



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 241 418 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.2002 Patentblatt 2002/38

(51) Int Cl.7: **F25D 23/00**, F16L 55/027,
F25D 23/06, F25B 39/04

(21) Anmeldenummer: **02005649.5**

(22) Anmeldetag: **12.03.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Andreas, Walker**
9781 Oberdrauburg (AT)

(74) Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(30) Priorität: **14.03.2001 DE 20104425 U**

(71) Anmelder: **Liebherr-Werk Lienz Ges. mbH**
9900 Lienz (AT)

(54) **Kühl- und/oder Gefriergerät**

(57) Kühl- und/oder Gefriergeräte mit einem Kältemittelkreislauf, der einen Verdampfer (9), einen Kompressor (1) und einen Verflüssiger (8) aufweist, verursachen üblicherweise durch das Ein- und Ausschalten

des Kompressors (1) als störend empfundene Geräusche. Zur Dämpfung der im Verdampfer (9) entstehenden Schallemissionen weist der Kältemittelkreislauf im Bereich des Verdampfers (9) einen Schalldämpfer (10) auf.

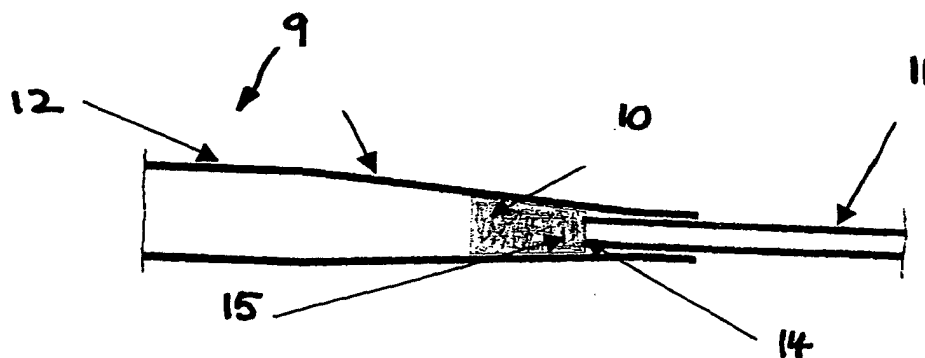


Fig. 7

EP 1 241 418 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät wie Kühlschränke, Gefriertruhen und dergleichen, mit einem Kältemittelkreislauf, der einen Verdampfer, einen Kompressor und einen Verflüssiger aufweist.

[0002] Derartige Kühl- und/oder Gefriergeräte sind in mehrfacher Hinsicht verbesserungsfähig. Ein Aspekt hierbei ist es, daß diese Geräte bisweilen im Betrieb unerwünscht laut sind. Durch das Ein- und Ausschalten des Kompressors erfolgt die Geräuschemission nicht als konstantes, gleichmäßiges Brummen, sondern in zyklischen Intervallen, so daß die Geräuschentwicklung als störend empfunden werden kann.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Kühl- und/oder Gefriergerät zu schaffen, das Nachteile aus dem Stand der Technik vermeidet und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Insbesondere soll ein hinsichtlich seiner Geräuschentwicklung verbessertes Kühl- bzw. Gefriergerät geschaffen werden.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Kühl- und/oder Gefriergerät der genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kältemittelkreislauf einen Schalldämpfer im Bereich des Verdampfers aufweist. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0005] Es werden also unmittelbar die im Verdampfer entstehenden Schallemissionen gedämpft. Insbesondere kann der Schalldämpfer zumindest ein Dämpferelement im Inneren des Kältemittelkreislaufes aufweisen. Durch ein solches im Inneren des Kühlkanales im Gasexpansionsbereich angeordnetes Dämpferelement kann die Schallemission unmittelbar dort unterdrückt werden, wo sie entsteht.

[0006] Die im Gasexpansionsbereich des Verdampfers auftretenden hohen Druckgradienten führen zu Turbulenzen des Kühlgases. Während der sprunghaften Expansion können sich Tröpfchen des Kühlgases bis weit in die Zone geringeren Druckes ausbreiten und dort zerstäuben. Dieser nicht lineare Explosionsvorgang der Kältemitteltröpfchen führt zu Schallemissionen, die sich durch das Gehäuse des Verdampfers hindurch ausbreiten können.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Schalldämpfer an der Mündung einer zwischen dem Verdampfer und dem Kompressor angeordneten Drosselstrecke vorgesehen ist. Insbesondere kann der Schalldämpfer im Gasexpansionsbereich hinter der Kapillarmündung eines Kapillarrohres angeordnet sein. Hier treten die großen Druckgradienten auf, die zu den unerwünschten Schallemissionen führen.

