

(19)



(11)

EP 2 118 594 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(51) Int Cl.:
F25D 17/04^(2006.01) F25D 17/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08701554.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/050495

(22) Anmeldetag: **17.01.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/095754 (14.08.2008 Gazette 2008/33)

(54) KÄLTEGERÄT MIT UMLUFTKÜHLUNG

REFRIGERATING DEVICE WITH CIRCULATING AIR COOLING SYSTEM

APPAREIL RÉFRIGÉRANT À FROID VENTILÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **06.02.2007 DE 102007005953**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.2009 Patentblatt 2009/47

(73) Patentinhaber:
• **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)
• **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **PLACKE, Frank**
33647 Bielefeld (DE)
• **STAHL, Matthias**
33758 Schloss Holte-Stukenbrock (DE)

- **VAN PELS, Ulrich**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
- **BISCHOFBERGER, Thomas**
88353 Kisslegg (DE)
- **HÄGELE, Fritz**
89542 Herbrechtingen (DE)
- **IHLE, Hans**
89537 Giengen (DE)
- **KEMPTE, Andreas**
09405 Zschopau (DE)
- **SPAAG, Rainer**
73479 Ellangen-Röhlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-00/75584 DE-A1-102005 021 560
JP-A- 5 157 443 JP-A- 2001 174 136
JP-A- 2005 173 852 KR-A- 20040 036 155
US-A- 5 918 480

EP 2 118 594 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät mit einem Verdampfer und wenigstens einem durch Luftzirkulation von und zum Verdampfer gekühlten Fach. Bei einem aus DE 10 2005 021 560 A1 bekannten Kältegerät dieser Art ist benachbart zu dem zu kühlenden Fach eine Verteilerkammer gebildet, die von dem Fach durch eine durchlöchernte Wand getrennt ist. Die Löcher können auf Seiten der Verteilerkammer von einem Vlies überdeckt sein, um zu verhindern, dass ein scharfer Kaltluftstrahl aus der Verteilerkammer auf empfindliches Kühlgut in dem Fach trifft und dieses austrocknet. Die durch die Diffusionsschicht abgebremste Luftströmung kann jedoch dazu führen, dass Schwitzwasser aus dem Fach nur noch unzureichend abgeführt wird. So kann die gegen ein Übermaß an Feuchtigkeit empfindliches Kühlgut in dem Fach durchweichen, was ebenfalls nicht erwünscht ist.

[0002] Die Patentschrift US 5,918,480 zeigt ein Kältegerät mit einer feuchtigkeitssensitiven Folie.

[0003] Die Offenlegungsschrift WO 0075584 A1 offenbart ein Kältegerät mit Fachböden. Die Fachböden weisen Luftlöcher auf, durch welche Luft strömen kann. Die Luftlöcher können mit Plastikteilen abgedeckt werden.

[0004] Die Offenlegungsschrift JP 2005 173852 A offenbart einen Verkaufsautomaten.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein umluftgekühltes Kältegerät zu schaffen, das es erlaubt, in einem Fach wahlweise gute Lagerbedingungen für gegen Austrocknung empfindliches Kühlgut oder für gegen Durchfeuchtung empfindliches Kühlgut zu schaffen.

[0006] Die Aufgabe bei einem Kältegerät mit einem Verdampfer und wenigstens einem durch Luftzirkulation von und zum Verdampfer gekühlten Fach, bei dem in einer das Fach von einer Verteilerkammer trennenden Wand verteilte Luftdurchgangsöffnungen von einer Diffusionsschicht in einer ersten Stellung überdeckt sind, erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Diffusionsschicht in eine zweite Stellung verlagerbar ist, in der sie einen Luftstrom vom Verdampfer durch die Verteilerkammer in das Fach unter Umgehung der Diffusionsschicht ermöglicht.

[0007] Die Diffusionsschicht ist eine Matte aus Fasermaterial. Wenn eine Lufteinlassöffnung in einer zu der trennenden Wand benachbarten Wand der Verteilerkammer gebildet ist, kann die Diffusionsschicht in ihrer zweiten Stellung von der trennenden Wand abgestellt sein, um eine freie Luftzirkulation von der Lufteinlassöffnung zu den Luftdurchgangsöffnungen zu ermöglichen.

[0008] Um die Beweglichkeit der gesamten Diffusionsschicht in einem Stück zu gewährleisten, ist diese an einem beweglichen Gestell befestigt sein.

[0009] Vorzugsweise weist dieses Gestell Öffnungen auf, die in der ersten Stellung mit den Luftdurchgangsöffnungen fluchten. So kann das Gestell in der ersten Stellung flach an der trennenden Wand anliegen, ohne den Fluss der Luft von der Verteilerkammer in das Fach

zu stören.

[0010] Einer ersten bevorzugten Ausgestaltung zufolge ist das Gestell um eine Achse schwenkbar. Diese Achse ist vorzugsweise zu der trennenden Wand parallel.

[0011] Einer zweiten Ausgestaltung zufolge kann das Gestell auf einer schräg zu der trennenden Wand ausgerichteten Rampe verschiebbar sein.

[0012] Ein Betätigungsabschnitt des Gestells, der zum Antreiben von dessen Bewegung dient, kann durch eine bewegliche Rampe verstellbar sein.

[0013] Einer besonders bevorzugten Ausgestaltung zufolge weist das Kältegerät wenigstens zwei an die trennende Wand angrenzende Fächer auf, wobei jedem Fach eine Diffusionsschicht zugeordnet ist, die unabhängig von der dem jeweils anderen Fach zugeordneten Diffusionsschicht zwischen der ersten und der zweiten Stellung bewegbar ist. So können in einem ersten der Fächer günstige Lagerbedingungen für trockenheitsempfindliches Kühlgut geschaffen werden, während gleichzeitig für feuchtigkeitsempfindliches Kühlgut geeignete Bedingungen im zweiten Fach geschaffen werden, oder umgekehrt, oder es können gleiche Bedingungen in beiden Fächern hergestellt werden.

[0014] Bei einem solchen Kältegerät mit zwei Fächern ist vorzugsweise dem Gestell jeder Diffusionsschicht eine bewegliche Rampe zugeordnet. Die beweglichen Rampen können miteinander starr verbunden sein, so dass ein einziger Antriebsmechanismus zum Festlegen der Stellung von beiden Diffusionsschichten genügt.

