

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. März 2011 (03.03.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/023581 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 21/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/061892

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. August 2010 (16.08.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2009 011 510.0
24. August 2009 (24.08.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MALISI, Michaela** [DE/DE]; Otto-Schott-Straße 24, 89518 Heidenheim (DE). **BECKER, Wolfgang** [DE/DE]; Schillerstraße 34/2, 89134 Blaustein (DE). **ZIEGLER, Martin**

[DE/DE]; Adenauerstr. 9, 89542 Herbrechtingen (DE). **BISCHOFBERGER, Thomas** [DE/DE]; Bachmühle 2, 88353 Kißlegg (DE). **BUCHSTAB, Martin** [DE/DE]; Bopfinger Straße 24, 73441 Bopfingen (DE). **IHLE, Hans** [DE/DE]; Frauenstraße 3, 89537 Giengen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; 83 01 01, 81701 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

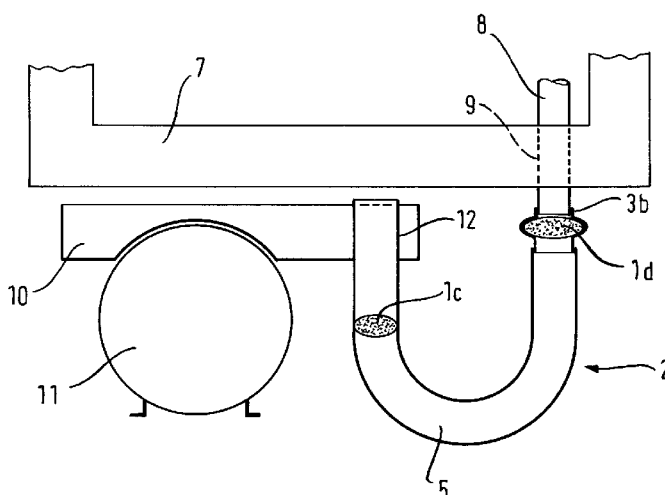
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CHANNEL CLOSURE FOR A MELTWATER CHANNEL OF A REFRIGERATOR, MELTWATER CHANNEL OF A REFRIGERATOR, AND REFRIGERATOR

(54) Bezeichnung : KANALVERSCHLUSSMITTEL FÜR EINEN ABTAUWASSERKANAL EINES KÜHLGERÄTES, ABTAUWASSERKANAL EINES KÜHLGERÄTES SOWIE KÜHLGERÄT

Fig. 5



(57) Abstract: The present invention relates to a channel closure (1a - 1f) for a meltwater channel (2) of a refrigerator, in particular a frost-free refrigerator, wherein the channel closure is at least partially water soluble. The present invention further relates to a meltwater channel (2) of a refrigerator, wherein the meltwater channel comprises a channel closure (1a - 1f) according to the invention. The present invention further relates to a refrigerator, in particular a frost-free refrigerator, wherein the refrigerator comprises a meltwater channel according to the invention.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/023581 A2



UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kanalverschlussmittel (1a - 1f) für einen Abtauwasserkanal (2) eines Kühlgerätes, insbesondere eines NoFrost Kühlgerätes, wobei das Kanalverschlussmittel zumindest teilweise wasserlöslich ist. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin einen Abtauwasserkanal (2) eines Kühlgerätes, wobei der Abtauwasserkanal ein erfindungsgemäßes Kanalverschlussmittel (1a — 1f) umfasst. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Kühlgerät, insbesondere ein NoFrost Kühlgerät, wobei das Kühlgerät einen erfindungsgemäßen Abtauwasserkanal umfasst.

5 **Kanalverschlussmittel für einen Abtauwasserkanal eines
Kühlgerätes, Abtauwasserkanal eines Kühlgerätes sowie
Kühlgerät**

10 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kanalverschlussmittel für einen Abtauwasserkanal eines Kühlgerätes, insbesondere eines NoFrost Kühlgerätes, einen Abtauwasserkanal eines Kühlgerätes sowie ein Kühlgerät, insbesondere ein NoFrost Kühlgerät.

Bei einem Kühlgerät der genannten Art wird die Luft mittels einem Umluftsystem im
15 Kühlraum einem Verdampfer, der insbesondere außerhalb des eigentlichen Kühlraums angeordnet ist, zugeführt. An dem Verdampfer bildet sich Eis. Der Verdampfer taut regelmäßig ab, wobei das Abtauwasser über einen Abtauwasserkanal in eine Verdunstungsschale abgeführt wird. Um ein Einströmen von Umgebungsluft über den Abtauwasserkanal in den Kühlraum bzw. im Falle eines Nofrost-Geräts in den
20 Verdampferraum zu verhindern, ist in den Abtauwasserkanal z. B. ein Siphon integriert.

Nachteilig ist, dass insbesondere bereits vor Inbetriebnahme des Kühlgerätes bzw. bis zu dem Zeitpunkt bis der Siphon mit Wasser gefüllt ist, Umgebungsluft und -Feuchtigkeit durch den Abtauwasserkanal in den Kühlraum bzw. zum Verdampfer strömen und den
25 Verdampfer vereisen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Zuströmen von Umgebungsluft durch einen Abtauwasserkanal zu einem Verdampfer eines Kühlgerätes zu verhindern, insbesondere bis der Wassersiphon mit Tauwasser gefüllt ist und seine Funktion wahrnimmt.

30

Die Aufgabe wird gelöst mit einem Kanalverschlussmittel für einen Abtauwasserkanal eines Kühlgerätes, insbesondere eines NoFrost Kühlgerätes, wobei das Kanalverschlussmittel wasserlöslich ist.

35 Ein Kühlgerät im Sinne der Erfindung ist insbesondere automatisch abtaubar und beispielsweise ein Kühlschranks, ein Gefrierschranks oder Kühl-Gefrierkombination oder eine Gefriertruhe. Bevorzugt handelt es sich um ein Haushaltskühlgerät. Ein NoFrost

5 Kühlgerät im Sinne der Erfindung ist ein Kühlgerät, bei welchem der Verdampfer außerhalb des Kühlfaches in einem Verdampferfach angeordnet, und die Kühlluft über Kühlluftkanäle anhand eines Ventilators zwischen Verdampferfach und Kühlfächern umgewälzt wird. Der Verdampfer eines solchen Kühlgeräts ist durch eine Abtauheizung abtaubar.

10

Der Abtauwasserkanal des Kühlgerätes transportiert im Kühlgerät insbesondere am Verdampfer entstehendes Abtauwasser nach außerhalb des Kühlgerätes, so dass das Abtauwasser außerhalb des Kühlgerätes, insbesondere unter Ausnutzung der Abwärme eines Kompressors, verdampfen kann. Der Abtauwasserkanal ist beispielsweise ein Rohr, 15 ein Schlauch oder eine Rinne und mündet vorzugsweise in eine Verdunstungsschale, welche vorteilhaft über den Kompressor angeordnet ist.

Um ein Einströmen von Umgebungsluft über den Abtauwasserkanal in den Kühlraum bzw. im Falle eines NoFrost Gerätes in den Verdampferraum zu verhindern, ist in den 20 Abtauwasserkanal bevorzugt ein Siphon integriert, der sich mit Abtauwasser füllt und dann den Eintritt von Umgebungsluft in den Kühlraum bzw. bei NoFrost Geräten in den Verdampferraum verhindert.

Ein erfindungsgemäßes Kanalverschlussmittel löst sich durch den Kontakt mit Wasser, 25 insbesondere durch den Kontakt mit Abtauwasser eines Kühlgerätes, zumindest teilweise auf. Das Kanalverschlussmittel dichtet den Abtauwasserkanal eines Kühlgerätes durch seine Anordnung innerhalb des Siphons und/oder durch seine Ausbildung zumindest weitgehend so lange ab, bis sich der Siphon soweit mit Abtauwasser gefüllt hat, dass der Wasserfüllstand im Siphon den Öffnungsquerschnitt des Siphons abdichtet. Dies 30 bedeutet, dass die Anordnung des Kanalverschlussmittels im aufsteigenden Ast des Siphons, in Fließrichtung des Abtauwassers, wenigstens der Höhe des den Siphon verschließenden Wasserspiegels besitzt, vorzugsweise jedoch in diesem Ast in Fließrichtung des Abtauwassers höher angeordnet ist. Ab diesem Füllstand wird dann das Kanalverschlussmittel durch den Kontakt mit dem Abtauwasser aufgelöst, so dass keine 35 Umgebungsluft und -Feuchtigkeit den Abtauwasserkanal von außen zum Kühlraum hin durchströmen kann.

