

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 602 371 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.04.2001 Patentblatt 2001/16

(51) Int Cl.7: **F25D 11/02, F25B 5/02**

(21) Anmeldenummer: **93117883.4**

(22) Anmeldetag: **04.11.1993**

(54) **Kühlgerät mit einem wärmeisolierten Gehäuse**

Refrigerator with thermally insulated casing

Réfrigérateur à enveloppe thermiquement isolée

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK ES FR IT SE

(30) Priorität: **17.12.1992 DE 4242775**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.1994 Patentblatt 1994/25

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens
Hausgeräte GmbH
81669 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Holz, Walter, Dipl.-Ing.
D-89537 Giengen (DE)**
- **Arnold, Friedrich, Dipl.-Ing.
D-73434 Aalen-Ebnat (DE)**
- **Nuiding, Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH)
D-89537 Giengen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 1 922 517 FR-A- 2 191 082
US-A- 4 840 033

EP 0 602 371 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kühlgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE-OS 19 22 517 geht eine Kälteanlage hervor, die im wesentlichen aus einem Verdichter, einem Verflüssiger und zwei zur Erzeugung unterschiedlicher Temperaturen dienenden Verdampfer gebildet ist. Der Kältemittelzufluß zu diesen beiden Verdampfern, von denen beispielsweise einer in einem Gefrierfach und der andere in einem Kühlfach eines Haushalts-Kühlschranks angeordnet ist, wird über ein elektromagnetisch betriebenes 3/2-Wegeventil gesteuert, wobei das Umschalten dieses Ventils, von dem in dem einen Kältekreislauf liegenden Verdampfer auf den im anderen Kältekreislauf liegenden Verdampfer durch jeweils einen in den Fächern unterschiedlicher Temperatur angeordneten Thermostat eingeleitet wird. Die mit zwei Einzelverdampfern realisierten Temperaturzonen können bei einer derartigen Anordnung durch die wahlweise Beaufschlagung von jeweils einem der Verdampfer mit Kältemittel hinsichtlich ihrer Temperaturen, unabhängig von der jeweils anderen Temperaturzone geregelt werden.

[0003] Allerdings weist diese Anlage den Nachteil auf, daß das Kältemittel des momentan inaktiv geschalteten Kältemittel-Kreislaufs nach dem Umschalten des Magnetventils auf den anderen Kreislauf diesem nicht zur Verfügung steht, sondern in dem inaktiv geschalteten Kreislauf verweilt. Infolge der verringerten Kältemittelmenge in dem jeweils aktiv geschalteten Kältemittelkreislauf erhöht sich zwangsläufig die Verdichterlaufzeit, da die Temperatur zum Abschalten des Verdichters erst erheblich später erreicht wird. Dies hat lange Verdichter-Laufzeiten zur Folge, wodurch sich einerseits der Energieverbrauch erhöht und andererseits über eine verlängerte Zeitspanne das oftmals unangenehme Geräusch des Verdichterbetriebes zu hören ist.

[0004] Aus der FR-A-2 191 082 ist ein Kälteschrank bekannt, welcher zwei in Parallelschaltung zueinander angeordnete, eine unterschiedliche Kälteleistung aufweisende Verdampfer besitzt. Diese sind ausgangsseitig mit einem zur Aufnahme von Kältemitteln dienenden Reservoir verbunden, welchem zuflusssseitig Verdampfer höherer Leistung hin ein Absperrventil vorgeschaltet ist. Nachteilig bei dieser Anordnung ist, dass die Verdampfung des im Verdampfer höherer Kälteleistung befindlichen Kältemittels sehr langsam erfolgt, so dass die ganze im Kältesystem vorhandene Kältemittelmenge erst lange Zeit nach dem Schließen des Absperrventils dem Verdampfer geringerer Kälteleistung zur Verfügung steht.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühlgerät gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1 zu schaffen, bei dem jeweils dem aktiv geschalteten Kältemittelkreislauf die ganze im Kältemittelsystem befindliche Kältemittelmenge zur Verfügung steht.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung da-

