

(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
3. Juli 2008 (03.07.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/077698 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F25D 21/14 (2006.01) F25D 23/00 (2006.01)
F28F 9/013 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/062712

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. November 2007 (22.11.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 061 084.9
22. Dezember 2006 (22.12.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CIESLIK, Detlef

[DE/DE]; Schelmenbergstr.3, 89537 Giengen (DE).
HÄRLEN, Jochen [DE/DE]; Hauptstr. 6, 89551 Königsbronn (DE). **MALISI, Michaela** [DE/DE]; Otto-Schott-Strasse 24, 89518 Heidenheim (DE).
PFLOMM, Berthold [DE/DE]; Neunkirchenweg 56, 89077 Ulm (DE).

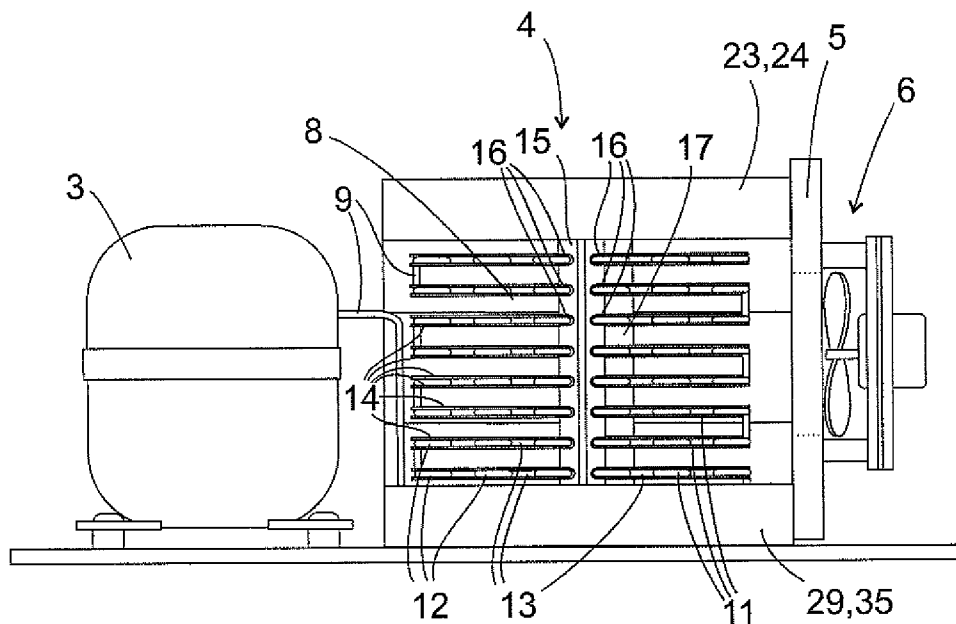
(74) Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONDENSER FOR A REFRIGERATOR

(54) Bezeichnung: VERFLÜSSIGER FÜR EIN KÄLTEGERÄT



(57) Abstract: A condenser assembly for a refrigerator comprises a condenser (8) which is arranged in a frame (23, 29) and through which a refrigerant can flow. The frame (23, 29) has at least one evaporation tray (24; 35) which is arranged above the condenser (8) and one evaporation tray (24; 35) which is arranged below the condenser (8).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/077698 A1



SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
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, LV, MC, MT, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Eine Verflüssigerbaugruppe für ein Kältegerät umfasst einen in einem Gestell (23, 29) angeordneten, von einem Kältemittel durchströmbar Verflüssiger (8). Das Gestell (23, 29) weist wenigstens eine über dem Verflüssiger (8) angeordnete und eine unter dem Verflüssiger (8) angeordnete Verdunstungsschale (24; 35) auf.

5

Verflüssiger für ein Kältegerät

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verflüssigerbaugruppe, insbesondere für ein Haushaltskältegerät.

10 Bei einem herkömmlichen Haushaltskältegerät ist in einem unteren rückwärtigen Bereich von dessen Gehäuse eine Nische ausgespart, in der ein Verdichter für das in dem Kältegerät zirkulierende Kältemittel untergebracht ist. Ein Verflüssiger ist an einer Rückwand des Gehäuses montiert. Wenn das Kältegerät in einer Wohnung aufgestellt ist, begrenzt diese Rückwand in der Regel zusammen mit einer Gebäude- oder Möbelwand
15 einen Kamin, in dem von dem Verflüssiger erwärmte Luft zügig ansteigt, wodurch kühle Frischluft in die Verdichternische nachströmt. Mit Hilfe dieser Frischluft wird einerseits der Verdichter gekühlt, andererseits trägt sie zur Verdunstung von aus dem Inneren des Kältegerätes abgeführtem und in einer auf dem Verdichter montierten Schale gesammeltem Kondenswasser bei.

