

(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
11. Oktober 2012 (11.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/136532 A1

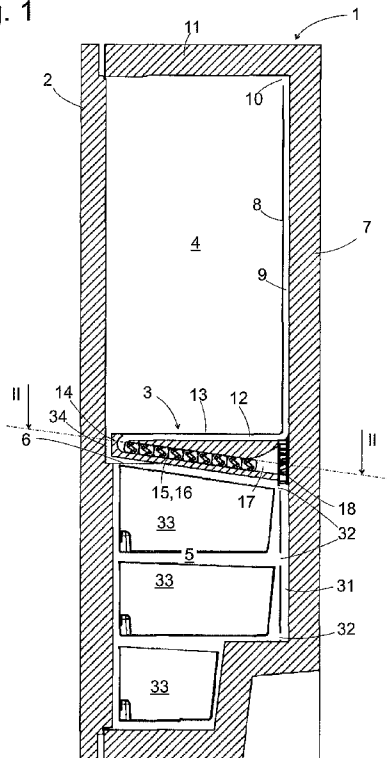
- (51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 11/02 (2006.01) *F25D 23/06* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/055476
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. März 2012 (28.03.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 006 807.4 5. April 2011 (05.04.2011) 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): **WESER, Rainer** [DE/DE]; Beethovenring 8, 89423 Gundelfingen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; 83 01 01, 81701 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMBINATION REFRIGERATOR

(54) Bezeichnung : KOMBINATIONSKÄLTEGERÄT

Fig. 1



(57) Abstract: A refrigerator, in particular a domestic refrigerator, has two storage chambers, which are designed for different operating temperatures, and an evaporator which is accommodated in a separating wall between the storage chambers. An outlet end of the evaporator is connected to the relatively cold storage chamber, and an inlet end of the evaporator is connected to the relatively warm storage chamber. The inlet end is separated from the relatively cold storage chamber, and an edge of the separating wall bounds a gap which connects the two storage chambers.

(57) Zusammenfassung: Ein Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, hat zwei für unterschiedliche Betriebstemperaturen ausgelegte Lagerkammern und einen in einer Trennwand zwischen den Lagerkammern untergebrachten Verdampfer. Eine Auslassseite des Verdampfers ist mit der kälteren Lagerkammer und eine Einlassseite des Verdampfers mit der wärmeren Lagerkammer verbunden. Die Einlassseite ist von der kälteren Lagerkammer getrennt, und ein Rand der Trennwand begrenzt einen die beiden Lagerkammern verbindenden Spalt.



MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Kombinationskältegerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, mit einer oberen und einer unteren Lagerkammer und einem in einer Trennwand
5 zwischen den Lagerkammern untergebrachten, beide Lagerkammern kühlenden Verdampfer.

Bei einem aus DE 1 501 260 A bekannten Kältegerät dieser Art sind Einlassöffnungen einer in der Trennwand untergebrachten Verdampferkammer an deren vorderem Rand
10 und Auslassöffnungen an einem rückwärtigen Rand gebildet. Ein solches Kältegerät neigt zur Ausbildung einer starken Temperaturschichtung insbesondere in der oberen Lagerkammer, da die aus der Verdampferkammer in die obere Lagerkammer ausgeblasene Kaltluft dazu neigt, im unteren Bereich der Lagerkammer zu bleiben, sodass sie alsbald wieder angesaugt wird.

15 Aus US 5 787 725 A ist ein Kältegerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Die Luftzirkulation durch den Verdampfer ist hier durch einen in einer oberen hinteren Ecke des Gefrierfachs montierten Ventilator angetrieben, der Luft aus dem Gefrierfach ansaugt und durch den in der Trennwand unterhalb des Gefrierfachs angeordneten
20 Verdampfer drückt. Über eine Austrittsöffnung am vorderen Rand der Trennwand gelangt die abgekühlte Luft ins Gefrierfach zurück. Um das unterhalb der Trennwand angeordnete Kühlfach zu kühlen, ist an der Rückwand des Gefrierfachs zusätzlich ein zum Kühlfach führender und durch eine Klappe verschließbarer Kanal vorgesehen. Wenn die Klappe offen ist, strömt ein Teil der vom Ventilator aus dem Gefrierfach angesaugten Luft durch
25 den Kanal in das Kühlfach, und im Gegenzug tritt Luft aus dem Kühlfach in einen Durchgang der Trennwand ein und vermischt sich darin mit der aus dem Gefrierfach angesaugten Luft vor dem Durchgang durch den Verdampfer. Um die Luft im Kühlfach komplett auszutauschen, muss aufgrund dieser Vermischung der Ventilator eine wesentlich größere Luftmenge umwälzen, als dem Volumen des Kühlfachs entspricht, so
30 dass ein leistungsstarker Ventilator erforderlich ist. Infolge der Durchmischung von Luft aus Kühlfach und Gefrierfach an der Einlassseite des Verdampfers ist die Temperatur am Verdampfereinlass auch dann niedrig, wenn Luft durch das Kühlfach zirkuliert, und dementsprechend niedrig ist die Temperatur des Kältemittels, wenn es den Verdampfer

verlässt. Sowohl die benötigte hohe Leistung des Ventilators als auch die niedrige Austrittstemperatur des Kältemittels am Verdampfer beeinträchtigen den Wirkungsgrad des Gerätes.

- 5 Aufgabe der Erfindung ist, den Wirkungsgrad des oberbegriffsgemäßen Kältegerätes zu verbessern.

