

(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
19. Dezember 2013 (19.12.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/186128 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 17/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/061770

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Juni 2013 (07.06.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 209 938.7 13. Juni 2012 (13.06.2012) DE

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

(72) Erfinder: **KLINGSHIRN, Astrid**; Bischof-Wenzenlaus-
Straße 4a, 86441 Zusmarshausen (DE). **RING, Immanuel**;
Heerhof 5, 73441 Bopfingen (DE). **SPIELMANNLEITNER, Markus**;
Rosenberger Straße 49, 73479 Ellwangen (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, 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, 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).

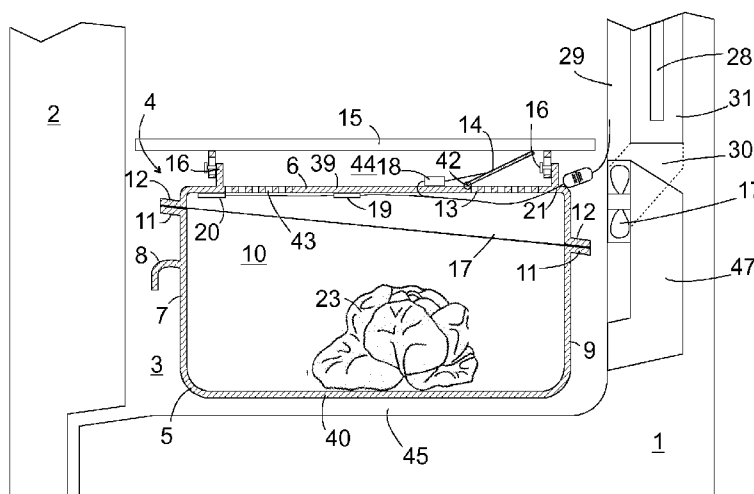
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: REFRIGERATION APPLIANCE

(54) Bezeichnung : KÄLTEGERÄT

Fig. 1



(57) Abstract: In a refrigeration appliance, particularly a household refrigeration appliance, having a storage space (4) for cooled material, at least one passage (13) for the flow of air into and out of the storage space (4). A fan (17) drives an air flow. A moveable closure element (14; 49) between the fan (17) and the storage space (4) is arranged at the passage (13), which closure element in the open position allows a flow of air driven by said fan (17) to circulate in the storage space (4) and in the closed position guides the flow of air driven by the fan (17) through a duct (44) running along one outer side of a wall of the storage space (4).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Kältegerät, insbesondere einem Haushaltskältegerät, mit einem Lagerraum (4) für Kühlgut ist in einer den Lagerraum (4) begrenzenden Wand wenigstens ein Durchgang (13) für den Zu- und/oder Abfluss von Luft zu bzw. von dem Lagerraum (4) gebildet. Ein Ventilator (17) treibt einen Luftstrom an. Am Durchgang (13) ist ein bewegliches Verschlusselement (14; 49) zwischen dem Ventilator (17) und dem

Lagerraum (4) angeordnet, das in offener Stellung einen vom Ventilator (17) angetriebenen Luftstrom in dem Lagerraum (4) zirkulieren lässt und in geschlossener Stellung den vom Ventilator (17) angetriebenen Luftstrom über einen entlang einer Außenseite einer Wand des Lagerraums (4) verlaufenden Kanal (44) führt.

5

Kältegerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, das speziell geeignet ist zur Lagerung von gegen Austrocknung empfindlichem Kühlgut.

10 Die Haltbarkeit von nicht steril und luftdicht verpackten Lebensmitteln in einem Kältegerät ist durch mikrobiellen Verderb, chemische und enzymatische Verderbsprozesse sowie durch Austrocknen begrenzt. Frische Lebensmittel wie Obst, Gemüse, Salate oder frische Kräuter geben – neben der durch die natürliche Respiration freigesetzten Feuchte – so lange Feuchtigkeit an ihre Umgebung ab, bis sich ein Gleichgewicht zwischen ihnen und

15 der umgebenden Luft eingestellt hat. Die damit einhergehende Austrocknung dieser Lebensmittel ist meist irreversibel und führt dazu, dass diese Lebensmittel als nicht mehr verzehrtauglich beurteilt werden, lange bevor der Verzehr tatsächlich aufgrund einer eventuellen Besiedlung durch Mikroorganismen gesundheitlich bedenklich wäre. Um frische Lebensmittel in einem Kältegerät lange unter Bewahrung ihrer Qualität lagern zu

20 können, ist es daher wünschenswert, die Verdunstung zu minimieren. Andererseits muss eine Lagerung bei zu hoher Luftfeuchtigkeit vermieden werden, da diese wiederum das Wachstum von Mikroorganismen stark fördern würde.

Aus DE 101 61 306 A1 ist ein Kältegerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt.

25 Bei diesem No-Frost-Kältegerät hat ein Benutzer die Möglichkeit, einen Ventilator, der Luft zwischen einem Lagerraum und einer Verdampferkammer umwälzt, und einen Verdichter, der den Verdampfer mit flüssigem Kältemittel versorgt, zu unterschiedlichen Zeiten zu betreiben. Wenn er Tauwasser in dem Lagerraum beobachtet, kann er einen Rücktransport von Feuchtigkeit vom Verdampfer in den Lagerraum unterbinden, indem er den Verdampfer auch dann auf niedriger Temperatur hält, wenn der Ventilator stillsteht. Umgekehrt kann er, wenn er eine zu starke Austrocknung vom Kühlgut im Lagerraum feststellt, den Ventilator auch laufen lassen, während der Verdampfer nicht kühlt, um so am Verdampfer niedergeschlagene Luftfeuchtigkeit wieder zu verdampfen und in den Lagerraum zurückzubefördern. Die Wirksamkeit dieses Ansatzes ist dadurch eingeschränkt, dass in

30 der Praxis die Rate, mit der Feuchtigkeit im Lagerraum freigesetzt wird, mit Art und Menge des darin untergebrachten Kühlguts variiert und es daher für einen Benutzer kaum möglich ist, eine Einstellung zu finden, die dauerhaft ein gutes Lagerklima garantiert.

5 Vielmehr ergibt sich das Problem, dass eine an sich erwünschte hohe Luftfeuchtigkeit die Gefahr steigert, dass Kondenswasser sich an einer besonders kühlen Stelle des Lager-
raums niederschlägt. Außerdem führt der ständige Wechsel zwischen Ein- und Aus-
schaltphasen des Verdichters und des Ventilators zu Schwankungen der Luftfeuchtigkeit
im Lagerraum, wobei Minima der Luftfeuchtigkeit immer am Ende einer gemeinsamen
10 Betriebsphase von Verdichter und Ventilator auftreten. Die Feuchtigkeit, die sich zuvor in
der Luft des Lagerraums befunden hat, ist fest am Verdampfer gebunden, bis dieser sich
– im Allgemeinen erst am Ende einer Stillstandsphase- erwärmt. Daher wird die Feuchtig-
keit, die zur Wiederherstellung des Gleichgewichts zwischen der Luft des Lagerraums und
den darin gelagerten Lebensmitteln erforderlich ist, in erster Linie von den Lebensmitteln
15 abgegeben, was zu einem vorzeitigen Verderb führt.

Aufgabe der Erfindung ist, ein Kältegerät zu schaffen, das verbesserte Lagerbedingungen
für frisches, Feuchtigkeit abgebendes Kühlgut bieten kann.

20 Die Aufgabe wird gelöst, indem bei einem Kältegerät, insbesondere einem Haushaltskäl-
tegerät, mit einem Lagerraum für verderbliches Kühlgut, das in einer den Lagerraum be-
grenzenden Wand wenigstens einen Durchgang für den Zu- und/oder Abfluss von Luft zu
bzw. von dem Lagerraum aufweist, und einem Ventilator zum Antreiben eines Luftstroms
am Durchgang ein bewegliches Verschlusselement zwischen dem Ventilator und dem
25 Lagerraum angeordnet ist, das in offener Stellung einen vom Ventilator angetriebenen
Luftstrom in dem Lagerraum zirkulieren lässt und in geschlossener Stellung den vom Ven-
tilator angetriebenen Luftstrom über einen entlang einer Außenseite einer Wand des La-
gerraums verlaufenden Kanal führt. Das Verschlusselement erlaubt es, die Lagerkammer
wahlweise durch Luftaustausch oder durch Wärmeaustausch mit der in dem Kanal zirku-
30 lierenden Luft zu temperieren, wobei in ersterem Fall auch Feuchtigkeit zwischen der La-
gerkammer und der Umgebung ausgetauscht werden kann, während in letzterem Fall der
Austausch von Feuchtigkeit unterbunden ist.