20

Moderne, kompakte Verdichter haben eine hohe Leistungsdichte, und aufgrund verbesserter Wärmeisolation der Geräte sind ihre Laufzeiten im Vergleich zu Geräten älterer Bauart verkürzt. Zwar verbessert sich durch diese Maßnahmen der Wirkungsgrad der Geräte, doch ergibt sich das Problem, dass die Effizienz der Kühlung und der
25 Kondenswasserverdunstung leidet, denn die Erwärmung des Verflüssigers und der dadurch angetriebene Luftzug durch die Verdampferkammer setzen jeweils verzögert nach Anspringen des Verdichters ein. Somit gibt es zu Beginn jeder Betriebszeitspanne des Verdichters einen Zeitraum, in welchem der Verdichter ineffizient gekühlt ist und von ihm erwärmtes Kondenswasser mangels Luftzug nicht verdunstet oder nicht effizient aus
30 der Verdichternische abgeführt werden kann.

Um den von einem Rückwandverflüssiger benötigten Platz einzusparen und eine effiziente Kühlung des Verdichters und Abführung von Wasserdampf aus der Verdichternische zu erreichen, ist vorgeschlagen worden, den Verflüssiger in einer
35 kompakten Bauform in der Nische unterzubringen und Verdichter und Verflüssiger mit Hilfe eines Ventilators zu kühlen. Auch mit einer solchen Konstruktion erweist es sich jedoch als schwierig, eine ausreichende Verdunstungsrate des Kondenswassers zu

5 erzielen, vor allem wenn dieses aufgrund häufigen Türöffnens oder der Einlagerung von feuchtem Kühlgut in großen Mengen anfällt. Um solche Spitzen der Kondenswasserbildung abzufangen, werden herkömmlicherweise große Verdunstungsschalen benötigt, deren Unterbringung in der Verdichternische zu Lasten des nutzbaren Volumens des Kältegerätes geht.

10

Ziel der vorliegenden Erfindung ist, eine kompakte Verflüssigerbaugruppe zu schaffen, die mit geringem Energieaufwand eine schnelle Verdunstung des Kondenswassers erreicht.

15

Die Aufgabe wird gelöst durch eine Verflüssigerbaugruppe für ein Kältegerät mit einem in einem Gestell angeordneten, von einem Kältemittel durchströmbaren Verflüssiger, bei dem das Gestell wenigstens eine über dem Verflüssiger angeordnete Verdunstungsschale und eine unter dem Verflüssiger angeordnete Verdunstungsschale umfasst: Indem die Verdunstungsschalen einen den Verflüssiger aufnehmenden Raum oben und unten begrenzen, wird einerseits die obere Schale durch von dem Verflüssiger durch Konvektion abgegebene Wärme effizient erwärmt und andererseits ist die Oberfläche von in der unteren Schale enthaltenem Wasser direktem Kontakt mit einer Luftströmung durch den Verflüssiger ausgesetzt, die die Verdunstung in der unteren Schale auch bei niedrigen Temperaturen fördert.

20

25 Zweckmäßigerweise hat die obere Verdunstungsschale einen Überlauf, über den Wasser von der oberen in die untere Verdunstungsschale gelangt.

30

Um einen Luftstrom durch den Verflüssigerraum verlustfrei zu führen, weist das Gestell zweckmäßigerweise eine sich zwischen den beiden Schalen erstreckende Seitenwand auf.

35

Wenn ein Flussweg des Wassers vom Überlauf in die untere Schale über eine dem Verflüssiger zugewandte Oberfläche der Seitenwand verläuft, kann auch Wasser, das an dieser Seitenwand zur unteren Schale fließt, effizient verdampfen.

Auf dem Flussweg an der Seitenwand ist vorzugsweise eine über der unteren Verdunstungsschale liegende Abtropfkante gebildet. Die Abtropfkante verhindert, dass Wasser über sie hinaus an der Seitenwand abwärts fließt, so dass Wasser, das den Über-

5 lauf passiert hat, auch dann zuverlässig in die untere Schale gelangt, wenn die
Seitenwand selber nicht in oder über der unteren Schale endet. Dies vereinfacht
insbesondere den Zusammenbau der Verflüssigerbaugruppe.

Um die Verdunstungsleistung der Schalen weiter zu verbessern, ist der Verflüssiger
10 vorzugsweise mit einer durch eine der Verdunstungsschalen, vorzugsweise die untere,
verlaufenden Kältemittelleitung in Reihe verbunden.

Ein Schaufelrad eines Gebläses, das einen Luftstrom durch die Verflüssigerbaugruppe
antreibt, ist vorzugsweise in einer Öffnung einer Stirnwand des Gestells angeordnet. Die
15 Stirnwand verhindert, dass rings um das Schaufelrad herum Luft zurück an dessen
stromaufwärtige Seite strömt und gewährleistet so bei niedriger Gebläseleistung einen
hohen Luftdurchsatz durch die Verflüssigerbaugruppe.

Als Verflüssiger ist ein Drahtrohrverflüssiger bevorzugt.
20

Um einen kompakten Aufbau des Verflüssigers zu erreichen, umfasst dieser eine
Mehrzahl von in Reihe verbundenen plattenartigen Wärmetauscherelementen,
vorzugsweise in einer paketartigen Anordnung. Um die Anordnung der
Wärmetauscherelemente zu stabilisieren, ist vorzugsweise wenigstens ein Stabilisie-
25 rungselement mit einer Mehrzahl von Kerben vorgesehen, wobei jeweils ein Rand eines
der Wärmetauscherelemente in eine der Kerben des Stabilisierungselementes eingreift.

