

明 細 書

発明の名称：冷蔵庫

技術分野

[0001] 本発明は、貯蔵室を区画する各壁部に真空断熱材を配した冷蔵庫に関する。

背景技術

[0002] 従来の冷蔵庫では、上から、冷蔵室、製氷室、冷凍室、野菜室の順にレイアウトしている。このレイアウトの場合には、冷蔵庫の最も低い位置に野菜室が配置されている。このため、ユーザは、野菜を野菜室から取り出すために膝を折ってしゃがんだり、腰を曲げたりする必要があった。

[0003] ここで、野菜室と冷凍室とで扉の開閉回数あるいは扉の開時間を比較した場合には、個人差はあるものの、おおよそ野菜室の方が扉の開閉回数が多く、扉の開時間も長い。そのため、野菜室と冷凍室との位置を入れ替えて、野菜室を冷凍室よりも上方に配置した方が冷蔵庫全体としての利便性が向上すると予想される。

[0004] しかし、従来の冷蔵庫は、第1に熱的な効率を向上させるため、冷凍温度帯の複数の室を1箇所に集合させた構成になっている。

従来の冷蔵庫は、第2に冷凍室の背面に冷却器を配置し、冷凍室と冷却器との間に特別な断熱部品を設けなくても、露付き、又は、霜着きなどの不具合が起き難い構成になっている。

[0005] これに対して、ユーザの利便性を向上するために、冷蔵庫が、上から、冷蔵室、製氷室、野菜室、冷凍室の順でレイアウトされることが考えられる。この冷蔵庫は、上から冷蔵温度帯、つまりプラス温度帯の貯蔵室と、冷凍温度帯、つまりマイナス温度帯の貯蔵室とが交互に入れ替えられて配置される。このため、このようなレイアウトの冷蔵庫は、第1に熱的な効率が従来の冷蔵庫よりも劣る。また、必要な断熱性能を確保するために各室の壁部の厚みが大きくなり、冷蔵庫の外形が同じ場合で比較すると食品が収納できるス

ペースが小さくなる。

- [0006] また、このようなレイアウトの冷蔵庫は、第2に冷却器が野菜室の背面に配置されることになり、野菜室と冷却器とを隔てる壁部に従来に比して高い断熱性能を持たせる必要がある。断熱性能を高めるためには、壁部の厚みを大きくすればよい。しかし、前述の通り食品収納スペースが犠牲になってしまう。そのため、従来断熱部品としては、加工性がよく、取り付け及び取り外し、あるいは運搬性に便利な発泡スチロールの成型品を用いていた。しかし、断熱部品として、より断熱性能が高い真空断熱材を用いることで、断熱性能と食品収納スペース確保の両立が目指せる。断熱性能が高いとは、熱伝達係数が小さいということである。

先行技術文献

特許文献

- [0007] 特許文献1：特開2012-242072号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0008] 野菜室と冷却器との間に真空断熱材を配置する場合では、冷却器で冷やした空気を野菜室に送り込むための風路が必要である。特許文献1の請求項10には、「内壁面を構成する前記隔壁のうち、前記流入口及び前記流出口以外の前面に前記真空断熱材」を設けたと記載がある。このように、流入口と流出口以外をすべて真空断熱材で被覆してしまう方法がある。しかし、その場合には、真空断熱材に穴をあけたり、真空断熱材に切り欠きを設けたり、真空断熱材を複数使用したりする必要があるが生じる。そのため、製造コストが増大してしまう。

また、限られた空間に風路を形成しなければならず、風路構成が複雑なものとなっていた。

- [0009] 本発明は、上記課題を解決するためのものであり、風路構成の簡便化を図るようにし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] 本発明に係る冷蔵庫は、前面部及び背面部を有している冷凍温度帯の第1貯蔵室と、前面部及び背面部を有している冷凍温度帯の第2貯蔵室と、前面部及び背面部を有し、前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室との間に配置された冷蔵温度帯の第3貯蔵室と、前記第2貯蔵室の前記背面部側に設けられた冷却器と、前記前面部及び前記背面部を含み前記第3貯蔵室を区画する各壁部に設けられた真空断熱材と、前記第3貯蔵室の前記背面部に設けられた前記真空断熱材の後方に形成され、前記冷却器から前記第2貯蔵室に空気を導入する第1風路と、前記第3貯蔵室の前記背面部に設けられた前記真空断熱材の後方に形成され、前記第2貯蔵室で利用された空気を前記冷却器に戻す第2風路と、を備え、前記第1風路及び前記第2風路は、前後に重なって形成され、それぞれが前記真空断熱材の幅方向に2分岐されているものである。

発明の効果

[0011] 本発明に係る冷蔵庫によれば、第1風路及び第2風路が、前後に重なって形成され、それぞれが真空断熱材の幅方向に2分岐されているので、風路構成を複雑化することなく、風路構成の簡便化を図ることが可能になる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施の形態1に係る冷蔵庫の一例を概略的に示す外観斜視図である。

[図2]本発明の実施の形態1に係る冷蔵庫の貯蔵室のレイアウトを概略的に示す概略正面図である。

[図3]本発明の実施の形態1に係る冷蔵庫の冷媒回路構成の一例を概略的に示す冷媒回路構成図である。

[図4]本発明の実施の形態1に係る冷蔵庫の箱体の壁部の一部の断面を概略的に示す断面図である。

[図5]本発明の実施の形態1に係る冷蔵庫の空気循環経路を説明するための概略図である。

[図6]図5のZ-Z断面を概略的に示す断面図である。

[図7]本発明の実施の形態１に係る冷蔵庫の空気の流れを概略的に示す説明図である。

[図8]本発明の実施の形態２に係る冷蔵庫の一部の断面を拡大して概略的に示す断面図である。

[図9]本発明の実施の形態３に係る冷蔵庫の空気循環経路を説明するための概略図である。

[図10]図９のＹ－Ｙ断面を概略的に示す断面図である。

[図11]本発明の実施の形態３に係る冷蔵庫の冷却器への空気の戻りを概略的に示す説明図である。

[図12]本発明の実施の形態４に係る冷蔵庫の一部の断面を拡大して概略的に示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。

なお、各図において、同一の符号を付したものは、同一の又はこれに相当するものであり、これは明細書の全文において共通している。

さらに、明細書全文に示されている構成要素の形態は、あくまで例示であってこれらの記載に限定されるものではない。

[0014] 実施の形態１．

図１は、本発明の実施の形態１に係る冷蔵庫１の一例を概略的に示す外観斜視図である。図２は、冷蔵庫１の貯蔵室のレイアウトを概略的に示す概略正面図である。図１及び図２に基づいて、冷蔵庫１の構成について説明する。なお、以下の説明において、冷蔵室１１、製氷室２１、温度切替室２２、野菜室３１、及び、冷凍室４１を、まとめて各貯蔵室と称する場合があるものとする。

[0015] 図２に示すように、冷蔵庫１は、上から、冷蔵室１１、製氷室２１及び温度切替室２２、野菜室３１、冷凍室４１の順でレイアウトされている。製氷室２１及び温度切替室２２は、隣接するようにレイアウトされ、製氷室２１は紙面左側に位置し、温度切替室２２は紙面右側に位置している。

製氷室 2 1 及び温度切替室 2 2 は冷凍温度帯の貯蔵室である。野菜室 3 1 は、冷蔵温度帯の貯蔵室である。冷凍室 4 1 は冷凍温度帯の貯蔵室である。

製氷室 2 1 が、本発明の第 1 貯蔵室に相当する。

冷凍室 4 1 が、本発明の第 2 貯蔵室に相当する。

野菜室 3 1 が、本発明の第 3 貯蔵室に相当する。

[0016] 冷蔵室 1 1、製氷室 2 1、温度切替室 2 2、野菜室 3 1、及び、冷凍室 4 1 の間は、壁部となる仕切りで仕切られている。壁部については、図 4 で説明する。

冷蔵室 1 1 と製氷室 2 1 とは、仕切り 5 1 A で仕切られている。冷蔵室 1 1 と温度切替室 2 2 とは仕切り 5 1 B で仕切られている。製氷室 2 1 と温度切替室 2 2 とは、1 つの板状部材で構成されている仕切り 5 2 で仕切られている。製氷室 2 1 と野菜室 3 1 とは、仕切り 5 3 A で仕切られている。温度切替室 2 2 と野菜室 3 1 とは、仕切り 5 3 B で仕切られている。野菜室 3 1 と冷凍室 4 1 とは、1 つの板状部材で構成されている仕切り 5 4 で仕切られている。

[0017] 仕切り 5 1 A 及び仕切り 5 1 B は 1 つの板状部材で構成されているが、製氷室 2 1 及び温度切替室 2 2 に対応して便宜的に分けて説明している。以下の説明において、仕切り 5 1 A と仕切り 5 1 B とに分けて説明する必要がない場合には、まとめて仕切り 5 1 と称するものとする。

同様に、仕切り 5 3 A 及び仕切り 5 3 B は 1 つの板状部材で構成されているが、製氷室 2 1 及び温度切替室 2 2 に対応して便宜的に分けて説明している。以下の説明において、仕切り 5 3 A と仕切り 5 3 B とに分けて説明する必要がない場合には、まとめて仕切り 5 3 と称するものとする。

