(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 425 313 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2019 Patentblatt 2019/02

(51) Int Cl.:
F25D 23/06 *(2006.01)* ***F25B 39/02*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **18177206.2**

(22) Anmeldetag: **12.06.2018**

(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

(30) Priorität: **03.07.2017 DE 102017211285**

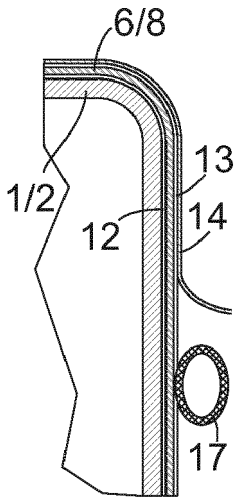
(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
- **Schlögel, Bernd**
  89547 Gerstetten (DE)
- **Pflomm, Berthold**
  89077 Ulm (DE)
- **Hein, Christian**
  89522 Heidenheim (DE)
- **Holzer, Stefan**
  73430 Aalen (DE)

(54) **KÄLTEGERÄT**

(57) Ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, hat wenigstens einen Innenbehälter (1, 2), an dessen Außenseite eine Wärmeleitschicht (6, 8) und ein Verdampferrohr (17) angebracht sind. Das Verdampferrohr (17) ist an der Wärmeleitschicht (6, 8) mit Hilfe einer zwischen dem Verdampferrohr (17) und der Wärmeleitschicht (6, 8) angeordneten ersten Klebschicht (13) befestigt.

Fig. 2



EP 3 425 313 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, mit einem Innenbehälter, einem an einer Außenseite des Innenbehälters angebrachten Wärmeleitschicht und einem Verdampferrohr, das an der Wärmeleitschicht angeordnet ist, um einen Verdampfer zu bilden.

[0002] Bei der unter der Bezeichnung "ToS" oder "Tube on Sheet" bekannten Verdampferbauform ist die Wärmeleitschicht eine steife Platine aus gut wärmeleitendem Metall, bei der auf einer Seite das Verdampferrohr durch Löten, durch Überziehen mit einer an der Wärmeleitschicht und dem Rohr haftenden Haltematerialschicht oder dergleichen befestigt ist. Der Verdampfer wird komplett vorgefertigt und als Einheit in das Kältegerät eingefügt.

[0003] Die Verwendung derartiger Verdampfer ist mit beträchtlichem logistischem Aufwand und Kosten verbunden, da die Verdampfer in diversen jeweils zu einem bestimmten zu montierenden Kältemodell passenden Abmessungen gefertigt werden müssen und rechtzeitig bereitstehen müssen, wenn sie in der Montage benötigt werden.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Kältegerät zu schaffen, das in diversen Modellen einfach und kostengünstig zu fertigen ist.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst, indem bei einem Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit wenigstens einem Innenbehälter, einem an einer Außenseite des Innenbehälters angebrachten Wärmeleitschicht und einem Verdampferrohr letzteres mit Hilfe einer zwischen dem Verdampferrohr und der Wärmeleitschicht angeordneten ersten Klebschicht an der Wärmeleitschicht befestigt ist.

[0006] Da auf diesem Wege Verdampferrohr und der Wärmeleitschicht durch einfaches Gegeneinanderdrücken aneinander befestigt werden können, entfällt die Notwendigkeit, die kompletten Verdampfer vorzufertigen; im Gegenteil ist die Anbringung des Verdampferrohrs an der Wärmeleitschicht eher dadurch vereinfacht, dass die Wärmeleitschicht vorher am Innenbehälter befestigt werden und dann dem Verdampferrohr nicht mehr ausweichen kann.

[0007] Die Wärmeleitschicht braucht daher nicht selber formbeständig zu sein, um dem Druck des Verdampferrohrs beim Andrücken standhalten zu können; es kann daher eine Folie verwendet werden, wobei hier unter einer Folie jede Materialschicht verstanden werden kann, deren Widerstandsfähigkeit gegen eine Verformung geringer ist als die einer Wand des Innenbehälters, an der die Folie befestigt ist.

[0008] Die Folie besteht typischerweise aus Metall, insbesondere aus Aluminium.

[0009] Die Anbringung der Klebschicht ist erleichtert, wenn beim Anbringen des Verdampferrohrs nicht genau auf Überlappung mit der Klebschicht geachtet werden muss. Zu diesem Zweck kann die Klebschicht auf dem Verdampferrohr angebracht werden; dies ist allerdings in Ermangelung größerer ebener Oberflächen am Verdampferrohr eher beschwerlich. Einfacher ist, es, wenn die Klebschicht an der Wärmeleitschicht angebracht ist, aber nicht auf die vom Verdampferrohr bedeckten Teile der Wärmeleitschicht beschränkt ist, sondern auch Bereiche aufweisen darf, die an der Wärmeleitschicht anliegen, ohne von dem Verdampferrohr bedeckt zu sein.

[0010] Vorzugsweise ist die Wärmeleitschicht von der ersten Klebschicht vollflächig bedeckt.

[0011] Eine zweite Klebschicht kann vorgesehen sein, um die Wärmeleitschicht am Innenbehälter zu befestigen.

[0012] Die Wärmeleitschicht kann insbesondere als eine Selbstklebefolie ausgebildet, d.h. auf einer oder beiden Seiten mit einer Klebschicht versehen, sein.

[0013] Um eine intensive Kühlung, insbesondere eines Gefrierfachs, zu erzielen, ist eine große Fläche der Wärmeleitschicht wünschenswert sein. Insbesondere kann die Wärmeleitschicht über mehrere Wandflächen des Innenbehälters verteilt sein.

[0014] Die Wärmeleitschicht kann aus einem oder mehreren einteiligen Flächenabschnitten bestehen, die im Folgenden kurz als Zuschnitte bezeichnet sind, unabhängig davon, ob sie aus einem flächigen Ausgangsmaterial tatsächlich durch Zuschneiden oder auf anderem Wege, z.B. durch Reißen, erhalten sind. Um die Wärmeleitschicht aus einer möglichst kleinen Zahl von einzelnen Zuschnitten bilden zu können, und um eine über die ganze Oberfläche des Innenbehälters hinweg möglichst gelichmäßige Temperaturverteilung zu erhalten, kann ein einteilig zusammenhängender Zuschnitt der Wärmeleitschicht wenigstens eine Kante zwischen zwei der Wandflächen des Innenbehälters überbrücken.