[0008] Insbesondere kann der Schalldämpfer als ein die Kältemittelströmung verlangsames bzw. vergleichmäßigendes Strömungselement, insbesondere als poröses Strömungsfilter, ausgebildet sein, das die aus dem Kapillarrohr schießenden Tröpfchen auf eine

geringere Ausbreitungsgeschwindigkeit abbremst. Dadurch kann die Zerstäubung in einer Zone höheren Druckes erfolgen, der Explosionsvorgang erfolgt mit geringerer Intensität. Zudem werden durch die Verminderung der Gasgeschwindigkeit die Strömungsturbulenzen des Kühlmittels reduziert.

[0009] Der Strömungsfilter ist zweckmäßigerweise derart porös, daß die Gas- bzw. Tröpfchenströmung durch ihn hindurchtreten kann. Insbesondere kann als Schalldämpfer ein Metallfaserkörper, vorzugsweise ein Stahlwollestopfen, hinter die Kapillarmündung in den Expansionsbereich des Kältemittelkanales eingebracht werden. Der Faserkörper füllt vorzugsweise den gesamten Querschnitt des Kältemittelkanales in diesem Bereich aus, so daß die Gasströmung durch den Faserkörper hindurchtreten muß.

[0010] Der Einsatz von loser Stahlwolle kann die einwandfreie Funktion des Kühl- bzw. Gefriergerätes beeinträchtigen, da einzelne Partikel und Fasern im Betrieb vom Kältemittel mitgerissen werden können. Diese können das Kapillarrohr verstopfen bzw. den Kompressor zerstören. Der Faserkörper kann sich schlimmstenfalls nach längerer Betriebszeit gänzlich aus dem Expansionsbereich verflüchtigen und somit seine Wirkung verlieren. Um hier Abhilfe zu schaffen, kann in Weiterbildung der Erfindung der Faserkörper von einer Ummantelung vorzugsweise aus engmaschigem Material umschlossen sein. Die Ummantelung kann eine Öffnung besitzen, durch die das Kapillarrohr ein Stück in den Faserkörper hineingeschoben werden kann. Die Ummantelung ist vorteilhafterweise derart ausgebildet, daß kein Faseraustritt bzw. keine Faserverflüchtigung erfolgen kann.

[0011] In alternativer Weiterbildung der Erfindung kann als Schalldämpfer ein faserfreies Dämpferelement aus porösem Material in den Kältemittelkanal in dessen Gasexpansionsbereich eingebracht sein. Hierdurch wird ebenfalls verhindert, daß sich Partikel bzw. Fasern aus dem Dämpferelement lösen und zu Beschädigungen bzw. Funktionsstörungen führen.

[0012] Gemäß einem weiteren vorteilhaften Aspekt der vorliegenden Erfindung zeichnet sich das Kühl- und/oder Gefriergerät dadurch aus, daß der Kompressor an einem Kompressorträger befestigt ist, dessen Lagerung frei von mechanischen Verbindungen zu einem Gerätegehäuse, das den Innenbehälter des Gerätes einfaßt, ausgebildet ist. Es ist also vorgesehen, daß das Gerätegehäuse und der Kompressor sowie die zugehörige Kompressorbefestigung separate Schwingkreise bilden. Der Kompressor ist vom Gerätegehäuse entkoppelt. Es sind zwischen Kompressor und Gerätegehäuse keine körperschallübertragenden Verbindungen vorgesehen. Hierdurch kann die Schallemission des Kühl- bzw. Gefriergerätes beträchtlich reduziert werden. Der vom Kompressor emittierte Körperschall gelangt bei herkömmlichen Geräten über die Kompressorfüße und deren elastische Lager auf das Bodenblech des Gerätes und breitet sich über das Bodenblech auf das Geräte-

gehäuse aus. Die große Fläche des schwingenden Gehäuses emittiert den Körperschall dann als Luftschall. Hier schafft die Entkoppelung des Kompressors vom Gerätegehäuse Abhilfe.