[0018] 冷蔵庫 1 は、縦に長い直方体で構成された箱体 5 0 を備えている。箱体 5 0 は、前面部 5 0 A、上面部 5 0 B、底面部 5 0 C、右側面部 5 0 D、左側面部 5 0 E、及び、背面部 5 0 F を有している。箱体 5 0 は、仕切り 5 1 A、仕切り 5 1 B、仕切り 5 2、仕切り 5 3 A、仕切り 5 3 B、及び、仕切り 5 4 によって箱体 5 0 の内部空間を区画した各貯蔵室を有している。そして

、箱体 50 の正面である前面部 50 A には開閉可能な扉部が設けられている。図 1 に示すように、冷蔵室 11 の扉部を扉部 11 A、製氷室 21 の扉部を扉部 21 A、温度切替室 22 の扉部を扉部 22 A、野菜室 31 の扉部を扉部 31 A、冷凍室 41 の扉部を扉部 41 A として、図示している。

[0019] 冷蔵室 11 の扉部 11 A は、箱体 50 の幅方向左右側に設けられた図示省略のヒンジを介して中央部から左右に開くように構成されている。扉部 11 A を 1 つとし、箱体 50 の幅方向左右側の一方から開くように構成してもよい。製氷室 21 の扉部 21 A は、冷蔵庫 1 の前後方向に移動する引き出し扉として構成されている。温度切替室 22 の扉部 22 A は、冷蔵庫 1 の前後方向に移動する引き出し扉として構成されている。野菜室 31 の扉部 31 A は、冷蔵庫 1 の前後方向に移動する引き出し扉として構成されている。冷凍室 41 の扉部 41 A は、冷蔵庫 1 の前後方向に移動する引き出し扉として構成されている。

[0020] 図 3 は、冷蔵庫 1 の冷媒回路構成の一例を概略的に示す冷媒回路構成図である。図 3 に基づいて、冷蔵庫 1 の冷媒回路 70 及び空気循環経路 80 について概略的に説明する。なお、図 3 では、冷媒及び空気の流れを矢印で示している。また、図 3 では、空気循環経路 80 の説明のため各貯蔵室を図示している。さらに、冷媒回路 70 に使用する冷媒を特に限定するものではない。

[0021] 冷媒回路 70 の構成について説明する。

冷蔵庫 1 は、冷媒回路 70 を有している。冷媒回路 70 は、図 3 に示すように、圧縮機 71、空冷凝縮器 72、放熱パイプ 73、減圧装置 76、及び、冷却器 600 が配管接続することで構成される。放熱パイプ 73 と減圧装置 76 との間には、露付き防止パイプ 74 及びドライヤ 75 が接続されている。また、図 3 では、冷却器 600 に空気を供給する送風機 800 が設置されている状態を例に図示している。

[0022] 冷媒回路 70 の作用について説明する。

圧縮機 71 が駆動することにより、圧縮機 71 から冷媒が吐出される。圧

縮機 7 1 から吐出された冷媒は、箱体 5 0 に形成されている機械室に設置されている空冷凝縮器 7 2 に流入する。空冷凝縮器 7 2 から流出した冷媒は、冷蔵庫 1 の箱体 5 0 のウレタン内部に設置された放熱パイプ 7 3 を流通する。そして、放熱パイプ 7 3 を通過した冷媒は、冷蔵庫 1 の貯蔵室の前面部 5 0 A の周囲に張り巡らされている露付き防止パイプ 7 4 を流通する。冷媒は、空冷凝縮器 7 2、放熱パイプ 7 3、及び、露付き防止パイプ 7 4 による凝縮過程により凝縮される。

- [0023] 凝縮された冷媒は、ドライヤ 7 5 を経由した後、減圧装置 7 6 を経て、冷却器 6 0 0 に供給される。冷却器 6 0 0 は、冷却器 6 0 0 に供給された冷媒が蒸発することにより、送風機 8 0 0 により強制的に内部循環する空気と熱交換し、冷気を生成する。生成された冷気は、各貯蔵室に供給され、各貯蔵室を冷却する。その後、冷媒は、吸入管を経て減圧装置 7 6 と熱交換しながら温度上昇し、圧縮機 7 1 に戻る。

以上のように、冷蔵庫 1 は、冷媒回路 7 0 を持ち、各貯蔵室を冷却する冷気が生成される。

- [0024] 空気循環経路 8 0 の構成について説明する。

冷蔵庫 1 は、空気循環経路 8 0 を有している。空気循環経路 8 0 は、吹出風路 1 1 0 及び戻り風路 1 4 0 を含んで構成されている。吹出風路 1 1 0 は、各貯蔵室に冷気を導入するものである。また、戻り風路 1 4 0 は、各貯蔵室で冷却に利用された冷気を冷却器 6 0 0 に導くものである。つまり、空気循環経路 8 0 は、吹出風路 1 1 0 及び戻り風路 1 4 0 を介して冷却器 6 0 0 及び各貯蔵室に冷気を循環させる経路である。

- [0025] 吹出風路 1 1 0 の入口には風量調整装置が設置されている。冷蔵室 1 1 の入口に設置される風量調整装置が第 1 ダンパー 1 0 1 である。製氷室 2 1 の入口に設置される風量調整装置が第 2 ダンパー 2 0 1 a である。温度切替室 2 2 の入口に設置される風量調整装置が第 3 ダンパー 2 0 2 である。野菜室 3 1 の入口に設置される風量調整装置が第 4 ダンパー 3 0 1 である。

- [0026] 空気循環経路 8 0 の作用について説明する。

送風機 800 が駆動することにより、冷蔵庫 1 の空気が冷却器 600 に供給される。そして、送風機 800 により強制的に内部循環する空気は、冷却器 600 で冷媒と熱交換し、冷却される。冷却器 600 での熱交換で生成された冷気は、吹出風路 110 を流れて冷蔵庫 1 内の各貯蔵室に吹き出され、各貯蔵室を冷却する。

[0027] 各貯蔵室と冷却器 600 とを循環する空気は、各貯蔵室に設置された図示しない温度センサにより検知された貯蔵室内の空気温度あるいは貯蔵食品の温度に応じて、図示しない制御装置により各風量調整装置が動作され、各貯蔵室を適切な温度に保つ。各貯蔵室で冷却に利用された空気は、戻り風路 140 を流れて冷却器 600 に戻る。

[0028] 図 4 は、冷蔵庫 1 の箱体 50 の壁部 55 の一部の断面を概略的に示す断面図である。図 4 に基づいて、冷蔵庫 1 の箱体 50 の壁部 55 について説明する。

図 4 に示すように、冷蔵庫 1 の箱体 50 の壁部 55 は、外郭を構成する板金 56 と、各貯蔵室の内壁を構成する内箱 57 と、板金 56 と内箱 57 との間に設置された断熱材 500 と、から構成され、外部からの侵入熱量を抑制している。壁部 55 は、仕切り 51 A、仕切り 51 B、仕切り 52、仕切り 53 A、仕切り 53 B、及び、仕切り 54 を構成するものである。

[0029] 少なくとも冷蔵庫 1 の右側面部 50 D 及び左側面部 50 E を構成する壁部 55 には、断熱材 500 として、真空断熱材とウレタン発泡材との多層構成としたものを用いるとよい。真空断熱材とウレタン発泡材との多層構成としたものを断熱材 500 とすることで、断熱性能を高めることが可能になる。

[0030] 真空断熱材に関しては、冷蔵庫 1 の右側面部 50 D 及び左側面部 50 E を構成する壁部 55 のみならず、冷蔵庫 1 の上面部 50 B、底面部 50 C、及び、背面部 50 F を構成する壁部 55 の少なくともいずれかに搭載することも可能である。真空断熱材を搭載することにより、さらに断熱性能を高めることもできる。また、真空断熱材を搭載することにより、冷蔵庫 1 の外郭と内箱 57 の内壁面との間の距離、つまり断熱厚を狭めることが可能となり、

内容積を増加することが可能となる。

[0031] なお、断熱材500は、ウレタン発泡材を封入する空間に、冷蔵庫1の歪みを矯正する補強部材、上記した冷媒回路部品、電気配線部品などの様々な内設部材を配置し、これらの内接部材をウレタン発泡材にて固定している。

[0032] 断熱材500に配される真空断熱材の被覆面積は、各貯蔵室の扉表面積を含めた外郭表面積全体の40%以上を確保する。これらの真空断熱材の周囲に封入されるウレタン発泡材は、発泡密度が 60 kg/cm^3 以上を確保し、かつ、曲げ弾性率が 15.0 MPa 以上を確保する。こうすることで、冷蔵庫1の箱体50の強度を担保することが可能になる。

[0033] 図5は、冷蔵庫1の空気循環経路80を説明するための概略図である。図6は、図5のZ-Z断面を概略的に示す断面図である。図7は、冷蔵庫1の空気の流れを概略的に示す説明図である。図5～図7に基づいて、冷蔵庫1における空気循環経路80について詳しく説明する。なお、図5～図7では、空気の流れを矢印で示している。なお、図5では、冷蔵室11にチルド室が設置されている場合を例に示している。

[0034] まず、冷却器600の配置について説明する。

冷蔵庫1の箱体50の製氷室21、温度切替室22及び野菜室31の背面部50F側には、図6に示すように冷却器室27が形成されている。この冷却器室27に、冷却器600は配置される。

[0035] なお、冷却器600よりも下方には、ヒータ700が設置されている。ヒータ700は、着霜による第5戻り風路412の閉塞を回避するために設けられており、必要に応じて通電され、発熱を行う。

