

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 905**

51 Int. Cl.:

F25D 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2010 E 10742118 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2467655**

54 Título: **Aparato de refrigeración con un canal de agua de deshielo cerrado por un medio de cierre del canal**

30 Prioridad:

21.08.2009 DE 102009028775
24.08.2009 DE 202009011510 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.07.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DUMKOW, IRENE y
IHLE, HANS**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 411 905 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 de refrigeración con un canal de agua de deshielo cerrado por un medio de cierre del canal

La presente invención se refiere a un aparato de refrigeración, en particular un aparato de refrigeración sin escarcha, con un canal de agua de deshielo, que está cerrado con un medio de cierre del canal.

5 En un aparato de refrigeración del tipo mencionado, se hace circular aire en el espacio de refrigeración por medio de un sistema de circulación de aire desde un compresor, que está dispuesto especialmente fuera del espacio de refrigeración propiamente dicho. En el evaporador se forma hielo, que es descongelado regularmente, siendo descargada el agua de deshielo a través de un canal de agua de deshielo, por ejemplo a una bandeja de evaporación. Para prevenir una corriente de admisión de aire ambiental a través del canal de agua de deshielo hasta el espacio de refrigeración o bien en el caso de un aparato sin escarcha hasta el espacio de evaporación, en el canal de agua de deshielo está integrado regularmente un sifón. Éste se llena con agua de deshielo y de esta manera impide otro intercambio de aire.

10 En la solución del sifón es un inconveniente que hasta el instante en el que el sifón está lleno de agua, es decir, por ejemplo, después de los primeros ciclos de deshielo – circulan aire ambiental y humedad ambiente a través del canal de agua de deshielo hasta el espacio de refrigeración o bien hasta el evaporador y conducen a contaminaciones y a pérdida de energía.

15 Ya se ha propuesto en una solicitud más antigua de la solicitante integrar en el canal de agua de deshielo un medio de cierre del canal soluble en agua, que impide una corriente de admisión de aire ambiental a través del canal de agua de deshielo, hasta que se disuelve totalmente a través del agua de deshielo. Entonces se llena también el sifón de agua con agua de deshielo y lleva a cabo su función.

20 Sin embargo, tales medios de cierre del canal completamente solubles en agua pueden ser costosos en la fabricación y pueden no ser estables mecánicamente. De esta manera, en determinadas circunstancias, el cierre no es totalmente fiable, puesto que no resiste cargas mecánicas. Además, una gran cantidad del material soluble en agua se lava en la bandeja de evaporación y permanece allí.

25 Un aparato de refrigeración de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se publica en el documento DE20000595 U1.

Por lo tanto, la invención se ha planteado el cometido de preparar un aparato de refrigeración con una solución alternativa para el cierre del canal de agua de deshielo antes de la puesta en funcionamiento.

30 El cometido se soluciona con un aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el canal de agua de deshielo está cerrado por un medio de cierre del canal, que no es o sólo parcialmente soluble en agua. Sin embargo, el medio de cierre del canal se mantiene con material soluble en agua en el o bien junto al canal de agua de deshielo. El medio de cierre del canal no tiene que estar constituido de material soluble en agua, solamente tiene que estar garantizado que la fijación del medio de cierre del canal se disuelve en el canal de agua de deshielo en el contacto con agua y el medio de cierre del canal libera el canal.

35 El medio de cierre del canal propiamente dicho puede estar constituido de materiales discretos como plástico, Styropor, goma, vidrio o metal o materiales compuestos de ellos. Con preferencia se trata de un material al menos esencialmente de forma estable, como por ejemplo plástico. De esta manera, el cierre se realiza de forma más fiable, puesto que ahora el medio soluble en agua no está expuesto ya él mismo a oscilaciones de la presión ambiental y a cargas mecánicas durante la fabricación o durante el transporte. Las cargas principales son absorbidas en su lugar por el medio de cierre del canal no soluble en agua.

40 Además, se reduce el empleo de sustancias solubles en agua. Esto puede reducir los costes, pero sobre todo la contaminación del agua de deshielo con la sustancia soluble en agua. De este modo se pueden reducir efectos secundarios como crecimiento biológico en la bandeja de evaporación o en el canal de agua de deshielo. Esto eleva la seguridad funcional del aparato y mejora su calidad.

45 El aparato de refrigeración en el sentido de la invención se puede descongelar especialmente de forma automática y es, por ejemplo, un frigorífico, un congelador o una combinación de frigorífico y congelador. Con preferencia, se trata de un aparato de refrigeración electrodoméstico. Un aparato de refrigeración sin escarcha en el sentido de la invención es un aparato de refrigeración, en el que el evaporador está dispuesto fuera de la bandeja de refrigeración en una bandeja de evaporador, y el aire de refrigeración circula a través de canales de aire de refrigeración con la ayuda de un ventilador entre la bandeja del evaporador y los compartimientos de refrigeración. El evaporador de un aparato de refrigeración de este tipo se puede descongelar a través de una calefacción de descongelación.

50 El canal de agua de deshielo del aparato de refrigeración transporta agua de deshielo, que se produce en el aparato de refrigeración – en particular en el evaporador – hacia fuera del aparato de refrigeración, de manera que el agua de deshielo se puede evaporar fuera del aparato de refrigeración, en particular aprovechando calor perdido de un compresor. El canal de agua de de hielo es, por ejemplo, un tubo, una manguera o una

acanaladura y desemboca con preferencia en una bandeja de evaporación, que está dispuesta de manera ventajosa sobre el compresor.

