

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
26. Juni 2014 (26.06.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/095855 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F25D 17/04 (2006.01) *F25D 23/02* (2006.01)
F25D 23/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/076891

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Dezember 2013 (17.12.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 223 827.1
19. Dezember 2012 (19.12.2012) DE

(71) Anmelder: BSH BOSCH UND SIEMENS
HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34,
81739 München (DE).

(72) Erfinder: BETZ, Joachim; Brunnenhaldestr. 8, 73560
Böbingen/ Rems (DE). STECK, Thomas; Karolinenweg
2, 89407 Dillingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

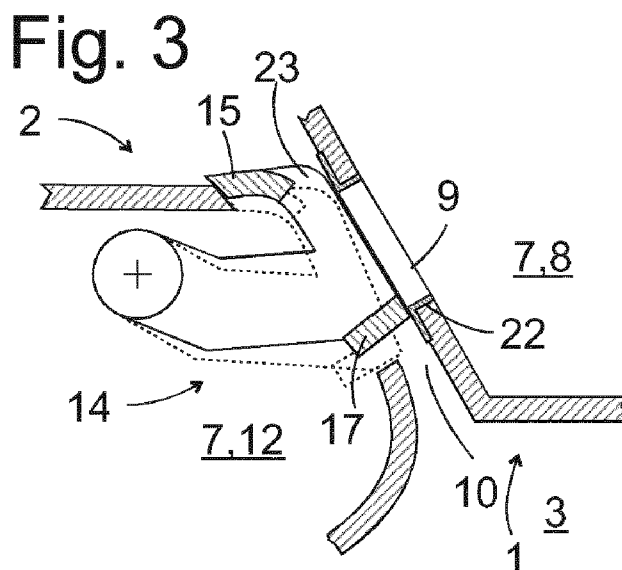
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: REFRIGERATION DEVICE HAVING AN AIR CHANNEL

(54) Bezeichnung : KÄLTEGERÄT MIT LUFTKANAL



(57) Abstract: The invention relates to a refrigeration device, in particular a domestic refrigeration device, comprising two housing parts (1, 2) which can be moved counter to each other between an open position and a closed position. An air channel (7) extends from one of the housing parts (1) into another housing part (2) over a gap (10) which is therebetween. An air guiding element (14, 24, 28, 35) defining the air channel (7) in the gap (10) is arranged in a movable manner on the first (2) of the housing parts (1, 2).

(57) Zusammenfassung: Ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, hat zwei gegeneinander zwischen einer offenen und einer geschlossenen Stellung bewegliche Gehäuseteile (1, 2). Ein Luftkanal (7) erstreckt sich von einem der Gehäuseteile (1) über einen dazwischenliegenden Spalt (10) in den anderen Gehäuseteil (2). Ein den Luftkanal (7) im Spalt (10) begrenzendes Luftführungselement (14, 24, 28, 35) ist an einem ersten (2) der Gehäuseteile (1, 2) beweglich montiert.

5

Kältegerät mit Luftkanal

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, mit einem Luftkanal, der sich über mehrere Teile eines Gehäuses des Kältegeräts hinweg erstreckt.

10

Ein solcher Luftkanal kann insbesondere dazu dienen, Kaltluft aus einer Verdampferkammer gleichmäßig verteilt in eine Lagerkammer des Kältegeräts einzuspeisen, um so eine homogene Temperaturverteilung in der Lagerkammer zu erzielen. Während die Verdampferkammer herkömmlicherweise in einem Korpus des Kältegeräts untergebracht ist, ist es zweckmäßig, die in die Lagerkammer einzuspeisende Kaltluft über einen an einer Innenseite der Tür verlaufenden Luftkanal zu führen, da dort angeordnete Verteileröffnungen deutlich weniger gefährdet sind, durch Kühlgut blockiert zu werden als solche eines korpusseitigen Luftkanals. Dabei ergibt sich jedoch das Problem, dass ein Kaltluftkanal, der sich ausgehend vom Korpus durch die Tür erstreckt, einen Spalt zwischen Korpus und Tür überbrücken muss. Bedingt durch Fertigungstoleranzen der Teile, aus der Tür und Korpus zusammengefügt sind, kann die Breite eines solchen Spaltes von einem Exemplar eines gleichen Kältegerätemodells zum anderen variieren, und auch ein seitlicher Versatz von einander beiderseits des Spalts gegenüberliegenden Öffnungen eines korpusseitigen und eines türseitigen Abschnitts des Luftkanals ist nicht auszuschließen. Der Luftdurchsatz des türseitigen Kanalabschnitts kann daher deutlich kleiner sein als der des korpusseitigen, wobei die Differenz zwischen den Luftdurchsätzen der Kanalabschnitte gebildet ist durch Luft, die aus dem Spalt heraus direkt, ohne den Umweg über den türseiteigen Kanalabschnitt, in die Lagerkammer des Kältegeräts einströmt. Wenn aber deren Anteil von einem Kältegerät zum anderen auf Grund der Fertigungstoleranzen des Gehäuses fluktuiert, kann auch die Temperaturverteilung in der Lagerkammer nicht bei allen Geräten einer Serie einheitlich homogen gehalten werden. Dies wiederum hat zur Folge, dass, wenn eine vorgegebene Lagertemperatur in der gesamten Lagerkammer nicht unterschritten werden darf, Teile der Lagerkammer auf einer deutlich tieferen Temperatur gehalten werden müssen, was wiederum eine höhere Kühlleistung erfordert. Um einen energiesparenden Betrieb des Kältegeräts zu ermöglichen, ist es also notwendig, die Luftzirkulation und insbesondere

35

- 5 das Ausmaß der Luftverluste an einem Spalt zwischen zwei Abschnitten eines Luftkanals genau und reproduzierbar steuern zu können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, indem bei einem Kältegerät, insbesondere einem Haushaltskältegerät, mit zwei gegeneinander zwischen einer offenen und einer
10 geschlossenen Stellung beweglichen Gehäuseteilen und einem Luftkanal, der sich von einem der Gehäuseteile über einen dazwischen liegenden Spalt in den anderen Gehäuseteil erstreckt, ein den Luftkanal im Spalt begrenzendes Luftführungselement an einem ersten der Gehäuseteile beweglich montiert ist. Indem das Luftführungselement den Luftkanal im Spalt begrenzt, verhindert es Luftverluste durch in den Spalt hinein
15 abzweigende Luft; seine Beweglichkeit ermöglicht eine Anpassung an eine aufgrund von Fertigungstoleranzen variierende Breite des Spalts.