Die Aufgabe wird gelöst, indem die Einlassseite von der kälteren Lagerkammer getrennt ist, und am Rand der Trennwand einen die beiden Lagerkammern verbindenden Spalt
10 begrenzt. Indem somit der Verdampferkammer Luft nur aus der wärmeren Kammer aufnehmen und an die kältere abgeben kann, ist ein starker Temperaturgradient über dem Verdampfer gewährleistet, so dass das Kältemittel im Verdampfer eine relativ hohe Temperatur erreichen kann. Da die zirkulierende Luft die wärme Kammer nicht umgehen kann, genügt ein geringer Luftdurchsatz durch den Verdampfer, um eine ausreichende
15 Kühlung auch der wärmeren Lagerkammer zu gewährleisten.

Um eine Temperaturschichtung in der wärmeren Kammer zu vermeiden, wenn diese über der kälteren angeordnet ist, sollte die Einlassseite des Verdampfers mit einem Ansaugkanal verbunden sein, der einer Einlassöffnung in einem oberen Bereich der
20 wärmeren Lagerkammer aufweist.

Um den Verdampfer auf seiner gesamten Querschnittsfläche möglichst gleichmäßig zu nutzen, sollte der Ansaugkanal wenigstens in einem unteren Bereich dieselbe Breite wie der Verdampfer haben.

25

Ein Radialventilator kann platzsparend in Höhe der Trennwand zwischen einer Auslassseite des Verdampfers und einer der Auslassseite gegenüber liegenden Außenwand des Kältegerätes angeordnet sein. Durch die Anbringung des Ventilators in Höhe der Trennwand geht nicht oder allenfalls in geringem Umfang nutzbare Tiefe der
30 Lagerkammern verloren.

Die Achse des Radialventilators steht vorzugsweise auf der Außenwand senkrecht, um in axialer Richtung aus der Zwischenwand Luft anzusaugen und sie parallel zur Außenwand,

etwa in einen sich entlang einer Wand der kälteren Kammer erstreckenden Verteilerkanal, auszublasen.

- Vorzugsweise sind der Verteilerkanal und der Ansaugkanal an derselben Außenwand des Kältegerätes angeordnet. Bevorzugt verläuft in der Trennwand ein Luftweg
- 5 haarnadelförmig, wobei ein an den Ansaugkanal anschließender stromaufwärtiger Zweig des Luftwegs von einem der Außenwand zugewandten Rand der Trennwand zur gegenüberliegenden Rand und ein stromabwärtiger Zweig in entgegengesetzter Richtung zum Verteilerkanal verläuft. Bevorzugt erstreckt sich der Luftweg zumindest im
- 10 Wesentlichen über die Breite der Trennwand.

Der besagter Außenwand gegenüber liegende Rand der Trennwand kann in platzsparender Weise auch der den Spalt begrenzende Rand sein.

- 15 Vorzugsweise ist zwischen dem stromabwärtigen Zweig und dem stromaufwärtigen Zweig eine wärmeisolierende Zwischenwand mit einem dem Spalt zugewandten Seite der Trennwand vorgesehenen Luftdurchlass zum Verbinden der beiden Zweige vorgesehen.

- Um die Tragfähigkeit der Zwischenwand zu verbessern, kann einer der beiden Zweige,
- 20 der den Verdampfer nicht enthält, durch Rippen versteift sein. Diese verlaufen vorzugsweise in Längsrichtung, um die Luftzirkulation in dem Zweig nicht zu beeinträchtigen.

- Der Verdampfer ist vorzugsweise in dem unteren Zweig untergebracht. Ein Grund hierfür
- 25 kann sein, dass dann, wenn bei stillstehendem Ventilator keine Luft in der Trennwand zirkuliert, der stromaufwärtige Zweig des Luftwegs den Verdampfer gegenüber der darüberliegenden wärmeren Lagerkammer isoliert.

- Bevorzugt ist zwischen dem stromabwärtigen Zweig und der kälteren Kammer eine
- 30 wärmeisolierende Trennwand vorgesehen.

Ferner ist es insbesondere wenn der Verdampfer im unteren Zweig untergebracht ist, platzsparend möglich, den den Verdampfer enthaltenden Zweig zu der Außenwand hin

abschüssig zu machen, so dass vom Verdampfer abfließendes Tauwasser zu der Außenwand hingeführt und über diese abgeleitet werden kann.

5 Wenn der den Verdampfer enthaltende Zweig wie beschrieben abschüssig ist, kann unter einem von der Außenwand abgewandten Bereich des Verdampfers platzsparend eine Beleuchtung für die untere der beiden Lagerkammern angeordnet sein.

10 Wenn der Ventilator in Höhe der Trennwand angeordnet ist, ist es ferner zweckmäßig, wenn einer der Zweige zu der Außenwand hin in der Vertikalen divergiert, um einen strömungsgünstigen Übergang zum Ventilator zu schaffen.

15 Der Verdampfer kann sich im Wesentlichen über die gesamte Tiefe der Trennwand erstrecken, sollte aber, um das Volumen der Lagerkammer nicht unnötig einzuschränken, eine geringe Bauhöhe haben. Daher ist eine Kältemittelleitung des Verdampfers vorzugsweise einlagig geführt.

Bevorzugt ist unter einem von der Außenwand (7) abgewandten Bereich des Verdampfers (16) eine Beleuchtung (42) für die untere (5) der beiden Lagerkammern angeordnet.

