



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 760**

51 Int. Cl.:

F25D 23/06 (2006.01)

B29C 44/38 (2006.01)

B29C 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01997669 .5**

86 Fecha de presentación : **13.11.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1340030**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2003**

54 Título: **Una carcasa aislada térmicamente para un aparato frigorífico.**

30 Prioridad: **24.11.2000 DE 100 58 401**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

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

72 Inventor/es: **Söll, Joachim**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Una carcasa aislada térmicamente para un aparato frigorífico.

La invención se refiere a una carcasa aislada térmicamente para un aparato frigorífico, con una capa de revestimiento interior y otra exterior, así como una capa de aislante térmico introducido entre las capas de revestimiento a base de componentes de partida líquidos, que se puede introducir entre las capas de revestimiento a través de por lo menos un orificio de introducción, estando previsto el orificio de introducción al menos en las proximidades de un compartimiento de maquinaria que sirve para alojar un compresor de agente frigorífico.

Una carcasa de este tipo se conoce por la patente DE 198 25980.

En los aparatos frigoríficos, el estado de la técnica permite que el material de aislamiento térmico, que sirve para su calorifugado, a base de componentes de partida líquidos, se introduzca entre un revestimiento interior y un revestimiento exterior. La introducción del material de aislamiento térmico líquido tiene lugar, especialmente en los aparatos frigoríficos de gran volumen, tales como frigoríficos verticales y congeladores verticales así como en frigoríficos combinados, a través de un orificio de introducción que frecuentemente está situado en lo que se denomina una cubeta del fondo, que reviste un compartimiento de máquinas destinado a alojar el compresor de agente frigorífico. Mediante esta forma de disposición del orificio de introducción se trata de conseguir que el material de aislamiento térmico, que en el momento de su introducción está presente en un estado inicial líquido, y que se introduce a gran velocidad, a través del orificio de introducción, en el espacio intermedio resultante entre el revestimiento exterior y el revestimiento interior, rellene casi uniformemente el espacio intermedio en toda la altura de la carcasa. En este proceso rápido, de por sí ventajoso en cuanto a la técnica de fabricación, durante el cual el armazón de la carcasa, compuesto de un revestimiento exterior y un revestimiento de plástico interior, conformado sin arranque de viruta y que rodea el compartimiento frigorífico o los compartimientos frigoríficos, se encuentra en lo que se denomina una "posición de cubeta", es decir que el armazón de la carcasa descansa con su pared posterior sobre la herramienta de espumado, se ha puesto de manifiesto sin embargo que, especialmente en el caso de carcasas de gran volumen, el tramo próximo al compartimiento de maquinaria no queda relleno de manera uniforme con el material de aislamiento térmico. Por esto no se puede evitar una formación de rechupes dentro del material de aislamiento térmico, que reducen la capacidad de calorifugado de la carcasa. Esta formación de rechupes resulta especialmente inconveniente si por lo menos uno de los tramos en el interior de la carcasa calorifugada está realizado como compartimiento congelador.

La invención se plantea como objetivo evitar los inconvenientes del estado de la técnica en una carcasa calorifugada conforme al preámbulo de la reivindicación 1, aplicando medidas constructivas sencillas.

De acuerdo con la invención, este objetivo se resuelve por el hecho de que por lo menos en las proximidades del orificio de introducción están previstos unos medios que subdividen las cantidades del material de aislamiento térmico introducido a base de

componentes de partida líquidos.

