

(19)



(11)

EP 1 926 946 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2018 Patentblatt 2018/46

(51) Int Cl.:
F25D 17/06 ^(2006.01) **F25D 23/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06793182.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/065963

(22) Anmeldetag: **04.09.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/031422 (22.03.2007 Gazette 2007/12)

(54) **NO-FROST-KÄLTEGERÄT**

NO-FROST COOLING DEVICE

APPAREIL FRIGORIFIQUE SANS GIVRE

(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

(30) Priorität: **12.09.2005 DE 202005014378 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.06.2008 Patentblatt 2008/23

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

(72) Erfinder:
• **MALISI, Michaela**
89518 Heidenheim (DE)
• **KUNZMANN, Klaus**
89537 Giengen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-00/37868 WO-A-2006/120099
GB-A- 895 548 US-A- 4 044 570
US-A- 5 495 726

EP 1 926 946 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 No-Frost-Kältegerät mit einer Verdampferkammer, einem Innenbehälter und einer Abdeckung, die in dem Innenbehälter eine Lagerkammer von einem mit der Verdampferkammer kommunizierenden Luftkanal trennt.

Ein solches No-Frost-Kältegerät kann eine einzige Lagerkammer oder eine Mehrzahl von Lagerkammern haben. In ersterem Fall dient die Abdeckung dazu, über eine Mehrzahl von in ihr verteilten Löchern Kaltluft aus dem Luftkanal gleichmäßig in die Lagerkammer zu verteilen. Bei einem Kältegerät mit mehreren Lagerkammern kann die Abdeckung auch frei von Löchern sein, um in dem Luftkanal an einer ersten Lagerkammer entlang fließende Kaltluft einer zweiten Lagerkammer zuzuführen.

Es ist an sich bekannt, die Abdeckung in dem Innenbehälter mit Hilfe von Teilen wie etwa Schrauben, Pratzen oder dergleichen zu halten, die am Innenbehälter befestigt werden und die Ränder der Abdeckung gegen den Innenbehälter gedrückt halten. Aufgrund der begrenzten mechanischen Belastbarkeit des Innenbehälters und der Notwendigkeit, Undichtigkeiten am Innenbehälter zu vermeiden, durch die Isoliermaterial in die Lagerkammer eindringen könnte, müssen die besagten Teile häufig speziell für die Anwendung an dem Innenbehälter konstruiert sein und mit großer Sorgfalt montiert werden.

[0002] WO 2006/120099 (im Stand der Technik gemäß Artikel 54(3) EPÜ) offenbart einen Kältegerätekorpus mit einem spanlos geformten Innenbehälter, der einen Innenraum des Korpus begrenzt, und einer Aussenhaut, die einen mit Isoliermaterial gefüllten Zwischenraum einschliessen, wobei an einer Wand des Innenbehälters eine Nut ausgeformt ist, und wobei ein sich entlang der Nut erstreckender Luftkanal durch eine Deckplatte vom Innenraum des Korpus abgegrenzt ist. Stege der Deckplatte weisen seitlich abstehende Noppen auf, die in Vertiefungen an Flanken der Nut eingreifen, so dass die Deckplatte verrastet ist.

Aufgabe der Erfindung ist, den Aufbau eines solchen Geräts zu vereinfachen und dadurch Einzelteile und Fertigungsaufwand einzusparen.

[0003] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einem Kältegerät der eingangs angegebenen Art die Abdeckung an einem an dem Innenbehälter einstückig durch Tiefziehen geformten Hinterschnitt gehalten ist, wobei vertikale Ränder der Abdeckung jeweils in einen einerseits von dem Hinterschnitt und andererseits von einer Anlagefläche begrenzten Spalt eingreifen. Ein solcher Hinterschnitt kann ohne Schwierigkeiten beim an sich bekannten Formen des Innenbehälters durch Tiefziehen aus einer Kunststoffplatte erzeugt werden. Zwar ist ein zum Tiefziehen eines solchen Innenbehälters geeignetes Formwerkzeug aufgrund einer erhöhten Zahl von beweglichen Teilen aufwändiger und kostspieliger als ein Formwerkzeug für einen von Hinterschnitten freien Innenbehälter, doch wird dieser Mehr-

aufwand überkompensiert durch den Wegfall eigenständiger Befestigungsteile und der zu ihrer Fertigung benötigten Werkzeuge und den Wegfall des mit der Anbringung dieser Befestigungsteile verbundenen Arbeitsaufwands.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß weiterhin gelöst durch ein Kältegerät der eingangs angegebenen Art, bei dem die Abdeckung an einem an dem Innenbehälter einstückig durch Tiefziehen geformten Hinterschnitt gehalten ist, mit einer Zwischenwand, die die Lagerkammer und die Verdampferkammer voneinander trennt, wobei die Abdeckung zwischen einer Stellung, in der sie in eine an der Zwischenwand gebildete Aussparung eingreift, und einer Stellung verschiebbar ist, in der die Abdeckung und die Zwischenwand voneinander beabstandet sind.

[0005] Wenn an den Seitenwänden des Innenbehälters Rippenfelder mit jeweils wenigstens einer Rippe zur Unterstützung eines Kühlgutträgers geformt sind, kann der Hinterschnitt besonders einfach und vorteilhaft jeweils am rückwärtigen Ende der Rippenfelder gebildet sein. Da die Rippenfelder im allgemeinen in mehr oder weniger gleichmäßigen Abständen über die Höhe des Innenbehälters verteilt angeordnet sind, sind auch die Hinterschnitte entsprechend mehr oder weniger gleichmäßig über die Höhe verteilt und gewährleisten eine gleichmäßige, feste Halterung der Abdeckung.