Es ist nicht erforderlich, Luftverluste am Spalt vollends zu unterdrücken, da der Spalt selber bereits als eine Ausströmöffnung für die Verteilung der Kaltluft in der Lagerkammer
20 dienen kann. Wenn Luftverluste am Spalt jedoch minimiert werden sollen, ist es bevorzugt, dass das Luftführungselement den Luftkanal ringsum begrenzt.

Das Luftführungselement sollte in der geschlossenen Stellung das zweite Gehäuseteil berühren.

25 Einer ersten bevorzugten Ausgestaltung zufolge kann ein Federelement vorgesehen sein, das das Luftführungselement vom ersten Gehäuseteil fortreibt und das in der geschlossenen Stellung gespannt ist. So kommt, wenn die Gehäuseteile in die geschlossene Stellung gebracht werden, das Luftführungselement mit dem zweiten
30 Gehäuseteil noch vor Erreichen der geschlossenen Stellung in Kontakt und ist in der geschlossenen Stellung durch das zweite Gehäuseteil unter Verformung des Federelements ausgelenkt.

Einer zweiten bevorzugten Ausgestaltung zufolge kann das Luftführungselement in der
35 geschlossenen Stellung durch die Anziehung eines Magneten am zweiten Gehäuseteil in Anlage gehalten sein. Dadurch ist es möglich, auf das oben beschriebene, das Luftführungselement vom ersten Gehäuseteil fortreibende Federelement zu verzichten, und es kann vermieden werden, dass in der offenen Stellung der Gehäuseteile das

- 5 Luftführungselement eine auffällige, weit vom ersten Gehäuseteil vorspringende Stellung einnimmt.

Vielmehr kann das Luftführungselement durch eine Rückstellkraft in Richtung einer in das erste Gehäuseteil zurückgezogenen Anschlagstellung beaufschlagt sein. Im Extremfall
10 kann das Luftführungselement somit in der offenen Stellung vollständig in das erste Gehäuseteil versenkt und dadurch für einen Betrachter kaum wahrnehmbar sowie vor Beschädigung geschützt sein.

Die Rückstellkraft kann eine Gewichtskraft, insbesondere die Gewichtskraft des
15 Luftführungselements selber, oder eine Federkraft sein.

Um zu verhindern, dass in der offenen Stellung Fremdkörper in den Luftkanal gelangen, kann wenigstens ein Verschlusselement vorgesehen sein, das in der offenen Stellung eine auf den Spalt mündende Öffnung des Luftkanals sperrt und sie in der geschlossenen
20 Stellung freigibt.

Von Luftführungselement und zweitem Gehäuseteil trägt vorzugsweise das eine einen Puffer, an dem das andere in der geschlossenen Stellung des Gehäuses zur Anlage kommt. So kann ein störendes Anschlaggeräusch zwischen Luftführungselement und
25 zweitem Gehäuseteil beim Übergang in die geschlossene Stellung vermieden werden.

Vorzugsweise ist dieser Puffer als eine Dichtung ausgebildet, die sich rings um eine Öffnung des Luftführungselements oder des zweiten Gehäuseteils erstreckt.

- 30 Um die Beweglichkeit des Luftführungselements zu gewährleisten, kann es relativ zum ersten Gehäuseteil um eine Achse schwenkbar oder auch am ersten Gehäuseteil linear verschieblich geführt sein.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden
35 Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Aus dieser Beschreibung und den Figuren gehen auch Merkmale der Ausführungsbeispiele hervor, die nicht in den Ansprüchen erwähnt sind. Solche Merkmale können auch in anderen als den hier spezifisch offenbarten Kombinationen auftreten. Die

- 5 Tatsache, dass mehrere solche Merkmale in einem gleichen Satz oder in einer anderen
Art von Textzusammenhang miteinander erwähnt sind, rechtfertigt daher nicht den
Schluss, dass sie nur in der spezifisch offenbarten Kombination auftreten können;
stattdessen ist grundsätzlich davon auszugehen, dass von mehreren solchen Merkmalen
auch einzelne weggelassen oder abgewandelt werden können, sofern dies die
10 Funktionsfähigkeit der Erfindung nicht in Frage stellt. Es zeigen:
- Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes
Kältegerät;
- 15 Fig. 2 ein vergrößertes Detail des Kältegeräts vor Erreichen einer
geschlossenen Stellung;
- Fig. 3 dasselbe Detail in der geschlossenen Stellung;
- 20 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines in Fig. 2 und 3 im Schnitt
gezeigten Luftführungselements;
- Fig. 5 einen zu Fig. 2 analogen Schnitt gemäß einer zweiten
Ausgestaltung der Erfindung;
- 25 Fig. 6 einen zu Fig. 3 analogen Schnitt gemäß der zweiten Ausgestaltung;
- Fig. 7 einen zu Fig. 2 analogen Schnitt gemäß einer dritten Ausgestaltung;
- 30 Fig. 8 einen zu Fig. 3 analogen Schnitt gemäß der dritten Ausgestaltung;
- Fig. 9 einen horizontalen Schnitt durch einen türseitigen Einlassbereich
des Luftkanals gemäß der dritten Ausgestaltung;
- 35 Fig. 10 einen zu Fig. 9 analogen Schnitt gemäß einer vierten Ausgestaltung
der Erfindung;

5 Fig. 11 einen zu Fig. 2 analogen Schnitt gemäß einer fünften Ausgestaltung der Erfindung;

 Fig. 12 einen zu Fig. 3 analogen Schnitt gemäß der fünften Ausgestaltung;

10 Fig. 13 einen zu Fig. 2 analogen Schnitt gemäß einer sechsten Ausgestaltung; und

 Fig. 14 einen zu Fig. 3 analogen Schnitt gemäß der sechsten Ausgestaltung.

