

(19)



(11)

EP 2 955 467 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.2015 Patentblatt 2015/51

(51) Int Cl.:
F25D 21/04^(2006.01) F25D 21/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15171648.7**

(22) Anmeldetag: **11.06.2015**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(72) Erfinder: **GINDELE, Thomas**
88299 Leutkirch (DE)

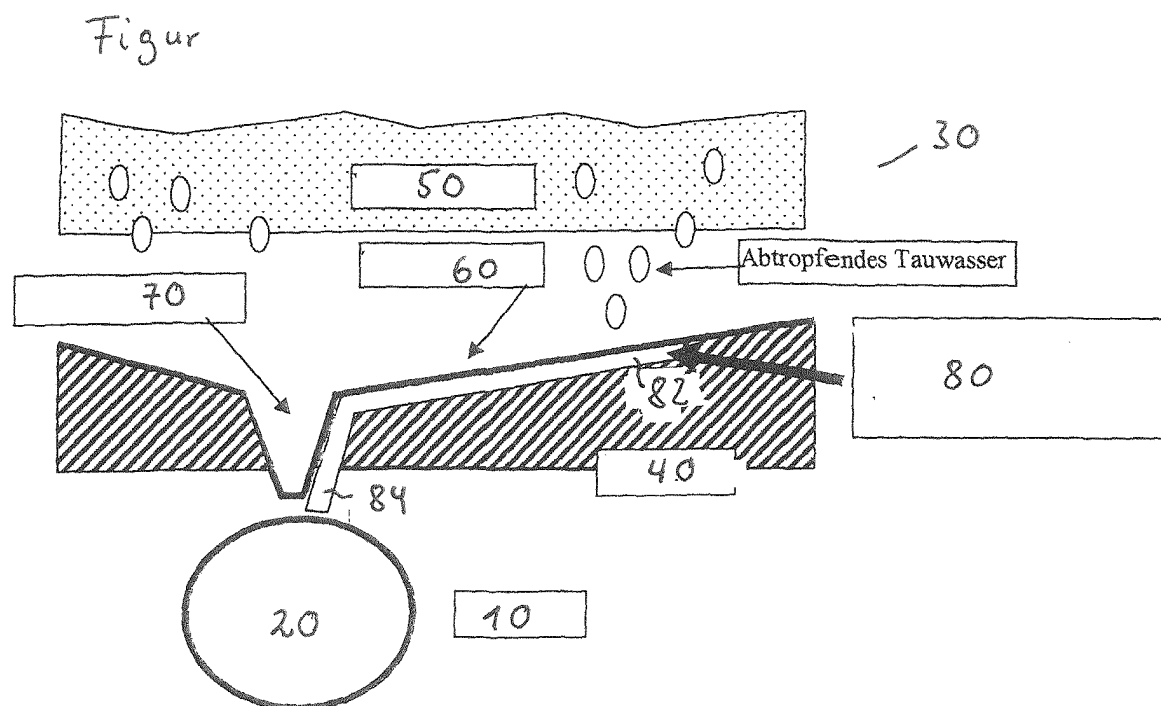
(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe**
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(30) Priorität: **13.06.2014 DE 102014008683**

(54) KÜHL- UND/ODER GEFRIERGERÄT

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem zu erwärmenden Bereich (60, 70) sowie mit wenigstens einer Einrichtung (80) zur Einbringen von Wärme in diesen Bereich (60, 70), wobei der Bereich (60, 70) dadurch gekennzeichnet

ist, dass in diesem ohne das Vorhandensein der Einrichtung (80) Kondensat- oder Eisbildung auftreten kann, wobei die Einrichtung (80) einen Hohlkörper (80) oder ein Wärmerohr (80) aufweist oder aus diesem besteht.



EP 2 955 467 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem zu erwärmenden Bereich sowie mit wenigstens einer Einrichtung zur Einbringen von Wärme in den Bereich, wobei der Bereich dadurch gekennzeichnet ist, dass in diesem ohne das Vorhandensein der Einrichtung Kondensat- oder Eisbildung auftreten kann.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, in regelmäßigen Abständen den Verdampfer abzutauen. Das dabei anfallende Tauwasser wird mittels einer Tauwasserrinne und mittels eines Tauwasserablaufes aus dem gekühlten Bereich abgeführt. Dabei kann der Fall eintreten, dass das Wasser nicht oder nicht vollständig abläuft und wieder gefriert. Dies kann je nach der bestehenden Eismenge zu Funktionsbeeinträchtigungen des Gerätes führen.