5 Para prevenir una corriente de admisión de aire ambiental sobre el canal de agua de deshielo hasta el espacio de refrigeración o bien en el caso de un aparato sin escarcha hasta el espacio del evaporador, en el canal de agua de deshielo está integrado con preferencia un sifón, que se llena con agua de deshielo y entonces impide la entrada de aire ambiental en el espacio de refrigeración o bien en el caso de aparatos sin escarcha en el espacio del evaporador.

10 El medio de cierre del canal puede estar fijado especialmente por medio de materiales orgánicos o inorgánicos solubles en agua, que sirven como adhesivo, en el o bien junto al canal de agua de deshielo. A tal fin se contemplan, por ejemplo, celulosa o gelatina, o una sal como sal de cocina. El adhesivo se aplica con preferencia sobre toda la periferia del canal de agua de deshielo y de esta manera retiene el medio de cierre del canal, que tiene un diámetro exterior ligeramente menor que el diámetro interior del canal de agua de deshielo.

15 También es posible utilizar medios de fijación mecánicos, como por ejemplo pinzas o anillos de retención como medios de fijación, que están constituidos de material soluble en agua. Aquí se podría emplear de nuevo sal o celulosa.

De acuerdo con una forma de realización preferida, el medio de cierre del canal está formado de plástico. Esto posibilita una fabricación económica, por ejemplo como pieza fundida por inyección y un cierre fiable del canal de agua de deshielo, puesto que ha creado un cierre estable del canal, que resiste oscilaciones de la presión ambiental, cargas mecánicas durante la fabricación y durante el transporte.

20 En el diseño de la geometría del medio de cierre del canal hay que procurar que ésta libere durante la disolución del medio de fijación también realmente el canal de agua de deshielo, aunque permanezca en el canal de agua de deshielo. Por lo tanto, el diámetro exterior del medio del cierre del canal es con preferencia claramente menor que el diámetro interior del canal de agua de deshielo, de manera que durante la disolución no se puede inclinar lateralmente en una posición transversal al canal de agua de deshielo y puede cerrarlo en delante de esta manera, 25 sino que en su lugar se alinea en la dirección longitudinal del canal de agua de deshielo. De manera alternativa, el medio de cierre del canal puede estar diseñado también para que sea lavado por el agua de deshielo que procede del canal de agua de deshielo.

30 De acuerdo con una forma de realización preferida, el medio de cierre del canal está configurado como una placa o disco, en particular de plástico. Éste está insertado, por ejemplo, en una sección en forma de manguera o de tubo del canal de agua de deshielo. Con preferencia, la geometría del disco está adaptada a la sección transversal del canal de agua de deshielo, de manera que el canal de agua de deshielo se puede cerrar con él y está fabricado con un material discrecional soluble en agua. Por ejemplo, son adecuados, por ejemplo adhesivos solubles en agua o pinzas solubles en agua. Un disco de este tipo está dispuesto, por ejemplo, transversalmente a la dirección de flujo del agua de deshielo en el canal de agua de deshielo y está retenido, por decirlo así, en unión positiva en una 35 sección del canal de agua de deshielo, estando encolado en su periferia con efecto de obturación en la pared interior del canal. Durante la disolución del adhesivo, el disco bascula a una posición paralela a la dirección longitudinal, en la que la sección transversal del canal de agua de deshielo está liberada.

El espesor del disco es con preferencia $> 0,1$ mm (no se trata de un material de lámina), con preferencia más grueso que aproximadamente 0,5 - 1,5 mm.

40 El medio de cierre del canal puede estar insertado en diferentes posiciones y de diferentes manera en el canal de agua de deshielo, algunas de las cuales se representan a continuación en formas de realización preferidas:

45 De acuerdo con una primera forma de realización preferida, el medio de cierre del canal está configurado como un disco de plástico emplazado sobre el extremo de salida del canal de agua de deshielo, es decir, que está configurado como una tapa. Allí se puede fijar el disco de plástico, encolándolo en el extremo de salida del tubo o fijándolo con un anillo de retención soluble en agua.

50 De acuerdo con una segunda forma de realización preferida, el medio de cierre del canal está configurado como un disco de plástico en una sección del canal, que forma un componente separado del canal de agua de deshielo. El canal de agua de deshielo no está constituido, por lo tanto, de una sola pieza, sino que presenta una sección de canal separada, por ejemplo una sección de tubo, que se coloca, por ejemplo, en la salida del canal de agua de deshielo apoyada en éste, o que se inserta entre la salida de agua de deshielo del aparato de refrigeración y el canal de agua de deshielo. En esta sección de canal está integrado ya el disco de plástico, pudiendo estar encolado aquí en la pared interior de la sección de canal. Esta solución tiene la ventaja de que el canal de agua de deshielo se puede fabricar de una manera convencional.

55 De acuerdo con una tercera forma de realización, el medio de cierre del canal está configurado como un tapón plano o de tipo esférico en el canal de agua de deshielo, que se disuelve en contacto con el agua desde las paredes laterales del canal de agua de deshielo y es lavado desde el canal de agua de deshielo.

Con preferencia, el tapón presenta al menos un orificio de paso, de manera que el al menos un orificio de flujo puede estar cerrado con una lámina permeable al agua. Aquí puede estar configurado el medio de cierre del canal, por ejemplo como anillo perforado, que se inserta en el canal de agua de deshielo.