Das Stabilisierungselement ist vorzugsweise säulenförmig mit einer eine Seitenwand des
Gestells oder einer die Verflüssigerbaugruppe aufnehmenden Nische des Kältegeräts
30 berührenden Rückseite ausgebildet. So kann das Stabilisierungselement noch eine
zusätzliche Funktion erfüllen, nämlich den durch die Verflüssigerbaugruppe zirkulierenden
Luftstrom im Inneren der Verflüssigerbaugruppe zu bündeln und zu verhindern, dass Luft
im Wesentlichen ohne erwärmt zu werden seitlich an dem Verflüssiger vorbeiströmt.

Ein besonders kompakter Aufbau ergibt sich, wenn das Stabilisierungselement Paare von
35 sich auf gleicher Höhe gegenüberliegenden Kerben aufweist, wobei in die zwei Kerben
jedes Paares Rohrleitungen desselben plattenartigen Wärmetauscherelementes
eingreifen.

5

Vorzugsweise sind zwei Stabilisierungselemente vorgesehen, die sich an entgegengesetzten Seiten des Verflüssigers gegenüberliegen.

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

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Kältegerätes, gesehen von der Rückseite seines Gehäuses her;

15

Fig. 2 eine schematisierte Ansicht der Verflüssigerbaugruppe des Kältegerätes aus Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Verflüssigers;

20

Fig. 4, 5 jeweils perspektivische Ansichten von Stabilisierungselementen des Verflüssigers;

Fig. 6 den Verflüssiger in Kombination mit den Stabilisierungselementen, einem Trockner und einer Heizschleife für eine Verdunstungsschale;

25

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht des Oberteles eines den Verflüssiger aufnehmenden Gestelles; und

30 Fig. 8 eine perspektivische Ansicht des Unterteiles des Gestelles.

Fig. 1 zeigt eine rückwärtige Ansicht eines Haushaltskältegerätes wie etwa eines Kühlschranks oder eines Gefrierschranks. Im Sockel des Gerätes befindet sich eine nach hinten, zum Betrachter hin offene Nische 1, durch die sich ein an den Seitenwänden des Gehäuses befestigter Querträger 2 erstreckt. Auf diesem Querträger sind ein Verdichter 3 und ein Verflüssigergehäuse 4 montiert. An einer vom Verdichter 3 abgewandten Seite ist das Verflüssigergehäuse 4 durch eine Stirnwand 5 bis auf einen Durchgang verschlossen, an dem ein Gebläse 6 angeordnet ist. Die Stirnwand 5 schließt

35

5 einerseits dicht an eine Rückwand 7 des Gehäuses 4 an; andererseits berührt ein entgegengesetzter Rand der Stirnwand 5 eine in der Figur nicht sichtbare vertikale isolierende Wand zwischen der Nische 1 und dem Innenraum des Kältegerätes.

Eine Ansicht der Verflüssigerbaugruppe aus entgegengesetzter Richtung, bezogen auf
10 das Kältegerätegehäuse von vorn, ist in Fig. 2 gezeigt. Wie man sieht, ist das Verflüssigergehäuse 4 zur Gerätevorderseite hin offen, und ein Drahtrohrverflüssiger 8 in seinem Inneren ist zu erkennen. Wie auch in der perspektivischen Ansicht des Verflüssigers in Fig. 3 zu sehen, bildet ein Kältemittelrohr 9 des Verflüssigers 8 eine Mehrzahl von übereinander parallel angeordneten plattenartigen Abschnitten 11, in denen
15 sich jeweils durch 180°-Bögen 12, 13 verbundene geradlinige Rohrstücke parallel zur Blickrichtung der Fig. 2 erstrecken. Die plattenförmigen Abschnitte 11 sind in an sich bekannter Weise durch an die geradlinigen Rohrstücke angelötete Drähte 14 versteift. Ein säulenförmiges Stabilisierungselement 15 greift von der Vorderseite her zwischen jeweils zwei vorderen Bögen 12 jedes plattenförmigen Abschnitts 11 in die plattenförmigen
20 Abschnitte 11 ein und ist mit einer Mehrzahl von sich paarweise gegenüberliegenden Schlitzfenstern 16 versehen, in die jeweils Teile der benachbarten Bögen 12 eingreifen. Ein entsprechendes Stabilisierungselement 17 greift von der Rückseite her zwischen hintere Bögen 13 der plattenförmigen Abschnitte 11 ein.

