

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5175705号  
(P5175705)

(45) 発行日 平成25年4月3日(2013.4.3)

(24) 登録日 平成25年1月11日(2013.1.11)

(51) Int.Cl.		F 1
<b>F 2 5 D</b>	<b>11/02</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>F 2 5 D</b>	<b>11/00</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>F 2 5 D</b>	<b>17/08</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>F 2 5 B</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>
	F 2 5 D	11/02 D
	F 2 5 D	11/00 1 O 1 B
	F 2 5 D	11/02 C
	F 2 5 D	17/08 3 O 7
	F 2 5 B	5/02 5 3 O D

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-318638 (P2008-318638)  
 (22) 出願日 平成20年12月15日(2008.12.15)  
 (65) 公開番号 特開2010-139218 (P2010-139218A)  
 (43) 公開日 平成22年6月24日(2010.6.24)  
 審査請求日 平成23年3月9日(2011.3.9)

(73) 特許権者 000003078  
 株式会社東芝  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号  
 (73) 特許権者 502285664  
 東芝コンシューマエレクトロニクス・ホーム  
 ディングス株式会社  
 東京都千代田区外神田二丁目2番15号  
 (73) 特許権者 503376518  
 東芝ホームアプライアンス株式会社  
 東京都千代田区外神田二丁目2番15号  
 (74) 代理人 100059225  
 弁理士 蔦田 璋子  
 (74) 代理人 100076314  
 弁理士 蔦田 正人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷蔵庫、野菜室、冷凍室を有し各室を独立して冷却する冷蔵庫用冷却器と野菜室用冷却器と冷凍用冷却器とこれら各冷却器からの冷気を前記各貯蔵室内に供給するファンとを設け、前記各冷却器を順次冷却運転する冷凍サイクル制御の中で、前記冷蔵庫用冷却器と野菜室用冷却器による冷蔵庫と野菜室の冷却運転をそれぞれ複数回に分割して交互に冷却することで各室を所定温度まで冷却し、その後冷凍用冷却器による冷凍室の冷却運転に移行させることで1冷却サイクルとしたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項2】

断熱箱本体の最上部に冷蔵庫を配置した冷蔵空間を設けるとともに冷蔵空間内の前記冷蔵庫の下部に野菜室および低温室を配設し、前記低温室の下方には断熱仕切壁を介して冷却貯蔵室と製氷室とを縦仕切板で区画して併置し、前記冷却貯蔵室と製氷室に隣接する最下方には本体全幅に互る引出し扉式の冷凍室を配置して冷凍空間とすることで本体内を4区画に分割したことを特徴とする請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項3】

冷凍サイクル中で冷蔵庫用冷却器、野菜室用冷却器、冷凍用冷却器を並列に設け、冷蔵庫および野菜室用冷却器の冷却運転停止中には、前記冷蔵庫用および野菜室用の冷却ファンを駆動させることを特徴とする請求項1または2記載の冷蔵庫。

【請求項4】

冷凍サイクル中で冷蔵庫用冷却器と野菜室用冷却器とを、並列で、且つ、野菜室用冷却器

の運転時にはその後冷蔵用冷却器に冷媒が流れるように直列に接続し、野菜室用冷却器の冷却運転中には、前記冷蔵用の冷却ファンを停止させることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

温度検知センサを冷蔵室と野菜室のいずれか一方に設け、温度検知センサを設置しない他方の貯蔵室は設定時間により冷却制御するようにしたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷蔵用冷却器と冷凍用冷却器とともに野菜室用冷却器を備え、各冷却器に対して冷媒の流れを交互に切替えて冷却制御する冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、生活パターンや家族形態の多様化から、貯蔵雰囲気室も多様化しており、冷凍サイクルとしても、冷蔵室や野菜室などの冷蔵温度空間の貯蔵室は冷媒蒸発温度を比較的高く設定した冷蔵用冷却器で冷却し、冷凍室と製氷室および温度切替室などの冷凍温度空間は蒸発温度を低く設定した冷凍用冷却器で冷却するなど、それぞれの冷却温度に合わせた蒸発温度として冷凍空間および冷蔵空間の個々に専用の冷却器およびファンを設けてサイクル効率を向上させるとともに、冷蔵空間の湿度を高くして食品鮮度を長期に保持するようにした冷蔵庫が商品化されている。