5 La obturación a través del medio de cierre del canal no tiene que significar en todo caso una permeabilidad al aire al 100 %, sino que debe ser, por ejemplo, hasta el punto de que durante un transporte y un funcionamiento normal del aparato de refrigeración solamente tenga lugar un intercambio de aire insignificante entre el espacio interior del aparato de refrigeración y el medio ambiente, que no conduce a una congelación apreciable mayor del evaporador. Es especialmente ventajoso que el medio de cierre del canal impida que se aspire una cantidad mayor de aire (por ejemplo, > 10 ml o > 100 ml) en el espacio interior, cuando se abre la puerta del aparato de refrigeración y de esta
10 manera se genera durante corto espacio de tiempo una presión negativa en el espacio interior.

Con preferencia, el medio de cierre del canal es permeable al aire al menos en la dirección de flujo del agua de deshielo. Esta propiedad sirve para dejar que se escape desde el canal de agua de deshielo el aire expulsado a través del agua de deshielo afluyente. De esta manera, se asegura que entre el agua de deshielo y el medio de cierre del canal no se formen burbujas de aire en el canal de agua de deshielo configurado como tubo o manguera, que
15 podría impedir que el medio de cierre del canal o bien su medio de fijación entrase en contacto con el agua de deshielo. De esta manera se asegura que el canal de agua de deshielo se libere de manera fiable en el tiempo dado.

Esto se puede conseguir porque en el medio de cierre del canal se dispone al menos un orificio de paso con diámetro interior reducido, que conecta entre sí las zonas del canal de agua de deshielo que se encuentran curso arriba y curso abajo del medio de cierre del canal. El diámetro interior del orificio de paso tiene, por ejemplo de 0,01 mm a 1 mm, con preferencia de 0,05 mm a 0,5 mm. De manera especialmente sencilla se puede realizar un orificio de paso de este tipo en un medio de cierre del canal de plástico, en particular en un disco de plástico o en un tapón de plástico. De esta manera, la invención permite la representación de una sección transversal de ventilación exactamente definida en el medio de cierre del canal, lo que solamente es posible con dificultad en un medio de cierre del canal completamente soluble en agua.
20

25 Con preferencia, el medio de cierre del canal solamente es permeable al aire en la dirección de flujo del agua de deshielo. A tal fin, comprende o bien forma, por ejemplo, una válvula unidireccional, en particular una válvula de plato o una válvula de bola. Ésta se puede disponer, por ejemplo, en un disco de plástico que forma el medio de cierre del canal.

De manera alternativa, un medio de cierre del canal permeable al aire puede contener también una membrana, que es permeable al aire al menos en la dirección de flujo del agua de deshielo. El medio de cierre del canal puede presentar un orificio de paso cerrado por una membrana de este tipo. La membrana puede ser soluble en agua. La membrana está configurada, por ejemplo, de tal forma que deja pasar más aire a medida que se incrementa la presión diferencial, siendo garantizado con preferencia que a la presión diferencial que se produce a través de la apertura de la puerta, solamente se aspira poco aire en el espacio interior del aparato de refrigeración. No obstante,
30 la membrana está configurada con preferencia de tal forma que alcanza la presión del agua de deshielo descongelada para dejar circular el aire que se encuentra en el canal de agua de deshielo a través de la membrana hacia el exterior. A tal fin, es ventajoso que la membrana sea más permeable al aire en la dirección de flujo del agua de deshielo que en la otra dirección, de manera especialmente preferida es una membrana permeable al aire unidireccional.
35

Si el material que debe disolverse del medio de fijación del medio de cierre del canal dejase residuos en el agua de deshielo, que pueden provocar un crecimiento biológico en la bandeja de evaporación, en la que se acumula el agua de deshielo, se puede aplicar como una contramedida en la zona de la evaporación del agua de deshielo una sustancia que inhibe el crecimiento biológico, como por ejemplo sal u otros productos químicos apropiados como tensidos catiónicos o similares. La sustancia, que previene el crecimiento biológico, puede ser, además, un biocida, en particular un bactericida o un fungicida. Por ejemplo, esta sustancia puede estar fijada en una plaquita o como tableta en la bandeja de agua de deshielo, de manera que la sustancia se añade durante el contacto con el agua de deshielo.
40
45

De manera alternativa, la sustancia, que impide el crecimiento biológico en el agua de deshielo, se puede integrar en el medio de fijación soluble en agua del medio de cierre del canal. De esta manera, la sustancia solamente se activa cuando debe impedirse realmente el crecimiento biológico en virtud del medio de fijación que se disuelve del medio de cierre del canal. Además, la sustancia puede estar prevista separada el medio de cierre del canal en el canal de agua de deshielo, por ejemplo en la dirección de flujo del agua de deshielo delante y/o detrás del medio de cierre del canal o en el sifón.
50

Con preferencia, el medio de cierre del canal en el canal de agua de deshielo está dispuesto esencialmente transversal a la dirección de flujo del agua de deshielo. En este caso, la geometría exterior del medio de cierre del canal es esencialmente congruente con la geometría interior del canal de agua de deshielo, de manera que el medio de cierre del canal obtura de manera fiable el canal de agua de deshielo, mientras no se disuelve a través del contacto con agua. El tamaño del medio de cierre del canal necesario está determinado, por lo tanto, esencialmente por el tamaño del canal de agua de deshielo, de manera que el medio de cierre del canal se puede configurar
55

pequeño y económico. Se contemplan secciones transversales discrecionales para el canal de agua de deshielo, pero se prefiere una sección transversal redonda, cuadrada u ovalada.

5 Con preferencia, el canal de agua de deshielo comprende un sifón. El sifón se llena durante el o durante los primeros ciclos de deshielo con agua de deshielo y de esta manera impide que pueda llegar aire al espacio interior del aparato de refrigeración. Al mismo tiempo, el agua de deshielo puede circular sin problemas. Con preferencia, el medio de cierre del canal está dispuesto en la dirección de flujo del agua de deshielo detrás del sifón. Por lo tanto, durante el deshielo del evaporador del aparato de refrigeración se llena en primer lugar el sifón con agua de deshielo. Solamente a continuación el medio de cierre del canal entra en contacto con el agua y se disuelve.

