

(19)



(11)

**EP 1 882 136 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.06.2018 Patentblatt 2018/24**

(51) Int Cl.:  
**F25D 17/06** <sup>(2006.01)</sup> **F25D 17/04** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **06743318.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2006/061637**

(22) Anmeldetag: **18.04.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2006/120110 (16.11.2006 Gazette 2006/46)**

### (54) KÄLTEGERÄT MIT UMLUFTKÜHLUNG

REFRIGERATOR FEATURING RECIRCULATED AIR COOLING

DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT POUR REFROIDIR L'AIR AMBIANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

- **IHLE, Hans**  
**89537 Giengen (DE)**
- **SPILLER, Ralf**  
**89537 Giengen (DE)**

(30) Priorität: **10.05.2005 DE 102005021557**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 2 453 796 US-A- 5 704 224**  
**US-A- 5 943 870**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.01.2008 Patentblatt 2008/05**

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 10, 17. November 2000 (2000-11-17) -& JP 2000 205737 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 28. Juli 2000 (2000-07-28)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1995, Nr. 06, 31. Juli 1995 (1995-07-31) -& JP 07 083553 A (MATSUSHITA REFRIG CO LTD), 28. März 1995 (1995-03-28)**

(72) Erfinder:  
• **GÖRZ, Alexander**  
**73432 Aalen (DE)**

**EP 1 882 136 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 Umluftkühlung, d.h., ein Kältegerät, in dessen Gehäuse ein Verdampferbereich und ein Kühlbereich zur Aufnahme von Kühlgut voneinander abgeteilt sind und der Kühlbereich durch aus dem Verdampferbereich zugeführte Kaltluft gekühlt wird.

**[0002]** Die Zufuhr der Kaltluft zum Kühlbereich kann über eine so genannte Luftdusche oder über einen Verteilerkanal erfolgen. Die Luftdusche ist im einfachsten Fall eine Öffnung in einer Trennwand zwischen Verdampferbereich und Kühlbereich, durch die der gesamte Kaltluftstrom dem Kühlbereich zugeführt wird. Da der Kühlbereich in der Regel durch Kühlgutträger in mehrere Fächer unterteilt ist, ergibt sich das Problem, dass der Kaltluftstrom sich vollständig in eines der Fächer ergießt, das infolge dessen wesentlich stärker gekühlt ist als andere, von der Luftdusche weiter entfernte und durch die Kühlgutträger abgeschirmte Fächer. Wenn die Temperatur im Kühlbereich mit Hilfe eines in einem entfernten Fach angeordneten Temperaturfühlers thermostatgeregelt ist, kann daher das Problem auftreten, dass, insbesondere wenn eine starke Beladung die Luftzirkulation in dem Kühlbereich behindert, das unmittelbar an der Luftdusche liegende Fach stärker abgekühlt wird, als dessen Inhalt zuträglich ist. Wird hingegen ein Temperaturfühler in dem unmittelbar an der Luftdusche liegenden Fach verwendet, so können weiter entfernte Fächer unzureichend gekühlt sein.

**[0003]** Um diesem Problem zu begegnen, sind Kältegeräte mit Verteilerkanälen entwickelt worden, d.h. mit aus dem Verdampferbereich mit Kaltluft gespeisten Kanälen, die an einer Wand des Kühlbereichs entlang verlaufen und mit Öffnungen versehen sind, durch die Kaltluft direkt in jedes Fach des Kühlbereichs fließen kann. Durch geeignete Dimensionierung der Querschnitte von Kanälen und Öffnungen lassen sich in weitem Umfang variable Kaltluftzuflussraten für die einzelnen Fächer realisieren, so dass eine gewünschte Temperaturverteilung in den Fächern unabhängig vom Beladungsgrad erzielt werden kann. Die Strömungsgeschwindigkeit der Kaltluft in einem solchen Verteilerkanal darf nicht zu groß werden, da sonst ein leistungsstarker Ventilator benötigt wird um ihn anzutreiben, und ein solcher Ventilator, dessen Abwärme aus dem Gerät abgeführt werden muss, dessen Energieeffizienz beeinträchtigt. Außerdem führen hohe Strömungsgeschwindigkeiten zu unerwünschten Betriebsgeräuschen. Ein hoher Kanalquerschnitt führt jedoch zu unerwünschten Verlusten entweder an Kühlraum oder an Isolationsstärke. Um eine ausreichende Kühlung bei niedrigem Luftdurchsatz zu erzielen, muss die dem Kühlbereich zugeführte Kaltluft kälter sein als bei einem Gerät mit Luftdusche, das diesen Einschränkungen nicht unterliegt. Wenn dies jedoch dazu führt, dass einem Kühlbereich mit Solltemperatur über 0°C zu kalte Luft zugeführt wird, können Schäden am Kühlgut die Folge sein.

**[0004]** Es gibt umluftgekühlte Kältegeräte mit zwei voneinander getrennten, auf unterschiedlichen Temperaturen zu haltenden Kühlbereichen. Um die Temperatur in beiden Bereichen unabhängig voneinander zu regeln, ist es erforderlich, den Kaltluftzustrom zu beiden Bereichen unabhängig voneinander dosieren zu können. Dies kann mit Hilfe eines Ventils geschehen, das je nach Stellung den Kaltluftstrom aus dem Verdampferbereich dem ersten oder dem zweiten Kühlbereich zuleitet. Mit Hilfe eines solchen Ventils ist es möglich, wahlweise eine in einen ersten Kühlbereich führende Kaltluftversorgungsöffnung oder eine Kaltluftversorgungsleitung zu speisen, die an einer Wand des ersten Kühlbereichs entlang zum zweiten Kühlbereich führt. Problematisch ist hingegen, die Kaltluft wahlweise der Kaltluftversorgungsleitung oder einer ebenfalls an der Wand entlang verlaufenden Verteilerleitung für den ersten Kühlbereich zuzuführen. Der Grund hierfür liegt in den Querschnitten der Leitungen. Diese sollten nicht oder allenfalls wenig über die Wand hinaus in den ersten Kühlbereich vorstehen, da dies dessen Nutzung erschwert. Sie dürfen auch nicht zu tief in die Wand eindringen, da dann nur noch eine dünne Isolationsschicht zwischen den Leitungen und der Außenhaut des Geräts bleibt. Dies zwingt dazu, den Querschnitt der Leitungen in Dickenrichtung der Wand deutlich kleiner zu machen als quer dazu, mit der Folge, dass ein Ventil, das zum Umschalten zwischen Verteilerleitung des ersten Kühlbereichs und Versorgungsleitung des zweiten Kühlbereichs in der Lage ist, sehr groß und sperrig sein müsste und kaum ohne empfindliche Verluste an Nutzvolumen der Kühlbereiche unterzubringen ist.

