



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2019 Patentblatt 2019/09

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

(21) Anmeldenummer: **18190021.8**

(22) Anmeldetag: **21.08.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Friedmann, Volker**
88400 Biberach (DE)
• **Schick, Michael**
88471 Baustetten (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(30) Priorität: **21.08.2017 DE 102017119088**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(54) **KÜHL- UND/ODER GEFRIERGERÄT**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät, umfassend einen Innenbehälter (30) und ein Verschlusselement, dessen Innenseite zusammen mit dem Innenbehälter (30) den gekühlten Innenraum des Gerätes begrenzt, sowie umfassend einen Korpus (50, 60, 70, 141, 143), in dem sich der gekühlte Innenraum befindet, wobei sich zwischen dem Innenbe-

hälter (30) und der Korpuswandung (50, 60, 70, 141, 143) ein Vakuumisolationselement (20) befindet, wobei eine Rahmenanordnung (10) vorhanden ist, die das Vakuumisolationselement (20) zumindest bereichsweise umgibt und an der die Korpuswandungen (50, 60, 70, 143) unmittelbar oder mittelbar befestigt sind.

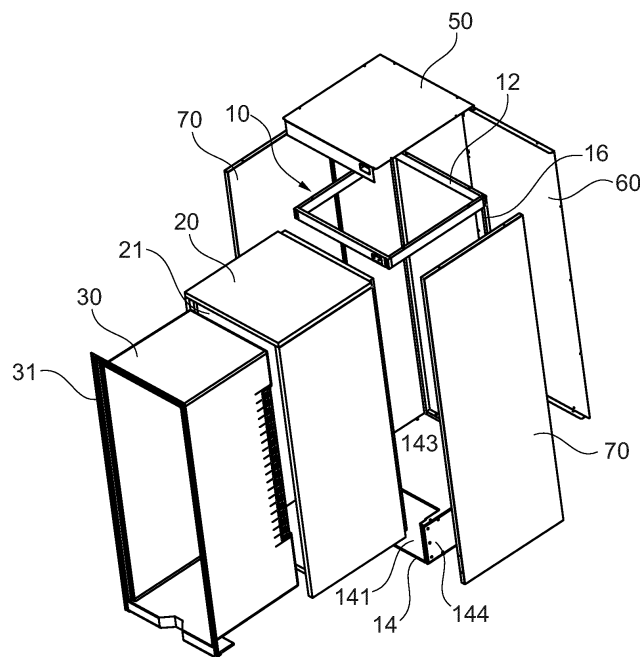


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät, umfassend einen Innenbehälter und ein Verschlusselement, dessen Innenseite zusammen mit dem Innenbehälter den gekühlten Innenraum des Gerätes begrenzt, sowie umfassend einen Korpus, in dem sich der gekühlte Innenraum befindet, wobei sich zwischen dem Innenbehälter und der Korpuswandung ein Vakuumisolationselement befindet.

[0002] Derartige Kühl- und/oder Gefriergeräte, bei denen die Wärmeisolation teilweise oder vollständig aus Vakuumisolationselementen, wie Vakuumisolationspaneele (VIPs) bestehen, sind aus dem Stand der Technik bekannt. Exemplarisch wird auf die EP 0 608 699 B1 sowie auf die DE 43 42 946 A1 verwiesen. Aus der EP 0 608 699 B1 ist ein Kühlgerät bekannt, dessen Außengehäuse und Innenbehälter aus einem gasdiffusionsdichten Metallblech gefertigt sind. Die DE 43 42 946 A1 offenbart ein Gerät mit einem vakuumdichten Außengehäuse und mit einem Innenbehälter, der mit einer vakuumdichten Sperrschichtfolie versehen ist. Zwischen dem Außengehäuse und dem Innenbehälter befindet sich ein Stützmittel aus Kieselsäure. Das Außengehäuse und der Innenbehälter sind an den Randzonen vakuumdicht miteinander verbunden. Die Abdichtung an den Randzonen ist aufwändig, teuer und es besteht die Gefahr, dass die Randzonen auf die Dauer nicht dicht sind, so dass der durch das Vakuum bedingte Isolationseffekt mit der Zeit verringert wird.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass dieses möglichst einfach und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Danach ist vorgesehen, dass eine Rahmenanordnung vorhanden ist, die das Vakuumisolationselement zumindest bereichsweise umgibt und an der die Korpuswandungen unmittelbar oder mittelbar befestigt sind. Das Vakuumisolationselement ist von den Korpuswandungen umgeben und so vor Beschädigungen geschützt. Da die Korpuswandungen mit der Rahmenanordnung verbunden sind, muss das Vakuumisolationselement keine mechanischen Belastungen aufnehmen, da diese von der Rahmenanordnung aufgenommen bzw. abgeleitet werden.

