

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Dezember 2005 (01.12.2005)

PCT

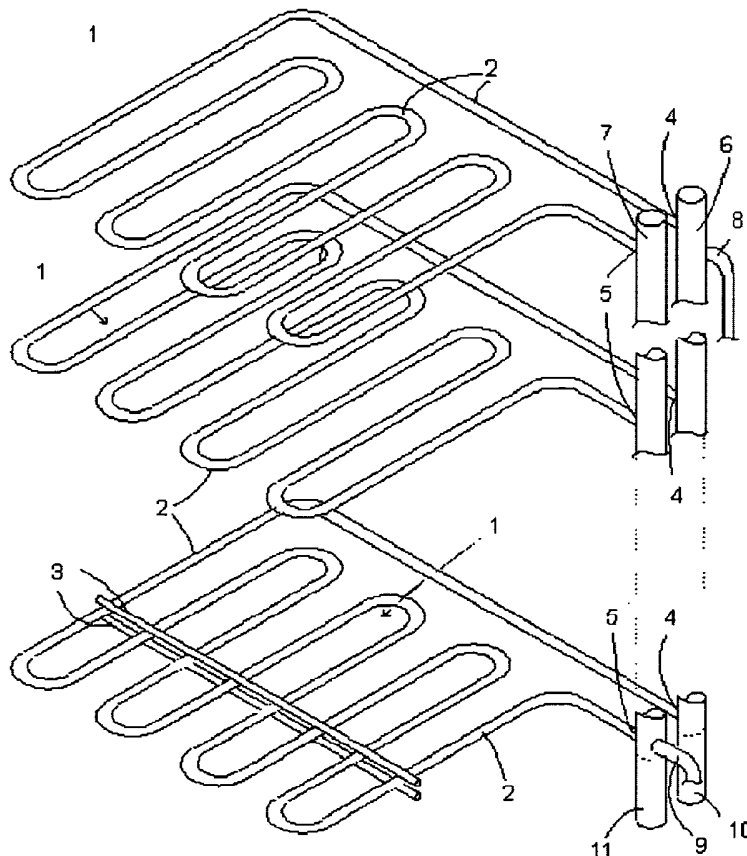
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/114065 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F25B 5/02**, 39/02, F25D 25/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/005366
- (22) Internationales Anmeldedatum: 17. Mai 2005 (17.05.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2004 024 397.2 17. Mai 2004 (17.05.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Strasse 34, 81739 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **EBERLE, Jürgen** [DE/DE]; Nelly-Sachs-Str. 95, 89134 Blaustein (DE). **KRANZ, Thomas** [DE/DE]; Ringental 17, 89537 Giengen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Strasse 34, 81739 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REFRIGERATOR, AND EVAPORATOR FOR THE SAME

(54) Bezeichnung: KÄLTEGERÄT UND VERDAMPFER DAFÜR



(57) Abstract: Disclosed is an evaporator for a refrigerator, comprising a plurality of plate-shaped heat exchanger elements (1). The inlet end of each of said heat exchanger elements (1) is connected to a common supply tube (6) while the outlet end thereof is connected to a joint suction tube (7, 9).

(57) Zusammenfassung: Verdampfer für ein Kältegerät umfasst eine Mehrzahl von plattenförmigen Wärmetauscherelementen (1), die jeweils einlassseitig mit einer gemeinsamen Versorgungsleitung (6) und auslassseitig mit einer gemeinsamen Saugleitung (7, 9) verbunden sind.



WO 2005/114065 A1



OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR,

KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Kältegerät und Verdampfer dafür

