

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 505**

51 Int. Cl.:

F25D 23/06 (2006.01)

F25D 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2010** **E 10170780 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013** **EP 2413074**

54 Título: **Aparato de refrigeración de varios compartimentos para el almacenamiento de alimentos frescos a diferentes temperaturas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.07.2013

73 Titular/es:

**ELECTROLUX HOME PRODUCTS
CORPORATION N.V. (100.0%)
Raketstraat 40
1130 Bruselas, BE**

72 Inventor/es:

**BENI, MARCO;
BUOSI, AUGUSTO y
VELLI, VITTORIO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 412 505 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

Aparato de refrigeración de varios compartimentos para el almacenamiento de alimentos frescos a diferentes temperaturas

5 La presente invención se refiere a aparatos de refrigeración, en particular a refrigeradores, por ejemplo para uso doméstico. En particular, la presente invención se refiere a refrigeradores provistos de dos (o más) subcompartimentos para alimentos frescos, diseñados para funcionar en diferentes gamas de temperaturas.

10 Es de sobra sabido que los alimentos frescos tienen que ser almacenados adecuadamente para que no se estropeen y conserven sus cualidades nutricionales. También es de sobra sabido que cada alimento tiene diferentes requisitos de almacenamiento; a modo de ejemplo las verduras pueden conservarse mejor y más tiempo si se mantienen a un temperatura de aproximadamente cero grados Celsius, mientras que el queso se puede almacenar durante periodos de tiempo relativamente largos a temperaturas cercanas a la temperatura ambiente (por lo menos en un clima frío o templado).

15 También se sabe que la mayoría de los alimentos pierden, en parte o totalmente, sus cualidades nutricionales si se congelan (un ejemplo son, de nuevo, las verduras) limitándose así la posibilidad de almacenarlos en un congelador. Por lo tanto, los alimentos deben ser almacenados en un compartimento de alimentos frescos de un refrigerador.

Se han desarrollado refrigeradores con dos (o más) compartimentos para alimentos frescos que funcionan a diferente temperatura, consiguiendo una capacidad de almacenamiento mejorada, gracias a las diferentes gamas de temperatura de almacenamiento, lo que permite almacenar diferentes tipos de alimentos de una manera óptima.

20 Se han desarrollado varios tipos de refrigerador con compartimentos para alimentos frescos mantenidos a diferentes gamas de temperatura. Por lo general, los refrigeradores con dos compartimentos para alimentos frescos tienen un compartimento que funciona en la gama típica de temperaturas de los refrigeradores (por ejemplo, desde +3°C hasta +7°C), y otro compartimento que funciona en una gama inferior de temperaturas, típicamente de cerca de cero grados Celsius, típicamente de 0°C a +3°C.

25 Una manera fácil de obtener compartimentos para alimentos frescos que funcionen en diferentes gamas de temperatura consiste en proporcionar un evaporador para cada compartimento. Esta solución, aunque garantiza un buen rendimiento, aumenta el coste del refrigerador hasta un grado no competitivo para el mercado. Otra solución consiste en extraer aire frío de un congelador previsto en el refrigerador (cuando el refrigerador forma parte integral de un congelador en la denominada estructura de refrigerador combinado) y alimentarlo al compartimento de alimentos frescos de baja temperatura. Esta solución, usando aire a temperaturas muy bajas (típicamente de -18°C a -27°C),
30 puede dañar los alimentos almacenados si el refrigerador no está diseñado y funciona correctamente. Otra solución puede consistir en usar un evaporador compartido con el otro compartimento o compartimentos).

El documento US 6497113 B1 da a conocer un aparato de refrigeración de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

35 El propósito de la presente invención es proporcionar un refrigerador rentable con uno o más compartimentos de baja temperatura, para almacenar alimentos de manera segura durante periodos de tiempo relativamente largos.

