

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 280**

51 Int. Cl.:

F25D 21/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2010** **E 10743132 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013** **EP 2470845**

54 Título: **Medio de cierre de canal para un canal de agua de descongelación de un refrigerador, canal de agua de descongelación de un refrigerador así como refrigerador**

30 Prioridad:

24.08.2009 DE 202009011510 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.07.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MALISI, MICHAELA;
BECKER, WOLFGANG;
ZIEGLER, MARTIN;
BISCHOFBERGER, THOMAS;
BUCHSTAB, MARTIN y
IHLE, HANS**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 413 280 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

Medio de cierre de canal para un canal de agua de descongelación de un refrigerador, canal de agua de descongelación de un refrigerador así como refrigerador

5 La presente invención se refiere a un medio de cierre de canal para un canal de agua de descongelación de un refrigerador, en particular un refrigerador sin escarcha, a un canal de agua de descongelación de un refrigerador y a un refrigerador, en particular un refrigerador sin escarcha.

10 En un refrigerador del tipo mencionado, el aire es alimentado por medio de un sistema de aire forzado en el compartimento de refrigeración hacia un evaporador que está dispuesto en particular fuera del compartimento de refrigeración propiamente dicho. En el evaporador se forma hielo. El evaporador se descongela regularmente y el agua de descongelación se descarga por medio de un canal de agua de descongelación a una bandeja de evaporación. Para evitar la entrada de aire ambiental a través del canal de agua de descongelación en el
15 compartimento de refrigeración o, en el caso de un aparato sin escarcha, a la cámara del evaporador, se integra, por ejemplo, un sifón en el canal de agua de descongelación.

La desventaja es que particularmente ya antes de la puesta en marcha del refrigerador o hasta el momento en el que el sifón se ha llenado con agua, el aire y la humedad del entorno pueden fluir a través del canal de agua de
20 descongelación hacia el compartimento de refrigeración o el evaporador y el evaporador se puede cubrir de hielo.

Los documentos JP 10 267507 A1 y DE 200 00 595 U1 divulgan respectivamente un refrigerador con un canal de agua de descongelación que está cerrado con un medio hidrosoluble de cierre del canal. Puesto que el medio de cierre del canal se disuelve al entrar en contacto con el agua de condensación producida en el refrigerador, puede
25 liberar el canal de agua de descongelación tan pronto como haya suficiente agua para llenar el sifón.

Sin embargo, un problema con esto es que el medio de cierre del canal, cuando cierra herméticamente el canal de agua de descongelación, también impide el avance del agua de condensación hacia el medio de cierre del canal. Por lo tanto, puede ocurrir que el medio de cierre del canal no se disuelva a tiempo y en lugar de eso el agua de condensación se acumule en el refrigerador. Sin embargo, si el medio de cierre del canal no cierra completamente el canal de agua de descongelación, en particular, después de cerrar una puerta, el aire húmedo del entorno en el interior del refrigerador puede ser succionado a través del canal de agua de descongelación hacia el interior del refrigerador y allí puede condensarse.

35 Por consiguiente, el objetivo de la invención es proveer un canal de agua de descongelación con un medio hidrosoluble de cierre del canal que también permita un avance del agua de condensación hacia el medio de cierre del canal de forma fiable cuando el medio de cierre del canal esté cerrado herméticamente con respecto al aire del entorno.

40 El objetivo se logra mediante un canal de agua de descongelación de un refrigerador, en particular de un refrigerador sin escarcha con las características de la reivindicación 1.

Un refrigerador de acuerdo con la invención particularmente puede ser descongelado automáticamente y es por ejemplo una nevera, un congelador o una combinación de refrigerador y congelador o un arcón congelador. Preferentemente se trata de un refrigerador doméstico. Un refrigerador sin escarcha de acuerdo con la invención es un refrigerador en el que el evaporador está dispuesto en el exterior del compartimento de refrigeración en un compartimento de evaporador y se hace circular el aire de refrigeración a través de canales de aire de refrigeración por medio de un ventilador entre el compartimento de evaporador y los compartimentos de refrigeración. El evaporador de un refrigerador de tales características puede descongelarse por medio de un calentador de descongelación.
50

El canal de agua de descongelación del refrigerador transporta el agua de descongelación formada en el refrigerador particularmente en el evaporador hacia el exterior del refrigerador, de modo que el agua de descongelación se puede evaporar fuera del refrigerador, particularmente con el aprovechamiento del calor residual de un compresor.
55 El canal de agua de descongelación es por ejemplo un tubo, una manguera o una acanaladura y desemboca preferiblemente en una bandeja de evaporación que está dispuesta ventajosamente por encima del compresor.

