

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 010**

51 Int. Cl.:

F25D 17/06 (2006.01)

F25D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2015** E 15151300 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** EP 2896916

54 Título: **Aparato refrigerador y/o congelador**

30 Prioridad:

17.01.2014 DE 102014000653

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

12.06.2018

73 Titular/es:

**LIEBHERR-HAUSGERÄTE OCHSENHAUSEN
GMBH (100.0%)
Memminger Str. 77-79
88416 Ochsenhausen, DE**

72 Inventor/es:

SCHMID, EUGEN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 672 010 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 refrigerador y/o congelador

5 La presente invención hace referencia a un aparato refrigerador y/o congelador con al menos una cámara interior refrigerada, en la que se encuentra al menos un compartimento de almacenamiento en frío, en donde el aparato presenta al menos un canal de aire frío así como al menos un evaporador para producir aire frío en el canal de aire frío, en donde el canal de aire frío está conectado al compartimento de almacenamiento en frío a través de al menos una abertura, de tal manera que pueda afluir aire frío desde el canal de aire frío al compartimento de almacenamiento en frío.

10 Del estado de la técnica se conocen aparatos refrigeradores o congeladores que poseen un llamado compartimento de almacenamiento en frío, en el que en funcionamiento normal del aparato una temperatura está situada entre la temperatura en una parte congeladora y la temperatura en una parte refrigeradora. La temperatura en el compartimento de almacenamiento en frío se ajusta habitualmente dentro de un rango de 0 °C a 3 °C. El documento US5816061 describe un aparato refrigerador y/o congelador conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

15 El documento EP2789937A1 describe un aparato refrigerador y/o congelador según el artículo 54(3) EPÜ. El objeto de la presente invención consiste en perfeccionar un aparato refrigerador y/o congelador del tipo citado al comienzo, con la finalidad de que la distribución de temperatura en el aparato pueda ajustarse de forma particularmente flexible.

20 Este objeto es resuelto mediante un aparato refrigerador y/o congelador con las características de la reivindicación 1. Según esto está previsto que el compartimento de almacenamiento en frío esté dividido, mediante al menos un medio separador dispuesto de forma variable en su posición, en al menos un primer y al menos un segundo compartimento, en donde el primer compartimento esté conectado al canal de aire frío a través de una primera abertura y en donde el segundo compartimento esté conectado al canal de aire frío a través de una segunda abertura, y en donde en la primera y/o segunda abertura esté disponible al menos un medio para variar la corriente volumétrica de aire frío a través de la abertura, que esté configurado o sea ajustable de tal manera que las corrientes volumétricas de aire frío se diferencien entre ellas, en al menos un estado operativo del aparato, a través de la primera y a través de la segunda abertura.

30 La invención se basa de este modo en la idea de dividir el compartimento de almacenamiento en frío mediante al menos un medio separador que pueda disponerse en diferentes posiciones, en particular mediante al menos una pared separadora, en al menos dos compartimentos a los que pueden aplicarse diferentes corrientes volumétricas de aire frío, de tal manera que se obtengan en los dos compartimentos unas temperaturas correspondientemente diferentes. De este modo es posible operar por ejemplo el primer compartimento con una temperatura superior a la del segundo compartimento. Mediante el medio separador dispuesto de forma variable es posible ajustar el volumen de estos dos compartimentos diferentes y con ello también el volumen de los compartimentos operados a diferentes temperaturas según la necesidad del usuario.

35 En una conformación preferida de la invención está previsto que los medios para variar la corriente volumétrica de aire frío estén configurados en forma de una o varias compuertas, etc. y/o en forma de uno o varios ventiladores. Tanto mediante compuertas como mediante ventiladores puede variarse la corriente volumétrica de aire frío a través de las citadas aberturas, de tal manera que en los dos compartimentos puedan ajustarse diferentes temperaturas.