15

Fig. 1 zeigt einen schematischen Querschnitt durch ein Haushaltskältegerät gemäß der vorliegenden Erfindung. Ein Korpus 1 und eine Tür 2 umschließen einen wärmeisolierten Innenraum, der unterteilt ist in eine Lagerkammer 3 und eine Verdampferkammer 4. Die Verdampferkammer 4 enthält einen Verdampfer 5 sowie einen Ventilator 6, der Luft
20 zwischen Verdampferkammer 4 und Lagerkammer 3 umwälzt. Ein von der Verdampferkammer 4 ausgehender Luftkanal 7 umfasst einen korpusseitigen Abschnitt 8, der sich hier von der Verdampferkammer 4 aus unter der Decke des Korpus 1 entlang bis zu einer Ausströmöffnung 9 nahe einem vorderen Rand der Decke erstreckt. Dieser Ausströmöffnung 9 liegt, durch einen mit der Lagerkammer 3 kommunizierenden Spalt 10
25 getrennt, eine Einströmöffnung 11 eines türseitigen Kanalabschnitts 12 gegenüber. Dieser türseitige Kanalabschnitt 12 erstreckt sich an einer Innenseite der Tür 2 abwärts und ist mit mehreren über die Höhe der Tür 2 verteilten Austrittsöffnungen 13 versehen, die die von der Verdampferkammer 4 herrührende Kaltluft gleichmäßig vertikal verteilt an die Lagerkammer 3 abgeben.

30

Die Innenflächen von Korpus 1 und Tür 2, die die Lagerkammer 3 begrenzen, sind in herkömmlicher Weise aus Kunststoff-Flachmaterial mit nicht vernachlässigbaren Fertigungstoleranzen geformt, insbesondere tiefgezogen, so dass sowohl die Breite des Spalts 10 als auch die Ausrichtung der sich am Spalt 10 gegenüberliegenden Öffnungen
35 9, 11 aufeinander von einem Exemplar eines gleichen Modells von Kältegerät zum anderen fluktuieren kann.

5 Um dennoch von einem Gerät zum anderen fluktuierende Luftverluste am Spalt 10 zu vermeiden, ist einer ersten Ausgestaltung der Erfindung zufolge an der Einstromöffnung 11 des türseitigen Kanalabschnitts 12 ein Luftführungselement 14 montiert, das in Fig. 2 und 3 jeweils in einem Querschnitt und in Fig. 4 für sich allein in perspektivischer Ansicht
10 gezeigt ist. Das Luftführungselement 14 hat hier einen im Wesentlichen rechteckigen Rahmen mit einer oberen Leiste 15, die in einer offenen Stellung der Tür 2, wenn die Einstromöffnung 11 von der Ausstromöffnung 9 des korpusseitigen Abschnitts 8 weit entfernt ist, und wie in Fig. 2 gezeigt, eine obere Wand 16 des türseitigen Kanalabschnitts 12 bündig verlängert, und eine untere Leiste 17, die in der offenen Stellung der Tür 2 auf einer Kante einer unteren Wand 18 des Kanalabschnitts 12 ruht. Zwei Seitenwangen 19
15 verbinden die Leisten 15, 17 miteinander und mit einer – hier durch von den Seitenwangen 19 abstehende Zapfen 20 definierten - Schwenkachse.

In die untere Leiste 17 und/oder die Seitenwangen 19 sind, wie in Fig. 2 durch gestrichelte Umrisse angedeutet, Magnete 21 eingebettet. Die Ausstromöffnung 9 ist von einem
20 Rahmen 22 aus ferromagnetischem Material eingefasst. Beim Schließen der Tür 2 wird der Abstand zwischen den Kanalabschnitten 8, 12 klein genug, damit der Rahmen 22 in die Reichweite der Magnete 21 kommt. Dadurch schwenkt das Luftführungselement 14 in die in Fig. 3 gezeigte Stellung aus, in der seine untere Leiste 17 an den Rahmen 22 anschlägt. So ist der aus der Ausstromöffnung 9 austretenden Kaltluft der direkte Weg
25 durch den Spalt 10 in die Lagerkammer 3 versperrt. Lediglich zwischen der oberen Leiste 15 und dem Rahmen 22 bleibt ein Durchgang 23 offen, doch ist die Breite dieses Durchgangs 23 im Wesentlichen durch die Form des Luftführungselements 14 bestimmt und hängt nur wenig von der Breite des Spalts 10 ab. Daher kann die über diesen Durchgang 23 austretende Luftmenge genau so dosiert werden, wie sie für eine
30 gleichmäßige Temperaturverteilung in der Lagerkammer 3 benötigt wird.

Fig. 5 zeigt einen zu Fig. 2 analogen Schnitt gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung. Das Luftführungselement 24 gemäß dieser zweiten Ausgestaltung unterscheidet sich von dem Luftführungselement 14 der Fig. 2 bis 4 lediglich durch zwei
35 elastisch biegsame Finger 25, die von den Seitenwangen 19 nach oben abstehen und durch zwei schmale, sich in Tiefenrichtung des Kältegeräts erstreckende Spalte 26 der oberen Wand 16 aus dem türseitigen Kanalabschnitt 12 vorspringen. In der offenen Stellung der Tür 2 ragen die Finger 25 wie in Fig. 5 gezeigt frei nach oben. Beim

- 5 Schließen der Tür 2 stoßen sie jedoch gegen die Decke 27 des Korpus 1 und werden dabei ausgelenkt, so dass das Luftführungselement 24 der Ausströmöffnung 9 entgegenschwenkt. In der geschlossenen Stellung der Tür 2, wie in Fig. 6 gezeigt, berührt auch hier eine untere Leiste 17 des Luftführungselements 24 eine Wand des korpusseitigen Kanalabschnitts 8 unterhalb von dessen Ausströmöffnung 9, wobei
- 10 Schwankungen der Breite des Spalts 10 durch eine mehr oder weniger starke elastische Verbiegung der Finger 25 ausgeglichen werden.