**[0005]** Aus Druckschrift JP 2000/205737A, die den nächstliegenden Stand der Technik bildet, ist ein umluftgekühltes Kältegerät mit zwei Kühlbereichen bekannt, bei dem ein Verdampferbereich an der Rückseite des unteren Kühlbereichs abgeteilt ist. Ein Ventilator ist so platziert, dass er zwar den Luftaustausch zwischen dem Verdampferbereich und dem unteren Kühlbereich antreiben kann, um jedoch einen ausreichenden Luftaustausch mit dem oberen Kühlbereich zu erreichen, sind weitere, nicht gezeigte Hilfsmittel erforderlich.

**[0006]** Auch US 5 943 870 zeigt ein umluftgekühltes Kältegerät mit zwei Kühlbereichen. Hier ist ein Verdampferbereich an der Rückseite des oberen Kühlbereichs abgeteilt, und zu den Kühlbereichen führende Kaltluftleitungen sowie eine die Verteilung der Kaltluft auf diese Leitungen steuernde Klappe sind in einem Zwischenwandbereich zwischen dem Verdampferbereich und dem oberen Kühlbereich untergebracht, wodurch viel nutzbare Tiefe der Kühlbereiche verlorengeht.

**[0007]** DE 24 53 796 A1 zeigt ein umluftgekühltes Kältegerät, bei dem zu zwei Kühlbereichen führende Kaltluftversorgungsleitungen in eine Rückwand eingelassen sind. Angaben, wie eine bedarfsgerechte Verteilung der Kaltluft auf die Kaltluftversorgungsleitungen platzsparend zu bewerkstelligen ist, macht die Schrift nicht.

**[0008]** Bei dem aus JP H 07-083553 A bekannten Käl-

tegerät ist ein Verdampferbereich an der Rückseite des oberen Kühlbereichs abgeteilt, und eine zu den übrigen Kühlbereichen führende Kaltluftversorgungsleitung erstreckt sich durch an den Rückseiten dieser Kühlbereiche angeordnete Module. Die Menge der auf diese Kühlbereiche verteilten Kaltluft wird mit Hilfe von in den Modulen angeordneten Klappen gesteuert, was eine elektrische Verdrahtung jedes einzelnen Moduls erforderlich macht.

**[0009]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Kältegerät mit Umluftkühlung zu schaffen, das eine gleichmäßige oder in einem gewünschten Maß ungleichmäßige Temperaturverteilung in einem Kühlbereich zu realisieren erlaubt und dabei die oben dargelegten Probleme der Kältegeräte mit Verteilerkanälen vermeidet.

**[0010]** Die Aufgabe wird gelöst durch ein Kältegerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0011]** Durch diese Konstruktion wird der auf den ersten Kühlbereich entfallende Teil des Kaltluftstroms dem Kühlbereich zugeführte Kaltluftstrom aufgeteilt. Ein Teil des Kaltluftstroms wird über die zentrale Einlassöffnung zugeführt, ein anderer über die Öffnungen in der Verteilerleitung. Durch die genannte Aufteilung des Kaltluftstroms wird eine vergleichmäßigte Temperaturverteilung innerhalb des ersten Kühlbereichs erzeugt. Je nach Ausbildung der Verteilereinrichtung lassen sich Kaltluftströme gleichen oder ungleichen Volumenstroms erzielen, wobei in vorteilhafter Weise der überwiegende Teil des Kaltluftstroms über die zentrale Einlassöffnung austreten soll.

**[0012]** Die Haube bildet einen Strömungswiderstand für durch die Kaltluftversorgungsöffnung hindurch getretene Luft und zwingt diese wenigstens teilweise durch die von ihr überdeckte Öffnung in die Verteilerleitung hinein. Über die nicht von der Haube verdeckten Öffnungen der Verteilerleitung verteilt sich die Kaltluft an verschiedenen Orten des ersten Kühlbereichs.

**[0013]** Vorzugsweise ist die zentrale Einlassöffnung unmittelbar an der Haube gebildet.

**[0014]** Um die Kaltluft mit geringem Strömungswiderstand in die Verteilerleitung zu treiben, ist letztere vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Strömungsrichtung der Kaltluft durch die Kaltluftversorgungsöffnung angeordnet, während die Strömungsrichtung der Kaltluft durch die Luftdurchtrittsöffnung von derjenigen durch die Durchgangsöffnung abweicht. Da die Kaltluftversorgungsöffnung zu der Wand benachbart ist, in der die Verteilerleitung verläuft, ist nur eine geringe Ablenkung des Luftstroms erforderlich, um ihn in die Verteilerleitung einzuführen, und der Strömungswiderstand ist gering.

**[0015]** In der Wand des Gehäuses ist zweckmäßiger Weise ein Kanal ausgespart, in der die Kaltluftversorgungsleitung und die Verteilerleitung zueinander benachbart verlaufen. Wenn der Kanal aus der Isolierschicht der Rückwand ausgespart ist, kann eine feste Innenhaut des Gehäuses, die die Isolierschicht von dem Kühlbereich trennt, dem Verlauf der Aussparung folgen, so dass zum Abgrenzen des Kanals

gegen den Kühlbereich ein die Aussparung überbrückendes Abdeckprofil erforderlich ist.

**[0016]** Vorzugsweise ist der Kanal lediglich in der Isolierschicht ausgespart, und die Innenhaut überbrückt den Kanal.

