

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 728**

51 Int. Cl.:

F25D 17/06 (2006.01)

F25D 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2009 PCT/KR2009/006861**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.07.2010 WO10085036**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2009 E 09838923 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 2389549**

54 Título: **Tecnología relacionada con refrigeradores**

30 Prioridad:

21.01.2009 KR 20090005011

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

25.09.2017

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20, Yeouido-dong
Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, YOUN SEOK;
LEE, JANG SEOK;
OH, MIN KYU;
KIM, KYEONG YUN y
CHAE, SU NAM**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 633 728 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

Tecnología relacionada con refrigeradores

Sector técnico

La presente invención se refiere a tecnología de refrigeradores.

5 Antecedentes de la técnica

10 Un refrigerador se utiliza para suministrar aire frío generado en un evaporador a un compartimento de almacenamiento (por ejemplo, un compartimento de refrigeración y/o de congelación) con el fin de mantener la frescura de diversos productos alimenticios almacenados en el compartimento de almacenamiento. Un refrigerador de este tipo incluye un cuerpo, en el que está definido un compartimento de almacenamiento para almacenar alimentos en condiciones de baja temperatura en el mismo. Está montada una puerta en el lado frontal del cuerpo para abrir o cerrar el compartimento de almacenamiento.

Un ciclo de enfriamiento está comprendido en el refrigerador para enfriar el compartimento de almacenamiento mediante la circulación de un refrigerante. Un compartimento de la máquina está definido asimismo en el cuerpo para alojar una serie de elementos eléctricos utilizados para configurar el ciclo de enfriamiento.

15 Por ejemplo, el ciclo de enfriamiento incluye un compresor para llevar a cabo una operación de aumento de la temperatura/presión cuando un refrigerante gaseoso de baja temperatura/baja presión, tal como el refrigerante gaseoso de baja temperatura/baja presión, se transforma en un refrigerante gaseoso de alta temperatura/alta presión. El ciclo de enfriamiento incluye asimismo un condensador para condensar el refrigerante suministrado desde el compresor, utilizando aire ambiente, una válvula de expansión para llevar a cabo una operación de reducción de la presión cuando se expande el refrigerante suministrado desde el condensador, tal como el refrigerante, y un evaporador para evaporar el refrigerante que sale de la válvula de expansión en un estado de baja presión, absorbiendo por lo tanto calor del interior del refrigerador.

20 Un ventilador de soplado está instalado en el compartimento de la máquina para enfriar el compresor y el condensador. Están definidos orificios transversales en lados enfrentados del compartimento de la máquina para permitir la introducción y descarga de aire ambiente, respectivamente.

25 De acuerdo con la estructura mencionada anteriormente, se introduce aire ambiente al interior del compartimento la máquina a través de uno de los orificios transversales (por ejemplo, un orificio de entrada) cuando el ventilador de soplado gira. El aire introducido pasa a lo largo del condensador y del compresor, y a continuación se descarga hacia el exterior desde el compartimento de la máquina a través del otro orificio transversal (por ejemplo, un orificio de salida). Durante este procedimiento, el condensador y el compresor son enfriados por el aire ambiente.

30 Un refrigerador puede ser uno de tipo de montaje superior, en el que los compartimentos de congelación y refrigeración están dispuestos verticalmente, y están montadas puertas de los compartimentos de congelación y refrigeración en los compartimentos de congelación y refrigeración para abrir o cerrar los compartimentos de congelación y refrigeración. Un refrigerador puede ser asimismo uno de tipo congelador inferior, en el que los compartimentos de congelación y refrigeración están dispuestos verticalmente, unas puertas articuladas del compartimento de refrigeración están montadas de manera pivotante en los lados izquierdo y derecho del compartimento de refrigeración, y una puerta del compartimento de congelación de tipo cajón está montada en el compartimento de congelación, de tal modo que la puerta del compartimento de congelación se desliza en sentidos hacia delante y hacia atrás del compartimento de congelación, para abrir o cerrar el compartimento de congelación.

35 Un refrigerador puede ser además uno de tipo en yuxtaposición, en el que los compartimentos de congelación y refrigeración están dispuestos horizontalmente para un mayor tamaño del refrigerador, y las puertas de los compartimentos de congelación y refrigeración están montadas de manera pivotante en los compartimentos de congelación y refrigeración de manera yuxtapuesta para abrir o cerrar los compartimentos de congelación y refrigeración, respectivamente.

40 Diversas instalaciones, tales como una barra doméstica o un dispensador, pueden estar dispuestas en una puerta de un refrigerador, para permitir al usuario retirar fácilmente alimentos almacenados en una cámara dispuesta en el lado posterior de la puerta sin abrir la puerta, para comodidad del usuario. Asimismo, puede estar dispuesto un compartimento de enfriamiento rápido en el compartimento de congelación o en el compartimento de refrigeración, para el enfriamiento rápido de alimentos.

50 Se da a conocer un refrigerador según el preámbulo de la reivindicación 1 en la memoria US3486347.

Descripción de la invención

Problema técnico

Está definido asimismo en el cuerpo un compartimento de generación de aire frío, en el que está dispuesto un evaporador. Puede estar formado un espacio entre el compartimento de generación de aire frío y el evaporador, tal

modo que el aire frío puede pasar a través del espacio. Cuando pasa aire frío a través del espacio formado entre el compartimento de generación de aire frío y el evaporador sin pasar a lo largo del evaporador, no se obtiene en ningún enfriamiento del aire frío. Como resultado, se puede producir una degradación en la eficiencia del enfriamiento.

