

(19)



(11)

**EP 3 786 552 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.03.2021 Patentblatt 2021/09**

(51) Int Cl.:  
**F25D 17/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20191760.6**

(22) Anmeldetag: **19.08.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **V-Zug AG**  
**6300 Zug (CH)**

(72) Erfinder: **Bachmann, Adrian**  
**8590 Romanshorn (CH)**

(74) Vertreter: **Hochreutener, Joel Marc**  
**E. Blum & Co. AG**  
**Vorderberg 11**  
**8044 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **02.09.2019 CH 11042019**

(54) **KÜHLGERÄT MIT ENTGEGENGESETZTER LUFTFÜHRUNG**

(57) Ein Kühlgerät umfasst einen Nutzraum (2a, 2b), eine Wärmepumpe mit einem Verdampfer (8), einen Kühlluftkanal (7), einen ersten Lüfter (6a) und einen zweiten Lüfter (6b), um Luft im Kühlluftkanal (7) zu fördern. Der erste Lüfter (6a), der zweite Lüfter (6b) und der Kühlluftkanal (7) sind derart angeordnet und ausgestaltet, dass der erste Lüfter (6a) und der zweite Lüfter (6b) Luft im Kühlluftkanal (7) in entgegengesetzter Richtung fördern.

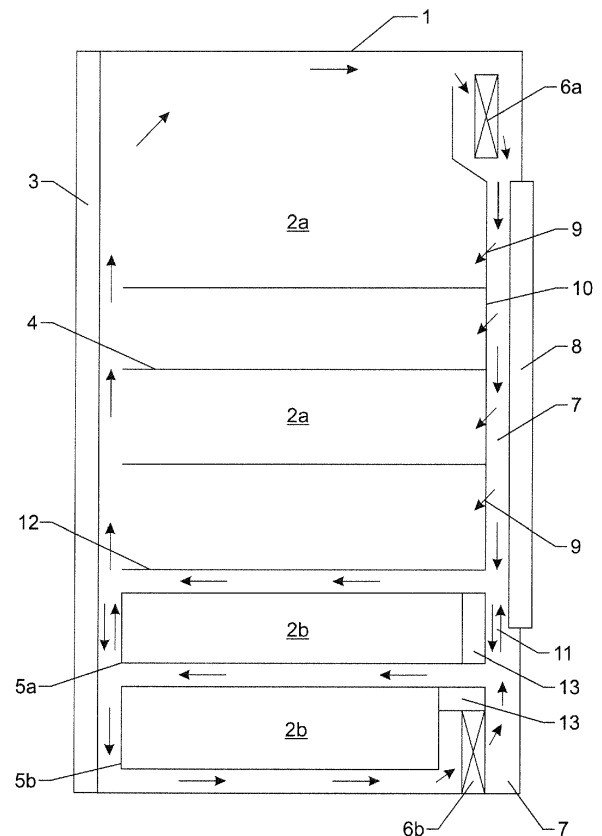


Fig. 2

**EP 3 786 552 A1**

## Beschreibung

### Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kühlgerät, insbesondere einen Kühlschranks, mit einem Nutzraum, einer Wärmepumpe mit einem Verdampfer, einem Kühlluftkanal und einem ersten und einem zweiten Lüfter, um Luft im Kühlluftkanal zu fördern.

### Hintergrund

**[0002]** WO 02/081 987 zeigt ein Kühlgerät mit einem Kühlraum und einem Gefrierfach und zwei Lüfter, wobei der erste Lüfter unmittelbar in der Nähe des Verdampfers angeordnet ist, um die abgekühlte Luft in den Nutzraum zu fördern. Der zweite Lüfter ist im unteren Bereich des Kühlgeräts an der Rückseite des Nutzraums angeordnet, um die Zirkulation der Luft im Nutzraum zu verbessern. Dadurch kann eine gleichmässige Temperaturverteilung innerhalb des Nutzraums gewährleistet werden.

**[0003]** JP 2006 300 346 zeigt ein Kühlgerät mit einer Mehrzahl von Kompartimenten und mit einem hinter den Kompartimenten angeordneten Kühlluftkanal, in welchem ein Verdampfer angeordnet ist. An sämtlichen Zugangsöffnungen, durch welche Luft aus dem Kühlluftkanal in die einzelnen Kompartimente strömt, ist ein Lüfter angeordnet. Dadurch lässt sich die Temperatur in jedem Kompartiment individuell und präzise einstellen.

