



(11)

EP 3 355 006 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2018 Patentblatt 2018/31

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

(21) Anmeldenummer: **18150543.9**

(22) Anmeldetag: **08.01.2018**

(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:
MA MD TN

(30) Priorität: **26.01.2017 DE 102017201232**

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

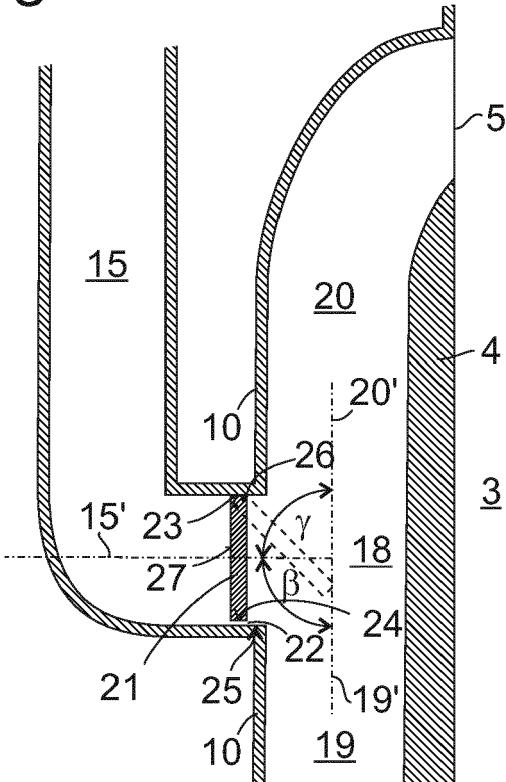
(72) Erfinder:

- **Zhang, Ming**
89075 Ulm (DE)
- **Li, Jing**
Nanjing, 210000 (CN)
- **Malisi, Michaela**
89518 Heidenheim (DE)

(54) KÄLTEGERÄT MIT VERZWEIGTEM LUFTKANAL

(57) Ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, hat eine Luftkanal (7) mit einem stromaufwärtigen Abschnitt (19) und zwei stromabwärtigen Abschnitten (15, 20), die an einer Verzweigung (18) aufeinander treffen. Der erste stromabwärtige Abschnitt (15) ist durch eine Sperre verschließbar. An der Verzweigung (18) treffen der erste stromabwärtige Abschnitt (15) und der stromaufwärtige Abschnitt (19) unter einem spitzen oder rechten Winkel (β) aufeinander, und der zweite stromabwärtige Abschnitt (20) und der erste stromabwärtige Abschnitt (15) treffen unter einem spitzen oder rechten Winkel (γ) aufeinander.

Fig. 4



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, mit einem verzweigten Luftkanal.

[0002] Ein solcher Luftkanal dient insbesondere bei No-Frost-Kältegeräten dazu, Kaltluft von einem Verdampfer auf verschiedene Temperaturzonen zu verteilen. Das Verhältnis, in dem die am Verdampfer erzeugte Kaltluft auf die Temperaturzonen verteilt wird, ist abhängig von der Umgebungstemperatur. Je niedriger diese ist, umso kleiner ist der Anteil der Kaltluft, die zum Kühlen der wärmeren Temperaturzone benötigt wird, im Verhältnis zum Kaltluftbedarf der kälteren Temperaturzone.

[0003] Um die Kaltluftversorgung der Temperaturzonen an diesen variablen Bedarf anzupassen zu können, wird wenigstens eine Sperre im Luftkanal benötigt, die in geschlossener Stellung eine der Temperaturzonen von der Kaltluftzufuhr abschneidet. Ein Kältegerät, bei dem eine solche Sperre eine Verschlussklappe und eine mit der Verschlussklappe zusammenwirkende Dichtung aus Schaumstoff umfasst, ist aus WO 2016/078894 A1 bekannt.