- 5 Al mismo tiempo, se genera agua de descongelación en el evaporador y el ventilador de aire frío alojados en el compartimento de generación de aire frío. Para eliminar dicha agua de descongelación, se pueden disponer bandejas de drenaje para el evaporador y el ventilador de aire frío, respectivamente. Si no, se puede utilizar una única bandeja de drenaje de mayor tamaño para recoger tanto el agua de descongelación generada en el evaporador como el agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío. En cualquier caso, puede haber un aumento en los costes de fabricación.

Solución al problema

Por consiguiente, la presente invención está dirigida a un refrigerador que evite sustancialmente uno o varios problemas debidos a limitaciones y desventajas de la técnica relacionada.

- 15 Un objetivo de la presente invención es dar a conocer un refrigerador configurado para impedir sustancialmente que pase aire frío a través de un espacio formado entre una superficie interior de un compartimento de generación de aire frío y un evaporador.

Otro objetivo de la presente invención es dar a conocer un refrigerador configurado para eliminar simultáneamente agua de descongelación generada en un evaporador y agua de descongelación generada en un ventilador de aire frío.

- 20 Se expondrán ventajas, objetivos y características adicionales de la invención en parte en la siguiente descripción, y en parte resultarán evidentes para los espectros en la materia después de examinar lo que sigue, o se pueden aprender a partir de la práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención se pueden realizar y obtener mediante la estructura señalada particularmente en la descripción escrita y las reivindicaciones de la misma, así como en los dibujos adjuntos.

- 25 En un aspecto, se da a conocer un refrigerador según la reivindicación 1.

Las implementaciones pueden incluir una o varias de las siguientes características. Por ejemplo, el elemento de guía puede obstruir, por lo menos parcialmente, un espacio entre el evaporador y una superficie inferior del compartimento de generación de aire frío. El elemento de guía puede cerrar el espacio entre el evaporador y la superficie inferior del compartimento de generación de aire frío.

- 30 En algunos ejemplos, el refrigerador puede incluir una entrada de aire frío situada en el compartimento de generación de aire frío. El aire frío que fluye desde el compartimento de almacenamiento puede pasar a través de la entrada de aire frío. En estos ejemplos, el refrigerador puede incluir una salida de aire frío situada en el compartimento de generación de aire frío. El aire frío que fluye al compartimento de almacenamiento puede pasar a través de la salida de aire frío. Además, en estos ejemplos, el refrigerador puede incluir un orificio dispuesto junto a la entrada de aire frío y configurado para recibir el ventilador de aire frío. El elemento de guía se puede extender desde el orificio hacia el evaporador. El elemento de guía puede estar inclinado desde el ventilador de aire frío hacia el espacio.

- 40 En algunas implementaciones, el refrigerador puede incluir un soporte acoplado a una superficie inferior del evaporador y configurado para fijar el evaporador en el compartimento de generación de aire frío, en un estado en que el evaporador está separado de la superficie inferior del compartimento de generación de aire frío mediante la altura del espacio. En estas implementaciones, el elemento de guía puede incluir una placa de guía soportada por el soporte en un lado de la placa de guía y configurada para guiar el aire que fluye hacia el evaporador mediante el ventilador de aire frío. El elemento de guía incluye una parte de drenaje dispuesta en una parte central de la placa de guía, de tal modo que la parte de drenaje se extiende en la dirección del flujo del aire frío e incluye una ranura configurada para guiar la descarga del agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío.

- 45 En algunos ejemplos, el refrigerador puede incluir una bandeja de drenaje dispuesta debajo del evaporador y configurada para recoger agua de descongelación. En estos ejemplos, un extremo del elemento de guía opuesto al ventilador de aire frío puede estar situado en la bandeja de drenaje. La placa de guía puede incluir una parte de guía configurada para guiar el aire frío propulsado por el ventilador de aire frío, de tal modo que el aire frío fluya directamente hacia el evaporador y una parte de soporte que está curvada hacia la bandeja de drenaje desde un extremo de la parte de guía conectado a la parte de soporte. La parte de soporte puede tener una inclinación mayor que la inclinación de la parte de guía. La parte de soporte puede estar soportada horizontalmente por el soporte o el evaporador, puede estar en estrecho contacto con el soporte o el evaporador, y puede estar soportada verticalmente por la bandeja de drenaje. La parte de guía puede estar dirigida hacia un extremo inferior del evaporador para reducir la introducción de aire frío en el espacio definido por el soporte.

5 El refrigerador puede incluir una entrada de aire frío situada entre el compartimento de almacenamiento y el compartimento de generación de aire frío, y configurada para guiar aire frío desde el compartimento de almacenamiento al compartimento de generación de aire frío. El refrigerador puede incluir asimismo una salida de aire frío situada entre el compartimento de almacenamiento y el compartimento de generación de aire frío, y configurada para guiar aire frío desde el compartimento de generación de aire frío hacia el compartimento de almacenamiento.

Resultados ventajosos de la invención

10 En algunas implementaciones, el aire frío descargado desde el ventilador de aire frío es guiado por el elemento de guía, de tal modo que fluye directamente al evaporador. Por consiguiente, pasa muy poco o nada de aire frío a través del espacio entre la superficie interior del compartimento de generación de aire frío y el evaporador. De este modo, se puede conseguir una mejora en la eficiencia del enfriamiento.