40 Un aspecto de la presente invención se refiere a un aparato de refrigeración, en particular para uso doméstico. El refrigerador comprende un primer subcompartimento de alimentos frescos para almacenar alimentos frescos en una primera gama de temperaturas, por lo menos un segundo subcompartimento de alimentos frescos para almacenar alimentos frescos en una segunda gama de temperaturas inferior a la primera gama de temperaturas, un panel que separa los subcompartimentos para alimentos frescos primero y segundo, un evaporador para refrigerar normalmente
45 ambos subcompartimentos para alimentos frescos primero y segundo – estando el evaporador montado en la parte posterior del refrigerador y separado de los subcompartimentos de alimentos frescos mediante un panel posterior - y un ventilador principal, previsto en una pared trasera y que pasa a través del panel posterior, para aspirar el aire del primer subcompartimento de alimentos frescos e insuflarlo al espacio intermedio y a través del evaporador para ser enfriado; dicho aire vuelve al primer subcompartimento de alimentos frescos y llega al segundo subcompartimento de alimentos frescos a través de aberturas formadas por el panel posterior. El aparato de refrigeración comprende además un ventilador secundario adaptado para aspirar el aire del primer subcompartimento de alimentos frescos e insuflarlo al segundo subcompartimento de alimentos frescos con el fin de elevar su temperatura.

Las características preferidas del método se definen en las reivindicaciones dependientes.

50 El panel de separación tiene una forma sustancialmente escalonada, y comprende una primera parte horizontal, una segunda parte horizontal en un nivel más elevado que la primera parte horizontal, y una parte vertical que une las partes

horizontales primera y segunda; el ventilador secundario está montado en el panel de separación en correspondencia con su parte vertical.

El panel de separación comprende o está hecho de un material aislante térmico para aislar térmicamente el primer subcompartimento de alimentos frescos del segundo subcompartimento de alimentos frescos.

- 5 El panel posterior tiene aberturas laterales en los subcompartimentos para alimentos frescos primero y segundo y una abertura inferior en el segundo subcompartimento de alimentos frescos.

El panel se forma con el fin de dejar por lo menos un hueco frontal y/o un hueco posterior entre el panel de separación y una puerta de compartimento de refrigeración, y entre el panel de separación y el panel posterior, respectivamente.

- 10 El aparato de refrigeración comprende además una unidad de control para activar el ventilador principal de manera regular, con una primera frecuencia que depende de una temperatura máxima prevista seleccionable por un usuario.

El aparato de refrigeración comprende además un primer sensor de temperatura para detectar una temperatura en el primer subcompartimento de alimentos frescos, una unidad de control configurada para activar el ventilador principal al detectarse, mediante el primer sensor de temperatura, una temperatura más alta que una temperatura máxima prevista, seleccionable por un usuario.

- 15 El aparato de refrigeración comprende además un segundo sensor de temperatura para detectar una temperatura en el segundo subcompartimento de alimentos frescos, estando la unidad de control configurada para activar el ventilador secundario al detectarse, mediante el segundo sensor de temperatura, una temperatura inferior a una temperatura mínima.

- 20 La unidad de control está configurada para activar el ventilador secundario de manera regular, con una segunda frecuencia que depende de la temperatura mínima.

La unidad de control está configurada para activar el ventilador secundario cuando una diferencia, detectada por el primer sensor de temperatura, entre la temperatura máxima prevista y una temperatura predeterminada es igual a, o menor que la temperatura mínima.

- 25 El ventilador secundario está orientado de manera que el aire insuflado por el ventilador secundario detiene al menos en parte el aire insuflado por el ventilador principal y que sale de las aberturas del panel posterior para ir al segundo subcompartimento de alimentos frescos.

La temperatura máxima prevista en el primer subcompartimento de alimentos frescos oscila entre +3°C y +7°C.

La temperatura mínima en el segundo subcompartimento de alimentos frescos oscila entre 0°C y +3°C.

