

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4667307号  
(P4667307)

(45) 発行日 平成23年4月13日(2011.4.13)

(24) 登録日 平成23年1月21日(2011.1.21)

(51) Int.Cl.

F 1

F 25 D 17/08	(2006.01)	F 25 D 17/08	307
F 25 D 11/02	(2006.01)	F 25 D 11/02	K
F 25 D 19/00	(2006.01)	F 25 D 19/00	520B
F 25 D 23/08	(2006.01)	F 25 D 23/08	F

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2006-169911 (P2006-169911)
(22) 出願日	平成18年6月20日 (2006.6.20)
(65) 公開番号	特開2008-2697 (P2008-2697A)
(43) 公開日	平成20年1月10日 (2008.1.10)
審査請求日	平成20年9月3日 (2008.9.3)

前置審査

(73) 特許権者	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(74) 代理人	100085501 弁理士 佐野 静夫
(72) 発明者	大城 泰治 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
(72) 発明者	吉村 宏 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
審査官	千壽 哲郎

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】

氷点以下に維持される冷凍室と、  
断熱壁を介して前記冷凍室の上方に配される冷却室と、  
前記冷凍室の背面に配されて冷気を生成する冷却器と、  
冷気を前記冷凍室に導く冷凍室用冷気通路と、  
前記冷凍室用冷気通路に連通して冷気を前記冷却室に導く冷却室用冷気通路と、  
前記冷凍室用冷気通路を流通する冷気を前記冷却室用冷気通路に分配する冷気分配器と

、前記冷却室用冷気通路を介して前記冷却室に冷気を送出する第1送風機と、を備え、  
正面投影において前記断熱壁と第1送風機とを重なる位置に配置し、

前記冷気分配器は前記第1送風機の下方近傍に配置し、

前記冷凍室は氷を製氷する製氷室を上部に有し、室内温度を切り替えて前記冷凍室用冷気通路を流通する冷気よりも高温に保持できる温度切替室を前記製氷室の側方に設け、

前記温度切替室と前記製氷室とを断熱材から成る縦断熱壁で隔離し、正面投影において前記冷気分配器を、前記温度切替室の背後を避けて、前記縦断熱壁と重なる位置に配置し

、  
第1送風機を前記冷却室用冷気通路内に配置するとともに、前記冷凍室用冷気通路内に前記冷凍室に冷気を送出する第2送風機を設け、

第2送風機は前記冷気分配器の下方近傍に配置し、

10

20

正面投影において、第2送風機の一部が、前記温度切替室の背後を避けて前記縦断熱壁と重なる位置に配置され、第2送風機の残りの部分が前記製氷室に面して配置されることを特徴とする冷蔵庫。

**【請求項2】**

第1送風機、前記冷気分配器及び第2送風機を上下方向に並べて配置したことを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。

**【請求項3】**

第1、第2送風機のいずれか一方は排気側を上方に向けて配置されることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の冷蔵庫。

**【請求項4】**

第1送風機は排気側を上方に向けて軸方向が鉛直方向に配置されることを特徴とする請求項3に記載の冷蔵庫。

**【請求項5】**

第1送風機は排気側を後方上方に向けて配置されるとともに、第2送風機は排気側を前方上方に向けて配置されることを特徴とする請求項3に記載の冷蔵庫。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、貯蔵室に冷気を送出する送風機を備えた冷蔵庫に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

貯蔵室に冷気を送出する送風機を備えた従来の冷蔵庫は特許文献1に開示されている。この冷蔵庫は、冷気を生成する冷却器が冷凍室の背面に配され、冷却器の周辺に冷気を分配する冷気分配器が設けられる。冷却器の上方には送風機が配され、冷却室が冷凍室の上方に配される。

**【0003】**

冷却器で冷却された冷気は送風機によって冷凍室に送出され、冷却器の冷熱は背面から冷凍室に放出される。これにより、冷凍室を効率よく冷却することができる。また、冷却器で冷却された冷気は送風機の駆動により冷気分配器を介して冷凍室よりも上方に導かれ、複数の吐出口から冷却室に送出される。

**【0004】**

上記の冷蔵庫は室内温度を切り替えできる温度切替室を備えている。温度切替室は冷却器で生成した冷気を供給して貯蔵物を冷却保存するとともに、室内に設けたヒータの駆動により常温よりも高温に維持して加熱物の保温を行うことができる。

**【0005】**

また、特許文献2には冷凍室の上方に冷蔵室を配置し、冷蔵室の背面側に循環用送風機を設けた冷蔵庫が開示されている。

**【特許文献1】特開平10-288440号公報**

**【特許文献2】特開平10-47828号公報**

**【発明の開示】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0006】**

しかしながら、上記特許文献1に開示される冷蔵庫によると、冷蔵室の容積が大きい場合は送風機から近い吐出口から吐出される冷気流に対して離れた吐出口から吐出される冷気流が弱くなる。このため、冷蔵室内の温度が不均一になる問題があった。

**【0007】**

また、冷却器で生成された冷気が温度切替室の背後を上昇して冷蔵室に導かれる。このため、高温に維持された温度切替室から温度切替室に隣接する冷気に容易に熱が放出され、熱ロスが大きく冷却効率が悪い問題もあった。

**【0008】**

10

20

30

40

50

また、特許文献2に開示される冷蔵庫によると、循環用送風機が設けられるため、冷蔵室内を冷気が循環して室内温度を均一化することができる。しかしながら、循環用送風機により冷蔵室の奥行が狭くなつて庫内容積が減少して冷蔵庫の容積効率が低下する問題があつた。

#### 【0009】

本発明は、室内温度を均一化するとともに容積効率を向上できる冷蔵庫を提供することを目的とする。また本発明は、熱ロスを低減して冷却効率を向上できる温度切替室を備えた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】

#### 【0010】

上記目的を達成するために本発明は、氷点以下に維持される冷凍室と、断熱壁を介して前記冷凍室の上方に配される冷却室と、前記冷凍室の背面に配されて冷気を生成する冷却器と、冷気を前記冷凍室に導く冷凍室用冷気通路と、前記冷凍室用冷気通路に連通して冷気を前記冷却室に導く冷却室用冷気通路と、前記冷凍室用冷気通路を流通する冷気を前記冷却室用冷気通路に分配する冷気分配器と、前記冷却室用冷気通路を介して前記冷却室に冷気を送出する第1送風機とを備え、正面投影において前記断熱壁と第1送風機とを重なる位置に配置したことを特徴としている。

#### 【0011】

この構成によると、冷凍室と冷却室とを隔離する断熱壁と前後に重なる第1送風機を駆動すると、冷却器で生成された冷気が冷凍室用冷気通路を流通し、冷気分配器を介して冷却室用冷気通路を流通する。冷却室用冷気通路を流通する冷気は冷却室内に送出され、冷却室内の貯蔵物が冷却される。また、冷却器の冷熱が放出され、冷凍室が冷却される。第1送風機は冷凍室用冷気通路内に配置してもよく、冷却室用冷気通路内に配置してもよい。また、氷点以下に維持される冷凍室には氷を製氷する製氷室が含まれる。

#### 【0012】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、第1送風機を前記冷却室用冷気通路内に配置するとともに、前記冷凍室用冷気通路内に前記冷凍室に冷気を送出する第2送風機を設けたことを特徴としている。この構成によると、第2送風機を駆動すると、冷気が冷凍室用冷気通路を流通して冷凍室に送出される。第1送風機を駆動すると冷凍室用冷気通路を流通する冷気の一部が冷気分配器を介して冷却室用冷気通路に導かれ、冷却室に送出される。

#### 【0013】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、第1送風機、前記冷気分配器及び第2送風機を上下方向に並べて配置したことを特徴としている。

#### 【0014】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、第1、第2送風機のいずれか一方は排気側を上方に向けて配置されることを特徴としている。

#### 【0015】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、第1送風機は排気側を上方に向けて軸方向が鉛直方向に配置されることを特徴としている。

#### 【0016】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、第1送風機は排気側を後方上方に向けて配置するとともに、第2送風機は排気側を前方上方に向けて配置されることを特徴としている。

