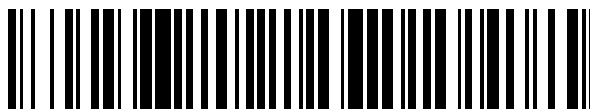


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 429**

51 Int. Cl.:

**F25D 17/06**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2008** **PCT/KR2008/001740**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2008** **WO08120906**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2008** **E 08723775 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016** **EP 2129981**

54 Título: **Paso de aire de refrigeración para cámaras de almacenamiento de un refrigerador**

30 Prioridad:

**31.03.2007 KR 20070032112**

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

**09.02.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KIM, CHANG JOON;**  
**BAE, JUN HO y**  
**LEE, SOO KWAN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 600 429 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

Paso de aire de refrigeración para cámaras de almacenamiento de un refrigerador

### Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un refrigerador, y más particularmente, a un refrigerador que es capaz de operar fácilmente una cámara de almacenamiento donde la refrigeración se lleva a cabo con independencia de una cámara fría, obteniendo de este modo una operación efectiva del refrigerador.

### Antecedentes de la invención

- 10 Generalmente, un refrigerador es un electrodoméstico que es capaz de conservar comidas a baja temperatura durante un largo periodo de tiempo mediante el suministro de aire frío, generado por un aparato de ciclo de refrigeración que incluye un compresor y un intercambiador de calor, a una cámara fría, tal como un compartimento refrigerador o un compartimento congelador, definido en este documento.

Para el refrigerador, una cámara de almacenamiento adicional se dispone en la cámara fría.

- 15 La cámara de almacenamiento se controla con independencia de la cámara fría de tal manera que en la cámara de almacenamiento se dan las condiciones de refrigeración óptimas en las que la refrigeración es posible en varias zonas de temperatura según las propiedades de los productos a refrigerar, al mismo tiempo, las propiedades de los productos se mantienen tanto tiempo como sea posible.

Se han propuesto tecnologías para controlar independientemente el suministro de aire frío a la cámara de almacenamiento mediante el uso de un evaporador adicional para operar la cámara de almacenamiento de manera independiente.

- 20 El documento KR 2003 0024003 A describe un dispositivo congelador rápido de un refrigerador de tipo puerta lado a lado, que se proporciona para montar un compartimento congelador rápido en un compartimento congelador de manera más efectiva y operar el compartimento congelador como un compartimento congelador general o el compartimento congelador rápido según sea necesario accionando selectivamente un segundo ventilador soplador.

- 25 El documento EP 1 314 940 A describe un refrigerador con una cámara de almacenamiento multiusos y un procedimiento de control del mismo. En el refrigerador, el flujo de aire frío a la cámara de almacenamiento multiusos se controla selectivamente de acuerdo con una variedad de modos operativos. Con el fin de obtener tal control de flujo de aire frío, se proporciona un ventilador de compartimento refrigerante y un regulador en unas posiciones situadas por encima de un evaporador del compartimento refrigerante. Además, una tapa que tiene un ángulo de apertura controlable, está provista en la entrada de una trayectoria de guía de aire que guía el aire frío a la cámara de almacenamiento multiusos.

El documento KR 2006 0018724 A describe un refrigerador que tiene una cámara de generación de aire frío, que tiene un enfriador y un ventilador. Hay cámaras de almacenamiento. Se provee aire frío a través de un conducto de derivación hacia una parte entre dos cámaras de almacenamiento. El flujo de aire frío al canal de flujo principal podría controlarse a través de una tapa.

- 35 El documento CN 1 464 260 A describe un dispositivo de congelación rápida dentro de un refrigerador que incluye un ventilador para soplar aire frío producido en el evaporador a un lugar determinado, una cámara de congelación para aceptar el aire frío, una parte de congelación rápida en la cámara de congelación, un paso de aire frío a la parte de congelación rápida, y regulador de la cantidad de aire frío para regular la cantidad de aire frío hacia la parte de congelación rápida. Mediante dicha estructura, la comida en el interior de la parte de congelación rápida puede congelarse rápidamente para mantener bien el sabor y los componentes nutricionales de la comida.

- 40 El documento EP 1 628 108 A2 describe un refrigerador que incluye una cubierta del evaporador del compartimento refrigerante para separar un espacio de almacenamiento de un compartimento refrigerante y un acomodador del evaporador del compartimento refrigerante, un ventilador está provisto en una parte inferior de la cubierta del evaporador del compartimento refrigerante, un regulador está provisto en una parte superior de la cubierta del evaporador del compartimento refrigerante para controlar la entrada y salida de aire refrigerante al ventilador, y un evaporador del compartimento refrigerante y un evaporador del compartimento congelante que están conectados en serie.

### Divulgación de la invención

#### **Problema técnico**

- 50 Sin embargo, la disposición del evaporador y el control independiente del evaporador aumenta los costes de fabricación del refrigerador. Además, un proceso de control tan complicado puede conducir al mal funcionamiento del refrigerador.

Un enfriador de operación de la cámara fría puede utilizarse para controlar independientemente la cámara de almacenamiento en lugar del evaporador. En este caso, sin embargo, se requiere una pluralidad de aparatos complicados, y por consiguiente, la estructura y control del refrigerador siguen siendo complicados.

#### **Solución técnica**

5 El objetivo se solventa mediante las características de la reivindicación independiente.

Por consiguiente, la presente invención está dirigida a un refrigerador que evita sustancialmente uno o más problemas debido a limitaciones y desventajas de la técnica relacionada.

10 Las ventajas, objetos y características de la invención se expondrán más adelante, en parte en la siguiente descripción y en parte se pondrá de manifiesto para aquellos que tienen conocimientos medios en la materia tras examinar lo que sigue o puede aprender poniendo en práctica la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención pueden comprenderse y alcanzarse mediante la estructura particular indicada en la descripción y las reivindicaciones escritas de la misma así como en los dibujos adjuntos.