durch gelöst, dass den zu Kühlzwecken mit Kältemittel beaufschlagten Verdampfern eine in Strömungsrichtung des Kältemittels vor dem Verdichter liegendes gemeinsames Reservoir nachgeschaltet ist, welches das Kältemittel desjenigen Verdampfers im Anschluss an eine Unterbrechung des Kältemittelzuflusses zu diesem Verdampfer aufzunehmen vermag, wobei die Verdampfer ausgangsseitig gegenüber dem Reservoir höher liegen.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Lösung werden die zur Kühlung der Fächer unterschiedlicher Temperaturen erforderlichen Verdichterlaufzeiten minimiert, da stets die volle im Kältesystem befindliche Kältemittelmenge zur Verfügung steht, wodurch einerseits der Energieverbrauch der Anlage deutlich herabgesetzt wird und andererseits für den Fall, dass ein Kühlgerät mit der erfinderischen Kälteanlage in einem Wohnraum aufgestellt ist, der Geräusch verursachende Verdichterlauf zeitlich eng begrenzt ist.

[0008] Nach einer bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass das Reservoir kälter als die Verdampfer ist und dass die Verdampfer mit Kältemittelkanälen ausgestattet sind, deren Kanalverlauf von der Einspritzstelle des jeweiligen Verdampfers ausgehend bis hin zu Ihren Ausgängen fallend angeordnet und frei von siphonartigen Strukturen sind.

[0009] Durch eine solche Lösung wird auf einfache Weise erreicht, dass das Kältemittel des inaktiv geschalteten Verdampfers, ohne Anwendung zusätzlicher Maßnahmen nur aufgrund der Schwerkraft dessen Ausgang zugeleitet wird. Gleichzeitig ist dabei sichergestellt, dass das Kältemittel an der kältesten Stelle im Kältekreislauf, nämlich im Reservoir, kondensiert.

[0010] Durch die erfindungsgemäße Lösung ist zudem auf einfache Weise erreicht, dass das aus dem inaktiv geschalteten Verdampfer ausfließende Kältemittel in Folge der auf das Kältemittel einwirkenden Schwerkraft ohne Anwendung von irgendwelchen Förderpumpen dem gemeinsamen Reservoir zugeführt wird, so dass es dem aktiv geschalteten Verdampfer unmittelbar zur Verfügung steht.

[0011] Auf besonders einfache Art und Weise ist der Kältemittelfluss von den Verdampfern zum Reservoir geführt, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, dass die Kältemittelkanäle der Verdampfer ausgangsseitig in einen gemeinsamen Kältemittelkanal zusammengefasst sind, der in das gegenüber den Ausgängen der Verdampfer tiefer liegende Reservoir mündet.

[0012] Entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß das Reservoir eine Zufluß- und eine Abflußöffnung aufweist, die zueinander höhenversetzt angeordnet sind, wobei die höher liegende Abflußöffnung mit dem Verdichter strömungstechnisch verbunden ist.

[0013] Der Vorteil einer solchen Lösung liegt darin, daß bei Verdichteranlauf weitestgehend jegliches Kältemittel, das sich im Reservoir angesammelt hat, vom Verdichter angesaugt wird.

[0014] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß auf dem Verdampfer mit der geringsten Kälteleistung die zur Kühlung der Fächer dienende Kältemittelmenge abgestimmt ist. Durch eine derartige Dimensionierung der Kältemittelmenge ist sichergestellt, daß keiner der Kältemittelkreisläufe überfüllt ist, so daß der im Betrieb befindliche, heiße Verdichter nicht mit flüssigem Kältemittel beaufschlagt und dadurch unter Umständen zerstört wird.

[0015] Besonders zweckmäßig und platzsparend ist eine Ventilanordnung zur Steuerung des Kältemittelflusses zu dem jeweiligen Verdampfer, wenn nach einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die Ventilanordnung als ein elektromagnetisch betriebenes 3/2-Wegeventil ausgebildet ist, das von der die Temperatur in den verschiedenen Fächern auswertenden Reglereinheit gesteuert ist.

[0016] Gemäß einer nächsten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß das 3/2-Wegeventil bei gleichzeitiger Kälteanforderung der Fächer unterschiedlicher Temperatur zyklisch umgeschaltet wird.

[0017] Diese Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß durch die Gleichbehandlung der beiden Fächer unterschiedlicher Temperatur nicht eines der Fächer zu warm wird, während das andere mit Kältemittel zu seiner Kühlung beaufschlagt ist.