25 Die Stabilisierungselemente 15, 17 sind in den Figuren 4, 5 jeweils in perspektivischer Ansicht gezeigt. Sie sind Hohlkörper aus zwei entlang einer vertikalen Ebene zusammengefügte Schalen. Das Stabilisierungselement 15 trägt an einer Außenseite einen vertikalen Steg 18, dessen Breite von oben nach unten zunimmt, so dass sich der Steg 18 dicht an die die Nische 1 vom Innenraum des Kältegerätes trennende, nicht völlig
30 vertikale Wand anschmiegt. Das Stabilisierungselement 17 trägt ebenfalls einen nach außen gerichteten, der Rückwand 7 zugewandten Steg 19, der mittig unterbrochen ist, um der Kontur der Rückwand 7 zu folgen. Beide Stabilisierungselemente 15, 17 tragen den Stegen 18 bzw. 19 gegenüberliegende in den Drahtrohrverflüssiger 8 eingreifende Stege 20, die den freien Luftdurchgangsquerschnitt des Verflüssigers 8 verringern und einen von
35 dem Gebläse 6 angetriebenen Luftstrom im Zentrum des Verflüssigers 8 bündeln.

Fig. 6 zeigt eine perspektivische Ansicht des vollständigen Drahtrohrverflüssigers 8 zusammen mit den aus seitlicher Richtung eingesteckten Stabilisierungselementen 17,

5 19. An ein Ende des Rohres 9 des Verflüssigers 8 ist eine Trocknerpatrone 21 in den Weg des Kältemittels eingefügt, das andere Ende ist durch eine sich unterhalb des Verflüssigers 8 erstreckende Schleife 22 verlängert.

Das den Verflüssiger 8 aufnehmende Gehäuse 4 ist aus zwei in Fig. 7 bzw. 8 gezeigten
10 Kunststoff-Formteilen zusammengesetzt. Das in Fig. 7 gezeigte obere Formteil 23 umfasst die Stirnwand 5, die Rückwand 7 sowie eine als Verdunstungsschale 24 ausgebildete Decke des Verflüssigergehäuses 4. Von der Stirnwand 5 in vom Betrachter abgewandter Richtung einteilig abstehende hohle Zapfen 25 dienen zur Positionierung des in Fig. 7 nicht gezeigten Gebläses 6 vor einer zentralen Öffnung 26 der Stirnwand 5.
15 Unterhalb der Öffnung 26 springt eine horizontale Rippe 27 ins Innere des Gehäuses 4 vor. Sie dient zusammen mit einer komplementären Nut 28 des in Fig. 8 gezeigten unteren Formteiles 29 zur Höhenfixierung des oberen Formteiles 23 am unteren 29.

Am Boden der Verdunstungsschale 24 ist in der Nähe von deren hinterem Rand eine von
20 einer Wand 30 umgebene Öffnung 45 gebildet. Die Wand 30, die etwas niedriger ist als der äußere Rand der Verdunstungsschale 24, definiert einen Überlaufwasserspiegel der Schale 24. Wenn Kondenswasser, das der Schale 24 aus dem Inneren des Kältegerätes zugeführt wird, über die Oberkante der Wand 30 steigt, fließt Wasser durch die Öffnung 45 der Schale 24 und an der dem Verflüssiger 8 zugewandten und von ihm erwärmten
25 Innenseite der Rückwand 7 herab. Die Rückwand 7 hat einen ins Innere des Verflüssigergehäuses 4 vorspringenden mittleren Abschnitt 31, der an seinem unteren Rand mit einem unteren Abschnitt 32 der Wand durch ein ansteigendes Wandstück 33 verbunden ist. An der Rückwand 7 herabfließendes Wasser kann somit den unteren Abschnitt 32 der Wand 7 nicht erreichen, so dass der untere Rand des mittleren
30 Abschnittes 31 eine Abtropfkante 34 bildet, von der aus Wassertropfen direkt in eine von dem unteren Formteil 29 gebildete Verdunstungsschale 35 fallen.

Die Oberkanten von zwei vom Boden der Verdunstungsschale 35 abstehenden langgestreckten Rippen 36 dienen als Auflagefläche für den Drahtrohrverflüssiger 8.
35 Gekrümmte Rippen 37, die höher sind als die langgestreckten Rippen 36 dienen als seitliche Anschläge, die die Position des Drahtrohrverflüssigers 8 in horizontaler Richtung definieren. Zwei Haken 38 sind vorgesehen, um Rohrabschnitte des untersten plattenförmigen Abschnittes 11 des Drahtrohrverflüssigers 8 zu hintergreifen und diesen

5 so an der unteren Verdunstungsschale 35 zu fixieren. Die Form und Platzierung der Rippen 36, 37 ist jeweils so gewählt, dass sie eine Platzierung der Schleife 22 in Bodennähe der Verdunstungsschale 35 zulassen.

Die bereits erwähnte horizontale Nut 28 ist durch eine Mehrzahl von auswärtsgerichteten
10 Haken 39 an einer in Fig. 8 vom Betrachter abgewandten Stirnwand 40 der Schale 35 gebildet. Eine dem Betrachter zugewandte Außenwand 41 der Schale 35 weist eine Einbuchtung 42 auf, deren Wände in zusammengefügtem Zustand in zwei Kerben 43 des unteren Abschnittes 32 der Rückwand 7 eingreifen und so das obere Formteil 23 abstützen. Ein in Höhe der Einbuchtung 42 an der Außenwand 41 gebildeter Haken 44 ist
15 vorgesehen, um in eine Öffnung 45 des unteren Abschnittes 32 einzugreifen und so die zwei Formteile 23, 29 aneinander zu verrasten.

