

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、ユーザの利便性を考慮すれば、真空断熱材による断熱効果を向上させつつ、野菜室の容積を確保することが望ましい。

- [0009] 本発明は、上記課題を解決するためのものであり、野菜室の容積を確保しつつ、真空断熱材に関係する製造コストが低減できる冷蔵庫を提供すること

を目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明に係る冷蔵庫は、冷凍温度帯の第1貯蔵室と、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、を備え、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は、下端が前記前面部側に位置し、上端が前記背面部側に位置するように傾斜して配置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3貯蔵室の背面部に設けられた真空断熱材を、下端が前記前面部側に位置し、上端が前記背面部側に位置するように傾斜配置としたので、真空断熱材に関係する製造コストを低減することができる。

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Y-Y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に係る冷蔵庫の冷却器への空気の戻り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Z-Z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。

なお、製氷室21及び温度切替室22は冷凍温度帯の貯蔵室である。野菜室31は、冷蔵温度帯の貯蔵室である。冷凍室41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 の各貯蔵室の間は、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 5 0 の正面である前面部 5 0 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１１Ａ、製氷室２１の扉部を扉部２１Ａ、温度切替室２２の扉部を扉部２２Ａ、野菜室３１の扉部を扉部３１Ａ、冷凍室４１の扉部を扉部４１Ａとして、図示している。

[0019] 冷蔵室１１の扉部１１Ａ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１１Ａ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２１Ａ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２２Ａ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３１Ａ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４１Ａ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７１から吐出された冷媒は、箱体５０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 8 0 0 が駆動することにより、冷蔵庫 1 の空気が冷却器 6 0 0 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 51A、仕切り 51B、仕切り 52、仕切り 53A、仕切り 53B、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 50D 及び左側面部 50E 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 50D 及び左側面部 50E を構成する壁部 55 のみならず、冷蔵庫 1 の上面部 50B、底面部 50C、及び、背面部 50F 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Y-Y断面を概略的に示す断面図である。図7は、冷蔵庫1の冷却器600への空気の戻り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。そして、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31Bよりも下に位置している。
- [0035] 冷却器600の下端を野菜室31の床面31B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。
- [0036] 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7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。

[0037] 次に、野菜室31及び野菜室31の周辺について説明する。

図6に示すように、野菜室31には、第1野菜室貯蔵ケース420A及び第2野菜室貯蔵ケース420Bが収納されている。第2野菜室貯蔵ケース420Bは、第1野菜室貯蔵ケース420Aの上方に配置されており、容積が第1野菜室貯蔵ケース420Aよりも小さいものとなっている。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。

[0038] なお、野菜室31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420A及び第2野菜室貯蔵ケース420Bが収納されていればよい。

第1野菜室貯蔵ケース420Aが、本発明の第1貯蔵ケースに相当する。

第2野菜室貯蔵ケース420Bが、本発明の第2貯蔵ケースに相当する。

[0039] また、図6に示すように、野菜室31の上面部付近には、第2野菜室貯蔵ケース420Bの上方開放面の略全面を覆う蓋構造体430が設置されている。蓋構造体430は、第2野菜室貯蔵ケース420B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430Aを有している。ヒレ部430Aは、蓋構造体430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31の前後及び上下には、野菜室31の前後及び上下を囲むように断熱材500の一部として真空断熱材500A

が配置されている。なお、野菜室 31 の左右にも断熱材 500 の一部として真空断熱材 500 A を配置されているが、図 6 では省略している。

[0040] 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 110 及び戻り風路 140 を有している。

吹出風路 110 は、第 1 吹出風路 111、第 2 吹出風路 211 a、第 3 吹出風路 212、第 4 吹出風路 311、第 5 吹出風路 411、及び、第 6 吹出風路 211 b で構成される。

戻り風路 140 は、第 1 戻り風路 141、第 2 戻り風路 241 a、第 3 戻り風路 242、第 4 戻り風路 312、及び、第 5 戻り風路 412 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 50 F 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 50 F に形成されている。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 第 2 吹出風路 211 a 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 211 a 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。

[0044] 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。

[0045] 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の冷気入口には、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202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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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1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5吹出風路411が、本発明の第1風路に相当する。