[0013] In Weiterbildung der Erfindung ist der Kompressor bzw. der Kompressorträger an einer Ausschäumung gelagert, die den Zwischenraum zwischen dem Innenbehälter und dem Gerätegehäuse ausfüllt. Insbesondere kann der Kompressor an der Rückwandisolierung gelagert sein.

[0014] Nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung kann unmittelbar ein Abschnitt des Kompressorträgers eingeschäumt sein. Vorzugsweise besitzt der Kompressorträger horizontale Querstreben, mit denen er in die Rückwand des Gerätes eingeschäumt ist. Diese Querstreben geben der Kompressorbefestigung höhere Festigkeit. Der Kompressor selbst kann in einer Kompressornische angeordnet sein, die im Bodenbereich des Gerätes an dessen Rückwand ausgebildet sein kann.

[0015] Der Verflüssiger kann ebenfalls in die Rückwand eingeschäumt bzw. an diese angeschäumt sein. Hierdurch bilden der Verflüssiger und der Kompressor einen Schwingkreis, der mit dem Gerätegehäuse keine metallische Verbindung hat und deshalb auch keinen Körperschall direkt übertragen kann. Der Verflüssiger ist also ebenfalls frei von mechanischen, körperschallübertragenden Verbindungen zu dem Gerätegehäuse gelagert.

[0016] In alternativer Weiterbildung der Erfindung kann der Kompressor bzw. der Kompressorträger mit dem Verflüssiger mechanisch verbunden werden. Der Verflüssiger, der im Bereich der Rückwand des Gerätes eingeschäumt bzw. angeschäumt sein kann, ist vom übrigen Gerät, insbesondere dem Gerätegehäuse, mechanisch entkoppelt. Der Kompressor und der Verflüssiger bilden somit wieder einen mechanisch vom Gerätegehäuse entkoppelten Schwingkreis, so daß kein Körperschall auf das Gerätegehäuse übertragen werden kann. Der Kompressorträger ist vorteilhafterweise unmittelbar an der Ausschäumung, die den Zwischenraum zwischen Innenbehälter und Gerätegehäuse ausfüllt, gelagert.

[0017] Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf die Rückwand eines Kühl- und Gefriergerätes nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung in schematischer Darstellung, die die Anordnung des Kompressors zeigt,

Figur 2 einen Längsschnitt durch die Rückwand des Gerätes aus Figur 1, die die Befestigung eines Kompressorträgers zeigt,

Figur 3 eine Figur 1 ähnliche Draufsicht auf die Rück-

wand eines Kühl- und Gefriergerätes nach einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung in schematischer Darstellung, die die Anordnung des Kompressors zeigt,

Figur 4 einen Längsschnitt durch die Rückwand des Geräts aus Figur 3, die die Befestigung eines Kompressorträgers in der Rückwand im Bereich deren Kompressornische zeigt,

Figur 5 eine Figur 1 ähnliche Draufsicht auf die Rückwand eines Kühl- und Gefriergerätes nach einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung in schematischer Darstellung, die die Anordnung des Kompressors und eines Verflüssigers zeigt,

Figur 6 einen Längsschnitt durch die Rückwand des Gerätes aus Figur 5, die die Befestigung eines Kompressorträgers an dem Verflüssiger zeigt,

Figur 7 eine Schnittansicht des Kältemittelkreislaufs im Bereich des Verdampfers in schematischer Darstellung, die die Anordnung eines Schalldämpfers im Gasexpansionsbereich hinter einer Kapillarrohrmündung zeigt,

Figur 8 eine schematische Darstellung eines Schalldämpferelementes aus Stahlwolle nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung, und

Figur 9 eine schematische Darstellung eines Schalldämpferelementes aus porösem, faserfreiem Material nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung.

[0018] Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Kühl- bzw. Gefrierschrank besitzt einen Kältemittelkreislauf mit einem Kompressor 1, der in an sich bekannter Weise mit einem nicht näher dargestellten Verdampfer und einem Verflüssiger in Verbindung steht. Der Kompressor 1 ist in einer Nische 2 angeordnet, die am unteren Ende der Rückwand 3 des Gerätes ausgebildet ist. Die Nische 2 wird durch einen zum Innenraum des Kühlschranks hin gerichteten Absatz der Rückwand 3 gebildet und erstreckt sich quer über die Rückwand (vgl. Figur 1 und 2).