15 El elemento de guía está dotado de una parte de drenaje para guiar el agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío a una posición por debajo del evaporador. Por consiguiente, es posible eliminar tanto el agua de descongelación generada en el evaporador como el agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío, utilizando una única bandeja de drenaje.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un ejemplo de configuración de un refrigerador;

la figura 2 es una vista lateral que muestra un ejemplo de compartimento de generación de aire frío;

las figuras 3 y 4 son una vista en perspectiva y una vista lateral que muestran un ejemplo de placa de guía; y

20 las figuras 5 y 6 son vistas esquemáticas que muestran ejemplos de flujos de aire frío y de agua de descongelación.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

La figura 1 muestra un ejemplo de configuración de un refrigerador. La figura 2 muestra un ejemplo de compartimento de generación de aire frío. Las figuras 3 y 4 muestran un ejemplo de placa de guía.

25 Tal como se muestra en los dibujos, en un cuerpo 100 que define un armazón del refrigerador está definido un compartimento de almacenamiento 102. El compartimento de almacenamiento 102 es un espacio para almacenar alimentos en estado de baja temperatura, utilizando aire frío generado alrededor de un evaporador 160. Una serie de estantes están dispuestos verticalmente en el compartimento de almacenamiento 102. Un compartimento de almacenamiento de tipo cajón puede estar definido bajo los estantes.

30 El compartimento de almacenamiento 102 incluye un compartimento de refrigeración 110 y un compartimento de congelación 120. El compartimento de refrigeración 110 y el compartimento de congelación 120 están separados entre sí mediante un tabique divisorio, de tal modo que definen espacios de almacenamiento independientes, respectivamente,

35 Un compartimento de maquinaria 130 está definido asimismo en el cuerpo 100. El compartimento de maquinaria 130 está dispuesto en una parte superior del cuerpo 100. En otros ejemplos, el compartimento de maquinaria 130 puede estar dispuesto en una parte inferior del cuerpo 100 de acuerdo con las condiciones de diseño. Un espacio de alojamiento está definido en el compartimento de maquinaria 130. En el espacio de alojamiento, se pueden alojar uno o varios elementos que constituyen un ciclo de refrigeración. Por ejemplo, un compresor 132, un condensador 134, una válvula de expansión, y un ventilador de soplado 136 están dispuestos en el compartimento de maquinaria 130.

40 El compresor 132 actúa para comprimir un refrigerante gaseoso a baja presión/baja temperatura que circula por el ciclo de refrigeración, pasando a un refrigerante gaseoso a alta temperatura/alta presión. El refrigerante que sale del compresor 132 es introducido en el condensador 134.

45 El condensador 134 cambia de fase el refrigerante comprimido por el compresor 132, pasando mediante intercambio de calor a refrigerante de temperatura normal/alta presión. El condensador 134 incluye una tubería tubular de refrigerante curvada repetidamente múltiples veces. La tubería de refrigerante del condensador 134 está curvada repetidamente múltiples veces para tener partes de tubería continuas separadas entre sí mediante un espacio uniforme. De acuerdo con la curvatura repetida de la tubería de refrigerante, el condensador 134 tiene generalmente una forma hexaédrica rectangular. El ventilador de soplado 136 está dispuesto en la proximidad del condensador 134, para soplar aire ambiente hacia el condensador 134.

50 El refrigerante que sale del condensador 134 pasa a través de la válvula de expansión. La válvula de expansión tiene un diámetro reducido, comparado con los de otras piezas, para reducir la presión del refrigerante que sale del condensador 134, y expandir de ese modo el refrigerante.

Un elemento de tapa 138 está dispuesto en un lado frontal del compartimento de maquinaria 130 para filtrar el espacio de alojamiento. Unos orificios transversales 138a están definidos a través del elemento de tapa 138 para permitir la entrada de aire ambiente en el compartimento de maquinaria 130 o para permitir que el aire presente en el compartimento de maquinaria 130 se descargue hacia el exterior.

5 Está definido asimismo en el cuerpo 100 un compartimento 150 de generación de aire frío. El compartimento 150 de generación de aire frío es un espacio en el que están instalados uno o varios componentes que generan aire frío, para mantener el compartimento de almacenamiento 102 a baja temperatura. El compartimento 150 de generación de aire frío tiene una forma hexagonal rectangular que se extiende desde un lado frontal del cuerpo 100 hasta un lado posterior del cuerpo 100 en una dirección longitudinal. El aire frío que sale del compartimento de almacenamiento 102 se introduce en un lado posterior del compartimento 150 de generación de aire frío, y a continuación se descarga desde un lado frontal del compartimento 150 de generación de aire frío después de haberse enfriado en el compartimento 150 de generación de aire frío. En algunos ejemplos, se puede utilizar una estructura en la que se introduce aire frío en el lado frontal del compartimento 150 de generación de aire frío y a continuación se descarga fuera del lado posterior del compartimento 150 de generación de aire frío. Tal como se muestra en la figura 1, el compartimento 150 de generación de aire frío está dispuesto en la parte superior del cuerpo 100, junto al compartimento de maquinaria 130, estando al mismo tiempo separado del compartimento de almacenamiento 102 mediante uno o varios tabiques.

