

(19)



(11)

EP 2 896 916 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.2015 Patentblatt 2015/30

(51) Int Cl.:
F25D 17/06 ^(2006.01) **F25D 17/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15151300.9**

(22) Anmeldetag: **15.01.2015**

(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

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Schmid, Eugen**
88400 Biberach (DE)

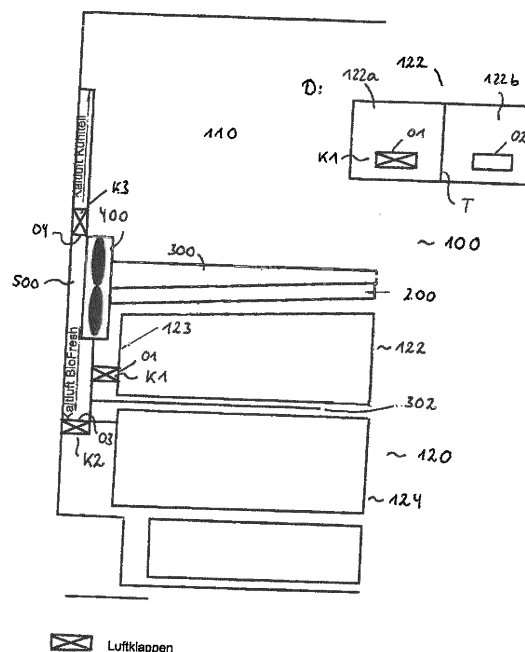
(30) Priorität: **17.01.2014 DE 102014000653**

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) Kühl- und/ oder Gefriergerät

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/ oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum, in dem sich wenigstens ein Kaltlagerfach (120) befindet, wobei das Gerät wenigstens einen Kaltluftkanal (500) sowie wenigstens einen Verdampfer zur Erzeugung von Kaltluft in dem Kaltluftkanal aufweist, wobei der Kaltluftkanal über wenigstens eine Öffnung (O4) mit dem Kaltlagerfach verbunden ist, so dass Kaltluft aus dem Kaltluftkanal in das Kaltlagerfach einströmen kann, wobei das Kaltlagerfach mittels zumindest eines in seiner

Position veränderlich angeordneten Trennmittels (T) in wenigstens ein erstes und in wenigstens ein zweites Fach (122b) unterteilt ist, wobei das erste Fach (122a) über wenigstens eine erste Öffnung und das zweite Fach über wenigstens eine zweite Öffnung mit dem Kaltluftkanal verbunden sind, und wobei in der ersten und/oder in der zweiten Öffnung wenigstens ein Mittel (K1,K2) zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms durch die Öffnung vorhanden ist.



Luftklappen

EP 2 896 916 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum, in dem sich wenigstens ein Kaltlagerfach befindet, wobei das Gerät wenigstens einen Kaltluftkanal sowie wenigstens einen Verdampfer zur Erzeugung von Kaltluft in dem Kaltluftkanal aufweist, wobei der Kaltluftkanal über wenigstens eine Öffnung mit dem Kaltlagerfach verbunden ist, sodass Kaltluft aus dem Kaltluftkanal in das Kaltlagerfach einströmen kann.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Kühl- bzw. Gefriergeräte bekannt, die über ein sogenanntes Kaltlagerfach verfügen, in dem im Normalbetrieb des Gerätes eine Temperatur zwischen der Temperatur in einem Gefrierfach und der Temperatur in einem Kühlfach liegt. Üblicherweise wird die Temperatur in dem Kaltlagerfach in einem Bereich von 0 °C bis 3 °C eingestellt.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass die Temperaturverteilung im Gerät besonders flexibel einstellbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass das Kaltlagerfach mittels zumindest eines in seiner Position veränderlich angeordneten Trennmittels in wenigstens ein erstes und in wenigstens ein zweites Fach unterteilt ist, wobei das erste Fach über wenigstens eine erste Öffnung und wobei das zweite Fach über wenigstens eine zweite Öffnung mit dem Kaltluftkanal verbunden sind und wobei in der ersten und/oder in der zweiten Öffnung zumindest ein Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms durch die Öffnung vorhanden ist, das derart ausgebildet oder einstellbar ist, dass sich die Kaltluftvolumenströme in wenigstens einem Betriebszustand des Gerätes durch die erste und durch die zweite Öffnung voneinander unterscheiden.

