

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6349549号  
(P6349549)

(45) 発行日 平成30年7月4日(2018.7.4)

(24) 登録日 平成30年6月15日(2018.6.15)

(51) Int.Cl. F I  
**F 2 5 D 17/08 (2006.01)** F 2 5 D 17/08 3 0 7  
**F 2 5 D 25/00 (2006.01)** F 2 5 D 25/00 G

請求項の数 14 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2014-159186 (P2014-159186)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成26年8月5日(2014.8.5)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2015-143604 (P2015-143604A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成27年8月6日(2015.8.6)	(74) 代理人	100106116
審査請求日	平成28年12月15日(2016.12.15)		弁理士 鎌田 健司
(31) 優先権主張番号	特願2013-266813 (P2013-266813)	(74) 代理人	100170494
(32) 優先日	平成25年12月25日(2013.12.25)		弁理士 前田 浩夫
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	大島 淳宏
前置審査			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	岡本 泰幸
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

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、冷凍室を備え、前記冷凍室および野菜室の背面に冷気生成用の冷却器と冷却器で生成した冷気を前記冷蔵庫、野菜室、冷凍室に供給循環させる冷却ファン等とを具備する冷却室を備えた冷蔵庫であって、前記冷蔵庫、冷凍室、野菜室に冷気を循環させる前記冷却ファンとは別にさらに前記野菜室の野菜収納ケースの後方に野菜室ファンを設け、前記野菜室ファンによって吹出す冷気の吹出口は前記野菜収納ケースの後面に向かって開口し、前記野菜室ファンと対向する前記後面に傾斜面を形成し、冷気が前記傾斜面にガイドされて前記野菜収納ケースと前記野菜室の内周壁との間に形成された空間を循環する冷蔵庫。

【請求項2】

野菜室には冷却室からの冷気が循環する冷気通路に連通する開口を一つだけ設けて野菜冷気出入口とした請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項3】

野菜室ファンは野菜冷気出入口にオフセット状態にして配置した請求項2記載の冷蔵庫。

【請求項4】

野菜室には冷却室からの冷気が循環する冷気通路と連通する野菜冷気入口と野菜冷気戻り口とを設けた請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項5】

野菜室は冷蔵室と冷凍室の間に配置するとともに、野菜室ファンは冷却室と前記冷凍室からの冷輻射を受ける野菜室の背面下部近傍に配置した請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の冷蔵庫。

【請求項 6】

野菜室は野菜収納ケースを有するとともに、野菜室ファンは野菜収納ケースの外周に冷気を拡散または及び循環させるように設けた請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の冷蔵庫。

【請求項 7】

野菜室ファンは野菜収納ケースの上部開口縁より下方部分に配置した請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載の冷蔵庫。

【請求項 8】

野菜室の冷却室と対向する背面部に野菜室通路部を形成し、前記野菜室通路部は野菜室の上部空間に連通させるとともに下部に野菜室ファンを配置した請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項記載の冷蔵庫。

【請求項 9】

野菜収納ケースはその一部にペットボトル等の非野菜収納部を有し、かつ野菜室ファンは前記非野菜収納部に向けて野菜室内の冷気を拡散または及び循環させるように配置した請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項記載の冷蔵庫。

【請求項 10】

野菜室は野菜収納ケースの非野菜収納部側の上部に野菜室ファンの吸引側と連通する第一の野菜冷気吸込み口を設け、この第一の野菜冷気吸込み口と野菜室ファンとを野菜収納ケースの非野菜収納部側の部分に設けた請求項 9 記載の冷蔵庫。

【請求項 11】

野菜収納ケースの非野菜収納部は野菜収納ケース内を左右に仕切ってそのいずれか一方を非野菜収納部とするとともに、野菜室ファンは前記非野菜収納部の後部下方に配置し、かつ、野菜室内には前記野菜室ファンの吸引側と連通する第二の野菜冷気吸込み口を前記野菜ファンと略対角位置の野菜室上部に設けた請求項 10 記載の冷蔵庫。

【請求項 12】

冷却室から冷蔵室への冷蔵冷気の行き通路部分を冷蔵庫本体背面の略中央部に、前記冷蔵室から冷却室への冷蔵冷気の戻り通路部分を冷蔵庫本体背面の前記冷蔵冷気の行き通路部分側方に配置するとともに、野菜室に設けた野菜室通路部は前記冷蔵冷気の戻り通路部分の前方に縦設した請求項 8 ~ 11 のいずれか 1 項記載の冷蔵庫。

【請求項 13】

野菜室はその野菜冷気出入り口を冷蔵室からの冷蔵冷気戻り通路部分に開口させるとともに、冷却室からの冷気の一部がバイパスして冷蔵室からの戻り冷気に混流し野菜室に供給される構成とした請求項 8 ~ 12 記載の冷蔵庫。

【請求項 14】

野菜室ファンは野菜室に設けた野菜室温度検出手段の検出温度に基づいて制御する構成とした請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は冷蔵庫、特にその冷蔵庫の野菜室における野菜の冷却保存構成に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に家庭用冷蔵庫は、冷蔵庫本体内に温度帯域の異なる複数の貯蔵室、例えば、冷蔵室、野菜室、冷凍室を設けて構成してある。そして、上記冷蔵室、野菜室、冷凍室のレイアウトはユーザの使用実態に合わせ大きく二分されており、その一つはユーザが最も使用しやすい冷蔵庫本体の上下略中央部分に冷凍室を配置するタイプであり、もう一つは同部分に野菜室を配置するタイプである。

10

20

30

40

50

## 【0003】

前記冷蔵庫本体の上下略中央部分に冷凍室を配置するタイプの冷蔵庫は今日の冷蔵庫の主流となってきており、生活スタイルの変化に伴って冷凍食品を多用するユーザにとって使い勝手の良いものとなっていて、数多くのものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

## 【0004】

図25は特許文献1記載の冷蔵庫を示し、冷蔵庫本体100の上部に冷蔵室101、下部に野菜室102を設け、これら両室の間となる冷蔵庫本体100の上下略中央部分に冷凍室103が配置してある。そしてこの冷蔵庫は冷蔵庫本体100の野菜室102と冷凍室103とにまたがってその背面に冷却室104を設け、この冷却室104に冷却器105と冷却ファン106を配置して、当該冷却器105で生成した冷気を前記冷却ファン106により冷蔵室101、野菜室103、冷凍室102に供給し循環させ、これら各室に貯蔵されている食品を冷却保存するようになっている。

10

## 【0005】

また、冷蔵庫本体の上下略中央部分に野菜室を配置するタイプの冷蔵庫は真ん中野菜冷蔵庫と略称され、野菜等の出し入れを中心に使用されるユーザに使い勝手が良いとして提案されている（例えば、特許文献1参照）。

## 【0006】

図26は特許文献2に記載されている冷蔵庫を示し、冷蔵庫本体200の上部に冷蔵室201、下部に冷凍室202を設け、これら両室の間となる冷蔵庫本200の上下略中央部分に野菜室203が配置してある。そしてこの冷蔵庫も前記と同様、冷蔵庫本体200の冷凍室202と野菜室203とにまたがってその背面に冷却室204を設け、この冷却室204に冷却器205と冷却ファン206を配置して、当該冷却器205で生成した冷気を前記冷却ファン206により冷蔵室201、野菜室203、冷凍室202に供給し循環させ、これら各室に貯蔵されている食品を冷却保存するようになっている。

20

## 【0007】

上記いずれのタイプの冷蔵庫も、冷却室で生成した冷気は冷蔵室経由で野菜室に循環させ、この循環冷気によって野菜室内に収納した野菜を冷却保存している。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

30

## 【0008】

【特許文献1】特開2010-60258号公報

【特許文献2】特開平9-113109号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0009】

しかしながら、上記従来の特許文献1、特許文献2記載のいずれの冷蔵庫も、野菜の冷却保存中に野菜室103, 203で結露が生じることがあり、そのような場合この中に収納している野菜を劣化させてしまうという課題があった。

## 【0010】

40

すなわち、野菜室103, 203はその背面に位置する冷却室104, 204から冷輻射を受け、この冷輻射のため野菜室103, 203の背面付近の温度が低温化しやすく、そのためこの部分で結露が生じるのであった。特に野菜室103, 203は前記した如く冷蔵室101, 201を冷却した後の比較的温度の高い冷気が供給されており、このような状況下において前記野菜室103, 203は、当該野菜室103, 203の背部に設けてある冷却室104, 204から強い冷輻射を受け続けるため、当該部分、すなわち、冷却室104, 204と対向する背面部分の温度が低下し、野菜室内の冷気温度との間に大きな温度差が生じて、野菜室103, 203に設けてある野菜収納ケースの背面部付近に結露が生じるのである。

## 【0011】

50

この結露は、通常の使用では生じないように前記冷却室104, 204からの冷輻射を抑制する断熱構成としてあるが、野菜室103, 203に多くの野菜或いはキャベツ等の大きな野菜等が一時的に収納された時にはこの野菜が持つ熱によって野菜近傍の温度が上昇し、前記冷却室104, 204からの冷輻射によってどうしても温度差が大きくなって野菜室内の冷気が野菜収納ケースの壁面等に結露し始めるのであった。特に最近の冷蔵庫では、野菜収納ケースに飲料水やお茶、ジュース類の大型のペットボトルやパックも収納するようになってきており、しかも、そのペットボトル等は野菜に比べ常温であることが多いえに熱容量が大きいため、野菜室103, 203に収納された際、その収納直後から野菜及びペットボトル等近傍の温度が上昇し始めて前記冷却室104, 204からの冷輻射に伴う温度差が大きくなりやすく、野菜室内冷気の結露による野菜劣化問題が顕在化する傾向にある。

10

#### 【0012】

そしてこのような問題は特に真ん中野菜と略称される冷蔵庫において生じやすい傾向があり問題化しやすかった。これは真ん中野菜タイプの冷蔵庫はその野菜室203の底面がその下方に位置する冷凍室202からも冷輻射を受けるため、この冷凍室202からの冷輻射も加わってこれら両者の相乗作用により野菜室203の背面下部近傍が低温化しやすいからであり、冷却室204が野菜室背面部分にまで位置することになる大型の冷蔵庫においては避けがたいことであった。

#### 【0013】

また、上記結露問題は、購入してきた野菜及びペットボトル等の飲料水やお茶、ジュース類の温度が比較的高くなりがちな夏場において生じやすく、その結果、この場合は野菜室全体の温度が高目になりがちで、結露水も多くなるとともに、野菜室温度が高めとなることも加わって野菜やペットボトル等を十分冷却保存できなくなり、野菜の劣化が早まることに、ユーザに対し冷蔵庫が冷えないという印象を与えてしまい、冷蔵庫に対する信頼性を低下させてしまうという恐れもあった。

20

#### 【0014】

このような問題を解決する手法の一つとして特開平11-118314号公報に開示されているように冷却室を冷凍室の背面のみに設けて野菜室の背面部分には位置させないようにすることが考えられる。しかしながら、このような構成にすると、冷却室に設ける冷却器の大きさが限定されて冷却能力に制約が生じ、大能力の大型冷蔵庫には応用できず、よって大型冷蔵庫では冷却室からの冷輻射で生じる結露による野菜劣化問題を解消することができないことになる。

30

#### 【0015】

本発明はこのような点に鑑みてなしたもので、冷凍能力の大きな大型の冷蔵庫であっても野菜室内での結露を解消して野菜等を良好に冷却保存できる冷蔵庫を提供することを目的としたものである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0016】

本発明は、上記従来の課題を解決するために、冷蔵庫、野菜室、冷凍室を備え、前記冷凍室および野菜室の背面に冷気生成用の冷却器と冷却器で生成した冷気を前記冷蔵庫、野菜室、冷凍室に供給循環させる冷却ファン等とを具備する冷却室を備えた冷蔵庫であって、前記冷蔵庫、冷凍室、野菜室に冷気を循環させる前記冷却ファンとは別にさらに前記野菜室の野菜収納ケースの後方に野菜室ファンを設け、前記野菜室ファンによって吹出す冷気の吹出口は前記野菜収納ケースの後面に向かって開口し、前記野菜室ファンと対向する前記後面に傾斜面を形成し、冷気が前記傾斜面にガイドされて前記野菜収納ケースと前記野菜室の内周壁との間に形成された空間を循環する構成としてある。

