

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 183**

51 Int. Cl.:

**F25D 17/06** (2006.01)

**F25D 29/00** (2006.01)

**F25D 17/04** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2008 PCT/KR2008/001739**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2008 WO08120905**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2008 E 08723774 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2142864**

54 Título: **Frigorífico y procedimiento de control para el mismo**

30 Prioridad:

**03.04.2007 KR 20070032849**

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

**27.07.2017**

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 2 627 183 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**

Frigorífico y procedimiento de control para el mismo

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un frigorífico y a un procedimiento de control para el mismo. Más particularmente, la presente invención se refiere a un frigorífico y a un procedimiento de control para controlar al menos un compartimento de frigorífico o un compartimento de almacenamiento proporcionado en el mismo.

**Técnica anterior**

10 El documento US 6629429 B1 describe un frigorífico convencional que tiene un compartimento de refrigeración y un compartimento de baja temperatura que tiene un recipiente de almacenamiento alojado en el mismo. Una pared divisoria de aislamiento de calor divide el interior del cuerpo del frigorífico en las cámaras superior e inferior y tiene un tramo ascendente sobre el lado trasero de la misma. Hay dispuesto un ventilador de tiro forzado por encima de un enfriador y se enfrenta al tramo ascendente en una ubicación trasera de un compartimento de verduras. Un panel de control del conducto de aire está dispuesto en la parte trasera del compartimento de verduras y del  
15 compartimento de baja temperatura y aloja un dispositivo de compuerta para regular la cantidad de aire fresco suministrado al compartimento de refrigeración y al compartimento de verduras, un dispositivo de compuerta para regular la cantidad de aire fresco suministrado al compartimento de baja temperatura y un panel de control electrónico para controlar los dispositivos accionados eléctricamente tales como un compresor, el ventilador de tiro forzado y los dispositivos de compuerta.

20 El documento US 5970736 A describe un frigorífico que tiene un dispositivo que abre/cierra simultáneamente los accesos de descarga formados en un compartimento de alimentos frescos y en una cámara de verduras. Por lo tanto, cuando se detiene el suministro de aire frío en el compartimento de alimentos frescos, el suministro de aire frío en la cámara de verduras también se detiene, y de este modo se impide el sobreenfriamiento de la cámara de verduras.

25 El documento US 5398599 A se refiere al control del sazonado del kimchi. Se acciona un calentador durante un tiempo predeterminado cuando se selecciona el modo de sazonado.

30 El documento EP 1314940 A1 describe un frigorífico con una cámara de almacenamiento multiusos. El flujo de aire frío a la cámara de almacenamiento multiusos se controla selectivamente de conformidad con una variedad de modos de funcionamiento. Para lograr tal control del flujo de aire frío, se proporcionan un ventilador del compartimento de refrigeración y una compuerta en posiciones por encima de un vaporizador del compartimento de refrigeración. Así mismo se proporciona una lengüeta que tiene un ángulo de apertura controlable en la entrada de una vía guía de aire que guía el aire frío hacia la cámara de almacenamiento multiusos.

Los frigoríficos son normalmente electrodomésticos que conservan los productos alimenticios en compartimentos de enfriamiento tales como compartimentos de frigorífico y compartimentos de congelador mediante aire frío generado por una unidad de ciclo de congelamiento configurada con compresores e intercambiadores de calor.

35 Tal frigorífico tiene un compartimento de almacenamiento, denominado compartimento especial, proporcionado adicionalmente en el compartimento de enfriamiento y el compartimento de almacenamiento se controla independientemente, teniendo un sistema de enfriamiento con un intervalo de temperaturas amplio en función de las propiedades de los objetos de enfriamiento y una condición de enfriamiento óptima para conservar las propiedades de los objetos de enfriamiento tanto como sea posible.

**Divulgación de la invención****Problema técnico**

45 Sin embargo, para controlar independientemente el compartimento de enfriamiento y el compartimento de almacenamiento, son necesarios un vaporizador auxiliar y una unidad auxiliar para controlar el aire frío. Como resultado, el coste de producción podría elevarse y el procedimiento de control para tal frigorífico convencional podría ser complejo.

Además, en lugar del vaporizador auxiliar, puede emplearse un vaporizador para controlar el compartimento de enfriamiento para el control independiente. Sin embargo, en este caso, se necesitan varias unidades complejas, lo que da como resultado en un coste de producción alto y en un procedimiento de control complicado.

**Solución técnica**

50 En consecuencia, la presente invención se refiere a un frigorífico y a un procedimiento de control para el mismo.

En la descripción que sigue se expondrán en parte las ventajas, objetos y características adicionales.

Según la invención, estos objetos se consiguen mediante un frigorífico como se define en la reivindicación 1 y un procedimiento de control como se define en la reivindicación 5.

### **Efectos ventajosos**

- 5 El frigorífico y el procedimiento de control para el mismo hacen posible, con la configuración anterior, ajustar las temperaturas del compartimento de almacenamiento que funciona independientemente del funcionamiento del compartimento de enfriamiento, así como para ajustar las temperaturas del compartimento de enfriamiento. Como resultado, según la realización, existe un efecto que produce una alta eficiencia del funcionamiento del frigorífico y una alta fiabilidad de la función de almacenamiento para varios tipos de objetos de enfriamiento.