Debido a los elementos divisores de por sí y a su disposición en las proximidades del orificio de introducción no solamente se consigue una distribución más uniforme de la masa de aislante térmico líquido, dentro del espacio intermedio que se trata de rellenar, sino que especialmente se asegura además que, a pesar de la alta velocidad de introducción del material aislante térmico líquido que se requiere para rellenar con material de aislamiento térmico las partes superiores de la carcasa, también se llene con material aislante térmico, sin rechupes, la zona próxima al orificio de introducción y la zona contigua al orificio de introducción en las carcasas de aparatos frigoríficos de gran altura, como por ejemplo frigoríficos verticales, congeladores verticales o aparatos frigoríficos/congeladores combinados. En los aparatos combinados frigoríficos/congeladores que lleven el compartimiento congelador en la parte inferior, los llamados "bottom-freezer", esto resulta muy favorable en cuanto a la técnica de calorifugado y por lo tanto en cuanto a la técnica energética. Además de esto se asegura, en el tipo de aparatos antes citado, que las paredes intermedias que separan entre sí los diferentes compartimientos frigoríficos, se rellenen sin rechupes con material de aislamiento térmico. Gracias al llenado sin rechupes de todos los tramos de la carcasa, conseguido con gran seguridad en la fabricación, mejora la capacidad calorífuga de la carcasa calorifugada, con lo cual se reduce de forma nada despreciable el consumo de energía del aparato frigorífico. Además, gracias a los elementos divisores, la velocidad de flujo del material de aislamiento térmico que penetra por el orificio de introducción queda reducida, al menos por zonas, por lo que respecta a la carcasa del aparato, de tal manera que en la parte superior de la carcasa se puede renunciar a medidas de sellado para evitar la salida de espuma. Esta ventaja trae consigo un ahorro de mano de obra nada despreciable y, por lo tanto, una notable reducción de costes en la fabricación de las carcasas de los aparatos frigoríficos.

De acuerdo con una forma de realización preferida del objeto de la invención está previsto que los elementos para dividir el material de aislamiento térmico estén realizados en forma de pared de impacto, que provoque un remanso al menos parcial del flujo de material de aislamiento térmico en las proximidades del orificio de introducción.

Mediante el empleo de una pared de impacto, que sirve al menos por zonas para frenar el flujo de material de aislamiento térmico, se consigue de forma sencilla y económica la distribución del flujo de entrada de material de aislamiento térmico necesario para rellenar sin rechupes el espacio intermedio. Además de esto, una pared de impacto que sirva como freno para el flujo de entrada de material de aislamiento térmico se puede adaptar de forma sencilla a las particularidades de las diferentes configuraciones de carcasas, para conseguir un llenado sin rechupes con material aislante térmico. La pared de impacto destinada a provocar un remanso y, por lo tanto, una distribución del flujo de entrada del material de aislamiento térmico puede tener la forma de enrejado o de red, debiendo estar dimensionados los cuerpos del enrejado o de la red de tal manera que se produzca un efecto de remanso en la pared de impacto y, por lo tanto, se frene en ésta el flujo de entrada del material de aislamiento térmico y, por lo tanto, quede relleno de material de aislamiento

térmico el espacio intermedio entre el revestimiento interior y el revestimiento exterior, sin inclusiones de aire y por lo tanto sin rechupes.

Se consigue una división especialmente eficaz del flujo de entrada del material de aislamiento térmico líquido si de acuerdo con una siguiente realización ventajosa del objeto de la invención está previsto que la pared de impacto tenga una superficie continua.

La pared de impacto está realizada de modo especialmente conveniente, en cuanto a evitar puentes térmicos, si de acuerdo con una forma de realización alternativa del objeto de la invención está previsto que la pared de impacto esté realizada a modo de red o de reja.

Una pared de impacto se puede fabricar, por cuanto respecta a la técnica de fabricación, de forma especialmente sencilla y, por lo tanto, económica si de acuerdo con la siguiente forma de realización ventajosa del objeto de la invención está previsto que la pared de impacto esté realizada como perfil plano.

El flujo de entrada de material de aislamiento térmico se distribuye con especial seguridad sin rechupes en toda la altura del aparato, pero especialmente en la zona de entrada del material de aislamiento térmico en el espacio intermedio y, por lo tanto, en el caso presente, en la zona del compartimiento de maquinaria y, por lo tanto, del fondo de la carcasa, si de acuerdo con otra forma de realización preferida del objeto de la invención está previsto que el perfil plano esté situado directamente a continuación del orificio de introducción.

De acuerdo con una siguiente forma de realización preferida del objeto de la invención está previsto que el perfil plano vaya fijado en el tramo del fondo de la capa de revestimiento exterior, por lo menos en las proximidades del orificio de introducción y que discurra curvado hacia la capa de revestimiento interior.

