



(11) **EP 2 221 562 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

(51) Int Cl.:
F25D 23/06 (2006.01) **F25D 29/00** (2006.01)
F25D 25/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10001855.5**

(22) Anmeldetag: **23.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **23.02.2009 DE 202009002554 U**
29.04.2009 DE 202009006298 U

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

(72) Erfinder:
• **Jendrusch, Holger, Dipl.-Ing. (FH)**
88430 Rot a.d. Rot (DE)

- **Wiest, Matthias**
88416 Hattenburg (DE)
- **Werne, Markus**
89257 Illertissen (DE)
- **Schad, Werner**
88433 Schemmerhofen-Alberweiler (DE)
- **Schubert, Ralf, Dipl.-Ing. (FH)**
88447 Warthausen (DE)
- **Hoermann, Birgit, Dipl. Wirt.-Ing. (FH)**
88416 Ochsenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
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 zwei durch eine oder mehrere Wandungen voneinander getrennten Kompartimenten zur Aufnahme von Kühl- bzw. Gefriergut, wobei das Gerät Einstellmittel aufweist, durch die wenigstens ein Parameter der in den Kompartimenten befindlichen Luft kompartimentspezifisch einstellbar ist, wobei wenigstens eine der Wandungen umpositionierbar ist, so dass aus wenigstens zwei Kompartimenten ein gemeinsames größeres Kompartiment entsteht, und dass die Einstellmittel derart ausgeführt sind, dass sie von der kompartimentspezifischen Einstellung des Parameters der Luft auf eine Einstellung des Parameters der Luft in dem durch Umpositionierung der Wandung erhaltenen größeren Kompartiment verstellbar sind.

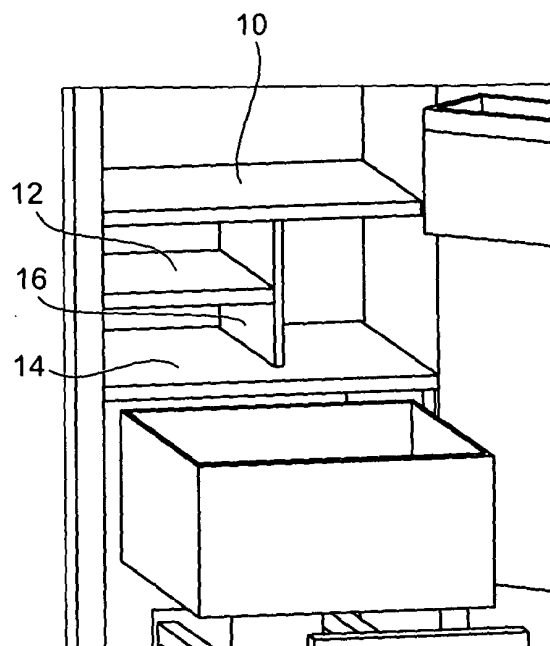


FIG. 1

EP 2 221 562 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens zwei durch eine oder mehrere Wandungen voneinander getrennten Kompartimenten zur Aufnahme von Kühl- bzw. Gefriergut, wobei das Gerät Einstellmittel aufweist, durch die wenigstens ein Parameter der in den Kompartimenten befindlichen Luft kompartimentspezifisch einstellbar ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Kühl- und/oder Gefriergeräte bekannt, die mehrere Kompartimente aufweisen, in denen beispielsweise unterschiedliche Temperaturen herrschen. Diese unterschiedlichen Temperaturen können beispielsweise dadurch erhalten werden, dass das Gerät einen gemeinsamen Kältemittelkreislauf aufweist, dass jedoch die Verteilung der gekühlten Luft derart erfolgt, dass die gewünschten Temperaturunterschiede zwischen den Kompartimenten erhalten werden.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass dieses optimal an individuelle Kundenbedürfnisse anpaßbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass wenigstens eine der Wandungen umpositionierbar ist, so dass aus wenigstens zwei Kompartimenten ein gemeinsames größeres Kompartiment entsteht, und dass die Einstellmittel derart ausgeführt sind, dass sie von der kompartimentspezifischen Einstellung des Parameters der Luft auf eine Einstellung des Parameters der Luft in dem durch Entnahme der Wandung erhaltenen größeren Kompartiment verstellbar sind. Der Begriff des Umpositionierens ist weit auszulegen und umfasst beispielsweise das Abklappen, Umklappen, Falten, Verschieben sowie auch die vollständige oder teilweise Entnahme der Wandung oder das vollständige oder teilweise Einsetzen der Wandung.