**[0017]** In diesem letzteren Fall ist zweckmäßigerweise ein Strangprofil mit einer Rückwand und zwei die Innenhaut berührenden Seitenwänden vorgesehen, das den Kanal von der Isolierschicht trennt und so verhindert, dass, wenn die Isolierschicht durch Expandieren eines Polymermaterials zu einem Schaumstoff zwischen Innen- und Außenhaut der Wand erzeugt wird, dieser Schaumstoff auch in den Kanal eindringt oder ihn ausfüllt.

**[0018]** Damit das Strangprofil dem Druck des expandierenden Schaumstoffs besser standhalten kann, ist an seiner Rückwand wenigstens ein sich zu der Innenhaut hin erstreckender Steg gebildet.

**[0019]** Eine zwischen der Innenhaut und der Kaltluftversorgungsleitung angeordnete Schicht aus einem Isoliermaterial gewährleistet eine thermische Trennung zwischen der in der Kaltluftversorgungsleitung fließenden Luft und dem ersten Kühlbereich, so dass dieser nicht unerwünschter Weise mit gekühlt wird, wenn Kaltluft durch diese Leitung zum zweiten Kühlbereich fließt.

**[0020]** Die Schicht ist vorzugsweise Teil eines Winkelprofils, besonders bevorzugt eines U-Profils, das sich ferner zwischen der Kaltluftversorgungsleitung und der Verteilerleitung erstreckt, um auch zwischen diesen eine thermische Trennung zu gewährleisten.

**[0021]** Für eine gleichmäßige Verteilung der Kaltluft im ersten Kühlbereich ist es vorteilhaft, wenn sich zwei Verteilerleitungen beiderseits der Kaltluftversorgungsleitung erstrecken.

**[0022]** Das Umlenkmittel zum selektiven Zuführen von Kaltluft zur Kaltluftversorgungsleitung und der Kaltluftversorgungsöffnung umfasst vorzugsweise eine Klappe, die an einer Trennwand zwischen beiden angelenkt ist.

**[0023]** 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 schräg von unten des Körpers eines erfindungsgemäßen Kältegeräts; Fig. 2 einen Schnitt durch eine vertikal und in Tiefenrichtung verlaufende Mittelebene des Korpus entlang der Linie II aus Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt durch den oberen Bereich des Korpus in einer gegen die Mittelebene zur Seite versetzten Ebene entlang der Linie III aus Fig. 1;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der an der Kaltluftversorgungsöffnung angeordneten Haube; und Fig. 5 einen horizontalen Teilschnitt durch die Rückwand des Korpus des Kältegeräts.

**[0024]** Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Korpus 1 eines erfindungsgemäßen Kältegeräts. Das

Gerät hat eine Tür, die in der Fig. weggelassen ist. Das Innere des Korpus 1 ist unterteilt in einen Verdampferbereich 2 unter der Decke des Korpus, einen ersten Kühlbereich 3 und, von diesem durch eine isolierende Zwischenwand 4 getrennt, einen zweiten Kühlbereich 5. Im zweiten Kühlbereich 5 ist ein Auszugkasten untergebracht. Der erste Kühlbereich 3 ist normalerweise durch mehrere Kühlgutträger in übereinander liegende Fächer unterteilt, die allerdings in der Fig. weggelassen sind, um möglichst großflächig die Rückwand 6 des Korpus 1 zeigen zu können.

**[0025]** An der Vorderseite einer den Verdampferbereich 2 vom ersten Kühlbereich 3 trennenden Zwischenwand 7 (siehe Fig. 2) ist eine Lufteinlassöffnung 8 gebildet, durch die Luft aus dem ersten Kühlbereich 3 in den Verdampferbereich 2 eintreten kann. Leitungen, durch die Luft aus dem zweiten Kühlbereich 5 zum Verdampferbereich 2 strömen kann, können - in der Fig. nicht sichtbar - in Seitenwänden des Korpus 1 verlaufen; eine andere Möglichkeit ist eine Luftleitung im Innern der Tür, die in Höhe des zweiten Kühlbereichs 5 beginnt und gegenüber der Lufteinlassöffnung 8 endet.

**[0026]** Benachbart zur Rückwand 6 ist an der Zwischenwand 7 eine Verteilerhaube 9 befestigt, an der eine Vielzahl von Luftlöchern 10 gebildet ist, durch die hindurch aus dem Verdampferbereich 2 herrührende Kaltluft sich im Oberteil des ersten Kühlbereichs 3 in diverse Richtungen verteilt. Unterhalb der Verteilerhaube 9 befinden sich an der Rückwand 6 mehrere Paare von Öffnungen 11, aus denen ebenfalls Kaltluft ausströmen kann. Die Höhe dieser Paare von Öffnungen ist so gewählt, dass, wenn Kühlgutträger in dem ersten Kühlbereich 3 montiert sind, jedes Paar von Öffnungen 11 ein Fach versorgt.

**[0027]** Fig. 2 zeigt das Kältegerät der Fig. 1 in einem Schnitt entlang einer sich vertikal und in Tiefenrichtung des Korpus 1 erstreckenden Mittelebene, die in Fig. 1 durch eine strichpunktierte Linie II dargestellt ist. Im Innern des Verdampferbereichs 2 sind in dem Schnitt Kühlschlangen eines Verdampfers 12 zu sehen, die von durch die Lufteinlassöffnung 8 eindringender Luft angeströmt werden. Die Zwischenwand 7 ist zur Rückwand 6 des Korpus hin abschüssig zu einer Rinne 13, in der sich vom Verdampfer 12 abtropfendes Kondenswasser sammelt. Über eine nicht dargestellte Rohrleitung erreicht das Kondenswasser einen im Sockelbereich 14 (siehe Fig. 1) des Korpus 1 untergebrachten Verdunster.