[0019] Der Kompressor 1 ist an einem Kompressorträger 4 befestigt. Wie Figur 2 zeigt, steht der Kompressor 1 mit seinen Füßen auf Schwingungsdämpferelementen 19. Über diese steht er auf dem Kompressorträger 4, der eine geeignete Aufstandsfläche hierfür besitzt. Der Kompressorträger 4 besitzt einen Befestigungsabschnitt 5, der in der gezeigten Ausführung aus zwei Längsträgern besteht, die über zwei Querstreben miteinander verbunden sind (vgl. Figur 1). Mit dem Befestigungsabschnitt 5 ist der Kompressorträger 4 einge-

schäumt, so daß er keine mechanische Verbindung zum Gerätegehäuse hat. Das Kühl- und Gefriergerät kann in an sich bekannter Weise einen Innenbehälter 6 bis 17 aufweisen, der von einem Gerätegehäuse auf der Außenseite umschlossen ist. Der Zwischenraum zwischen dem Innenbehälter 6 und dem Gerätegehäuse auf der Außenseite ist ausgeschäumt. Die Ausschäumung 7 ist in Figur 2 gezeigt. Der Kompressorträger 4 ist mit seinem Befestigungsabschnitt 5 in der Ausschäumung 7 eingeschäumt, und zwar in der Ausschäumung der Rückwand des Gerätes, wie Figur 2 zeigt. Der Kompressor 1 bzw. der Kompressorträger 4 sitzt hängend in der Ausschäumung 7. Wie Figur 2 zeigt, sitzt der Befestigungsabschnitt in der senkrechten Rückwand 3, die oberhalb der Nische 2 an diese anschließt. Die Querstreben des Befestigungsabschnittes 5 geben der Einschäumung höhere Festigkeit, so daß der Kompressorträger 4 ausreichend fest verankert ist. Ohne eigens dargestellt zu sein, kann der Verflüssiger ebenfalls an der Rückwand 3 angeschäumt und ebenso mechanisch vom Gerätegehäuse entkoppelt sein. Somit bilden Kompressor und Verflüssiger einen Schwingkreis, der mit dem übrigen Gehäuse des Gerätes keine metallische Verbindung hat und deshalb auch keinen Körperschall direkt übertragen kann.

[0020] Entsprechend der Ausführungsform nach den Figuren 3 und 4 kann der Kompressorträger 4 auch im Bereich der Nische 2 in die Rückwand 3 eingeschäumt sein. Wie Figur 4 zeigt, erstreckt sich der Kompressorträger 4 im Bereich der senkrechten Wand der Nische 2 in die Ausschäumung 7 der Rückwand hinein. Insgesamt besitzt der Kompressorträger 4 eine U-förmige Gestalt, wobei das zur Rückseite offene U mit zwei sich L-förmig aneinanderschließenden Schenkeln im Bereich der Nische 2 in die Ausschäumung 7 eingeschäumt ist. Durch die Einschäumung in die Oberseite der Nische 2 können die Gewichtskräfte des Kompressors gut aufgenommen werden. Zudem ist eine Aufhängung unmittelbar oberhalb des Schwerpunkts des Kompressors gegeben, wo keine Kippmomente entstehen können. Wie bei der Ausführung nach den Figuren 1 und 2 bildet der Kompressor einen Schwingkreis, der mit dem übrigen Gehäuse des Gerätes keine metallische Verbindung hat und deshalb auch keinen Körperschall direkt übertragen kann.

[0021] Entsprechend der Ausführungsform nach den Figuren 5 und 6 kann der Kompressorträger 4 auch an dem Verflüssiger 8 aufgehängt sein. Bei dieser Variante ist der Kompressorträger 4 mit dem Verflüssiger 8 mechanisch verbunden. Der Verflüssiger 8 ist vom übrigen Gerät mechanisch entkoppelt, so daß der Kompressor 1 und der Verflüssiger 8 einen mechanisch getrennten Schwingkreis bilden. Der Verflüssiger 8 ist vorzugsweise an die Rückwand 3 angeschäumt, so daß mittelbar auch der Kompressor 1 an der Ausschäumung 7 der Rückwand 3 befestigt ist. Ansonsten kann die Ausführung nach den Figuren 5 und 6 der zuvor in Verbindung mit den Figuren 1 und 2 beschriebenen entsprechen, so

daß hierauf Bezug genommen wird und entsprechende Bauteile mit denselben Bezugsziffern gekennzeichnet sind.