[0050] 第6吹出風路211b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211b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201bが設けられている。第6ダンパー201b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6ダンパー201b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211bには第6吹出口221bが形成されている。第6吹出風路211bを流れる冷気は、第6吹出口221bを介してチルド室に導入される。第6吹出口221bは、冷蔵庫1を正面視した状態において冷蔵室11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211b及び第6ダンパー201bを設ける必要はない。また、第6吹出口221bの個数を特に限定するものではない。

[0052] 第1戻り風路141は、冷蔵室11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141には第1戻り口131が形成されている。第1戻り口131は、冷蔵庫1を正面視した状態において冷

蔵室 11 の下段右側に位置している。また、第 1 戻り風路 141 は、第 1 接合部 151 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 151 を介して冷却器 600 に戻される。

[0053] 第 2 戻り風路 241a は、製氷室 21 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 241a には第 2 戻り口 231a が形成されている。第 2 戻り口 231a は、冷蔵庫 1 を正面視した状態において製氷室 21 の下段左側に位置している。また、第 2 戻り風路 241a は、第 2 接合部 251a を介して冷却器室 27 と接合される。そのため、第 2 戻り風路 241a を流れる空気は、第 2 戻り口 231a 及び第 2 接合部 251a を介して冷却器 600 に戻される。

[0054] 第 3 戻り風路 242 は、温度切替室 22 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 242 には第 3 戻り口 232 が形成されている。第 3 戻り口 232 は、冷蔵庫 1 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。また、第 3 戻り風路 242 は、第 3 接合部 252 を介して冷却器室 27 と接合される。そのため、第 3 戻り風路 242 を流れる空気は、第 3 戻り口 232 及び第 3 接合部 252 を介して冷却器 600 に戻される。

[0055] 第 4 戻り風路 312 は、野菜室 31 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 312 には第 4 戻り口 331 が形成されている。第 4 戻り口 331 は、冷蔵庫 1 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。また、第 4 戻り風路 312 は、第 4 接合部 351 を介して冷却器室 27 と接合される。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。

[0056] 第 5 戻り風路 412 は、冷凍室 41 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 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 1 を正面視した状態において冷

凍室 4 1 の上段中央部に位置している。また、第 5 戻り風路 4 1 2 は、第 5 接合部 4 5 1 を介して冷却器室 2 7 と接合される。そのため、第 5 戻り風路 4 1 2 を流れる空気は、第 5 戻り口 4 3 1 及び第 5 接合部 4 5 1 を介して冷却器 6 0 0 の右下より冷却器 6 0 0 に戻される。

第 5 戻り風路 4 1 2 が、本発明の第 2 風路に相当する。

[0057] 図 5 及び図 7 を参照しながら、冷却器 6 0 0 の周辺の空気の流れについて説明する。

冷蔵室 1 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 1 ダンパー 1 0 1 により風量が調整され、第 1 吹出風路 1 1 1 を紙面下側から紙面上側に向かって流れ、第 1 吹出口 1 2 1 を介して冷蔵室 1 1 に導入される。冷蔵室 1 1 で利用された冷気は、第 1 戻り口 1 3 1 を介して第 1 戻り風路 1 4 1 を図 5 及び図 7 の矢印 A 1 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 1 5 1 を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

[0058] 製氷室 2 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 2 ダンパー 2 0 1 a により風量が調整され、第 2 吹出風路 2 1 1 a を流れ、第 2 吹出口 2 2 1 a を介して製氷室 2 1 に導入される。製氷室 2 1 で利用された冷気は、第 2 戻り口 2 3 1 a を介して第 2 戻り風路 2 4 1 a を図 5 及び図 7 の矢印 A 2 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 2 5 1 a を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

[0059] 温度切替室 2 2 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 3 ダンパー 2 0 2 により風量が調整され、第 3 吹出風路 2 1 2 を流れ、第 3 吹出口 2 2 2 を介して温度切替室 2 2 に導入される。温度切替室 2 2 で利用された冷気は、第 3 戻り口 2 3 2 を介して第 3 戻り風路 2 4 2 を図 5 及び図 7 の矢印 A 3 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 2 5 2 を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

