

(19)



(11)

EP 2 354 733 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(51) Int Cl.:
F25D 23/06^(2006.01) F25D 29/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11000817.4**

(22) Anmeldetag: **02.02.2011**

(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

- **Ertel, Thomas, Dipl.-Ing. 88299 Leutkirch (DE)**
- **Jendrusch, Holger, Dipl.-Ing. (FH) 88430 Rot a. d. Rot (DE)**
- **Schädler, Martin, Dipl.-Ing. (BA) 88487 Mietingen (DE)**
- **Schick, Michael, Dipl.-Phys. oec. 88480 Stetten (DE)**
- **Siegel, Didier, Dipl.-Ing. (FH) 88416 Steinhausen (DE)**
- **Straub, Mario, Dipl.-Ing. (BA) 88453 Erolzheim (DE)**

(30) Priorität: **10.02.2010 DE 102010007446**
08.03.2010 DE 102010010617

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

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

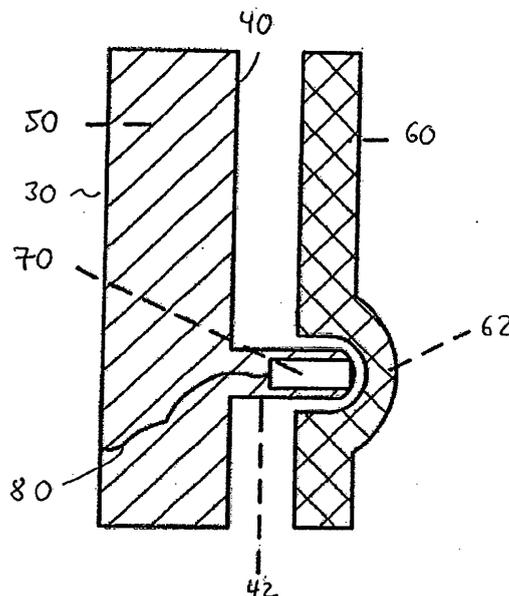
(72) Erfinder:
• **Wiest, Matthias 88416 Ochsenhausen (DE)**

(54) Kühl- und/ oder Gefriergerät

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/ oder Gefriergerät mit wenigstens einem zu kühlenden Kompartiment und mit wenigstens einem Verdampfer (60) zur unmittelbaren oder mittelbaren Kühlung dieses Kompartimentes, wobei der Verdampfer (60) als nicht

eingeschäumter Verdampfer ausgeführt ist und wobei wenigstens ein Temperaturfühler (70) zur Erfassung einer für den Verdampfer (60) charakteristischen Temperatur vorgesehen ist, wobei der Temperaturfühler (70) teilweise oder vollständig eingeschäumt (50) ist.

Figur 3



EP 2 354 733 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem zu kühlenden Kompartiment und mit wenigstens einem Verdampfer zur direkten oder indirekten Kühlung dieses Kompartimentes, wobei der Verdampfer vorzugsweise als nicht eingeschäumter Verdampfer ausgeführt ist und wobei wenigstens ein Temperaturfühler zur Erfassung einer für den Verdampfer charakteristischen Temperatur vorgesehen ist.

[0002] Bei Kühl- und/oder Gefriergeräten mit nicht eingeschäumtem, das heißt freihängendem Verdampfer, ist der Fühler üblicherweise direkt auf der Verdampferplatte angebracht. Eine solche Ausgestaltung, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist, ergibt sich beispielsweise in Figur 5. Hier ist mit dem Bezugszeichen 12 eine Verdampferplatte eines Verdampfers 10 dargestellt, auf der Kanäle 13 für das Kältemittel ausgebildet sind.

[0003] Mit dem Bezugszeichen 14 ist eine Fühlertasche oder eine sonstige Aufnahme für einen Temperaturfühler angeordnet, in die der Temperaturfühler im Betrieb des Gerätes eingesteckt ist.

[0004] Durch eine solche Ausgestaltung der Erfindung steht der Temperaturfühler im direkten thermischen Kontakt mit dem Verdampfer 10. Vorzugsweise ist die Fühlertasche 14 an der kältesten Stelle des Verdampfers 10 angeordnet.

[0005] Während des Betriebes des Gerätes, das heißt während der Kompressorlaufzeit, kann sich an dem Verdampfer 10 eine Eisschicht aufbauen.

[0006] Um diese Eisschicht zu entfernen, muss der Verdampfer von Zeit zu Zeit abgetaut werden. Mit Hilfe des Temperaturfühlers kann unter anderem in der Kompressorstillstandzeit eine sichere Abtauung des Verdampfers 10 gewährleistet werden.

[0007] Der in der Fühlertasche 14 angeordnete Temperaturfühler hat im Rahmen des Abtauvorgangs die Aufgabe, dass der Kompressor erst dann wieder eingeschaltet wird, wenn der Temperaturfühler eine Temperatur misst, bei der eine vollständige Abtauung des Verdampfers 10 gewährleistet ist.