**[0004]** In DE 20 2005 005 940 wird ein Kühlgerät mit einem einzigen Lüfter gezeigt, wobei mittels einer schiebbaren Platte die Zugangsöffnungen in den Nutzraum wahlweise geöffnet oder geschlossen werden können, um die Temperatur in den einzelnen Kompartimenten optimal einzustellen.

### Darstellung der Erfindung

**[0005]** Es stellt sich die Aufgabe, ein Kühlgerät mit einer verbesserten Luftführung bereitzustellen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

**[0007]** Demgemäss umfasst das Kühlgerät zumindest die folgenden Elemente:

- Einen Nutzraum: Dieser dient der Lagerung des Kühlguts. Dabei kann es sich insbesondere um Lebensmittel handeln. Es können jedoch auch andere Objekte gekühlt werden, wie z.B. Medikamente, medizinische Proben, Chemikalien usw.
- Eine Wärmepumpe mit einem Verdampfer: Beim Verdampfer kann es sich um den einzigen Verdampfer handeln, oder es kann zusätzlich noch mindestens ein zweiter Verdampfer vorgesehen sein.
- Einen Kühlluftkanal: ein Kanal, durch welchen Luft in und aus dem Nutzraum befördert wird. Innerhalb des Kühlluftkanals kann vom Benutzer kein Kühlgut angeordnet werden. Bevorzugterweise ist der Ver-

dampfer innerhalb des Kühlluftkanals angeordnet.

- Einen ersten Lüfter und einen zweiten Lüfter, um Luft im Kühlluftkanal zu fördern.

**[0008]** Der erste Lüfter, der zweite Lüfter und der Kühlluftkanal sind derart angeordnet und ausgestaltet, dass der erste Lüfter und der zweite Lüfter Luft im Kühlluftkanal in entgegengesetzter Richtung fördern.

**[0009]** Diese Luftführung hat den Vorteil, dass die Luft innerhalb des Nutzraums möglichst gleichmässig verteilt und die Temperatur innerhalb des Nutzraums möglichst präzise gesteuert werden kann. Im Weiteren kann auch in den Lüftern die Eisbildung möglichst gut verhindert werden.

**[0010]** In einer besonderen Ausführungsform sind der erste Lüfter, der zweite Lüfter und der Kühlluftkanal derart angeordnet und ausgestaltet, dass der erste Lüfter und der zweite Lüfter die Luft im Kühlluftkanal in einem zusammenhängenden, insbesondere gerade verlaufenden, insbesondere vertikal verlaufenden, Kanalabschnitt in entgegengesetzter Richtung fördern.

**[0011]** Damit soll klargestellt werden, dass ein Kühlgerät mehrere Kühlluftkanäle umfassen kann, die entgegengesetzte Luftströmung allerdings in einem einzelnen zusammenhängenden Kühlluftkanal erfolgt.

**[0012]** Insbesondere wird die Luft derart entgegengesetzt gefördert, dass die vom ersten Lüfter geförderte Luft und die vom zweiten Lüfter geförderte Luft im Kühlluftkanal frontal aufeinander prallen.

**[0013]** Dadurch erfolgt eine zumindest geringfügige Durchmischung der vom ersten Lüfter geförderten Luft mit der vom zweiten Lüfter geförderten Luft innerhalb des Kühlluftkanals. Das Aufeinanderprallen der Luft hat eine luftleitende Wirkung und es kann insbesondere eine Durchmischung von mit dem Verdampfer gekühlter Luft und aus dem Nutzraum angesaugter Luft erreicht werden, sodass durch Steuerung des ersten und des zweiten Lüfters durch Zusammenführung von kalter, aus dem Verdampfer stammenden Luft und warmer, aus dem Nutzraum gesaugter Luft eine gezielt temperierte Luft in den Nutzraum eingeströmt werden kann.

**[0014]** Mit Vorteil ist der Kühlluftkanal hinter dem Nutzraum angeordnet und der Kühlluftkanal verläuft im Wesentlichen vertikal.

**[0015]** "hinter" ist aus der üblichen Perspektive eines Benutzers eines Kühlgeräts zu betrachten. Insbesondere bei einem Kühlschrank bildet die Türe die Frontseite. Hinter der Türe ist der Nutzraum angeordnet und hinter dem Nutzraum, insbesondere an der Rückseite des Kühlgeräts ist der Kühlluftkanal angeordnet.