[0018] Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung am Beispiel eines in der Zeichnung vereinfacht dargestellten Zweitemperaturen-Kühlgerätes erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Zweitemperaturen-Haushalts-Kühlgerät, dessen thermisch voneinander getrennte, übereinander angeordnete Fächer unterschiedlicher Temperatur mit separaten Türen verschließbar sind, in räumlicher Darstellung von vorne und

Fig. 2 in vereinfachter, schematischer Darstellung, die zur Aufrechterhaltung der Temperatur in den Fächern des Zweitemperaturen-Kühlgerätes eingesetzte Kälteanlage, mit ihren symbolisch dargestellten Elementen für die Temperaturregelung der Fächer.

[0019] Gemäß Fig. 1 ist ein Haushalts-Kühlgerät 10 gezeigt, dessen wärmeisoliertes Gehäuse 11 an seiner Öffnung mit am Öffnungsrand angeschlagenen und separat zu öffnenden Türen 12 und 13 verschlossen ist. Über die Türen 12 und 13 sind thermisch voneinander getrennte, nicht näher bezeichnete Fächer unterschied-

licher Temperatur zugänglich, deren Fächertemperatur mit Hilfe einer nachfolgend beschriebenen Kälteanlage 14 aufrecht erhalten wird.

[0020] Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, weist die Kälteanlage 14 zwei Kältemittelkreisläufe I und II auf, die von einem gemeinsamen Kältemittelverdichter 15 mit flüssigem Kältemittel versorgt werden. Dem Kältemittelverdichter 15 ist druckseitig in herkömmlicher Art und Weise ein Verflüssiger 16 nachgeschaltet, dessen Ausgang über ein Leitungsstück 17 mit einer Trocknerpatrone 18 in Verbindung steht. Von der Trocknerpatrone 18 führt ein Leitungsabschnitt 19 weg, der in eine Ventilanordnung 20 mündet, die als elektromagnetisch betriebenes, 3/2-Wegeventil ausgebildet ist. Die Ventilanordnung 20 wird, wie der Kältemittelverdichter 15, durch eine Reglereinheit 21 gesteuert, die zu diesem Zweck sowohl über eine elektrische Verbindungsleitung 22 mit der Ventilanordnung 20 als auch über eine weitere elektrische Leitung 23 mit dem Verdichter 15 in Verbindung steht. Den beiden Ausgängen der Ventilanordnung 20, von denen jeder einem Kältemittelkreislauf zugehört und die im Wechsel, je nach durch Temperaturfühler 24 und 25 in den Fächern unterschiedlicher Temperatur ermittelter und über Signalleitungen 26 an die Reglereinheit 21 signalisierten Temperaturanforderung, aktiv oder inaktiv geschaltet sein können, ist je ein in jedem Kältemittelkreislauf angeordnetes Drosselorgan 27 in Form eines spiralförmig aufgewickelten Kapillarrohres strömungstechnisch nachgeschaltet. Diese sind jedes für sich über Kältemittelleitungen 28 und 29 strömungstechnisch an die Ausgänge der Ventilanordnung angeköpelt. Ausgangsseitig sind die Drosselorgane 27 an einen Kältemittel-Leitungsabschnitt 30 bzw. 31 angeschlossen, von denen jeder an der Einspritzstelle eines Verdampfers 32 bzw. 33 mündet, die zueinander in Parallelschaltung liegen.

[0021] Jeder der Verdampfer 32 und 33 ist zum Zwecke seiner Durchströmung mit Kältemittel, mit von seiner Einspritzstelle an bis hin zu seinem Ausgang mit wenigstens je einem durchgehend verlaufenden Kältemittelkanal 34 bzw. 35 ausgestattet, dessen Kanalverlauf fallend angeordnet und frei von siphonartigen, flüssiges Kältemittel zurückhaltenden Strukturen ist. Unter fallendem Kanalverlauf ist hierbei zu verstehen, daß das Kältemittel in jedem der infinitesimal aneinander anschließenden Kanalelemente der Kältemittelkanäle 34 und 35 einen Höhenunterschied durchläuft.

[0022] Die Ausgänge der beiden Verdampfer 32 und 33 sind durch eine Kältemittelleitung 36 zusammengeführt die in einen Kältemittelleitungsabschnitt 37 übergeht. Dieser mündet in ein gegenüber den Ausgängen der Verdampfer 32 und 33 tiefer liegendes, eine Senke für das Kältemittel darstellendes Reservoir 38, das in die Wärmeisolation des Gehäuses 11 integriert ist, wodurch das Reservoir 38 in beiden durch die Ventilanordnung 20 ansteuerbaren Kältemittelkreisläufen I und II die kälteste Stelle darstellt.