#### 【0017】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、本体部の内面を形成する内箱と外面を形成する外箱との間に発泡断熱材が充填され、前記発泡断熱材の原液を前記外箱と前記内箱との間とこれに連通する前記断熱壁に同時に注入して一体に発泡させたことを特徴としている。

#### 【0018】

10

20

30

40

50

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、前記冷却室が冷蔵室から成るとともに前記冷凍室は氷を製氷する製氷室を上部に有し、室内温度を切り替えて50～80に保持できる温度切替室を前記製氷室の側方に設けたことを特徴としている。この構成によると、冷蔵室と製氷室との間の断熱壁に重なって第1送風機が配される。温度切替室は製氷室及び冷蔵室と断熱隔離され、50～80の高温に維持される。

【0019】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、前記温度切替室と前記製氷室とを断熱材から成る縦断熱壁で隔離し、正面投影において前記冷気分配器と前記縦断熱壁とを重なる位置に配置したことを特徴としている。

【発明の効果】

【0020】

本発明によると、冷凍室と冷却室とを隔離する断熱壁と第1送風機とを正面投影において重なる位置に配置したので、第1送風機と冷却室とが接近して配置される。このため、冷却室の容積が大きくても第1送風機に近い吐出口と遠い吐出口との間で吐出される冷気流の強さの差が小さくなる。従って、冷却室内の温度分布を均一にすることができる。また、冷却室内に第1送風機が配置されないため、冷却室内の容積を広く確保して冷蔵庫の容積効率を向上することができる。また、冷却室の容積を維持して他の貯蔵室の容積を広く確保することもできる。

【0021】

また本発明によると、第1送風機を冷却室用冷気通路内に配置し、冷凍室用冷気通路内に第2送風機を設けたので、冷凍室用冷気通路を流通する冷気を容易に冷却室用冷気通路に導くことができる。従って、冷却室を容易に所望の温度に維持することができる。

【0022】

また本発明によると、第1送風機、冷気分配器及び第2送風機を上下方向に並べて配置したので、冷蔵庫の左右方向の幅を狭くするとともに、冷却室用冷気通路及び冷凍室用冷気通路を短縮して容積効率をより向上することができる。

【0023】

また本発明によると、第1、第2送風機の少なくとも一方の排気側を上方に向かたので、上方へ効率よく冷気を流通させて低騒音化及び省エネルギー化を図ることができる。

【0024】

また本発明によると、第1送風機は排気側を上方に向けて軸方向が鉛直方向に配置されるので、第1送風機の鉛直方向の長さが小さくなり、断熱壁の厚み内に第1送風機を容易に配置することができる。

【0025】

また本発明によると、第1送風機は排気側を後方上方に向けて配置されるとともに、第2送風機は排気側を前方上方に向けて配置されるので、第2送風機から冷気を冷凍室に送出するとともに、冷却器用冷気通路に導くことができる。加えて、冷却器用冷気通路をより後方に配置して冷却室の容積をより広く確保できるとともに、後方に配置した冷却器用冷気通路に効率よく冷気を導くことができる。

【0026】

また本発明によると、発泡断熱材の原液を外箱と内箱との間とこれ連通する断熱壁に同時に注入して一体に発泡させたので、断熱壁を簡単に薄く形成することができ、冷蔵室の容積をより広く確保することができる。

【0027】

また本発明によると、冷却室が冷蔵室から成るとともに冷凍室は氷を製氷する製氷室を上部に有し、室内温度を切り替えて50～80に保持できる温度切替室を製氷室の側方に設けたので、冷蔵庫の容積効率向上によって温度切替室の容積を広く確保することができる。従って、冷蔵庫の利便性が向上する。

【0028】

また本発明によると、温度切替室と製氷室とを仕切る縦断熱壁と冷気分配器とを正面投

10

20

30

40

50

影において重なるように配置したので、製氷室及び温度切替室の奥行方向を広く取ることができる。従って、製氷室の横幅を狭くしても必要な容積を確保することができるとともに温度切替室を広く確保することができ、冷蔵庫の利便性が向上する。加えて、低温の冷気が流通する冷気分配器及び冷凍室用冷気通路と高温に維持される温度切替室とが隣接しないため、熱口スを低減して冷却効率をより向上することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1、図2は第1実施形態の冷蔵庫を示す正面図及び右側面図である。冷蔵庫1は上部に冷蔵室2(冷却室)が配され、冷蔵室2の下方には温度切替室3及び製氷室4が左右に並設される。温度切替室3及び製氷室4の下方には冷凍室6が配され、冷凍室6の下方に野菜室5が配されている。10

【0030】

冷蔵室2は貯蔵物を冷蔵保存し、野菜室5は冷蔵室2よりも高い室内温度(約8℃)で野菜を冷却保存する。温度切替室3は詳細を後述するように、使用者により室温を切り替えられるようになっている。冷凍室6は貯蔵物を冷凍保存し、製氷室4は冷凍室6に連通して氷を製氷する。尚、製氷室4及び冷凍室6は氷点以下に維持され、本明細書において製氷室4は冷凍室6の一部を構成する。

【0031】

図3は冷蔵庫1の右側面断面図である。冷蔵庫1の本体部は外箱1aと内箱1bとの間に発泡断熱材1cが充填されている。製氷室4及び温度切替室3と冷蔵室2との間は断熱壁7により隔離され、冷凍室6と野菜室5との間は断熱壁8により隔離される。また、温度切替室3と冷凍室6との間は断熱壁35(図4参照)により隔離され、温度切替室3と製氷室4との間は縦断熱壁36(図4参照)により隔離されている。20

【0032】

発泡断熱材1cは外箱1aと内箱1bとの間に充填される際に断熱壁7、8内に同時に充填される。即ち、発泡断熱材1cの原液が外箱1aと内箱1bとの間とこれに連通する断熱壁7、8に同時に注入され、一体に発泡される。従来の断熱壁7、8は外箱1a、内箱1b間の発泡断熱材1cと異なる発泡スチロール等の断熱材が用いられていた。ウレタン発泡断熱材等の発泡断熱材1cを外箱1a、内箱1b間と同時に断熱壁7、8に充填することにより、断熱壁7、8を簡単に薄く形成することができる。従って、冷蔵室2の容積を広く確保することができる。30

【0033】

また、断熱壁7、8の外装は内箱1bと別部材から成り、発泡断熱材1cの充填前は断熱壁7、8の側面が開口し、内箱1bは断熱壁7、8の側面に対向して開口する。発泡断熱材1cの充填により断熱壁7、8の側面の開口と内箱1bの開口とが連結して一体となる。これにより、断熱壁7、8によって隔離された温度帯の異なる各貯蔵室間での冷気や暖気の漏れが防止される。これにより、熱口スの低減による省エネルギー化を図ることができる。また、断熱壁7、8の振動や、該振動による断熱壁7、8と内箱1bとの摺動によって発生する異常音を防止することができる。加えて、一体形成による構造的な強度の増加を図ることができる。40

【0034】

製氷室4、冷凍室6、野菜室5及び温度切替室3には貯蔵物を収納する収納ケース43が設けられる。冷蔵室2には貯蔵物を載置する複数の収納棚41が設けられる。冷蔵室2の扉には複数の収納ポケット42が設けられる。これらにより、冷蔵庫1の使い勝手が向上されている。また、冷蔵室2内の下部には冷蔵室2と異なる温度帯の例えばチルド温度帯(約0℃)に維持された隔離室であるチルド室21が設けられている。チルド室21に替えて氷温(約-3℃)に維持される氷温室にしてもよい。

【0035】

野菜室5の背後には機械室50が設けられ、機械室50内に圧縮機57が配される。圧縮機57には凝縮器、膨張器(いずれも不図示)及び冷却器11が接続され、圧縮機5750