また、図示省略のドリップヒータを図示省略のドリップトレイに設置してもよい。冷却器室27の下方には、霜取り時の融解水を受けるドリップトレイが設けられている。このドリップトレイに、ドリップトレイで受けた融解水の再氷結を回避するためにドリップヒータを設け、必要に応じて発熱を行うとよい。なお、ドリップヒータは必須なものではなく、ヒータ700に兼用させるようにしてもよい。

[0036] 次に、野菜室 3 1 及び野菜室 3 1 の周辺について説明する。

図 6 に示すように、野菜室 3 1 には、第 1 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 A 及び第 2 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 B が収納されている。第 2 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 B は、第 1 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 A の上方に配置されており、容積が第 1 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 A よりも小さいものとなっている。

なお、野菜室 3 1 に収納する貯蔵ケースの個数を特に限定するものではないが、少なくとも第 1 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 A 及び第 2 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 B が収納されていればよい。

[0037] また、図 6 に示すように、野菜室 3 1 の上面部付近には、第 2 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 B の上方開放面のほぼ全面を覆う蓋構造体 4 3 0 が設置されている。蓋構造体 4 3 0 は、第 2 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 B の背面側端部よりも背面側に位置する部分を下方に向けて折り曲げられたヒレ部 4 3 0 A を有している。ヒレ部 4 3 0 A は、蓋構造体 4 3 0 の一部を鋭角に折り曲げて形成されている。

さらに、図 6 に示すように、野菜室 3 1 の前後及び上下には、野菜室 3 1 の前後及び上下を囲むように断熱材 5 0 0 の一部として真空断熱材 5 0 0 A が配置されている。なお、野菜室 3 1 の左右にも断熱材 5 0 0 の一部として真空断熱材 5 0 0 A を配置されているが、図 6 では省略している。

[0038] 次に、冷蔵庫 1 の風路構成について具体的に説明する。

上述したように、冷蔵庫 1 は、吹出風路 1 1 0 及び戻り風路 1 4 0 を有している。

吹出風路 1 1 0 は、第 1 吹出風路 1 1 1、第 2 吹出風路 2 1 1 a、第 3 吹出風路 2 1 2、第 4 吹出風路 3 1 1、第 5 吹出風路 4 1 1、及び、第 6 吹出風路 2 1 1 b で構成される。

戻り風路 1 4 0 は、第 1 戻り風路 1 4 1、第 2 戻り風路 2 4 1 a、第 3 戻り風路 2 4 2、第 4 戻り風路 3 1 2、及び、第 5 戻り風路 4 1 2 で構成される。

なお、以下で説明する各吹出風路及び各戻り風路は各貯蔵室の背面側、つ

まり背面部５０Ｆ側の空間に形成されており、各吹出口及び各戻り口は各貯蔵室の背面部５０Ｆに形成されている。

[0039] 第１吹出風路１１１は、冷蔵室１１に吹き出す冷気が流れる冷蔵室吹出風路として機能する。第１吹出風路１１１の冷氣入口には、風量調整装置の１つである第１ダンパー１０１が設けられている。第１ダンパー１０１は、冷蔵庫１を正面視した状態において冷蔵室１１の下方に位置している。第１ダンパー１０１は、上述したように制御装置により動作が制御される。これにより、冷蔵室１１に吹き出す冷気の風量が調整される。

[0040] また、第１吹出風路１１１には第１吹出口１２１が形成されている。第１吹出風路１１１を流れる冷気は、第１吹出口１２１を介して冷蔵室１１に導入される。複数の第１吹出口１２１は、冷蔵庫１を正面視した状態において冷蔵室１１の高さ方向に並ぶように配置されている。なお、第１吹出口１２１の個数を特に限定するものではないが、冷蔵室１１の容積に応じて複数個設置するとよい。

[0041] 第２吹出風路２１１ａは、製氷室２１に吹き出す冷気が流れる製氷室吹出風路として機能する。第２吹出風路２１１ａの冷氣入口には、風量調整装置の１つである第２ダンパー２０１ａが設けられている。第２ダンパー２０１ａは、冷蔵庫１を正面視した状態において製氷室２１の中段に位置している。第２ダンパー２０１ａは、上述したように制御装置により動作が制御される。これにより、製氷室２１に吹き出す冷気の風量が調整される。

[0042] また、第２吹出風路２１１ａには第２吹出口２２１ａが形成されている。第２吹出風路２１１ａを流れる冷気は、第２吹出口２２１ａを介して製氷室２１に導入される。第２吹出口２２１ａは、冷蔵庫１を正面視した状態において製氷室２１の上段左側に位置している。なお、第２吹出口２２１ａの個数を特に限定するものではない。

[0043] 第３吹出風路２１２は、温度切替室２２に吹き出す冷気が流れる温度切替室吹出風路として機能する。第３吹出風路２１２の冷氣入口には、風量調整装置の１つである第３ダンパー２０２が設けられている。第３ダンパー２０

2は、冷蔵庫1を正面視した状態において温度切替室22の中段に位置している。第3ダンパー202は、上述したように制御装置により動作が制御される。これにより、温度切替室22に吹き出す冷気の風量が調整される。

[0044] また、第3吹出風路212には第3吹出口222が形成されている。第3吹出風路212を流れる冷気は、第3吹出口222を介して温度切替室22に導入される。第3吹出口222は、冷蔵庫1を正面視した状態において温度切替室22の上段中央部に位置している。なお、第3吹出口222の個数を特に限定するものではない。

[0045] 第4吹出風路311は、野菜室31に吹き出す冷気が流れる野菜室吹出風路として機能する。第4吹出風路311の冷気入口には、風量調整装置の1つである第4ダンパー301が設けられている。第4ダンパー301は、冷蔵庫1を正面視した状態において温度切替室22の中段に位置している。第4ダンパー301は、上述したように制御装置により動作が制御される。これにより、野菜室31に吹き出す冷気の風量が調整される。

[0046] また、第4吹出風路311には第4吹出口321が形成されている。第4吹出風路311を流れる冷気は、第4吹出口321を介して野菜室31に導入される。第4吹出口321は、冷蔵庫1を正面視した状態において野菜室31の上段右側に位置している。なお、第4吹出口321の個数を特に限定するものではない。

[0047] 第5吹出風路411は、冷凍室41に吹き出す冷気が流れる冷凍室吹出風路として機能する。また、第5吹出風路411は、第5戻り風路412と前後に重なって形成されている。冷蔵庫1を側面視した状態において、第5吹出風路411が前面側に位置し、第5戻り風路412が背面部50F側に位置している。第5吹出風路411は、図5に示すように、冷蔵庫1を正面視した状態において野菜室31の背面部50F側で2つに分岐されている。分岐された一方の第5吹出風路411を左側第5吹出風路411Aと称し、分岐された他方の第5吹出風路411を右側第5吹出風路411Bと称する。

第5吹出風路411が、本発明の第1風路に相当する。

- [0048] 左側第5吹出風路4 1 1 Aには第5吹出口4 2 1 Aが形成されている。左側第5吹出風路4 1 1 Aを流れる冷気は、第5吹出口4 2 1 Aを介して冷凍室4 1に導入される。第5吹出口4 2 1 Aは、冷蔵庫1を正面視した状態において冷凍室4 1の上段左側に位置している。なお、第5吹出口4 2 1 Aの個数を特に限定するものではない。
- [0049] 右側第5吹出風路4 1 1 Bには第5吹出口4 2 1 Bが形成されている。右側第5吹出風路4 1 1 Bを流れる冷気は、第5吹出口4 2 1 Bを介して冷凍室4 1に導入される。第5吹出口4 2 1 Bは、冷蔵庫1を正面視した状態において冷凍室4 1の上段右側に位置している。なお、第5吹出口4 2 1 Bの個数を特に限定するものではない。
- [0050] 第6吹出風路2 1 1 bは、図示しないチルド室に吹き出す冷気が流れるチルド室吹出風路として機能する。第6吹出風路2 1 1 bの冷気入口には、風量調整装置の1つである第6ダンパー2 0 1 bが設けられている。第6ダンパー2 0 1 bは、冷蔵庫1を正面視した状態において製氷室2 1の中段に位置している。第6ダンパー2 0 1 bは、上述したように制御装置により動作が制御される。これにより、チルド室に吹き出す冷気の風量が調整される。
- [0051] また、第6吹出風路2 1 1 bには第6吹出口2 2 1 bが形成されている。第6吹出風路2 1 1 bを流れる冷気は、第6吹出口2 2 1 bを介してチルド室に導入される。第6吹出口2 2 1 bは、冷蔵庫1を正面視した状態において冷蔵室1 1の下段中央部に位置している。なお、チルド室が設置されていない場合には、第6吹出風路2 1 1 b及び第6ダンパー2 0 1 bを設ける必要はない。また、第6吹出口2 2 1 bの個数を特に限定するものではない。
- [0052] 第1戻り風路1 4 1は、冷蔵室1 1で冷却に利用された空気が流れる冷蔵室戻り風路として機能する。第1戻り風路1 4 1には第1戻り口1 3 1が形成されている。第1戻り口1 3 1は、冷蔵庫1を正面視した状態において冷蔵室1 1の下段右側に位置している。また、第1戻り風路1 4 1は、空気出口1 5 1を介して野菜室3 1と接合される。そのため、第1戻り風路1 4 1を流れる空気は、第1戻り口1 3 1及び空気出口1 5 1を介して野菜室3 1

に導入される。野菜室 3 1 に導入した冷気は、野菜室 3 1 の冷却に利用された後、第 4 戻り風路 3 1 2 を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

