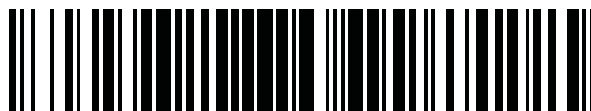


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 620**

21 Número de solicitud: 200930049

51 Int. Cl.:  
**F25D 17/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **07.04.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**29.03.2012**

71 Solicitante/s:  
**FAGOR, S. COOP.  
BARRIO SAN ANDRÉS, S/N  
APDO. 213  
20500 ARRASATE-MONDRAGÓN, GIPUZKOA, ES**

72 Inventor/es:  
**ITURRIAGA MALLABIA, Guruzne y  
ITURBE ARRIOLA, Mikel**

74 Agente/Representante:  
**Igartua Irizar, Ismael**

54 Título: **APARATO FRIGORÍFICO CON COMPARTIMENTO CON TEMPERATURA REGULABLE.**

57 Resumen:

Aparato frigorífico que comprende al menos un compartimento refrigerador (1), al menos un compartimento congelador (2) y al menos un compartimento (3) adicional. Dicho compartimento (3) adicional comprende al menos un damper (14) que se abre o se cierra en función de la temperatura de consigna y de la temperatura leída por un sensor de temperatura (6). Dicho compartimento (3) también comprende una tapa distribuidora (7) de aire que comprende al menos dos canales, un primer canal (8) que permite la circulación de aire frío cuando el damper (14) está abierto, y un segundo canal (9) que permite la circulación de aire cuando el damper (14) está cerrado. El compartimento (3) también comprende un ventilador (5) asociado a dicho segundo canal (9).

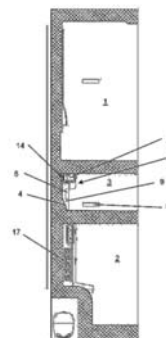


Fig. 2

ES 2 377 620 A1

DESCRIPCIÓN

“Aparato frigorífico con compartimento con temperatura regulable”

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a aparatos frigoríficos que comprenden al menos un compartimento con un intervalo de temperatura de trabajo variable, confiriendo a dicho compartimento distintas funciones.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

Son conocidos aparatos frigoríficos que incluyen un compartimento con un intervalo de temperatura de trabajo variable.

15

JP 11211319 A divulga un aparato frigorífico con varios compartimentos tales como, congelador, refrigerador, para carnes y pescados, y para vegetales. También comprende un compartimento con un intervalo de temperatura variable, para lo cual comprende dos conductos de entrada de aire con un damper cada uno. El primer canal está conectado al compartimento congelador y el segundo canal está conectado con el conducto de retorno de aire de los compartimentos refrigerador y de carne y pescado, que están comunicados. De esta manera, si se selecciona la función “congelado” para este último compartimento, el damper ubicado en dicho primer canal se abre alcanzando una temperatura próxima a la temperatura del compartimento congelador. Si por el contrario, se selecciona la función “refrigeración” se cierra el damper ubicado en dicho primer canal y si la temperatura leída por un sensor de temperatura, ubicado en dicho compartimento, es menor que la temperatura de consigna se abre completamente el damper ubicado en el segundo canal alcanzando una temperatura de -3°C y si la temperatura del sensor es mayor que la temperatura de consigna el damper del segundo canal no se abre completamente, alcanzando una temperatura de 0°C.

20

25

30

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

35

El objeto de la invención es el de proporcionar un aparato frigorífico que comprende al menos un compartimento cuya temperatura óptima de trabajo es variable dentro de un intervalo confiriendo distintas funciones a dicho compartimento.

El aparato frigorífico de la invención comprende al menos un compartimento refrigerador, al menos un compartimento congelador y al menos un compartimento adicional. Dicho compartimento adicional comprende al menos un sensor de temperatura y un damper que se abre o se cierra en función del resultado de la comparación de una temperatura de consigna y de la temperatura leída por el sensor de temperatura. Dicho compartimento adicional también comprende al menos una tapa distribuidora de aire que delimita junto con la pared de fondo del compartimento adicional al menos dos canales:

- 10           - un primer canal que permite la circulación de aire frío en el interior del compartimento adicional cuando el damper está abierto, y
  - un segundo canal que permite la circulación de aire no enfriado en el interior del compartimento adicional cuando el damper está cerrado.
- 15 El aparato frigorífico también comprende al menos un ventilador asociado a la circulación de dicho aire no enfriado.

