(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 421 195**

(21) Número de solicitud: 201230285

(51) Int. CI.:

F25D 11/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A2

(22) Fecha de presentación:

24.02.2012

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

29.08.2013

(71) Solicitantes:

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA (100.0%)
C/ Jordi Girona, 31
08034 Barcelona ES

(72) Inventor/es:

LLOVERAS MACIÀ, Joaquim;
AZNAR SERRA, Sergi;
BULLICH MASSAGUE, Eduard;
GARCIA CERVILLA, Inmaculada;
LISICIC LOPATEGUI, Claudia y
VADILLO REGAS, Arcadi

(54) Título: **COMPARTIMENTOS PRACTICABLES EN FRIGORÍFICO DOMÉSTICO**

(57) Resumen:

Compartimentos practicables en frigorífico doméstico.

Los compartimentos practicables (2) en frigorífico doméstico, están pensados para el ahorro energético en frigoríficos domésticos. El frigorífico presenta una distribución por compartimentos (2) que pueden abrirse o cerrarse, y que evita la pérdida de aire frío de todo el frigorífico al abrirse su puerta principal, y solo pierde el aire frío del compartimento que se abre. Estos compartimentos (2) tienen un sistema de apertura de tipo persiana corredera, o de tipo puerta, y dicho sistema de apertura puede ser individual o ser común a varios compartimentos. La superficie trasera de cada compartimento es una rejilla, o superficie agujereada, que impide que los productos salgan del compartimento (2), a la vez que deja pasar aire frío del frigorífico al interior de dicho compartimento. Estos compartimentos son removibles y tienen sus aristas interiores romas para su mejor limpieza.

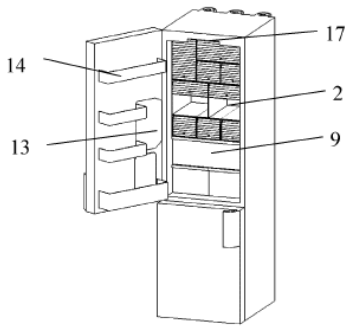

Figura 2

ES 2 421 195 A2

DESCRIPCIÓN

Compartimentos practicables en frigorífico doméstico

SECTOR DE LA TÉCNICA

Los compartimentos practicables en un frigorífico doméstico (1) están pensados para que al abrir la puerta del frigorífico, disminuyan las pérdidas de aire frío y por tanto disminuyan las pérdidas de energía, respecto a un frigorífico convencional.

En concreto la presente invención cambia la distribución interior del frigorífico, repartida de manera que la parte inferior consta de cajones (9) usuales en muchos frigoríficos, y en la parte superior haya las cavidades propuestas o compartimentos practicables (2). Así, si se va a extraer un alimento del frigorífico, se abre la puerta principal del mismo y a continuación solo la puerta correspondiente al compartimento practicable (2) donde está dicho alimento.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Los frigoríficos domésticos son conocidos por ser sistemas de refrigeración de alimentos, consistentes en un espacio interior refrigerado con una distribución interior basada en estanterías de rejillas y cajones. Los sistemas de refrigeración pueden ser realizados a través de inyección directa de aire previamente enfriado en un intercambiador o bien, mediante contacto indirecto con un conducto de fluido refrigerante el cual intercambia calor en una zona del frigorífico. Habitualmente una parte del frigorífico es un congelador.

Para evitar la formación de hielo en el interior del frigorífico existe un sistema sin escarcha, "No Frost", basado en impulsar el aire del interior del frigorífico que permite un menor consumo de energía, un mejor mantenimiento del electrodoméstico, y una mejor conservación de los alimentos. Generalmente el frigorífico es uno de los electrodomésticos que más consumo eléctrico tiene en una vivienda.