Para evitar un flujo de entrada del aire del entorno por medio del canal de agua de descongelación al compartimento de refrigeración o, en el caso de un aparato sin escarcha, a la cámara del evaporador, se integra, preferiblemente,
60 un sifón en el canal de agua de descongelación que se llena con agua de descongelación y que impide luego el ingreso del aire del entorno en el compartimento de refrigeración o el compartimento del evaporador en los aparatos sin escarcha.

Un medio de cierre del canal de acuerdo con la invención se disuelve al menos parcialmente a través del contacto con agua, particularmente a través del contacto con agua de descongelación de un refrigerador. El medio de cierre del canal cierra el canal de agua de descongelación de un refrigerador a través de su disposición dentro del sifón y/o
65

a través de su configuración al menos en gran parte durante tanto tiempo hasta que el sifón se haya llenado con agua de descongelación, de manera que el nivel de llenado de agua en el sifón cierre la sección transversal de abertura del sifón. Esto significa que la disposición del medio de cierre del canal en la rama ascendente del sifón en la dirección de flujo del agua de descongelación posee al menos la altura del nivel de agua que cierra el sifón, pero

- 5 está colocado preferiblemente a mayor altura en esta rama en la dirección de flujo del agua de descongelación. Desde este nivel de llenado el medio de cierre del canal se disuelve luego a través del contacto con el agua de descongelación, de modo que el aire y la humedad del entorno ya no pueden fluir desde el exterior por el canal de agua de descongelación hacia el compartimento de refrigeración.
- 10 El medio de cierre del canal contiene un material hidrosoluble, por ejemplo materiales orgánicos como azúcar, gelatina, sacarosa y polisacarosa u otros materiales inorgánicos tales como por ejemplo NaCl u otras sales. El medio de cierre del canal no necesita estar formado por completo con el material hidrosoluble, simplemente se debe garantizar que el medio de cierre del canal al entrar en contacto con agua permita su paso. Por lo tanto, es concebible que en el canal de agua de descongelación queden residuos del medio de cierre del canal, siempre que
- 15 estos no impidan el flujo de evacuación del agua de descongelación.

La válvula es permeable al aire en la dirección de flujo del agua de descongelación. Esta característica sirve para permitir que el aire desplazado por el flujo de entrada del agua de descongelación pueda salir del canal de agua de descongelación. Con esto se garantiza que entre el agua de descongelación y el medio de cierre del canal no se pueda formar ninguna burbuja de aire en el canal de agua de descongelación configurado como tubo o manguera, la cual podría evitar que el medio de cierre del canal pueda entrar en contacto con el agua de descongelación.

- 20 La válvula antirretorno puede ser particularmente una válvula de disco o una válvula de bola. Además, por ejemplo el cuerpo de cierre o de válvula puede fabricarse a partir de un material hidrosoluble, particularmente uno de los materiales mencionados anteriormente. Por otro lado, el asiento de la válvula preferiblemente no es hidrosoluble. Antes de la disolución del cuerpo de cierre, el mismo se puede elevar del asiento de la válvula sólo en la dirección de flujo del agua de descongelación y por lo tanto es permeable al aire y al agua en esta dirección. Sin embargo, no puede fluir aire hacia el interior del refrigerador.

- 25 Si el material del medio de cierre del canal al disolverse deja residuos en el agua de descongelación que pudiesen causar un crecimiento biológico en la bandeja de evaporación en la que se recoge el agua de descongelación, se puede colocar como contramedida en la región de la evaporación del agua de descongelación una sustancia inhibidora del crecimiento biológico, tal como por ejemplo sal u otros productos químicos adecuados tales como tensioactivos catiónicos o similares. Además, la sustancia que impide el crecimiento biológico puede ser un biocida, particularmente un bactericida o fungicida. Por ejemplo, esta sustancia puede fijarse en la bandeja de agua de descongelación en una bolsita o como comprimido, de modo que la sustancia se libera al entrar en contacto con el agua de descongelación.

- 30 Sin embargo, es particularmente ventajoso integrar en el medio de cierre del canal una sustancia que impida el crecimiento biológico en el agua de descongelación.