15 Preferentemente, un refrigerador incluye un cuerpo refrigerador que tiene una cámara fría definida en su interior y una cámara de almacenamiento, de un espacio de refrigeración predeterminado, dispuesto en la cámara fría, una cámara de generación de aire frío que tiene un enfriador y un ventilador para suministrar aire frío montados en su interior, una placa divisoria para separar la cámara fría y la cámara de generación de aire frío la una de la otra, teniendo la placa divisoria un canal de flujo principal para guiar el aire frío suministrado por el ventilador a la cámara fría y al menos un orificio de aire frío situado entre el ventilador y el canal de flujo principal para derivar el aire frío, y al menos un conducto de derivación para guiar el aire frío derivado a través del al menos un orificio de aire frío a la cámara de almacenamiento.

El refrigerador incluye además un regulador dispuesto entre el canal de flujo principal y al menos un orificio de aire frío para introducir selectivamente el aire suministrado por el ventilador al canal de flujo principal.

Preferentemente, el al menos un orificio de aire frío está formado en forma de una ranura alargada en la dirección perpendicular a la dirección en la que el aire frío fluye del ventilador al canal de flujo principal.

25 Preferentemente, el al menos un conducto de derivación se extiende desde el al menos un orificio de aire frío hacia la cámara de almacenamiento, estando el al menos un conducto de derivación dispuesto en el frente de la placa divisoria.

Preferentemente, el al menos un conducto de derivación se extiende desde el al menos un orificio de aire frío a la cámara de almacenamiento a lo largo del lateral de la cámara fría.

30 Preferentemente, un refrigerador incluye un cuerpo refrigerador que tiene una cámara fría definida en el mismo y una cámara de almacenamiento, de un espacio de refrigeración predeterminado, dispuesto en la cámara fría, una cámara de generación de aire frío que tiene un enfriador y un ventilador para suministrar aire frío montado en el mismo, una placa divisoria para separar la cámara fría y la cámara de generación de aire frío la una de la otra, teniendo la placa divisoria un canal de flujo principal provisto de una pluralidad de puertos de descarga para guiar el aire frío suministrado por el ventilador a la cámara fría, y al menos un conducto de derivación para guiar el aire frío descargado a través de al menos uno de los puertos de descarga a la cámara de almacenamiento.

Preferentemente, el al menos un conducto de derivación se extiende desde los puestos de descarga a la cámara de almacenamiento a lo largo del lateral de la cámara fría.

40 Preferentemente, un refrigerador incluye un cuerpo refrigerador, una cámara fría definida en el cuerpo refrigerador, una cámara de almacenamiento dispuesta en la cámara fría, un canal de flujo principal que se comunica con la cámara fría para guiar el aire frío a la cámara fría, y un conducto de derivación dispuesto separadamente del canal de flujo principal para guiar el aire frío en la dirección en la que el aire frío fluye hacia la cámara de almacenamiento y en la dirección diferente de la dirección de flujo del aire frío guiado por el canal de flujo principal.

45 Preferentemente, el refrigerador incluye además un enfriador para generar aire frío, un ventilador para soplar el aire frío que genera el enfriador, y una cámara de generación de aire frío que comunica el conducto de derivación y el canal de flujo principal, estando el enfriador y el ventilador montados en la cámara de generación de aire frío.

Preferentemente, el refrigerador incluye además un regulador montado en la cámara de generación de aire frío de tal manera que el regulador se dispone entre el conducto de derivación y el canal de flujo principal para abrir y cerrar selectivamente el conducto de derivación y el canal de flujo principal.

50 Preferentemente, el conducto de derivación está dispuesto de tal manera que el conducto de derivación está dirigido a la parte inferior de la cámara fría.

Preferentemente, el conducto de derivación está dispuesto en la parte posterior de la cámara de almacenamiento.

Preferentemente, el conducto de derivación está dispuesto a lo largo del lateral de la cámara fría.

Preferentemente, el conducto de derivación está dispuesto de tal manera que el conducto de derivación se comunica con el canal de flujo principal, y por consiguiente, parte del aire frío que fluye a lo largo del canal de flujo principal fluye hacia el conducto de derivación.

- 5 Preferentemente, el refrigerador incluye además un puerto de comunicación formado en la cámara de almacenamiento para guiar la introducción del aire frío en la cámara fría a la cámara de almacenamiento.

Preferentemente, el refrigerador incluye además un orificio de guía en el conducto de derivación en una posición que se corresponde con el puerto de comunicación de la cámara de almacenamiento para guiar el aire frío al puerto de comunicación.

- 10 Preferentemente, el refrigerador incluye además un canal de conexión que interconecta directamente el conducto de derivación y la cámara de almacenamiento para guiar el aire frío.

- 15 En un aspecto adicional, el refrigerador incluye un cuerpo refrigerador que tiene una cámara fría definida en el interior del mismo y una cámara de almacenamiento, de un espacio de refrigeración predeterminado, dispuesto en la cámara fría, una cámara de generación de aire frío que tiene un enfriador y un ventilador para suministrar aire frío montados en la misma. una placa divisoria para separar la cámara fría y la cámara de generación de aire frío la una de la otra, teniendo la placa divisoria un canal de flujo principal para guiar el aire frío suministrado por el ventilador a la cámara fría, y al menos un conducto de derivación incluyendo una primera parte de conducto dispuesto en la cámara de generación de aire frío para derivar el aire frío y una segunda parte de conducto que se extiende desde la primera parte de conducto y conectado a la cámara de almacenamiento.

- 20 Preferentemente, la primera parte de conducto está dispuesta en la cámara de generación de aire frío de tal manera que la primera parte de conducto está dirigida hacia abajo, y la segunda parte de conducto se extiende desde la parte inferior de la primera parte de conducto de tal manera que la segunda parte 220 de conducto está dirigida hacia la cámara de almacenamiento en la dirección frontal.

Preferentemente, la primera parte de conducto está dispuesta entre la placa divisoria y el enfriador.

- 25 Se ha de entender que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son ilustrativas y aclaratorias y están destinadas a proveer una mejor explicación de la invención tal y como se ha reivindicado.

### **Efectos ventajosos**

- 30 Como resulta evidente de la descripción anterior, el refrigerador según la presente invención tiene el efecto de operar independientemente la cámara fría y las cámaras de almacenamiento sin la provisión de un evaporador adicional, e, incluso en este caso, mantener uniformemente la temperatura interior de las cámaras de almacenamiento sin dificultad, y distribuir uniformemente la temperatura a través de la cámara fría.