[0015] Insbesondere kann ein Motor zum Antreiben jeder beweglichen Rampe vorgesehen sein. Zum Ansteuern eines solchen Motors kann ein Steuergerät vorgesehen sein, das eine Benutzerschnittstelle zum Spezifizieren des Typs von in jedem Fach gelagertem Kühlgut aufweist und eingerichtet ist, die Stellung der Diffusionsschicht jeweils anhand des Typs des Kühlgutes zu wählen.

[0016] Die Verteilerkammer ist in einer Trennwand zwischen dem mit der Luft aus der Verteilerkammer beaufschlagten Fach (oder den mit dieser Luft beaufschlagten Fächern) einerseits und einem weiteren Fach des Kältegerätes andererseits untergebracht.

[0017] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Kältegerätes;
- Fig. 2 einen Schnitt durch das Kältegerät der Fig. 1 entlang der Linie II aus Fig. 1;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Fach und Verteilerkammer trennenden Wand und daran montierter Einbauten;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Steuerscheibe;
- Fig. 5 einen Schnitt durch die Steuerscheibe und ihre Umgebung;

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Verteilerkammer und Fach trennende Wand, gesehen von der Seite der Verteilerkammer, gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung; und

Fig. 7 einen Schnitt durch die Wand der Fig. 6.

[0018] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht schräg von unten eines Kältegerätes, an dem die vorliegende Erfindung erläutert werden soll. Das Gerät hat einen Korpus 1 und eine daran angeschlagene Tür 2. Das Innere des Korpus 1 ist unterteilt in einen Verdampferbereich 3 oben unter der Decke des Korpus 1, einen ersten Kühlbereich 4 und, von diesem durch eine isolierende Zwischenwand 5 getrennt, einen zweiten Kühlbereich 6. Der zweite Kühlbereich 6 ist durch nebeneinander angeordnete Auszugskästen 7 in zwei Fächer unterteilt. Der erste Kühlbereich 4 ist normalerweise durch mehrere Kühlgutträger in übereinanderliegende Fächer unterteilt. Diese Kühlgutträger sind in der Fig. 1 weggelassen, da sie für die vorliegende Erfindung keine Bedeutung haben.

[0019] An der Vorderseite einer den Verdampferbereich 3 vom ersten Kühlbereich 4 trennenden Zwischenwand 9 (siehe Fig. 2) ist eine Lufteinlassöffnung 10 gebildet, durch die Luft aus dem ersten Kühlbereich 4 in den Verdampferbereich 3 eintreten kann. Leitungen, durch die Luft aus dem zweiten Kühlbereich 6 zum Verdampferbereich 3 strömen kann, können - in der Fig. 1 nicht sichtbar - in Seitenwänden des Korpus 1 verlaufen; eine andere, in der Fig. 1 angedeutete Möglichkeit ist eine Luftleitung 11 im Inneren der Tür 2, die in Höhe des zweiten Kühlbereiches 6 beginnt und gegenüber der Lufteinlassöffnung 10 endet, und deren Verlauf in der Figur durch gestrichelte Linien angegeben ist.

[0020] Benachbart zur Rückwand 8 des Korpus 1 ist an der Zwischenwand 9 eine Verteilerhaube 12 befestigt, an der eine Vielzahl von Luftlöchern 13 gebildet ist, durch die hindurch aus dem Verdampferbereich 3 herrührende Kaltluft sich im Oberteil des ersten Kühlbereiches 4 in diverse Richtungen verteilt. Unterhalb der Verteilerhaube 12 befinden sich an der Rückwand 8 mehrere Paare von Öffnungen 14, aus denen ebenfalls Kaltluft ausströmen kann. Die Höhe dieser Paare von Öffnungen 14 ist so gewählt, dass, wenn Kühlgutträger in dem ersten Kühlbereich 4 montiert sind, jedes Paar von Öffnungen 14 ein von den Kühlgutträgern begrenztes Fach versorgt.

[0021] Fig. 2 zeigt das Kältegerät der Fig. 1 in einem Schnitt entlang einer sich vertikal und in Tiefenrichtung des Korpus 1 erstreckenden Ebene, die in Fig. 1 durch eine strichpunktierte Linie II dargestellt ist. Im Inneren des Verdampferbereiches 3 sind in dem Schnitt Kühlschlangen eines Verdampfers 15 zu sehen, die von durch die Lufteinlassöffnung 10 eindringender Luft angeströmt werden. Die Zwischenwand 9 ist zur Rückwand des Korpus 1 hin abschüssig zu einer Rinne 16, in der sich vom Verdampfer 15 abtropfendes Kondenswasser sammelt. Über eine nicht dargestellte Rohrleitung erreicht das Kondenswasser einen im Sockelbereich 17 (siehe Fig. 1) des Korpus 1 untergebrachten Verdunster.

[0022] Hinter der Rinne 16, benachbart zur Rückwand 8, ist ein Gebläse untergebracht, das einen Motor 18, ein von diesem angetriebenes Schaufelrad 19 und ein Gehäuse 20 umfasst. An der Vorderseite des Gehäuses 20, in axialer Richtung des Schaufelrades 19, ist eine Ansaugöffnung gebildet. Die obere Hälfte des Gehäuses 20 verläuft in Umfangsrichtung eng um das Schaufelrad 19; nach unten ist das Gehäuse 20 offen, so dass durch eine Drehung des Schaufelrades 19 radial nach außen beschleunigte Luft nach unten in eine Kammer 21 abfließt.

[0023] In dieser Kammer 21 ist eine schwenkbare Klappe 22 untergebracht. In der in der Figur gezeigten Stellung versperrt die Klappe 22 eine Kaltluftversorgungsöffnung 23, die vertikal nach unten zum ersten Kühlbereich 4 führt. Die Luft wird so zur Rückwand 8 hin und in einen Kaltluftversorgungsweg 24 hinein abgedrängt, der im Inneren der Rückwand 8, vom ersten Kühlbereich 4 durch eine dünne Isolationsschicht 25 getrennt, zum zweiten Kühlbereich 6 führt. Wenn die an eine Zwischenwand 26 zwischen der Kaltluftversorgungsöffnung 23 und der Kaltluftversorgungsleitung 24 angelinkte Klappe 22 in eine in der Figur als punktierter Umriss dargestellte vertikale Stellung gebracht wird, versperrt sie den Kaltluftversorgungsweg 24, und der Kaltluftstrom erreicht durch die Kaltluftversorgungsöffnung 23 die Verteilerhaube 12. In dem Schnitt der Fig. 2 ist eines der Luftlöcher 13 zu sehen, durch die Luft aus der Verteilerhaube 12 in den ersten Kühlbereich 4 ausströmt.