Puesto que el medio de cierre del canal comprende la sustancia, la sustancia es activada solo cuando se necesita impedir realmente el crecimiento biológico debido a la disolución del medio de cierre del canal. El medio de cierre del canal comprende la sustancia por ejemplo en forma de comprimido, en donde los comprimidos están soldados por

- 45 ejemplo en el medio de cierre del canal, o está integrado en cualquier otra forma en el medio de cierre del canal. Si el medio de cierre del canal es una pastilla, la sustancia inhibidora del crecimiento biológico se comprime preferiblemente junto con el material hidrosoluble para formar un comprimido.

El medio de cierre del canal también puede comprender una estructura de material compuesto, en donde la sustancia, por ejemplo, forma una parte del medio de cierre del canal.

- 50 Como alternativa, la sustancia puede proveerse por separado del medio de cierre del canal en el canal de agua de descongelación, por ejemplo en la dirección de flujo del agua de descongelación por delante y/o por detrás del medio de cierre del canal. Además, la sustancia también puede formar el medio de cierre del canal, o la misma es un medio de cierre adicional del canal que cierra el canal de agua de descongelación de manera temporal.

55 Como alternativa, la sustancia puede proveerse por separado del medio de cierre del canal en el canal de agua de descongelación, por ejemplo en la dirección de flujo del agua de descongelación por delante y/o por detrás del medio de cierre del canal. Además, la sustancia también puede formar el medio de cierre del canal, o la misma es un medio de cierre adicional del canal que cierra el canal de agua de descongelación de manera temporal.

Preferiblemente, el canal de agua de descongelación comprende un sifón. El sifón se llena con el o los primeros ciclos de descongelación con agua de descongelación e impide así que el aire pueda llegar al interior del refrigerador. Al mismo tiempo, el agua de descongelación puede drenarse fácilmente hacia afuera.

- 60 El medio de cierre del canal está dispuesto preferiblemente en dirección de flujo del agua de descongelación detrás del sifón. Por lo tanto, cuando se descongela el evaporador del refrigerador se llena primero el sifón con agua de descongelación. Solo después de esto el medio de cierre del canal entra en contacto con el agua y se disuelve. Puesto que el sifón ya se ha llenado con agua de descongelación, después de la disolución del medio de cierre del canal el aire del entorno ya no puede penetrar en el interior del refrigerador a través del canal de agua de descongelación. De forma particularmente preferible, el medio de cierre del canal está dispuesto en el canal de agua
- 65

de descongelación de tal modo que se disuelve completamente, por ejemplo al entrar en contacto con el agua a lo largo de toda su superficie orientada hacia el agua.

De forma particularmente preferible, con un nivel de agua en el sifón en el que el agua cierra en ese momento el canal de agua de descongelación, el medio de cierre del canal está dispuesto en su punto inferior aproximadamente a la altura o justo por encima de la superficie del agua. Esto tiene la ventaja de que el medio de cierre del canal se disuelve lo antes posible, pero sólo si el agua de descongelación en el sifón está a una altura tal que la conexión transversal entre la entrada y la salida del sifón se llena completamente con agua. Esto conduce preferiblemente a que el medio de cierre del canal ya se disuelve después del primer ciclo de descongelación de un refrigerador sin escarcha. De esta manera, una sustancia integrada posiblemente en el medio de cierre del canal para impedir el crecimiento biológico llega también al agua acumulada en el sifón e impide allí el crecimiento biológico.

Más preferiblemente, la sustancia para la prevención del crecimiento biológico está dispuesta particularmente de manera adicional en dirección del flujo del agua de descongelación delante del sifón de modo que actúa también sobre el agua contenida en el sifón. La sustancia puede estar dispuesta, por ejemplo, en forma de comprimidos o en cualquier otra forma en el canal de agua de descongelación, por ejemplo, como sal, gel o líquido. Como alternativa o de manera adicional, el medio de cierre del canal también puede comprender la sustancia.

El sifón puede estar diseñado, por ejemplo, como sifón tubular, presentando por lo tanto un tubo en forma de U, cuya curva inferior siempre está llena de agua de deshielo, evitando así la entrada del aire del entorno a la cámara del evaporador. Esta configuración es particularmente fácil de fabricar.

Como alternativa, el sifón también puede estar configurado como sifón de botella, taza, pared sumergible o campana. Se prefiere particularmente una disposición en la que el tubo del canal de agua de descongelación desemboca desde arriba en un recipiente en forma de taza, en donde la abertura de salida del canal de agua de descongelación está dispuesta tanto como sea posible por debajo del borde de la taza, de modo que el agua de descongelación que se acumula en la taza cierra la abertura de salida. Tal configuración se denomina sifón de taza o botella. De forma particularmente preferible, la taza está dispuesta en la bandeja de evaporación, de modo que el agua de condensación fluye directamente desde la taza hacia el interior de la misma.