40

#### 【0017】

これにより、この冷蔵庫では野菜室ファンを回転させることにより野菜室内の冷気を拡散または及び循環させて、冷却室からの冷輻射を受ける部分に大きな温度差が生じるのを抑制し、冷却室からの冷輻射に起因する結露発生を防止することができるのと同時に、冷気

50

生成用の冷却器を大型化して冷却室が冷凍室と野菜室にまたがる大きな能力の大型冷蔵庫になってもその冷却室からの冷輻射に起因する結露発生を抑制することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の冷蔵庫は、冷却能力が大きな冷蔵庫であっても野菜室内の結露発生を抑制し、良好な状態で野菜を冷却保存することができる信頼性の高い冷蔵庫とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施の形態1における冷蔵庫の正面図

【図2】同実施の形態1における冷蔵庫の扉を開いた時の正面図

10

【図3】同実施の形態1における冷蔵庫を示す図2のA-A断面図

【図4】同実施の形態1における冷蔵庫を示す図2のB-B断面図

【図5】同実施の形態1における冷蔵庫の半裁斜視図

【図6】同実施の形態1における冷蔵庫の冷気流れを説明するための概略断面図

【図7】同実施の形態1における冷蔵庫の冷気流れを説明する概略正面図

【図8】同実施の形態1における冷蔵庫の冷却室背面部分の冷気流れを説明する斜視図

【図9】同実施の形態1における冷蔵庫を示す図3の要部拡大断面図

【図10】同図9における冷気流れを説明するための概略断面図

【図11】同実施の形態1における冷蔵庫を示す図4の要部拡大断面図

【図12】同図11における野菜室の冷気流れを説明するための概略断面図

20

【図13】同実施の形態1における冷蔵庫の野菜室と冷凍室を示す拡大正面図

【図14】同図13に示す冷蔵庫の野菜室と冷凍室の背面に設置された冷却ファンと冷却器を示す拡大正面図

【図15】同実施の形態1における冷蔵庫の野菜室と冷凍室の背面壁部分を示す拡大斜視図

【図16】同図15に示す冷蔵庫の野菜室の背面壁部分を構成する奥面仕切壁ブロックの斜視図

【図17】同図16に示す野菜室の背面壁部分を構成する奥面仕切壁ブロックの分解斜視図

【図18】同図16に示す冷凍室の背面壁部分を構成するブロックの分解斜視図

30

【図19】同実施の形態1における冷蔵庫の貯蔵室と野菜室を仕切る仕切板と冷却ファンの斜視図

【図20】同図19における仕切板と冷却ファンの分解斜視図

【図21】同実施の形態1における冷蔵庫の野菜収納ケースを示す斜視図

【図22】同実施の形態1における冷蔵庫の制御ブロック図

【図23】本発明の実施の形態2における冷蔵庫の冷却室背面部分の冷気流れを説明する斜視図

【図24】同実施の形態2における冷蔵庫の野菜室における冷気流れを説明するための概略断面図

【図25】従来の冷蔵庫の概略断面図

40

【図26】同従来の他の冷蔵庫の概略断面図

【発明を実施するための形態】

【0020】

第1の発明は、冷蔵室、野菜室、冷凍室を備え、前記冷凍室および野菜室の背面に冷気生成用の冷却器と冷却器で生成した冷気を前記冷蔵室、野菜室、冷凍室に供給循環させる冷却ファン等とを具備する冷却室を備えた冷蔵庫であって、前記冷蔵室、冷凍室、野菜室に冷気を循環させる前記冷却ファンとは別にさらに前記野菜室の野菜収納ケースの後方に野菜室ファンを設け、前記野菜室ファンによって吹出す冷気の吹出口は前記野菜収納ケースの後面に向かって開口し、前記野菜室ファンと対向する前記後面に傾斜面を形成し、冷気が前記傾斜面にガイドされて前記野菜収納ケースと前記野菜室の内周壁との間に形成さ

50

れた空間を循環する構成としてある。

【0021】

これにより、この冷蔵庫では野菜室ファンを回転させることにより野菜室内の冷気を拡散または及び循環させて、冷却室からの冷輻射を受ける部分に大きな温度差が生じるのを抑制し、冷却室からの冷輻射に起因する結露発生を防止することができるとともに、冷氣生成用の冷却器を大型化して冷却室が冷凍室と野菜室にまたがる大きな能力の大型冷蔵庫になってもその冷却室からの冷輻射に起因する結露を抑制することができる。よって、小能力の小型冷蔵庫から大能力の大型冷蔵庫に至る全域の冷蔵庫において、その冷却室からの冷輻射で生じる結露水による野菜劣化を抑制し、より良好な状態で野菜を冷却保存することが可能となる。

10

【0022】

第2の発明は、第1の発明において、野菜室には冷却室からの冷気が循環する冷氣通路に連通する開口を一つだけ設けて野菜冷氣出入り口とした構成としてある。

【0023】

これにより、野菜室には当該野菜室と冷氣通路との間の圧力差により冷氣通路を流れる冷気が野菜冷氣出入り口を介して流れ込み、その流れ込んだ冷気が野菜室内を冷却した後前記野菜冷氣出入り口より冷氣通路へと流出するから、野菜室内に流入し野菜室から流出する冷気の量が少なくなると、野菜室内の冷気は野菜から蒸散した湿気を含む高湿度のままの状態に維持されるようになる。そして野菜室ファンの回転により上記野菜冷氣出入り口を介しての冷気の出入りが積極化されるものの、野菜室内の冷気が入れ替わってしまうほどの冷気の出入りは起こらず、野菜室内の冷気を野菜室内で循環させるようになるから、冷却室からの冷輻射に起因する結露発生も防止することができる。したがって野菜室内の野菜を結露によって劣化させるのを防止すると同時に、野菜室内の野菜を冷気の循環によって乾燥劣化させてしまうのを低減することもでき、更に良好な状態で野菜を冷却保存することができる。

20

【0024】

第3の発明は、第2の発明において、野菜室ファンは野菜冷氣出入り口にオフセット状態にして配置した構成としてある。

【0025】

これにより、野菜室冷氣出入り口を介して行われる冷気の出入りが円滑に行われ、冷気の出入りが滞るなどして野菜の冷却保存が十分でなくなるような事態が発生するのを防止でき、常に良好な状態で野菜を冷却保存することができる。

30

【0026】

第4の発明は、第1の発明において、野菜室には冷却室からの冷気が循環する冷氣通路と連通する野菜冷氣入口と野菜冷氣戻り口とを設けた構成としてある。

【0027】

これにより、一つの野菜冷氣出入り口から冷気を出入りするようにした場合に比べ冷気の出入りは滞ることなく円滑でより多くの冷気が野菜室8内に流れ込むものとなり、野菜室内に冷気を効率よく取り込んで、野菜室8内を強力に冷却することができる。

40

【0028】

第5の発明は、第1～第4の発明において、野菜室は冷蔵室と冷凍室の間に配置するとともに、野菜室ファンは冷却室と前記冷凍室からの冷輻射を受ける野菜室の背面下部近傍に配置した構成としてある。

【0029】

これにより、冷却室からの冷輻射と冷凍室からの冷輻射を受けてその背面下部近傍の温度が低温化しやすい冷蔵庫であってもこの冷輻射に起因する結露発生を防止することができ、野菜等の出し入れを中心に使用されるユーザの使い勝手を高めると同時に野菜も良好な状態に冷却保存することができる冷蔵庫を提供できる。

【0030】

第6の発明は、第1～第5の発明において、野菜室は野菜収納ケースを有するとともに

50

、野菜室ファンは野菜収納ケースの外周に冷気を拡散または及び循環させるように設けた構成としてある。

【0031】

これにより、野菜室ファンによって拡散または及び循環する冷気が野菜同士の間を流れることを抑制でき、野菜同士の間を冷気が流れることによって生じがちな野菜の乾燥劣化も防止してより新鮮かつ良好な状態で野菜を冷却保存することができる。

【0032】

第7の発明は、第1～第6の発明において、野菜室ファンは野菜収納ケースの上部開口縁より下方部分に配置した構成としてある。

【0033】

これにより、野菜室ファンによって拡散または及び循環する冷気は野菜収納ケース内に入り込みにくくなって野菜収納ケース内を冷気が循環し野菜を乾燥劣化させてしまうのを防止でき、より新鮮かつ良好な状態で野菜を冷却保存することができる。

【0034】

第8の発明は、第1～第7の発明において、野菜室の冷却室と対向する背面部に野菜室通路部を形成し、前記野菜室通路部は野菜室の上部空間に連通させるとともに下部に野菜室ファンを配置した構成としてある。

【0035】

これにより、野菜室ファンの回転によって野菜室内の冷気を野菜室通路部を介し効率よく野菜室内で拡散または及び循環させることができ、さらに効果的に野菜室内での結露発生を抑制することができる。

【0036】

第9の発明は、第6～第8の発明において、野菜収納ケースはその一部にペットボトル等の非野菜収納部を有し、かつ野菜室ファンは前記非野菜収納部に向けて野菜室内の冷気を拡散または及び循環させるように配置した構成としてある。

【0037】

これにより、野菜室ファンからの冷気は非野菜収納部の周りを集中的に循環するようになり、野菜よりも熱容量が大きくて冷えにくいペットボトル等を迅速かつ効率よく冷却することができる、ペットボトル等の収納による野菜室温度の上昇を効率よく抑制して結露発生を効果的に防止すると同時に、野菜の冷却保存も良好に行うことができる。

【0038】

第10の発明は、第9の発明において、野菜室は野菜収納ケースの非野菜収納部側の上部に野菜室ファンの吸引側と連通する第一の野菜冷気吸込み口を設け、この第一の野菜冷気吸込み口と野菜室ファンとを野菜収納ケースの非野菜収納部側の部分に設けた構成としてある。

【0039】

これにより、野菜室ファンからの冷気を非野菜収納部分にさらに効率よく集中的に拡散循環させることができ、ペットボトル等を効率よく冷却することができる。

【0040】

第11の発明は、第10発明において、野菜収納ケースの非野菜収納部は野菜収納ケース内を左右に仕切ってそのいずれか一方を非野菜収納部とするとともに、野菜室ファンは前記非野菜収納部の後部下方に配置し、かつ、野菜室内には前記野菜室ファンの吸引側と連通する第二の野菜冷気吸込み口を前記野菜ファンと略対角位置の野菜室上部に設けた構成としてある。

【0041】

これにより、野菜室ファンからの冷気は野菜収納ケースの非野菜収納部底面部分を通って前方へと野菜室内を斜めに縦断しながら拡散または及び循環して野菜室上部の第二の野菜冷気戻り口へと流れるようになるから、野菜室ケース内への冷気の入り込みを防止しつつ野菜ケースの外周に広範囲に冷気を拡散または及び循環させることができ、野菜ケース内の野菜及びペットボトル等を効果的に冷却することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

第 1 2 の発明は、第 8 ~ 第 1 1 の発明において、冷却室から冷蔵室への冷蔵冷気の行き通路部分を冷蔵庫本体背面の略中央部に、前記冷蔵室から冷却室への冷蔵冷気の戻り通路部分を冷蔵庫本体背面の前記冷蔵冷気の行き通路部分側方に配置するとともに、野菜室に設けた野菜室通路部は前記冷蔵冷気の戻り通路部分の前方に縦設した構成としてある。

## 【 0 0 4 3 】

これにより、野菜室通路部は、風路断面積を小さく設定できる冷蔵室から冷却室への冷蔵冷気の戻り通路部分と重なり、風路断面積を大きく設定する必要のある冷蔵冷気の行き通路部分では前後方向に重なることがないので、野菜室の奥行き寸法を拡大することができ、野菜を良好な状態で冷却保存可能にしつつ野菜収納量も多くすることができ、使い勝手の良い冷蔵庫とすることができる。

