

(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
28. Oktober 2010 (28.10.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/121940 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 17/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/054939

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2010 (15.04.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 002 644.4
24. April 2009 (24.04.2009) 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): **SCHECHINGER, Simon** [DE/DE]; Osterholzstr. 92, 89522 Heidenheim (DE). **NUIDING, Wolfgang** [DE/DE]; Hossenriedstr. 44/2, 89537 Giengen (DE). **PRADEL, Renate** [DE/DE]; Am Kirchberg 14, 89537 Giengen (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, RO, RS, RU, 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.

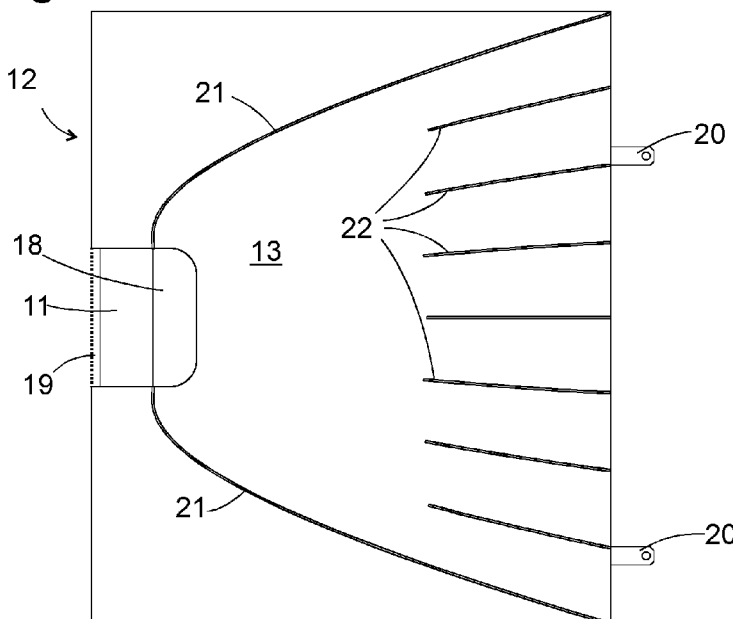
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REFRIGERATION APPLIANCE COMPRISING A FAN

(54) Bezeichnung : KÄLTEGERÄT MIT GEBLÄSE

Fig. 2



(57) Abstract: A refrigeration appliance comprises an evaporator that is arranged on a rear wall of a storage compartment, and an axial fan which is arranged in a corner between the rear wall and an adjacent wall, the axis of said fan extending substantially parallel to the adjoining wall. A distribution duct that runs along the adjoining wall, downstream of the axial fan, has a width which increases in the direction of the air flow driven by the axial fan.

(57) Zusammenfassung: Ein Kältegerät hat einen an einer Rückwand eines Lagerfachs angeordneten Verdampfer und ein in einer Ecke zwischen der Rückwand und einer angrenzenden Wand angeordnetes Axialgebläse, dessen Achse im wesentlichen parallel zu der angrenzenden Wand orientiert ist. Ein Verteilerkanal, der sich stromabwärts von dem Axialgebläse entlang der angrenzenden Wand erstreckt, weist eine in Richtung des vom Axialgebläse angetriebenen Luftstroms zunehmende Breite auf.



Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

5

Kältegerät mit Gebläse

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, bei dem ein Gebläse zur Homogenisierung der Temperaturverteilung in einem Lagerfach des Kältegeräts vorgesehen ist.

10

Wenn an einem Rückwandverdampfer des Lagerfachs abgekühlte Luft abwärts fließt, ergibt sich eine Temperaturschichtung, bei der am Boden des Lagerfachs deutlich niedrigere Temperaturen herrschen als an der Decke. Um sicherzustellen, dass eine maximale gewünschte Lagertemperatur auch an der Decke nicht überschritten wird, muss die Bodenregion des Lagerfachs auf eine deutlich tiefere Temperatur abgekühlt werden. Die benötigte Kühlleistung wächst mit der zur Umgebung aufrechtzuerhaltenden Temperaturdifferenz. Eine effiziente Luftumwälzung, bei der keine Teile des Lagerfachs ausgespart bleiben, ist daher wünschenswert, um eine Temperaturschichtung zu verhindern und dadurch einen energieeffizienten Betrieb des Kältegeräts zu ermöglichen.