### **Breve descripción de los dibujos**

- 35 La figura 1 es una vista en sección lateral que ilustra un refrigerador según una primera realización de la presente invención;  
la figura 2 es una vista en sección lateral que ilustra un refrigerador según una segunda realización de la presente invención;  
la figura 3 es una vista en sección lateral que ilustra un refrigerador según una tercera realización de la presente invención;  
40 la figura 4 es una vista que ilustra componentes principales del refrigerador según la presente invención;  
la figura 5 es una vista que ilustra un refrigerador según una cuarta realización de la presente invención; y  
la figura 6 es una vista que ilustra un refrigerador según una quinta realización de la presente invención.

### **Modo de la invención**

- 45 A continuación se hace referencia detallada a las realizaciones preferentes de la presente invención, de las que se ilustran ejemplos en los dibujos adjuntos. Cuando ha sido posible, se han utilizado los mismos números de referencia en todos los dibujos para referirse a las mismas partes o similares.

Primero, se describe la estructura de un refrigerador según una primera realización de la presente invención, con referencia a la figura 1.

- 50 Como se muestra en la figura 1, el refrigerador según la primera realización de la presente invención incluye un cuerpo refrigerador 1, una cámara 10 fría dispuesta en el cuerpo refrigerador 1, una cámara 20 de generación de aire frío para suministrar aire frío a la cámara 10 fría y una placa 100 divisoria para separar la cámara 10 fría y la cámara 20 de generación de aire frío la una de la otra.

En la cámara 10 fría se disponen cámaras 30 de almacenamiento donde la refrigeración se lleva a cabo independientemente. Las cámaras 30 de almacenamiento están provistas para enfriar rápidamente productos a enfriar, almacenados en las mismas, o almacenar los productos a una temperatura uniforme durante un largo periodo de tiempo.

- 5 En la cámara 20 de generación de aire frío se dispone un enfriador 21 para generar aire frío. El enfriador 21 puede estar materializado por un evaporador conectado a dispositivos específicos constituyendo un ciclo de refrigeración. Alternativamente, el enfriador 21 puede estar materializado por un dispositivo termoeléctrico.

- 10 La placa 100 divisoria separa la cámara 10 fría y la cámara 20 de generación de aire frío la una de la otra. La placa 100 divisoria está provista de un canal de flujo de aire frío a través del cual el aire frío generado por el enfriador 21 se suministra a la cámara 10 fría y las cámaras 30 de almacenamiento. Un ventilador 102 está montado en el canal de flujo de aire frío de la placa 100 divisoria.

El ventilador 102 mueve el aire frío generado por el enfriador 21, y entonces se suministra a la cámara 10 fría o a las cámaras 30 de almacenamiento a través de un canal de flujo que comunica con la cámara 10 fría y/o un canal de flujo que comunica con las cámaras 30 de almacenamiento.

- 15 En este caso, el canal de flujo que comunica con la cámara 10 fría está definido por un canal 103 de flujo principal y el canal de flujo que comunica con las cámaras 30 de almacenamiento está definido por un conducto 200 de derivación.

Un regulador 105 abre o cierra el canal 103 de flujo principal para controlar el flujo de aire frío a suministrar a la cámara 10 fría.

- 20 La placa 100 divisoria tiene puertos 120 de descarga a través de los cuales el aire frío se descarga a la cámara 10 fría y puertos de succión 110 a través de los cuales el aire descargado a la cámara 10 fría se succiona a la cámara 20 de generación de aire frío.

También, la placa 100 divisoria tiene un orificio 201 de aire frío que comunica con el conducto 200 de derivación para permitir que aire frío fluya a lo largo del conducto 200 de derivación por el mismo.

- 25 En este caso, el aire frío suministrado a través del conducto 200 de derivación enfría directamente contenedores que constituyen las cámaras 30 de almacenamiento, de modo que los productos a enfriar en las cámaras 30 de almacenamiento, se enfrían indirectamente.

- 30 La figura 2 ilustra un refrigerador según una segunda realización de la presente invención. Esta realización está caracterizada porque las cámaras 30 de almacenamiento están espaciadas desde el extremo correspondiente del conducto 200 de derivación, y un puerto 31 de comunicación de un tamaño predeterminado está formado en cada cámara 30 de almacenamiento de tal manera que aire frío suministrado a través del conducto 200 de derivación se introduce en la respectiva cámara 30 de almacenamiento a través del puerto 31 de comunicación.

- 35 El conducto 200 de derivación tiene orificios 202 de guía predeterminados de tal manera que aire frío descargado a través de los orificios 202 de guía se introduce directamente en la respectiva cámara 30 de almacenamiento a través de los puertos 31 de comunicación.

En este caso, las posiciones de los orificios 202 de guía se corresponden preferentemente con las posiciones de los puertos 31 de comunicación.

- 40 La figura 3 ilustra un refrigerador según una tercera realización de la presente invención. Esta realización está caracterizada porque las cámaras 30 de almacenamiento están conectadas directamente al conducto 200 de derivación a través de canales 203 de conexión, a través de los cuales el aire frío, que fluye a lo largo del conducto 200 de derivación, se introduce directamente en las respectivas cámaras 30 de almacenamiento.

De aquí en adelante, se describen los componentes principales del refrigerador según la presente invención en más detalle con referencia a la figura 4.

- 45 Como se muestra en la figura 4, el ventilador 102 está montado en un lateral de la placa 100 divisoria. El ventilador es preferentemente un ventilador de flujo radial.

Esto es, el ventilador 102 succiona aire frío en la dirección axial y soplar el aire frío succionado en la dirección radial.

En este momento, el aire frío, movido por el ventilador 102, se guía mediante una parte de guía 101 y entonces se suministra al canal 103 de flujo principal y el conducto 200 de derivación.

- 50 La parte de guía 101 está formada en forma de rebaje que tiene un grosor predeterminado. El borde de la parte de guía 101 es curvo con una curvatura predeterminada.