10

## 【 0 0 4 4 】

第 1 3 の発明は、第 8 ~ 第 1 2 の発明において、野菜室はその野菜冷気出入口を冷蔵室からの冷蔵冷気戻り通路部分に開口させるとともに、冷却室からの冷気の一部がバイパスして冷蔵室からの戻り冷気に混流して野菜室に供給される構成としてある。

## 【 0 0 4 5 】

これにより、冷蔵室からの冷蔵室戻り冷気によって野菜室を冷却すると同時に、野菜室ファンの回転により野菜室内冷気の野菜室内拡散または及び循環時には、当該野菜室ファンの回転によって冷却室からの新鮮な低温冷気を直接取り込み混入させ効果的に野菜室内を冷却することができ、しかも野菜室ファンの回転数を上げることによって新鮮な低温冷気の取り込み混入量を増加させることができ、野菜室への冷気の流れ込み量が少なく、熱容量の大きい常温のペットボトル等が大量に収納されている時でも、これを確実に冷却することができるとともに、冷却室からの冷放射による結露発生も抑制でき、野菜を良好な状態で冷却保存することができる。

20

## 【 0 0 4 6 】

第 1 4 の発明は、第 1 ~ 第 1 3 の発明において、野菜室ファンは野菜室に設けた野菜室温度検出手段の検出温度に基づいて制御する構成としてある。

## 【 0 0 4 7 】

これにより、野菜室の温度が所定温度以上になれば野菜室ファンを駆動させて野菜室内の冷気を拡散または及び循環させることができるとともに、前記所定温度よりもさらに高い温度になれば野菜室ファンの回転数を上げて冷気の拡散または及び循環量を増強し、更には新鮮な低温冷気を取り込み混入させるタイプではその混入量を増加させることができ野菜室を確実に冷却することができ、夏場における冷却不足を解消し野菜等の良好な冷却保存を確実に実現して冷蔵庫の信頼性を高めることができる。

30

## 【 0 0 5 2 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。尚、この実施の形態ではいわゆる真ん中野菜と略称されるタイプの冷蔵庫を例にして説明するが、これによって、本発明が限定されるものではない。

## 【 0 0 5 3 】

(実施の形態 1)

40

図 1 は本発明の実施の形態 1 における冷蔵庫の正面図、図 2 は同実施の形態 1 における冷蔵庫の扉を開いた時の正面図、図 3 は同実施の形態 1 における冷蔵庫を示す図 2 の A - A 断面図、図 4 は同実施の形態 1 における冷蔵庫を示す図 2 の B - B 断面図、図 5 は同実施の形態 1 における冷蔵庫の半裁斜視図、図 6 は同実施の形態 1 における冷蔵庫の冷気流れを説明するための概略断面図、図 7 は同実施の形態 1 における冷蔵庫の冷気流れを説明する概略正面図、図 8 は同実施の形態 1 における冷蔵庫の冷却室背面部分の冷気流れを説明する斜視図、図 9 は同実施の形態 1 における冷蔵庫を示す図 3 の要部拡大断面図、図 1 0 は同図 9 における冷気流れを説明するための概略断面図、図 1 1 は同実施の形態 1 における冷蔵庫を示す図 4 の要部拡大断面図、図 1 2 は同図 1 1 における野菜室の冷気流れを説明するための概略断面図、図 1 3 は同実施の形態 1 における冷蔵庫の野菜室と冷凍室を

50

示す拡大正面図、図 14 は同図 13 に示す冷蔵庫の野菜室と冷凍室の背面に設置された冷却ファンと冷却器を示す拡大正面図、図 15 は同実施の形態 1 における冷蔵庫の野菜室と冷凍室の背面壁部分を示す拡大斜視図、図 16 は同図 15 に示す冷蔵庫の野菜室の背面壁部分を構成する奥面仕切壁ブロックの斜視図、図 17 は同図 16 に示す野菜室の背面壁部分を構成する奥面仕切壁ブロックの分解斜視図、図 18 は同図 16 に示す冷凍室の背面壁部分を構成するブロックの分解斜視図、図 19 は同実施の形態 1 における冷蔵庫の貯蔵室と野菜室を仕切る仕切板と冷却ファンの斜視図、図 20 は同図 19 における仕切板と冷却ファンの分解斜視図、図 21 は同実施の形態 1 における冷蔵庫の野菜収納ケースを示す斜視図、図 22 は同実施の形態 1 における冷蔵庫の制御ブロック図である。

【0054】

まず、冷蔵庫の全体構成について説明する。

【0055】

< 冷蔵庫本体構成 >

図 1 ~ 図 6 において、本実施の形態に係る冷蔵庫は、前方を開口した冷蔵庫本体 1 を備え、この冷蔵庫本体 1 は、図 3 等に示すように主に鋼板を用いた外箱 2 と、ABS などの硬質樹脂で成型された内箱 3 と、前記外箱 2 と内箱 3 との間に発泡充填された硬質発泡ウレタンなどの発泡断熱材 4 とから構成されている。冷蔵庫本体 1 は、仕切板 5、6 によって複数の貯蔵室に区分されており、冷蔵庫本体 1 の最上部には冷蔵室 7、その冷蔵室 7 の下部に野菜室 8、そして最下部に冷凍室 9 が配置されていて、真ん中野菜室タイプの冷蔵庫となっている。前記各貯蔵室の前面開口部は、扉 10、扉 11、扉 12 によって開閉可能に閉塞されている。

【0056】

冷蔵庫本体 1 の上部後方領域には機械室 14 が設けられている。機械室 14 には、圧縮機 15、水分除去を行うドライヤ（図示せず）等の冷凍サイクルの高圧側構成部品が収容されている。

【0057】

また、冷蔵庫本体 1 の背面には冷気を生成する冷却室 16 が設けられている。この冷却室 16 は冷凍室 9 の背面から野菜室 8 の下部背面に渡って形成されており、野菜室 8 との間は発泡スチロール等によって断熱性を持たせた奥面仕切壁体 17 を設けて断熱仕切りしている。

【0058】

冷却室 16 内には冷却器 18 が配設されており、冷却器 18 の上部には冷却ファン 19 が配置されている。前記冷却ファン 19 は、冷却器 18 により冷却された冷気を冷蔵室 7、野菜室 8、冷凍室 9 に強制循環させて各室を冷却するものである。例えば、冷蔵室 7 は通常食品が凍らない程度の温度 1 ~ 5 に冷却し、野菜室 8 は冷蔵室 7 と同等もしくは若干高めの温度 2 ~ 7 に冷却している。また、冷凍室 9 は冷凍保存のために通常 - 22 ~ - 15 の冷凍温度帯に冷却しており、場合によっては冷凍保存状態向上のために、例えば - 30 や - 25 の低温に冷却することもある。

【0059】

上記冷却ファン 19 は図 19 に示すように野菜室 8 と冷却室 16 とを仕切る仕切板 6 に組み付け、この仕切板 6 を冷蔵庫本体 1 の内箱 3 にセットすることによって取り付けである。この状態で上記冷却ファン 19 は図 9、図 10 に示すように野菜室 8 の背面と対向する部分に位置し、野菜室 8 との間を仕切る奥面仕切壁体 17 に向けて冷気を送風し、野菜室下部背面に強い冷輻射をもたらす。

【0060】

上記仕切板 6 と冷却ファン 19 は図 20 の分解斜視図に示すように構成されている。すなわち、仕切板 6 は上面部材 6a と下面部材 6b との間に発泡断熱材 4（この図 20 では図示せず）を充填して構成されていて、奥部側に開口 20 が形成されている。この開口 20 の上部に前記した冷却ファン 19 が組み付けられており、下方には前記冷却室 16 の冷却器 18 が位置している。上記開口 20 はその下方に位置する冷却器 18 の上面投影面積

10

20

30

40

50

よりも大きく形成されるとともに、下面部材 6 b の開口背面側縁部分の下面には下方に突出する突片 2 1 が、また上面には上面部材 6 a の開口縁よりも上方に突出する上向き突片 2 2 がそれぞれ形成されている。また、仕切板 6 には冷却ファン 1 9 よりも前方の野菜室底面となる部分にシーズヒータ等からなる結露防止用の第一のヒータ 2 3 が埋設されている。

#### 【 0 0 6 1 】

なお、図中 2 4 は開口 2 0 の開口縁前方部分を覆う断熱性遮壁で、発泡スチロール等で構成されており、その一側部片には仕切板 6 に設けられている冷気戻り通路用開口 2 5 と対応する通路開口 2 6 が形成されている。また、仕切板 6 の冷気戻り通路用開口 2 5 と反対側部分には冷凍室 9 に設けられる製氷装置への水供給用のタンク設置部 2 7 が形成されている。

10

#### 【 0 0 6 2 】

また、前記冷却器 1 8 の下部空間には、図 9 等に示すように冷却器 1 8 或いはその周辺に付着する霜や氷を除霜する除霜ヒータ 2 8 が配置されている。除霜ヒータ 2 8 の下部には除霜時に生じる除霜水を受けるためのドレンパン 2 9 が配置され、除霜水はドレンパン 2 9 の最深部から図示しないドレンチューブを介して庫外の蒸発皿に排出するようになっている。

#### 【 0 0 6 3 】

次に冷気循環構成について説明する。

#### 【 0 0 6 4 】

##### < 冷気循環通路構成 >

冷気を生成する冷却室 1 6 は、図 9、図 1 0 等に示すように前記した奥面仕切壁体 1 7 と冷蔵庫本体 1 との間に形成されている冷却室冷気搬送路 3 0 に冷却ファン 1 9 の下流が開口しており、この冷却室冷気搬送路 3 0 を介して各室に冷気を送風する。

20

#### 【 0 0 6 5 】

冷却室冷気搬送路 3 0 の上部は図 7、図 8、図 1 0、特に図 1 0 に示すように冷蔵室ダンパ 3 1 を介して冷蔵室 7 の背面略中央部に形成されている冷蔵冷気行き通路 3 2 と連通している。冷蔵冷気行き通路 3 2 の側方には図 7、図 8 に示すように冷蔵室 7 からの冷蔵冷気戻り通路 3 3 が隣接設置されていて、その下部は野菜室 8、冷却室 1 6 に連通している。

30

#### 【 0 0 6 6 】

冷蔵室 7 には図 7 に示すようにその奥壁上部適所に冷蔵冷気行き通路 3 2 の冷蔵冷気入口 3 5 が設けてあり、同奥壁下部適所には前記冷蔵冷気戻り通路 3 3 へ開口する冷蔵冷気戻り口 3 6 が設けられていて、冷却室 1 6 からの冷気は冷蔵室ダンパ 3 1 を介して冷蔵冷気行き通路 3 2 に供給され、その冷蔵冷気入口 3 5 から冷蔵室 7 に供給される。一方、冷蔵室冷却後の冷気は冷蔵冷気戻り口 3 6 から冷蔵冷気戻り通路 3 3 を介して野菜室 8 に供給され、かつ冷却室 1 6 へと循環する。また、この冷蔵室 7 には後述するようにその下部にパーシャル室が設けられていて、当該パーシャル室には図 8 に示すようにパーシャル室ダンパ 3 1 a、パーシャル室冷気行き通路 3 2 a、パーシャル室冷気入口 3 5 a を介して冷気が供給されるようになっている。

40

#### 【 0 0 6 7 】

この実施の形態では、同図 8 から明らかなように、前記奥面仕切壁体 1 7 と仕切板 6 の背面に、前記冷却室冷気搬送路 3 0 と冷蔵冷気行き通路 3 2 及びパーシャル室冷気行き通路 3 2 a とを連絡する行き通路 3 7 と、冷蔵冷気戻り通路 3 3 と野菜室 8、冷却室 1 6 とを連絡する戻り通路 3 8 が形成されていて、前記冷蔵室ダンパ 3 1 はこの行き通路 3 7 に設けられている。