20 Una entrada de aire frío 152 y una salida de aire frío 154 están dispuestas en una placa inferior 150a del compartimento 150 de generación de aire frío. La entrada de aire frío 152 y la salida de aire frío 154 están dispuestas entre el compartimento de almacenamiento 102 y el compartimento 150 de generación de aire frío. La entrada de aire frío 152 es un paso del compartimento 150 de generación de aire frío a través del cual el aire frío procedente del compartimento de almacenamiento 102 se introduce en el compartimento 150 de generación de aire frío. La salida de aire frío 154 es un paso del compartimento 150 de generación de aire frío a través del cual se descarga aire frío desde el compartimento 150 de generación de aire frío.

25 Un conducto de guía está dispuesto en el cuerpo 100. El conducto de guía define una trayectoria para hacer circular el aire frío generado por el evaporador 160 al compartimento de almacenamiento 102. El conducto de guía comunica con el compartimento de almacenamiento 102 y el compartimento 150 de generación de aire frío. En el compartimento 150 de generación de aire frío, está dispuesto un ventilador de aire frío 174 junto con el evaporador 160, de tal modo que estos están en disposición horizontal.

30 El evaporador 160 está configurado para absorber calor del entorno cuando un líquido presente en el evaporador 160 se transforma en gas y, de ese modo, disminuye la temperatura del entorno. De este modo, el evaporador 160 absorbe calor del entorno cuando el refrigerante que sale de la válvula de expansión se evapora en un estado de baja presión.

35 Tal como se muestra en la figura 2, el evaporador 160 tiene una longitud vertical h perpendicular a la dirección del flujo de aire frío a lo largo del evaporador 160 y una longitud horizontal w paralela a la dirección del flujo de aire frío, de tal modo que la longitud vertical h es mayor que la longitud horizontal w . En el evaporador 160, la longitud vertical h perpendicular a la dirección del flujo de aire frío a lo largo del evaporador 160 puede ser mayor que la longitud horizontal w paralela a la dirección del flujo de aire frío, debido a que el compartimento 150 de generación de aire frío se extiende en una dirección horizontal, y el aire frío se introduce en el compartimento 150 de generación de aire frío y se descarga del mismo en los lados frontal y posterior del compartimento 150 de generación de aire frío, respectivamente.

45 El evaporador 160 está montado en un soporte 162 unido a la placa inferior 150a del compartimento 150 de generación de aire frío. El soporte 162 soporta el evaporador 160, de tal modo que el evaporador 160 se mantiene en un estado fijo en el compartimento 150 de generación de aire frío. El soporte 162 tiene un cierto grosor, de tal modo que existe un cierto espacio g entre un extremo inferior del evaporador 160 instalado en el soporte 162 y la placa inferior 150a del compartimento 150 de generación de aire frío. Como resultado, el aire frío puede fluir a través del espacio g entre 160 y la placa inferior 150a del compartimento 150 de generación de aire frío. La estructura de montaje del evaporador 160 en el soporte 162, que tiene como resultado la definición del espacio g , reduce el movimiento del evaporador 160 debido a la circulación de aire frío. Por ejemplo, el espacio g que existe entre el evaporador 160 y la placa inferior 150a del compartimento 150 de generación de aire frío incluye todos los espacios (o cualquier tipo de espacio) entre el evaporador 160 y la superficie interior del compartimento 150 de generación de aire frío.

55 Un orificio 170 está dispuesto en el compartimento 150 de generación de aire frío. El orificio 170 está dispuesto junto al evaporador 160 en una parte posterior del compartimento 150 de generación de aire frío. El orificio 170 incluye una abertura del orificio y un soporte 172 del motor.

El ventilador de aire frío 174 está conectado a la abertura de orificio, del orificio 170. El ventilador de aire frío 174 descarga aire cuando las aspas del mismo giran, para proporcionar ventilación o eliminación de calor. El ventilador de aire frío 174 genera un flujo de aire frío que circula en el compartimento de almacenamiento 102, el compartimento 150 de generación de aire frío, etc.

Un motor 176 del ventilador está soportado por el soporte 172 del motor. El motor 176 del ventilador está dispuesto en el orificio 170 adyacente al evaporador 160. El motor 176 del ventilador proporciona una fuerza de accionamiento para accionar el ventilador de aire frío 174.

5 Un elemento de guía 180 está dispuesto en el compartimento 150 de generación de aire frío. El elemento de guía 180 reduce la entrada de aire frío en el espacio g entre la superficie interior del compartimento 150 de generación de aire frío y el evaporador 160. El elemento de guía 180 está dispuesto entre ventilador de aire frío 174 y el evaporador 160, para cerrar, o por lo menos obstruir parcialmente el espacio.

10 El elemento de guía 180, que está dispuesto entre el evaporador 160 y el ventilador de aire frío 174, está inclinado y se extiende desde el lateral del ventilador de aire frío 174 hacia el espacio g entre el evaporador 160 y el compartimento 150 de generación de aire frío.

El elemento de guía 180 está dispuesto de tal modo que un extremo del elemento de guía 180 enfrente al ventilador de aire frío 174 está posicionado sobre una bandeja de drenaje 190. De acuerdo con esta disposición, el agua de descongelación que fluye a lo largo del elemento de guía 180 es guiada a la bandeja de drenaje 190.

15 El elemento de guía 180 incluye una placa de guía 181 y una parte de drenaje 186. La placa de guía 181 está soportada, en un lado de la misma, mediante el soporte 162, para guiar la dirección del flujo de aire frío impulsado por el ventilador de aire frío 174.