- 5 Die Abdichtung muss nicht in jedem Fall eine 100 %ige Luftdurchlässigkeit bedeuten, sondern soll z. B. soweit gehen, dass bei einem normalen Transport und Betrieb des Kühlgeräts nur ein sehr geringfügiger Luftaustausch zwischen dem Innenraum des Kühlgeräts und der Umgebung stattfindet, der nicht zu merklich stärkerer Vereisung des Verdampfers führt. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn das Kanalverschlussmittel
10 verhindert, dass eine größere Menge von Luft (z. B. > 10ml) in den Innenraum gesaugt wird, wenn die Tür des Kühlgeräts geöffnet wird und dadurch kurzzeitig ein Unterdruck im Innenraum erzeugt wird.

- Das Kanalverschlussmittel enthält ein wasserlösliches Material, z. B. organische
15 Materialien wie Zucker, Gelatine, Saccharose und Polysaccharose, oder anorganische Materialien wie z. B. NaCl oder andere Salze. Das Kanalverschlussmittel braucht nicht gänzlich aus dem wasserlöslichen Material zu bestehen, es muss lediglich gewährleistet sein, dass das Kanalverschlussmittel bei Kontakt mit Wasser für dieses durchlässig wird. Es ist also denkbar, dass Rückstände des Kanalverschlussmittels in dem
20 Abtauwasserkanal verbleiben, sofern diese das Abfließen des Abtauwassers nicht behindern.

- Bevorzugt ist das Kanalverschlussmittel zumindest in der Fließrichtung des Abtauwassers luftdurchlässig. Diese Eigenschaft dient dazu, die durch das einströmende
25 Abtauwasserverdrängte Luft aus dem Abtauwasserkanal entweichen zu lassen. Dadurch wird sichergestellt, dass sich zwischen dem Abtauwasser und das Kanalverschlussmittel keine Luftblase in dem als Rohr oder Schlauch ausgebildeten Abtauwasserkanal bildet, die verhindern könnte, dass das Kanalverschlussmittel in Kontakt mit dem Abtauwasser kommt.

- 30 Die Luftdurchlässigkeit kann z.B. dadurch erreicht werden, dass das Kanalverschlussmittel leicht porös ist, was insbesondere mit Materialien wie Salz oder Zucker erreicht werden kann. Dadurch ist das Kanalverschlussmittel in beide Richtungen leicht luftdurchlässig, wobei vorzugsweise gewährleistet wird, dass unter den oben
35 genannten normalen Bedingungen nur ein geringer Luftaustausch von z. B. 0.001 bis 5 l/Tag, bevorzugt 0,01-1 l/Tag, stattfindet. Erst durch den erhöhten Druck des aufgestauten Abtauwassers wird die im Abtauwasserkanal befindliche Luft durch die Poren des Kanalverschlussmittels nach draußen gepresst.

- 5 Eine vergleichbare Wirkung wie durch Poren kann dadurch erreicht werden, dass in dem Kanalverschlussmittel eine Durchlassöffnung mit geringem Innendurchmesser angeordnet wird, der die stromaufwärts und stromabwärts des Kanalverschlussmittels liegenden Bereiche des Abtauwasserkanals miteinander verbindet. Der Innendurchmesser der Durchlassöffnung beträgt z.B. 0,01mm bis 1mm, bevorzugt 0,05mm bis 0,5mm. Der
- 10 Luftdurchlass kann durch ein in das Kanalverschlussmittel eingebrachtes Kapillarrohr mit einem entsprechenden Durchmesser realisiert werden.

- Vorzugsweise ist das Kanalverschlussmittel nur in der Fließrichtung des Abtauwassers luftdurchlässig. Dazu umfasst bzw. bildet es z. B. ein Einweg-Ventil, insbesondere ein
- 15 Tellerventil oder ein Kugelventil. Dabei ist z. B. der Verschluss- bzw. Ventilkörper aus einem wasserlöslichen Material, insbesondere einem der oben angegebenen Materialien, gefertigt. Der Ventilsitz ist dagegen bevorzugt nicht wasserlöslich. Beispielsweise ist das wasserlösliche Kanalverschlussmittel als Ventilkörper eines Kugelventils oder Tellerventils ausgebildet. Bevor sich der Verschlusskörper aufgelöst hat, kann er sich nur in der
- 20 Fließrichtung des Abtauwassers vom Ventilsitz abheben und ist somit in dieser Richtung luft- und wasserdurchlässig. In das Kühlgerät hinein kann dagegen keine Luft strömen.

- Alternativ kann ein luftdurchlässiges Kanalverschlussmittel auch eine Membran beinhalten, die zumindest in der Fließrichtung des Abtauwassers luftdurchlässig ist. Das
- 25 Kanalverschlussmittel kann komplett von der Membran gebildet werden, oder eine von einer derartigen Membran verschlossene Durchlassöffnung aufweisen. Im letzten Fall braucht die Membran nicht selbst wasserlöslich zu sein. Die Membran ist z. B. so gestaltet, dass sie mit zunehmender Druckdifferenz mehr Luft durchlässt, wobei vorzugsweise gewährleistet wird, dass bei der durch das Öffnen der Tür entstehenden
- 30 Druckdifferenz nur wenig Luft in den Innenraum des Kühlgeräts gesaugt wird. Jedoch ist die Membran bevorzugt so gestaltet, dass der Druck des aufgestauten Abtauwassers ausreicht, um die im Abtauwasserkanal befindliche Luft durch die Membran nach draußen strömen zu lassen. Hierzu ist es vorteilhaft, wenn die Membran in die Fließrichtung des Abtauwassers stärker luftdurchlässig ist als in die andere Richtung, besonders bevorzugt
- 35 ist sie eine unidirektional luftdurchlässige Membran.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Kanalverschlussmittel als Pfropfen oder Platte ausgebildet, dessen Geometrie an den Querschnitt des Abtauwasserkanals so

- 5 angepasst ist, dass der Abtauwasserkanal mit ihm verschließbar ist und der aus einem beliebigen wasserlöslichen Material gefertigt ist. Geeignet sind beispielsweise die oben genannten organischen oder anorganischen wasserlöslichen Materialien wie z. B. Stärke und Salz. Ein derartiger Pfropfen ist beispielsweise formschlüssig oder kraftschlüssig in einem Abschnitt des Abtauwassers gehalten, indem er an seinem Umfang dichtend an
10 der Kanalinnenwand anliegt.

In den Pfropfen kann eine Durchlassöffnung integriert sein, um den Pfropfen leicht luftdurchlässig zu machen, siehe oben. Alternativ kann er leicht porös ausgestaltet sein.

- 15 Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist der Pfropfen als Tab ausgebildet, beispielsweise als Tablette oder Pille, die zumindest im Wesentlichen aus einem wasserlöslichen organischen oder anorganischen Material hergestellt ist. Der Tab hat bevorzugt eine an den Querschnitt des Abtauwasserkanals angepasste Umfangsform, besonders bevorzugt ist er abgerundet, z. B. etwa kugelförmig oder ellipsoid, oder ring-
20 oder plattenförmig.

Gemäß einer anderen Ausführungsform ist der Pfropfen als Gas gefüllte Blase ausgebildet, deren Außenhaut von einer wasserlöslichen Folie gebildet ist. Die wasserlösliche Folie kann aus den oben genannten Materialien gefertigt sein, z. B. Stärke.

- 25 Das Gas ist vorzugsweise Luft oder Stickstoff. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass die Blase sich an verschiedene Querschnittsformen von Abtauwasserkanälen anpassen kann und leicht in diesen eingebracht und darin form- oder insbesondere reibschlüssig gehalten sein kann.