[0053] 第 2 戻り風路 2 4 1 a は、製氷室 2 1 で冷却に利用された空気が流れる冷却室戻り風路として機能する。第 2 戻り風路 2 4 1 a には第 2 戻り口 2 3 1 a が形成されている。第 2 戻り口 2 3 1 a は、冷蔵庫 1 を正面視した状態において製氷室 2 1 の下段左側に位置している。また、第 2 戻り風路 2 4 1 a は、第 2 接合部 2 5 1 a を介して冷却器室 2 7 と接合される。そのため、第 2 戻り風路 2 4 1 a を流れる空気は、第 2 戻り口 2 3 1 a 及び第 2 接合部 2 5 1 a を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

[0054] 第 3 戻り風路 2 4 2 は、温度切替室 2 2 で冷却に利用された空気が流れる温度切替室戻り風路として機能する。第 3 戻り風路 2 4 2 には第 3 戻り口 2 3 2 が形成されている。第 3 戻り口 2 3 2 は、冷蔵庫 1 を正面視した状態において温度切替室 2 2 の下段右側に位置している。また、第 3 戻り風路 2 4 2 は、第 3 接合部 2 5 2 を介して冷却器室 2 7 と接合される。そのため、第 3 戻り風路 2 4 2 を流れる空気は、第 3 戻り口 2 3 2 及び第 3 接合部 2 5 2 を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

[0055] 第 4 戻り風路 3 1 2 は、野菜室 3 1 で冷却に利用された空気が流れる野菜室戻り風路として機能する。第 4 戻り風路 3 1 2 には第 4 戻り口 3 3 1 が形成されている。第 4 戻り口 3 3 1 は、冷蔵庫 1 を正面視した状態において野菜室 3 1 の下段中央部に位置している。また、第 4 戻り風路 3 1 2 は、第 4 接合部 3 5 1 を介して冷却器室 2 7 と接合される。そのため、第 4 戻り風路 3 1 2 を流れる空気は、第 4 戻り口 3 3 1 及び第 4 接合部 3 5 1 を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

第 4 戻り風路 3 1 2 が、本発明の第 3 風路に相当する。

第 4 戻り口 3 3 1 が、本発明の戻り口に相当する。

[0056] 第 5 戻り風路 4 1 2 は、冷凍室 4 1 で冷却に利用された空気が流れる冷凍室戻り風路として機能する。第 5 戻り風路 4 1 2 は、第 5 吹出風路 4 1 1 の分岐数に対応して構成されている。また、第 5 戻り風路 4 1 2 は、第 5 吹出

風路４１１と前後に重なって形成されている。分岐された一方の第５戻り風路４１２を左側第５戻り風路４１２Ａと称し、分岐された他方の第５戻り風路４１２を右側第５戻り風路４１２Ｂと称する。

第５戻り風路４１２が、本発明の第２風路に相当する。

[0057] 左側第５戻り風路４１２Ａには第５戻り口４３１Ａが形成されている。第５戻り口４３１Ａは、冷蔵庫１を正面視した状態において冷凍室４１の上段左側に位置している。また、左側第５戻り風路４１２Ａは、第５接合部４５１Ａを介して冷却器室２７と接合される。そのため、左側第５戻り風路４１２Ａを流れる空気は、第５戻り口４３１Ａ及び第５接合部４５１Ａを介して冷却器６００に戻される。

[0058] 右側第５戻り風路４１２Ｂには第５戻り口４３１Ｂが形成されている。第５戻り口４３１Ｂは、冷蔵庫１を正面視した状態において冷凍室４１の上段右側に位置している。また、右側第５戻り風路４１２Ｂは、第５接合部４５１Ｂを介して冷却器室２７と接合される。そのため、右側第５戻り風路４１２Ｂを流れる空気は、第５戻り口４３１Ｂ及び第５接合部４５１Ｂを介して冷却器６００に戻される。

[0059] 図５及び図７を参照しながら、冷却器６００の周辺の空気の流れについて説明する。

冷蔵庫１１の空気の循環について説明する。

冷却器６００で生成された冷気は、第１ダンパー１０１により風量が調整され、第１吹出風路１１１を紙面下側から紙面上側に向かって流れ、第１吹出口１２１を介して冷蔵庫１１に導入される。冷蔵庫１１で利用された冷気は、第１戻り口１３１を介して第１戻り風路１４１を紙面上側から紙面下側に向かって流れ、空気出口１５１を介して野菜室３１に導入される。

[0060] 製氷室２１の空気の循環について説明する。

冷却器６００で生成された冷気は、第２ダンパー２０１ａにより風量が調整され、第２吹出風路２１１ａを流れ、第２吹出口２２１ａを介して製氷室２１に導入される。製氷室２１で利用された冷気は、第２戻り口２３１ａを

介して第2戻り風路241aを紙面上側から紙面下側に向かって流れ、第2接合部251aを介して冷却器600に戻される。

[0061] 温度切替室22の空気の循環について説明する。

冷却器600で生成された冷気は、第3ダンパー202により風量が調整され、第3吹出風路212を流れ、第3吹出口222を介して温度切替室22に導入される。温度切替室22で利用された冷気は、第3戻り口232を介して第3戻り風路242を紙面上側から紙面下側に向かって流れ、第3接合部252を介して冷却器600に戻される。

[0062] 野菜室31の空気の循環について説明する。

冷却器600で生成された冷気は、第4ダンパー301により風量が調整され、第4吹出風路311を流れ、第4吹出口321を介して野菜室31に導入される。野菜室31で利用された冷気は、第4戻り口331を介して第4戻り風路312を紙面下側から紙面上側に向かって流れ、第4接合部351を介して冷却器600に戻される。

なお、冷蔵室11を経由して野菜室31に導入された冷気も、第4戻り口331及び第4接合部351を介して冷却器600に戻される。

[0063] 第4戻り口331は、1枚の矩形で板状の真空断熱材500A1の前方投影面上に重ならず、この前方投影面より下方外側に位置している。第4吹出口321より吹き出された冷気は、野菜室31の下方中央部に位置する第4戻り口331から排出され、冷却器600へと導かれ、再び冷却器600を通過して冷却されるように循環している。

[0064] 冷凍室41の空気の循環について説明する。

冷却器600で生成された冷気は、第5吹出風路411を流れ、左側第5吹出風路411Aと右側第5吹出風路411Bとに分岐される。左側第5吹出風路411Aに分岐された冷気は、第5吹出口421Aを介して冷凍室41に導入される。右側第5吹出風路411Bに分岐された冷気は、第5吹出口421Bを介して冷凍室41に導入される。冷凍室41で利用された冷気は、第5戻り口431A及び第5戻り口431Bを介して左側第5戻り風路

4 1 2 A 及び右側第 5 戻り風路 4 1 2 B を紙面下側から紙面上側に向かって流れ、第 5 接合部 4 5 1 A 及び第 5 接合部 4 5 1 B を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

[0065] 次に、真空断熱材 5 0 0 A について説明する。

図 2 に示したように、冷蔵庫 1 は、上から、冷蔵室 1 1、製氷室 2 1 及び温度切替室 2 2、野菜室 3 1、冷凍室 4 1 の順でレイアウトされている。つまり、冷蔵庫 1 は、上から冷蔵温度帯の貯蔵室と冷凍温度帯の貯蔵室とが交互に入れ替えられて配置される。

[0066] 冷蔵室 1 1 の底面部、換言すれば製氷室 2 1 及び温度切替室 2 2 の上面部は、壁部 5 5 の 1 つである仕切り 5 1 となっている。野菜室 3 1 の上面部、換言すれば製氷室 2 1 及び温度切替室 2 2 の底面部は、壁部 5 5 の 1 つである仕切り 5 3 となっている。野菜室 3 1 の底面部及び冷凍室 4 1 の上面部は、壁部 5 5 の 1 つである仕切り 5 4 となっている。そして、各仕切りの内部に真空断熱材 5 0 0 A を設けて熱移動を抑制している。

[0067] 図 6 を参照しながら、野菜室 3 1 の周囲に配置される真空断熱材 5 0 0 A について説明する。上述したように、冷蔵庫 1 では、野菜室 3 1 の前後及び上下を囲むように真空断熱材 5 0 0 A を配置するようにしている。冷却器 6 0 0 の前面側、つまり野菜室 3 1 の背面側に配置された真空断熱材 5 0 0 A を真空断熱材 5 0 0 A 1 と称する。野菜室 3 1 の上面側に配置された真空断熱材 5 0 0 A を真空断熱材 5 0 0 A 2 と称する。野菜室 3 1 の前面側に配置された真空断熱材 5 0 0 A を真空断熱材 5 0 0 A 3 と称する。野菜室 3 1 の底面側に配置された真空断熱材 5 0 0 A を真空断熱材 5 0 0 A 4 と称する。

[0068] 真空断熱材 5 0 0 A 1 は、側面視した状態において、垂直方向に長手方向が延びるように配置され、野菜室 3 1 と箱体 5 0 の背面部 5 0 F 側との間の熱移動を抑制している。また、真空断熱材 5 0 0 A 1 は、冷却器 6 0 0 の幅よりも大きな幅を持って構成されている。

[0069] 真空断熱材 5 0 0 A 2 は、仕切り 5 3 の内部に設けられ、野菜室 3 1 と製氷室 2 1 及び温度切替室 2 2 との間の熱移動を抑制している。真空断熱材 5

00A2の後方端は、野菜室31に収納された第2野菜室貯蔵ケース420Bの上方開放端の後方端よりも後方に位置している。こうすることで、冷凍室41からの吸熱で、第1野菜室貯蔵ケース420Aが低温になることを抑制している。