[0005] Bei dem wenigstens einen Parameter kann es sich beispielsweise um die Temperatur, um die Feuchte der Luft in dem Kompartiment, etc. handeln.

[0006] Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass nicht nur die Möglichkeit besteht, aus zwei kleineren Kompartimenten durch Umpositionieren einer Wandung ein größeres Kompartiment zu machen, sondern darüber hinaus die Einstellmittel derart zu verändern, dass die zusammengefaßten Fächer hinsichtlich der Einstellung eines Parameters, wie beispielsweise der Temperatur etc. wie ein gemeinsames Fach behandelt werden.

[0007] So ist es beispielsweise denkbar, zwei oder mehr als zwei Kompartimente vorzusehen, für die jeweils eine bestimmte Temperaturregelung vorgesehen ist, so dass in jedem der Kompartimente der gewünschte Temperatursollwert erhalten wird. Nach Umpositionierung der diese beiden Kompartimente voneinander trennenden Wandung kann vorgesehen sein, dass die Regelung dann so durchgeführt wird, dass das größere, durch Umpositionierung erhaltene Kompartiment durch die Einstellmittel hinsichtlich der Temperatur geregelt wird. Das

heißt dieses gemeinsame, größere Fach wird sodann hinsichtlich der Regelung der Temperatur wie ein einziges Kompartiment behandelt.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass es sich bei der Wandung um eine horizontal verlaufende Wandung handelt, die zwei übereinander befindliche Kompartimente voneinander trennt. Ebenso ist es denkbar und von der Erfindung mit umfasst, dass es sich um eine vertikal verlaufende Wandung handelt, die zwei nebeneinander befindliche Kompartimente voneinander trennt.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass den jeweils zwei Kompartimenten wenigstens ein gemeinsamer Kältemittelkreislauf zugeordnet ist. Ebenso ist es denkbar, dass den wenigstens zwei Kompartimenten jeweils wenigstens ein eigener Kältemittelkreislauf zugeordnet ist.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gerät Erkennungsmittel, insbesondere einen oder mehrere Sensoren aufweist, mittels derer erfaßbar ist, ob eine Wandung umpositioniert ist oder ob dies nicht der Fall ist.

[0011] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Einstellmittel mit dem wenigstens einen Sensor bzw. mit den Erkennungsmitteln in Verbindung stehen und derart ausgeführt sind, dass sie ihre Betriebsweise selbsttätig verändern, sofern durch den Sensor bzw. die Erkennungsmittel erfaßt wird, dass eine Wandung umpositioniert, wie z. B. entnommen oder eingesetzt wurde. In diesem Fall bedarf es seitens des Nutzers nur der Umpositionierung bzw. dem Einsetzen einer Wandung. Die Einstellmittel verändern sodann automatisch ihre Betriebsweise dergestalt, dass der Parameter, beispielsweise die Temperatur bei eingesetzter Wandung kompartimentspezifisch und bei umpositionierter Wandung bezogen auf das gemeinsame größere Kompartiment eingestellt, vorzugsweise geregelt wird.

[0012] In einer exemplarischen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gerät einen Kühlluftkanal aufweist, der über wenigstens eine Öffnung oder Kanal mit wenigstens einem der Kompartimente in Verbindung steht. Dabei ist es möglich, dass Klappen oder sonstige Verstellmittel vorgesehen sind, mittels derer der freie Querschnitt der Öffnung oder des Kanals veränderbar ist.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Einstellmittel derart ausgeführt, dass sie auf die Position der Klappen oder sonstigen Verstellmittel Einfluß nehmen. So ist es beispielsweise denkbar, dass vor Umpositionierung der Wandungen jedem der Kompartimente eine oder mehrere Öffnungen oder Kanäle zugeordnet sind, durch die Kaltluft aus dem Kühlluftkanal in die Kompartimente einströmt. In diesen Öffnungen bzw. Kanälen können sich Klappen oder dergleichen befinden, mittels derer der Volumenstrom veränderbar bzw. ganz absperrbar ist. Bei eingesetzter Wandung erfolgt eine kompartimentspezifische Steuerung oder Regelung beispielsweise der Temperatur oder eines anderen Parameters. Wird

die Wand umpositioniert, wie z. B. entnommen, erfolgt eine gemeinsame Steuerung oder Regelung des Parameters, so dass die dann insgesamt vorliegenden Klappen des größeren Kompartimentes gemeinsam angesteuert werden können, um in dem erhaltenen, größeren Kompartiment den Parameter auf einen bestimmten Sollwert einzuregulieren.