- 30 Das Kanalverschlussmittel ist gemäß einer anderen Ausführungsform als Folie, insbesondere als Stärkefolie, ausgebildet. Alternativ kann die Folie jedes beliebige andere wasserlösliche Material enthalten, insbesondere die o.g. Materialien. Die Folie kann ferner eine (ggf. nicht wasserlösliche) Netz- oder Gewebestruktur aufweisen, deren maschen mit dem wasserlöslichen Material verschlossen sind. Darüber hinaus kann statt der Folie eine
35 oben beschriebene luftdurchlässige membran verwendet werden.

Sollte das sich auflösende Material des Kanalverschlussmittels Rückstände im Abtauwasser hinterlassen, die ein biologisches Wachstum in der Verdunstungsschale, in

- 5 der das Abtauwasser gesammelt wird, hervorrufen können, kann als Gegenmaßnahme im Bereich der Verdunstung des Abtauwassers eine biologisches Wachstum hemmende Substanz platziert werden, wie z. B. Salz oder andere geeignete Chemikalien wie kationische Tenside oder dergleichen. Die Substanz, die biologisches Wachstum verhindert, kann ferner ein Biozid, insbesondere ein Bakterizid oder Fungizid sein.
- 10 Beispielsweise kann diese Substanz in einem Päckchen oder als Tablette in der Tauwasserschale befestigt sein, sodass die Substanz bei Kontakt mit dem Abtauwasser beigesetzt wird.

- Besonders vorteilhaft ist es jedoch, eine Substanz, die das biologische Wachstum im
- 15 Abtauwasser verhindert, in das Kanalverschlussmittel zu integrieren.

- Da das Kanalverschlussmittel die Substanz umfasst, wird die Substanz erst aktiviert, wenn das biologische Wachstum aufgrund des sich auflösenden Kanalverschlussmittels tatsächlich verhindert werden muss. Das Kanalverschlussmittel umfasst die Substanz
- 20 beispielsweise in Tablettenform, wobei die Tabletten beispielsweise im Kanalverschlussmittel eingeschweißt sind, oder sie ist in jedweder anderen Form im Kanalverschlussmittel integriert. Ist das Kanalverschlussmittel ein Tab, ist die biologisches Wachstum hemmende Substanz vorzugsweise gemeinsam mit dem wasserlöslichen Material zu einer Tablette gepresst.

- 25 Das Kanalverschlussmittel kann auch einen Compositeaufbau aufweisen, wobei beispielsweise die Substanz einen Teil des Kanalverschlussmittels bildet.

- Alternativ kann die Substanz getrennt vom Kanalverschlussmittel im Abtauwasserkanal
- 30 vorgesehen sein, beispielsweise in Fließrichtung des Abtauwassers vor und/oder hinter dem Kanalverschlussmittel. Ferner kann die Substanz auch das Kanalverschlussmittel bilden, oder sie ist ein zusätzliches den Abtauwasserkanal zeitweise verschließendes Kanalverschlussmittel.

- 35 Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einem Abtauwasserkanal eines Kühlgerätes, wobei der Abtauwasserkanal ein erfindungsgemäßes Kanalverschlussmittel zum Verschließen des Abtauwasserkanals umfasst. Ein solcher Abtauwasserkanal ist mit dem Kanalverschlussmittel verschlossen, bis dieses mit Wasser in Kontakt gerät und sich

- 5 dadurch auflöst. Sobald sich das Kanalverschlussmittel auflöst, kann der Abtauwasserkanal vom Abtauwasser durchflossen werden und dieses nach außerhalb des Kühlgerätes abfließen.
- Bevorzugt ist das Kanalverschlussmittel im Abtauwasserkanal im Wesentlichen quer zur
- 10 Fließrichtung des Abtauwassers angeordnet. Dabei ist die Außengeometrie des Kanalverschlussmittels im Wesentlichen kongruent der Innengeometrie des Abtauwasserkanals, so dass das Kanalverschlussmittel den Abtauwasserkanal zuverlässig abdichtet, solange es sich nicht durch den Kontakt mit Wasser auflöst. Die Größe des benötigten Kanalverschlussmittels ist daher im Wesentlichen durch die Größe
- 15 des Abtauwasserkanals bestimmt, so dass das Kanalverschlussmittel klein und kostengünstig gestaltbar ist. Es kommen beliebige Querschnitte für den Abtauwasserkanal in Betracht, bevorzugt sind jedoch ein runder, viereckiger oder ovaler Querschnitt.
- 20 Vorzugsweise umfasst der Abtauwasserkanal einen Siphon. Der Siphon füllt sich bei dem oder den ersten Abtauzyklen mit Abtauwasser und verhindert dadurch, dass Luft in den Innenraum des Kühlgeräts gelangen kann. Gleichzeitig kann das Abtauwasser problemlos abfließen.
- 25 Bevorzugt ist das Kanalverschlussmittel in Fließrichtung des Abtauwassers hinter dem Siphon angeordnet. Beim Enteisen des Verdampfers des Kühlgerätes wird daher zuerst der Siphon mit Abtauwasser gefüllt. Erst danach gerät das Kanalverschlussmittel in Kontakt mit dem Wasser und löst sich auf. Da der Siphon bereits mit Abtauwasser gefüllt ist, kann auch nach dem Auflösen des Kanalverschlussmittels keine Umgebungsluft mehr
- 30 durch den Abtauwasserkanal in den Innenraum des Kühlgeräts eindringen. Besonders bevorzugt ist das Kanalverschlussmittel so im Abtauwasserkanal angeordnet, dass es sich vollständig auflöst, beispielsweise indem es entlang seiner gesamten dem Wasser zugewandten Fläche mit dem Wasser in Kontakt gerät.
- 35 Besonders bevorzugt ist bei einem Wasserstand im Siphon, bei dem das Wasser soeben den Abtauwasserkanal verschließt, das Kanalverschlussmittel an seiner untersten Stelle etwa auf der Höhe oder kurz oberhalb der Wasseroberfläche angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass das Kanalverschlussmittel so früh wie möglich aufgelöst wird, aber erst dann,

- 5 wenn das Abtauwasser im Siphon so hoch steht, dass die Querverbindung zwischen Zulauf und Ablauf des Siphons vollständig mit Wasser gefüllt ist. Dies führt vorzugsweise dazu, dass das Kanalschlussmittel sich bereits nach dem ersten Abtauzyklus eines NoFrost Kühlgerätes auflöst. Auf diese Weise gelangt auch eine ggf. in das Kanalverschlussmittel integrierte Substanz zur Verhinderung des biologischen
- 10 Wachstums in das im Siphon stehende Wasser und verhindert dort biologisches Wachstum.

- Weiterhin bevorzugt ist die Substanz zur Verhinderung des biologischen Wachstums insbesondere zusätzlich in Fließrichtung des Abtauwassers vor dem Siphon angeordnet,
- 15 damit sie auch auf das im Siphon gehaltene Wasser wirkt. Die Substanz kann beispielsweise in Tablettenform oder in jedweder anderen Form im Abtauwasserkanal angeordnet sein, beispielsweise als Salz, Gel oder Flüssigkeit. Alternativ oder zusätzlich kann das Kanalverschlussmittel ebenfalls die Substanz umfassen.
- 20 Der Siphon kann z. B. als Röhrensiphon ausgebildet sein, also ein U-förmiges Rohr aufweisen, dessen untere Biegung stets mit Tauwasser gefüllt bleibt und damit den Eintritt von Umgebungsluft in den Verdampferraum verhindert. Diese Ausbildung ist besonders einfach in der Herstellung.
- 25 Alternativ kann der Siphon auch als Flaschen-, Tassen-, Tauchwand- oder Glockensiphon ausgebildet sein. Besonders bevorzugt ist eine Anordnung, bei der das Rohr des Abtauwasserkanals von oben in ein tassenförmiges Behältnis mündet, wobei die Auslassöffnung des Abtauwasserkanals möglichst weit unterhalb des Tassenrandes angeordnet ist, sodass das sich in der Tasse ansammelnde Abtauwasser die
- 30 Auslassöffnung verschließt. Eine derartige Konfiguration wird Tassen- oder Flaschensiphon genannt. Besonders bevorzugt ist die Tasse in der Verdunstungsschale angeordnet, sodass das Tauwasser von der Tasse direkt in diese fließt.