20 Vorzugsweise haben die beiden Lagerkammern einen gemeinsamen Innenbehälter, in den die Trennwand eingefügt ist. Dies erleichtert den Zusammenbau des Geräts, da der Verdampfer, anstatt in einen engen Spalt zwischen den Lagerkammern eingefügt werden zu müssen, frei zwischen den Lagerkammern montiert und anschließend mit der Trennwand verkleidet werden kann oder vorab mit der Trennwand zu einer Baugruppe
25 zusammengefügt werden kann, die anschließend zwischen den Lagerkammern montiert wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren.
30 Aus dieser Beschreibung und den Figuren gehen auch Merkmale der Ausführungsbeispiele hervor, die nicht in den Ansprüchen erwähnt sind. Solche Merkmale können auch in anderen als den hier spezifisch offenbarten Kombinationen auftreten. Die Tatsache, dass mehrere solche Merkmale in einem gleichen Satz oder in einer anderen Art von Textzusammenhang miteinander erwähnt sind, rechtfertigt daher nicht den

Schluss, dass sie nur in der spezifisch offenbarten Kombination auftreten können; stattdessen ist grundsätzlich davon auszugehen, dass von mehreren solchen Merkmalen auch einzelne weggelassen oder abgewandelt werden können, sofern dies die Funktionsfähigkeit der Erfindung nicht in Frage stellt. Es zeigen:

5

Fig. 1 einen schematischen vertikalen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Kombinationskältegerät;

10

Fig. 2 einen horizontalen Schnitt durch das Kältegerät entlang der Ebene II-II aus Fig. 1;

Fig. 3 einen Radialventilator in einer teilweise geschnittenen perspektivischen Ansicht;

15

Fig. 4 eine perspektivische, teilweise geschnittene Ansicht eines Teils eines Korpus des erfindungsgemäßen Kältegerätes gemäß einer ersten Ausgestaltung; und

Fig. 5 eine zu Fig. 4 analoge Ansicht gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung.

20

Fig. 1 zeigt einen vertikalen Schnitt in Tiefenrichtung durch das Gehäuse eines erfindungsgemäßen Kombinationskältegerätes. Das Gehäuse umfasst einen im Wesentlichen quaderförmigen Korpus 1 und eine an die Vorderseite des Korpus 1 angeschlagene Tür 2, die einen Innenraum begrenzen, der von einer horizontalen Trennwand 3 in zwei Lagerkammern unterteilt ist, ein Normalkühlfach 4 oberhalb der Trennwand 3 und ein Kaltlagerfach 5 unterhalb der Trennwand 3. Der Korpus 1 umfasst in an sich bekannter Weise einen aus Kunststoff tiefgezogenen Innenbehälter, eine feste Außenhaut, die aus Platten verschiedener Materialien zusammengefügt sein kann, sowie eine den Zwischenraum zwischen Innenbehälter und Außenhaut ausfüllende Isolationsmaterialschicht. Die Trennwand 3 ist an Stufen 6 der Seitenwände des Innenbehälters abgestützt.

30

Eine sich parallel zu einer Rückwand 7 des Korpus 1 erstreckende Wandplatte 8 teilt von dem Normalkühlfach 4 einen Ansaugkanal 9 ab, der sich von einer Einlassöffnung 10 in

der Nähe der Decke 11 des Korpus 1 bis in Höhe der Trennwand 3 erstreckt und die Rückwand 7 auf ihrer gesamte Breite überdeckt. An das untere Ende des Ansaugkanals 9 schließt ein erster Zweig 12 eines haarnadelförmig durch die Trennwand 3 verlaufenden Luftweges an. Dieser erste Zweig 12 ist nach durch eine mit Kühlgut belastbare

5 Bodenplatte 13 vom Normalkühlfach 4 abgegrenzt. Die Bodenplatte 13 kann z.B. aus Glas bestehen, das den Blick in den Zweig 12 freigibt, aus einem festen opaken Kunststoff oder aus Metall. Der erste Zweig 12 erstreckt sich horizontal nach vorn bis in unmittelbare Nähe eines vorderen Randes 14 der Trennwand 3 und geht dort in einen zur Rückwand 7 hin leicht abschüssigen zweiten Zweig 15 über. Ein vorderer Bereich

10 konstanter Höhe des Zweiges 15 ist vollständig durch einen Lamellenverdampfer 16 ausgefüllt.

In einem an dem Lamellenverdampfer 16 anschließenden Abschnitt 17 des Zweiges 15 nimmt dessen Höhe mit zunehmender Annäherung an eine Saugöffnung eines an der

15 Rückwand 7 montierten Radialventilators 18 kontinuierlich zu, um einen laminaren, verlustarmen Fluss der Luft vom Verdampfer 16 zum Ventilator 18 zu ermöglichen.

In der perspektivischen Ansicht der Fig. 3 ist ein Rotor 19 des Radialventilators 18 halbiert dargestellt, um den hinter einer hutförmigen Bodenplatte 20 des Rotors 19 verborgenen,

20 an der Rückwand 7 befestigten Motor 21 zeigen zu können. In einem Randbereich der Bodenplatte 20 sind radial und axial ausgerichtete Luftschaufeln 22 befestigt. Die von der Bodenplatte 20 abgewandten Ränder der Luftschaufeln 22 können untereinander durch einen zu der Bodenplatte 20 parallelen Ring 23 verbunden sein. Radial innere Ränder der Luftschaufeln 22 bzw., im hier gezeigten Fall, eine Öffnung 24 des Rings 23 bildet die

25 Saugöffnung, über die der Ventilator, wenn der Rotor 19 in Bewegung ist, Luft aus dem Abschnitt 17 ansaugt und in radialer Richtung, parallel zur Rückwand 7, wieder ausstößt. Der Durchmesser der Saugöffnung entspricht der maximalen Höhe des Abschnitts 17, die dieser an seinem rückwärtigen Ende erreicht. Der Außendurchmesser 19 des Rotors ist geringfügig kleiner als die Stärke der Trennwand 3 an ihrem hinteren Rand, so dass er