[0014] Die Einflußnahme auf den wenigstens einen Parameter kann nicht nur durch Klappen oder sonstige Verstellmittel vorgenommen werden, sondern auch durch ein oder mehrere Gebläse, die die Luft in den Kühl- luftkanal fördern bzw. auf die mehreren Kompartimente verteilen.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist schließlich vorgesehen, dass in dem Luftkanal Luftleit- elemente angeordnet sind, die entnehmbar oder verstell- bar sind, wobei die Position oder das Vorhandensein der Luftleitelemente davon abhängt, ob eine der Wandun- gen, die zwei Kompartimente voneinander trennt, einge- setzt ist oder ob dies nicht der Fall ist bzw. wie diese positioniert ist. Somit ist es möglich, bereits im Luftkanal ein Einflußnahme auf die Luftführung und damit auf die Verteilung der Luft vorzunehmen.

[0016] Die Einstellmittel können derart ausgeführt sein, dass sie eine Regelung des Parameters vorneh- men. Grundsätzlich ist von der Erfindung jedoch auch eine einfache Steuerung des Parameters mit umfasst.

[0017] Denkbar ist es, dass das Gerät derart ausge- führt ist, dass durch die Umpositionierung der wenigstens einen Wandung eine Luftöffnung geöffnet oder geschlos- sen wird oder in ihrer Größe verändert wird, und/oder dass auf die Menge und/oder Richtung einer oder mehr- rerer Luftströmungen Einfluß genommen wird.

[0018] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung des Innen- raumes eines Gerätes mit durch drei horizon- tale und eine vertikale Trennwand gebildete Kompartimente,

Figur 2: eine Darstellung gemäß Figur 1 mit einer ent- nommenen horizontalen Zwischenwand,

Figur 3: eine Darstellung gemäß Figur 2 mit einer ent- nommenen vertikalen Trennwand und

Figur 4: eine Darstellung gemäß Figur 3 mit einer ent- nommenen weiteren horizontalen Zwischen- wand.

[0019] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Darstel- lung in schematischer Ansicht einen Geräteinnenraum eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, der durch Wandun- gen 10, 12, 14, 16 in mehrere Kompartimente unterteilt ist. Diese mehreren Kompartimente sind hinsichtlich we- nigstens eines Parameters, beispielsweise Temperatur,

einzelnen regelbar, das heißt dass nutzerseitig Tempera- tursollwerte für die Kompartimente vorgebbar sind, die sodann durch eine entsprechende Regelung, beispiels- weise durch die Zufuhr von Kaltluft aus einem Kühlluft- kanal einstellbar sind.

[0020] Möchte der Nutzer nun eine von Figur 1 abwei- chende Anordnung der Kompartimente, kann er bei- spielsweise die horizontale Zwischenwand 12, die sich über die halbe Breite des Geräteinnenraums erstreckt, entnehmen, so dass der in Figur 2 dargestellte Zustand erreicht wird. In diesem Fall wird aus zwei übereinander liegenden einzelnen Kompartimenten ein größeres Kom- partiment. Diese Entnahme der horizontalen Zwischen- wand 12 wird durch einen Sensor erfaßt, was dazu führt, dass die zusammengefaßten Fächer, das heißt das in Figur 2 links von der vertikalen Trennwand 16 dargeste- llte größere Kompartiment hinsichtlich der Temperaturre- gelung wie ein gemeinsames Fach behandelt wird. Das heißt es erfolgt eine einheitliche Temperaturregelung für dieses größere Kompartiment. Entsprechendes gilt nach Entnahme der vertikalen Zwischenwand 16, nach deren Entnahme sich der Zustand gemäß Figur 3 ergibt sowie auch nach Entnahme der weiteren horizontalen Zwi- schenwand 10 bei der sich der Zustand gemäß Figur 4 ergibt.

[0021] Die vorliegende Erfindung bringt den Vorteil mit sich, dass geometrische Veränderungen am Gerät dazu führen, dass separat einstellbare Fächer, zu einem grö- ßeren, fächerübergreifenden Fach zusammengefaßt werden können, das seinerseits jedoch ebenfalls hin- sichtlich wenigstens eines Parameters der Luft einstell- bar ist. Diese zusammengefaßten Fächer agieren dann im Bezug auf die Temperaturregelung oder auch auf die Regelung eines anderen Parameters wie ein gemeinsa- mes Fach. Auf diese Weise werden sehr flexible Anpas- sungen an individuelle Kundenbedürfnisse möglich. Durch die Entnahme der Wandungen 10, 12, 14, 16 wird in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel von meh- reren Temperatur-Regelkreisläufen auf einen Kreislauf umgeschaltet, der die jeweils zusammengefaßten Kom- partimente ansteuert bzw. dort für die Temperaturrege- lung sorgt.