[0023] Das Reservoir 38 ist, wie bereits erwähnt, Be-

standteil beider Kältemittelkreise I und II und weist eine Zuflußöffnung 39 und eine Abflußöffnung 40 auf, die zueinander höhenversetzt angeordnet sind, wobei die Zuflußöffnung 39, in die der Kältemittelkanal 37 mündet, tiefer liegt als die Abflußöffnung 40, die über ein Leitungsstück 41 an die Saugseite des Kältemittelverdichters 15 angeschlossen ist. Der Höhenunterschied zwischen der Zufluß- und der Abflußöffnung kann einerseits durch eine Kippage des Reservoirs 38 erzeugt sein, wobei der Teil des Reservoirs 38, an dem die Zuflußöffnung 39 angeordnet ist, tiefer liegt. Andererseits kann das Reservoir 38 auch horizontal, mit waagrecht liegender Bodenfläche angeordnet sein, wobei dabei aber die Zuflußöffnung 39 näher an der Bodenfläche des Reservoirs 38 angeordnet ist, als die der Saugseite des Kältemittelverdichters 15 zugewandte Abflußöffnung 40.

[0024] Wird einer der beiden Kältemittelkreisläufe I und II während des Betriebes des Kältemittelverdichters 15 durch die Ventilordnung 20, die über die Reglereinheit 21 gesteuert ist, inaktiv geschaltet, so sammelt sich das zu Kühlzwecken den Verdampfer im stillgelegten Kreis während seiner aktiven Phase beaufschlagende Kältemittel im Reservoir 38. Die Sammelfunktion des Reservoirs 38 ergibt sich aus einer Überlagerung des aufgrund des durch den Höhenunterschiedes zwischen dem Verdampferausgang und der Zuflußöffnung 39 des Reservoirs 38 bedingten Potentialunterschied und somit erzielten Senkenwirkung des Reservoirs 38 auf das flüssige Kältemittel und den Effekt, daß das Kältemittel an der kältesten Stelle im Kältekreislauf kondensiert, wobei das Reservoir 38 durch seine Einbettung in die Wärmeisolation des Gehäuses 11 diese kälteste Stelle darstellt. Für den aktiv geschalteten Kältekreislauf steht somit weitestgehend alles flüssige, in der gesamten Kälteanlage 14 vorhandene Kältemittel zu Verfügung, sei es nun für den Fall des Wiederanlaufs des Verdichters 15 oder für den Fall des zyklischen Umschaltens zwischen beiden Kältemittelkreisläufen I und II bei gleichzeitiger Kälteanforderung beider Temperaturzonen, da infolge des Höhenunterschiedes zwischen Zulauf- und Ablauföffnung des Reservoirs 38 das flüssige Kältemittel aus dem Reservoir mitgerissen wird.

[0025] Sind die in den Fächern unterschiedlicher Temperatur angeordneten Temperaturfühler als die Lufttemperatur im Fach erfassende Fühler ausgebildet, so wird eine von den Umgebungstemperaturen nahezu unabhängige Regelung der Fachtemperatur erreicht. Diese Fühler liefern dann die Kriterien für das Umschalten der Ventilordnung 20 und das Ein- bzw. Ausschalten des Verdichters 15. Ein automatisches Abtauen für die Verdampfer 32 und 33, wird durch an deren Oberfläche angeordnete, nicht dargestellte Fühler gesteuert.

[0026] Durch die Parallelschaltung der beiden Verdampfer 32 und 33, von denen jeder für sich, je nach Kältebedarf des entsprechenden Faches, mit Kältemittel versorgt wird, wird eine Entkopplung beider Temperaturzonen erreicht, so daß alle Klimaklassen mit einem

einzigsten Haushalts-Kühlgerät 10 realisierbar sind.

[0027] Es versteht sich, daß das erläuterte Prinzip auch auf Verdampfer übertragbar ist, denen eine entsprechende Ventilordnung strömungstechnisch vorgeschaltet ist, wobei die Kältemittelmenge der Kälteanlage stets auf den Verdampfer mit der geringsten Kälteleistung abgestimmt ist.