**[0016]** Insbesondere sind der erste Lüfter, der zweite Lüfter und der Kühlluftkanal derart angeordnet, dass der erste Lüfter die Luft im Kühlluftkanal von oben nach unten und der zweite Lüfter die Luft im Kühlluftkanal von unten nach oben fördern.

**[0017]** Mit Vorteil sind der erste Lüfter und/oder der zweite Lüfter derart angeordnet, dass sie Luft aus dem Nutzraum saugen, und insbesondere

- Luft in den Kühlluftkanal einblasen,
- Luft von vorne nach hinten fördern, und/oder
- als Axial- oder Radiallüfter ausgestaltet sind.

**[0018]** Das Ansaugen von Luft aus dem Nutzraum hat den Vorteil, dass die durch den Lüfter strömende Luft verhältnismässig warm ist und deshalb eine Eisbildung am Lüfter verhindert werden kann.

**[0019]** In einer besonderen Ausführungsform umfasst der Nutzraum ein erstes und ein zweites Fach, insbesondere wobei das zweite Fach ein Kaltlagerfach ist und/oder das zweite Fach unterhalb des ersten Faches angeordnet ist und/oder das erste Fach und das zweite Fach durch eine horizontale Trennwand voneinander getrennt sind.

**[0020]** Ein "Kaltlagerfach" ist ein Fach, in welchem Temperaturen von ca.  $-2^{\circ}\text{C}$  und  $+3^{\circ}\text{C}$  gehalten werden. Die Trennwand kann die Fächer vollständig voneinander trennen oder auch einen Durchlass aufweisen, durch welchen Luft vom ersten Fach in das zweite Fach oder vom zweiten Fach in das erste Fach strömen kann.

**[0021]** Mit Vorteil ist der erste Lüfter hinter dem ersten Fach und der zweite Lüfter hinter dem zweiten Fach angeordnet, insbesondere wobei der zweite Lüfter unterhalb der horizontalen Trennwand angeordnet ist.

**[0022]** Insbesondere erstreckt sich der Verdampfer sowohl mindestens teilweise entlang des ersten als auch mindestens teilweise entlang des zweiten Faches.

**[0023]** Unmittelbar oberhalb des zweiten Lüfters kann ein Luftleitelement angeordnet sein und der erste Lüfter und der zweite Lüfter können derart angeordnet sein, dass die Luft oberhalb des Luftleitelements von hinten nach vorne strömt.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0024]** Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Kühlgerät mit Kühlfach, Kaltlagerfach und Gefrierfach;

Fig. 2 eine schematische Skizze eines Kühlgeräts mit Luftführung in einer ersten Variante; und

Fig. 3 eine schematische Skizze eines Kühlgeräts mit Luftführung in einer zweiten Variante.

#### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0025]** Fig. 1 zeigt ein Kühlgerät in Form eines Kühlschranks mit einem Gehäuse 1 und einem Nutzraum 2, welcher in ein Kühlfach 2a, in ein Kaltlagerfach 2b und in ein Gefrierfach 2c unterteilt ist.

**[0026]** Das Gerät kann z.B. dazu ausgestaltet sein, im Kühlfach eine Temperatur grösser  $0^{\circ}\text{C}$  und kleiner  $10^{\circ}\text{C}$ , im Kaltlagerfach eine Temperatur grösser  $-2^{\circ}\text{C}$  und kleiner  $3^{\circ}\text{C}$  und im Gefrierfach eine Temperatur kleiner

$-18^{\circ}\text{C}$  aufrechtzuerhalten. Andere Temperaturbereiche sind jedoch denkbar.

**[0027]** In der vorliegenden Ausführung sind zwei separate Türen 3a, 3b vorgesehen, denkbar ist jedoch auch die Verwendung einer gemeinsamen Türe.

**[0028]** Mit Vorteil sind die drei Nutzräume 2a, 2b und 2c vertikal übereinander angeordnet.

**[0029]** In Fig. 2 ist ein Kühlgerät in Form eines Kühlschranks mit einem Gehäuse 1 und den zwei Fächer 2a und 2b gezeigt. Das Fach 2a ist ein Kühlfach und das Fach 2b ein Kaltlagerfach. Das Kühlfach 2a wird mittels drei Tablaren 4 in mehrere Kompartimente unterteilt. Das Kaltlagerfach 2b wird mittels Schubladen 5a und 5b in zwei Kompartimente unterteilt. Im Weiteren umfasst der Kühlschrank an der Frontseite eine Türe 3, einen ersten Lüfter 6a, einen zweiten Lüfter 6b, einen an der Rückseite des Kühlschranks entlang verlaufenden Kühlluftkanal 7 und einen Verdampfer 8, welcher im Kühlluftkanal 7 angeordnet ist.