Damit die vom Ventilator angetriebene Luftzirkulation im Lagerraum nicht ihrerseits wie-
35 derum die Austrocknung des Kühlguts fördert, sollte die Geschwindigkeit des Luftstroms
im Lagerraum bei offenem Verschlusselement nirgends 2 m/s überschreitet. Dies ist durch
eine geeignete Anordnung und Dimensionierung des Ventilators erreichbar; zweckmäßi-
ger noch kann es sein, wenn der Durchgang den Luftstrom im Innern des Lagerraums auf

- 5 maximal 2m/s drosselt, während bei geschlossenem Durchgang im Kanal durchaus höhere Strömungsgeschwindigkeiten auftreten dürfen.

Eine Steuereinheit sollte eingerichtet sein, das Verschlusselement anhand der im Lager-
raum herrschenden Luftfeuchtigkeit zu steuern, um durch Öffnen des Verschlusselements
10 die Abgabe feuchter Luft aus dem Lagerraum zu ermöglichen, wenn dies zur Verhinde-
rung von Kondenswasserbildung im Lagerraum erforderlich ist.

Zweckmäßigerweise sollte die Steuereinheit also eingerichtet sein, den Durchgang zu
öffnen, wenn die Luftfeuchtigkeit an wenigstens einem Messpunkt im Lagerraum einen
15 Grenzwert übersteigt.

Der Ventilator kann zweckmäßigerweise ebenfalls anhand der Luftfeuchtigkeit im Lager-
raum oder auch anhand der dort herrschenden Temperatur gesteuert sein. Insbesondere
kann die Steuereinheit eingerichtet sein, den Ventilator in Betrieb zu nehmen, wenn die
20 Differenz der Luftfeuchtigkeit und/oder der Temperatur zwischen zwei Messpunkten in
dem Lagerraum einen Grenzwert übersteigt. Die bei offenem Verschlusselement aus dem
Ventilatorbetrieb resultierende Durchmischung der Luft im Lagerraum führt zu einer Ver-
ringerung der Differenz unabhängig davon, ob die zirkulierende Luft außerhalb des Lager-
raums gleichzeitig noch gekühlt und/oder entfeuchtet wird oder nicht.

25 Der Weg des vom Ventilator angetriebenen Luftstroms kann über einen Verdampfer füh-
ren, um die zirkulierende Luft am Verdampfer kühlen und/oder entfeuchten zu können,
falls dieser während des Betriebs des Ventilators gekühlt ist.

30 Alternativ kann ein zweiter Ventilator vorgesehen sein, um einen zweiten Luftstrom auf
einem über einen Verdampfer führenden Weg anzutreiben. Indem die Wege der beiden
Luftströme einander kreuzen, kann am Verdampfer gekühlte Luft auch in den ersten Luft-
strom gelangen und den Lagerraum kühlen.

35 Einer bevorzugten Ausgestaltung zufolge ist der Lagerraum ein Behälter, der in einem
Lagerfach des Kältegeräts angeordnet ist.

- 5 Um Kühlgut in dem Behälter bequem handhaben zu können, ist es zweckmäßig, wenn der Behälter wenigstens ein unteres und ein oberes Behälterteil umfasst und das untere Behälterteil ohne das obere bewegbar, insbesondere aus dem Lagerfach entnehmbar, ist.
- Komponenten, die zu ihrem Betrieb an Energieversorgungs- oder Signalleitungen ange-
10 schlossen sein müssen, wie etwa das Verschlusselement, der Ventilator oder ein Sensor sind vorzugsweise an dem oberen Behälterteil vorgesehen. So behindern sie die Bewegung des unteren Behälterteils nicht. Der Ventilator kann sich auch an einer Wand des den Behälter umgebenden Lagerfachs befinden.
- 15 Wenn ein Verdampfer, der das Lagerfach kühlt, mit einer Abtauheizung versehen ist, kann die Steuereinheit eingerichtet sein, den Durchgang des Behälters geschlossen zu halten, während die Abtauheizung im Betrieb ist, und so den Zutritt von relativ warmer, feuchter Luft ins Innere des Behälters während des Abtauens zu verhindern.
- 20 Um Temperaturschwankungen und mit ihnen einhergehende Schwankungen der relativen Luftfeuchtigkeit in dem Lagerraum zu minimieren, kann die Wand des Lagerraums auf wenigstens einem Teil ihrer Fläche mit einem isolierenden Wärmespeichemedium versehen sein. Um eine große Wärmemenge in einer kleinen Menge des Wärmespeichermediums speichern zu können, ist das Wärmespeichermedium zweckmäßigerweise so ge-
25 wählt, dass eine Phasenübergangstemperatur des Wärmespeichermediums mit der Betriebstemperatur des Kältereservoirs übereinstimmt. Vorzugsweise ist das Wärmespeichermedium an demjenigen Teil der Wand des Lagerraums angeordnet, der auch den Kanal begrenzt.
- 30 Eine weitere Maßnahme, mit der Temperaturgradienten und –schwankungen in dem Lagerraum minimiert werden können, ist, dass die Wand des Lagerraums wenigstens auf einem Teil ihrer Fläche eine Außenwand, eine Innenwand und einen isolierenden Spalt dazwischen umfasst.
- 35 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden 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

5 anderen als den hier spezifisch offenbarten Kombinationen auftreten. Die 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
10 oder abgewandelt werden können, sofern dies die Funktionsfähigkeit der Erfindung nicht in Frage stellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch ein Haushaltskältegerät gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung;

15 Fig. 2 einen Schnitt durch ein Haushaltskältegerät gemäß einer zweiten Ausgestaltung bei offener Tür und teilweise herausgezogenem unterem Behälterteil;

20 Fig. 3 einen Schnitt gemäß einer dritten Ausgestaltung der Erfindung;

Fig. 4 einen Schnitt gemäß einer vierten Ausgestaltung der Erfindung;

Fig. 5 einen Schnitt gemäß einer fünften Ausgestaltung;

25 Fig. 6 einen Schnitt gemäß einer sechsten Ausgestaltung; und

Fig. 7 einen Schnitt gemäß einer siebten Ausgestaltung der Erfindung.

30 Fig. 1 zeigt einen schematischen Schnitt durch ein Haushaltskältegerät mit einem Korpus 1 und einer Tür 2, die ein gekühltes Lagerfach 3, insbesondere ein Null-Grad- oder Frischkühlfach, umgeben. Weitere, eventuell mit einer anderen Tür als der dargestellten Tür 2 verschlossene Lagerfächer wie etwa ein Normalkühlfach und ein Gefrierfach können vorhanden sein.

35 Ein in dem Lagerfach 3 untergebrachter, z.B. aus Kunststoff spritzgeformter Behälter 4 umfasst ein unteres Behälterteil 5 und ein oberes Behälterteil 6. Das untere Behälterteil 5 ist auf dem Boden des Lagerfachs 3 in Tiefenrichtung verschiebbar aufgestellt. Um wie in

- 5 der Figur gezeigt einen Kanal 45 unterhalb eines Bodens 40 des Behälterteils 5 offen zu halten, können in Tiefenrichtung des Lagerfachs 3 orientierte Rippen vom Boden des Lagerfachs 3 nach oben oder vom Boden 40 des Behälterteils 5 nach unten abstehen.