20

Herkömmliche Kältegeräte verwenden zum Antreiben der Luftumwälzung häufig ein Axialgebläse, das in einer Ecke zwischen der Rückwand und einer daran angrenzenden Wand des Lagerfachs angeordnet ist und einen Luftstrom entlang dieser angrenzenden Wand antreibt. Die Abmessungen eines solchen Axialgebläses sind in Breitenrichtung der angrenzenden Wand im Wesentlichen die gleichen wie quer dazu und notwendigerweise wesentlich kleiner als die Breite der Rückwand und der angrenzenden Wand. Es ist daher nicht möglich, mit einem einzigen Axialgebläse einen gleichmäßig über die gesamte Breite der angrenzenden Wand verteilten Luftstrom anzutreiben. Daher existieren stets Randzonen des Lagerfachs, die schlecht an den Luftstrom des Gebläses angekoppelt sind und daher relativ schlecht gekühlt werden.

30

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Kältegerät zu schaffen, das mit einfachen Mitteln eine gute Homogenität der Temperaturverteilung im Lagerfach erzielt.

35

Die Aufgabe wird gelöst, indem bei einem Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit wenigstens einem durch eine Tür zugänglichen Lagerfach, an dessen Rückwand ein Verdampfer vorgesehen ist, der von einem Gebläse mit Luft beaufschlagt ist, die über

5 eine Luftführung in Richtung der Tür geleitet ist, die Luftführung als dem Verdampfer stromabwärts nachgelagerter Verteilerkanal ausgebildet ist, der eine von seiner Einströmöffnung zu seiner zur Tür gerichteten Ausblasöffnung hin zunehmende Breite aufweist.

10 Bevorzugt nimmt die Breite des Verteilerkanals zur Ausblasöffnung hin zumindest weitgehend kontinuierlich zu. Damit sind als seitliche Begrenzungswände für den Verteilerkanal geradlinig verlaufende Seitenwände einsetzbar.

Besonders bevorzugt nimmt die Breite des Verteilerkanals beidseitig zumindest
15 annähernd gleichmäßig zu. Hierdurch ist eine besonders einfache Fertigung des Verteilerkanals möglich.

Um eine Luftumwälzung auf der gesamten Breite des Lagerfachs anzutreiben, ist bevorzugt, dass der Verteilerkanal an einem stromabwärtigen Ende die gesamte Breite
20 des Lagerfachs ausfüllt.

Für eine gleichmäßige Verteilung des Luftstroms über den Querschnitt des Verteilerkanals ist es zweckmäßig, wenn divergente Führungsrippen im Verteilerkanal angeordnet sind.

25 Der Verteilerkanal erstreckt sich zweckmäßigerweise über eine an die Rückwand angrenzende Wand des Lagerfachs.

Um eine gleichmäßige Verteilung des Luftdurchsatzes über die gesamte Breite des Verteilerkanals an seinem stromabwärtigen Ende zu erreichen, sollte der Winkel, in dem
30 Seitenwände des Kanals divergieren, möglichst klein sein. Daher erstreckt sich der Verteilerkanal vorzugsweise bis zu einem vorderen Rand der angrenzenden Wand.

Im Allgemeinen wird die angrenzende Wand eine Decke des Lagerfachs sein.

35 Der Verteilerkanal ist zweckmäßigerweise durch eine Schale begrenzt, die die an die Rückwand angrenzende Wand überdeckt.

Führungsrippen können vorteilhaft an dieser Schale ausgebildet sein.