#### 【 0 0 6 8 】

そして、前記冷蔵冷気行き通路 3 2 と冷蔵冷気戻り通路 3 3 との間に連通路 3 9 が形成されていて、冷蔵冷気行き通路 3 2 を流れる低温冷気の一部が直接冷蔵冷気戻り通路 3 3 に混入するように構成されている。

50

## 【0069】

また、冷凍室9の背面には図8に示すように前記冷却室16の冷却ファン19及び冷却器18の側方を下向きに延びる冷気戻りダクト40が設けられており、この冷気戻りダクト40の上部が上記戻り通路38を介して野菜室8に連通するとともにその下部が冷却室16の下部近傍に開口して、前記野菜室8冷却後の冷気が戻り通路38、冷気戻りダクト40を介してその下部開口から冷却室16へと循環するように構成されている。

## 【0070】

一方、冷凍室9は図10に示すようにその背面壁体41の上部に前記奥面仕切壁体17背面の冷却室冷気搬送路30下部に連通する冷凍冷気入口42が、下部に前記冷却室16の下部に開口する冷凍冷気戻り口43が形成されていて、冷却室16からの冷気が冷却室冷気搬送路30下部から冷凍冷気入口42を介して供給され、冷凍室冷却後の冷気が冷凍冷気戻り口43を介して冷却室16へと循環する。

10

## 【0071】

## &lt;野菜室構成&gt;

野菜室8は図7、図8、図12に示すように奥壁左右いずれか一方寄り部分、この実施の形態では正面から見て右側部分の下部であって前記冷蔵冷気戻り通路33からの戻り通路38部分に、野菜冷気出入り口44が一つだけ設けられている。上記野菜冷気出入り口44は、図8に示すように、冷却ファン19のベルマウス開口下端より上方に位置するように設けて、冷却ファン19停止時に冷却室16内の低温冷気が冷気戻りダクト40及び戻り通路38を介して逆流した場合、前記野菜冷気出入り口44より野菜室8に流入しないようにしてある。

20

## 【0072】

さらにこの野菜室8には、特に図12に示すように当該野菜室8背面の奥面仕切壁体17を利用して前記冷気の戻り通路38の前面位置に上下方向に野菜室通路部50が縦設形成されている。この野菜室通路部50はその上部が野菜室8上部に設けた前後方向の第一の通路47aの第一の野菜冷気吸込み口47に連通し、下部は野菜冷気出入り口44と連通している。

## 【0073】

加えて前記野菜室8には、本発明の要点でもある前記野菜冷気出入り口44と対向する部分にプロペラファン等からなる野菜室ファン53が配置されている。この野菜室ファン53は、その中心軸が野菜冷気出入り口44の中心軸より下方に位置する様にオフセット状態に配置されている。また、野菜室ファン53は野菜冷気出入り口44の前方に位置し、前から見て野菜室ファン53と野菜冷気出入り口44が重なるように設置されている。なお、野菜室8の冷却量が大きく必要な場合は野菜冷気出入り口44の開口面積を大きく、冷却量が小さくてよい場合は野菜冷気出入り口44の開口面積を小さくすることが有効であるが、いずれの場合も野菜冷気出入り口44の下端は野菜室ファン53の上端より低い位置に設け、前後に重なるように設置してある。

30

## 【0074】

また、この実施の形態の野菜室8には、図13、図16等に示すようにその奥の面となる奥面仕切壁体17の上部であって前記野菜冷気出入り口44の対角位置となる部分、この実施の形態では左奥側上部に、第二の野菜冷気吸込み口51が設けられており、この第二の野菜冷気吸込み口51を備えた第二の通路51aも図12に示すように前記野菜室通路部50の上部に連通している。

40

## 【0075】

図17は上記野菜室通路部50、第二の野菜冷気吸込み口51、そしてその第二の野菜冷気吸込み口51を形成している奥面仕切壁体17の分解斜視図で、野菜室通路部50は発泡スチロール(図示せず)を介して重合させた前仕切板17aと後仕切板17bとの間に形成されており、その上端部分50aは前記第一の通路47aと第二の通路51aに開口している。さらにこの野菜室通路部50の下部には既に述べたように野菜室ファン53が組み込まれており、その吹出口54は野菜室8内に開口して、野菜冷気出入り口4

50

4からの冷気と第一の野菜冷気吸込み口47及び第二の野菜冷気吸込み口51からの野菜室冷気を野菜室8内に送風するようになっている。

【0076】

上記野菜室ファン53の吹出口54は後述する下段野菜収納ケース49aの後面に向かって開口しており、当該野菜室ファン53と対向する前記下段野菜収納ケース49aの後下部は図12に示すように下方ほど前方に位置する傾斜面55となっていて、野菜室ファン53からの冷気が下段野菜収納ケース49aの下面空間へと集中的に流れる様に構成されている。

【0077】

また、上記奥面仕切壁体17の前記冷却室16と対向する面には図10に示すようにシーズヒータ等からなる結露防止用の第二ヒータ56が埋設してある。この第二ヒータ56は前記冷却室16の上部と対向する位置であって冷却室16から冷蔵室7への冷気を開閉する冷蔵室ダンパ31よりも下方位置の低温の冷却室温度帯域に設置されている。

10

【0078】

更にこの低温の冷却室温度帯域となる冷却室冷気搬送路30内には前記冷却ファン19、仕切板6内の第一のヒータ23、奥面仕切壁体17内の第二ヒータ56等の電気部材のコネクタ接続部(ボックス57(図14参照))が設置されており、この冷却室温度帯域となる冷却室冷気搬送路30内で電氣的接続がなされている。

【0079】

なお、上記野菜室8には、図11等に示すように野菜収納ケース48が配置されており、この野菜収納ケース48は扉11のフレームに載置された下段野菜収納ケース49aと、下段野菜収納ケース49aの上に載置された上段野菜収納ケース49bとから構成されている。そして上記野菜室8は上記野菜収納ケース48とその下の仕切板6及び野菜室8の内周壁面との間に空間が設けられ、当該空間は前記野菜冷気出入口44からの冷気が流れる風路を構成している。

20

【0080】

また、上記野菜収納ケース48の上段野菜収納ケース49bの上部開口縁は野菜室8上部の仕切板5と近接した部分に位置するとともに前記野菜冷気出入口44より上方部分に位置していて、野菜冷気出入口44からの冷気が野菜収納ケース48の上段野菜収納ケース49b及び下段野菜収納ケース49a内に直接入り込むことがないように構成されている。上段野菜収納ケース49bの上部開口にこれを閉塞する蓋を設けて冷気の野菜収納ケース48内への侵入をより確実に防止するようにしてもよい。

30

【0081】

また、下段野菜収納ケース49aは図21に示すようにケース仕切板58によって左右に分割されており、前記野菜冷気出入口44と対向する側、この実施の形態では右側部分を一段深くしてペットボトルやパック等の非野菜収納部(以下、ペットボトル等収納部と称す)59としてある。なお、このペットボトル等収納部59は野菜室8内を前後に仕切ってその前側部分をペットボトル等収納部としてもよい。

【0082】

<冷蔵室構成>

冷蔵室7は図4等に示すように内部に複数の収納棚60を有するとともに、準冷凍温度帯に冷却できるパーシャル室61を備え、それぞれの適所に既に述べた冷蔵冷気入口35及び冷蔵冷気戻り口36(いずれも図7参照)が設けられている。そして、冷蔵室7の側壁適所には各室の庫内温度設定や製氷および急速冷却などの設定を行う操作部62が配置されている。

40

【0083】

<冷凍室構成>

また、冷凍室9は既に図10を用いて述べたようにその奥壁上部に前記奥面仕切壁体17背面の冷却室冷気搬送路30下部と連通する冷凍冷気入口42が形成され、さらに奥壁下部に前記冷却室16に連通する冷凍冷気戻り口43が形成されている。そして構造図に

50

は図示していないが、冷却室 16 から冷凍室 9 への通路の適所にも冷凍室ダンパが組み込まれている。なお、この冷凍室 9 にも、図 4 等に示すようにその扉 12 のフレームに載置された冷凍室ケース 63 が設けられており、更にその冷凍室ケース 63 の上部には製氷装置 64 が組み込まれている。

【0084】

次にこの冷蔵庫の制御構成について説明する。

【0085】

<制御構成>

図 22 は本実施の形態の冷蔵庫における制御ブロック図を示し、65 は冷蔵室温度検知手段、66 は野菜室温度検知手段、67 は冷凍室温度検知手段で、いずれもサーミスタで形成してあり、それぞれ冷蔵室 7、野菜室 8、冷凍室 9 の適所に設置されている。68 は冷蔵庫全体を統括制御する制御部で、マイクロコンピュータ等によって構成してあり、前記冷蔵室温度検知手段 65、冷凍室温度検知手段 67 からの出力に基づきあらかじめ組み込まれた制御ソフトにしたがって冷蔵室ダンパ 31、冷凍室ダンパ 34 を開閉制御するとともに、圧縮機 15、冷却ファン 19 及び必要に応じて第一、第二のヒータ 23、56 を駆動して各室を設定温度に制御する。さらにこの制御部 68 は冷蔵室温度検知手段 65 及び野菜室温度検知手段 66 からの出力に基づき野菜室 8 の野菜室通路部 50 に組み込んだ野菜室ファン 53 の運転を制御するようになっている。具体的には冷蔵室温度検知手段 65 及び野菜室温度検知手段 66 が検出する温度がそれぞれの設定温度よりも高い温度をいずれか一方が検知すると野菜室ファン 53 を駆動するようになっている。さらにまた、冷蔵室温度検知手段 65 及び野菜室温度検知手段 66 が検出する温度が常に低く、一定時間以上連続して冷蔵室ダンパ 31 が開かないときにも野菜室ファン 53 を駆動するようになっている。

【0086】

以上のように構成された冷蔵庫について、以下その動作、作用を説明する。

【0087】

まず、冷凍サイクルの動作について説明する。

【0088】

庫内の設定された温度に応じて制御部 68 からの信号により冷凍サイクルが動作し冷却運転が行われる。圧縮機 15 の動作により吐出された高温高圧の冷媒は、凝縮器（図示せず）である程度凝縮液化し、さらに冷蔵庫の側面や背面、また冷蔵庫の前面間口に配設された冷媒配管（図示せず）などを経由し冷蔵庫の結露を防止しながら凝縮液化し、キャピラリーチューブ（図示せず）に至る。その後、キャピラリーチューブでは圧縮機 15 への吸入管（図示せず）と熱交換しながら減圧されて低温低圧の液冷媒となって冷却室の冷却器 18 に至る。ここで、前記冷却器 18 内の冷媒は蒸発気化し、当該冷却器 18 を有する冷却室 16 で各貯蔵室を冷却するための冷気が生成される。

【0089】

次に冷気循環による冷却動作について説明する。

【0090】

冷却室 16 内で生成された低温の冷気は、冷却ファン 19 によって、冷却室冷気搬送路 30 から冷蔵室 7 と冷凍室 9 に送られ、冷蔵室 7 に供給された冷気は冷蔵室 7 を冷却した後、野菜室 8 に供給され、それぞれの室が設定温度に冷却される。そして、各室を冷却したのちの冷気は、再び冷却室 16 に戻って冷却器 18 により冷却され、冷却ファン 19 で各室に循環していく。また、上記各室への冷気供給は、制御部 68 が冷蔵室温度検知手段 65 及び冷凍室温度検知手段 67 の検出温度に基づき圧縮機 15 と冷却ファン 19 を運転/停止、及び冷蔵室ダンパ 31、冷凍室ダンパ 34 を開・閉制御し、それぞれの室が設定温度帯に維持されるようになっている。