10 Patentansprüche

1. Kühlgerät (10) mit einem wärmeisolierten Gehäuse (11) innerhalb welchem wenigstens zwei voneinander thermisch getrennte, eine unterschiedliche Temperatur aufweisende Fächer vorgesehen sind, von denen jedes mit einem Verdampfer (32, 33) ausgestattet ist, und einem gemeinsamen Kältemittelverdichter (15) zur Versorgung der Verdampfer mit Kältemittel, sowie einer Ventilordnung (20), welche von einer auch den Verdichter steuernden Reglereinheit (21) gesteuert ist, und welche das Kältemittel jeweils einem der Verdampfer zuzuführen vermag, wobei die Notwendigkeit für Kältemittelzufuhr zu dem jeweiligen Verdampfer über in den Fächern angeordnete Temperaturfühler an die Reglereinheit signalisiert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass den zu Kühlzwecken mit Kältemittel beaufschlagten Verdampfern (32, 33) ein in Strömungsrichtung des Kältemittels vor dem Verdichter (15) liegendes gemeinsames Reservoir (38) nachgeschaltet ist, welches das Kältemittel desjenigen Verdampfers (32, 33) im Anschluss an eine Unterbrechung des Kältemittelzuflusses zu diesem Verdampfer (32, 33) aufzunehmen vermag, wobei die Verdampfer (32, 33) ausgangsseitig gegenüber dem Reservoir (38) höher liegen.
2. Kühlgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Reservoir (38) kälter als die Verdampfer (32, 33) ist und dass die Verdampfer (32, 33) mit Kältemittelkanälen (34, 35) ausgestattet sind, deren Kanalverlauf von der Einspritzstelle des jeweiligen Verdampfers (32, 33) ausgehend, bis hin zu ihren Ausgängen fallend angeordnet und frei von siphonartigen Strukturen sind.
3. Kühlgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kältemittelkanäle (34, 35) der Verdampfer (32, 33) ausgangsseitig in einem gemeinsamen Kältemittelkanal (36) zusammengefasst sind, der in das gegenüber den Ausgängen der Verdampfer (32, 33) tiefer liegende Reservoir (38) mündet.
4. Kühlgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Reservoir (38) eine Zuflussöffnung (39) und eine Abflussöffnung (40) aufweist, die zueinander höhenversetzt ange-

ordnet sind, wobei die höherliegende Abflussöffnung (40) mit dem Verdichter (15) strömungstechnisch verbunden ist.

5. Kühlgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Verdampfer (32, 33) mit der geringsten Kälteleistung die zur Kühlung der Fächer dienende Kältemittelmenge abgestimmt ist.
6. Kühlgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ventilanordnung (20) als ein elektromagnetisch betriebenes 3/2-Wegeventil ausgebildet ist, das von der die Temperatur in den verschiedenen Fächern auswertenden Reglereinheit (21) gesteuert ist.
7. Kühlgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das 3/2-Wegeventil bei gleichzeitiger Kälteanforderung der Fächer unterschiedlicher Temperatur zyklisch umgeschaltet wird.

Claims

1. Refrigerator (10) with a thermally insulated housing (11) within which are provided two compartments which are thermally separated from each other, have a different temperature and are each equipped with an evaporator (32, 33), and a common refrigerant compressor (15) for supply of the evaporators with refrigerant, as well as a valve arrangement (20) which is controlled by a regulating unit (21) also controlling the compressor and which is capable of feeding the refrigerant to a respective one of the evaporators, wherein the need for refrigerant feed to the respective evaporator is signalled to the regulating unit by way of temperature sensors arranged in the compartments, characterised in that connected downstream of the evaporators (32, 33) loaded with refrigerant for cooling purposes is a common reservoir (38) which lies in front of the compressor (15) in flow direction of the refrigerant and which is capable of taking up the refrigerant of the relevant evaporator (32, 33) subsequent to an interruption of the refrigerant flow to that evaporator (32, 33), wherein the evaporators (32, 33) are disposed higher at the outlet side relative to the reservoir (38).
2. Refrigerator according to claim 1, characterised in that the reservoir (38) is colder than the evaporators (32, 33) and that the evaporators (32, 33) are equipped with refrigerant channels (34, 35), the channel paths of which are arranged, starting out from the point of injection into the respective evaporator (32, 33), to drop down towards their outlets and are free of siphon-like structures.