- Gemäß der bevorzugten Ausführungsform ist oberhalb des Siphons eine Abdeckung
- 35 angeordnet, die zwar das Überlaufen von Wasser erlaubt, jedoch das Austrocknen des Siphons bzw. der Tasse verlangsamt.

- 5 Das Kanalverschlussmittel kann an verschiedenen Positionen und auf verschiedene Weise in den Abtauwasserkanal eingebracht sein, von denen im Folgenden einige bevorzugte Ausführungsformen dargestellt werden:

10 Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist das Kanalverschlussmittel als eine über das Auslassende des Abtauwasserkanals gezogene wasserlösliche Folie ausgebildet. Dort kann die Folie fixiert werden, indem die Stirnseite am Auslassende des Rohres angefeuchtet wird, und die Folie daraufhin an die Stirnseite gepresst wird.

15 Gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist das Kanalverschlussmittel als eine wasserlösliche Folie in einem Kanalabschnittsstück ausgebildet, welches als separates Bauteil einen Teil des Abtauwasserkanals bildet. Der Abtauwasserkanal ist also nicht einstückig, sondern weist ein separates Kanalabschnittsstück auf, z. B. ein Rohrstück, das z. B. am Auslass des Abtauwasserkanals an diesen angesetzt wird, oder das zwischen den Abtauwasserauslass des Kühlgeräts und den Abtauwasserkanal
20 eingesetzt wird. In dieses Kanalabschnittsstück ist die wasserlösliche Folie bereits integriert, wobei es auch hier über eine Stirnseite des Kanalabschnittsstücks gezogen sein kann. Diese Lösung hat den Vorteil, dass der Abtauwasserkanal auf herkömmliche Weise hergestellt werden kann.

25 Gemäß einer dritten Ausführungsform ist das Kanalverschlussmittel als ein Pfropfen ausgebildet, der in einen schlauch- oder rohrförmigen Abschnitt des Abtauwasserkanals eingebracht ist. Um den Pfropfen hier reibschlüssig im Abtauwasserkanal zu halten, ist es vorteilhaft, wenn der schlauch- oder kanalförmige Abschnitt zumindest leicht elastisch ist, sodass z. B. ein kugelförmiger Tab oder eine mit Gas gefüllte Blase in ihn eingedrückt
30 werden kann.

Gemäß einer vierten Ausführungsform ist das Kanalverschlussmittel vorzugsweise als ein Pfropfen in einem Kanalabschnittsstück ausgebildet, welches als separates Bauteil einen Teil des Abtauwasserkanals bildet. Diese Lösung hat den Vorteil, dass das
35 Kanalabschnittsstück beispielsweise eine ringförmige Aufnahme für das Kanalverschlussmittel aufweisen kann, welches somit formschlüssig und daher besonders fest in dem Kanalabschnittsstück gehalten ist. Das Kanalabschnittsstück selbst kann auf die gleiche Weise am Auslass- oder Einlassende des Abtauwasserkanals angeordnet

- 5 sein, wie oben mit Bezug auf das Kanalabschnittsstück mit integrierter wasserlöslicher Folie beschrieben.

Gemäß einer fünften bevorzugten Ausführungsform ist das Kanalverschlussmittel als ein mit zumindest einer Durchflussöffnung versehener Pfropfen im Abtauwasserkanal
10 ausgebildet, wobei die zumindest eine Durchflussöffnung mit einer wasserlöslichen Folie verschlossen ist. Hier kann das Kanalverschlussmittel z. B. als gelöcherter Ring ausgebildet sein, der in den Abtauwasserkanal eingesetzt ist. Denkbar ist jedoch auch ein kugelartiger Pfropfen, sofern dieser zumindest eine entsprechende Durchflussöffnung aufweist.

15 Im Fall eines Tassensiphons kann der Pfropfen auch nach Art eines Dichtrings zwischen das Auslassende des Abtauwasserkanals und der Innenwand der Tasse angeordnet sein.

Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einem Kühlgerät, insbesondere einem NoFrost
20 Kühlgerät, wobei das Kühlgerät einen erfindungsgemäßen Abtauwasserkanal umfasst. Bei einem solchen Kühlgerät kann auch vor dem ersten Abtauen des Verdampfers keine Umgebungsluft und auch keine Feuchtigkeit durch den Abtauwasserkanal zum Verdampfer strömen.

25 Im Folgenden wird die Erfindung durch Figuren beschrieben. Die Figuren sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Ausschnitt aus einem Abtauwasserkanal eines
Kühlgerätes.

30 Fig. 2 zeigt schematisch einen Abtauwasserkanal eines Kühlgerätes sowie einen an den Abtauwasserkanal angeschlossenen Verdampfer.

Fig. 3 zeigt schematisch eine auf der Rückseite eines Kühlgeräts angeordnete
35 Anordnung aus Abtauwasserkanal, Verdunstungsschale und Verdichter im Längsschnitt, mit einem Kanalverschlussmittel gemäß der o. g. ersten Ausführungsform.

- 5 Fig. 4 zeigt schematisch eine auf der Rückseite eines Kühlgeräts angeordnete Anordnung aus Abtauwasserkanal, Verdunstungsschale und Verdichter im Längsschnitt, mit einem Kanalverschlussmittel gemäß der o. g. zweiten Ausführungsform.
- 10 Fig. 5 zeigt schematisch eine auf der Rückseite eines Kühlgeräts angeordnete Anordnung aus Abtauwasserkanal, Verdunstungsschale und Verdichter im Längsschnitt, mit einem Kanalverschlussmittel gemäß der o. g. dritten Ausführungsform.
- 15 Fig. 6 zeigt eine Anordnung auf der Rückwand eines Kühlgeräts mit Abtauwasserkanal und Verdunstungsschale im Längsschnitt, mit einem Kanalverschlussmittel gemäß der o. g. vierten Ausführungsform.
- 20 Fig. 7 zeigt eine Anordnung auf der Rückwand eines Kühlgeräts mit Abtauwasserkanal und Verdunstungsschale im Längsschnitt, mit einem Kanalverschlussmittel gemäß der o. g. fünften Ausführungsform.
- Fig. 8 zeigt schematisch einen Längsschnitt durch einen Abtauwasserkanal eines Kühlgerätes mit einem Kanalverschlussmittel gemäß einer weiteren Ausführungsform.
- 25 Fig. 9 zeigt schematisch einen Längsschnitt durch einen Abtauwasserkanal eines Kühlgerätes mit einem Kanalverschlussmittel gemäß einer noch weiteren Ausführungsform.
- 30 Fig. 1 zeigt schematisch einen Ausschnitt aus einem Abtauwasserkanal 2 eines Kühlgerätes. In einem insbesondere separaten Rohrteil 3 des Abwasserkanals 2 ist ein Kanalverschlussmittel 1 in Form eines Pfropfens angeordnet, dass den Abtauwasserkanal 2 gegen Eindringen von Umgebungsluft und Feuchtigkeit verschließt, bis es in Kontakt mit Wasser gerät und sich auflöst. Das Kanalverschlussmittel 1 umfasst eine das biologische Wachstum verhindernde Substanz 4, hier in Tablettenform, die in das
- 35 Kanalverschlussmittel 1 integriert. Wenn das Kanalverschlussmittel 1 im Kontakt mit Tauwasser gerät, löst sich auch die Tablette 4 auf, sodass die das biologische Wachstum verhindernde Substanz gemeinsam mit den Rückständen des Kanalverschlussmittels 1 in

- 5 die Verdunstungsschale gespült wird, wo sie verhindert, dass die Rückstände zum Nährboden für Bakterien oder dergleichen werden. Die Pfeile zeigen schematisch die Fließrichtung F des Abtauwassers. Der Abtauwasserkanal 2 weist einen im Wesentlichen runden Querschnitt auf, so dass auch das Kanalverschlussmittel 1 einen runden Querschnitt aufweist und der
- 10 Außenumfang des Kanalverschlussmittels 1 entspricht dem Innenumfang des Abtauwasserkanals 2. Daher dichtet das Kanalverschlussmittel 1 den Abtauwasserkanal 2 vor gegen die Fließrichtung F in den Abtauwasserkanal einströmende Umgebungsluft und Feuchtigkeit ab, so dass keine oder nur geringfügige Mengen von Umgebungsluft oder Feuchtigkeit durch den Abtauwasserkanal 2 gegen die Fließrichtung F zum Verdampfer 6
- 15 (s. Fig. 2) strömen und diesen vereisen kann.