40 En una conformación preferida de la invención está previsto que los medios para variar la corriente volumétrica de aire frío solo estén presentes en una de las aberturas. Es concebible que una de las aberturas, por ejemplo la primera o la segunda abertura, no esté realizada con este tipo de medios y que esté preferiblemente siempre abierta. En este caso se produce una graduación de la corriente volumétrica solo en el otro de los compartimentos.

Dentro del término "variación de la corriente volumétrica de aire frío" debe entenderse también el caso en el que no se implante ningún aire frío, en el que por lo tanto por ejemplo esté cerrada por completo una compuerta, etc.

45 En otra conformación de la invención está previsto que los dos compartimentos citados estén dispuestos uno junto al otro o también uno sobre el otro. Asimismo puede estar previsto que en el caso del medio separador se trate de una pared separadora, que pueda fijarse en diferentes posiciones o que esté dispuesta de forma deslizable.

50 En otra conformación de la invención está previsto que junto a, por debajo o por encima del primer y del segundo compartimento esté dispuesto al menos un compartimento de almacenamiento en frío adicional, que esté conectado al canal de aire frío a través de al menos una abertura adicional, en donde esté previsto de forma preferida que en esta abertura adicional esté disponible al menos un medio adicional para variar la corriente volumétrica de aire frío a través de esta abertura adicional. También en el caso de este medio adicional puede tratarse por ejemplo de una compuerta o de un ventilador, etc.

5 La presente invención hace referencia asimismo a un procedimiento para la operativa de un aparato refrigerador y/o congelador según una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde están previstos al menos un sensor de temperatura para detectar un valor real de temperatura y al menos una unidad de control o regulación, que está conectada al sensor de temperatura, en donde la unidad de control o regulación activa el desplazamiento de los medios para variar la corriente volumétrica en función de una diferencia entre el valor real de temperatura medido y un valor nominal.

Si por ejemplo se determina que la temperatura en uno de los compartimentos supera un valor límite, mediante la unidad de control y regulación puede autorizarse un aumento de la corriente volumétrica de aire frío en este compartimento, para disminuir de forma correspondiente el valor real de la temperatura.

10 Asimismo puede estar previsto que en el funcionamiento normal del aparato, es decir no en el modo de descongelación, y en particular en la fase de enfriamiento del evaporador, el aire frío se introduzca mediante el ajuste de los medios para variar la corriente volumétrica de aire frío, exclusiva o predominantemente, en el primer o en el segundo compartimento. Si por ejemplo la corriente volumétrica de aire frío se introduce exclusivamente en el primer compartimento, puede conseguirse en este compartimento una temperatura menor que en el segundo
15 compartimento y a la inversa.

Asimismo puede estar previsto que en la fase de descongelación del aparato el aire frío se introduzca en el primer y también en el segundo compartimento, mediante la afluencia de los medios para variar la corriente volumétrica de aire frío, pero de forma preferida en todos los compartimentos de almacenamiento en frío, en particular en cuanto la
20 temperatura del evaporador, en particular la temperatura superficial del evaporador, supere un valor límite de temperatura. En el caso de este valor límite de temperatura puede tratarse de la temperatura real medida en uno de los compartimentos.

Asimismo puede estar previsto que la alimentación de aire frío se impida en uno de los compartimentos si la temperatura del evaporador, en particular la temperatura superficial del evaporador, es inferior a un valor límite de temperatura y de forma preferida inferior a un valor nominal para la temperatura en ese compartimento.

25 Con base en un ejemplo de realización representado en el dibujo se explican con más detalle detalles y ventajas adicionales de la invención. La única figura muestra una exposición en corte longitudinal esquemática a través de un aparato refrigerador conforme a la presente invención, así como una vista en planta esquemática sobre un compartimento de almacenamiento en frío.