**[0030]** Im Folgenden soll die Luftzirkulation innerhalb des Kühlschranks veranschaulicht werden. In der Fig. 2 wird die Strömung der Kühlluft innerhalb des Kühlschranks mittels Pfeilen dargestellt.

**[0031]** Der erste Lüfter 6a ist im oberen Bereich des Kühlluftkanals 7 angeordnet. Er saugt Luft aus dem Kühlfach 2a und fördert sie im Kühlluftkanal 7 nach unten. Beim Durchströmen des Kühlluftkanals 7 wird die Luft von dem an der Rückseite des Kühlschranks angeordneten Verdampfer 8 abgekühlt. Vier schräge Pfeile 9 veranschaulichen Öffnungen an der Rückwand 10 des Kühlfaches 2a, durch welche abgekühlte Luft aus dem Kühlluftkanal 7 in die unterschiedlichen Kompartimente des Kühlfaches 2a einströmt. Weitere abgekühlte Luft strömt im Kühlluftkanal 7 nach unten in Richtung des Kaltlagerfaches 2b.

**[0032]** Innerhalb des Kaltlagerfaches 2b wird die Luftströmung wesentlich durch den zweiten Lüfter 6b beeinflusst. Der zweite Lüfter 6b saugt Luft aus dem Kaltlagerfach 2b von vorne nach hinten in den Kühlluftkanal 7. Das Ansaugen von Luft aus dem Kaltlagerfach 2b hat den Vorteil, dass verhältnismässig warme Luft durch den zweiten Lüfter 6b strömt und deshalb das Risiko der Eisbildung im zweiten Lüfter 6b reduziert werden kann.

**[0033]** Die vom zweiten Lüfter 6b in den Kühlluftkanal 7 eingeblasene, warme Luft strömt im Kühlluftkanal 7 nach oben und prallt in einer Mischzone 11 auf die von oben herabströmende, vom Verdampfer 8 abgekühlte kalte Luft. Eine Mischung aus warmer und kalter Luft strömt sodann oberhalb der oberen Schublade 5a und zwischen den beiden Schubladen 5a und 5b innerhalb des Kaltlagerfaches von hinten nach vorne. Durch Veränderung des Leistungsverhältnisses zwischen dem ersten Lüfter 6a und dem zweiten Lüfter 6b kann die Temperatur und die Homogenität der Temperaturverteilung innerhalb des Kaltlagerfaches 2b gezielt gesteuert werden.

**[0034]** Ein Teil der innerhalb des Kaltlagerfaches 2b zirkulierenden Luft strömt an der Frontseite der Trennwand 12, welche das Kühlfach 2a und das Kaltlagerfach

2b voneinander trennt, nach oben in das Kühlfach 2a und schlussendlich zurück zum ersten Lüfter 6a.

**[0035]** Oberhalb des zweiten Lüfters 6b ist ein Luftleitelement 13 angeordnet, welches sicherstellt, dass die unterhalb der unteren Schublade 5b von vorne nach hinten strömende Luft durch den zweiten Lüfter 6b in den Kühlluftkanal 7 strömt. Oberhalb des Luftleitelements 13 strömt die Luft aus dem Kühlluftkanal 7 von hinten nach vorne zwischen den Schubladen 5a und 5b.

**[0036]** In Fig. 3 wird ein Kühlschrankschrank gezeigt, der eine im Vergleich zu dem in Fig. 2 gezeigten Kühlschrankschrank abweichende Luftführung aufweist. In dieser Ausführungsform findet eine geringere Durchmischung von Kühlluft aus dem Kühlfach 2a und dem Kaltlagerfach 2b statt. Die Durchmischung erfolgt aber wiederum innerhalb des Kühlluftkanals 7.

