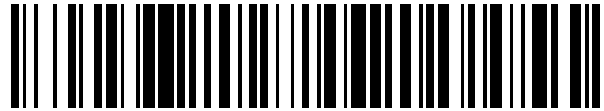


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 192**

51 Int. Cl.:

F25D 21/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2009** **E 09152409 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016** **EP 2085724**

54 Título: **Frigorífico y procedimiento para controlar el mismo**

30 Prioridad:

31.01.2008 KR 20080009996

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

26.04.2017

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20 YEOUIDO-DONG, YEONGDEUNGPO-GU
SEOUL 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**CHAE, SU NAM;
KIM, CHANG JOON;
JHEE, SUNG y
BAE, JUN HO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 610 192 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 para controlar el mismo

La presente divulgación se refiere a un frigorífico y a un procedimiento para controlar el frigorífico.

5 En el estado de la técnica relacionado, un frigorífico incluye una pluralidad de compartimentos para almacenar alimentos u otros artículos a bajas temperaturas cercanas a o por debajo de cero grados centígrados. Lados predeterminados de los compartimentos de almacenamiento se abren para permitir el acceso a los alimentos almacenados en el compartimento de almacenamiento.

10 Algunos de los frigoríficos recientes incluyen un bar casero instalado en una puerta para evitar la fuga innecesaria de aire frío provocada por la frecuente apertura y cierre de la puerta. Bebidas o alimentos y similares pueden estar accesibles a través del bar casero sin tener que abrir la puerta del frigorífico.

La puerta del frigorífico incluye una abertura que tiene un tamaño predeterminado para acceder a los alimentos a través del bar casero. La abertura puede acoplarse con una puerta del bar casero giratoria para cubrir selectivamente la abertura.

15 Existe una gran diferencia de temperatura entre el interior y el exterior del frigorífico. Es decir, un compartimento del frigorífico dentro del frigorífico tiene una temperatura de entre aproximadamente 2 °C a 3 °C, y el exterior del frigorífico tiene una temperatura ambiente (alrededor de 15 a 25 °C) de la estancia en la que se instala el frigorífico.

Así pues, se puede insertar un material aislante en la puerta del bar casero para evitar la transferencia de calor provocada por la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior del frigorífico.

El bar casero puede incluir un calefactor del bar casero para evitar la condensación de humedad en el aire alrededor del bar casero provocada por una diferencia de temperatura entre el exterior y el interior del bar casero.

20 Dado que la puerta del bar casero de la puerta del frigorífico tiene una estructura de instalación en la que un extremo inferior de la abertura tiene un menor efecto aislante, el extremo inferior de la abertura tiene generalmente una menor temperatura que la de otras partes de la abertura.

25 Particularmente, para obtener un espacio de giro de la puerta del bar casero, se inserta menos aislante en el extremo inferior de la abertura que en otras partes. Así pues, una gran cantidad de aire frío dentro del frigorífico tiende a emitirse al exterior a través del extremo inferior de la abertura.

Sin embargo, el calefactor del bar casero del estado de la técnica relacionado es adyacente a la puerta del bar casero a lo largo de una parte predeterminada de la puerta del frigorífico para suministrar una cantidad constante de calor. Así pues, ocurre un fenómeno de baja temperatura especialmente en el extremo inferior de la abertura entre regiones periféricas de la abertura donde se instala la puerta del bar casero.

30 Igualmente, la humedad en el aire en el extremo inferior de la abertura se condensa en el frigorífico debido a una diferencia de temperatura entre el extremo inferior de la abertura y las regiones periféricas del frigorífico.

35 Para aumentar la temperatura en el extremo inferior de la abertura, se aumenta la cantidad de calor proporcionada por el calefactor del bar casero. En este caso, existe una necesidad de potencia adicional, aumentando así los costes de consumo de potencia, y las temperaturas de otras partes de la abertura, es decir, un extremo superior y ambos extremos laterales aumentan igualmente, reduciendo así la eficacia de enfriamiento dentro del frigorífico. Se pueden encontrar ejemplos relacionados de estado de la técnica anterior:

KR 1999 0017486 A - un frigorífico según el preámbulo de la reivindicación 1, con un aparato para evitar la formación de rocío previsto para controlar selectivamente la aplicación de electricidad de un calefactor decidiendo el estado del aire exterior, y para reducir el consumo de potencia al minimizar la subida de temperatura de un frigorífico;

40 US 3 633 374 A - frigoríficos provistos de pequeños calefactores eléctricos en ciertas posiciones para evitar ciertos efectos inaceptables de un enfriamiento excesivo y otros estados;

KR 2003 0091151 A - un procedimiento para controlar un calefactor de bar casero del frigorífico.