- 30 Un método para almacenar alimentos frescos comprende las fases que consisten en proporcionar un compartimento de refrigerador, que comprende unos subcompartimentos para alimentos frescos primero y un segundo; proporcionar un panel para separar los subcompartimentos para alimentos frescos primero y un segundo; proporcionar un evaporador; proporcionar un panel posterior para separar el evaporador de los subcompartimentos para alimentos frescos primero y segundo; proporcionar aberturas en el panel posterior para permitir la comunicación fluida entre el evaporador y los subcompartimentos para alimentos frescos primero y segundo; proporcionar un ventilador principal que comunica con el evaporador y el primer subcompartimento de alimentos frescos; proporcionar un ventilador secundario que comunica con el primer subcompartimento de alimentos frescos y el segundo subcompartimento de alimentos frescos; activar el ventilador principal para mantener la temperatura del primer subcompartimento de alimentos frescos por debajo de una temperatura máxima; y activar el ventilador secundario para mantener la temperatura del segundo subcompartimento de alimentos frescos por encima de una temperatura mínima.

- 40 Estas, y otras, características y ventajas de la solución de acuerdo con la presente invención se comprenderán mejor con referencia a la siguiente descripción detallada de algunas de sus realizaciones, que se da a título ilustrativo y no restrictivo, para ser leída en combinación con los dibujos adjuntos. En este sentido, se pretende expresamente que los dibujos no estén necesariamente a escala y que, a menos que se especifique lo contrario, simplemente pretenden ilustrar conceptualmente las estructuras y procedimientos. En particular:

- 45 La figura 1 muestra esquemáticamente una vista frontal de un refrigerador, que se muestra sin puertas, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 muestra esquemáticamente una vista en sección del refrigerador de la figura 1 por la línea II-II.

Con referencia a los dibujos, en la figura 1 se muestra una vista frontal de un refrigerador 100, sin puertas, de acuerdo con una realización de la presente invención. En particular, el refrigerador 100 es un refrigerador denominado refrigerador combinado, estando provisto de un compartimento congelador 105 en una misma carcasa 110 que comprende un compartimento de alimentos frescos 115. El compartimento de alimentos frescos 115 está dividido en un primer subcompartimento de alimentos frescos 120 y en un segundo subcompartimento de alimentos frescos 125, separados por un panel 130, de preferencia capaz de proporcionar aislamiento térmico. Un ventilador principal 135 está previsto en el primer subcompartimento de alimentos frescos 120, preferiblemente, aunque no de manera limitativa, cerca de la parte superior de una pared trasera 140. Integrado en la pared trasera 140 y en correspondencia con el ventilador principal 135, está previsto un evaporador 145 (mostrado con una línea discontinua). El evaporador 145 se extiende verticalmente la mayor parte de la altura del primer subcompartimento de alimentos frescos 120 y tiene una parte inferior 150 situada en correspondencia con el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125. Un ventilador secundario 155 está asociado con el panel 130. Preferiblemente, el panel 130 tiene una forma sustancialmente escalonada, con una primera parte horizontal 130a, de extensión prevalente, una segunda parte horizontal 130b, más cerca de la pared trasera 140 y en un nivel superior con respecto a la primera parte de panel 130a, y una parte vertical 130c que une las partes horizontales primera y segunda 130a y 130b. El ventilador secundario 155 está montado en el panel 130 en correspondencia con su parte vertical 130c. En realizaciones alternativas de la invención, no mostradas, el panel que separa los subcompartimentos de alimentos frescos primero y segundo puede tener una forma diferente, por ejemplo, puede ser plano, y el ventilador secundario puede montarse horizontalmente sobre el mismo.

La figura 2 muestra esquemáticamente una vista en sección (por un eje II-II mostrado en la figura 1) del refrigerador 100 de la figura 1. Como puede verse, un panel posterior 160 define un espacio intermedio 165 con la pared trasera 140 y separa el evaporador 145 del compartimento de alimentos frescos 115. El ventilador principal 135 atraviesa el panel posterior 160 y llega al espacio intermedio 165. Adicionalmente, el panel posterior 160 tiene una anchura menor que la pared trasera 140 permitiendo que unas aberturas laterales 170 se desplacen a lo largo de los lados verticales de la pared trasera 140 del compartimento de alimentos frescos 115 una longitud preferentemente, aunque no de manera limitativa, correspondiente a la longitud del evaporador 145. El panel 160 se extiende, en la dirección vertical, por casi toda la altura del primer subcompartimento de alimentos frescos 120, y también por una parte superior del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125. Por lo tanto, una parte principal de las aberturas laterales 170 se extiende en el primer subcompartimento de alimentos frescos 120 y, una parte más corta de las mismas, en el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125.