- Die Fig. 7 bis 9 veranschaulichen eine dritte Ausgestaltung der Erfindung. In der Einströmöffnung 11 des türseitigen Kanalabschnitts 12 ist hier ein Luftführungselement 28
- 15 von im Wesentlichen quaderförmiger Gestalt verschieblich aufgenommen. Eine in den türseitigen Kanalabschnitt 12 eingreifende Rückseite des Luftführungselements 28 ist offen und durch nach oben und unten abstehende Stege 29 gegen Herausfallen aus der Einströmöffnung 11 gesichert. Eine Durchgangsöffnung 30 an einer der Ausströmöffnung 9 des korpusseitigen Kanalabschnitts 8 zugewandten Stirnseite 31 des
- 20 Luftführungselements 28 ist von einer ringförmig umlaufenden elastischen Dichtung 32 umgeben. Beim Schließen der Tür 2 kommt zunächst die Dichtung 32 rings um die Ausströmöffnung 9 herum in Kontakt mit dem korpusseitigen Kanalabschnitt 8, wobei die Nachgiebigkeit der Dichtung 32 ein auffällig hörbares Schließgeräusch verhindert. Anschließend wird das Luftführungselement 28 ein Stück weit in den türseitigen
- 25 Kanalabschnitt 12 hinein zurückgedrängt, wobei das genaue Ausmaß der Verlagerung je nach Breite des Spalts 10 variiert. Da sich die Dichtung 32 rings um die sich gegenüberliegenden Öffnungen 9, 30 erstreckt, kommt es bei dieser Ausgestaltung zu keinem praktisch relevanten Entweichen von Luft in den Spalt 10.

- 30 Ein Federelement 33 ist vorgesehen, um bei einem erneuten Öffnen der Tür 2 das Luftführungselement 28 wieder in die bis zum Anschlag ausgefahrene Stellung der Fig. 7 zu drängen. Als Federelement 33 kommt z.B. eine Schraubenfeder in Betracht, die, wie in Fig. 7 schematisch angedeutet, sich an einer Innenseite der Stirnwand 31 sowie einem nicht gezeigten Widerlager im Innern des türseitigen Kanalabschnitts 12 abstützt und auf
- 35 Kompression beansprucht ist.

Einer in Fig. 9 anhand eines horizontalen Schnitts entlang der Linie IX-IX aus Fig. 8 veranschaulichten Variante zufolge ist das Federelement 33 eine zweischenklige

5 Blattfeder, die sich von seitlichen Flanken des Luftführungselements 24 aus entlang einer dem korpusseitigen Abschnitt 8 zugewandten Stirnwand 34 des türseitigen Kanalabschnitts 12 erstreckt und an den äußeren Enden der Stirnwand 34 verankert ist. Eine solche Blattfeder kann einteilig mit dem Luftführungselement 28 aus Kunststoff geformt sein. Da sie gleichzeitig das Luftführungselement 28 quer zu seiner
10 Verschiebungsrichtung fixiert, kann dieses in der Einströmöffnung 11 mit großzügiger Toleranz aufgenommen sein, so dass keine Gefahr des Verkantens des Luftführungselements 28 bei einer Verschiebung besteht.

Fig. 10 zeigt eine weitere Ausgestaltung der Erfindung anhand eines zu Fig. 9 analogen
15 horizontalen Schnitts durch den Eingangsbereich des türseitigen Kanalabschnitts 12. Das Luftführungselement 35 hat hier die gleiche Gestalt wie im Falle der Fig. 7 bis 9 und ist durch ein Federelement 33 in Form einer sich seitwärts erstreckenden – in Fig. 10 in entspannter Konfiguration gezeigten – Blattfeder in einer im türseitigen Kanalabschnitt 12 versenkten Stellung gehalten.

20

In der geschlossenen Stellung der Tür 2 ist das Luftführungselement 35 durch Magnetkraft, wie mit Bezug auf Fig. 3 erläutert, aus der Einströmöffnung 11 herausgezogen und in Kontakt mit dem türseitigen Kanalabschnitt 12 gehalten. Hierfür genutzte Magnete können, wie mit Bezug auf Fig. 2 erläutert, am Luftführungselement 35
25 angeordnet sein, um mit einem ferromagnetischen Rahmen der Austrittsöffnung 13 des türseitigen Kanalabschnitts 12 zusammenzuwirken; natürlich können aber auch auf Seiten des Korpus 1 angeordnete Magnete mit ferromagnetischem Material des Luftführungselements 35 zusammenwirken; insbesondere kann das Federelement 33 selber aus ferromagnetischem Metall bestehen.

30

Einer nicht gezeichneten Abwandlung zufolge kann das Federelement 33 auch völlig fehlen; stattdessen ist das Luftführungselement in der Einströmöffnung 11 nicht horizontal sondern auf einem zum türseitigen Kanalabschnitt 12 hin abschüssigem Weg geführt, so dass es beim Öffnen der Tür 2 von seinem eigenen Gewicht getrieben in eine im
35 türseitigen Kanalabschnitt 12 versenkte Anschlagstellung gleitet und aus dieser beim Schließen der Tür 2 durch die Wirkung der Magnete wieder herausgezogen wird.

5 Fig. 11 zeigt eine Weiterbildung der mit Bezug auf Fig. 7 bis 9 beschriebenen
Ausgestaltung. Die Tür 2 ist in dieser Darstellung wie in Fig. 7 offen, und das
Luftführungselement 28 ist vom korpusseitigen Kanalabschnitt 8 beabstandet. Im Innern
des Luftführungselements 28 ist eine Verschlussklappe 36 um eine quer zur Schnittebene
verlaufende Achse 37 schwenkbar aufgehängt. In einer Seitenwand des
10 Luftführungselements 24 ist ein schmaler Schlitz 38 ausgespart, und in Verlängerung
dieses Schlitzes 38 springt ein Haken 39 von einer Wand, hier der unteren Wand 18, des
türseitigen Kanalabschnitts 12 in dessen Inneres vor. Ein freies Ende des Hakens 39 ist
hier eng benachbart zur Rückseite der Verschlussklappe 36, so dass, wenn ein
Fremdkörper durch die Durchgangsöffnung 30 des Luftführungselement 28 eingeführt
15 wird und gegen die Verschlussklappe 36 stößt, diese durch den Haken 39 am
Zurückweichen gehindert ist und somit eine Einführung des Fremdkörpers in den
Kanalabschnitt 12 blockiert.