[0003] Um einen derartigen Eisaufbau zu verhindern, kann vorgesehen sein, dass beispielsweise mittels elektrischer Flächenheizungen, Heißgasheizungen oder Isolationsschwächungen ein gezielter Wärmeeintrag in die fraglichen Bereiche der Tauwasserrinne oder des Tauwasserablaufes erfolgt.

[0004] Diese Vorgehensweise ist insofern nachteilig, als dass ein elektrischer Anschluss bzw. im Falle einer Heißgasheizung ein kältetechnischer Anschluss notwendig ist. Im Falle einer Isolationsschwächung besteht ein Nachteil darin, dass es an der Außenwand des Gerätes zu einer Kondensatbildung kommen kann.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass mit vergleichsweise einfachen Mitteln erreicht werden kann, dass sich kein Eis bildet bzw. dass sich bildendes Eis aufgetaut und abgeführt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass die Einrichtung einen Hohlkörper oder ein Wärmerohr aufweist oder aus diesem besteht. Der vorliegenden Erfindung liegt somit der Gedanke zugrunde, mittels wenigstens eines Hohlkörpers oder mittels wenigstens eines Wärmerohrs gezielt in einen oder mehrere Bereiche des Kühl- und/oder Gefriergerätes Wärme einzutragen.

[0007] Dabei dient der Hohlkörper oder das Wärmerohr als "Transportmittel", das die Wärme von einer Wärmequelle in den fraglichen Bereich führt, in dem ohne den Einsatz des Hohlkörpers oder des Wärmerohrs mit einer Kondensatbildung oder Vereisung zu rechnen ist.

[0008] Ein Wärmerohr oder "Heat-pipe" ist ein Wärmeübertrager, der über eine bestimmte Distanz Wärme von einer Stelle zu einer anderen Stelle transportieren kann. Dazu kommt ein im Inneren des Wärmerohres befindliches Fluid, insbesondere ein Kältemittel zum Einsatz, das in dem warmen Bereich des Wärmerohres verdampft, wobei Wärme aufgenommen wird, und das in dem relativ dazu kälteren Bereich des Wärmerohres kon-

densiert, wobei Wärme abgegeben wird. Das kondensierte Fluid läuft zurück zu dem warmen Bereich des Wärmerohres, in dem es erneut verdampft. Mittels eines Wärmerohres lassen sich vergleichsweise große Wärmemengen auch bei geringen Temperaturdifferenzen übertragen.

[0009] Die Vorteile der vorliegenden Erfindung liegen unter anderem darin, dass kein elektrischer oder kältetechnischer Anschluss, d.h. kein Anschluss an den Kältemittelkreislauf des Gerätes notwendig ist. Weiterhin ist es vorteilhaft, dass der Hohlkörper oder das Wärmerohr vor dem Schäumen des Gerätes zum Zwecke der Wärmeisolation vormontiert werden kann. Da keine Isolationschwächung erforderlich ist, werden die damit einhergehenden Nachteile, insbesondere die Kondensatbildung an der Rückwand oder dergleichen vermieden.

[0010] Weitere Vorteile bestehen darin, dass kostengünstige Bauteile verwendet werden können, dass eine genaue Positionierung in dem fraglichen Bereich möglich ist und dass eine selbständige Anpassung an die Umgebung dahingehend stattfindet, dass bei höheren Temperaturen mehr Tauwasser entsteht, gleichzeitig aber ein größerer Wärmeeintrag stattfindet, so dass eine entsprechend große Wärmemenge zur Verfügung steht.

[0011] Bei dem Bereich, in den der Wärmeeintrag erfolgt, kann es sich um einen beliebigen Bereich handeln, in dem mit dem Auftreten von Tauwasser oder einer Vereisung gerechnet werden kann, wenn keine Maßnahmen ergriffen werden, um dies zu verhindern. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass der Begriff "Tauwasser" allgemein zu verstehen ist und jegliche Feuchtigkeit bzw. Wasser umfasst und nicht auf das Wasser beschränkt ist, das beim Abtauen eines Verdampfers anfällt, wenn gleich auch dieses Wasser mit umfasst ist.