【0003】

また、前記冷蔵用冷却器や冷凍用冷却器とは別に、野菜室用の冷却器を設置して冷蔵室とは独立して設けられた野菜室を効果的に冷却し、且つ高湿度を保つような形態も存在する（例えば、特許文献 1、2 参照）。

【特許文献 1】特許第 4 1 7 5 8 4 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 1 0 1 0 2 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献 1 記載の野菜室用冷却器は、冷凍用冷却器と並列に接続された冷蔵用冷却器に電子膨張弁を介して直列に接続されており、電子膨張弁の開度と野菜室用送風機により冷蔵室とほぼ同じ温度の冷気を野菜室内に送風しこれを冷却するものであり、さらに、電子膨張弁の開度を絞って冷凍保存温度にも保持できるようにしたものであるが、前記野菜室用冷却器は、冷蔵用冷却器の冷却と同期するものであって、独自の温度制御されるものではない。また、特許文献 2 に記載された野菜室用冷却器は、野菜室の上部に設けた良熱伝導性の板状体であり、これも冷蔵用冷却器よりの冷気により冷却され、この伝導熱で野菜室内を冷却するもので、これも特許文献 1 と同様に独自で野菜室温度を制御するものではない。

【0005】

したがって、これら特許文献などの記載においては、野菜室用の冷却器を具備していても、野菜室温度は冷蔵用冷却器の冷却作用に沿った冷却動作となることから、独自の冷却制御ができないとともにオンオフの温度差が大きくなり、野菜など貯蔵品の保存に重要な恒温性能が損なわれる欠点があった。

【0006】

本発明は、上記の点を考慮してなされたものであり、冷蔵用冷却器とともに野菜室用冷却器を備えた冷却制御により、恒温性能を向上させて冷蔵室や野菜室を効果的に冷却し、野菜など貯蔵品の鮮度を長く保持することができる冷蔵庫を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

上記課題を解決するため、本発明による冷蔵庫は、冷蔵室、野菜室、冷凍室を有し各室を独立して冷却する冷蔵用冷却器と野菜室用冷却器と冷凍用冷却器とこれら各冷却器からの冷気を前記各貯蔵室内に供給するファンとを設け、前記各冷却器を順次冷却運転する冷凍サイクル制御の中で、前記冷蔵用冷却器と野菜室用冷却器による冷蔵室と野菜室の冷却運転をそれぞれ複数回に分割して交互に冷却することで各室を所定温度まで冷却し、その後冷凍用冷却器による冷凍室の冷却運転に移行させることで1冷却サイクルとしたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明の構成によれば、冷蔵室や野菜室の上下の冷却温度幅を少なくし、恒温性能を保持することで効果的に冷却制御ができ、野菜などの貯蔵品を長く保存することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の1実施形態につき図面を参照して説明する。図1に縦断面図を示す冷蔵庫本体(1)は、外箱(2)と内箱(3)との間に発泡断熱材(4)を充填して断熱箱体を形成し、貯蔵室内部を断熱仕切壁(5)によって上部の冷蔵空間(6)と下部の冷凍空間(7)とに区画している。

【0010】

前記冷蔵空間(6)の前面開口部は観音開き式の左右の扉(8)によって閉塞するとともに、内部の上方部は複数段の載置棚(9)を設けた冷蔵室(10)とし、その下方を透明樹脂製の載置棚を兼ねた仕切板(12)で仕切ることによって独立空間を形成し、その内部に引き出し式の野菜容器(13)を配置することで野菜室(11)とし、さらに冷蔵空間(6)内の最下部には、同様に前記野菜室(11)の底面を形成する底面仕切板(14)を介して室内を0~-3程度に冷却する低温容器を設けた低温室(15)を区画配設している。

20

【0011】

前記野菜容器(13)は、高さの低い前壁(13a)と周壁とからなる上面を開放した容器であり、内箱(3)の両側壁に前後方向に互って設けた図示しないスライドレール部材によって前後方向に摺動可能として引き出し自在な構成としている。