Wenn das Luftführungselement 28 in Kontakt mit dem korpusseitigen Kanalabschnitt 8
20 zurückgedrängt wird, wie in Fig. 12 gezeigt, gleitet die Achse 37 der Verschlussklappe 36
über den Haken 39 hinweg. Die Verschlussklappe 36 wird von dem Haken 39 zur
Stirnwand 31 hin ausgelenkt und gibt den Durchgang zum türseitigen Kanalabschnitt 12
frei, so dass die Luft ungehindert zirkulieren kann.

25 Die Fig. 13 und 14 zeigen eine entsprechende Weiterentwicklung für das
Luftführungselement 35 der Fig. 10. Eine Verschlussklappe 36 ist hier über eine Achse 37
schwenkbar nicht am Luftführungselement 35, sondern am Kanalabschnitt 12 aufgehängt.
Die Verschlussklappe 36 ist ähnlich einer Schmetterlingsklappe aufgehängt, allerdings
verläuft die Achse 37 etwas außermittig, so dass die Verschlussklappe 36 unter ihrem
30 Eigengewicht die in Fig. 13 gezeigte vertikale Stellung einnimmt.

In der in Fig. 13 gezeigten, im Kanalabschnitt 12 versenkten Stellung des
Luftführungselements 35, bei offener Tür 2, ist die Verschlussklappe 36 zu dessen
Stirnwand 31 eng benachbart und kann daher von einem in die Durchgangsöffnung 30
35 eingeführten Fremdkörper nicht geschwenkt werden, ohne dass gleichzeitig ein Teil der
Verschlussklappe 36 gegen die Stirnwand 31 stößt.

- 5 Wenn hingegen in der geschlossenen Stellung der Tür das Luftführungselement 35 aus dem türseitigen Kanalabschnitt 12 ausgerückt ist und am korpusseitigen Abschnitt 8 anliegt, ist die Verschlussklappe 36, wie in Fig. 14 gezeigt, durch Zusammenwirken mit einer Rippe 40 des Luftführungselements 35 in eine im Wesentlichen horizontale Stellung geschwenkt, in der sie den Luftstrom freigibt.

5

BEZUGSZEICHEN

	1	Korpus
	2	Tür
10	3	Lagerkammer
	4	Verdampferkammer
	5	Verdampfer
	6	Ventilator
	7	Luftkanal
15	8	korpusseitiger Kanalabschnitt
	9	Ausströmungsöffnung
	10	Spalt
	11	Einströmöffnung
	12	türseitiger Kanalabschnitt
20	13	Austrittsöffnung
	14	Luftführungselement
	15	obere Leiste
	16	obere Wand
	17	untere Leiste
25	18	untere Wand
	19	Seitenwangen
	20	Zapfen
	21	Magnete
	22	Rahmen
30	23	Durchgang
	24	Luftführungselement
	25	Finger
	26	Spalt
	27	Decke
35	28	Luftführungselement
	29	Steg
	30	Durchgangsöffnung

5	31	Stirnseite / Stirnwand
	32	Dichtung
	33	Federelement
	34	Stirnwand
	35	Luftführungselement
10	36	Verschlussklappe
	37	Achse
	38	Schlitz
	39	Haken
	40	Rippe

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit zwei gegeneinander zwischen einer offenen und einer geschlossenen Stellung beweglichen Gehäuseteilen (1, 2) und einem Luftkanal (7), der sich von einem der Gehäuseteile (1) über einen dazwischenliegenden Spalt (10) in den anderen Gehäuseteil (2) erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Luftkanal (7) im Spalt (10) begrenzendes Luftführungselement (14, 24, 28, 35) an einem ersten (2) der Gehäuseteile (1, 2) beweglich montiert ist.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftführungselement (28, 35) den Luftkanal (7) ringsum begrenzt.
3. Kältegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftführungselement (14, 24, 28, 35) in der geschlossenen Stellung das zweite Gehäuseteil (1) berührt.
4. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseteile ein Korpus (1) und eine Tür (2) sind.
5. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Federelement (25, 33), das das Luftführungselement (24, 28) vom ersten Gehäuseteil (2) fortreibt und in der geschlossenen Stellung gespannt ist.
6. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftführungselement (14, 28, 35) in der geschlossenen Stellung durch die Anziehung eines Magneten (21) am zweiten Gehäuseteil (1) in Anlage gehalten ist.
7. Kältegerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftführungselement (14, 24, 35) durch eine Rückstellkraft in Richtung einer in das erste Gehäuseteil (1) zurückgezogenen Anschlagstellung beaufschlagt ist.

- 5 8. Kältegerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstellkraft eine Gewichtskraft oder Federkraft ist.
9. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens ein Verschlusselement (36), das in der offenen Stellung eine auf den
- 10 Spalt (10) mündende Öffnung (11) des Luftkanals (7) sperrt und sie in der geschlossenen Stellung freigibt.
10. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass von Luftführungselement (28, 35) und zweitem Gehäuseteil (1) das eine
- 15 einen Puffer trägt, an dem das andere in der geschlossenen Stellung des Gehäuses zur Anlage kommt.
11. Kältegerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Puffer als Dichtung (32) ausgebildet ist, die sich rings um eine Öffnung (30, 9) des
- 20 Luftführungselements (28, 35) oder des zweiten Gehäuseteils (1) erstreckt.
12. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftführungselement (14, 24) relativ zum ersten Gehäuseteil (2) um eine Achse schwenkbar ist.
- 25 13. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftführungselement (28, 35) am ersten Gehäuseteil (2) linear verschieblich geführt ist.
- 30

