

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 599 877**

51 Int. Cl.:

F25D 19/00 (2006.01)

F25B 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2007 PCT/EP2007/009598**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2008 WO08055649**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2007 E 07819618 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 2054678**

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

30 Prioridad:

09.11.2006 DE 202006017168 U

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

03.02.2017

73 Titular/es:

**LIEBHERR-HAUSGERÄTE OCHSENHAUSEN
GMBH (100.0%)
MEMMINGER STRASSE 77
88416 OCHSENHAUSEN, DE**

72 Inventor/es:

**WIEST, MATTHIAS y
SIEGEL, DIDIER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 599 877 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 un contenedor interior para la recepción de productos refrigerador y/o congelados, con un refrigerador magnético así como con un intercambiador de calor para la refrigeración del espacio interior del contenedor interior, en donde el intercambiador de calor se encuentra en el lado dirigido hacia fuera del contenedor interior.

Del estado actual de la técnica se conocen aparatos de refrigeración y/o congeladores usuales que disponen de un circuito de agente refrigerante con compresor, condensador, válvula estranguladora y evaporador, en donde el evaporador sirve para refrigerar el espacio interior mediante la evaporación del agente refrigerante.

10 Del estado actual de la técnica se conoce además la posibilidad de implementar un, así llamado, refrigerador magnético para la refrigeración del espacio interior de un aparato refrigerador y/o congelador. Para los refrigeradores magnéticos de esa clase se conocen diferentes principios de funcionamiento.

15 El refrigerador magnético puede estar construido, por ejemplo, por un material magnetocalórico que se calienta durante su magnetización y durante su desmagnetización sufre un enfriamiento. Si el medio portador del calor fluye a través de la parte magnetizada y calentada del refrigerador magnético, es calentado. El medio portador de calor atraviesa entonces un intercambiador de calor caliente, que se encuentra, por ejemplo, en el lado exterior del aparato y que es refrigerado por un medio refrigerante adecuado.

20 El medio portador de calor que atraviesa el área desmagnetizada y, con ello, enfriada del refrigerador magnético es enfriado. El medio portador de calor enfriado de esta manera alcanza luego el intercambiador de calor frío, que se encuentra dispuesto de manera tal, que enfría el espacio interior del aparato

En este caso se conoce la posibilidad de desplazar los imanes en relación con al enfriador magnético o su intercambiador de calor o conectar y desconectar los imanes periódicamente. El movimiento mencionado puede realizarse de forma lineal o rotativa. También se puede pensar en no desplazar los imanes, sino el intercambiador de calor del enfriador magnético en relación con el imán.

25 Conforme a otro principio de funcionamiento se encuentra previsto, que partículas de material magnetocalórico se introduzcan en el medio portador de calor y que el medio portador de calor sea calentado luego a través de la magnetización del material magnetocalórico y de ese modo se calienta. Se logra un enfriamiento a través de la desmagnetización del material magnetocalórico, por lo que se produce una disminución de temperatura del material magnetocalórico y también del medio portador de calor.

30 La presente invención comprende toda clase de ejecución o de principio de funcionamiento de un refrigerador magnético.

35 El estado actual de la técnica es que el intercambiador de calor en forma de una platina de aluminio (tubo sobre chapa o roll-bond) se fija en espuma con una cinta adhesiva doble sobre la pared posterior del contenedor interior, es decir del contenedor de producto refrigerado. Para obtener una conexión mecánica y térmica suficiente entre el intercambiador de calor y el contenedor interior, el intercambiador de calor debe ser prensado mecánicamente.

De este modo, la transferencia de calor se realiza entre aluminio, la cinta adhesiva doble mencionada y el contenedor interior.

40 La FR 2 861 455 A1 revela un aparato refrigerador con una pared intermedia dispuesta en el espacio de refrigeración, en donde la pared intermedia separa el espacio de refrigeración en un espacio útil y un espacio de evaporador. La WO 2007/055506 A1 revela un aparato refrigerador con una bomba de calor magnetocalórica. Finalmente, de la GB 658 349 se conoce un refrigerador y congelador, en el que el evaporador dispuesto en la parte congeladora presenta canales de medio refrigerante, dispuestos en el lado exterior del contenedor interior. La FR 2 861 455 A1 revela un refrigerador y/o congelador con el concepto genérico de la reivindicación 1.

45 Es objeto de la presente invención, perfeccionar un refrigerador y/o congelador de la clase antes mencionada de forma que este se construya de manera sencilla, en comparación, y posibilite un enfriamiento eficiente.

Este objeto es resuelto por un refrigerador y/o congelador con las características de la reivindicación 1.

Conforme a la invención de acuerdo a la reivindicación 1 se encuentra previsto, que el intercambiador de calor se encuentre conformado como cubeta, que se encuentra fijada directamente sobre el contenedor interior, de manera

que el medio portador de calor fluya entre el contenedor interior y la cubeta y el transporte de calor desde el espacio interior del contenedor interior hacia medio portador de calor solo se realice a través de la pared del contenedor interior. En consecuencia, la transferencia de calor se realiza, de manera divergente de la disposición conocida del estado actual de la técnica, solo a través de una pared y por ello es especialmente efectiva.

