



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 346 984**

(51) Int. Cl.:
F28F 1/32 (2006.01)
F28D 1/047 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05707177 .1**
(96) Fecha de presentación : **03.02.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1714101**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2006**

(54) Título: **Mueble de refrigeración con láminas de intercambiador de calor parcialmente estructuradas.**

(30) Prioridad: **09.02.2004 DE 10 2004 006 276**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.10.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.10.2010

(73) Titular/es: **Linde Kältetechnik GmbH**
Surther Hauptstrasse, 173
50999 Köln, DE

(72) Inventor/es: **Bräumer, Tino;**
Krieger, Thomas;
Neumann, Uwe y
Rehklau, Andreas

(74) Agente: **Martín Santos, Victoria Sofía**

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

Mueble de refrigeración con láminas de intercambiador de calor parcialmente estructuradas.

La invención se refiere a un mueble de refrigeración con al menos un intercambiador de calor, que presenta varias láminas que se disponen esencialmente de forma paralela entre sí (que se conoce a partir del documento US 2003/0196784). Por la expresión “intercambiador de calor” se deben encender a continuación todos los tipos de intercambiador de calor, sin embargo, particularmente, evaporadores y refrigeradores para muebles de refrigeración y refrigeradores de aire (del techo), como se utilizan, a modo de ejemplo, en cámaras frigoríficas.

Por la expresión “mueble de refrigeración” se deben entender a continuación todos los tipos de muebles de presentación para artículos, que presentan al menos un espacio refrigerado para artículos. En este caso, es irrelevante si el o los espacios refrigerados para artículos están configurados para la denominada refrigeración normal o la determinada refrigeración a baja temperatura.

En el caso de intercambiadores de calor genéricos, se realizan hasta la fecha tres soluciones diferentes con referencia a la disposición de las láminas. En el caso de la primera solución, todas las láminas presentan las mismas medidas y se disponen con separaciones regulares entre sí. En el caso de la segunda posibilidad de solución, las separaciones entre las láminas individuales son idénticas, sin embargo, las láminas presentan medidas diferentes -por regla general, dos medidas diferentes. En el caso de la tercera solución, se acoplan dos o varios paquetes de láminas, diferentes entre sí con respecto a sus medidas y separaciones, en un intercambiador de calor.

Sin embargo, las soluciones que se han mencionado anteriormente tienen en común que las láminas usadas están configuradas de forma completamente ondulada o completamente lisa o plana. La primera posibilidad de solución que se ha descrito anteriormente conlleva la desventaja que, en el caso de separaciones comparativamente grandes entre las láminas, la densidad de potencia del intercambiador de calor es comparativamente reducida. Cuando se reducen considerablemente las separaciones entre las láminas, el intercambiador de calor presenta una duración reducida, debido a que las láminas o los espacios intermedios formados por las mismas se recubren de forma relativamente rápida por hielo o escarcha. La segunda posibilidad de solución que se ha descrito anteriormente requiere una complejidad de fabricación comparativamente alta y, además de eso, solamente ofrece un reducido grado de variación con respecto a la separación entre las láminas. También la tercera posibilidad de solución que se ha descrito anteriormente presenta una complejidad de fabricación muy alta.

Es objetivo de la presente invención indicar un mueble de refrigeración con un intercambiador de calor genérico, que presente una densidad de potencia comparativamente alta con una complejidad de fabricación reducida, sin que se produzca en este caso una reducción de la duración del intercambiador de calor.

Para la solución de este objetivo se propone un

mueble de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1.

Por la expresión “no liso” se debe entender a continuación cualquier conformación para las zonas no lisas de las láminas.

En este caso, las zonas no lisas de las láminas están configuradas preferiblemente de forma ondulada.

Las zonas no lisas de las láminas se proporcionan en la zona de entrada del intercambiador de calor.

Por la expresión “zona de entrada” se debe entender la zona o el lado del intercambiador de calor, a través de la o del que el medio que se tiene que refrigerar o calentar mediante el intercambiador de calor entra en las zonas entre las láminas.

El mueble de refrigeración de acuerdo con la invención, así como otra configuración del mismo, que son objeto de la reivindicación dependiente, se deben explicar con más detalle a continuación mediante el ejemplo de realización que se representa en la figura.

La figura muestra una posible realización del intercambiador de calor 1, como se aplica, a modo de ejemplo, como evaporador en muebles de refrigeración. Los intercambiadores de calor 1 de este tipo se forman a partir de una pluralidad de láminas 2 que se disponen con la misma separación. De acuerdo con la invención, estas láminas 2 están configuradas, en este caso, parcialmente de forma no lisa, preferiblemente -como se representa en la figura- de forma ondulada (zona 2a) y, parcialmente, de forma lisa (zona 2b).

En la figura se representan además los conductos de entrada 3 para el medio o sustrato refrigerante que se conduce hacia el intercambiador de calor 1, así como el conducto de salida 4 correspondiente.

El medio que se tiene que calentar o refrigerar mediante el intercambiador de calor -en el caso del uso del intercambiador de calor en un mueble de refrigeración, el aire que circula en el mueble de refrigeración presenta este medio- entra a través del lado de entrada del evaporador -representado por la flecha E- en el intercambiador de calor 1 o los espacios intermedios entre las láminas y abandona el intercambiador de calor 1 o los espacios intermedios en el lado de salida -representado por la flecha A.

En el lado de entrada, el intercambiador de calor 1 presenta -en comparación con una construcción de intercambiador de calor en la que las láminas están configuradas de forma plana- ahora una mayor densidad de potencia. Esto es el resultado del hecho que, debido a la configuración no lisa de las láminas 2a, se aumenta la superficie efectiva de las láminas y se eleva el grado de turbulencia del flujo del medio que se conduce a través del intercambiador de calor 1.

Las desventajas que se han indicado en el contexto de la primera posibilidad de solución que se ha descrito anteriormente se evitan por la construcción del intercambiador de calor, situándose la complejidad de fabricación en el orden de magnitud de la primera posibilidad de solución que se ha descrito anteriormente.

Preferiblemente, se debe tener en cuenta que la temperatura no quede por debajo del punto de condensación, lo que, en un caso dado, no se puede evitar y, de este modo, no se produzca la formación del producto de condensación del medio que se tiene que refrigerar antes de la zona en la que las láminas 2 están configuradas de forma plana o lisa (zona 2b).

REIVINDICACIONES

1. Mueble de refrigeración con al menos un espacio refrigerado para artículos, y con al menos un intercambiador de calor con varias láminas que se disponen esencialmente de forma paralela entre sí, en el que el aire que se tiene que refrigerar entra a través de un lado de entrada del evaporador en espacios intermedios entre las láminas y en el que al menos algunas

de las láminas (2) están configuradas parcialmente de forma no lisa (2a) y parcialmente de forma lisa (2b), **caracterizado** por que las zonas no lisas de las láminas (2a) se proporcionan en la zona de entrada (E) del intercambiador de calor (1).

2. Mueble de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por que las zonas no lisas de las láminas (2a) están configuradas de forma ondulada.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