[0008] Die aus Figur 5 ersichtliche Anordnung eines Temperaturfühlers hat zwar den Vorteil, dass der Temperaturfühler unmittelbar mit der Verdampferplatte 12 des Verdampfers 10 in Kontakt steht, jedoch den Nachteil, dass während der Abtauung des Verdampfers 10 aufgrund der in Figur 5 dargestellten Anordnung des Temperaturfühlers der Temperaturfühler mit Feuchtigkeit in Kontakt treten kann.

[0009] Es kann somit dazu kommen, dass insbesondere während der Abtauphase der Temperaturfühler mit Feuchtigkeit in Berührung kommt. Dabei besteht die Gefahr, dass Feuchtigkeit in den Temperaturfühler eintritt und dieser dadurch ausfällt.

[0010] Hinzukommt, dass für den Fall, dass Feuchte in den Temperaturfühler gelangt, diese während des Betriebszyklus, das heißt während der Kompressorbe-

triebszeit gefrieren kann und dabei aufgrund der Ausdehnung von gefrierendem Wasser den Fühler nachhaltig beschädigen kann.

[0011] Die Kühlung des Kompartimentes kann indirekt oder mittelbar dadurch erfolgen, dass der Verdampfer nicht in dem Kompartiment selbst, sondern z. B. freihängend in einem Kühlluftkanal angeordnet ist. Sie kann jedoch auch direkt oder unmittelbar dadurch erfolgen, dass der Verdampfer in dem zu kühlenden Kompartiment, vorzugsweise freihängend angeordnet ist.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass die Wahrscheinlichkeit für einen Fühlerausfall oder für eine Fühlerbeschädigung verringert wird.

[0013] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass der Temperaturfühler teilweise oder vollständig eingeschäumt ist.

[0014] Durch das Einschäumen des Temperaturfühlers kommt dieser nicht mehr oder jedenfalls nicht in kritischen Bereichen in direkten Kontakt mit Feuchtigkeit bzw. es wird die Gefahr, dass Feuchtigkeit in den Fühler eintritt, durch das zumindest teilweise oder auch vollständige Einschäumen des Temperaturfühlers deutlich verringert.

[0015] Um eine möglichst zuverlässige Temperaturerfassung bzw. eine Regelung und Abtauung der Geräte zu gewährleisten, ist bevorzugt, dass sich der zumindest teilweise eingeschäumte Temperaturfühler der erfindungsgemäßen Ausgestaltung möglichst nahe am Verdampfer und bevorzugt möglichst nahe an der kältesten Stelle des Verdampfers befindet.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gerät wenigstens einen Innenbehälter und wenigstens ein Gehäuse oder dergleichen aufweist, wobei zwischen Innenbehälter und Gehäuse zumindest abschnittsweise eine Ausschäumung vorgesehen ist und wobei die den Temperaturfühler umgebende Ausschäumung einteilig mit der zwischen Innenbehälter und Gehäuse befindlichen Ausschäumung zusammenhängt. Die Ausschäumung des Bereiches zwischen Innenbehälter und Gehäuse kann somit mit demselben Arbeitsschritt erzeugt werden, mit dem der Temperaturfühler zumindest teilweise eingeschäumt wird.

[0017] Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass die den Temperaturfühler umgebende Ausschäumung eine andere ist bzw. von der zwischen Innenbehälter und Gehäuse befindlichen Ausschäumung getrennt ist.

[0018] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Temperaturfühler bzw. dessen Umhüllung nicht mit dem Verdampfer in Verbindung steht. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Verdampfer jedoch so angeordnet ist, dass er einen für die Temperatur des Verdampfers charakteristischen Meßwert ermittelt. Von der Erfindung ist jedoch auch der Fall umfasst, dass der Temperaturfühler bzw. dessen Umhüllung unmittelbar mit dem Verdampfer in Kontakt steht.

[0019] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gerät wenigstens einen Innenbehälter und wenigstens ein Gehäuse oder dergleichen aufweist, wobei zwischen Innenbehälter und Gehäuse zumindest abschnittsweise eine Ausschäumung vorgesehen ist und wobei die Innenbehälterwand im Bereich des Temperaturfühlers eben ausgeführt ist. In diesem Fall befindet sich der Temperaturfühler in dem Bereich zwischen Innenwand und Gehäuse, ohne dass in der Innenbehälterwand Auswölbungen oder dergleichen zur Aufnahme des Temperaturfühlers vorgesehen sind. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich der Temperaturfühler an oder im Bereich der Innenbehälterwand befindet.

[0020] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der Innenbehälter im Bereich des Temperaturfühlers wenigstens eine Auswölbung aufweist, in der der Temperaturfühler angeordnet ist. Denkbar ist es somit, den Temperaturfühler in einem Dom bzw. einer sonstigen beliebigen Auswölbung am Innenbehälter oder in einer sonstigen Umhüllung anzuordnen. Durch die Auswölbung befindet sich der Temperaturfühler näher am Verdampfer bzw. an den kältemittelführenden Rohren des Verdampfers. Dabei kann die Auswölbung bzw. der Dom den Verdampfer berühren oder auch von diesem beabstandet sein.