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

- 10 La figura 1 es un diagrama que ilustra una vista en sección lateral de un frigorífico según una realización a modo de ejemplo;  
la figura 2 es un diagrama que ilustra las partes clave del frigorífico según la realización; y  
las figuras 3 y 4 son flujogramas que ilustran un procedimiento de control del frigorífico.

### **Modo de la invención**

- 15 En relación con la figura 1, se describirá una estructura de un frigorífico según la presente invención.  
Como se muestra en la figura 1, el frigorífico incluye un cuerpo 1, un compartimento 10 de congelador proporcionado en el cuerpo 1, un compartimento 20 de generación de aire frío para suministrar aire frío al compartimento 10 de congelador y una placa 100 divisoria para dividir el espacio en el compartimento 10 de enfriamiento y el compartimento 20 de generación de aire frío.
- 20 En el compartimento 10 de enfriamiento puede proporcionarse un compartimento 30 de almacenamiento en el que se lleva a cabo el enfriamiento de forma independiente. El compartimento 30 de almacenamiento se emplea para congelar rápidamente los objetos de enfriamiento proporcionados en el mismo o para conservar los objetos de enfriamiento durante un tiempo relativamente largo a temperaturas predeterminadas.
- 25 El compartimento 10 de enfriamiento puede ser un compartimento de congelador para congelar los objetos de enfriamiento o un compartimento de frigorífico para refrigerar los objetos de enfriamiento.
- El compartimento 30 de almacenamiento puede realizarse como un espacio de almacenamiento en el que se mantiene regularmente un intervalo de temperatura y el intervalo de temperatura es diferente al del compartimento de congelador o al del compartimento de frigorífico. Así, el compartimento 30 de almacenamiento puede tener temperaturas menores que aquellas del compartimento de frigorífico o mayores que aquellas del compartimento de congelador o el compartimento de almacenamiento puede tener temperaturas menores que aquellas del compartimento de frigorífico.
- 30 En cualquier caso, las temperaturas deberían ser menores que las del compartimento de congelador del compartimento de almacenamiento. Como resultado, es preferente que el compartimento de enfriamiento esté configurado como el compartimento de refrigeración, en lugar de como el compartimento de congelador. Es decir, es preferente que el compartimento de enfriamiento se proporcione en el compartimento de frigorífico.
- 35 Se proporciona un enfriador 21 en el compartimento de generación de aire frío para generar aire frío y el enfriador 21 puede presentarse como un vaporizador conectado a unidades predeterminadas configuradas del ciclo de congelación, o como un elemento termoeléctrico.
- 40 El compartimento 10 de enfriamiento y el compartimento 20 de generación de aire frío están divididos por la placa 100 divisoria y la placa 100 divisoria incluye una vía de aire frío para suministrar el aire frío generado en el enfriador 21 al compartimento 10 de enfriamiento y al compartimento 30 de almacenamiento. Así mismo, se instala un ventilador 141 en la placa 100 divisoria.
- 45 El aire frío generado en el enfriador 21 se envía con el ventilador 141 y el aire frío se suministra al compartimento 10 de enfriamiento o al compartimento 30 de almacenamiento a través de al menos una vía que está en comunicación con el compartimento 10 de enfriamiento y una vía que está en comunicación con el compartimento 30 de almacenamiento.
- Aquí, la vía que está en comunicación con el compartimento 10 de enfriamiento puede ser una vía 110 principal y la vía que está en comunicación con el compartimento 30 de almacenamiento puede ser una vía 120 de desviación.
- 50 Los extremos del compartimento 30 de almacenamiento y de la vía de desviación están separados entre sí, y hay formado un orificio de comunicación (no se muestra) en el compartimento 30 de almacenamiento con un tamaño predeterminado, de modo que el aire frío suministrado a través de la vía 140 de desviación puede atraerse hacia el compartimento 30 de almacenamiento a través del orificio de comunicación (no se muestra).

También, el aire frío suministrado a través de la vía 120 de desviación puede enfriar los recipientes dentro del compartimento 30 de almacenamiento para enfriar los objetos de enfriamiento dentro del compartimento 30 de almacenamiento.

5 Como se muestra en la figura 1, es preferente que la vía 120 de desviación esté conectada al compartimento 30 de almacenamiento, de modo que el aire frío que fluye a lo largo de la vía 120 de desviación pueda atraerse directamente hacia el compartimento 30 de almacenamiento.

Hay formada una salida 102 en la placa 100 divisoria, de modo que el aire frío se expulsa hacia el compartimento 10 de enfriamiento y hay formada una entrada 101 en la placa 100 divisoria, de modo que el aire expulsado hacia el compartimento 10 de enfriamiento puede atraerse de nuevo hacia el compartimento 20 de generación de aire frío.

10 Se proporciona una compuerta 130 en la vía 110 principal para impedir que el aire frío ventilado desde el ventilador 141 se atraiga hacia la vía 110 principal.

Específicamente, la compuerta 130 se abre según un modo de funcionamiento del frigorífico para permitir que el aire frío fluya y la compuerta 130 se cierra para impedir que el aire frío sea atraído hacia la vía 110 principal.