【0091】

次に、野菜室 8 の冷却動作について説明する。

【0092】

野菜室 8 は冷蔵室冷却後の冷気が図 1 2 に示すように冷気の戻り通路 3 8 に設けられている野菜冷気出入り口 4 4 から供給されて冷却される。この冷気は、野菜室 8 に設けられている開口が野菜冷気出入り口 4 4 一つであるため、冷却ファン 1 9 の運転中、すなわち冷却運転中は、冷却ファン 1 9 の送風によって生じる野菜室 8 と戻り通路 3 8 との間の圧力差により野菜室内の冷気の一部が入れ替わるような形で緩やかに野菜室 8 に流れ込み、野菜収納ケース 4 8 と野菜室 8 の内周壁との間の空間を流れ、この野菜収納ケース 4 8 内に収納されている野菜やペットボトル等をケース外周から間接的に冷却し、前記野菜冷気出入り口 4 4 から戻り通路 3 8 へと流出して、冷気戻りダクト 4 0 から冷却室 1 6 へと循環する。

【 0 0 9 3 】

そのため、前記野菜室 8 内に入り出す冷気は、冷気出入り口を別々に設けた場合に比べ緩やかでその量も比較的少ないものとなる。したがって、野菜室 8 内の冷気は若干量が入れ替わる程度となり、大部分は野菜室 8 内にとどまった状態となる。すなわち、野菜室 8 内の冷気は野菜から蒸散した湿気を含む高湿度のままの状態に維持されるようになる。よって、野菜室 8 内の冷気が大量に循環して入れ替わるような場合に比べ野菜の乾燥劣化を大きく低減させることができ、従来に比べかなり良好な状態で野菜を冷却保存することが可能となっている。

【 0 0 9 4 】

一方、この実施の形態で示す冷蔵庫では図 1 2 で示したように野菜室 8 の野菜室通路部 5 0 下部であって前記野菜冷気出入り口 4 4 と対向する部分に野菜室ファン 5 3 が設けられており、この野菜室ファン 5 3 が冷却運転中に回転すると、戻り通路 3 8 を流れる戻り冷気の多くが前記野菜冷気出入り口 4 4 から野菜室通路部 5 0 内へと吸引され、野菜室ファン 5 3 の吹出口 5 4 より野菜室 8 内の下段野菜収納ケース 4 9 a 後面に向かって供給されることになる。

【 0 0 9 5 】

ここでこの実施の形態では、前記野菜室ファン 5 3 が野菜冷気出入り口 4 4 とオフセット状態となっているから、前記した野菜冷気出入り口 4 4 を介して行われる冷気の入りは開口が野菜冷気出入り口 4 4 一つであっても円滑なものとなり、確実な吸引取り込みが可能となる。すなわち、図 1 2 の ( X ) ( Y ) で示すように野菜室ファン 5 3 の中心軸に近い野菜冷気出入り口 4 4 の下端寄り部分 ( 図 1 2 中の下部 ) では X で示すように冷気が野菜室 8 内に流れ込み、野菜室ファン 5 3 の中心軸から遠い野菜冷気出入り口 4 4 の上端寄り部分 ( 図 1 2 中の上部 ) では Y で示すように冷気が野菜室 8 から流出する様に明確に区分されるようになる。したがって、一つの野菜冷気出入り口 4 4 であっても冷気の入りが入り乱れてこれが滞り結果的に冷気取り込み不足を招来することを防止でき、戻り通路 3 8 内より確実に冷気を吸引取り込みして野菜室ファン 5 3 の吹出口 5 4 より野菜室 8 内に供給することができる。

【 0 0 9 6 】

そして、この場合でも冷気出入り口が一つであるため、冷気出入り口を別々に設けている場合に比べ野菜室内冷気の入り代わり量は少なく、野菜室 8 内は高湿度状態に保持されて野菜の乾燥劣化防止効果が維持される。

【 0 0 9 7 】

以上のようにして野菜室 8 内に取り込まれ、野菜室 8 の野菜収納ケース 4 8 に向かって供給された冷気は、野菜収納ケース 4 8 と野菜室 8 の底面及び内周壁との間の空間を前記冷却ファン 1 9 の送風圧によって循環する際の流れよりも早く流れ、前記した如く野菜冷気出入り口 4 4 から戻り通路 3 8 を介して冷却室 1 6 へと戻り循環する。その際、冷却室 1 6 へと戻り循環する冷気以外の冷気は野菜室 8 の上部に設けた第一の野菜冷気吸込み口 4 7 及び第二の野菜冷気吸込み口 5 1 より第一の通路 4 7 a 及び第二の通路 5 1 a に吸引され、これらの通路と連通している野菜室通路部 5 0 を介して野菜室ファン 5 3 に吸引され当該野菜室ファン 5 3 の吹出口 5 4 から再び野菜室 8 内の野菜収納ケース 4 8 に向けて供給され、野菜室 8 内を拡散及び循環する。

10

20

30

40

50

## 【0098】

次に、野菜室8の結露防止について説明する。

## 【0099】

野菜室8は前記のようにして冷却されるが、その背面に位置している冷却室16及び下方に位置する冷凍室9からの冷輻射を受け、従来と同様その背面下部近傍が低温化しやすい。特に冷却室16からの冷輻射が強く、野菜室8背面への冷輻射は、冷却室16自体はもちろん冷却室16から冷蔵室ダンパ31に至るまでの冷却室冷気搬送路30帯域がこの冷却室16と同じ極低温帯の冷却室温度域となっていてこの冷蔵室ダンパ31までの冷却室温度帯域と対向する部分で強い冷輻射を受け、この部分が低温化しやすい。

## 【0100】

この冷輻射による野菜室背面下部近傍の低温化は、冷却運転中及び冷却停止中の何れの場合にも、前記野菜室ファン53の駆動により野菜室8内の冷気を拡散及び循環させることによって解消する。すなわち、前記した野菜室ファン53が駆動すると、野菜室8内の冷気が前記したように拡散及び循環し、この拡散及び循環する冷気により温度が分散され、低温化を抑制する。より詳細に述べると、野菜室ファン53によって野菜室8内の冷気は拡散及び循環され、この拡散及び循環する冷気は、野菜室8の背面に位置する冷却室温度帯域からの冷輻射および下方に位置する冷凍室9からの冷輻射によって低温化しやすい野菜室背面下部付近の温度を野菜室8内に拡散させ、野菜室8内の温度を下げて野菜室8内を冷却すると同時に、野菜室背面下部付近に極端な低温化や温度差が生じるのを抑制し、結露発生を防止する。

## 【0101】

なお、全ての室が設定温度を下回り圧縮機15及び冷却ファン19の動作が停止すると、全ての冷気はそれまでの冷却ファン19により付いていた圧力差を解消し、温度の違いから生じる密度差による平衡状態へ流れ始める。この場合、冷却室冷気搬送路30に次いで冷凍室9内の圧力が高いため、この冷却室冷気搬送路30、冷却室16及び冷凍室9内の冷気は圧力差が解消するまで広がり続ける。このとき、冷凍室9内及び冷却室16内の冷気は比較的低温で密度が高くこれらの室に溜まっているため、少なくとも冷却室冷気搬送路30内の冷たい冷気が下方に流下してきて、最も冷たい冷却室16の高さまで冷気が達することになる。ここで、前記冷却室16及び冷凍室9内には冷たい冷気が充満しているため、前記流下してくる冷たい冷気は冷却室16と冷凍室9を介してつながっている冷気の戻り通路38へと広がり、戻り通路38を逆流して冷却室16に溜まる冷気の上端、つまり冷却室16の上方に開口した冷却ファン19の下端高さまで達する。

## 【0102】

本実施の形態では、野菜冷気出入り口44の下端は冷却ファン19のベルマウス下端高さよりも高く設置されているため、逆流した冷気が野菜冷気出入り口44から野菜室8へ流入することも抑制できる。これにより、野菜室8が逆流冷気により局所的に冷却されることを抑制し、野菜室8内の結露や凍結、過冷を防止できるため、保存野菜の劣化を防止することができる。

## 【0103】

以上のようにしてこの冷蔵庫は冷却運転中と冷却停止中の何れの場合でも野菜室8の局部的な低温化による結露発生を防止するから、冷気生成用の冷却器18を大型化して冷却室16が冷凍室9と野菜室8にまたがる大きな大能力の大型冷蔵庫であっても、その冷却室16からの冷輻射に起因する結露を抑制することができる。したがって、小能力の小型冷蔵庫から大能力の大型冷蔵庫に至る全域の冷蔵庫において、その冷却室16からの冷輻射で生じる結露水による野菜劣化を抑制し、良好な状態で野菜を冷却保存することが可能となる。しかも、この冷蔵庫は、野菜室8を冷蔵室7と冷凍室9との間となる冷蔵庫本体1上下略中央部分に設けた真ん中野菜室タイプの冷蔵庫となっているから、前記した如く結露発生を防止して野菜を良好な状態に冷却保存しつつ、野菜等の出し入れを中心に使用されるユーザの使い勝手を高めることができ、効果的である。

## 【0104】

以上のようにこの冷蔵庫は野菜室内の温度差に起因する結露発生を抑制すると同時に野菜室内を低温に冷却保持することができ、常に良好な状態で野菜を冷却保存することができるものであるが、更にこの冷蔵庫は野菜室冷却に関してさらに次のような効果も有するので、以下これを説明しておく。

【0105】

まず、この実施の形態では上記野菜室ファン53は野菜収納ケース48の下段野菜収納ケース49a及び上段野菜収納ケース49bの外周に向けて冷気を拡散または及び循環させるから、野菜室ファン53によって拡散または及び循環する冷気が下段野菜収納ケース49a及び上段野菜収納ケース49b内に入って野菜同士の間を流れることを抑制でき、野菜同士の間を冷気が流れることによって生じがちな野菜の乾燥劣化も防止して新鮮かつ良好な状態で野菜を冷却保存することができる。

10

【0106】

特にこの実施の形態では上記下段野菜収納ケース49a及び上段野菜収納ケース49bで構成される野菜収納ケース48の上部に野菜室内を拡散または循環する冷気の吸込み口ともなる第一の野菜冷気吸込み口47及び第二の野菜冷気吸込み口51を設けているから、野菜室8内を拡散または及び循環する冷気は下段野菜収納ケース49a及び上段野菜収納ケース49bからなる野菜収納ケース48内に入り込むことなくそのまま第一の野菜冷気吸込み口47及び第二の野菜冷気吸込み口51へと流れる様になり、より確実に野菜の乾燥劣化を防止して新鮮かつ良好な状態で野菜を冷却保存することができる。この野菜の乾燥劣化防止効果は上段野菜収納ケー49bの上面開口縁を野菜室天井面ともなる仕切板5に近接させることでより高めることができるとともに、当該上面開口を覆う蓋を設ければさらに効果的に高めることができる。

20

【0107】

加えて、上記野菜室ファン53は下段野菜収納ケース49a及び上段野菜収納ケース49bで構成される野菜収納ケース48の上部開口縁より下方部分に位置しているから、野菜室ファン53から送風される冷気は野菜収納ケース48のうち、特にその下段野菜収納ケース49aの底面及び下部外周付近を拡散または及び循環するようになる。したがって、この野菜室ファン53によって拡散または及び循環する冷気はさらに野菜収納ケース48内に入り込みにくいものとなり、野菜収納ケース48内に冷気が入り込んで循環することにより生じる野菜の乾燥劣化をこの点からも確実に防止することができ、より新鮮かつ良好な状態で野菜を冷却保存することができる。

30

【0108】

また、この実施の形態では上記野菜収納ケース48はその下段野菜収納ケース49aの内部を左右に仕切ってその一方にペットボトルやパック等の非野菜収納部59（以下、ペットボトル等収納部59と称す）を設け、このペットボトル等収納部59側の野菜室背面部分に野菜室ファン53を設けて、当該ペットボトル等収納部59に向けて野菜室内の冷気を拡散または及び循環させるように構成してあるから、野菜室ファン53からの冷気はペットボトル等収納部59の周りを集中的に循環するようになり、ペットボトル等収納部59に収納されているペットボトルやパック等を効率よく冷却することができる。特にペットボトル等収納部59に収納されているペットボトルやパック等の飲料水等は野菜よりも熱容量が大きくて冷えにくいことから効果的であり、これによってペットボトル等の収納による野菜室温度の上昇を効率よく抑制し、結露発生を効果的に防止すると同時に野菜の保存も良好に行うことができる。