[0004] Um zu verhindern, dass Luft, die sich vor der Sperre staut, an der Sperre vorbeisickert, sollte für die Dichtung ein geschlossenporiger Schaumstoff verwendet werden, der sich in Kontakt mit der Klappe oder den Wänden des Luftkanals idealerweise deformieren und luftdicht anschmiegen sollte. Die Auswahl an hierfür geeigneten Schaumstoffen ist eingeschränkt durch die Anforderung, dass im Kältegerät gelagerte Lebensmittel nicht durch Ausdünstungen des Schaumstoffs kontaminiert werden dürfen. Ein weiteres Problem ist, dass die Elastizität vieler Schaumstoffe stark temperaturabhängig ist und nicht immer gewährleistet werden kann, dass ein Schaumstoff, der bei einer hohen Temperatur gestaucht worden ist, wieder in seine ursprüngliche Gestalt zurückkehrt, wenn der Stauchdruck bei niedriger Temperatur wegfällt. Undichtigkeit ist die Folge.

[0005] Wenn die Sperre undicht ist, gelangt ein Teil der Kaltluft in eine Temperaturzone, in der er nicht benötigt wird, und diese nimmt unnötig tiefe Temperaturen an. Dies steigert den Energieverbrauch des Kältegeräts und kann unter Umständen, insbesondere wenn in einer Temperaturzone mit Solltemperatur oberhalb 0°C die Ist-Temperatur unter 0°C fällt, zu Schäden am Kühlgut führen.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist, ein Kältegerät mit verzweigtem Luftkanal und einer Sperre zu schaffen, bei dem die Gefahr, dass Luft die geschlossene Sperre passieren kann, auf einfache und kostengünstige Weise verminder ist.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst, indem bei einem Kältegerät, insbesondere einem Haushaltskältegerät, mit einem Luftkanal, der einen stromaufwärtigen Abschnitt und zwei stromabwärtige Abschnitte aufweist, wobei die Abschnitte an einer Verzweigung aufeinandertreffen und der erste stromabwärtige Abschnitt durch eine Sperre

verschließbar ist, der erste stromabwärtige Abschnitt an der Verzweigung sowohl mit dem stromaufwärtigen Abschnitt als auch mit dem zweiten stromabwärtige Abschnitt jeweils unter einem spitzen oder rechten Winkel

5 zusammentrifft. So ist sichergestellt, dass der erste stromabwärtige Abschnitt niemals einem Staudruck aufgrund einer Umlenkung der Luft beim Wechsel vom stromaufwärtigen in den zweiten stromabwärtigen Abschnitt ausgesetzt ist; ein solcher Staudruck kann allenfalls, wenn wenigstens einer der beiden Winkel spitz ist, an einer dem ersten stromabwärtigen Abschnitt gegenüberliegenden Wand der Verzweigung auftreten.

[0008] So wird das Auftreten eines Staudrucks vor der Sperre des ersten stromabwärtigen Abschnitts verhindert. Je kleiner aber die Druckdifferenz zwischen stromaufwärtiger und stromabwärtiger Seite der Sperre ist, umso schwächer ist auch der Luftstrom, der über ein eventuelles Leck die Sperre passiert. Die geringe Druckdifferenz erlaubt es somit, die Anforderungen an die 10 Dichtigkeit der Sperre erheblich zu reduzieren. Unter Umständen kann die Verwendung von Schaumstoffdichtungen an der Sperre sogar ganz vermieden werden.

[0009] Um Turbulenz in der Verzweigung zu vermeiden, sollte die Sperre in einer geschlossenen Stellung 15 an eine Wand des stromaufwärtigen Abschnitts und eine Wand des zweiten stromabwärtigen Abschnitts bündig anschließen.

[0010] Die Aufgabe wird ferner gelöst, indem bei einem Kältegerät, insbesondere einem Haushaltskältegerät, mit einem Luftkanal, der einen stromaufwärtigen Abschnitt und zwei stromabwärtige Abschnitte aufweist, wobei die Abschnitte an einer Verzweigung aufeinandertreffen und der erste stromabwärtige Abschnitt durch eine Sperre verschließbar ist, die Sperre in einer geschlossenen Stellung an eine Wand des stromaufwärtigen Abschnitts und eine Wand des zweiten stromabwärtigen Abschnitts bündig anschließt.