Con el aparato frigorífico de la invención se consigue al menos un compartimento cuya temperatura de trabajo es fácilmente regulable en un intervalo de temperatura. De esta manera, dependiendo de la temperatura de consigna que se seleccione, el compartimento desempeñará una función u otra.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

#### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una realización del aparato frigorífico de la invención.

La FIG. 2 es un corte longitudinal del aparato frigorífico de la FIG.1.

La FIG. 3 es un vista en alzado de la tapa distribuidora de aire que comprende el aparato frigorífico de la FIG.1.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La figura 1 muestra el aparato frigorífico 100 de la realización preferente de la invención, donde dicho aparato frigorífico 100 comprende:

- 5           - un compartimento refrigerador 1,
- un compartimento congelador 2, y
- un compartimento adicional 3.

El compartimento adicional 3 comprende a su vez, tal y como se muestra en la figura 2, un sensor de temperatura 6 y un damper 14. El damper 14 se abre o se  
10 cierra en función del resultado de la comparación de una temperatura de consigna, introducida mediante un panel de control 16, y de la temperatura leída por el sensor de temperatura 6.

Dicho compartimento 3 adicional, tal y como se muestra en la figura 2, también  
15 comprende una tapa distribuidora 7 de aire que delimita junto con la pared de fondo del compartimento 3 adicional dos canales:

- el primer canal 8 permite la circulación de aire frío en el interior del compartimento 3 adicional cuando el damper 14 está abierto, y
- el segundo canal 9 permite la circulación de aire no enfriado en el interior  
20 del compartimento 3 adicional cuando el damper 14 está cerrado.

El aparato frigorífico 100 también comprende un ventilador 5 ubicado en el segundo canal 9 y asociado a la circulación del aire no enfriado, de modo que  
25 está cerrado. En una realización preferente, el ventilador 5 se fija en el alojamiento 15 de la tapa distribuidora 7 de aire, tal y como se muestra en la figura 2. En otra posible realización el ventilador 5 se puede fijar a la pared de fondo del compartimento 3 adicional.

30 En la realización preferente, la tapa distribuidora 7 de aire de la invención es de plástico. De esta manera, se consigue una tapa 7 ligera. La realización preferente de la invención consiste en una única pieza pero configuraciones, tales como que comprendan dos o más componentes para abaratar por ejemplo los costes de fabricación, son posibles. Una configuración metálica también sería posible.

Si la temperatura leída por el sensor de temperatura 6 es mayor o sustancialmente igual que la temperatura de consigna se apaga el ventilador 5 y se abre el damper 14 del compartimento 3 adicional, permitiendo que el aire frío entre al 5 compartimento 3 a través de los orificios 10 ubicados en el primer canal 8 de la tapa distribuidora 7 de aire tal y como se muestra en la figura 3 y permitiendo que se enfríe el compartimento 3 adicional. Dicho aire frío circula a través de un canal de entrada, no mostrado en las figuras, el cual conecta el evaporador 17 y el damper 14. El aire del interior del compartimento 3 adicional retorna a través de los 10 orificios 11, ubicados en el primer canal 8 de la tapa distribuidora 7 de aire, como se muestra en la figura 3. Los orificios 11 de la tapa distribuidora 7 están conectados con un canal de retorno, no mostrado en las figuras, el cual conduce el aire a la parte inferior del evaporador 17.

15 Si la temperatura leída por el sensor de temperatura 6 es menor que la temperatura de consigna se cierra el damper 14. Al cerrar dicho damper 14 se anula la depresión, necesaria para hacer circular el aire y se evita que entre más aire frío al compartimento 3 adicional. Así mismo, también se pone en marcha el ventilador 5, alojado en el segundo canal 9 de la tapa de distribución 7 para forzar la circulación 20 de aire del interior del compartimento 3 adicional, generándose una circulación de aire, considerada como "aire no enfriado", a través de los orificios 12 y 13 del segundo canal 9 de la tapa distribuidora 7. Tal y como se muestra en la figura 3, la realización preferente comprende dos orificios 12, el primero ubicado en la parte superior izquierda y el segundo en la parte superior derecha. Los orificios 13 están 25 ubicados en la parte inferior de dicho segundo canal 9. El aire del compartimento 3 adicional es succionado, mediante el ventilador 5, a través de los orificios 12 y es devuelto al compartimento 3 por los orificios 13. La realización preferente también contempla una temperatura umbral, preferentemente 11°C, la cual ha de ser superada para que el ventilador se ponga en marcha según la condición arriba 30 descrita. Esta temperatura umbral resulta útil para optimizar el consumo del ventilador 5.

