

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 019**

51 Int. Cl.:

F25B 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2009 E 09759923 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015 EP 2373933**

54 Título: **Evaporador para un aparato refrigerador**

30 Prioridad:

02.12.2008 DE 102008044253

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

13.10.2015

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**PFLOMM, BERTHOLD y
SCHLÖGEL, BERND**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 548 019 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).

EVAPORADOR PARA UN APARATO REFRIGERADOR**DESCRIPCIÓN**

- 5 La invención se refiere a un evaporador para un aparato refrigerador, en particular un aparato refrigerador doméstico, con al menos una placa y al menos un canal de medio refrigerante, a través del que durante el funcionamiento circula el medio refrigerante. La invención está orientada también a un aparato refrigerador, en particular aparato refrigerador doméstico.
- 10 Las placas de un evaporador se conocen por el estado de la técnica. Por ejemplo se trata al respecto de una placa de al menos dos capas, estando unidas ambas capas de la placa entre sí por laminación o procedimientos similares. No obstante mediante procedimientos especiales pueden estamparse o "insuflarse" canales entre ambas capas de la placa. De esta manera puede elaborarse un modelo adecuado de canales de refrigerante, la llamada "imagen de canal" en la placa. Si se unen entre sí las
- 15 capas de la placa mediante laminación, se habla también de placas Rollbond.
- Por diversas razones puede ser necesario fijar sobre un evaporador un tubo, por ejemplo un tubo de protección para un sensor de temperatura o un sensor de temperatura con forma tubular. Según el estado de la técnica se fijan tales tubos mediante pegado junto con otras piezas de sujeción adicional para la fijación a una placa. También se conoce ya la utilización de grapas para atornillar el tubo a la placa. No obstante esto exige varias etapas del trabajo.
- 20 El documento de publicación DE 39 28 471 A1 muestra una placa de evaporador para una instalación frigorífica en la que la placa está compuesta por dos chapas unidas entre sí con canales de medio refrigerante estampados con forma de meandro y adicionalmente un canal del sensor abierto por ambos lados para alojar un sensor de termostato.
- 25 El documento de publicación DE 1 751 713 A1 muestra una configuración de un sensor de temperatura de un termostato que presenta un líquido de expansión.
- 30 El documento de publicación WO 2008/071731 A1 muestra un evaporador que incluye una placa inferior y una placa superior. En la placa superior está formado un canal para un medio refrigerante en forma de vapor.
- 35 La invención se ha formulado por lo tanto el objetivo de proporcionar un evaporador con una placa a la que pueda fijarse de manera sencilla y duradera un tubo.
- Este objetivo lo logra la invención con las características de la reivindicación 1 y de la reivindicación 2. Formas de realización preferentes de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias 3 a 9.
- 40 La placa presenta según la invención un receptáculo para posicionar el tubo, formado mediante al menos un resalte que constituye una guía longitudinal del tubo en la placa, de las que al menos hay una, a lo largo de la cual está sujeto el mismo. Mediante la guía longitudinal se fija la posición del tubo y el tubo puede oprimirse contra el resalte durante la fijación, con lo que el mismo no puede resbalar sobre la placa durante la fijación. De esta manera se facilita considerablemente la fijación del tubo a la placa.
- 45 La guía longitudinal se forma mediante al menos un canal estampado en la placa, en cuya pared del canal se apoya el tubo en dirección longitudinal, al menos por segmentos. Un tal canal puede ser parte del canal de medio refrigerante, de los que al menos hay uno, o también un canal realizado especialmente como receptáculo para posicionar el tubo. El canal puede estar estampado en la placa o bien, tal como es usual en placas Rollbond, estar "insuflado" entre dos capas de placa. El canal presenta preferentemente en dirección longitudinal, al menos por segmentos, la misma forma que el tubo que se apoya en su pared del canal, siendo preferiblemente ambos aproximadamente rectos al menos en el segmento en el que se apoyan uno en otro.
- 50 Para configurar la guía longitudinal se han ideado actualmente dos formas de realización preferentes: Según una primera forma de realización se forma la guía longitudinal mediante un canal en el que está estampada una cavidad que discurre en la dirección longitudinal del canal, en la que se apoya el tubo en dirección longitudinal al menos por segmentos. En esta forma de realización está previsto por ejemplo un canal cuya forma se corresponde con la del tubo. Este canal se configura por ejemplo primeramente como una sobreelevación longitudinal en un lado de la placa. A lo largo del grado de la sobreelevación se genera una cavidad alargada estampada. En el receptáculo así generado se aloja el tubo.
- 55 Según una segunda forma de realización se forma la guía longitudinal mediante dos canales al menos esencialmente paralelos, entre los que se apoya el tubo en dirección longitudinal al menos por segmentos. Ambos canales paralelos forman entonces preferiblemente dos sobreelevaciones que discurren aproximadamente en paralelo en un lado de la placa, apoyándose el tubo en el "valle" entre
- 60
- 65