[0024] Der Kaltluftversorgungsweg 24 führt zu einer Verteilerkammer 27, die sich in der Zwischenwand 5, vom ersten Kühlbereich 4 durch eine Isolationsschicht getrennt, oberhalb des zweiten Kühlbereiches 6 erstreckt. Zwischen der Verteilerkammer 27 und dem zweiten Kühlbereich 6 ist eine horizontale Scheidewand 29 angeordnet. Sie ist mit einer Vielzahl von Öffnungen 30 (siehe Fig. 3) versehen, über die der Verteilerkammer 27 über den Versorgungsweg 24 und eine an einer Schmalseite der Verteilerkammer 27 gebildete Lufteinlassöffnung 37 zugeführte Kaltluft großflächig verteilt in den Kühlbereich 6 bzw. die darin untergebrachten, nach oben offenen Auszugskästen 7 eintritt.

[0025] Aus dem Kühlbereich 6 strömt Luft über die in der Tür 2 gebildete Luftleitung 11 zurück zum Verdampferbereich 3. Um einen unkontrollierten Übertritt von Luft zwischen den unterschiedlich temperierten Kühlbereichen 4, 6 zu verhindern, trägt die Zwischenwand 5 an ihrer Vorderkante ein an der Tür 2 anliegendes Dichtprofil 34.

[0026] Die Scheidewand 29 kann entnehmbar im Korpus 1 montiert sein, zum Beispiel indem sie, wie in Fig. 2 dargestellt, auf von den Seitenwänden des Korpus 1 abstehenden Stegen 35 ruht. So kann, indem die Scheidewand 29 entnommen wird, das Volumen der Verteilerkammer 27 im Bedarfsfall auch zur Unterbringung von Kühlgut genutzt werden.

[0027] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der Scheidewand 29 gesehen aus Richtung der Verteiler-

kammer 27. Von der Scheidewand 29 abstehende vertikale Stege 38 gliedern die Verteilerkammer 27 in zwei Teilkammern 27a, 27b, von denen jeweils eine oberhalb eines der beiden Auszugkästen 7 und die andere oberhalb des anderen Auszugkastens 7 liegt. In der rechten Teilkammer 27b ist eine vielfach durchbrochene Platte 40b flach auf der Scheidewand 29 liegend dargestellt. Öffnungen 31 der Platte 40b überschneiden sich jeweils mit den darunter liegenden Öffnungen 30 der Scheidewand 29, so dass die Platte 40b den Luftstrom aus der Teilkammer 27b in den darunter liegenden Auszugkasten 7 nicht behindert.

[0028] Die Platten 40a, 40b sind vorgesehen, um jeweils ein in der Fig. 3 nicht dargestelltes, flach aufliegendes luftdurchlässiges Vlies 50 (siehe Fig. 2) zu tragen, das sämtliche Öffnungen 31 der Platten 40a, 40b abdeckt. Das Vlies 50 sorgt in der für die Platte 40b dargestellten Stellung für eine gleichmäßige Verteilung der Luft auf die Öffnungen 30 der Scheidewand 29 und für eine langsame, gleichmäßige Luftströmung, die in dem darunter liegenden Fach bzw. Auszugkasten 7 Kühlwirkung entfaltet, aber allenfalls nur schwach austrocknend wirkt.

[0029] Die Platten 40a, 40b sind an ihrem der Rückwand 8 bzw. der Lufteinlassöffnung 37 zugewandten Rand jeweils an ein freies Ende eines zweiarmigen Schwenkhebels 41a, 41b angehängt. Die Schwenkarme 41a, 41b sind - gesteuert durch einen in Verbindung mit Fig. 4 genauer beschriebenen Steuerkörper 42 - um eine Achse schwenkbar, die etwa in Höhe der türseitigen Ränder der Platten 40a, 40b parallel zu diesen Rändern verläuft. Wenn ein entgegengesetztes freies Ende eines der Schwenkhebel 41 durch den Steuerkörper 42 niedergedrückt wird, wie in der Figur am Beispiel des linken Schwenkarmes 41a dargestellt, so wird durch diesen die zugehörige Platte, hier die Platte 40a, an ihrem der Lufteinlassöffnung 37 benachbarten Rand angehoben, so dass Luft aus der Einlassöffnung 37 in einen sich zur Tür hin keilförmig verjüngenden Zwischenraum zwischen der Platte 40a und der Scheidewand 29 hineinfließt und durch die Öffnungen 30 der Scheidewand 29 hindurch in den darunter liegenden Auszugkasten 7 strömt. Da in diesem Fall eine Dämpfung der Luftströmung durch das Vlies 50 entfällt, ist die Strömungsgeschwindigkeit in dem darunter liegenden Auszugkasten 7 höher als bei abgesenkter Platte, so dass die zugeführte Luft in dem Auszugkasten 7 eine deutlich stärkere Trocknungswirkung entfaltet.

[0030] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht der in Fig. 3 verborgenen Unterseite des Steuerkörpers 42. Der Steuerkörper 42 umfasst eine kreisrunde Grundplatte 43, von dem zentral eine unrunde Buchse 44 absteht, die vorgesehen ist, um die Welle eines nicht dargestellten, in Fig. 3 unter dem Steuerkörper 2 verborgenen Elektromotors 39 (siehe Fig. 2 oder Fig. 5) aufzunehmen. Konzentrisch zur Buchse 44 sind bei unterschiedlichen Radien zwei Rampen 45a, 45b angeordnet. Jede dieser Rampen 45a, 45b ist vorgesehen, um mit einem der beiden unter die Grundplatte eingreifenden Schwenkhebel

41a, 41b zusammenzuwirken. Die beiden Rampen 45a, 45b haben jeweils eine sanft ansteigende Flanke 46, einen Scheitelabschnitt 47 von konstanter Höhe und eine steil abfallende Flanke 48. Wie in dem Schnitt der Fig. 5 zu erkennen, tragen die Schwenkhebel 41a, 41b an ihren mit dem Steuerkörper 42 wechselwirkenden freien Enden jeweils einen aufrechten Stift 49, der es einem der Schwenkhebel, dem linken 41a in der Darstellung der Fig. 5, ermöglicht, den Steuerkörper 42 auf dem Radius der inneren Rampe 45a abzutasten, ohne dabei mit der äußeren Rampe 45b in Kontakt zu kommen.