20 La placa de guía 181 incluye una parte de guía 182 y una parte de soporte 184. La parte de guía 182 se extiende hacia el extremo inferior del evaporador 160 para reducir la entrada de aire frío al espacio g formado por el soporte 162. La parte de guía 182 guía el aire frío impulsado por el ventilador de aire frío 174, de tal modo que el aire frío fluye directamente hacia el evaporador 160.

La parte de soporte 184 está curvada hacia la bandeja de drenaje 190 desde un extremo de la parte de guía 182 conectado a la parte de soporte 184. La parte de soporte 184 está soportada horizontalmente por el soporte 162 o el evaporador 160 en estrecho contacto con el soporte 162 o el evaporador 160, siendo al mismo tiempo soportada verticalmente por la bandeja de drenaje 190. Por lo tanto, la parte de soporte 184 fija el elemento de guía 180.

25 La parte de soporte 184 puede tener una inclinación mayor que la de la parte de guía 182 para permitir que un extremo de la parte de soporte 184 opuesto a la parte de guía 182 entre en contacto con un extremo inferior del soporte 162 dispuesto bajo el evaporador 160, debido a que el espacio entre el orificio 170 que recibe el ventilador de aire frío 174 y el soporte 162 es relativamente estrecho.

30 La parte de drenaje 186 se extiende en la dirección del flujo de aire frío en una parte central de la placa de guía 181. La parte de drenaje 186 guía el agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío 174 para que fluya hacia abajo a la bandeja de drenaje 190. Por ejemplo, la parte de drenaje 186 se extiende en una dirección longitudinal de la placa de guía 181 en la parte central de la placa de guía 181. La parte de drenaje 186 tiene una forma que es cóncava hacia arriba.

35 Una bandeja de drenaje 190 está dispuesta en el compartimento 150 de generación de aire frío. La bandeja de drenaje 190 está dispuesta debajo del evaporador 160 en el compartimento 150 de generación de aire frío. La bandeja de drenaje 190 recoge el agua de descongelación generada en el evaporador 160 y el agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío 174, y a continuación descarga hacia el exterior el agua de descongelación recogida.

40 Las figuras 5 y 6 muestran flujos de aire frío y de agua de descongelación. En el cuerpo 100, el aire frío presente en el compartimento de almacenamiento 102 es introducido en el compartimento 150 de generación de aire frío después de fluir a través de la entrada de aire frío 152. El aire frío es enfriado en el compartimento 150 de generación de aire frío de acuerdo con el intercambio de calor del mismo con el evaporador 160. A continuación, el aire frío se introduce de nuevo en el compartimento de almacenamiento 102 después de pasar secuencialmente a través de la salida de aire frío 154 y del conducto de guía.

45 Por lo tanto, se realiza intercambio de calor en el compartimento 150 de generación de aire frío dispuesto en la parte superior del cuerpo 100. Dado que el compartimento 150 de generación de aire frío se extiende en las direcciones hacia delante y hacia atrás del cuerpo 100, y el evaporador 160 y el ventilador de aire frío 174 están instalados en las direcciones hacia delante y hacia atrás del cuerpo 100, la instalación del evaporador 160 y del ventilador de aire frío 174 se puede conseguir de manera sustancialmente independiente de la altura del compartimento 150 de generación de aire frío, a diferencia del caso en que el evaporador 160 y el ventilador de aire frío 174 están dispuestos verticalmente.

55 Asimismo, el evaporador 160 está configurado de tal modo que la longitud h del mismo perpendicular a la dirección del flujo de aire frío a lo largo del evaporador 160 es mayor que la longitud horizontal w del mismo en paralelo a la dirección de flujo de aire frío. En el evaporador 160 que tiene la estructura descrita anteriormente, la longitud de la trayectoria del flujo, a través de la cual fluye aire frío a lo largo del evaporador 160, se reduce para un área de intercambio de calor constante, en comparación con una estructura en la que la longitud del evaporador

perpendicular a la dirección del flujo de aire frío es menor que la longitud horizontal del evaporador paralela a la dirección del flujo de aire frío. Como resultado se reduce la resistencia al flujo de aire frío, en comparación con la última estructura.

5 Tal como se muestra en las figuras 5 y 6, el aire frío descargado desde el ventilador de aire frío 174 es guiado a lo largo de la parte de guía 182 de la placa de guía 181, de tal modo que fluye hacia el evaporador 160. Debido a que la parte de guía 182 se extiende hacia el extremo inferior del evaporador 160, el aire frío no es guiado para alcanzar una posición por debajo del extremo inferior del evaporador 160. Como resultado, se puede reducir (por ejemplo, impedir) el paso de aire frío a través del espacio g entre el evaporador 160 y la placa inferior 150a del compartimento 150 de generación de aire frío. De este modo, poco o aire fluye a través del espacio g y abandona el evaporador 160. La mayor parte del aire frío se enfría mientras pasa a lo largo del evaporador 160.