- 5 La pared o las paredes, a través de las cuales se transfiere el calor del espacio interior del aparato al medio portador de calor, puede presentar medios con los que se mejora la transferencia de calor. Se considera un revestimiento adecuado o la existencia de un medio que mejora la transferencia de calor en la pared. Se puede pensar en la colocación de sustancias sólidas que presenten una buena capacidad de conducción del calor. Preferentemente se prevé la implementación de metales o aleaciones de metal. De este modo se puede pensar, por ejemplo, que la pared presente partículas de metal y/u otras sustancias sólidas que presenten una buena capacidad de conducción del calor, distribuidas en el material plástico y tienen la finalidad de mejorar el paso de calor a través de la pared.

Conforme a la invención el intercambiador de calor se encuentra directamente conectado con el contenedor interior. Una conexión directa de este tipo puede ser realizada, por ejemplo, mediante un procedimiento de ultrasonido.

- 15 El intercambiador de calor se encuentra conformado como cubeta. Esta cubeta puede estar conformada o formada de manera arbitraria.

- 20 Es posible, por ejemplo, que el intercambiador de calor se encuentre conformado de manera tal, que el portador de calor deba fluir a través de un canal o un sistema de canales. En este caso el sistema de canales se encuentra conformado de manera tal, que el canal limita directamente con el contenedor interior, de forma que la transferencia de calor solo se realice a través del contenedor interior. Ya que en esta forma de ejecución de la invención el intercambiador de calor no se encuentra conectado con el contenedor interior de forma indirecta, por ejemplo no mediante una cinta adhesiva, sino de forma directa, la transferencia de calor solo debe realizarse a través del material del contenedor interior, por lo que resulta una refrigeración especialmente eficiente.

- 25 Como ya se ha explicado arriba, el intercambiador de calor puede estar fijado mediante ultrasonido al contenedor interior. Naturalmente se puede pensar también en otros procedimientos con los que se puede realizar una conexión directa entre el intercambiador de calor, por un lado, y el contenedor interior, por el otro.

En otro diseño de la presente invención se prevé que la cubeta se encuentre conectada a tubos para la conducción y evacuación del medio portador de calor hacia y desde la cubeta y que uno o ambos de esos tubos se encuentre compuesto de plástico. Preferentemente se encuentra previsto, que la cubeta se encuentre compuesta predominantemente o exclusivamente de plástico.

- 30 La ejecución de los tubos de conexión entre el intercambiador de calor frío y el refrigerador magnético de plástico ahorra costos, al igual que la ejecución del intercambiador de calor en plástico. Además, el reciclaje de material PS es más económico que el de aluminio.

A continuación se representa un ejemplo de ejecución de la presente invención.

- 35 El intercambiador de calor de la parte fría se compone de un tipo de cubeta, que mediante procedimiento de ultrasonido se encuentra fijada directamente sobre el contenedor interior, es decir el contenedor de producto refrigerado. El portador de calor fluye entre el contenedor de producto refrigerado y la cubeta de intercambiador de calor.

La cubeta de intercambiador de calor puede estar conformada de manera arbitraria, de forma que el portador de calor deba fluir, por ejemplo, a través de una especie de canal.

- 40 La transferencia de calor solo se realiza a través del contenedor interior.

La clase antes mencionada de intercambiador de calor es posible en aparatos de refrigeración y/o congelador en relación con un refrigerador magnético, ya que en el sistema no hay una sobrepresión importante.

- 45 Como se ha explicado arriba, los tubos de conexión hacia el refrigerador magnético pueden estar conformados, además, en plástico. Esto ahorra costos y además el reciclaje de los materiales utilizados es, en comparación, económico, de manera que resulta una ventaja de costes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Refrigerador y/o congelador con un contenedor interior para la recepción de productos refrigerador y/o congelados, con un refrigerador magnético así como con un intercambiador de calor, con un medio portador de calor dispuesto en el mismo, para la refrigeración del espacio interior del contenedor interior, en donde el intercambiador de calor se encuentra en el lado dirigido hacia fuera del contenedor interior, caracterizado porque el intercambiador de calor se encuentra conformado como cubeta, que se encuentra fijada directamente sobre el contenedor interior, de manera que el medio portador de calor fluya entre el contenedor interior y la cubeta y el transporte de calor desde el espacio interior del contenedor interior hacia medio portador de calor solo se realice a través de la pared del contenedor interior.
- 10 2. Refrigerador y/o congelador conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque el intercambiador de calor presenta canales o tubos para la conducción del medio portador de calor.
3. Refrigerador y/o congelador conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cubeta se encuentra dispuesta de manera tal, que en áreas se encuentra rodeada de un aislamiento térmico.
- 15 4. Refrigerador y/o congelador conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cubeta se encuentra fijada mediante ultrasonido al contenedor interior.
5. Refrigerador y/o congelador conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cubeta se encuentra conectada a tubos para la conducción y evacuación del medio portador de calor hacia y desde la cubeta y porque uno o ambos de esos tubos se compone de plástico.
- 20 6. Refrigerador y/o congelador conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cubeta se compone predominantemente o exclusivamente de plástico.
7. Refrigerador y/o congelador conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pared o del contenedor interior, a través de las cuales se transfiere el calor del espacio interior del aparato al medio portador de calor, presenta medios con los que se mejora la transferencia de calor.