10 De manera especialmente preferida, con un nivel del agua en el sifón, en el que el agua acaba de cerrar el canal de agua de deshielo, el medio de cierre del canal está dispuesto en su lugar más bajo aproximadamente a la altura o ligeramente por encima de la superficie de agua. Esto tiene la ventaja de que el medio de cierre del canal se disuelve lo más pronto posible, pero solamente cuando el agua de deshielo está tan alta en el sifón que la conexión transversal entre la entrada y la salida del sifón está totalmente llena con agua. Esto conduce con preferencia a que el medio de cierre del canal se disuelva ya después del primer ciclo de deshielo de un aparato de refrigeración sin escarcha. De esta manera, también una sustancia integrada, dado el caso, en el medio de cierre del canal conduce a la prevención del crecimiento biológico en el agua que se encuentra en el sifón y previene allí el crecimiento biológico. De manera alternativa, la sustancia para la prevención del crecimiento biológico está dispuesta especialmente adicionalmente en la dirección de flujo del agua de deshielo delante del sifón para que actúe también sobre el agua retenida en el sifón. La sustancia puede estar dispuesta, por ejemplo, en forma de tabletas o en cualquier otra forma en el canal de agua de deshielo, por ejemplo como sal, gel o líquido.

El sifón puede estar configurado, por ejemplo, como sifón de tubo, es decir, que puede presentar un tubo en forma de U, cuya flexión inferior permanece siempre llena de agua de deshielo y de esta manera impide la entrada de aire ambiental en el espacio del evaporador. Esta configuración es especialmente sencilla en la fabricación.

25 De manera alternativa, el sifón puede estar configurado como sifón de botella, sifón de taza, sifón de pared de inmersión o sifón de campana. Con preferencia, en este caso la taza correspondiente está dispuesta en la bandeja de evaporación, de manera que el agua de deshielo fluye desde la taza directamente a aquélla. Con preferencia, por encima del sifón está dispuesta una cubierta, que permite, en efecto, el rebosadero del agua, pero ralentiza el secado del sifón o bien de la taza.

30 A continuación se describe la invención por medio de figuras. Las figuras son solamente ejemplares y no limitan la idea general de la invención.

La figura 1 muestra de forma esquemática una sección longitudinal a través de un canal de agua de deshielo de un aparato de refrigeración.

La figura 2 muestra una sección transversal a través del canal de agua de deshielo de la figura 1 a lo largo de la línea II-II.

35 La figura 3 muestra de forma esquemática una disposición, dispuesta sobre el lado trasero de un aparato de refrigeración, formada por un canal de agua de deshielo, una bandeja de evaporación y un compresor en la sección longitudinal, con un medio de cierre del canal de acuerdo con una forma de realización.

40 La figura 4 muestra de forma esquemática una disposición, dispuesta sobre el lado trasero de un aparato de refrigeración, formada por un canal de agua de deshielo, una bandeja de evaporación y un compresor en la sección longitudinal, con un medio de cierre del canal de acuerdo con otra forma de realización.

La figura 5 muestra de forma esquemática una disposición, dispuesta sobre el lado trasero de un aparato de refrigeración, formada por un canal de agua de deshielo, una bandeja de evaporación y un compresor en la sección longitudinal, con un medio de cierre del canal de acuerdo con otra forma de realización.

45 La figura 6 muestra una disposición sobre la pared trasera de un aparato de refrigeración con canal de agua de deshielo y bandeja de evaporación en la sección longitudinal, con un medio de cierre del canal de acuerdo con otra forma de realización.

La figura 7 muestra de forma esquemática una sección longitudinal a través de un canal de agua de deshielo de un aparato de refrigeración con un medio de cierre del canal de acuerdo con otra forma de realización.

50 La figura 1 muestra de forma esquemática una sección longitudinal a través de un canal de agua de deshielo 2 de un aparato de refrigeración, que desvía agua de deshielo desde un espacio de evaporador 6 a lo largo de la dirección de flujo F. El canal de agua de deshielo 2 es una manguera y presenta un sifón 5 en forma de U. En la dirección de flujo F del canal de deshielo detrás del sifón 5 está dispuesto el medio de cierre del canal 1, de manera que solamente después del llenado del sifón 5 entra en contacto con el agua de deshielo. El medio de cierre del canal 1 es un disco de plástico, que está fijado con un adhesivo 20 soluble en agua en la pared interior de la manguera. Si el medio de cierre del canal 1 entra en contacto con agua de deshielo después del llenado del sifón 5, se disuelve el

adhesivo 20 y se desprende el disco 1 desde las paredes interiores del canal de agua de deshielo 2. Entonces o bien se alinea paralelamente a la dirección de flujo F o se leva con el agua de deshielo fuera del canal de agua de deshielo 2, de manera que éste se libera en cualquier caso. De esta manera, no puede circular en ningún momento aire ambiental o humedad a través del canal de agua de deshielo 2 en contra de la dirección de flujo F hacia el evaporador y congelarlo.

5

Además, en el sifón está dispuesta una tableta con una sustancia 4 que impide el crecimiento biológico. Cuando el sifón 5 está lleno con agua de deshielo, se disuelve la tableta, de manera que la sustancia que impide el crecimiento biológico es lavada junto con los residuos del adhesivo 20 del medio de cierre del canal 1 hasta la bandeja de evaporación, donde impide que los residuos se conviertan en fondo nutritivo para bacterias o similares.