De acuerdo con la forma de realización preferida, por encima del sifón se coloca una cubierta que por un lado permite el desbordamiento del agua, pero por otro lado hace que el sifón o la taza se sequen más lentamente.

El objetivo se logra también con un refrigerador, particularmente un refrigerador sin escarcha, en donde el refrigerador comprende un canal de agua de descongelación de acuerdo con la invención. En semejante refrigerador, incluso antes de la primera descongelación del evaporador el aire del entorno y la humedad no pueden fluir a través del canal de agua de descongelación hacia el evaporador.

La invención se describe a continuación haciendo referencia a una figura. Las figuras se presentan sólo a modo de ejemplo y no limitan el espíritu general de la invención.

La figura 1 muestra esquemáticamente un recorte del canal de agua de descongelación de un refrigerador.

La figura 1 muestra esquemáticamente un recorte de un canal de agua de descongelación 2 de un refrigerador. El canal de agua de descongelación 2 presenta un sifón en forma de U 5. En la dirección de flujo F del agua de descongelación detrás del sifón 5 está dispuesto el medio de cierre de canal 1, de modo que entra en contacto con el agua de descongelación y se disuelve solo después del llenado del sifón 5. Por lo tanto, el aire del entorno o la humedad no puede fluir en ningún momento a través del canal de agua de descongelación 2 en contra de la dirección de flujo F hacia el evaporador 6 y formar hielo en el mismo. El medio de cierre de canal 1g está diseñado como cuerpo de válvula de una válvula antirretorno, aquí una válvula de bola. Además, en el extremo de salida del sifón 5 se provee una sección 2a del canal de agua de descongelación, en cuyo extremo inferior un estrechamiento forma un asiento de válvula 22. Sobre este último se encuentra un cuerpo de válvula en forma de bola 1g de un material al menos parcialmente hidrosoluble. Esto evita que el aire del entorno pueda entrar en contra de la dirección de flujo F del agua de descongelación al interior del refrigerador o el evaporador. Sin embargo, por el contrario, el aire desplazado por el agua de descongelación que entra en el sifón 5 puede escapar hacia el exterior. Si el agua en el sifón 5 sube a mayor altura, la bola 1g se disuelve. La sección 2a del canal de agua de descongelación puede, por ejemplo, integrarse a presión con el sifón 5 o puede unirse de otro modo. Como alternativa, el tubo de agua de descongelación 2 también puede configurarse en esta forma de realización como una sola pieza. Además, la válvula antirretorno formada a través del asiento de válvula 22 y el cuerpo de válvula 1g puede formarse también como una válvula de disco o placa en lugar de una válvula de bola. En este caso, el asiento de la válvula es recto y el cuerpo de la válvula tiene una forma de disco plano.

Se entiende que las formas de realización del medio de cierre del canal mostradas en relación con un sifón tubular también pueden aplicarse con un sifón de taza y viceversa.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Canal de agua de descongelación (2) de un refrigerador, particularmente un refrigerador sin escarcha con un medio hidrosoluble de cierre de canal (1), **caracterizado por que** el medio de cierre de canal (1) está configurado como cuerpo de válvula de una válvula antirretorno.
2. Canal de agua de descongelación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el medio de cierre de canal (1) consta al menos sustancialmente de un material hidrosoluble orgánico o inorgánico.
- 10 3. Canal de agua de descongelación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el medio de cierre de canal (1) comprende una sustancia (4) que impide el crecimiento biológico.
4. Canal de agua de descongelación (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** comprende un sifón (5).
- 15 5. Canal de agua de descongelación (2) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el medio de cierre de canal (1) está dispuesto en la dirección de flujo (F) del agua de descongelación detrás del sifón (5).
- 20 6. Canal de agua de descongelación (2) de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** con un nivel de agua en el sifón con el que el agua cierra en ese momento el canal de agua de descongelación, el medio de cierre de canal (1) está dispuesto en su punto inferior aproximadamente a la altura o justo por encima de la superficie del agua.
- 25 7. Refrigerador, particularmente refrigerador doméstico sin escarcha, **caracterizado por que** el refrigerador comprende un canal de agua de descongelación (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-6.