[0005] Der Erfindung liegt somit der Gedanke zugrunde, das Kaltlagerfach durch wenigstens ein an unterschiedlichen Position anordenbares Trennmittel, insbesondere durch wenigstens eine Trennwand in wenigstens zwei Fächer zu unterteilen, die mit unterschiedlichen Kaltluftvolumenströmen beaufschlagt werden können, sodass sich entsprechend unterschiedliche Temperaturen in den beiden Fächern ergeben. Dadurch ist es möglich, beispielsweise das erste Fach mit einer höheren Temperatur zu betreiben als das zweite Fach. Durch das veränderlich angeordnete Trennmittel ist es möglich, das Volumen dieser beiden unterschiedlichen Fächer und damit auch das Volumen der bei unterschiedlichen Temperaturen betriebenen Fächer nach dem Bedarf des Nutzers einzustellen.

[0006] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms in Form einer oder mehrerer Klappen oder dergleichen und/oder in Form eines oder

mehrerer Ventilatoren ausgebildet sind. Sowohl durch Klappen als auch durch Ventilatoren lässt sich der Kaltluftvolumenstrom durch die genannten Öffnungen variieren, sodass in den beiden Fächern unterschiedliche Temperaturen eingestellt werden können.

[0007] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms nur in einer der Öffnungen vorhanden sind. Denkbar ist es, dass eine der Öffnungen, beispielsweise die erste oder die zweite Öffnung nicht mit derartigen Mitteln ausgeführt sind und vorzugsweise immer offen sind. In diesem Fall erfolgt eine Verstellung des Volumenstroms nur in dem anderen der Fächer.

[0008] Unter dem Begriff "Veränderung des Kaltluftvolumenstroms" ist auch der Fall zu verstehen, dass keine Kaltluft eingeführt wird, dass also beispielsweise eine Klappe oder dergleichen vollständig geschlossen ist.

[0009] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die beiden genannten Fächer nebeneinander oder auch übereinander angeordnet sind.

[0010] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass es sich bei den Trennmitteln um eine Trennwand handelt, die an unterschiedlichen Positionen fixierbar ist bzw. verschieblich angeordnet ist.

[0011] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass neben oder unterhalb oder oberhalb des ersten und des zweiten Faches wenigstens ein weiteres Kaltlagerfach angeordnet ist, das über wenigstens eine weitere Öffnung mit dem Kaltluftkanal verbunden ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass in dieser weiteren Öffnung wenigstens ein weiteres Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms durch diese weitere Öffnung vorhanden ist. Auch bei diesem weiteren Mittel kann es sich beispielsweise um eine Klappe oder einen Ventilator etc. handeln.

[0012] Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Betreiben eines Kühl- und/oder Gefriergerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei wenigstens ein Temperatursfühler zur Erfassung eines Temperatur-Istwertes und wenigstens eine Steuer- oder Regelungseinheit vorgesehen ist, die mit dem Temperatursfühler in Verbindung steht, wobei die Steuer- oder Regelungseinheit die Verstellung der Mittel zur Veränderung des Volumenstroms in Abhängigkeit von einer Differenz zwischen den gemessenen Temperatur-Istwert und einem Sollwert ansteuert.

[0013] Wird beispielsweise festgestellt, dass die Temperatur in einem der Fächer einen Grenzwert übersteigt, kann durch die Steuer- oder Regelungseinheit eine Erhöhung des Kaltluftvolumenstroms in dieses Fach veranlasst werden, um den Temperatur-Istwert entsprechend abzusenken.

