

(19)



(11)

EP 3 359 891 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2021 Patentblatt 2021/01

(51) Int Cl.:
F25D 21/14 ^(2006.01) *F25D 21/08* ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16766587.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/072175

(22) Anmeldetag: **19.09.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/060066 (13.04.2017 Gazette 2017/15)

(54) KÄLTEGERÄT MIT SIPHON IM KONDENSATABLAUF

A COOLING APPARATUS WITH A SIPHON IN THE CONDENSATE DRAIN

UN APPAREIL FRIGORIFIQUE AVEC UN SIPHON DANS L'ÉVACUATION DU CONDENSAT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **07.10.2015 DE 102015219327**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.08.2018 Patentblatt 2018/33

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **ARBOGAST, Markus**
89542 Herbrechtingen (DE)
• **WEHLAUCH, Marcus**
89564 Nattheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 378 227 JP-A- 2005 300 042
US-A- 2 531 323 US-A- 2 767 558
US-A- 3 120 111

EP 3 359 891 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, mit einem von einer Wärmedämmschicht umgebenen Innenraum, einem den Innenraum kühlenden Verdampfer und einem von dem Verdampfer durch die Wärmedämmschicht ins Freie führenden Kondensatablauf.

[0002] Wenn ein solcher Kondensatablauf während des Betriebs des Kältegeräts frei passierbar ist, dann findet über den Kondensatablauf ständig Luftaustausch mit der Umgebung statt, und Wärme und Feuchtigkeit gelangen unerwünschterweise über den Kondensatablauf in den Innenraum. Um dies zu unterbinden, ist zum Beispiel aus US 2 767 558 A bekannt, einen Siphon im Kondensatablauf vorzusehen, der, wenn er flüssiges Wasser enthält, Luft nur dann zwischen dem Innenraum und der Umgebung passieren lässt, wenn eine ausreichend große Druckdifferenz zwischen Drinnen und Draußen besteht.

[0003] Unter dem Einfluss des Verdampfers friert das Wasser im Siphon ein, taut aber beim Abtauen des Verdampfers unter dem Einfluss der Abtauheizung auf. Geschieht dies nicht rechtzeitig, dann kann sich das Tauwasser am Boden der Verdampferkammer stauen. Aufgabe der Erfindung ist, ein Kältegerät anzugeben, das einen sicheren und schnellen Kondensatablauf ermöglicht.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Im Innenraum ist der Siphon relativ leicht unterzubringen, ohne dass dafür eine Verlagerung der Wärmedämmschicht und damit ein merklicher Verlust an nutzbarem Volumen verbunden ist. Die Gefahr, dass infolge vorzeitigen Verdunstens des Wassers im Siphon der Kondensatablauf luftdurchlässig wird, ist durch die niedrige Temperatur, auf der der Siphon gehalten ist, beseitigt. Indem der Kondensatablauf auf einem kurzen, vorzugsweise geradlinigen Weg durch die Wärmedämmschicht geführt wird, kann auch die Schwächung der Dämmwirkung der Wärmedämmschicht durch den Kondensatablauf auf ein Minimum begrenzt werden. Solange das Wasser im Kondensatablauf gefroren ist, bildet es einen unbeweglichen Verschluss, der auch die Entstehung von Blubbergeräuschen verhindert, die bei einem mit flüssigem Wasser gefüllten Siphon entstehen, wenn beispielsweise warme Luft, die bei einem Öffnen der Tür in den Innenraum des Kältegeräts gelangt ist, sich darin abkühlt und dadurch Umgebungsluft über den Siphon angesaugt wird.

[0005] Die Abtauheizung des Siphons sollte an eine Abtauheizung für den Verdampfer funktionsmäßig gekoppelt sein, um sicherzustellen, dass der Siphon durchlässig ist oder rechtzeitig durchlässig wird, wenn der Verdampfer abgetaut wird und Kondensat von dort über den Siphon abzuführen ist.

[0006] Denkbar ist, Heizungen des Siphons und des Verdampfers zeitversetzt zu betreiben, insbesondere

kann die Heizung des Siphons kurz vor Beginn eines Abtauvorgangs in Betrieb genommen werden, um sicherzustellen, dass der Inhalt des Siphons rechtzeitig flüssig und somit der Siphon durchlässig ist, wenn der Fluss von Kondensat vom Verdampfer einsetzt.