45 Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens zwei durch eine oder mehrere Wandungen voneinander getrennten Kompartimenten zur Aufnahme von Kühl- bzw. Gefriergut, wobei das Gerät Einstellmittel aufweist, durch die wenigstens ein Parameter der in den Kompartimenten befindlichen Luft komparti- mentspezifisch einstellbar ist, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** wenigstens eine der Wandungen umpositionierbar ist, so dass aus wenigstens zwei Kompartimenten ein gemeinsames größeres Kom- partiment entsteht, und dass die Einstellmittel derart ausgeführt sind, dass sie von der kompartimentspe-

zifischen Einstellung des Parameters der Luft auf eine Einstellung des Parameters der Luft in dem durch Umpositionierung der Wandung erhaltenen größeren Kompartiment verstellbar sind.

2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem wenigstens einen Parameter um die Temperatur in dem Kompartiment handelt. 5
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem wenigstens einen Parameter um die Feuchte der Luft in dem Kompartiment handelt. 10
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um eine horizontal verlaufende Wandung handelt, die zwei übereinander befindliche Kompartimente voneinander trennt. 15
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um eine vertikal verlaufende Wandung handelt, die zwei nebeneinander befindliche Kompartimente voneinander trennt. 25
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** den wenigstens zwei Kompartimenten jeweils wenigstens ein eigener Kältemittelkreislauf zugeordnet ist. 30
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** den wenigstens zwei Kompartimenten wenigstens ein gemeinsamer Kältemittelkreislauf zugeordnet ist. 35
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Erkennungsmittel, insbesondere ein Sensor vorgesehen sind, mittels dessen erfaßbar ist, ob eine Wandung entnommen ist. 40
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellmittel mit dem wenigstens einen Sensor in Verbindung stehen und derart ausgeführt sind, dass sie ihre Betriebsweise selbsttätig verändern, sofern durch den Sensor erfaßt wird, dass eine Wandung umpositioniert wurde. 45
50
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät einen Kühlluftkanal aufweist, der über wenigstens eine Öffnung oder Kanal mit wenigstens einem der Kompartimente in Verbindung steht, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass 55

Klappen oder sonstige Verstellmittel vorgesehen sind, mittels derer der freie Querschnitt der Öffnung oder des Kanals veränderbar ist.

11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellmittel derart ausgeführt sind, dass sie auf die Position der Klappen oder sonstigen Verstellmittel Einfluß nehmen. 5
12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät wenigstens ein Gebläse zur Verteilung der Luft in dem Geräteinnenraum aufweist und dass die Einstellmittel derart ausgeführt sind, dass sie auf die Betriebsweise des Gebläses Einfluß nehmen. 10
13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Luftkanal Luftleitelemente angeordnet sind, die entnehmbar oder verstellbar sind, wobei die Position oder das Vorhandensein der Luftleitelemente davon abhängt, wie oder ob eine der Wandungen positioniert ist. 20
14. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellmittel derart ausgeführt sind, dass sie eine Regelung des Parameters vornehmen. 25
15. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät derart ausgeführt ist, dass durch das Umpositionieren der wenigstens einen Wandung Luftöffnungen geschlossen oder geöffnet oder anderweitig verändert werden. 30