[0006] Die Korpuswandungen sollen das Vakuumisolationselement und insbesondere dessen gegenüber mechanischen Beschädigungen empfindliche Gasbarrierefolie schützen und darüber hinaus die Kräfte von Befestigungsteilen übertragen, ohne dass dadurch das Vakuumisolationselement mechanisch belastet wird. Dazu wird die Rahmenanordnung verwendet, die ausgebildet ist, diese Kräfte aufzunehmen bzw. abzuleiten.

[0007] Die Rahmenanordnung stellt darüber hinaus die notwendige Steifigkeit des Korpus bereit. Die

Korpuswandungen stehen unmittelbar oder mittelbar mit der Rahmenanordnung beispielsweise durch Verschrauben, Verkleben, Verrasten etc. in Verbindung. Unter einer "mittelbaren" Verbindung ist zu verstehen, dass beispielsweise die Rückwand des Korpus mit der Korpusdecke verbunden ist, die ihrerseits an der Rahmenanordnung fixiert ist. In diesem Fall ist die Rückwand nicht unmittelbar, sondern nur mittelbar mit der Rahmenanordnung verbunden.

[0008] Vorzugsweise besteht die Rahmenanordnung aus einem unteren Rahmenteil, einem oberen Rahmenteil und aus einem rückseitigen Rahmenteil oder umfasst diese Elemente und ggf. weitere Bestandteile. Das rückseitige Rahmenteil verbindet das obere mit dem unteren Rahmenteil. Das obere Rahmenteil kann in der Draufsicht rechteckig ausgeführt sein. Entsprechendes gilt für das rückseitige Rahmenteil in einer Rückansicht.

[0009] Vorzugsweise ist die Rahmenanordnung so ausgeführt, dass es kein sich über die gesamte Frontseite der Rahmenanordnung erstreckendes Rahmenteil gibt.

[0010] Um Wärmebrücken zu minimieren, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Rahmenanordnung keine frontseitigen, sich in vertikaler Richtung erstreckenden Streben aufweist. Unter der "Frontseite" ist die Seite zu verstehen, an der sich das Verschlusselement, insbesondere die Tür befindet, mittels derer der gekühlte Innenraum verschließbar ist.

[0011] Vorzugsweise ist das Vakuumisolationselement kistenförmig ausgebildet. Es weist eine Rückseite, zwei Seitenwände, eine Decke und einen Boden auf und ist auf seiner Vorderseite offen. Durch diese offene Frontseite wird der Innenbehälter eingeschoben.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umgibt das Vakuumisolationselement den Innenbehälter an mehreren Seiten, vorzugsweise an dessen Rückseite und/oder an beiden Seitenwandungen und/oder an der Decke und/oder am Boden.

[0013] Vorzugsweise ist das Vakuumisolationselement mit der Außenseite des Innenbehälters verklebt.

[0014] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der Korpus eine Decke aufweist, die eine vordere und eine hintere Abkantung aufweist, mit denen die Decke die Rahmenanordnung vorne und hinten umgreift.

[0015] Eine Verbindung des Innenbehälters mit der Decke des Korpus kann beispielsweise durch eine Klebeverbindung erreicht werden.

[0016] Der Korpus kann eine Rückwand aufweisen, die eine obere und eine untere Abkantung aufweist, mit denen die Rückwand die Decke oben und die Rahmenanordnung unten umgreift. Denkbar ist es auch, dass die Rückwand auch oben unmittelbar mit der Rahmenanordnung verbunden ist.

