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

(11) **EP 1 774 231 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.01.2012 Patentblatt 2012/03

(21) Anmeldenummer: **05763974.2**

(22) Anmeldetag: **22.07.2005**

(51) Int Cl.:
F25D 11/02 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/053583

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/010742 (02.02.2006 Gazette 2006/05)

(54) **HAUSHALTSKÄLTEGERÄT MIT EVAKUIERBAREM LAGERFACH**

DOMESTIC REFRIGERATING APPLIANCE WITH AN EVACUATABLE STORAGE COMPARTMENT

APPAREIL FRIGORIFIQUE MENAGER COMPRENANT UN COMPARTIMENT DE STOCKAGE DANS LEQUEL LE VIDE PEUT ETRE FAIT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **23.07.2004 DE 102004035730**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.04.2007 Patentblatt 2007/16

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **FEINAUER, Adolf**
89537 Giengen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 376 953 US-A- 1 393 226

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 016, Nr. 395 (M-1299), 21. August 1992 (1992-08-21) & JP 04 131674 A (HITACHI LTD), 6. Mai 1992 (1992-05-06)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 19, 5. Juni 2001 (2001-06-05) & JP 2001 050623 A (SAMSON CO LTD), 23. Februar 2001 (2001-02-23)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 12, 5. Dezember 2003 (2003-12-05) & JP 2004 085004 A (NAKADA YASUTAKA), 18. März 2004 (2004-03-18)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 774 231 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät mit einem wärmeisolierten Innenraum, einer einen thermodynamischen Kreisprozess nutzenden Kältemaschine zum Kühlen des Innenraums, einer Vakuumpumpe und einem mit Hilfe der Vakuumpumpe evakuierbaren, von dem Innenraum abgeteilten ersten Fach. Ein solches Kältegerät ist z.B. in DE 198 58 254 A1 beschrieben.

[0002] Zweck der Evakuierung des Faches ist, die Haltbarkeit von darin gelagerten Lebensmitteln zu verbessern. Hierzu muss während der Lagerzeit gleichbleibend ein niedriger Druck aufrechterhalten werden. Üblicherweise liegt dieser Druck in der Größenordnung von wenigen Prozent des Atmosphärendrucks. Seine unter Grenze ist bestimmt durch die Bauart und Qualität der Vakuumpumpe, durch das Leitvermögen von Rohrleitungen zwischen dem Fach und der Pumpe, nicht perfekte Dichtigkeit des Fachs und der Rohrleitungen etc. Niedrigere Drücke sind zwar technisch ohne Schwierigkeiten realisierbar, erfordern aber Aufwand, der die Herstellungskosten des Geräts in die Höhe treibt. Da die maximal erreichbare Lagerdauer von Kühlgut in einem Vakuumfach nur noch unwesentlich zunimmt, wenn der Enddruck in dem Fach unter z. B. 1% des Atmosphärendrucks gesenkt wird, besteht im Allgemeinen kein Interesse daran, Drücke in dieser Größenordnung im Vakuumfach zu erzielen.

[0003] Ein gattungsgemäßes Haushaltskältegerät ist aus der JP-A-04 131 674 bekannt.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, die Nutzungsmöglichkeiten eines Kältegeräts der oben angegebenen Art zu erweitern.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Kältegerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Wenn die Vakuumpumpe in dem ersten Fach (10) einen Enddruck unterhalb des Dampfdrucks von Wasser bei der Temperatur des Fachs (10) erzeugt, kommt in dem Fach vorhandenes Wasser zum "Sieden". Die Verdampfung des Wassers bei niedrigem Druck führt zu dessen Abkühlung bzw. zur Abkühlung von mit dem Wasser in thermischen Kontakt stehendem Kühlgut, so dass in dem evakuierbaren Fach eine Kühltemperatur unterhalb derer erreichbar ist, die von der Kältemaschine dem Innenraum bereitgestellt wird. Besonders bevorzugt ist es, wenn auf diese Weise die Möglichkeit geschaffen wird, das Fach unter den Gefrierpunkt von Wasser abzukühlen, auch wenn die Temperatur des restlichen Innenraums des Kältegeräts höher ist. Dazu muss die Vakuumpumpe in der Lage sein, in dem Fach einen Druck von 6 mbar oder weniger zu erzeugen.