- Fig. 2 zeigt schematisch eine weitere Ausführungsform eines Abtauwasserkanals 2 eines Kühlgerätes sowie einen Verdampfer 6, an den der Abtauwasserkanal 2 angeschlossen ist. Ein solcher Verdampfer 6 ist beispielsweise an der innenraumseitigen Rückwand
- 20 eines Kühlgerätes, beispielsweise eines Kühl- oder Gefrierschranks oder einer Kühltruhe, angeordnet oder beispielsweise unterhalb der Fächer oder Schubladen eines Kühl- oder Gefrierschranks. Insbesondere ist der Verdampfer 6 bei einem NoFrost Gerät in einem separat beheizbaren Verdampferraum des Kühlgerätes angeordnet. Im Betrieb des Kühlgerätes vereist die am Verdampfer 6 kondensierte Feuchtigkeit aus dem
- 25 Kühlgerätinnenraum. Durch zeitweiliges Aufwärmen des Verdampfers 6 taut die Feuchtigkeit ab und fließt als Abtauwasser durch den Abtauwasserkanal 2 in Fließrichtung F in eine Verdunstungsschale außerhalb des Kühlgerätes. Der Abtauwasserkanal 2 weist einen U-förmigen Siphon 5 auf. In Fließrichtung F des Abtauwassers hinter dem Siphon 5 ist das Kanalverschlussmittel 1 angeordnet, so dass es erst nach Auffüllen des Siphons 5
- 30 mit dem Abtauwasser in Kontakt gerät und sich auflöst. Daher kann zu keiner Zeit Umgebungsluft oder Feuchtigkeit durch den Abtauwasserkanal 2 gegen die Fließrichtung F zum Verdampfer 6 strömen und diesen vereisen. Außerdem ist im Siphon eine Tablette mit einer das biologische Wachstum verhindernden Substanz 4 angeordnet.
- 35 In Fig. 3 ist schematisch die isolierte Wand 7 eines Kühlgeräts dargestellt. In dem Kühlgerät wird beim Abtauen des Verdampfers Tauwasser in der Abtauwasserführung 8 gesammelt und durch einen Durchlass 9 aus dem Kühlgerät abgeführt. Das Abtauwasser fließt dann durch einen als Rohr oder Schlauch ausgebildeten Abwasserkanal 2, der

5 einen U-förmigen Siphon 5 aufweist. Am Auslassende 12 des Abtauwasserkanals mündet dieser in eine Verdunstungsschale 10, welche zumindest teilweise oberhalb eines Verdichters 11 angeordnet ist, um dessen Abwärme zum Verdunsten des Tauwassers zu nutzen.

10 Gemäß der ersten Ausführungsform ist das Kanalverschlussmittel als wasserlösliche Folie 1a ausgebildet, welche über die Stirnseite des Rohres am Auslassende 12 des Abtauwasserkanals gezogen ist.

Fig. 4 zeigt eine ähnliche Anordnung wie die Fig. 3, wobei das Kanalverschlussmittel hier
15 als Folie 1b in ein separates Kanalabschnittsstück 3a integriert ist, welches zwischen den Siphon 5 und ein Endrohrstück 14 des Abtauwasserkanals eingesetzt ist. Das Kanalabschnittsstück 3a kann insbesondere auf das Rohr des Siphons und das Rohrstück 14 aufgesteckt oder an diese angeschraubt oder angeklebt sein.

20 Gemäß der dritten Ausführungsform, die in Fig. 5 dargestellt ist, ist das Kanalverschlussmittel als Pfropfen in Form eines rundlichen Tabs 1c ausgebildet. Der Tab 1c ist auf einfache Weise vom Auslassende 12 des Abtauwasserkanals in diesen eingeschoben und reibschlüssig in diesem gehalten.

25 Alternativ kann ein Pfropfen oder Tab 1d auch - wie ebenfalls in Fig. 5 gezeigt - gemäß der vierten Ausführungsform in ein separates Kanalabschnittsstück 3b eingesetzt sein. Dies hat den Vorteil, dass das separate Kanalabschnittsstück 3b eine Ausformung aufweisen kann, in der der Pfropfen 1d formschlüssig gehalten ist.

30 Das in Fig. 5 gezeigte Kanalabschnittsstück 3b ist in Fließrichtung vor dem Siphon 5 angeordnet. Dies hat zwar den Nachteil, dass der Pfropfen 1d sich u. U. bereits auflöst, bevor der Siphon mit Wasser gefüllt ist. Dafür wirkt sich vorteilig aus, dass ein eventuell in dem Pfropfen enthaltenes Biozid oder Salz in das im Siphon zurückgehaltene Wasser gelangt und dort biologisches Wachstum verhindert. Ein entsprechendes

35 Kanalabschnittsstück 3b kann auch in Fließrichtung hinter dem Siphon 5 angeordnet sein.

Fig. 6 zeigt eine Anordnung, bei der der Abtauwasserkanal 2 mit einem Tassensiphon 15 versehen ist. Auch hier ist eine Abtauwasserführung 8 durch einen Durchlass 9 in der

- 5 Geräteisolation 7 geführt. Daran schließt sich ein Abtauwasserkanal 2 an, der an seinem Auslassende 16 nach unten in einen tassenartigen Behälter 17 mündet. Die Tasse 17 ist in einer Verdunstungsschale 10 angeordnet und nach oben mit einer Kappe 18 bedeckt, die den Siphon 15 vor dem Austrocknen schützt.
- 10 Gemäß Fig. 6 ist das Kanalverschlussmittel wiederum als Pfropfen 1d ausgebildet, der hier jedoch in einem separaten Kanalabschnittsstück 3b eingesetzt ist, welches eine ringförmige Aufnahme für den Pfropfen 1d aufweist. Das Kanalabschnittsstück 3b ist zwischen die Abtauwasserführung 8 und den Abtauwasserkanal 2 geschaltet.
- 15 In Fig. 7 ist eine Anordnung des Kanalverschlussmittels gemäß der fünften Ausführungsform dargestellt. Hier ist zwischen das Auslassende 16 des Abtauwasserkanals 2 und die Tasse 17 des Siphons 15 ein ringförmiger Pfropfen 1e eingesetzt, der jedoch mit zumindest einer Durchlassöffnung 19 versehen ist. Diese ist zunächst mit einer wasserlöslichen Folie verschlossen, die sich jedoch beim ersten Kontakt mit Abtauwasser auflöst.
- 20 Alternativ kann anstelle des ringförmigen Pfropfens 1e mit Durchlassöffnungen auch ein ringförmiger Pfropfen 1f ohne Durchlassöffnungen vorgesehen sein, der sich als Ganzes in Wasser löst.
- 25 Anhand von Fig. 8 soll eine günstige Position des Kanalverschlussmittels 1 – hier beispielhaft in Form eines Pfropfens – in einem Siphon 5 des Abtauwasserkanals 2 gezeigt werden. Schematisch ist in Fig. 8 wiederum der Verdampfer 6 dargestellt, an den der Abtauwasserkanal 2 angeschlossen ist. Dieser weist einen U-förmigen Siphon 5 auf und mündet in eine Verdunstungsschale 10. Mit der gestrichelten Linie L ist der niedrigste Wasserstand angezeigt, an dem das Wasser sicher den Luftaustausch zwischen den stromaufwärts und stromabwärts gelegenen Abschnitten des Abtauwasserkanals 2 verhindert. Das Kanalverschlussmittel 1 ist derart im stromabwärtigen Abschnitt angeordnet, dass sein zuunterst liegender Punkt 21 auf oder z. B. nur wenige Millimeter oberhalb der Linie L liegt. Dadurch wird das Kanalverschlussmittel 1 durch einströmendes
- 30 Wasser aufgelöst, sobald der Siphon 5 seine Funktion erfüllt. Dies hat den Vorteil, dass sich das Kanalverschlussmittel 1 ggf. bereits nach dem ersten Abtauzyklus eines NoFrost-Geräts auflöst.
- 35

- 5 Eine vergleichbare Wasserstandslinie L lässt sich auch bei einem Tassensiphon oder einer anderen Art von Siphon feststellen. Auch hier kann das Kanalverschlussmittel 1 kurz oberhalb dieser Linie L angeordnet werden.