Das untere Behälterteil 5 umfasst eine der Tür 2 zugewandte Vorderwand 7, an der ein
10 Griff 8 zur Erleichterung der Handhabung geformt ist, eine Rückwand 9, die weniger hoch als die Vorderwand 7 ist, und Seitenwände 10, deren obere Kanten von der Vorder- 7 zur Rückwand 9 hin kontinuierlich abfallen. Entlang der Oberkante der Wände 7, 9, 10 ist ein schräg nach hinten abfallender Dichtflansch 11 gebildet. Auf dem Dichtflansch 11 liegt ein komplementärer Dichtflansch 12 des oberen Behälterteils 6 auf. Der Kontakt zwischen
15 den Flanschen 11, 12 muss nicht hermetisch dicht sein, ein eventueller Spalt zwischen ihnen sollte jedoch so eng sein, dass die Luftzirkulation durch einen solchen Spalt klein ist gegenüber der durch einen in dem oberen Behälterteil 6 gebildeten Durchgang 13, wenn dieser nicht von einem daran angeordneten Verschlusselement, hier einer um eine quer zur Schnittebene der Figur orientierte Achse 42 schwenkbaren Platte 14, verschlossen ist.
20 Fig. 1 zeigt die Platte 14 in ihrer offenen Stellung; in ihrer geschlossenen Stellung liegt sie auf dem Durchgang 13 des oberen Behälterteils 6 auf.

Das obere Behälterteil 6 ist an einer Decke 15 des Lagerfachs 3 mit vertikalem Spiel, z.B. mit Hilfe von in Langlöchern eingreifenden Haken 16, aufhängt, um einen engen Kontakt
25 der Dichtflansche 11, 12 auch dann zu ermöglichen, wenn die Behälterteile 5, 6 nicht exakt über- und untereinander platziert sind. Es sind insgesamt vier Haken 16 an vier Ecken des in Draufsicht im Wesentlichen rechteckigen oberen Behälterteils 6 vorgesehen, von denen zwei, ein vorderer und ein hinterer, in Fig. 1 im Schnitt gezeigt sind. Zwischen den zwei hinteren Haken 16 ist ein Zwischenraum freigehalten, durch den ein von einem Ven-
30 tilator 17 angetriebener Luftstrom hindurch treten kann. In der offenen Stellung der Platte 14 lenkt diese den Luftstrom des Ventilators 17 in den Behälter 4 hinein. Durch einen zweiten Durchgang 43, der hier im oberen Behälter 6 benachbart zu dessen vorderem Rand vorgesehen ist, tritt der Luftstrom auf dem Behälter 4 wieder aus. Wenn in der geschlossenen Stellung die Platte 14 flach auf dem oberen Behälterteil 6 aufliegt, streicht
35 der Luftstrom durch einen Kanal 44, der von der Decke 15 des Lagerfachs 3 und einer Decke 39 des oberen Behälterteils 6 begrenzt ist, strömt zwischen der Vorderwand 7 und der Tür 2 abwärts und durch den Kanal 45 zurück zu einer Rückwand 29 des Korpus 1 und dem dort angeordneten Ventilator 17.

5

Am oberen Behälterteil 6 sind ein an der Platte 14 angreifendes Stellglied 18, ein Luftfeuchtesensor 19 sowie eventuell auch ein Temperatursensor 20 montiert. Ein Leitungsbündel 21 verbindet das Stellglied 18 und die Sensoren 19, 20 mit einer hier nicht dargestellten elektronischen Steuereinheit des Kältegeräts, die anhand von Messdaten der Sensoren 19, 20 den Ventilator 17, das Stellglied 18 und, in fachüblicher Weise, einen hier nicht dargestellten Verdichter des Kältegeräts sowie, falls es sich um ein Nofrost-Kältegerät handelt, einen zweiten Ventilator zum Umwälzen von Luft zwischen einem Verdampfer 28 und dem Lagerfach 3 zu steuern.

10

15

Die Steuerung des Ventilators 17 und des Stellglieds 18 durch die Steuereinheit kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Im einfachsten Falle ist der Ventilator 17 kontinuierlich in Betrieb, um, wenn die Platte 14 in der geschlossener Stellung ist, eine in den Kanälen 44, 45 rings um den Behälter 4 zirkulierende Luftströmung in Gang zu halten. Wenn die Luftströmung mit dem Inneren des Behälters 4 durch dessen Wände hindurch Wärme austauscht, verringert sie eventuelle Temperatur- und Luftfeuchtegradienten innerhalb des Behälters 4, so dass der von dem Luftfeuchtesensor 19 lokal an dessen Einbauort erfasste Luftfeuchtwert für das gesamte Volumen des Behälters 4 repräsentativ ist. Überschreitet dieser Wert eine obere Grenze von z.B. $85\% + \varepsilon$ rH, wobei ε ein kleiner positiver Wert, z.B. 0,5 %, ist, dann steuert die Steuereinheit das Stellglied 18 an, um den Durchgang 13 zu öffnen. So wird der Luftstrom in dem Behälter 4 hinein umgelenkt, und feuchte Luft im Behälter 4 wird durch trockenere, von außen einströmende Luft ersetzt. So wird die Luftfeuchtigkeit im Behälter 4 weit genug abgesenkt, um den Niederschlag von Tauwasser innerhalb des Behälters 4 zu verhindern. Wenn der Messwert des Sensors 19 auf $85\% - \varepsilon$ abgenommen hat, wird das Stellglied 18 erneut angesteuert, um den Durchgang 13 zu schließen. Die Luftfeuchtigkeit im Behälter 4 variiert folglich in einem sehr engen Bereich von 2ε , und die Menge an Feuchtigkeit, die von im Behälter 4 gelagertem Kühlgut 23 abgegeben wird, um einen Gleichgewichtswert der Luftfeuchtigkeit aufrechtzuerhalten, ist sehr gering.

20

25

30

35

Der Grenzwert der Luftfeuchtigkeit kann natürlich auch auf andere Werte als die oben genannten 85 % rH festgelegt sein. Der Grenzwert sollte auf jeden Fall mindestens so hoch sein wie die Gleichgewichts-Luftfeuchtigkeit des Kühlguts 23, sollte aber auch weit genug unter 100 % rH liegen, um Tauwasserbildung in relativ kühlen, eventuell durch

- 5 Kühlgut 23 von dem in den Behälter 4 hinein gelenkten Luftstrom des Ventilators 17 abgeschirmten Bereichen des Behälters 4 ausschließen zu können.

Um die Wahrscheinlichkeit, dass solche abgeschirmten Bereiche entstehen, zu minimieren, kann wie in Fig. 3 gezeigt im Behälter 4 mit Abstand zu dessen Wänden und Boden
10 eine Schale 36 angeordnet sein, sodass die von der Platte 14 in offener Stellung in den Behälter 4 hinein abgelenkte Luft in einen Zwischenraum 37 zwischen unterem Behälterteil 5 und Schale 36 zirkulieren, durch Öffnungen 38 der Schale 36 hindurch treten und so das Kühlgut 23 von allen Seiten erreichen kann.

- 15 Einer Weiterentwicklung zufolge ist der Ventilator 17 nicht kontinuierlich, sondern bedarfsorientiert in Betrieb. Bedarf nach Betrieb des Ventilators 17 besteht dann, wenn ein deutlicher Gradient der Temperatur oder der Luftfeuchtigkeit im Behälter 4 vorliegt. Auf die Existenz eines Temperaturgradienten kann z.B. geschlossen werden, wenn der Messwert des Temperatursensors 20 deutlich von dem eines in der Figur nicht dargestellten Temperatursensors abweicht, der in an sich bekannter Weise an einer Wand des Lagerfachs 3 angebracht ist und zur Steuerung des Verdichterbetriebs dient.
20