[0006] Die Kühlleistung hängt ab von dem aus dem Fach abgesaugten Volumenstrom. Um eine praktisch nutzbare Kühlleistung zu erzielen, sollte die Vakuumpumpe an dem Evakuierungsanschluss des Fachs ein Saugvermögen von wenigstens 0,5 l/s entfalten, während in dem ersten Fach ein Druck unterhalb des Dampfdrucks von Wasser bei der Temperatur des Fachs herrscht.

[0007] Ein von dem Wasser verschiedenes Kühlgut kann in dem zweiten evakuierbaren Fach untergebracht sein, das mit dem ersten Fach in direktem thermischen Kontakt steht.

[0008] Dieses zweite Fach ist unabhängig von dem ersten evakuierbar, d.h., darin enthaltenes Gas kann abgepumpt werden, während das erste Fach von der Pumpe getrennt ist, oder umgekehrt. So ist es z.B. möglich, nach dem Beladen mit Kühlgut zunächst beide Fächer zu evakuieren und nach Ablauf einer bestimmten Zeit oder Erreichen eines bestimmten Drucks das zweite Fach von der Pumpe zu trennen, sei es, um mehr Saugleistung für das erste zur Verfügung zu haben, oder, um eine Austrocknung des Kühlguts im zweiten Fach durch fortlaufendes Abpumpen des von ihm abgegebenen Wasserdampfs zu vermeiden. Denkbar ist auch, zunächst nur das zweite Fach mit dem Kühlgut zu evakuieren und anschließend die Pumpe an das erste Fach anzuschalten, um so die Kühlung in Gang zu setzen.

[0009] Da im zweiten Fach nicht in so großem Umfang Wasserdampf freigesetzt werden sollte wie im ersten Fach, kann das Saugvermögen der Pumpe an einem Evakuierungsanschluss des zweiten Fachs kleiner gehalten sein als an dem des ersten Fachs.

[0010] Um einen direkten thermischen Kontakt zwischen den zwei Fächern zu realisieren und zu gewährleisten, dass diese untereinander thermisch enger gekoppelt sind als mit einem Rest des Innenraums, sind beide Fächer von einer gemeinsamen Wand umgeben.

[0011] Das erste Fach kann vorteilhafterweise ein hydrophiles poröses Material enthalten, um eine große Oberfläche bereitzustellen, an der Wasser verdunsten kann.

[0012] Um zu vermeiden, dass von der Vakuumpumpe abgepumpter Wasserdampf an ungeeigneter Stelle rekondensiert, und/oder um Öldämpfe der Vakuumpumpe abzufangen, kann ein Kondensatabscheider an die Vakuumpumpe angeschlossen sein.

[0013] Herkömmlicherweise weisen die meisten Kältegeräte eine Verdunstungsschale auf, die mit sich am Verdampfer der Kältemaschine im Innenraum des Kältegeräts niederschlagenden Kondenswasser gespeist wird. Eine solche Verdunstungsschale kann auch zur Entwässerung des Kondensatabscheiders dienen.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

Figs. 1 und 2 jeweils in einem schematischen Schnitt Kältegeräte, wobei dasjenige gemäß Figur 2 ein Kältegerät gemäß der Erfindung zeigt.

[0015] Fig. 1 zeigt einen schematischen Schnitt durch einen Haushaltskühlschrank mit einem Korpus 1 und ei-

ner an den Korpus 1 angelenkten Tür 2, die einen wärmeisolierten Innenraum 3 umschließen. In einer unteren rückwärtigen Ecke des Korpus 1 ist eine Nische 4 gebildet, die in an sich bekannter Weise den Verdichter 5 einer Kältemaschine des Kühlschranks aufnimmt. Der Verdichter 5 speist einen an der Rückwand des Korpus 1 angebrachten Verflüssiger 6 mit unter hohem Druck stehenden Kältemittel; das Kältemittel erreicht von dort über eine Drosselstelle einen an der Rückwand des Innenraums 3 angebrachten Verdampfer 7 und strömt von letzterem zum Verdichter 5 zurück.

[0016] In der Nische 4 ist ferner eine Vakuumpumpe 8 aufgenommen, deren Sauganschluss über eine Rohrleitung 9 mit einem evakuierbaren Fach 10 verbunden ist. Das Fach 10 ist hier etwa in halber Höhe des Innenraums 3 dargestellt, kann aber auch an beliebiger anderer Stelle platziert sein; insbesondere eine Anbringung in Bodennähe des Innenraums ist in Betracht zu ziehen, um die Rohrleitung 9 kurz zu halten und so eine effektive Evakuierung des Fachs 10 zu ermöglichen.