[0006] Ein besonders sicherer Halt der Abdeckung ergibt sich dadurch, dass die vertikalen Ränder der Abdeckung jeweils in einem einerseits von dem Hinterschnitt und andererseits von einer Anlagefläche begrenzten Spalt eingreifen.

[0007] Wenigstens eine dieser Anlageflächen ist vorzugsweise durch eine aus dem Innenbehälter einstückig geformte Schulter gebildet.

[0008] Eine zweite der Anlageflächen kann durch eine Kältemittelleitung gebildet sein, die sich zwischen der Verdampferkammer und einer Verdichter- oder Verdichterkammer des Kältegeräts erstreckt. Eine solche Kältemittelleitung kann z.B., umgeben von einer Ummantelung, an der die Abdeckung anliegt, ein Druckrohr und ein Saugrohr für das Kältemittel umfassen.

[0009] Eine solche an der Innenseite des Innenbehälters verlaufende Kältemittelleitung ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn der Innenbehälter die Lagerkammer und die Verdampferkammer gemeinsam umschließt und beide voneinander durch eine in den Innenbehälter eingefügte Zwischenwand getrennt sind.

[0010] Um die Dicke einer den Innenbehälter umgebenden Isolationsschicht bei vorgegebenen Außenmaßen möglichst groß machen zu können, hat der Luftkanal zweckmäßigerweise einen langgestreckten Querschnitt. Dabei ist vorzugsweise eine Längsseite des Querschnitts durch die Abdeckung gebildet. Um den Querschnitt des Luftkanals zu stabilisieren, kann die Abdeckung an Stützen gehalten sein, die den Luftkanal in Querrichtung kreuzen. Die Halterung durch diese Stützen kann insbesondere wirksam verhindern, dass sich

die Abdeckung durchbiegt und dadurch deren Längsränder außer Eingriff mit den Hinterschnitten geraten.

[0011] Wenn die zweite Längsseite des Querschnitts durch den Innenbehälter gebildet ist, können die Stützen einfach und kostengünstig an dieser zweiten Längsseite einstückig mit dem Innenbehälter geformt sein.

[0012] Wenn die Stützen jeweils benachbart zu einer Luftdurchgangsöffnung der Abdeckung stromabwärts von der Luftdurchgangsöffnung angeordnet sind, so fördert ein sich an den Stützen aufbauender Staudruck des Luftstroms in dem Luftkanal den Austritt von Luft durch die Luftdurchgangsöffnung in die Lagerkammer.

[0013] Eine hohe Stabilität der Stützen ist erreichbar, indem diesen eine kegelförmige Gestalt verliehen wird.

[0014] Einer bevorzugten Ausgestaltung zufolge ist die Abdeckung zwischen einer Stellung, in der sie in einer an der Zwischenwand zwischen Verdampferkammer und Lagerkammer gebildete Aussparung eingreift, und einer Stellung verschiebbar, in der die Abdeckung und die Zwischenwand voneinander beabstandet sind. So ist es möglich, bei der Montage der Abdeckung diese zunächst an den Hinterschnitten in Eingriff zu bringen und anschließend zu verschieben, um auch noch den Eingriff in die Aussparung herzustellen und die Abdeckung auf diese Weise an drei Seiten einzufassen.

[0015] In der beabstandeten Stellung können Anschlüsse von Versorgungsleitungen der Verdampferkammer, die normalerweise hinter der Abdeckung verborgen sind, zwischen der Trennwand und der Abdeckung frei liegen. Dies erlaubt einen einfachen Zugriff und ein Lösen der Anschlüsse, falls sich dies für Wartungs- oder Reparaturarbeiten an Vorrichtungen der Verdampferkammer als notwendig erweist.

[0016] In der eingreifenden Stellung ist die Abdeckung vorzugsweise durch lösbare Verankerungsmittel gehalten.

[0017] Um die Verschiebbarkeit der Abdeckung zu gewährleisten, eine Durchbiegung der Abdeckung, die zum Verlust des Eingriffs mit den Hinterschnitten führen könnte, aber zu vermeiden, können weitere Verankerungsmittel vorgesehen sein, die in die Stützen eingreifen und Langlöcher der Abdeckung durchsetzen.

[0018] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Kältegerät;

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

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Innenbehälters und der Abdeckung in einem unverbundenen Zustand;

Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht des Innenbehälters und der Abdeckung, die an der Rückwand des Innenbehälters geformte Stützen für die Abdeckung und zur Befestigung der Abde-

ckung an den Stützen vorgesehene Spreiznieten zeigt; und

Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht des Innenbehälters und der Abdeckung, in der sich die Abdeckung in einer von einer Trennwand zwischen Lagerkammer und Verdampferkammer beabstandeten Stellung befindet.

[0019] Fig. 1 zeigt einen schematischen vertikalen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Kältegerät. Das Kältegerät hat einen Korpus 1 und eine Tür 2, die jeweils in herkömmlicher Weise durch eine feste Außenhaut 3 und eine aus Kunststoff tiefgezogene Innenwand, im Falle des Korpus 1 als Innenbehälter 4 bezeichnet, und eine zwischen diesen Teilen eingeschlossene isolierende Schaumstoffschicht 5 gebildet sind. Das Innere des Innenbehälters 4 ist durch eine ebenfalls wärmeisolierende Trennwand 6 unterteilt in eine Verdampferkammer 7 und eine Lagerkammer 8. Ein Lufteinlassdurchgang 9, durch den Luft aus der Lagerkammer 8 in die Verdampferkammer 7 gelangt, ist an einem der Tür 2 zugewandten Rand der Trennwand 6 gebildet. Ein in der Verdampferkammer 7 untergebrachter Verdampfer 10 ist durch eine Kältemittelleitung 11 (siehe Fig. 2) mit einem Verdichter 12 und einem Verflüssiger verbunden, die in einer Nische 13 im unteren rückwärtigen Bereich des Korpus 1 untergebracht sind.