の駆動によりイソブタン等の冷媒が循環して冷凍サイクルが運転される。これにより、冷却器 1 1 が冷凍サイクルの低温側となる。

【 0 0 3 6 】

図 6 ~ 図 8 は機械室 5 0 内の側面図、背面図及び平面図を示している。機械室 5 0 の後部には、冷蔵庫 1 の本体部に取付けられる電装ボックス 5 2 が設置される。機械室 5 0 の背面は金属から成る背面カバー 5 0 a により覆われる。電装ボックス 5 2 は背面が開口し、背面カバー 5 0 a により密閉される。これにより、背面カバー 5 0 a 及び電装ボックス 5 2 により覆われた電装部 5 1 が設けられる。

【 0 0 3 7 】

電装部 5 1 には圧縮機 5 7 や各送風機等を制御する制御回路を有した制御基板 5 3 を含む電装部品が内装される。電装部 5 1 を機械室 5 0 内に設置したので、冷蔵室 2 の背後に設置した場合に比して使用頻度の高い冷蔵室 2 の容積を広く確保し、冷蔵庫 1 の容積効率を向上して利便性を向上することができる。

【 0 0 3 8 】

電装ボックス 5 2 の側面には孔部 5 2 a が設けられる。孔部 5 2 a には樹脂成形品から成るリード線保持部 5 4 が嵌設される。リード線保持部 5 4 は電装部 5 1 内の電装部品に接続されるリード線（不図示）を中継する。これにより、電装部 5 1 内を密閉した状態で制御基板 5 3 にリード線を容易に接続することができる。

【 0 0 3 9 】

背面カバー 5 0 a と電装ボックス 5 2 との間はシール部材 5 8 により密着される。シール部材 5 8 は、例えば、環状に繋がった状態のゴムや、独立発泡により形成されたスポンジ等から成る。リード線保持部 5 4 と孔部 5 2 a との間はシール部材（不図示）によりシールされる。これにより、電装部 5 1 内を密閉して防水するとともに、可燃性冷媒が漏洩した際に電装部 5 1 内への可燃性冷媒の侵入による発火を防止することができる。

【 0 0 4 0 】

電装ボックス 5 2 は金属板の絞り加工により形成され、放熱面積が大きく電装部品の発熱を容易に放熱できるとともに電装部 5 1 内を容易に密閉することができる。また、制御基板 5 3 を支持する樹脂製の支持台 5 5 が電装ボックス 5 2 に密着され、制御基板 5 3 の発熱を電装ボックス 5 2 に伝えやすくなっている。

【 0 0 4 1 】

機械室 5 0 の前方の本体部の底面には凝縮器（不図示）が配され、凝縮器を冷却する凝縮器ファン 6 0 が機械室 5 0 の前面に設けられる。凝縮器ファン 6 0 の駆動により本体部の底面に設けた吸気口 5 6 から外気が取り込まれ、凝縮器と熱交換した空気は凝縮器ファン 6 0 を介して機械室 5 0 内に流入する。凝縮器ファン 6 0 は電装ボックス 5 2 に向けて空気を送出し、電装ボックス 5 2 と熱交換した後に圧縮機 5 7 を冷却する。そして、圧縮機 5 7 付近の背面カバー 5 0 a のコーナー側から外部に流出する。

【 0 0 4 2 】

凝縮器ファン 6 0 により電装ボックス 5 2 に向けて空気を送出したので、放熱量が増加して電装部品の発熱をより効率的に放熱することができる。尚、前面側に枠部を有する樹脂成形品により電装ボックス 5 2 を形成し、該枠部に金属プレートを嵌めてよい。

【 0 0 4 3 】

図 3 において、冷凍室 6 の背後には背面板 6 a で仕切られる冷気通路 3 1（冷凍室用冷気通路）が設けられる。冷気通路 3 1 は仕切板 3 1 c により前部 3 1 a と後部 3 1 b とに仕切られ、後部 3 1 b に冷却器 1 1 が配される。冷却器 1 1 が冷凍室 6 の背面側に配されるため、冷却器 1 1 の冷熱が仕切板 3 1 c、前部 3 1 a、背面板 6 a を介して冷凍室 6 側へ放出される。このため、冷凍室 6 が効率よく間接冷却され、冷却効率が向上されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

冷蔵室 2 の背後には冷蔵室ダンパ 2 0（冷気分配器）を介して冷気通路 3 1 と連通する冷気通路 3 2（冷却室用冷気通路）が設けられる。冷凍サイクルの低温側となる冷却器 1

10

20

30

40

50

1と冷気通路31を流通する空気とが熱交換して冷気が生成される。冷却器11の下方には冷却器11を除霜する除霜ヒータ33が設けられている。除霜ヒータ33の下方には除霜による水を受けるつゆ受皿63が設けられる。つゆ受皿63にはドレンパイプ64が設けられ、機械室50内に配された蒸発皿(不図示)にドレンパイプ64を介してドレン水が導かれる。

【0045】

冷気通路31、32内には冷凍室送風機12(第2送風機)及び冷蔵室送風機23(第1送風機)がそれぞれ配される。詳細を後述するように、冷却器11で生成された冷気は冷凍室送風機12の駆動により冷気通路31の前部31aを流通し、冷凍室6、製氷室4及び温度切替室3に供給される。また、該冷気は冷蔵室送風機23の駆動により、冷気通路32を介して冷蔵室2、チルド室21及び野菜室5に供給される。

10

【0046】

冷凍室送風機12は軸流ファンから成り、排気側を前方上方に向けて配置される。これにより、下方の冷却器11で冷却された冷気を冷凍室送風機12の斜め後方から効率よく吸い込むことができる。また、冷気通路31の前部31aに向かって前方上方に冷気を送出し、製氷室4に吐出するとともに上方の冷気通路32に導く。従って、上方へ効率よく冷気を流通させて低騒音化及び省エネルギー化を図ることができる。

【0047】

冷蔵室送風機23は軸流ファンから成り、軸方向を上下方向に向けて配置される。これにより、上記と同様に、上方へ効率よく冷気を流通させて低騒音化及び省エネルギー化を図ることができる。また、冷蔵室送風機23が高さ方向に低くなり、冷蔵室送風機23と断熱壁7とを正面投影において重なるように同一水平面内に配置することができる。

20

【0048】

これにより、使用頻度の高い冷蔵室2の背後に冷蔵室送風機23が配置されず、冷気通路32の奥行きを狭くすることができる。即ち、冷気通路32の奥行きは冷蔵室送風機23の吐出側で例えば80mmに形成され、空気流の下流側に向かって徐々に狭くなつて例えば12mmに形成されている。この時、冷気通路32の左右方向の幅の合計は冷蔵室送風機23の吐出側付近よりも広く形成される。これにより、冷気通路32の通風面積を確保して冷気流量が維持され、送風効率の低下が防止されている。従つて、狭くなつた冷気通路32の前方の冷蔵室2の奥行きが増加し、冷蔵室2の容積を広く確保することができる。

30

【0049】

尚、断熱壁7を同図に示すよりも上方に設けて冷蔵室2の容積を維持し、温度切替室3や製氷室4の容積を広く確保してもよい。また、冷蔵室送風機23を遠心ファンにより形成してもよい。この時、遠心ファンは吸込み側を下方に向け、吐出側を左右方向に向けて配置され、空気の吐出時または吐出後に空気流を上方に向けるようにするとい。

【0050】

また、冷蔵室送風機23が断熱壁7と上下方向で重なる領域に設けられるため、冷凍室送風機12は製氷室4の上部に配される製氷皿62から離れた低い位置に配置される。しかし、冷凍室送風機12の冷気の吐出し方向が前方上方の製氷皿62の方向になつてゐるため、製氷皿62の貯水を効率よく冷却することができる。

40

【0051】

図4は冷蔵庫1の正面断面図を示している。冷蔵室送風機23、冷蔵室ダンパ20及び冷凍室送風機12は上下方向にほぼ並べて配置される。即ち、冷蔵室送風機23、冷蔵室ダンパ20及び冷凍室送風機12は平面投影において重なるように配置されている。これにより、冷蔵庫1の左右方向の幅を狭くできるとともに、冷気通路31、32を短縮して容積効率や送風効率をより向上することができる。