[0014] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass im Normalbetrieb des Gerätes, also nicht in dem Abtaumodus, und insbesondere in der Abkühlphase des Verdampfers die Kaltluft durch die Einstellung der Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms ausschließlich oder

überwiegend in das erste oder in das zweite Fach eingeleitet wird. Wird der Kaltluftvolumenstrom beispielsweise ausschließlich in das erste Fach eingeleitet, lässt sich in diesem Fach eine geringere Temperatur erzielen, als in dem zweiten Fach und umgekehrt.

[0015] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass in der Abtauphase des Gerätes die Kaltluft durch Einstromen der Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms in das erste sowie auch in das zweite Fach aber vorzugsweise in alle Kaltlagerfächer eingeleitet wird, insbesondere sobald die Verdampferoberflächentemperatur, insbesondere die Verdampferoberflächentemperatur, einen Temperaturgrenzwert übersteigt. Bei diesem Temperaturgrenzwert kann es sich um die in einem der Fächer gemessene Ist-Temperatur handeln.

[0016] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Zufuhr von Kaltluft in wenigstens eines der Fächer unterbunden wird, wenn die Verdampferoberflächentemperatur, insbesondere die Verdampferoberflächentemperatur, geringer ist als ein Temperaturgrenzwert und vorzugsweise geringer ist als ein Sollwert für die Temperatur in diesem Fach.

[0017] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine schematische Längsschnittdarstellung durch ein Kühlgerät gemäß der vorliegenden Erfindung sowie eine schematische Draufsicht auf ein Kaltlagerfach.

[0018] Figur 1 zeigt mit dem Bezugszeichen 100 in einer schematischen Längsschnittdarstellung ein erfindungsgemäßes Kühlgerät. Dieses weist einen Korpus auf, in dem sich ein oben angeordnetes Kühlteil 110 und ein darunter durch eine Trennplatte 300 abgetrenntes Kaltlagerfach 120 befinden. Das Kaltlagerfach 120 ist durch eine weitere horizontale Trennplatte 302 in einen oberen Bereich 122 und in einen unteren Bereich 124 unterteilt.

[0019] Unterhalb der Trennplatte 300 befindet sich der Verdampfer 200, der Bestandteil eines aus Kompressor, Verflüssiger, Drosselkapillare und Verdampfer bestehenden Kältemittelkreislaufes ist.

[0020] Das Bezugszeichen 500 kennzeichnet einen Kaltluftkanal, der sich im rückwärtigen Bereich des Gerätes bzw. des Innenraumes befindet und von dem gekühlten Nutzraum durch eine vertikale Trennplatte abgetrennt ist. Mit dem Bezugszeichen 400 ist ein Ventilator gekennzeichnet, der die von dem Verdampfer 300 erzeugte Kaltluft in den Kühlluftkanal 500 führt. Wie dies in der Figur dargestellt ist, führt der Kühlluftkanal sowohl nach oben in das Kühlteil 110 als auch nach unten in das Kaltlagerfach 120.

[0021] Mit dem Bezugszeichen K3 ist eine Luftklappe gekennzeichnet, die eine Öffnung O4 des Kaltluftkanals 500 öffnet oder schließt und durch die Kaltluft in den Kühlteil 110 des Gerätes eingeleitet werden kann, sofern die Klappe K3 geöffnet ist.

[0022] Der untere Teil des Kaltluftkanals 500 ist ebenfalls mit Öffnungen O1 und O3 versehen, die den Kalt-

luftkanal 500 mit dem Bereich 122 bzw. dem Bereich 124 des Kaltlagerfaches verbinden. Diese Öffnungen O1 und O3 sind durch Klappen K1 bzw. K2 verschließbar. Das Bezugszeichen 123 kennzeichnet die Rückwand des oberen Kaltlagerfaches 122.