10 Al mismo tiempo, el agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío 174 fluye hacia abajo a lo largo de la parte de drenaje 186 del elemento de guía 180. Dado que la parte de soporte 184 está soportada mediante el soporte 162 en estrecho contacto con el soporte 162 y la parte de drenaje 186 es cóncava en la parte central de la parte de soporte 184, existe entre el soporte 162 y la parte de drenaje 186 un cierto espacio para permitir el flujo de agua de descongelación a su través. Por consiguiente, el agua de descongelación que fluye a lo largo de la parte de drenaje 186 se introduce en la bandeja de drenaje 190 a través del espacio existente entre el soporte 162 y la parte de drenaje 186. Por consiguiente, se introduce poco o nada de aire frío al espacio entre el soporte 162 y la parte de drenaje 186 debido a que el espacio es relativamente pequeño. Asimismo, debido a que el extremo opuesto al ventilador de aire frío 174, del elemento de guía 180 o de la parte de drenaje 186, está situado debajo del evaporador 160, el agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío 174 se recoge en una posición debajo del evaporador 160. Por consiguiente, puede ser posible reducir el tamaño de la bandeja de drenaje 190.

15 En algunas implementaciones, el aire frío descargado desde el ventilador de aire frío es guiado por el elemento de guía, de tal modo que fluye directamente al evaporador. Por consiguiente, pasa muy poco o nada de aire frío a través del espacio entre la superficie interior del compartimento de generación de aire frío y el evaporador. De este modo, se puede conseguir una mejora en la eficiencia del enfriamiento.

20 El elemento de guía está dotado de una parte de drenaje para guiar el agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío a una posición debajo del evaporador. Por consiguiente, es posible eliminar tanto el agua de descongelación generada en el evaporador como el agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío, utilizando una única bandeja de drenaje.

30 Se debe entender que se pueden realizar diversas modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un refrigerador, que comprende:
un cuerpo (100),
un compartimento de almacenamiento (102) definido en una primera parte del cuerpo;
- 5 un compartimento (150) de generación de aire frío definido en una parte superior del cuerpo, estando situada la parte superior del cuerpo sobre el compartimento de almacenamiento (102) cuando el refrigerador está orientado en una orientación de funcionamiento habitual;
un evaporador (160) posicionado en el compartimento (150) de generación de aire frío;
- 10 un ventilador de aire frío (174) posicionado en el compartimento (150) de generación de aire frío y configurado para favorecer el desplazamiento de aire en el interior del compartimento (150) de generación de aire frío en la dirección del flujo que pasa sobre el evaporador (160); y
un elemento de guía (180) situado entre el ventilador de aire frío (174) y el evaporador (160), y configurado para guiar el aire frío que fluye desde el ventilador de aire frío (174) hacia el evaporador (160), de tal modo que el aire frío pasa a lo largo del evaporador (160); y
- 15 una placa de guía (181) configurada para guiar el aire que fluye hacia el evaporador (160) mediante el ventilador de aire frío (174); caracterizado por que el elemento de guía (180) comprende
una parte de drenaje (186) que se extiende en una dirección del flujo del aire frío y tiene una forma cóncava hacia arriba para guiar la descarga del agua de descongelación generada en el ventilador de aire frío (174).
- 20 2. El refrigerador según la reivindicación 1, en el que el elemento de guía (180) obstruye, por lo menos parcialmente, un espacio entre el evaporador (160) y una superficie inferior del compartimento (150) de generación de aire frío.
3. El refrigerador según la reivindicación 2, en el que el elemento de guía (180) cierra el espacio entre el evaporador (160) y la superficie inferior del compartimento (150) de generación de aire frío.
4. El refrigerador según la reivindicación 2, que comprende además:
- 25 una entrada de aire frío (152) situada en el compartimento (150) de generación de aire frío, pasando a través de la entrada de aire frío (152) el aire frío que fluye desde el compartimento de almacenamiento (102);
una salida de aire frío (154) posicionada en el compartimento (150) de generación de aire frío, pasando a través de la salida de aire frío (154) el aire frío que fluye al compartimento de almacenamiento (102); y
un orificio (170) dispuesto junto a la entrada de aire frío (152) y configurado para recibir el ventilador de aire frío (174),
- 30 en el que el elemento de guía (180) se extiende desde el orificio (170) hacia el evaporador (160).
5. El refrigerador según la reivindicación 4, en el que el elemento de guía (180) está inclinado desde el ventilador de aire frío (174) hacia el espacio.
6. El refrigerador según la reivindicación 5, que comprende además:
- 35 un soporte (162) acoplado a una superficie inferior del evaporador (160) y configurado para fijar el evaporador (160) en el compartimento (150) de generación de aire frío en un estado en que el evaporador está separado de la superficie inferior del compartimento (150) de generación de aire frío mediante la altura del espacio,
en el que
la placa de guía (181) está soportada mediante el soporte (162) en un lado de la placa de guía (181); y
una parte de drenaje (186) está dispuesta en una parte central de la placa de guía (181).
- 40 7. El refrigerador según la reivindicación 6, que comprende además:
una bandeja de drenaje (190) dispuesta debajo del evaporador (160) y configurada para recoger agua de descongelación,
en el que un extremo del elemento de guía (180) opuesto al ventilador de aire frío (174) está situado en la bandeja de drenaje (190).
- 45 8. El refrigerador según la reivindicación 7, en el que la placa de guía (181) comprende:

una parte de guía (182) configurada para guiar aire frío impulsado por el ventilador de aire frío (174), de tal modo que el aire frío fluye directamente hacia el evaporador (160); y

una parte de soporte (184) que está curvada hacia la bandeja de drenaje (190) desde un extremo de la parte de guía (182) conectado a la parte de soporte (184).

5 9. El refrigerador según la reivindicación 8, en el que la parte de soporte (184) tiene una inclinación mayor que la inclinación de la parte de guía (182).