[0007] Da in der Praxis auch der Verdampfer eine gewisse Betriebszeit seiner Abtauheizung benötigt, bis der Fluss des Kondensats einsetzt, können beide Heizungen auch über einen gleichen Schalter gesteuert und so gleichzeitig betrieben werden; einer bevorzugten Ausgestaltung zufolge kann für den Verdampfer und für den Siphon eine gemeinsame Abtauheizung vorgesehen sein.

[0008] Die Abtauheizung kann sich über der Vertiefung erstrecken, um diese großflächig, insbesondere durch Strahlung, zu erwärmen.

[0009] Die Abtauheizung kann sich zwischen dem Verdampfer und der Vertiefung erstrecken, um gleichzeitig Wärme nach unten an die Vertiefung und nach oben an den Verdampfer abzugeben.

[0010] Die Abtauheizung kann insbesondere platten- oder stabförmig sein.

[0011] Damit die Abtauheizung den Siphon in vertretbar kurzer Zeit durch Strahlung auftauen kann, muss ihre Betriebstemperatur deutlich über 0°C liegen; dann kann sie auch den Verdampfer durch Strahlung beheizen.

[0012] Der Boden der Vertiefung sollte zum Siphon abschüssig sein, zum einen um das Kondensat am Siphon zu versammeln, zum anderen, um einen hochgelegenen Teil des Bodens von Wasser bzw. Eis freihalten zu können, so dass dieser bei einem Abtauen Strahlung direkt von der darüber liegenden Abtauheizung aufnehmen und die Strahlungswärme an das Eis im Siphon weiterleiten kann.

[0013] Der Siphon ist zweckmäßigerweise gebildet durch einen über den Boden der Vertiefung aufragenden Stutzen und einen über den Stutzen gestülpten Becher.

[0014] Eine Unterkante des Bechers sollte maximal 2 mm unter der Oberkante des Stutzens liegen, um die Menge des Wassers, die zum Durchlässigmachen des Siphons aufgetaut werden muss, zu begrenzen.

[0015] Um dieses Auftauen zu beschleunigen, kann ferner eine der Abtauheizung zugewandte Oberfläche des Siphons, insbesondere eine Oberseite des Bechers, mit einer Infrarot-absorbierenden Oberflächenschicht versehen sein.

[0016] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Haushaltskältegerät;

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 gemäß einer ersten Ausgestaltung;

Fig. 3 einen zu Fig. 2 analogen Schnitt gemäß einer

zweiten Ausgestaltung; und

Fig. 4 einen Teilschnitt durch ein Kältegerät gemäß einer dritten Ausgestaltung der Erfindung.

[0017] Fig. 1 zeigt einen schematischen Querschnitt durch ein NoFrost-Haushaltskältegerät mit einem Korpus 1 und einer Tür 2, die jeweils mit einer Wärmedämmschicht 3 ausgeschäumt sind und einen Innenraum 4 umschließen. Der Innenraum 4 ist durch eine Trennwand 5 unterteilt in eine über die Tür 2 zugängliche Lagerkammer 6 und eine Verdampferkammer 7, die sich in Hochkant-Orientierung zwischen der Trennwand 5 und einer Rückwand 8 des Korpus 1 erstreckt. Die Verdampferkammer 7 ist zu einem großen Teil ausgefüllt von einem Verdampfer 9, typischerweise einem Lamellenverdampfer. Ein Lüfter 10 ist in einer Öffnung der Trennwand 5 angeordnet, um, wenn der Verdampfer 9 in Betrieb ist, Luftzirkulation zwischen der Lagerkammer 6 und der Verdampferkammer 7 anzutreiben.

[0018] Eine horizontale oder nach vorn leicht abschüssige Wand 11 des Korpus 1 trennt die Verdampferkammer 7 von einem Maschinenraum 12, der außerhalb der Wärmedämmschicht 3 liegt und unter anderem einen Verdichter 13 enthält.

