



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 898**

51 Int. Cl.:
F25D 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05763923 .9**

96 Fecha de presentación : **04.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1766307**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

54 Título: **Estructura de compartimentos de almacenamiento en vacío en un cuerpo de aparato de refrigeración.**

30 Prioridad: **02.07.2004 GB 0414920**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2011

73 Titular/es:
**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es: **Naylor, Simon James;
Shirgaonkar, Sameer;
Neave, James Beeching y
Middleton, Max William**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 357 898 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

[0001] La presente invención se refiere a un cuerpo de aparato de refrigeración de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, conocido a partir del documento EP-A-440 296, y se refiere en particular a una estructura de compartimentos de almacenamiento en vacío en un cuerpo de aparato de refrigeración.

5 **[0002]** Se ha propuesto incluir en aparatos de refrigeración, en particular en refrigeradores, congeladores y en combinaciones de refrigerador / congelador domésticos, compartimentos de almacenamiento en vacío para el almacenamiento de productos alimenticios en un entorno de vacío. Tal entorno ofrece la posibilidad de retardar el deterioro de los productos almacenados, entre otros factores, reduciendo el crecimiento de bacterias aeróbicas y la fotosíntesis. Los compartimentos de este tipo deberían evacuarse con preferencia de forma automática cuando se colocan productos en el almacén y retornarse a la presión atmosférica para permitir la retirada de productos a través de una abertura de acceso del compartimento que se puede cerrar. De acuerdo con ello, los compartimentos deberían ser fáciles de evacuar y se represurizar, capaces de resistir niveles de presión atmosférica en el orden de 200 milibares absolutos durante periodos de tiempo prolongados y con ciclo repetido, y fáciles de mantener de forma higiénica y de limpiar. La necesidad de mantenimiento sostenido de una presión negativa interna debería cumplirse, en parte, por un número mínimo de puntos potenciales de fuga. En términos más amplios, tales compartimentos deberían ser sencillos y económicos de incorporar en el cuerpo del aparato de refrigeración sin introducir penalizaciones significativas de peso. Además, deberían ser eficientes en su utilización del espacio interno del aparato, para que no se comprometa de forma indebida el volumen de almacenamiento en el espacio de almacenamiento primario adyacente a presión atmosférica. La eficiencia de la utilización del espacio se aplica también al interior del compartimento, que debería disminuirse bajo la carga causada por la presión negativa, en particular por deflexión interna de paredes marginales. Por lo tanto, la rigidez estructural del compartimento tiene una importancia sustancial.

[0003] El objeto principal de la invención es, por lo tanto, proporcionar un cuerpo de aparato de refrigeración que tiene un compartimento de almacenamiento que se puede incorporar de manera eficiente en un cuerpo de ese tipo con costes relativamente bajos y bajo riesgo de fugas.

25 **[0004]** Objetos secundarios de la invención incluyen la facilidad de limpieza y el ahorro de espacio de la estructura. Otros objetos y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción.

[0005] De acuerdo con la presente invención se proporciona un cuerpo de aparato de refrigeración que comprende las características de la reivindicación 1.

30 **[0006]** La provisión de un compartimento de almacenamiento en vacío en un cuerpo de aparato de refrigeración, por ejemplo un cuerpo de un refrigerador, congelador o combinaciones de refrigerador / congelador, por integración en el elemento de aislamiento térmico dentro del cuerpo representa un método particularmente económico para la inclusión de tal instalación de almacenamiento. En efecto, el elemento de aislamiento térmico generalmente necesario está formado para delimitar el segundo compartimento y para proporcionar la mayor parte de la integridad estructural necesaria para resistir la carga inducida por el vacío interno. El cerramiento hermético necesario del compartimento de almacenamiento en vacío, a parte de una abertura de acceso, se consigue por el revestimiento hermético. El revestimiento, como una parte producida por separado, se puede diseñar fácilmente para que tenga vías de fugas potenciales mínimas. Puesto que el revestimiento no tiene que resistir la carga de vacío por sí sólo, puede ser de construcción de peso relativamente ligero e incluso no rígida, siendo transmitida la carga interna al revestimiento a través de la interfaz unida con él.