10. El refrigerador según la reivindicación 8, en el que la parte de soporte (184) está soportada horizontalmente por el soporte (162) o el evaporador (160), está en estrecho contacto con el soporte (162) o el evaporador (160) y está soportada verticalmente por la bandeja de drenaje (190).

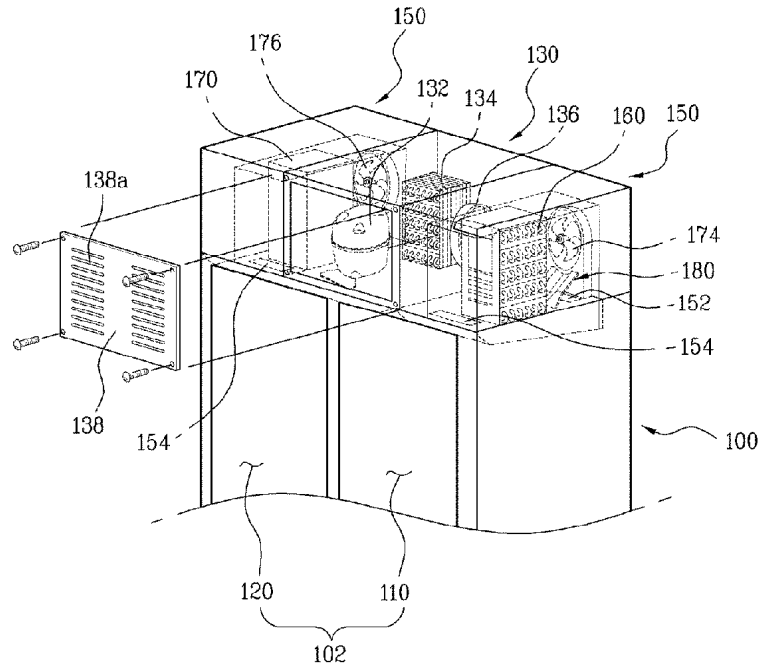
10 11. El refrigerador según la reivindicación 8, en el que la parte de guía (182) está dirigida hacia un extremo inferior del evaporador (160) para reducir la introducción de aire frío en el espacio definido por el soporte (162).

12. El refrigerador según la reivindicación 1, que comprende además:

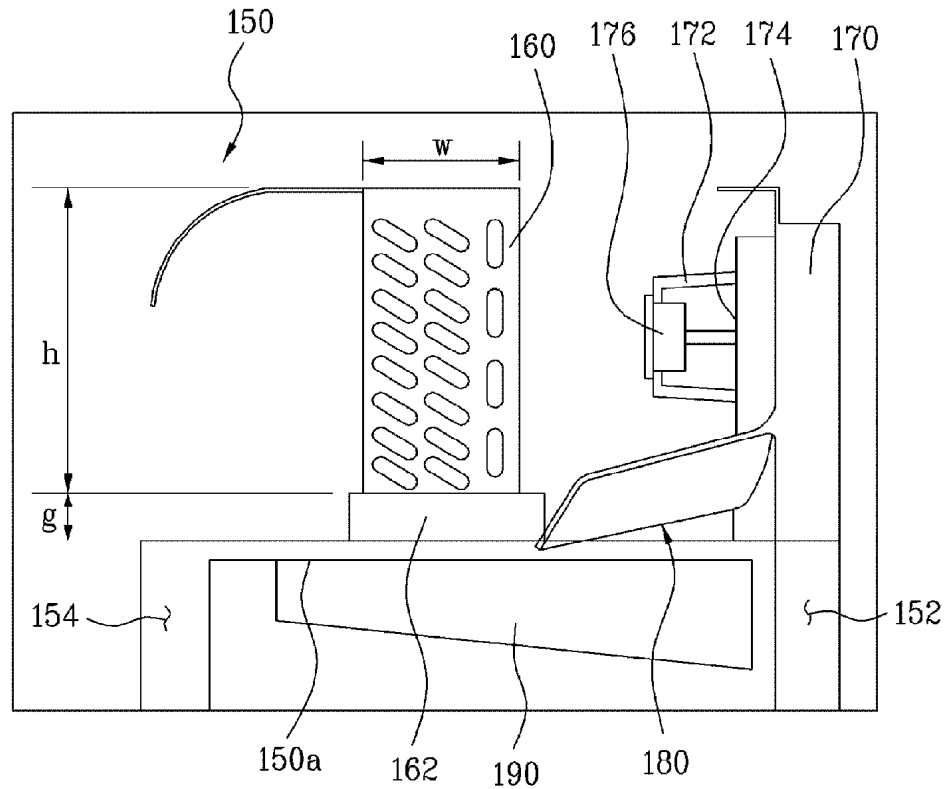
15 una entrada de aire frío (152) posicionada entre el compartimento de almacenamiento (102) y el compartimento (150) de generación de aire frío y configurada para guiar aire frío desde el compartimento de almacenamiento (102) al compartimento (150) de generación de aire frío; y

una salida de aire frío (154) posicionada entre el compartimento de almacenamiento (102) y el compartimento (150) de generación de aire frío y configurada para guiar aire frío desde el compartimento (150) de generación de aire frío hacia el compartimento de almacenamiento (102).