45 Modos de realización de la invención proporcionan un frigorífico configurado para mejorar la estructura de un calefactor de bar casero previsto en un bar casero, controlando así la cantidad de calor producido por el calefactor según condiciones de temperatura dentro y fuera del bar casero.

Modos de realización de la invención proporcionan igualmente un calefactor de bar casero optimizado para ajustar el calor producido por el calefactor de bar casero utilizando un dispositivo semiconductor que tiene varias resistencias según la temperatura, disminuyendo así el consumo de potencia para hacer funcionar el calefactor del bar casero.

En un modo de realización, un frigorífico según la reivindicación 1.

En otro modo de realización, un procedimiento según la reivindicación 6.

5 Según la configuración anterior de la presente divulgación, en el proceso de apertura y cierre de la puerta de un bar casero, la cantidad de calor del calefactor que usa el dispositivo PTC se controla según varía la temperatura alrededor del bar casero, y por tanto la cantidad de calor producido por el calefactor disminuye en un estado de alta temperatura que no requiere calor producido por el calefactor, y la cantidad de calor producido por el calefactor aumenta en un estado de baja temperatura que requiere calor producido por el calefactor.

Asimismo, el calefactor produce tan solo una cantidad requerida de calor según la temperatura alrededor del bar casero, reduciendo así el consumo de potencia para el calor producido por el calefactor.

10 Los detalles de uno o más modos de realización se exponen en los dibujos adjuntos y la descripción que sigue. Otras características serán aparentes de la descripción, las reivindicaciones y los dibujos, en los cuales:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un bar casero de un frigorífico según un modo de realización.

La FIG. 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea I-I' de la FIG. 1.

15 La FIG. 3 es un gráfico que ilustra la variación de resistencia dependiendo de la temperatura de un dispositivo PTC aplicado a un calefactor de bar casero según un modo de realización

la FIG. 4 es un gráfico que ilustra la variación de corriente frente a tensión dependiendo de una temperatura ambiente de un bar casero de un frigorífico según un modo de realización.

20 A continuación se hará referencia en detalle a los modos de realización de la presente divulgación, ejemplos de los cuales se ilustran en los dibujos adjuntos. La presente divulgación puede materializarse, no obstante, en distintas formas y no debe construirse como limitada a los modos de realización expuestos en el presente documento. Antes bien, estos modos de realización se proporcionan de modo que esta divulgación sea exhaustiva y completa, y dé a conocer completamente el ámbito de la presente divulgación para aquellos expertos en la técnica.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un bar casero 100 de un frigorífico según un modo de realización.

25 En referencia a la FIG. 1, un frigorífico 1 incluye un cuerpo principal 10, una puerta del compartimento de congelador 11, y una puerta del compartimento de frigorífico 12. El cuerpo principal 10 tiene un frente abierto e incluye un compartimento de congelador (no mostrado) y un compartimento de frigorífico (no mostrado). La puerta del compartimento de congelador 11 y la puerta del compartimento de frigorífico 12 se configuran para cubrir respectivamente partes del frente abierto del cuerpo principal 10.

30 La puerta del compartimento de frigorífico 12 incluye el bar casero 100 aproximadamente en el centro de la misma para mejorar el almacenamiento y acceso de los alimentos usados frecuentemente.

35 Un frigorífico del tipo lado con lado que incluye un compartimento de congelador y un compartimento de frigorífico a lados izquierdo y derecho, se ejemplifica en la FIG. 1. No obstante, las posiciones del compartimento de congelador y el compartimento de frigorífico no están limitadas a esto, y según otros modos de realización se puede proporcionar un frigorífico del tipo de montaje superior, en el que un compartimento de congelador y un compartimento de frigorífico se disponen verticalmente, o un frigorífico del tipo de congelador inferior en el que un compartimento de frigorífico se dispone en un lado superior, y el compartimento de congelador se dispone en un lado inferior.