[0023] Wie dies aus der Detaildarstellung D in der Figur hervorgeht, die eine schematische Ansicht von vorne auf den Bereich 122 zeigt, ist dieser Bereich 122 in zwei nebeneinander liegende Fächer 122 a (1. Fach) und 122 b (2. Fach) unterteilt. Jedes dieser Fächer steht über eine Öffnung O1 bzw. O2 mit dem Kaltluftkanal in Verbindung. Wie dies aus der Detaildarstellung D hervorgeht, ist jedoch nur die Öffnung O1 durch eine Klappe K1 verschließbar, wohingegen die Öffnung O2 keine solche Klappe aufweist, das heißt immer offen steht.

[0024] Die beiden Fächer 122 a und 122 b sind durch eine in horizontaler Richtung verschiebbare Trennplatte T voneinander getrennt, so dass die Volumina der Fächer 122 a und 122 b verändert werden können. Wie ausgeführt ist, ist der Kaltlufteinlass für das rechts dargestellte zweite Fach 122 b stets offen, wohingegen der Kaltlufteinlass für das links dargestellte erste Fach 122 a durch eine Luftklappe K1 verschlossen werden kann.

[0025] Die weitere Luftklappe K2 ist in der Luftführung zwischen den oberen und den unteren Kaltlagerfächer 122, 124 angeordnet. Beide Klappen K1 und K2 werden temperaturabhängig geöffnet oder geschlossen.

[0026] Durch eine Funktionsaktivierung durch eine Steuer- oder Regelungseinheit, die die Klappen K1 und K2 schließt oder deren freien Öffnungsquerschnitt drosselt, kann das zweite Fach 122 b des Kaltlagerfaches 122 mit Kaltluft beaufschlagt werden, wohingegen die weiteren Kaltlagerbereiche nicht mit Kaltluft beaufschlagt werden. Wird dieser Betriebsmodus deaktiviert, das heißt werden die Klappen K1 und K2 geöffnet, wird das Fach 122 b als normales Kaltlagerfach betrieben.

[0027] Denkbar ist es, dass im Auslieferungszustand die Funktion deaktiviert ist, das heißt die Klappen K1 und K2 geöffnet sind. Dies hat zur Folge, dass in allen Fächern 122 a, 122 b und 120 eine weitgehend gleichmäßige Temperatur, möglichst knapp unter 3 °C herrscht.

[0028] Sollen nun in dem Kaltlagerfach 122 bzw. in den Fächern 122 a und 122 b unterschiedliche Temperaturen eingestellt werden, wird dieser Betriebsmodus aktiviert und beide Klappen K1 und K2 geschlossen oder deren Strömungsquerschnitt gedrosselt, was zur Folge hat, dass die Kühlung überwiegend durch den konstant offenen Lufteinlass O2 des rechten Teils 122 b des oberen Faches 122 erfolgt, wodurch dieser Bereich kälter wird als der restliche Kaltlagerfachbereich, das heißt kälter als die Fächer 122 a und 120. Dieser Betriebsmodus wird insbesondere dann eingeschaltet, wenn sich der Verdampfer 200 in seiner Abkühlphase befindet.

[0029] Während des Abtauvorgangs werden, sobald die Verdampferoberflächentemperatur höher ist als die Innentemperatur in dem Kaltlagerbereich 120 oder 122 bzw. höher als in den Fächern 122 a oder 122 b die Luftklappen K1 und K2 geöffnet, damit die vergleichsweise

warme Luft auch hier einströmen kann.

[0030] Nachdem Wiedereinschalten des Kompressors werden die beiden Luftklappen K1 und K2 geschlossen, sobald die Verdampferoberflächentemperatur geringer ist als die Kaltlagerfachtemperatur.

[0031] Vorzugsweise ist der Temperaturluftfühler im durch die untere Luftklappe K2 abgedrosselten Bereich positioniert, was zur Folge hat, dass der Regelbereich insgesamt in Richtung "kälter" verschoben wird.