3. Refrigerator according to claim 2, characterised in that the refrigerant channels (34, 35) of the evaporators (32, 33) are combined at the outlet side into a common refrigerant channel (36), which opens into the reservoir (38) lying deeper relative to the outlets of the evaporators (32, 33).
4. Refrigerator according to one of claims 1 to 3, characterised in that the reservoir (38) has an inflow opening (39) and an outflow opening (40), which are arranged to be displaced in height relative to each other, wherein the outflow opening (40), which is disposed higher, is connected with the compressor (15) in terms of flow.
5. Refrigerator according to one of claims 1 to 4, characterised in that the refrigerant quantity serving for cooling the compartments is matched to the evaporator (32, 33) with the smallest refrigerating capacity.
6. Refrigerator according to claim 1, characterised in that the valve arrangement (20) is constructed as an electromagnetically operated 3/2-way valve which is controlled by the regulating unit (21) evaluating the temperature in the different compartments.
7. Refrigerator according to claim 6, characterised in that the 3/2-way valve is cyclically switched over in the case of simultaneous refrigerating requirement of the compartments.

Revendications

1. Réfrigérateur (10) à enveloppe (11) thermiquement isolée comprenant à l'intérieur au moins deux compartiments thermiquement séparés l'un de l'autre et présentant une température différente dont chacun est équipé d'un évaporateur (32, 33), et comprenant un compresseur de réfrigérant (15) commun pour alimenter les évaporateurs en réfrigérant ainsi qu'un système de soupape (20), lequel est commandé par une unité de réglage (21) commandant également le compresseur et lequel est capable d'amener le réfrigérant à respectivement un des évaporateurs, la nécessité d'amener du réfrigérant à l'évaporateur respectif étant signalé à l'unité de réglage par des capteurs de température disposés dans les compartiments, caractérisé en ce qu'en aval des évaporateurs (32, 33) alimentés en réfrigérant à des fins de refroidissement est monté un réservoir (38) commun situé avant le compresseur (15) dans le sens d'écoulement du réfrigérant, lequel est capable de recueillir le réfrigérant d'un évaporateur (32, 33) à la suite d'une interruption de l'alimentation en réfrigérant de cet évaporateur (32,

33), les évaporateurs (32, 33), côté sortie, étant situés plus haut par rapport au réservoir (38).

2. Réfrigérateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réservoir (38) est plus froid que les évaporateurs (32, 33) et en ce que les évaporateurs (32, 33) sont équipés de canaux de réfrigérant (34, 35) dont les tracés à partir du point d'injection des évaporateurs (32, 33) jusque vers leurs sorties sont aménagés en pente descendante et exempts de structures de type siphon. 5 10
3. Réfrigérateur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les canaux de réfrigérant (34, 35) des évaporateurs (32, 33), côté sortie, sont réunis dans un canal de réfrigérant (36) commun, lequel débouche dans le réservoir (38) situé plus bas par rapport aux sorties des évaporateurs (32, 33). 15
4. Réfrigérateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le réservoir (38) présente un orifice d'admission (39) et un orifice d'évacuation (40) décalés en hauteur l'un par rapport à l'autre, l'orifice d'évacuation (40) situé plus haut étant relié au compresseur (15) par des moyens techniques d'écoulement. 20 25
5. Réfrigérateur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la quantité de réfrigérant servant au refroidissement des compartiments est accordée sur l'évaporateur (32, 33) ayant la capacité frigorifique la plus faible. 30
6. Réfrigérateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système de soupape (20) est réalisé sous forme d'une soupape à 3/2 voies à actionnement électromagnétique, qui est commandée par l'unité de réglage (21) évaluant la température dans les différents compartiments. 35 40
7. Réfrigérateur selon la revendication 6, caractérisé en ce que la soupape à 3/2 voies est commutée cycliquement en cas d'appel de froid simultané des compartiments de température différente. 45

50

55

FIG. 1

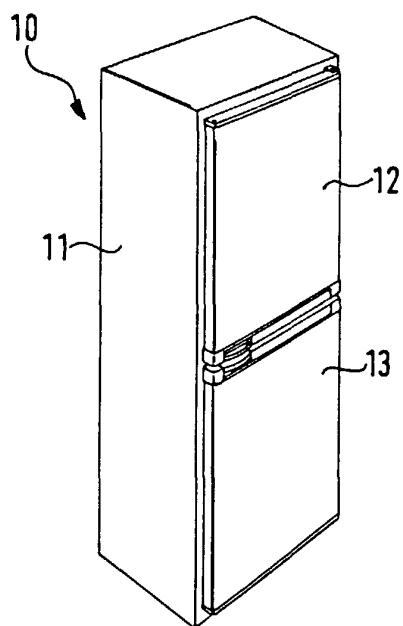


FIG. 2