**[0028]** Hinter der Rinne 13, benachbart zur Rückwand 6, ist ein Gebläse untergebracht, das einen Motor 15, ein von diesem angetriebenes Schaufelrad 16 und ein Gehäuse 17 umfasst. An der Vorderseite des Gehäuses 17, in axialer Richtung des Schaufelrades, ist eine Ansaugöffnung gebildet. Die obere Hälfte des Gehäuses 17 verläuft in Umfangsrichtung eng um das Schaufelrad 16, nach unten ist das Gehäuse 17 offen, so dass durch eine Drehung des Schaufelrades 16 radial nach außen beschleunigte Luft nach unten in eine Kammer 18 abfließt.

**[0029]** In dieser Kammer 18 ist eine schwenkbare

Klappe 19 untergebracht. In der in der Fig. gezeigten Stellung versperrt die Klappe 19 eine Kaltluftversorgungsöffnung 20, die vertikal nach unten zum ersten Kühlbereich 3 führt. Die Luft wird so zur Rückwand 6 hin und in eine Kaltluftversorgungsleitung 21 hinein abgedrängt, die im Innern der Rückwand, vom ersten Kühlbereich 3 durch eine dünne Isolationsschicht 22 getrennt, zum zweiten Kühlbereich 5 führt. Wenn die an eine Zwischenwand 23 zwischen der Kaltluftversorgungsöffnung 20 und der Kaltluftversorgungsleitung 21 angelenkte Klappe 19 in eine in der Fig. als punktierte Umriss dargestellte vertikale Stellung gebracht wird, versperrt sie die Kaltluftversorgungsleitung 21, und der Kaltluftstrom erreicht durch die Kaltluftversorgungsöffnung 20 die Verteilerhaube 9. In der Fig. ist eines der Luftlöcher 10 zu sehen, durch die die Luft aus der Verteilerhaube 9 in den ersten Kühlbereich 3 ausströmt.

**[0030]** Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch das Oberteil des Korpus 1 entlang der in Fig. 1 mit III bezeichneten Ebene. In dieser Fig. ist deutlicher das sich bogenförmig um das Schaufelrad 16 erstreckende Gehäuse 17 zu erkennen. Außerdem ist zu erkennen, dass in dieser Ebene die der Rückwand 6 zugewandte Seite der Verteilerhaube 9 eine Öffnung 24 hat, die mit einer Öffnung der Rückwand 6 fluchtet, die zu einer sich in der Rückwand 6 vertikal erstreckenden Verteilerleitung 25 führt. Eine der mehreren weiteren, von der Verteilerleitung 25 in den ersten Kühlbereich 3 führenden Öffnungen 11 ist ebenfalls zu sehen.

**[0031]** Wenn die Kaltluftversorgungsöffnung 20 offen ist, resultiert aus der Umlenkung von durch diese vertikal abwärts strömender Luft in eine schräg abwärts und vorwärts verlaufende Richtung an den Luftlöchern 10 der Haube 9 ein Staudruck im Innern der Haube 9, der einen Teil der Luft in die Verteilerleitung 25 hineintreibt. Wie groß dieser Teil ist, ist durch entsprechende Festlegung der Querschnitte der Luftlöcher 10, der Öffnungen 11, 24 und der Verteilerleitung 25 festlegbar.

**[0032]** Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht der Verteilerhaube 9. Sie ist zusammengesetzt aus einer steifen Außenhaut 26, an der eine Mehrzahl von Zapfen 27 zur Verrastung an der Zwischenwand 7 angeformt sind, einer ersten Schicht aus expandiertem Schaumstoff 28, die innen an der Außenhaut 26 anliegt und einteilig mit dieser geformt sein kann, und einen zweiten Schaumstoffkörper 29. Die Schicht 28 und der Schaumstoffkörper 29 bilden an der Oberseite der Haube 9 einen mit der Kaltluftversorgungsöffnung 20 fluchtenden Durchlass 30, und an der dem Betrachter zugewandten Rückseite der Haube 9 sind, begrenzt von der Schicht 28 und dem Körper 29, zwei Öffnungen 24 zu sehen, die jeweils zu einer von zwei Verteilerleitungen 25 führen, die sich in der Rückwand 6 benachbart zu der Kaltluftversorgungsleitung 21 erstrecken.

**[0033]** Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch die Rückwand 6 des Korpus 1 in Höhe der in Fig. 3 mit V-V bezeichneten Linie. Die Rückwand ist aufgebaut aus einer steifen Innenhaut 31, die, aus einer Kunststoffplatte tiefgezogen, das Innere des Korpus 1 einteilig auskleidet, einer Au-

ßenhaut 32 und einer Schicht 33 aus aufgeschäumtem Isoliermaterial. Aus der Schicht 33 ist ein vertikaler Kanal 34 ausgespart, der von der Isolationsschicht 33 durch ein Kunststoff-Strangprofil 35 abgegrenzt ist. Das Strangprofil 35 hat eine Rückwand 36, sich von den Rändern der Rückwand 36 zur Innenhaut 31 erstreckende Seitenwände 37 und an deren Rändern an der Innenhaut 31 schaumdicht verklebte langgestreckte Flansche 38. Von der Rückwand 36 abstehende Rippen 39 erstrecken sich jeweils bis zu der bereits erwähnten, als flaches, U-förmiges Profil geformten Isolationsschicht 22 und stützen sich an dieser gegen den beim Expandieren der Isolationsschaumschicht 33 auf die Rückseite der Wand 36 einwirkenden Druck ab. Die Rippen 39 unterteilen hier zusammen mit der Isolationsschicht 22 den Kanal 34 in insgesamt fünf parallele Leitungen, von denen die zwei äußeren jeweils eine Verteilerleitung 25 bilden und die drei inneren die Kaltluftversorgungsleitung 21 darstellen.