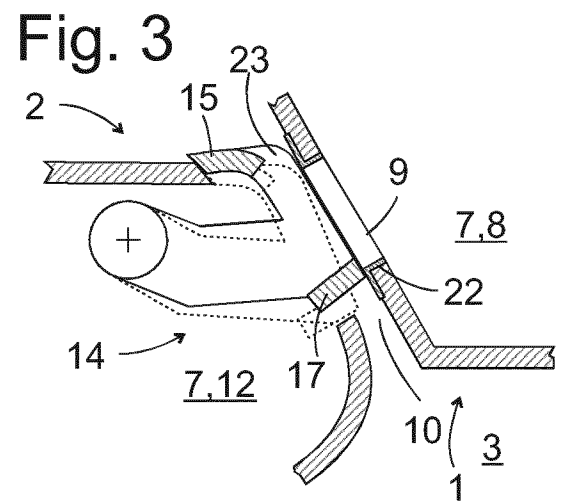
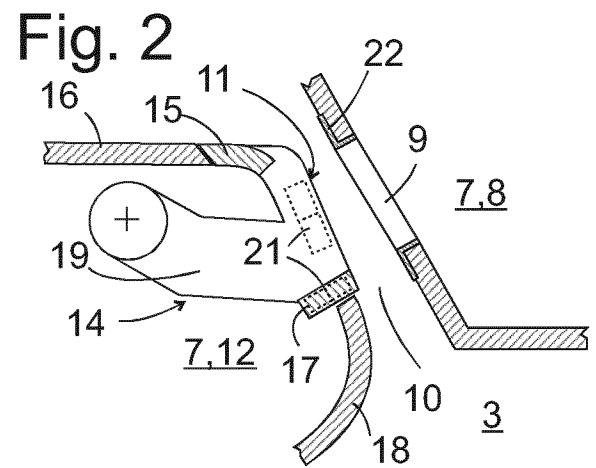
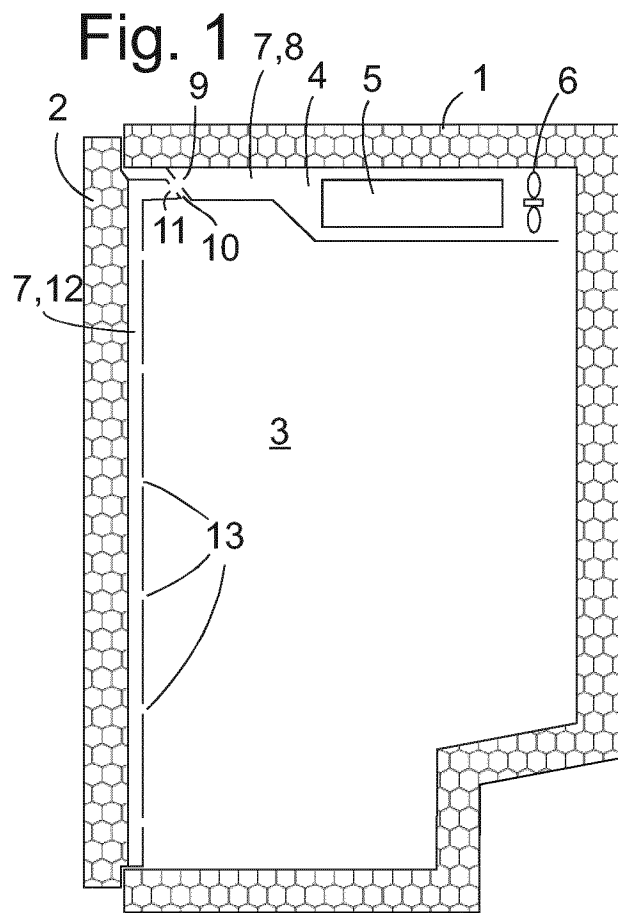
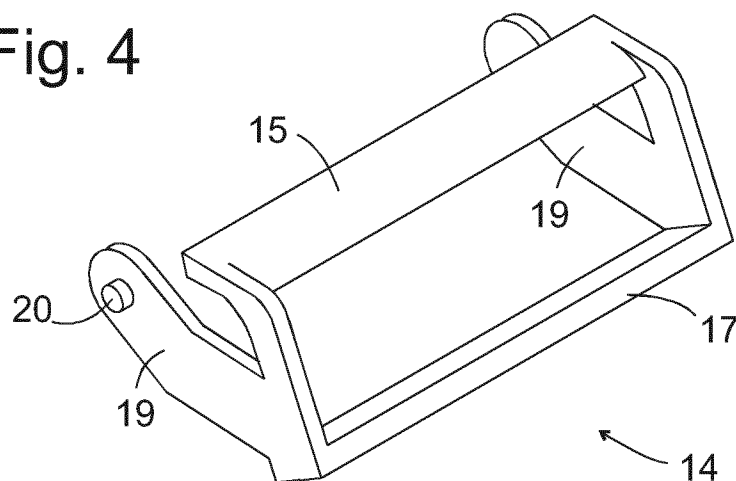