30 zwischen der Trennwand 3 und der Rückwand 7 Platz findet, ohne nennenswert in den oberen Zweig 12 bzw. den Ansaugkanal 9 einzugreifen bzw. ohne weit über die Unterseite der Trennwand 3 nach unten überzustehen.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch den Korpus 1 und die Trennwand 3 entlang einer durch den unteren Zweig 15 verlaufenden, in Fig. 1 mit II-II bezeichneten Schnittebene. Eine Wandplatte 29 schließt in seitlicher Richtung beiderseits an die Saugöffnung 24 des Radialventilators 18 an, um zu verhindern, dass von dem Radialventilator 18 ausgestoßene

5 Luft erneut angesaugt wird. Deutlich zu erkennen ist eine einlagig in Mäandern verlaufende Kältemittelleitung 25 des Verdampfers 16. Der Verdampfer 16 ist zwischen zwei mit isolierendem Schaumstoff ausgefüllten Flanken 26 der Trennwand 3 fixiert, wobei Rohrbögen der Kältemittelleitung 25 jeweils in eine Nut der beiden Flanken 26 eingreifen. Das Kältemittel zirkuliert in der Leitung 25 gegenläufig zum Luftstrom, d.h. eine

10 Einspritzstelle 27 befindet sich an der Rückwand 7 zugewandten Ende der Kältemittelleitung 25, und ein Sauganschluss 28 am vorderen Rand 14. Die Breite des Abschnitts 17 ist hier in Tiefenrichtung konstant bis zur Wandplatte 29 hinter der sich der Radialventilator 18 befindet. Die Flanken 26 könnten jedoch auch, wie durch gestrichelte Linien angedeutet, in Höhe des Abschnitts 17 zur Öffnung 24 des Radialventilators 18 hin

15 konvergieren.

Die Wandplatte 29 und die Rückwand 7 begrenzen eine Ventilatorkammer 30, die nach unten hin in einen an der Rückwand 7 entlanglaufenden Verteilerkanal 31 (s. Fig. 1) übergeht. Mehrere Durchgangsöffnungen 32 münden vom Verteilerkanal 31 in das

20 Kaltlagerfach 5. Diese Durchgangsöffnungen 32 sind zweckmäßigerweise jeweils zwischen zwei Auszugskästen 33 des Kaltlagerfachs 5 angeordnet, um einen zwischen den Auszugskästen 33 zur Tür 2 hin gerichteten Luftstrom zu erzeugen. An der Innenseite der Tür 2 steigt die Luft auf und erreicht durch einen Spalt 34 zwischen dem vorderen Rand 14 der Trennwand 3 und der Tür 2 das Normalkühlfach 4. So wird, wenn

25 Kühlungsbedarf im Kaltlagerfach 5 erfasst worden ist und deswegen der Verdampfer 16 und der Ventilator 18 in Betrieb sind, sowohl das Kaltlagerfach 5 gekühlt als auch das Normalkühlfach 4 allmählich von unten her mit Kaltluft aus dem Kaltlagerfach 5 geflutet. Eine Kühlung des Kaltlagerfachs 5 allein ist nicht möglich, doch kann durch eine entsprechende Dimensionierung der Isolation von Normalkühlfach 4 und Kaltlagerfach 5

30 sicher gestellt werden, dass Kühlungsbedarf im Kaltlagerfach 5 seltener als im Normalkühlfach 4 eintritt und es in Folge dessen nicht zu einer Unterkühlung des Normalkühlfachs 4 kommt. Wenn das Normalkühlfach 4 Kühlungsbedarf hat, das Kaltlagerfach 5 aber nicht, genügt es, den Ventilator 18 einzuschalten, um Kaltluft aus dem Kaltlagerfach 5 ins Normalkühlfach 4 zu verlagern.

Fig. 4 zeigt eine perspektivische teilaufgeschnittene Ansicht eines Stücks des Korpus 1 und der Trennwand 3. Die Bodenplatte 13 der Trennwand 3 ist in dieser Ansicht weggelassen, um in Tiefenrichtung des Korpus 1 orientierte, die Bodenplatte 13

5 unterstützende Rippen 35 im ersten Zweig 12 des Luftwegs der Trennwand 3 zeigen zu können. Der Boden des zweiten Zweigs 15 ist abschüssig bis zu einer Kondenswasserrinne 36 unmittelbar vor der Wandplatte 29. In dieser Rinne 36 sammelt sich Kondenswasser beim Abtauen des Verdampfers 16 und gelangt über einen nicht dargestellten Kanal in der Rückwand 7 zu einem Verdunster, der in einer

10 Maschinenraumnische 37 am Fuß der Rückwand 7 in thermischem Kontakt mit einem Verdichter untergebracht ist.

Der abschüssige Verlauf auch der Unterseite der Trennwand 3 kann genutzt werden, um daran benachbart zum vorderen Rand 14 eine Leuchte 42 zum Beleuchten des

15 Kaltlagerfachs 5 anzubringen, ohne dadurch das nutzbare Volumen der Auszugkästen 33 merklich einzuschränken.

Sowohl der Ansaugkanal 9 als auch der Luftweg 12, 15 in der Trennwand 3 und der Verteilerkanal 31 erstrecken sich in dieser Ausgestaltung über die gesamte Breite der

20 Fächer 4, 5, um sowohl eine gleichmäßige Durchströmung des Verdampfers 16 auf seiner gesamten Breite als auch eine über die Breite hinweg gleichmäßige Verteilung der Kaltluft im Fach 5 zu gewährleisten.