【0052】

冷凍室6の背後の冷気通路31は冷凍室送風機12の前面を開口し、冷凍室送風機12によって製氷室4に空気が送出される。製氷室4に連通する冷凍室6の下部には冷凍室戻

50

り口 2 2 が設けられる。また、冷気通路 3 1 から分岐して温度切替室 3 に冷気を導く導入通風路 1 5 が設けられる。

【 0 0 5 3 】

冷気通路 3 1 の上部は冷蔵室ダンパ 2 0 を介して冷気通路 3 2 に連通する。冷蔵室ダンパ 2 0 を開いて冷凍室送風機 1 2 を駆動すると冷蔵室 2 及びチルド室 2 1 に冷気が供給される。冷蔵室ダンパ 2 0 は正面投影において縦断熱壁 3 6 と重なるように縦断熱壁 3 6 の後方に配される。

【 0 0 5 4 】

温度切替室 3 の容積を広く確保するため、温度切替室 3 と製氷室 4 とを隔離する縦断熱壁 3 6 は図中、右側に偏って配置される。冷気通路 3 2 は冷蔵室ダンパ 2 0 の出口側から左右に分岐して冷蔵室 2 全体から冷気が吐出されるようになっている。この時、冷蔵室ダンパ 2 0 を左右方向の中央に配置すると、左右に分岐する冷気通路 3 2 に均一に冷気を流通させることができる。

【 0 0 5 5 】

しかし、温度切替室 3 の背後に冷気通路 3 1 の前部 3 1 a や冷蔵室ダンパ 2 0 のバッフルを設けると、温度切替室 3 から冷気通路 3 1 内の冷気に熱が放出される。冷気通路 3 1 を流通する冷気が例え - 2 3 に生成され、温度切替室 3 が該冷気よりも高温（例え 3 や 8 や 5 0 ）に制御されていると、熱ロスが大きくなる。このため、縦断熱壁 3 6 の後方に冷蔵室ダンパ 2 0 のバッフルや冷気通路 3 1 の前部 3 1 a（図 3 参照）を設け、温度切替室 3 から冷気への熱の放出が防止されている。従って、冷蔵室ダンパ 2 0 を左右方向の中央に近づけるとともに、冷却効率をより向上することができる。

【 0 0 5 6 】

冷蔵室 2 の背面下部には冷蔵室流出口 2 a が開口し、野菜室 5 には野菜室流入口（不図示）が設けられる。冷蔵室流出口 2 a と野菜室流入口とは温度切替室 3 の背面を通る連結路 3 4 により連結され、冷蔵室 2 と野菜室 5 が連通している。野菜室 5 の背面上部には冷気通路 3 1 に連通する戻り通風路 4 6（図 3 参照）が設けられている。

【 0 0 5 7 】

温度切替室 3 の上部には温度切替室送風機 1 8 及びヒータ 1 6 が配置される。温度切替室 3 の右下部には温度切替室吐出ダンパ 3 7 が設けられる。温度切替室吐出ダンパ 3 7 は導入通風路 1 5 上に配され、温度切替室送風機 1 8 は導入通風路 1 5 の上方に配置される。温度切替室吐出ダンパ 3 7 を開いて温度切替室送風機 1 8 を駆動すると導入通風路 1 5 を介して冷却器 1 1 から冷気が温度切替室 3 に流入する。温度切替室吐出ダンパ 3 7 の開閉量によって導入通風路 1 5 から温度切替室 3 に流入する風量が調整される。

【 0 0 5 8 】

温度切替室 3 の左下部には温度切替室戻りダンパ 3 8 が設けられる。温度切替室戻りダンパ 3 8 は下方に延びる戻り通風路 1 7 を開閉し、温度切替室 3 内の空気は戻り通風路 1 7 を介して冷気通路 3 1 に戻るようになっている。

【 0 0 5 9 】

冷却器 1 1 は冷媒が流通する冷媒管 1 1 a が蛇行して形成され、冷媒管 1 1 a の左右端部がエンドプレート 1 1 b により支持されている。冷媒管 1 1 a には放熱用の多数のフィン（不図示）が接して設けられている。

【 0 0 6 0 】

戻り通風路 1 7 を流通する空気は冷却器 1 1 の上下方向の中間に設けた流出口 1 7 a から冷却器 1 1 に戻される。また、冷凍室戻り口 2 2 を介して冷凍室 6 から流出する冷気は冷却器 1 1 の下部に戻り、野菜室 5 から流出して戻り通風路 4 6 を通る冷気は冷却器 1 1 の下方に戻る。従って、各貯蔵室から出した冷気は冷却器 1 1 に分散して戻される。このため、各貯蔵室を循環して戻ってきた水分を含む冷気による霜が一部に集中的に発生せずに、冷却器 1 1 全体に分散して発生する。これにより、霜による冷気流れの目詰まりが防止され、冷却器 1 1 の冷却性能低下を防止することができる。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

また、容積の狭い温度切替室3を流通した冷気が冷却器11の上部で冷却され、容積の広い冷蔵室3、野菜室5及び冷凍室6を流通した冷気が冷却器11の上下方向の全体で冷却される。従って、温度切替室3から流出した冷気が必要以上に冷却器11と熱交換されず、冷却器11の熱交換効率を向上することができる。

【0062】

また、冷凍室戻り口22を介して冷凍室6から流出した冷気は両側のエンドプレート11bの間に導かれる。野菜室5から流出した冷気は戻り通風路46(図3参照)を介して冷却器11の両側のエンドプレート11bの内側及び外側の左右方向全体に導かれる。

【0063】

これにより、野菜室5から流出した冷気の熱交換面積が冷凍室6から流出した冷気の熱交換面積よりも大きくなる。従って、冷凍室6から戻る低温の冷気を必要以上に冷却させず、野菜室5から戻る高温の冷気を冷却器11全体で冷却して冷却器11の熱交換効率をより向上することができる。

【0064】

温度切替室3は冷凍温度に維持される場合があるため、エンドプレート11bには戻り通風路17の流出口17aに対向する位置に切欠き(不図示)が設けられる。これにより、温度切替室3を流出した冷気を両側のエンドプレート11bの間に導いて冷気を分散させることができる。従って、冷却器11の結露を分散して目詰まりをより防止することができる。

【0065】

冷媒管11aの上部には気液分離器45が接続される。気液分離器45は温度切替室3から離れて製氷室4側の端部に配置される。これにより、温度切替室吐出ダンパ37を温度切替室3の下部に配置しても気液分離器45と干渉しない。その結果、冷蔵室ダンパ20と温度切替室吐出ダンパ37との干渉を回避して縦断熱壁36の後方に冷蔵室ダンパ20を配置することができる。

【0066】

図5は温度切替室3の側面断面図を示している。温度切替室3の上下面は断熱壁7、35により冷蔵室2及び冷凍室6と断熱隔離されている。また、温度切替室3の前面は回動式の扉9により開閉可能になっている。温度切替室3の背面は背面板40により覆われている。背面板40の上部には温度切替室3に空気が流入する空気流入口40aが設けられる。背面板40の下部には温度切替室3から空気が流出する空気流出口40bが設けられる。

【0067】

温度切替室送風機18は空気流入口40aに面して設けられ、温度切替室送風機18と空気流入口40aとの間にヒータ16が配置される。ヒータ16は熱輻射式のガラス管ヒータから成り、背面板40を介して放出される輻射熱により温度切替室3を昇温する。温度切替室送風機18はヒータ16の表面に向けて送風するように配置されている。これにより、ヒータ16の表面温度を下げて安全性を向上することができる。ヒータ16の上方にはヒータ16による異常加熱を検知する温度センサ24が設けられている。また、空気流出口40bには温度切替室3内の温度を検知する温度センサ(不図示)が設けられている。