30 La figura 1 muestra con el símbolo de referencia 100, en una exposición en corte longitudinal esquemática, un aparato refrigerador conforme a la invención. El mismo presenta un cuerpo en el que se encuentra una parte de refrigeración 110, dispuesta arriba, y un compartimento de almacenamiento en frío 120 separado debajo mediante una placa separadora 300. El compartimento de almacenamiento en frío 120 está dividido mediante otra placa separadora horizontal 302 en una zona superior 122 y una zona inferior 124.

35 Por debajo de la placa separadora 300 se encuentra el evaporador 220, que forma parte de un circuito de refrigerante compuesto por compresor, licuadora, capilares de estrangulación y evaporador.

40 El símbolo de referencia 500 caracteriza un canal de aire frío, que se encuentra en la zona trasera del aparato o de la cámara interior y que está separado de la cámara útil refrigerada mediante una placa separadora vertical. Con el símbolo de referencia 400 está caracterizado un ventilador, que conduce al canal de aire frío 500 el aire frío producido por el evaporador 300. Como se ha representado en la figura, el canal de aire frío conduce tanto hacia arriba hasta la parte de refrigeración 110 como hacia abajo hasta el compartimento de almacenamiento en frío 120.

Con el símbolo de referencia K3 está caracterizada una compuerta de aire, que abre o cierra una abertura 04 del canal de aire frío 500 y a través de la cual puede introducirse aire frío en la parte de refrigeración 110 del aparato, siempre que la compuerta K3 esté abierta.

45 La parte inferior del canal de aire frío 500 está equipada también con unas aberturas 01 y 03, que conecta el canal de aire frío 500 a la zona 122 o a la zona 124 del compartimento de almacenamiento en frío. Estas aberturas 01 y 03 pueden cerrarse mediante unas compuertas K1 o K2. El símbolo de referencia 123 caracteriza la pared trasera del compartimento de almacenamiento en frío superior 122.

50 Como se deduce también de la exposición detallada D en la figura, que muestra una vista esquemática desde delante sobre la zona 122, esta zona 122 está dividida en dos compartimentos 122 a (1er compartimento) y 122 b (2º compartimento) situados uno junto al otro. Cada uno de estos compartimentos está conectado al canal de aire frío a través de una abertura 01 ó 02. Como se deduce de la exposición detallada D, sin embargo, solo la abertura 01 puede cerrarse mediante una compuerta K1, mientras que la abertura 02 no muestra una compuerta de este tipo, es decir, está siempre abierta.

ES 2 672 010 T3

Los dos compartimentos 122 a y 122 b están divididos mediante una placa separadora T que puede desplazarse en dirección horizontal, de tal manera que pueden variarse los volúmenes de los compartimentos 122 a y 122 b. Como se ha explicado, la entrada de aire frío para el segundo compartimento 122 b representado a la derecha está siempre abierta, mientras que la entrada de aire frío para el primer compartimento 122 a representada a la izquierda puede cerrarse mediante una compuerta de aire frío K1.

La otra compuerta K2 está dispuesta en la conducción de aire entre el compartimento de almacenamiento en frío superior e inferior 122, 124. Ambas compuertas K1 y K2 se abren o cierran en función de la temperatura.

Mediante una activación de funciones mediante la unidad de control o regulación, que cierra las compuertas K1 y K2 o estrangula su sección transversal de abertura libre, puede aplicarse aire frío al segundo compartimento 122 b del compartimento de almacenamiento en frío 122, mientras que a las otras zonas de almacenamiento en frío no se aplica aire frío. Si se desactiva este modo operativo, es decir si se abren las compuertas K1 y K2, el compartimento 122 b se opera como un compartimento de almacenamiento en frío normal.

Es concebible que en el estado de entrega la función esté desactivada, es decir, las compuertas K1 y K2 estén abiertas. Esto tiene como consecuencia que en todos los compartimentos 122 a, 122 b y 120 impere una temperatura en gran medida homogénea, en lo posible escasamente inferior a 3 °C.