5

Patentansprüche

1. Verflüssigerbaugruppe für ein Kältegerät mit einem auf einem Träger (23, 29) angeordneten, von einem Kältemittel durchströmbaren Verflüssiger (8), dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (23, 29) wenigstens eine über dem Verflüssiger (8) angeordnete und eine unter dem Verflüssiger (8) angeordnete Verdunstungsschale (24; 35) aufweist.
10
2. Verflüssigerbaugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Verdunstungsschale (24) einen Überlauf (30, 45) aufweist, über den Wasser von der oberen in die untere Verdunstungsschale (35) gelangt.
15
3. Verflüssigerbaugruppe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (23, 29) wenigstens eine sich zwischen den beiden Schalen (24; 35) erstreckende Seitenwand (7) aufweist.
20
4. Verflüssigerbaugruppe nach Anspruch 2 und Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Flussweg des Wassers vom Überlauf (30, 45) in die untere Schale (35) über eine dem Verflüssiger (8) zugewandte Oberfläche der Seitenwand (7) verläuft.
25
5. Verflüssigerbaugruppe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Flussweg an der Seitenwand (7) eine über der unteren Verdunstungsschale (35) liegende Abtropfkante (34) gebildet ist.
30
6. Verflüssigerbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verflüssiger (8) mit einer durch zumindest eine der Verdunstungsschalen (35) verlaufenden Kältemittleitung (22) in Reihe verbunden ist.
35

- 5 7. Verflüssigerbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die untere Verdunstungsschale (35) Rastmittel zum Verrasten von am Verflüssiger (8) vorgesehenen Gegenrastmittel aufweist.
- 10 8. Verflüssigerbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Verdunstungsschale (24) lösbar abnehmbar auf mit der anderen Verdunstungsschale (35) verbundenen Trägern (7, 5) gehalten ist.
- 15 9. Verflüssigerbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (23, 29) eine Stirnwand (5) mit einer Öffnung (26) aufweist, in der ein Schaufelrad eines Gebläses (6) angeordnet ist.
- 20 10. Verflüssigerbaugruppe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (26) in der Stirnwand (5) zum Verflüssiger hin zumindests annähernd düsenähnlich geformt ist.
- 25 11. Verflüssigerbaugruppe nach Anspruch 9 oder Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaufelrad des Gebläses (6) die Öffnung (26) in der Stirnwand zumindest annähernd ausfüllt.
- 30 12. Verflüssigerbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verflüssiger (8) als Drahtrohrverflüssiger mit einer Mehrzahl von in Reihe verbundenen plattenartig angeordneten Wärmetauscherelementen (11) ausgebildet ist.
- 35 13. Verflüssigerbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verflüssiger (8) wenigstens ein Stabilisierungselement (15; 17) mit einer Mehrzahl von Kerben (16) umfasst, wobei jeweils ein Rand eines der Wärmetauscherelemente (11) in eine der Kerben (16) des Stabilisierungselements (15; 17) eingreift.
14. Verflüssigerbaugruppe nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die plattenförmigen Wärmetauscherelemente (11) übereinander angeordnet sind.

- 5
15. Verflüssigerbaugruppe nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Stabilisierungselement (15; 17) säulenförmig mit einer eine Seitenwand (7) des Gestells (23; 29) oder einer die Verflüssigerbaugruppe aufnehmenden Nische (1) des Kältegeräts berührenden Rückseite (18, 19) ausgebildet ist.
- 10
16. Verflüssigerbaugruppe nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Stabilisierungselement (15; 17) Paare von sich auf gleicher Höhe gegenüberliegenden Kerben (16) aufweist, wobei in die zwei Kerben (16) jedes Paares Rohrleitungen (9) desselben plattenartigen Wärmetauscherelements (11) eingreifen.
- 15
17. Verflüssigerbaugruppe nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Stabilisierungselemente (15; 17) sich an entgegengesetzten Seiten des Verflüssigers (8) gegenüberliegen.
- 20
18. Verflüssigerbaugruppe nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Stabilisierungselement (15; 17) aus geschäumtem Kunststoff, vorzugsweise geschäumtem Polystyrol gebildet ist.
- 25
19. Kältegerät mit einer Verflüssigerbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 18.
- 30
20. Kältegerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Verflüssigerbaugruppe in einer an der Rückwand des Kältegeräts vorgesehenen Verdichternische festgesetzt ist, wobei zur Festsetzung der Verflüssigerbaugruppe zwischen dieser und dem Kältegerät Dämpfungselemente vorgesehen sind.