[0015] Insbesondere um eine komplex geformte, nicht überall ebene Oberfläche des Innenbehälters möglichst vollständig mit der Wärmeleitschicht bedecken zu können, kann es nötig sein, die Wärmeleitschicht aus wenigstens zwei Zuschnitten zusammenzusetzen.

[0016] Um einen schnellen Temperaturausgleich zwischen verschieden Bereichen der Oberfläche herbeizuführen, ist es nützlich, wenn die Zuschnitte überlappen.

[0017] Wie die Wärmeleitschicht kann und sollte auch das Verdampferrohr sich über die mehreren Wandflächen erstrecken.

[0018] Wenn das Kältegerät wenigstens zwei Innenbehälter mit jeweils einer an einer Außenseite der Innenbehälter angebrachten Wärmeleitschicht umfasst, dann kann das Verdampferrohr sich einteilig über die Wärmeleitschichten der zwei Innenbehälter erstrecken und zu an den zwei Innenbehältern gebildeten Verdampfern gehörige Abschnitte sowie einen diese Verdampferabschnitte verbindenden Rohrabschnitt aufweisen.

[0019] Die beiden Verdampferabschnitte können vorab in einer gleichen Ebene geformt und anschließend an den Wärmeleitschichten der beiden Innenbehälter angebracht werden. Insbesondere wenn bei einem dieser Innenbehälter der Verdampferabschnitt sich über mehrere

Wandflächen erstreckt und dafür ein Teil eines dieser Verdampferabschnitte aus der Ebene herausgeklappt wird, kann es nötig sein, die beiden Verdampferabschnitte vor der Anbringung an den Innenbehältern einander anzunähern, wodurch der verbindende Rohrabschnitt gezwungen wird, eine gekrümmte Form anzunehmen.

[0020] Der verbindende Rohrabschnitt kann genutzt werden, um zusammen mit einem Drosselrohr einen internen Wärmetauscher zu bilden, durch den in dem Drosselrohr zum ersten Verdampferabschnitt fließendes Kältemittel vorgekühlt wird. Der interne Wärmetauscher kann insbesondere dadurch gebildet sein, dass der verbindende Rohrabschnitt und das Drosselrohr durch ein herumgewickeltes Band, einen Schlauch o. dgl. in engem Kontakt miteinander gehalten sind.

[0021] Ein zweiter interner Wärmetauscher kann durch das Drosselrohr und ein vom zweiten Verdampfer ausgehendes Saugrohr gebildet sein.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 zwei Innenbehälter eines Kältegeräts;

Fig. 2 einen Schnitt durch einen der Innenbehälter;

Fig. 3 die zwei Innenbehälter in Einbaulage und ein passend für die zwei Innenbehälter geformtes Verdampferrohr;

Fig. 4 die mit dem Verdampferrohr versehenen Innenbehälter;

Fig. 5 einen Innenbehälter während der Anbringung der Wärmeleitschicht;

Fig. 6 eine Variante des Innenbehälters der Fig. 5; und

Fig. 7 eine Variante des passend für die Innenbehälter von Fig. 5 oder Fig. 6 geformten Verdampferrohrs; und

Fig. 8 die mit dem Verdampferrohr versehenen Innenbehälter gemäß einer weiteren Variante.

[0023] Fig. 1 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht von zwei Innenbehältern 1, 2 eines Kombinationskältegeräts. Die Innenbehälter 1, 2 sind in an sich bekannter Weise aus Kunststoff-Flachmaterial tiefgezogen. Die Innenbehälter 1, 2 sind jeweils in etwa quaderförmig mit fünf zueinander (von einer notwendigen Entformschräge abgesehen) in etwa zueinander orthogonalen Wandflächen und einer (in der Perspektive der Fig. 1 nach unten gewandten) offenen Vorderseite.

[0024] Die Innenbehälter könnten einteilig zusammenhängend aus einem einzigen Stück Flachmaterial gefertigt sein; eine getrennte Fertigung ist hier bevorzugt, um vor dem Einbau der Innenbehälter 1, 2 in einem Kältegerät freien Zugang zu denjenigen Wandflächen 3, 4 der Innenbehälter zu haben, die im zusammengebauten Zustand einander eng benachbart gegenüberliegen. Im Folgenden wird angenommen, dass der Innenbehälter 2 über dem Innenbehälter 1 im Kältegerät eingebaut wird, deswegen wird im Folgenden die Wandfläche 3 auch als Decke und die Wandfläche 4 als Boden bezeichnet.

[0025] Der Innenbehälter 1 ist für ein Normalkühlfach vorgesehen; um dieses zu kühlen, genügt ein Verdampfer, der nur einen Teil einer der fünf Wandflächen, nämlich der Rückwand 5, einnimmt. Dementsprechend ist auf diesem Teil der Rückwand 5 in Fig. 1 eine Wärmeleitschicht 6 gezeigt, die am fertig zusammengebauten Kältegerät einen Teil dieses Verdampfers bilden wird. Der Rest der Rückwand 5 sowie die anderen Wandflächen des Innenbehälters 1, d.h. Seitenwände 7, ein in Fig. 1 nicht gezeigter Boden sowie die Decke 3, bleiben von der Wärmeleitschicht 6 frei.

[0026] Der Innenbehälter 2 ist für ein Gefrierfach vorgesehen; um dieses zu kühlen, muss das Verhältnis von Verdampferfläche zu Volumen oder Oberfläche beim Innenbehälter 2 größer sein als beim Innenbehälter 1. Eine Wärmeleitschicht 8 erstreckt sich deshalb hier von einem (in Fig. 1 nicht sichtbaren, dem Innenbehälter 1 zugewandten) Boden über eine Rückwand 9 bis auf eine Decke 10 des Innenbehälters 2.