[0070] ただし、真空断熱材500A2を備えているものの、真空断熱材500A2で野菜室31の幅及び奥行きにわたり全部を覆うことは困難である。そのため、野菜室31の前後端部及び左右端部の周辺は、冷凍温度帯の貯蔵室からの吸熱量が多くなる。また、真空断熱材500A2は、アルミなどの金属を蒸着した樹脂製の袋、あるいは、金属の箔を重ねた樹脂製の袋で、ガラス繊維などからなる芯材を包んだ構成となっている。真空断熱材500Aは、真空包装後に、袋の端部である耳が残り、それを折り畳んで設置されることが一般的である。そのため、真空断熱材500A2は、金属層の熱輸送、つまりヒートブリッジが生じ、この影響もあり、真空断熱材500A2の前後端部及び左右端部の周辺の断熱効果は、中央部の断熱効果に比べて劣る傾向がある。

[0071] さらに、箱体50の背面部50F側に風路構成部品を備えるにあたり、真空断熱材500A2を内蔵した仕切り53は、風路構成部品を箱体50に取り付けた後に、取り付けた方が、組み立てが容易になる。しかしながら、この場合、風路構成部品と仕切り53とを接合し、仕切り53と箱体50の左右側壁とを接合しなければならず、冷気漏れを完全に遮断できない可能性がある。

そのため、仕切り53の前後左右端が低温になることも想定され、野菜室31に貯蔵された野菜から蒸散した水分が局所的に結露したり、程度によっては霜又は氷結したりする可能性もある。

[0072] そこで、冷蔵庫1では、蓋構造体430を備えることで、第1野菜室貯蔵ケース420A及び第2野菜室貯蔵ケース420Bに収納された野菜から蒸散された水分を極力閉じ込めることを可能としている。また、冷蔵庫1では、蓋構造体430を備えることで、水分を閉じ込めるだけでなく、第1野菜

室貯蔵ケース４２０Ａ及び第２野菜室貯蔵ケース４２０Ｂの内部を高湿度に保つことを可能としている。したがって、冷蔵庫１によれば、第１野菜室貯蔵ケース４２０Ａ及び第２野菜室貯蔵ケース４２０Ｂに収納された野菜からの蒸散をさらに抑制でき、仕切り５３等への結露又は霜付きといったユーザに不利益な現象の発生を抑制することが可能になっている。

なお、風路構成部品には、吹出風路１１０及び戻り風路１４０を形成する備品、及び、風量調整装置が含まれる。

[0073] 真空断熱材５００Ａ３は、野菜室３１の扉部３１Ａの内部に設けられ、野菜室３１と冷蔵庫１の外部との間の熱移動を抑制している。

真空断熱材５００Ａ４は、仕切り５３の内部に設けられ、野菜室３１と冷凍室４１との間の熱移動を抑制している。真空断熱材５００Ａ４の後方端は、野菜室３１に収納された第１野菜室貯蔵ケース４２０Ａの底面の後方端よりも長さＤ２分後方に位置している。こうすることで、製氷室２１及び温度切替室２２からの吸熱で、第１野菜室貯蔵ケース４２０Ａが低温になることを抑制している。

[0074] このように、冷蔵庫１では、仕切り５３に真空断熱材５００Ａ２を設置し、仕切り５４に真空断熱材５００Ａ４を設置している。こうすることで、野菜室３１の上下に位置する冷凍温度帯の貯蔵室からの吸熱で、野菜室３１の第１野菜室貯蔵ケース４２０Ａ及び第２野菜室貯蔵ケース４２０Ｂの内部が低温になることを抑制している。

[0075] 次に、真空断熱材５００Ａ１と空気循環経路８０の一部との関係について説明する。

真空断熱材５００Ａ１は、冷却器６００の前面側に設置されている。また、真空断熱材５００Ａ１は、冷却器６００の幅よりも大きな幅を持って構成されている。そのため、冷蔵庫１では、高い断熱効果が得られることになる。

[0076] そして、図５に示すように、真空断熱材５００Ａの幅方向から外れた冷却器６００の右側面には、第１戻り風路１４１が形成されるようになっている。

。冷却器 600 の下面は野菜室 31 との壁部を構成し、その一部が第 4 戻り風路 312 として機能する。

[0077] すなわち、冷蔵庫 1 では、真空断熱材 500A1 の幅よりも外側に第 1 戻り風路 141 が形成されるので、矩形の 1 枚の板形状で構成された真空断熱材 500A1 を用いることができる。このような真空断熱材 500A1 を用いることとすれば、真空断熱材 500A1 の角部の面取り及び穴あけをする必要がなく、あるいは、真空断熱材 500A1 を多数構成とする必要がない。したがって、冷蔵庫 1 によれば、加工及び製造コストの増大を抑制することができる。そのため、冷蔵庫 1 は、組み立てが簡便なものとなり、製造効率がよいものとなる。

[0078] 上述したように、真空断熱材 500A1 が垂直配置され、真空断熱材 500A1 の背面側には冷却器 600 が設置されている。また、冷蔵庫 1 では、第 5 吹出風路 411 及び第 5 戻り風路 412 を分岐して、分岐した間に第 4 戻り口 331 を形成するようにしている。つまり、第 4 戻り口 331 は、冷蔵庫 1 を正面視した状態において、左側第 5 吹出風路 411A 及び左側第 5 戻り風路 412A と、右側第 5 吹出風路 411B 及び右側第 5 戻り風路 412B との間に位置している。そのため、冷蔵庫 1 によれば、野菜室 31 の背面部 50F 側の空間を有効活用するようにしている。

[0079] 一般的な冷蔵庫において、野菜室の背面部 50F 側の真空断熱材を垂直配置すると、箱体の奥行き方向において下端の位置と、上端の位置と、が一致することになる。そのため、野菜室の背面部 50F 側の上下のいずれの空間も拡大することができず、またその空間に風路を形成しなければならず、複雑な風路構成を採用することしかできない。

それに対し、冷蔵庫 1 では、真空断熱材 500A1 を垂直配置しつつ、第 5 吹出風路 411 及び第 5 戻り風路 412 を分岐して、分岐した間に第 4 戻り口 331 を形成することで、風路構成を複雑にすることなく、野菜室 31 の背面部 50F 側の空間の拡大が図れる。

[0080] 第 4 戻り風路 312 及び第 5 戻り風路 412 は、冷却器 600 の下端から

空気が流入するように形成でき、冷却器 600 の前面前縁へ空気を流入でき、冷却器 600 の熱交換効率を高めることが可能になる。

[0081] <冷蔵庫 1 の奏する効果>

以上のように、冷蔵庫 1 は、真空断熱材 500A1 の後方に、第 5 吹出風路 411 と、第 5 戻り風路 412 と、を設け、第 5 吹出風路 411 及び第 5 戻り風路 412 が、前後に重なって形成され、真空断熱材 500A1 の幅方向に 2 分岐されている。

そのため、冷蔵庫 1 によれば、風路構成を複雑化することなく、風路構成の簡便化を図れる。

[0082] 冷蔵庫 1 は、第 4 戻り口 331 が、正面視した状態において、野菜室 31 の背面部 50F であって分岐された左側第 5 吹出風路 411A 及び左側第 5 戻り風路 412A と、右側第 5 吹出風路 411B 及び右側第 5 戻り風路 412B と、の間に形成されている。

そのため、冷蔵庫 1 によれば、風路構成を複雑化することなく、野菜室 31 の背面部 50F 側の空間を有効活用を図れる。

[0083] 冷蔵庫 1 は、真空断熱材 500A1 が、冷却器 600 の幅よりも大きな幅を有しているので、高い断熱効果が得られる。

[0084] 冷蔵庫 1 は、上から、製氷室 21、野菜室 31、冷凍室 41 の順でレイアウトされているので、断熱効果を維持しつつ、ユーザの利便性の向上を図ることができる。

[0085] 実施の形態 2.

図 8 は、本発明の実施の形態 2 に係る冷蔵庫 1A の一部の断面を拡大して概略的に示す断面図である。図 8 に基づいて、本発明の実施の形態 2 に係る冷蔵庫 1A について説明する。図 8 は、実施の形態 1 で示した図 6 に対応するものである。図 8 では、空気の流れを矢印で示している。

なお、実施の形態 2 では実施の形態 1 との相違点を中心に説明し、実施の形態 1 と同一部分には、同一符号を付して説明を省略するものとする。

[0086] 実施の形態 2 では、第 5 吹出風路 411 の構成が実施の形態 1 で説明した

第5吹出風路411と相違している。実施の形態1の第5吹出風路411と便宜的に区別するために、実施の形態2では第5吹出風路411Cとして説明する。実施の形態2のそれ以外の構成については、実施の形態1で説明した通りである。ただし、図8に示すように、冷凍室41には、第1冷凍室貯蔵ケース440A及び第2冷凍室貯蔵ケース440Bが収納されている。

[0087] 第2冷凍室貯蔵ケース440Bは、第1冷凍室貯蔵ケース440Aの上方に配置されており、容積が第1冷凍室貯蔵ケース440Aよりも小さいものとなっている。第2冷凍室貯蔵ケース440Bが第1冷凍室貯蔵ケース440Aに収納され、扉部31Aが閉じられた状態において、第2冷凍室貯蔵ケース440Bの後方の上方開放端は、第1冷凍室貯蔵ケース440Aの後方の上方解放端よりも前方に位置している。なお、冷凍室41に収納する貯蔵ケースの個数を特に限定するものではないが、少なくとも第1冷凍室貯蔵ケース440A及び第2冷凍室貯蔵ケース440Bが収納されていればよい。