- 10 In Fig. 9 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der das Kanalverschlussmittel 1g als Ventilkörper eines Einweg-Ventils, hier eines Kugelventils, ausgebildet ist. Dabei ist am Auslassende des Siphons 5 ein Abschnitt 2a des Abtauwasserkanals vorgesehen, an dessen unterem Ende durch eine Verengung ein Ventilsitz 22 ausgebildet ist. Auf diesem liegt ein kugelförmiger Ventilkörper 1g aus einem zumindest teilweise wasserlöslichen Material. Dadurch wird verhindert, dass Luft aus der Umgebung entgegen der Fließ-
- 15 richtung F des Abtauwassers in den Innenraum des Kühlgeräts bzw. den Verdampfer eindringen kann. Anders herum kann jedoch die durch in den Siphon 5 einströmendes Abtauwasser verdrängte Luft nach außen entweichen. Steigt das Wasser in dem Siphon 5 höher, löst sich die Kugel 1g auf. Der Abschnitt 2a des Abtauwasserkanals kann z. B. mit dem Siphon 5 verpresst oder auf andere Art verbunden werden. Alternativ kann das
- 20 Abtauwasserrohr 2 auch bei dieser Ausführungsform einstückig ausgebildet sein. Ferner kann das durch den Ventilsitz 222 und den Ventilkörper 1g gebildete Einweg-Ventil anstatt eines Kugelventils auch als Tellerventil bzw. Scheibenventil ausgebildet sein. In diesem Fall ist der Ventilsitz gerade und der Ventilkörper weist eine ebene Scheibenform auf.
- 25 Es versteht sich, dass die in Verbindung mit einem Röhrensiphon gezeigten Ausführungsformen des Kanalverschlussmittels auch bei einem Tassensiphon anwendbar sind und umgekehrt.

5

Bezugszeichenliste

	1	Kanalverschlussmittel
	1a – 1g	verschiedene Ausführungsformen des Kanalverschlussmittels
10	2	Abtauwasserkanal
	3	Rohrteil des Abtauwasserkanals
	4	Substanz zur Verhinderung des biologischen Wachstums
	5	Siphon
	6	Verdampfer
15	7	Geräteisolation
	8	Abtauwasserführung
	9	Durchlass durch die Geräteisolation
	10	Verdunstungsschale
	11	Verdichter
20	12	Auslassende des Abtauwasserkanals
	15	Tassensiphon
	16	Auslassende des Abtauwasserkanals
	17	tassenförmige Behälter
	18	Abdeckung
25	19	Durchlassöffnung
	21	unterste Stelle des Kanalverschlussmittels
	22	Ventilsitz
	F	Fließrichtung des Abtauwassers
	L	Wasserstandslinie
30		

5

ANSPRÜCHE

1. Kanalverschlussmittel (1) für einen Abtauwasserkanal (2) eines Kühlgerätes, insbesondere eines NoFrost Kühlgerätes, dadurch gekennzeichnet, dass das Kanalverschlussmittel (1) wasserlöslich ist.

10

2. Kanalverschlussmittel (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es zumindest im Wesentlichen aus einem wasserlöslichen organischen oder anorganischen Material besteht.

15

3. Kanalverschlussmittel (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es zumindest in der Fließrichtung des Abtauwassers luftdurchlässig ist.

20

4. Kanalverschlussmittel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es porös ist oder eine Durchlassöffnung mit geringem Innendurchmesser aufweist.

25

5. Kanalverschlussmittel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kanalverschlussmittel (1) eine Membran umfasst, welche zumindest in der Fließrichtung des Abtauwassers luftdurchlässig ist.

30

6. Kanalverschlussmittel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es als Ventilkörper eines Einweg-Ventils ausgebildet ist.
7. Kanalverschlussmittel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es als ein den Abtauwasserkanal (2) verschließenden Pfropfen ausgebildet ist.

35

8. Kanalverschlussmittel (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Pfropfen als gasgefüllte Blase ausgebildet ist, deren Außenhaut von einer wasserlöslichen Folie gebildet ist.

- 5 9. Kanalverschlussmittel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Kanalverschlussmittel (1) als Membran oder Folie ausgebildet ist.
- 10 10. Kanalverschlussmittel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Substanz (4) umfasst, die biologisches Wachstum verhindert.
- 15 11. Abtauwasserkanal (2) eines Kühlgerätes, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Kanalverschlussmittel (1) zum Verschließen des Abtauwasserkanals (2) nach einem der vorherigen Ansprüche umfasst.
- 20 12. Abtauwasserkanal (2) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass er einen Siphon (5) umfasst.
- 25 13. Abtauwasserkanal (2) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Kanalverschlussmittel (1) in Fließrichtung (F) des Abtauwassers hinter dem Siphon (5) angeordnet ist.
- 30 14. Abtauwasserkanal (2) nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Wasserstand im Siphon, bei dem das Wasser gerade den Abtauwasserkanal verschließt, das Kanalverschlussmittel (1) an seiner untersten Stelle etwa auf der Höhe oder kurz oberhalb der Wasseroberfläche angeordnet ist.
- 35 15. Abtauwasserkanal (2) nach einem der Ansprüche 11 - 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Kanalverschlussmittel als eine über das Auslassende (12) des Abtauwasserkanals gezogene wasserlösliche Membran oder Folie (1a) ausgebildet ist.
16. Abtauwasserkanal (2) nach einem der Ansprüche 11 - 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Kanalverschlussmittel als ein mit zumindest einer Durchflussöffnung (19) versehener Pfropfen (1e) im Abtauwasserkanal ausgebildet ist, wobei die zumindest eine Durchflussöffnung mit einer wasserlöslichen Folie verschlossen ist.

- 5 17. Abtauwasserkanal (2) nach einem der Ansprüche 11 - 14, dadurch gekennzeichnet,
 dass das Kanalverschlussmittel als ein Pfropfen (1c) ausgebildet ist, der in einen
 schlauch- oder rohrförmigen Abschnitt des Abtauwasserkanals eingebracht ist.
- 10 18. Abtauwasserkanal (2) nach einem der Ansprüche 11 - 14, dadurch gekennzeichnet,
 dass das Kanalverschlussmittel als ein mit zumindest einer Durchflussöffnung (19)
 versehener Pfropfen (1e) im Ablaufwasserkanal ausgebildet ist, wobei die zumindest
 eine Durchflussöffnung mit einer wasserlöslichen Folie oder einer luftdurchlässigen
 Membran verschlossen ist.
- 15 19. Kühlgerät, insbesondere Hausgeräte-NoFrost-Kühlgerät, dadurch gekennzeichnet,
 dass das Kühlgerät einen Abtauwasserkanal (2) nach einem der Ansprüche 11 – 18
 umfasst.