40 **[0007]** La reducción al mínimo de los puntos de fuga, particularmente por eliminación de juntas, se puede conseguir de manera sencilla si el revestimiento es un componente formado integralmente, con preferencia sustancialmente en forma de caja con paredes laterales mutuamente opuestas, una pared superior, una pared inferior y una pared trasera. Una forma de caja integral se puede producir de forma poco costosa, por ejemplo, mediante moldeo por inyección o moldeo por soplado de materiales plásticos. Los puntos de fugas posibles se pueden reducir a la región del sellado de la puerta en una abertura de acceso y a las conexiones de conductos para suministro y extracción de aire. También es ventajoso si una o más uniones de las paredes del revestimiento están redondeadas para evitar transiciones bruscas, lo que contribuye al mantenimiento de la higiene reduciendo las trampas para alimentos y facilita la tarea de limpieza.

50 **[0008]** Al menos parte de la superficie exterior del revestimiento está estructurada para incrementar el área superficial vinculada con el entorno respectivo, teniendo la estructuración la forma de nervaduras, por ejemplo. El incremento del área superficial exterior conseguida por la estructuración mejora la vinculación del revestimiento hermético con su entorno, de manera que se incrementa proporcionalmente la resistencia del revestimiento al pandeo bajo carga interna inducida por presión negativa. Las nervaduras imparten también cierto grado de rigidez adicional y de resistencia estructural al revestimiento, independientemente del soporte proporcionado por el entorno vinculado.

55 **[0009]** El revestimiento interno está realizado con preferencia de material plástico, en cuyo caso el revestimiento se puede producir fácilmente, por ejemplo, mediante moldeo por inyección. Un material particularmente adecuado es poliestireno. El revestimiento puede tener un espesor de pared, por ejemplo, sustancialmente de tres milímetros, que asegura una estabilidad suficiente de la forma independientemente del entorno de soporte y permite una fabricación particularmente económica del revestimiento.

5 **[0010]** El uso de un revestimiento construido de forma separada dentro del entorno de aislamiento térmico que delimita el compartimiento de almacenamiento en vacío, proporciona también campo para la formación integral de elementos funcionales en el revestimiento, por ejemplo guías para un cajón. En el caso del moldeo por inyección o de moldeo por soplado del revestimiento de material plástico, los elementos funcionales se pueden formar, por lo tanto, durante el proceso de moldeo. Se pueden conseguir diferentes accesorios internos para tales compartimientos mediante el uso de diferentes revestimientos sin necesidad de cambiar el formato interno básico del aparato de refrigeración, en particular el elemento de aislamiento térmico.

10 **[0011]** El material de los entornos es con preferencia poliuretano. En una forma de realización conveniente, que es particularmente económica en términos de utilización del espacio, el entorno del primer compartimiento y el segundo compartimiento incluyen una división común que separa los dos compartimientos. El primer compartimiento, que tendrá normalmente varias veces el volumen del segundo compartimiento, está dispuesto con preferencia por encima del último. El entorno del primer compartimiento está revestido con preferencia por un revestimiento, que está realizado con preferencia de poliestireno.

15 **[0012]** El segundo compartimiento está cerrado con preferencia por una puerta propia accesible a modo de una puerta principal del aparato. La puerta individual del segundo compartimiento se puede realizar por el cajón mencionado anteriormente cuando está presente.

[0013] A continuación se describirá más particularmente una forma de realización de la presente invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista lateral esquemática de un refrigerador con un cuerpo que incorpora la invención; y

20 La figura 2 es una vista en perspectiva esquemática despiezada ordenada, a escala ampliada, de la región del compartimiento de almacenamiento.