- 5 Um den Luftstrom am stromabwärtigen Ende des Verteilerkanals abzulenken, hat die angrenzende Wand vorzugsweise an ihrem vorderen Rand einen in das Lagerfach vorspringenden Steg, und eine langgestreckte Austrittsöffnung des Kanals ist einerseits durch den Steg und andererseits durch einen vorderen Rand der Schale begrenzt.
- 10 Die Schale kann an der angrenzenden Wand mit Hilfe von über ihren vorderen Rand überstehenden Fingern befestigt sein. Diese sind im Allgemeinen gut zugänglich und können gelöst werden, wenn es erforderlich ist, die Schale zu demontieren und auf das von ihr verdeckte Gebläse zuzugreifen.
- 15 Damit das Gebläse wirksam Kaltluft ansaugen kann, ist vorzugsweise dem Gebläse ein Ansaugspalt vorgelagert, der auf einer Seite durch den Verdampfer begrenzt ist.

Eine dem Verdampfer gegenüber liegende Seite des Ansaugspalts kann durch eine Rückwand einer in dem Lagerfach platzierten Schublade gebildet sein.

20

Vorzugsweise handelt es sich bei dem Lagerfach um ein Null-Grad-Fach in einem Kombinations-Kältegerät.

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

25

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch den unteren Bereich eines erfindungsgemäßen Kombinations-Kältegeräts, und

30

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine den Verteilerkanal des Kältegeräts begrenzende Schale.

35

Fig. 1 zeigt einen schematischen Schnitt durch Korpus 1 und Tür 2 eines erfindungsgemäßen Kältegeräts. Das Gerät hat ein in der Figur nur teilweise dargestelltes Normalkühlfach 3 und unter diesem, durch eine wärmeisolierende Zwischenwand 4 des Korpus 1 abgetrennt, ein Null-Grad-Fach 5. An einer Rückwand 6 des Null-Grad-Fachs 5 ist schaumseitig ein Verdampfer 7 angeordnet. Ein vertikaler Ansaugspalt 8 erstreckt sich

- 5 zwischen der Rückwand 6 und Rückseiten von in dem Null-Grad-Fach 5 auf (nicht dargestellten) Teleskopschienen ausziehbar geführten Schubladen 9, 10. Die obere dieser Schubladen, 9, ist an ihrem oberen rückwärtigen Rand ein Stück weit ausgespart, um Platz für ein Axialgebläse 11 zu schaffen, das unter der Zwischenwand 4 montiert ist.
- 10 Eine flache Schale 12 aus Kunststoff trennt den Einbauraum des Axialgebläses 11 sowie je einen sich unter der Zwischenwand 4 entlang erstreckenden Verteilerkanal 13 vom Null-Grad-Fach 5 ab. Eine Austrittsöffnung 14 zwischen einem vorderen Rand der Schale 12 und einem am vorderen Rand der Zwischenwand 4 nach unten vorspringenden flachen Steg 15 erstreckt sich über die gesamte Breite des Fachs 5. Eine schräge
- 15 Anströmfläche 16 an der Rückseite des Stegs 15 lenkt aus dem Kanal 13 austretende Kaltluft nach unten ab. Ein Teil der Kaltluft verteilt sich in der oberen Schublade 9; der Rest fließt zwischen den Vorderseiten der Schubladen 9, 10 und der Tür 2 abwärts und verteilt sich auf die darunter liegende Schublade 10 und einen zwischen dem Boden der Schublade 10 und dem Boden des Fachs 5 freigehaltenen horizontalen Spalt 17, über
- 20 den die Luft zurück zum Rückwandspalt 8 gelangt.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die Schale 12. Die Schale 12 ist auf dem größten Teil ihrer Fläche im Wesentlichen eben, bis auf eine zentrale Mulde 18 am rückwärtigen Rand, die geformt ist, um das Gebläse 11 aufzunehmen. In Höhe der Mulde 18 ist am rückwärtigen

25 Rand der Schale 12 ein Ausschnitt 19 von geringer Tiefe gebildet, der zusammen mit der Rückwand 6 einen Ansaugschlitz begrenzt, durch den das Gebläse 11 Kaltluft aus dem Spalt 8 ansaugt.

