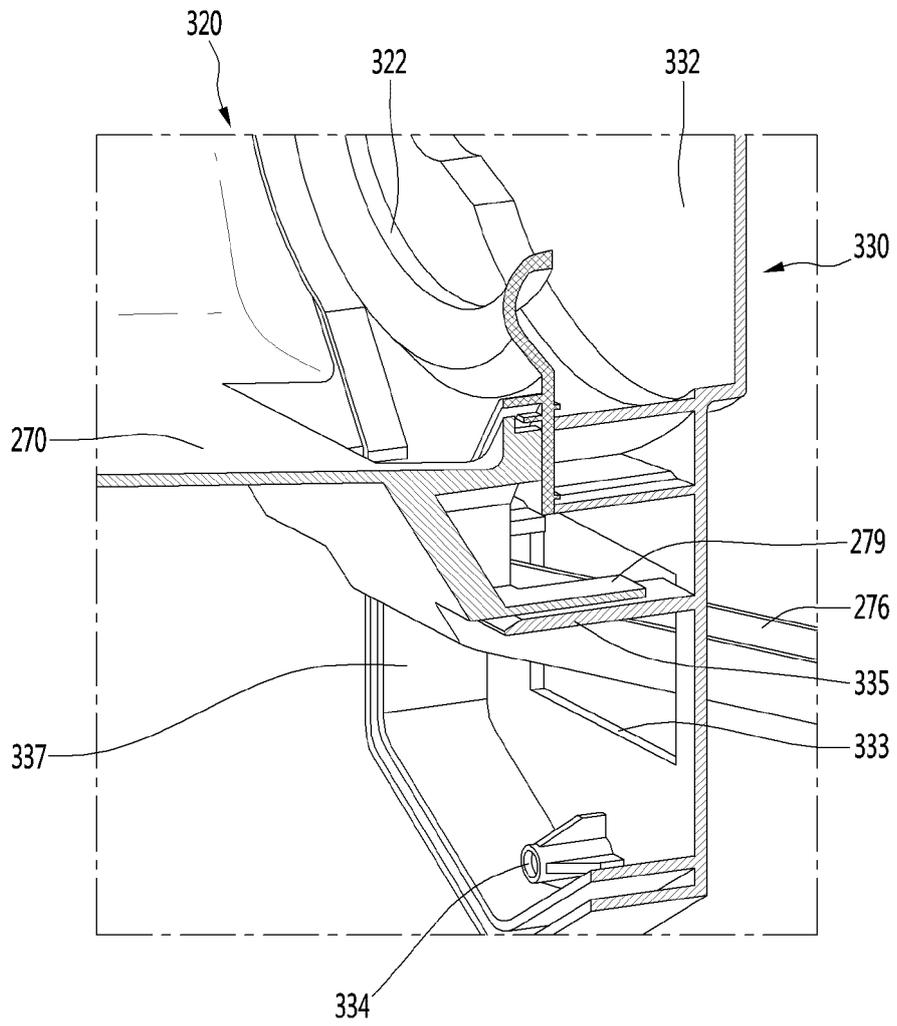


FIG. 23

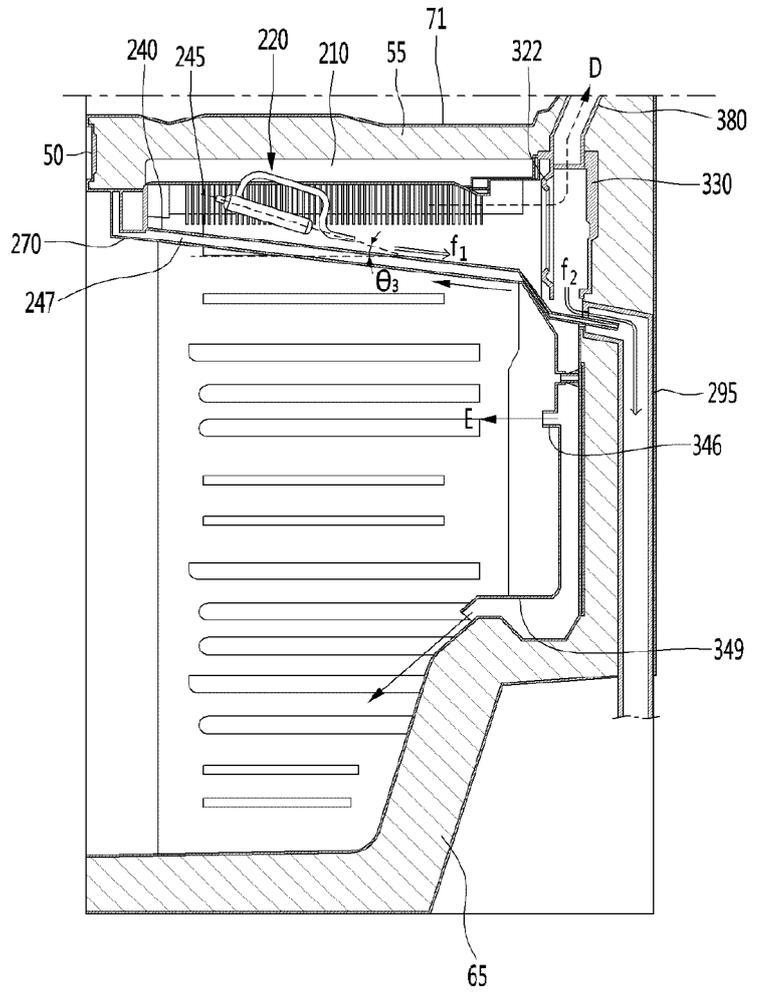


FIG. 24