Si el aparato frigorífico 100 de la invención se ubica en ambientes cuya temperatura es, por ejemplo de aproximadamente 10°C, difícilmente se conseguirá

una temperatura superior a dicha temperatura en cualquiera de los compartimentos del aparato frigorífico 100. Para solventar este problema, aportando calor, la realización preferente de la invención comprende un elemento calefactor 4, preferentemente una resistencia, asociado a la circulación de aire no enfriado del  
5 compartimento 3 adicional y que se ubica en el segundo canal 9 y se fija en la pared de fondo del compartimento 3 adicional, tal y como se representa en la figura 2. De este modo, el aire succionado a través de los orificios 12, mediante el ventilador 5, es calentado y devuelto al compartimento 3 por los orificios 13. Dicho elemento calefactor 4 se pone en marcha o se apaga según las mismas  
10 condiciones, arriba descritas para el ventilador 5.

Con esta configuración, la temperatura óptima de trabajo del compartimento 3 adicional del aparato frigorífico 100 de la invención es regulable en un intervalo de temperatura de aproximadamente  $-14^{\circ}\text{C}$  a  $14^{\circ}\text{C}$ , aún cuando el aparato frigorífico  
15 100 se ubica en ambientes cuya temperatura es, por ejemplo de aproximadamente  $10^{\circ}\text{C}$ . Este rango de temperatura permite que el compartimento 3 adicional desempeñe distintas funciones entre las cuales se puede destacar la función bodega, cuya temperatura óptima de trabajo es de aproximadamente  $12^{\circ}\text{C}$ , temperatura idónea para almacenar por ejemplo vino. En la realización preferente,  
20 se optimizan las condiciones de conservación, en este caso del vino, debido a que se consigue homogenizar la temperatura en el interior del compartimento 3 adicional incluso cuando el aparato frigorífico 100 se ubica en ambientes cuya temperatura aproximada es de  $10^{\circ}\text{C}$  debido a que el ventilador 5 permanece en marcha cuando la temperatura leída por el sensor de temperatura 6 es menor que  
25 la temperatura de consigna. Seleccionando otra temperatura de consigna de dicho intervalo de temperatura, el compartimento 3 adicional resulta idóneo para conservar por ejemplo carnes y pescados, frutas y vegetales, helados, etc...

REIVINDICACIONES

1.- Aparato frigorífico que comprende al menos un compartimento refrigerador (1), al menos un compartimento congelador (2) y al menos un compartimento (3) adicional, comprendiendo dicho compartimento (3) adicional al menos un sensor de temperatura (6) y al menos un damper (14) que se abre o se cierra en función del resultado de la comparación de una temperatura de consigna y de la temperatura leída por dicho sensor de temperatura (6), **caracterizado porque** dicho compartimento (3) adicional comprende al menos una tapa distribuidora (7) de aire que delimita junto con la pared de fondo del compartimento (3) adicional al menos dos canales, un primer canal (8) que permite la circulación de aire frío en el interior del compartimento (3) adicional cuando el damper (14) está abierto, y un segundo canal (9) que permite la circulación de aire no enfriado en el interior del compartimento (3) adicional cuando el damper (14) está cerrado, comprendiendo el aparato frigorífico (100) al menos un ventilador (5) asociado a la circulación de dicho aire no enfriado.

2.- Aparato frigorífico según la reivindicación 1, en donde dicho ventilador (5) está ubicado en el segundo canal (9).

3.- Aparato frigorífico según la reivindicación 2, en donde dicho ventilador (5) está fijado en un alojamiento (15) de dicha tapa distribuidora (7).

4.- Aparato frigorífico según la reivindicación 2, en donde dicho ventilador (5) está fijado a la pared de fondo del compartimento (3) adicional.

5.- Aparato frigorífico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un elemento calefactor (4) asociado a la circulación de aire no enfriado del compartimento (3) adicional.

6.- Aparato frigorífico según la reivindicación 5, en donde el elemento calefactor (4) está ubicado en el segundo canal (9).