[0032] Im abgeschotteten Bereich, das heißt bei geschlossenen Klappen K1 und K2 herrscht in den Kompartimenten 120 und 122 a die übliche Kaltlagerfachtemperatur, während im nicht abgeschotteten Bereich, das heißt im zweiten Fach 122 b die Temperatur beispielsweise 2 - 3 K kälter ist.

[0033] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Verdampfer liegend, das heißt horizontal unterhalb einer Trennplatte eingebaut.

[0034] Denkbar ist es jedoch auch, der Verdampfer an anderer Stelle oder in anderer Orientierung, beispielsweise vertikal einzubauen. In diesem Fall erstreckt sich der Kaltluftkanal vorzugsweise ebenfalls im hinteren Bereich des gekühlten Innenraums. Der Kaltluftkanal weist in diesem Fall vorzugsweise eine obere und eine untere Öffnung auf, durch die eine Verbindung zwischen dem Kühlteil 110 und dem Kaltluftkanal bzw. zwischen dem Kaltlagerteil und dem Kaltluftkanal besteht.

[0035] In diesem Fall ist es beispielsweise denkbar, den Ventilator im Bereich der oberen Öffnung des Kaltluftkanals vorzusehen. Im Betrieb fördert der Ventilator dann die Kaltluft durch den Kaltluftkanal von oben nach unten und leitet die Luft in das unten befindliche Kaltlagerfach ein. Von dort strömt sie beispielsweise durch einen Bereich frontseitig zwischen einer horizontalen Trennplatte und der Tür nach oben in das Kühlfach und von dort zurück in den Kaltluftkanal.

[0036] Anstelle von Luftklappen können auch andere Mittel zur Einstellung des Volumenstroms der Kaltluft verwendet werden, wie beispielsweise Ventilatoren, die im Bereich der Öffnungen zwischen den Kompartimenten und dem Kaltluftkanal angeordnet sind.

[0037] Wie oben ausgeführt, befindet sich in dem Kaltluftkanal eine Öffnung 04, die durch eine Klappe K3 drosselbar oder verschließbar ist. Durch diese Öffnung gelangt Kaltluft in den oberen Teil des Kaltluftkanals, der sich im rückwärtigen Bereich des Kühlteils befindet. Die Öffnung der Klappe K3 kann in Abhängigkeit von der Differenz zwischen einem gemessenen Istwert im Kühlteil 110 und einem Sollwert erfolgen.