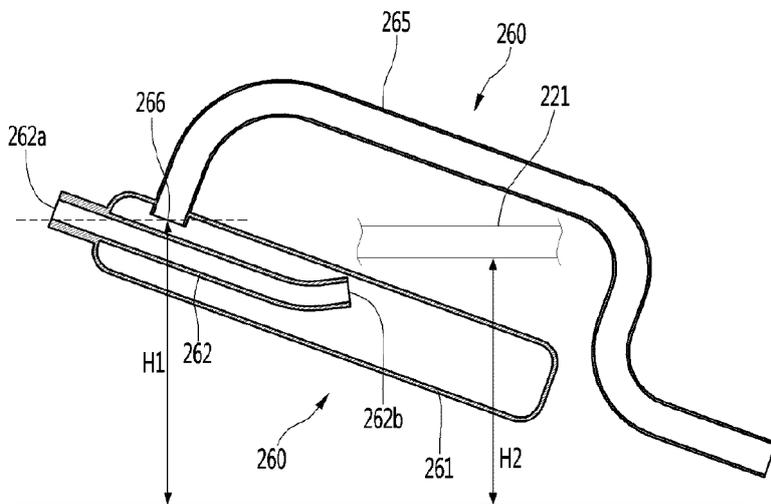


FIG. 25

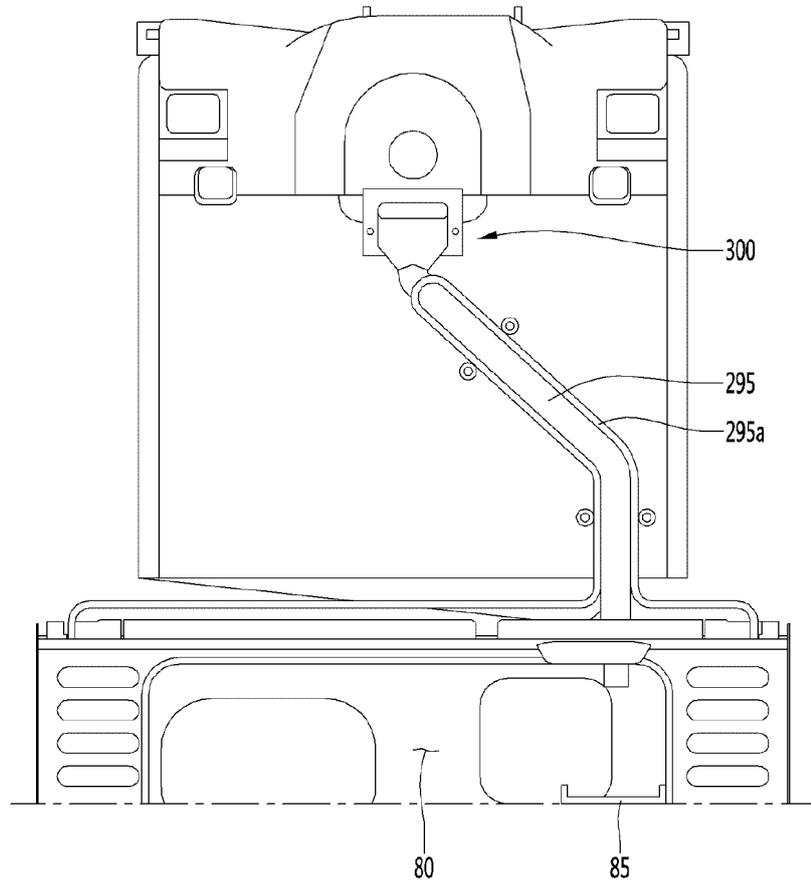


FIG. 26