[0019] Ein aus Kunststoff tiefgezogener Innenbehälter trennt in fachüblicher Weise den Innenraum 4 von der Wärmedämmschicht 3. Am Boden der Verdampferkammer 7 ist in dem Innenbehälter eine Vertiefung 14 geformt, die sich über die gesamte Breite der Verdampferkammer 7 erstreckt. Ein Siphon 15 am tiefsten Punkt der Vertiefung 14 bildet den Ausgangspunkt eines Kondensatablaufs 16, der sich vertikal durch die Wand 11 hindurch zu einer vom Verdichter 13 beheizten Verdunstungsschale 17 im Maschinenraum 12 erstreckt.

[0020] Fig. 2 zeigt den Siphon 15 und dessen Umgebung in einem vergrößerten Schnitt gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung. Der Siphon 15 umfasst einen zylindrischen Stutzen 18, der sich vom Boden der Vertiefung 14 nach oben erstreckt, sowie eine Schale oder einen Becher 19, der kopfüber über das freie Ende des Stutzens 18 gestülpt ist. Um einen Boden 20 des Bechers 19 von der Oberkante 21 des Stutzens 18 beabstandet zu halten, kann die umlaufende Wand 22 des Bechers 19 mit einzelnen Füßchen 23 versehen sein, die sich rings um den Stutzen 18 am Boden der Vertiefung 14, hier in einem den Stutzen 18 umgebenden Graben 24, abstützen.

[0021] Eine elektrische Widerstandsheizung 25 ist an einer der Wärmedämmschicht 3 zugewandten Außenseite des Grabens 24 angebracht und gemeinsam mit einer am Lamellenverdampfer 9 angebrachten Widerstandsheizung 26 betreibbar, um jeweils bei einem Abtauen des Verdampfers 9 rechtzeitig auch das Wasser im Graben 24 aufzutauen, so dass ein freier Abfluss des Tauwassers vom Verdampfer 9 über den Kondensatablauf 16 zur Verdunstungsschale 17 gewährleistet ist. Nach Abschluss des Abtauvorgangs bleibt der Graben

24 bis zur Oberkante 21 des Stutzens 18 mit Wasser gefüllt, so dass, sobald der Verdampfer 9 wieder kühlt, das Wasser im Graben 24 gefriert und den Siphon 15 dicht verschließt.

[0022] Fig. 3 zeigt einen schematischen Schnitt durch den Siphon 15 gemäß einer bevorzugten zweiten Ausgestaltung der Erfindung. Eine plattenförmige Widerstandsheizung 27 ist hier horizontal orientiert über der Vertiefung 14 und unter dem Lamellenverdampfer 9 angeordnet. An ihrer Stelle könnte auch eine stabförmige Heizung vorgesehen und insbesondere geradlinig senkrecht zur Schnittebene orientiert sein oder in einer horizontalen Ebene in Mäandern verlaufen. Eine zweite Heizung könnte wie die Heizung 26 der Fig. 2 unmittelbar am Lamellenverdampfer 9 angeordnet und zusammen mit der Widerstandsheizung 27 betrieben sein, um den Verdampfer 9 zu beheizen, wenn gleichzeitig die Widerstandsheizung 27 das Wasser im Siphon 15 auftaut. Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausgestaltung erwärmt von der Widerstandsheizung 27 abgegebene Infrarotstrahlung sowohl den Lamellenverdampfer 9 als auch den Siphon 15.

[0023] Von der Heizung 27 nach unten abgegebene Infrarotstrahlung wird einerseits vom Becher 19, andererseits vom Boden der Vertiefung 14 aufgefangen. Der Becher 19 gibt die von ihm aufgefangene Wärme über die in den den Stutzen 18 umgebenden Eiskörper 28 eintauchenden unteren Rand der Wand 22 an den Eiskörper 28 ab. Damit vom Verdampfer 9 her zufließendes Tauwasser ablaufen kann, muss der Eiskörper 28 nicht vollständig aufgetaut sein, es genügt, wenn entlang des Umfangs der Wand 22 an einer Stelle das Eis von außen nach innen durchgehend verflüssigt ist. Je geringer der vertikale Überlapp d zwischen der Wand 22 und dem Stutzen 18 ist, um so kleiner ist die Menge des Eises unmittelbar an der Oberfläche der Wand 22, an die der Becher 19 seine Wärme abgibt und die verflüssigt werden muss, um den Siphon 15 durchlässig zu machen.