Ein Gradient der Temperatur oder der Luftfeuchtigkeit kann natürlich auch unmittelbar im Behälter 4 gemessen werden, wenn dieser wenigsten zwei Sensoren des gleichen Typs
25 an verschiedenen Stellen aufweist. Da einerseits kalte Luft dazu neigt, sich am Boden des Behälters 4 zu sammeln und andererseits der Behälter überwiegend an seiner Vorderseite einem Wärmezuffluss ausgesetzt ist, während er von hinten, sei es durch einen Cold-wall-Verdampfer oder durch in einem Kanal der Rückwand 29 von einem Nofrost-Verdampfer her zugeführte Kaltluft gekühlt wird, bildet sich ein Temperatur- oder Feuchtigkeitsgradient am ehesten zwischen einem relativ kalten bzw. feuchten Bereich in Boden- oder Rückwandnähe des Behälters 4 und einem relativ warmen bzw. trockenen Bereich in einer vorderen oberen Ecke des Behälters 4. Ein zweiter Sensor sollte folglich vertikal und/oder in Tiefenrichtung von den Sensoren 19, 20 beabstandet und vorzugsweise am unteren Behälterteil 5, insbesondere an dessen Rückwand 9, angeordnet sein.
30 Wenn ein solcher Sensor am unteren Behälterteil 5 fest montiert ist und dieses zur Handhabung des Kühlguts 23 aus dem Kältegerät entnehmbar sein soll, ergibt sich das Problem, die Signale eines solchen Sensors an die Steuereinheit zu übertragen. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausgestaltung ist dieses Problem gelöst, indem in der Rückwand 9 des –

ansonsten mit dem der Fig. 1 identischen – unteren Behälterteils 5 eine großflächige Öffnung 24 gebildet ist, um die herum, wenn das Behälterteil 5 nicht, wie in der Figur gezeigt, teilweise herausgezogen, sondern dicht schließend unter dem oberen Behälterteil 6 platziert ist, ein elastischer Balg 25 dicht schließend an der Rückwand 9 anliegt. In diesem Balg 25 montierte Temperatur- und/oder Luftfeuchtesensoren 26, 27 sind in Bezug auf den Korpus 1 ortsfest und über fest verlegte Leitungen mit der Steuereinheit verbunden, sind aber, wenn die Tür 2 geschlossen und die Behälterteile 5, 6 dicht aufeinander platziert sind, der Luft des Behälters 4 ausgesetzt.

Alternativ zur Darstellung der Fig. 2 können die Sensoren 26, 27 auch in einem im Lagerfach 3 ortsfesten, z.B. von seiner Rückwand vorspringenden Gehäuse 41 untergebracht sein, das in die Öffnung 24 der Rückwand 9 eingreift, wenn das Behälterteil 5 in das Lagerfach 3 eingeschoben ist. Dieses Gehäuse 41 kann, wie in Fig. 4 gezeigt, nach vorn verjüngt sein, so dass es leicht und sicher in die Öffnung 24 einführbar ist und eine Anschlagstellung, bis zu der der Behälter 4 in das Lagerfach 3 einschiebbar ist und in der die Öffnung 24 durch das Gehäuse 41 im Wesentlichen dicht verschlossen ist, durch Kontakt des Gehäuses 41 mit den Rändern der Öffnung 24 definiert ist. Die in der Anschlagstellung in den Behälter 4 eingreifende Spitze des Gehäuses 41 ist durchbrochen, um einen Luftaustausch zwischen dem Inneren des Behälters 4 und den in dem Gehäuse 41 untergebrachten Sensoren 26, 27 zu ermöglichen.

Einer weiteren, in Fig. 5 gezeigten Alternative zufolge kann das Gehäuse 41 mit einer umlaufenden flexiblen Schürze 46, z.B. aus Gummi, versehen sein, die sich wie in Fig. 2 der Balg 25 an die Rückwand 9 in eingeschobener Stellung anschmiegt und die Öffnung 24 auch dann dicht verschließt, wenn das Gehäuse 41 selber nicht die Ränder der Öffnung 24 berührt.

Das Vorhandensein von in Richtung des Temperatur- oder Feuchtegradienten beabstandeten Sensoren 19, 20, 26, 27 für Temperatur und Luftfeuchtigkeit erlaubt z.B. eine Steuerung des Ventilators 17 und des Stellglieds 18, bei der der Ventilator 17 immer dann eingeschaltet wird, wenn die Differenz zwischen den von den Luftfeuchtesensoren 19, 27 gemessenen Luftfeuchtigkeitswerten einen Grenzwert von z.B. 4% rH überschreitet oder die Differenz zwischen den Messwerten der Temperatursensoren 20, 26 einen Grenzwert von 0,3 K überschreitet, und der Ventilator 17 wieder ausgeschaltet wird, sobald beide

- 5 Grenzwerte unterschritten sind, und das Stellglied 18 den Durchgang 13 öffnet, wenn wenigstens einer der Luftfeuchtesensoren 19, 27 einen Anstieg der Luftfeuchtigkeit auf über 85 % rH + ε meldet bzw. der Durchgang 13 wieder geschlossen wird, wenn beide Luftfeuchtesensoren 19, 27 weniger als 85 % rH – ε melden.
- 10 Es gibt diverse Möglichkeiten, einen Verdampfer 28 in dem Kältegerät anzubringen, die in den Figuren jeweils in Verbindung mit einer spezifischen Ausgestaltung des Behälters 4 dargestellt sind, die aber grundsätzlich mit einer jeden dieser Ausgestaltungen kombinierbar sind. So zeigt Fig. 1 einen Nofrost-Verdampfer 28, der in einer vom Lagerfach 3 getrennten Kammer 31, hier innerhalb der Rückwand 29 des Korpus 1, untergebracht ist.
- 15 Ein Durchgang 30, über den, ggf. von einem in der Figur nicht dargestellten zweiten Ventilator angetrieben, am Verdampfer 28 abgekühlte Kaltluft in das Lagerfach 3 strömt, mündet außerhalb der in der Fig. gezeigten Schnittebene, seitlich gegen den Ventilator 17 versetzt, in etwa auf dessen Höhe in das Lagerfach 3.
- 20 So treibt der zweite Ventilator einen Luftstrom auf einem Weg an, der von der Kammer 31 des Verdampfers 28 über den Durchgang 30 in das Lagerfach 3 und von dort über einen nicht gezeigten Durchgang zurück in die Kammer 31 führt.
- Bei dieser Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Steuereinheit immer dann den
- 25 Durchgang 13 schließt, wenn der zweite Ventilator in Betrieb ist, um so zu verhindern, dass sehr kalte, trockene Luft in den Behälter 4 gelangt und dessen Inhalt austrocknet. D.h. wenn der zweite Ventilator in Betrieb ist, verläuft der von ihm angetriebene Luftstrom im Lagerfach 3 über die Kanäle 44, 45, nicht aber durch den Behälter 4 selbst.
- 30 Bei der Ausgestaltung der Fig. 2 ist die den Verdampfer 28 aufnehmende Kammer 31 mit einem in die Rückwand 29 eingetieften Kanal 47 verschmolzen, und eine hinter dem Ventilator 17 angeordnete Klappe, hier eine Schmetterlingsklappe 48, ist zwischen einer durchgezogen gezeichneten Stellung, in der sie die Kammer 31 absperrt und einen Luftstrom rings um den Behälter 4 über den Kanal 47 ermöglicht, und einer gestrichelt dargestellten Stellung schwenkbar, in der sie den Kanal 47 sperrt und Kaltluft aus der Kammer
- 35 31 in das Lagerfach 3 strömen lässt. Je nach Stellung der Schmetterlingsklappe 48 treibt der Ventilator 17 somit die Luftzirkulation im Lagerfach 3 oder den Luftaustausch zwischen dem Lagerfach 3 und der Kammer 31 an. Die Stellungen der Platte 14 und der

5 Schmetterlingsklappe 48 können hier aneinander gekoppelt sein, so dass immer dann, wenn die Schmetterlingsklappe 48 in der gestrichelt dargestellten Stellung ist, der Durchgang 13 geschlossen ist.

Fig. 3 zeigt den Verdampfer 28 als Coldwall-Verdampfer, vor dem der Ventilator 17 ange-
10 ordnet ist. Wenn der Verdichter in Betrieb und dadurch der Verdampfer 28 gekühlt ist, kann der Ventilator 17 die Kühlung des Lagerfachs 3 intensivieren, indem er einen Luftstrom über die in das Lagerfach 3 hinein reichende Oberfläche des Verdampfers 28 antreibt. In dieser Zeit sollte der Durchgang 13 geschlossen sein. Wenn dies zu einer zeitweiligen Überschreitung des Luftfeuchtigkeitsgrenzwerts im Behälter 4 oder gar zum Aus-
15 kondensieren kleiner Mengen von Feuchtigkeit an den Innenseiten des Behälters 4 führt, kann das bei dieser Ausgestaltung relativ problemlos toleriert werden, da die Schale 36 einen unmittelbaren Kontakt des Kühlguts 23 mit dem Kondensat verhindert.