[0060] 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 を図 5 及び図 7 の矢印 A4 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 351 を介して冷却器 600 に戻される。

[0061] 野菜室 31 からの第 4 戻り口 331 は、野菜室 31 の背面部 50F 側における第 4 吹出口 321 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 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、第 4 吹出口 321 に対して野菜室 31 の内壁の対角の隅部に位置する第 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。

[0062] 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、第 5 吹出口 421 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 431 を介して第 5 戻り風路 412 を図 5 及び図 7 の矢印 A5 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 451 を介して冷却器 600 に戻される。

[0063] 次に、真空断熱材 500A 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 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。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。

[0064] 冷蔵室 11 の底面部、換言すれば製氷室 21 及び温度切替室 22 の上面部は、壁部 55 の 1 つである仕切り 51 となっている。野菜室 31 の上面部、換言すれば製氷室 21 及び温度切替室 22 の底面部は、壁部 55 の 1 つであ

る仕切り53となっている。野菜室31の底面部及び冷凍室41の上面部は、壁部55の1つである仕切り54となっている。そして、各仕切りの内部に真空断熱材500Aを設けて熱移動を抑制している。

[0065] 図6を参照しながら、野菜室31の周囲に配置される真空断熱材500Aについて説明する。上述したように、冷蔵庫1では、野菜室31の前後及び上下を囲むように真空断熱材500Aを配置するようにしている。冷却器600の前面側、つまり野菜室31の背面側に配置された真空断熱材500Aを真空断熱材500A1と称する。野菜室31の上面側に配置された真空断熱材500Aを真空断熱材500A2と称する。野菜室31の前面側に配置された真空断熱材500Aを真空断熱材500A3と称する。野菜室31の底面側に配置された真空断熱材500Aを真空断熱材500A4と称する。

[0066] 真空断熱材500A1は、側面視した状態において、上端が箱体50の背面部50F側、つまり後方に位置し、下端が箱体50の前面部50A側、つまり前方に位置するように傾斜配置され、野菜室31と箱体50の背面部50F側との間の熱移動を抑制している。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。真空断熱材500A1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500Aの中心線L1と垂直線L2とのなす角度である。

[0067] 真空断熱材500A2は、仕切り53の内部に設けられ、野菜室31と製氷室21及び温度切替室22との間の熱移動を抑制している。真空断熱材500A2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長さD1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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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 54 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、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。

[0072] 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。

[0073] 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、下端が箱体 50 の前面部 50A 側に位置し、上端が箱体 50 の背面部 50F 側に傾斜した配置で固定されている。さらに、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。

[0074] 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。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。

[0075] 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。

[0076] 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1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。

[0077] 一般的な冷蔵庫において、野菜室の背面部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1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。

[0078] 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1では、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 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。

[0079] また、真空断熱材 5 0 0 A 1 を傾斜配置したことにより、箱体 5 0 の野菜室 3 1 の背面部 5 0 F 側の空間の拡大が図れる。そのため、野菜室 3 1 の背面部 5 0 F 側に位置する第 5 吹出風路 4 1 1 及び第 5 戻り風路 4 1 2 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 4 1 への第 5 吹出風路 4 1 1 及び第 5 戻り風路 4 1 2 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 4 1 2 は、冷却器 6 0 0 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 6 0 0 の前面前縁へ空気を流入でき、冷却器 6 0 0 の熱交換効率を高めることが可能になる。

[0080] <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 5 0 0 A 1 が、下端が前面部 5 0 A 側に位置し、上端が背面部 5 0 F 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 3 1 の容積の拡大が図れる。

[0081] 冷蔵庫 1 は、真空断熱材 5 0 0 A 4 の後方端が、第 1 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 A の底面の後方端よりも背面部 5 0 F 側に位置し、真空断熱材 5 0 0 A 2 の後方端が、第 2 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 B の上方の後方端よりも背面部 5 0 F 側に位置する。

そのため、冷蔵庫 1 によれば、製氷室 2 1、温度切替室 2 2、及び、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 及び第 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。