7.- Aparato frigorífico según la reivindicación 6, en donde el elemento calefactor (4) está fijado a la pared de fondo del compartimento (3) adicional.

8.- Aparato frigorífico según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde el elemento calefactor (4) es una resistencia.

9.- Aparato frigorífico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la tapa distribuidora (7) de aire es de plástico o de metal.

10 10.- Método para distribuir aire frío o aire no enfriado a un compartimento (3) de un aparato frigorífico (100) mediante la apertura o cierre de un damper (14) en función del resultado de la comparación de una temperatura de consigna y de la temperatura medida en el interior del compartimento (3), produciéndose una circulación de aire frío con la apertura del damper (14) y produciéndose una  
15 circulación de aire no enfriado con el cierre de dicho damper (14), **caracterizado porque**, durante la circulación de aire no enfriado, se pone en marcha un ventilador (5) asociado a dicha circulación de aire no enfriado si la temperatura medida en el interior del compartimento (3) es menor que la temperatura de consigna.

20 11.- Método según la reivindicación 10, en donde, durante la circulación de aire no enfriado, si la temperatura medida en el interior del compartimento (3) es menor que la temperatura de consigna, el ventilador (5) se pone en marcha únicamente si la temperatura medida en el interior del compartimento (3) es mayor o sustancialmente igual que una temperatura umbral.

25 12.- Método según la reivindicación 10 u 11, en donde, durante la circulación de aire no enfriado, se pone en marcha un elemento calefactor (4) asociado a dicha circulación de aire no enfriado si la temperatura medida en el interior del compartimento (3) es menor que la temperatura de consigna.

30 13.- Método según la reivindicación 12, en donde, durante la circulación de aire no enfriado, si la temperatura medida en el interior del compartimento (3) es menor que la temperatura de consigna, el elemento calefactor (4) se pone en marcha

únicamente si la temperatura medida en el interior del compartimento (3) es mayor o sustancialmente igual que una temperatura umbral.

14.- Método según cualquiera de las reivindicaciones de 10 a 13, en donde dicha  
5 temperatura umbral es de aproximadamente 11° C.