ambas sobreelevaciones. El tubo se apoya por tanto en la cara exterior de las paredes del canal. Ambos canales son preferiblemente paralelos entre sí, pero pueden presentar – en función de la forma y tamaño del tubo a fijar - un ángulo de hasta 10° entre sí. Ambos canales son preferiblemente rectos al menos en un segmento.

5

Mediante una guía longitudinal así generada puede tenderse un tubo en un lugar definido de la placa. Allí se fija el mismo preferiblemente pegado apoyado en la guía longitudinal sobre la placa, de las que al menos hay una. Esto puede realizarse por ejemplo mediante adhesivo o también mediante otras uniones por material líquido, como por ejemplo soldadura con o sin aportación.

10

De manera especialmente preferente se utiliza para la fijación adhesiva una banda adhesiva. Al respecto se trata preferiblemente de una banda adhesiva de plástico o de una banda adhesiva con un enfundado de aluminio.

15

Preferiblemente forma el tubo un tubo de protección para un sensor de temperatura. En un tal tubo de protección se inserta el tubo capilar de un interruptor térmico, que conecta y desconecta el compresor del aparato refrigerador. Alternativamente puede servir el tubo también para proteger líneas eléctricas o similares. Además puede ser el propio tubo un sensor de temperatura.

20

La placa está compuesta preferentemente por dos capas de placa, apoyadas esencialmente una en otra, pero que en al menos una capa de la placa están abombadas en el lugar del canal, de los que al menos hay uno, para formar el hueco del canal. Preferiblemente están compuestas ambas capas de la placa entre las que está conformada la imagen del canal por hierro o bien, con especial en preferencia, aleación de aluminio. La placa según la invención puede fabricarse de forma conocida, en particular mediante unión por laminación.

25

Preferiblemente está configurado el evaporador como evaporador Rollbond o Z-Bond, en el que junto al canal de medio refrigerante, de los que al menos hay uno, está realizado al menos un canal que sirve como guía longitudinal para el tubo y configurado como canal ciego. Esto tiene la ventaja de que el canal que constituye la guía longitudinal para el tubo puede fabricarse de la misma manera y a la vez con la figura del canal de los canales de medio refrigerante. La expresión "canal ciego" significa que este canal o bien estos canales no está/n unido/s con la imagen del canal para el medio refrigerante. No obstante los mismos se generan preferiblemente de la misma manera que el canal de medio refrigerante, de los que al menos hay uno, con lo que no es necesaria ninguna etapa de trabajo adicional.

30

35

Otras ventajas de la invención son que la placa ya no tiene que mecanizarse tras el proceso de insuflado y estampado, que la configuración plana de los canales ciegos origina menos daños en el transporte y que no es necesario impermeabilizar los extremos de los canales. Así pueden reducirse considerablemente los costes totales.

40

La invención está orientada también a un aparato refrigerador que presenta un evaporador según la invención. Con especial preferencia es el aparato refrigerador un aparato refrigerador doméstico, en particular un armario frigorífico, un armario congelador o un arcón congelador.

45

A continuación se describirán más en detalle formas de realización preferentes de la invención en base al dibujo adjunto. Al respecto muestran

figura 1 una vista parcial en planta de un evaporador correspondiente a la invención;

50

figura 2 una sección según la línea A-A de la fig. 1;

figura 3 una sección a través de una ranura de guía con tubo fijado encima según otra forma de realización.