[0017] Die Rückwand kann mit der Rückseite des Vakuumisolationselementes verklebt sein.

[0018] Die Seitenwände des Korpus kann an allen vier Seiten Abkantungen aufweisen, mit denen die Seitenwände die Rückwand, die Decke, den Innenbehälter und

die Rahmenanordnung umgreifen.

[0019] Vorzugsweise sind die Seitenwände mit dem Innenbehälter und mit dem Vakuumisulationskörper verklebt.

[0020] Denkbar ist es weiterhin, dass der Boden der Rahmenanordnung den Boden des Korpus bildet. In diesem Fall existiert keine gesonderte Bodenplatte des Gehäuses bzw. des Korpus. Vielmehr wird die untere Korpusbegrenzung durch den Boden der Rahmenanordnung gebildet.

[0021] Grundsätzlich kommt für die Verbindung der Rahmenanordnung mit der Decke, den Seitenwänden und der Rückwand des Korpus jede beliebige geeignete Befestigungsmethode in Betracht, d.h. beispielsweise eine kraft- und/oder form- und/oder reibschlüssige Verbindung.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Rahmenanordnung einen Aufnahmebereich auf, in dem ein oder mehrere Aggregate und/oder ein Aggregatträger aufgenommen sind, auf dem sich die ein oder mehreren Aggregate befinden. Vorzugsweise handelt es sich bei dem oder den Aggregaten um Komponenten des Kältemittelkreislaufs, wie z.B. um den Kompressor und/oder den Verflüssiger.

[0023] Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das Verfahren als Schritt a) des Einschiebens des Innenbehälters in den Vakuumisulationskörper sowie den sich daran anschließenden Schritt b) des Einschiebens des Verbundes aus Innenbehälter und Vakuumisulationskörper in die Rahmenanordnung umfasst.

[0024] Im Anschluss an Schritt b) kann das Anordnen der Decke des Korpus auf die Rahmenanordnung (Schritt c)) und im Anschluss an Schritt c) das Anordnen der Rückwand des Korpus auf die Rahmenanordnung und auf die Decke (Schritt d)) und im Anschluss an Schritt d) die Anordnung der beiden Seitenwände (Schritt e)) erfolgen. Die genannten Schritte können grundsätzlich auch in einer davon abweichenden Abfolge vorgenommen werden.

[0025] An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe "ein" und "eine" nicht zwingend auf genau eines der Elemente verweisen, wenngleich dies eine mögliche Ausführung darstellt, sondern auch eine Mehrzahl der Elemente bezeichnen können. Ebenso schließt die Verwendung des Plurals auch das Vorhandensein des fraglichen Elementes in der Einzahl ein und umgekehrt umfasst der Singular auch mehrere der fraglichen Elemente.

[0026] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0027] Es zeigen:

Figur 1: eine Explosionsdarstellung des Gerätekörpus mit Innenbehälter und Vakuumisulations-element und

Figur 2: eine Schnittansicht durch den unteren Teil des Gerätekörpus und einen einschiebbaren Aggregateträger.

[0028] Figur 1 zeigt mit dem Bezugszeichen 10 eine Rahmenanordnung bzw. eine Rahmenunterkonstruktion, die dem Korpus die mechanische Stabilität verleiht.

[0029] Die Rahmenanordnung 10 kann als Hohl- oder Vollprofil ausgebildet sein und besteht vorzugsweise aus Metall.

[0030] Die Rahmenanordnung besteht aus einem oberen Teil 12, einem unteren Teil 14 und einem rückseitigen Teil 16, das sich zwischen den Teilen 12 und 14 erstreckt. Das obere Teil 12 sowie das rückseitige Teil 16 sind als umlaufende Rahmenelemente ausgeführt. Das untere Teil 14 ist schalenförmig ausgeführt und weist einen Boden 141, eine Rückwand 142, eine Decke 143 und zwei Seitenwände 144 auf, die zusammen einen Aufnahme-raum für einen modularen Aggregateträger 100 bilden, der in Figur 2 dargestellt ist.