[0012] Bei dem Bereich, dem mittels des Hohlkörpers oder mittels des Wärmerohrs Wärme zuzuführen ist, kann es sich beispielsweise um die Tauwasserrinne, den Tauwasserablauf, eine Luftklappe, einen Einschub für ein Elektronikbauteil oder für ein elektrisches Bauteil, ein Display, wie beispielsweise ein Türdisplay eine Dichtungsauflage oder eine Kombination oder mehrere der vorgenannten Elemente handeln.

[0013] Denkbar ist es weiterhin, dass der Hohlkörper oder das Wärmerohr einen ersten Abschnitt aufweist, der unmittelbar oder mittelbar mit dem genannten Bereich in Verbindung steht und einen zweiten Abschnitt aufweist, der eine höhere Temperatur als der Bereich aufweist, der zu erwärmen ist.

[0014] Der zweite Abschnitt kann beispielsweise mit der Kompressornische oder mit der Außenhaut des Gerätes oder mit einer Rahmenheizung oder mit dem Verflüssiger oder mit der Umgebung des Gerätes oder mit dem Kompressor oder mit mehreren der vorgenannten Elemente in Verbindung stehen. Grundsätzlich ist von der Erfindung umfasst, dass der genannte zweite Abschnitt mit einer Wärmequelle unmittelbar oder mittelbar in Verbindung steht, wobei es sich bei der Wärmequelle auch um die Umgebung des Gerätes handeln kann.

[0015] In diesem Falle tritt der Hohlkörper bzw. das Wärmerohr in Kontakt mit der im Vergleich zu dem gekühlten Innenraum warmen Umgebung und transportiert die dort aufgenommen Wärme zu dem oder den fraglichen Bereichen des Kühl- bzw. Gefriergerätes.

[0016] Wie ausgeführt, kommt als Wärmequelle beispielsweise auch eine Heizung oder der Verflüssiger des Kältemittelkreislaufes des Gerätes in Betracht. Bei der Heizung kann es sich beispielsweise um eine Rahmenheizung oder um eine Seitenwandheizung des Gerätes handeln. Somit kann der Hohlkörper oder das Wärmerohr durch eine solche Heizung erwärmt werden und die Wärme beispielsweise zu der Tauwasserrinne oder zu dem Tauwasserablauf führen.

[0017] Denkbar ist es, dass der Hohlkörper oder das Wärmerohr keinen Kontakt zur Umgebungsatmosphäre hat und/oder vollständig innerhalb der Isolation des Gerätes verläuft, d.h. der Wärmeaustausch findet vollständig innerhalb der Ausschäumung oder der sonstigen Isolation des Gerätes statt.

[0018] Der erste Abschnitt des Hohlkörpers oder des Wärmerohres kann beispielsweise mit dem Tauwasserablauf oder auch mit der Tauwasserrinne in Verbindung stehen. Für den Fall, dass der Hohlkörper oder das Wärmerohr durch die Wärmeisolation des Gerätes hindurch verläuft, ist sicherzustellen, dass kein Schaum austritt. Dies kann beispielsweise durch eine Abdichtung mittels Kitt, eines Spritzteils etc. erreicht werden.

[0019] Liegt der zweite Abschnitt des Hohlkörpers oder des Wärmerohres an der Außenhaut des Gerätes an, muss vor dem Ausschäumen des Gerätes keine Abdichtung nach außen erfolgen.

[0020] Der zweite Abschnitt des Hohlkörpers bzw. des Wärmerohrs kann beispielsweise in die Kompressornische oder in den Tauwasserablauf oder in einen sonstigen Bereich hineinragen oder auch bündig mit der Wand der Kompressornische oder mit dem Tauwasserablauf oder mit einer sonstigen Wandung abschließen.

[0021] Der überstehende Abschnitt des Hohlkörpers bzw. des Wärmerohres kann in Kontakt zu einem oder mehreren Wärmequellen stehen, wie beispielsweise zu einem Kompressor zu einem Verflüssiger etc. Der zweite Abschnitt nimmt dort Wärme auf. Diese Wärme wird entlang des Hohlkörpers bzw. entlang des Wärmerohres zu dem ersten Abschnitt geleitet und dort an den fraglichen zu erwärmenden Bereich abgegeben. Der Kontakt des ersten und/oder des zweiten Abschnittes des Hohlkörpers oder des Wärmerohres zu der Wärmequelle bzw. zu dem zu erwärmenden Bereich kann beispielsweise durch Kleben, Clipsen, Klemmen, durch eine sonstige kraftschlüssige Verbindung oder auch durch eine formschlüssige Verbindung erfolgen.