Igualmente, el bar casero 100 se puede disponer en la puerta del compartimento de congelador 11, o tanto en la puerta del compartimento de frigorífico 12 como en la puerta del compartimento de congelador 11.

40 Particularmente, el cuerpo principal 10 incluye el compartimento de frigorífico que almacena un alimento que requiere estar a una temperatura que abarca aproximadamente de 2 °C a 5 °C, y el compartimento de congelador que almacena un alimento que requiere estar congelado.

45 Más particularmente, el bar casero 100 incluye una abertura 101, un marco del bar casero 102, y una puerta del bar casero 103. La abertura 101 permite acceder a un artículo dentro del frigorífico. El marco del bar casero 102 se dispone en una periferia alrededor de la abertura 101 para formar un aspecto del bar casero 100. La puerta del bar casero 103 se configura para abrir y cerrar la abertura 101.

Aunque la abertura 101 y el marco del bar casero 102, que se designan separadamente en función, se incluyen en el bar casero 100, la abertura 101 y el marco del bar casero 102 se pueden considerar como partes de la puerta del compartimento de frigorífico 12.

Una superficie interna de la puerta del bar casero 103 está provista de un revestimiento de la puerta del bar casero 104. El revestimiento de la puerta del bar casero 104 hace contacto con el marco del bar casero 102 para cerrar un espacio interno del frigorífico 1 en un estado en el que la puerta del bar casero 103 cubre la abertura 101.

5 La puerta del bar casero 103 se monta de modo giratorio en un extremo inferior del bar casero 100, esto es, una parte de articulación 107. La parte de articulación 107 puede proporcionarse a la puerta del compartimento de frigorífico 12 en ambos lados de un extremo inferior de la abertura 101.

La puerta del bar casero 103 incluye un elemento de pestillo 106 en una parte interna superior de la misma. El elemento de pestillo 106 se fija a la puerta del bar casero 103 que cubre la abertura 101 o el marco del bar casero 102.

10 El marco del bar casero 102 incluye un conjunto de pestillo 105 que se engancha, cuando se cierra la puerta del bar casero 103, con el elemento de pestillo 106.

15 Cuando se cierra la puerta del bar casero 103, el elemento de pestillo 106 se inserta en el conjunto de pestillo 105 y se engancha con el conjunto de pestillo 105 para mantener el estado de cierre de la puerta del bar casero 103. La puerta del bar casero 103 incluye una parte de presión (no mostrada) en una superficie frontal de la misma. La parte de presión se configura para realizar una operación de presionar por un usuario para abrir la puerta del bar casero 103. Así pues, el elemento de pestillo 106 con la parte de presión puede ser un elemento de un "dispositivo de apertura/cierre" para abrir/cerrar la puerta del bar casero 103.

El marco del bar casero 102 incluye una junta 108 en una superficie frontal del mismo. La junta 108, en el estado en el que la puerta del bar casero 103 está cerrada, hace contacto con la superficie interna de la puerta del bar casero 103 para cerrar el espacio interno del frigorífico 1, evitando así la fuga de aire frío en el frigorífico 1.

20 El marco del bar casero 102 incluye un calefactor del bar casero 120 en el mismo. El calefactor del bar casero 120 calienta la periferia de la abertura 101 para evitar que el aire húmedo, es decir, la humedad del aire, se condense por una diferencia de temperatura entre el interior y el exterior del frigorífico 1.

A continuación, se describirá la configuración del calefactor del bar casero 120 y un procedimiento para controlar el calefactor del bar casero 120 con referencia a los dibujos adjuntos.

25 La FIG. 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea I-I' de la FIG. 1.

En referencia a la FIG. 2, el calefactor del bar casero 120 según el modo de realización de la FIG. 1 se puede disponer dentro del marco del bar casero 102. El marco del bar casero 102 puede incluir un material aislante insertado en el marco del bar casero 102 para aislar térmicamente entre sí el interior y el exterior del frigorífico 1.

El calefactor del bar casero 120 incluye un dispositivo de coeficiente de temperatura positivo (PTC) 121.

30 El dispositivo PTC 121, denominado asimismo como un termistor de coeficiente de temperatura positivo, se forma de un material cerámico basado en titanato de bario y tiene una característica por la que la resistencia aumenta rápidamente con un aumento de temperatura.