[0027] Die Wärmeleitschichten 6, 8 sind gebildet, indem Zuschnitte einer selbstklebenden Folie 11 auf die Außenseiten der Innenbehälter 1, 2 aufgeklebt sind. Wie in Fig. 2, die einen Schnitt durch eine Wandfläche des Innenbehälters 1 oder 2 mit aufgeklebter Folie 11 zeigt, umfasst die Folie 11 eine an der Außenseite des Innenbehälters 1 oder 2 haftende innere Klebschicht 12, die Wärmeleitschicht 6 bzw. 8 aus Metall, insbesondere Aluminium, eine äußere Klebschicht 13 und zunächst noch eine Abdeckschicht 14, z.B. aus einem Silikonpapier, die der Folie die zum Abwickeln von einer Vorratsrolle benötigte Reißfestigkeit verleiht und die von der äußeren Klebschicht 13 leicht abziehbar ist.

[0028] Die Wandstärke der Wärmeleitschicht 6 ist klein gegenüber der des Innenbehälters 1 bzw. 2, daher ist ihre Steifigkeit gering, so dass die Folie 11 sich auch entlang von Kanten 15 zwischen den Wandflächen 4, 9, 10 dicht an den Innenbehälter 2 anschmiegt.

[0029] Die Folie 11 kann aufgebracht werden, indem zunächst ein vorderes Ende der Folie von einer Vorratsrolle gelöst und an den Innenbehälter 1 oder 2 angeheftet, dann durch Bewegen der Vorratsrolle entlang der zu beklebenden Wandfläche des Innenbehälters 1 Folie 11 in der benötigten Länge von der Vorratsrolle abgewickelt und auf die Wandfläche aufgebracht und schließlich der aufgeklebte Teil der Folie 11 von der Vorratsrolle abgetrennt wird. Dabei entstehende Schneid- oder Abreißkanten sind in Fig. 1 mit 16 bezeichnet. Während des Beklebens des Innenbehälters 2 mit der Folie 11 wird die Vorratsrolle an dessen Boden 4, Rückwand 9 und

Decke 10 entlangbewegt und dabei abgewickelt.

[0030] Um die aufgeklebte Folie 11 für die Anbringung eines Verdampferrohrs 17 vorzubereiten, wird, wie ebenfalls in Fig. 2 angedeutet, die Abdeckschicht 14 entfernt, so dass die äußere Klebschicht 13 freiliegt und das Verdampferrohr 17 an sie angepresst werden kann.

[0031] Fig. 3 zeigt die beiden Innenbehälter 1, 2 in dem Abstand zueinander, den sie im fertig montierten Kältegerät haben sollen, und ein Verdampferrohr 17, das zur Anbringung an den Innenbehältern 1, 2 vorbereitet ist, indem es in einer Form, die den späteren Verlauf des Verdampferrohrs 17 an den Innenbehältern 1, 2 vorgibt, um Vorsprünge 18 einer ebenen Arbeitsunterlage 19 herumgeschlungen ist. Das Verdampferrohr 17 ist an einer Einspritzstelle 20 verjüngt und mit einem Drosselrohr 21 verlötet, dessen freier Querschnitt erheblich kleiner ist als der des Verdampferrohrs 17. Von der Einspritzstelle 20 ausgehend sind im Verdampferrohr 17 eine mehrere Mäander 22 so geformt, dass sie einen ersten Bereich 23 der Arbeitsunterlage 19 gleichmäßig ausfüllen. Auf die Mäander 22 folgt stromabwärts ein Rohrabschnitt 24, der einen angrenzenden zweiten Bereich 25 der Arbeitsunterlage 19 auf kurzem Wege überbrückt, und auf diesen folgen wiederum Mäander 26 in einem folgenden Bereich 27. An die Mäander 26 des Bereichs 27 schließt sich stromabwärts wenigstens ein Mäander 28 des Bereichs 25 an.

[0032] Vom Bereich 25 aus verläuft ein Abschnitt 29 des Verdampferrohrs 17 am Bereich 27 vorbei zu einem vierten Bereich 30 der Arbeitsunterlage 19. Dort bildet es weitere Mäander 31 und geht schließlich über in ein Saugrohr 32, das vorgesehen ist, um beim Einbau des Verdampferrohrs 17 in einem Kältegerät mit einem (nicht gezeigten) Verdichter verbunden zu werden. Das Drosselrohr 21 ist mit dem Abschnitt 29 durch ein um beide herumgewickeltes Klebeband 33 in engem Kontakt gehalten und bildet so einen ersten internen Wärmetauscher 34; entsprechend sind das Drosselrohr 21 und das Saugrohr 32 auf wenigstens einem Teil ihrer Länge zu einem zweiten internen Wärmetauscher 35 gebündelt.

[0033] Beim Zusammenbau des Verdampferrohrs 17 mit den Innenbehältern 1, 2 wird zunächst das Verdampferrohr des zweiten Bereichs 25 an der Rückwand 9 des Innenbehälters 2 und das Verdampferrohr des zweiten Bereichs 30 an der Rückwand des Innenbehälters 1 platziert und durch Andrücken festgeklebt. Das Verdampferrohr des ersten Bereichs 23 wird gegen die Decke 10 des Innenbehälters 2 und das Verdampferrohr des dritten Bereichs 27 gegen dessen Boden geschwenkt und dort festgeklebt.

[0034] Beide Innenbehälter 1, 2 werden gegeneinander geschoben, bis ihr Abstand voneinander dem in Fig. 3 unten gezeigten entspricht. Dabei nimmt der Abschnitt 29 des Verdampferrohrs 17 eine V- förmige Biegung an. Das Ergebnis ist in Fig. 4 gezeigt. Der stromabwärts vom Abschnitt 29 liegende Teil des Verdampferrohrs 17 bildet einen Verdampfer 36 an der Rückwand 5 des das Normalkühlfachs, der stromaufwärts liegende Teil einen Verdampfer 37, der sich über drei Wandflächen des Innenbehälters 2 des Gefrierfachs verteilt

[0035] Kältemittel, das nach Fertigstellung des Kältegeräts von einem nicht gezeigten Verflüssiger her über das Drosselrohr 21 zufließt, durchläuft zunächst den zweiten inneren Wärmetauscher 35, wo es in einem ersten Schritt im Gegenstrom mit Kältemitteldampf aus dem Verdampfer 37 vorgekühlt wird, dann den ersten inneren Wärmetauscher 34, wo es ein weiteres Mal abgekühlt wird, und erreicht die Drosselstelle 20. Von dort aus zirkuliert es zunächst entlang der Decke 10, dann des Bodens und schließlich der Rückwand 9 des Innenbehälters 2.