【0012】

そして、前記野菜容器(13)を冷蔵空間(6)内の所定の位置に収納し設置した場合には、その上面に配置した前記仕切板(12)によって上面が閉塞され、前記野菜容器(13)の前壁(13a)と天井を形成する仕切板(12)の前縁で形成される開口部には、野菜容器(13)の前後移動に連動して前記開口部を開閉するとともに、手動にてもその開閉ができ、あるいは常時開状態を維持することができる蓋(16)を配設している。

30

【0013】

冷凍空間(7)については、前記断熱仕切壁(5)の直下に比較的小容積の小冷凍室(17)と特に図示しないが自動製氷装置を備えた同様に小容積の製氷室とをその前面開口部に設けた縦仕切板で左右に区分し、各前面開口部に設けた扉とともに引き出し式で併置しており、その下部には、前面を横仕切板(18)で上下に区画し、前記同様に引き出し扉式とした冷凍室(19)を本体の全幅に互って設けている。

40

【0014】

冷凍室(19)は、その前面開口部を開閉自在に閉塞する冷凍室扉(20)の内側に、左右一对の、特に図示しない支持枠を固着しており、この支持枠とともに冷凍室(19)内の両側壁面に前後方向に互って配置したレール部材によって、冷凍食品を収納する収納容器(21)を保持し、前後に摺動可能な引き出し方式としている。

【0015】

収納容器(21)は、比較的底の浅い皿状の中段容器(22)を載置しており、冷凍室扉(20)を引き出した際には、収納容器(21)とともに中段容器(22)が、レール部材によって引き出されるものであり、その上方には、冷凍室扉(20)の開閉とは関連なく、独立して引き出し、また収納される上段容器(23)を設置している。

50

## 【0016】

上記構成により、冷蔵空間(6)の低温室(15)下部の断熱仕切壁(5)と冷凍室(19)上部の横仕切板(18)との間の貯蔵空間を左右に区画する縦仕切板によって、冷蔵庫本体(1)の中間部位にほぼ工字状の補強構造が形成でき、キャビネットとしての剛性を増大し強度を向上させることができる。

## 【0017】

また、前記縦仕切板によって左右に分割した一室を製氷室としており、これにより、製氷室を独立して形成できるとともに、冷蔵空間(6)の下方であって大容量の冷凍室(19)の上方に位置させたことから、製氷室の高さは、従来の野菜室の下方に配置した場合に比較して高くなり、使用者のいわゆるベルトラインの近傍に位置させることができ、氷の取り出しも腰を屈めることなく容易に操作することができるため使い勝手がよい。

10

## 【0018】

一方、野菜室(11)は、冷蔵空間(6)内の底部近傍に区画形成したので、従来は冷蔵庫本体の高さ方向の中間部に配置されていたことから、その上下に断熱仕切壁を設けざるを得ない構成や専用の引出し式扉とレール機構とを有する構成に比して、これらを不要できるとともに、少なくとも断熱仕切壁を1箇所減らすことができるため、高さ方向のみならず、幅、奥行き方向についても有効な収納容積を大幅に増大させることができ、さらに、専用扉がなく、レール機構も簡易になるので、コストも大きく低減させることができる。そして、冷蔵庫全体としての扉数も少なくなり、前面開口部における結露を抑制できるとともに開口部からの熱漏洩を減少できるので消費電力を低減することができる。

20

## 【0019】

また、野菜室(11)が冷蔵空間(6)内に配置されているので、買い物後の冷蔵食品と野菜類の収納が、従来のように冷蔵室扉および野菜室扉双方をそれぞれ開放する必要がなく、冷蔵室扉(8)を開放することで一度におこなえる便利さがある。

## 【0020】

このとき、野菜室(11)の蓋(16)を前述のように、常時開の状態にするとともにその前面開口部を比較的大きく開口させるようにしておけば、冷蔵室扉(8)を開扉するだけで前面開口部から手を入れ、直接野菜類を出し入れする作業が可能となり、必要に応じて野菜容器(13)を手前に引き出せばよいので、冷蔵室(10)の貯蔵品と同じ感覚で食材としての種々の野菜類を容器内から取り出し収納することができ、内部の収納品が見やすくなって使い忘れを少なくでき、使い勝手が向上し、冷蔵室扉(8)の開放時間が短くなり、扉開閉回数も少なくして熱漏洩を低減できる。