[0082] 冷蔵庫 1 は、第 5 吹出風路 4 1 1 及び第 5 戻り風路 4 1 2 が、前後に重なって形成され、第 5 戻り風路 4 1 2 が、冷却器 6 0 0 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 1 によれば、冷却器 6 0 0 の熱交換効率を高めることが可能になる。

[0083] 冷蔵庫 1 は、ヒレ部 4 3 0 A が形成され、第 2 野菜室貯蔵ケース 4 2 0 B の上方開放面を覆う蓋構造体 4 3 0 が設けられている。

そのため、冷蔵庫 1 によれば、野菜室 3 1 に水分を閉じ込めるだけでなく、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 の内部を高湿度に保つことができる。

[0084] 冷蔵庫 1 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。

[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 1 A 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 1 A 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 4 1 1 の構成が実施の形態 1 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 1 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 2 では第 5 吹出風路 4 1 1 a 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 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。

[0087] 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411a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411a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。

[0089] 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1A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。

[0090] 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1A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。

[0091] 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4

1 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。

[0092] 上段第5吹出風路411a-2を流れる冷気は、上段第5吹出風路411a-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、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。

[0093] <冷蔵庫1Aの奏する効果>

以上のように、冷蔵庫1Aは、第5吹出風路411が、真空断熱材500A1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。

[0094] 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1B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Z-Z断面を概略的に示す断面図である。図11は、冷蔵庫1B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1B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。

[0095] 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 1 B は、吹出風路 1 1 0 及び戻り風路 1 4 0 を有している。

[0096] 第 5 吹出風路 4 1 1 は、図 9 に示すように、冷蔵庫 1 B を正面視した状態において野菜室 3 1 の背面部 5 0 F 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 4 1 1 を左側第 5 吹出風路 4 1 1 A と称し、分岐された他方の第 5 吹出風路 4 1 1 を右側第 5 吹出風路 4 1 1 B と称する。

[0097] 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 B 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。

[0098] 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 B 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。

[0099] 第 1 戻り風路 1 4 1 は、空気出口 5 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 5 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。

第 3 戻り口 2 3 2 は、冷蔵庫 1 B 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。

第 4 戻り口 3 3 1 は、冷蔵庫 1 B 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。

[0100] 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 4 1 1 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 4 1 2 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。

[0101] 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１Ｂ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。

[0102] 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１Ｂ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。

[0103] 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５５１を介して野菜室３１に導入される。

[0104] 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。

[0105] 温度切替室 2 2 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 3 ダンパー 2 0 2 により風量が調整され、第 3 吹出風路 2 1 2 を流れ、第 3 吹出口 2 2 2 を介して温度切替室 2 2 に導入される。温度切替室 2 2 で利用された冷気は、第 3 戻り口 2 3 2 を介して第 3 戻り風路 2 4 2 を紙面上側から紙面下側に向かって流れ、第 3 接合部 2 5 2 を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

[0106] 野菜室 3 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 4 ダンパー 3 0 1 により風量が調整され、第 4 吹出風路 3 1 1 を流れ、第 4 吹出口 3 2 1 を介して野菜室 3 1 に導入される。野菜室 3 1 で利用された冷気は、第 4 戻り口 3 3 1 を介して第 4 戻り風路 3 1 2 を紙面下側から紙面上側に向かって流れ、第 4 接合部 3 5 1 を介して冷却器 6 0 0 に戻される。

なお、冷蔵室 1 1 を経由して野菜室 3 1 に導入された冷気も、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。

[0107] 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下方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、野菜室 3 1 の下方中央部に位置する第 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。

[0108] 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、左側第 5 吹出風路 4 1 1 A と右側第 5 吹出風路 4 1 1 B とに分岐される。左側第 5 吹出風路 4 1 1 A に分岐された冷気は、第 5 吹出口 4 2 1 A を介して冷凍室 4 1 に導入される。右側第 5 吹出風路 4 1 1 B に分岐された冷気は、第 5 吹出口 4 2 1 B を介して冷凍室 4 1 に導入される。冷凍室 4 1 で利用された冷気は、第 5 戻り口 4 3 1 A 及び第 5 戻り口 4 3 1 B 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。

[0109] 次に、真空断熱材 500A 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 1B 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。つまり、冷蔵庫 1B 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。