25 **[0014]** Con referencia ahora a los dibujos, en la figura 1 se muestra, en forma muy esquemática, un refrigerador 10 que comprende un cuerpo 11 que está formado esencialmente por una carcasa exterior 12 de lámina metálica revestida internamente por un elemento aislante 13 de material de aislamiento térmico, en particular poliuretano que tiene un espesor de aproximadamente 20 milímetros, introducido en estado de espuma líquida –como se explica más adelante-. El elemento 13 está revestido, a su vez, por un forro 14 de poliestireno que tiene un espesor de aproximadamente 0,8 milímetros. El elemento 13 forma entornos que delimitan un compartimiento superior 15 para almacenamiento de artículos a presión atmosférica, un compartimiento central 16 de almacenamiento en vacío, para almacenar artículos a presión subatmosférica y un compartimiento inferior 17 para almacenar artículos de nuevo a presión atmosférica, pero sujetos a la estructuración adecuada del elemento 13, opcionalmente a temperatura significativamente reducida con relación a la que está presente en el compartimiento superior 15 para proporcionar una instalación para ultracongelación. Los entornos formados por el elemento 13 incluyen una porción de pared común que separa los compartimientos superior y central 15 y 16 y otra porción de pared común que separa los compartimientos central e inferior 16 y 17. Los compartimientos superior e inferior 15 y 17 incluyen estantes, bandejas y otros accesorios, ninguno de los cuales se muestra, que son convencionales en un refrigerador.

35 **[0015]** El cuerpo 11 está equipado con una puerta superior 18 y una puerta inferior 19 que proporcionan, respectivamente, acceso al compartimiento superior 15 y al compartimiento inferior 17. El compartimiento central 16 está cerrado por una puerta 20 propia que es accesible por medio de la puerta superior 18. La puerta 20 lleva una junta o coopera con una junta, para proporcionar cierre hermético del compartimiento central, es decir, el almacenamiento en vacío.

40 **[0016]** También está presente en el cuerpo 11 un cerramiento 21 que contiene componentes convencionales, representados de forma esquemática por la unidad 22, de un circuito de evaporación y de condensación del refrigerador así como una bomba de vacío y conductos asociados y elementos de control para el compartimiento de almacenamiento en vacío 16.

45 **[0017]** El compartimiento 16 está revestido por un revestimiento hermético 23 construido separado, que se muestra con más detalle en la figura 2, para proporcionar una barrera hermética con relación al entorno formado por el revestimiento 13. El forro 14 está sustituido, por lo tanto, por el revestimiento 23 en la región del compartimiento 16. El revestimiento 23 es un componente de poliestireno de peso ligero moldeado por inyección o moldeado por soplado formado integralmente, con un espesor de pared de aproximadamente 3 milímetros y tiene una forma de caja con dos paredes laterales opuestas mutuamente, una pared superior, una pared inferior y una pared trasera. Una abertura de acceso está prevista frente a la pared trasera, siendo cerrada la abertura por la puerta 20. Las uniones de todas las paredes de 4l revestimiento 23 están redondeadas para optimizar la resistencia del revestimiento eliminando las localizaciones dobladas y para proporcionar transiciones suaves ininterrumpidas de las paredes interiores y para eliminar de esta manera trampas para residuos de alimentos así como para facilitar la tarea de limpieza.

55 **[0018]** El revestimiento 23 está fijado en posición mediante adhesión al material de poliuretano constituyente del revestimiento de aislamiento térmico 13, tal como la pared frontal 14. Más particularmente, para la construcción del cuerpo 11 del refrigerador 10, el forro 14 y el revestimiento 23 como componentes independientes son introducidos en la carcasa de lámina metálica 12 con un espaciamiento predeterminado desde la carcasa y entre sí, siendo fijado el