30

## 【0021】

上記のように、野菜室(11)を内部に設置したことにより、冷蔵空間(6)の下端部位置は、使用者のベルトラインよりわずか下方の位置まで長くなり、同時に冷蔵室扉(8)も大きくなるため、冷蔵庫全体のイメージが新鮮となり、斬新なデザインにすることができるばかりでなく、開扉の際には冷蔵空間(6)の内容積が大きい印象となって室内の広々感を得ることができる。

## 【0022】

前記冷蔵室(10)および冷凍空間(7)のそれぞれの背面部には、冷蔵用冷却器(24)および冷凍用冷却器(25)と、各冷却器に対応するRファン(27)およびFファン(28)とをそれぞれ配設し、さらに野菜室(11)の背面にも野菜室用冷却器(26)とVファン(29)を設けており、各冷却器(24)(25)(26)で生成された冷気を各ファン(27)(28)(29)によりそれぞれの貯蔵室内に導入しこれを冷却するようにしている。

40

## 【0023】

前記冷蔵用冷却器(24)と冷凍用冷却器(25)および野菜室用冷却器(26)は、図2に示す冷凍サイクル(30)により冷却されるものであり、冷蔵庫本体(1)の下部に設けた圧縮機(31)に凝縮器(32)を接続し、この凝縮器(32)に、その下流の三流路のいずれかに冷媒流路を切り替える切替弁(33)を接続し、切替弁(33)の流路の一方側には、冷蔵側毛细管(34)と前記冷蔵用冷却器(24)を直列に接続している。

50

## 【 0 0 2 4 】

切替弁(33)の他方側には、前記冷蔵側毛細管(34)よりその絞りを大きくして蒸発温度を低くした冷凍側毛細管(35)と冷凍用冷却器(25)を直列に接続し、さらに他の一方に、前記冷蔵側毛細管(34)よりその絞りをやや小さくして蒸発温度を若干高くした野菜室側毛細管(36)と野菜室用冷却器(26)とを直列接続し、各冷却器(24)(25)(26)の出口側を合流させ、吸込み管(37)を介して圧縮機(31)の吸込側とを接続するように構成している。

## 【 0 0 2 5 】

切替弁(33)は、制御装置の信号によって冷媒の流れ方向を切り替え、冷蔵用冷却器(24)側や野菜室用冷却器(26)あるいは冷凍側冷却器(25)側に交互に冷媒を流して冷却するよう制御されており、冷蔵運転モードとして、切替弁(33)により冷媒を冷蔵用冷却器(24)側に流すようにすると、冷凍サイクルを流れる冷媒は、冷蔵用冷却器(24)内で蒸発し、熱交換により低温化された冷気をRファン(27)によって冷蔵空間(6)内に吐出することで、冷蔵室(10)を適温に冷却するものであり、また、冷気の一部を低温室(15)内に直接導入してこれを上部の冷蔵室(10)内より低温に冷却する。

## 【 0 0 2 6 】

前記冷蔵運転モードの場合、冷蔵室(10)内の温度は設定温以上であることから、冷蔵用冷却器(24)で生成した冷気をRファン(27)の回転によって冷蔵室(10)内に循環させて冷却する。このとき冷蔵用冷却器(24)の温度は $-15 \sim -20$ 程度に冷却されていることから、冷気循環によって冷蔵室(10)や低温室(15)内の水分は冷蔵用冷却器(24)に霜となって付着するが、冷蔵空間(6)における室内温と冷却器温度との差は小さく、着霜する水分量は食料品の保存に大きな影響を与えることなく湿度の高い雰囲気を保持することができる。

## 【 0 0 2 7 】

そして、野菜室冷却運転モードとして吐出冷媒を野菜室用冷却器(26)に流すようにした場合は、比較的容積が小さいことから前記Rファン(27)やFファン(28)に比して送風量を小さく設定したVファン(29)によって野菜室(11)内に冷気を導入して野菜容器(13)の内部を適温に冷却するものであり、冷凍運転のモードになると、冷媒は冷凍用冷却器(25)に直接導入されて低い蒸発温度で蒸発し、熱交換により低温 $-20$ 以下の低温となった冷気をファン(28)で冷凍空間(7)である冷凍室(19)や小冷凍室(17)、製氷室などに導入し、強制循環させることによって各室を所定温度に冷却するように制御する。