[0022] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der zweite Abschnitt offen oder geschlossen ausgebildet ist, wobei vorzugsweise wenigstens ein Ventilator zur Einführung von Luft in den offenen zweiten Abschnitt des Hohlkörpers vorgesehen ist. Denkbar ist es, dass ein solcher Ventilator in der Kompressornische

des Gerätes angeordnet ist. Dabei kann der Ventilator eigens für die Zufuhr von warmer Luft in den zweiten Abschnitt des Hohlkörpers bestimmt sein oder es kann ein ohnehin zur Luftumwälzung vorhandener Ventilator verwendet werden.

[0023] In dem Fall, dass der zweite Abschnitt offen ausgebildet ist, kann vorgesehen sein, dass warme Luft in den Hohlkörper eintritt, wobei es sich bei dieser warmen Luft beispielsweise um Umgebungsluft handeln kann.

[0024] Ein Vorteil der offenen Ausführung des zweiten Abschnittes des Hohlkörpers besteht darin, dass entstehende Kondensat in dem Hohlkörper aus diesem abgeleitet werden kann und dann beispielsweise in der Kompressornische und insbesondere in einer darin befindlichen Tauwasserschale oder an anderer Stelle verdunstet.

[0025] Grundsätzlich ist von der Erfindung auch der Fall umfasst, dass der zweite Abschnitt des Hohlkörpers bzw. des Wärmerohres und/oder der gesamte Hohlkörper oder das gesamte Wärmerohr geschlossen ausgebildet ist. In diesem Fall kann ein Transportmedium vorgesehen sein, das die Wärme innerhalb des Hohlkörpers oder des Wärmerohres ohne Austausch mit der Umgebung transportiert. Als Transportmedium ist jedes geeignete Fluid denkbar, wie beispielsweise ein Kältemittel (z. B. R600a), Luft, ein anderes Gas als Luft etc.

[0026] Für den Fall eines Wärmerohres kann vorgesehen sein, dass dieses mit einem Kältemittel befüllt ist, das einen Wärmetransport in dem fraglichen Temperaturbereich zwischen 10 und 60 °C vornimmt. In Betracht kommen beispielsweise R600a, R744, R718 etc.

[0027] Vorzugsweise handelt es sich bei dem ersten und/oder bei dem zweiten Abschnitt um einen oder beide Endbereiche des Hohlkörpers bzw. des Wärmerohres.

[0028] Um einen guten Kontakt zu dem zu erwärmenden Bereich herzustellen, kann vorgesehen sein, dass der Hohlkörper oder das Wärmerohr mit dem Bereich verklebt oder an diesen geclipst oder mit diesem verrastet ist.

[0029] Auch ist es denkbar, dass der Hohlkörper oder das Wärmerohr durch eine Klemmverbindung, durch eine Nut/Feder-Verbindung oder mittels eines passgenauen Bauteils, das z.B. als Spritzgussteil ausgeführt sein kann, mit dem fraglichen Bereich verbunden ist. Denkbar ist es weiterhin, dass der Hohlkörper bzw. das Wärmerohr selbst als passgenaues Bauteil, insbesondere als Spritzgussteil ausgebildet ist und mit dem Bereich, wie beispielsweise mit einer Tauwasserrinne verbunden ist.

[0030] Wie oben ausgeführt, kann der erste Abschnitt des Hohlkörpers oder des Wärmerohrs mit dem zu erwärmenden Bereich, wie beispielsweise mit einer Tauwasserrinne teilweise oder ganz in Kontakt stehen.

[0031] Der Hohlkörper oder das Wärmerohr können den fraglichen Bereich flächig oder linienförmig bzw. nur teilweise berühren. Günstig ist eine flächige Auflage über einen möglichst großen Abschnitt, um einen guten Wärmübergang zu ermöglichen.

[0032] Der Hohlkörper oder das Wärmerohr können unmittelbar oder mittelbar mit dem zu erwärmenden Bereich in Verbindung stehen.

[0033] Der Hohlkörper oder das Wärmerohr sind vorzugsweise als längliches Bauteil ausgebildet, wie z.B. als Rohr, Schlauch, Spritzgussteil etc.