40

【0109】

特にこの実施の形態では、野菜室ファン53とともに野菜室8に設けた第一の野菜冷気吸込み口47をも野菜収納ケース48のペットボトル等収納部59側の部分に設けた構成としてあるから、野菜室ファン53からの冷気をペットボトル等収納部分にさらに効率よく集中的に循環させることができ、効果的である。

【0110】

また、野菜室8内の冷気を循環させるためのもう一つの吸込み口ともなる第二の野菜冷

50

気吸込み口 5 1 を野菜室ファン 5 3 と略対角位置の野菜室上部に設けた構成としてあるから、野菜室ファン 5 3 からの冷気は野菜収納ケース 4 8 のペットボトル等収納部 5 9 の底面部分を通して前方へと野菜室 8 内を斜めに縦断しながら拡散または及び循環して野菜室上部の第二の野菜冷気吸込み口 5 1 へとも流れるようになるので、下段野菜収納ケース 4 9 a 及び上段野菜収納ケース 4 9 b からなる野菜室ケース内への冷気の入り込みを防止しつつ下段野菜収納ケース 4 9 a 及び上段野菜収納ケース 4 9 b からなる野菜ケースの外周に広範囲に冷気を拡散または及び循環させることができ、野菜及びペットボトル等を効果的に冷却することができる。

【 0 1 1 1 】

一方、この実施の形態で示す冷蔵庫は、冷却室 1 6 から冷蔵室 7 への冷蔵冷気の行き通路 3 7 を冷蔵庫本体背面の略中央部に配置するとともに、前記行き通路 3 7 の側方に前記冷蔵室 7 から冷却室 1 6 への冷蔵冷気の戻り通路 3 8 部分を配置し、かつその冷蔵冷気の戻り通路 3 8 部分の前方に野菜室通路部 5 0 を縦設した構成としてある。これにより、野菜室通路部 5 0 は、風路断面積を小さく設定できる冷蔵冷気の戻り通路 3 8 部分と縦設し、風路断面積を大きく設定する必要のある冷蔵冷気の行き通路 3 7 部分の側方に位置してこれらが前後方向に重なることがないので、その分野野菜室 8 の奥行き寸法を拡大することができ、野菜を良好な状態で冷却保存できることに加えて野菜収納量も多くすることができ、使い勝手の良い冷蔵庫とすることができる。

【 0 1 1 2 】

また、この冷蔵庫は、冷蔵冷気行き通路 3 2 と冷蔵冷気戻り通路 3 3 との間に連通路 3 9 が形成してあり、野菜室ファン 5 3 が回転するとその吸引力によって冷蔵冷気行き通路 3 2 内の低温な新鮮冷気が冷蔵冷気戻り通路 3 3 内に直接混入して戻り通路 3 8 を介し野菜冷気出入口 4 4 から野菜室 8 内に供給される。すなわち、野菜室 8 は、冷蔵室 7 からの冷蔵室冷却後の比較的温度が高くなっている戻り冷気によって冷却されるが、この冷蔵庫では野菜室ファン 5 3 の回転により前記冷蔵室冷却後の冷気に低温の新鮮冷気が混入して低温化された冷気で野菜室 8 を冷却することになる。したがって野菜室 8 を効果的に冷却することができ、例えば、野菜やペットボトル等が一時的に多く収納された時などのように冷却負荷条件が悪いときでも、野菜室 8 を確実に冷却することができる。また、上記連通路 3 9 を介して取り込む低温の新鮮冷気量は野菜室ファン 5 3 の回転数を上げることによって増加させることができ、夏場で熱容量の大きい常温のペットボトル等が大量に収納された時でも、これを確実に冷却することができる。しかも野菜室 8 を確実に冷却できるので、冷却室 1 6 からの冷輻射による結露発生も効率よく抑制でき、野菜を良好な状態で冷却保存することができる。

【 0 1 1 3 】

また、上記野菜室ファン 5 3 は、冷蔵室温度検知手段 6 5 からの出力によって冷蔵室ダンパ 3 1 を開いて冷蔵室 7 及び野菜室 8 を冷却しているときに作動し野菜室 8 内の冷気を拡散または及び循環させるが、この実施の形態では野菜室 8 に設けた野菜室温度検知手段 6 6 の検出温度に基づいても制御するようにしてあるから、冷蔵室 7 の温度が高くて冷却動作を行っていないときでも野菜室 8 の温度が設定温度以上になると回転し始め、野菜室 8 内に冷気を拡散または及び循環させるようになる。したがって、野菜室温度が高くなって冷却室 1 6 からの冷輻射により大きな温度差が生じ結露が発生しやすい条件になると、野菜室ファン 5 3 が回転してこれを解消し、効果的に結露発生を防止することができる。

【 0 1 1 4 】

また、上記野菜室 8 の温度が、野菜室ファン 5 3 の回転にもかかわらず前記設定温度よりも若干高い温度に設定している第二設定温度より高くなるようなことがあれば、野菜室ファン 5 3 の回転数を上げて冷気の拡散または及び循環量を増強し、更には低温の新鮮冷気の取り込み混入量を増加させることができ、野菜室 8 を確実に冷却することができる。よって、夏場における冷却不足を解消し野菜等の良好な冷却保存を確実に実現して冷蔵庫の信頼性を高めることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 1 5 】

( 実施の形態 2 )

図 2 3 は実施の形態 2 における冷蔵庫の冷却室背面部分の冷気流れを説明する斜視図、図 2 4 は同実施の形態 2 における冷蔵庫の野菜室における冷気流れを説明するための概略断面図である。

## 【 0 1 1 6 】

この実施の形態 2 の冷蔵庫は、前記実施の形態 1 で説明した野菜冷気出入口 4 4 の代わりに野菜冷気入口 4 5 と野菜冷気戻り口 4 6 をそれぞれ別々に設けたものである。すなわち、野菜室 8 に野菜冷気入口 4 5 と当該野菜冷気入口 4 5 より上方位置、例えば第一の通路 4 7 a、第二の通路 5 1 a と野菜室通路部 5 0 との合流付近に野菜冷気戻り口 4 6 を設けたものである。

10

## 【 0 1 1 7 】

その他の構成は前記実施の形態 1 と同様であり、同一構成要素部分には同一番号を附記して説明は省略する。

## 【 0 1 1 8 】

この実施の形態 2 の場合は、野菜室内への冷気は野菜冷気入口 4 5 から冷気の戻り通路 3 8 中の冷気が流れ込み、野菜室 8 内の冷気は野菜冷気戻り口 4 6 から冷気の戻り通路 3 8 へと流出する。したがって、一つの野菜冷気出入口 4 4 から冷気が出入りする場合に比べ冷気の出入りは円滑で、より多くの冷気が野菜室 8 内に流れ込むものとなり、効率よく野菜室内に冷気を取り込んで、野菜室 8 内を強力に冷却できる。よって、例えば野菜室 8 が冷蔵庫本体の最下部にあって野菜室 8 の底部が外気からの熱輻射を受けて低温化しにくい冷蔵庫のような場合等に効果的である。

20

## 【 0 1 1 9 】

その他の作用効果は野菜冷気出入口 4 4 一つで冷気を出入りさせて野菜の乾燥劣化を抑制する効果以外実施の形態 1 と同様であり、説明は省略する。

## 【 0 1 2 0 】

なお、上記各実施の形態において、野菜室 8 背面への冷輻射は、冷却室 1 6 はもちろん冷却室 1 6 の冷却ファン下流側の冷蔵室ダンパ 3 1 までの冷却室冷気搬送路 3 0 帯域がこの冷却室 1 6 と同じ極低温帯の冷却室温度域となっていてこの冷蔵室ダンパ 3 1 までの冷却室温度帯域と対向する部分で強い冷輻射を受けるものであり、本発明においてはこの冷却室冷気搬送路 3 0 を含む冷却室温度帯域を総称して冷却室 1 6 と称している。

30

## 【 0 1 2 1 】

以上、本発明の実施の形態を説明してきたが、上記実施の形態で説明した構成は本発明を実施する一例として示したものであり、本発明の目的を達成する範囲で種々変更可能なことは言うまでもない。

## 【 0 1 2 2 】

< その他の実施形態 >

例えば、本実施の形態では野菜室 8 を冷蔵室 7 と冷凍室 9 との間に設けた真ん中野菜タイプの冷蔵庫を例にして説明したが、これは野菜室 8 が最下部にあるタイプの冷蔵庫であっても野菜室 8 と冷凍室 9 の背面に渡って冷却室 1 6 が設置されているものであればよいものである。

40

## 【 0 1 2 3 】

また、この実施の形態では野菜室通路部 5 0 は野菜室 8 の正面から見て右側部分に設けたものを示したが、これは左側に設けてもよく、この場合は野菜収納ケース 4 8 のペットボトル等収納部はこれに合わせて左側に設定する。

## 【 0 1 2 4 】

さらに上記野菜室通路部 5 0 は野菜室の右側に偏る位置に設けたが、これは野菜室 8 の背面左右全域にわたって設けてもよく、この場合はこの野菜室通路部 5 0 がその背面冷却室からの冷輻射を遮断する機能も期待でき、より効果的に結露発生を防止することができる。

50

## 【 0 1 2 5 】

さらにまた、この野菜室通路部 5 0 は必ずしも必要とするものではなく、野菜室ファン 5 3 は野菜冷氣出入り口 4 4 にその吸込み側に位置するようして野菜室 8 内に露出状態で設けてもよいものである。

## 【 0 1 2 6 】

また、野菜室 8 への冷氣の供給 / 停止は、冷蔵室ダンパ 3 1 を兼用して行うようにしたが、野菜室専用のダンパを設けて供給 / 停止を行わせるようにしてもよく、その際には野菜室ファン 5 3 と同様冷蔵室温度検知手段 6 5 及び野菜室温度検知手段 6 6 の出力により野菜室ファン 5 3 と連動させて供給 / 停止或いは単独で供給 / 停止動作させるようにすればよい。

10

## 【 0 1 2 7 】

さらに、野菜室ファン 5 3 は野菜室 8 に設けた野菜室温度検知手段 6 6 からの出力によって制御するものを例示したが、これは冷蔵室温度検知手段 6 5 の出力に連動させて制御するようにしてもよく、あるいは間歇的に所定時間回転を繰り返すようにしてもよいものであり、冷蔵庫の特性に応じて適宜選択すればよい。

## 【 0 1 2 8 】

また、本実施の形態では野菜収納ケース 4 8 を下段野菜収納ケース 4 9 a と上段野菜収納ケース 4 9 b の複数のケースの組み合わせからなるもので説明したが、これは一つのケースで構成してもよく、野菜収納ケース 4 8 の上部開口とは本実施の形態のように複数のケースの組み合わせの場合は最上段の野菜収納ケースの開口をいうものである。

20

## 【 0 1 2 9 】

また、野菜収納ケース 4 8 に形成したペットボトル等の非野菜収納部 5 9 は野菜収納ケース 4 8 内を左右に仕切って形成したが、これば前後方向に仕切ってその前部を非野菜収納部としてもよいものである。

## 【 0 1 3 0 】

更に圧縮機 1 5 も冷蔵庫本体 1 の上部後方領域に設置したものを説明したが、これも実施の形態で説明したものに限られるものではなく、例えば圧縮機 1 5 は冷蔵庫本体 1 の下部後方に設けてあってもよいものである。

## 【 0 1 3 1 】

また、野菜室 8 内の結露を抑制するために野菜室ファン 5 3 を設けているが、冷蔵庫において結露問題と同程度に大きな課題となる野菜の冷却保存時における乾燥劣化の防止を図るだけであれば必ずしも野菜室ファン 5 3 は必要ではなく、実施の形態 1 で説明した野菜冷氣出入り口 4 4 を一つ設ける構成だけでよいものである。この場合、野菜室 8 が、冷蔵室 7 と冷凍室 9 の間であって、背部に冷却室 1 6 が位置している真ん中野菜室タイプの冷蔵庫であれば、野菜室 8 はその周りが外気より低温の状態となっているため、比較的低温の状態に維持されるから、野菜室 8 内への冷氣の出入り口を一つとして野菜室 8 に供給される冷気量が少なくなっても通常状態では良好な冷却が可能である。