15 Así mismo, una unidad 150 de control del aire frío se instala en la vía 120 de desviación y la unidad 150 de control del aire frío controla el aire frío ventilado por el ventilador 141 para que fluya hacia la vía 120 de desviación.

Es decir, la vía 120 de desviación se cierra según un modo de funcionamiento del frigorífico para impedir que el aire frío fluya hacia la vía 120 de desviación y la vía 120 de desviación se abre para permitir que el aire frío ventilado por el ventilador 141 fluya hacia la vía de desviación, de modo que el aire frío pueda suministrarse al compartimento 30 de almacenamiento.

20 La vía 120 de desviación incluye una parte de guía 121 de desviación que guía el aire frío hacia el compartimento de almacenamiento y un orificio 122 de aire frío que hace que la parte de guía 121 de desviación esté en comunicación con el compartimento 30 de almacenamiento.

En relación con la figura 2, se describirá con detalle el frigorífico según la realización.

25 Como se muestra en la figura 2, se proporciona el ventilador 141 en la placa 100 divisoria para aspirar y ventilar el aire frío generado por el enfriador 21 y se proporciona una parte de guía 140 en la placa 100 divisoria para guiar el aire frío aspirado por el ventilador 141 hacia la vía 110 principal y/o la vía 120 de desviación.

Es preferente que el ventilador 141 sea un ventilador de flujo cruzado. Es decir, que el aire frío se aspire en una dirección del eje del ventilador 141 y se ventile en una dirección circunferencial.

30 La parte de guía 140 está en comunicación con la vía 120 de desviación, de modo que el aire frío que fluye por el ventilador esté guiado por la parte de guía 140 para enviarlo hacia la vía 110 principal o hacia la vía 120 de desviación.

La parte de guía 140 está rebajada hasta un grosor predeterminado y su superficie circunferencial forma una curvatura.

35 Es decir, como se muestra en la figura 2, un tramo predeterminado de la parte de guía 140 está curvado de modo que es adyacente al ventilador 140 y la curvatura está separada del ventilador 141 a una distancia predeterminada para conectarse a la vía 120 de desviación y a la vía 130 principal.

Por otro lado, la compuerta 130 se proporciona entre la parte de guía 140 y la vía 110 principal y la unidad 150 de control del aire frío se proporciona en la vía 120 de desviación.

40 La unidad 150 de control del aire frío está configurada para abrir y cerrar la vía 120 de desviación, más específicamente, la parte de guía 121 de desviación, de modo que el aire frío se desvía desde la parte de guía 140 cuando la vía 120 de desviación está abierta.

La figura 2 presenta un elemento 151 de cierre y un ventilador 152 de inducción del aire frío como ejemplo de la unidad 150 de control del aire frío.

45 Sin embargo, la unidad 150 de control del aire frío no está limitada a lo que se muestra en la figura 2, y puede configurarse para que sea un elemento 151 de cierre o un ventilador 152 de inducción del aire frío.

Si el elemento 151 de cierre se proporciona como la unidad 150 de control del aire frío, la apertura del elemento 151 de cierre, que es un grado de abertura de la parte de guía 121 de desviación, se ajusta para ajustar la cantidad de aire frío derivada.

50 Si solo se proporciona el ventilador 152 de inducción del aire frío como la unidad 150 de control del aire frío, el ventilador 152 de inducción del aire frío se coloca en la parte de guía 121 de desviación y no es mucha la cantidad