La puerta principal del frigorífico suele ser fabricada con materiales aislantes que tienen capas de aire entre ellos y que cierra herméticamente el espacio interior del frigorífico del medio exterior por medio de una goma imantada. La iluminación del espacio interior del frigorífico en los modelos más recientes suele ser de diodos LED de bajo consumo, que se encienden automáticamente al abrir la puerta del frigorífico. La regulación de la temperatura interior del frigorífico se realiza mediante un sensor termostático graduable que al detectar temperaturas por encima de un valor preestablecido conecta el sistema de refrigeración, y cuando desciende por debajo de un determinado valor, lo para.

Existen cajones movibles en la parte inferior del frigorífico. También existen puertas que abren o cierran estantes en la parte del congelador, pero no se conocen compartimentos en el interior de un frigorífico doméstico tales como los de la invención. Dichos compartimentos tienen un sistema de abertura/cierre, y pueden incorporar luces LED y sensores de temperatura en cada uno de ellos.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

En esta invención el frigorífico doméstico (1) dispone de varios espacios interiores independientes y estancos, formados por compartimentos practicables (2) que pueden ser uno o varios por estantería del frigorífico. Esto permite que al abrir el frigorífico la pérdida de aire frío no sea de todo el recinto interior como ocurre en los frigoríficos actuales, sino localizada en el compartimento que se abre y por tanto la pérdida será menor, por lo que el motor-compresor habrá de trabajar menos para restablecer la temperatura y de esta manera se ahorrará energía eléctrica. Así, un frigorífico doméstico (1) dotado con compartimentos practicables (2) tendrá mayor eficiencia energética que los frigoríficos convencionales, y también podrá tener una distribución más ordenada y práctica de los alimentos que se conserven en su interior.

El compartimento practicable (2) es como un cajón o caja de forma de paralelepípedo recto que está recostado horizontalmente sobre su base inferior, tiene sus paredes laterales verticales, y una base superior horizontal, su superficie delantera puede abrirse o cerrarse y es paralela al plano de la puerta del frigorífico cuando está cerrada, y finalmente la superficie opuesta a dicha superficie delantera, es la superficie trasera de dicho compartimento, que está formada por una rejilla (7) o una superficie agujereada, por donde entra el aire frío del frigorífico al interior de dicho compartimento (2).

Los compartimentos practicables (2) están soportados sobre bandejas horizontales dentro del frigorífico. Pueden ser apilados con otros compartimentos (2), o estar dentro de unas estanterías. También pueden ser autoportantes en cuanto un compartimento (2) ocupe el ancho del frigorífico y su base inferior o superior tenga unos resaltes que se apoyen en las ranuras o resaltes horizontales de las paredes laterales interiores del frigorífico, o bien si hubiese varios compartimentos (2) por estante, éstos estarían unidos lateralmente y los situados en sus extremos tengan los resaltes descritos anteriormente.

Una de las soluciones del sistema de cierre/abertura del frontal del compartimento (2), es una puerta de tipo persiana (3). La abertura del compartimento se produce al coger el asa o pomo (18) de la persiana y subirla hacia arriba. Esta persiana desliza sobre unas guías (4) por las que se desplaza. Dichas guías (4) están en el interior del compartimento (2) montadas sobre las paredes laterales verticales. Dicha persiana puede tener una longitud máxima de manera que al abrir completamente la parte frontal del compartimento (2) se desplace su otro extremo y cierre completamente la parte trasera de dicho compartimento (2), con lo que se evita la entrada o inyección de aire frío en la parte de atrás del compartimento, y por tanto la salida al exterior del aire frío de otras partes del frigorífico a través del compartimento (2) abierto, que hace de canal de salida del aire frío.

Con el objeto que los alimentos colocados dentro del compartimento no obstruyan el cierre de la persiana en su parte trasera, ni se caigan del compartimento (2), se coloca una rejilla posterior (7). A su vez esta rejilla (7), o superficie agujereada, cuando la persiana cierra el acceso frontal al compartimento (2) y consecuentemente se abre la parte posterior de dicho compartimento, permite la entrada del aire frío del frigorífico en su interior.

Pero también dicha persiana podría tener una longitud menor que permita ser abierto y cerrado completamente el frontal de dicho compartimento (2) sin cerrar la parte trasera. Este sistema de persiana puede ser transparente que permita ver en su interior, pero también puede ser translúcido u opaco y ser de material aislante del frío.