- [001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere einen Gefrierschrank, und einen Verdampfer dafür.
- [002] Herkömmliche Verdampfer für einen Gefrierschrank umfassen eine Mehrzahl von plattenförmigen Wärmetauscherelementen, die im Innenraum des Gefrierschranks horizontal angeordnet sind und diesen in eine Mehrzahl von Fächern unterteilen. Die einzelnen Wärmetauscherelemente des Verdampfers sind untereinander in Reihe verbunden, so dass sie von einem Kältemittelstrom nacheinander durchflossen werden. Auf seinem Weg durch den Verdampfer erwärmt sich das Kältemittel. In der Regel verläuft der Weg des Kältemittels der Reihe nach von oben nach unten durch die Wärmetauscherelemente, so dass das oberste Element jeweils das kälteste und das untere Element das wärmste ist. Luftkonvektion im Innenraum trägt zu einem Temperaturausgleich bei, doch ist die Effizienz dieses Temperaturausgleichs abhängig von der Durchströmbarkeit des Innenraums. D.h., ein mit Kühlgut randvoll gepacktes Fach kann den Luftaustausch zwischen über ihm und unter ihm liegenden Fächern blockieren. Auch eine zu starke Vereisung der Wärmetauscherelemente selbst kann den Luftaustausch behindern, insbesondere bei den ansonsten für diese Anwendung wegen ihrer Luftdurchlässigkeit vorteilhaften Elementen in Drahtrohrbauweise. Um eine ausreichende Kühlung des untersten Fachs zu gewährleisten, ist man daher häufig gezwungen, ein Wärmetauscherelement auch am Boden des tiefstgelegenen Faches vorzusehen. Ein solches zusätzliches Wärmetauscherelement erhöht jedoch die Herstellungskosten des Kältegeräts.
- [003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, einen Verdampfer für ein Kältegerät bzw. ein mit einem solchen Verdampfer ausgestattetes Kältegerät anzugeben, die es erlauben, unabhängig vom Ausmaß des Luftaustauschs zwischen den einzelnen Fächern des Kältegeräts den Temperaturgradienten im Innenraum des Kältegeräts zu reduzieren.
- [004] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Verdampfer nach Anspruch 1 bzw. ein Kältegerät nach Anspruch 8.
- [005] Indem von den mehreren plattenförmigen Wärmetauscherelementen des erfindungsgemäßen Verdampfers jedes einlassseitig mit einer gemeinsamen Versorgungsleitung und auslassseitig mit einer gemeinsamen Saugleitung verbunden ist, sind die Wärmetauscherelemente also nicht mehr in Reihe, sondern parallel von dem Kältemittel durchströmt werden, kann eine Versorgung aller Wärmetauscherelemente mit gleichmäßig kaltem Kältemittel gewährleistet werden.
- [006] Ein Temperaturgradient tritt nur noch jeweils im Inneren der Fächer und in allen

Fächern in gleicher Weise auf. Wenn man annimmt, dass die Temperaturen, mit denen das Kältemittel in die Wärmetauscherelemente eintritt bzw. diese wieder verlässt, dieselben sind wie zwischen Einlass-Anschlussstelle des obersten Wärmetauscherelements und Auslass-Anschlussstelle des untersten Wärmetauscherelements in einem herkömmlichen Wärmetauscher mit in Reihe geschalteten Elementen, so sieht man, dass mit dem erfindungsgemäßen Wärmetauscher jeweils innerhalb eines Fachs ein stärkerer Wärmegradient erzeugt wird als bei herkömmlicher Bauweise, doch führt dieser stärkere Gradient auch zu einem insgesamt verstärkten Wärmefluss im Inneren des Kühlraums und somit im Mittel zu einer homogeneren Temperaturverteilung.

- [007] Die Wärmetauscherelemente des erfindungsgemäßen Verdampfers sind vorzugsweise in Drahtrohrbauweise realisiert. Da allerdings in einem mit dem erfindungsgemäßen Verdampfer ausgestatteten Kältegerät kein Wärmefluss zwischen den Fächern erforderlich ist, um einen Temperatenausgleich zu erzielen, können im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch Wärmetauscherelemente in Form von geschlossenwandigen, von Kältemittel durchströmten Platten eingesetzt werden.
- [008] Einer ersten bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung zufolge ist der Versorgungsleitung eine gemeinsame Drosselstelle vorgelagert, die die Entspannung des Kühlmittels für alle Wärmetauscherelemente gemeinsam besorgt. Das Kältemittel liegt somit in der Versorgungsleitung im Wesentlichen in gasförmigem Zustand vor; und sein Druck am Einlassanschluss jedes Wärmetauscherelements ist der gleiche.
- [009] Alternativ kann zwischen der Versorgungsleitung und jedem Wärmetauscherelement eine Drosselstelle angeordnet sein.
- [010] Bevorzugt ist der von Kältemittel durchströmte Querschnitt der gemeinsamen Versorgungsleitung kleiner als der durchströmbare Querschnitt des Wärmetauschers, der wiederum kleiner ist als der von Kältemittel durchströmte Querschnitt der gemeinsamen Saugleitung.
- [011] Vorzugsweise weisen die Versorgungsleitung und/oder die Saugleitung jeweils ein senkrecht zu den Wärmetauscherelementen angeordnetes Steigrohr auf.
- [012] Ferner ist vorzugsweise an das Steigrohr der Versorgungsleitung und/oder der Saugleitung eine Zu- bzw. Abfuhrleitung seitlich angeschlossen, und das Steigrohr ist nach unten über die Anschlussstellen der Zu- bzw. Abfuhrleitung und der Wärmetauscherelemente hinaus verlängert. Diese Verlängerung des Steigrohrs fungiert als Abscheider bzw. als ein Puffervolumen, das flüssiges Kältemittel abfängt und so gewährleistet, dass nur gasförmiges Kältemittel durch die Wärmetauscherelemente strömt bzw. einen an die Saugleitung angeschlossenen Verdichter erreicht.
- [013] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigelegten Figuren. Es zeigen:

- [014] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Verdampfers; und
- [015] Fig. 2 einen schematischen Schnitt durch ein Kältegerät, in welchem der Verdampfer aus Fig. 1 eingebaut ist.
- [016] Der in Fig. 1 gezeigte Verdampfer umfasst in an sich bekannter Weise eine Mehrzahl von plattenförmigen Verdampferelementen 1, die jeweils aus einem mäanderförmigen Rohr 2 gebildet sind, dessen Schleifen durch eine Vielzahl von angelöteten Drähten 3 stabilisiert und versteift sind, von denen in Fig. 2 nur zwei exemplarisch am untersten Verdampferelement 1 dargestellt sind.
- [017] Anfang und Ende der Rohre 2 bilden jeweils eine Anschlussstelle 4 bzw. 5, an der das Rohr 2 des Verdampferelements 1 in eine Steigleitung 6 bzw. 7 mündet, die sich geradlinig und senkrecht zur Ebene der Verdampferelemente 1 erstreckt. Der Innendurchmesser der Steigleitungen 6, 7 ist untereinander gleich und um ein Vielfaches größer als der des Rohrs 2.
- [018] Eine Kapillarleitung 8 mündet in die Steigleitung 6 in der Nähe von deren oberem Ende, in Höhe der höchstgelegenen Anschlussstelle 4 oder knapp darüber. Eine Auslassleitung 9 mit großem freiem Durchmesser ist an die Steigleitung 7 in deren unterem Bereich, in Höhe der tiefstgelegenen Anschlussstelle 5 oder darunter, angeschlossen. Aufgrund der Lage der Kapillare 8 und der Auslassleitung 9 an entgegengesetzten Enden der Steigrohre 6, 7 ist die Druckdifferenz zwischen den Anschlussstellen 4, 5 für jedes Wärmetauscherelement 1 die gleiche, und dementsprechend sind auch Kältemitteldurchsatz und Kühlleistung für alle Wärmetauscherelemente 1 gleich.
- [019] Beide Steigleitungen 6, 7 sind über ihre jeweils tiefstliegenden Anschlussstellen, den Anschluss 4 des untersten Verdampferelements 1 im Falle der Steigleitung 6 und die Anschlussstelle 5 oder den Anschluss der Auslassleitung 9 im Falle der Steigleitung 7 nach unten verlängert. Die Verlängerung 10 der Steigleitung 6 dient einerseits als ein Abscheider, in welchem sich ein eventueller Rest an unverdampft aus der Kapillarleitung 8 austretendem Kältemittel sammeln kann, so dass es nicht durch eines der Rohre 2 strömen muss und dabei Geräusche verursacht, bzw. als ein Puffer, an dem Kältemittel kondensieren kann, wenn während eines zeitweiligen Stillstands eines angeschlossenen Verdichters sich der Kältemittelkreis, in dem der Verdampfer eingebaut ist, erwärmt und Kältemittel an anderer Stelle verdampft. Dem gleichen Zweck der Pufferung bzw., bei Nichtvorhandensein der Verlängerung 10, dem Abfangen von flüssig aus einem der Rohre 2 austretendem Kältemittel dient die Verlängerung 11 der Steigleitung 7.
- [020] Fig. 2 zeigt einen schematischen Schnitt durch ein mit einem erfindungsgemäßen Verdampfer ausgestattetes Kältegerät. Ein Korpus 12 und eine daran angeschlagene Tür 13 umgeben einen Innenraum 14, der durch Verdampferelemente 1 in Fächer 15