[0021] Denkbar ist es ferner, ein Dämpfungsteil an dem Dom bzw. an dem Verdampfer anzuordnen.

[0022] Grundsätzlich kann der Temperaturfühler in dem Dom oder dergleichen allseitig von Ausschäumung umgeben sein oder auch nur in Teilbereichen, wie z. B. nur an seinem Umfang.

[0023] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Verdampfer im Bereich des Temperaturfühlers wenigstens eine Einbuchtung aufweist, in die der Temperaturfühler oder ein diesen umgebender Innenbehälterabschnitt oder eine sonstige Umhüllung des Temperaturfühlers zumindest teilweise hineinragt. Weist sowohl der Innenbehälter eine Auswölbung als auch der Verdampfer eine Einbuchtung auf, kann der Temperaturfühler näher am Verdampfer bzw. näher an den kältemittelführenden Rohren angeordnet werden.

[0024] Auch für diesen Fall kann vorgesehen sein, dass die Auswölbung bzw. der Dom mit dem eingeschäumten Temperaturfühler den Verdampfer berührt oder auch von diesem beabstandet ist. Auch in diesem Fall kann ein Dämpfungsteil an der Auswölbung bzw. an dem Dom mit dem eingeschäumten Temperaturfühler bzw. an dem Verdampfer bzw. dessen Einbuchtung angeordnet sein.

[0025] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Verdampfer im Bereich des Temperaturfühlers wenigstens eine Aussparung aufweist, in die der Temperaturfühler oder ein diesen umgebender Innenbehälterabschnitt oder eine sonstige Umhüllung des Temperaturfühlers zumindest teilweise hineinragt.

[0026] Denkbar ist es somit, den Verdampfer so auszuführen, dass er eine Aussparung, das heißt eine Öffnung aufweist, durch die der Temperaturfühler bzw. die Innenbehälterauswölbung oder ein Dom oder eine son-

stige Umhüllung ganz oder teilweise hineinragt bzw. hindurchragt.

[0027] Durch diese Maßnahme befindet sich der Temperaturfühler näher am Verdampfer bzw. näher an den kältemittelführenden Rohren.

[0028] Auch für diese Ausführungsform gilt, dass der Dom bzw. die Auswölbung oder Umhüllung mit dem eingeschäumten Temperaturfühler den Verdampfer berühren oder auch von diesem beabstandet sein kann.

[0029] Auch für dieses Ausführungsbeispiel gilt schließlich, dass ein Dämpfungsteil an dem Dom bzw. an der Auswölbung oder Umhüllung mit dem eingeschäumten Temperaturfühler bzw. an dem Verdampfer vorgesehen sein kann.

[0030] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Temperaturfühler allseitig von einer Ausschäumung umgeben ist.

[0031] Grundsätzlich ist es ebenfalls denkbar, dass der Temperaturfühler zumindest an den Stellen mit einer Ausschäumung versehen ist, an denen die Gefahr für einen Feuchtigkeitseintritt in den Fühler besteht.

[0032] Denkbar ist es beispielsweise, dass der Fühler in seinem Umfang zumindest teilweise mit einer Ausschäumung versehen ist und im Bereich seiner Spitze, die als Meßkopf dienen kann, nicht eingeschäumt ist.

[0033] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Auswölbung der Innenbehälterwand zumindest bereichsweise von einer Abdeckung, insbesondere von einer Hülle, bedeckt.

[0034] Im Reparaturfall des Temperaturfühlers ist es möglich, den Temperaturfühler folgendermaßen auszutauschen. Die Auswölbung wird aufgeschnitten oder in anderer Weise aufgetrennt, der Temperaturfühler entnommen und vom Fühlerkabel abgetrennt. Vorzugsweise ist zur Entnahme des Temperaturfühlers vorgesehen, dass dieser mit einer Kabelüberlänge in der Auswölbung untergebracht ist.

[0035] Anschließend wird der neue Temperaturfühler mit dem eingeschäumten Kabel verbunden. Über den neuen Fühler und die Auswölbung kann dann die Abdeckung angebracht werden. Diese ist vorzugsweise als Hülle ausgeführt. Sie kann dichtend mit der Auswölbung selbst und/oder mit der Innenbehälterwand verbunden werden, die die Auswölbung umgibt. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Abdeckung bzw. Hülle die Auswölbung abdichtet.

[0036] Die obigen Ausführungen gelten für Ausführungsformen ohne eine Auswölbung am Innenbehälter entsprechend. So ist es beispielsweise denkbar, eine entsprechende Reparaturlösung für den Fall vorzusehen, dass sich der Temperaturfühler nicht in einer Auswölbung befindet, sondern beispielsweise in einem ebenen oder sonstigen Bereich der Innenbehälterwandung.