Der Verdampfer 28 eines Nofrost-Kältegeräts wie in Fig. 1 oder 2 dargestellt ist im Allge-
20 meinen mit einer Abtauheizung versehen, um an dem Verdampfer 28 im Laufe des Betriebs niedergeschlagenen Reif aufzutauen und das Tauwasser abfließen zu lassen. Wenn ein Abtauvorgang stattgefunden hat, muss der Verdichter erst einige Zeit wieder laufen, bevor die Verdampferkammer 31 so weit abgekühlt ist, dass alle dort zurückgebliebenen Tauwasserreste wieder gefroren sind. Wenn in einer solchen Zeit der Ventilator
25 der Verdampferkammer 31 läuft, kann die Feuchtigkeit der aus der Verdampferkammer 31 in das Lagerfach 3 gelangenden Luft den Grenzwert für die Luft im Behälter 4, der zum Öffnen des Durchgangs 13 führen würde, überschreiten. Unter diesen Bedingungen würde ein offen stehender Durchgang 13 nicht zu einer Verringerung, sondern zu einer Steigerung der Luftfeuchtigkeit im Behälter 4 führen. Daher ist vorzugsweise in einer solchen
30 Situation die Überwachung der Luftfeuchtigkeit im Behälter 4 ausgesetzt, und der Durchgang 13 bleibt unabhängig vom Luftfeuchtigkeitswert im Behälter 4 solange geschlossen, bis die Verdampferkammer 31 wieder ausgekühlt ist.

Wenn, wie bei den Verdampferanordnungen der Fig. 1 bis 3, ein am Verdampfer 28 ab-
35 gekühlter Luftstrom von einem Ventilator über eine Oberfläche des Behälters 4 geblasen wird, kann die dabei auftretende hohe Temperaturdifferenz zwischen dem Luftstrom und der Luft im Inneren des Behälters 4 zu einer starken lokalen Abkühlung im Behälter 4 und damit zu Kondenswasserbildung führen. Wenn kein Luftfeuchtesensor 19 und/oder 27

5 unmittelbar in dem stark abgekühlten Bereich angeordnet ist, kann es vorkommen, dass trotzdem keine Überschreitung des Luftfeuchtigkeitsgrenzwerts im Behälter 4 erfasst wird. Um dieses Problem zu vermeiden, kann der Behälter 4, wie in Fig. 6 gezeigt, lokal doppelwandig ausgeführt sein. In Fig. 6 ist ein verdoppelter Wandbereich an der Decke 39 des oberen Behälterteils 6 gebildet; in analoger Weise kann aber jeder beliebige einem starken Anstrom von Kaltluft ausgesetzte Teil des Behälters 4 doppelwandig ausgeführt sein. In der Ausgestaltung der Fig. 6 ist ein Zwischenraum 32 des doppelten Wandbereichs luftgefüllt und bildet so eine Isolationsschicht, die den Wärmeaustausch zwischen dem Innern des Behälters 4 und dem außerhalb zirkulierenden Luftstrom verzögert. Alternativ könnte der Zwischenraum 32 auch mit einem Wärmeträgerfluid gefüllt sein, das sich in thermischen Kontakt mit der außen zirkulierenden Kaltluft abkühlt, eventuell dabei sogar einen Phasenübergang durchläuft, und die dabei abgegebene Wärme zeitverzögert vom Behälter 4 wieder aufnimmt.

Fig. 7 zeigt eine Ausgestaltung des Kältegeräts, bei der der Ventilator 17 nicht wie bei den zuvor betrachteten Ausgestaltungen als Axial- sondern als Radialrotor ausgebildet ist. Dieser Ventilator 17 hat in an sich bekannter Weise eine langgestreckte zylindrische Gestalt und ist umgeben von einem Gehäuse 49, das eine Ansaugöffnung 50 an wenigstens einer Stirnseite und eine Ausblasöffnung 51 an einer Umfangsfläche aufweist. Das Gehäuse 49 ist um die Drehachse des Ventilators 17 drehbar zwischen einer in Fig. 7 gezeigten Stellung in der es mit einem Durchgang 13 des oberen Behälterteils 6 überlappt, und einer Stellung, in der es Luft in den sich zwischen der Decke 15 des Lagerfachs 3 und dem oberen Behälterteil 6 erstreckenden Kanal 44 bläst.

In der Rückwand 29 des Korpus 1 ist wie in Fig. 1, 2 eine Kammer 31 gebildet, die den Verdampfer 28 aufnimmt, und ein zweiter Ventilator, der den Luftaustausch zwischen der Verdampferkammer 31 und dem Lagerfach 3 antreibt, ist mit 22 bezeichnet. Das Gehäuse 49 hindert den vom Ventilator 22 angetriebenen Luftstrom daran, zwischen der Decke 15 und dem oberen Behälterteil 6 zu passieren und zwingt ihn auf einen rings um das untere Behälterteil 5 herum führenden Weg.

5

BEZUGSZEICHENLISTE

	1	Korpus
	2	Tür
10	3	Lagerfach
	4	Behälter
	5	unterer Behälterteil
	6	oberer Behälterteil
	7	Vorderwand
15	8	Griff
	9	Rückwand
	10	Seitenwand
	11	Flansch
	12	Flansch
20	13	Durchgang
	14	Platte
	15	Decke
	16	Haken
	17	Ventilator
25	18	Stellglied
	19	Luftfeuchtesensor
	20	Temperatursensor
	21	Leitungsbündel
	22	Ventilator
30	23	Kühlgut
	24	Öffnung
	25	Balg
	26	Temperatursensor
	27	Luftfeuchtesensor
35	28	Verdampfer
	29	Rückwand
	30	Durchgang

5	31	Kammer
	32	Zwischenraum
	36	Schale
	37	Zwischenraum
	38	Öffnung
10	39	Decke
	40	Boden
	41	Gehäuse
	42	Achse
	43	Durchgang
15	44	Kanal
	45	Kanal
	46	Schürze
	47	Kanal
	48	Schmetterlingsklappe
20	49	Gehäuse
	50	Ansaugöffnung
	51	Ausflussöffnung

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit einem Lagerraum (4) für Kühl-
gut, wobei in einer den Lagerraum (4) begrenzenden Wand wenigstens ein Durch-
gang (13) für den Zu- und/oder Abfluss von Luft zu bzw. von dem Lagerraum (4)
gebildet ist, und einem Ventilator (17) zum Antreiben eines Luftstroms, dadurch
gekennzeichnet, dass am Durchgang (13) ein bewegliches Verschlusselement
(14; 49) zwischen dem Ventilator (17) und dem Lagerraum (4) angeordnet ist, das
in offener Stellung einen vom Ventilator angetriebenen Luftstrom in dem Lager-
raum zirkulieren lässt und in geschlossener Stellung den vom Ventilator (17) ange-
triebenen Luftstrom über einen entlang einer Außenseite einer Wand des Lager-
raums (4) verlaufenden Kanal (44) führt.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit
des Luftstroms im Lagerraum (4) nicht über 2 m/s beträgt.
3. Kältegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuer-
einheit eingerichtet ist, das Verschlusselement (14) anhand der im Lagerraum (4)
herrschenden Luftfeuchtigkeit zu steuern.
4. Kältegerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit ein-
gerichtet ist, den Durchgang (13) zu öffnen, wenn die Luftfeuchtigkeit an wenig-
stens einem Messpunkt (19) in dem Lagerraum (4) einen Grenzwert übersteigt.
5. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass eine Steuereinheit eingerichtet ist, den Ventilator (17) anhand der im Lager-
raum (4) herrschenden Luftfeuchtigkeit und/oder Temperatur zu steuern.
6. Kältegerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit ein-
gerichtet ist, den Ventilator (17) in Betrieb zu nehmen, wenn die Differenz der Luft-
feuchtigkeit und/oder der Temperatur zwischen zwei Messpunkten (19, 20; 26, 27)
in dem Lagerraum (4) einen Grenzwert übersteigt.