Fig. 4



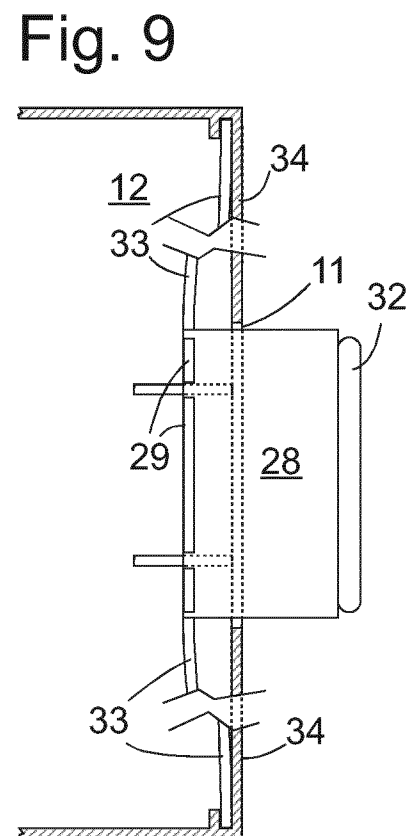
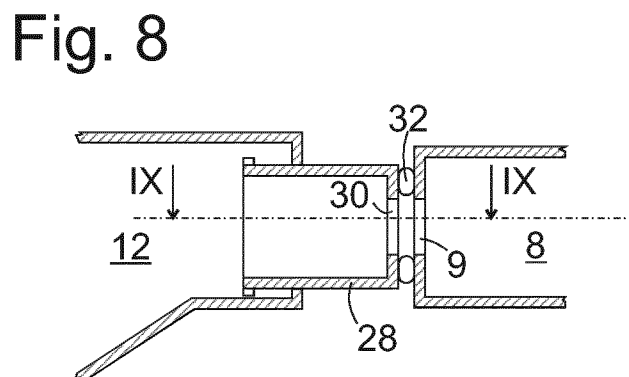
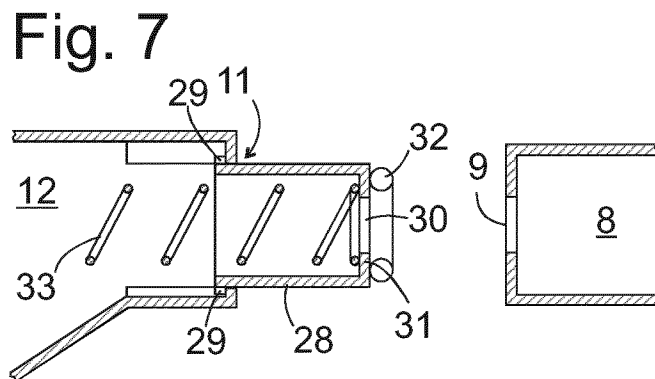
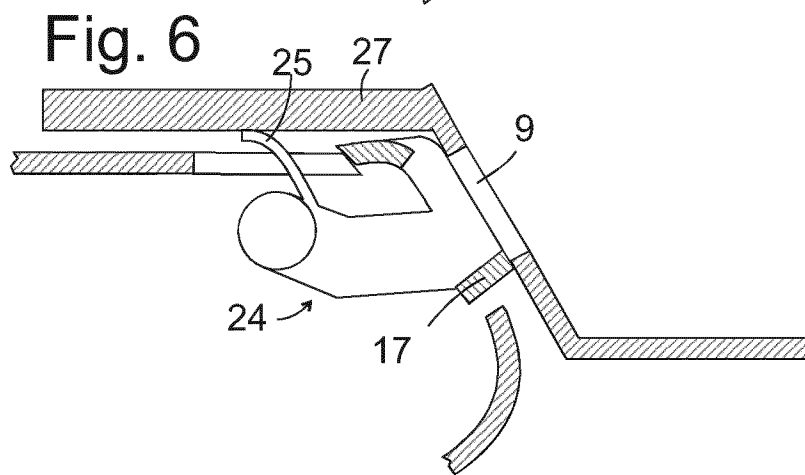
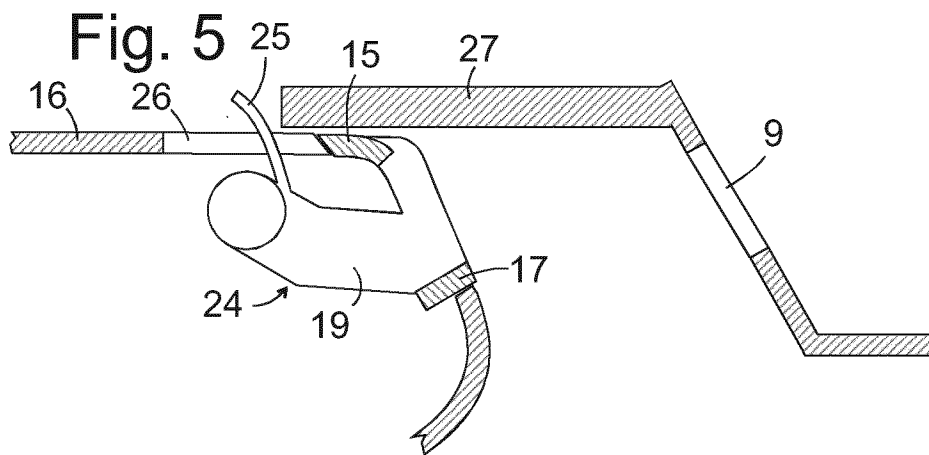