[0020] In der Verdampferkammer 7 befindet sich ferner ein Ventilator 14 mit einem Schaufelrad 15 und einem Motor 16, der Luft vom Verdampfer 10 absaugt und durch einen Luftauslassdurchgang 17 zwischen dem rückwärtigen Rand der Trennwand 6 und der Rückwand 18 des Innenbehälters in einen Luftkanal 19 drückt. Der Luftkanal 19 erstreckt sich abwärts zwischen der Rückwand 18 des Innenbehälters und einer plattenförmigen Abdeckung 20.

[0021] An den Seitenwänden 21 des Innenbehälters 4 sind in gleichmäßigen Abständen und einander jeweils paarweise gegenüberliegend Rippenfelder 22 beim Tiefziehen des Innenbehälters ausgeformt. Im vorliegenden Fall umfasst jedes Rippenfeld 22 zwei horizontale Rippen 23, 24, zwischen denen sich eine Nut 25 erstreckt, die vorgesehen ist, in an sich bekannter Weise die Ränder einer der Fig. nicht dargestellten Abstellplatte oder einen Führungssteg eines Auszugkastens aufzunehmen. An dem der Rückwand 18 benachbarten Ende der oberen Rippe 23 jedes Rippenfeldes 22, mit Ausnahme des am nächsten zur Trennwand 6 gelegenen, ist ein Zapfen 26 geformt. Die Rückseite jedes Zapfens 26 bildet einen Hinterschnitt 27, an dem die vertikalen Ränder der Abdeckung 20 formschlüssig gehalten sind. Zur Halterung der Abdeckung 20 dienen ferner aus der Rückwand 18 des Innenbehälters ausgeformte kegelförmige Stützen 28, deren Spitzen die Abdeckung 20 entlang einer geringfügig gegen die Schnittebene der Fig. 1 versetzten vertikalen Mittelebene berühren und an denen die Abdeckung 20 mit Hilfe von Spreiznieten 29 gehalten ist, von denen in Fig. 1 jeweils nur der Kopf sichtbar ist.

[0022] Beim hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind in die Abdeckung 20 in regelmäßigen Abständen schlitzförmige Öffnungen 30 gebrochen, über die Kaltluft aus dem Luftkanal 19 in die Lagerkammer 8 gelangt. Jedes Fach der Lagerkammer zwischen zwei Abstellplatten ist wenigstens eine Öffnung 30 zugeordnet, über die es mit Kaltluft versorgt wird.

[0023] Fig. 2 zeigt einen horizontalen Schnitt entlang der in Fig. 1 mit II-II bezeichneten Ebene durch den rückwärtigen Bereich des Innenbehälters 4 und dessen Umgebung. Die Schnittebene verläuft durch einen der kegelförmigen Zapfen 26 und eine Spreizniete 29, die, sich durch ein vertikales Langloch der Abdeckung 20 erstreckend, letztere an der Stütze 28 fixiert. Die seitlichen Ränder der Abdeckung 20 sind jeweils in Nuten eingefasst, von denen eine Flanke durch den Hinterschnitt 27 eines der Zapfen 26 gebildet ist. Die andere Flanke ist bei dem in Fig. 2 oberen Rand der Abdeckung 20 durch eine einteilig an der Rückwand 18 ausgeformte, den Luftkanal 19 seitlich begrenzende Schulter 31 gebildet, im Falle des unteren Randes durch die Kältemittelleitung 11. Diese umfasst, eingebettet in einen Körper 32 aus isolierendem Hartschaum, ein Saugrohr 33, über das verdampftes Kältemittel vom Verdampfer 10 zum Verdichter 12 gelangt, und ein in Höhe der Schnittebene II-II im Innern des Saugrohrs 33 geführtes Druckrohr 34, welches flüssiges Kältemittel vom Verflüssiger dem Verdampfer 10 zuführt. Eine elektrische Leitung 40 oder ein Kabelbaum verläuft in der Schnittebene von Fig. 2 außerhalb des Schaumstoffkörpers 32; unterhalb der Schnittebene kann auch er innerhalb des Schaumstoffkörpers geführt sein, so dass alle Leitungen zusammen am unteren Ende des Luftkanals durch einen einzigen Durchgang des Innenbehälters 4 geführt und abgedichtet sein können.

[0024] Die Kältemittelleitung 11 kreuzt den Innenbehälter 4 in Höhe des unteren Endes des Luftkanals 19.

[0025] Fig. 3 und 4 zeigen jeweils eine perspektivische Ansicht des oberen Bereichs des Innenbehälters 4 und der Abdeckung 20 in einem voneinander getrennten Zustand. Die Abdeckung 20 ist eine im wesentlichen rechteckige biegsame Platte aus Metall oder Kunststoff. Zwei nach oben gerichtete Vorsprünge 35 von geringer Höhe sind an den oberen Ecken der Abdeckung 20 gebildet. Die Vorsprünge 35 sind jeweils vorgesehen, um in zwei Nuten einzugreifen, die außerhalb der Schnittebene der Fig. 1 an der Unterseite der Trennwand 6 gebildet sind, und die Abdeckung 20 dadurch in Tiefenrichtung des Korpus 1 in der in Fig. 1 gezeigten Stellung zu fixieren. Benachbart zu den Vorsprüngen 35 hat die Abdeckung zwei Löcher 36, die vorgesehen sind, um lösbar eine Spreizniete, eine Schraube oder ein anderes geeignetes Befestigungselement 37 (siehe auch Fig. 1) aufzunehmen, welches die Abdeckung 20 in der mit den Vorsprüngen 35 in die Nuten der Trennwand 6 eingreifenden Stellung unbeweglich hält.