[0011] Vorzugsweise sind beide Winkel rechte Winkel, so dass der zweite stromabwärtige Abschnitt sich in geradliniger Verlängerung des stromaufwärtigen Abschnitts erstreckt und die Luft ohne Richtungsänderung vom stromaufwärtigen in den zweiten stromabwärtigen Abschnitt wechselt kann.

[0012] Um einem Staudruck vor der Sperre entgegenzuwirken, ist es auch günstig, eine Umlenkung der Luft durch die Sperre zu vermeiden. Deswegen erstreckt der zweite stromabwärtige Abschnitt sich vorzugsweise in geradliniger Verlängerung des stromaufwärtigen Abschnitts.

[0013] Wenn die Sperre in einer offenen Stellung in die Verzweigung eingreift, verengt sie gleichzeitig den Zugang zum zweiten stromabwärtigen Abschnitt. Daher kann bereits eine geringe Bewegung der Sperre genügen, um einen starken Luftstrom in den ersten stromabwärtigen Abschnitt hineinzuleiten.

[0014] Die Sperre kann als Klappe ausgebildet sein, die um eine Achse schwenkbar ist.

[0015] Wenn die Achse benachbart zu einem dem

zweiten stromabwärtigen Abschnitt zugewandten Rand der Klappe verläuft, kann die Klappe in offener Stellung dem Luftstrom eine Oberfläche darbieten, den Luftstrom in den ersten stromabwärtigen Abschnitt hinein umlenkt.

[0016] Ein Ventilator zum Antreiben des Luftstroms sollte am stromaufwärtigen Abschnitt vorgesehen sein.

[0017] Das Kältegerät sollte wenigstens eine erste Temperaturzone, in die der erste stromabwärtige Abschnitt einmündet, und eine zweite Temperaturzone aufweisen, in die der zweite stromabwärtige Abschnitt einmündet.

[0018] Die erste Temperaturzone hat vorzugsweise eine höhere Solltemperatur als die zweite Temperaturzone. Eine Unterschreitung der Solltemperatur der ersten Zone kann durch Schließen der Sperre strikt vermieden werden, so dass eine Unterkühlung, bei der Kühlgut geschädigt werden könnte, ausgeschlossen werden kann.

[0019] 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 schematische Frontalansicht eines Kältegeräts;

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Ebene II-II der Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Ebene III-III der Fig. 1;

Fig. 4 ein vergrößertes Detail aus Fig. 3;

Fig. 5 eine erste Abwandlung des Details der Fig. 4; und

Fig. 6 eine zweite Abwandlung des Details; und

Fig. 7 eine dritte Abwandlung des Details.

[0020] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Ansicht von vorn den Korpus 1 eines Kältegeräts. Die Türen des Kältegeräts sind weggelassen, um zwei Temperaturzonen 2, 3 im Innern, z.B. ein Normalkühlfach und ein Gefrierfach, zeigen zu können.

[0021] In einer Rückwand 4 der kälteren Temperaturzone 3 sind Durchgänge 5, 6 gebildet. Hinter der Rückwand 4 erstreckt sich ein Luftkanal 7. Der Umriss der Luftkanals 7 ist mit gestrichelten Linien gezeigt; er erstreckt sich bogenförmig vom Schaufelrad 8 eines Ventilators 9 zum Durchgang 5.

[0022] Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch den Korpus 1 entlang der in Fig. 1 mit II-II bezeichneten Ebene. Die Ebene II-II verläuft durch die Achse des Schaufelrads 8. Hinter der Rückwand 4 befindet sich eine Zwischenwand 10, die den Luftkanal 7 von einer Verdampferkammer 11 trennt. Die Verdampferkammer 11 beherbergt einen Verdampfer 12 und einen Motor 13 des Ventilators 9. Das Schaufelrad 8 überlappt mit einer Öffnung 14 der Zwischenwand 10, so dass durch die Drehung des Schau-

felrads Luft aus der Verdampferkammer 11 angesaugt und in den Luftkanal 7 gepumpt wird.

[0023] Fig. 3 zeigt einen weiteren Schnitt durch den Korpus 1 entlang der Ebene III-III der Fig. 1. Diese Ebene verläuft durch den Durchgang 5; über ihn gelangt Luft aus dem Luftkanal 7 in die Temperaturzone 3. Über den Durchgang 6 kehrt die Luft aus der Temperaturzone 3 wieder zur Verdampferkammer 11 zurück.