Fig. 5 zeigen eine alternative Ausgestaltung des Kältegeräts, wobei Teile dieser

25 Ausgestaltung, die bereits mit Bezug auf die Fig. 1 bis 4 erläuterten Teilen entsprechen, mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind und nicht erneut erläutert werden. Dieser Ausgestaltung zufolge ist der Ansaugkanal 9 auf einen Teil der Rückwand 7 beschränkt, und ein Verteilerkanal 38 mit mehreren in unterschiedlichen Höhen angeordneten Durchgangsöffnungen 39 füllt den nicht von dem Ansaugkanal 9 belegten

30 Teil der Rückwand 7 aus. In der Ventilorkammer 30 ist benachbart zu dem (in der Fig. nicht sichtbaren) Ventilator 18 unterhalb des Verteilerkanals 38 eine ähnlich einer Wippe um eine horizontale Achse 40 schwenkbare Klappe 41 untergebracht. Fig. 5 zeigt die Klappe 41 in einer Stellung, in der sie den Durchgang zum Verteilerkanal 31 des Kaltlagerfachs 5 blockiert und so wenigstens einen Teil der vom Ventilator 18

ausgeblasenen Luft dem Verteilerkanal 38 zuführt, um eine direkte Kühlung des Normalkühlfachs 4 zu ermöglichen. In einer um die Achse 40 im Uhrzeigersinn geschwenkten Stellung der Klappe 41 liegt deren oberer Rand an der Wandplatte 29 an und versperrt so den Zugang zum Verteilerkanal 38. In dieser Stellung der Klappe 41
5 gelangt die gesamte vom Ventilator 18 ausgestoßene Luft in den Verteilerkanal 31 des Kaltlagerfachs 5.

Um auch bei dieser Ausgestaltung eine gleichmäßige Verteilung der zuströmenden Luft über die Breite des Verdampfers 16 zu gewährleisten, sind die Rippen 25 im oberen
10 Zweig 12 des Luftwegs der Trennwand 3 fächerförmig angeordnet, und der Zweig 12 verbreitert sich von hinten nach vorn.

PATENTANSPRÜCHE

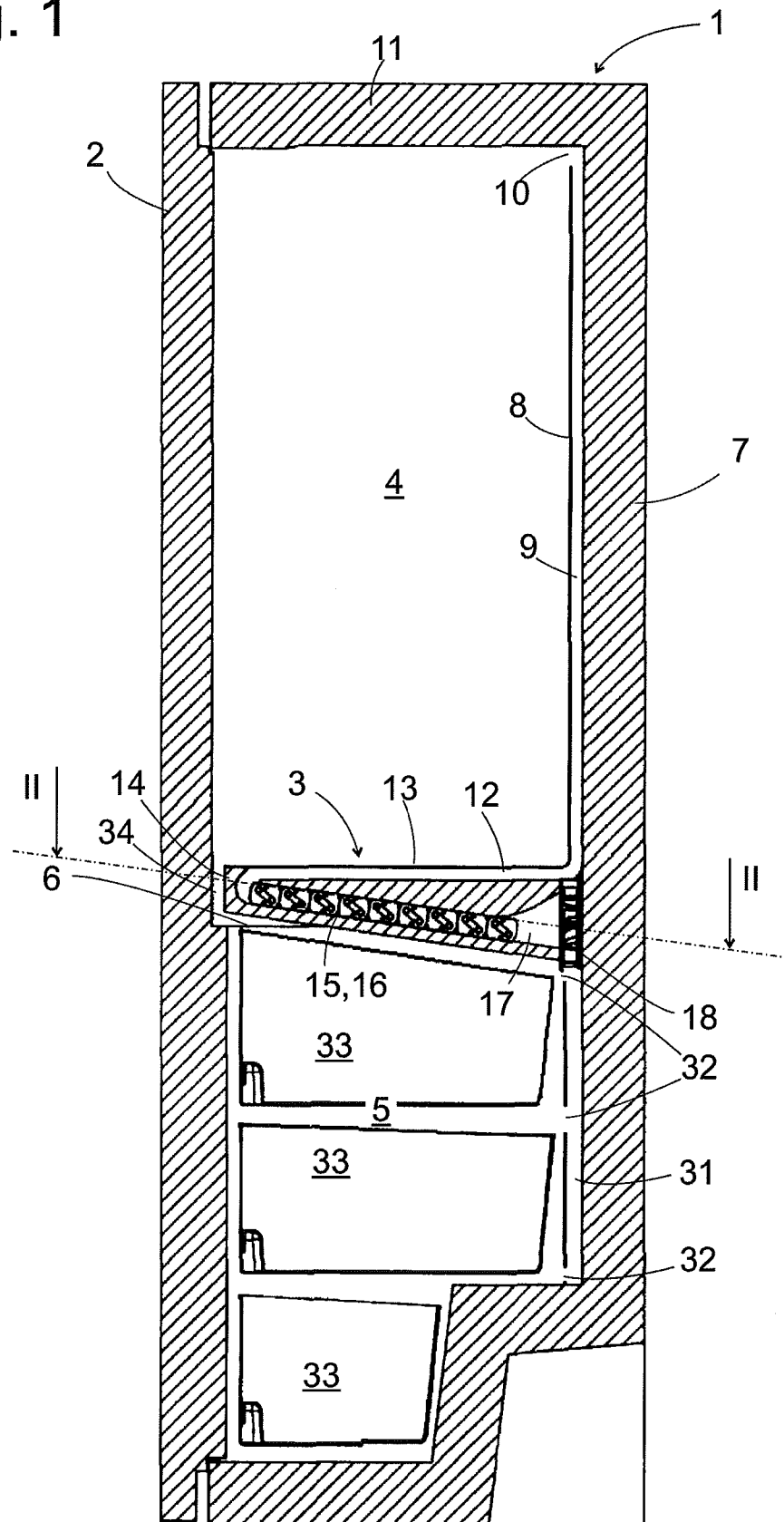
1. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit zwei für unterschiedliche Betriebstemperaturen ausgelegten Lagerkammern (4; 5) und einem in einer
5 Trennwand (3) zwischen den Lagerkammern (4; 5) untergebrachten Verdampfer (16), wobei eine Auslassseite des Verdampfers (16) mit der kälteren Lagerkammer (5) und eine Einlassseite des Verdampfers (16) mit der wärmeren Lagerkammer (4) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassseite von der kälteren Lagerkammer (5) getrennt ist und ein Rand (14) der Trennwand (3) einen die
10 beiden Lagerkammern (4; 5) verbindenden Spalt (34) begrenzt.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wärmere Lagerkammer (4) über der kälteren (5) angeordnet ist und die Einlassseite des Verdampfers (16) mit einem Ansaugkanal (9) verbunden ist, der eine
15 Einlassöffnung (10) in einem oberen Bereich der wärmeren Lagerkammer (4) aufweist.
3. Kältegerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansaugkanal (9) wenigstens in einem unteren Bereich dieselbe Breite wie der Verdampfer (16) hat.
20
4. Kältegerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Radialventilator (18) in Höhe der Trennwand (3) zwischen der Auslassseite des Verdampfers (16) und einer der Auslassseite gegenüberliegenden Außenwand (7) des Kältegeräts angeordnet ist.
25
5. Kältegerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse des Radialventilators (16) auf der Außenwand (7) senkrecht steht.
6. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
30 dass ein mit der Auslassseite des Verdampfers (16) verbundener Verteilerkanal (31) sich entlang einer Wand (7) der kälteren Kammer (5) erstreckt.

7. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansaugkanal (9) und der Verteilerkanal (31) an derselben Außenwand (7) des Kältegeräts angeordnet sind.
- 5 8. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Luftweg (12, 15) in der Trennwand (3) haarnadelförmig mit einem von einem der Außenwand (7) zugewandten Rand zum gegenüberliegenden Rand (14) verlaufenden stromaufwärtigen Zweig (12) und einem in entgegengesetzter Richtung verlaufenden stromabwärtigen Zweig (15) ausgebildet ist.
- 10 9. Kältegerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftweg (12, 15) sich zumindest im Wesentlichen über die Breite der Trennwand erstreckt.
- 15 10. Kältegerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem stromaufwärtigen Zweig (12) und dem stromabwärtigen Zweig (15) eine wärmeisolierende Zwischenwand mit einem Luftdurchlass an dem der Außenwand (7) gegenüberliegenden Ende der Trennwand (3) zum Verbinden der Zweige vorgesehen ist.
- 20 11. Kältegerät nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem stromabwärtigen Zweig (15) und der kälteren Kammer (5) eine wärmeisolierende Trennwand vorgesehen ist.
- 25 12. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der der Außenwand (7) gegenüberliegende Rand (14) den die beiden Kammern (4; 5) verbindenden Spalt (34) begrenzt.
- 30 13. Kältegerät nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Zweige (12), der den Verdampfer (16) nicht enthält, durch in Längsrichtung verlaufende Rippen (35) versteift ist.
14. Kältegerät nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdampfer (16) in dem unteren Zweig (15) untergebracht ist.

15. Kältegerät nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der den Verdampfer (16) enthaltende Zweig (15) zu der Außenwand (7) hin abschüssig ist.
- 5 16. Kältegerät nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass einer (15) der Zweige (12, 15) zur Außenwand (7) hin in der Vertikalen divergiert.
17. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kältemittelleitung (25) des Verdampfers (16) einlagig geführt ist.
- 10 18. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand (3) in einen gemeinsamen Innenbehälter der Lagerkammern (4, 5) eingefügt ist.

1/4

Fig. 1



2/4

Fig. 2

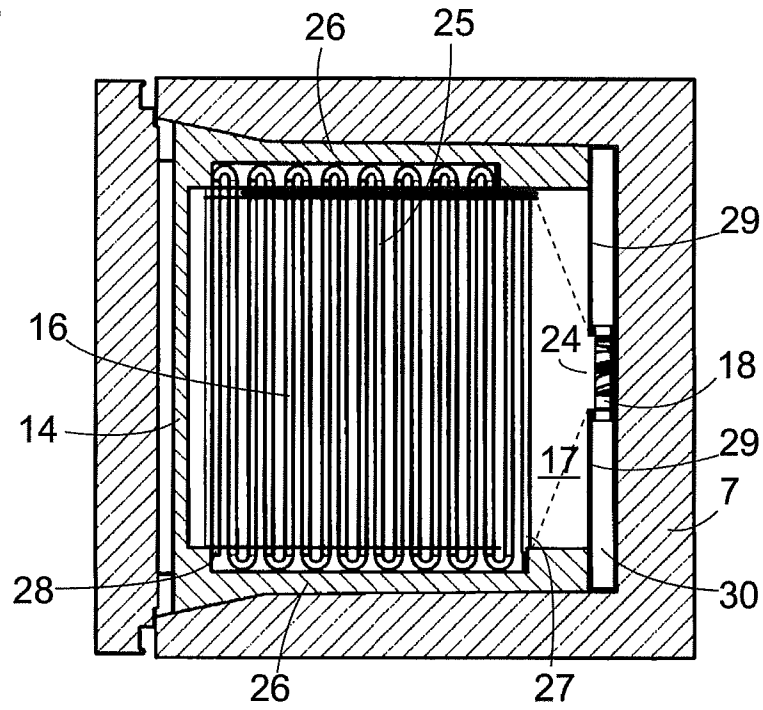
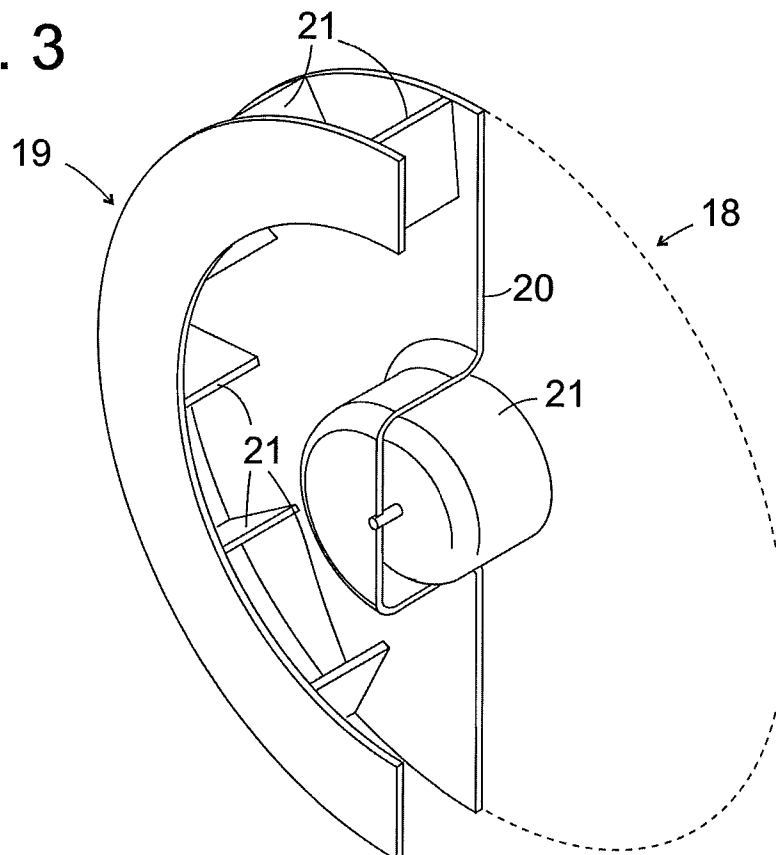