- 5
7. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der vom Ventilator (17) angetriebene Luftstrom über einen Verdampfer (28) geführt ist.
- 10 8. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter Ventilator (22) einen zweiten Luftstrom auf einem über einen Verdampfer (28) führenden Weg (31, 30, 3) antreibt und dass die Wege der beiden Luftströme einander kreuzen.
- 15 9. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerraum ein Behälter (4) ist, der in einem Lagerfach (3) des Kältegeräts angeordnet ist.
- 20 10. Kältegerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (4) wenigstens ein oberes und ein unteres Behälterteil (5, 6) umfasst und dass das untere Behälterteil (5) ohne das obere Behälterteil (6) aus dem Lagerfach (3) entnehmbar ist.
- 25 11. Kältegerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchgang (13) und das Verschlusselement (14; 49) an dem oberen Behälterteil (6) angeordnet sind.
- 30 12. Kältegerät nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Luftfeuchte- oder Betauungssensor (19) an dem oberen Behälterteil (6) angeordnet ist.
- 35 13. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand auf wenigstens einem Teil ihrer Fläche ein Wärmespeichermedium aufweist.
14. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand auf wenigstens einem Teil ihrer Fläche eine Außenwand, eine In-

- 5 nenwand und einen Zwischenraum (32) zwischen Außen- und Innenwand umfasst.

1/4

Fig. 1

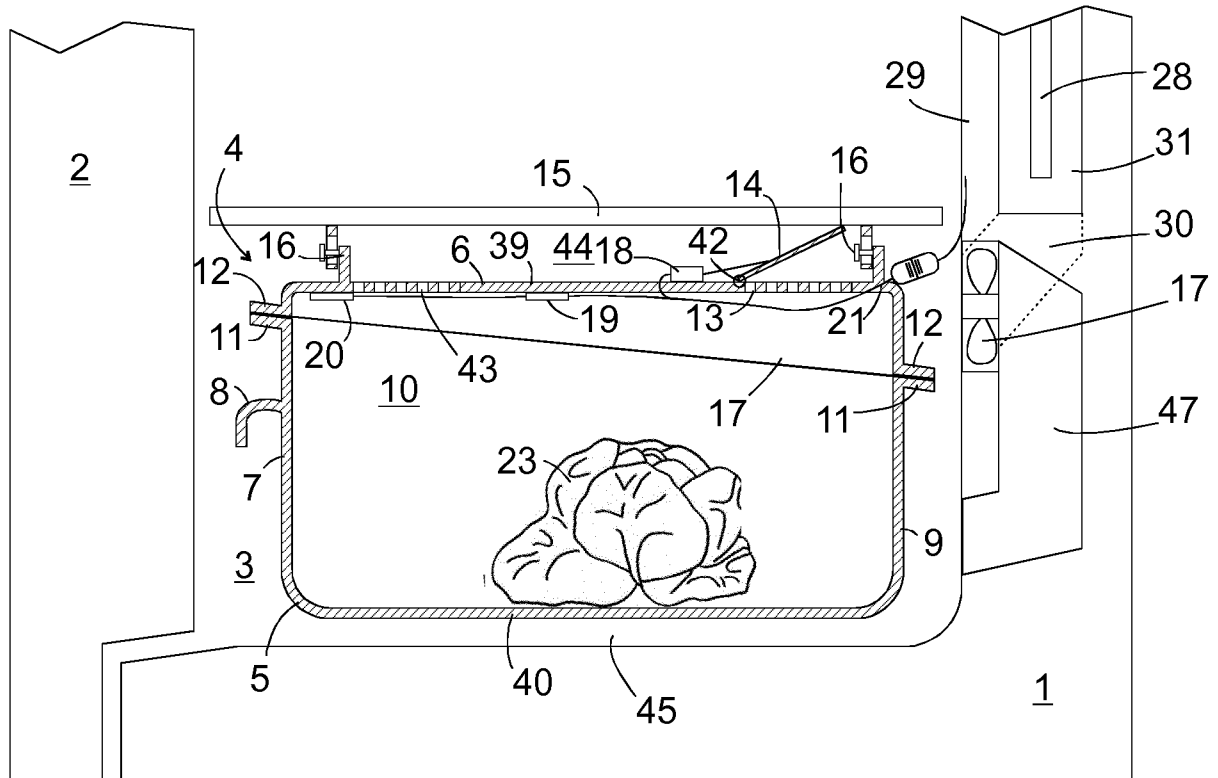
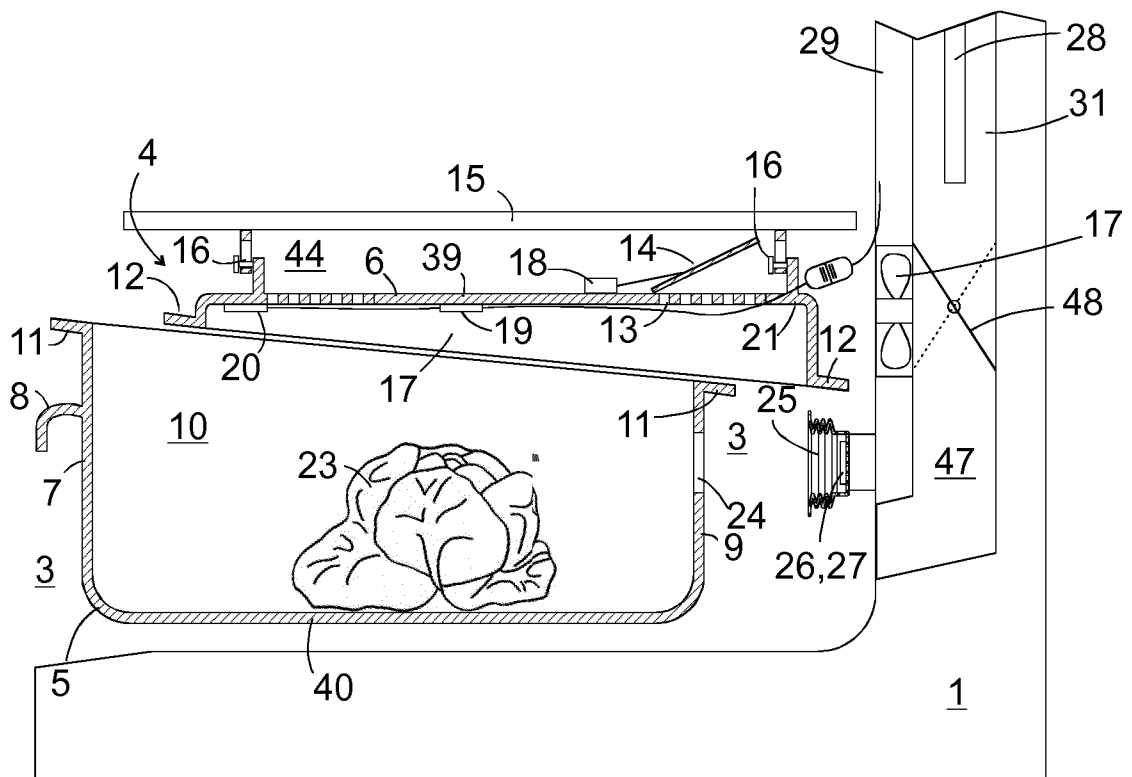