【0068】

温度切替室3の下部には表面全体から一様に放熱するパネルヒータ44が設けられる。パネルヒータ44は断熱壁35との間に隙間dを介して配置され、上下面から一様に放熱して温度切替室3内を昇温する。両面から放熱することにより加熱効率を向上することができる。隙間dは10~20mmにすると望ましい。これにより、温度切替室3内の容積を確保するとともに、断熱壁35の表面温度の上昇を抑制して冷凍室6への熱漏洩を防止することができる。

【0069】

温度切替室3内の収納ケース43は金属から成り、パネルヒータ44上に載置される。

10

20

30

40

50

これにより、収納ケース43内の貯蔵物を効率よく加熱することができる。また、パネルヒータ44を後端で枢支してもよい。これにより、パネルヒータ44の前部を持ち上げてパネルヒータ44の下方を容易に清掃することができる。

【0070】

空気流出口40bの後方には温度切替室戻りダンパ38が配される。温度切替室戻りダンパ38は下方に開口する開口部38aと後方に開口する開口部38bとが形成され、回動により一方を開いて他方を閉じるバッフル38cを有している。開口部38aは下方に延びる戻り通風路17に臨み、開口部38bは後方に配される連通路30に臨む。

【0071】

連通路30は後方に延びて上方へ屈曲し、温度切替室送風機18の吸気側と開口部38bとを連通させる。連通路30が温度切替室戻りダンパ38よりも後方に配置されるので、温度切替室送風機18の吸気側を温度切替室戻りダンパ38よりも後方に配置できるようになっている。これにより、温度切替室3の奥行を広くすることができる。

10

【0072】

温度切替室戻りダンパ38の開口部38bを開くと空気流出口40bから流出する空気は温度切替室送風機18の吸気側に導かれるとともに、戻り通風路17が閉じられる。従って、開口部38a及び温度切替室吐出ダンパ37(図4参照)を閉じると、温度切替室送風機18の駆動により温度切替室3の空気を循環させることができる。尚、以下の説明において、開口部38aを開いて開口部38bを閉じた場合を温度切替室戻りダンパ38が開いた状態といい、開口部38aを閉じて開口部38bを開いた場合を温度切替室戻りダンパ38が閉じた状態という。

20

【0073】

図9は冷蔵庫1の冷気の流れを示す冷気回路図である。冷凍室6、冷蔵室2及び温度切替室3はそれぞれ並列に配される。製氷室4は冷凍室6と直列に配され、野菜室5は冷蔵室2と直列に配される。冷却器11で生成された冷気は、冷凍室送風機12の駆動により製氷室4に送出される。製氷室4に送出された冷気は製氷室4及び冷凍室6を流通し、冷凍室戻り口22から流出して冷却器11に戻る。これにより、製氷室4及び冷凍室6内が冷却される。

【0074】

冷凍室送風機12の排気側で分岐した冷気は冷蔵室送風機23の駆動により、冷蔵室ダンパ20を介して冷蔵室2及びチルド室21に送出される。冷蔵室2及びチルド室21を流通して貯蔵物と熱交換した冷気は連結路34を介して野菜室5に流入する。野菜室5に流入した冷気は野菜室5内を流通し、戻り通風路46を介して冷却器11に戻る。これにより、冷蔵室2及び野菜室5内が冷却され、設定温度になると冷蔵室ダンパ20が閉じられる。

30

【0075】

また、冷凍室送風機12の排気側で分岐した冷気は、温度切替室送風機18の駆動により温度切替室吐出ダンパ37を介して温度切替室3に流入する。温度切替室3に流入した冷気は温度切替室3内を流通して温度切替室戻りダンパ38から流出し、戻り通風路17を介して冷却器11に戻る。これにより、温度切替室3内が冷却される。

40

【0076】

前述のように、温度切替室3は使用者の操作により室内温度を切り替えることができるようになっている。温度切替室3の動作モードは温度帯に応じてワイン(8)、冷蔵(3)、チルド(0)、ソフト冷凍(-8)、冷凍(-15)の各冷却モードが設けられる。

【0077】

これにより、使用者は所望の温度で貯蔵物を冷凍または冷蔵して冷却保存できる。室内温度の切り替えは温度切替室吐出ダンパ37を開く量を可変して行うことができる。尚、例えば冷凍の室内温度から冷蔵の室内温度に切り替える際にヒータ16またはパネルヒータ44に通電して昇温してもよい。これにより、迅速に所望の室内温度に切り替えること

50

ができる。

【0078】

また、ヒータ16及びパネルヒータ44に通電することにより、温度切替室3の室内温度を貯蔵物を冷却保存する低温側から常温よりも高温の高温側に切り替えることができる。これにより、調理済み加熱食品の一時的な保温や温調理等を行うことができる。

【0079】

温度切替室3を高温側に切り替えると、温度切替室戻りダンパ38の開口部38a及び温度切替室吐出ダンパ37が閉じられる。そして、温度切替室送風機18及びヒータ16が駆動され、温度切替室3内を昇温する昇温期間に移行する。

【0080】

温度切替室3が所定の温度まで昇温されると温度切替室送風機18及びヒータ16が停止され、パネルヒータ44が駆動される。これにより、温度切替室3を所定温度に維持して貯蔵物を保温する保温期間に移行する。保温期間では設定温度付近でパネルヒータ44をオンオフして設定温度が維持される。

10

【0081】

昇温期間に容量の大きいヒータ16及びパネルヒータ44を駆動することにより、所望の室内温度まで迅速に昇温することができる。また、保温期間に温度切替室送風機18及びヒータ16を停止して容量の小さいパネルヒータ44を駆動するので、省電力化を図るとともに容易に室内を均一な温度に維持することができる。また、温度切替室送風機18が停止されるため貯蔵物に直接温風が当らなくなり、貯蔵物の乾燥を防止または低減することができる。

20

【0082】

高温側の室内温度は、主な食中毒菌の発育温度が30～45であるため、ヒータ容量の公差や温度切替室3内の温度分布等を考慮して50以上にするとよい。これにより、食中毒菌の繁殖を防止できる。

【0083】

また、冷蔵庫に用いられる一般的な樹脂製部品の耐熱温度が80であるため、高温側の室内温度を80以下にすると安価に実現することができる。加えて、食中毒菌を滅菌するためには、例えば腸管出血性大腸菌（病原性大腸菌O157）の場合では75で1分間の加熱が必要である。従って、高温側の室内温度を75～80にするとより望ましい。

30

【0084】

以下は55での食中毒菌の滅菌に関する試験結果である。試験サンプルは初期状態で大腸菌 $2.4 \times 10^3$ CFU/mL、黄色ブドウ球菌 $2.0 \times 10^3$ CFU/mL、サルモネラ $2.1 \times 10^3$ CFU/mL、腸炎ビブリオ $1.5 \times 10^3$ CFU/mL、セレウス $4.0 \times 10^3$ CFU/mLを含んでいる。この試験サンプルを40分間で3から55に加温し、55で3.5時間保温後、80分間で55から3に戻して再度各菌の量を調べた。その結果、いずれの菌も10CFU/mL以下（検出せず）のレベルまで減少していた。従って、温度切替室3の高温側の設定温度を55としても充分滅菌効果がある。

40

【0085】

本実施形態によると、上方から冷蔵室2、温度切替室3、冷凍室6、野菜室5の順に配置したので、冷凍室6及び野菜室5の横幅が広くなり、冷蔵庫1の利便性が向上する。また、温度切替室3と冷凍室6とが隣接するため、冷凍室6に近設される冷却器11から温度切替室3までの冷気経路が短くなる。このため、冷凍温度に維持される温度切替室3に供給される冷気の昇温を防止し、冷却効率を向上することができる。

【0086】

また、使用頻度の高い冷蔵室2を最上段に配置することにより冷蔵庫1の利便性が向上する。加えて、冷蔵室2の下方に野菜室5が配置されるため冷蔵室2内の冷気を自重により容易に野菜室5に導くことができ、送風効率低下を防止することができる。更に、温度

50

切替室 3 を冷凍室 6 及び野菜室 3 の上方に配置しているため、使用者が立ったままで重く高温の鍋等を容易に出し入れすることができる。従って、冷蔵庫 1 の利便性をより向上できるとともに、鍋等をひっくり返す危険が減少して安全性を向上することができる。