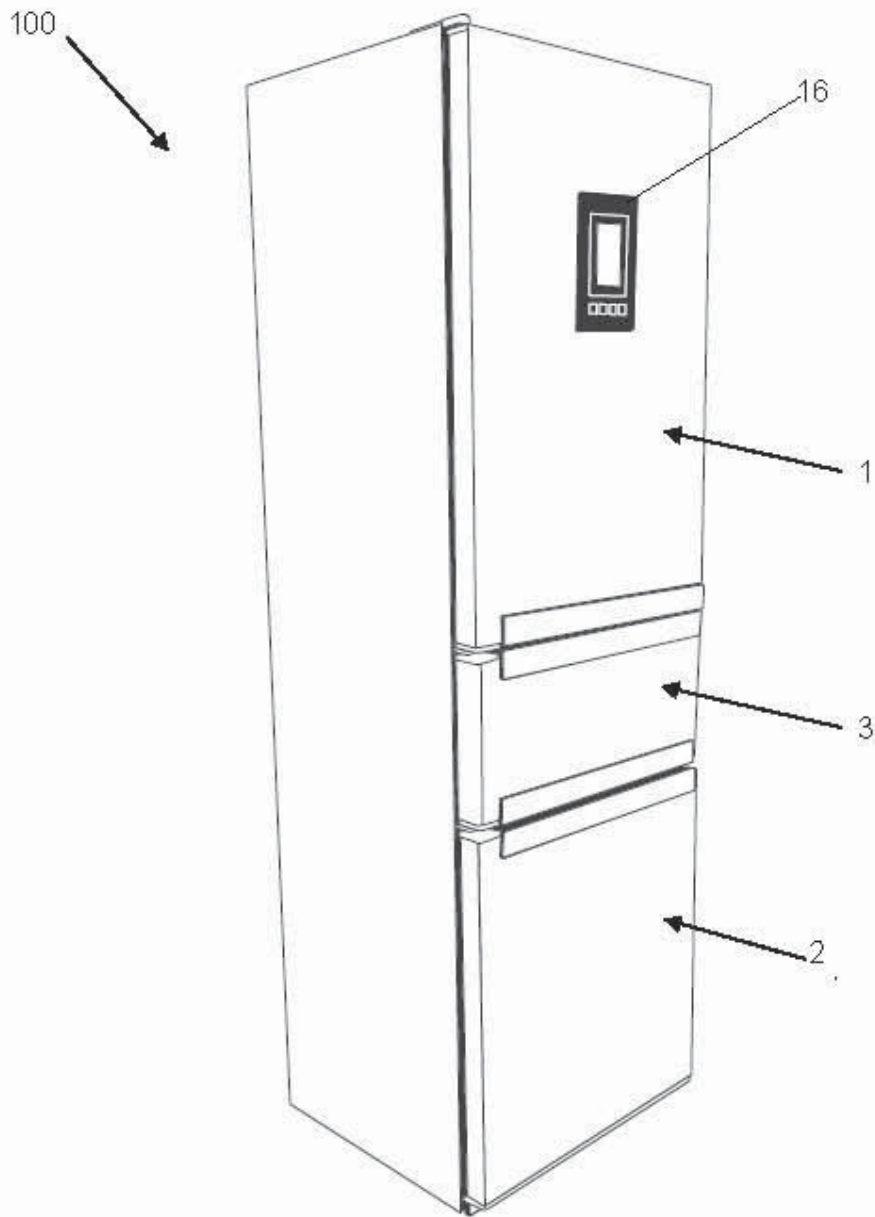


Fig. 1

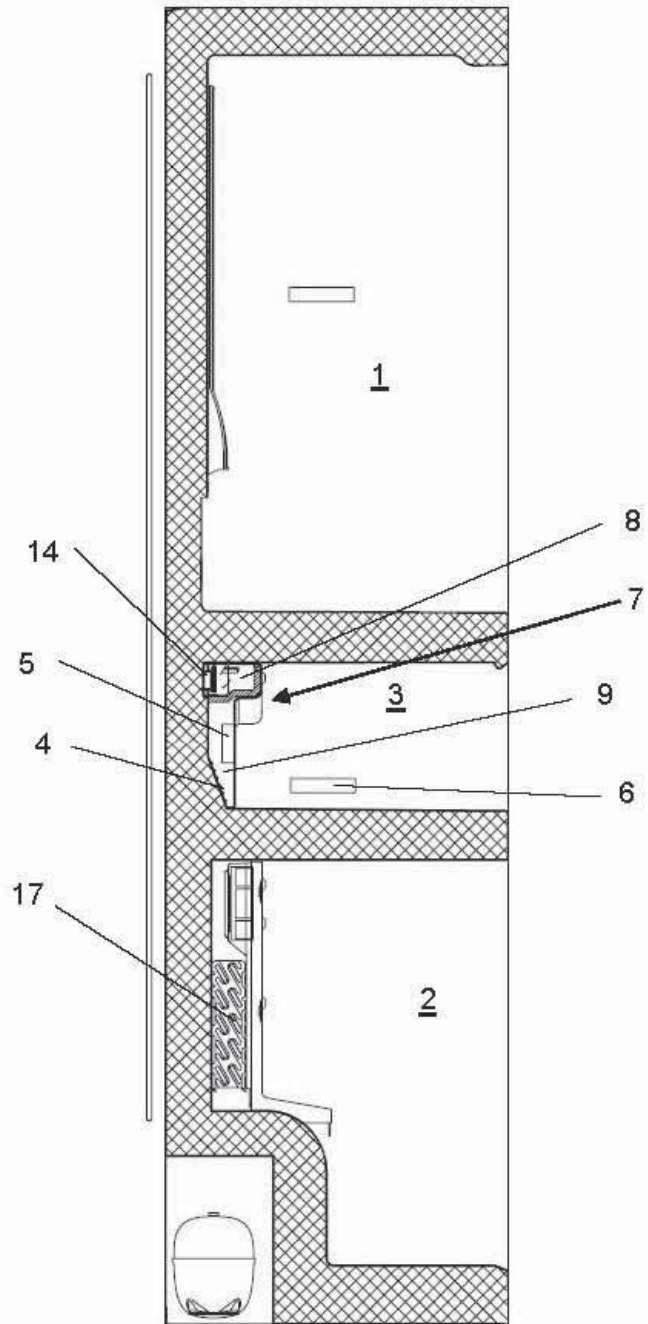


Fig. 2

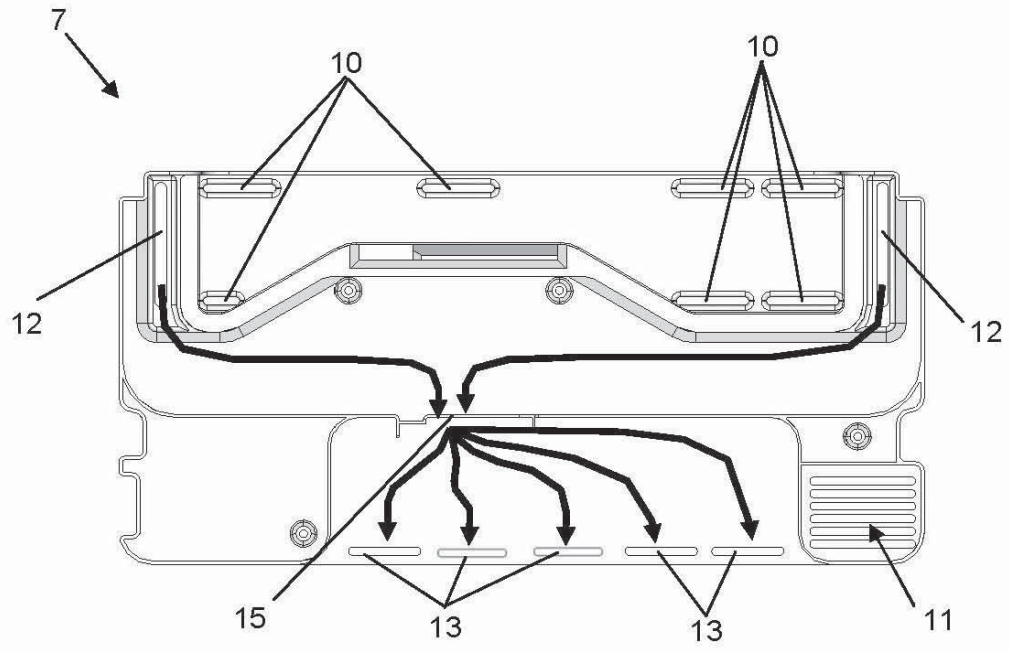


Fig. 3



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200930049

②② Fecha de presentación de la solicitud: 07.04.2009

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F25D17/06** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 6327867 B1 (HYODO AKIRA et al.) 11.12.2001, columna 10, línea 48 – columna 16, línea 31; figuras 3,5,13.	1,5,8,10
A	EP 1788327 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 23.05.2007, figura 8.	1
A	EP 0828121 A2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 11.03.1998, figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

**Fecha de realización del informe**  
14.03.2012

**Examinador**  
J. A. Celemin Ortiz-Villajos

**Página**  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F25D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 14.03.2012

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-14	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-14	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 6327867 B1 (HYODO AKIRA et al.)	11.12.2001

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

En el estado de la técnica se han encontrado algunos documentos relacionados con la solicitud presentada, pero que no anulan la novedad ni la actividad inventiva de la misma. Se comenta, a continuación, el más cercano.