[0036] Da der Punkt an der Rückwand 9, von der aus sich der Abschnitt 29 zum Verdampfer 37 erstreckt, im fertig zusammengebauten Kältegerät höher liegt als der Boden 4 des Innenbehälters 2, kann sich dort flüssiges Kältemittel halten, ohne zum tiefergelegenen Verdampfer 36 des Normalkühlfachs abzufließen, und so das Gefrierfach auch dann kühlen, wenn der Verdichter ausgeschaltet ist. Das gleiche Ergebnis könnte durch eine umgekehrte Anordnung der Innenbehälter 1 und 2, d.h. mit im zusammengebauten Kältegerät untenliegendem Gefrier- und obenliegendem Normalkühlfach erreicht werden.

[0037] Fig. 5 zeigt den Innenbehälter 2 während der Anbringung der Folie 11 gemäß einer abgewandelten Ausgestaltung. Die Folie bedeckt hier nicht nur Boden 4, Rückwand 9 und Decke 10 des Innenbehälters 2, sondern auch Seitenwände 38. Zu diesem Zweck ist wie mit Bezug auf Fig. 1 beschrieben ein erster Zuschnitt 39 der Folie einteilig über Boden 4, Rückwand 9 und Decke 10 gezogen, und ein zweiter Zuschnitt 40 wird soeben von der hier mit 41 bezeichneten Vorratsrolle abgewickelt. Ein Ende 42 des Zuschnitts 40 haftet an der dem Betrachter zugewandten Seitenwand 38. Von dort aus erstreckt sich der Zuschnitt über die Decke 10 zur gegenüberliegenden Seitenwand, die in der gezeigten Konfiguration gerade dabei ist, mit der Folie 11 bezogen zu werden.

[0038] Um anschließend auch den Boden 4 beziehen zu können, ist es zweckmäßig, die beiden Innenbehälter 1, 2 getrennt zu fertigen und sie erst nach Anbringung der Folie 11 am Boden 4 einander anzunähern.

[0039] Das Beziehen mit der Folie 11 ist abgeschlossen, wenn die Rolle 41 die dem Betrachter zugewandte Seitenwand 38 wieder erreicht hat und ein zweites Ende der abgewickelten Folie mit dem Ende 42 überlappt.

[0040] Alternativ könnten die beiden Enden des Zuschnitts 40 auch am Boden 4 oder der Decke 10 des Innenbehälters angebracht sein. Denkbar ist auch, wie in Fig. 6 gezeigt, an jeder Seitenwand 38 einen Zuschnitt 43 anzubringen, dessen Enden jeweils an Boden 4 und Decke 10 mit dem ersten Zuschnitt 39 überlappen.

[0041] Der großflächige Kontakt zwischen den Zuschnitten 39, 40 bzw. 39, 43 gewährleistet eine Kühlung der Seitenwände 38 selbst dann, wenn das Verdampferrohr 17 selber die Seitenwände 38 nicht erreicht.

[0042] Wenn gewünscht, kann sich aber auch das Verdampferrohr 17 bis auf die Seitenwände 38 erstrecken. Fig. 7 zeigt ein dafür geformtes Verdampferrohr 17. Hier sind die Mäander 22 des ersten Bereichs 23 länger, als der Breite des Innenbehälters 2 entspricht, so dass, wenn wie oben beschrieben das Verdampferrohr 17 am Innenbehälter 2 montiert wird, die Enden dieser Mäander 22 über die seitlichen Ränder der Decke 10 überstehen und entlang dieser Ränder gebogen werden können, um an den Seitenwänden 38 zur Anlage zu kommen und an der dort angebrachten Folie 11 zu haften.

[0043] Die Seitenwände 38 können auch von anderen Wandflächen des Innenbehälters 2 aus erschlossen werden. Zum Beispiel sind bei der in Fig. 8 gezeigten Anordnung der oder die Mäander 28 der Rückwand 9 verlängert, so dass sie entlang der seitlichen Ränder der Rückwand 9 umgeklappt und an den Seitenwänden zur Anlage gebracht werden können. Entsprechend könnten auch die Mäander des Bodens 10 verlängert und auf die Seitenwände 38 hochgeklappt werden; außerdem können die oben erwähnten verschiedenen Möglichkeiten kombiniert werden, indem die zwei Seitenwände 38 von jeweils verschiedenen Wandflächen aus erschlossen werden oder eine Seitenwand 38 von zwei oder mehr anderen Wandflächen aus erschlossen wird.

BEZUGSZEICHEN

[0044]

1 Innenbehälter
2 Innenbehälter
3 Wandfläche (Decke)
4 Wandfläche (Boden)
5 Wandfläche (Rückwand)
6 Wärmeleitschicht
7 Wandfläche (Seitenwand)
8 Wärmeleitschicht
9 Rückwand
10 Decke
11 Folie
12 innere Klebschicht
13 äußere Klebschicht
14 Abdeckschicht
15 Kante
16 Abreißkante
17 Verdampferrohr
18 Vorsprung
19 Arbeitsunterlage
20 Einspritzstelle
21 Drosselrohr
22 Mäander
23 Bereich (der Arbeitsunterlage)
24 Rohrabschnitt
25 Bereich (der Arbeitsunterlage)
26 Mäander
27 Bereich (der Arbeitsunterlage)
28 Mäander
29 Abschnitt (des Verdampferrohrs)
30 Bereich (der Arbeitsunterlage)
31 Mäander
32 Saugrohr
33 Klebeband
34 interner Wärmetauscher
35 interner Wärmetauscher
36 Verdampfer
37 Verdampfer
38 Seitenwand
39 Zuschnitt
40 Zuschnitt
41 Vorratsrolle
42 Ende
43 Zuschnitt

Patentansprüche

1. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit wenigstens einem Innenbehälter (1, 2), einem an einer Außenseite des Innenbehälters (1, 2) angebrachten Wärmeleitschicht (6, 8) und einem Verdampferrohr (17), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdampferrohr (17) mit Hilfe einer zwischen dem Verdampferrohr (17) und der Wärmeleitschicht (6, 8) angeordneten ersten Klebschicht (13) an der Wärmeleitschicht (6, 8) befestigt ist.

2. Kältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleitschicht (6, 8) eine Metallfolie, insbesondere eine Aluminiumfolie, ist.

3. Kältegerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Klebschicht (13) Bereiche aufweist, die an der Wärmeleitschicht (6, 8) anliegen und nicht von dem Verdampferrohr (17) bedeckt sind.

4. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Klebschicht (13) die Wärmeleitschicht (6, 8) vollflächig bedeckt.

5. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleitschicht (6, 8) am Innenbehälter (1, 2) über eine zweite Klebschicht (12) befestigt ist.

6. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleitschicht (6, 8) durch eine selbstklebende Folie (11) gebildet ist.

7. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleitschicht (8) über mehrere Wandflächen (4, 9, 10, 38) des Innenbehälters (2) verteilt ist.

8. Kältegerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein einteilig zusammenhängender Zuschnitt (39) der Wärmeleitschicht (8) wenigstens eine Kante (15) zwischen zwei der Wandflächen (4, 9, 10) des Innenbehälters (2) überbrückt.

9. Kältegerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleitschicht (8) aus wenigstens zwei Zuschnitten (39, 40; 39, 43) zusammengesetzt ist.

10. Kältegerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuschnitte (39, 40; 39, 43) überlappen.

11. Kältegerät nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdampferrohr (17) sich über die mehreren Wandflächen (4, 9, 10, 38) des Innenbehälters (2) erstreckt.

12. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es wenigstens zwei Innenbehälter (1, 2) mit einer an einer Außenseite angebrachten Wärmeleitschicht (6, 8) umfasst, und dass das Verdampferrohr (17) sich einteilig über die Wärmeleitschichten (6, 8) der zwei Innenbehälter (1, 2) erstreckt und zu an den zwei Innenbehältern (1, 2) gebildeten Verdampfern (36, 37) gehörige Abschnitte sowie einen diese Abschnitte verbindenden Rohrabschnitt (29) aufweist.

13. Kältegerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verbindende Rohrabschnitt (29) gekrümmt ist.

14. Kältegerät nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Drosselrohr (21) mit dem verbindenden Rohrabschnitt (29) einen ersten internen Wärmetauscher (34) bildet.

15. Kältegerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drosselrohr (21) mit einem vom zweiten Verdampfer (36) ausgehenden Saugrohr (32) einen zweiten internen Wärmetauscher (35) bildet.