[0031] Das Bezugszeichen 20 kennzeichnet ein kistenförmiges Vakuumpaneel, das eine diffusionsdichte Gasbarrierefolie sowie ein Stützmaterial aufweist, das von der Gasbarrierefolie umgeben ist. In dem von der Gasbarrierefolie umgebenen Raum herrscht Vakuum. Das Vakuumpaneel weist als einzige offene Seite die Vorderseite 21 auf.

[0032] Das Vakuumpaneel kann als Vollvakuumdämmung ausgeführt sein. In diesem Fall ist kein weiteres wärmedämmendes Material vorhanden. Grundsätzlich kann auch weiteres Isolationsmaterial vorhanden sein, wie z.B. eine Ausschäumung.

[0033] Das Vakuumpaneel 20 ist derart dimensioniert, dass in dieses der gezogene Kunststoff-Innenbehälter 30 eingesetzt werden kann.

[0034] Im Rahmen der Gerätemontage wird der Innenbehälter 30 in das Vakuumpaneel 20 eingeschoben, bis die Rückwand des Innenbehälters 30 an der Rückwand des Vakuumpaneels anschlägt oder bis der umlaufende Steg 31 des Innenbehälters an der Stirnseite des Vakuumpaneels 20 anschlägt.

[0035] Der Innenbehälter und das Vakuumpaneel werden miteinander verklebt. Dieser Klebeverbund wird so dann in der Rahmenanordnung 10 fixiert. Diese ist so dimensioniert, dass der Klebeverbund in den Freiraum zwischen dem oberen Teil 12 und der Decke 143 des unteren Teils 14 eingesetzt werden kann.

[0036] Im Anschluss daran wird das im Querschnitt U-förmige Deckenblech 50 so auf das obere Teil 12 der Rahmenanordnung aufgesetzt, dass dessen vordere und dessen hintere Abkantung über die vordere und hintere Strebe des oberen Rahmenteils 12 ragt.

[0037] Der obere Rand des Innenbehälters 30 wird mit dem Deckenblech 50 adhäsiv verbunden.

[0038] Die ebenfalls im Querschnitt U-förmige Rückwand 60 weist eine obere und eine untere Abkantung auf. Die umschließen einerseits das Deckenblech 50 und andererseits die Rahmenanordnung 10. Nach dem Auf-

setzen der Rückwand 60 wird diese mit der Rückwand des Vakuumpaneels 20 verklebt.

[0039] Die beiden Seitenwände 70 sind an allen Seiten abgekantet und werden so angebracht, dass sie das Deckenblech 50, das Rückwandblech 60 und den Innenbehälter 30 umschließen. Gleichzeitig oder anschließend an das Aufsetzen der Seitenwände werden diese mit dem Innenbehälter 30 und mit dem Vakuumpaneel 20 verklebt. Um Schälkräften entgegen zu wirken, können die Seitenwände, die Decke, die Rückwand und die Rahmenanordnung miteinander kraftschlüssig und/oder formschlüssig und/oder reibschlüssig miteinander verbunden werden.

[0040] Die Befestigungen der Korpusteile, d.h. der Seitenwände, der Decke, der Rückwand werden sicher im Rahmen aufgenommen und können daher die Gasbarrierefolie des Vakuumpaneels nicht beschädigen.

[0041] Entsprechendes gilt für Befestigungselemente, wie z.B. den Lagerbock für die schwenkbare Lagerung der Tür, Blenden etc.. Auch diese werden in der Rahmenanordnung aufgenommen bzw. darin oder daran angeordnet (wie z.B. durch Verschrauben, Verkleben, Verastern).

[0042] Wie dies aus Figur 1 hervorgeht, ist die Rahmenanordnung 10 nach vorne offen, d.h. weist keine vertikalen Streben im vorderen Bereich auf, die sich zwischen dem oberen Rahmenteil 12 und dem unteren Rahmenteil 14 erstrecken. In der Seitenansicht ist die Rahmenanordnung 10 somit U-förmig ausgeführt.