Fig. 1

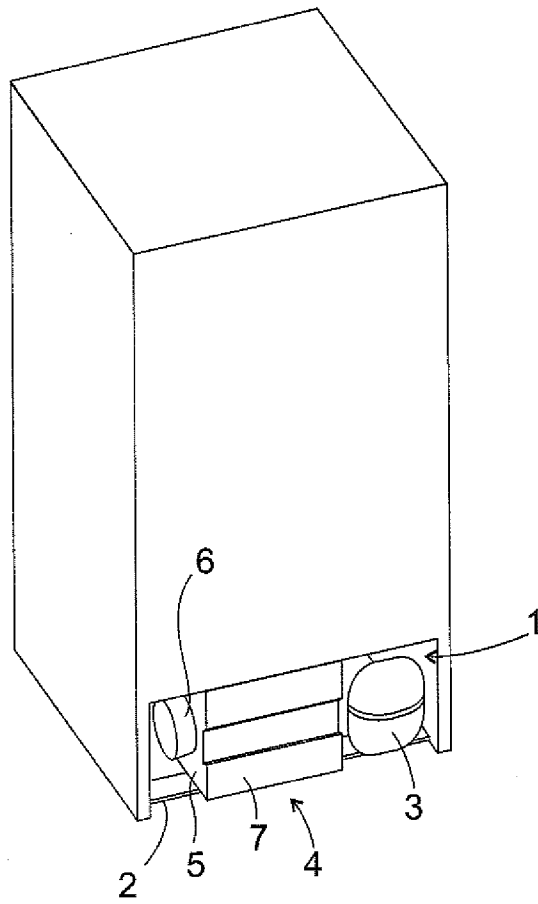


Fig. 2

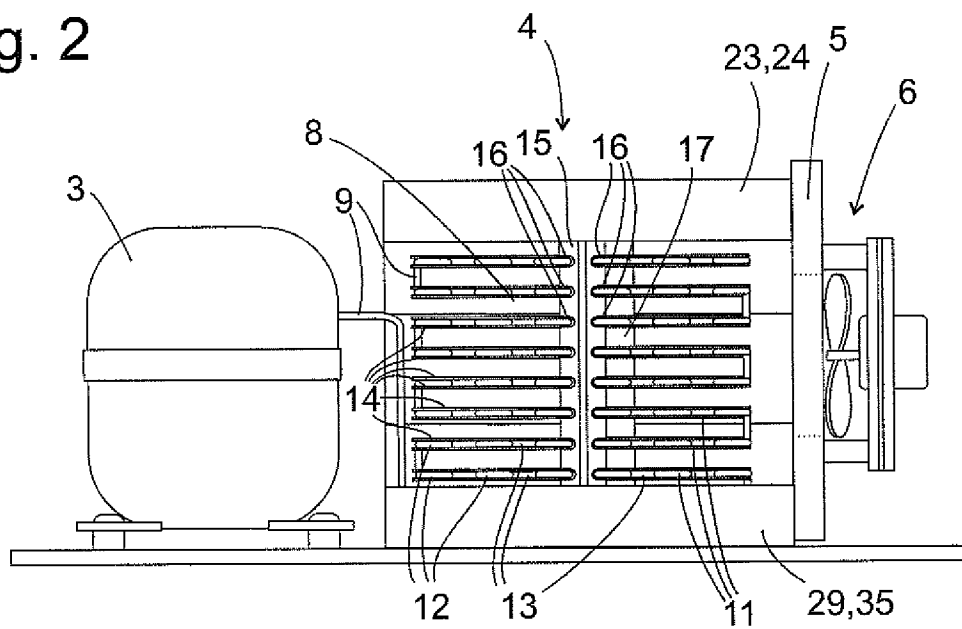


Fig. 3

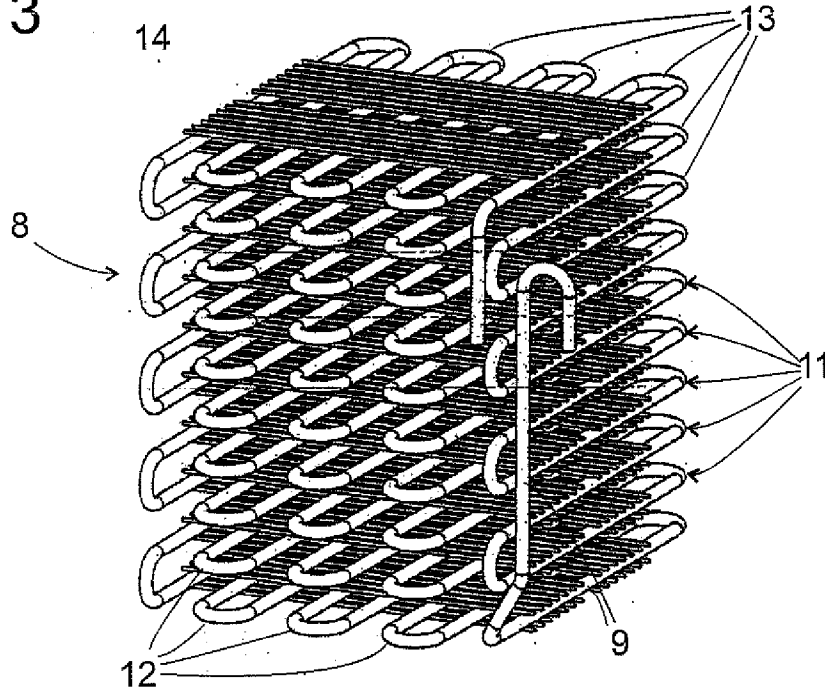


Fig. 4

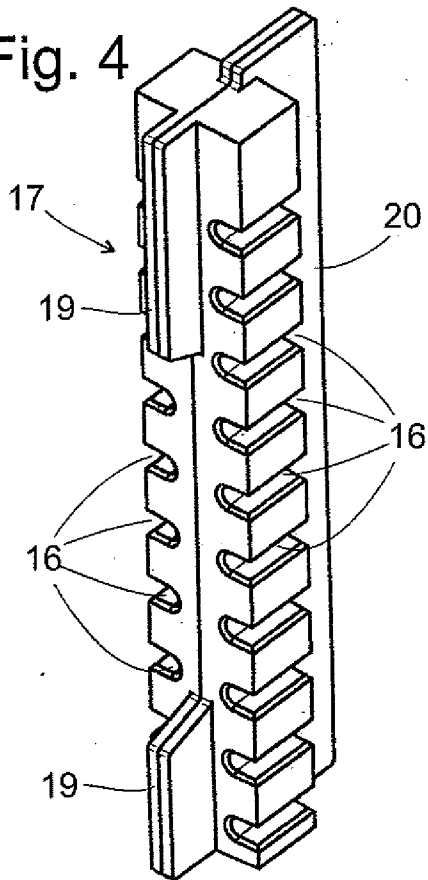


Fig. 5

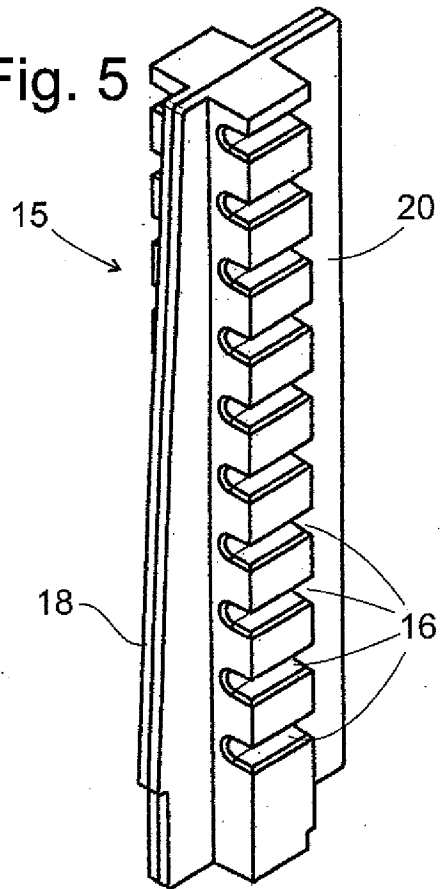


Fig. 6

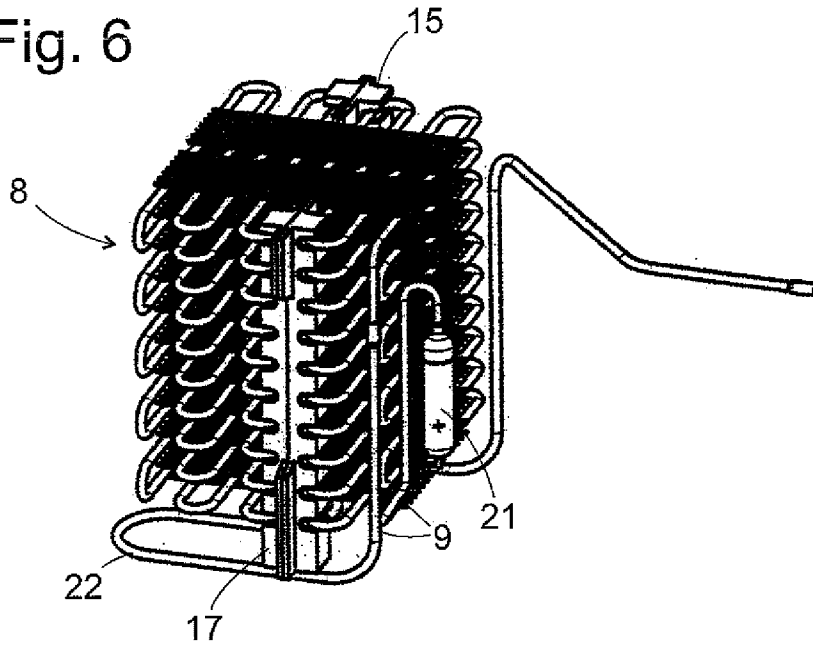


Fig. 7

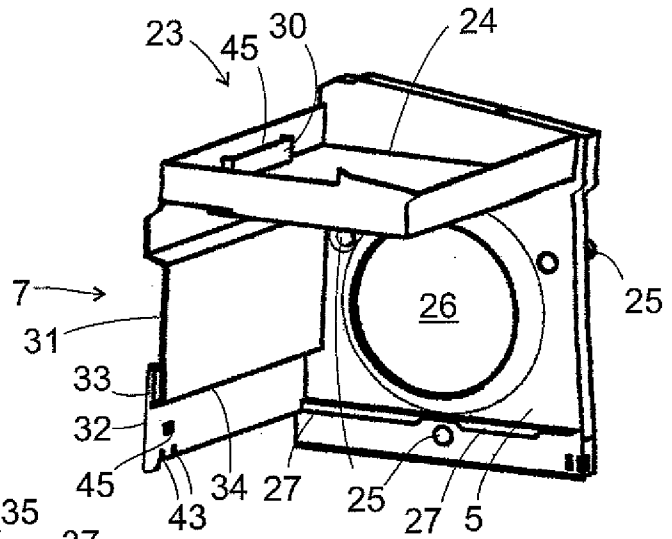
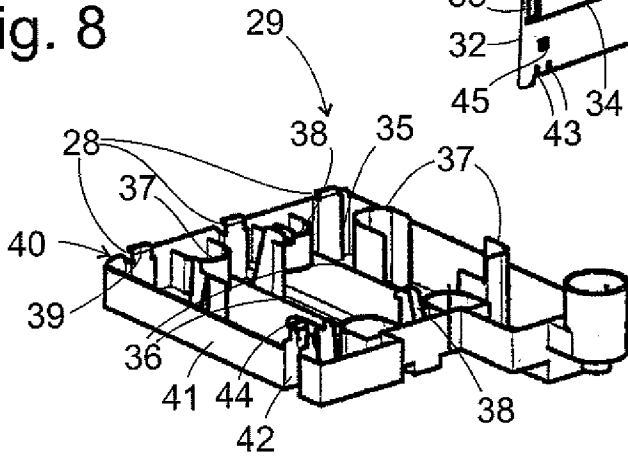


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/062712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F25D21/14 F28F9/013
 ADD. F25D23/00

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)
 F25B F28F F28D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 07 019713 A (SANYO ELECTRIC CO) 20 January 1995 (1995-01-20) abstract; figure 1	1,6-8, 12,19,20
Y	-----	2-5, 9-11, 13-18
Y	JP 2000 180028 A (FUJITSU GENERAL LTD) 30 June 2000 (2000-06-30) abstract; figure 2	2-5
Y	JP 2001 153535 A (SANDEN CORP) 8 June 2001 (2001-06-08) abstract; figures 3,4	9-11
	----- -/--	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family 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.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 Februar 2008