1 / 5

Fig. 1

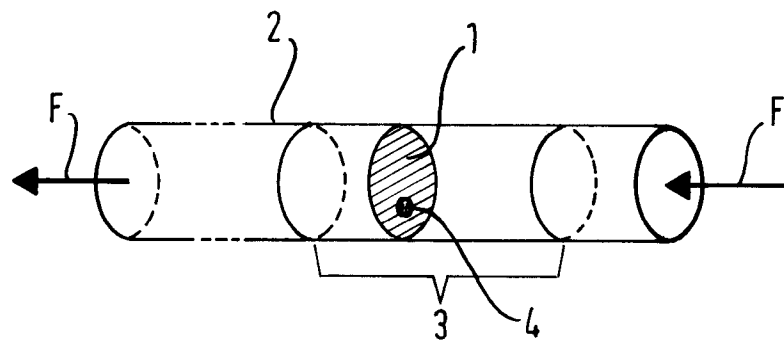
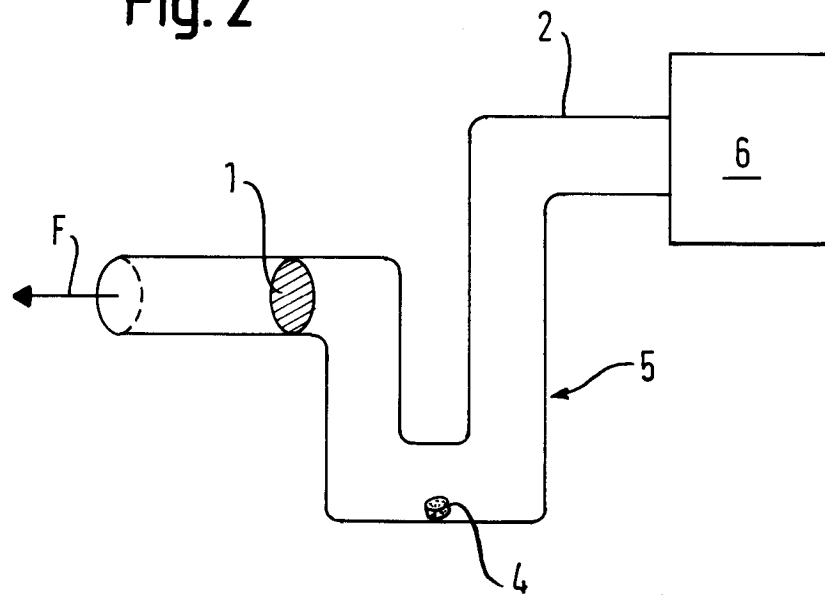


Fig. 2



2 / 5

Fig. 3

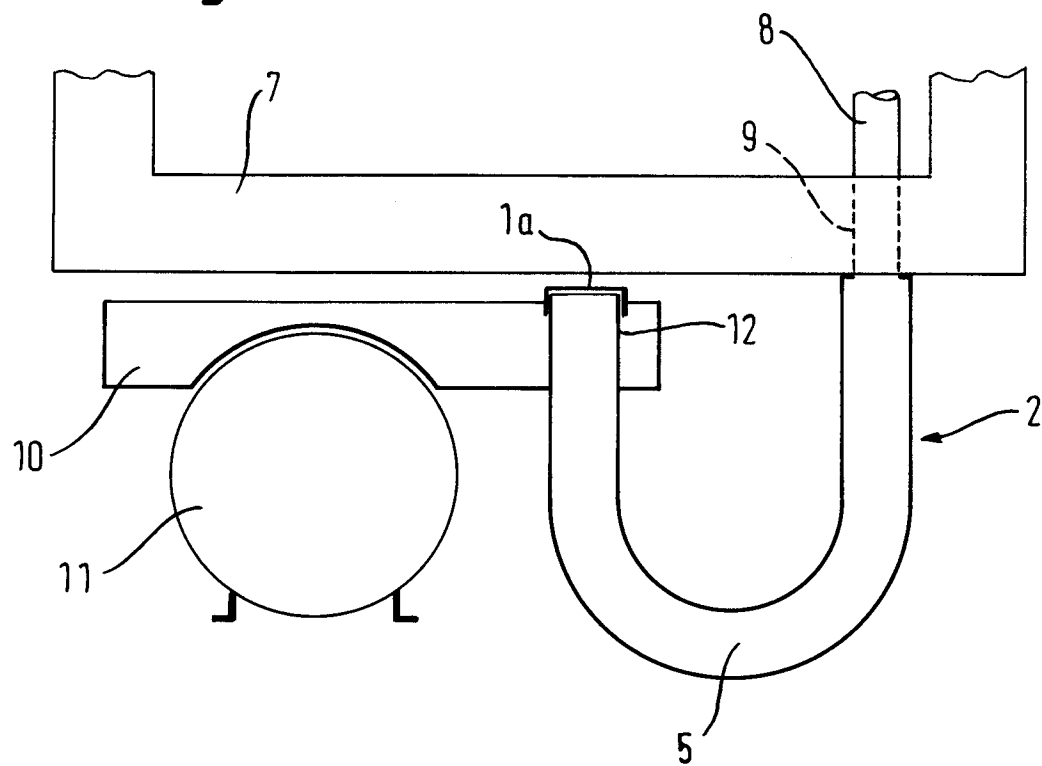
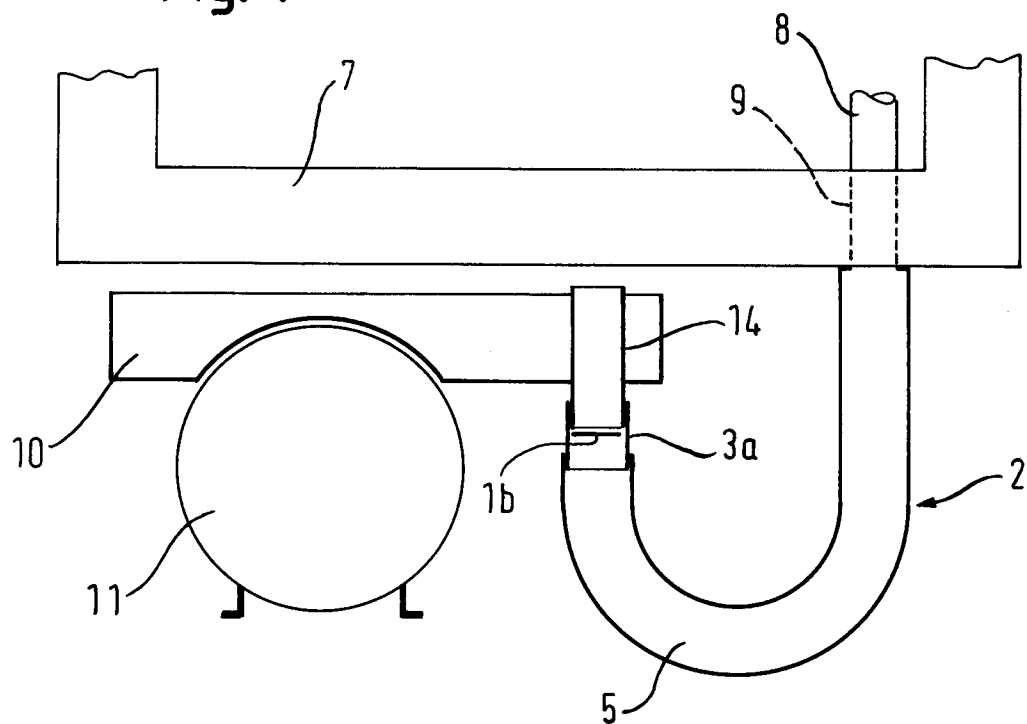
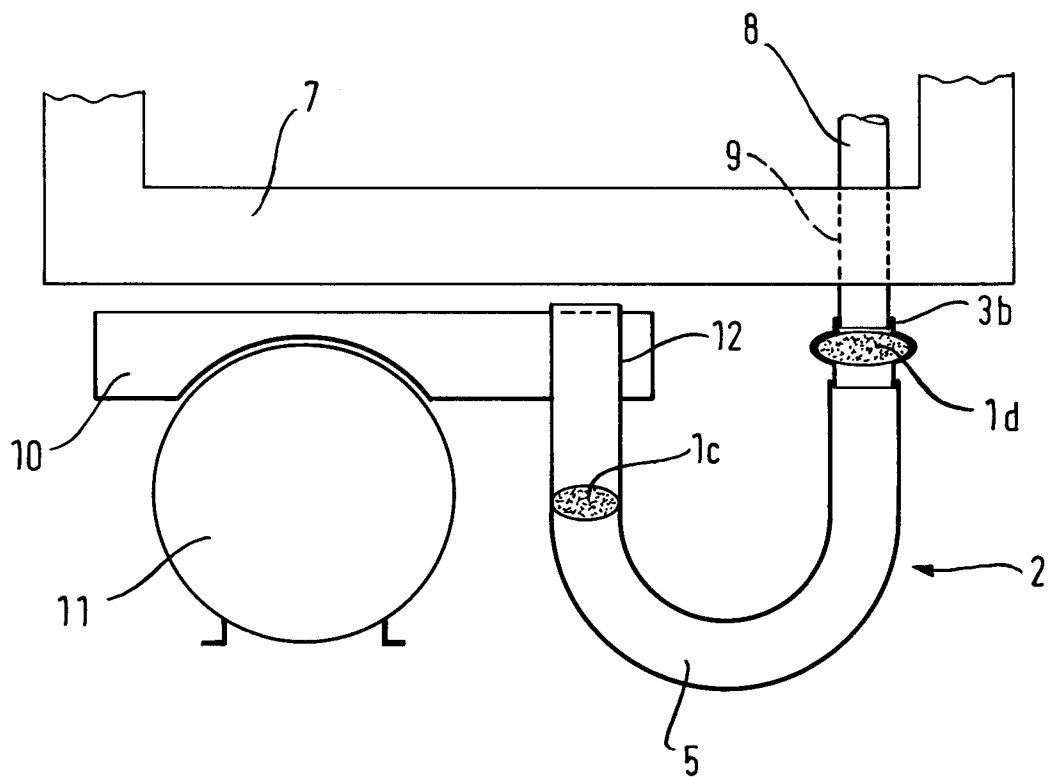