unterteilt ist. In einer im rückwärtigen unteren Bereich des Korpus 2 ausgesparten Nische ist ein Verdichter 16 untergebracht, der einerseits an die durch Steigleitung 7 und Auslassleitung 9 gebildete Saugleitung angeschlossen ist und andererseits mit einem Verflüssiger 17 verbunden ist, der hier in an sich bekannter Weise an der Rückwand des Korpus 12 montiert dargestellt ist. Eine andere Anbringung von Verdichter und Verflüssiger kommt auch in Betracht, beispielsweise in einem unter dem Korpus angeordneten Sockelaggregat.

[021] Die Kapillarleitung 8 ist Teil einer Verbindungsleitung 18, die im oberen Bereich des Korpus 12 vom Verflüssiger zu der Steigleitung 6 führt.

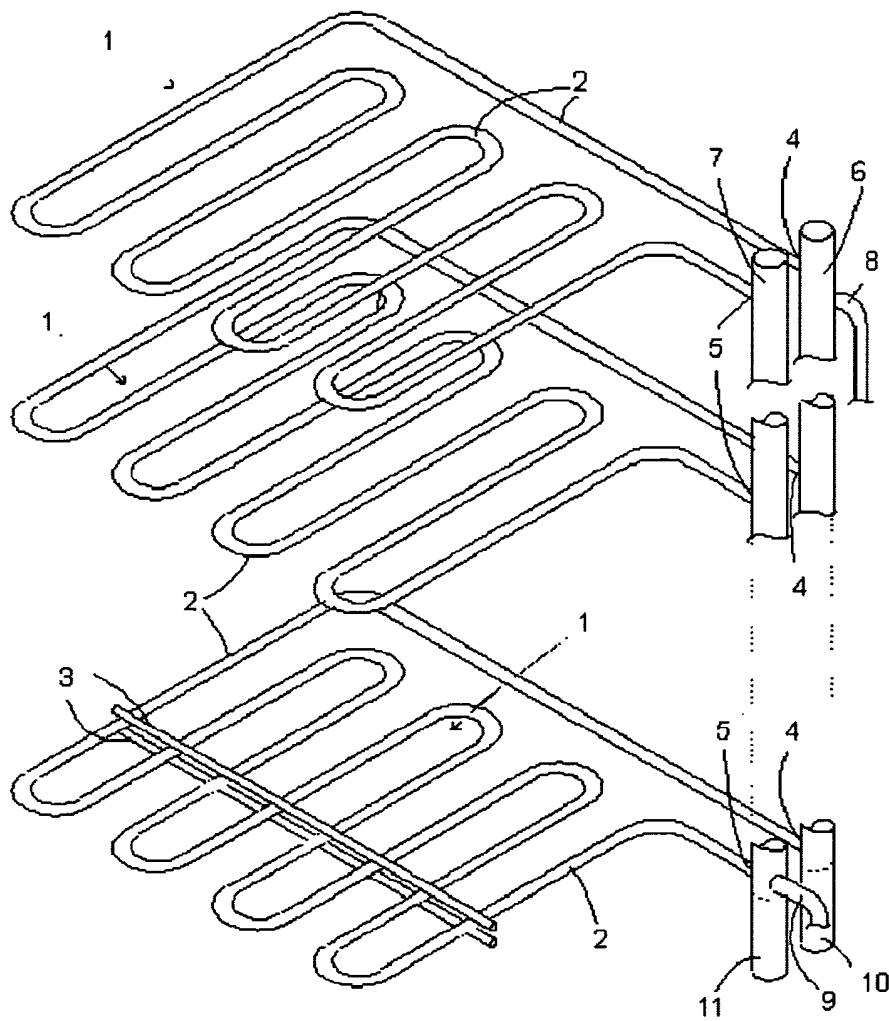
[022] Durch die Parallelschaltung der Verdampferelemente 1 haben diese bei Beaufschlagung mit Kältemittel alle im Wesentlichen die gleiche Temperatur. Es gibt daher im Wesentlichen keinen vertikalen Temperaturgradienten im Innenraum 14, sondern nur einen horizontalen, quer zur Schnittebene der Fig. 2. Das unterste Fach 15 ist daher genauso effektiv gekühlt wie das oberste, und zusätzliche Kühlschlangen oder dergleichen am Boden des Innenraums 14 zum Kühlen des untersten Fachs 15 sind nicht erforderlich.