55

La figura 1 muestra un evaporador 10 de una placa Rollbond 1, formado por dos capas de placa 1a y 1b (ver figura 2) situadas una sobre otra. Entre ambas capas de placa 1a y 1b está realizado un canal de medio refrigerante 4. En el espacio intermedio entre dos líneas de serpentín del canal de medio refrigerante 4 está formado un receptáculo para un tubo 2 mediante la cavidad existente entre dos canales ciegos 6, 7. Ambos canales 6, 7 forman una guía longitudinal correspondiente a la invención a lo largo de la cual está sujeto el tubo 2. En esta guía longitudinal está alojado un tubo 2 y fijado con una banda adhesiva 3. La banda 3 está configurada en este ejemplo como banda adhesiva de plástico e integrada sobre la capa superior 1a de la placa.

60

65

La figura 2 muestra ampliada una sección a través de la fijación del tubo 3. La capa superior 1a de la placa está dotada de dos canales ciegos 6, 7 abombados, que forman respectivos huecos de canal 16, 17 entre ambas capas de la placa 1a y 1b. Ambos canales ciegos 6, 7 forman con su espacio intermedio una

ES 2 548 019 T3

guía longitudinal para el tubo de protección 2. Éste está fijado mediante una banda 3 sobre la guía longitudinal.

5 La figura 3 muestra igualmente una sección a través de un tubo 2 fijado sobre la placa 1, habiéndose realizado desde luego la fijación según la otra forma de realización. Allí se forma la guía longitudinal mediante un único canal ciego 9, configurado más ancho en comparación con el tubo 2 que ambos canales ciegos 6, 7. El canal ciego 9 forma entre ambas capas de la placa 1a y 1b un espacio hueco para el canal 19. Aproximadamente a lo largo de la línea central del canal ciego 9 se ha estampado en la pared del canal una cavidad o ranura alargada 12, que constituye la guía longitudinal para el tubo 2. Dado el caso puede estar en contacto la ranura 12 en el punto más bajo también con la capa inferior 1b de la placa.

10 En una posterior etapa de fabricación se inserta por ejemplo el tubo capilar de un interruptor térmico en el tubo de protección 2 hasta que sobresale del mismo en la distancia X. De esta manera puede realizarse un control visual del tendido isotérmico correcto del sensor que detecta la temperatura de la tubería 4 o bien del medio refrigerante que fluye allí a lo largo, con lo que el compresor puede conectarse o desconectarse en función de la temperatura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Evaporador (10) para un aparato refrigerador, en particular un aparato refrigerador doméstico, con al menos una placa (1) y al menos un canal de medio refrigerante (4),
 en el que la placa (1) presenta además un receptáculo para posicionar un tubo (2), formado mediante al menos un resalte que constituye una guía longitudinal del tubo (2) en la placa (1), de las que al menos hay una, a lo largo de la cual está sujeto el mismo,
 estando formada la guía longitudinal mediante al menos un canal (6, 7, 9) estampado en la placa (1), en cuya pared del canal se apoya el tubo (2) en dirección longitudinal, al menos por segmentos,
 10 **caracterizado porque** la guía longitudinal está estampada mediante una cavidad (12) que discurre en el canal (9), de los que al menos hay uno, en su dirección longitudinal, en la que se apoya el tubo (2) en dirección longitudinal al menos por segmentos.
- 15 2. Evaporador (10) para un aparato refrigerador, en particular un aparato refrigerador doméstico, con al menos una placa (1) y al menos un canal de medio refrigerante (4),
 en el que la placa (1) presenta además un receptáculo para posicionar un tubo (2), formado mediante al menos un resalte que constituye una guía longitudinal del tubo (2) en la placa (1), de las que al menos hay una, a lo largo de la cual está sujeto el mismo,
 20 **caracterizado porque** la guía longitudinal se forma mediante dos canales (6, 7) al menos esencialmente paralelos, entre los que se apoya el tubo (2) en dirección longitudinal al menos por segmentos.
- 25 3. Evaporador (10) según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el tubo (2) se fija por pegado apoyado en la guía longitudinal sobre la placa (1), de las que al menos hay una.
- 30 4. Evaporador (10) según la reivindicación 3,
caracterizado porque para la fijación adhesiva se utiliza una banda adhesiva (3) de plástico.
- 35 5. Evaporador (10) según la reivindicación 3,
caracterizado porque para la fijación adhesiva se utiliza una banda adhesiva (3) con un enfundado de aluminio.
- 40 6. Evaporador (10) según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el tubo (2) constituye un tubo de protección para un sensor de temperatura.
- 45 7. Evaporador (10) según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el tubo (2) está embutido en la guía longitudinal.
8. Evaporador (10) para un aparato refrigerador según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el evaporador está configurado como evaporador Rollbond o Z-Bond, en el que junto al canal de medio refrigerante (4), de los que al menos hay uno, está realizado al menos un canal que sirve como guía longitudinal para el tubo (2) y configurado como canal ciego (6, 7, 9).
9. Aparato refrigerador, en particular aparato refrigerador doméstico, que incluye un evaporador (10) según una de las reivindicaciones precedentes.