[0026] Die bereits erwähnten Langlöcher, durch die sich die Abdeckung 20 an den Stützen 28 verankern-

de Spreiznieten 29 erstrecken, sind mit 38 bezeichnet.

[0027] Die Öffnungen 30 sind mit Ausnahme der obersten jeweils in Dreiergruppen angeordnet, die sich über fast die gesamte Breite der Abdeckung 20 erstrecken. Jede Gruppe von Öffnungen ist einem von mehreren Fächern der Lagerkammer zugeordnet, die durch ein Paar von Rippenfeldern 22 bzw. von diesen Rippenfeldern getragene Abstellplatten voneinander abgegrenzt sind. Die oberste Gruppe umfasst nur eine Öffnung 30, weil, wie in Fig. 3 zu erkennen, die Breite des Luftkanals 19 in dessen oberem Bereich von oben nach unten nur allmählich auf Kosten der Breite der Schulter 31 zunimmt, um so vom Luftauslassdurchgang 17, dessen Breite im wesentlichen dem Durchmesser des Schaufelrades 15 entspricht, zum Luftkanal 19 einen kontinuierlichen Übergang zu schaffen.

[0028] Wenn die Abdeckung 20 am Innenbehälter montiert ist und die Befestigungselemente 37 entfernt werden, erlaubt es der Eingriff der Spreiznieten 29 in die Langlöcher 38, die Abdeckung 20 abwärts in die in Fig. 5 gezeigte Stellung zu verschieben, in der die Vorsprünge 35 aus den Nuten am hinteren unteren Rand der Trennwand 6 ausgerückt sind, und ein Benutzer durch einen Spalt 39 zwischen der Oberkante der Abdeckung 20 und dem hinteren unteren Rand der Trennwand 6 in den Luftkanal 19 hineingreifen kann. Der Benutzer kann so einen Abschnitt 41 der Abdeckung 20 oberhalb der obersten Spreizniete 29 vorwärts biegen, um so den oberen Bereich des Luftkanals 19 und die in ihm außerhalb des Schaumstoffkörpers 32 geführten und mit Steckverbindungen versehenen Leitungen 40 (s. Fig. 2) freizulegen. Zwischen der Verdichternische 13 und der Verdampferkammer 7 über die Leitungen 40 ausgetauschte elektrische Signale wie etwa Temperaturmesssignale oder ein Versorgungsstrom des Ventilators 14, können auf diese Weise im Falle einer Betriebsstörung des Kältegeräts an den Steckverbindern bequem abgegriffen und überprüft werden oder unterbrochen, ohne dass es erforderlich ist, die Verdampferkammer 7 freizulegen oder das Gerät von seinem Standplatz zu entfernen, um Zugang zur Verdichternische 13 zu erhalten.

Patentansprüche

1. No-Frostkältegerät mit einer Verdampferkammer (7), einem Innenbehälter (4) und einer Abdeckung (20), die in dem Innenbehälter (4) eine Lagerkammer (8) von einem mit der Verdampferkammer (7) kommunizierenden Luftkanal (19) trennt, und die an einem an dem Innenbehälter (4) einstückig durch Tiefziehen des Innenbehälters (4) geformten Hinterschnitt (27) gehalten ist, wobei vertikale Ränder der Abdeckung (20) jeweils in einen einerseits von dem Hinterschnitt (27) und andererseits von einer Anlagefläche begrenzten Spalt eingreifen.
2. No-Frostkältegerät nach Anspruch 1, dadurch ge-

kennzeichnet, dass in der Abdeckung (20) in deren Querrichtung Luftdurchgangslöcher (30) verteilt sind, über die der Luftkanal (19) mit der Lagerkammer (8) kommuniziert.

3. No-Frostkältegerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Seitenwänden des Innenbehälters (4) Rippenfelder (22) mit jeweils wenigstens einer Rippe (24) zur Unterstützung eines Kühlgutträgers geformt sind, und dass der Hinterschnitt (27) jeweils am rückwärtigen Ende der Rippenfelder gebildet ist.
4. No-Frostkältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Anlageflächen durch eine aus dem Innenbehälter (4) einstückig geformte Schulter (31) gebildet ist.
5. No-Frostkältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Anlageflächen durch eine sich zwischen der Verdampferkammer (7) und einer der Verdichterkammern (13) erstreckende Kältemittelleitung (32) gebildet ist.
6. No-Frostkältegerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerkammer (8) und die Verdampferkammer (7) von dem Innenbehälter (4) umschlossen und durch eine in den Innenbehälter (4) eingefügte Zwischenwand (6) voneinander getrennt sind.
7. No-Frostkältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (19) einen langgestreckten Querschnitt hat, wobei eine Längsseite des Querschnitts durch die Abdeckung (20) gebildet ist, und dass die Abdeckung (20) an den Luftkanal (19) in Querrichtung kreuzenden Stützen (28) gehalten ist.
8. No-Frostkältegerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Längsseite des Querschnitts durch den Innenbehälter (4) gebildet ist und die Stützen (28) an der zweiten Längsseite einstückig mit dem Innenbehälter (4) geformt sind.
9. Kältegerät nach Ansprüchen 2 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützen (28) jeweils benachbart zu einem Luftdurchgangsloch (30) stromabwärts von diesem angeordnet sind.
10. No-Frostkältegerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützen (28) kegelförmig sind.
11. No-Frostkältegerät mit einer Verdampferkammer (7), einem Innenbehälter (4) und einer Abdeckung (20), die in dem Innenbehälter eine Lagerkammer

(8) von einem mit der Verdampferkammer (7) kommunizierenden Luftkanal (19) trennt und die an einem an dem Innenbehälter (4) einstückig durch Tiefziehen des Innenbehälters (4) geformten Hinterschnitt (27) gehalten ist, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, und einer Zwischenwand (6), die die Lagerkammer (8) und die Verdampferkammer (7) voneinander trennt, wobei die Abdeckung (20) zwischen einer Stellung, in der sie in eine an der Zwischenwand (6) gebildete Aussparung eingreift, und einer Stellung verschiebbar ist, in der die Abdeckung (20) und die Zwischenwand (6) voneinander beabstandet sind.