## 【 0 0 2 8 】

前記冷媒流の制御は、冷蔵室(10)内の温度を検知する冷蔵室温度センサ(38)、野菜室(11)内の温度を検知する野菜室温度センサ(39)、および主に冷凍室(19)の庫内温度を検知する冷凍室温度センサ(40)の入力値と設定されている庫内温度とを比較して圧縮機(31)と各ファン(27)(28)(29)の運転をおこなう。

## 【 0 0 2 9 】

しかして、これら各室の冷却運転は、冷蔵運転、野菜室運転、冷凍運転の順に交互におこなうように制御しており、従来では、図3の温度チャート図に破線で示すように、冷蔵用冷却器(24)による冷却運転により、冷蔵室(10)が所定温度、例えば、冷蔵室温度センサ(38)が、2を検知した場合は、続いて野菜室用冷却器(26)による冷却運転に入るものであり、野菜室(11)が冷却されて温度センサ(39)が3を検知した場合は、冷凍運転に移行するように制御していたが、本発明においては、さらに、冷蔵運転と野菜室運転とをそれぞれ交互に2回冷却運転を繰り返すようにしている。

## 【 0 0 3 0 】

すなわち、前記図3に実線で示すように、冷蔵用冷却器(24)による冷却運転により、冷蔵室(10)が所定温度、例えば、冷蔵室温度センサ(38)が、 $2.7$ を検知した場合は、続いて野菜室用冷却器(26)による冷却運転に入るものであり、野菜室(11)が冷却されて温度センサ(39)が、例えば、 $3.7$ を検知した場合は、再び冷蔵用冷却器(24)

10

20

30

40

50

)による冷却運転に移行するように制御し、冷蔵室温度センサ(38)が、前回の設定温度より低く設定した温度である、例えば、2.3を検知するまで冷蔵室(10)を冷却するようにする。

【0031】

その結果、冷蔵室(10)温度が所定温度まで冷却されたときは、再び野菜室用冷却器(26)側に冷媒流を切り替えて冷却運転し、野菜室(11)の温度が前回の設定温度より低く設定した3.3になるまで冷却運転をおこなう。

【0032】

前記冷却運転により、冷蔵室(10)と野菜室(11)がそれぞれの所定温度まで冷却された場合には、冷凍運転に移行するものであり、切替弁(33)により冷媒流を冷凍用冷却器(25)側に切り替えて冷凍室(19)の冷却運転を開始する。

10

【0033】

前記実施例については、冷蔵室(10)、野菜室(11)、冷凍室(19)のそれぞれにセンサ(38)(39)(40)を設置して交互に冷却運転するようにしたが、これに限らず、冷蔵室(10)と野菜室(11)のいずれか一方にのみセンサを設け、他方、例えば野菜室(11)については、時間で冷却運転を制御するようにしてもよく、このようにすれば、冷却温度精度はやや低下するが温度センサ分のコスト低減が可能となる。

【0034】

また、温度センサを用いずに、冷却運転時間が所定時間、例えば冷蔵運転では15分~20分、野菜室運転では5~10分、冷凍運転モードでは30分~40分に達すると切替弁(25)を動作させて他方の冷却運転モードに切替え、これを複数回繰り返すようにしてもよい。

20

【0035】

この結果、冷蔵室(10)および野菜室(11)の温度は、前記図3に示すように、冷蔵用、野菜室用、および冷凍用の各冷却器(24)(25)(26)側に交互に各1回冷媒を流して冷却するよう制御した場合の従来の破線で示す温度変化に比して、実線で示すように、冷却運転の1サイクルにおける単位時間での上下の温度差を小さくして恒温性を向上させることができ、高湿度の雰囲気とともに野菜などの長期保存に貢献できる。