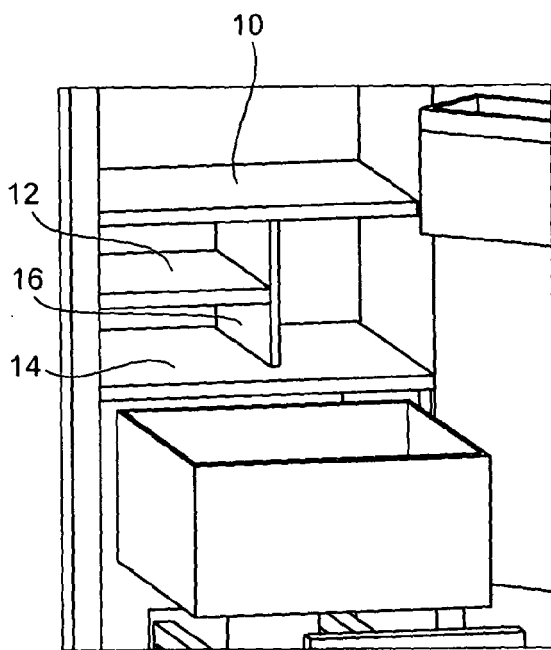


FIG. 1

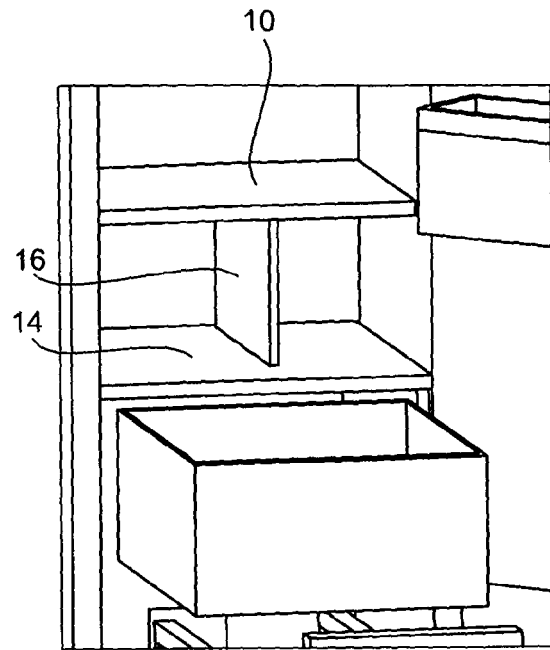


FIG. 2

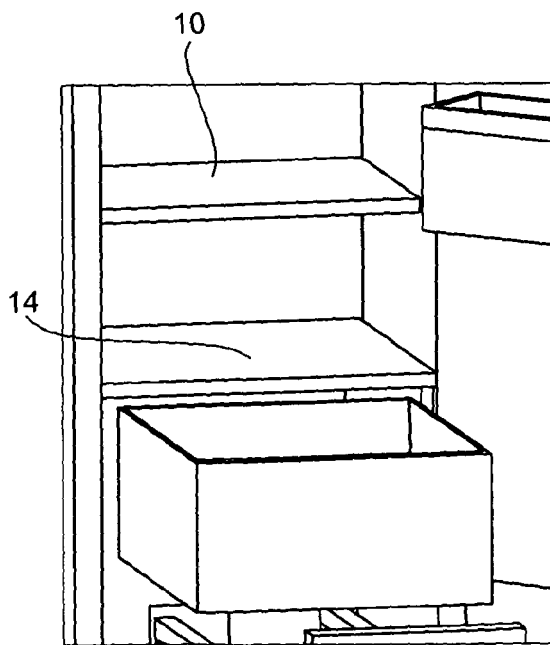


FIG. 3

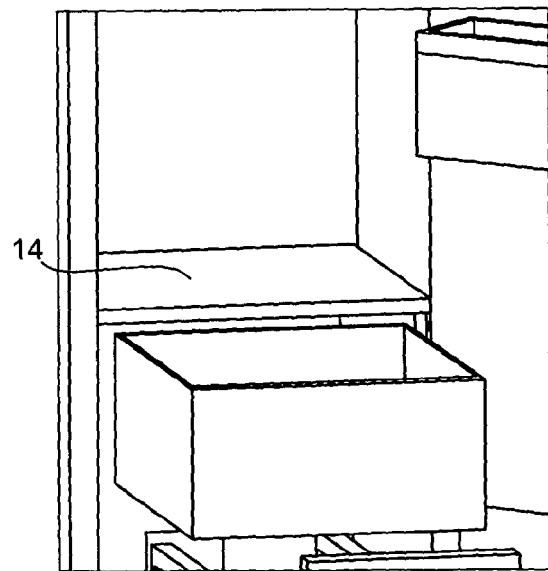


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 10 00 1855

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2001 272163 A (SANYO ELECTRIC CO) 5. Oktober 2001 (2001-10-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1,2,4-15	INV. F25D23/06 F25D29/00
X	EP 1 170 561 A1 (WHIRLPOOL CO [US]) 9. Januar 2002 (2002-01-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 * * Absatz [0017] *	1-15	ADD. F25D25/02
A	JP 8 189758 A (HITACHI LTD; HITACHI SHIMIZU ENG KK) 23. Juli 1996 (1996-07-23) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		28. Juni 2010	
		Prüfer	
		Yousufi, Stefanie	
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 : mündliche 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 10 00 1855

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.

28-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001272163 A	05-10-2001	JP 3948876 B2	25-07-2007
EP 1170561 A1	09-01-2002	BR 0102670 A	13-02-2002
		DE 60113011 D1	06-10-2005
		DE 60113011 T2	16-03-2006
		ES 2245962 T3	01-02-2006
		IT MI20001515 A1	07-01-2002
		US 2002002839 A1	10-01-2002
JP 8189758 A	23-07-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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