Fig. 3



3/4

Fig. 4

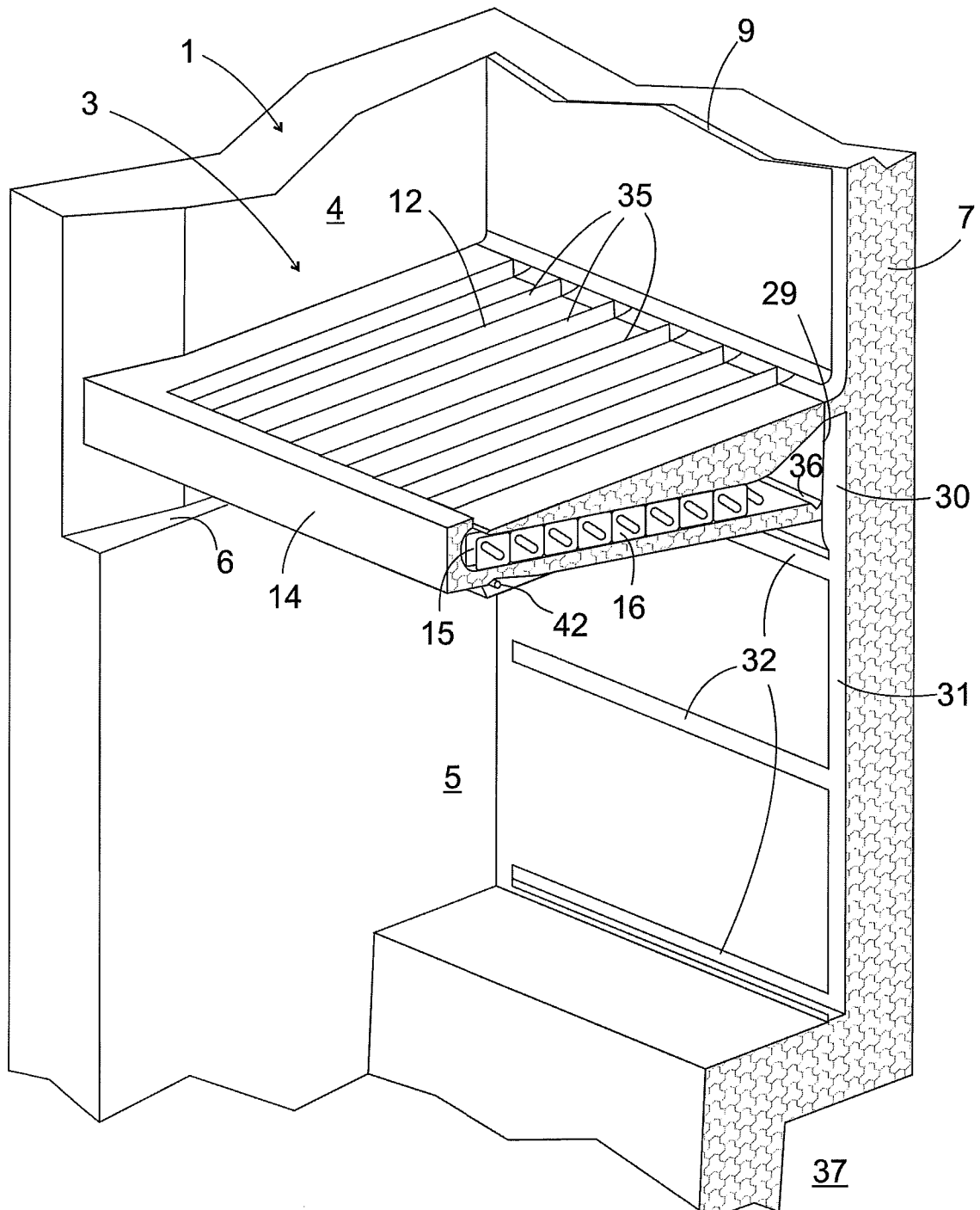
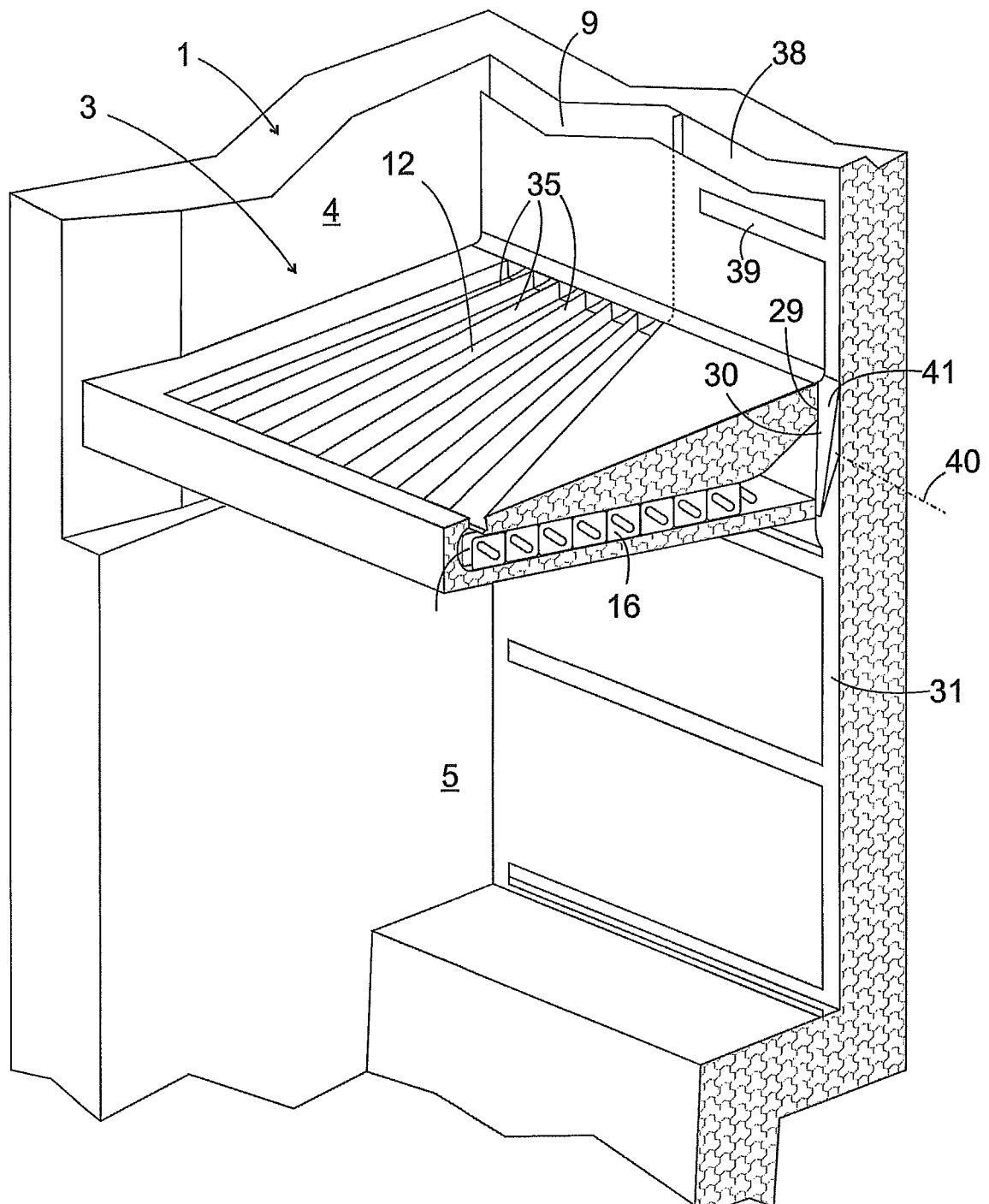