[0043] Dies ermöglicht eine bessere Montage des Verbundes aus Vakuumisulationspaneel 20 und Innenbehälter 30 und verringert zudem die Anzahl der Wärmebrücken.

[0044] Der umlaufende Steg 31 des Innenbehälters 30 dient als Anlagefläche für eine Magnettürdichtung einer nicht dargestellten Tür, mit der die offene Seite des Innenbehälters 30 verschließbar ist.

[0045] Figur 2 verdeutlicht, dass sich in dem unteren Rahmenteil 14 ein Aufnahmeraum R befindet, der oben durch die Decke 143, unten durch den Boden 141, rückseitig durch die Wandung 142 und seitlich durch die beiden Seitenwände 144 begrenzt wird.

[0046] In diesen Aufnahmeraum kann von vorne, d.h. gemäß Figur 2 von links nach rechts (s. Pfeilrichtung) der Aggregateträger 100 eingeschoben werden.

[0047] Aus Figur 2 ist ersichtlich, dass dieser einen unteren Abschnitt U und einen oberen Abschnitt O aufweist, zwischen denen sich ein nutförmiger Freiraum F befindet. Dessen Tiefe entspricht in etwa der Tiefe des Bodens B des Vakuumisulationspaneels 20, so dass kein Spalt zwischen dem Vakuumisulationspaneel und dem Aggregateträger 100 entsteht, wenn dieser eingeschoben ist.

[0048] Der untere Abschnitt U umfasst den Kompressor K sowie die Verdunstungsschale V. Der obere Abschnitt, der sich innerhalb des Innenbehälters 30 befindet umfasst den Verdampfer 200.

[0049] Wie dies weiter aus Figur 2 hervorgeht, weist

der Aggregateträger 100 vor der Nut F sowie oberhalb der Nut F weiteres Isolationsmaterial auf, so dass im bodenseitigen Bereich des Gerätes eine besonders gute Isolation gegen einen Wärmeeintrag von außen vorliegt.

[0050] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf schrankartige Geräte beschränkt, sondern umfasst auch Truhen. In diesem Fall wird das Verschlusselement durch einen Deckel oder eine Klappe gebildet und das kistenförmige Vakuumisulationspaneel ist liegend angeordnet, so dass dessen offene Seite oben angeordnet ist. Entsprechendes gilt für die weiteren Elemente der erfindungsgemäßen Anordnung, die im Falle einer Truhe gegenüber einem schrankartigen Gerät um 90° gekippt sind.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät, umfassend einen Innenbehälter und ein Verschlusselement, dessen Innenseite zusammen mit dem Innenbehälter den gekühlten Innenraum des Gerätes begrenzt, sowie umfassend einen Korpus, in dem sich der gekühlte Innenraum befindet, wobei sich zwischen dem Innenbehälter und der Korpuswandung ein Vakuumisolationselement befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rahmenanordnung vorhanden ist, die das Vakuumisolationselement zumindest bereichsweise umgibt und an der die Korpuswandungen unmittelbar oder mittelbar befestigt sind.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenanordnung aus einem unteren Rahmenteil, einem oberen Rahmenteil und aus einem rückseitigen Rahmenteil besteht oder diese aufweist.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenanordnung keine frontseitigen, sich in vertikaler Richtung erstreckenden Streben aufweist.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vakuumisolationselement kistenförmig ausgebildet ist und den Innenbehälter an mehreren Seiten, vorzugsweise an dessen Rückseite, an beiden Seitenwandungen, an der Decke und am Boden umgibt und/oder **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vakuumisolationselement mit der Außenseite des Innenbehälters verklebt ist.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Korpus eine Decke aufweist, die eine vordere und eine hintere Abkantung aufweist, mit denen die Decke die Rahmenanordnung vorne und hinten umgreift, und/oder **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Randbereich des Innenbehälters mit der Decke verklebt ist.

fasst.