**[0037]** Konstruktiv liegt ein Unterschied darin, dass die Trennwand 12 innerhalb des Nutzraums bis ganz nach vorne gezogen ist und damit bündig an die Türe 3 anliegt. Bei geschlossener Türe 3 strömt somit keine Luft an der Frontseite der Trennwand 12 zwischen dem Kühlfach 2a und dem Kaltlagerfach 2b. Im Kühlfach 2a und im Kaltlagerfach 2b findet somit eine beinahe eigenständige Luftzirkulation statt. Einzig in der Mischzone 11 im Kühlluftkanal 7 prallt Luft, welche vom ersten Lüfter 6a im Kühlluftkanal 7 von oben nach unten gefördert wird, auf Luft, welche vom zweiten Lüfter 6b im Kühlluftkanal 7 von unten nach oben gefördert wird. Die Durchmischung von Luft aus dem Kühlfach 2a und dem Kaltlagerfach 2b ist dabei aber vergleichsweise gering. "Keine Luft" schliesst nicht aus, dass aufgrund von undichten Stellen geringfügig Luft strömt.

**[0038]** Damit die im Kaltlagerfach 2b zirkulierende Luft abgekühlt wird, ist im Vergleich zum Kühlschrankschrank gemäss Fig. 2 der Verdampfer 8 an der Rückseite weiter nach unten gezogen. Unterhalb der unteren Schublade 5b strömt von vorne nach hinten Luft zum zweiten Lüfter 6b. Dieser bläst die Luft in den Kühlluftkanal 7, in welchem die Luft von unten nach oben strömt und zwischen der Trennwand 12 und der oberen Schublade 5a von hinten nach vorne innerhalb des Kaltlagerfaches 2b strömt, so dass der Luftkreislauf innerhalb des Kaltlagerfaches 2b geschlossen ist.

**[0039]** Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

## Patentansprüche

### 1. Kühlgerät umfassend

- einen Nutzraum (2a, 2b),
- eine Wärmepumpe mit einem Verdampfer (8),
- einen Kühlluftkanal (7),

- einen ersten Lüfter (6a) und einen zweiten Lüfter (6b), um Luft im Kühlluftkanal (7) zu fördern, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Lüfter (6a), der zweite Lüfter (6b) und der Kühlluftkanal (7) derart angeordnet und ausgestaltet sind, dass der erste Lüfter (6a) und der zweite Lüfter (6b) Luft im Kühlluftkanal (7) in entgegengesetzter Richtung fördern.

2. Kühlgerät nach Anspruch 1, wobei der Nutzraum (2a, 2b) ein erstes (2a) und ein zweites (2b) Fach umfasst, insbesondere wobei

- das zweite Fach (2b) ein Kaltlagerfach ist und/oder
- das zweite Fach (2b) unterhalb des ersten Faches (2a) angeordnet ist und/oder
- das erste Fach (2a) und das zweite Fach (2b) durch eine horizontale Trennwand (12) voneinander getrennt sind.

3. Kühlgerät nach Anspruch 2, wobei der erste Lüfter (6a) hinter dem ersten Fach (2a) und der zweite Lüfter (6b) hinter dem zweiten Fach (2b) angeordnet sind, insbesondere wobei der zweite Lüfter (6b) unterhalb der horizontalen Trennwand (12) angeordnet ist.

4. Kühlgerät nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei der Verdampfer (8) im Kühlluftkanal (7) angeordnet ist und/oder sich der Verdampfer (8) sowohl entlang des ersten (2a) als auch des zweiten (2b) Faches mindestens teilweise erstreckt.

5. Kühlgerät nach Anspruch 2 oder 3 und nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Kühlgerät eine Türe (3) aufweist und sich die horizontale Trennwand (12) bis zur Türe (3) erstreckt, derart, dass keine Luft zwischen der Türe (3) und der horizontalen Trennwand (12) strömt.

6. Kühlgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der erste Lüfter (6a), der zweite Lüfter (6b) und der Kühlluftkanal (7) derart angeordnet und ausgestaltet sind, dass der erste Lüfter (6a) und der zweite Lüfter (6b) die Luft im Kühlluftkanal (7) in einem zusammenhängenden, insbesondere gerade verlaufenden, insbesondere vertikal verlaufenden, Kanalabschnitt in entgegengesetzter Richtung fördern.

7. Kühlgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Kühlluftkanal (7) hinter dem Nutzraum (2) angeordnet ist und im Wesentlichen vertikal verläuft.