Zwei über den vorderen Rand der Schale 12 überstehende Finger 20 dienen zur

30 Befestigung der Schale 12 an dem Steg 15.

An der Oberseite der Schale 12 erstrecken sich zwei divergierende Rippen 21 vom Gebläse 11 bis zu den Ecken des vorderen Randes der Schale, die den Verteilerkanal 13 seitlich begrenzen und ihm eine zum vorderen Rand der Schale 12 hin kontinuierlich

35 zunehmende Breite verleihen. Um den vom Gebläse 11 angetriebenen Luftstrom möglichst gleichmäßig auf diese Breite zu verteilen, ist der Verteilerkanal 13 durch eine Mehrzahl von divergenten Führungsrippen 22 unterteilt. Um die Verteilung des Luftstroms in der Breite zu begünstigen, nimmt darüber hinaus die Höhe des Verteilerkanals 13 von

5 hinten nach vorn kontinuierlich ab, wie am Schnitt der Fig. 1 zu erkennen. So wird an der Austrittsöffnung 14 ein über die gesamte Breite des Fachs 5 verteilter Luftstrom erhalten, der die Schubladen 9, 10 ringsum umspült. Indem somit die Außenflächen der Schubladen auf einer gleichmäßigen Temperatur gehalten werden, ist auch die Entstehung von warmen Zonen in den Schubladen selbst ausgeschlossen, selbst wenn
10 diese nicht so intensiv durchströmt sind, wie die Zwischenräume zwischen ihnen und dem Korpus 1 bzw. der Tür 2.

15

20

25

30

35

5

Patentansprüche

1. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit wenigstens einem durch eine Tür zugänglichen Lagerfach (5), an dessen Rückwand (6) ein Verdampfer (7) vorgesehen ist, der von einem Gebläse (11) mit Luft beaufschlagt ist, die über
10 eine Luftführung in Richtung der Tür geleitet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftführung als dem Verdampfer stromabwärts nachgelagerter Verteilerkanal (13) ausgebildet ist, der eine von seiner Einströmöffnung zu seiner zur Tür gerichteten Ausblasöffnung hin zunehmende Breite aufweist.
- 15 2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Verteilerkanals (13) zumindest weitgehend kontinuierlich zunimmt.
3. Kältegerät nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Verteilerkanals (13) beidseitig zumindest annähernd gleichmäßig
20 zunimmt.
4. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilerkanal (13) an einem stromabwärtigen Ende (14) die gesamte Breite des Lagerfachs (5) ausfüllt.
- 25 5. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Verteilerkanal (13) divergente Führungsrippen (22) angeordnet sind.
6. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilerkanal (13) sich über eine an die Rückwand (6) angrenzende Wand (4)
30 des Lagerfachs (5) erstreckt.
7. Kältegerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilerkanal (13) sich bis zu einem vorderen Rand der angrenzenden Wand (4) erstreckt.

35

- 5 8. Kältegerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die
angrenzende Wand (4) eine Decke des Lagerfachs (5) ist.
9. Kältegerät nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der
Verteilerkanal (13) durch eine die angrenzende Wand (4) überdeckende Schale
10 (12) begrenzt ist.
10. Kältegerät nach Anspruch 5 und Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die
Führungsrippen (22) an der Schale (12) ausgebildet sind.
- 15 11. Kältegerät nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die
angrenzende Wand (4) an ihrem vorderen Rand einen in das Lagerfach (5)
vorspringenden Steg (15) aufweist, und dass eine langgestreckte Austrittsöffnung
(14) des Kanals (13) einerseits durch den Steg (15) und andererseits durch einen
vorderen Rand der Schale (12) begrenzt ist.
- 20 12. Kältegerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schale (12)
über ihren vorderen Rand überstehende und an der angrenzenden Wand (4)
befestigte Finger (20) aufweist.
- 25 13. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass
ein dem Gebläse (11) vorgelagerter Ansaugspalt (8) auf einer Seite durch den
Verdampfer (7) begrenzt ist.
14. Kältegerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansaugspalt (8)
30 auf einer dem Verdampfer (7) gegenüberliegenden Seite durch eine Rückwand
einer Schublade (9, 10) gebildet ist.
15. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass
das Lagerfach (5) ein 0°-Fach ist.