12. No-Frostkältegerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der beabstandeten Stellung Anschlüsse von Versorgungsleitungen der Verdampferkammer zwischen der Zwischenwand (6) und der Abdeckung (20) zugänglich sind.
13. No-Frostkältegerät nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (20) in der eingreifenden Stellung durch lösbare Verankerungsmittel (37) gehalten ist.
14. No-Frostkältegerät nach einem der Ansprüche 11 bis 13, so weit auf Anspruch 7 zurückbezogen, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Stützen (28) eingreifende Verankerungsmittel (29) Langlöcher (38) der Abdeckung (20) durchsetzen.

Claims

1. No-frost refrigeration appliance with an evaporator chamber (7), an internal container (4), and a covering (20) which separates a storage compartment (8) from an air duct (19), which communicates with the evaporator chamber (7), within the internal container (4), and which is fastened on an undercut (27) which is formed in a single piece on the internal container (4) by means of deep-drawing the internal container (4), wherein vertical edges of the covering (20) engage in each case in a gap delimited on the one side by the undercut (27) and on the other side by a contact surface.
2. No-frost refrigeration appliance according to claim 1, **characterised in that** in the covering (20), in the transverse direction of which air passageway holes (30) are distributed, by way of which the air duct (19) communicates with the storage compartment (8).
3. No-frost refrigeration appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** rib zones (22) with at least one rib (24) in each case are formed on the side walls of the internal container (4) for the purposes of supporting a chilled goods support and that the

undercut (27) is realised at the rear end of the rib zones (22) in each case.

4. No-frost refrigeration appliance according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** at least one of the contact surfaces is realised by means of a shoulder (31) formed in a single piece out of the internal container (4). 5
5. No-frost refrigeration appliance according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** at least one of the contact surfaces is formed by means of a refrigerant pipe (32) extending between the evaporator chamber (7) and one of the compressor chambers (13). 10
6. No-frost refrigeration appliance according to claim 5, **characterised in that** the storage compartment (8) and the evaporator chamber (7) are enclosed by the internal container (4) and separated from each other by means of a partition wall (6) inserted in the internal container (4). 20
7. No-frost refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the air duct (19) has an elongated cross-section, wherein one longitudinal side of the cross-section is formed by means of the covering (20), and that the covering (20) is fastened on brackets (28) crossing the air duct (19) in the transverse direction. 25
8. No-frost refrigeration appliance according to claim 7, **characterised in that** the second longitudinal side of the cross-section is formed by means of the internal container (4) and the brackets (28) are formed in a single piece with the internal container (4) on the second longitudinal side. 30
9. Refrigeration appliance according to claim 2 and claim 8, **characterised in that** the brackets (28) adjacent to an air passageway hole (30) in each case are arranged downstream of the said aperture. 35
10. No-frost refrigeration appliance according to claim 8 or 9, **characterised in that** the brackets (28) are cone-shaped. 40
11. No-frost refrigeration appliance with an evaporator chamber (7), an internal container (4), and a covering (20) which separates a storage compartment (8) from an air duct (19), which communicates with the evaporator chamber (7), within the internal container, and which is fastened on an undercut (27) which is formed in a single piece on the internal container (4) by means of deep-drawing the internal container (4), in particular according to one of the preceding claims, and a partition wall (6), which separates the storage compartment (8) and the evaporator cham- 45

ber (7) from each other, wherein the covering (20) can be shifted between a position in which it engages in a cutout formed on the partition wall (6) and a position in which the covering (20) and the partition wall (6) are spaced apart from each other.

12. No-frost refrigeration appliance according to claim 11, **characterised in that**, in the spaced-apart position, connecting means of supply lines of the evaporator chamber are accessible between the partition wall (6) and the covering (20). 50
13. No-frost refrigeration appliance according to claim 11 or 12, **characterised in that**, in the engaged position, the covering (20) is fastened by means of detachable anchoring means (37). 55
14. No-frost refrigeration appliance according to one of claims 11 to 13, insofar as referring back to claim 7, **characterised in that** anchoring means (29) engaging in the brackets (28) pass through oblong holes (38) of the covering (20).

Revendications

1. Appareil frigorifique sans givre avec une chambre d'évaporateur (7), un contenant interne (4) et un couvercle de protection (20) qui, à l'intérieur du contenant interne (4), sépare une chambre de stockage (8) d'un conduit à air (19) communiquant avec la chambre d'évaporateur (7) et est maintenu sur une contre-dépouille (27) formée en une seule pièce par emboutissage du contenant interne (4) sur le contenant interne (4), dans lequel les bords verticaux du couvercle de protection (20) s'engagent respectivement dans une fente délimitée d'un côté par la contre-dépouille (27) et de l'autre côté par une surface d'appui. 30
2. Appareil frigorifique sans givre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des orifices de passage d'air (30) via lesquels le conduit à air (19) communique avec la chambre de stockage (8) sont répartis sur le sens transversal du couvercle de protection (20). 35
3. Appareil frigorifique sans givre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** des champs de nervures (22) avec respectivement au moins une nervure (24) sont formés sur les parois latérales du contenant interne (4) pour le soutien d'un support de denrées à réfrigérer et **en ce que** la contre-dépouille (27) est respectivement constituée sur l'extrémité arrière des champs de nervures. 40
4. Appareil frigorifique sans givre selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins 45

une des surfaces d'appui est constituée par un épaulement (31) constitué en une seule pièce au départ du contenant interne (4).