8. Kühlgerät nach einem der vorangehenden Ansprü-

che, wobei der erste Lüfter (6a), der zweite Lüfter (6b) und der Kühlluftkanal (7) derart angeordnet und ausgestaltet sind, dass der erste Lüfter (6a) die Luft im Kühlluftkanal (7) von oben nach unten und der zweite Lüfter (6b) die Luft im Kühlluftkanal von unten nach oben fördern. 5

9. Kühlgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der erste Lüfter (6a) und/oder der zweite Lüfter (6b) derart angeordnet sind, dass sie Luft aus dem Nutzraum (2) saugen, und insbesondere 10

- Luft in den Kühlluftkanal (7) einblasen,
- Luft von vorne nach hinten fördern, und/oder
- als Axial- oder Radiallüfter ausgestaltet sind. 15

10. Kühlgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei unmittelbar oberhalb des zweiten Lüfters (6b) ein Luftleitelement (13) angeordnet ist und der erste Lüfter (6a) und der zweite Lüfter (6b) derart angeordnet sind, dass die Luft oberhalb des Luftleitelements (13) von hinten nach vorne strömt. 20

25

30

35

40

45

50

55

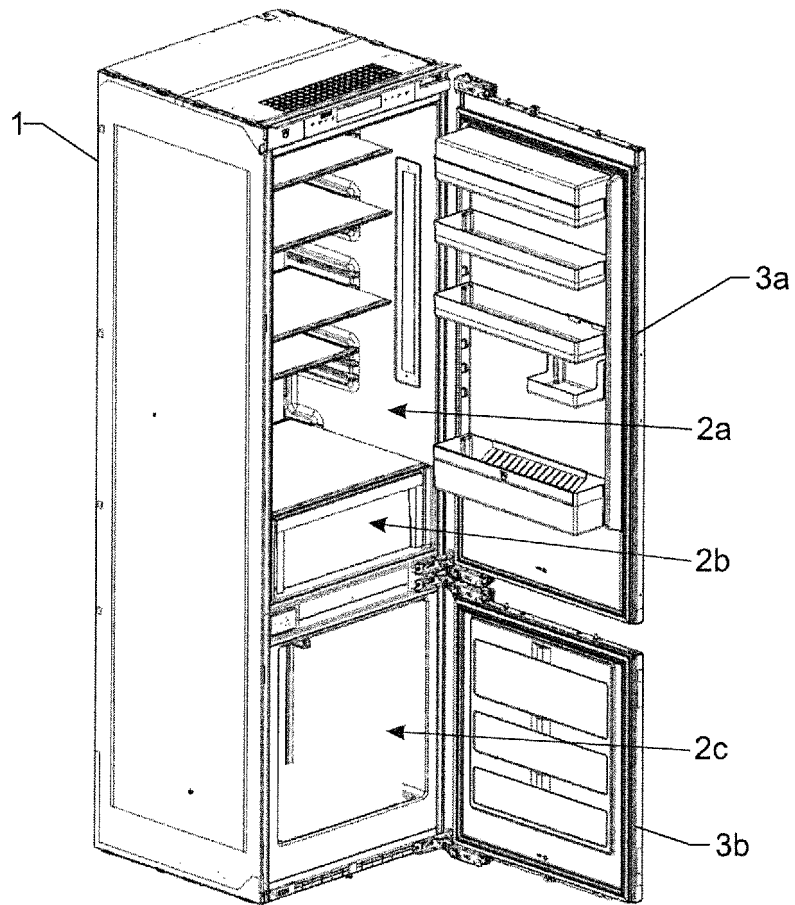


Fig. 1

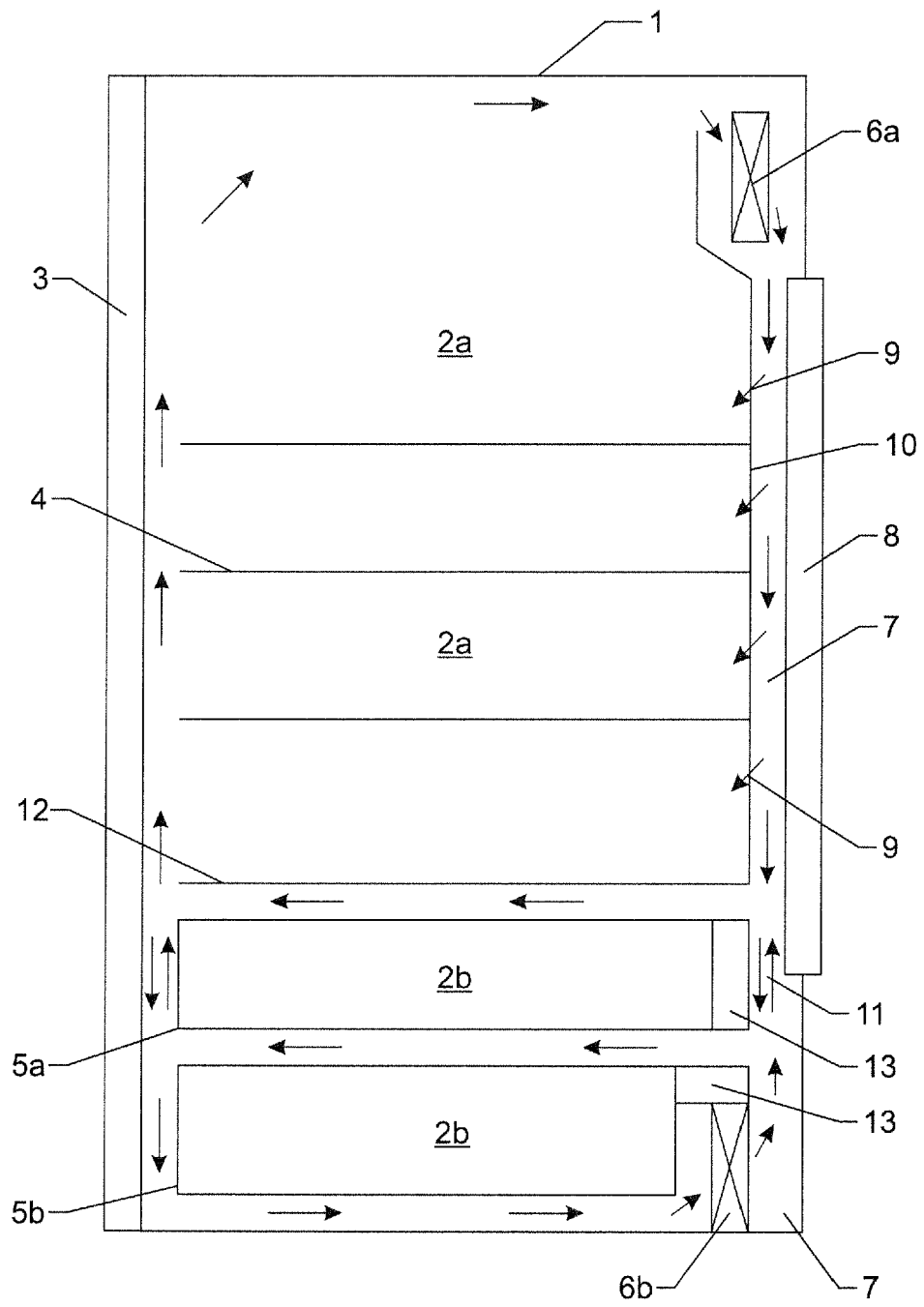


Fig. 2

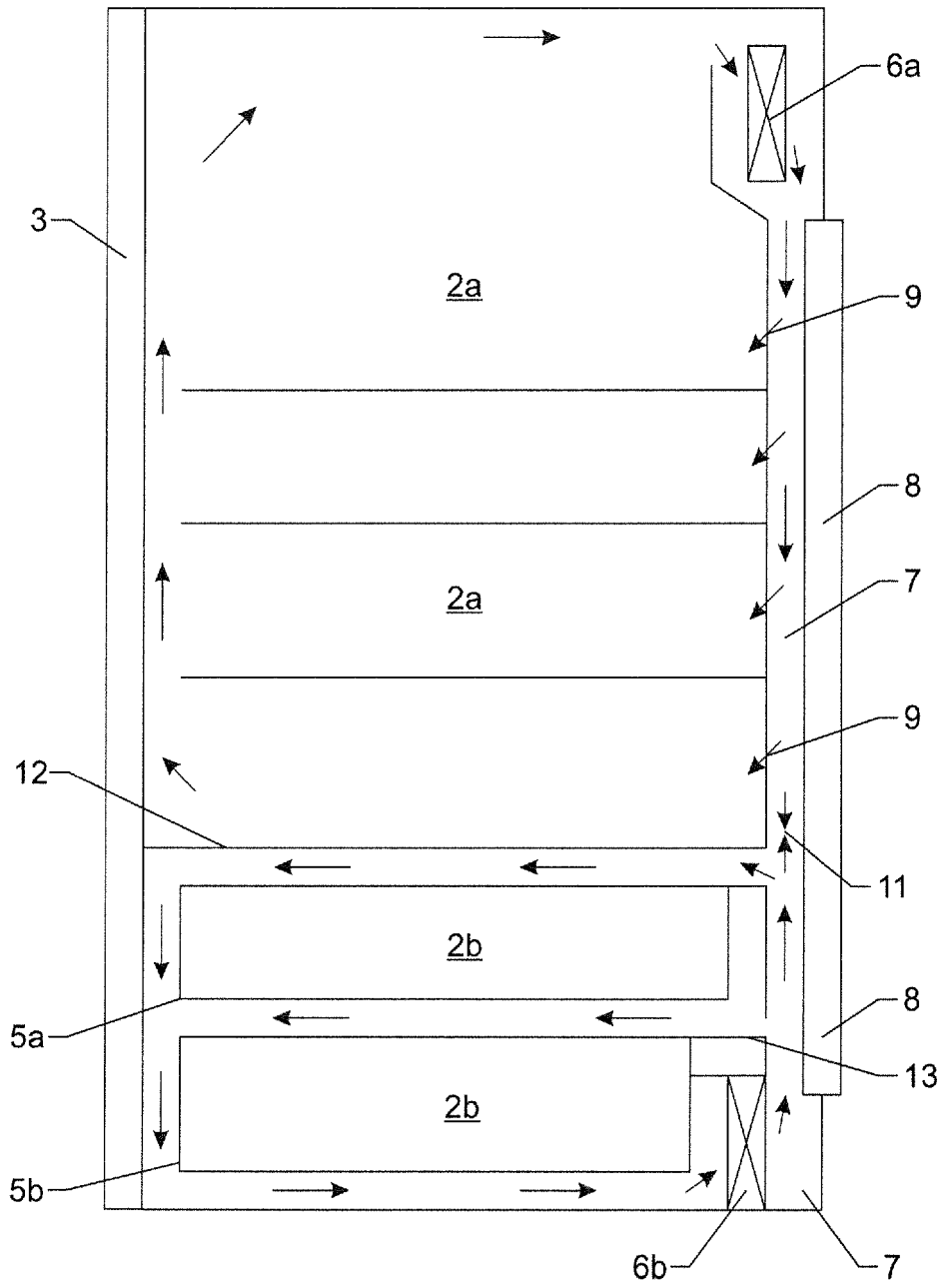


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 19 1760

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 413 074 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 1. Februar 2012 (2012-02-01) * Absatz [0037]; Abbildung 2 * -----	1-10	INV. F25D17/06
X	EP 2 469 203 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 27. Juni 2012 (2012-06-27) * Abbildung 8 * -----	1,6-9	
X	SU 1 551 946 A1 (VNI [SU]) 23. März 1990 (1990-03-23) * Abbildung 1 * -----	1,6-9	
X	EP 2 782 077 A1 (FUJI ELECTRIC CO LTD [JP]; COCA COLA CO [US]) 24. September 2014 (2014-09-24) * Abbildung 6 * -----	1,6-9	
A	JP H06 34251 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 8. Februar 1994 (1994-02-08) * Abbildungen 4-6 * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlussdatum der Recherche <b>25. November 2020</b>	Prüfer <b>Kuljis, Bruno</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 1760