Ansprüche

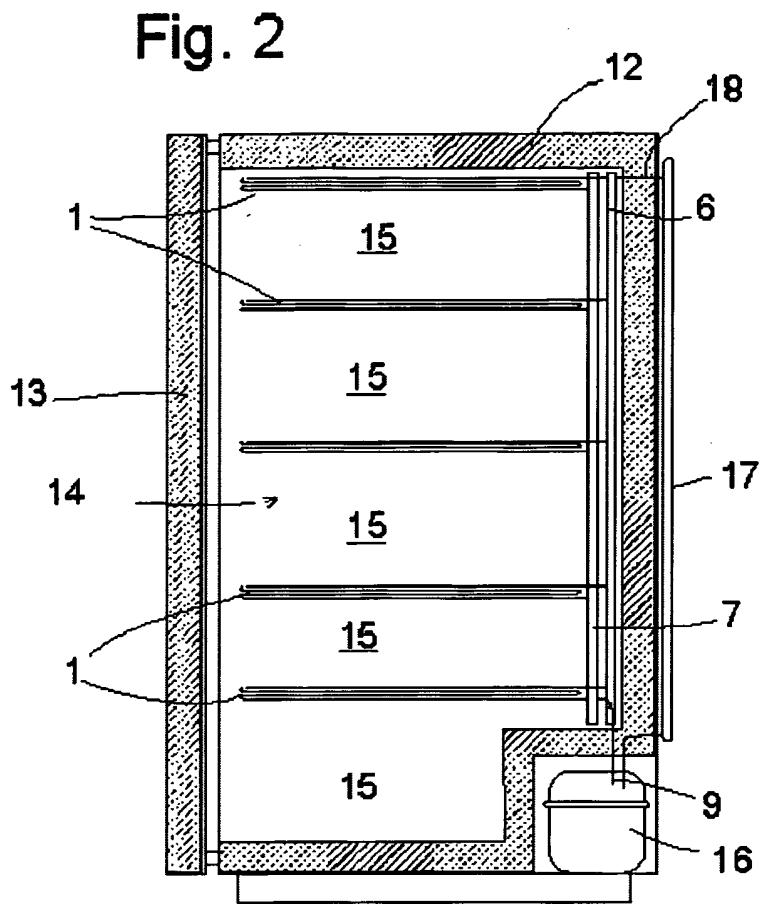
- [001] Verdampfer für ein Kältegerät mit einer Mehrzahl von plattenförmigen Wärmetauscherelementen (1), dadurch gekennzeichnet, dass jedes der Wärmetauscherelemente (1) einlassseitig mit einer gemeinsamen Versorgungsleitung (6) und auslassseitig mit einer gemeinsamen Saugleitung (7, 9) verbunden ist.
- [002] Verdampfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmetauscherelemente (1) in Drahtrohrbauweise realisiert sind.
- [003] Verdampfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine gemeinsame Drosselstelle (8) der Versorgungsleitung (6) vorgelagert ist.
- [004] Verdampfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Versorgungsleitung (6) und jedem Wärmetauscherelement eine Drosselstelle angeordnet ist.
- [005] Verdampfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungsleitung (6) und/oder die Saugleitung (7, 9) jeweils ein senkrecht zu den Wärmetauscherelementen angeordnetes Steigrohr (6, 7) umfassen.
- [006] Verdampfer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass an das Steigrohr (6; 7) eine Leitung (8; 9) seitlich angeschlossen ist, und dass das Steigrohr (6; 7) nach unten über die Anschlussstellen der Leitung (8; 9) und der Wärmetauscherelemente (1) hinaus verlängert ist.
- [007] Verdampfer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass Versorgungs- (6) und Saugleitung (7, 9) ein Steigrohr (6; 7) von gleichem freiem Querschnitt umfassen, und dass eine Zufuhrleitung (8) zum Steigrohr (6) der Versorgungsleitung (6) bzw. eine Abfuhrleitung (9) für das Kältemittel vom Steigrohr (7) der Saugleitung (7, 9) in Höhe der höchsten Anschlussstelle (4) eines Wärmetauscherelements (1) oder darüber bzw. unterhalb der tiefsten Anschlussstelle (5) eines Wärmetauscherelements oder darunter angeordnet ist.
- [008] Kältegerät mit einem von einem wärmeisolierenden Gehäuse umschlossenen Innenraum (14) und einem Verdampfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dessen Wärmetauscherelemente (1) den Innenraum (14) in Fächer (15) unterteilen.