[0024] Um einen zügigen Abfluss des Tauwassers zu gewährleisten, ist es dennoch hilfreich, wenn der Eiskörper 28 alsbald vollständig aufgetaut ist. Die zum Siphon 15 hin schräg abschüssigen Wände 29 der Vertiefung 14 und die geringe Höhe des Stutzens 18 gewährleisten, dass am Ende jedes Abtauvorgangs nur ein kleiner Teil der Wände 29 rings um den Stutzen 18 von Wasser bedeckt ist; der überwiegende Teil der Wände 29, der höher als die Oberkante 21 des Stutzens 18 liegt, bleibt daher während des Kühlbetriebs eisfrei und erwärmt sich beim nächsten Abtauvorgang schnell durch die Strahlung der Heizung 27. Um diese Wärme zügig zum Eiskörper 28 hin abzuleiten, können die Wände 29 mit einem dünnen Blech 30 oder einer Metallfolie belegt sein; um die Absorption der Infrarot-Strahlung zu effektivieren, können das Blech 30 und der Becher 19 jeweils noch mit einer Infrarot-absorbierenden Beschichtung 31 versehen sein.

[0025] Fig. 4 zeigt als dritte Ausgestaltung der Erfindung einen schematischen Schnitt durch einen Siphon 15 und dessen Umgebung in einem Kältegerät mit einer

horizontal unter einer Decke 32 des Korpus angeordneten Verdampferkammer 7. Die Heizung 27 erstreckt sich hier unter einer Breitseite des Lamellenverdampfers 9 und kann diesen sowohl durch Strahlung als auch durch unmittelbaren Kontakt beheizen. Zwischen einem vorderen Bereich der Heizung 27 und der die Verdampferkammer 7 von der Lagerkammer 6 trennenden Wand 5 ist eine Infrarot-reflektierende Folie 33 angeordnet, um die Wärmeabgabe an die darunterliegende, die Verdampferkammer 7 von der Lagerkammer 6 trennende Wand 5 zu minimieren.

[0026] Folie 33 und Wand 5 sind zur Rückwand 8 abschüssig, um vom Verdampfer 9 ablaufendes Tauwasser der Vertiefung 14 zuzuführen, die hier in einem rückwärtigen Teil der Wand 5 angeordnet ist. Ein über die Folie 33 hinausragender hinterer Bereich 34 der Heizung 27 gibt Wärmestrahlung nach unten ab, um die Vertiefung 14 und den - hier genauso wie in der Ausgestaltung der Fig. 2 aufgebauten - Siphon 15 zu beheizen.

BEZUGSZEICHEN

[0027]

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | Korpus |
| 2 | Tür |
| 3 | Wärmedämmschicht |
| 4 | Innenraum |
| 5 | Trennwand |
| 6 | Lagerkammer |
| 7 | Verdampferkammer |
| 8 | Rückwand |
| 9 | Verdampfer |
| 10 | Lüfter |
| 11 | Wand |
| 12 | Maschinenraum |
| 13 | Verdichter |
| 14 | Vertiefung |
| 15 | Siphon |
| 16 | Kondensatablauf |
| 17 | Verdunstungsschale |
| 18 | Stützen |
| 19 | Becher |
| 20 | Boden |
| 21 | Oberkante |
| 22 | Wand |
| 23 | Füßchen |
| 24 | Graben |
| 25 | Widerstandsheizung |
| 26 | Widerstandsheizung |
| 27 | Widerstandsheizung |
| 28 | Eiskörper |
| 29 | Wand |
| 30 | Blech |
| 31 | Beschichtung |
| 32 | Decke |
| 33 | Folie |
| 34 | hinterer Bereich |