- Es decir, como se muestra en la figura 4, un lateral de la parte de guía 101 está curvado para ser adyacente al ventilador 102, y la parte de guía 101 se extiende en una forma curvada desde la porción de la parte de guía 101 donde la parte de guía 101 es adyacente al ventilador 102, mientras la parte de guía 101 está espaciada a una distancia predeterminada desde el ventilador 102, de tal manera que la parte de guía 101 está conectada al canal 103 de flujo principal.
- Entre la parte de guía 101 y el canal principal de flujo 103 se monta un regulador 105 para controlar el flujo de aire frío desde la parte de guía 101 al canal 103 de flujo principal.
- Es decir, el regulador 105 sirve para abrir o cerrar el canal 103 de flujo principal. El regulador 105 puede operarse de manera deslizante o de manera giratoria.
- Mientras tanto, el orificio 201 de aire frío está situado entre el regulador 105 y el ventilador 102. El orificio 201 de aire frío comunica con el conducto 200 de derivación.
- En consecuencia, cuando el aire frío se suministra a las cámaras 30 de almacenamiento, el regulador 105 se opera para cerrar el canal 103 de flujo principal, y el ventilador se opera para suministrar el aire frío a las cámaras 30 de almacenamiento a lo largo del conducto 200 de derivación a través del orificio 201 de aire frío.
- Por otra parte, cuando el aire frío se suministra a la cámara 10 fría, el regulador 105 se opera para abrir el canal 103 de flujo principal, y el ventilador se opera para suministrar el aire frío al canal 103 de flujo principal. El aire frío suministrado al canal 103 de flujo principal se suministra a la cámara 10 fría a través de los puertos 120 de descarga.
- Dado que el orificio 201 de aire frío está situado entre el regulador 105 y el ventilador 102, es decir, el aire frío, soplado desde el ventilador 102, pasa por el orificio 201 de aire frío antes de que el aire frío sea introducido en el canal 103 de flujo principal.
- Mientras el aire frío, soplado desde el ventilador 102, pasa por el orificio 201 de aire frío, parte del aire frío se deriva a través del orificio 201 de aire frío y se suministra a las cámaras 30 de almacenamiento a través del conducto 200 de derivación. La mayoría del aire frío se introduce en el canal 103 de flujo principal y entonces se suministra a la cámara 10 fría.
- Si el tamaño del orificio 201 de aire frío es grande, la cantidad de aire frío introducido en el canal 103 de flujo principal disminuye. En consecuencia, se prefiere formar el orificio 201 de aire frío en forma de una ranura que se extiende horizontalmente.
- Es decir, el orificio 201 de aire frío está formado en forma de una ranura formada en una estructura en la que la longitud de la ranura es pequeña en la dirección en la que el aire frío avanza, y la longitud de la ranura es grande en la dirección perpendicular a la dirección en la que el aire frío avanza. En consecuencia, incluso cuando la cámara 10 fría está operando, parte del aire frío se deriva a las cámaras 30 de almacenamiento.
- Mientras tanto, cuando los orificios 202 de guía de la segunda realización están formados en el conducto 200 de derivación, se prefiere que los orificios 202 de guía estén dispuestos en el frente del conducto de derivación 202 mientras que los orificios 202 de guía están espaciados a una distancia predeterminada los unos de los otros.
- También, los canales de conexión 203 de la tercera realización pueden estar situados en posiciones que se corresponden con los orificios 202 de guía.
- De aquí en adelante, se describe la operación del refrigerador según la presente invención con referencia a las figuras 1 a 4.
- Primero, se describe la operación de la cámara de frío 10.
- Cuando el enfriador 21 se opera para generar aire frío, y el ventilador 102 se opera para succionar aire frío alrededor del enfriador 21 y soplar el aire frío succionado en la dirección radial.
- La parte de guía 101 guía el aire frío soplado, que fluye a lo largo del canal 103 de flujo principal, y entonces se suministra a la cámara 10 fría a través de los puertos 120 de descarga.
- En este momento, parte del aire frío, soplado por el ventilador 102, se deriva al orificio de aire frío 210 y entonces se suministra a las cámaras 30 de almacenamiento a lo largo del conducto 200 de derivación.
- En consecuencia, la cámara 10 fría se enfría, y, al mismo tiempo, parte del aire frío se suministra a la cámara 30 de almacenamiento de tal manera que las cámaras 30 de almacenamiento pueden mantenerse a temperaturas predeterminadas.
- También, como se muestra en la figura 1, el aire frío descargado a través de los puertos de descarga respectivos 120 fluye a lo largo de una ruta a y entonces se introduce en los puertos de succión 110. El aire frío descargado a

través del conducto 200 de derivación fluye a lo largo de una ruta b y entonces se introduce en los puertos de succión 110.

El aire frío descargado a través de los puertos 120 de descarga puede detenerse en la parte inferior de la cámara 10 fría. En el refrigerador según la presente invención, el aire frío descargado a través del conducto 200 de derivación fluye a lo largo de la ruta b como se muestra en la figura 1. En consecuencia, es posible obtener una circulación suave de aire frío sin paradas y por consiguiente, es posible evitar el incremento en desviación de temperatura de la cámara 10 fría.

Mientras tanto, cuando se almacenen productos que precisen enfriarse rápidamente en las cámaras 30 de almacenamiento, se requiere suministrar intensivamente aire frío a las cámaras 30 de almacenamiento. En consecuencia, el regulador 105 se opera para cerrar el canal 103 de flujo principal, y el ventilador 102 se opera para soplar aire frío de tal manera que el aire frío se introduce en el conducto 200 de derivación a través del orificio 201 de aire frío.

El aire frío introducido en el conducto 200 de derivación se suministra a las cámaras 30 de almacenamiento a lo largo del conducto 200 de derivación, fluye a lo largo de la ruta b mostrada en la figura 1, y entonces se introduce en los puertos de succión 110, obteniendo de este modo una circulación de aire frío.

Por otra parte, cuando los orificios 202 de guía están formados en el conducto 200 de derivación y los puertos 31 de comunicación están formados en las cámaras 30 de almacenamiento, como se muestra en la figura 2, parte del aire frío que fluye a lo largo del conducto 200 de derivación puede introducirse en los puertos 31 de comunicación a través de los correspondientes orificios 202 de guía.