[Fig.]

Fig. 1



[Fig.]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/005366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F25B5/02 F25B39/02 F25D25/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F25B F25D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	US 6 006 527 A (HANSEN ET AL) 28 December 1999 (1999-12-28)	1, 4, 5
Y	column 4, line 10 - column 58; figure 2 -----	8
Y	EP 0 382 966 A (DAIREI CO., LTD) 22 August 1990 (1990-08-22)	8
A	column 6, line 42 - column 7, line 8; figures 2A, 2B -----	2, 3, 5
X	GB 663 052 A (DOLE REFRIGERATING COMPANY) 12 December 1951 (1951-12-12)	1-3
A	page 1, column 2, line 85 - page 2, column 1, line 54; figures 1, 5 -----	5, 7
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 8 August 2005	Date of mailing of the international search report 18/08/2005
---	---

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Authorized officer Zanotti, L
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/005366

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 262 723 A (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 4 December 2002 (2002-12-04) column 3, line 19 - column 4, line 8; figure 1	1,3
A	FR 2 359 579 A (PAVAILLER JACQUES) 24 February 1978 (1978-02-24) page 8, line 1 - line 27; figures 5,6	5-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/EP2005/005366

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6006527	A	28-12-1999	DE 19607474 C1 AU 2090697 A WO 9732170 A1 EP 0883785 A1	30-10-1997 16-09-1997 04-09-1997 16-12-1998
EP 0382966	A	22-08-1990	JP 2217773 A JP 2287079 A DK 22890 A EP 0382966 A1 US 4984435 A	30-08-1990 27-11-1990 17-08-1990 22-08-1990 15-01-1991
GB 663052	A	12-12-1951	NONE	
EP 1262723	A	04-12-2002	DE 10126817 A1 EP 1262723 A1	05-12-2002 04-12-2002
FR 2359579	A	24-02-1978	FR 2359579 A1	24-02-1978

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/005366

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F25B5/02 F25B39/02 F25D25/02

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F25B F25D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 006 527 A (HANSEN ET AL) 28. Dezember 1999 (1999-12-28)	1,4,5
Y	Spalte 4, Zeile 10 - Spalte 58; Abbildung 2	8
Y	----- EP 0 382 966 A (DAIREI CO., LTD) 22. August 1990 (1990-08-22)	8
A	Spalte 6, Zeile 42 - Spalte 7, Zeile 8; Abbildungen 2A,2B	2,3,5
X	----- GB 663 052 A (DOLE REFRIGERATING COMPANY) 12. Dezember 1951 (1951-12-12)	1-3
A	Seite 1, Spalte 2, Zeile 85 - Seite 2, Spalte 1, Zeile 54; Abbildungen 1,5	5,7
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 - *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
8. August 2005	18/08/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Zanotti, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/005366

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 262 723 A (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 4. Dezember 2002 (2002-12-04) Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 8; Abbildung 1	1,3
A	FR 2 359 579 A (PAVAILLER JACQUES) 24. Februar 1978 (1978-02-24) Seite 8, Zeile 1 - Zeile 27; Abbildungen 5,6	5-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/005366

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6006527 A	28-12-1999	DE 19607474 C1	30-10-1997
		AU 2090697 A	16-09-1997
		WO 9732170 A1	04-09-1997
		EP 0883785 A1	16-12-1998
EP 0382966 A	22-08-1990	JP 2217773 A	30-08-1990
		JP 2287079 A	27-11-1990
		DK 22890 A	17-08-1990
		EP 0382966 A1	22-08-1990
		US 4984435 A	15-01-1991
GB 663052 A	12-12-1951	KEINE	
EP 1262723 A	04-12-2002	DE 10126817 A1	05-12-2002
		EP 1262723 A1	04-12-2002
FR 2359579 A	24-02-1978	FR 2359579 A1	24-02-1978