Otra abertura 175 está definida en el extremo inferior del panel posterior 160, todavía entre el panel 160 y la pared trasera 140, hasta el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125. Gracias a las aberturas laterales 170 y a la abertura inferior 175, se crea comunicación fluida entre el evaporador 145 y el compartimento de alimentos frescos 115. La abertura 175 está preferiblemente situada delante del ventilador secundario 155.

En otras realizaciones de la invención, no mostradas, el panel posterior 160 puede ser sustituido por paneles posteriores alternativos provistos de agujeros o de una estructura de tipo rejilla para crear una comunicación fluida entre el evaporador y el compartimento de alimentos frescos 115.

Por otro lado, la primera parte horizontal 130a del panel 130 tiene una longitud tal que deja un hueco frontal 177 entre una puerta frontal 178 del compartimento de alimentos frescos 115 y el panel 130 en sí. Además, o como alternativa, un hueco posterior 179 puede estar previsto entre el panel posterior 160 y la segunda parte horizontal 130b del panel 130. Además, se pueden proporcionar aberturas adicionales (no mostradas) en las partes horizontales primera y segunda 130a, 130b así como en la parte vertical 130c del panel 130.

El funcionamiento del refrigerador 100 lo controla una unidad de control de refrigerador 180. Un primer sensor de temperatura 185 y un segundo sensor de temperatura 190 pueden estar previstos en el primer subcompartimento de alimentos frescos 120 y en el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125, respectivamente, para permitir que la unidad de control de refrigerador 180 supervise las temperaturas en ambos subcompartimentos para alimentos frescos 120 y 125.

Con referencia ahora tanto a la figura 1 como a la figura 2, se describirá el funcionamiento del refrigerador 100. El ventilador principal 135 y el evaporador 145 son accionados por la unidad de control de refrigerador 180 para mantener el primer subcompartimento de alimentos frescos 120 por debajo de una temperatura máxima prevista T, normalmente seleccionada por un usuario; con más detalle, la temperatura máxima prevista T se puede ajustar típicamente, por ejemplo, con un termostato conocido de sobra en el estado de la técnica (no mostrado en las figuras) en una gama de temperaturas que va de +3°C a +7°C. Durante su funcionamiento, el ventilador principal 135 aspira aire del primer subcompartimento de alimentos frescos 120 y lo insufla al espacio intermedio 165, donde es enfriado por el evaporador 145. Parte del aire enfriado vuelve después al primer subcompartimento de alimentos frescos 120 a través de las aberturas 170 que se extienden en el primer subcompartimento de alimentos frescos 120 y otra parte llega al segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 a través de la abertura 175 y las aberturas 170 que se extienden en el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125. De esta manera, se hace descender la temperatura del primer

subcompartimento de alimentos frescos 120 hasta la temperatura máxima prevista T seleccionada por el usuario. Una vez que se alcanza esta condición, el evaporador 145 y el ventilador principal 135 se apagan.

5 Al mismo tiempo, se hace descender la temperatura del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125. En particular, la temperatura del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 desciende a una temperatura inferior a la del primer subcompartimento de alimentos frescos 120. Con más detalle, gracias a la tendencia a la estratificación del aire (si el aire frío es más denso, es más pesado, y por tanto permanece en una posición más baja que el aire más caliente) el aire frío tiende a permanecer confinado en el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125; además, el aire frío que hay en la parte inferior del subcompartimento de alimentos frescos 120 tiende a caer en el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 a través de los huecos frontal y posterior 177,179.