35 Recientemente, tal dispositivo PTC se ha utilizado como un elemento de calentamiento de seguridad en sustitución de un hilo de nicromo. Particularmente, el dispositivo PTC 121 emplea el denominado principio de conmutación por el que cuando fluye una corriente en un tiempo corto, el flujo de corriente se detiene por el aumento de resistencia, lo que se puede utilizar para desmagnetizar una máscara de sombra de televisión e iniciar un motor de un acondicionador de aire.

Tales dispositivos PTC se forman con una estructura de nido de abeja y directamente calientan aire que pasa a través de la estructura de nido de abeja, lo que se puede adaptar para secadores de pelo y secadoras de ropa.

40 Entre tanto, el calefactor de bar casero 120 se dispone alrededor de la abertura 101. Una fuente de alimentación 122 se dispone a ambos lados del calefactor de bar casero 120 para suministrar una potencia del frigorífico al calefactor de bar casero 120.

Cuando se suministra una tensión constante (220 V) al cuerpo principal 10, el calefactor del bar casero 120 recibe una tensión constante para producir calor.

45 La FIG. 3 es un gráfico que ilustra la variación de resistencia dependiendo de la temperatura del dispositivo PTC 121 aplicado al calefactor del bar casero 120 según un modo de realización.

En referencia a la FIG. 3, el calefactor del bar casero 120 puede emplear el dispositivo PTC 121 que tiene una característica por la que la resistencia varía según la temperatura. El dispositivo PTC 121 puede incluir un dispositivo semiconductor cerámico.

- 5 El dispositivo PTC 121 experimenta una disminución de la resistencia eléctrica a una temperatura baja, pero cuando la temperatura está por encima de un valor dado (temperatura crítica) de una temperatura específica, la resistencia aumenta cientos o miles de veces. Como tal, la razón por la que la resistencia eléctrica del dispositivo PTC 121 cambia rápidamente es debido a que los electrones que transportan corriente no penetran a través de un pequeño cristal cerámico a alta temperatura.
- En el gráfico de la FIG. 3, el dispositivo PTC 121 tiene un valor $R_{25\text{ °C}}$ a una temperatura ambiente de alrededor de 25 °C, y una resistencia mínima R_{min} a una temperatura T_{min} mayor de alrededor de 25 °C. En un intervalo de temperatura mayor de la temperatura T_{min} , la resistencia aumenta proporcionalmente al aumento de temperatura.
- 10 Cuando la temperatura del dispositivo PTC 121 llega a un valor crítico T_c , la resistencia aumenta rápidamente. Consecuentemente, la cantidad de corriente que pasa a través del dispositivo PTC 121 disminuye rápidamente para disminuir la cantidad de calor generado a través del dispositivo PTC 121.
- Aunque el rendimiento de generación de calor del dispositivo PTC 121 depende de un material aplicado altamente molecular, el dispositivo PTC 121 puede generar calor con una temperatura en el intervalo de alrededor de 110 °C a 180 °C. El dispositivo PTC 121 tiene mayor vida útil que calefactores de níquel y cromo.
- 15 La FIG. 4 es un gráfico que ilustra la variación de corriente frente a tensión dependiendo de una temperatura ambiente de un bar casero de un frigorífico según un modo de realización.
- En referencia a la FIG. 4, el dispositivo PTC 121 tiene varios valores de corriente según la temperatura, frente a una tensión de entrada constante V_{in} .
- 20 En la tabla de la FIG. 4, una curva (a) expresa un estado de flujo de una corriente I_a que corresponde a la variación de la resistencia según una temperatura cambiada T_a del dispositivo PTC 121 cuando una temperatura alrededor del bar casero es baja.
- Una curva (b) expresa un estado de flujo de una corriente I_b que corresponde a la variación de la resistencia según una temperatura cambiada T_b del dispositivo PTC 121 cuando una temperatura alrededor del bar casero es una temperatura ambiente.
- 25 Una curva (c) expresa un estado de flujo de una corriente I_c que corresponde a la variación de la resistencia según una temperatura cambiada T_c del dispositivo PTC 121 cuando una temperatura alrededor del bar casero es una temperatura superior a la temperatura ambiente.
- En este caso, las relaciones entre las temperaturas del dispositivo PTC 121 se expresan por $T_c > T_b > T_a$, y las relaciones entre las corrientes expresan por $I_c > I_b > I_a$.
- 30 Esto es, en el caso de la curva (a), el dispositivo PTC 121 puede emitir una gran cantidad de calor con alta corriente. Relativamente, en el caso de la curva (c), el dispositivo PTC 121 puede emitir una menor cantidad de calor con baja corriente.
- Esto es, el dispositivo PTC 121 tiene diversas resistencias según la variación de temperatura, y la corriente varía en correspondencia a las diversas resistencias. Dado que la potencia para la generación de calor es inversamente proporcional a la resistencia con respecto a la tensión constante V_{in} , la mayor potencia se consume bajo la condición de la curva (a). Relativamente, la menor potencia se consume bajo la condición de la curva (c).
- 35 En este caso, la potencia (la cantidad de calor producido) se expresa como $E = V^2/R$ (donde V es tensión y R es resistencia eléctrica).
- 40 Cuando se abre una puerta del bar casero, la temperatura alrededor del bar casero disminuye por la descarga de aire frío, así pues la temperatura del dispositivo PTC 121 disminuye para producir una gran cantidad de calor, y a medida que pasa el tiempo, la temperatura del dispositivo PTC 121 vuelve a aumentar. Consecuentemente, la resistencia del dispositivo PTC 121 aumenta, y por tanto la corriente que fluye a través del dispositivo PTC 121 disminuye para reducir la cantidad de calor producido.
- 45 En resumen, cuando el dispositivo PTC 121 llega a una temperatura preestablecida, el flujo de corriente a través del dispositivo PTC 121 disminuye, de modo que se puede conseguir un equilibrio estable entre la potencia suministrada al dispositivo PTC 121 y la cantidad de calor consumido.
- A continuación, se describirá el funcionamiento del dispositivo PTC 121 aplicado al calefactor del mueble bar 120.
- En primer lugar, durante el funcionamiento del frigorífico, cuando la puerta del bar casero 103 se abre, aire frío dentro de la puerta del bar casero 103 se descarga al exterior para disminuir la temperatura alrededor del bar casero 100 que