- espaciamiento intermedio por nervaduras u otros elementos espaciadores en posiciones adecuadas. El espacio entre la carcasa 12, el forro 14 y el revestimiento 23 es llenado entonces con poliuretano en estado de espuma líquida. El endurecimiento del poliuretano crea el elemento de aislamiento térmico 13 y produce una unión íntima con el forro 14 y el revestimiento 23. Debido a esta unión y a la rigidez del elemento de aislamiento térmico endurecido con el espesor de 20 milímetros mencionado, ni el forro 14 ni el revestimiento 23 tienen que tener necesariamente un grado significativo de resistencia inherente en términos de estabilidad de forma. El revestimiento 23 puede derivar, por lo tanto, su resistencia a las fuerzas producidas por la presión negativa interna principalmente a partir de la rigidez del entorno formado por el elemento 13 y la unión con ese entorno, por lo que el revestimiento puede ser de construcción de peso ligero, poco costoso.
- 5
- 10 **[0019]** La superficie externa del revestimiento 23 incluye nervaduras 24 formadas integralmente que tienen el efecto de incrementar el área superficial externa del revestimiento y, por lo tanto, la resistencia de la unión con el entorno formado por el elemento 13. Las nervaduras 24 imparten adicionalmente resistencia al pandeo de las paredes del revestimiento 23 en la dirección de la resistencia de las nervaduras. La presencia de las nervaduras 24 provoca la aparición de muescas complementarias 25 en el material endurecido del elemento de aislamiento térmico 13.
- 15 **[0020]** La puerta 20, que sirve para cerrar el compartimiento 16 de almacenamiento en vacío, por lo tanto el lado abierto del revestimiento 23, se puede fabricar total o parcialmente de cristal para permitir una visión dentro del compartimiento. La puerta o bien lleva una junta elástica que coopera con la cara extrema del entorno del compartimiento formado por el elemento 13, de manera que el compartimiento puede ser sellado herméticamente con seguridad de la presión atmosférica que prevalece en otro caso dentro del cuerpo del refrigerador 11, o coopera con tal junta asegurada a la cara extrema del entorno. La puerta 20 se puede montar en un cajón (no mostrado) que está guiado de forma deslizante sobre cursores 26 formados integralmente en las superficies interiores de las dos paredes laterales del revestimiento 23. Cuando se abre la puerta 20, el cajón se desliza hacia fuera para proporcionar acceso fácil a artículos almacenados en el compartimiento 16.
- 20
- 25 **[0021]** La pared trasera del revestimiento 23 incluye conexiones (no mostradas) para tubos de vacío u otros conductos para la extracción de aire desde el compartimiento en una fase de evacuación, así como el mantenimiento de un estado evacuado en una fase de almacenamiento, y la alimentación de aire al compartimiento para restablecer la presión atmosférica para permitir la apertura de la puerta 20 para la inserción y extracción de artículos.
- 30 **[0022]** El uso del compartimiento de almacenamiento en vacío 16 durante el funcionamiento del refrigerador 10 es evidente por sí mismo a partir de la descripción anterior. El acceso al compartimiento 16 se alcanza abriendo la puerta superior externa 18, después de lo cual y después de la presurización del compartimiento se puede abrir la puerta 20. Después de cerrar la puerta 20, el compartimiento puede ser evacuado de nuevo. La presurización y la evacuación pueden ser controladas de forma automáticas por detectores sensibles al funcionamiento de la puerta 20 y/o la puerta 18 y al nivel de la presión. Los detectores pueden ser, por ejemplo, conmutadores mecánicos y conmutadores de presión. También se pueden prever conmutadores accionados manualmente para control exclusivamente por un usuario y/o para anular el funcionamiento automático.
- 35
- 40 **[0023]** El cuerpo de refrigerador descrito hasta ahora incorpora un compartimiento de almacenamiento en vacío que está integrado en el cuerpo, para hacer uso adicional del elemento de aislamiento térmico que está previsto normalmente. La resistencia a la carga inducida por la presión negativa creada en el compartimiento se consigue por el entorno rígido del compartimiento formado por el elemento. El cerramiento hermético del compartimiento, aparte de la abertura de acceso, es proporcionado por el revestimiento construido separado. El revestimiento puede estar diseñado por medio de construcción integral, configuración apropiada y selección adecuada del material para que sea de forma suficientemente estable hasta la extensión necesaria para la fase de producción de incrustación del material de aislamiento térmico de espuma líquida y en uso para ofrecer pocos puntos de potencial fuga de vacío. Características tales como las guías del cajón pueden ser incorporadas fácilmente en el revestimiento en el momento de la fabricación.
- 45 Un compartimiento integrado de tal construcción representa, por lo tanto, un método económico de proporcionar una instalación de almacenamiento en vacío en refrigeradores y otros aparatos de refrigeración producidos en serie.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un cuerpo de aparato de refrigeración (11) que tiene un compartimiento superior (15) y un compartimiento inferior (17) destinados para almacenamiento a presión atmosférica y un compartimiento central (16) de almacenamiento en vacío destinado para almacenar por debajo de presión atmosférica, en el que el compartimiento principal (18) del aparato (10), estando rodeados los compartimientos (15, 16, 17) por entornos formados por un elemento de aislamiento térmico interior (13), caracterizado porque dicho compartimiento central (16) de almacenamiento en vacío está revestido con el entorno respectivo por un revestimiento hermético (23) construido separado unido a ese entorno, en el que el revestimiento (23) es un componente formado integralmente, en el que al menos parte de la superficie exterior del revestimiento (23) está estructurada para incrementar el área superficial unida con el entorno respectivo, y en el que la estructuración es proporcionada por nervaduras (24).
- 10 2.- Un cuerpo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el revestimiento (23) está configurado sustancialmente en forma de caja con paredes laterales mutuamente opuestas, una pared superior, una pared inferior y una pared trasera.
- 15 3.- Un cuerpo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que al menos una de las uniones de la pared está redondeada.
- 4.- Un cuerpo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el revestimiento (23) está fabricado de material de plástico.
- 5.- Un cuerpo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el material de plástico es poliestireno.
- 20 6.- Un cuerpo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el revestimiento (23) tiene un espesor de pared de tres milímetros.
- 7.- Un cuerpo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el revestimiento (23) tiene elementos funcionales formados integralmente, en el que los elementos funcionales comprenden guías (26) para un cajón del compartimiento central (16) de almacenamiento en vacío.
- 25 8.- Un cuerpo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de aislamiento térmico (13) comprende poliuretano.
- 9.- Un cuerpo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los entornos del compartimiento superior (15) o del compartimiento inferior (17) y los compartimientos centrales (16) de almacenamiento en vacío incluyen una división común que separa los componentes.
- 30 10.- Un cuerpo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el entorno del compartimiento superior (15) y del compartimiento inferior (17) está recubierto por un forro (14).
- 11.- Un cuerpo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la pared frontal del forro (14) es de poliestireno.
- 12.- Aparato de refrigeración (10) que comprende un cuerpo (11) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