5. Appareil frigorifique sans givre selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**au moins une des surfaces d'appui est constituée par une conduite d'agent frigorifique (32) s'étendant entre la chambre d'évaporateur (7) et l'une des chambres de condenseur (13). 5
6. Appareil frigorifique sans givre selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la chambre de stockage (8) et la chambre de condenseur (7) sont entourées par le contenant interne (4) et séparées l'une de l'autre par une paroi intermédiaire (6) insérée dans le contenant interne (4). 10
7. Appareil frigorifique sans givre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le conduit à air (19) possède une section allongée, dans lequel un côté longitudinal de la section est constitué par le couvercle de protection (20) et **en ce que** le couvercle de protection (20) est maintenu sur le conduit à air (19) dans des supports transversaux (28). 15
8. Appareil frigorifique sans givre selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le deuxième côté longitudinal de la section est constitué par le contenant interne (4) et les supports (28) sont formés en une seule pièce avec le contenant interne (4) sur le deuxième côté longitudinal. 20
9. Appareil frigorifique selon les revendications 2 et 8, **caractérisé en ce que** les supports (28) sont respectivement disposés dans le voisinage d'un orifice de passage d'air (30) en aval de celui-ci. 25
10. Appareil frigorifique sans givre selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** les supports (28) sont coniques. 30
11. Appareil frigorifique sans givre avec une chambre d'évaporateur (7), un contenant interne (4) et un couvercle de protection (20) qui, à l'intérieur du contenant interne, sépare une chambre de stockage (8) d'un conduit à air (19) communiquant avec la chambre d'évaporateur (7) et qui est maintenu sur une contre-dépouille (27) formée en une seule pièce par emboutissage du contenant interne (4) sur le contenant interne (4), en particulier selon l'une des revendications précédentes, et une paroi intermédiaire (6) qui sépare la chambre de stockage (8) et la chambre d'évaporateur (7) l'une de l'autre, dans lequel le couvercle de protection (20) est déplaçable entre une position dans laquelle il s'engage dans un évidement constitué sur la paroi intermédiaire (6) et une position 35

dans laquelle le couvercle de protection (20) et la paroi intermédiaire (6) sont distants l'un de l'autre.

12. Appareil frigorifique sans givre selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** dans la position écartée les raccordements des conduites d'alimentation de la chambre d'évaporateur sont accessibles entre la paroi intermédiaire (6) et le couvercle de protection (20). 40
13. Appareil frigorifique sans givre selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le couvercle de protection (20) est maintenu par des moyens d'ancrage (37) amovibles dans la position engagée. 45
14. Appareil frigorifique selon l'une des revendications 11 à 13, en lien avec la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens d'ancrage (29) s'engageant dans les supports (28) traversent les orifices oblongs (38) du couvercle de protection. 50