[0022] Ferner ist vorteilhafterweise im Bereich des Verdampfers 9 ein Schalldämpfer 10 vorgesehen. Zur Expansion des vom Kompressor mit Druck beaufschlagten Kältemittels kann in an sich bekannter Weise im Kältemittelkanal eine Querschnittsvergrößerung vorgesehen sein. Wie Figur 7 zeigt, kann ein Kapillarrohr 11 in ein trompetenförmiges Kanalrohr 12 münden, das über den Endbereich des Kapillarrohres 11 geschoben ist. In dem Gasexpansionsbereich hinter der Mündung des Kapillarrohres 11 ist der Schalldämpfer 10 in den Kältemittelkanal eingebracht.

[0023] Der Schalldämpfer 10 kann als Metallfaserstopfen vorzugsweise aus Stahlwolle in das trompetenförmige Kanalrohr 12 eingesetzt sein. Vorzugsweise füllt es dessen Querschnitt gänzlich aus. Es sitzt insbesondere, wie Figur 7 zeigt, unmittelbar auf der Mündung der Kapillare 11.

[0024] Um ein Zerbröseln des Faserstückes bzw. eine Verflüchtigung einzelner Fasern zu verhindern, besteht der Schalldämpfer 10 aus einem Kern aus Metallfasermaterial, der von einer Ummantelung 13 umhüllt ist. Die Ummantelung 13 kann aus einem sehr engmaschigen Gewebe bestehen, welches eine Filterfunktion übernimmt und ein Lösen von Fasern und Partikeln verhindert. Die Ummantelung 13 kann eine Öffnung 14 für das Kapillarrohr 11 besitzen, so daß das Kapillarrohr 11 mit seiner Mündung 14 in den Metallfaserkörper eingeschoben werden kann.

[0025] Um Kompressorbeschädigungen oder Funktionsbeeinträchtigungen durch das Lösen von Metallfasern zu verhindern, kann als Schalldämpfer 10 auch ein Dämpferelement aus porösem, faserfreiem Material vorgesehen sein. Wie Figur 9 zeigt, ist dieses faserfreie Dämpferelement vorzugsweise ebenfalls derart geformt, daß es den Querschnitt des Kältemittelkanales nach der Mündung des Kapillarrohres 11 vollständig ausfüllt. Das aus dem Kapillarrohr 11 austretende Kältemittel tritt somit durch das Dämpferelement hindurch.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät, insbesondere -möbel wie Kühlschrank, Gefriertruhe und dergleichen, mit einem Kältemittelkreislauf, der einen Verdampfer (9), einen Kompressor (1) und einen Verflüssiger (8) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kältemittelkreislauf einen Schalldämpfer (10) im Bereich des Verdampfers (9) aufweist.
2. Gerät nach Anspruch 1, wobei der Schalldämpfer (10) ein Dämpferelement im Inneren des Kältemittelkreislaufs aufweist.
3. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

wobei der Schalldämpfer (10) an der Mündung einer zwischen den Verdampfer (9) und den Kompressor (1) geschalteten Drossel (11), insbesondere an der Kapillarmündung (14) eines Kapillarrohres (11) des Kältemittelkreislaufs angeordnet ist. 5

4. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schalldämpfer (10) als ein die Kältemittelströmung verlangsames und/oder vergleichmäßiges Strömungselement, insbesondere als poröses Strömungsfilter ausgebildet ist. 10
5. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als Schalldämpfer (10) ein insbesondere metallischer Faserkörper, vorzugsweise ein Stahlwollestopfen (16), in den Gasexpansionsbereich des Kältemittelkreislaufs eingebracht ist. 15
6. Gerät nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Faserkörper (16) von einer Ummantelung (13) vorzugsweise aus engmaschigem Material umschlossen ist. 20
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei als Schalldämpfer (10) ein faserfreier, poröser Körper (17) in den Gasexpansionsbereich des Kältemittelkreislaufs eingebracht ist. 25
8. Gerät nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, wobei der Kompressor (1) an einem Kompressorträger (4) befestigt ist, dessen Lagerung frei von Körperschallübertragenden Verbindungen zu einem Gerätegehäuse, das einen Innenbehälter (6) des Gerätes einfaßt, ausgebildet ist. 30
35
9. Gerät nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Kompressor (1) an einer Ausschäumung (7), die den Zwischenraum zwischen Innenbehälter (6) und Gerätegehäuse ausfüllt, insbesondere an der Rückwandisolierung, gelagert ist. 40
10. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Abschnitt des Kompressorträgers (4) vorzugsweise im Bereich der Rückwand (3) des Gerätes eingeschäumt ist. 45
11. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verflüssiger (8) frei von Körperschallübertragenden Verbindungen zu dem Gerätegehäuse gelagert ist. 50
12. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kompressor (1) an dem Verflüssiger (8) befestigt und der Verflüssiger (8), vorzugsweise im Bereich der Rückwand des Gerätes, eingeschäumt bzw. angeschäumt ist. 55