Fig. 1

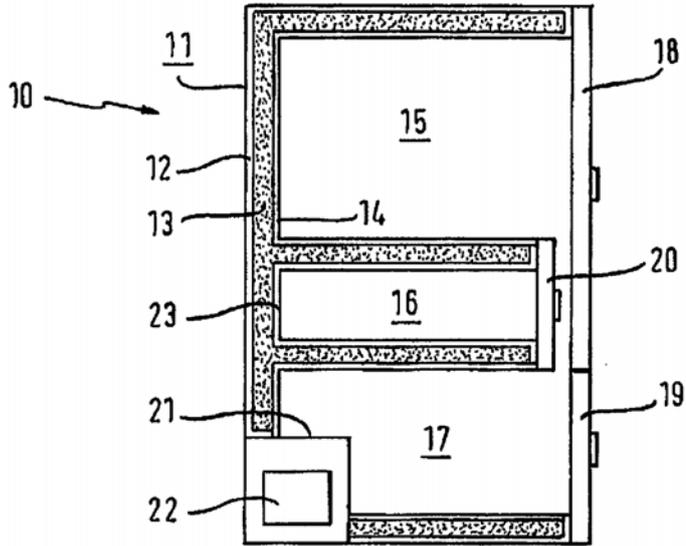


Fig. 2