Patentansprüche

- | | |
|----|---|
| 1. | Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit einem von einer Wärmedämmschicht (3) umgebenen, in eine Lagerkammer (6) und eine Verdampferkammer (7) unterteilten Innenraum (4), einem Innenbehälter, der den Innenraum (4) von der Wärmedämmschicht (3) trennt, einem den Innenraum (4) kühlenden Verdampfer (9) und einem von dem Verdampfer (9) durch die Wärmedämmschicht (3) ins Freie führenden Kondensatablauf (16), der einen an der Innenseite der Wärmedämmschicht (3) am Boden einer Vertiefung (14) des Innenbehälters in der Verdampferkammer (7) angeordneten Siphon (15) und eine Abtauheizung (25, 27) zum Beheizen des Siphons (15) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Innenbehälter aus Kunststoff tiefgezogen ist, und dass der Boden der Vertiefung (14) zumindest teilweise aus Metall (30) und mit einer Infrarot-Strahlung absorbierenden Oberflächenschicht (31) versehen ist. |
| 2. | Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtauheizung (25, 27) des Siphons (15) an eine Abtauheizung (26, 27) für den Verdampfer (9) funktionsmäßig gekoppelt ist. |
| 3. | Kältegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine gemeinsame Abtauheizung (27) für den Verdampfer (9) und für den Siphon (15) vorgesehen ist. |
| 4. | Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtauheizung (25, 27) sich über der Vertiefung (14) erstreckt. |
| 5. | Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtauheizung (25, 27) sich zwischen dem Verdampfer (9) und der Vertiefung (14) erstreckt. |
| 6. | Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtauheizung (25, 27) platten- oder stabförmig ist. |
| 7. | Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdampferkammer (7) an einer Rückseite des Innenraums (4) hochkant angeordnet ist und die Abtauheizung (27) als Strahlungsheizung ausgebildet ist. |
| 8. | Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden der Vertiefung (14) zum Siphon (15) hin abschüssig ist. |
| 9. | Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Siphon |

(15) einen über den Boden der Vertiefung (14) aufragenden Stutzen (18) und einen über den Stutzen (18) gestülpten Becher (19) umfasst.

10. Kältegerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Unterkante des Bechers (19) maximal 2 mm unter der Oberkante (21) des Stutzens (18) liegt.
11. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Abtauheizung (27) zugewandte Oberfläche des Siphons (15) mit einer Infrarot-absorbierenden Oberflächenschicht (31) versehen ist.

Claims

1. Refrigeration appliance, in particular a household refrigeration appliance comprising an inner compartment (4) surrounded by a thermal insulation layer (3) and divided into a storage chamber (6) and an evaporator chamber (7), an inner container which separates the inner compartment (4) from the thermal insulation layer (3), an evaporator (9) which cools the inner compartment (4) and a condensate drain (16) which leads into the open from the evaporator (9) through said thermal insulation layer (3), which condensate drain (16) has a siphon (15) arranged on the inner side of the thermal insulation layer (3) on the base of a depression (14) of the inner container in the evaporator chamber (7) and a defrost heater (25, 27) for heating the siphon (15), **characterised in that** the inner container is deep-drawn from plastic and the base of the depression (14) is at least partially made of metal (30) and provided with an infrared-absorbing surface layer (31).
2. Refrigeration appliance according to claim 1, **characterised in that** the defrost heater (25, 27) of the siphon (15) is coupled to a defrost heater (26, 27) for the evaporator (9) from a functional perspective.
3. Refrigeration appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** a common defrost heater (27) is provided for the evaporator (9) and for the siphon (15).
4. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the defrost heater (25, 27) extends over the depression (14).
5. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the defrost heater (25, 27) extends between the evaporator (9) and the depression (14).

6. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the defrost heater (25, 27) is in the shape of a plate or rod.

7. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the evaporator chamber (7) is arranged upright on a rear side of the inner compartment (4) and the defrost heater (27) is embodied as a radiation heater.
8. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the base of the depression (14) is sloped towards the siphon (15).
9. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the siphon (15) comprises a connector (18) protruding above the base of the depression (14) and a cup (19) put over the connector (18).
10. Refrigeration appliance according to claim 9, **characterised in that** a lower edge of the cup (19) lies at most 2 mm below the upper edge (21) of the connector (18).
11. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** a surface of the siphon (15) facing toward the defrost heater (27) is provided with an infrared-absorbing surface layer (31).