Cuando los canales de conexión 203 están dispuestos entre las cámaras 30 de almacenamiento y el conducto 200 de derivación, como se muestra en la figura 3, parte del aire frío del conducto 200 de derivación fluye hacia abajo a lo largo del conducto 200 de derivación, y alcanza la parte inferior de la cámara 10 fría.

Además, parte del aire frío se mueve a las cámaras 30 de almacenamiento a lo largo de los canales 203 de conexión.

De aquí en adelante, se describe un refrigerador según una cuarta realización de la presente invención, con referencia a la figura 5.

Como se muestra en la figura 5, el refrigerador incluye un cuerpo refrigerador 1, una cámara 10 fría dispuesta en el cuerpo refrigerador 1, una cámara 20 de generación de aire frío para suministrar aire frío a la cámara 10 fría, y una placa 100 divisoria para separar la cámara 10 fría y la cámara 20 de generación de aire frío la una de la otra.

En la cámara 10 fría están dispuestas cámaras 30 de almacenamiento donde se lleva a cabo la refrigeración independientemente. Las cámaras 30 de almacenamiento según la cuarta realización de la presente invención son sustancialmente idénticas en construcción y operación a aquellas según la primera realización de la presente invención mostradas en la figura 1.

También, el enfriador 21 dispuesto en la cámara 20 de generación de aire frío es sustancialmente idéntico en construcción y operación a aquel según la primera realización de la presente invención mostrado en las figuras 1 y 4, y por consiguiente, no se ofrece una detallada descripción de la misma.

La placa 100 divisoria separa la cámara 10 fría y la cámara 20 de generación de aire frío la una de la otra. La placa 100 divisoria está provista de un canal de flujo de aire a través del cual el aire frío que genera el enfriador 21 se suministra a la cámara 10 fría y las cámaras 30 de almacenamiento. Un ventilador 102 está montado en el canal de flujo de aire de la placa 100 divisoria.

El ventilador 102 mueve el aire frío generado por el enfriador 21, y entonces se suministra a la cámara 10 fría o a las cámaras 30 de almacenamiento a través de un canal de flujo que comunica con la cámara 10 fría y/o canales de flujo que comunican con las cámaras 30 de almacenamiento.

En este caso, el canal de flujo que comunica con la cámara 10 fría está definido por un canal 103 de flujo principal, y los canales de flujo que comunican con las cámaras 30 de almacenamiento están definidos por conductos 200 de derivación.

Los conductos 200 de derivación están contruidos para comunicar con uno o más puertos 120 de descarga formados en la placa 100 divisoria.

Específicamente, aire frío, soplado por el ventilador 102, se suministra a la cámara 10 fría a través de los puertos 120 de descarga. En ese momento, el aire frío se suministra a las cámaras 30 de almacenamiento a lo largo de los conductos 200 de derivación, ya que algunos de los puertos 120 de descarga comunican con los conductos 200 de derivación.

Aunque no se muestra en la figura 3, un miembro de apertura y cierre (no mostrado) puede montarse en los puertos 120 de descarga que se comunican con el conducto 200 de derivación para abrir y cerrar los correspondientes puertos 120 de descarga y para suministrar selectivamente el aire a las cámaras 30 de almacenamiento.

5 Los conductos 200 de derivación preferentemente están dispuestos en los laterales de la cámara 10 fría en consideración de la capacidad de la cámara 10 fría.

La figura 5 ilustra los conductos 200 de derivación dispuestos en lados opuestos de la cámara 10 fría, aunque un conducto 200 de derivación puede disponerse en un lateral de la cámara 10 fría.

10 El aire frío descargado a través de los puertos 120 de descarga, es decir, tanto el aire suministrado a la cámara 10 fría como el aire frío suministrado a las cámaras 30 de almacenamiento se introduce en la cámara 20 de generación de aire frío a través de los puertos de succión 110, obteniendo de este modo una circulación de aire frío.

15 Los extremos de los conductos 200 de derivación pueden estar conectados a las cámaras 30 de almacenamiento de tal manera que el aire frío suministrado a través de los conductos 200 de derivación puede introducirse directamente en las cámaras 30 de almacenamiento. Alternativamente, los conductos 200 de derivación y las cámaras 30 de almacenamiento pueden estar espaciados a una distancia determinada los unos de los otros, y orificios de comunicación (no mostrados) de un tamaño predeterminado pueden formarse en las cámaras 30 de almacenamiento de tal manera que el aire frío descargado a través del conducto 200 de derivación puede suministrarse a las cámaras 30 de almacenamiento a través de los orificios de comunicación (no mostrados).

20 También, los contenedores que constituyen las cámaras 30 de almacenamiento se pueden enfriar con aire frío suministrado a través de los conductos 200 de derivación de tal manera que los productos a enfriar, en las cámaras 30 de almacenamiento, se enfrían indirectamente.

De aquí en adelante, se describe un refrigerador según una quinta realización de la presente invención con referencia a la figura 6.

25 Como se muestra en la figura 6, el refrigerador incluye un cuerpo refrigerador 1, una cámara 10 fría dispuesta en el cuerpo refrigerador 1, una cámara 20 de generación de aire frío para suministrar aire frío a la cámara 10 fría, y una placa 100 divisoria para separar la cámara 10 fría y la cámara 20 de generación de aire frío la una de la otra.

En la cámara 10 fría se disponen cámaras 30 de almacenamiento donde se lleva a cabo la refrigeración independientemente. Las cámaras 30 de almacenamiento según la cuarta realización de la presente invención son sustancialmente idénticas en construcción y operación a aquellas según la primera realización de la presente invención mostradas en las figuras 1 y 4.

30 También, el enfriador 21 dispuesto en la cámara 20 de generación de aire frío es sustancialmente idéntico en construcción y operación a aquel según las realizaciones previas de la presente invención mostrado en las figuras 1 y 4, y por consiguiente, no se ofrece una descripción detallada del mismo.

35 La placa 100 divisoria separa la cámara 10 fría y la cámara 20 de generación de aire frío la una de la otra. La placa 100 divisoria está provista de un canal de flujo de aire a través del cual el aire frío generado por el enfriador 21 se suministra a la cámara 10 fría y las cámaras 30 de almacenamiento. Un ventilador 102 está montado en el canal de flujo de aire frío de la placa 100 divisoria.