[0088] 第5吹出風路411Cは、実施の形態1で説明した第5吹出風路411と同様に、冷凍室41に吹き出す冷気が流れる冷凍室吹出風路として機能する。第5吹出風路411は、左側第5吹出風路411Aと右側第5吹出風路411Bとに分岐される。そして、冷蔵庫1Aでは、左側第5吹出風路411A及び右側第5吹出風路411Bがさらに分岐されるようになっている。ここでは、第5吹出風路411Cが左側第5吹出風路411Aであるものとして説明する。

[0089] 図8に示すように、第5吹出風路411Cは、冷凍室41において分岐されている。分岐された一方の第5吹出風路411Cを下段第5吹出風路411C-1と称し、分岐された他方の第5吹出風路411Cを上段第5吹出風路411C-2と称する。

[0090] 下段第5吹出風路411C-1は、冷凍室41の第1冷凍室貯蔵ケース440Aに吹き出す冷気が流れる冷凍室吹出風路として機能する。下段第5吹出風路411C-1には図示省略の吹出口が形成されている。下段第5吹出風路411C-1を流れる冷気は、吹出口を介して冷凍室41の第1冷凍室

貯蔵ケース４４０Ａに導入される。なお、下段第５吹出風路４１１Ｃ－１の吹出口は、冷蔵庫１Ａを正面視した状態において上段第５吹出風路４１１Ｃ－２の吹出口よりも下方位置に形成するとよい。下段第５吹出風路４１１Ｃ－１の吹出口の個数を特に限定するものではない。

[0091] 上段第５吹出風路４１１Ｃ－２は、冷凍室４１の第２冷凍室貯蔵ケース４４０Ｂに吹き出す冷気が流れる冷凍室吹出風路として機能する。上段第５吹出風路４１１Ｃ－２には図示省略の吹出口が形成されている。上段第５吹出風路４１１Ｃ－２を流れる冷気は、吹出口を介して冷凍室４１の第２冷凍室貯蔵ケース４４０Ｂに導入される。なお、上段第５吹出風路４１１Ｃ－２の吹出口は、冷蔵庫１Ａを正面視した状態において下段第５吹出風路４１１Ｃ－１の吹出口よりも上方位置に形成するとよい。なお、上段第５吹出風路４１１Ｃ－２の吹出口の個数を特に限定するものではない。

[0092] 冷凍室４１の空気の循環について説明する。

冷却器６００で生成された冷気は、第５吹出風路４１１Ｃを流れ、下段第５吹出風路４１１Ｃ－１と上段第５吹出風路４１１Ｃ－２とに分岐される。

下段第５吹出風路４１１Ｃ－１を流れる冷気は、下段第５吹出風路４１１Ｃ－１に形成されている吹出口を介して冷凍室４１に導入される。冷凍室４１に導入された冷気は、第１冷凍室貯蔵ケース４４０Ａに導かれ、第１冷凍室貯蔵ケース４４０Ａに収納されている食品などを冷却する。冷凍室４１で利用された冷気は、第５戻り口４３１Ａを介して第５戻り風路４１２を図８に示すように紙面下側から紙面上側に向かって流れ、冷却器６００に戻される。

[0093] 上段第５吹出風路４１１Ｃ－２を流れる冷気は、上段第５吹出風路４１１Ｃ－２に形成されている吹出口を介して冷凍室４１に導入される。冷凍室４１に導入された冷気は、第２冷凍室貯蔵ケース４４０Ｂに導かれ、第２冷凍室貯蔵ケース４４０Ｂに収納されている食品などを冷却する。冷凍室４１で利用された冷気は、第１冷凍室貯蔵ケース４４０Ａで冷却に利用された冷気と合流し、第５戻り口４３１Ａを介して第５戻り風路４１２を図８に示すよ

うに紙面下側から紙面上側に向かって流れ、冷却器 600 に戻される。

[0094] <冷蔵庫 1 A の奏する効果>

以上のように、冷蔵庫 1 A は、第 5 吹出風路 411 が、真空断熱材 500 A1 の幅方向に 2 分岐された後、さらに上下に 2 分岐されているので、冷凍室 41 に効果的に冷気を導入することができ、冷凍室 41 の冷却効果を向上することができる。

[0095] 実施の形態 3.

図 9 は、本発明の実施の形態 3 に係る冷蔵庫 1 B の空気循環経路 80 を説明するための概略図である。図 10 は、図 9 の Y-Y 断面を概略的に示す断面図である。図 11 は、冷蔵庫 1 B の空気の流れを概略的に示す説明図である。図 9 ～図 11 に基づいて、冷蔵庫 1 B について説明する。なお、図 9 ～図 11 では、空気の流れを矢印で示している。なお、図 9 では、冷蔵室 11 にチルド室が設置されている場合を例に示している。

なお、実施の形態 3 では実施の形態 1 及び実施の形態 2 との相違点を中心に説明し、実施の形態 1 及び実施の形態 2 と同一部分には、同一符号を付して説明を省略するものとする。

[0096] 冷却器室 27 に配置された冷却器 600 の下端は、冷却器室 27 内にて、野菜室 31 の床面 31 B よりも下に位置している。

冷却器 600 の下端を野菜室 31 の床面 31 B よりも下に位置することにより、冷却器 600 の上方により大きな空間を確保することが可能になる。これにより、冷却器室 27 の一部に設置された送風機 800 のサイズの自由度が大きくなる。また、送風機 800 の上方には、発泡断熱材により保持された、各貯蔵室に向かう風路への風量調整装置が設置されている。

[0097] また、図 11 に示すように、ドリップヒータ 750 がドリップトレイ 751 に設置されている。冷却器室 27 の下方には、霜取り時の融解水を受けるドリップトレイ 751 が設けられている。ドリップヒータ 750 は、ドリップトレイ 751 で受けた融解水の再氷結を回避するために設けられており、必要に応じて通電され、発熱を行う。なお、ドリップヒータ 750 は必須な

ものではなく、ヒータ 700 に兼用させるようにしてもよい。

[0098] 次に、野菜室 31 及び野菜室 31 の周辺について説明する。

第 2 野菜室貯蔵ケース 420B が第 1 野菜室貯蔵ケース 420A に収納され、扉部 31A が閉じられた状態において、第 2 野菜室貯蔵ケース 420B の後方の上方開放端は、第 1 野菜室貯蔵ケース 420A の後方の上方解放端よりも長さ D3 分後方に位置している。

[0099] 次に、冷蔵庫 1B の風路構成について具体的に説明する。

実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 と同様に、冷蔵庫 1B は、吹出風路 110 及び戻り風路 140 を有している。

第 5 吹出風路 411 には第 5 吹出口 421 が形成されている。第 5 吹出風路 411 を流れる冷気は、第 5 吹出口 421 を介して冷凍室 41 に導入される。第 5 吹出口 421 は、冷蔵庫 1B を正面視した状態において冷凍室 41 の上段中央部に位置している。なお、第 5 吹出口 421 の個数を特に限定するものではない。

第 1 戻り風路 141 は、第 1 接合部 551 を介して冷却器室 27 と接合される。そのため、第 1 戻り風路 141 を流れる空気は、第 1 戻り口 131 及び第 1 接合部 551 を介して冷却器 600 に戻される。

[0100] 第 3 戻り口 232 は、冷蔵庫 1B を正面視した状態において温度切替室 22 の下段中央部に位置している。

第 4 戻り口 331 は、冷蔵庫 1B を正面視した状態において野菜室 31 の下段左側に位置している。そのため、第 4 戻り風路 312 を流れる空気は、第 4 戻り口 331 及び第 4 接合部 351 を介して冷却器 600 の左下より冷却器 600 に戻される。

[0101] 第 5 戻り風路 412 には第 5 戻り口 431 が形成されている。第 5 戻り口 431 は、冷蔵庫 1B を正面視した状態において冷凍室 41 の上段中央部に位置している。また、第 5 戻り風路 412 は、第 5 接合部 451 を介して冷却器室 27 と接合される。そのため、第 5 戻り風路 412 を流れる空気は、第 5 戻り口 431 及び第 5 接合部 451 を介して冷却器 600 の右下より冷

却器 600 に戻される。

- [0102] 図 9 及び図 11 を参照しながら、冷却器 600 の周辺の空気の流れについて説明する。

冷蔵室 11 の空気の循環について説明する。

冷却器 600 で生成された冷気は、第 1 ダンパー 101 により風量が調整され、第 1 吹出風路 111 を紙面下側から紙面上側に向かって流れ、第 1 吹出口 121 を介して冷蔵室 11 に導入される。冷蔵室 11 で利用された冷気は、第 1 戻り口 131 を介して第 1 戻り風路 141 を図 9 及び図 11 の矢印 A1 として示すように紙面上側から紙面下側に向かって流れ、第 1 接合部 551 を介して冷却器 600 に戻される。

- [0103] 製氷室 21 の空気の循環について説明する。

冷却器 600 で生成された冷気は、第 2 ダンパー 201a により風量が調整され、第 2 吹出風路 211a を流れ、第 2 吹出口 221a を介して製氷室 21 に導入される。製氷室 21 で利用された冷気は、第 2 戻り口 231a を介して第 2 戻り風路 241a を図 9 及び図 11 の矢印 A2 として示すように紙面上側から紙面下側に向かって流れ、第 2 接合部 251a を介して冷却器 600 に戻される。