Fig. 1

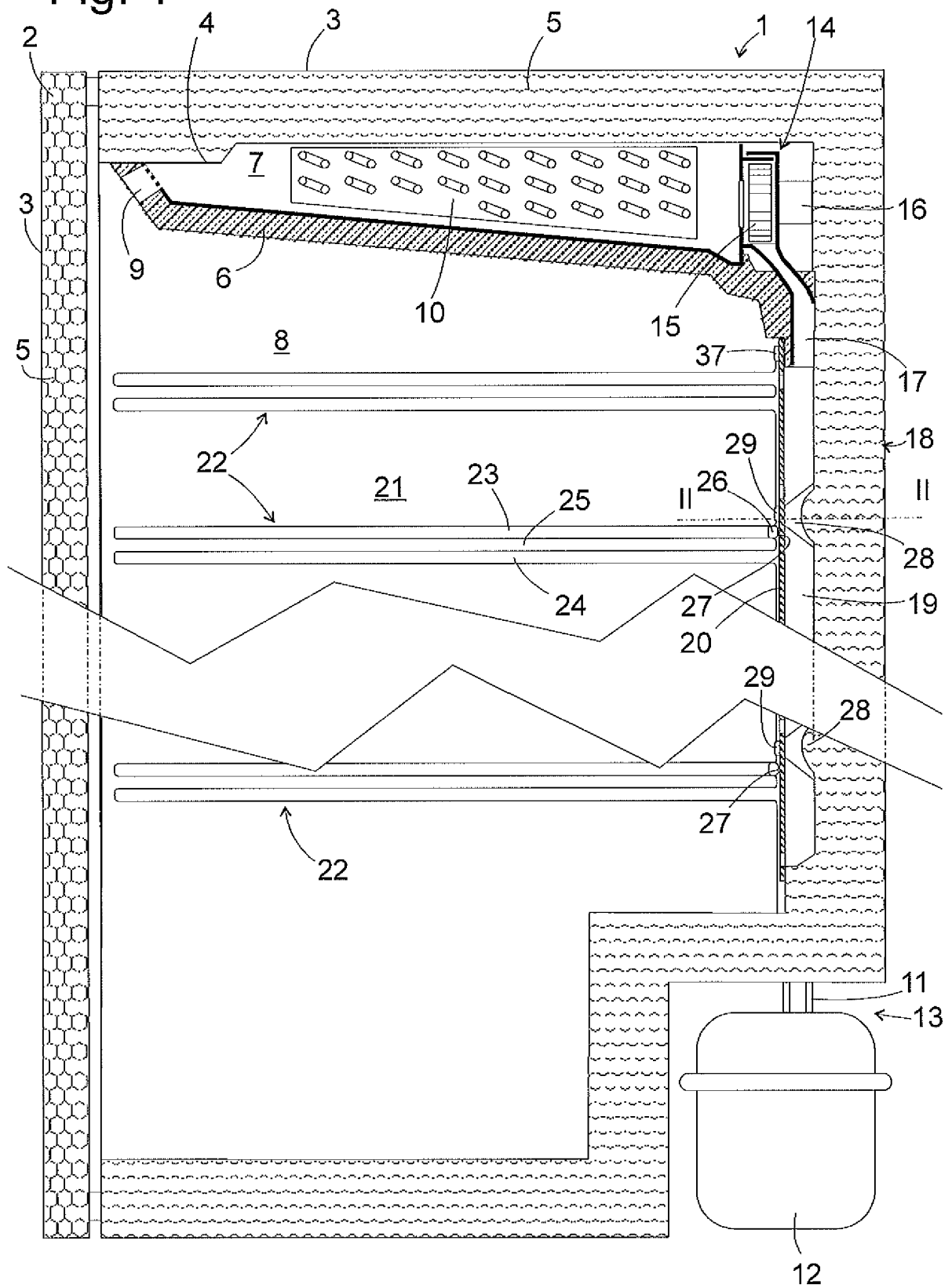


Fig. 2

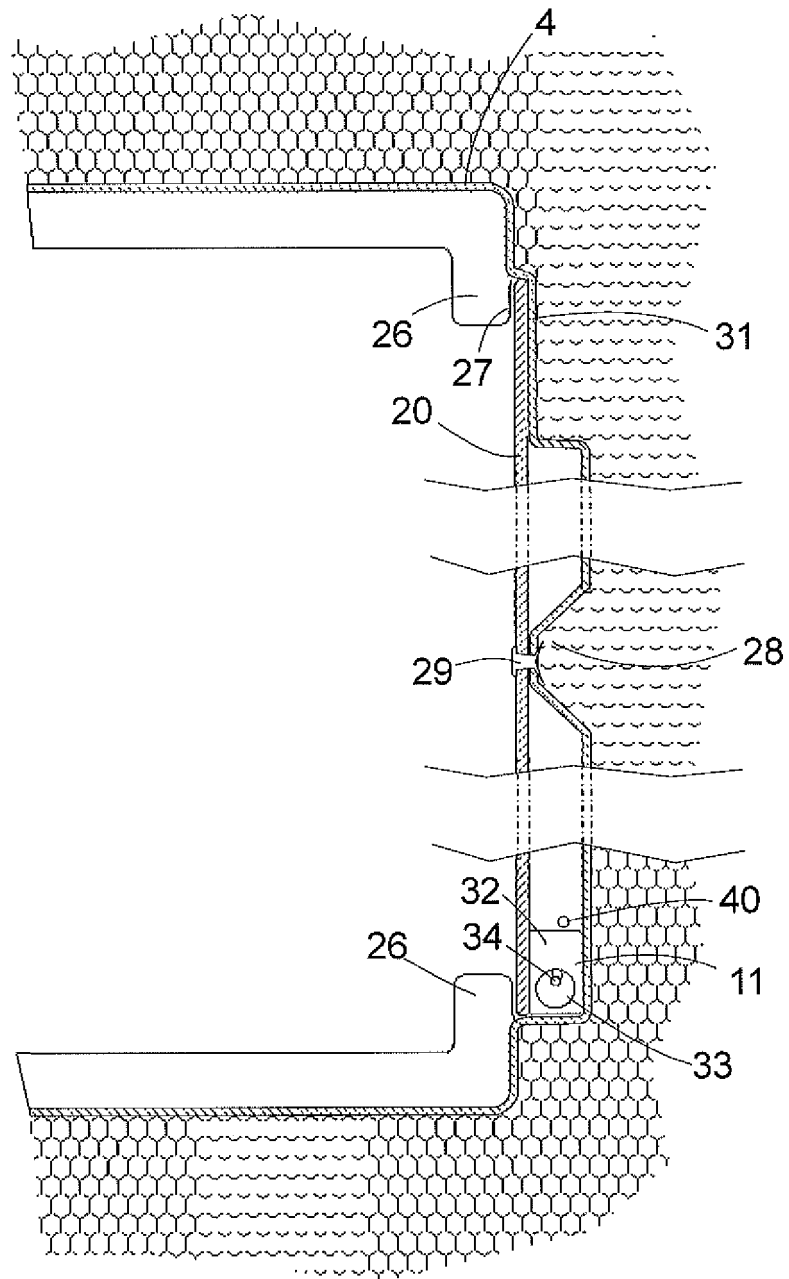


Fig. 3

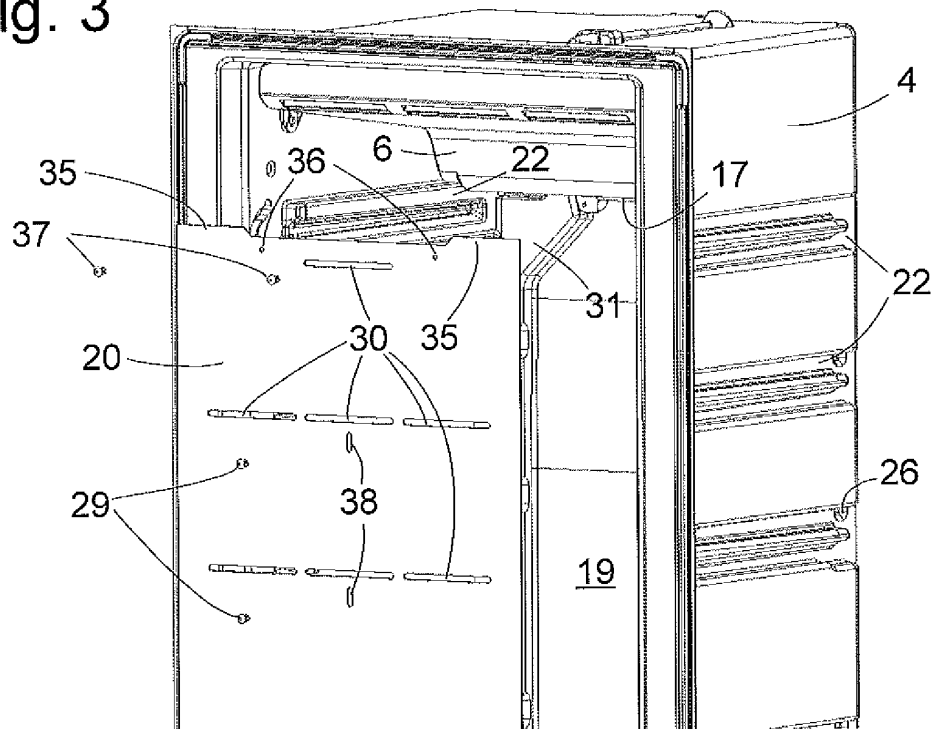


Fig. 4