### Patentansprüche

1. Kältegerät mit einem Korpus (1), in dem ein unter einer Decke des Korpus angeordneter Verdampferbereich (2), ein erster Kühlbereich (3) und ein zweiter Kühlbereich (5) voneinander abgeteilt sind, mit einem Ventilator zum Antreiben eines Kaltluftstroms aus dem Verdampferbereich (2) in den Kühlbereich (3) über eine zu einer wärmeisolierenden Trennwand (7) zwischen Verdampferbereich (2) und Kühlbereich (3) benachbarte zentrale Einlassöffnung (10), wobei der zentralen Einlassöffnung (10) auf dem Strömungsweg der Kaltluft eine Verteilereinrichtung vorgelagert ist, die einen Teilluftstrom in wenigstens eine entlang wenigstens einer Wand des Kühlbereichs (3) verlaufende Verteilerleitung (25) abzweigt, die über die Höhe der Wand verteilte in den Kühlbereich (3) mündende Öffnungen (11) aufweist, die Verteilereinrichtung durch eine Haube (9) gebildet ist, die eine in der Trennwand (7) gebildete Kaltluftversorgungsöffnung (20) und wenigstens eine der Öffnungen der Verteilerleitung (25) überdeckt, der zweite Kühlbereich (5) über eine in einer Wand (6) des Gehäuses (1) vom Verdampferbereich (2) am ersten Kühlbereich (3) entlang zum zweiten Kühlbereich (5) verlaufende Kaltluftversorgungsleitung (21) gekühlt wird, und ein Umlenkmittel zwischen einer Stellung, in der es die Kaltluftzufuhr zu der Verteilereinrichtung sperrt und die Kaltluftversorgungsleitung (21) freigibt, und einer Stellung, in der es die Kaltluftzufuhr zu der Verteilereinrichtung freigibt und die Kaltluftversorgungsleitung (21) sperrt, umschaltbar ist.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zentrale Einlassöffnung (10) an der Haube (9) gebildet ist.

3. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilerleitung (25) im wesentlichen parallel zur Strömungsrichtung der Kaltluft durch die Kaltluftversorgungsöffnung (20) verläuft, während die Strömungsrichtung der Kaltluft durch die Luftdurchtrittsöffnung (10) von derjenigen durch die Durchgangsöffnung (20) abweicht.
4. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Wand (6) des Korpus (1) ein Kanal (34) ausgespart ist, in der die Kaltluftversorgungsleitung (21) und die Verteilerleitung (25) zueinander benachbart verlaufen.
5. Kältegerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (34) in einer Isoliermaterialschicht (33) der Wand (6) ausgespart ist und dass eine Innenhaut (31) der Wand (6) den Kanal (34) überbrückt.
6. Kältegerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (34) von der Isoliermaterialschicht (33) durch ein Strangprofil (35) mit einer Rückwand (36) und zwei die Innenhaut (31) berührenden Seitenwänden (37) getrennt ist, und dass an der Rückwand (36) wenigstens eine sich zu der Innenhaut (31) hin erstreckende Rippe (39) gebildet ist.
7. Kältegerät nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Kanal (34) eine Schicht (22) aus einem Isoliermaterial zwischen der Innenhaut (13) und der Kaltluftversorgungsleitung (21) angeordnet ist.
8. Kältegerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht (22) Teil eines Winkelprofils ist, das sich ferner zwischen der Kaltluftversorgungsleitung (21) und der Verteilerleitung (25) erstreckt.
9. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwei Verteilerleitungen (25) beiderseits der Kaltluftversorgungsleitung (21) erstrecken.
10. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkmittel eine Klappe (19) umfasst, die an eine Trennwand zwischen der Kaltluftversorgungsleitung (21) und der Kaltluftversorgungsöffnung (20) angelenkt ist.

### Claims

1. Refrigerator comprising a carcass (1) in which an

evaporator zone (2) arranged below a ceiling of the carcass, a first cooling zone (3) and a second cooling zone (5) are separated from each other, and a fan for driving a cold air flow from the evaporator zone (2) into the cooling zone (3) via a central inlet port (10) adjacent to a heat-insulating partition (7) between evaporator zone (2) and cooling zone (3), wherein a distributing device, which diverts a partial air flow into at least one distributor pipe (25) running along at least one wall of the cooling zone (3), is arranged upstream of the central inlet port (10) in the direction of flow of the cold air, the distributor pipe having openings (11) that are distributed over the height of the wall and end in the cooling zone (3), the distributing device being formed by a hood (9) which covers a cold air supply opening (20) formed in the partition (7) and at least one of the openings in the distributor pipe (25), the second cooling zone (5) being cooled by way of a cold air supply pipe (21) running in a wall (6) of the housing (1) from the evaporator zone (2) on the first cooling zone (3) to the second cooling zone (5), and a deflecting means being able to be switched over between a position in which it blocks the cold air supply to the distributing device and clears the cold air supply pipe (21), and a position in which it clears the cold air supply to the distributing device and blocks the cold air supply pipe (21)

2. Refrigerator according to claim 1, **characterised in that** the central inlet port (10) is formed on the hood (9).
3. Refrigerator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the distributor pipe (25) runs substantially parallel to the flow direction of the cold air through the cold air supply opening (20), whereas the flow direction of the cold air through the air passage opening (10) differs from that through the through-opening (20).
4. Refrigerator according to one of the preceding claims, **characterised in that** a channel (34) is recessed in the wall (6) of the housing (1), in which the cold air supply pipe (21) and the distributor pipe (25) run adjacent to each other.
5. Refrigerator according to claim 4, **characterised in that** the channel (34) is recessed in an insulating material layer (33) of the wall (6), and **in that** an inner skin (31) of the wall (6) bridges the channel (34).
6. Refrigerator according to claim 5, **characterised in that** the channel (34) is separated from the insulating material layer (33) by an extruded profile (35) with a back wall (36) and two side walls (37) that touch the inner skin (31), and **in that** at least one rib (39) that extends up to the inner skin (31) is formed on the

back wall (36).

7. Refrigerator according to claim 5 or 6, **characterised in that** a layer (22) made of insulating material is arranged in the channel (34) between the inner skin (13) and the cold air supply pipe (21).
8. Refrigerator according to claim 7, **characterised in that** the layer (22) is part of an angle profile which also extends between the cold air supply pipe (21) and the distributor pipe (25).
9. Refrigerator according to one of the preceding claims, **characterised in that** two distributor pipes (25) extend either side of the cold air supply pipe (21).
10. Refrigerator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the deflection means comprises a flap (19) which is articulated to a partition between the cold air supply pipe (21) and the cold air supply opening (20).