[0031] Indem die zwei Rampen 45a, 45b geeignet gegeneinander winkelfersetzt sind, kann erreicht werden, dass es jeweils eine Stellung des Steuerkörpers 42 gibt, in der die Stifte 49 beider Schwenkhebel 41a, 41b die Grundplatte 43 berühren, eine Stellung, in der ein Stift 49 den Scheitelabschnitt 47 der Rampe 45a berührt, während der andere Stift 49 die Grundplatte 43 berührt, eine Stellung, in der beide Stifte 49 den Scheitelabschnitt 47 der ihm zugeordneten Rampe 45a bzw. 45b berühren, sowie eine Stellung, in der ein Stift 49 den Scheitelabschnitt der Rampe 45b berührt, während der andere die Grundplatte 43 berührt. Zweckmäßigerweise folgen die Stellungen bei einer Umdrehung des Steuerkörpers 42 in der genannten Reihenfolge aufeinander. Die Drehrichtung des Motors 39 ist so gewählt, dass die Stifte 49 jeweils die sanften Flanken 46 entlang zum Scheitelabschnitt 47 gleiten und anschließend entlang der steilen Flanken 48 auf die Grundplatte 43 zurückfallen. Indem die Flanken 48 steil gehalten sind, können einerseits die Winkelintervalle, in denen eine der vier Stellungen vorliegt, groß gemacht werden, so dass nur eine geringe Genauigkeit bei der Steuerung des Drehwinkels des Steuerkörpers 42 erforderlich ist, während andererseits die sanfte Steigung der Flanken 46 das Aufgleiten der Stifte 49 auf die Rampen 45a, 45b und das damit verbundene Anheben der Platten 40 erleichtert.

[0032] Eine zweite Ausgestaltung der Scheidewand 29 und von an ihr montierten Teilen ist in Fig. 6 in einer Draufsicht und in Fig. 7 in einem Schnitt entlang der Linie VII-VII aus Fig. 6 gezeigt. Wie bei der Ausgestaltung der Figuren 3 bis 5 weist die Scheidewand 29 eine Vielzahl von Luftdurchgangsöffnungen 30 auf, und eine ein Vlies 50 (siehe Fig. 6) tragende Platte 40a bzw. 40b kann, wie in Fig. 6 am Beispiel der linken Platte 40a gezeigt, eine flach auf der Scheidewand 29 aufliegende Stellung einnehmen, in der Öffnungen 31 der Platte 40a mit denen der Scheidewand 29 fluchten. An sich in Tiefenrichtung des Korpus 1 erstreckenden Stegen 38 sind zur Rückwand 8 hin ansteigende Rampen 53 gebildet. Von den Platten 40a, 40b abstehende Zapfen 51 liegen bei der linken Platte 40a jeweils am Fuß der Rampen 53.

[0033] Gekoppelt, zum Beispiel durch einen nicht dargestellten Elektromotor, drehbare Steuerkörper 42 umfassen jeweils eine Grundplatte 43 und einen davon abstehenden exzentrischen Vorsprung, hier in Form einer kreissektorförmigen Rippe 52. Wenn durch Drehung der Steuerkörper 42 die Rippe 52 gegen die Platte 40a oder

40b drückt, wie am Beispiel der rechten Platte 40b in Fig. 6 dargestellt, wird diese in Richtung der Lufteinlassöffnung 37 zurückgedrängt, wobei die Zapfen 51 auf den Rampen 53 hoch gleiten und dadurch die Platte 40 anheben. So entsteht ein Zwischenraum zwischen der Platte 40 und der Scheidewand 29, durch den hindurch Luft von der Lufteinlassöffnung 37 direkt zu den Öffnungen 30 der Scheidewand 29 gelangen kann, ohne dass ihr Fluss durch das Vlies 50 gedämpft wird. Die dadurch erhaltenen Wirkungen sind die gleichen wie bei der vorbeschriebenen Ausgestaltung.

[0034] Indem die Rippen 52 der Steuerkörper 42 geeignet gegeneinander winkelfersetzt sind, sind auch hier vier Zustände einstellbar, in denen entweder beide Platten 40a, 40b auf der Scheidewand 29 aufliegen, jeweils eine Platte aufliegt und die andere angehoben ist bzw. beide Platten 40 angehoben sind.

[0035] Abweichend von der Darstellung der Figuren 6 und 7 ist es auch möglich, von den Rampen 53 die jeweils der Tür 2 benachbarten, das heißt, die oberen in der Darstellung der Fig. 6 bzw. die linke Rampe 45 in der Darstellung der Fig. 7, wegzulassen. Dies führt dazu, dass die Platten 40a, 40b jeweils zwischen der in Fig. 7 gezeigten auf der Scheidewand 29 aufliegenden Stellung und einer abgestellten Stellung bewegbar sind, in der jeweils nur der der Lufteinlassöffnung 37 benachbarte Rand einer Platte 40a, 40b von der Scheidewand 29 abgehoben ist, während der türnahe Rand der Platte weiterhin aufliegt. So wird, wie in der Ausgestaltung der Figur 3 in der abgestellten Stellung jeweils ein keilförmiger Zwischenraum zwischen Platte 40 und Scheidewand 29 erhalten, der die von der Lufteinlassöffnung 37 her zuströmende Luft auf die Scheidewand 29 zutreibt.

[0036] Diverse Abwandlungen und Weiterbildungen der hier beschriebenen Ausführungsbeispiele sind möglich. So können z.B. die drehbaren Steuerkörper 42 durch linear verschiebbare Rampen ersetzt werden, oder andere Antriebsmechanismen für die Bewegung der Platten 40a, 40b können vorgesehen werden.