[0034] Ein oder beide Enden des Hohlkörpers bzw. des Wärmerohrs sind vorzugsweise flachgepresst, um einen möglichst guten Wärmeaustausch mit der Wärmequelle bzw. mit dem zu erwärmenden Bereich zu ermöglichen.

[0035] Grundsätzlich ist von der Erfindung jede Form des Hohlkörpers oder des Wärmerohrs umfasst, bei der eine Luftkonvektion bzw. die Funktion eines Schwerkraftwärmerohres gewährleistet ist.

[0036] Der Hohlkörper oder das Wärmerohr können aus Kunststoff oder aus Metall (z.B. Kupfer, Stahl, Aluminium) bestehen oder diese Materialien aufweisen. Denkbar ist eine Ausführung als passgenaues Spritzgussteil, als Leerrohr oder als Schlauch.

[0037] Steht der Hohlkörper oder das Wärmerohr mit der Kompressornische in Kontakt, kann vorgesehen sein, dass als Wärmequelle der wenigstens eine Kompressor dient. Denkbar ist es weiterhin, dass in der Kompressornische wenigstens ein Ventilator angeordnet ist, mittels dessen Luft zu dem Hohlkörper oder zu dem Wärmerohr gefördert wird.

[0038] Grundsätzlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf die Erwärmung der Tauwasserrinne oder des Tauwasserablaufes beschränkt. Das erfindungsgemäße Prinzip der Wärmeübertragung kann überall dort zum Einsatz kommen, wo Feuchtigkeit bzw. Kondensat und/oder Eisbildung zu erwarten ist und die Feuchtigkeit verdunstet und abgeführt werden muss.

[0039] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine schematische Ansicht der Kompressornische in einer Ansicht von hinten mit Schnitt durch die Tauwasserrinne und den Tauwasserablauf mit einem oberhalb der Nische angeordneten Hohlkörper oder Wärmerohr.

[0040] Mit dem Bezugszeichen 10 ist eine Kompressornische eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gekennzeichnet, die sich im hinteren unteren Bereich des Gerätes befindet. Die Kompressornische 10 ist zur Umgebung hin offen.

[0041] Wie dies weiter aus der Figur hervorgeht, befindet sich der Nische 10 der Kompressor 20.

[0042] In dem gekühlten Innenraum 30, der durch eine Isolationsschicht, insbesondere durch eine Ausschäumung 40 von der Umgebung und auch von der Kompressornische 10 getrennt ist, befindet sich der Verdampfer 50, der im Betrieb den gekühlten Innenraum abkühlt. Der Verdampfer 50 kann durch eine Trennplatte von dem gekühlten Nutzraum des Gerätes abgetrennt sein.

[0043] Der gekühlte Innenraum ist durch ein Verschlusselement, d.h. durch eine Tür oder Klappe verschließbar.

[0044] Unterhalb des Verdampfers 50 befindet sich die

Tauwasserrinne 60 sowie der Tauwasserablauf 70, der mit der Tauwasserrinne 60 derart in Verbindung steht, dass das Tauwasser aus der Tauwasserrinne 60 in den Tauwasserablauf 70 fließt. Aus dem Tauwasserablauf gelangt das Tauwasser in die Kompressornische und verdunstet dort. Zum Auffangen des Tauwassers ist eine Tauwasserschale vorgesehen, die beispielsweise auf dem Kompressor 20 angeordnet ist.

[0045] Der Verdampfer 50 wird in Zeitabständen abgetaut, wobei Tauwasser entsteht, das in der Figur durch Tropfen angedeutet ist. Das Tauwasser gelangt in die Tauwasserrinne 60, die geneigt ausgebildet ist, so dass das Tauwasser schließlich in den Tauwasserablauf 70 gelangt.

[0046] Kommt es zu einer Vereisung der Tauwasserrinne 60 oder des Tauwasserablaufes 70 kann das Tauwasser nicht mehr bzw. nicht mehr kontrolliert ablaufen.

[0047] Wie dies aus der Figur weiter hervorgeht, befindet sich unterhalb der Tauwasserrinne 60 sowie unterhalb bzw. neben dem Tauwasserablauf 70 ein Hohlkörper 80, der beispielsweise in Form eines Rohres ausgeführt sein kann. Alternativ oder zusätzlich zu einem Hohlkörper kann ein Wärmerohr verwendet werden, das in derselben Art und Weise angeordnet sein kann. Die folgenden Ausführungen zu einem Hohlkörper gelten für ein Wärmerohr entsprechend.