#### Revendications

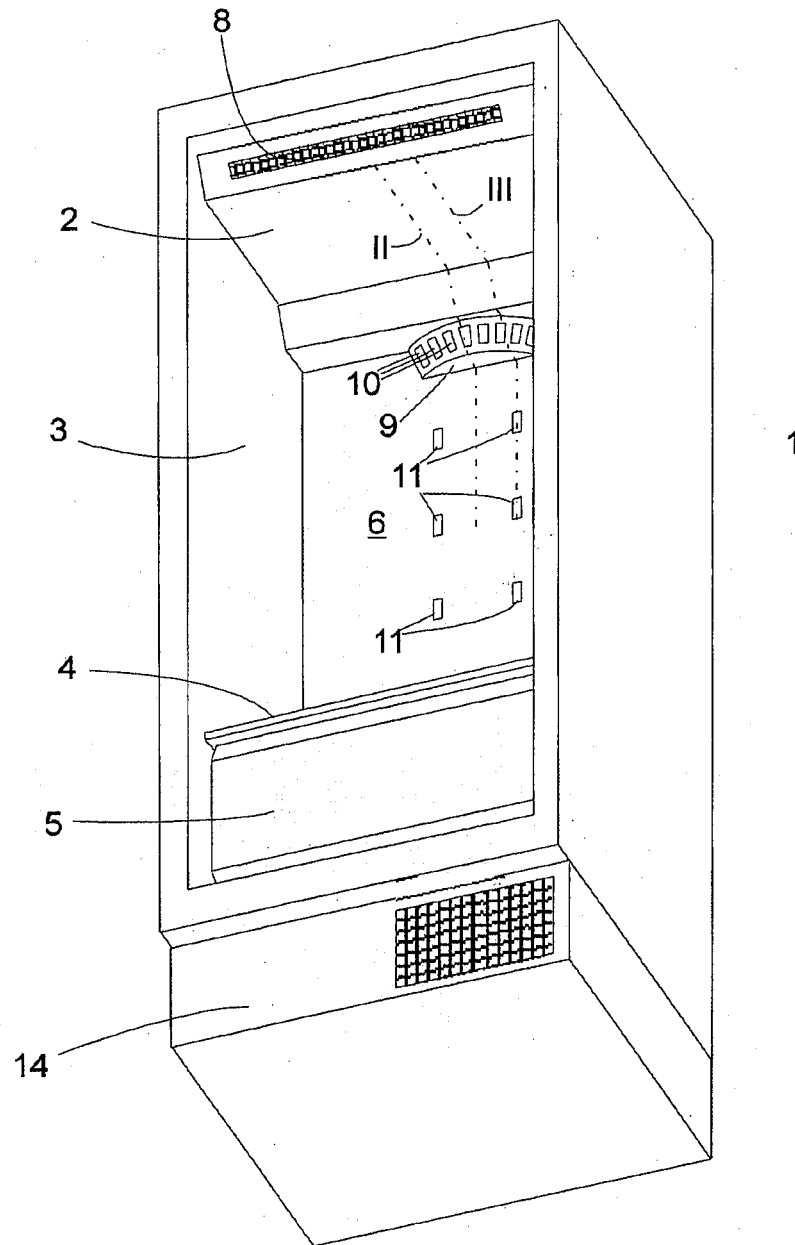
1. Appareil de réfrigération avec un corps (1) dans lequel une zone d'évaporation (2) disposée sous un recouvrement du corps, une première zone de refroidissement (3) et une deuxième zone de refroidissement (5) sont détachées l'une de l'autre, avec un ventilateur pour la propulsion d'un courant d'air froid de la zone d'évaporation (2) dans la zone de refroidissement (3) par le biais d'une ouverture d'admission (10) centrale voisine d'une paroi de séparation (7) thermo-isolante entre la zone d'évaporation (2) et la zone de refroidissement (3), un dispositif de répartition étant disposé en amont de l'ouverture d'admission centrale (10) sur la trajectoire de circulation de l'air froid, qui dérive un flux d'air partiel dans au moins une conduite de répartition (25) courant le long d'au moins une paroi de la zone de refroidissement (3), qui présente des ouvertures (11) débouchant dans la zone de refroidissement (3) réparties au-dessus du haut de la paroi, le dispositif de répartition est formé d'un capot (9) qui recouvre une ouverture d'alimentation en air froid (20) formée dans la paroi de séparation (7) et au moins l'une des ouvertures de la conduite de répartition (25), la deuxième zone de refroidissement (5) est refroidie par le biais d'une conduite d'alimentation en air froid (21) courant vers la deuxième zone de refroidissement (5) dans une paroi (6) du boîtier (1) de la zone d'évaporation (2) le long de la première zone de refroidissement (3), et un moyen de déviation entre une position dans laquelle il bloque l'apport d'air froid vers le dispositif de répartition et libère la conduite d'alimentation en air froid (21), et une position dans laquelle il libère l'apport en air froid vers le dispositif de répartition.

tition et bloque la conduite d'alimentation en air froid (21), peut être commuté.

en air froid (21) et l'ouverture d'alimentation en air froid (20).

2. Appareil de réfrigération selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'admission centrale (10) est formée au capot (9). 5
  
3. Appareil de réfrigération selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conduite de répartition (25) court essentiellement en parallèle au sens du courant d'air froid par l'ouverture d'alimentation en air froid (20), tandis que le sens du courant d'air froid par l'ouverture d'entrée d'air (10) diffère de celui par l'ouverture de passage (20). 10  
15
  
4. Appareil de réfrigération selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la paroi (6) du corps (1) un canal (34) est façonné dans lequel la conduite d'alimentation en air froid (21) et la conduite de répartition (25) courent voisines l'une de l'autre. 20
  
5. Appareil de réfrigération selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le canal (34) est façonné dans une couche de matériau isolant (33) de la paroi (6) et **en ce qu'**une pellicule intérieure (31) de la paroi (6) longe le canal (34). 25
  