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/055476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F25D11/02 F25D23/06
ADD.

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)
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 practicable, 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.
A	US 5 156 015 A (CHUNG CHUA J [KR]) 20 October 1992 (1992-10-20) column 2 - column 3; figure 1 -----	1-18
A	WO 2005/052474 A2 (LG ELECTRONICS INC [KR]; LEE SANG IK [KR]; CHOI BONG JUN [KR]; SIN JON) 9 June 2005 (2005-06-09) page 7 - page 9; figure 3 -----	1-18
A	DE 11 43 215 B (LINDE EISMASCH AG) 7 February 1963 (1963-02-07) column 4 - column 5; figure 1 -----	1-18



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 application or patent 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 July 2012

Date of mailing of the international search report

02/08/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Amous, Moez

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/055476

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5156015	A	20-10-1992	NONE	

WO 2005052474	A2	09-06-2005	DE 112004002258 T5	26-10-2006
			US 2007000271 A1	04-01-2007
			WO 2005052474 A2	09-06-2005

DE 1143215	B	07-02-1963	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/055476

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F25D11/02 F25D23/06
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 156 015 A (CHUNG CHUA J [KR]) 20. Oktober 1992 (1992-10-20) Spalte 2 - Spalte 3; Abbildung 1 -----	1-18
A	WO 2005/052474 A2 (LG ELECTRONICS INC [KR]; LEE SANG IK [KR]; CHOI BONG JUN [KR]; SIN JON) 9. Juni 2005 (2005-06-09) Seite 7 - Seite 9; Abbildung 3 -----	1-18
A	DE 11 43 215 B (LINDE EISMASCH AG) 7. Februar 1963 (1963-02-07) Spalte 4 - Spalte 5; Abbildung 1 -----	1-18



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

25. Juli 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/08/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Amous, Moez

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/055476

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5156015	A	20-10-1992	KEINE

WO 2005052474	A2	09-06-2005	DE 112004002258 T5 26-10-2006
			US 2007000271 A1 04-01-2007
			WO 2005052474 A2 09-06-2005

DE 1143215	B	07-02-1963	KEINE