- [0104] 温度切替室 22 の空気の循環について説明する。

冷却器 600 で生成された冷気は、第 3 ダンパー 202 により風量が調整され、第 3 吹出風路 212 を流れ、第 3 吹出口 222 を介して温度切替室 22 に導入される。温度切替室 22 で利用された冷気は、第 3 戻り口 232 を介して第 3 戻り風路 242 を図 9 及び図 11 の矢印 A3 として示すように紙面上側から紙面下側に向かって流れ、第 3 接合部 252 を介して冷却器 600 に戻される。

- [0105] 野菜室 31 の空気の循環について説明する。

冷却器 600 で生成された冷気は、第 4 ダンパー 301 により風量が調整され、第 4 吹出風路 311 を流れ、第 4 吹出口 321 を介して野菜室 31 に導入される。野菜室 31 で利用された冷気は、第 4 戻り口 331 を介して第

4 戻り風路 3 1 2 を図 9 及び図 1 1 の矢印 A 4 として示すように紙面左側から紙面右側に向かって流れ、第 4 接合部 3 5 1 を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

[0106] 野菜室 3 1 からの第 4 戻り口 3 3 1 は、野菜室 3 1 の背面部 5 0 F 側における第 4 吹出口 3 2 1 に対して対角上の下段左側に形成されている。第 4 戻り口 3 3 1 は、1 枚の矩形で板状の真空断熱材 5 0 0 A 1 の前方投影面上に重ならず、この前方投影面より外側に位置している。第 4 吹出口 3 2 1 より吹き出された冷気は、第 4 吹出口 3 2 1 に対して野菜室 3 1 の内壁の対角の隅部に位置する第 4 戻り口 3 3 1 から排出され、冷却器 6 0 0 へと導かれ、再び冷却器 6 0 0 を通過して冷却されるように循環している。

[0107] 冷凍室 4 1 の空気の循環について説明する。

冷却器 6 0 0 で生成された冷気は、第 5 吹出風路 4 1 1 を流れ、第 5 吹出口 4 2 1 を介して冷凍室 4 1 に導入される。冷凍室 4 1 で利用された冷気は、第 5 戻り口 4 3 1 を介して第 5 戻り風路 4 1 2 を図 9 及び図 1 1 の矢印 A 5 として示すように紙面下側から紙面上側に向かって流れ、第 5 接合部 4 5 1 を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

[0108] 次に、真空断熱材 5 0 0 A について説明する。

実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 と同様に、冷蔵庫 1 B は、上から、冷蔵室 1 1、製氷室 2 1 及び温度切替室 2 2、野菜室 3 1、冷凍室 4 1 の順でレイアウトされている。つまり、冷蔵庫 1 B は、上から冷蔵温度帯の貯蔵室と冷凍温度帯の貯蔵室とが交互に入れ替えられて配置される。

[0109] 真空断熱材 5 0 0 A 1 は、側面視した状態において、上端が箱体 5 0 の背面部 5 0 F 側、つまり後方に位置し、下端が箱体 5 0 の前面部 5 0 A 側、つまり前方に位置するように傾斜配置され、野菜室 3 1 と箱体 5 0 の背面部 5 0 F 側との間の熱移動を抑制している。また、真空断熱材 5 0 0 A 1 は、冷却器 6 0 0 の幅よりも大きな幅を持って構成されている。真空断熱材 5 0 0 A 1 の傾斜角度 θ を特に限定するものではないが、 $0^\circ < \text{傾斜角度 } \theta < 15^\circ$ の範囲で調整すればよい。なお、傾斜角度 θ とは、真空断熱材 5 0 0 A の

中心線L 1と垂直線L 2とのなす角度である。

[0110] 真空断熱材5 0 0 A 2は、仕切り5 3の内部に設けられ、野菜室3 1と製氷室2 1及び温度切替室2 2との間の熱移動を抑制している。真空断熱材5 0 0 A 2の後方端は、野菜室3 1に収納された第2野菜室貯蔵ケース4 2 0 Bの上方開放端の後方端よりも長さD 1分後方に位置している。こうすることで、製氷室2 1及び温度切替室2 2からの吸熱で、第2野菜室貯蔵ケース4 2 0 Bが低温になることを抑制している。

[0111] 真空断熱材5 0 0 A 3は、野菜室3 1の扉部3 1 Aの内部に設けられ、野菜室3 1と冷蔵庫1 Bの外部との間の熱移動を抑制している。

真空断熱材5 0 0 A 4は、仕切り5 4の内部に設けられ、野菜室3 1と冷凍室4 1との間の熱移動を抑制している。真空断熱材5 0 0 A 4の後方端は、野菜室3 1に収納された第1野菜室貯蔵ケース4 2 0 Aの底面の後方端よりも長さD 2分後方に位置している。こうすることで、冷凍室4 1からの吸熱で、第1野菜室貯蔵ケース4 2 0 Aが低温になることを抑制している。

[0112] このように、冷蔵庫1 Bでは、仕切り5 3に真空断熱材5 0 0 A 2を設置し、仕切り5 4に真空断熱材5 0 0 A 4を設置している。こうすることで、野菜室3 1の上下に位置する冷凍温度帯の貯蔵室からの吸熱で、野菜室3 1の第1野菜室貯蔵ケース4 2 0 A及び第2野菜室貯蔵ケース4 2 0 Bの内部が低温になることを抑制している。

[0113] 次に、真空断熱材5 0 0 A 1と空気循環経路8 0の一部との関係について説明する。

真空断熱材5 0 0 A 1は、冷却器6 0 0の前面側に設置されている。また、真空断熱材5 0 0 A 1は、下端が箱体5 0の前面部5 0 A側に位置し、上端が箱体5 0の背面部5 0 F側に位置するように傾斜した配置で固定されている。さらに、真空断熱材5 0 0 A 1は、冷却器6 0 0の幅よりも大きな幅を持って構成されている。

[0114] そして、図9に示すように、真空断熱材5 0 0 Aの幅方向から外れた冷却器6 0 0の右側面には、第1戻り風路1 4 1が形成されるようになっている。

。また、第3戻り風路242及び第4戻り風路312は、第1戻り風路141の前方に形成されるようになっている。冷却器600の左側面は野菜室31との壁部を構成し、その一部が第4戻り風路312として機能する。

[0115] また、真空断熱材500A1の背面側であって真空断熱材500A1の幅方向投影範囲内には、真空断熱材500A1の傾斜と略並行となるように第5吹出風路411が形成されている。さらに、第5吹出風路411の背面側には、第5戻り風路412が形成されている。第5吹出風路411及び第5戻り風路412は、同幅で構成されている。冷蔵庫1Bを正面視した状態において、第5吹出風路411と第5戻り風路412は重なるように配置されている。第5戻り風路412路は、冷却器600の前面の下端から中段にかけて空気が流入するように、冷却器室27に接合される構成となっている。なお、第5吹出風路411の幅と第5戻り風路412の幅とが完全に同じ幅である必要はない。

[0116] 冷蔵庫1Bでは、真空断熱材500A1を傾斜配置したことにより、野菜室31の上方の空間、つまり野菜室31の容積の拡大が図れる。つまり、冷蔵庫1Bによれば、野菜室31の上部の奥行きを深い構造とすることができる。

[0117] この部分に、移動自在な第2野菜室貯蔵ケース420Bを収納するようになっている。真空断熱材500A1を傾斜配置したことで、野菜室31の上方の空間の拡大を図れるが、一方で第1野菜室貯蔵ケース420Aを真空断熱材500Aの傾斜配置に対応させた形状とする必要がある。つまり、第1野菜室貯蔵ケース420Aの収納容積は拡大できるが、ユーザの利便性を損ねる形状につながってしまう可能性がある。それに対し、冷蔵庫1Bでは、第1野菜室貯蔵ケース420A及び第2野菜室貯蔵ケース420Bを重ねた配置とすることで、収納に無効な容積を縮小でき、かつ、食品サイズに応じた整理性の向上も図ることができる。

[0118] また、真空断熱材500A1を傾斜配置したことにより、箱体50の野菜室31の背面部50F側の空間の拡大が図れる。そのため、野菜室31の背

面部５０Ｆ側に位置する第５吹出風路４１１及び第５戻り風路４１２を直線的に構成することができる。したがって、最も冷却能力が必要となる冷凍室４１への第５吹出風路４１１及び第５戻り風路４１２の曲がり及び風路面積の変化を少なくでき、圧力損失の低減を図ることができる。さらに、第５戻り風路４１２は、冷却器６００の前面の下端から中段にかけて空気がするように形成でき、冷却器６００の前面前縁へ空気を流入でき、冷却器６００の熱交換効率を高めることが可能になる。

[0119] <冷蔵庫１Ｂの奏する効果>

以上のように、冷蔵庫１Ｂは、真空断熱材５００Ａ１が、下端が前面部５０Ａ側に位置し、上端が背面部５０Ｆ側に位置するように傾斜して配置されているので、野菜室３１の容積の拡大が図れる。

[0120] 冷蔵庫１Ｂは、真空断熱材５００Ａ４の後方端が、第１野菜室貯蔵ケース４２０Ａの底面の後方端よりも背面側に位置し、真空断熱材５００Ａ２の後方端が、第２野菜室貯蔵ケース４２０Ｂの上方の後方端よりも背面側に位置する。

そのため、冷蔵庫１Ｂによれば、製氷室２１、温度切替室２２、及び、冷凍室４１からの吸熱で、第１野菜室貯蔵ケース４２０Ａ及び第２野菜室貯蔵ケース４２０Ｂが低温になることを抑制している。

[0121] 冷蔵庫１Ｂは、第５吹出風路４１１及び第５戻り風路４１２が、前後に重なって形成され、第５戻り風路４１２が、冷却器６００の前面の下端から中段にかけて空気を戻すように構成されている。

そのため、冷蔵庫１Ｂによれば、冷却器６００の熱交換効率を高めることが可能になる。

[0122] 冷蔵庫１Ｂは、ヒレ部４３０Ａが形成され、第２野菜室貯蔵ケース４２０Ｂの上方開放面を覆う蓋構造体４３０が設けられている。

そのため、冷蔵庫１Ｂによれば、野菜室３１に水分を閉じ込めるだけでなく、第１野菜室貯蔵ケース４２０Ａ及び第２野菜室貯蔵ケース４２０Ｂの内部を高湿度に保つことができる。

[0123] 冷蔵庫 1 B は、上から、製氷室 2 1、野菜室 3 1、冷凍室 4 1 の順でレイアウトされているので、断熱効果を維持しつつ、ユーザの利便性の向上を図ることができる。

[0124] 実施の形態 4.