Fig. 4



3 / 5

Fig. 5



4 / 5

Fig. 6

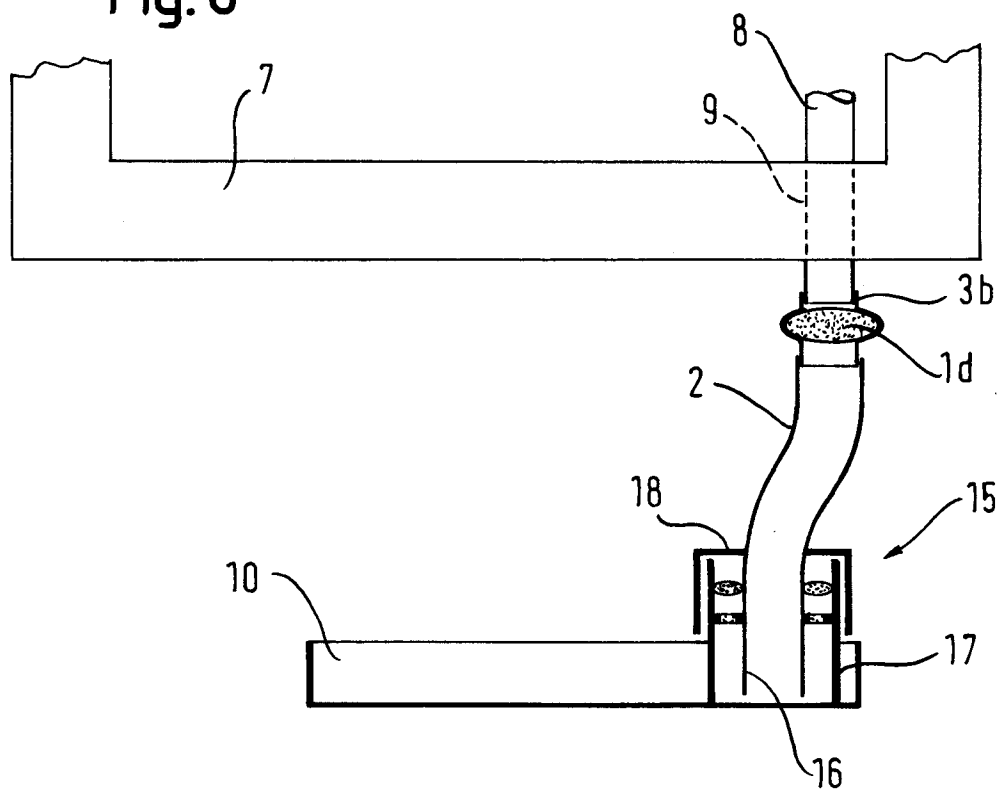
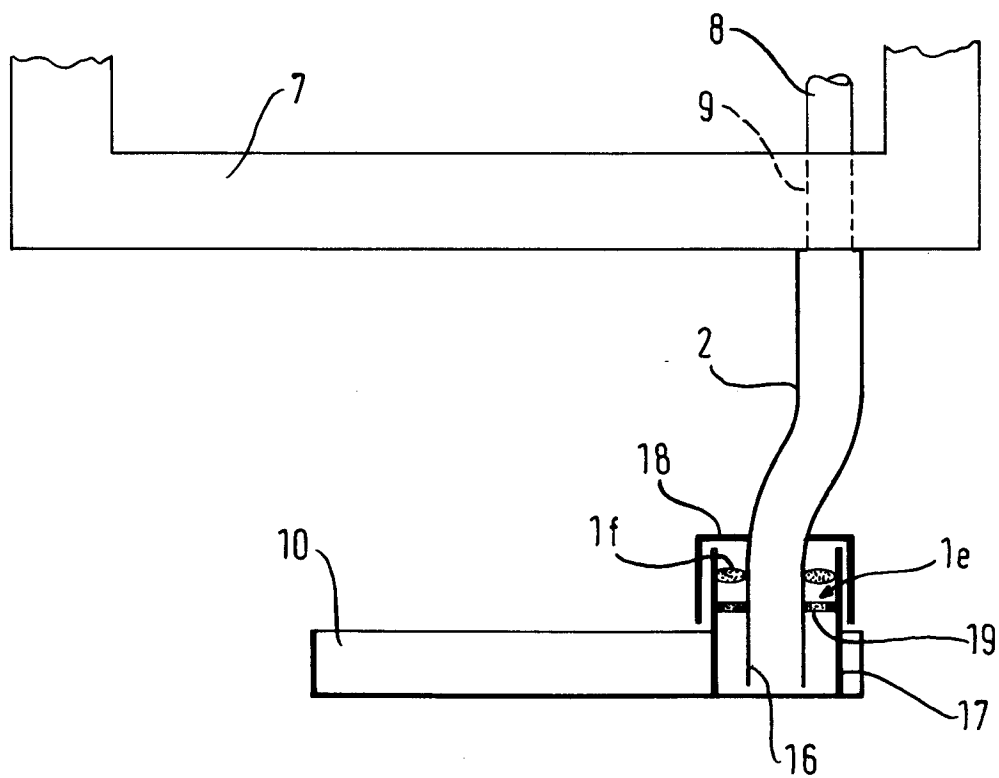


Fig. 7



5 / 5

Fig. 8

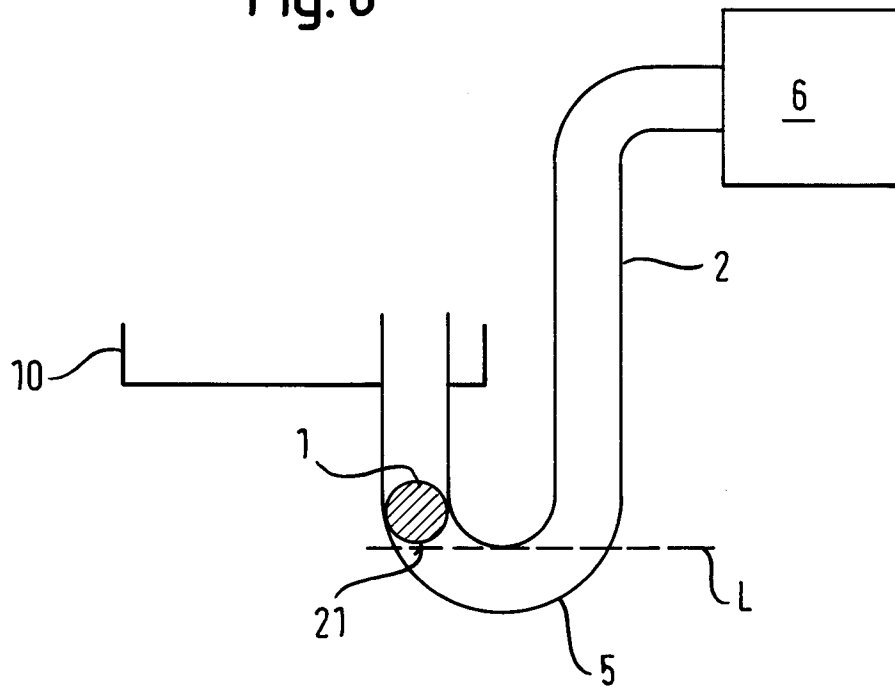


Fig. 9