10 La figura 2 muestra el canal de agua de deshielo 2 con el medio de cierre del canal 1 en la sección transversal. El canal de agua de deshielo 2 presenta una sección transversal esencialmente redonda, de manera que también el medio de cierre del canal 1 es un disco de plástico redondo. La periferia exterior del disco 1 es un poco menor que la periferia interior del canal de agua de deshielo 2. Sin embargo, el intersticio que se forma de esta manera está relleno, al menos parcialmente, con adhesivo 20 soluble en agua. De esta manera, el medio de cierre del canal 1 encolado obtura el canal de agua de deshielo 2 contra el aire ambiental y la humedad que afluyen en contra de la dirección del flujo F hasta el canal de agua de deshielo.

15

El disco de plástico que forma el medio de cierre del canal 1 presenta un orificio de paso 24 pequeño. Este orificio es solamente un agujero redondo pequeño con diámetro reducido, que deja escapar hacia fuera el aire desplazado a través del agua de deshielo fuera del canal de agua de deshielo 2 y de esta manera asegura que el agua de deshielo alcance también el medio de cierre del canal 1.

20

En la forma de realización alternativa de la figura 3, el agua de deshielo fluye a través de un canal de agua de deshielo 2 configurado como tubo o manguera, que presenta un sifón 5 en forma de S. En el extremo de salida 12 del canal de agua de deshielo, éste desemboca en una bandeja de evaporación 10, que está dispuesta, al menos parcialmente, por encima de un compresor 11, para utilizar su calor perdido para la evaporación del agua de deshielo.

25

De acuerdo con una forma de realización, el medio de cierre del canal está configurado como tapa 1, que está formada con preferencia de plástico. Ésta se extiende sobre el lado frontal en el extremo de salida 12 del canal de agua de deshielo. En virtud de la fijación de la tapa 1 con un medio soluble en agua, en particular adhesivo, éste se desprende desde el extremo de salida 12, tan pronto como éste entra en contacto con agua, y cae en la bandeja de evaporación 10. La tapa 1 puede estar adaptada a la sección transversal el extremo de salida 12 del sifón 5 o puede presentar también una forma de la sección transversal diferente. La tapa 1 puede estar fijada también con unas pinzas solubles en agua en el extremo de salida 12.

30

En la figura 4 se representa de forma esquemática la pared aislada 7 de un aparato de refrigeración. En el aparato de refrigeración, durante el deshielo del evaporador se acumula agua de deshielo en la conducción de agua de deshielo 8 y se descarga a través de un paso 9 fuera del aparato de refrigeración. El agua de deshielo fluye entonces a través de un canal de agua de deshielo 2 configurado como tubo o manguera, que presenta un sifón 5 en forma de U. En el extremo de salida 12 del canal de agua de deshielo, éste desemboca en una bandeja de evaporación 10, que está dispuesta, al menos parcialmente, por encima de un evaporador 11, para utilizar su calor de pérdida para la evaporación del agua de deshielo.

35

El medio de cierre del canal está integrado aquí como disco 1 en una sección de canal 3 separada, que está insertada entre el sifón 5 y un trozo de tubo extremo 14 del canal de agua de deshielo. La sección de canal 3 se puede acoplar especialmente sobre el tubo del sifón 5 y la sección de tubo 14 o se puede enroscar o encolar en ellos. No obstante, solamente el disco 1 con medios solubles en agua o bien adhesivos está fijado en la sección de canal 3.

40

En la otra forma de realización de la figura 5, el agua de deshielo fluye a través de un canal de agua de deshielo 2 configurado como tubo o manguera, que presenta un sifón 5 en forma de U. En el extremo de salida 12 del canal de agua de deshielo, éste desemboca en una bandeja de evaporación 10, que está dispuesta, al menos parcialmente, sobre un compresor 11, para aprovechar su calor perdido para la evaporación del agua de deshielo.

45

De acuerdo con esta forma de realización, el medio de cierre del canal está configurado como disco grueso 1, que está dispuesto sobre el lado frontal del tubo en el extremo de salida 12 del canal de agua de deshielo y está fijado en los cantos del extremo de salida 12 con medios solubles en agua, con preferencia adhesivo.

50

La figura 6 muestra una disposición, en la que el canal de agua de deshielo 2 está provisto con un sifón de taza 15. También aquí una conducción de agua de deshielo 8 está conducida a través de un paso 9 en el aislamiento del aparato 7. En él se conecta un canal de agua de deshielo 2, que desemboca en su extremo de salida 16 hacia abajo en un recipiente 17 en forma de taza. La taza 17 está dispuesta en una bandeja de evaporación 10 y está cubierta hacia arriba con una caperuza 18, que protege el sifón 15 contra secado.

55

De acuerdo con la figura 6, el medio de cierre del canal está configurado como tapón 1, que está insertado aquí en una sección de canal 3 separada, en la que se ha fijado el tapón 1 con medios de fijación solubles en agua, con

preferencia adhesivo. La sección de canal 3 está conectada entre la conducción de agua de deshielo 8 y el canal de agua de deshielo 2. Si se desprende el tapón 1 a través del desprendimiento del medio de fijación en contacto con agua desde su posición, entonces éste cae sobre el fondo del recipiente 17 en forma de taza y no se necesita en adelante, pero puede permanecer allí.