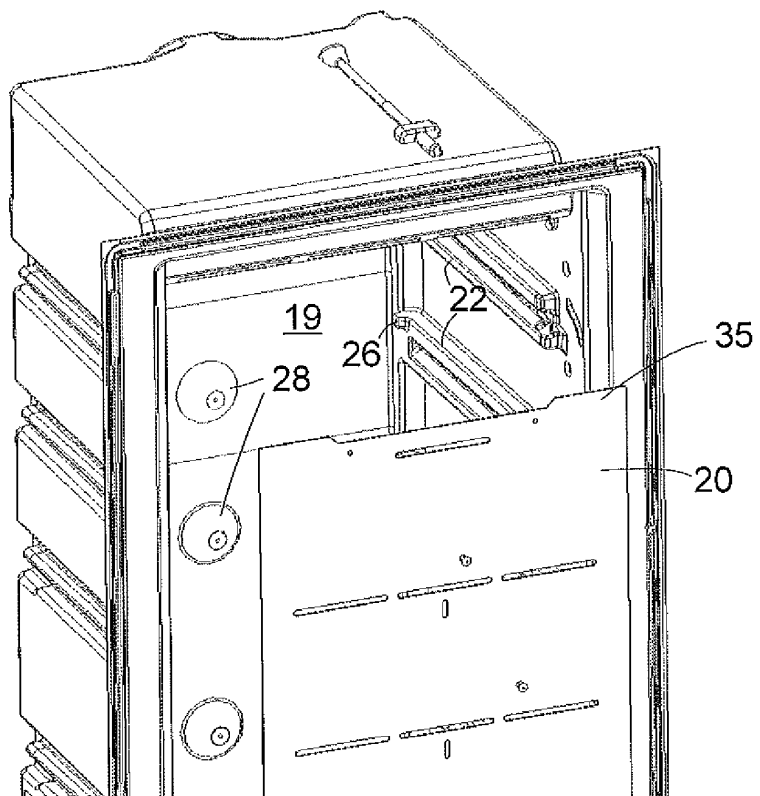
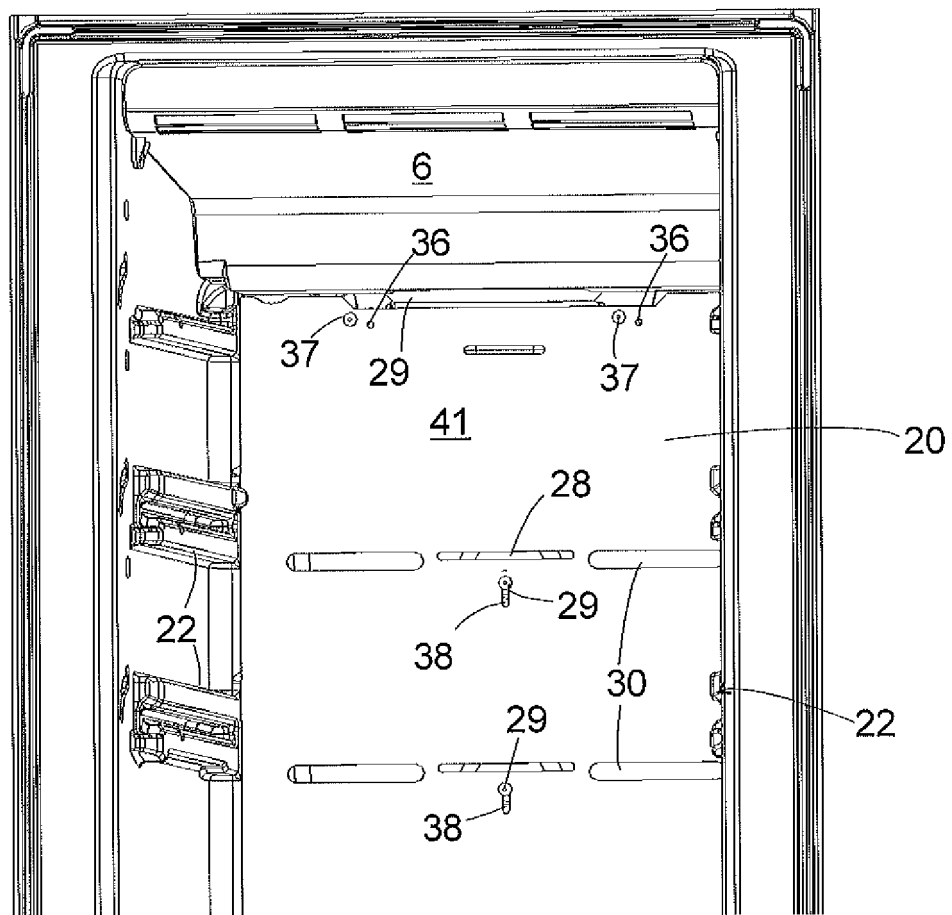


Fig. 5



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

- WO 2006120099 A [0002]