- de aire frío que se suministra al compartimento 30 de almacenamiento después de haberse guiado hacia la parte de guía 121 de desviación (esto se debe a que el ventilador 152 de inducción del aire frío funciona mediante la resistencia de flujo de aire frío). Si el aire frío no tiene que suministrarse al compartimento de almacenamiento intensivamente, el ventilador 152 de inducción de aire frío funciona para inducir el aire frío desde la parte de guía 140 y enviar el aire frío al compartimento 30 de almacenamiento.
- En relación con las figuras 1 y 2, se explicará un funcionamiento del frigorífico según la presente invención y en relación con las figuras 3 y 4, se explicará también un procedimiento de control del frigorífico según la presente invención.
- Los modos de funcionamiento del frigorífico están configurados como un modo de funcionamiento del compartimento de enfriamiento y funcionamiento del compartimento de almacenamiento y como un modo de funcionamiento simultáneo.
- En el modo de funcionamiento del compartimento de enfriamiento, el suministro del aire frío se controla para ajustar las temperaturas y se apaga el control del suministro del aire frío al compartimento 30 de almacenamiento. En el modo de funcionamiento del compartimento de almacenamiento, el suministro de aire frío al compartimento 30 de almacenamiento se controla para ajustar las temperaturas y se apaga el control del suministro de aire frío al compartimento 30 de enfriamiento.
- En el modo de funcionamiento simultáneo, se controla el suministro del aire frío hacia el compartimento 10 de enfriamiento y hacia el compartimento 30 de almacenamiento.
- A pesar de que no se describe en las figuras 1 y 2, el frigorífico, según la realización, incluye un controlador (no se muestra) que recibe la información de temperatura de los sensores de temperatura (no se muestran) instalados en el compartimento 10 de enfriamiento y en el compartimento 30 de almacenamiento que se proporcionan en el compartimento de enfriamiento y en el compartimento de almacenamiento, respectivamente. El controlador controla el enfriador 21, si el enfriador 21 funciona como unidad de ciclo de congelador, se controla un compresor, el ventilador 141, la compuerta 130 y la unidad 150 de control del aire frío.
- Primero, el controlador determina qué modo de funcionamiento es el modo de funcionamiento presente. Es decir, un usuario selecciona un modo de funcionamiento o se determina un modo de funcionamiento automáticamente mediante un valor de una temperatura recibida por el sensor de temperatura (S100, S200 y S300).
- Si se determina el modo de funcionamiento del compartimento de enfriamiento (S100), el sensor de temperatura instalado en el compartimento de enfriamiento detecta la temperatura ( $T_R$ ) del compartimento 10 de enfriamiento para transmitir el valor de temperatura detectado al controlador (S110).
- El controlador compara la temperatura  $T_R$  detectada del compartimento de enfriamiento con una primera temperatura  $T_{S1}$  preestablecida para determinar si  $T_R$  sobrepasa a  $T_{S1}$  (S120).
- Aquí, se predetermina la primera temperatura  $T_{S1}$  preestablecida y es la temperatura más alta que debería mantenerse. De modo que un fabricante puede predeterminar la primera temperatura  $T_{S1}$  preestablecida cuando ponga en venta el producto o un usuario puede seleccionar y predeterminar la primera temperatura preestablecida.
- Como resultado, el aire frío debería controlarse para que la temperatura del compartimento 10 de enfriamiento esté por debajo de la primera temperatura  $T_{S1}$  preestablecida.
- Si la temperatura  $T_R$  del compartimento de enfriamiento está por encima de la primera temperatura  $T_{S1}$  preestablecida en la etapa S120, el controlador hace funcionar el enfriador (S121) y abre la compuerta 130 para abrir la vía 110 principal (S122). Como resultado, el elemento 151 de cierre de la unidad de control del aire frío se cierra para cerrar la vía 120 de desviación.
- Así pues, el ventilador 152 de inducción del aire frío se apaga (S124) y el ventilador 141 funciona (S125) para aspirar y descargar del enfriador 21 el aire frío generado. En este punto, el aire frío está guiado por la parte de guía 140 de modo que fluye a lo largo de la vía 110 principal y después se descarga en el compartimento de enfriamiento a través de la salida 102.
- El aire frío descargado en el compartimento 10 de enfriamiento enfría cada tramo del compartimento 10 de enfriamiento y se envía de nuevo al compartimento 20 de generación de aire frío.
- Si la temperatura  $T_R$  dentro del compartimento de enfriamiento está por debajo de la primera temperatura  $T_{S1}$  preestablecida, el enfriador no tiene que funcionar, solo han de apagarse el enfriador 21 y el ventilador 141 (S126).
- Mientras tanto, si el controlador determina el modo de funcionamiento del compartimento de almacenamiento (S200), el sensor de temperatura (no se muestra) instalado en el compartimento 30 de almacenamiento detecta la temperatura  $T_R$  del compartimento de almacenamiento y envía el valor de la temperatura al controlador (S210).
- El controlador compara la temperatura  $T_R$  detectada del compartimento de almacenamiento con una segunda

temperatura  $T_{S2}$  prestablecida para determinar si  $T_R$  está por encima de  $T_{S2}$  (S220).

Aquí, la segunda temperatura  $T_{S2}$  prestablecida se establece como la temperatura más alta que debería mantenerse en el compartimento 30 de almacenamiento. De modo que el fabricante puede predeterminar la segunda temperatura  $T_{S2}$  en el proceso de puesta en venta del producto, o un usuario selecciona y predetermina la segunda temperatura  $T_{S2}$  prestablecida.

Como resultado, el aire frío debería controlarse para que la temperatura del compartimento 30 de almacenamiento esté por debajo de la segunda temperatura  $T_{S2}$  prestablecida. Es posible determinar las temperaturas del compartimento 30 de almacenamiento como un intervalo de temperatura predeterminado que ha de mantenerse en el intervalo de temperatura predeterminado. Si la temperatura del compartimento 30 de almacenamiento está por encima de la segunda temperatura  $T_{S2}$  prestablecida, el controlador hace funcionar el enfriador 21 (S221) y cierra la compuerta 130 para cerrar la vía 110 principal (S222). El elemento 151 de cierre se abre para abrir la vía 120 de desviación. Así pues, el ventilador 141 funciona (S224) y el ventilador 152 de inducción del aire frío funciona (S225). El aire frío ventilado por el ventilador según el control anterior pasa por la vía 120 de desviación, no por la vía 110 principal, y se suministra hacia el compartimento 30 de almacenamiento a través del orificio 122 de aire frío a lo largo de la parte de guía 121 de desviación.

Si la temperatura  $T_R$  del compartimento de almacenamiento está por debajo de la segunda temperatura  $T_{S2}$  prestablecida, todos, el enfriador 21, el ventilador 41 y el ventilador 152 de inducción del aire frío se apagan (S231).

En el caso de que el controlador determine hacer funcionar el modo de funcionamiento simultáneo (S300), el controlador recibe la información de temperatura de los sensores de temperatura instalados en el compartimento 10 de enfriamiento y el compartimento 30 de almacenamiento, respectivamente.