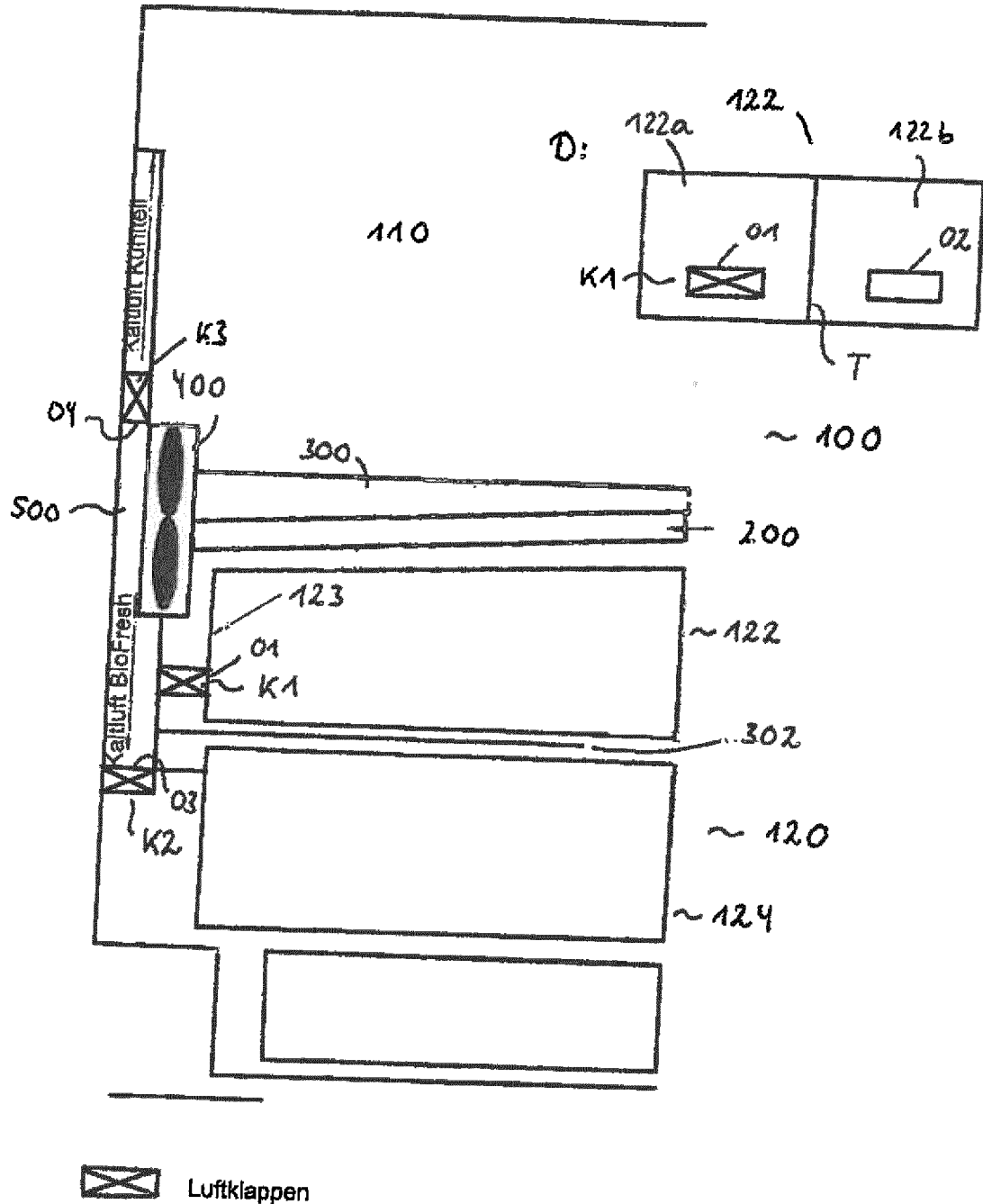
[0038] Durch die in ihrer Position verstellbare Trennplatte T ist es möglich, die bei unterschiedlichen Temperaturen betreibbaren Kaltlager-Bereiche 122 a und 122 b in ihrer Größe zu verändern und damit an die individuellen Bedürfnisse eines Nutzers anpassen zu können.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum, in dem sich wenigstens ein Kaltlagerfach befindet, wobei das Gerät wenigstens einen Kaltluftkanal sowie wenigstens einen Verdampfer zur Erzeugung von Kaltluft in dem Kaltluftkanal aufweist, wobei der Kaltluftkanal über wenigstens eine Öffnung mit dem Kaltlagerfach verbunden ist, so dass Kaltluft aus dem Kaltluftkanal in das Kaltlagerfach einströmen kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kaltlagerfach mittels zumindest eines in seiner Position veränderlich angeordneten Trennmittels in wenigstens ein erstes und in wenigstens ein zweites Fach unterteilt ist, wobei das erste Fach über wenigstens eine erste Öffnung und das zweite Fach über wenigstens eine zweite Öffnung mit dem Kaltluftkanal verbunden sind, und wobei in der ersten und/oder in der zweiten Öffnung wenigstens ein Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms durch die Öffnung vorhanden ist, das derart ausgebildet oder einstellbar ist, dass sich in wenigstens einem Betriebszustand des Gerätes der Kaltluftvolumenstrom durch die erste Öffnung von dem Kaltluftvolumenstrom durch die zweite Öffnung unterscheidet.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms in Form einer oder mehrerer Klappen und/oder Ventilatoren ausgebildet sind.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms nur in einer der Öffnungen vorhanden sind.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Fächer nebeneinander oder übereinander angeordnet sind.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Trennmittel um eine Trennwand handelt, die an unterschiedlichen Positionen fixierbar ist oder die verschieblich angeordnet ist.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben oder unterhalb oder oberhalb des ersten und des zweiten Faches wenigstens ein weiteres Kaltlagerfach angeordnet ist, das über wenigstens eine weitere Öffnung mit dem Kaltluftkanal verbunden ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass in dieser weiteren Öffnung wenigstens ein weiteres Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms

durch die weitere Öffnung vorhanden ist.

7. Verfahren zum Betreiben eines Kühl- und/oder Gefriergerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Temperaturfühler und wenigstens eine Steuer- oder Regelungseinheit vorgesehen ist, die mit dem Temperaturfühler in Verbindung steht, wobei die Steuer- oder Regelungseinheit die Verstellung der Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms in Abhängigkeit von einer Differenz zwischen dem seitens des Temperaturfühler gemessenen Istwert und einem Sollwert ansteuert. 5
10
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Normalbetrieb des Gerätes, insbesondere in der Abkühlphase des Verdampfers die Kaltluft durch Einstellung der Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms ausschließlich oder überwiegend in das erste oder in das zweite Fach eingeleitet wird. 15
20
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Abtauphase des Gerätes die Kaltluft durch Einstellung der Mittel zur Veränderung des Kaltluftvolumenstroms in das erste und in das zweite Fach und vorzugsweise in alle Kaltlagerfächer eingeleitet wird, sobald die Verdampfertemperatur einen Temperaturgrenzwert und vorzugsweise die in einem der Fächer gemessene Temperatur übersteigt. 25
30
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zufuhr von Kaltluft in wenigstens eines der Fächer unterbunden wird, wenn die Verdampfertemperatur geringer ist als ein Temperaturgrenzwert und vorzugsweise geringer ist als ein Sollwert für die Temperatur in diesem Fach. 35
40
45
50
55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 15 1300

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	US 5 816 061 A (LEE GEUN HO [KR] ET AL) 6. Oktober 1998 (1998-10-06) * Spalte 2, Zeilen 19-37 * * Spalte 4, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 47 * * Spalte 6, Zeile 37 - Spalte 7, Zeile 8; Abbildungen *	1-10	INV. F25D17/06 F25D17/04
X	DE 20 2005 005940 U1 (LIEBHERR HAUSGERÄTE [DE]) 24. August 2006 (2006-08-24) * Absätze [0006] - [0012], [0016], [0023]; Ansprüche; Abbildungen *	1-10	
X	US 2009/188262 A1 (SCHMID EUGEN [DE]) 30. Juli 2009 (2009-07-30) * Absätze [0024] - [0047]; Abbildungen *	1,7	
A	US 2011/100046 A1 (CHOI BONG JUN [KR] ET AL) 5. Mai 2011 (2011-05-05) * Absätze [0036] - [0054]; Abbildungen *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 2015	Prüfer Vigilante, Marco
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 Patentdokument, 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 15 15 1300

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

15-05-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5816061 A	06-10-1998	CN 1151512 A	11-06-1997
		JP H09133448 A	20-05-1997
		US 5816061 A	06-10-1998

DE 202005005940 U1	24-08-2006	KEINE	

US 2009188262 A1	30-07-2009	DE 102008016926 A1	06-08-2009
		EP 2085723 A2	05-08-2009
		JP 2009186174 A	20-08-2009
		KR 20090083880 A	04-08-2009
		US 2009188262 A1	30-07-2009

US 2011100046 A1	05-05-2011	KR 20110047591 A	09-05-2011
		US 2011100046 A1	05-05-2011

EPO FORM P0461

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