El ventilador 102 mueve el aire frío generado por el enfriador 21, y entonces se suministra a la cámara 10 fría o a las cámaras 30 de almacenamiento a través de un canal de flujo que comunica con la cámara 10 fría y/o un canal de flujo que comunica con las cámaras 30 de almacenamiento.

40 En este caso, el canal de flujo que comunica con la cámara 10 fría está definido por un canal 103 de flujo principal, el canal de flujo que comunica con las cámaras 30 de almacenamiento está definido por un conducto 200 de derivación.

45 Los conductos 200 de derivación incluyen una primera parte 210 de conducto que comunica con la cámara 20 de generación de aire frío, la primera parte 210 de conducto se extiende verticalmente, y una segunda parte 220 de conducto formada integralmente con o acoplada a la primera parte 210 de conducto, la segunda parte 220 de conducto se extiende hacia las cámaras 30 de almacenamiento.

La primera parte 210 de conducto está montada en la cámara 20 de generación de aire frío de tal manera que la primera parte 210 de conducto está dispuesta entre la placa 100 divisoria y el enfriador 21.

50 Preferentemente, la primera parte 210 de conducto se extiende en forma de una línea recta de tal manera que la primera parte 210 de conducto se dirige hacia abajo, y la segunda parte 220 de conducto se extiende desde el extremo inferior de la primera parte 210 de conducto de tal manera que la segunda parte 220 de conducto se dirige hacia la parte inferior de la cámara 10 fría y las cámaras 30 de almacenamiento en la dirección frontal.

En consecuencia, cuando el ventilador 102 sopla aire frío, parte del aire frío introducido en el canal 103 de flujo principal se deriva a la primera parte 210 de conducto, y entonces se suministra a las cámaras 30 de almacenamiento a través de la segunda parte 220 de conducto.

- 5 En el extremo de la primera parte 210 de conducto una válvula de apertura y cierre (no mostrada) puede montarse para suministrar aire selectivamente a las cámaras 30 de almacenamiento.

## REIVINDICACIONES

## 1. Un refrigerador que comprende:

un cuerpo refrigerador (1) que tiene una cámara (10) fría definida en su interior, y una o más cámaras (30) de almacenamiento dispuestas en la parte inferior de la cámara (10) fría, en el que la una o más cámaras (30) de almacenamiento tienen forma de uno o más contenedores; una cámara (20) de generación de aire frío que tiene un enfriador (21) que genera aire frío y un ventilador (102) para suministrar aire frío, montados en su interior; una placa (100) divisoria para separar la cámara (10) fría y la cámara (20) de generación de aire frío la una de la otra, teniendo la placa (100) divisoria un canal (103) de flujo principal para guiar el aire frío suministrado por el ventilador (102) a la cámara (10) fría y al menos un orificio (201) de aire frío situado entre el ventilador (102) y el canal (103) de flujo principal, a través del cual el aire frío se deriva a una o más cámaras de almacenamiento (30); y al menos un conducto (200) de derivación para guiar el aire frío derivado a través del al menos un orificio (201) de aire frío a la una o más cámaras (30) de almacenamiento;

**caracterizado porque**

un regulador (105) montado en la cámara (20) de generación de aire frío y dispuesto entre el conducto (200) de derivación y el canal (103) de flujo principal para abrir y cerrar selectivamente el canal de flujo principal (30), en el que la más inferior de la una o más cámaras (30) de almacenamiento está dispuesta adyacente a una pared inferior de la cámara (10) fría;

en el que la una o más cámaras (30) de almacenamiento se enfrían más rápidamente por el aire frío suministrado a través del al menos un conducto (200) de derivación, cuando el regulador (105) está cerrado que cuando el regulador (105) está abierto, en el que el al menos un orificio (201) de aire frío está dispuesto sobre el enfriador (21), y la más inferior de la una o más cámaras (30) de almacenamiento está dispuesta bajo el enfriador (21), y en el que el al menos un conducto (200) de derivación se extiende desde el al menos un orificio (201) de aire frío a la más inferior de la una o más cámaras (30) de almacenamiento en una dirección vertical.

2. El refrigerador según la reivindicación 1, en el que el al menos un conducto (200) de derivación está dispuesto en el frente de la placa (100) divisoria.

3. El refrigerador según la reivindicación 1 o 2, en el que el al menos un conducto (200) de derivación se extiende desde el al menos un orificio (201) de aire frío a la más inferior de la una o más cámaras (30) de almacenamiento a lo largo de al menos un lado de la cámara fría.

4. El refrigerador según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el conducto (200) de derivación está dispuesto de manera que el conducto (200) de derivación se comunica con el canal (103) de flujo principal, y en el que parte del aire frío que fluye a lo largo del canal (103) de flujo principal fluye a el al menos un conducto (200) de derivación.

5. El refrigerador según una de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además:

un puerto (31) de comunicación formado en una o más cámaras (30) de almacenamiento para guiar la introducción del aire frío en la cámara (10) fría a la una o más cámaras (30) de almacenamiento.

6. El refrigerador según la reivindicación 5, que comprende además:

un orificio (202) de guía formado en el al menos un conducto (200) de derivación en una posición que se corresponde con el puerto (31) de comunicación de la una o más cámaras (30) de almacenamiento para guiar el aire frío al puerto (31) de comunicación.

7. El refrigerador según una de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además:

un canal (203) de conexión que interconecta directamente el al menos un conducto (200) de derivación y la una o más cámaras (30) de almacenamiento para guiar el aire frío.

8. El refrigerador según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el al menos un conducto (200) de derivación comprende:

un primer conducto (210), dispuesto en la cámara (20) de generación de aire frío para guiar el aire frío en dirección descendente; y un segundo conducto (220) que está conectado al primer conducto (210) y se extiende desde la primera parte (210) de conducto hacia la una o más cámaras (30) de almacenamiento, en el que el segundo conducto (220) guía el aire frío del primer conducto (210) a la más inferior de una o más cámaras (30) de almacenamiento.