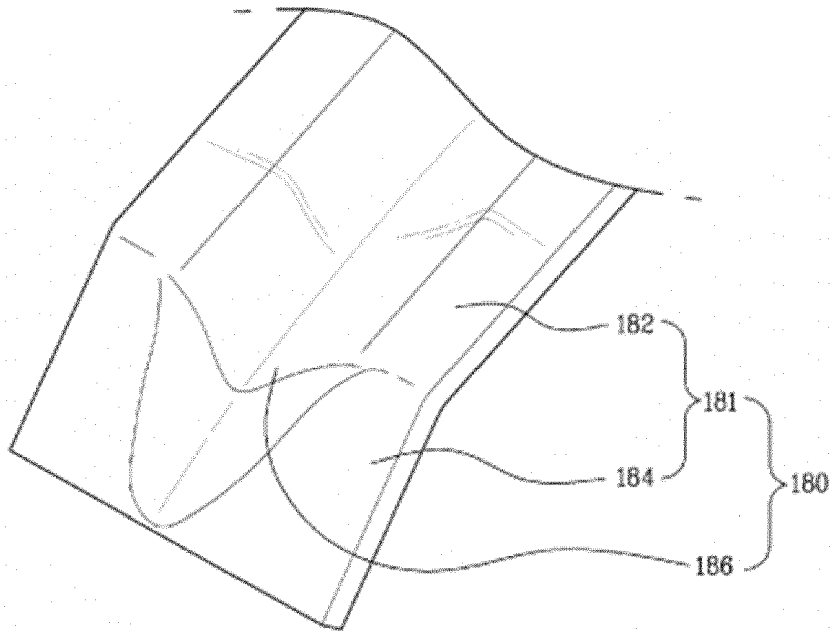
[Fig. 1]



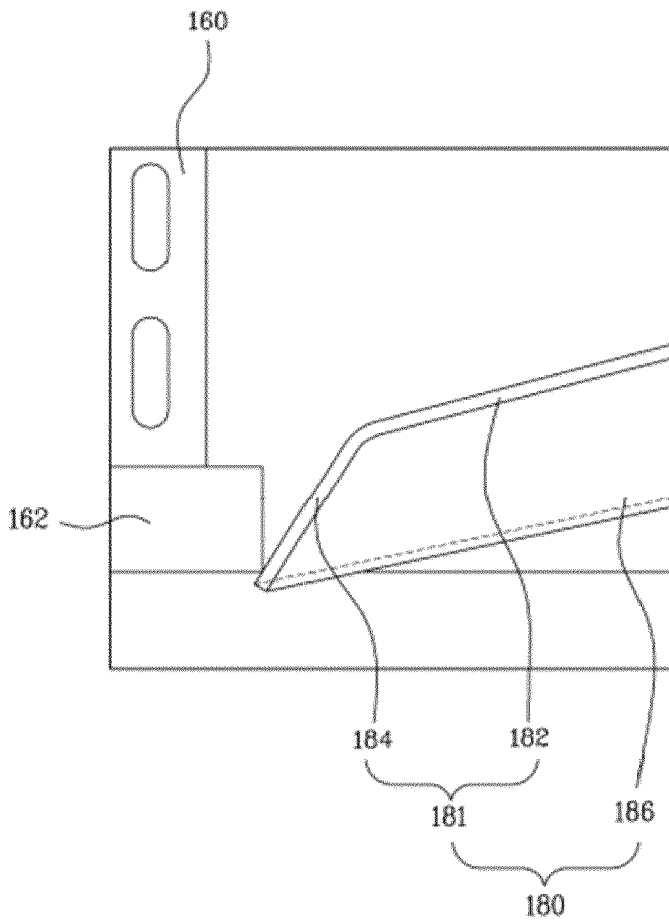
[Fig. 2]



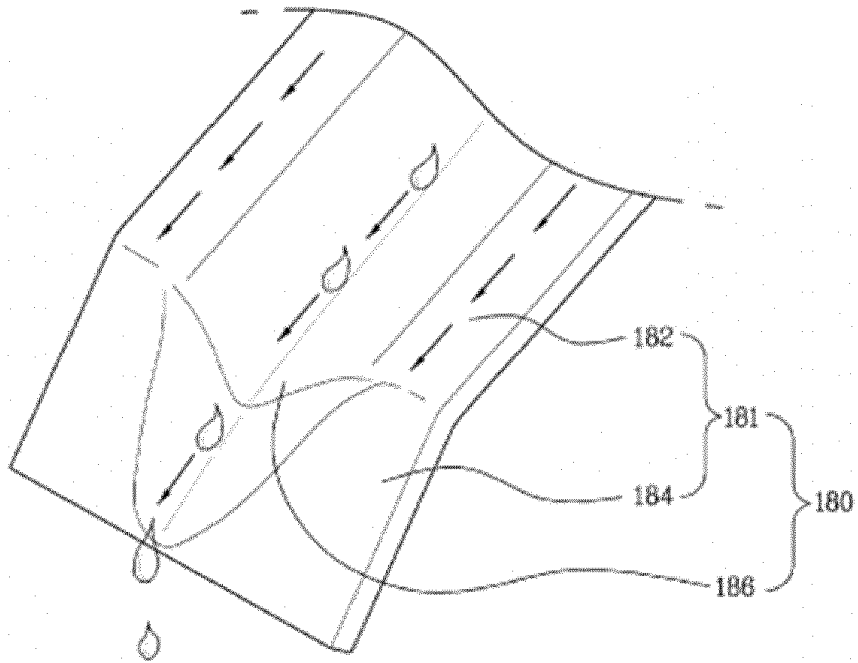
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]