Mediante este posicionamiento y fijación del perfil plano se crea la posibilidad de aplicar el perfil plano en el curso del premontaje a una cubeta de fondo independiente fabricada de fundición inyectada de plástico, y que forme el tramo del fondo de la capa de revestimiento exterior. Debido a la posibilidad del premontaje, el perfil plano también puede venir ya fijado en el fondo de la cubeta por el proveedor de ésta, con lo cual se simplifica económicamente el curso de fabricación de la carcasa calorifugada.

De acuerdo con otra forma de realización preferida del objeto de la invención está previsto que el perfil plano esté realizado en forma de banda y que se extienda desde el orificio de introducción a lo largo de por lo menos aproximadamente una cuarta parte de la altura de la carcasa.

Esta forma de realización y disposición del perfil plano ha dado ya buenos resultados en cuanto a la distribución uniforme de la espuma en el interior del espacio intermedio entre las dos capas de revestimiento. Además de esto, un perfil plano realizado en forma de banda resulta de manejo especialmente sencillo para la técnica de fabricación.

Ha resultado especialmente conveniente para el material del perfil plano, por lo que respecta a la resistencia a la temperatura por una parte y a la estabilidad de forma por otra, el que según la siguiente forma de realización ventajosa del objeto de la invención está previsto que el perfil plano sea de polipropileno.

De acuerdo con una última forma de realización

preferida del objeto de la invención está previsto que el perfil plano esté realizado como semiproducto, cuya anchura se corresponde al menos aproximadamente con el diámetro del orificio de introducción de forma circular.

La realización del perfil plano como semiproducto representa una variante especialmente económica.

La invención se explica en la siguiente descripción sirviéndose de un aparato frigorífico y congelador combinado representado de forma simplificada en el dibujo adjunto.

Las figuras muestran:

Figura 1 en una representación esquemática simplificada, un aparato combinado frigorífico y congelador con una cubeta del fondo que deja libre un compartimiento de maquinaria, donde está dispuesto un orificio de introducción que lleva fijada una pared de impacto, en una representación en sección vista de lado, y

Figura 2 detalle del aparato frigorífico y congelador combinado de la figura 1 sin su tramo de revestimiento exterior de la pared posterior, visto por detrás.

Según la figura 1 se muestra un aparato combinado frigorífico y congelador 10, con una carcasa 11 realizada con aislamiento térmico, en cuyo interior está previsto un compartimiento frigorífico 12, y debajo de éste un compartimiento congelador 13. Tanto el compartimiento frigorífico 12 como el compartimiento congelador están refrigerados, respectivamente, por un evaporador, en donde el evaporador destinado a enfriar el compartimiento frigorífico 12 está realizado como lo que se denomina un evaporador Coldwall 14 y el evaporador previsto para mantener la temperatura deseada en el compartimiento congelador 13 está realizado a base de un evaporador 15 de tubo de alambre que presenta varios niveles de evaporador, y que al igual que el evaporador Coldwall 14 es alimentado con agente frigorífico líquido por un compresor de agente frigorífico 16. Para el revestimiento del compartimiento frigorífico 12 y del compartimiento congelador 13 está previsto un revestimiento interior 17 a base de una plancha de plástico producida por conformado sin arranque de viruta y que sirve de capa de recubrimiento interior y que en el presente caso recubre en una sola pieza ambos compartimientos frigoríficos 12 y 13. Entre los tramos que revisten el compartimiento frigorífico 12 o el compartimiento congelador 13 hay un puente intermedio 17.1, relleno con material de aislamiento térmico, que se describirá con mayor detalle más adelante, para efectuar la separación calorifugada entre los dos compartimientos frigoríficos 12 y 13. La carcasa calorifugada 11 lleva un revestimiento exterior 19, separado del revestimiento interior 17, que junto con el revestimiento interior 17 limita un espacio intermedio 18, y que sirve como capa de revestimiento exterior. Ésta está unida al revestimiento interior 17 mediante un material de aislamiento térmico 20, introducido sin rechupes en el espacio intermedio 18, que incluye también el puente intermedio 17.1, y que tiene un efecto adhesivo, formando una estructura de forma rígida. El revestimiento exterior 19 que sirve de capa de recubrimiento exterior comprende un tramo de cubierta, no designado con mayor detalle, dos paredes laterales fabricadas a partir de planchas de chapa de acero preformadas, una pared posterior de cartón así como una cubeta del fondo 22 que forma una cámara de máquinas 21 para

el compresor de agente frigorífico 16, y que representa el remate de la carcasa calorifugada 11 por el lado del fondo.