[0017] Das Fach 10 hat an seiner der Tür 2 zugewandten Vorderseite eine Klappe 11, die im nichtevakuierten Zustand des Fachs 10 geöffnet werden kann, um Kühlgut ein- oder auszuladen. Die Klappe 11 sowie die übrigen Wandungen des Fachs 10 enthalten jeweils eine Isolationsschicht, die das Innere des Fachs 10 von dem umgebenden Innenraum 3 thermisch isoliert.

[0018] Im Innern des Fachs 10 ist exemplarisch ein Kochtopf 12 mit losem Deckel dargestellt. Um den Topf 12 ist ein wassergetränktes Tuch 13 geschlungen.

[0019] Wenn das Fach 10 evakuiert wird, entweicht die Luft auch aus dem Innern des Topfes 12, da dessen Deckel nur lose aufliegt. Wenn sich allerdings der Druck in dem Fach 10 dem Enddruck im Bereich von wenigen Millibar oder Bruchteilen von Millibar nähert, tritt kaum noch Gas aus dem Topf 12 aus, so dass sich in dessen Innerem, wenn er wasserhaltiges Kühlgut enthält, ein Druck einstellt, der im Wesentlichen dem Dampfdruck von Wasser bei der Temperatur des Topfes 12 entspricht. Eine übermäßige Austrocknung des Topfinhalts wird so vermieden. Wenn beim Evakuieren des Fachs 10 der Druck im Fach auf den Dampfdruck des Wassers abfällt, beginnt das Wasser, mit dem das Tuch 13 getränkt ist, zu "sieden".

[0020] Bei einer Temperatur des Fachs 10 von 0°C beträgt der Dampfdruck des Wassers 6 mbar. Ein Liter Wasserdampf bei diesem Druck wiegt 5 mg, und bei einer Verdampfungswärme des Wassers von 2250 J/g sind zu seiner Erzeugung 11 J erforderlich. Wenn die Pumpe am Sauganschluss 14 des Fachs 10, an der Einmündung der Rohrleitung 9, ein Saugvermögen von 1 l/s entfaltet, entzieht sie dem Fachinhalt pro Sekunde eine Wärmemenge von 11 J, d.h. sie entfaltet eine Kühlleistung von 11 W. Wenn man Kälteverluste über die Wände des Fachs 10 vernachlässigt, so bedeutet dies, dass, bei einer Schmelzwärme des Wassers von 335 J/g 50 Minuten erforderlich sind, um 100 g Wasser von 0°C gefrieren zu lassen. Es ist also beispielsweise möglich, mit dem erfindungsgemäßen Kühlschrank Eiswürfel zu erzeugen, indem man eine Eiswürfelschale in das Fach 10 stellt und dieses evakuiert, ohne dass die Kältemaschine in der Lage sein muss, im Innenraum 3 Temperaturen unterhalb von 0°C zu erzeugen. Indem man das Saugvermögen der Pumpe am Anschluss 14 höher ansetzt, kann man je nach Bedarf proportional zum Saugvermögen verkürzte Kühlzeiten erreichen.

[0021] An einen Hochdruckanschluss der Vakuumpumpe 8 ist über eine zweite Rohrleitung 15 ein Kondensatabscheider 16 angeschlossen. Eine Abwasserleitung 17 führt vom Kondensatabscheider 16 zu einer Verdunstungsschale 18, die in an sich bekannter Weise auf dem Verdichter 5 montiert ist, um durch dessen Abwärme beheizt zu werden, und die auch am Verdampfer 7 gesammeltes, durch eine Bohrung des Korpus 1 aus dem Innenraum 3 abgeleitetes Kondenswasser auffängt.

[0022] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 unterscheidet sich von dem der Fig. 1 in zwei unabhängig voneinander realisierbaren Aspekten.

[0023] Der erste Aspekt ist, dass der Kühlschrank ein zweites evakuierbares Fach 19 aufweist, das von dem Fach 10 durch eine dünne, wärmedurchlässige Zwischenwand 20 abgetrennt ist und gemeinsam mit diesem von einer isolierenden Außenwand 21 umgeben ist, die die Fächer 10, 19 vom Rest des Innenraums 3 trennt.