Revendications

1. Appareil de froid, en particulier appareil de froid ménager comprenant un espace intérieur (4) entouré d'une couche d'isolation thermique (3), divisé en une chambre de stockage (6) et une chambre d'évaporateur (7), un contenant intérieur qui sépare l'espace intérieur (4) de la couche d'isolation thermique (3), un évaporateur (9) refroidissant l'espace intérieur (4) et une évacuation de condensat (16) menant à l'air libre à partir de l'évaporateur (9) et à travers la couche d'isolation thermique (3), qui présente un siphon (15) disposé sur la face intérieure de la couche d'isolation thermique (3) sur le fond d'un renforcement (14) du contenant intérieur dans la chambre d'évaporateur (7) et un chauffage de dégivrage (25, 27) pour chauffer le siphon (15), **caractérisé en ce que** le récipient interne est en plastique embouti et que le fond du renforcement (14) est partiellement en métal (30) et doté d'une couche de surface (31) absorbant les rayons infrarouges.
2. Appareil de froid selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le chauffage de dégivrage (25, 27) du siphon (15) est couplé de manière fonctionnelle

à un chauffage de dégivrage (26, 27) pour l'évaporateur (9).

3. Appareil de froid selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'un** chauffage de dégivrage (27) commun est prévu pour l'évaporateur (9) et pour le siphon (15). 5
4. Appareil de froid selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chauffage de dégivrage (25, 27) s'étend sur le renforcement (14). 10
5. Appareil de froid selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chauffage de dégivrage (25, 27) s'étend entre l'évaporateur (9) sur le renforcement (14). 15
6. Appareil de froid selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chauffage de dégivrage (25, 27) est en forme de plaques ou de barres. 20
7. Appareil de froid selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la chambre d'évaporateur (7) est disposée verticalement sur un dos de l'espace intérieur (4) et le chauffage de dégivrage (27) est formé en tant que chauffage rayonnant. 25
8. Appareil de froid selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fond du renforcement (14) est en pente en direction du siphon (15). 30
9. Appareil de froid selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le siphon (15) comprend une tubulure (18) faisant saillie au-dessus du fond du renforcement (14) et comprend un bac évasé (19) au-dessus de la tubulure (18). 35
10. Appareil de froid selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'un** bord inférieur du bac (19) repose à maximum 2 mm sous le bord supérieur (21) de la tubulure (18). 40
11. Appareil de froid selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** surface du siphon (15) tournée vers le chauffage de dégivrage (27) est dotée d'une couche de surface (31) absorbant les infrarouges. 45