【0036】

なお、前記実施例における冷凍室(19)の冷却運転中には、冷蔵室(10)や野菜室(11)に対するRファン(27)およびVファン(29)を運転するようにする。冷凍空間(7)の冷却運転中は冷蔵用冷却器(24)や野菜室用冷却器(26)には冷媒は流れないが、着霜状態にあることからその表面温度は-3程度であり、Rファン(27)およびVファン(29)を回転させることで各冷却器(24)(26)に冷蔵室や野菜室内空気を流下させ、0以上の空気の循環によって冷蔵用や野菜室用冷却器(24)(26)に付着している霜を融かすものであり、霜の融解による水分を多く含んだ高湿の冷気が冷蔵室(10)および野菜室(11)内に流入する。

30

【0037】

これにより、冷蔵室(10)および野菜室(11)内は、冷却されるとともに、加湿冷気が流入することで室内の湿度をさらに高く保持することができ、前述の恒温性の向上と相俟って乾燥を抑制した食品の保存性能をさらに向上することができる。

40

【0038】

したがって、前記野菜室(11)の前面開口を閉塞する蓋(16)は、特に設けずとも野菜室(11)内の高湿度の雰囲気は充分保持できるものであり、また、前記冷凍運転では、前段階の冷蔵や野菜室の冷却運転によって、冷蔵室(10)とともに野菜室(11)も所定温度に冷却されている状態であるが、流入される冷気は、冷蔵室内空気を冷蔵用冷却器(24)や野菜室用冷却器(26)の霜と熱交換させたものであり、冷却運転されていない室内温度の上昇を抑制する程度で過冷却状態になる恐れはほとんどない。

【0039】

そしてまた、前記実施例においては、冷蔵用、野菜室用、冷凍用の各冷却器(24)(26)

50

) (25) は冷凍サイクル(30)に対してすべて並列に接続したが、これを、図2と同一部材に同一符号を付した図4の冷凍サイクル(30)に示すように、並列に接続した野菜室用冷却器(26)の冷媒出口管を冷蔵用冷却器(24)の入口に接続し、野菜室(11)の冷却運転時には、野菜室用冷却器(26)に流入し蒸発して冷却させた冷媒を、続いて冷蔵用冷却器(24)に流入させるように制御してもよい。

【0040】

この構成により、冷却負荷の少ない野菜室(11)への冷却能力が過剰にならないようにできるが、このとき冷媒の流入によって冷却される冷蔵用冷却器(24)によって冷蔵室(10)が過冷却になることを防止するために、Rファン(27)の回転は停止する。

【0041】

前記実施例においては、冷蔵室(10)、野菜室(11)、冷凍室(19)のそれぞれにRファン(27)、Vファン(29)、Fファン(28)を設けて冷気循環させるようにしたが、野菜室(11)は比較的小容量であることからファンを用いず、野菜室用冷却器(26)からの直冷方式で野菜室(11)を冷却するようにしてもよい。その場合は、平板状にした冷却器を野菜室(11)の天井面などに設ける方が冷却上効果的であり、この構成により、空気循環による貯蔵品の乾燥をさらに抑制することができ、鮮度保持性能をより向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の1実施形態を示す冷蔵庫の縦断面図である。

【図2】図1における冷蔵庫の冷凍サイクルを示す概略図である。

【図3】図1における冷蔵庫の各貯蔵室の制御温度チャート図である。

【図4】図2の冷凍サイクルの他の実施例を示す概略図である。

【符号の説明】

【0043】

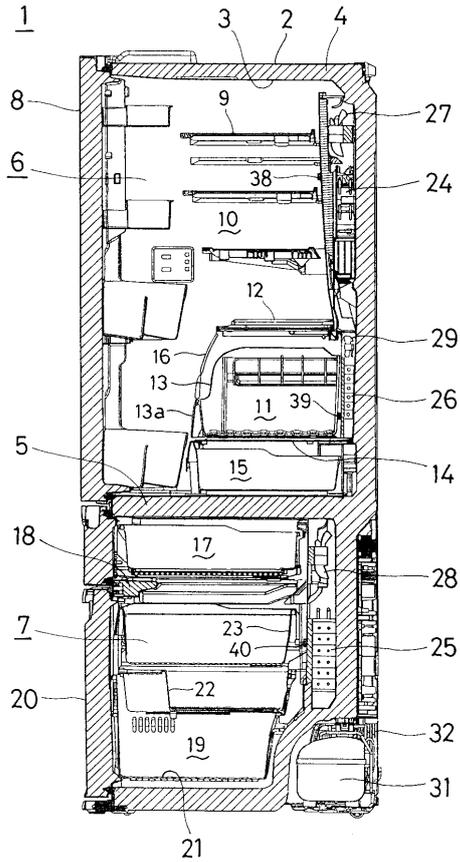
1	冷蔵庫本体	6	冷蔵空間	7	冷凍空間
10	冷蔵室	11	野菜室	12	仕切板
13	野菜容器	15	低温室	16	蓋
17	小冷凍室	19	冷凍室	24	冷蔵用冷却器
25	冷凍用冷却器	26	野菜室用冷却器	27	Rファン
28	Fファン	29	Vファン	30、30	冷凍サイクル
31	圧縮機	32	凝縮器	33	切替弁
34	冷蔵側毛細管	35	冷凍側毛細管	36	野菜室側毛細管
37	吸込み管	38、39、40	温度センサ		