[0024] Die Rohrleitung 9 mündet am Sauganschluss 14 in das untere Fach 10; ein Absperrventil 22 in der Zwischenwand 20 erlaubt es, die beiden Fächer 10, 19 nach Wahl voneinander zu trennen oder zum Evakuieren miteinander zu verbinden. In Fig. 2 ist jedem Fach 10, 19 eine eigene Klappe 11 zugeordnet; sie könnten aber auch durch eine gemeinsame Klappe verschließbar sein. Das Fach 10 kann mit Kühlgut beladen werden, oder es kann mit Wasser beschickt werden, das allein dazu dient, Verdunstungskälte beim Evakuieren zu erzeugen. Das Wasser kann eingebracht werden in Form einer wassergefüllten flachen Schale oder, bevorzugt, in Verbindung mit einem porösen hydrophilen Material wie etwa Tuch, Flies oder Schaumstoff, das eine große Oberfläche für die Verdunstung des Wassers bietet.

[0025] Der zweite Unterschied liegt in der Anbringung der Verdunstungsschale 18, die in Fig. 2 nicht auf dem Verdichter 5 montiert ist, sondern in einem Sockelbereich 23 des Kühlschranks unterhalb des wärmeisolierenden Bodens des Korpus 1, untergebracht ist. Dieser Sockelbereich 23 enthält ferner ein Gebläse 24 und einen Verflüssiger 25, der so zwischen Gebläse 24 und Verdunstungsschale 18 platziert ist, dass am Verflüssiger 25 erwärmte Gebläseluft über die Wasseroberfläche der Verdunstungsschale 18 streicht.

Patentansprüche

1. Haushaltskältegerät mit einem wärmeisolierten Innenraum (3), einer einen thermodynamischen Kreisprozess nutzenden Kältemaschine (5, 6, 7) zum

Kühlen des Innenraums (3), einer Vakuumpumpe (8), einem durch die Vakuumpumpe (8) evakuierbaren, von dem Innenraum (3) abgeteilten ersten Fach (10), wobei die Vakuumpumpe (8) in der Lage ist, in dem ersten Fach (10) einen Enddruck unterhalb des Dampfdrucks von Wasser bei der Temperatur des Fachs (10) zu erzeugen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haushaltskältegerät ein zweites evakuierbares Fach (19) aufweist, das mit dem ersten Fach (10) in direktem thermischem Kontakt steht, dass das erste Fach (10) und das zweite (19) Fach von einer gemeinsamen Wand (21) umgeben sind, dass das zweite Fach (19) von dem ersten Fach (10) durch eine dünne, wärmedurchlässige Zwischenwand (20) abgetrennt ist, und dass das erste Fach (10) unabhängig von dem zweiten Fach (19) evakuierbar ist, in dem ein Absperrventil (22) in der Zwischenwand (20) es erlaubt, das erste Fach (10) und das zweite Fach (19) zum Evakuieren voneinander zu trennen oder miteinander zu verbinden.

2. Haushaltskältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Enddruck unter 6 mbar beträgt.

3. Haushaltskältegerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vakuumpumpe (8) an einem Evakuierungsanschluss (14) des ersten Fachs (10) ein Saugvermögen von wenigstens 0,5 l/s bei einem in dem ersten Fach (10) herrschenden Druck unterhalb des Dampfdrucks von Wasser bei der Temperatur des Fachs (10) entfaltet.

4. Haushaltskältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saugvermögen der Pumpe (8) an einem Evakuierungsanschluss des zweiten Fachs (19) kleiner ist als an dem des ersten Fachs (10).

5. Haushaltskältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Fach (10) ein hydrophiles poröses Material (13) enthält.

6. Haushaltskältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Vakuumpumpe (8) ein Kondensatabscheider (16) angeschlossen ist.

7. Haushaltskältegerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kältegerät eine Verdunstungsschale (18) aufweist, in die der Kondensatabscheider (16) entwässert.

8. Haushaltskältegerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdunstungsschale (18) durch Verlustwärme der Kältemaschine beheizt ist.

9. Haushaltskältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Kühlschrank ist.

Claims

1. Domestic refrigerating appliance with a thermally insulated interior space (3), a refrigerating machine (5, 6, 7), which uses a thermodynamic circuit process, for cooling the interior space (3), a vacuum pump (8), a first compartment (10) which is evacuatable by the vacuum pump (8) and which is partitioned off from the interior space (3), wherein the vacuum pump (8) is in a position of generating in the first compartment (10) an end pressure below the vapour pressure of water at the temperature of the compartment (10), **characterised in that** the domestic refrigerating appliance comprises a second evacuatable compartment (19) in direct thermal contact with the first compartment (10), that the first compartment (10) and the second compartment (19) are surrounded by a common wall (21), that the second compartment (19) is separated from the first compartment (10) by a thin heat-permeable intermediate wall (20) and that the first compartment (10) is evacuatable independently of the second compartment (19) **in that** a blocking valve (22) in the intermediate wall (20) makes it possible to separate the first compartment (10) and the second compartment (19) from one another for the evacuation or to connect them together.

2. Domestic refrigerating appliance according to claim 1, **characterised in that** the end pressure is below 6 millibars.

3. Domestic refrigerating appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** the vacuum pump (8) develops at an evacuation connection (14) of the first compartment (10) a suction capacity of at least 0.5 l/s at a pressure, which prevails in the first compartment (10), below the vapour pressure of water at the temperature of the compartment (10).

4. Domestic refrigerating appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the suction capacity of the pump (8) at an evacuation connection of the second compartment (19) is smaller than at that of the first compartment (10).

5. Domestic refrigerating appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the first compartment (10) contains a hydrophilic porous material (13).

6. Domestic refrigerating appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that**

a condensate separator (16) is connected with the vacuuum pump (8).

7. Domestic refrigerating appliance according to claim 6, **characterised in that** the refrigerating appliance comprises an evaporation basin (18) in which water is removed from the condensate separator (16).

8. Domestic refrigerating appliance according to claim 7, **characterised in that** the evaporation basin (18) is heated by loss heat of the refrigerating machine.

9. Domestic refrigerating appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it is a refrigerator.

Revendications

1. Appareil frigorifique ménager comprenant un espace intérieur (3) calorifugé, une machine frigorifique (5, 6, 7) utilisant un processus de circuit thermodynamique pour refroidir l'espace intérieur (3), une pompe à vide (8), un premier compartiment (10) séparé de l'espace intérieur (3), pouvant être mis sous vide au moyen de la pompe à vide (8), la pompe à vide (8) étant en mesure de générer dans le premier compartiment (10) une pression finale située endessous de la pression de vapeur de l'eau à la température du compartiment (10), **caractérisé en ce que** l'appareil frigorifique ménager présente un deuxième compartiment (19) pouvant être mis sous vide, qui est en contact thermique direct avec le premier compartiment (10), **en ce que** le premier compartiment (10) et le deuxième compartiment (19) sont entourés par une paroi commune (21), **en ce que** le deuxième compartiment (19) est séparé du premier compartiment (10) par une mince paroi intermédiaire (20) perméable à la chaleur, et **en ce que** le premier compartiment (10) peut être mis sous vide indépendamment du deuxième compartiment (19) du fait qu'une soupape d'arrêt (22) placée dans la paroi intermédiaire permet de séparer le premier compartiment (10) du deuxième compartiment (19) pour la mise sous vide ou de les relier entre eux.

2. Appareil frigorifique ménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pression finale est située en dessous de 6 mbar.

3. Appareil frigorifique ménager selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la pompe à vide (8), à un raccord de mise sous vide (14) du premier compartiment (10), déploie un pouvoir absorbant d'au moins 0,5 l/s lorsque, dans le premier compartiment (10), il règne une pression inférieure à la pression de vapeur de l'eau à la température du compartiment (10).

4. Appareil frigorifique ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le pouvoir absorbant de la pompe (8), à un raccord de mise sous vide du deuxième compartiment (19), est plus petit qu'à celui du premier compartiment (10).

5. Appareil frigorifique ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier compartiment (10) contient une matière poreuse hydrophile (13).

6. Appareil frigorifique ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un séparateur de condensat (16) est raccordé à la pompe à vide (8).

7. Appareil frigorifique ménager selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'appareil frigorifique présente une coupelle d'évaporation (18), dans laquelle le séparateur de condensat (16) évacue le condensat.

8. Appareil frigorifique ménager selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la coupelle d'évaporation (18) est chauffée par la chaleur de dissipation de la machine frigorifique.