30

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 1 3 2 】

本発明にかかる冷蔵庫は、冷却能力が大きな冷蔵庫であっても野菜室内の結露発生を抑制し、良好な状態で野菜を冷却保存することができ、家庭用はもちろん業務用冷蔵庫にも幅広く適用することができる。

40

## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 3 3 】

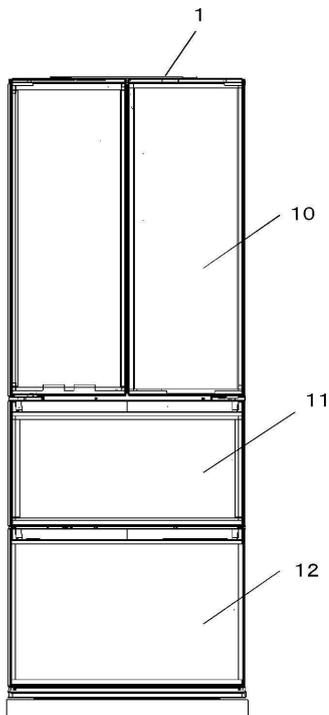
- 1 冷蔵庫本体
- 2 外箱
- 3 内箱
- 4 発泡断熱材
- 5, 6 仕切板
- 7 冷蔵室

50

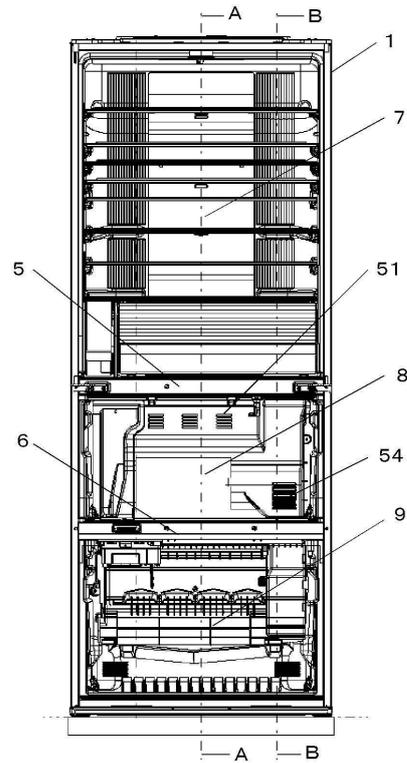
8	野菜室	
9	冷凍室	
10	, 11, 12 扉	
14	機械室	
15	圧縮機	
16	冷却室	
17	奥面仕切壁体	
18	冷却器	
19	冷却ファン	
20	開口	10
21	突片	
22	上向き突片	
23	第一のヒータ	
24	断熱性遮壁	
25	冷気戻り通路用開口	
26	通路開口	
27	タンク設置部	
28	除霜ヒータ	
29	ドレンパン	
30	冷却室冷気搬送路	20
31	冷蔵室ダンパ	
32	冷蔵冷気行き通路	
33	冷蔵冷気戻り通路(冷気通路)	
34	冷凍室ダンパ	
35	冷蔵冷気入口	
36	冷蔵冷気戻り口	
37	行き通路	
38	戻り通路	
39	連通路	
40	冷気戻りダクト	30
41	背面壁体	
42	冷凍冷気入口	
43	冷凍冷気戻り口	
44	野菜冷気出入り口	
45	野菜冷気入口	
46	野菜冷気戻り口	
47	第一の野菜冷気吸込み口	
47 a	第一の通路	
48	野菜収納ケース	
49 a	下段野菜収納ケース	40
49 b	上段野菜収納ケース	
50	野菜室通路部	
51	第二の野菜冷気吸込み口	
51 a	第二の通路	
52	第二の冷気循環路	
53	野菜室ファン	
54	吹出口	
55	傾斜面	
56	第二ヒータ	
57	コネクタ接続部	50

- 5 8 ケース仕切板
- 5 9 非野菜収納部 (ペットボトル等収納部)
- 6 0 収納棚
- 6 1 パーシャル室
- 6 2 操作部
- 6 3 冷凍室ケース
- 6 4 製氷装置
- 6 5 冷蔵室温度検知手段
- 6 6 野菜室温度検知手段
- 6 7 冷凍室温度検知手段
- 6 8 制御部

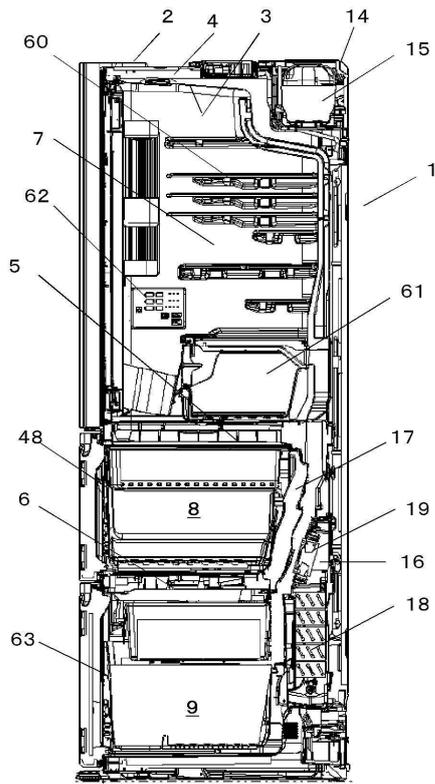
【図1】



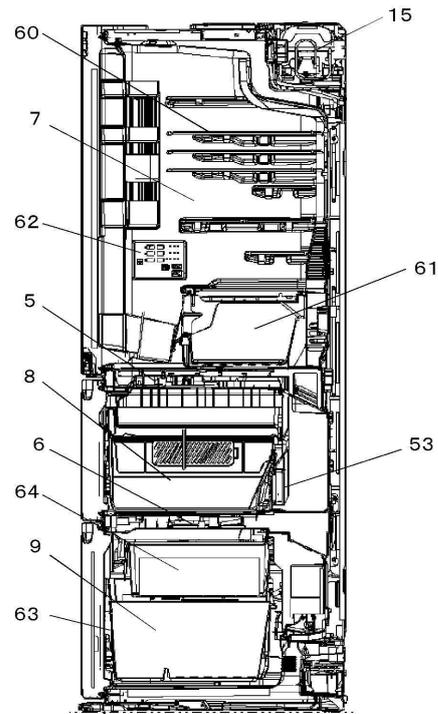
【図2】



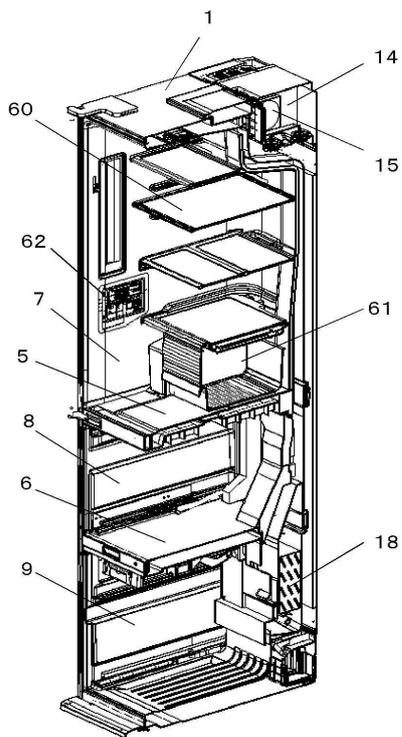
【図3】



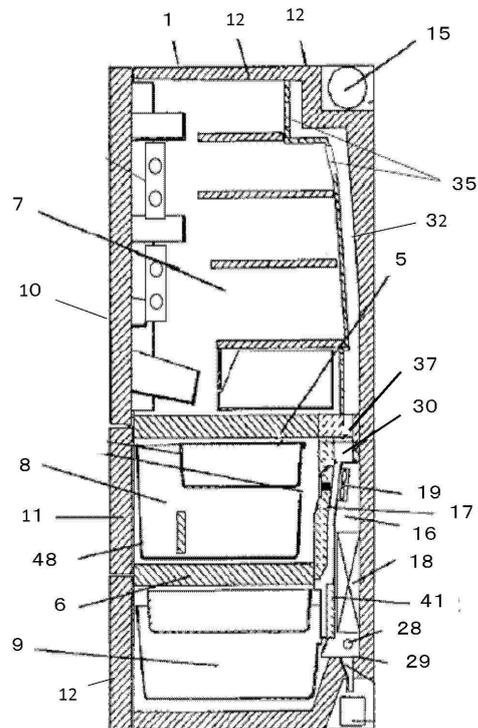
【図4】



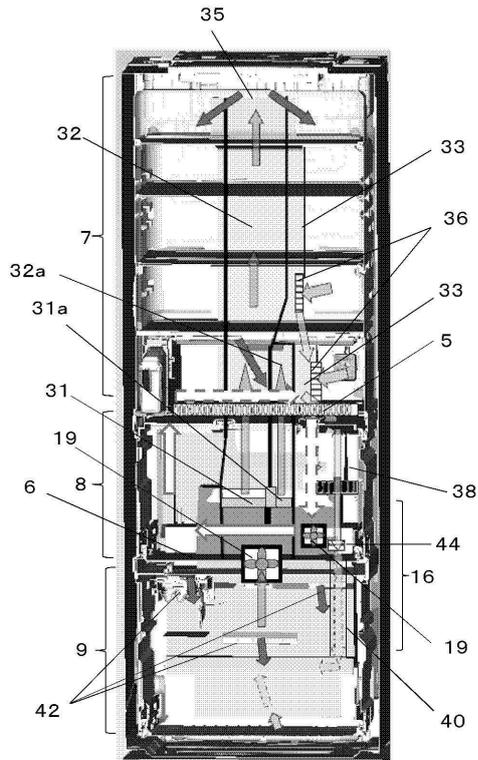
【図5】



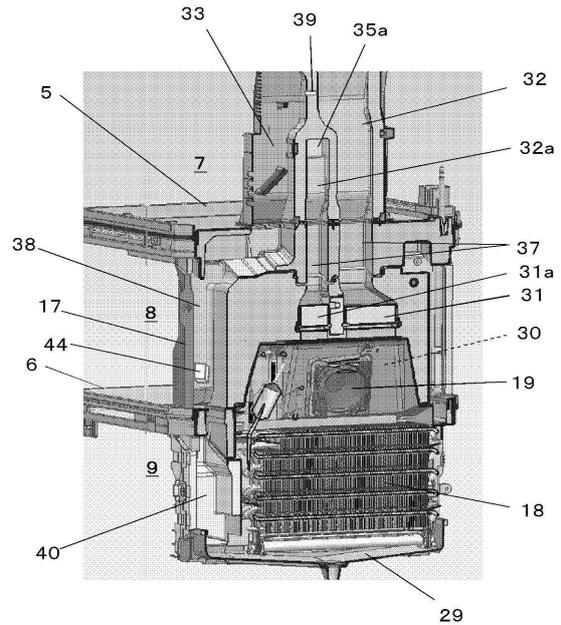
【図6】



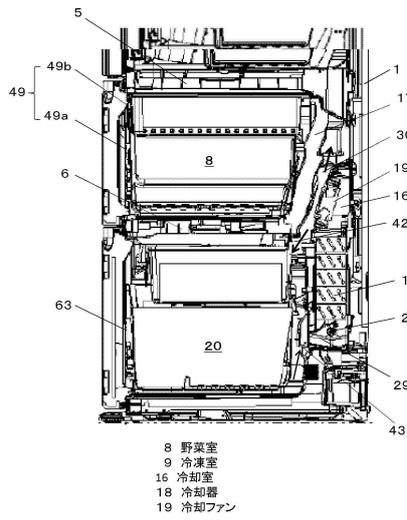
【図7】



【図8】

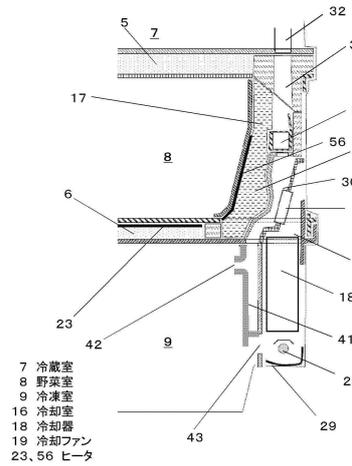


【図9】



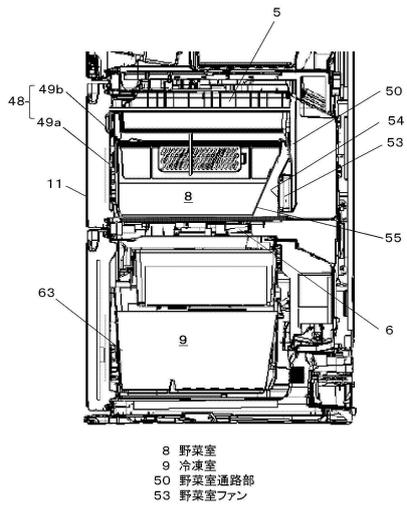
- 8 野菜室
- 9 冷凍室
- 16 冷却室
- 18 冷却器
- 19 冷却ファン