- 5 Con la ayuda de la figura 7 se muestra una posición favorable del medio de cierre del canal 1 – aquí a modo de ejemplo en forma de un disco – en un sifón 5 del canal de agua de deshielo 2. En la figura 7 se representa de nuevo de forma esquemática el evaporador 6, en el que está conectado el canal de agua de deshielo 2. Éste presenta un sifón 5 en forma de U y desemboca en una bandeja de evaporación 10. Con la línea de trazos L se indica el nivel mínimo el agua, en el que el agua impide con seguridad el intercambio de aire entre las secciones colocadas curso arriba y curso debajo de canal de agua de deshielo 2. El medio de cierre del canal 1 está dispuesto en la sección descendente de la corriente de tal manera que su punto 21 colocado abajo del todo se encuentra solamente algunos milímetros por encima de la línea L. De esta manera, se desprende el medio de cierre del canal 1 a través el agua de deshielo afluente desde las paredes interiores del canal de agua de deshielo 2, tan pronto como el sifón cumple su función. Esto tiene la ventaja de que el medio de cierre del canal 1 se desprende, dado el caso, ya después del primer ciclo de deshielo de un aparato sin escarcha. El medio de cierre del canal puede caer entonces sobre el punto más bajo del sifón 5.

Una línea de nivel del agua L comparable se puede establecer también en un sifón de taza o en otro tipo de sifón. También aquí el medio de cierre del canal 1 se puede disponer ligeramente por encima de esta línea L.

Lista de signos de referencia

- 20
- 1 Medio de cierre del canal
 2 Canal de agua de deshielo
 3 Pieza de tubo del canal de agua de deshielo
 4 Sustancia para la prevención del crecimiento biológico
- 25
- 5 Sifón
 6 Evaporador
 7 Aislamiento del aparato
 8 Conducción del agua de deshielo
 9 Paso a través del aislamiento del aparato
- 30
- 10 Bandeja de evaporación
 11 Compresor
 12 Extremo de salida del canal de agua de deshielo
 15 Sifón de taza
 16 Extremo de salida del canal de agua de deshielo
- 35
- 17 Recipiente en forma de taza
 18 Cubierta
 20 Medio de fijación soluble en agua
 21 Lugar más bajo del medio de cierre del canal
 24 Orificio de paso
- 40
- F Dirección de flujo del agua de deshielo
 L Línea del nivel del agua

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato de refrigeración, en particular aparato de refrigeración electrodoméstico sin escarcha, con un canal de agua de deshielo (2) para la descarga de agua de deshielo desde el espacio interior del aparato de refrigeración hacia fuera, **caracterizado** porque el canal de agua de deshielo (2) está cerrado con un medio de cierre del canal (1) no o sólo parcialmente soluble en agua, que está fijado por un medio de fijación (20) soluble en agua junto o en el canal de agua de deshielo (2).
- 2.- Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el medio de cierre del canal (1) está fijado con un adhesivo (20) orgánico o inorgánico soluble en agua junto o bien en el canal de agua de deshielo (2).
- 10 3.- Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el medio de cierre del canal (1) está fijado con un medio de fijación mecánico soluble en agua en el o bien junto al canal de agua de deshielo (2).
- 4.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio de cierre del canal (1) está formado, al menos parcialmente, de plástico.
- 15 5.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio de cierre del canal (1) está configurado como un disco, que está insertado especialmente en una sección (3) en forma de manguera o en forma de tubo del canal de agua de deshielo.
- 6.- Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el disco está adaptado al diámetro interior del canal de agua de deshielo (2).
- 20 7.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio de cierre del canal (1) está configurado como una tapa que cierra el canal de agua de deshielo (2) en un extremo de salida (12).
- 8.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio de cierre del canal (1) es permeable al aire al menos en la dirección de flujo (F) del agua de deshielo.
- 25 9.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio de cierre del canal (1) presenta un orificio de paso (24) con diámetro interior reducido.
- 10.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio de cierre del canal (1) presenta una válvula unidireccional.