[0037] Um die Stellung der Platten 40a, 40b jederzeit an das in dem zugeordneten Auszugkasten 7 gelagerte Kühlgut anzupassen, kann eine Benutzerschnittstelle vorgesehen werden, an der ein Benutzer - z.B. durch Auswahl aus einem angezeigten Menu - den Typ des in jedem Auszugkasten gelagerten Kühlguts spezifizieren kann, und eine elektronische Steuerschaltung wählt anhand einer Zuordnungstabelle die für das jeweilige Kühlgut angemessene Stellung der Platten 40a, 40b und stellt diese ein.

Patentansprüche

1. Kältegerät mit einem Verdampfer (15) und wenigstens einem durch Luftzirkulation von und zum Verdampfer (15) gekühlten Fach (7), bei dem in einer das Fach (7) von einem Luftzuströmbereich (27) trennenden Wand (29) verteilte Luftdurchgangsöff-

nungen (30) von einer Diffusionsschicht (50) in einer ersten Stellung überdeckt sind, wobei die Diffusionsschicht (50) in eine zweite Stellung verlagerbar ist, in der sie einen Luftstrom vom Verdampfer (15) durch den Luftzuströmbereich (27) in das Fach (7) unter Umgehung der Diffusionsschicht (50) so ermöglicht, wobei der der Diffusionsschicht (50) in Strömungsrichtung der Luft vorgelagerte Luftzuströmbereich als Luftverteilerkammer (27) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diffusionsschicht (50) eine Matte aus Fasermaterial ist, wobei die Diffusionsschicht (50) an einem beweglichen Gestell (40a, 40b) befestigt ist, wobei die Luftverteilerkammer (27) in einer Trennwand zwischen dem mit der Luft aus der Luftverteilerkammer (27) beaufschlagten Fach (7) einerseits und einem weiteren Fach andererseits untergebracht ist.

2. Kältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diffusionsschicht (50) als Feuchtefilter ausgebildet ist.

3. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Lufteinlassöffnung (37) in einer zu der trennenden Wand (29) benachbarten Wand der Verteilerkammer (27) gebildet ist und dass die Diffusionsschicht (50) in der zweiten Stellung von der trennenden Wand (29) abgestellt ist.

4. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestell (40a, 40b) Öffnungen (31) aufweist, die in der ersten Stellung mit den Luftdurchgangsöffnungen (30) fluchten.

5. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestell (40a, 40b) um eine Achse schwenkbar ist.

6. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestell (40a, 40b) auf einer schräg zu der trennenden Wand (29) ausgerichteten Rampe (53) verschiebbar ist.

7. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungsabschnitt des Gestells (40a, 40b) durch wenigstens eine bewegliche Rampe (45a, 45b) verstellbar ist.

8. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Gestelle (40a, 40b) mit je einer Diffusionsschicht (50) vorgesehen sind, denen je eine bewegliche Rampe (45a, 45b) zugeordnet ist und dass die Rampen (45a, 45b) starr verbunden sind.

9. Kältegerät nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe (45a, 45b) auf einer Kreisbahn angeordnet und die Kreisbahn drehbeweglich ausgebildet ist.
10. Kältegerät nach Anspruch 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Motor (39) zum Antreiben jeder beweglichen Rampe (45a, 45b) aufweist.
11. Kältegerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Steuergerät eine Benutzerschnittstelle zum Spezifizieren des Typs von in jedem Fach (7) gelagertem Kühlgut aufweist und eingerichtet ist, die Stellung der Diffusionsschicht (50) anhand des Typs des Kühlguts zu wählen.

Claims

1. Refrigerating device having an evaporator (15) and at least one compartment (7) cooled by air circulation to and from the evaporator (15), in which air passage openings (30) distributed in a wall (29) separating the compartment (7) from an air inflow region (27) are covered by a diffusion layer (50) in a first position, wherein the diffusion layer (50) can be displaced into a second position in which it permits an air flow from the evaporator (15) through the air inflow region (27) into the compartment (7), thus bypassing the diffusion layer (50), wherein the air inflow region upstream of the diffusion layer (50) in the flow direction of the air is designed as an air distribution chamber (27), **characterised in that** the diffusion layer (50) is a mat made of fibre material, wherein the diffusion layer (50) is attached to a movable frame (40a, 40b), wherein the air distribution chamber (27) is accommodated in a partition wall between the compartment (7) to which the air from the air distribution chamber (27) is applied on one side and a further compartment on the other side.
2. Refrigerating device according to claim 1, **characterised in that** the diffusion layer (50) is designed as a moisture filter.
3. Refrigerating device according to one of the preceding claims, **characterised in that** an air inlet opening (37) is formed in a wall of the distribution chamber (27) adjacent to the separating wall (29), and **in that** the diffusion layer (50) is separated from the separating wall (29) in the second position.
4. Refrigerating device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the frame (40a, 40b) has openings (31) which in the first position are aligned with the air passage openings (30).

5. Refrigerating device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the frame (40a, 40b) can be pivoted about an axis.
6. Refrigerating device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the frame (40a, 40b) can be displaced on a ramp (53) aligned obliquely to the separating wall (29).
7. Refrigerating device according to one of the preceding claims, **characterised in that** an actuating section of the frame (40a, 40b) can be adjusted by at least one movable ramp (45a, 45b).
8. Refrigerating appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least two frames (40a, 40b) are provided, each having a diffusion layer (50), each associated with a movable ramp (45a, 45b), and **in that** the ramps (45a, 45b) are rigidly connected.
9. Refrigerating device according to one of claims 7 or 8, **characterised in that** the ramp (45a, 45b) is arranged on a circular path and the circular path is designed to be rotatable.
10. Refrigerating device according to claim 7, 8 or 9, **characterised in that** it has a motor (39) for driving each movable ramp (45a, 45b).
11. Refrigerating device according to claim 10, **characterised in that** a control device has a user interface for specifying the type of refrigerated goods stored in each compartment (7) and is designed to select the position of the diffusion layer (50) on the basis of the type of refrigerated goods.