【図10】

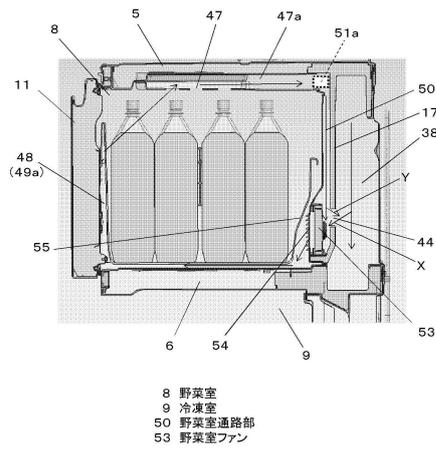


- 7 冷蔵室
- 8 野菜室
- 9 冷凍室
- 16 冷却室
- 18 冷却器
- 19 冷却ファン
- 23, 56 ヒータ

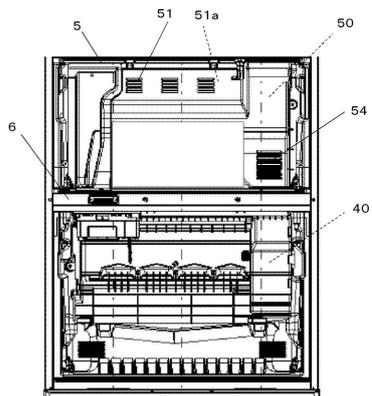
【図 1 1】



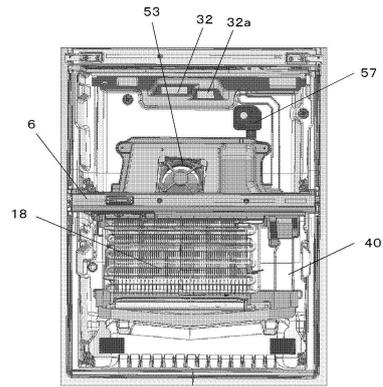
【図 1 2】



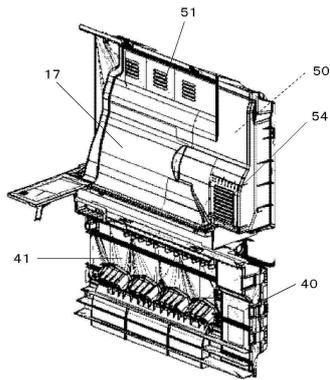
【図 1 3】



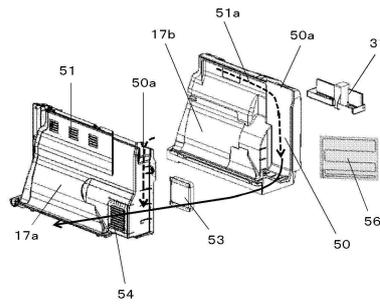
【図 1 4】



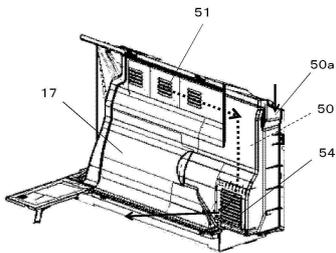
【図 15】



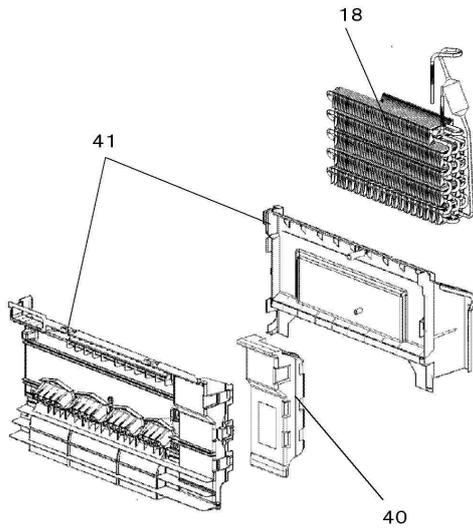
【図 17】



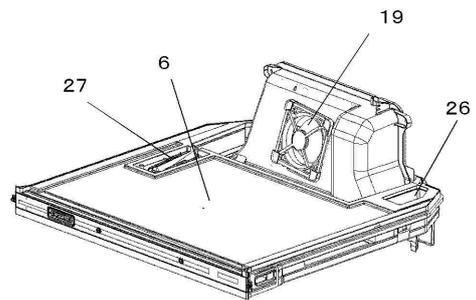
【図 16】



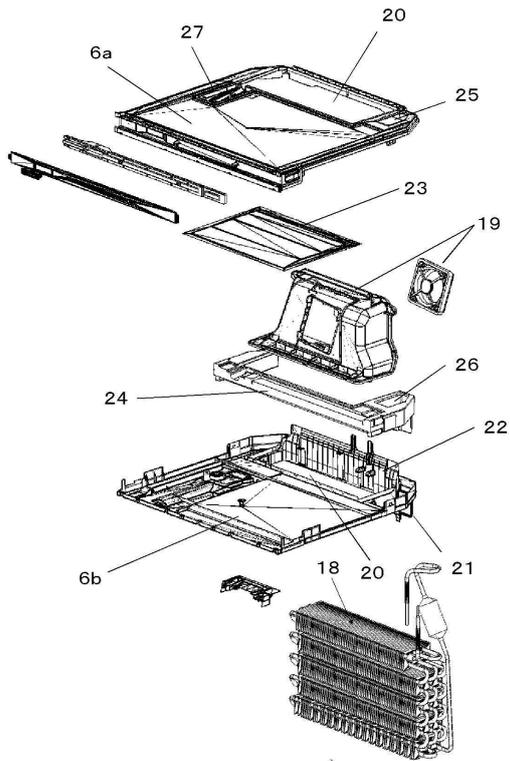
【図 18】



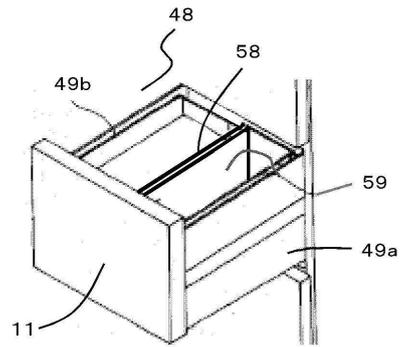
【図 19】



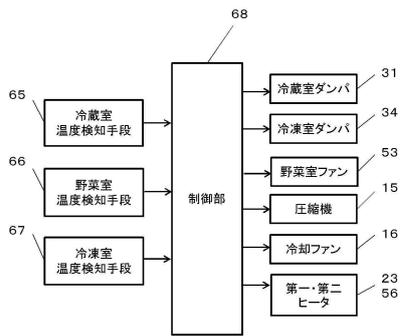
【図20】



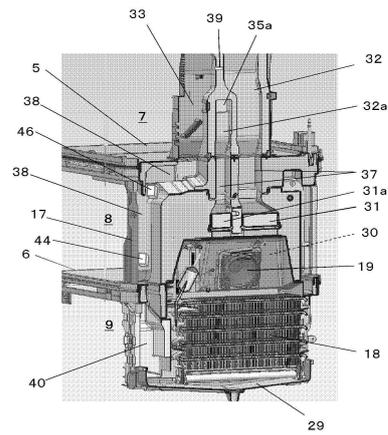
【図21】



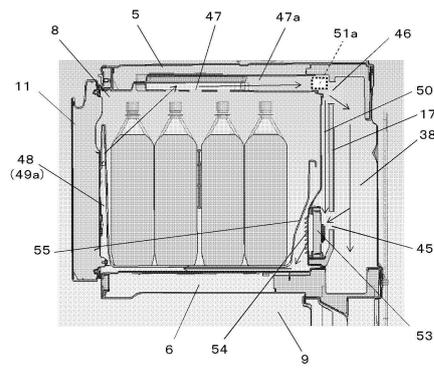
【図22】



【図23】

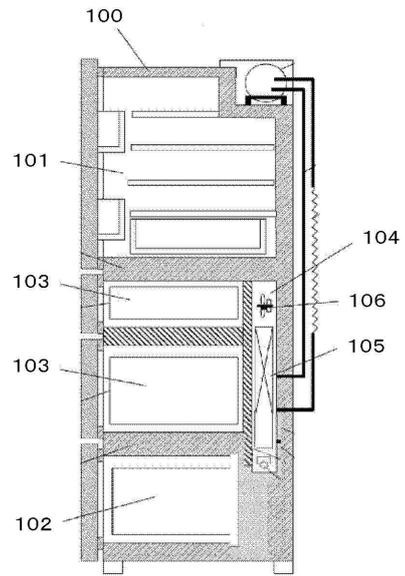


【図24】

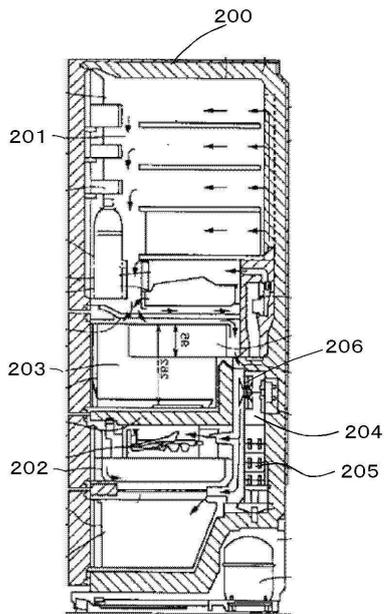


- 8 野菜室
- 9 冷凍室
- 50 野菜室通路部
- 53 野菜室ファン

【図25】



【図26】



## フロントページの続き

- (72)発明者 堀尾 好正  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 真鍋 章彦  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 岡部 健一  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 堀井 慎一  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 宮坂 亜有子  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 西山 真二

- (56)参考文献 特開2004-028497(JP,A)  
国際公開第2013/137838(WO,A2)  
米国特許出願公開第2002/0104325(US,A1)  
特開2009-121803(JP,A)  
特開2008-256257(JP,A)  
特開2000-266456(JP,A)  
特開平10-176882(JP,A)  
実開平01-144788(JP,U)  
特公平06-072738(JP,B2)  
特開2003-130527(JP,A)  
特開2005-016903(JP,A)  
特開平10-339549(JP,A)  
特開平06-018152(JP,A)  
特開平05-026557(JP,A)  
特開平09-113109(JP,A)  
特開平11-118314(JP,A)  
特開2001-174119(JP,A)  
特開2010-060258(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 11/00  
F25D 17/06 - 17/08  
F25D 25/00