Fig. 2



2/4

Fig. 3

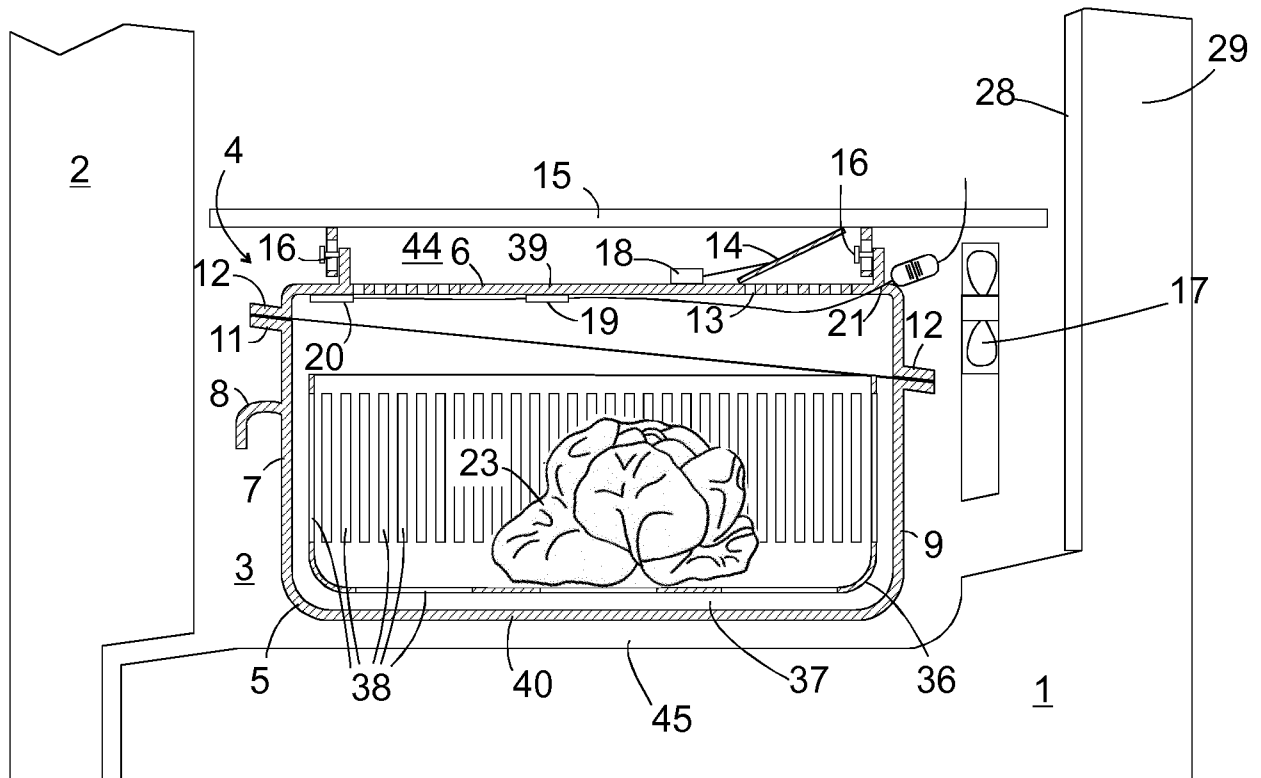


Fig. 4

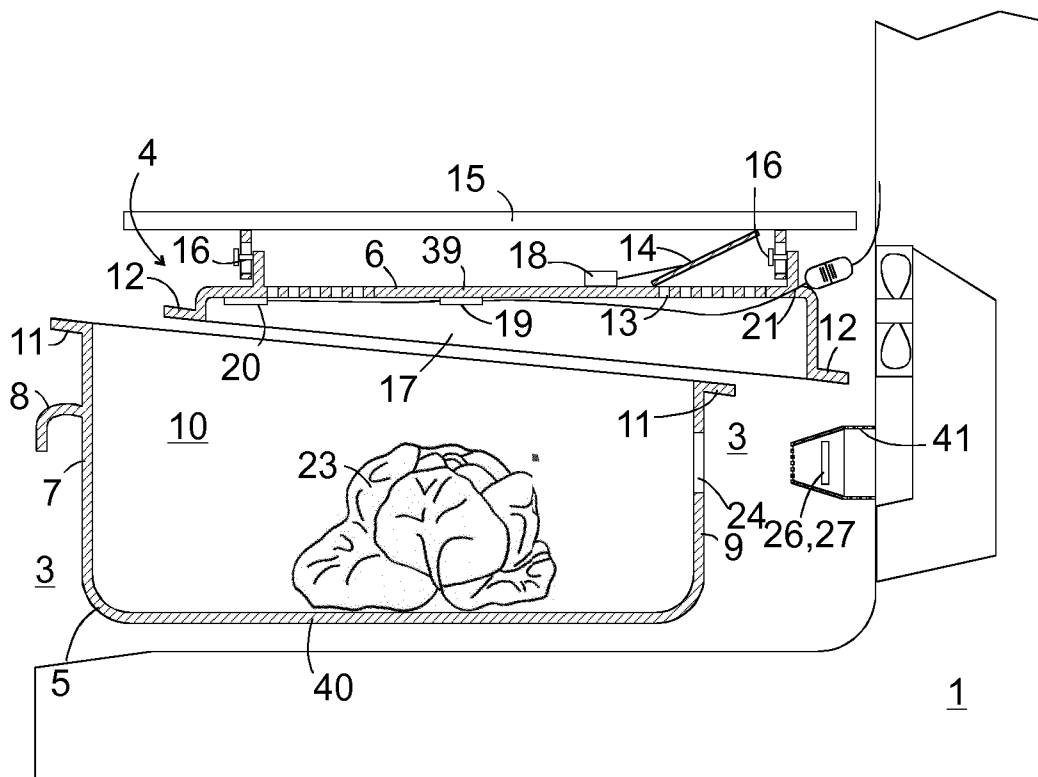


Fig. 5

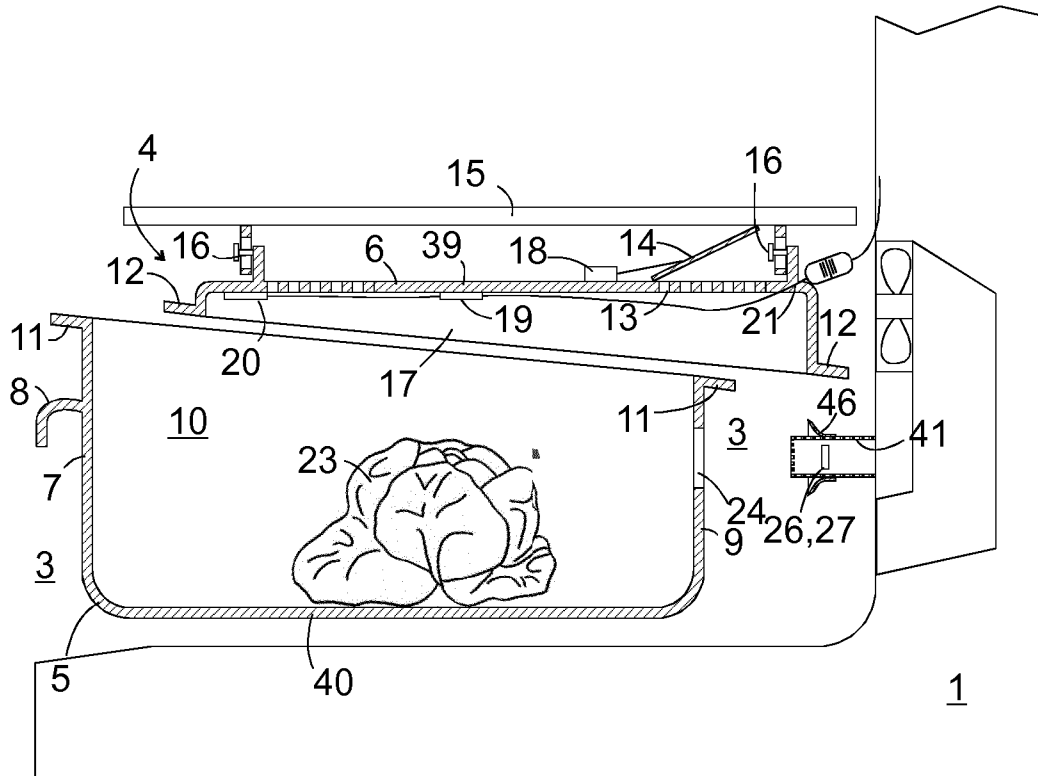


Fig. 6

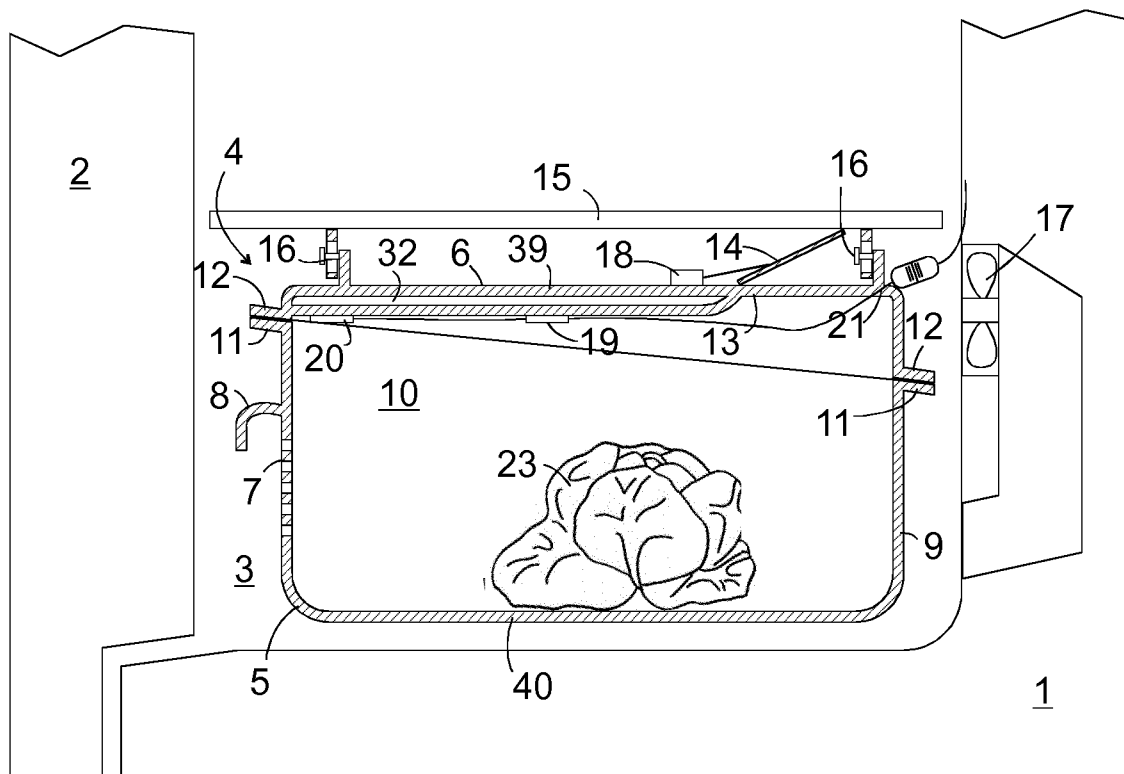
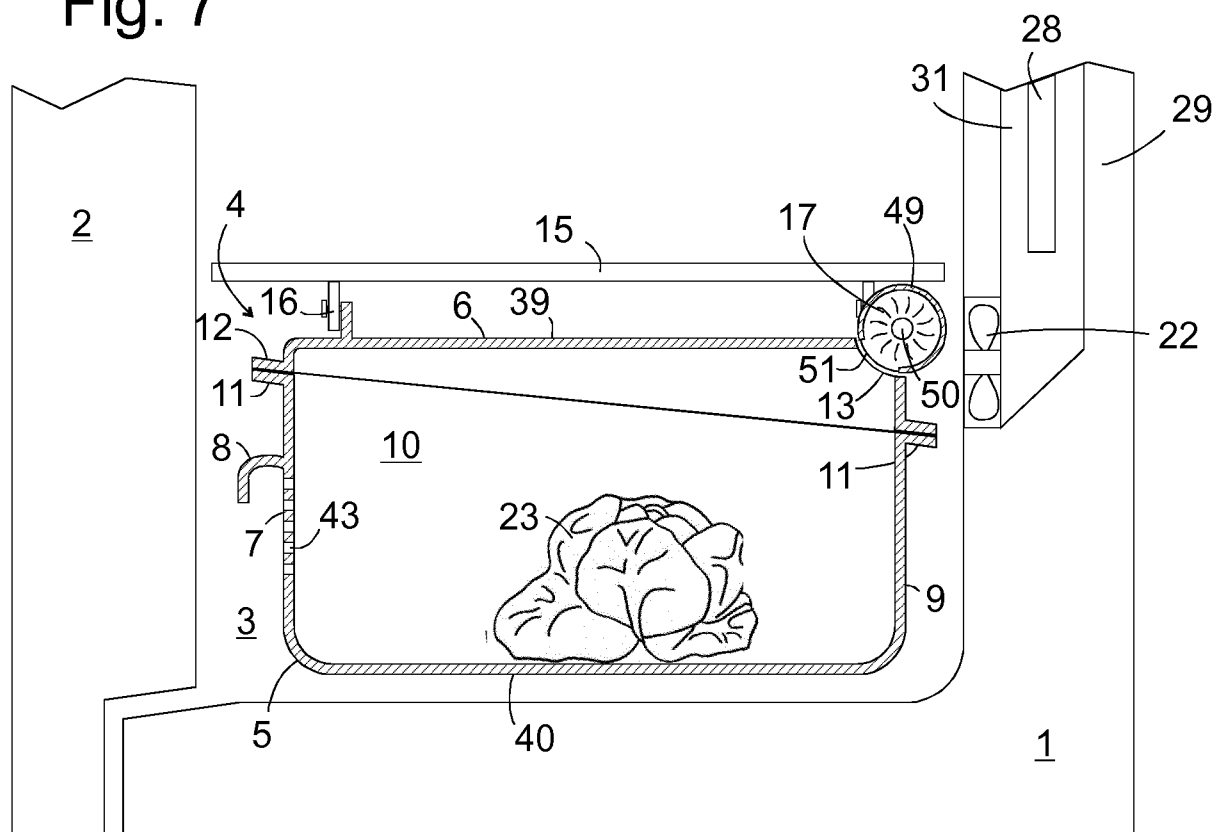


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/061770

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F25D17/06
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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 936 302 A1 (WHIRLPOOL CO [US]) 25 June 2008 (2008-06-25) figure 1	1-14
X	----- JP H03 77192 U (N.N.) 2 August 1991 (1991-08-02) figures 1a,1b,2a,2b	1
X	----- WO 2004/038312 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]; LEE SANG-IK [KR]; KIM EUN-JEONG [KR]; HWANG Y) 6 May 2004 (2004-05-06) figures 1-12	1



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

3 September 2013

Date of mailing of the international search report

16/09/2013

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

Dezso, Gabor

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/061770

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 1936302	A1	25-06-2008	EP	1936302 A1		25-06-2008
			ES	2334846 T3		16-03-2010
			US	2008134712 A1		12-06-2008

JP H0377192	U	02-08-1991	JP	H081437 Y2		17-01-1996
			JP	H0377192 U		02-08-1991