Revendications

1. Appareil frigorifique avec un évaporateur (15) et au moins un compartiment (7) réfrigéré par la circulation d'air de et vers l'évaporateur (15), dans lequel des orifices de passage d'air (30) répartis dans une paroi (29) séparant le compartiment (7) d'une zone d'afflux d'air (27) sont recouverts par une couche de diffusion (50) dans une première position, dans lequel la couche de diffusion (50) est déplaçable dans une deuxième position, dans laquelle elle permet un écoulement d'air de l'évaporateur (15) à travers la zone d'afflux d'air (27) dans le compartiment (7) en contournant la couche de diffusion (50), dans lequel la zone d'afflux d'air (27) située en amont de la couche de diffusion (50) dans le sens d'écoulement de l'air est exécutée sous forme de chambre de distribution d'air (27), **caractérisé en ce que** la couche de diffusion (50) est une natte en matériau fibreux, dans lequel la couche de diffusion (50) est fixée à

un bâti mobile (40a, 40b), dans lequel la chambre de distribution d'air (27) est logée dans une paroi de séparation entre le compartiment (7) soumis à l'air issu de la chambre de distribution d'air (27) d'une part et un compartiment supplémentaire d'autre part.

5

position de la couche de diffusion (50) à l'aide du type de denrées à réfrigérer.

2. Appareil frigorifique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de diffusion (50) est exécuté sous forme de filtre à humidité. 10
3. Appareil frigorifique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** orifice d'entrée d'air (37) est constitué dans une paroi de la chambre de distribution d'air (27) voisine de la paroi de séparation (29) et **en ce que** la couche de diffusion (50) est écartée de la paroi de séparation (29) dans la deuxième position. 15
4. Appareil frigorifique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bâti (40a, 40b) présente des orifices (31) alignés avec les orifices de passage d'air (30) dans la première position. 20
5. Appareil frigorifique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bâti (40a, 40b) est pivotant autour d'un axe. 25
6. Appareil frigorifique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bâti (40a, 40b) est déplaçable sur une rampe (53) disposée en biais par rapport à la paroi de séparation (29). 30
7. Appareil frigorifique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** section d'actionnement du bâti (40a, 40b) est déplaçable par au moins une rampe mobile (45a, 45b). 35
8. Appareil frigorifique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'au** moins deux bâtis (40a, 40b) avec chacun une couche de diffusion (50) sont prévus, auxquels une rampe mobile (45a, 45b) est affectée à chacun et **en ce que** les rampes (45a, 45b) sont reliées de façon rigide. 40
9. Appareil frigorifique selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la rampe (45a, 45b) est disposée sur une orbite et l'orbite est exécutée de façon mobile en rotation. 45
10. Appareil frigorifique selon la revendication 7, 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'il** présente un moteur (39) pour l'entraînement de chaque rampe mobile (45a, 45b). 50
11. Appareil frigorifique selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'un** appareil de commande présente une interface utilisateur pour spécifier le type de denrées à réfrigérer stockées dans chaque compartiment (7) et est aménagé afin de sélectionner la 55