Fig. 10

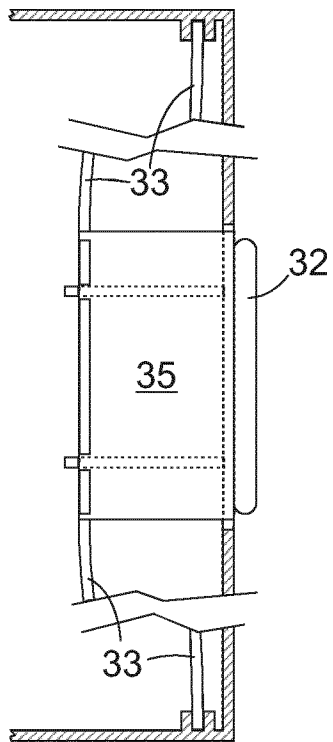


Fig. 11

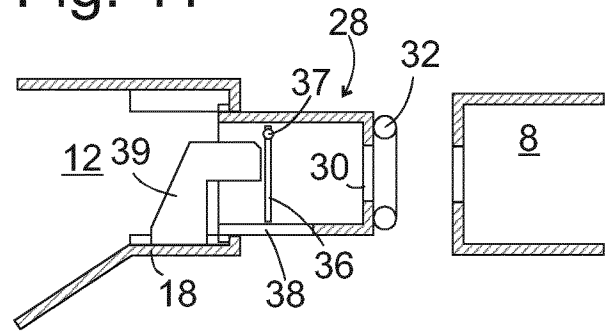


Fig. 12

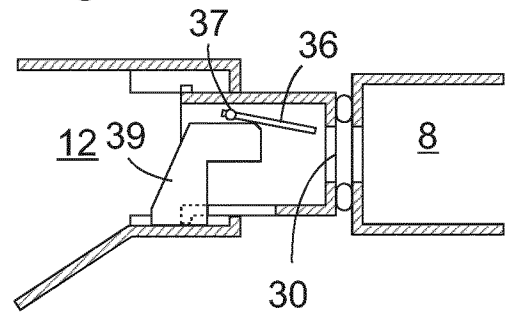


Fig. 13

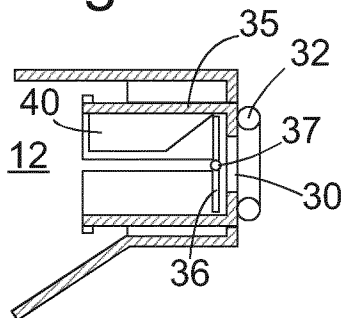
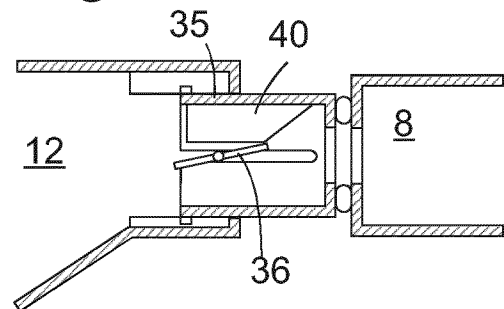


Fig. 14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/076891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F25D17/04 F25D23/04 F25D23/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F25D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 100 220 393 B1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 15 September 1999 (1999-09-15)	1-5,9-12
Y	figures	6-8,13
Y	----- WO 2004/059228 A1 (ARCELIK AS [TR]; INAN CEMIL [TR]; BUEYUEKCAN ERDEM [TR]) 15 July 2004 (2004-07-15) page 13, lines 20-23; figures	6-8
Y	----- US 3 375 679 A (HELSEL WAYNE F) 2 April 1968 (1968-04-02) column 3, lines 1-4; figure 5	8,13
A	----- GB 446 942 A (JULES EUGENE BERNARD) 8 May 1936 (1936-05-08) the whole document	1-13
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 March 2014

Date of mailing of the international search report

13/03/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vigilante, Marco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/076891

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1 530 608 A (LEJIN ELECTRONIC TIANJIN ELEC [CN]) 22 September 2004 (2004-09-22) the whole document -----	1-13
A	US 2 745 259 A (SAUNDERS ORSON V) 15 May 1956 (1956-05-15) the whole document -----	1-13
A	EP 2 018 820 A1 (INDESIT CO SPA [IT]) 28 January 2009 (2009-01-28) the whole document -----	6
A	US 4 488 412 A (WEAVER DOUGLAS E [US] ET AL) 18 December 1984 (1984-12-18) column 4, lines 38-48; figures -----	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/076891

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 100220393	B1	15-09-1999	-----	
WO 2004059228	A1	15-07-2004	AT 482366 T	15-10-2010
			AU 2003298498 A1	22-07-2004
			EP 1581777 A1	05-10-2005
			TR 200502341 T1	21-09-2005
			WO 2004059228 A1	15-07-2004
US 3375679	A	02-04-1968	NONE	
GB 446942	A	08-05-1936	NONE	
CN 1530608	A	22-09-2004	NONE	
US 2745259	A	15-05-1956	NONE	
EP 2018820	A1	28-01-2009	AT 493912 T	15-01-2011
			EP 2018820 A1	28-01-2009
US 4488412	A	18-12-1984	AU 567762 B2	03-12-1987
			AU 3365384 A	23-05-1985
			BR 8405438 A	03-09-1985
			CA 1227348 A1	29-09-1987
			GB 2149899 A	19-06-1985
			JP S6342189 B2	22-08-1988
			JP S60114677 A	21-06-1985
			SG 37787 G	24-07-1987
			US 4488412 A	18-12-1984

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F25D17/04 F25D23/04 F25D23/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F25D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	KR 100 220 393 B1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 15. September 1999 (1999-09-15)	1-5,9-12
Y	Abbildungen	6-8,13
Y	WO 2004/059228 A1 (ARCELIK AS [TR]; INAN CEMIL [TR]; BUEYUEKCAN ERDEM [TR]) 15. Juli 2004 (2004-07-15) Seite 13, Zeilen 20-23; Abbildungen	6-8
Y	US 3 375 679 A (HELSEL WAYNE F) 2. April 1968 (1968-04-02) Spalte 3, Zeilen 1-4; Abbildung 5	8,13
A	GB 446 942 A (JULES EUGENE BERNARD) 8. Mai 1936 (1936-05-08) das ganze Dokument	1-13
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. März 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/03/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vigilante, Marco

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CN 1 530 608 A (LEJIN ELECTRONIC TIANJIN ELEC [CN]) 22. September 2004 (2004-09-22) das ganze Dokument -----	1-13
A	US 2 745 259 A (SAUNDERS ORSON V) 15. Mai 1956 (1956-05-15) das ganze Dokument -----	1-13
A	EP 2 018 820 A1 (INDESIT CO SPA [IT]) 28. Januar 2009 (2009-01-28) das ganze Dokument -----	6
A	US 4 488 412 A (WEAVER DOUGLAS E [US] ET AL) 18. Dezember 1984 (1984-12-18) Spalte 4, Zeilen 38-48; Abbildungen -----	13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/076891

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
KR 100220393	B1	15-09-1999	-----		
WO 2004059228	A1	15-07-2004	AT	482366 T	15-10-2010
			AU	2003298498 A1	22-07-2004
			EP	1581777 A1	05-10-2005
			TR	200502341 T1	21-09-2005
			WO	2004059228 A1	15-07-2004

US 3375679	A	02-04-1968	KEINE		

GB 446942	A	08-05-1936	KEINE		

CN 1530608	A	22-09-2004	KEINE		

US 2745259	A	15-05-1956	KEINE		

EP 2018820	A1	28-01-2009	AT	493912 T	15-01-2011
			EP	2018820 A1	28-01-2009

US 4488412	A	18-12-1984	AU	567762 B2	03-12-1987
			AU	3365384 A	23-05-1985
			BR	8405438 A	03-09-1985
			CA	1227348 A1	29-09-1987
			GB	2149899 A	19-06-1985
			JP	S6342189 B2	22-08-1988
			JP	S60114677 A	21-06-1985
			SG	37787 G	24-07-1987
			US	4488412 A	18-12-1984