[0037] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Abdeckung zumindest den Bereich der Auftrennung abdeckt und vorzugsweise abdichtet.

[0038] Die vorliegende Erfindung betrifft des weiteren ein Verfahren zur Reparatur eines Temperaturfühlers ei-

nes Kühl- und/oder Gefriergerätes, insbesondere eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Auftrennen der Innenbehälterwand im Bereich des Temperaturfühlers,
- Entnahme des Temperaturfühlers und Einsatz eines neuen oder eines reparierten Temperaturfühlers,
- Abdecken des aufgetrennten Bereiches der Innenbehälterwand mittels einer Abdeckung, insbesondere mittels einer Hülle.

[0039] Wie oben ausgeführt, kann das Verfahren beispielsweise in den Fällen angewandt werden, in denen sich der Temperaturfühler in einer Auswölbung der Innenbehälterwand befindet. Grundsätzlich ist das Verfahren auch auf alle anderen Ausgestaltungen bzw. Anordnungen der Innenbehälterwand und des Temperaturfühlers anwendbar. Denkbar ist es somit beispielsweise auch, dass sich der Temperaturfühler in einem Bereich befindet, in dem die Innenbehälterwand keine Auswölbung oder Einbuchtung aufweist, sondern eben ausgeführt ist.

[0040] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Abdeckung mit der die Auftrennung und/oder die Auswölbung umgebenden Innenbehälterwand verbunden wird und/oder dass der Schritt der Entnahme des Temperaturfühlers das Herausziehen des mit einem Fühlerkabel verbundenen Temperaturfühlers aus dem Bereich der Innenbehälterwand bzw. aus der Auswölbung umfasst. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Fühlerkabel in diesem Fall mit einer Überlänge vorliegt, so dass das genannte Herausziehen ohne weiteres möglich ist.

[0041] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine Längsschnittansicht durch eine zwischen Innenbehälter und Gehäuse befindliche Ausschäumung mit Temperaturfühler sowie durch einen freihängenden Verdampfer,

Figur 2: eine Längsschnittansicht durch eine zwischen Gehäuse und Innenbehälter mit Innenbehälterdom befindliche Ausschäumung mit Temperaturfühler sowie durch einen freihängenden Verdampfer,

Figur 3: eine Längsschnittansicht durch eine zwischen Gehäuse und Innenbehälter mit Innenbehälterdom befindliche Ausschäumung mit Temperaturfühler sowie durch einen freihängenden Verdampfer mit Einwölbung,

Figur 4: eine Längsschnittansicht durch eine zwischen Gehäuse und Innenbehälter mit Innenbehälterdom befindliche Ausschäumung mit Temperaturfühler sowie durch einen freihängenden Verdampfer mit Aussparung,

Figur 5: eine Draufsicht auf eine Verdampferplatine mit Fühlertasche gemäß dem Stand der Technik und

Figur 6: eine Längsschnittansicht gemäß Figur 4, wobei der Dom des Innenbehälters von einer Reparaturhülle bedeckt ist.

[0042] Figur 1 zeigt mit dem Bezugszeichen 40 den Innenbehälter eines Kühl- und/oder Gefrierkompartimentes. Mit dem Bezugszeichen 30 ist ein Gehäuse gekennzeichnet, das den Innenbehälter zumindest abschnittsweise umgibt, wobei sich zwischen Innenbehälter 40 und Gehäuse 30 eine Ausschäumung 50 befindet.

[0043] Mit dem Bezugszeichen 60 ist ein freihängender Verdampfer gekennzeichnet, der zur Kühlung des Kompartimentes bzw. der an diesem vorbeiströmenden Luft dient. Der Verdampfer 60 kann beispielsweise freihängend in einem Kühlluftkanal oder dergleichen angeordnet sein. Grundsätzlich ist es auch denkbar, den Verdampfer im zu kühlenden Kompartiment anzuordnen.

[0044] Denkbar ist es, dass der Verdampfer im Betrieb des Gerätes von Luft überströmt oder durchströmt wird, die mittels eines Gebläses gefördert wird und die nach Passieren bzw. Durchströmen des Verdampfers in den Innenraum des zu kühlenden Kompartimentes gelangt.

[0045] Von der Erfindung sind jedoch auch andere Verdampferanordnungen mit umfasst.

[0046] Wie dies weiter aus Figur 1 hervorgeht, befindet sich in dem Bereich zwischen dem Innenbehälter 40 und dem Gehäuse 30 ein Temperaturfühler 70 mit daran angeordneten Daten- bzw. Signalkabel 80. Der Temperaturfühler 70 ist in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel so angeordnet, dass er sich im Bereich der Ausschäumung zwischen Innenbehälter 30 und Gehäuse 40 befindet. Er liegt in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel an der Wand des Innenbehälters 40 an.

[0047] Die Innenbehälterwand weist im Bereich des Temperaturfühlers 70 weder eine Ausbuchtung noch eine Einwölbung auf, sondern ist eben mit den anderen, angrenzenden Wandabschnitten des Innenbehälters ausgeführt.