Fig. 1

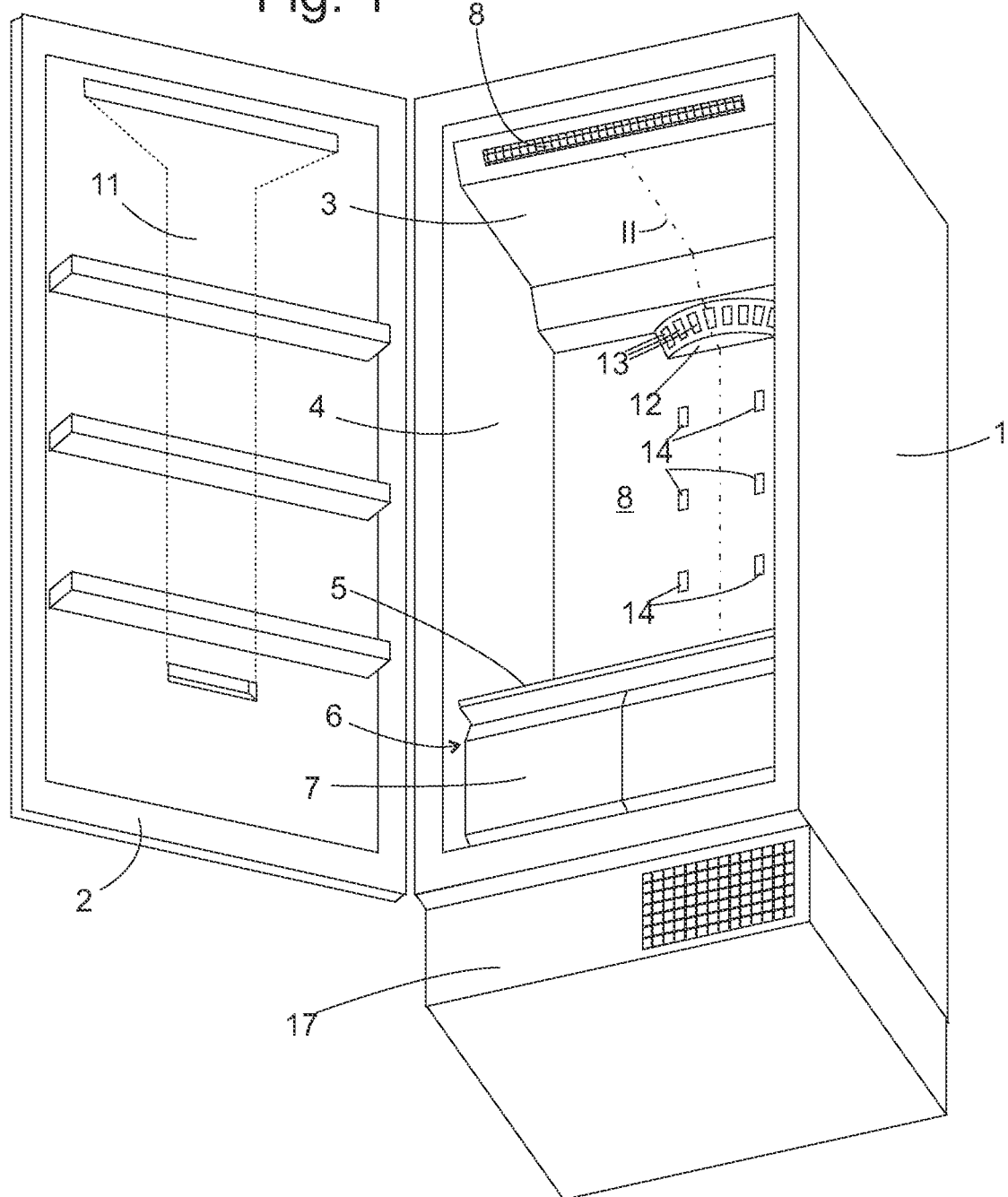
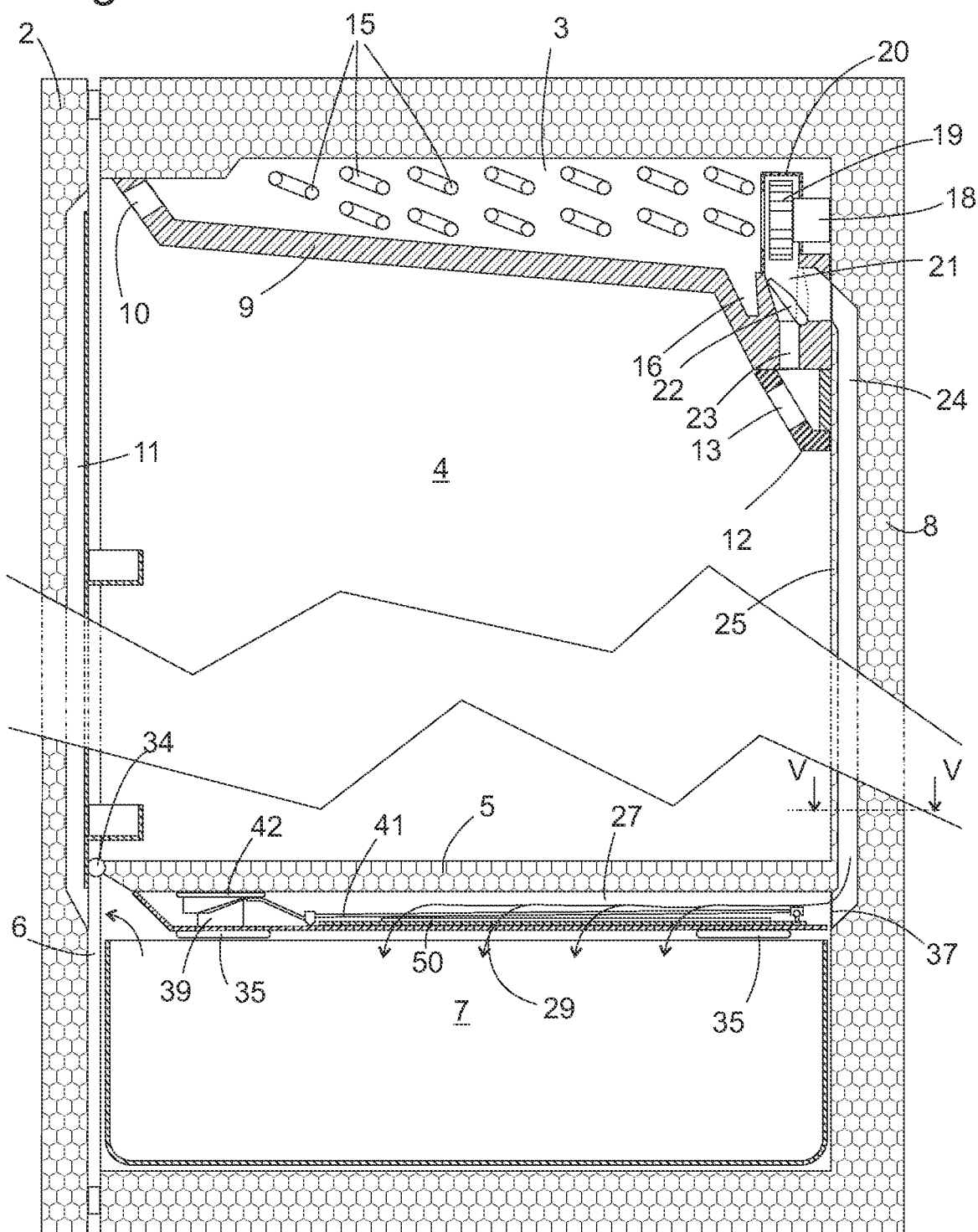