ES 2 610 192 T3

incluye el marco del bar casero 102 e igualmente disminuye la temperatura del dispositivo PTC 121.

Igualmente, la resistencia eléctrica del dispositivo PTC 121 disminuye, y por tanto la corriente que fluye a través del dispositivo PTC 121 aumenta. Además, dado que la cantidad de calor producido es inversamente proporcional a la resistencia, la cantidad de calor producido por el dispositivo PTC 121 aumenta.

- 5 A continuación, pasa un tiempo predeterminado, y el calor producido por el dispositivo PTC 121 aumenta la temperatura del mismo, y por tanto la resistencia eléctrica del dispositivo PTC 121 aumenta. Como resultado, cuando la temperatura alrededor del bar casero 100 alcanza una temperatura deseada, la resistencia eléctrica del dispositivo PTC 121 aumenta, y por tanto disminuye la cantidad de calor producido.
- 10 Igualmente, cuando se apaga un compresor en el estado en el que el bar casero 100 está cerrado, la temperatura del frigorífico 1 aumenta cuando pasa el tiempo, y por tanto la temperatura alrededor del bar casero 100 aumenta igualmente.
- A continuación, a medida que aumenta la temperatura del dispositivo PTC 121, la resistencia eléctrica del dispositivo PTC 121 aumenta, y el flujo de corriente a través del dispositivo PTC 121 disminuye. Igualmente, dado que la cantidad de calor producido es inversamente proporcional a la resistencia, la cantidad de calor producido por el dispositivo PTC 121 disminuye.
- 15 Mientras tanto, el dispositivo PTC 121 puede emitir calor como respuesta a la variación de temperatura alrededor del frigorífico 1.
- Esto es, en el caso en el que la temperatura alrededor del frigorífico 1 sea alta, aumenta igualmente una temperatura superficial alrededor del bar casero 100, y por tanto la temperatura del dispositivo PTC 121 aumenta. Entonces, según el proceso anterior, la cantidad de calor emitido por el dispositivo PTC 121 disminuye.
- 20 Por otro lado, en el caso en el que la temperatura alrededor del frigorífico 1 sea baja, la temperatura superficial alrededor del bar casero 100 disminuye, y por tanto la temperatura del dispositivo PTC 121 disminuye. Entonces, aumenta la cantidad de calor emitido por el dispositivo PTC 121.
- 25 Según el modo de funcionamiento anterior del dispositivo PTC del modo de realización, se pueden omitir un dispositivo interruptor adicional y el control de encendido/apagado de un interruptor. Dado que la cantidad de calor producido por el dispositivo PTC es variable según la temperatura, no es necesario utilizar un calefactor de gran tamaño para emitir la gran cantidad de calor.
- Así pues, se reducen los costes de instalación del calefactor y disminuye el consumo de potencia.