[0048] Der Verdampfer 60 weist weder eine Einwölbung noch eine Aussparung auf.

[0049] Um den Abstand zwischen dem Temperaturfühler 70 und dem Verdampfer 60 zu verringern, kann vorgesehen sein, dass der Innenbehälter 40 eine Auswölbung bzw. einen Dom 42 aufweist, in dem der Temperaturfühler 70 angeordnet ist. Wie sich dies aus Figur 2 ergibt, weist der Innenbehälter 40 somit in einem Wandbereich eine zum Verdampfer 60 hin ragende Auswölbung bzw. einen zum Verdampfer hin ragenden Dom 42

auf, in dessen Innenraum sich der Temperaturfühler 70 befindet. Der Temperaturfühler 70 ist zumindest in seinem Umfang von der Ausschäumung umgeben, die auch für die Ausschäumung des Bereiches zwischen Innenbehälter 40 und Gehäuse 30 verwendet wurde.

[0050] Der Dom 42 kann grundsätzlich einen einteiligen Bestandteil des Innenbehälters 40 bilden oder auch als gesondertes Teil ausgeführt sein.

[0051] Der Begriff "Dom" oder "Auswölbung" steht für jedes beliebige aus der Innenbehälterwand hervorstehende Teil, wie z. B. auch für eine Umhüllung oder Umarmelung des Temperaturfühlers.

[0052] Der Dom 42 kann den Verdampfer 60 berühren. Denkbar ist es jedoch auch, dass der Dom 42 und der Verdampfer 60 voneinander beabstandet sind. Grundsätzlich ist es ferner denkbar, dass zwischen dem Dom 42 und dem Verdampfer 60 ein Dämpfungsteil oder ein sonstiger Abstandshalter vorgesehen ist.

[0053] Dies gilt für die folgenden Ausführungsformen gemäß der Figuren 3 und 4 entsprechend.

[0054] Figur 3 zeigt eine Ausführungsform, bei der der Dom bzw. die Auswölbung 42 noch länger ausgeführt ist als gemäß Figur 2 und in eine Einbuchtung des Verdampfers 60 hineinragt. Diese Einbuchtung ist konkav ausgeführt und in Figur 3 mit dem Bezugszeichen 62 gekennzeichnet. In die Einbuchtung 62 greift bzw. ragt der Dom 42. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es, den Temperaturfühler 70 noch näher am Verdampfer abzuordnen.

[0055] Auch hier gilt, dass Dom 42 und Verdampfer 60 bzw. die Einbuchtung 62 unmittelbar miteinander in Kontakt stehen können oder auch voneinander beabstandet sein können, wie dies in Figur 3 dargestellt ist. Auch hier kann ein Dämpfungsteil an dem Dom 42 bzw. an dem Verdampfer 60 bzw. dessen Einbuchtung 62 vorgesehen sein.

[0056] Figur 4 zeigt schließlich eine Ausführungsform, bei der wieder gemäß Figur 3 eine Auswölbung bzw. ein Dom 42 am Innenbehälter 40 angeordnet ist, die sich in Richtung des Verdampfers 60 erstreckt. Im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 weist der Verdampfer 60 jedoch keine Einbuchtung 62 auf, sondern eine Aussparung 64, das heißt eine Öffnung. Durch diese wird der Dom 42 mit dem Fühler 70 ganz oder teilweise hindurch gesteckt. Durch diese Maßnahme befindet sich der Temperaturfühler 70 noch näher am Verdampfer 60 bzw. an den kältemittelführenden Rohren.

[0057] Dabei kann der Dom 42 mit dem eingeschäumten Temperaturfühler 70 auch in diesem Ausführungsbeispiel den Verdampfer 60 bzw. die Ränder der Aussparung 64 berühren oder auch von diesem/diesen beabstandet sein.

[0058] Auch in diesem Ausführungsbeispiel kann ein Dämpfungsteil an dem Dom 42 mit dem eingeschäumten Temperaturfühler 70 und/oder an dem Verdampfer 60 bzw. im Bereich der Aussparung 64 angeordnet sein.

[0059] Figur 6 zeigt eine Reparaturmöglichkeit des eingeschäumten Fühlers, wobei in dem dargestellten

Ausführungsbeispiel der Fühler in einer Auswölbung bzw. in einem Dom 42 des Innenbehälters 40 angeordnet ist.

5 [0060] Muss der eingeschäumte Temperaturfühler 70 ausgetauscht werden, ist dies folgendermaßen möglich. Der Dom 42 wird an geeigneter Stelle aufgeschnitten oder auf sonstige Weise aufgetrennt, der Fühler 70 herausgezogen und von dem in Überlänge vorliegenden Fühlerkabel 80 abgetrennt. Der neue Fühler wird dann mit dem eingeschäumten Kabel 80 verbunden.