Date of mailing of the international search report

05/03/2008

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

Yousufi, Stefanie

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/062712

C(Continuation). . . DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2006/108107 A1 (NAUKKARINEN OLLI P [US]) 25 May 2006 (2006-05-25) abstract; figure 1 paragraphs [0039], [0043] -----	13-18
X	JP 08 278076 A (SANYO ELECTRIC CO) 22 October 1996 (1996-10-22) abstract; figures 3-6 -----	1-3, 6, 8, 12, 19, 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/062712

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 7019713	A	20-01-1995	NONE	
JP 2000180028	A	30-06-2000	NONE	
JP 2001153535	A	08-06-2001	NONE	
US 2006108107	A1	25-05-2006	US 2006108108 A1	25-05-2006
JP 8278076	A	22-10-1996	CN 1133963 A JP 2975868 B2	23-10-1996 10-11-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F25D21/14 F28F9/013
 ADD. F25D23/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F25B F28F F28D

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 07 019713 A (SANYO ELECTRIC CO) 20. Januar 1995 (1995-01-20) Zusammenfassung; Abbildung 1	1, 6-8, 12, 19, 20
Y	-----	2-5, 9-11, 13-18
Y	JP 2000 180028 A (FUJITSU GENERAL LTD) 30. Juni 2000 (2000-06-30) Zusammenfassung; Abbildung 2	2-5
Y	JP 2001 153535 A (SANDEN CORP) 8. Juni 2001 (2001-06-08) Zusammenfassung; Abbildungen 3,4	9-11
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Februar 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/03/2008

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

Yousufi, Stefanie

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2006/108107 A1 (NAUKKARINEN OLLI P [US]) 25. Mai 2006 (2006-05-25) Zusammenfassung; Abbildung 1 Absätze [0039], [0043] -----	13-18
X	JP 08 278076 A (SANYO ELECTRIC CO) 22. Oktober 1996 (1996-10-22) Zusammenfassung; Abbildungen 3-6 -----	1-3, 6, 8, 12, 19, 20

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/062712

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 7019713	A	20-01-1995	KEINE
JP 2000180028	A	30-06-2000	KEINE
JP 2001153535	A	08-06-2001	KEINE
US 2006108107	A1	25-05-2006	US 2006108108 A1 25-05-2006
JP 8278076	A	22-10-1996	CN 1133963 A 23-10-1996 JP 2975868 B2 10-11-1999