Es decir, cada uno de los sensores de temperatura instalados en el compartimento 10 de enfriamiento y el compartimento 30 de almacenamiento detecta la temperatura (S310).

El controlador compara la temperatura  $T_R$  del compartimento de enfriamiento y la temperatura  $T_R$  del compartimento de almacenamiento con la primera temperatura prestablecida  $T_{S1}$  y con la segunda temperatura  $T_{S2}$  prestablecida (S320, S330 y S360).

El controlador determina si la temperatura  $T_R$  del compartimento de enfriamiento está por encima de la primera temperatura  $T_{S1}$  prestablecida (S320).

Un procedimiento de control de un frigorífico según la realización a modo de ejemplo, como se muestra en las figuras 3 y 4, presenta cuatro procedimientos de control en el modo de funcionamiento simultáneo.

Es decir, si  $T_R$  está por encima de  $T_{S1}$  con respecto a la etapa S320, se presentan un caso de  $T_R$  del compartimento de almacenamiento por encima de la segunda temperatura  $T_{S2}$  prestablecida y un caso opuesto. Si el resultado de S320 es que  $T_R$  está por debajo de  $T_{S1}$ , se presentan un caso de temperatura  $T_R$  del compartimento de almacenamiento por encima de la segunda temperatura  $T_{S2}$  prestablecida y un caso opuesto. Como resultado, se presentan en total cuatro procedimientos de control.

Los cuatro procedimientos de control son  $(\square) T_R > T_{S1}, T_R > T_{S2}, (\square) T_R > T_{S1}, T_R \leq T_{S2}, (\square) T_R \leq T_{S1}, T_R > T_{S2}$  y  $(\square) T_R \leq T_{S2}, T_R \leq T_{S2}$  y el control se realiza en tales casos.

Primero, en el caso de  $T_R > T_{S1}, T_R > T_{S2}$ , el controlador hace funcionar el enfriador 21 (S331) y abre la compuerta 130 para abrir la vía 110 principal (S332). A continuación, el controlador abre el elemento 151 de cierre para abrir la vía 120 de desviación (S333) y hace funcionar el ventilador 141 (S334) y hace funcionar el ventilador 152 de inducción del aire frío (S335).

El aire frío ventilado por el ventilador 141 está guiado por la parte de guía 140 para que pase por la vía 110 principal y la vía 120 de desviación a través del control anterior. Como resultado, el aire frío se suministra al compartimento 10 de enfriamiento y al compartimento 30 de almacenamiento, respectivamente.

En caso de  $T_R \leq T_{S1}, T_R > T_{S2}$ , el controlador hace funcionar el enfriador 21 (S341) y abre la compuerta 130 para abrir la vía 110 principal (S342) y después cierra el elemento 151 de cierre para cerrar la vía de desviación (S343).

A continuación, el controlador hace funcionar el ventilador 141 (S344) y apaga el ventilador 152 de inducción del aire frío.

Como resultado, a través de este control, el aire frío ventilado por el ventilador 141 está guiado por la parte de guía 140 para pasar por la vía 110 principal. Como resultado, el aire frío se suministra al compartimento 10 de enfriamiento y no al compartimento 30 de almacenamiento.

En caso de que  $T_R \leq T_{S1}, T_R > T_{S2}$ , el controlador hace funcionar el enfriador 21 (S361) y cierra la compuerta 130 para cerrar la vía 110 principal (S362). El controlador abre el elemento 151 de cierre para abrir la vía 120 de desviación (S363).

## ES 2 627 183 T3

A continuación, el controlador hace funcionar el ventilador 141 (S364) y hace funcionar el ventilador 152 de inducción del aire frío (S365).

5 A través de este control, el aire frío ventilado por el ventilador 141 está guiado por la parte de guía 140 para que pase por la vía 120 de desviación. Como resultado, el aire frío se suministra al compartimento 30 de almacenamiento y no al compartimento 10 de enfriamiento.

En caso de que  $T_R \leq T_{S2}$ ,  $T_R \leq T_{S2}$ , tanto el compartimento de enfriamiento como el compartimento de almacenamiento tienen temperaturas apropiadas, respectivamente. Así, el enfriador 21, el ventilador 141 y el ventilador 152 de inducción del aire frío se apagan (S367).

## REIVINDICACIONES

## 1. Un frigorífico que comprende:

un cuerpo (1) que comprende un compartimento (10) de enfriamiento y un compartimento (30) de almacenamiento proporcionado en el compartimento de enfriamiento para formar un espacio de enfriamiento predeterminado;

un compartimento (20) de generación de aire frío que comprende un enfriador (21) y un ventilador (141) para suministrar aire frío;

una placa (100) divisoria para dividir un espacio predeterminado en el compartimento de enfriamiento y en el compartimento de generación de aire frío, comprendiendo la placa divisoria una vía (110) principal para guiar el aire frío hacia el compartimento (10) de enfriamiento y una vía (120) de desviación para guiar el aire frío hacia el compartimento (30) de almacenamiento;

una unidad (150) de control del aire frío proporcionada en la vía (120) de desviación para controlar el aire frío suministrado al compartimento (30) de almacenamiento a través de la vía (120) de desviación;