10 [0061] Anschließend wird über den neuen Fühler 70 und den Dom 42 eine Reparaturhülle 90 angebracht.

[0062] Diese Reparaturhülle 90 umgibt den Dom 42 allseitig und weist darüber hinaus einen flanschförmigen Abschnitt 91 auf, mit der die Reparaturhülle 90 an der 15 die Auswölbung bzw. den Dom 42 umgebenden Innenbehälterwandung anliegt. Die Reparaturhülle 90 kann somit mit dem Innenbehälter 40 zumindest in dem Bereich verbunden werden, der den Dom 42 umgibt.

20 [0063] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Reparaturhülle 90 den Dom 42 abdichtet, so dass durch den aufgetrennten Bereich keine Feuchtigkeit eindringen kann.

[0064] Vorzugsweise liegt die Reparaturhülle 90 dichtend an der Außenseite des Doms 42 und/oder an der 25 diesen umgebenden Wand des Innenbehälters 40 an.

[0065] Die in Figur 6 dargestellte Reparaturlösung ist selbstverständlich nicht auf den Fall beschränkt, dass der Temperaturfühler 70 in einem Dom 42 angeordnet 30 ist. Auch andere Ausführungsformen, wie beispielsweise eine Ausführungsform gemäß Figur 1 ist von dieser erfindungsgemäßen Lösung mit erfaßt. Das heißt beispielsweise auch ein Temperaturfühler in einer Ausführungsform gemäß Figur 1 lässt sich in entsprechender 35 Weise reparieren.

Patentansprüche

40 1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem zu kühlenden Kompartiment und mit wenigstens einem Verdampfer zur unmittelbaren oder mittelbaren Kühlung dieses Kompartimentes, wobei der Verdampfer als nicht eingeschäumter Verdampfer ausgeführt ist und wobei wenigstens ein Temperaturfühler zur Erfassung einer für den Verdampfer charakteristischen Temperatur vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperaturfühler teilweise oder vollständig eingeschäumt ist.

45 2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät wenigstens einen Innenbehälter und wenigstens ein Gehäuse oder dergleichen aufweist, wobei zwischen Innenbehälter und Gehäuse zumindest abschnittsweise eine Ausschäumung vorgesehen ist und dass die den Temperaturfühler umgebende Ausschäumung einteilig mit der zwischen Innenbehälter und

Gehäuse befindlichen Ausschäumung zusammenhängt.

3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät wenigstens einen Innenbehälter und wenigstens ein Gehäuse oder dergleichen aufweist, wobei zwischen Innenbehälter und Gehäuse zumindest abschnittsweise eine Ausschäumung vorgesehen ist und dass die den Temperaturfühler zumindest teilweise umgebende Ausschäumung von der zwischen Innenbehälter und Gehäuse befindlichen Ausschäumung getrennt ist.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperaturfühler oder dessen Umhüllung nicht mit dem Verdampfer in Verbindung steht oder den Verdampfer berührt.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät wenigstens einen Innenbehälter und wenigstens ein Gehäuse oder dergleichen aufweist, wobei zwischen Innenbehälter und Gehäuse zumindest abschnittsweise eine Ausschäumung vorgesehen ist und wobei die Innenbehälterwand im Bereich des Temperaturfühlers eben ausgeführt ist.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät wenigstens einen Innenbehälter und wenigstens ein Gehäuse oder dergleichen aufweist, wobei zwischen Innenbehälter und Gehäuse zumindest abschnittsweise eine Ausschäumung vorgesehen ist und wobei die Innenbehälterwand im Bereich des Temperaturfühlers wenigstens eine Auswölbung aufweist, in der der Temperaturfühler zumindest teilweise angeordnet ist.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdampfer im Bereich des Temperaturfühlers wenigstens eine Einbuchtung aufweist, in die der Temperaturfühler oder ein diesen umgebender Innenbehälterabschnitt oder sonstigen Umhüllung zumindest teilweise hineinragt.
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdampfer im Bereich des Temperaturfühlers wenigstens eine Aussparung aufweist, in die der Temperaturfühler oder ein diesen umgebender Innenbehälterabschnitt oder sonstigen Umhüllung zumindest teilweise hineinragt.
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperaturfühler allseitig von einer Ausschäumung umgeben ist.
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperaturfühler nur in seinem Umfang, nicht jedoch an seiner Spitze von einer Ausschäumung umgeben ist.
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät wenigstens einen Innenbehälter und wenigstens ein Gehäuse oder dergleichen aufweist, wobei zwischen Innenbehälter und Gehäuse zumindest abschnittsweise eine Ausschäumung vorgesehen ist und wobei die Innenbehälterwand oder eine den Temperaturfühler zumindest teilweise aufnehmende Auswölbung zumindest bereichsweise von einer Abdeckung, insbesondere von einer Hülle bedeckt ist.
12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperaturfühler in einer Auswölbung der Innenbehälterwand angeordnet ist und dass die Abdeckung die gesamte oder einen Teil der Auswölbung überdeckt und/oder dass die Abdeckung mit der Innenbehälterwand bzw. mit der die Auswölbung umgebenden Innenbehälterwand vorzugsweise dichtend in Verbindung steht.
13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperaturfühler mit einem Fühlerkabel in Verbindung steht, das in Überlänge vorliegt.
14. Verfahren zur Reparatur eines Temperaturfühlers eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, insbesondere eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren die folgenden Schritte umfaßt:
- Auftrennen der Innenbehälterwand im Bereich des Temperaturfühlers,
 - Entnahme des Temperaturfühlers und Einsatz eines neuen oder eines reparierten Temperaturfühlers,
 - Abdecken des aufgetrennten Bereiches der Innenbehälterwand mittels einer Abdeckung, insbesondere mit einer Hülle.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung mit der die Auftrennung oder Auswölbung umgebenden Innenbehälterwand verbunden wird und/oder dass der Schritt der Entnahme des Temperaturfühlers das Herausziehen des mit einem Fühlerkabel verbundenen Temperaturfühlers durch die Auftrennung der Innenbe-