9. El refrigerador según la reivindicación 8, en el que el primer conducto (210) está dispuesto en la cámara (20) de generación de aire frío de tal manera que el primer conducto (210) se extiende en dirección descendente hacia una región proximal a la más inferior de la una o más cámaras (30) de almacenamiento, y en el que el segundo conducto (220) se extiende desde el extremo inferior del primer conducto (210) hacia la más

inferior de la una o más cámaras (30) de almacenamiento.

10. El refrigerador según la reivindicación 9, en el que el primer conducto (210) está dispuesto entre la placa (100) divisoria y el enfriador (21).

5 11. El refrigerador según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el ventilador (102) succiona aire frío en dirección axial y sopla el aire frío succionado en dirección radial.

FIG. 1

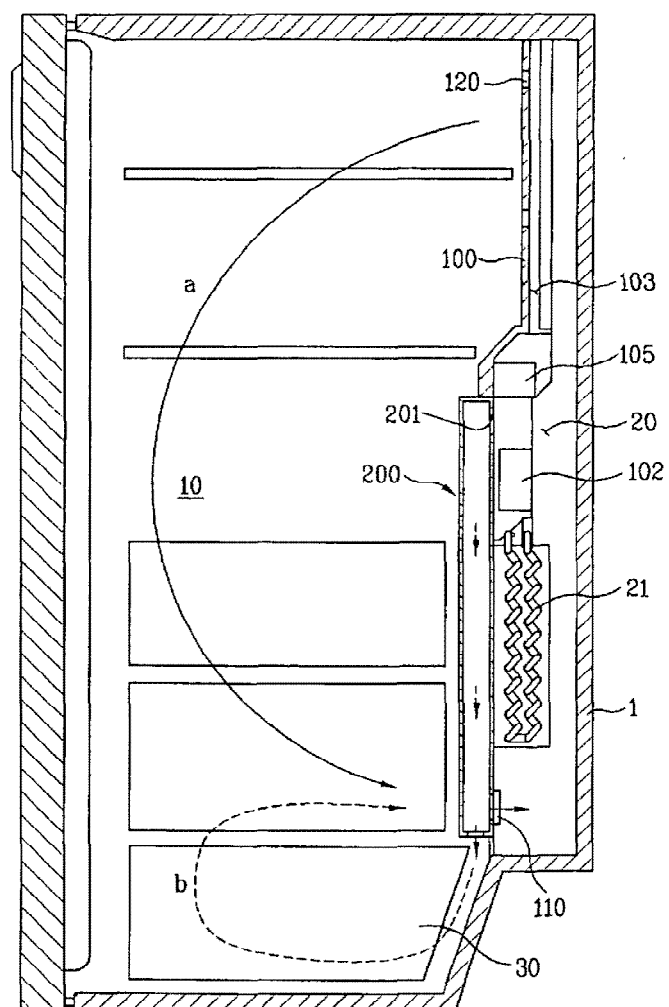


FIG. 2

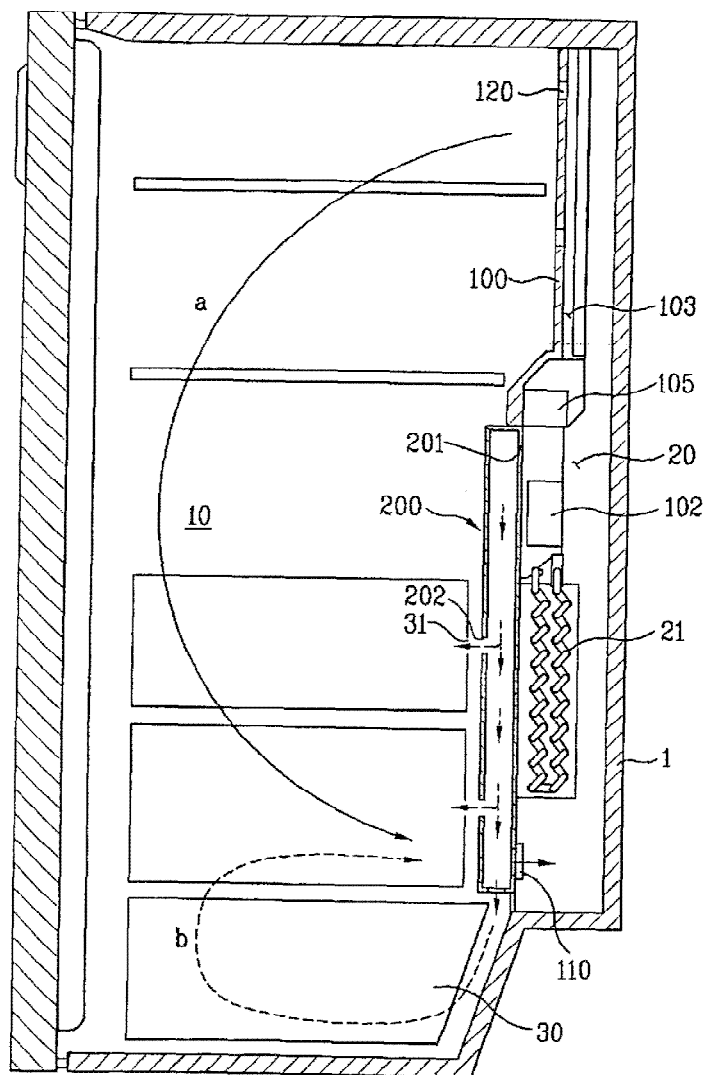
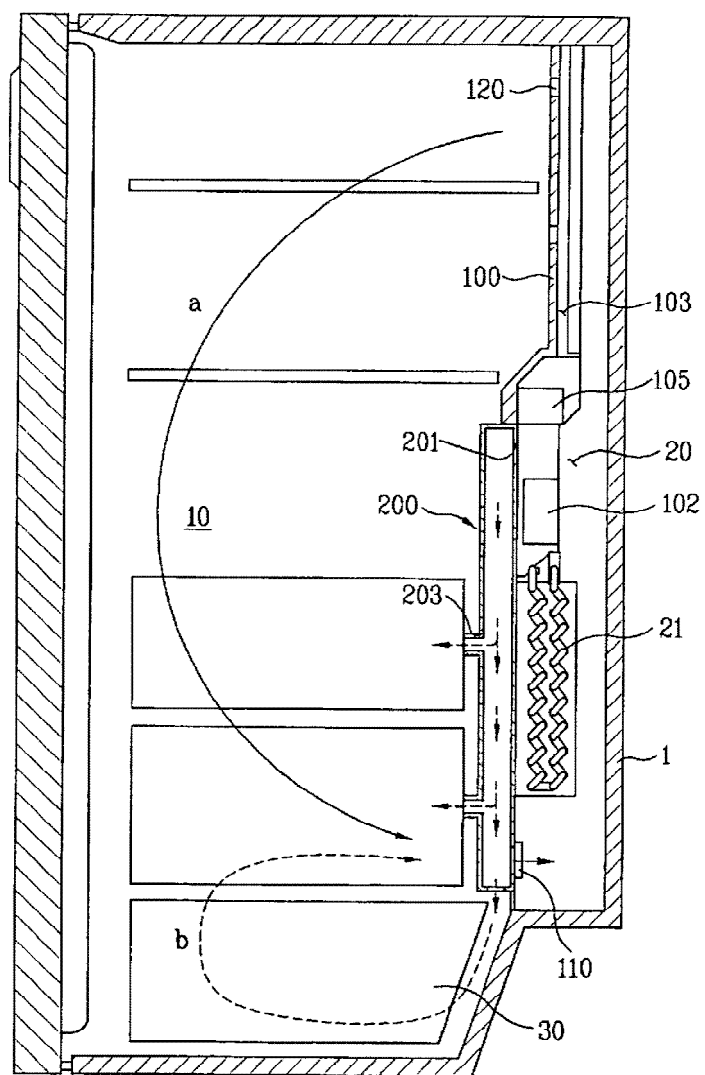