6. Appareil de réfrigération selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le canal (34) est séparé de la couche de matériau isolant (33) par un profilé extrudé (35) avec une paroi arrière (36) et deux parois latérales (37) en contact avec la pellicule intérieure (31) et **en ce qu'**à la paroi arrière (36) est formée au moins une nervure (39) s'étendant vers la pellicule intérieure (31). 30  
35
  
7. Appareil de réfrigération selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que**, dans le canal (34), une couche (22) en matériau isolant est disposée entre la pellicule interne (13) et la conduite d'alimentation en air froid (21). 40
  
8. Appareil de réfrigération selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la couche (22) fait partie d'une cornière qui s'étend en outre entre la conduite d'alimentation en air froid (21) et la conduite de répartition (25). 45
  
9. Appareil de réfrigération selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** deux conduites de répartition (25) s'étendent des deux côtés de la conduite d'alimentation en air froid (21). 50
  
10. Appareil de réfrigération selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de déviation comprend un clapet (19) articulé à une paroi de séparation entre la conduite d'alimentation 55

Fig. 1





**Fig. 2**

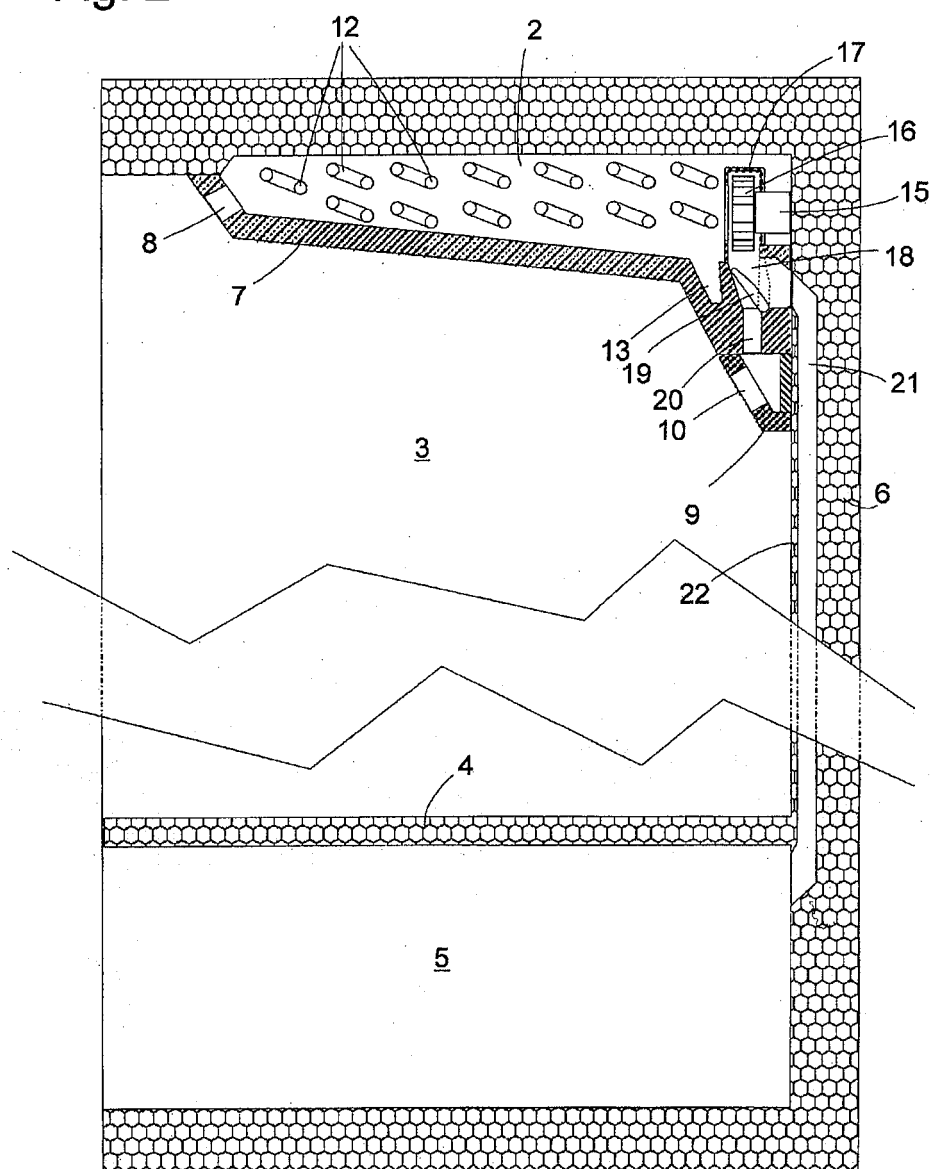


Fig. 3

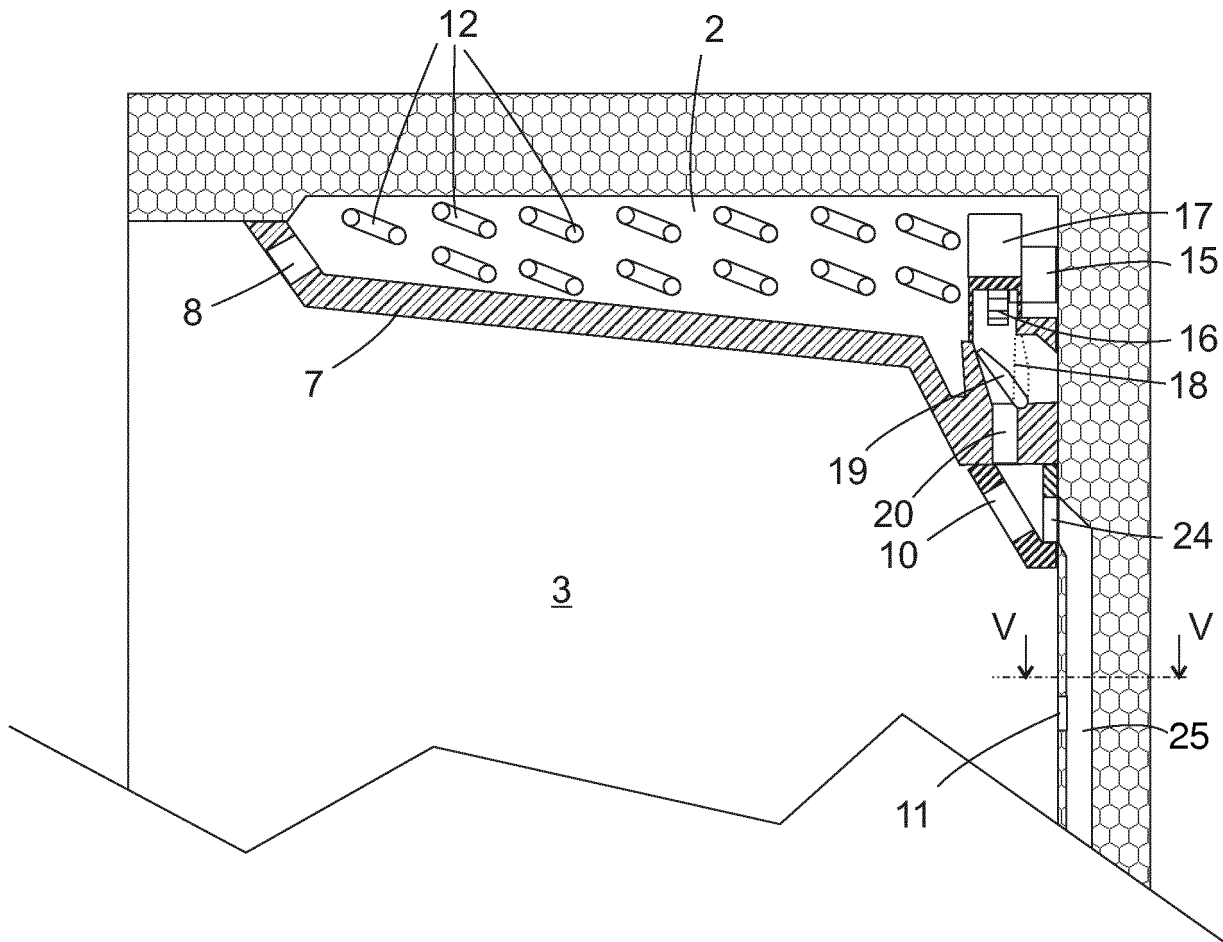


Fig. 4

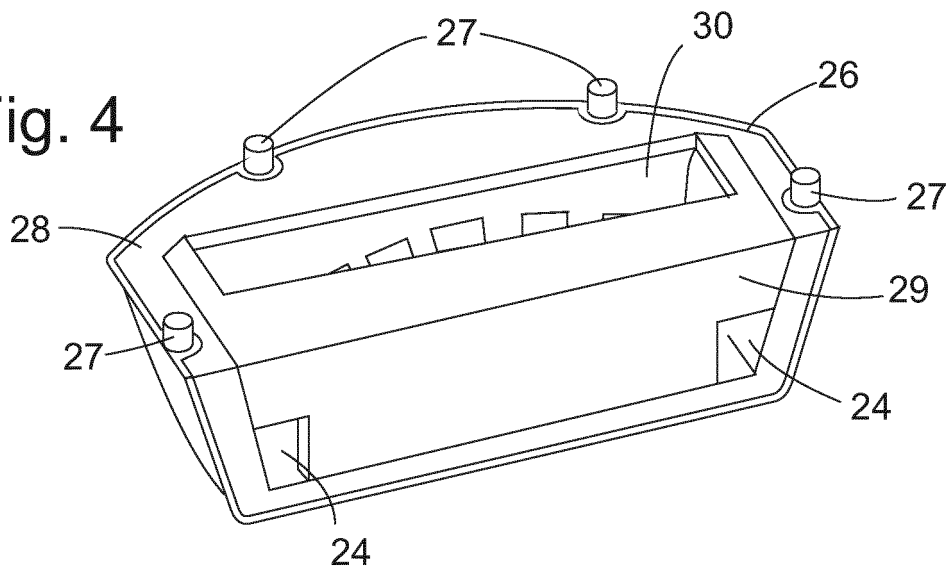
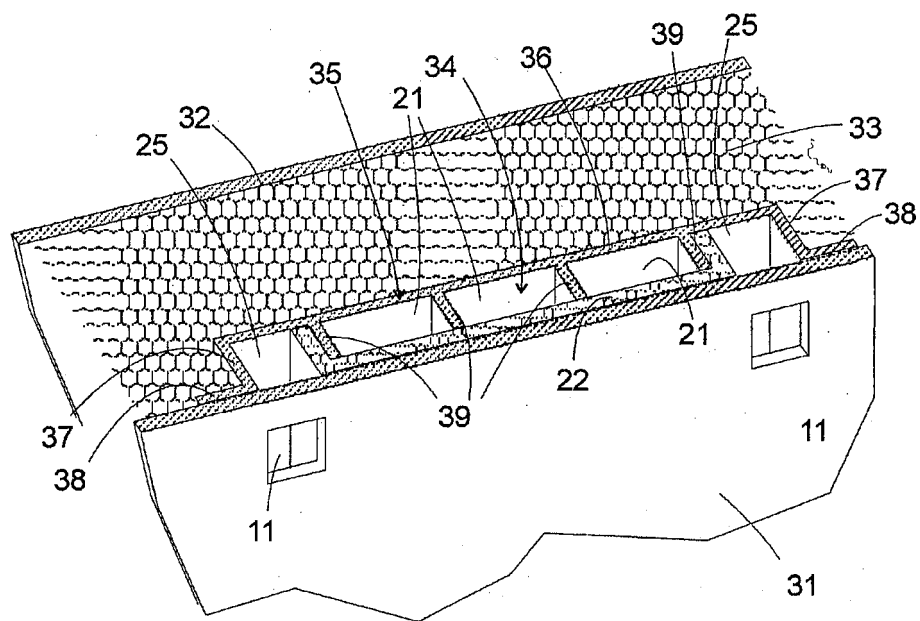


Fig. 5



**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**

- JP 2000205737 A [0005]
- US 5943870 A [0006]
- DE 2453796 A1 [0007]
- JP H07083553 A [0008]