WO 2004038312	A1	06-05-2004	AU	2002359076 A1		13-05-2004
			CN	1714264 A		28-12-2005
			KR	20040036155 A		30-04-2004
			US	2006005567 A1		12-01-2006
			WO	2004038312 A1		06-05-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F25D17/06
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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 936 302 A1 (WHIRLPOOL CO [US]) 25. Juni 2008 (2008-06-25) Abbildung 1	1-14
X	----- JP H03 77192 U (N.N.) 2. August 1991 (1991-08-02) Abbildungen 1a,1b,2a,2b	1
X	----- WO 2004/038312 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]; LEE SANG-IK [KR]; KIM EUN-JEONG [KR]; HWANG Y) 6. Mai 2004 (2004-05-06) Abbildungen 1-12	1



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

3. September 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/09/2013

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

Dezso, Gabor

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/061770

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1936302	A1	25-06-2008	EP 1936302 A1 25-06-2008
			ES 2334846 T3 16-03-2010
			US 2008134712 A1 12-06-2008

JP H0377192	U	02-08-1991	JP H081437 Y2 17-01-1996
			JP H0377192 U 02-08-1991

WO 2004038312	A1	06-05-2004	AU 2002359076 A1 13-05-2004
			CN 1714264 A 28-12-2005
			KR 20040036155 A 30-04-2004
			US 2006005567 A1 12-01-2006
			WO 2004038312 A1 06-05-2004