En D01 se presenta un aparato frigorífico similar al de la invención solicitada, que posee muchas características comunes con la misma, a saber (las referencias corresponden a D01): compartimento refrigerador (102); compartimento congelador (103) y compartimento adicional (133); sensores de temperatura (ver columna 10, líneas 7-15); dámper (140) que se abre y se cierra en función de los sensores de temperatura; ventilador (109); canales de distribución de aire (ver figura 13A); elemento calefactor (142 y figura 13A).

Sin embargo en D01 no existe el segundo canal de aire no enfriado, asociado a la tapa distribuidora, a la que hace alusión la invención presentada, por lo que la reivindicación principal de aparato (reivindicación 1) y sus dependientes poseen novedad y actividad inventiva.

Asimismo y como consecuencia de lo anterior, el ventilador de D01 no está asociado a la circulación de dicho aire no enfriado, como sucede en la invención presentada, por lo que la reivindicación independiente de método y sus dependientes también posee novedad y actividad inventiva.

Por todo lo anterior, se puede afirmar que existen características técnicas en la invención solicitada que no se encuentran como tal en el estado de la técnica ni se deducen de una manera evidente para un experto en la materia en función de dicho estado de la técnica, por lo que la invención solicitada posee novedad y actividad inventiva, de acuerdo con los artículos 6 y 8 de la ley 11/1986 de Patentes.