Fig. 1

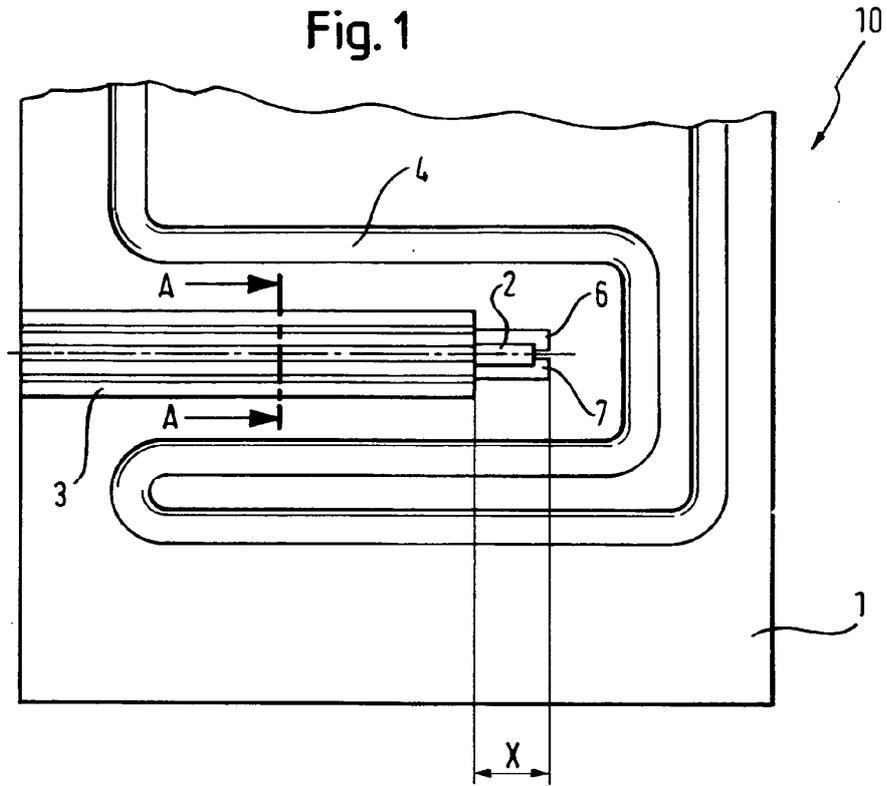


Fig. 2

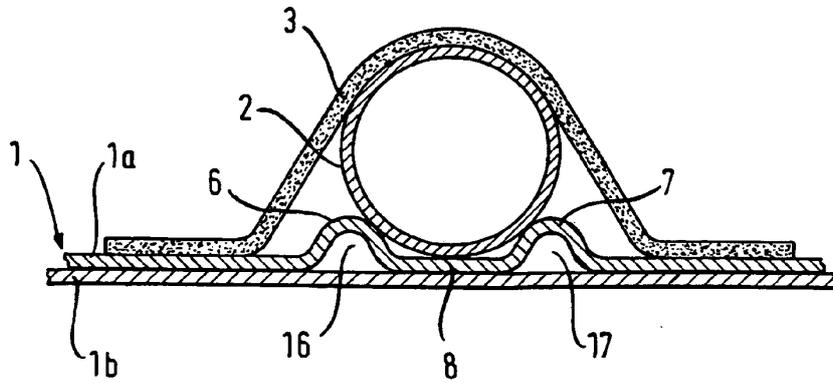


Fig. 3