REIVINDICACIONES

1. Un frigorífico que comprende:
 - un cuerpo principal (10) que incluye un compartimento de almacenamiento de aire frío;
 - al menos una puerta del frigorífico (11, 12) giratoria acoplada al cuerpo principal;
- 5 un bar casero (100) previsto en la puerta del frigorífico y que incluye al menos una abertura (101) adaptada para acceder al interior del compartimento de almacenamiento;
- una puerta del bar casero (103) configurada para abrir y cerrar la abertura; y
- un calefactor del bar casero (120) situado en al menos un lado de la puerta del bar casero y que recibe potencia de una fuente de alimentación (122),
- 10 caracterizado por que el calefactor del bar casero (120) incluye un dispositivo de coeficiente de temperatura positivo (PTC) (121) conectado entre el calefactor del bar casero (120) y la fuente de alimentación (122) y configurado para permitir suministrar una cantidad de potencia variable al calefactor del bar casero (120) según una temperatura alrededor del bar casero (100),
- 15 en el que el calefactor de bar casero (120) está adaptado para emitir una cantidad variable de calor según la potencia suministrada, y en el que
- el dispositivo de coeficiente de temperatura positivo (PTC) (121) está adaptado para proporcionar que, cuando se abre la puerta del bar casero (103) durante el funcionamiento del calefactor de bar casero (120), la cantidad de potencia suministrada al calefactor del bar casero (120) aumenta y la cantidad de calor emitido por el calefactor del bar casero (120) aumenta.
- 20 2. El frigorífico según la reivindicación 1, en el que el bar casero comprende además un marco del bar casero (102) que define la abertura, y el calefactor del bar casero se dispone dentro del marco del bar casero.
3. El frigorífico según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el calefactor del bar casero se dispone alrededor de la abertura.
4. El frigorífico según la reivindicación 3, en el que el frigorífico comprende una fuente de alimentación (122) conectada a ambos lados del calefactor del bar casero y que suministra potencia al calefactor del bar casero.
- 25 5. El frigorífico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el dispositivo de coeficiente de temperatura positivo se adapta para permitir suministrar una cantidad aumentada de potencia al calefactor de bar casero cuando la temperatura alrededor del bar casero disminuye y para permitir suministrar una cantidad disminuida de potencia al calefactor del bar casero cuando la temperatura alrededor del bar casero aumenta.
- 30 6. Un procedimiento para controlar un calefactor de bar casero de un frigorífico, comprendiendo el procedimiento:
 - suministrar una tensión a un calefactor del bar casero (120) mediante una fuente de alimentación (122) cuando se aplica una potencia de frigorífico; caracterizado por que
 - proporcionar un dispositivo de coeficiente de temperatura positivo (PTC) (121) entre la fuente de alimentación y el calefactor del bar casero;
- 35 controlar, mediante el dispositivo de coeficiente de temperatura positivo, la cantidad de potencia suministrada al calefactor del bar casero según una temperatura alrededor de un bar casero; y
- emitir una cantidad de calor por el calefactor de bar casero según la potencia suministrada, y
- cuando una puerta del bar casero (103) se abre durante el funcionamiento del calefactor del bar casero (120), la cantidad de potencia suministrada al calefactor del bar casero (120) aumenta y la cantidad de calor emitido por el
- 40 calefactor del bar casero (120) aumenta.
7. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6, en el que cuando se apaga un compresor durante el funcionamiento del calefactor del bar casero, la cantidad de potencia suministrada al calefactor del bar casero (120) disminuye y la cantidad de calor emitido por el calefactor del bar casero (120) disminuye.
8. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, en el que, cuando aumenta una temperatura
- 45 alrededor del frigorífico, la cantidad de potencia suministrada al calefactor del bar casero (120) disminuye y la

cantidad de calor emitido por el calefactor del bar casero (120) disminuye.

9. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que, cuando disminuye una temperatura alrededor del frigorífico, la cantidad de potencia suministrada al calefactor del bar casero (120) aumenta y la cantidad de calor emitido por el calefactor del bar casero (120) aumenta.

Fig. 1

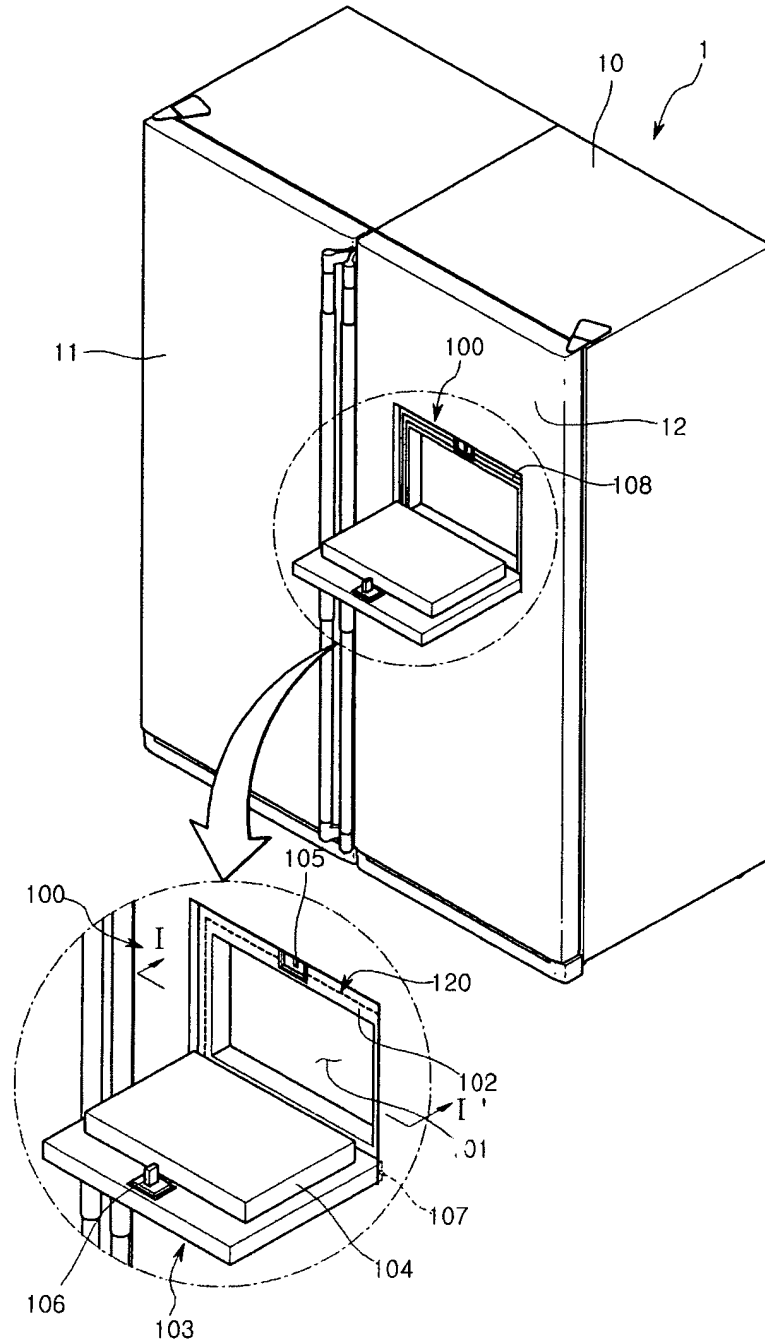


Fig. 2

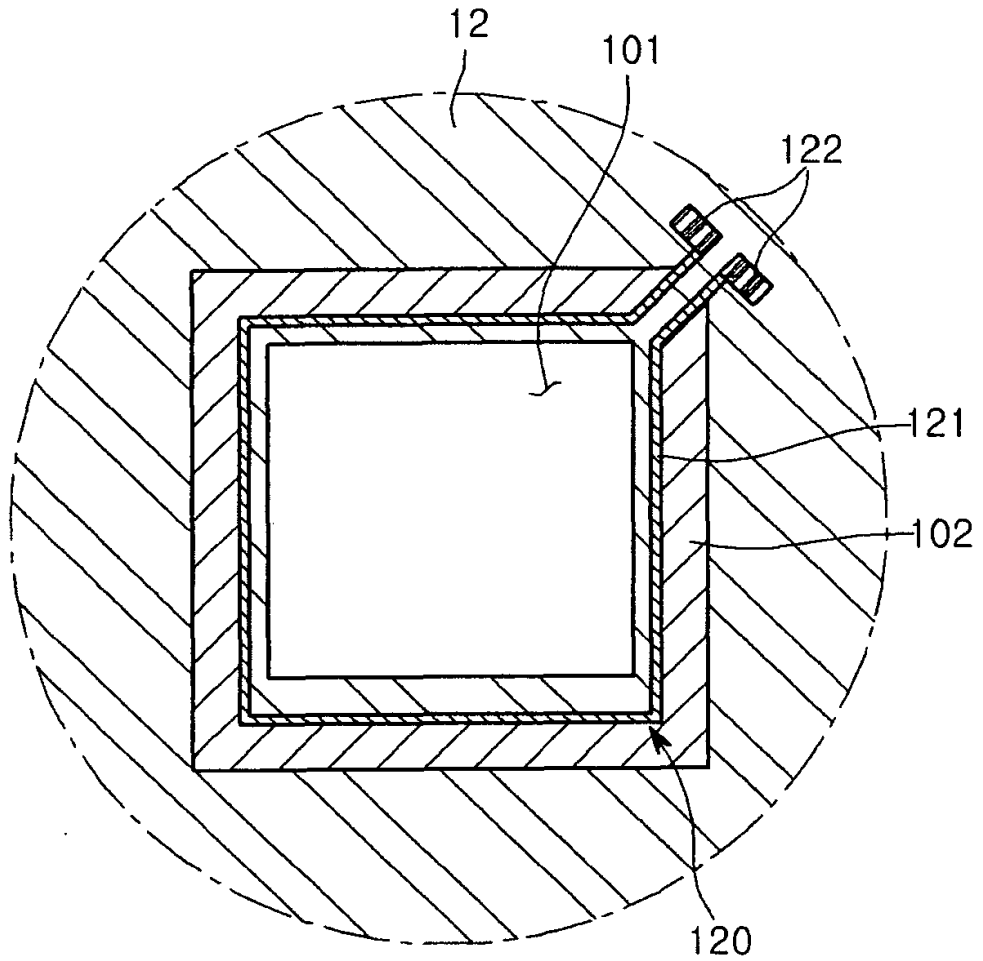


Fig. 3

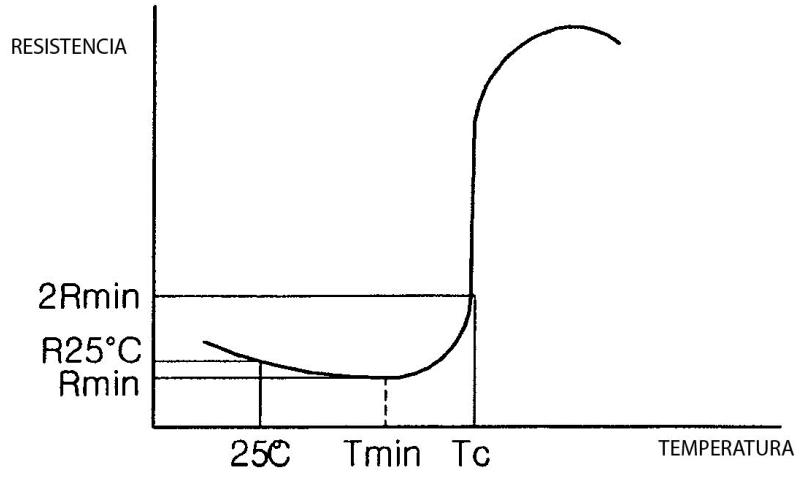


Fig. 4