Si a continuación queremos ajustar diferentes temperaturas en el compartimento de almacenamiento en frío 122 o en los compartimentos 122 a y 122 b, se activa este modo operativo y se cierran ambas compuertas K1 y K2 o se estrangula su sección transversal de flujo, lo que tiene como consecuencia que la refrigeración se realiza predominantemente mediante la entrada de aire constantemente abierta O2 de la parte derecha 122 b del compartimento superior 122, con lo que esta zona se hace más fría que la restante zona del compartimento de almacenamiento en frío, es decir, más fría que los compartimentos 122 a y 122 b. Este modo operativo se conecta en particular cuando el evaporador se encuentra en su fase de enfriamiento.

Durante el proceso de descongelación se abren las compuertas de aire K1 y K2 en cuanto la temperatura superficial del evaporador es superior a la temperatura interior en la zona de almacenamiento en frío 120 ó 122, respectivamente superior que en los compartimentos 122 a o 122 b, para que también pueda afluir aquí el aire relativamente caliente.

Después de la reconexión del compresor se cierran las dos compuertas de aire K1 y K2, en cuanto la temperatura superior del evaporador sea inferior a la temperatura del compartimento de almacenamiento en frío.

El sensor de temperatura está posicionado de forma preferida en la zona estrangulada por la compuerta de aire inferior K2, lo que tiene como consecuencia que el rango de regulación se desplaza en conjunto en la dirección "más frío".

En la zona aislada, es decir con las compuertas K1 y K2 cerradas, impera en los compartimentos 120 y 122 a la temperatura habitual del compartimento de almacenamiento en frío, mientras que en la zona no aislada, es decir en el segundo compartimento 122 b, la temperatura es por ejemplo 2 – 3 K más fría.

En el ejemplo de realización aquí representado el evaporador está montado abatido, es decir, horizontalmente por debajo de una placa separadora.

Sin embargo, también es concebible montar el evaporador en otro punto o en otra orientación, por ejemplo verticalmente. En este caso el canal de aire frío se extiende de forma preferida también en la zona trasera de la cámara interior refrigerada. El canal de aire frío presenta en este caso de forma preferida una abertura superior y una inferior, a través de las cuales existe una conexión entre la parte de refrigeración 110 y el canal de aire frío, respectivamente entre la parte de almacenamiento en frío y el canal de aire frío.

En este caso es por ejemplo concebible prever el ventilador en la zona de la abertura superior del canal de aire frío. En funcionamiento el ventilador transporta después el aire frío a través del canal de aire frío desde arriba hacia abajo e introduce el aire en el compartimento de almacenamiento en frío situado debajo. Desde allí fluye el mismo, por ejemplo a través de una zona frontalmente entre una placa separadora horizontal y la puerta, hacia arriba hasta el compartimento frío y desde allí de vuelta hasta el canal de aire frío.

En lugar de compuertas de aire pueden utilizarse también otros medios para ajustar la corriente volumétrica del aire frío, como por ejemplo ventiladores que estén dispuestos en la zona de las aberturas entre los compartimentos y el canal de aire frío.

ES 2 672 010 T3

Como se ha explicado anteriormente, en el canal de aire frío se encuentra una abertura 04, que puede estrangularse o cerrarse mediante una compuerta K3. A través de esta abertura llega aire frío hasta la parte superior del canal de aire frío, que se encuentra en la zona trasera de la parte de refrigeración. La abertura de la compuerta K3 puede realizarse en función de la diferencia entre un valor real medido en la parte de refrigeración 110 y un valor nominal.

- 5 Mediante la placa separadora T graduable en su posición es posible variar el tamaño de las zonas de almacenamiento en frío 122 a y 122 b, que pueden operar a diferentes temperaturas, y de este modo poder adaptarlas a las necesidades individuales de un usuario.