【 0 0 8 7 】

また、氷点以下の冷凍室 6 の一部を構成する製氷室 4 と冷蔵室 3 ( 冷却室 ) とを隔離する断熱壁 7 と冷蔵室送風機 2 3 ( 第 1 送風機 ) とを正面投影において重なる位置に配置したので、冷蔵室送風機 2 3 と冷蔵室 3 とが接近して配置される。このため、冷蔵室 3 の容積が大きくても冷蔵室送風機 2 3 に近い吐出口と遠い吐出口との間で吐出される冷気流の強さの差が小さくなる。従って、冷蔵室 3 内の温度分布を均一にすることができる。また、冷蔵室 3 内に冷蔵室送風機 2 3 が配置されないため、冷蔵室 3 内の容積を広く確保して冷蔵庫 1 の容積効率を向上することができる。尚、冷蔵室 3 の容積を維持して温度切替室 3 等の他の貯蔵室の容積を広く確保してもよい。

10

【 0 0 8 8 】

次に、図 1 0 は第 2 実施形態の冷蔵庫を示す側面断面図である。説明の便宜上、前述の図 1 ~ 図 9 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態は冷蔵室送風機 2 3 が排気側を後方上方に向けて傾斜して配置されている。その他の部分は第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 8 9 】

本実施形態によると、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。また、冷却器 1 1 で生成された冷気は冷凍室送風機 1 2 により冷気通路 3 1 の前部 3 1 a に導かれ、冷蔵室ダンパ 2 0 を介して冷蔵室送風機 2 3 の吸気側に導かれる。冷気通路 3 2 は冷蔵室送風機 2 3 よりも上方で冷蔵室ダンパ 2 0 よりも後方に配置される。

20

【 0 0 9 0 】

このため、冷蔵室送風機 2 3 によって前部 3 1 a から冷気がスムーズに冷気通路 3 2 へ導かれる。従って、冷気流の渦が発生しにくく圧力損失も小さくなり、送風効率を向上して省エネルギー化を図るとともに騒音の発生を抑えることができる。

【 0 0 9 1 】

次に、図 1 1 、図 1 2 は第 3 実施形態の冷蔵庫を示す正面図及び右側面断面図である。説明の便宜上、前述の図 1 ~ 図 9 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態は第 1 実施形態に対して冷蔵室送風機 2 3 ( 図 3 参照 ) が省かれ、冷凍室送風機 1 2 及び冷蔵室ダンパ 2 0 の配置が異なっている。その他の部分は第 1 実施形態と同様である。

30

【 0 0 9 2 】

冷凍室送風機 1 2 ( 第 1 送風機 ) は冷蔵庫本体の右側の端部に配置され、正面投影において断熱壁 7 と一部が重なり下部が冷凍室 6 側に延びている。これにより、冷気通路 3 1 は冷却器 1 1 と冷凍室送風機 1 2 との距離が長く広い空間をとることができる。このため、この空間部分が冷凍室送風機 1 2 の吸い込み側の負の圧力室として働き、冷却器 1 1 の上部付近において前後方向及び左右方向で冷気流がほぼ均一となる。その結果、冷却器 1 1 と熱交換する冷気は前後方向及び左右方向で均一に流通し、冷却器 1 1 の熱交換効率が向上する。

40

【 0 0 9 3 】

また、冷凍室送風機 1 2 は製氷室 4 上部に配される製氷皿 6 2 の後方に配置され、正面の製氷皿 6 2 に向けて送風する。このため、製氷皿 6 2 に対して充分な冷却を行うことができ、製氷を早く完了させることができる。尚、冷凍室送風機 1 2 と製氷皿 6 2 の位置関係によっては、製氷皿 6 2 の方向に向けて冷凍室送風機 1 2 を配置してもよい。例えば、冷凍室送風機 1 2 を斜め上向きや斜め下向きに配置してもよく、左右方向に少し傾けて配置してもよい。

【 0 0 9 4 】

また、図 1 1 に示す場合は、冷気の吐出し方向を少し左右方向の中央よりに向けるように冷凍室送風機 1 2 を配置してもよい。これにより、冷蔵室用冷気分配器 ( 例えば、冷蔵

50

室用ダンパ20) や温度切替室吐出ダンパ37への送風効率が向上する。

【0095】

冷蔵室ダンパ20は冷凍室送風機12の左方に隣接し、正面投影において断熱壁7と重なって配置される。これにより、製氷室4の奥行を広く確保して容積効率を向上できるとともに、冷蔵室ダンパ20の下方のスペースを広く確保して冷却器11と冷凍室送風機12との距離を容易に長くすることができる。尚、冷蔵室ダンパ20が断熱壁7の上下方向に離れて近設されていてもよい。

【0096】

本実施形態によると、第1実施形態と同様に、製氷室4を有する冷凍室6と冷蔵室3(冷却室)とを隔離する断熱壁7と冷凍室送風機12(第1送風機)とを正面投影において重なる位置に配置したので、冷凍室送風機12と冷蔵室3とが接近して配置される。このため、冷蔵室3の容積が大きくても冷凍室送風機12に近い吐出口と遠い吐出口との間で吐出される冷気流の強さの差が小さくなる。従って、冷蔵室3内の温度分布を均一にすることができる。また、冷蔵室3内に冷凍室送風機12が配置されないため、冷蔵室3内の容積を広く確保して冷蔵庫1の容積効率を向上することができる。

10

【0097】

尚、温度切替室3を省いて冷凍室6を拡張した場合は、冷蔵室ダンパ20や冷凍室送風機12を左方向にずらして左右方向の略中央に配置するとよい。これにより、冷凍室送風機12の吸い込み効率がより向上するとともに、冷気流がより均一化されて冷却器11の熱交換効率が更に向上する。

20

【0098】

この時、冷却器11、除霜ヒータ33及びつゆ受皿63を上方へずらし、気液分離器65を冷凍室送風機12の右方に配置するとよい。そして、冷凍室6の必要な容積を確保するように断熱壁8を上方へずらして設けると、野菜室5を高くして野菜室5の容積を増加させることができる。これにより、扉側に縦野菜用の縦長のケースを設けることも可能となり、長さの長い野菜(例えばネギ、大根)を立てたまま収納することができる。

【0099】

また、ドレンパイプ64及び戻り通風路46を後方へずらして設け、収納ケース43を後方に延長して設けると、野菜室5の容積を更に増加させることができる。その結果、大きな野菜(例えばスイカ)をまるごと収納することもできる。

30

【0100】

断熱壁8を図12の位置からずらさずに、ドレンパイプ64を後方にずらせただけでもよい。これにより、冷凍室6の容積を増加し、冷蔵庫1の容積効率を向上させることができる。この時、ドレンパイプ64を後方にずらせた量の一部によって断熱材の厚みが増加される。

【0101】

第1～第3実施形態において、野菜室5の流出口にダンパを設けてもよい。これにより、温度切替室3を高温側から低温側に切り替えた際に、該ダンパを閉じて温度切替室3からの熱風が野菜室5に逆流することを防止できる。また、温度切替室3を高温側から低温側へ切り替える際に冷凍室送風機12が停止されている場合には、冷凍室戻り口22が閉じられるように通路開閉機構(例えば、ダンパ)を設けてもよい。これにより、温度切替室送風機18の駆動によって冷凍室戻り口22から冷凍室6内へ熱風が逆流することを防止できる。

40

【産業上の利用可能性】

【0102】

本発明によると、貯蔵室に冷気を送出する送風機を備えた冷蔵庫に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】本発明の第1実施形態の冷蔵庫を示す正面図