図 1 2 は、本発明の実施の形態 4 に係る冷蔵庫 1 C の一部の断面を拡大して概略的に示す断面図である。図 1 2 に基づいて、本発明の実施の形態 4 に係る冷蔵庫 1 C について説明する。図 1 2 は、実施の形態 3 で示した図 1 0 に対応するものである。図 1 2 では、空気の流れを矢印で示している。

なお、実施の形態 4 では実施の形態 1 ~ 実施の形態 3 との相違点を中心に説明し、実施の形態 1 ~ 実施の形態 3 と同一部分には、同一符号を付して説明を省略するものとする。

[0125] 実施の形態 4 では、第 5 吹出風路 4 1 1 の構成が実施の形態 3 で説明した第 5 吹出風路 4 1 1 と相違している。実施の形態 3 の第 5 吹出風路 4 1 1 と便宜的に区別するために、実施の形態 4 では第 5 吹出風路 4 1 1 a として説明する。実施の形態 4 のそれ以外の構成については、実施の形態 1 で説明した通りである。ただし、図 1 2 に示すように、冷凍室 4 1 には、第 1 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 A 及び第 2 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 B が収納されている。

[0126] 第 2 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 B は、第 1 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 A の上方に配置されており、容積が第 1 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 A よりも小さいものとなっている。第 2 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 B が第 1 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 A に収納され、扉部 3 1 A が閉じられた状態において、第 2 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 B の後方の上方開放端は、第 1 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 A の後方の上方解放端よりも前方に位置している。なお、冷凍室 4 1 に収納する貯蔵ケースの個数を特に限定するものではないが、少なくとも第 1 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 A 及び第 2 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 B が収納されていればよい。

[0127] 第 5 吹出風路 4 1 1 a は、実施の形態 1 で説明した第 5 吹出風路 4 1 1 と同様に、冷凍室 4 1 に吹き出す冷気が流れる冷凍室吹出風路として機能する。第 5 吹出風路 4 1 1 a は、冷凍室 4 1 において分岐されている。分岐され

た一方の第5吹出風路411aを下段第5吹出風路411a-1と称し、分岐された他方の第5吹出風路411aを上段第5吹出風路411a-2と称する。

[0128] 下段第5吹出風路411a-1は、冷凍室41の第1冷凍室貯蔵ケース440Aに吹き出す冷気が流れる冷凍室吹出風路として機能する。下段第5吹出風路411a-1には図示省略の吹出口が形成されている。下段第5吹出風路411a-1を流れる冷気は、吹出口を介して冷凍室41の第1冷凍室貯蔵ケース440Aに導入される。なお、下段第5吹出風路411a-1の吹出口は、冷蔵庫1Cを正面視した状態において上段第5吹出風路411a-2の吹出口よりも下方位置に形成するとよい。なお、下段第5吹出風路411a-1の吹出口の個数を特に限定するものではない。

[0129] 上段第5吹出風路411a-2は、冷凍室41の第2冷凍室貯蔵ケース440Bに吹き出す冷気が流れる冷凍室吹出風路として機能する。上段第5吹出風路411a-2には図示省略の吹出口が形成されている。上段第5吹出風路411a-2を流れる冷気は、吹出口を介して冷凍室41の第2冷凍室貯蔵ケース440Bに導入される。なお、上段第5吹出風路411a-2の吹出口は、冷蔵庫1Cを正面視した状態において下段第5吹出風路411a-1の吹出口よりも上方位置に形成するとよい。なお、上段第5吹出風路411a-2の吹出口の個数を特に限定するものではない。

[0130] 冷凍室41の空気の循環について説明する。

冷却器600で生成された冷気は、第5吹出風路411を流れ、下段第5吹出風路411a-1と上段第5吹出風路411a-2とに分岐される。

下段第5吹出風路411a-1を流れる冷気は、下段第5吹出風路411a-1に形成されている吹出口を介して冷凍室41に導入される。冷凍室41に導入された冷気は、第1冷凍室貯蔵ケース440Aに導かれ、第1冷凍室貯蔵ケース440Aに収納されている食品などを冷却する。冷凍室41で利用された冷気は、図示省略の戻り口を介して第5戻り風路412を図8に示すように紙面下側から紙面上側に向かって流れ、冷却器600に戻される。

。

[0131] 上段第5吹出風路4 1 1 a-2を流れる冷気は、上段第5吹出風路4 1 1 a-2に形成されている吹出口を介して冷凍室4 1に導入される。冷凍室4 1に導入された冷気は、第2冷凍室貯蔵ケース4 4 0 Bに導かれ、第2冷凍室貯蔵ケース4 4 0 Bに収納されている食品などを冷却する。冷凍室4 1で利用された冷気は、第1冷凍室貯蔵ケース4 4 0 Aで冷却に利用された冷気と合流し、図示省略の戻り口を介して第5戻り風路4 1 2を図8に示すように紙面下側から紙面上側に向かって流れ、冷却器6 0 0に戻される。

[0132] <冷蔵庫1 Cの奏する効果>

以上のように、冷蔵庫1 Cは、第5吹出風路4 1 1が、真空断熱材5 0 0 A 1の幅方向に2分岐された後、さらに上下に2分岐されているので、冷凍室4 1に効果的に冷気を導入することができ、冷凍室4 1の冷却効果を向上することができる。

[0133] 以上、本発明の実施の形態を4つの実施の形態に分けて説明したが、各実施の形態を適宜組み合わせることができるものとする。

符号の説明

[0134] 1 冷蔵庫、1 A 冷蔵庫、1 B 冷蔵庫、1 C 冷蔵庫、1 1 冷蔵室、1 1 A 扉部、2 1 製氷室、2 1 A 扉部、2 2 温度切替室、2 2 A 扉部、2 7 冷却器室、3 1 野菜室、3 1 A 扉部、3 1 B 床面、4 1 冷凍室、4 1 A 扉部、5 0 箱体、5 0 A 前面部、5 0 B 上面部、5 0 C 底面部、5 0 D 右側面部、5 0 E 左側面部、5 0 F 背面部、5 1 仕切り、5 1 A 仕切り、5 1 B 仕切り、5 2 仕切り、5 3 仕切り、5 3 A 仕切り、5 3 B 仕切り、5 4 仕切り、5 5 壁部、5 6 板金、5 7 内箱、7 0 冷媒回路、7 1 圧縮機、7 2 空冷凝縮器、7 3 放熱パイプ、7 4 露付き防止パイプ、7 5 ドライヤ、7 6 減圧装置、8 0 空気循環経路、1 0 1 第1ダンパー、1 1 0 吹出風路、1 1 1 第1吹出風路、1 2 1 第1吹出口、1 3 1 第1戻り口、1 4 0 戻り風路、1 4 1 第1戻り風路、1 5 1 空気出口、2 0 1 a 第2ダ

ンパー、201b 第6ダンパー、202 第3ダンパー、211a 第2吹出風路、211b 第6吹出風路、212 第3吹出風路、221a 第2吹出口、221b 第6吹出口、222 第3吹出口、231a 第2戻り口、232 第3戻り口、241a 第2戻り風路、242 第3戻り風路、251a 第2接合部、252 第3接合部、301 第4ダンパー、311 第4吹出風路、312 第4戻り風路、321 第4吹出口、331 第4戻り口、351 第4接合部、411 第5吹出風路、411A 左側第5吹出風路、411B 右側第5吹出風路、411C 第5吹出風路、411C-1 下段第5吹出風路、411C-2 上段第5吹出風路、411a 第5吹出風路、411a-1 下段第5吹出風路、411a-2 上段第5吹出風路、412 第5戻り風路、412A 左側第5戻り風路、412B 右側第5戻り風路、420A 第1野菜室貯蔵ケース、420B 第2野菜室貯蔵ケース、421 第5吹出口、421A 第5吹出口、421B 第5吹出口、430 蓋構造体、430A ヒレ部、431 第5戻り口、431A 第5戻り口、431B 第5戻り口、440A 第1冷凍室貯蔵ケース、440B 第2冷凍室貯蔵ケース、451 第5接合部、451A 第5接合部、451B 第5接合部、500 断熱材、500A 真空断熱材、500A1 真空断熱材、500A2 真空断熱材、500A3 真空断熱材、500A4 真空断熱材、551 第1接合部、600 冷却器、700 ヒータ、750 ドリップヒータ、751 ドリフトレイ、800 送風機。