Fig. 1

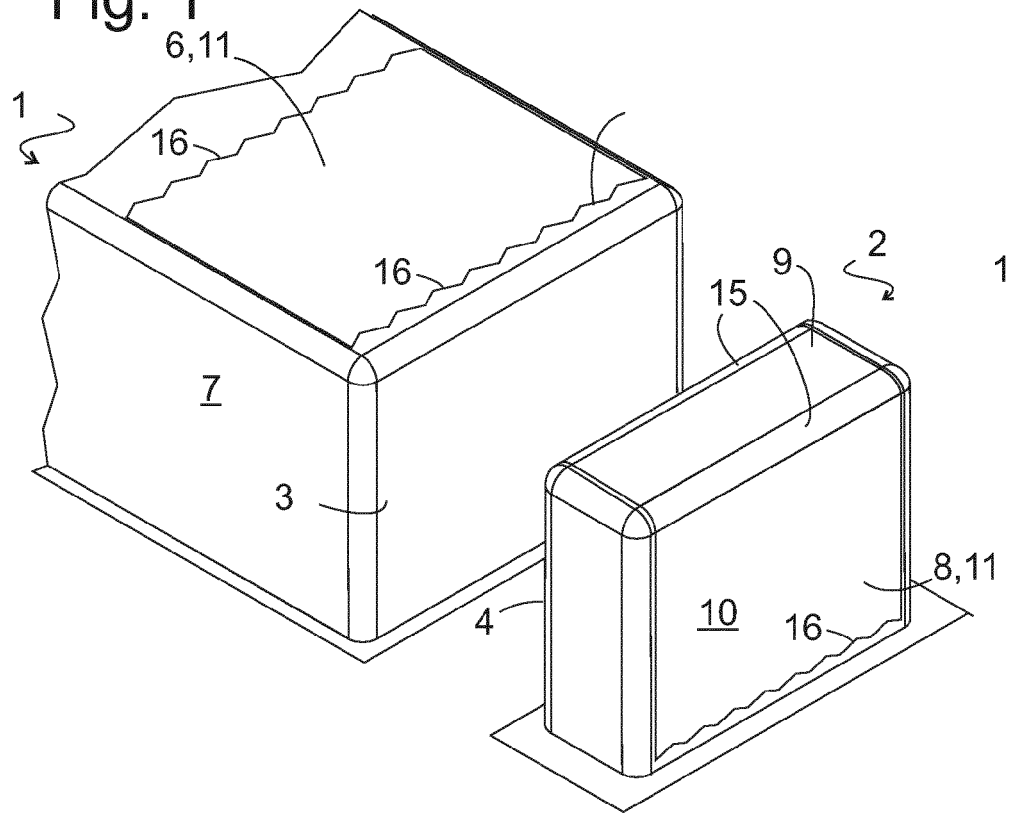


Fig. 2

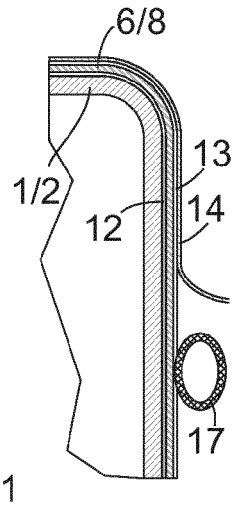


Fig. 4

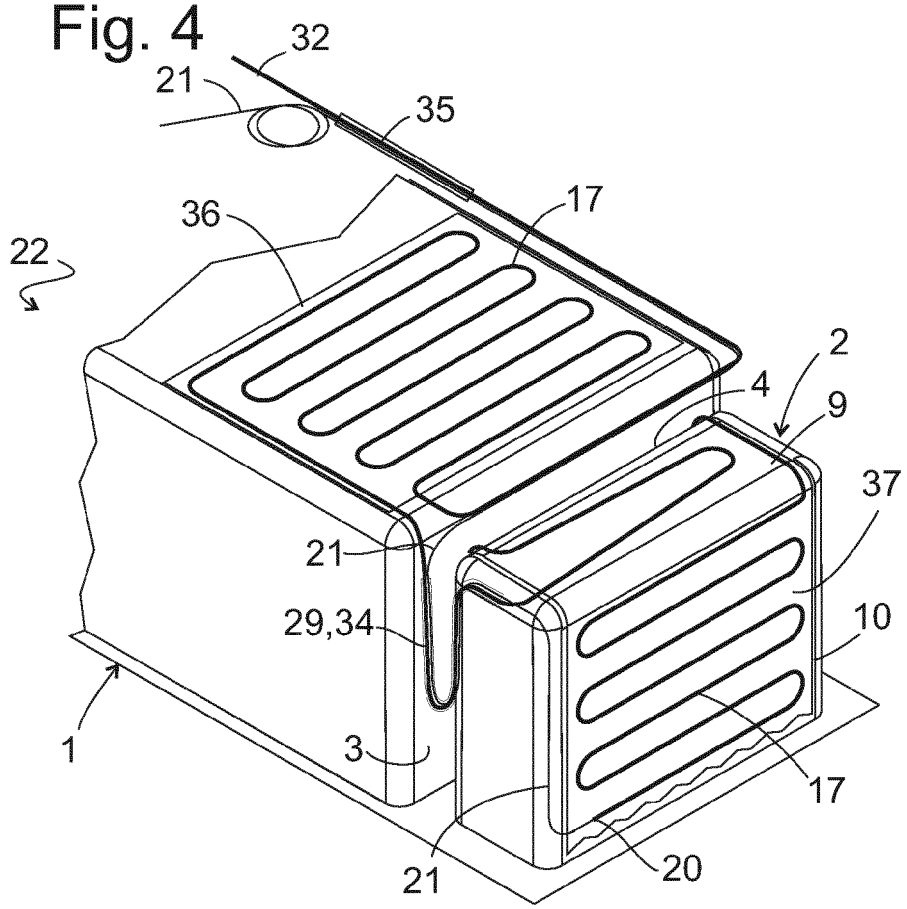


Fig. 3

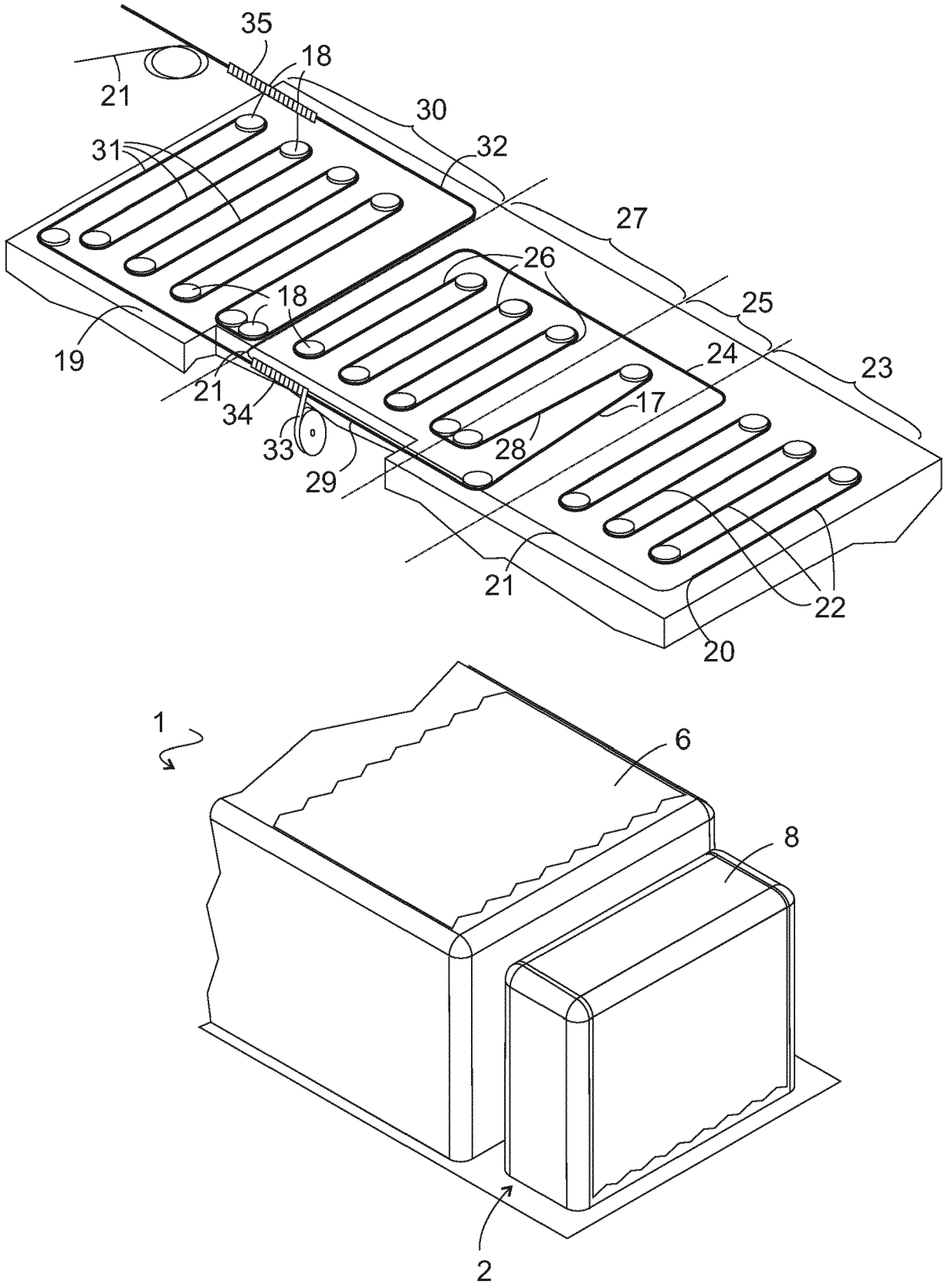


Fig. 5

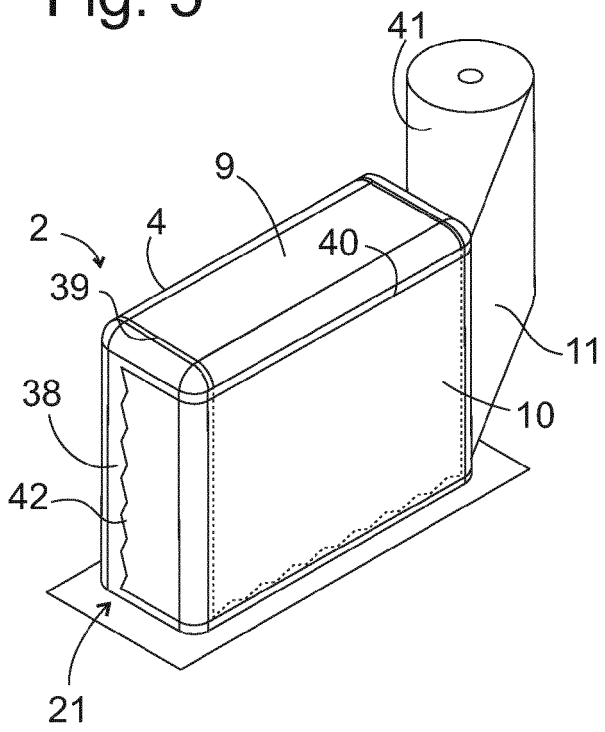


Fig. 6

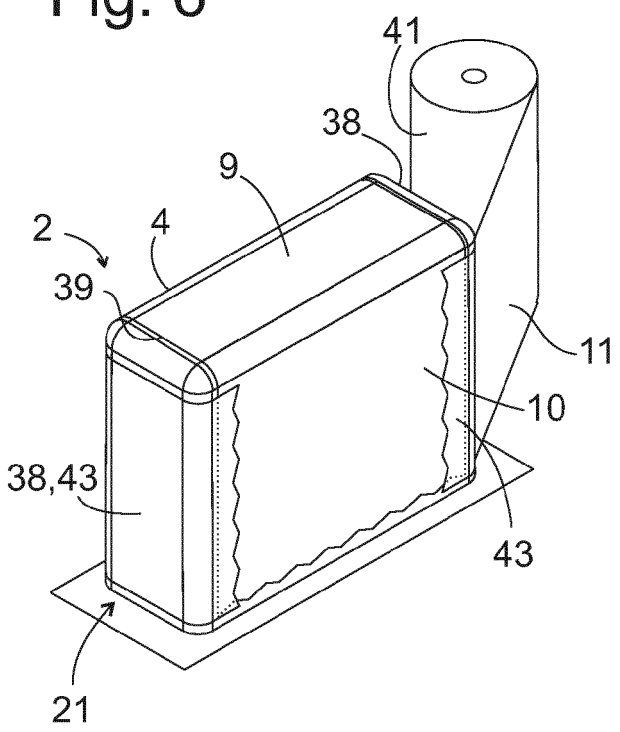


Fig. 7

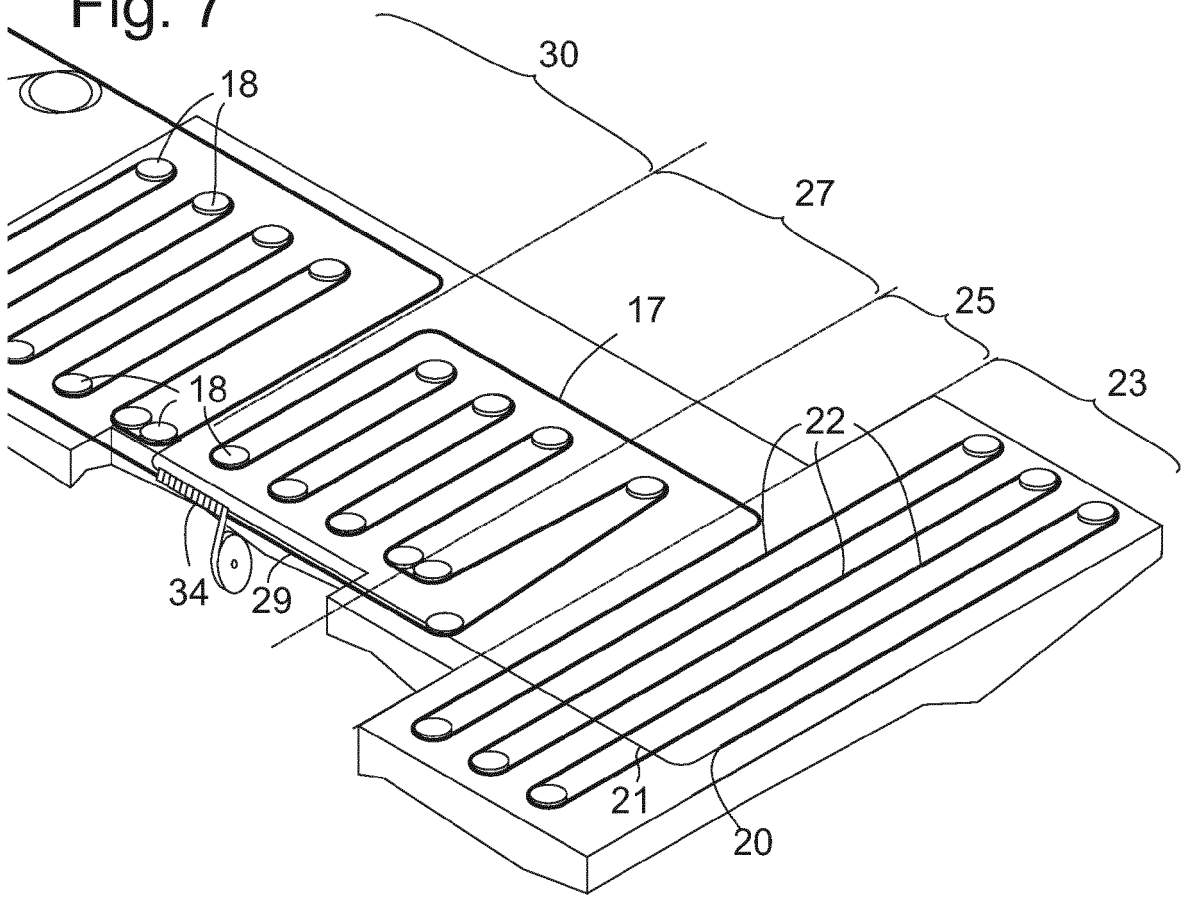
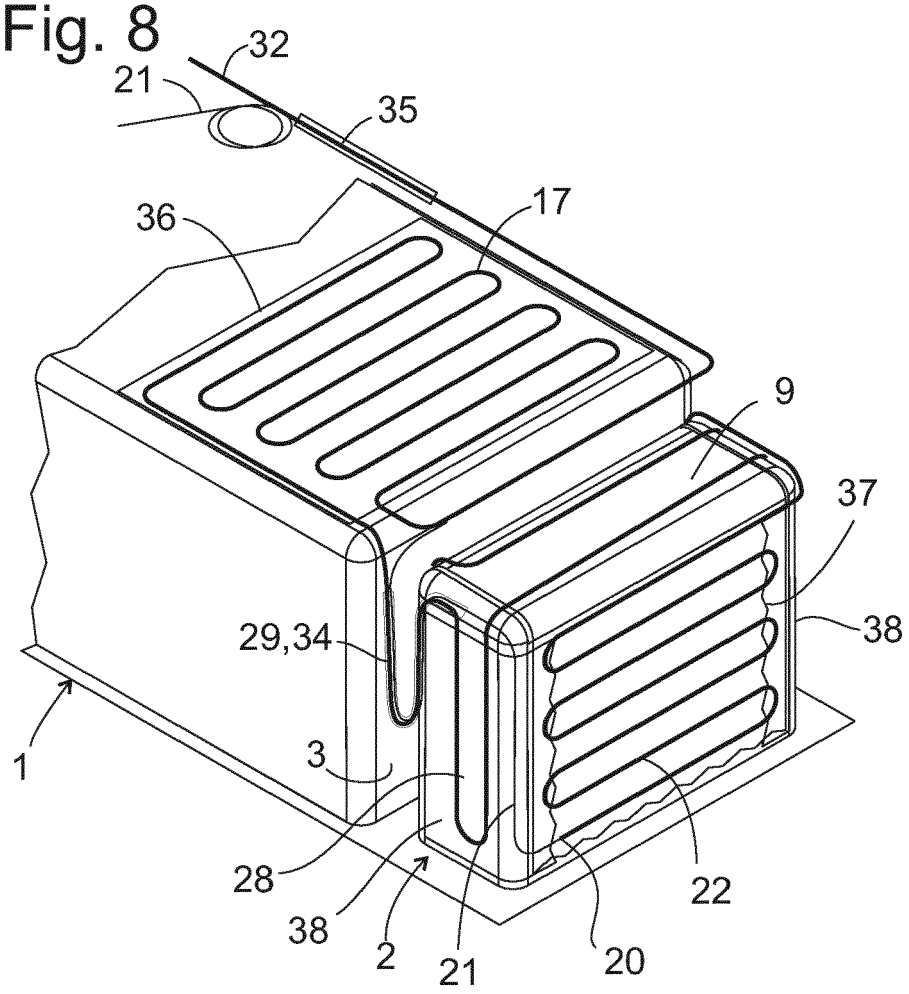


Fig. 8



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 17 7206

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2014/173761 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 30. Oktober 2014 (2014-10-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Seite 6, Zeile 20 - Zeile 25 * * Seite 7 *	1,2,7,8, 11	INV. F25D23/06 F25B39/02
X	US 6 536 227 B1 (LEE JUNG OWAN [KR]) 25. März 2003 (2003-03-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 3-5 * * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 40 *	1,3,5,7, 9-11	
X	DE 10 2010 028526 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 10. November 2011 (2011-11-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * * Absätze [0028] - [0036] *	1,2,7-11	