9. Appareil frigorifique ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est un réfrigérateur.

Fig. 1

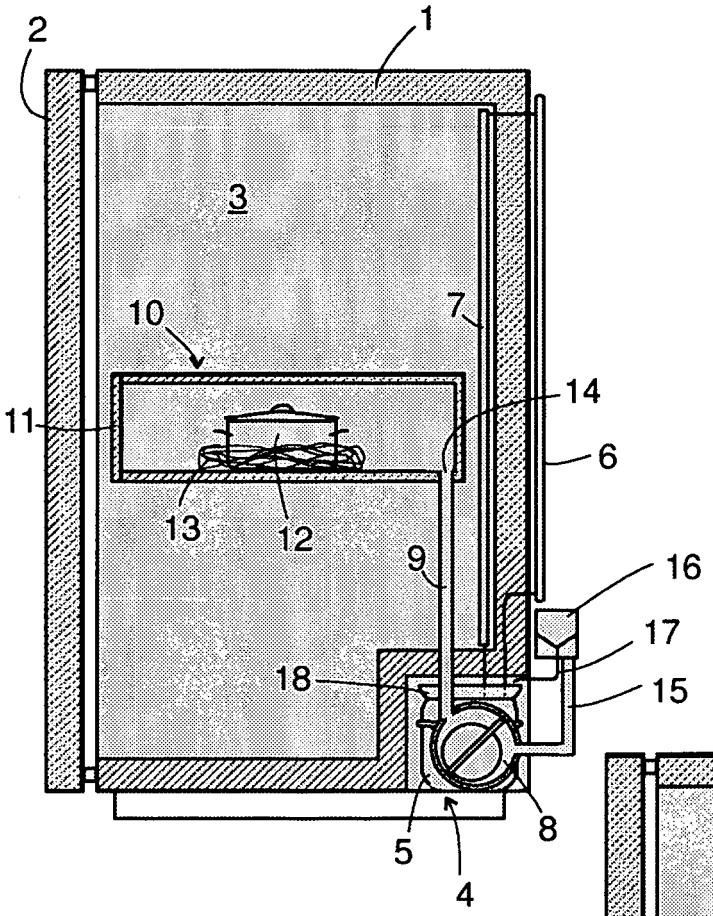
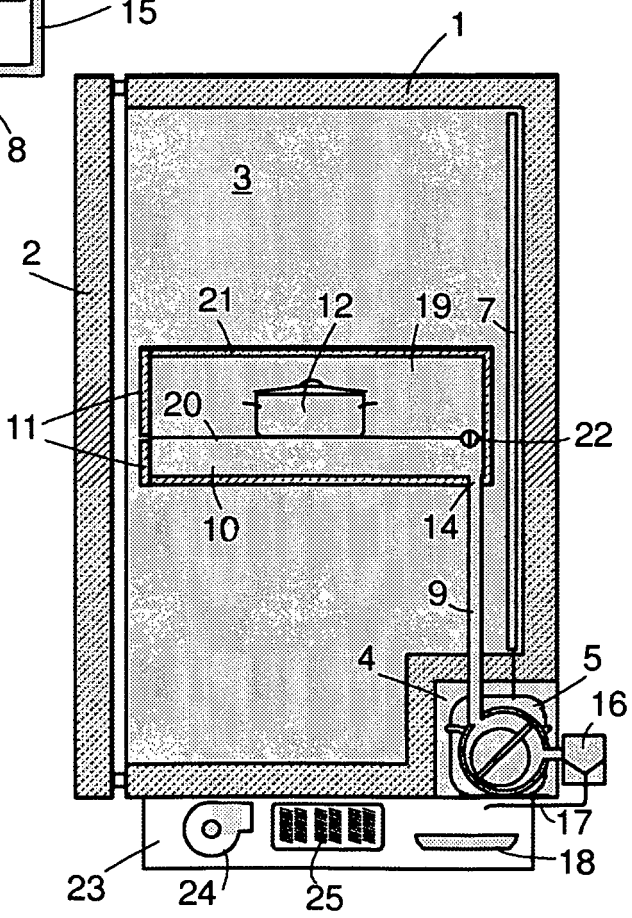

2
1
3
10
7
11
14
6
13
12
9
16
17
18
15
5
8
4

Fig. 2


1
3
2
21
12
19
7
11
20
22
10
14
9
4
5
16
17
18
23
24
25

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

- DE 19858254 A1 **[0001]**
- JP 04131674 A **[0003]**