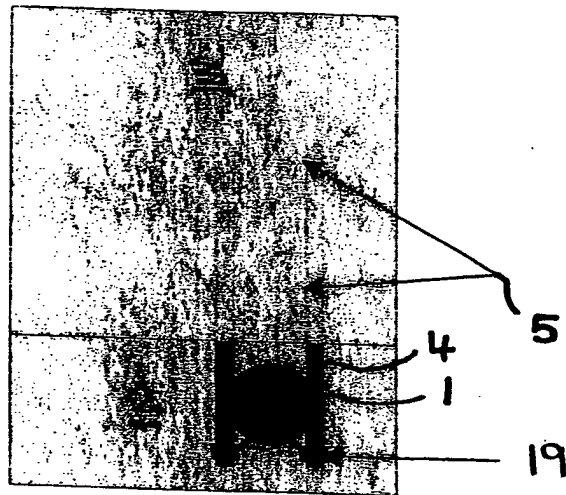


Fig. 1

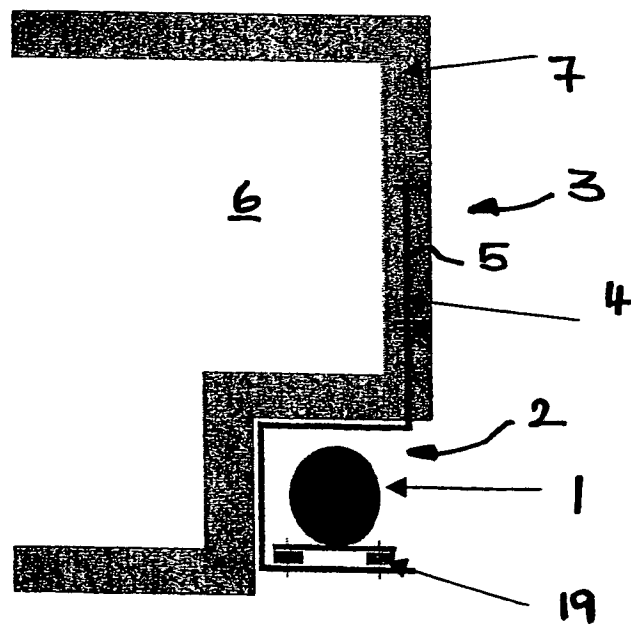
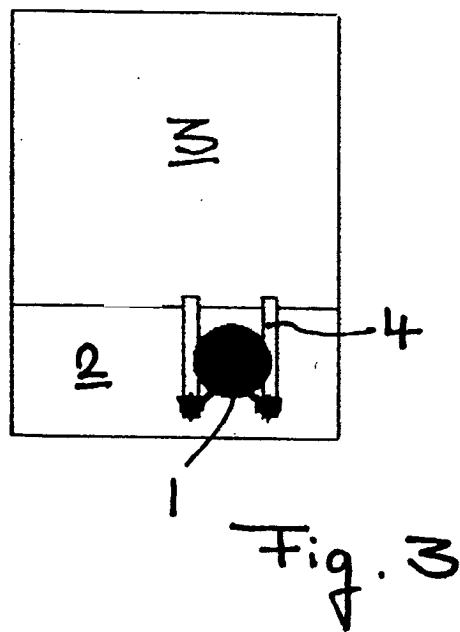