X	DE 203 17 802 U1 (LIEBHERR HAUSGERAETE [DE]) 31. März 2005 (2005-03-31) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 * * Absätze [0007] - [0009], [0016] - [0018] *	1-4,7,11	
X	DE 698 21 081 T2 (WHIRLPOOL CO [US]) 11. November 2004 (2004-11-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 * * Absätze [0012] - [0022] *	1,3-5, 7-10, 12-15	
X	EP 0 750 871 A1 (FASTING CORIAN R VERWERKING [NL]) 2. Januar 1997 (1997-01-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 * * Spalte 2, Zeilen 8-59 *	1-6	

-/--

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

F25B
F25D
F28F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	30. Oktober 2018	Bejaoui, Amin

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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 17 7206

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,P	DE 10 2016 208494 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 23. November 2017 (2017-11-23) * das ganze Dokument * -----	1-15	
A	DE 10 2013 203534 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 4. September 2014 (2014-09-04) * das ganze Dokument * -----	1-15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	30. Oktober 2018	Bejaoui, Amin

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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 18 17 7206

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.

30-10-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014173761 A1	30-10-2014	KEINE	
US 6536227 B1	25-03-2003	KEINE	
DE 102010028526 A1	10-11-2011	CN 102985778 A	20-03-2013
		DE 102010028526 A1	10-11-2011
		EP 2567168 A1	13-03-2013
		RU 2012147338 A	10-06-2014
		WO 2011138145 A1	10-11-2011
DE 20317802 U1	31-03-2005	DE 20317802 U1	31-03-2005
		WO 2005050108 A1	02-06-2005
DE 69821081 T2	11-11-2004	AR 017563 A1	12-09-2001
		BR 9804568 A	20-03-2001
		DE 69821081 D1	19-02-2004
		DE 69821081 T2	11-11-2004
		EP 0917919 A2	26-05-1999
		ES 2212819 T3	01-08-2004
		IT 1296073 B1	09-06-1999
EP 0750871 A1	02-01-1997	EP 0750871 A1	02-01-1997
		NL 1001064 C1	15-11-1995
DE 102016208494 A1	23-11-2017	DE 102016208494 A1	23-11-2017
		WO 2017198641 A1	23-11-2017
DE 102013203534 A1	04-09-2014	KEINE	

EPO FORM P0461

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