una parte de guía (140) que tiene el ventilador (141), estando la parte de guía (140) en comunicación con la vía (110) principal y la vía (120) de desviación para guiar el aire frío suministrado por el ventilador hacia la vía (110) principal o la vía (120) de desviación; y

una compuerta (130) para controlar el suministro de aire frío al compartimento de enfriamiento abriendo y cerrando la vía (110) principal,

en el que el ventilador (141) está configurado para aspirar el aire frío en una dirección del eje del ventilador y ventilar el aire frío en una dirección circunferencial;

la parte de guía (140) tiene el ventilador (141) dispuesto en la misma y tiene una superficie circunferencial curvada separada a una distancia predeterminada del ventilador (141), y

la unidad (150) de control del aire frío comprende un elemento (151) de cierre para abrir y cerrar selectivamente la vía (120) de desviación.

## 2. El frigorífico según la reivindicación 1, en el que la vía (120) de desviación comprende:

una parte de guía (121) de desviación en comunicación con la parte de guía (140) para guiar el aire frío desde la parte de guía hasta el compartimento (30) de almacenamiento; y

un orificio (122) de aire frío para hacer que la parte de guía (121) de desviación esté en comunicación con el compartimento (30) de almacenamiento.

## 3. El frigorífico según la reivindicación 1 o 2, en el que la unidad (150) de control del aire frío comprende además un ventilador (152) de inducción del aire frío configurado para inducir el aire frío desde la vía (120) de desviación de modo que se acelere sustancialmente el suministro de aire frío al compartimento (30) de almacenamiento.

## 4. El frigorífico según la reivindicación 1 o 2, en el que el frigorífico comprende solo un ventilador (141) en el compartimento (20) de generación de aire frío, suministrando el ventilador (141) aire frío tanto al compartimento (10) de enfriamiento como al compartimento (30) de almacenamiento.

## 5. Un procedimiento de control para el frigorífico según la reivindicación 1, comprendiendo el procedimiento:

determinar un modo de funcionamiento;

detectar al menos una de las temperaturas del compartimento (10) de enfriamiento o del compartimento (30) de almacenamiento en función del modo de funcionamiento determinado;

determinar si la temperatura detectada es mayor que una temperatura predeterminada; y

controlar el enfriador, el ventilador (141), la compuerta (130) y la unidad (150) de control del aire frío en función de un resultado de la determinación de si la temperatura detectada es mayor que la temperatura predeterminada.

## 6. El procedimiento de control según la reivindicación 5, en el que la determinación del modo de funcionamiento comprende determinar uno de los siguientes modos de funcionamiento:

un modo de funcionamiento del compartimento de enfriamiento para controlar el suministro de aire frío al compartimento (10) de enfriamiento;

un modo de funcionamiento del compartimento de almacenamiento para controlar el suministro de aire frío al compartimento (30) de almacenamiento; y

un modo de funcionamiento simultáneo para controlar el aire frío que ha de suministrarse al compartimento (10) de enfriamiento y al compartimento (30) de almacenamiento simultáneamente.

## 7. El procedimiento de control según la reivindicación 6, en el que si el modo de funcionamiento determinado es el modo de funcionamiento del compartimento de enfriamiento, y si la temperatura detectada del compartimento (10) de enfriamiento es mayor que una primera temperatura predeterminada, el control comprende:

hacer funcionar el enfriador (21);

abrir la compuerta (130);

cerrar la vía (120) de desviación usando la unidad (150) de control del aire frío; y



hacer funcionar el ventilador (141).

8. El procedimiento de control según la reivindicación 6, en el que si el modo de funcionamiento determinado es el modo de funcionamiento del compartimento de almacenamiento, y si la temperatura detectada del compartimento (30) de almacenamiento es mayor que una segunda temperatura predeterminada, el control comprende:

- 5        hacer funcionar el enfriador (21);  
         cerrar la compuerta (130);  
         inducir el aire frío hacia la vía (120) de desviación abriendo la vía (120) de desviación empleando la unidad (150)  
         de control del aire frío; y  
         hacer funcionar el ventilador (141).

- 10      9. El procedimiento de control según la reivindicación 6, en el que si el modo de funcionamiento determinado es el modo de funcionamiento simultáneo, y si la temperatura detectada del compartimento (10) de enfriamiento es mayor que una primera temperatura predeterminada y la temperatura detectada del compartimento (30) de almacenamiento es mayor que una segunda temperatura predeterminada, el control comprende:

- 15        hacer funcionar el enfriador (21);  
         abrir la compuerta (130);  
         inducir el aire frío hacia la vía (120) de desviación abriendo la vía (120) de desviación empleando la unidad (150)  
         de control del aire frío; y  
         hacer funcionar el ventilador (141).