En lugar de la persiana de lamas rígidas puede ser una tela o una hoja flexible continua, que desliza por las guías (4), y que haga la misma función que dicha persiana.

Otra solución para el cierre practicable de la parte frontal del compartimento (2) es la de una tela o una hoja continua de material flexible que esté enrollada sobre un eje con muelles, situado este eje en una arista cualquiera de las cuatro aristas de la parte frontal del compartimento (2), pudiendo ser desplegada dicha hoja para el cierre del compartimento (2) o replegada para su abertura. En la arista opuesta a la del eje donde se sitúa la hoja enrollada, hay un sistema para la sujeción mecánica o magnética del extremo libre de dicha hoja, para así cerrar el compartimento (2).

Otra alternativa para el sistema de abertura o cierre por persiana (3) del compartimento (2), es que dicho sistema sea por una puerta rígida (19) con unas bisagras que permitan su giro, incluso pudiendo tener unos pequeños muelles que vuelvan esta puerta rígida (19) a su posición normal de cerrado, y también que dicha puerta tenga una sujeción mecánica o magnética en la posición de cerrado. Estas bisagras que hacen de eje de la puerta rígida (19) pueden estar situadas en una arista cualquiera de las cuatro aristas de la parte frontal del compartimento (2).

El sistema de cierre/abertura de persiana (3) permite un cierre estanco hacia el exterior gracias a unas tiras de material polimérico (5) situado en los bordes de las guías (4) en la parte frontal del compartimento (2). Dichas tiras (5) también pueden situarse convenientemente para mejorar la estanqueidad de las otras soluciones de cierre frontal del compartimento (2).

Cualquier sistema expresado anteriormente para la abertura o cierre del frontal de un compartimento (2), podría extenderse, o ser común, a varios compartimentos (2) a la vez.

El compartimento (2) tiene sus paredes laterales, superior e inferior conductoras térmicas y en su interior puede disponer de un sensor de temperatura (6) que activa el sistema de refrigeración. Cuando se detecta un compartimento a una temperatura superior a la deseada se activa el sistema de refrigeración inyectando aire frío por la parte posterior del frigorífico, el cual entrará por la rejilla (7) al compartimento (2).

Las aristas internas formadas en la unión de las caras laterales del compartimento (2) son preferentemente romas para facilitar la limpieza del interior del compartimento (2). Dichos compartimentos (2) pueden ser extraíbles para su eventual limpieza o reparación,

La invención aporta ventajas tanto económicas como ambientales reduciendo las pérdidas energéticas habituales al abrir la puerta (10), minimizando la zona en contacto con el ambiente y la pérdida de aire frío. Se acentúan sus ventajas respecto a los frigoríficos domésticos convencionales, a medida que aumenta la cantidad de aberturas de la puerta (10) y del tiempo que permanezca abierta. También ayuda a un mejor ordenamiento de los productos a refrigerar.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En la figura 1 y 2 se aprecia el frigorífico doméstico eficiente (1), con todas sus partes principales tales como los compartimentos practicables (2), los ventiladores de extracción de aire caliente del serpentín trasero del frigorífico (16), la trampilla (11), el dispensador de agua (12), el depósito de agua (13), la puerta (10), las bandejas de la puerta (14), los cajones convencionales (9), el congelador (15) y la salida de aire frío (17) para refrigerar la parte interna de la puerta del frigorífico.

En las figuras 3, 4 y 5 se muestra en detalle los compartimentos practicables (2), donde se ve el sistema

cierre/abertura tipo persiana (3), el sensor de temperatura (6), las guías para la persiana (4), el asa o pomo de la persiana (18), la tira de material polimérico (5), la luz de diodos LED (8) y la rejilla posterior (7).