10 Además, debido al diseño estructural del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 (que es más pequeño que el primer subcompartimento de alimentos frescos 120 y está aislado térmicamente del mismo mediante el panel 130, este último comprendiendo o estando hecho preferiblemente de al menos un material altamente aislante), cuando se abre la puerta del refrigerador, el intercambio de calor con el ambiente exterior es menor en comparación con el que tiene lugar con respecto al primer subcompartimento de alimentos frescos 120.

15 Además, el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 se encuentra por encima del compartimento congelador 105, el cual está a una temperatura muy baja, por lo que no entra calor en el subcompartimento 125 desde su parte inferior.

20 Sin embargo, el aire que llega al segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 a través de la abertura 175 y la parte inferior de las aberturas 170 es más frío que el aire que llega al primer subcompartimento de alimentos frescos 120 a través de la parte superior de las aberturas 170 porque el primero se desplaza a lo largo de todo el evaporador 145 antes de salir del espacio intermedio 165. Incluso aunque el evaporador 145 y el ventilador principal 135 estén apagados, debido a la tendencia a la estratificación antes mencionada, el aire más frío (como el evaporador se mantiene a una temperatura baja durante un período relativamente largo después de que se apaga) tiende a circular hasta el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 a través de la abertura 175 y a través de las aberturas 170 que se extienden en la parte inferior del panel posterior 160.

El panel 130 impide que el aire procedente de los dos subcompartimentos para alimentos frescos 120 y 125 se mezcle hasta el punto de llegar a una temperatura común (más alta para el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 y más baja para el primer subcompartimento de alimentos frescos 120 que los valores seleccionados).

30 La unidad de control de refrigerador 180 también puede accionar el ventilador principal 135 y el evaporador 145 periódicamente (por ejemplo, usando ciclos de activación de una duración predeterminada con una frecuencia que depende de la temperatura seleccionada por el usuario), o mediante la supervisión de la temperatura en el primer subcompartimento de alimentos frescos 120 con el primer sensor de temperatura 185 dispuesto en su interior (es decir, accionando el evaporador 145 y el ventilador principal 135 siempre que se detecte una temperatura que esté por encima de la temperatura máxima prevista T).

35 El ventilador secundario 155 es accionado por la unidad de control de refrigerador 180 para mantener la temperatura del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 dentro de una gama de temperaturas prevista y, en particular, por encima de una temperatura mínima predeterminada T_m ; con más detalle, la temperatura mínima T_m está normalmente comprendida en una gama de seguridad alimentaria de temperaturas que van de 0°C a $+3^{\circ}\text{C}$. El ventilador secundario 155 aspira aire del primer subcompartimento de alimentos frescos 120 y lo insufla al segundo subcompartimento de alimentos frescos 125. Dicho aire tiene una temperatura más alta que la del aire del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125, por las razones expuestas anteriormente; por lo tanto, el insuflado de aire del primer subcompartimento de alimentos frescos 120 al segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 permite elevar la temperatura del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 (hasta el punto que dependa del tiempo de activación del ventilador secundario 155). Además, el flujo de aire generado por el ventilador secundario 155 choca con un flujo de aire opuesto generado por el accionamiento del ventilador principal 135 y entra en el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 a través de las aberturas 170 (en la parte inferior del panel 160) y la abertura 175. De manera ventajosa, el ventilador secundario 155 se puede diseñar para generar el flujo de aire de manera que al menos detenga en parte o totalmente el flujo de aire opuesto que viene del espacio intermedio 165, evitando que enfrie más el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125, hasta que su temperatura se haya elevado por encima de la temperatura mínima. En tal estado de funcionamiento (ambos ventiladores 135 y 155 encendidos) el aire sale del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 a través de los huecos frontal y posterior 177, 179. Por el contrario, cuando el ventilador principal 135 está apagado y el ventilador secundario 155 se acciona, el aire circula del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 al primer subcompartimento de alimentos frescos 120 a través de los huecos frontal y posterior 177, 179 y también a través de las aberturas 170, después de haber sido insuflado hacia atrás por el ventilador secundario 155 al espacio intermedio 165 a través de la abertura 175.