Fig. 2



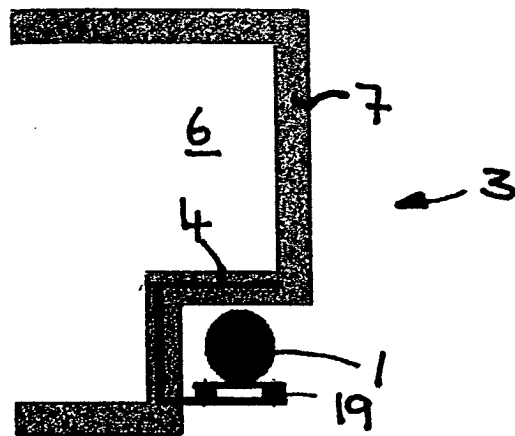


Fig. 4

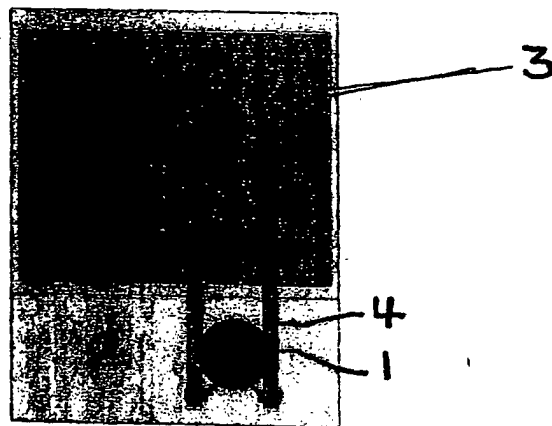


Fig. 5

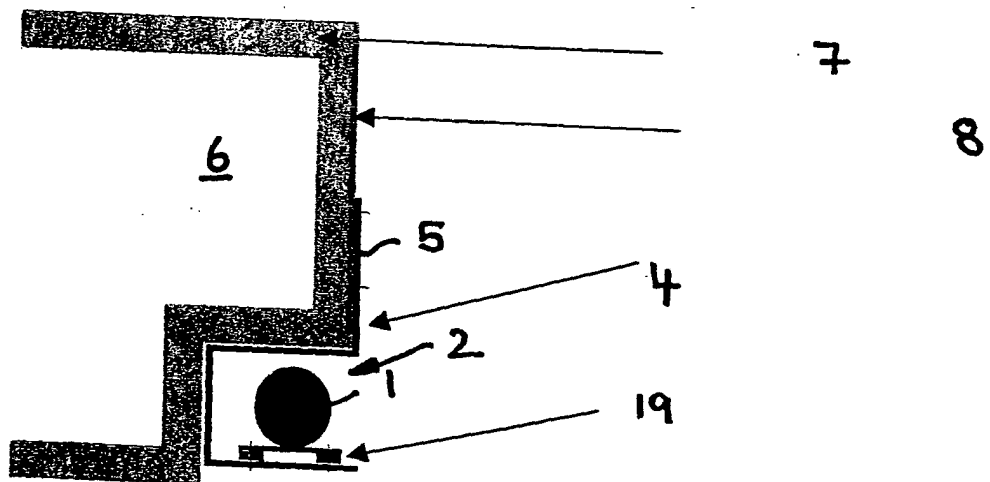


Fig. 6

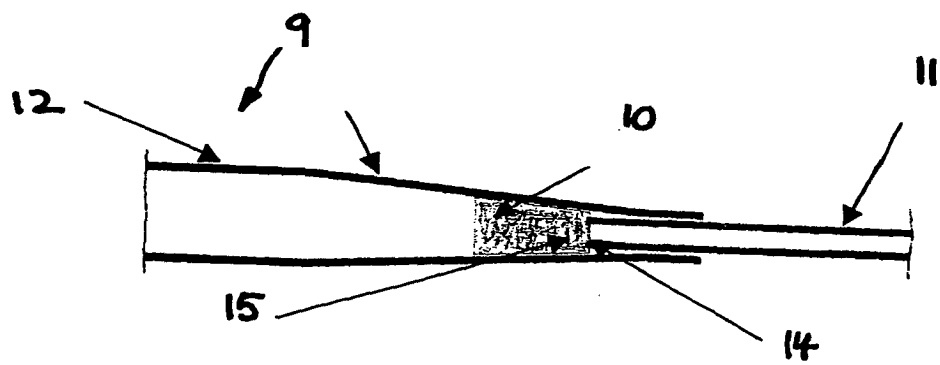


Fig. 7

Fig. 8

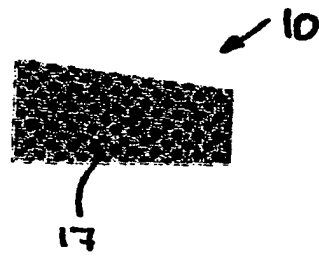
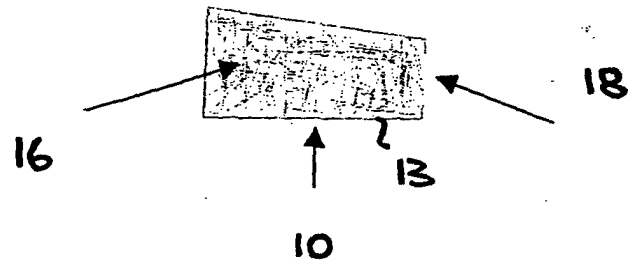


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 5649

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2 590 731 A (SHAWHAN SAM F) 25. März 1952 (1952-03-25) * das ganze Dokument *	1	F25D23/00 F16L55/027 F25D23/06 F25B39/04
X	DE 198 18 993 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE) 4. November 1999 (1999-11-04) * das ganze Dokument *	1	
X	US 6 148 631 A (KATSUMI YOSHIMASA ET AL) 21. November 2000 (2000-11-21) * das ganze Dokument *	1-4,7	
X	EP 0 943 879 A (WHIRLPOOL CO) 22. September 1999 (1999-09-22) * das ganze Dokument *	1-4,7	
Y	US 4 040 440 A (ZAKI MOUSTAFA A) 9. August 1977 (1977-08-09) * das ganze Dokument *	5,6	
Y	US 4 040 440 A (ZAKI MOUSTAFA A) 9. August 1977 (1977-08-09) * das ganze Dokument *	5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F25D H02K F16L F16K F01N F25B
X	US 4 920 696 A (MAWBY HAROLD S ET AL) 1. Mai 1990 (1990-05-01) * das ganze Dokument *	8-10	
A	DE 854 220 C (SIEMENS SCHUCKERTWERKE AG BERL) 30. Oktober 1952 (1952-10-30) * das ganze Dokument *	12	
A	US 2 509 614 A (PHILIPP LAWRENCE A) 30. Mai 1950 (1950-05-30) * das ganze Dokument *	12	
A	FR 1 204 074 A (BOSCH GMBH ROBERT) 22. Januar 1960 (1960-01-22) * das ganze Dokument *	12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	10. Mai 2002	Busuiocescu, B	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 02 00 5649

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 5649