50

- 【図2】本発明の第1実施形態の冷蔵庫を示す右側面図  
 【図3】本発明の第1実施形態の冷蔵庫を示す右側面断面図  
 【図4】本発明の第1実施形態の冷蔵庫を示す正面断面図  
 【図5】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の温度切替室を示す右側面断面図  
 【図6】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の機械室内を示す側面図  
 【図7】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の機械室内を示す背面図  
 【図8】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の機械室内を示す平面図  
 【図9】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の冷気の流れを示す冷気回路図  
 【図10】本発明の第2実施形態の冷蔵庫を示す右側面断面図  
 【図11】本発明の第3実施形態の冷蔵庫を示す正面断面図  
 【図12】本発明の第3実施形態の冷蔵庫を示す右側面断面図

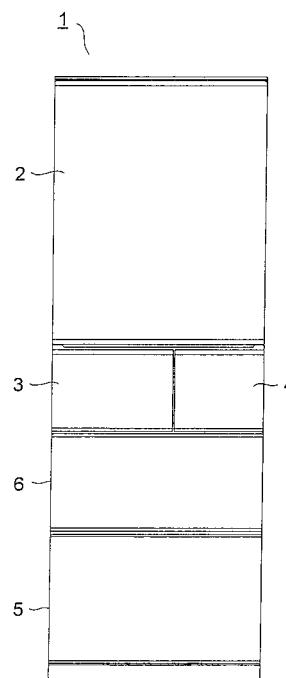
10

## 【符号の説明】

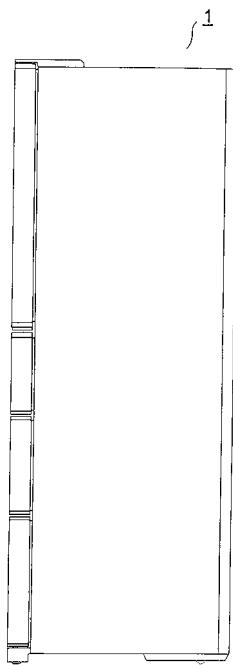
## 【0104】

- |         |            |    |
|---------|------------|----|
| 1       | 冷蔵庫        |    |
| 2       | 冷蔵室        |    |
| 3       | 温度切替室      |    |
| 4       | 製氷室        |    |
| 5       | 野菜室        |    |
| 6       | 冷凍室        |    |
| 7、8、35  | 断熱壁        | 20 |
| 9       | 扉          |    |
| 11      | 冷却器        |    |
| 11a     | 冷媒管        |    |
| 11b     | エンドプレート    |    |
| 12      | 冷凍室送風機     |    |
| 15      | 導入通風路      |    |
| 16      | ヒータ        |    |
| 17      | 戻り通風路      |    |
| 18      | 温度切替室送風機   |    |
| 20      | 冷蔵室ダンパ     | 30 |
| 22      | 冷凍室戻り口     |    |
| 23      | 冷蔵室送風機     |    |
| 24      | 温度センサ      |    |
| 36      | 縦断熱壁       |    |
| 37      | 温度切替室吐出ダンパ |    |
| 38      | 温度切替室戻りダンパ |    |
| 38a、38b | 開口部        |    |
| 38c     | バッフル       |    |
| 44      | パネルヒータ     |    |
| 45      | 気液分離器      | 40 |
| 50      | 機械室        |    |
| 50a     | 背面カバー      |    |
| 51      | 電装部        |    |
| 52      | 電装ボックス     |    |
| 53      | 制御基板       |    |
| 54      | リード線保持部    |    |
| 57      | 圧縮機        |    |
| 60      | 凝縮器ファン     |    |