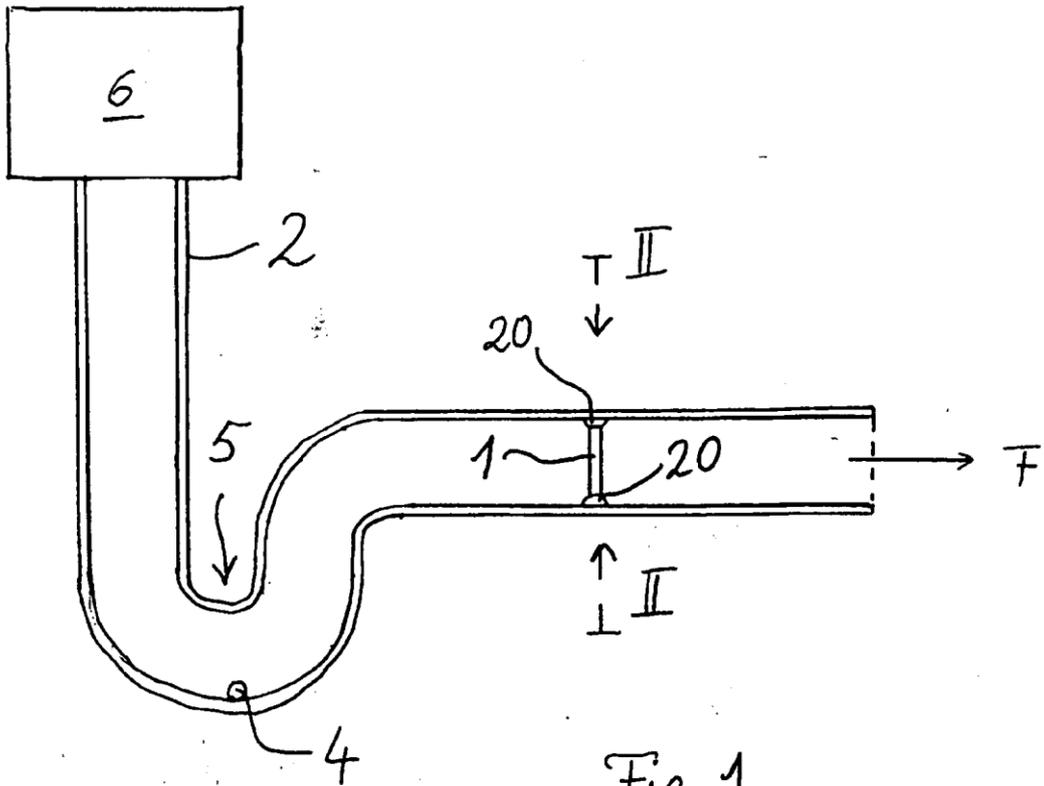


Fig. 1

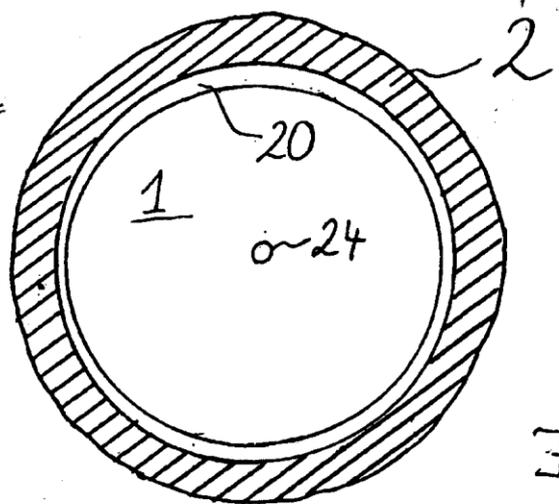


Fig. 2

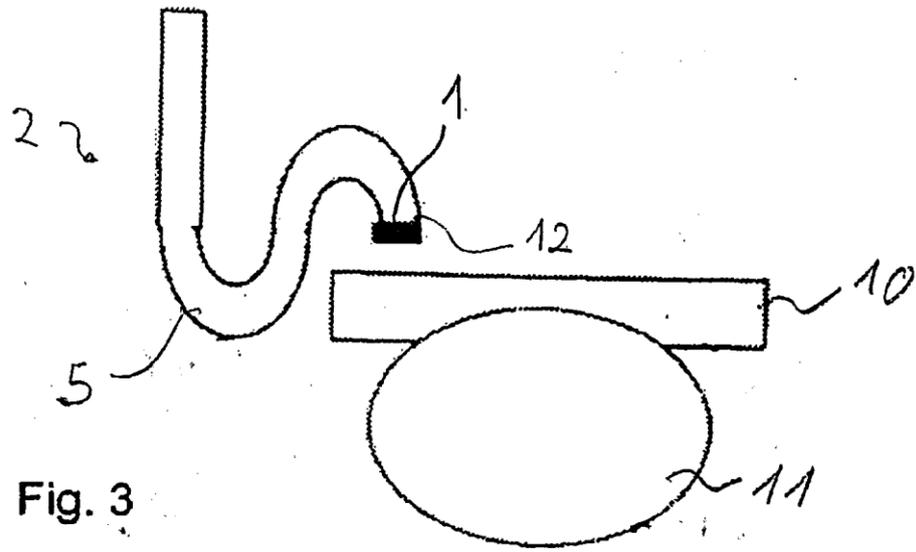


Fig. 3

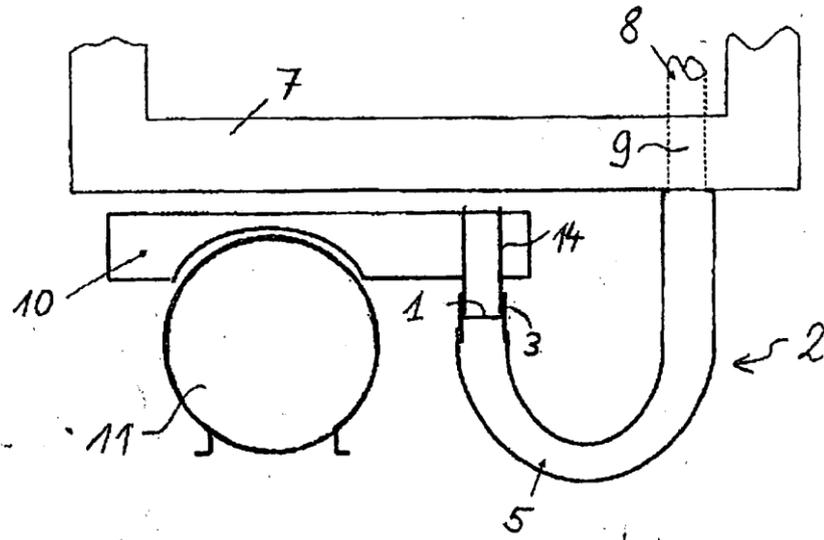
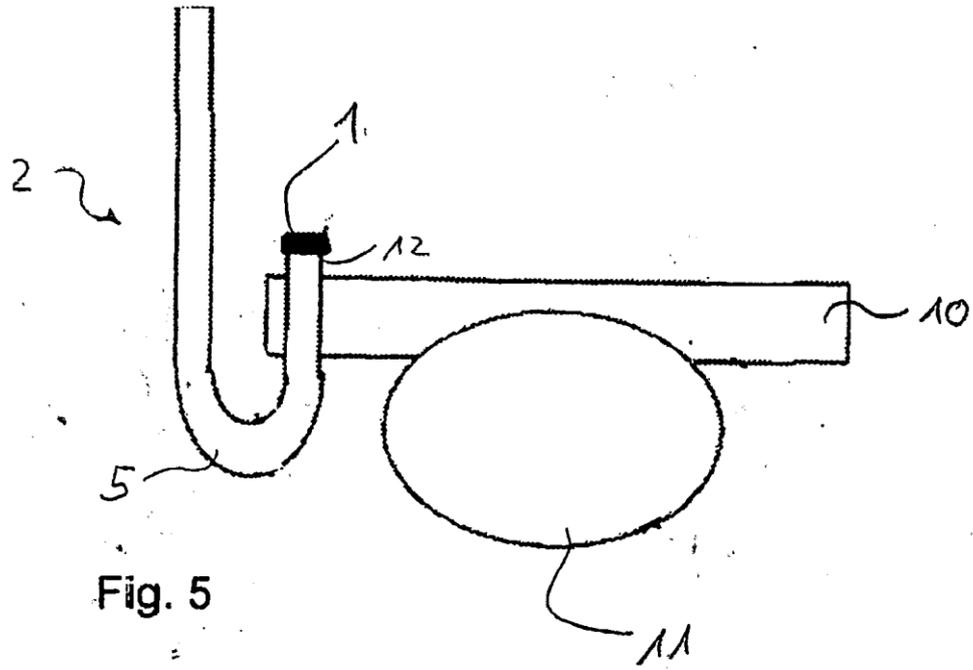