REIVINDICACIONES

1. Aparato refrigerador y/o congelador (100) con una cámara interior refrigerada (110, 120), en la que se encuentra un compartimento de almacenamiento en frío (120), en donde el aparato (100) comprende:

un canal de aire frío (500), así como

5 un evaporador (200) para producir aire frío en el canal de aire frío (500), en donde el canal de aire frío (500) está conectado al compartimento de almacenamiento en frío (120) a través de una abertura (O1, O2), de tal manera que puede fluir aire frío desde el canal de aire frío (500) al compartimento de almacenamiento en frío (120),

el compartimento de almacenamiento en frío (120) está dividido mediante un medio separador (T) en un primer compartimento (122a) y un segundo compartimento (122b),

10 el primer compartimento (122a) está conectado al canal de aire frío (500) a través de una primera abertura (O1) y el segundo compartimento (122b) a través de una segunda abertura (O2), y

está disponible un medio (K1) para variar la corriente volumétrica de aire frío que fluye a través de la abertura (O1, O2), que está configurado o es ajustable de tal manera que la corriente volumétrica de aire frío a través de la primera abertura (O1) se diferencia de la corriente volumétrica de aire frío a través de la segunda abertura (O2), en un estado operativo del aparato (100),

15

caracterizado porque

el medio separador (T) puede disponerse de forma que pueda variarse en su posición, y

el medio (K1) para variar la corriente volumétrica de aire frío está disponible en la primera abertura (O1) o en la segunda abertura (O2), está configurado en forma de una o varias compuertas y/o de uno o varios ventiladores, y sólo está disponible en una de las aberturas (O1, O2).

20

2. Aparato refrigerador y/o congelador (100) según la reivindicación 1, caracterizado porque los dos compartimentos (122a, 122b) están dispuestos uno junto al otro o uno sobre el otro.

3. Aparato refrigerador y/o congelador (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el caso del medio separador (T) se trata de una pared separadora (T), que puede fijarse en diferentes posiciones o que está dispuesta de forma desplazable.

25

4. Aparato refrigerador y/o congelador (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque junto a, por debajo o por encima del primer (122a) y del segundo compartimento (122b) está dispuesto un compartimento de almacenamiento en frío adicional (124), que está conectado al canal de aire frío (500) a través de una abertura adicional (O3), en donde está previsto de forma preferida que en esta abertura adicional (O3) está disponible un medio adicional (K2) para variar la corriente volumétrica de aire frío a través de la abertura adicional (O3).

30

5. Procedimiento para la operativa de un aparato refrigerador y/o congelador (100), caracterizado porque está previsto un aparato refrigerador y/o congelador (100) según las reivindicaciones 1 a 4 y están previstos al menos un sensor de temperatura y al menos una unidad de control o regulación, que está conectada al sensor de temperatura, en donde la unidad de control o regulación activa el desplazamiento de los medios (K1, K2) para variar la corriente volumétrica en función de una diferencia entre el valor real medido por parte del sensor de temperatura y un valor nominal.

35

6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque en la operativa normal del aparato, en particular en la fase de enfriamiento del evaporador (200), el aire frío se introduce mediante el ajuste de los medios para variar la corriente volumétrica de aire frío, exclusiva o predominantemente, en el primer o en el segundo compartimento (122b).

40

7. Procedimiento según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque en la fase de descongelación del aparato el aire frío se introduce mediante el ajuste de los medios para variar la corriente volumétrica de aire frío en el primer (122a) y también en el segundo compartimento (122b), y de forma preferida en todos los compartimentos de almacenamiento en frío, en cuanto la temperatura del evaporador supera un valor límite de temperatura y de forma preferida la temperatura medida en uno de los compartimentos (122a, 122b).

45

8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la alimentación de aire frío se impide en uno de los compartimentos (122a, 122b) si la temperatura del evaporador es inferior a un valor límite de temperatura y de forma preferida inferior a un valor nominal para la temperatura en ese compartimento (122a, 122b, 124).