ES 2 412 505 T3

La unidad de control puede accionar el ventilador secundario 155 siempre que una temperatura igual a, o inferior a la temperatura mínima T_m sea detectada por el segundo sensor de temperatura 190 dispuesto en el interior del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125.

5 Alternativamente, el segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 está diseñado para tener una temperatura inferior a la temperatura máxima prevista T del primer subcompartimento de alimentos frescos 120 de una diferencia de temperatura fija ΔT (por ejemplo, 4°C). Por lo tanto, el ventilador secundario se puede activar periódicamente mediante la unidad de control 180 (es decir, usando ciclos de activación de ventilador de una duración predeterminada con una frecuencia que dependa de la temperatura máxima prevista T) para evitar que la temperatura del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 caiga por debajo de 0°C , sólo cuando la temperatura máxima prevista T del primer subcompartimento de alimentos frescos 120 sea establecida por el usuario en valores relativamente bajos (por ejemplo, entre $+3$ y $+4^{\circ}\text{C}$). Por ejemplo, cuando la temperatura máxima prevista T sea establecida entre $+7$ y $+5^{\circ}\text{C}$, la temperatura del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 permanecerá en la gama de entre $+3$ y $+1^{\circ}\text{C}$, por lo que el ventilador secundario 155 estará siempre apagado. Por el contrario, cuando la temperatura máxima prevista T se establezca entre $+3$ y $+4^{\circ}\text{C}$, la temperatura del segundo subcompartimento de alimentos frescos 125 podría descender en la gama de entre -1 y 0°C , por lo que el ventilador secundario 155 será accionado periódicamente para mantenerla por encima de 0°C . Se debe entender que en este caso no se necesita el segundo sensor de temperatura 190, el cableado relacionado y los sistemas de circuito correspondientes en la unidad de control 180 para controlar dicho segundo sensor de temperatura 190, derivando esto en una reducción de costes.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de refrigeración (100), en particular para uso doméstico, que comprende un primer subcompartimento de alimentos frescos (120) para almacenar alimentos frescos en una primera gama de temperaturas, por lo menos un segundo subcompartimento de alimentos frescos (125) para almacenar alimentos frescos en una segunda gama de temperaturas inferior a la primera gama de temperaturas, un panel de separación (130) que separa los subcompartimentos para alimentos frescos primero y segundo (120, 125), un panel posterior (160) paralelo a una pared trasera (140) del aparato de refrigeración y que define con la pared trasera un espacio intermedio (165), un evaporador (145) situado en el espacio intermedio para refrigerar ambos subcompartimentos para alimentos frescos primero y segundo, y un ventilador principal (135) para aspirar el aire del primer subcompartimento de alimentos frescos (120) e insuflarlo al espacio intermedio para que pueda pasar a través del evaporador (145), en el que el panel posterior (160) tiene aberturas (170,175) que permiten que el aire insuflado al espacio intermedio circule en parte de nuevo al primer subcompartimento de alimentos frescos (120) y en parte al segundo subcompartimento de alimentos frescos (125), caracterizado por que,
- el aparato de refrigeración (100) comprende además un ventilador secundario (155) para aspirar aire del primer subcompartimento de alimentos frescos (120) e insuflarlo al segundo subcompartimento de alimentos frescos (125) con el fin de elevar su temperatura.
2. Aparato de refrigeración (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el panel de separación (130) tiene una forma sustancialmente escalonada, comprendiendo una primera parte horizontal (130a), una segunda parte horizontal (130b) en un nivel más elevado que la primera parte horizontal (130a), y una parte vertical (130c) que une las partes horizontales primera y segunda, estando montado el ventilador secundario (155) en el panel de separación (130) en correspondencia con su parte vertical.
3. Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el panel de separación (130) comprende o está hecho de un material aislante térmico para aislar térmicamente el primer subcompartimento de alimentos frescos (120) del segundo subcompartimento de alimentos frescos (125).
4. Aparato de refrigeración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el panel posterior (160) tiene aberturas laterales (170) en los subcompartimentos para alimentos frescos primero y segundo (120, 125) y una abertura inferior (175) en el segundo subcompartimento de alimentos frescos (125).
5. Aparato de refrigeración (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el panel (130) se forma con el fin de dejar por lo menos un hueco frontal (177) y/o un hueco posterior (179) entre el panel de separación (130) y una puerta de compartimento de refrigeración (178), y entre el panel de separación (130) y el panel posterior (160), respectivamente.
6. Aparato de refrigeración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una unidad de control (180) para activar el ventilador principal (135) de manera regular, con una primera frecuencia que depende de una temperatura máxima prevista seleccionable por un usuario.
7. Aparato de refrigeración (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un primer sensor de temperatura (185) para detectar una temperatura en el primer subcompartimento de alimentos frescos, una unidad de control (180) configurada para activar el ventilador principal (135) al detectarse, mediante el primer sensor de temperatura (185), una temperatura más alta que una temperatura máxima prevista, seleccionable por un usuario.
8. Aparato de refrigeración (100) de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además un segundo sensor de temperatura (190) para detectar una temperatura en el segundo subcompartimento de alimentos frescos (125), estando la unidad de control (180) configurada para activar el ventilador secundario (155) al detectarse, mediante el segundo sensor de temperatura (190), una temperatura inferior a una temperatura mínima.
9. Aparato de refrigeración (100) de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que la unidad de control (180) está configurada para activar el ventilador secundario (155) de manera regular, con una segunda frecuencia que depende de la temperatura mínima.
10. Aparato de refrigeración (100) de acuerdo con la reivindicación 7, 8 o 9, en el que la unidad de control (180) está configurada para activar el ventilador secundario (155) cuando una diferencia, detectada por el primer sensor de temperatura (185) entre la temperatura máxima prevista y una temperatura predeterminada es igual a, o menor que la temperatura mínima.