Fig. 2



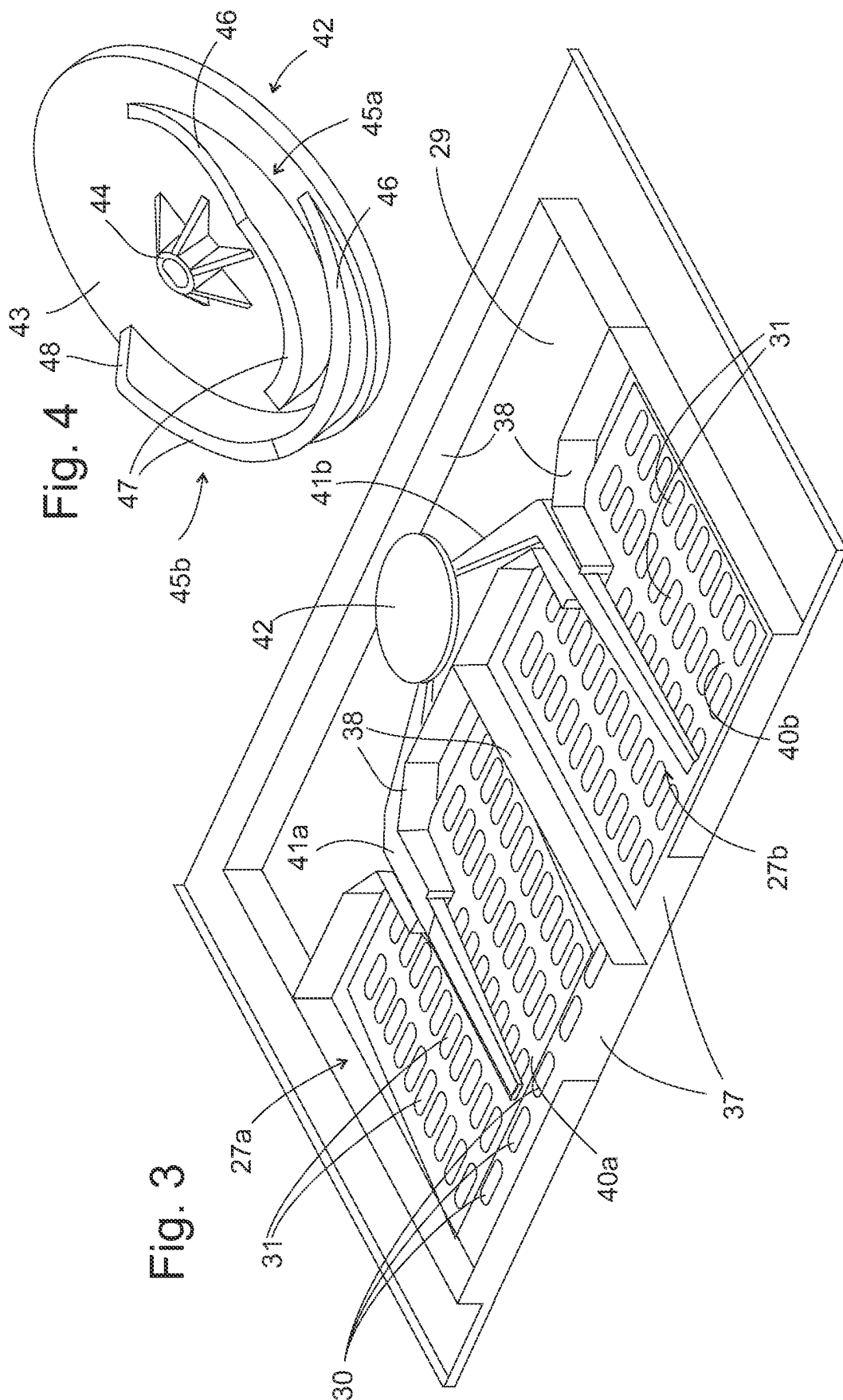


Fig. 5

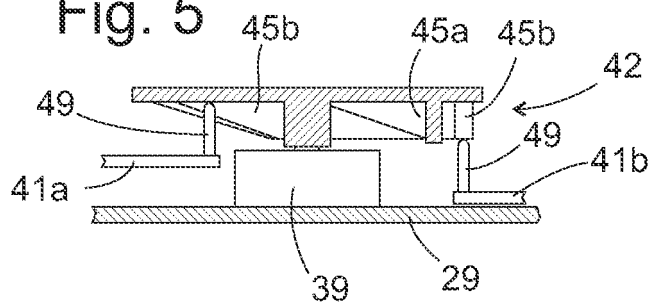


Fig. 6

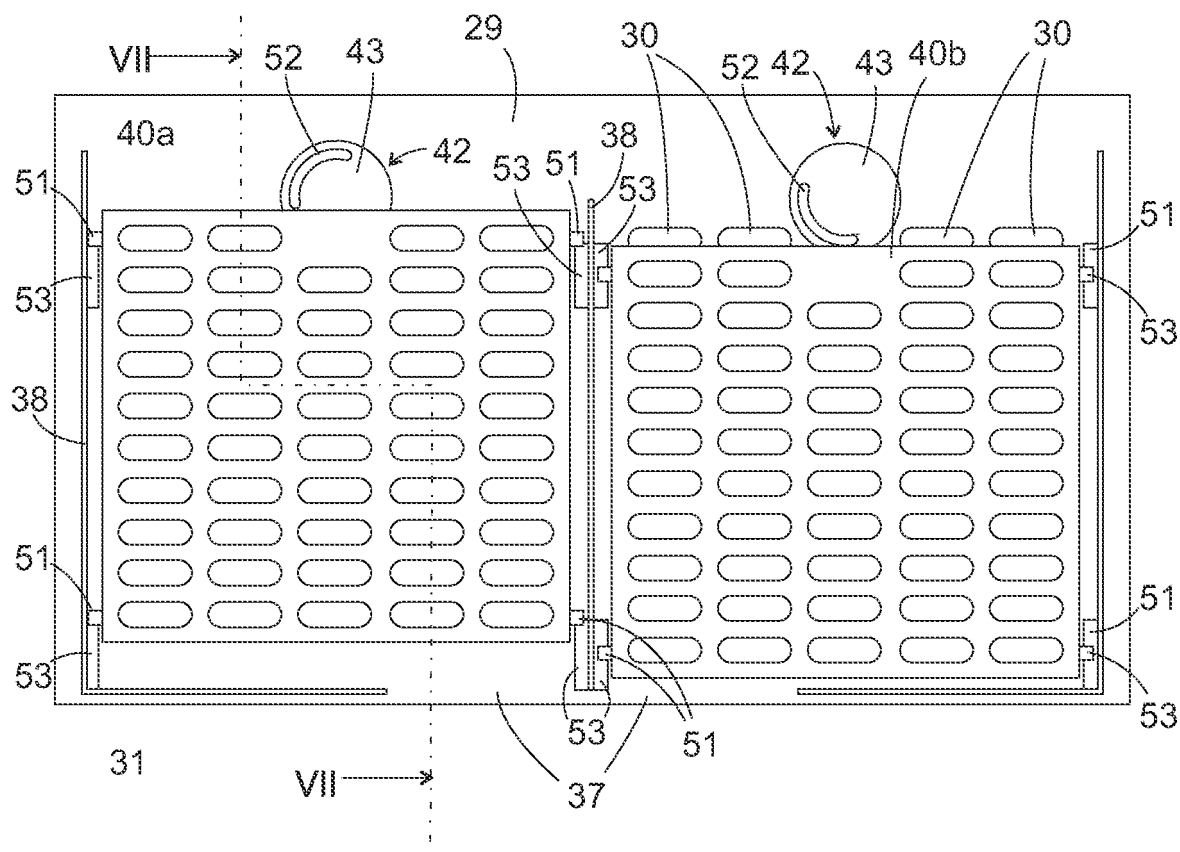
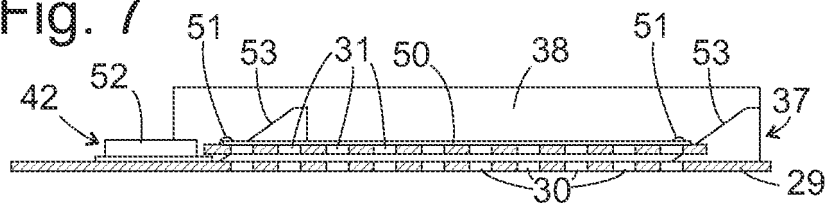


Fig. 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005021560 A1 **[0001]**
- US 5918480 A **[0002]**
- WO 0075584 A1 **[0003]**
- JP 2005173852 A **[0004]**