[0024] Ein Abschnitt 15 des Luftkanals 7 verläuft durch einen Durchgang der Zwischenwand 10 zunächst in Richtung der Rückseite des Korpus 1 und steigt anschließend innerhalb einer Wärmedämmsschicht 16 des Korpus auf zu einem Durchgang 17 (s. Fig. 1), über den die Temperaturzone 2 mit Kaltluft versorgt wird.

[0025] Fig. 4 zeigt einen vergrößerten Schnitt entlang der Ebene III-III durch einen Teil des Luftkanals 7. An einer Verzweigung 18 treffen ein vom Ventilator 9 ausgehender, entlang einer Mittellinie 19' vertikal aufsteigender stromaufwärtiger Abschnitt 19 des Luftkanals 7, ein zum Durchgang 5 führender stromabwärtiger Abschnitt 20 und der ebenfalls stromabwärts der Verzweigung 18 gelegene Abschnitt 15 aufeinander.

[0026] Der Abschnitt 19 ist entlang einer Mittellinie 19' vertikal aufsteigend orientiert.

[0027] Die Zwischenwand 10 und die Rückwand 4 der Temperaturzone 3 begrenzen jeweils in gerader Linie den stromaufwärtigen Abschnitt 19 und einen an die Verzweigung 18 angrenzenden Teil des stromabwärtigen Abschnitts 20, so dass eine Mittellinie 20' des Abschnitts 20 und die Mittellinie 19' des Abschnitts 19 miteinander fluchten. Erst in einer nichtverschwindenden Entfernung von der Verzweigung 18 setzt im Abschnitt 20 eine Krümmung der Wände 4, 10 ein, durch die die im Abschnitt 19 noch parallel zu den Wänden 4, 10 vertikal aufwärts gerichtete Luftströmung zur Vorderseite des Korpus 1 hin abgelenkt wird. Der Abschnitt 15 verläuft unmittelbar im Anschluss an die Verzweigung 18 zunächst horizontal entlang einer Mittellinie 15', die jeweils im rechten Winkel β , y auf die Mittellinien 19', 20' trifft. Er ist durch eine Klappe 21 verschließbar.

[0028] Da die Luftströmung auf dem Weg vom stromaufwärtigen Abschnitt 19 zum stromabwärtigen Abschnitt 20 des Luftkanals die Verzweigung passiert, ohne dabei einen vom stromabwärtigen Abschnitt 15 weg gerichteten Impuls zu empfangen, passiert sie den stromabwärtigen Abschnitt 15 ohne sich vor der Klappe 21 zu stauen. Die Lufterücke vor und hinter der Klappe 21 unterscheiden sich daher allenfalls unwesentlich, so dass selbst wenn eine Fuge 22 zwischen Rändern 23, 24 der Klappe 21 und den Wänden des Abschnitts 15 existiert, ein Leckstrom durch diese Fuge 22 vernachlässigbar ist.

[0029] Eine Schwenkachse 26 der Klappe 21 verläuft an ihrem dem Kanalabschnitt 20 zugewandten Rand 23. Die Klappe 21 ist in die Verzweigung 18 hinein schwenkbar, so dass in einer in Fig. 4 als gestrichelter Umriss dargestellten offenen Stellung eine in geschlossener Stellung dem Kanalabschnitt 15 zugewandte Hauptseite 27 der Klappe 21 der Luftströmung zugewandt ist und

einen Teil von ihr in den Kanalabschnitt 15 hinein umlenkt.

[0030] Einer bevorzugten Weiterbildung zufolge ist die Klappe 21 unmittelbar am Eingang des stromabwärtigen Abschnitts 15 in einer Öffnung 25 der Zwischenwand 10 so angeordnet, dass sie in geschlossener Stellung mit der Zwischenwand 10 bündig ist. So kann Wirbelbildung vor der Klappe 21, die zu lokaler Druckerhöhung an der Klappe 21 und dadurch zu einem erhöhten Luftzufluss in den Kanalabschnitt 15 führen könnte, vermieden werden.