[0048] Wie dies aus der Figur hervorgeht, weist der Hohlkörper 80 einen ersten Abschnitt 82 und einen zweiten Abschnitt 84 auf, wobei der erste Abschnitt 82 mit der Tauwasserrinne 60 in Verbindung steht und wobei der zweite Abschnitt 84 in die Kompressornische 10 hineinragt.

[0049] Der zweite Abschnitt 84 bildet einen Endbereich des Hohlkörpers 80 und ist offen ausgeführt, so dass Luft in den Hohlkörper 80 eintreten kann.

[0050] Der erste Abschnitt 82 steht über die gesamte Länge der Tauwasserrinne 60 und/oder über die gesamte Länge des Tauwasserablaufes 70 oder über einen Teilbereich mit diesen in unmittelbarer Verbindung, so dass Wärme direkt von dem ersten Abschnitt 82 auf die Tauwasserrinne 60 und/oder auf den Tauwasserablauf 70 übertragen werden kann.

[0051] Eine Verbindung zwischen Tauwasserrinne 60 und/oder Tauwasserablauf 70 und dem Hohlkörper 80 kann beispielsweise durch Kleben, Klemmen, Verrasten oder eine sonstige form- oder kraftschlüssige Verbindung erfolgen.

[0052] Durch den zweiten offenen Abschnitt 84 dringt vergleichsweise warme Luft aus der Umgebung bzw. aus der Kompressornische 10 in den Hohlkörper 80 ein. Dies kann beispielsweise durch natürliche Konvektion oder auch durch erzwungene Konvektion mittels eines Ventilators erfolgen. Die warme Luft führt zu einer entsprechenden Erwärmung des Hohlkörpers 80 und somit zu einer Erwärmung der Bereiche der Tauwasserrinne 60 bzw. des Tauwasserablaufes 70. Einer Eisbildung kann so wirksam und mit vergleichsweise geringem Aufwand entgegen gewirkt werden.

[0053] Die Anordnung des zweiten Abschnittes 84 in der Kompressornische ist nur eine denkbare Ausgestaltung der Erfindung.

[0054] Auch ist es denkbar, den zweiten Abschnitt an einem Verflüssiger oder an einer Seitenwand- oder Rahmenheizung anzuordnen. In diesem Fall kann der Hohlkörper vollständig innerhalb der Wärmeisolation des Gerätes liegen.