En la figura 6 se muestra un compartimento practicable (2) con una puerta rígida (19) entreabierta.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE UN MODO DE REALIZACIÓN

Sin que tengan carácter limitativo, se exponen a continuación un modo concreto de realización de la presente invención. El frigorífico doméstico eficiente (1), está formado por unos compartimentos estancos practicables (2) y unos cajones convencionales (9) en la parte inferior.

El compartimento (2) tiene un sistema de cierre/abertura tipo persiana (3) el cual se desplaza dentro de unas guías (4). Unas tiras de material polimérico (5) ayudan a la estanqueidad del compartimento (2).

Mediante un pomo (18) unido a la persiana (3) se puede desplazar hacia arriba abriendo el compartimento (2) o hacia abajo cerrando dicho compartimento. Al abrir el compartimento (2) dicha persiana (3), que tiene la longitud que permite cerrar la parte trasera del compartimento (2), cubre así la rejilla posterior (7), y evita que salga aire de otras partes del frigorífico a través de dicho compartimento abierto.

Las aristas interiores del compartimento (2) son romas para facilitar su limpieza interior.

La rejilla posterior (7) es un enrejado plástico o metálico que deja pasar el aire pero que previene que los alimentos del compartimento (2) impidan el cierre de la persiana (3), o se desplacen más allá de dicho compartimento cayendo por detrás hacia el fondo del frigorífico.

REIVINDICACIONES

1. Compartimentos practicables en frigorífico doméstico, consistente en unas cajas, unas aberturas por persiana, unas guías, una rejilla, unas puertas, **caracterizado** porque un compartimento practicable (2) es como un cajón o caja de forma de paralelepípedo recto que está recostado horizontalmente sobre su base inferior, tiene sus paredes laterales verticales, y una base superior horizontal, su superficie delantera puede abrirse o cerrarse y es paralela al plano de la puerta del frigorífico cuando está cerrada, y finalmente la superficie opuesta a la superficie delantera, o superficie trasera de dicho compartimento (2), que está formada por una rejilla (7) o una superficie agujereada.

2. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque dichos compartimentos practicables (2) están soportados sobre bandejas horizontales dentro del frigorífico, o apilados con otros compartimentos (2), o dentro de unas estanterías.

3. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque dichos compartimentos practicables (2) pueden ser autoportantes en cuanto un compartimento (2) ocupe el ancho del frigorífico y su base inferior o superior tenga unos resaltes que se apoyen en las ranuras o resaltes horizontales de las paredes laterales interiores del frigorífico, o bien si hay varios compartimentos (2) por estante, éstos estén unidos lateralmente y los situados en sus extremos tengan los resaltes descritos anteriormente.

4. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque tienen un sistema de cierre de su parte frontal de tipo persiana (3) de material transparente, translúcido u opaco y aislante, que desliza por unas guías (4).

5. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque sus paredes laterales, superior, e inferior, son conductoras térmicas.

6. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque tienen las aristas internas romas en la unión de sus caras laterales.

7. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque junto a su sistema de cierre de la parte frontal del compartimento (2), tiene unas tiras de material polimérico (5) que mejora su estanqueidad.

8. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** por tener un sistema de iluminación localizada en cada uno de ellos mediante diodos LED (8).

9. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque pueden disponer de un sensor de temperatura (6) en cada uno de ellos.

10. Compartimentos, según la reivindicación 4, **caracterizados** porque la persiana (3) tiene una longitud que permita cerrar la parte posterior del compartimento (2) cuando queda abierta por delante.

11. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque el sistema de abertura o cierre frontal del compartimento (2), es por una puerta rígida (19) con unas bisagras que permiten su giro, pudiendo tener unos pequeños muelles que vuelvan dicha puerta rígida a su posición de cerrado, y también que dicha puerta tenga una sujeción mecánica o magnética, asimismo estas bisagras de la puerta rígida (19) pueden estar situadas en una arista cualquiera de las cuatro aristas de la parte frontal del compartimento (2).

12. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque el sistema de abertura o cierre frontal del compartimento (2), es por una tela o una hoja continua de material flexible, que desliza por las guías (4), en lugar de la persiana de lamas rígidas.