[0031] Als weitere Maßnahme gegen eventuelle Leckströme kann wie in Fig. 5 gezeigt die Klappe 21 Ränder 28, 29 aufweisen, die die Hauptseite 27 unter einem stumpfen Winkel α schneiden, und die Öffnung 25 ist durch zu diesen Rändern 28, 29 komplementäre schräge Dichtflächen 30 begrenzt. Die geschlossene Stellung der Klappe 21 ist dann diejenige Stellung, in der sie an die Dichtflächen 30 anschlägt. Auch wenn die Ränder 28, 29 und ihnen gegenüberliegenden Dichtflächen 30 in der geschlossenen Stellung nicht perfekt parallel sind und sich deshalb nur punktuell berühren, bilden sie in der Umgebung eines Berührungs punkts auf jeden Fall einen sehr engen Spalt, der infolge der geringen Druckdifferenz zwischen Verzweigung 18 und Kanalabschnitt 15 nur eine vernachlässigbare Leckrate liefert.

[0032] Bei der in Fig. 6 gezeigten Variante ist rings um den Kanalabschnitt 15 eine Stufe 31 geformt, an der die Hauptseite 27 der Klappe 21 dichtend anliegt. Fertigungstoleranzen bei den Kantenlängen der Klappe 21 und der Öffnung 25 und daraus resultierende eventuell nicht vernachlässigbare Breiten der Fuge 22 haben daher weder Einfluss auf die Leckrate noch auf die Genauigkeit, mit der die Klappe 21 mit der Zwischenwand 10 bündig ist.

[0033] Fig. 7 zeigt einen Schnitt durch einen Luftkanal 7 mit zur Wand 10 bündiger Klappe 21 gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung. Der Verlauf des Kanalabschnitts 15 stromabwärts der Klappe 21 hat auf den Luftstrom in den Abschnitten 19, 20 keinen Einfluss, solange die Klappe 21 geschlossen ist. Es kann daher Bau Raum eingespart werden, indem der Kanalabschnitt 15 wie gezeigt unmittelbar hinter der Klappe 21 ansteigt.

Bezugszeichen

[0034]

- 1 Korpus
- 2 Temperaturzone
- 3 Temperaturzone
- 4 Rückwand
- 5 Durchgang
- 6 Durchgang
- 7 Luftkanal
- 8 Schaufelrad
- 9 Ventilator
- 10 Zwischenwand

- | | |
|-------|---|
| 11 | Verdampferkammer |
| 12 | Verdampfer |
| 13 | Motor |
| 14 | Öffnung |
| 5 15 | stromabwärtiger Abschnitt (des Luftkanals 7) |
| 16 | Wärmedämmenschicht |
| 17 | Durchgang |
| 18 | Verzweigung |
| 19 | stromaufwärtiger Abschnitt (des Luftkanals 7) |
| 10 20 | stromabwärtiger Abschnitt (des Luftkanals 7) |
| 21 | Klappe |
| 22 | Fuge |
| 23 | Rand |
| 24 | Rand |
| 15 25 | Öffnung |
| 26 | Schwenkachse |
| 27 | Hauptseite |
| 28 | Rand |
| 29 | Rand |
| 20 30 | Dichtfläche |
| 31 | Stufe |
| 32 | gekrümmter Abschnitt |

25 Patentansprüche

1. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit einem Luftkanal (7), der einen stromaufwärtigen Abschnitt (19) und zwei stromabwärtige Abschnitte (15, 20) aufweist, wobei die Abschnitte (19, 15, 20) an einer Verzweigung (18) aufeinandertreffen und der erste stromabwärtige Abschnitt (15) durch eine Sperre verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Verzweigung (18) der erste stromabwärtige Abschnitt (15) und der stromaufwärtige Abschnitt (19) unter einem spitzen oder rechten Winkel (β) aufeinandertreffen und der zweite stromabwärtige Abschnitt (20) und der erste stromabwärtige Abschnitt (15) unter einem spitzen oder rechten Winkel (γ) aufeinandertreffen .
2. Kältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperre in einer geschlossenen Stellung an eine Wand (10) des stromaufwärtigen Abschnitts (19) und eine Wand (10) des zweiten stromabwärtigen Abschnitts (20) bündig anschließt.
3. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit einem Luftkanal (7), der einen stromaufwärtigen Abschnitt (19) und zwei stromabwärtige Abschnitte (15, 20) aufweist, wobei die Abschnitte (19, 15, 20) an einer Verzweigung (18) aufeinandertreffen und der erste stromabwärtige Abschnitt (15) durch eine Sperre verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperre in einer geschlossenen Stellung an eine Wand (10) des stromaufwärtigen Abschnitts (19) und eine Wand (10) des zweiten stromabwärtigen Abschnitts (20) bündig anschließt.

4. Kältegerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite stromabwärtige Abschnitt (20) sich in geradliniger Verlängerung des stromaufwärtigen Abschnitts (19) erstreckt 5
5. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperre in einer offenen Stellung in die Verzweigung (18) eingreift. 10
6. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperre eine um eine Achse (26) schwenkbare Klappe (21) ist.
7. Kältegerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (26) benachbart zu einem dem zweiten stromabwärtigen Abschnitt (20) zugewandten Rand (23, 28) der Klappe (21) verläuft. 15
8. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ventilator (9) am stromaufwärtigen Abschnitt (19) des Luftkanals (7) vorgesehen ist. 20
9. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es wenigstens eine erste Temperaturzone (2), in die der erste stromabwärtige Abschnitt (15) einmündet, und eine zweite Temperaturzone (3) aufweist, in die der zweite stromabwärtige Abschnitt (20) einmündet. 25 30
10. Kältegerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Temperaturzone (2) eine höhere Solltemperatur als die zweite Temperaturzone (3) hat. 35

40

45

50

55

Fig. 1

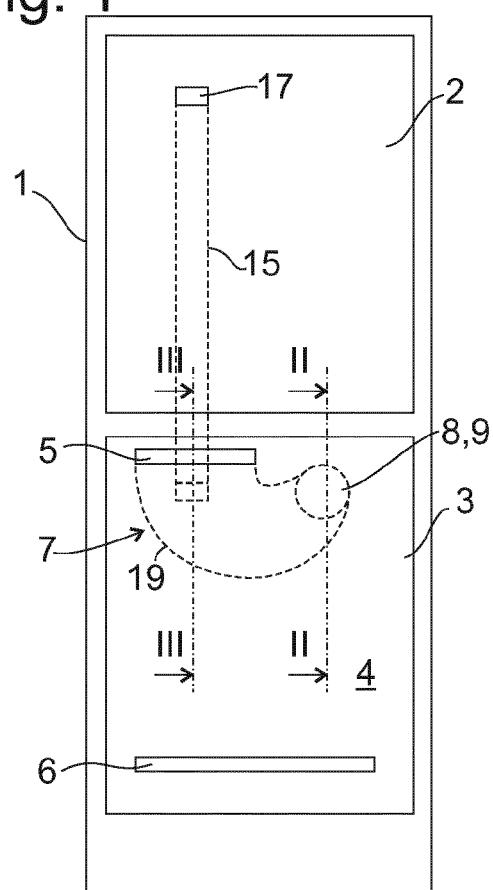


Fig. 2

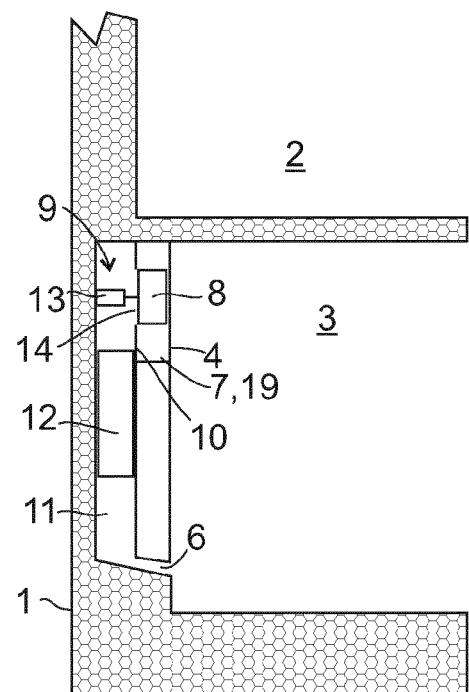


Fig. 3

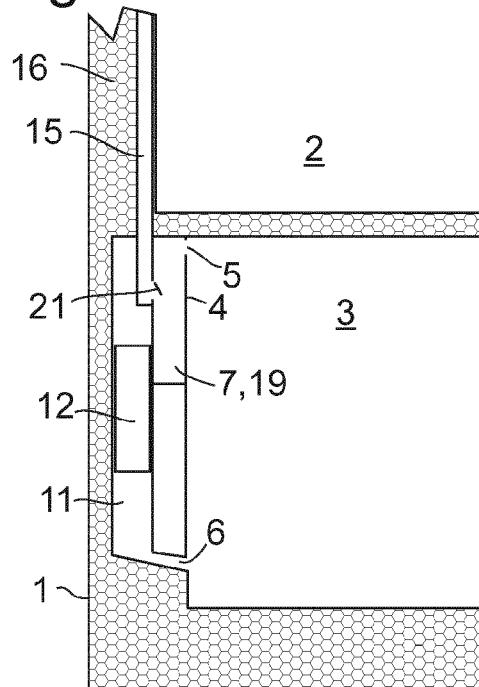


Fig. 4

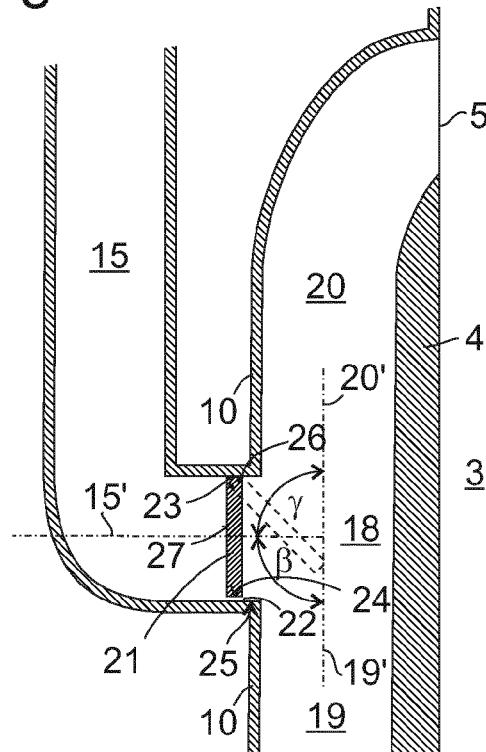


Fig. 5

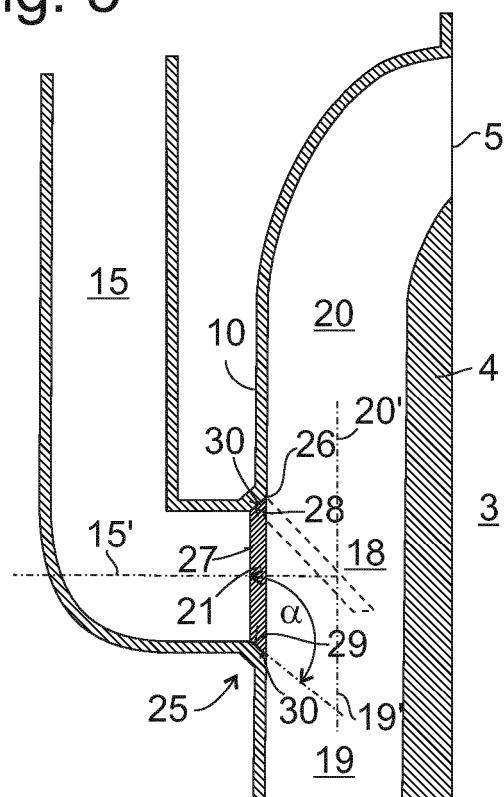


Fig. 6

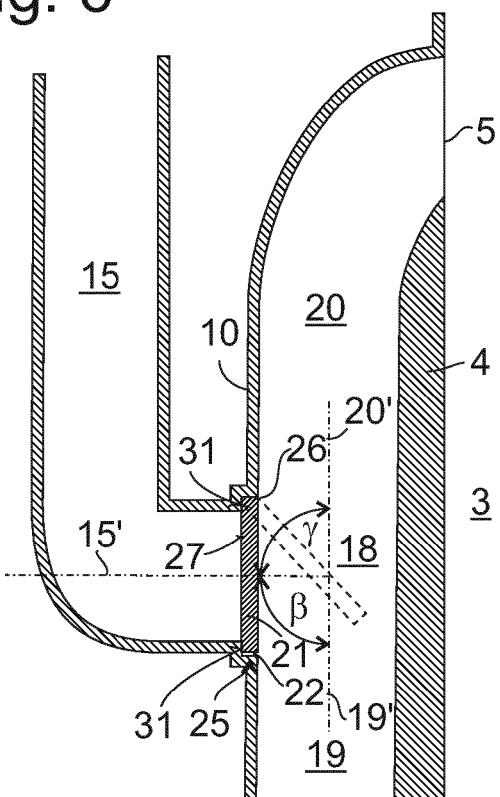
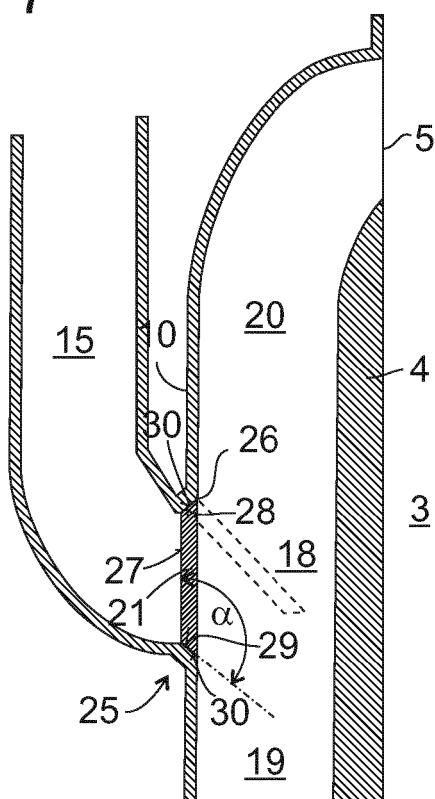


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 15 0543

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	US 5 720 185 A (LEE SANG-MOO [KR]) 24. Februar 1998 (1998-02-24) * Abbildungen 2-4 *	1-10	INV. F25D17/04
15 X	DE 10 2010 039536 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 23. Februar 2012 (2012-02-23) * Abbildungen 1-3 *	1-10	
20 X	EP 0 612 965 A2 (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO [JP]; TOSHIBA AUDIO VIDEO ENG [JP]) 31. August 1994 (1994-08-31) * Abbildung 1 *	1,4,6,7, 9,10	
25 X	WO 2007/074125 A1 (ARCELIK AS [TR]; DEMIRAY FATIH [TR]; OZER ARIF BILAL [TR]; KOCATURK SE) 5. Juli 2007 (2007-07-05) * Abbildungen 1, 2 *	1-3,6, 8-10	
30 X	GB 1 111 397 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 24. April 1968 (1968-04-24) * Abbildungen 4, 5, 6 *	1-3,5-10	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			F25D
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 30. Mai 2018	Prüfer Dezso, Gabor
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	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		

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

EP 18 15 0543

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.

30-05-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 5720185 A	24-02-1998	CN JP US	1146005 A H0949678 A 5720185 A	26-03-1997 18-02-1997 24-02-1998
20	DE 102010039536 A1	23-02-2012	DE WO	102010039536 A1 2012022625 A2	23-02-2012 23-02-2012
25	EP 0612965 A2	31-08-1994	DE DE EP JP TW US	69406328 D1 69406328 T2 0612965 A2 H06249562 A 232047 B 5497634 A	27-11-1997 12-03-1998 31-08-1994 06-09-1994 11-10-1994 12-03-1996
30	WO 2007074125 A1	05-07-2007	TR WO	200804062 T1 2007074125 A1	21-11-2008 05-07-2007
35	GB 1111397 A	24-04-1968		KEINE	
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

- WO 2016078894 A1 [0003]