FIG. 3



[Fig. 4]

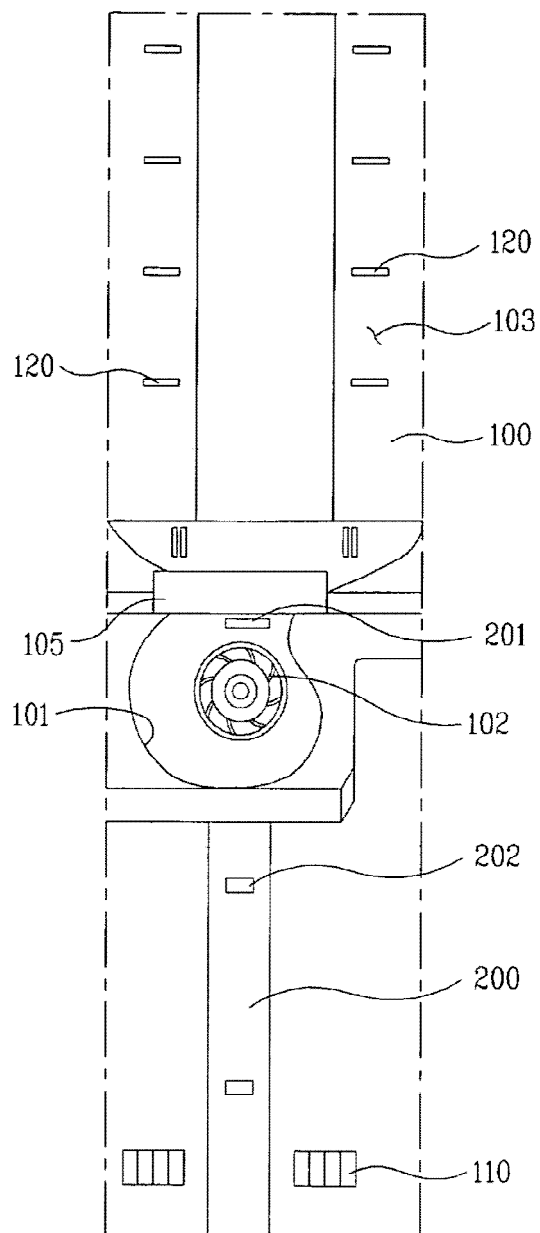


FIG. 5

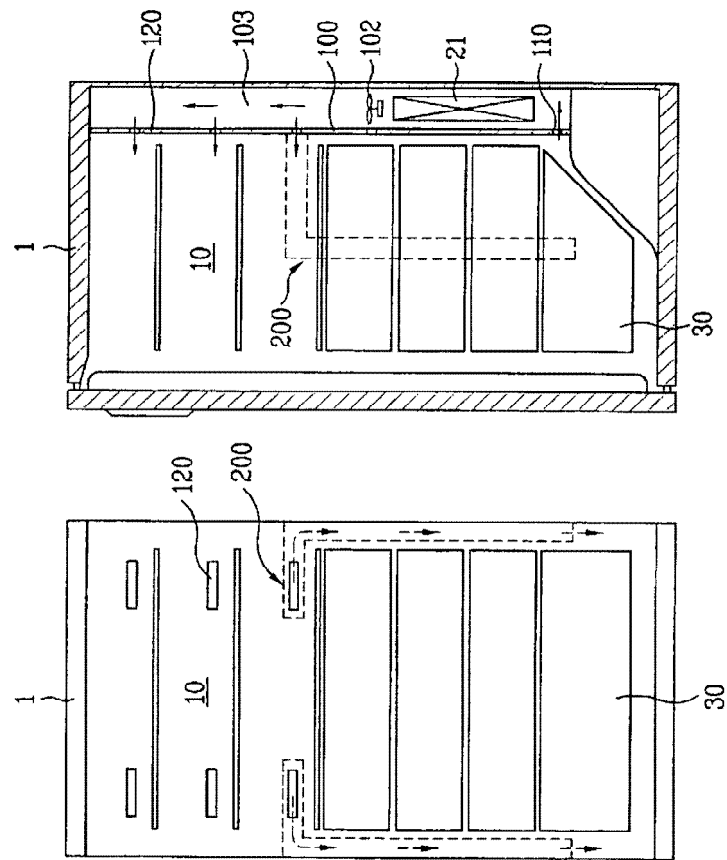


FIG. 6