hälterwand und/oder aus der Auswölbung umfaßt.

5

10

15

20

25

30

35

40

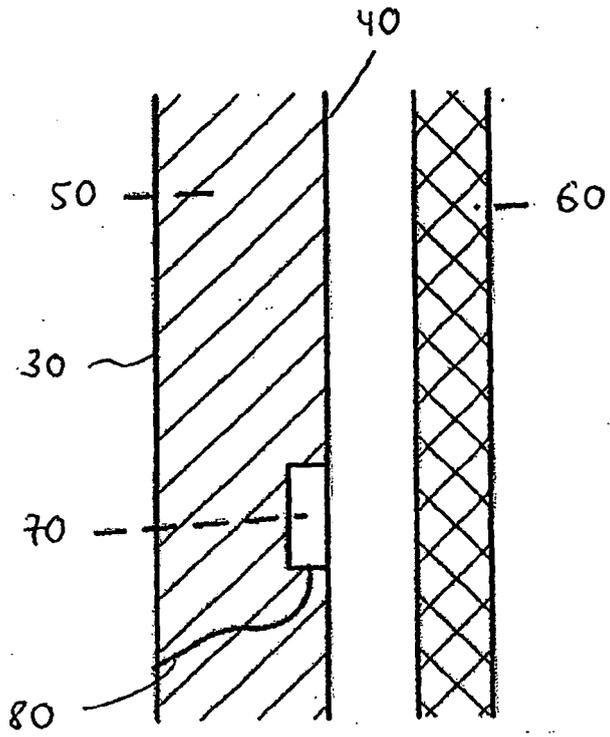
45

50

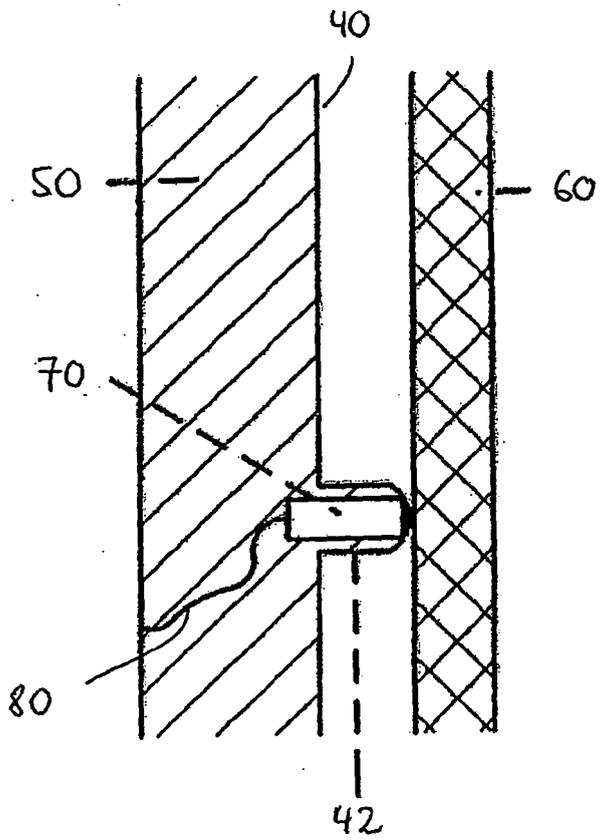
55

7