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 2 391 507 A (PHILIPP LAWRENCE A) 25. Dezember 1945 (1945-12-25) * das ganze Dokument *	12	
X	US 3 578 280 A (LAUGHLIN JAMES P ET AL) 11. Mai 1971 (1971-05-11) * das ganze Dokument *	11	
X	DE 10 40 053 B (WHIRLPOOL CO) 2. Oktober 1958 (1958-10-02) * das ganze Dokument *	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2002	Prüfer Busuiocescu, B
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04033)



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 5649

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7

Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Schalldämpfer im Bereich des Verdampfers.

2. Ansprüche: 8,9,10,12

Der Kompressor ist an einem Kompressorträger befestigt, dessen Lagerung frei von Körperschallübertragenden Verbindungen zu einem Gerätegehäuse ist.

3. Anspruch : 11

Der Verflüssiger ist frei von Körperschallübertragenden Verbindungen zu dem Gerätegehäuse.

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

EP 02 00 5649

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

10-05-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2590731	A	25-03-1952	KEINE	
DE 19818993	A	04-11-1999	DE 19818993 A1	04-11-1999
			WO 9956069 A1	04-11-1999
			EP 1075635 A1	14-02-2001
			TR 200002911 T2	22-01-2001
US 6148631	A	21-11-2000	JP 11325655 A	26-11-1999
			CN 1236083 A	24-11-1999
EP 0943879	A	22-09-1999	IT MI980200 U1	20-09-1999
			EP 0943879 A2	22-09-1999
US 4040440	A	09-08-1977	KEINE	
US 4920696	A	01-05-1990	CA 1311135 A1	08-12-1992
DE 854220	C	30-10-1952	KEINE	
US 2509614	A	30-05-1950	KEINE	
FR 1204074	A	22-01-1960	KEINE	
US 2391507	A	25-12-1945	KEINE	
US 3578280	A	11-05-1971	KEINE	
DE 1040053	B	02-10-1958	KEINE	

EPO FORM P0461

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