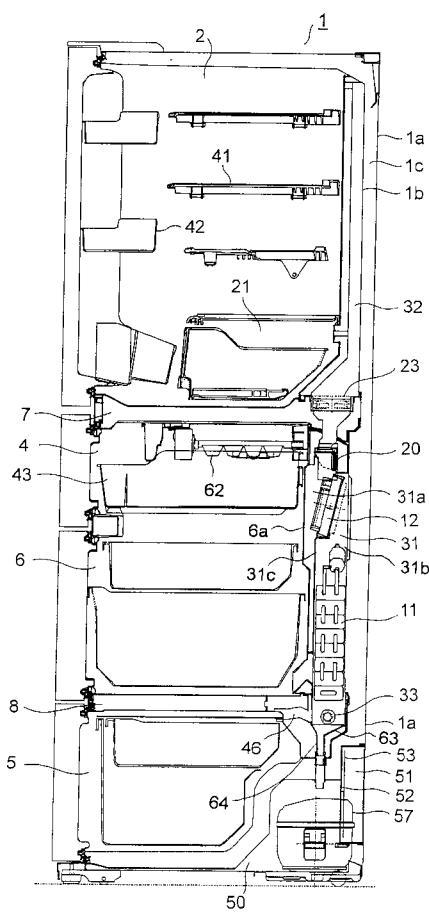
【 图 1 】



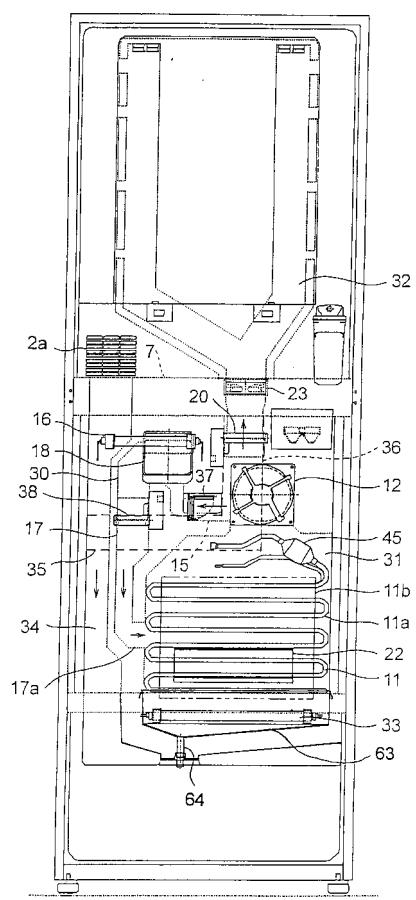
【 図 2 】



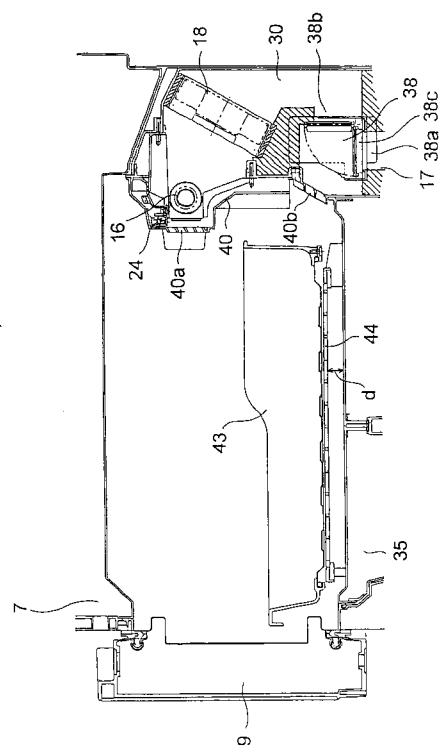
【図3】



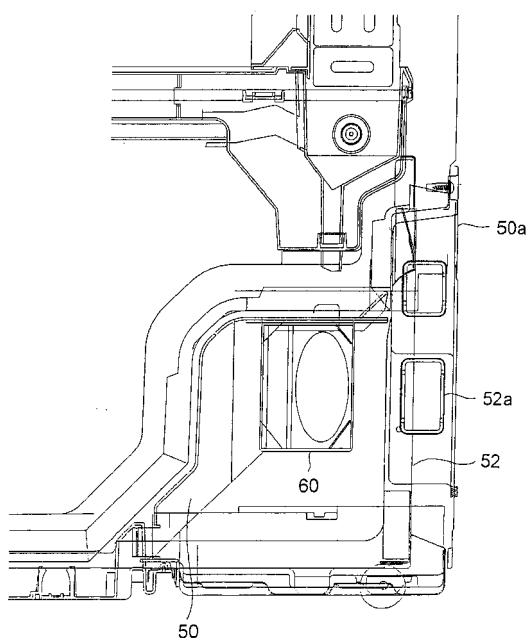
【図4】



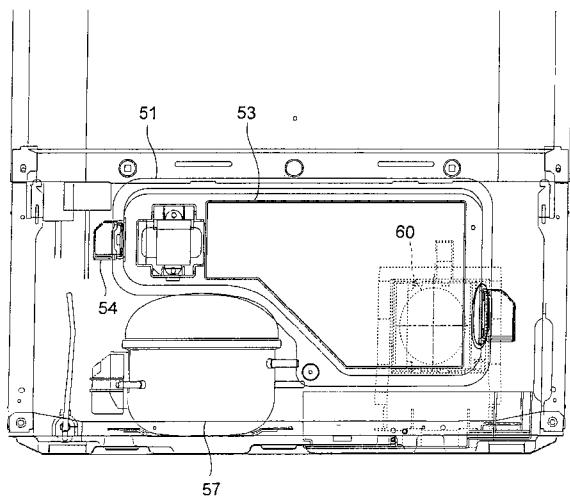
【図5】



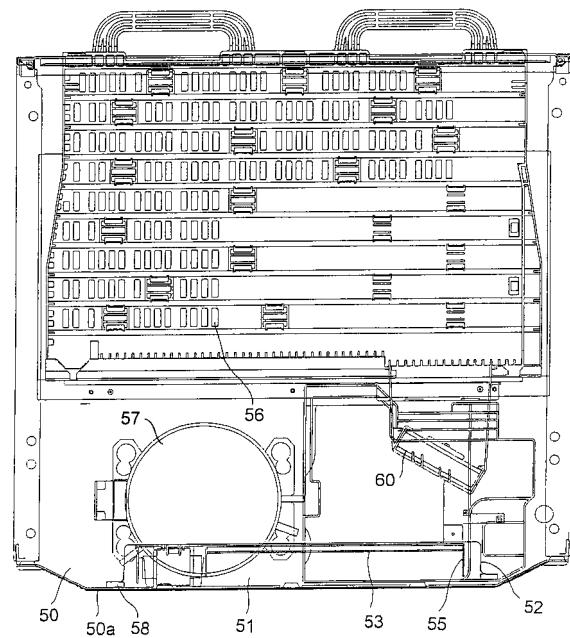
【図6】



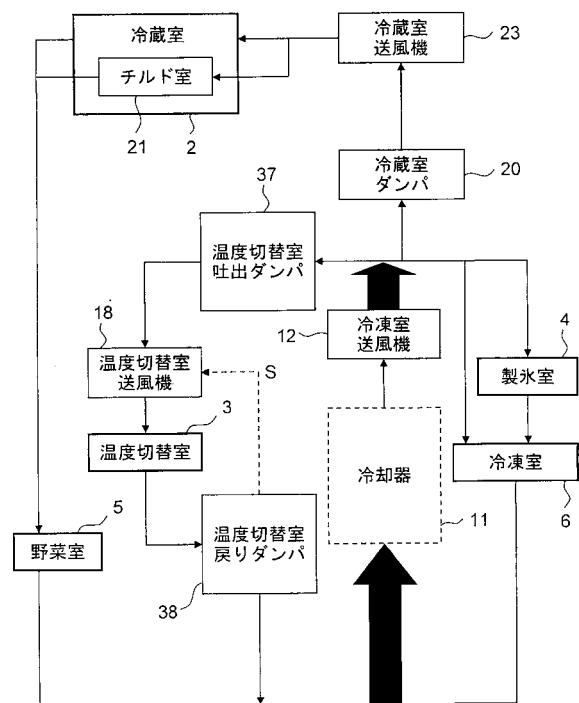
【図7】



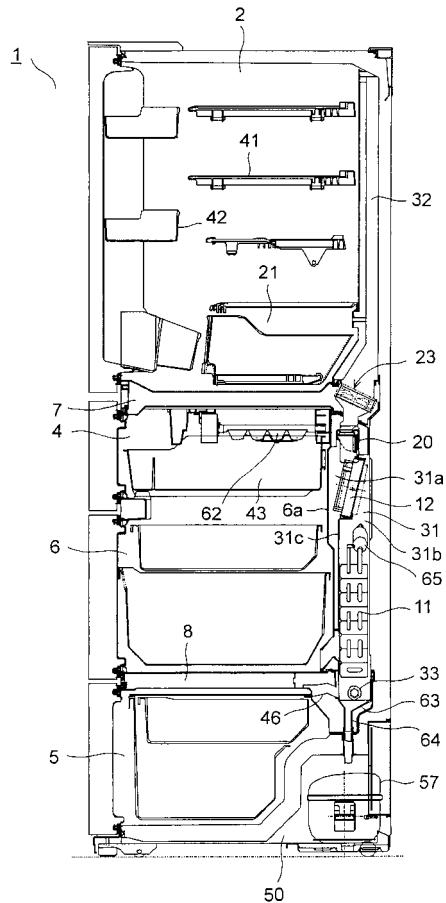
【図8】



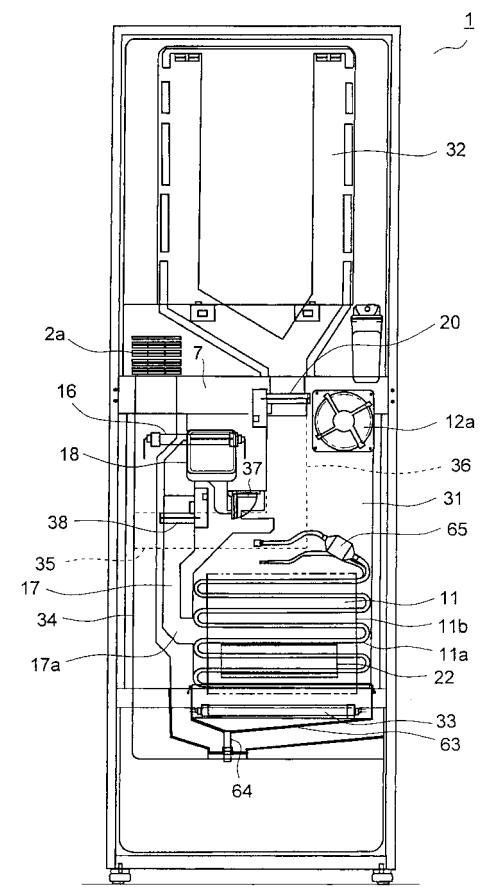
【 図 9 】



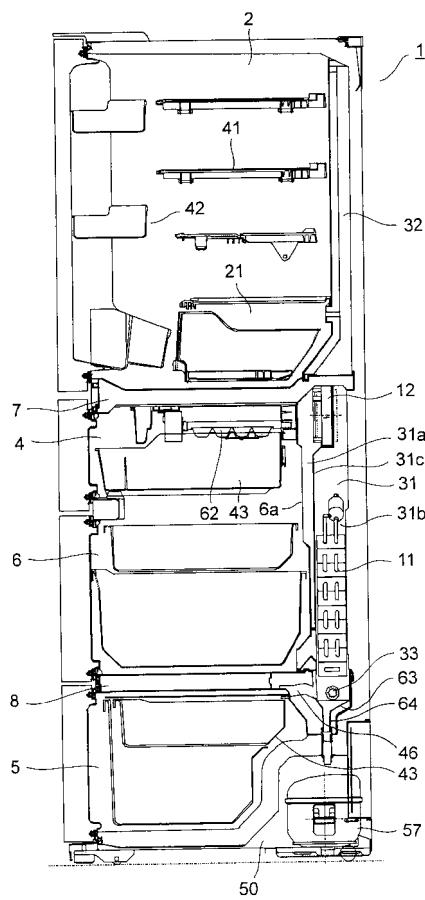
【 図 1 0 】



【図11】



【図12】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-014230(JP,A)  
特開平10-274462(JP,A)  
特開2006-125705(JP,A)  
特開平11-148763(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 25 D 17 / 08  
F 25 D 11 / 02  
F 25 D 19 / 00  
F 25 D 23 / 08