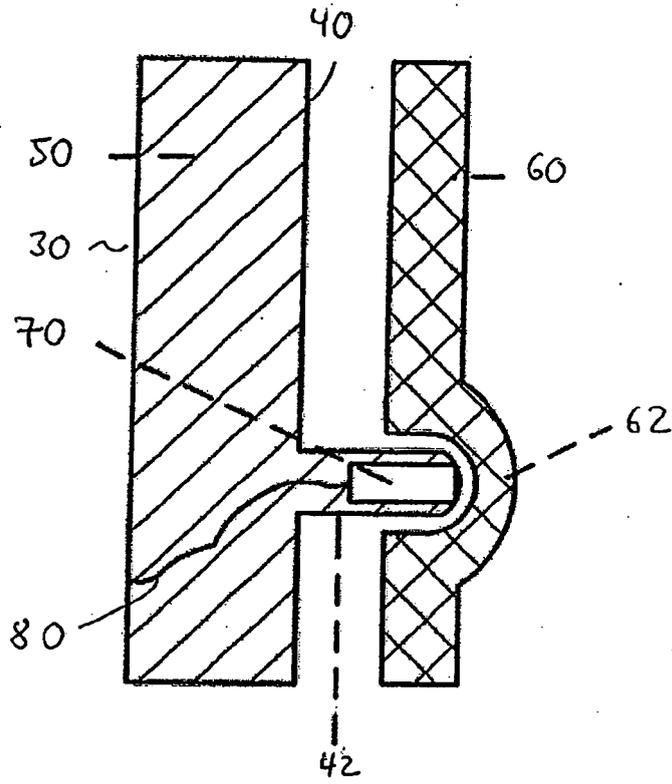
Figur 1



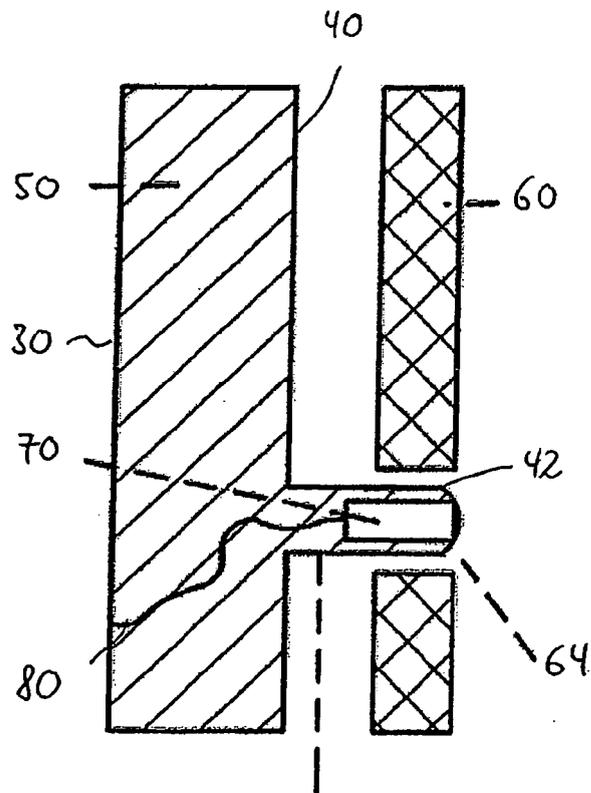
Figur 2



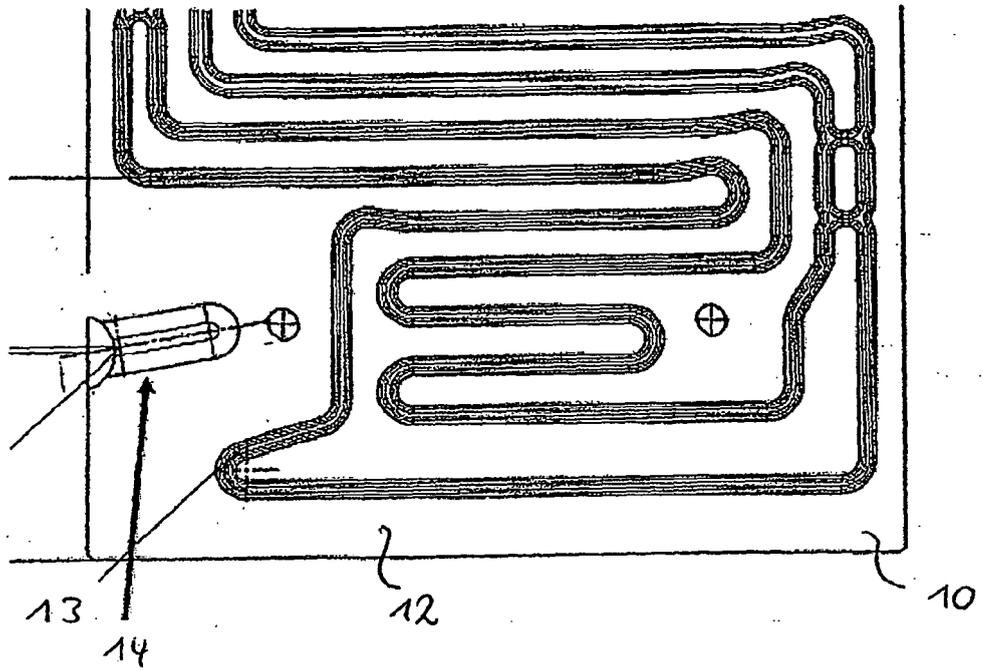
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6