13. Compartimentos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque el sistema frontal de abertura o cierre del compartimento (2), es una tela o una hoja continua de material flexible enrollada sobre un eje con muelles, situado este eje en una arista cualquiera de las cuatro aristas de la parte frontal del compartimento (2), y en la arista opuesta a la del eje donde se sitúa la hoja enrollada, hay un sistema para la sujeción mecánica o magnética del extremo libre dicha hoja.

14. Compartimentos, según las reivindicaciones 1, 4, 10, 11, 12 y 13, **caracterizados** porque cualquier sistema expresado anteriormente para la abertura o cierre del frontal de un compartimento (2), podría extenderse, o ser común, a varios compartimentos (2) a la vez.

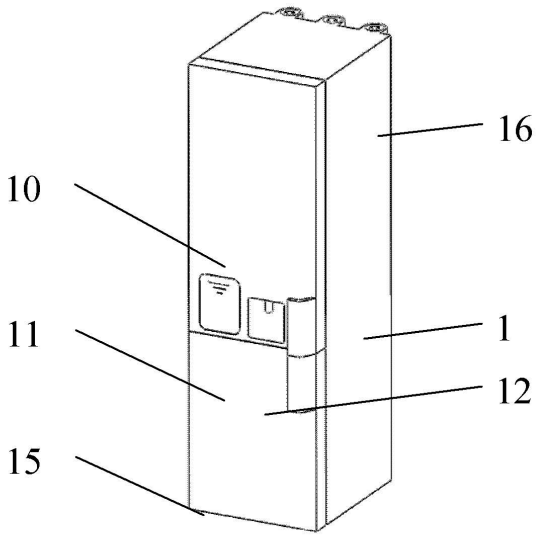

Figura 1

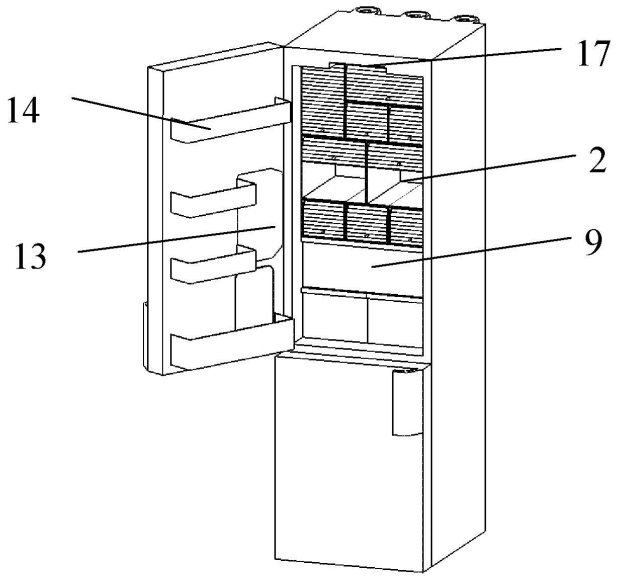

Figura 2

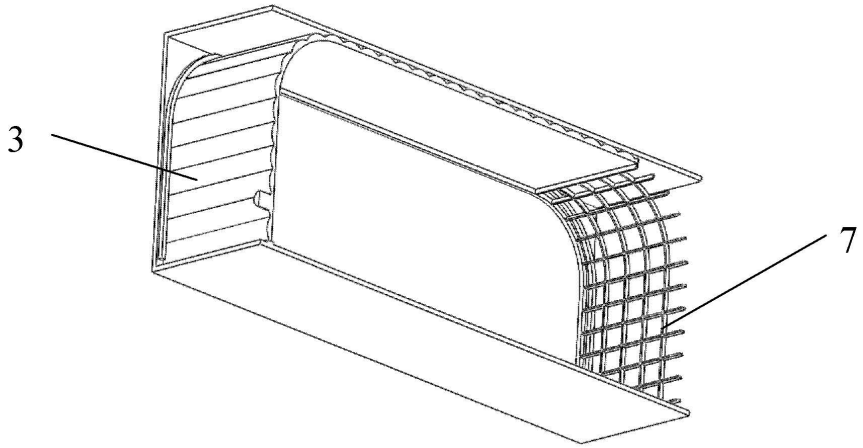

Figura 3

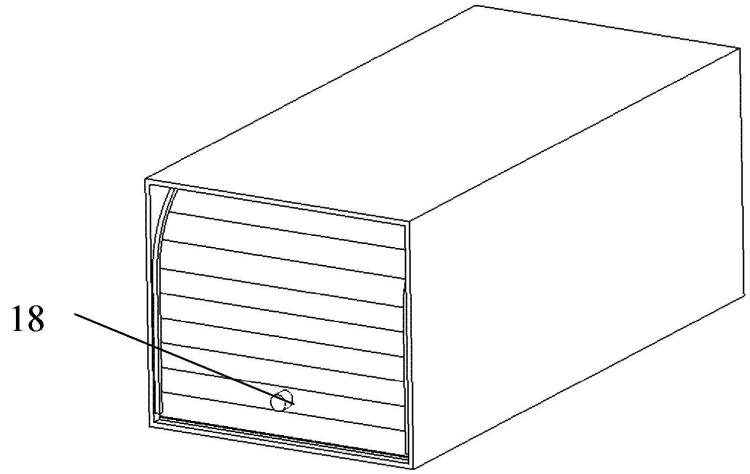

Figura 4

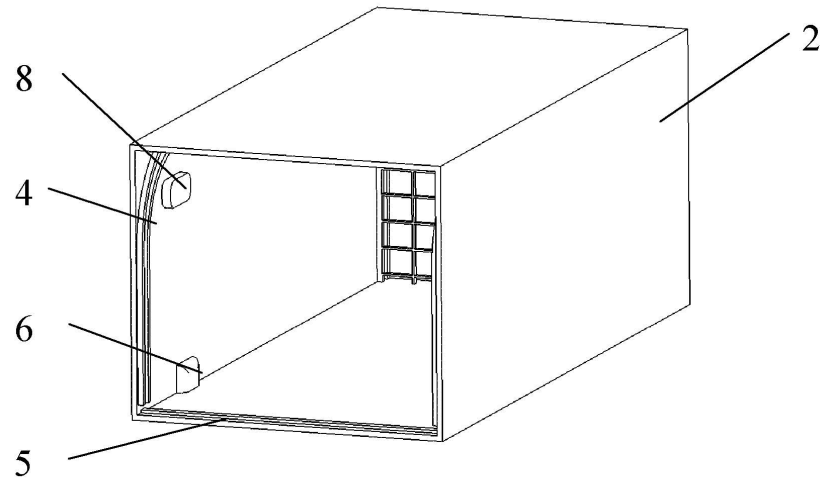

Figura 5

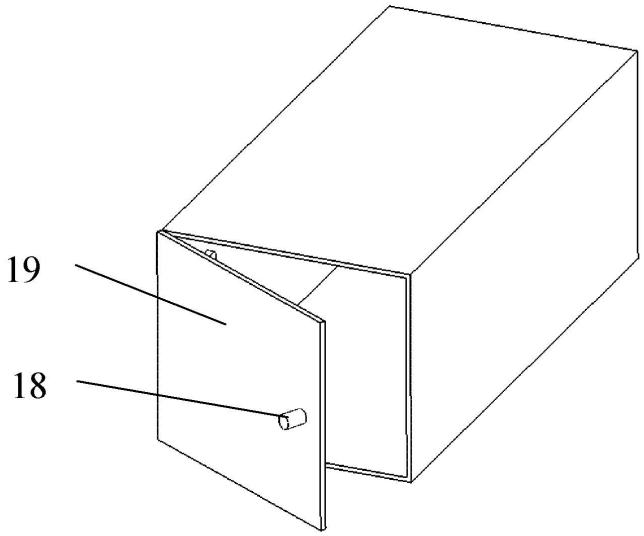

Figura 6