Fig. 4



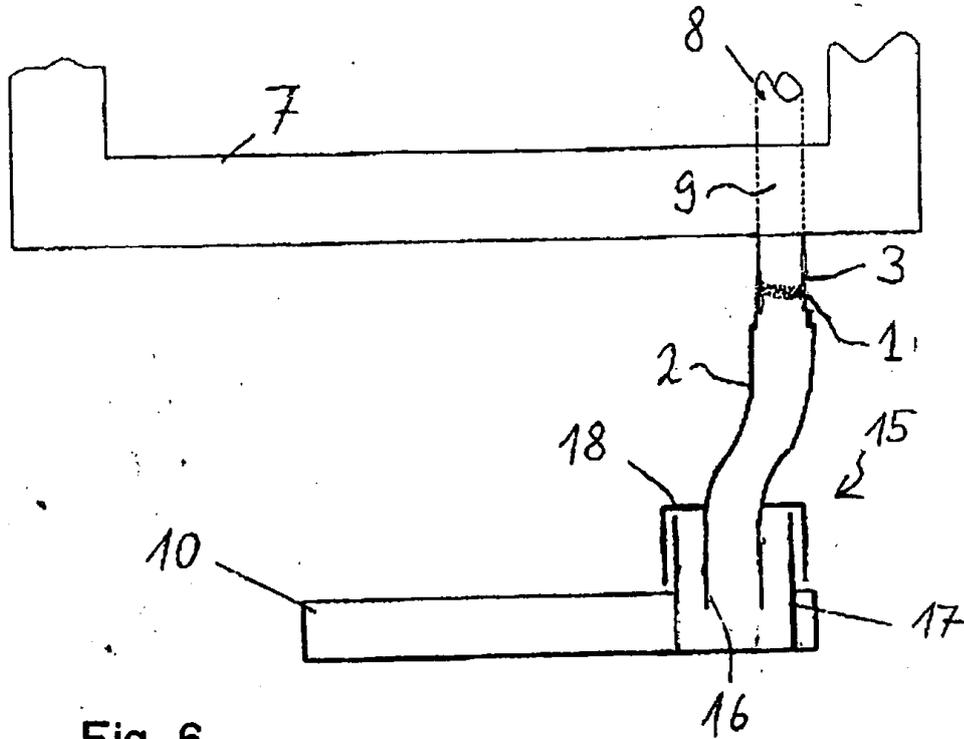


Fig. 6

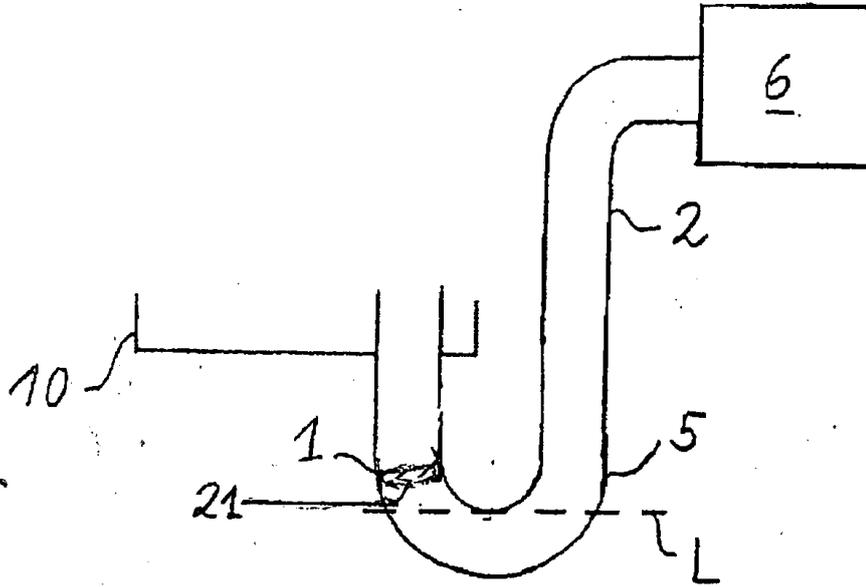


Fig. 7