50

55

Fig. 1

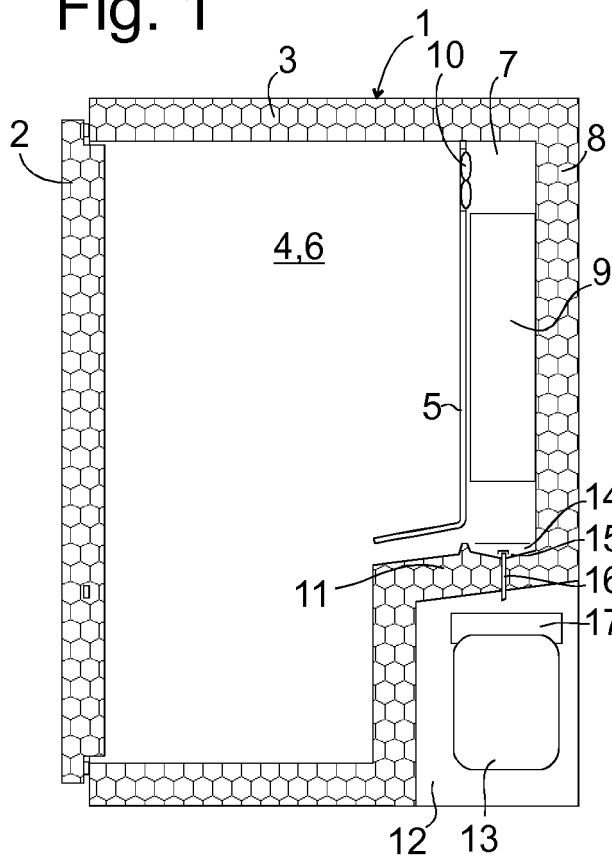


Fig. 2

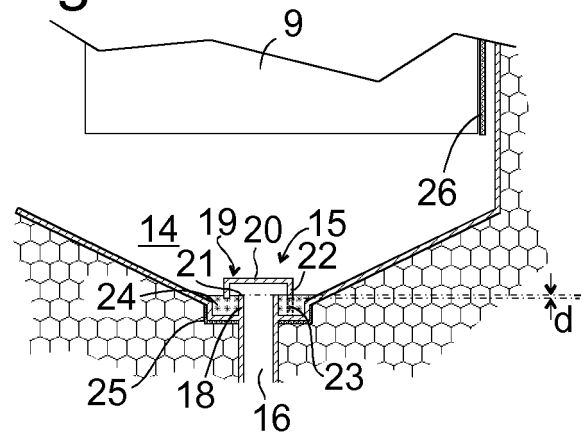


Fig. 3

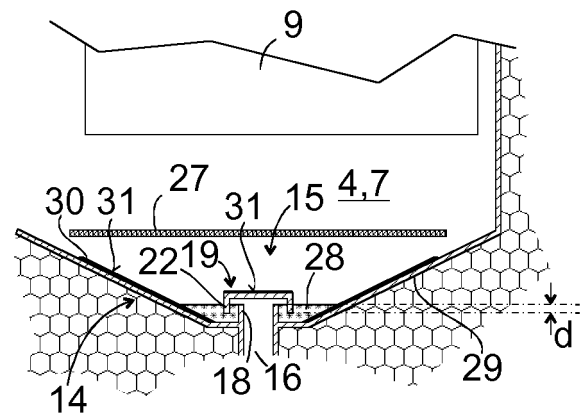
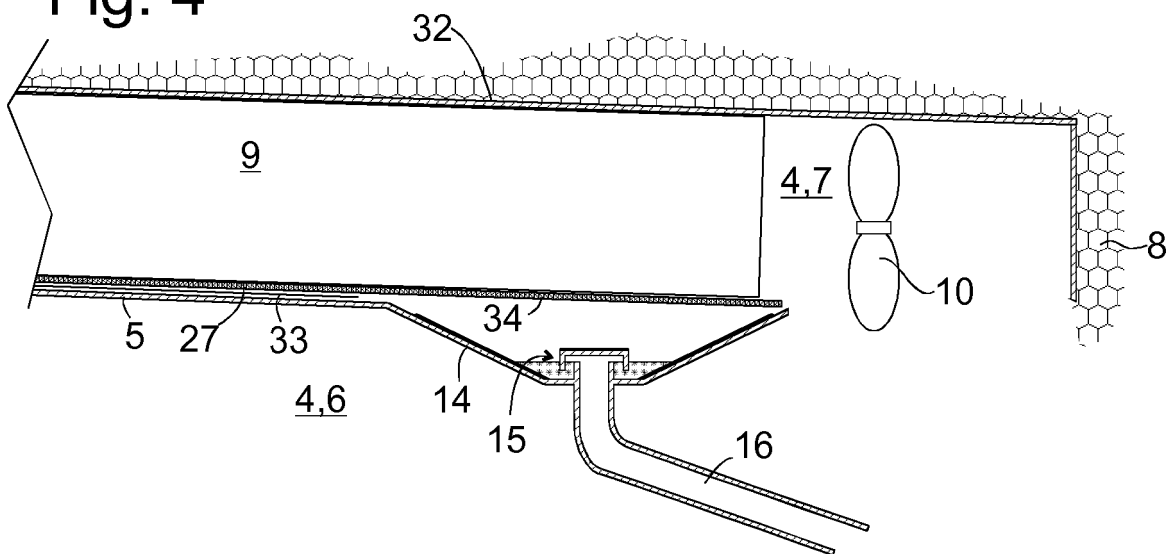


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2767558 A [0002]