10

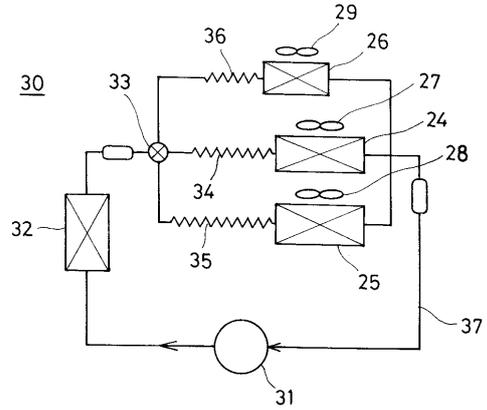
20

30

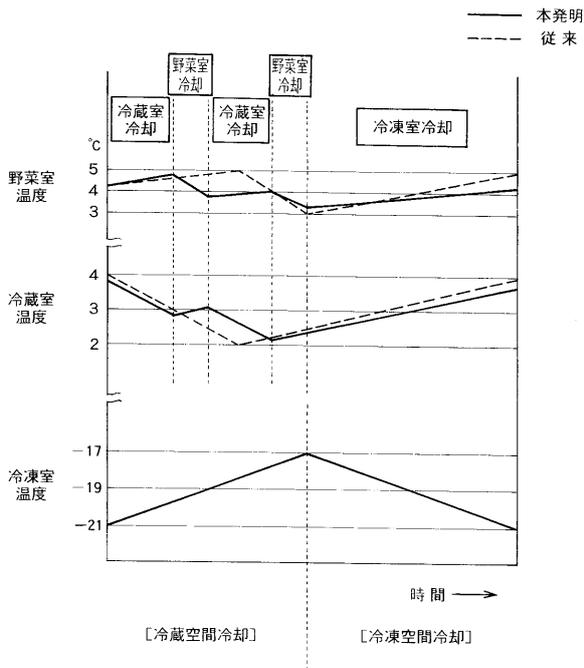
【図1】



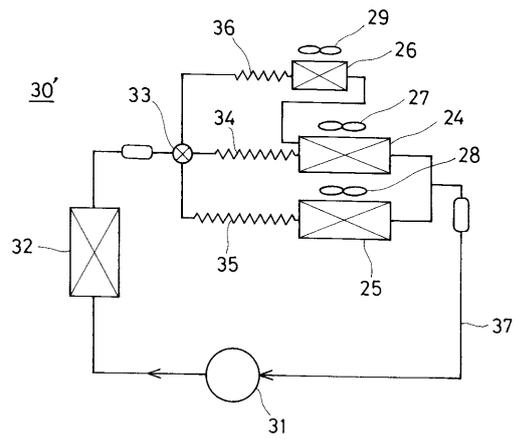
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100112612

弁理士 中村 哲士

(74)代理人 100112623

弁理士 富田 克幸

(74)代理人 100124707

弁理士 夫 世進

(72)発明者 山下 潤

東京都千代田区外神田二丁目2番15号 東芝ホームアプライアンス株式会社内

審査官 マキロイ 寛済

(56)参考文献 特開2007-333299(JP,A)

特開2003-314945(JP,A)

特許第4175847(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 11/02

F25B 5/02

F25D 11/00

F25D 17/08