Tal como se deduce no sólo de la figura 1 sino también de la figura 2, la cubeta del fondo 22 lleva un orificio de introducción de forma circular situado al menos centrado en cuanto a la anchura y que está previsto en el entorno próximo de la pared posterior del revestimiento exterior 19 formado por cartón, y que termina en el espacio intermedio 18. Inmediatamente junto al lado de la desembocadura del orificio de introducción 23 va fijada una pared de impacto en forma de banda, que en el presente caso está realizada como perfil plano 24, que discurre desde la cara interior del lado del aislamiento térmico del cartón que sirve de pared posterior, formando una curva 25 por el interior del espacio intermedio 18, hasta el tramo del revestimiento interior 17 que reviste el compartimiento congelador 13, y que allí va fijada por el lado del aislamiento térmico en el tercio superior del revestimiento interior 17.

El perfil plano 24 sirve para producir una cierta retención del material de aislamiento térmico 20 introducido en el espacio intermedio 18 a través del orificio de introducción 23 en forma de componentes de partida líquidos, en la zona próxima a la cubeta del fondo 22 y que actúa, por lo tanto, como freno del material de aislamiento térmico 21 que penetra en el espacio intermedio 18 con una velocidad de flujo relativamente alta, para la distribución uniforme de material de aislamiento térmico 20. Debido a la disposición y posicionamiento del perfil plano 20 con respecto al orificio de introducción 22 se consigue la distribución sin rechupes del flujo de entrada de material de aislamiento térmico 20 dentro de la totalidad del espacio intermedio 18, por lo tanto no sólo en la zona próxima a la cubierta de la carcasa 11 sino también en la zona del puente intermedio 17.1 que separa los dos compartimientos frigoríficos aislandolos térmicamente entre sí, pero principalmente también en la zona próxima al fondo y en el tercio inferior de la carcasa 11.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Carcasa calorifugada para un aparato frigorífico, con una tapa de revestimiento interior (17) y otra exterior (19) así como una capa de aislante térmico introducida a base de componentes de partida líquidos entre las capas de revestimiento, que se puede introducir entre las capas de recubrimiento a través de por lo menos un orificio de introducción (23), estando previsto el orificio de introducción (23) en la zona próxima a un compartimiento de maquinaria destinado al alojamiento de un compresor de agente frigorífico (16) o similar, **caracterizada** porque por lo menos en el entorno próximo al orificio de introducción (23) están previstos unos elementos (24) que subdividen la cantidad del material de aislamiento térmico (20) introducido a base de componentes de partida líquidos.

2. Carcasa calorifugada según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los elementos están configurados como pared de impacto que remansa parcialmente el flujo de entrada del material de aislamiento térmico que penetra entre las capas de revestimiento (17, 19), al menos en el entorno próximo al orificio de introducción (23).

3. Carcasa calorifugada según la reivindicación 2, **caracterizada** porque la pared de impacto es una superficie continua.

4. Carcasa calorifugada según la reivindicación 2,

caracterizada porque la pared de impacto está realizada a modo de red o rejilla.

5. Carcasa calorifugada según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada** porque la pared de impacto está realizada como perfil plano (24).

6. Carcasa calorifugada según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el perfil plano (24) está dispuesto directamente a continuación del orificio de introducción (23).

7. Carcasa calorifugada según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizada** porque el perfil plano (24) va fijado en el tramo del fondo de la capa de revestimiento exterior (19), al menos en el entorno próximo del orificio de introducción (23) y discurre curvado hacia la capa de revestimiento interior (17).

8. Carcasa calorifugada según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizada** porque el perfil plano (24) está realizado a modo de tira que se extiende desde el orificio de introducción (24) cubriendo por lo menos aproximadamente una cuarta parte de la altura de la carcasa.

9. Carcasa calorifugada según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada** porque el perfil plano (24) es de polipropileno.

10. Carcasa calorifugada según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizada** porque el perfil plano (24) está realizado como semiproducto, cuya anchura se corresponde al menos aproximadamente con el diámetro del orificio de introducción circular (23).