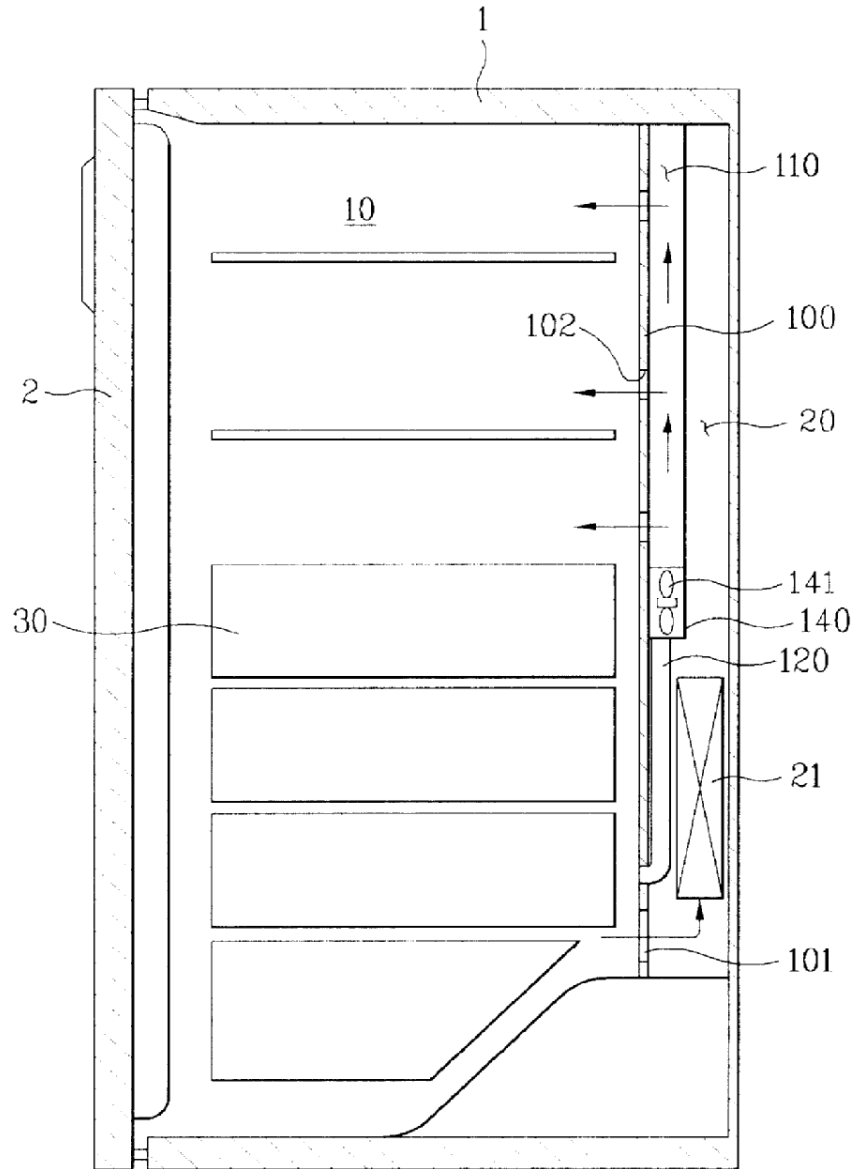
- 20      10. El procedimiento de control según la reivindicación 6, en el que si el modo de funcionamiento determinado es el modo de funcionamiento simultáneo, y si la temperatura detectada del compartimento (10) de enfriamiento es mayor que una primera temperatura predeterminada y la temperatura detectada del compartimento (30) de almacenamiento es menor que una segunda temperatura predeterminada, el control comprende:

- 25        hacer funcionar el enfriador (21);  
         abrir la compuerta (130);  
         cerrar la vía (120) de desviación empleando la unidad (150) de control del aire frío; y  
         hacer funcionar el ventilador (141).

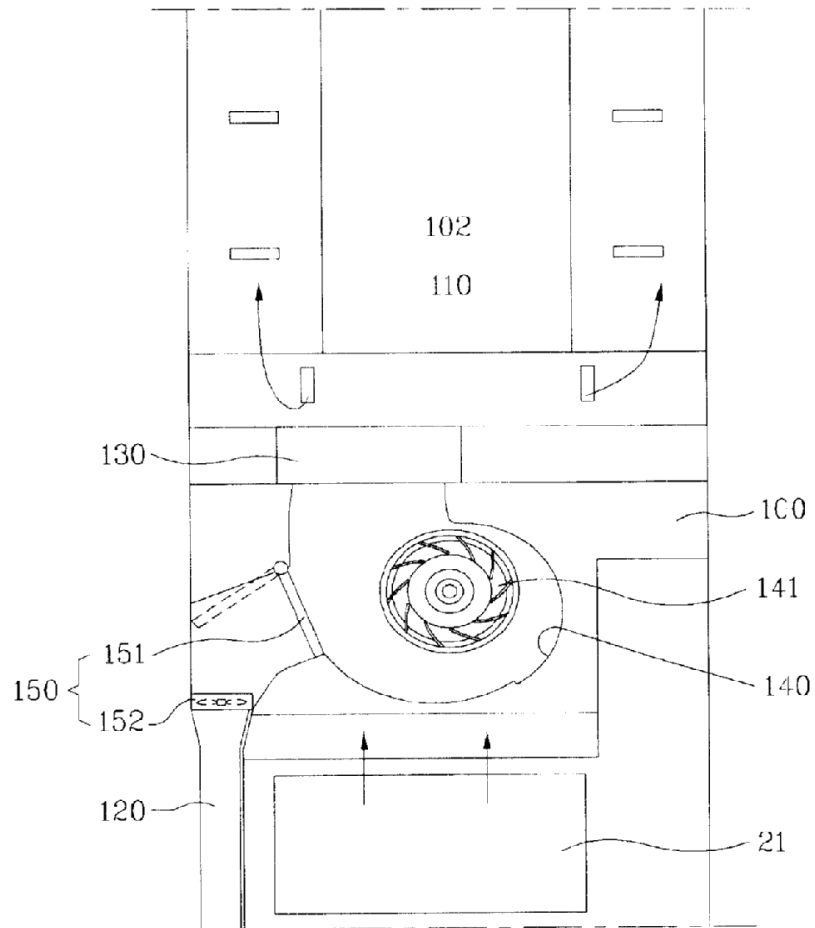
- 30      11. El procedimiento de control según la reivindicación 6, en el que si el modo determinado es el modo de funcionamiento simultáneo, y si la temperatura detectada del compartimento (10) de enfriamiento es menor que una primera temperatura predeterminada y la temperatura detectada del compartimento (30) de almacenamiento es mayor que una segunda temperatura predeterminada, el control comprende:

- 35        hacer funcionar el enfriador (21);  
         cerrar la compuerta (130);  
         inducir el aire frío hacia la vía (120) de desviación abriendo la vía (120) de desviación empleando la unidad (150)  
         de control del aire frío; y  
         hacer funcionar el ventilador (141).

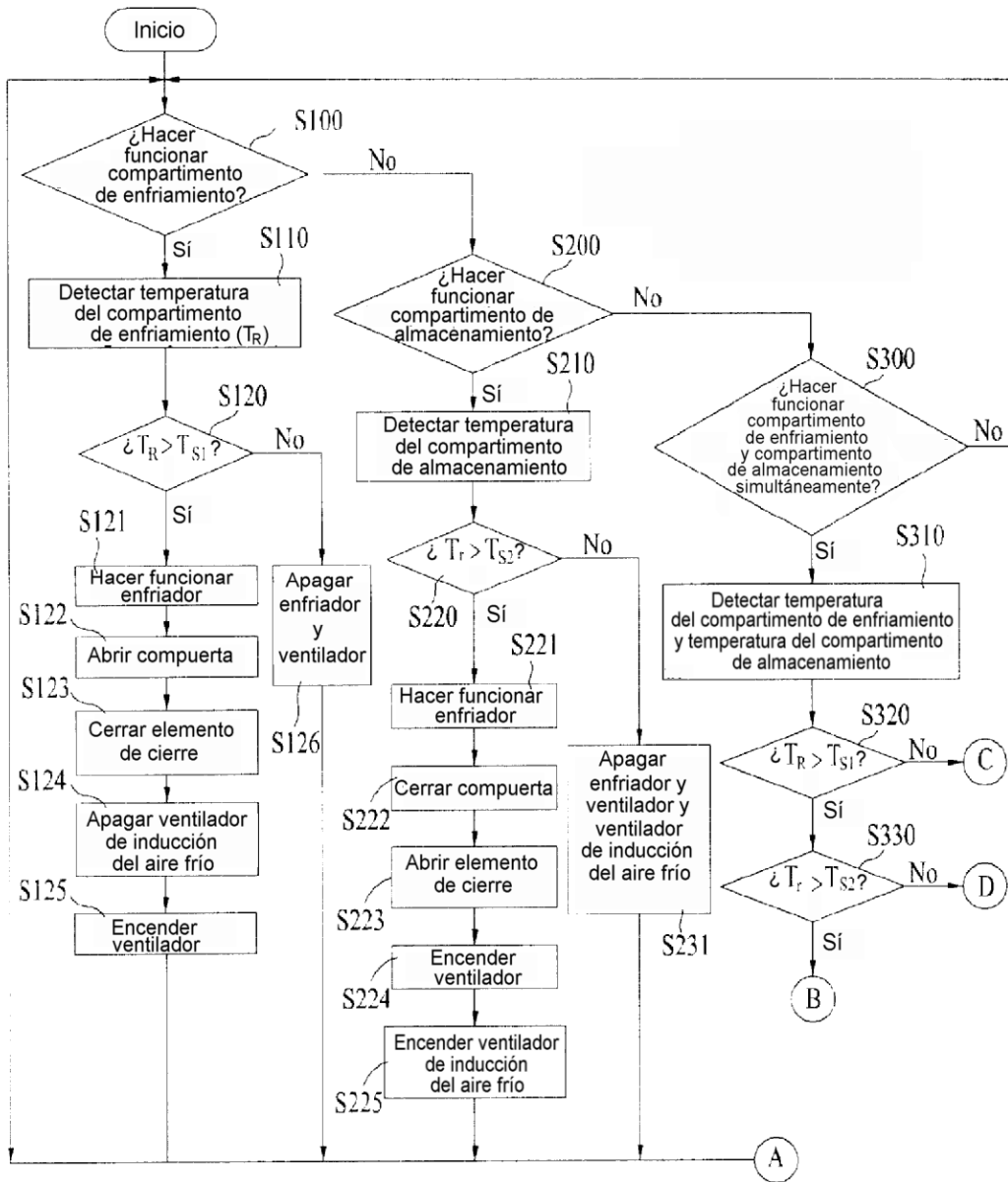
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]