11. Aparato de refrigeración (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el ventilador secundario (155) está orientado de manera que el aire insuflado por el ventilador secundario (155) detiene al menos en parte el aire insuflado por el ventilador principal (135) y que sale de las aberturas (170, 175) del panel posterior (160) para ir al segundo subcompartimento de alimentos frescos (125).
- 5 12. Aparato de refrigeración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la temperatura máxima prevista en el primer subcompartimento de alimentos frescos (120) oscila entre +3°C y +7°C.
13. Aparato de refrigeración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la temperatura mínima en el segundo subcompartimento de alimentos frescos (125) oscila entre 0°C y +3°C.
14. Método para almacenar alimentos frescos, que comprende las fases que consisten en:
- 10 - proporcionar un compartimento de refrigerador, que comprende unos subcompartimentos para alimentos frescos primero y un segundo (120, 125);
- proporcionar un panel (130) para separar los subcompartimentos para alimentos frescos primero y un segundo (120, 125);
- proporcionar un evaporador (145);
- 15 - proporcionar un panel posterior (160) para separar el evaporador (145) de los subcompartimentos para alimentos frescos primero y segundo (120, 125);
- proporcionar aberturas en el panel posterior para permitir la comunicación fluida entre el evaporador (145) y los subcompartimentos para alimentos frescos primero y segundo (120, 125);
- 20 - proporcionar un ventilador principal (135) que comunica con el evaporador (145) y el primer subcompartimento de alimentos frescos (120, 125);
- proporcionar un ventilador secundario (156) que comunica con el primer subcompartimento de alimentos frescos (120) y el segundo subcompartimento de alimentos frescos (125);
- activar el ventilador principal (135) para mantener la temperatura del primer subcompartimento de alimentos frescos (120) por debajo de una temperatura máxima; y
- 25 - activar el ventilador secundario (155) para mantener la temperatura del segundo subcompartimento de alimentos frescos (125) por encima de una temperatura mínima.