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-11-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2413074 A1	01-02-2012	AU 2011285039 A1	07-02-2013
		BR 112013001705 A2	31-05-2016
		CN 103026155 A	03-04-2013
		EP 2413074 A1	01-02-2012
		ES 2412505 T3	11-07-2013
		KR 20130038934 A	18-04-2013
		PL 2413074 T3	30-09-2013
		RU 2013108239 A	10-09-2014
		US 2013205809 A1	15-08-2013
		WO 2012013478 A1	02-02-2012
EP 2469203 A2	27-06-2012	CN 102564004 A	11-07-2012
		EP 2469203 A2	27-06-2012
		KR 20120071054 A	02-07-2012
		US 2012159974 A1	28-06-2012
SU 1551946 A1	23-03-1990	KEINE	
EP 2782077 A1	24-09-2014	AU 2012327214 A1	15-08-2013
		CA 2854916 A1	23-05-2013
		CN 103930933 A	16-07-2014
		EP 2782077 A1	24-09-2014
		JP 6010041 B2	19-10-2016
		JP WO2013073296 A1	02-04-2015
		KR 20140075792 A	19-06-2014
		MX 360237 B	26-10-2018
		US 2014312053 A1	23-10-2014
WO 2013073296 A1	23-05-2013		
JP H0634251 A	08-02-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 02081987 A [0002]
- JP 2006300346 B [0003]
- DE 202005005940 [0004]