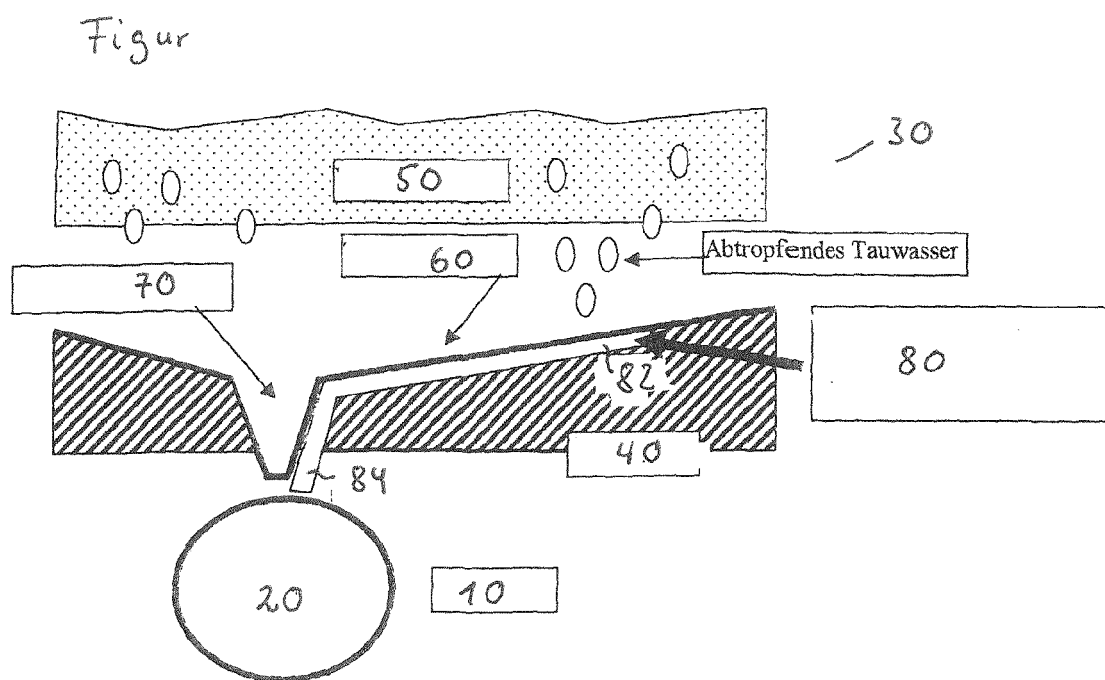
[0055] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung verläuft der zweite Abschnitt des Hohlkörpers bis zu der Außenhaut des Gerätes. Dort kann Umgebungsluft in den Hohlkörper eindringen, deren Temperatur höher ist als die Temperatur in dem gekühlten Innenraum.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem zu erwärmenden Bereich sowie mit wenigstens einer Einrichtung zur Einbringen von Wärme in diesen Bereich, wobei der Bereich **dadurch gekennzeichnet ist, dass** in diesem ohne das Vorhandensein der Einrichtung Kondensat- oder Eisbildung auftreten kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung einen Hohlkörper oder ein Wärmerohr aufweist oder aus diesem besteht. 20
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Bereich um die Tauwasserinne, den Tauwasserablauf, eine Luftklappe, einen Einschub für ein Elektronikbauteil oder für ein elektrisches Bauteil, ein Display, eine Dichtungsaufflage oder um eine Kombination oder um mehrere der vorgenannten Elemente handelt. 30
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper oder das Wärmerohr einen ersten Abschnitt aufweist, der unmittelbar oder mittelbar mit dem Bereich in Verbindung steht und einen zweiten Abschnitt aufweist, der eine höhere Temperatur als der genannte Bereich aufweist. 40
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt mit der Kompressornische oder mit der Außenhaut des Gerätes oder mit einer Heizung, insbesondere mit einer Rahmenheizung oder Seitenwandheizung, oder mit dem Verflüssiger oder mit der Umgebung des Gerätes oder mit mehreren der vorgenannten Elemente in Verbindung steht. 50
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt offen oder geschlossen ausgebildet ist, wobei vorzugsweise wenigstens ein Ventilator zur Einführung von Luft in den offenen zweiten Abschnitt des 55

Hohlkörpers vorgesehen ist.

6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper oder das Wärmerohr mit dem genannten Bereich verklebt oder an diesen geclipst oder mit diesem verrastet ist. 5
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper oder das Wärmerohr in wenigstens einem Abschnitt abgeflacht ist. 10
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper oder das Wärmerohr aus Kunststoff oder aus Metall besteht und/oder dass der Hohlkörper oder das Wärmerohr als Schlauch oder Rohr ausgebildet ist. 15
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper oder das Wärmerohr derart ausgebildet ist, dass es auf dem Bereich aufliegt bzw. anliegt oder dass der Hohlkörper oder das Wärmerohr mit dem Bereich verklebt oder durch eine Klemmverbindung oder durch eine Nut-Feder-Verbindung oder durch Formschluss oder durch Kraftschluss mit dem Bereich in Verbindung steht 25
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper oder das Wärmerohr flächig, punktförmig oder linienförmig mit dem Bereich in Kontakt steht. 35





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 17 1648

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 586 441 A (WILSON WILBERT J [US] ET AL) 24. Dezember 1996 (1996-12-24) * Spalte 2, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 30; Abbildungen 1-6 *	1-6,8-10	INV. F25D21/04 F25D21/14
X	US 3 451 226 A (SHRIVER WILLIAM F) 24. Juni 1969 (1969-06-24) * Spalte 1, Zeile 11 - Spalte 4, Zeile 39; Abbildungen 1-5 *	1,2,6-10	
X	US 5 271 241 A (KIM HYUNG K [KR]) 21. Dezember 1993 (1993-12-21) * Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen 1-3 *	1,2,7,8,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Oktober 2015	Prüfer Kolev, Ivelin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 1648

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-10-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
US 5586441	A	24-12-1996	KEINE			

US 3451226	A	24-06-1969	KEINE			

US 5271241	A	21-12-1993	CN	1069328	A	24-02-1993
			JP	2503975	Y2	03-07-1996
			JP	H0517478	U	05-03-1993
			KR	940001574	Y1	19-03-1994
			US	5271241	A	21-12-1993

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82