6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Korpus eine Rückwand aufweist, die eine obere und eine untere Abkantung aufweist, mit denen die Rückwand die Decke oben und die Rahmenanordnung unten umgreift, und/oder **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückwand mit der Rückseite des Vakuumisolationselementes verklebt ist. 5
10
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände an allen vier Seiten Abkantungen aufweisen, mit denen die Seitenwände die Rückwand, die Decke, den Innenbehälter und die Rahmenanordnung umgreift und/oder dass die Seitenwände mit dem Innenbehälter und mit dem Vakuumisolationkörper verklebt sind. 15
20
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden der Rahmenanordnung den Boden des Korpus bildet. 25
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenanordnung, die Decke, die Seitenwände und die Rückwand des Korpus miteinander kraft- und/oder form- und/oder reibschlüssig verbunden sind. 30
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenanordnung einen Aufnahmebereich aufweist, in dem ein oder mehrere Aggregate des Kältemittelkreislaufes und/oder ein Aggregatträger aufgenommen ist, auf dem sich die ein oder mehreren Aggregate des Kältemittelkreislaufs befinden. 35
40
11. Verfahren zur Herstellung eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren den Schritt a) des Einschlebens des Innenbehälters in den Vakuumisolationkörper sowie den sich daran anschließenden Schritt b) des Einschlebens des Verbundes aus Innenbehälter und Vakuumisolationkörper in die Rahmenanordnung umfasst. 45
50
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren im Anschluss an Schritt b) das Anordnen der Decke des Korpus auf die Rahmenanordnung (Schritt c)) und im Anschluss an Schritt c) das Anordnen der Rückwand des Korpus auf die Rahmenanordnung und auf die Decke (Schritt d)) und im Anschluss an Schritt d) die Anordnung der beiden Seitenwände (Schritt e)) um- 55