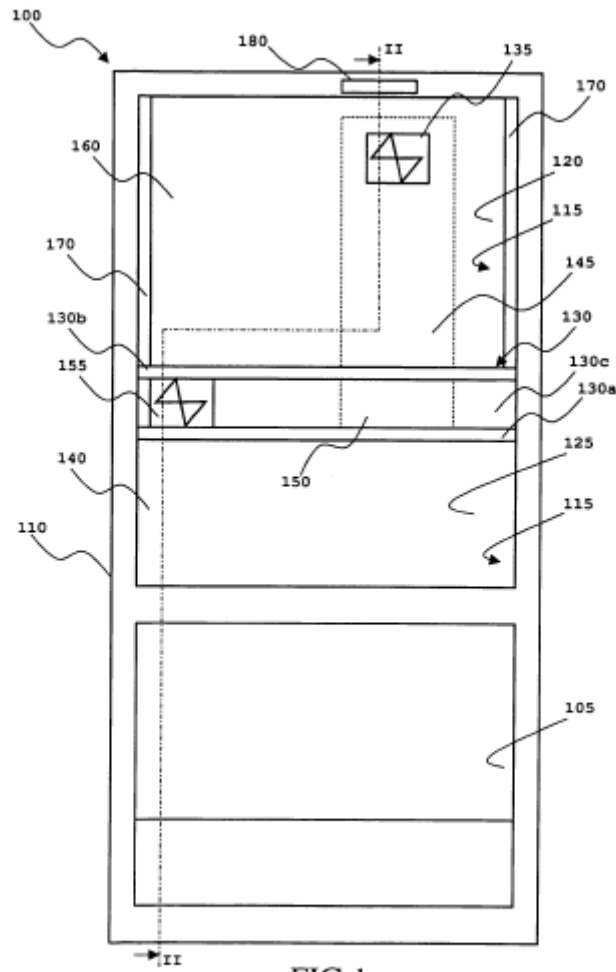


FIG. 1

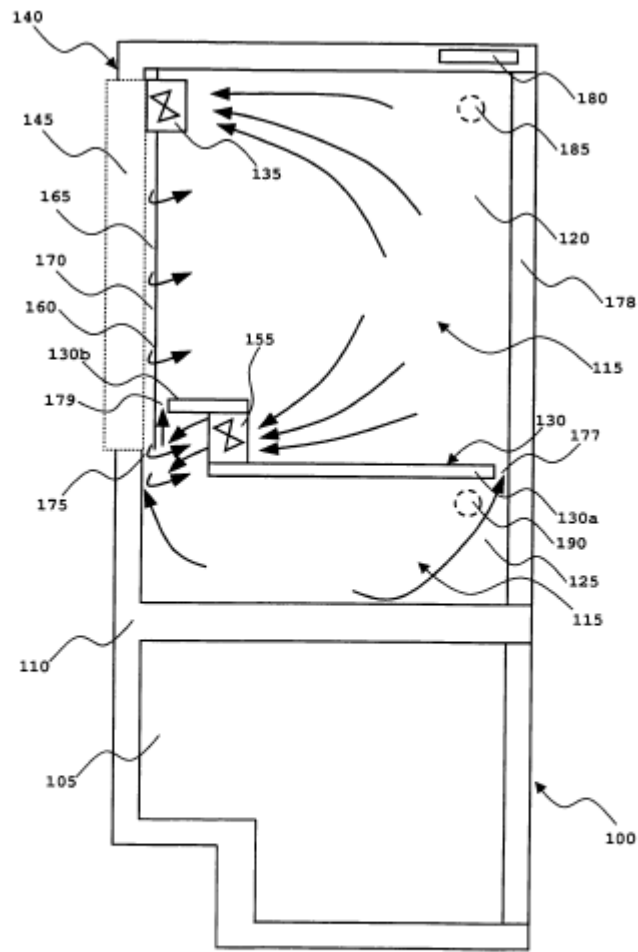


FIG.2