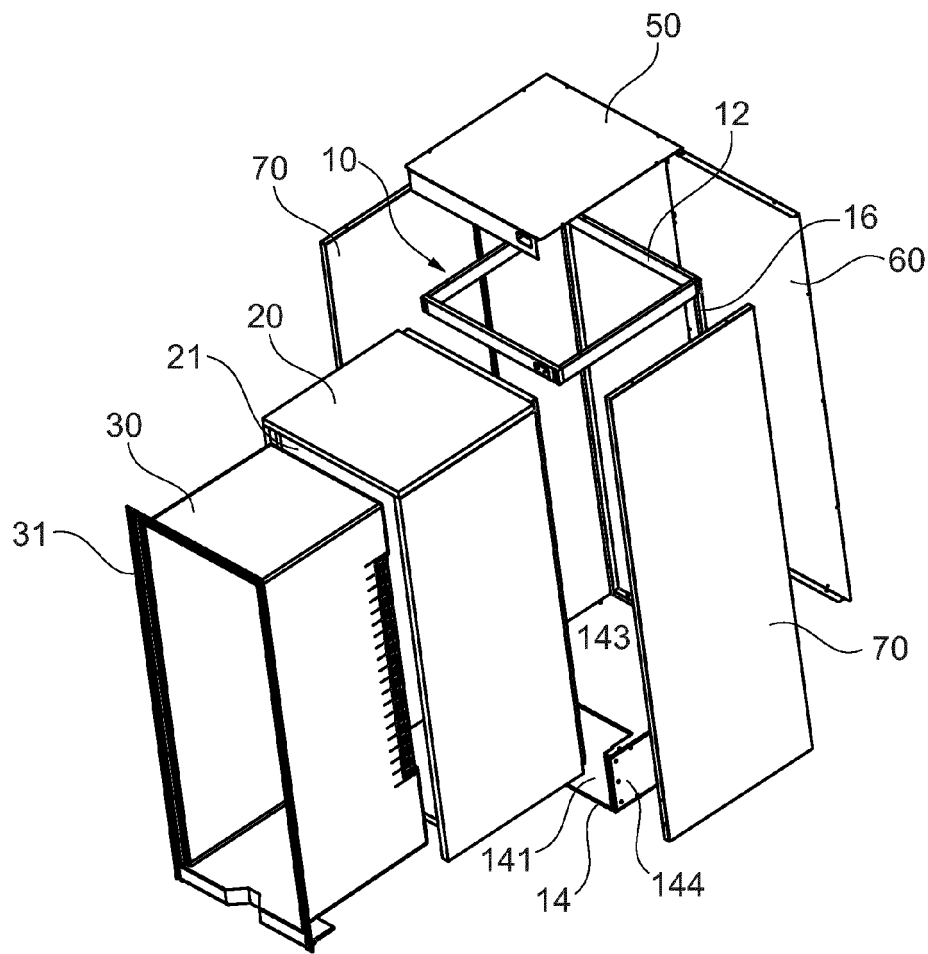


Fig. 1

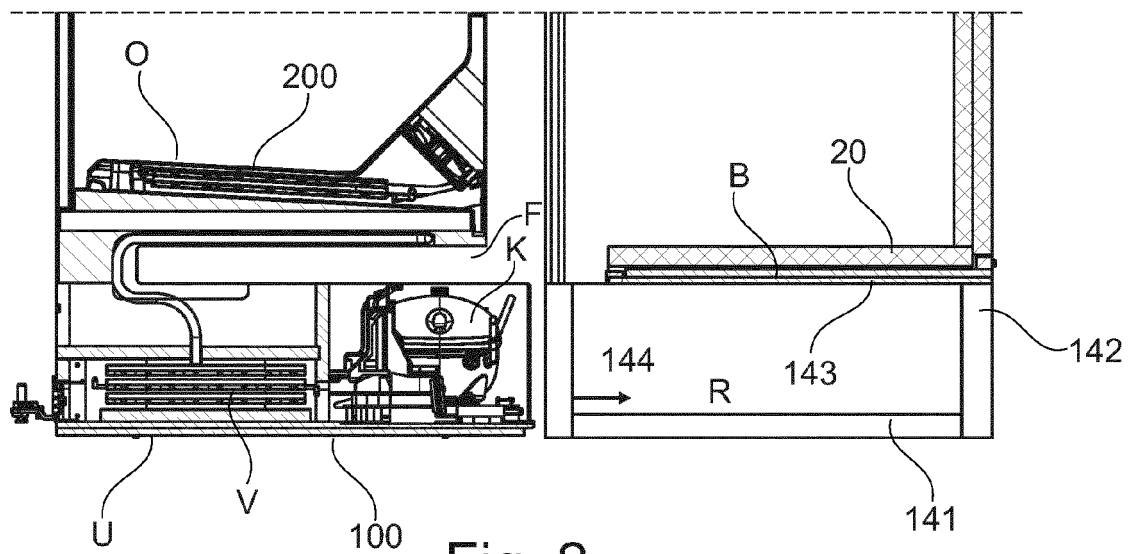


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 19 0021

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 009 775 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]; KOREA ADVANCED INST SCI & TECH [KR]) 20. April 2016 (2016-04-20) * Absätze [0040] - [0119]; Abbildungen 1-11C *	1-11	INV. F25D23/06
X	EP 3 193 110 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 19. Juli 2017 (2017-07-19) * Absätze [0053] - [0144]; Abbildungen 1-38 *	1-11	
X	EP 0 769 667 A2 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 23. April 1997 (1997-04-23) * Spalte 1, Zeile 11 - Spalte 2, Zeile 53; Abbildung 1 *	1-4,8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Dezember 2018	Prüfer Kolev, Ivelin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 19 0021

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-12-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 3009775	A1	20-04-2016	CN 105627657 A		01-06-2016
				EP 3009775 A1		20-04-2016
				KR 20160044723 A		26-04-2016
				US 2016109172 A1		21-04-2016
20	EP 3193110	A1	19-07-2017	AU 2015331194 A1		11-05-2017
				CA 2964447 A1		21-04-2016
				CN 107110593 A		29-08-2017
				EP 3193110 A1		19-07-2017
				KR 20160044842 A		26-04-2016
				US 2017370632 A1		28-12-2017
				WO 2016060389 A1		21-04-2016
25	EP 0769667	A2	23-04-1997	DE 29516519 U1		27-03-1997
				EP 0769667 A2		23-04-1997
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 0608699 B1 [0002]
- DE 4342946 A1 [0002]