[0110] 真空断熱材 500A1 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 31 と箱体 50 の背面部 50F 側との間の熱移動を抑制している。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。

[0111] 真空断熱材 500A2 は、仕切り 53 の内部に設けられ、野菜室 31 と製氷室 21 及び温度切替室 22 との間の熱移動を抑制している。真空断熱材 500A2 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。

[0112] 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 1B 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。

[0113] 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１Ｂでは、高い断熱効果が得られることになる。

[0114] そして、図９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。

[0115] すなわち、冷蔵庫１Ｂ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。

[0116] 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１Ｂ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１Ｂ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１Ｂ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。

[0117] 一般的な冷蔵庫において、野菜室の背面部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１Ｂ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。

[0118] 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。

[0119] <冷蔵庫 1 B の奏する効果>

以上のように、冷蔵庫 1 B は、真空断熱材 500 A 1 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 500 A 1 の幅方向に 2 分岐されている。

そのため、冷蔵庫 1 B 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。

[0120] 冷蔵庫 1 B 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 50 F であって分岐された左側第 5 吹出風路 411 A 及び左側第 5 戻り風路 412 A と、右側第 5 吹出風路 411 B 及び右側第 5 戻り風路 412 B と、の間に形成されている。

そのため、冷蔵庫 1 B 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 50 F 側の空間を有効活用が図れる。

[0121] 冷蔵庫 1 B は、真空断熱材 500 A 1 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。

[0122] 実施の形態 4.

図 12 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 12 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 12 は、実施の形態 3 で示した図 10 に対応するものである。図 12 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。

[0123] 実施の形態 4 では、第 5 吹出風路 411 の構成が実施の形態 3 で説明した第 5 吹出風路 411 と相違している。実施の形態 3 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 4 では第 5 吹出風路 411 C 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 3 で説明し

た通りである。ただし、図 12 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。

[0124] 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 が収納されていけばよい。

[0125] 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 1C 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。

[0126] 図 12 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。

[0127] 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 1C 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。

[0128] 上段第 5 吹出風路 4 1 1 C－2 は、冷凍室 4 1 の第 2 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 B 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 4 1 1 C－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 4 1 1 C－2 を流れる冷気は、吹出口を介して冷凍室 4 1 の第 2 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 B に導入される。なお、上段第 5 吹出風路 4 1 1 C－2 の吹出口は、冷蔵庫 1 C を正面視した状態において下段第 5 吹出風路 4 1 1 C－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 4 1 1 C－2 の吹出口の個数を特に限定するものではない。

[0129] 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 C を流れ、下段第 5 吹出風路 4 1 1 C－1 と上段第 5 吹出風路 4 1 1 C－2 とに分岐される。

下段第 5 吹出風路 4 1 1 C－1 を流れる冷気は、下段第 5 吹出風路 4 1 1 C－1 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 1 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 A に導かれ、第 1 冷凍室貯蔵ケース 4 4 0 A 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 5 戻り口 4 3 1 A 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。

[0130] 上段第 5 吹出風路 4 1 1 C－2 を流れる冷気は、上段第 5 吹出風路 4 1 1 C－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、第 5 戻り口 4 3 1 A 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。

[0131] <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。

[0132] 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

[0133] 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 第 1 接合部、2 0 1 a 第 2 ダンパー、2 0 1 b 第 6 ダンパー、2 0 2 第 3 ダンパー、2 1 1 a 第 2 吹出風路、2 1 1 b 第 6 吹出風路、2 1 2 第 3 吹出風路、2 2 1 a 第 2 吹出口、2 2 1 b 第 6 吹出口、2 2 2 第 3 吹出口、2 3 1 a 第 2 戻り口、2 3 2 第 3 戻り口、2 4 1 a 第 2 戻り風路、2 4 2 第 3 戻り風路、2 5 1 a 第 2 接合部、2 5 2 第 3 接合部、3 0 1 第 4 ダンパー、3 1 1 第 4 吹出風路、3 1 2 第 4 戻り風路、3 2 1 第 4 吹出口、3 3 1 第 4 戻り口、3 5 1 第 4 接合部、4 1 1 第 5 吹出風路、4 1 1 A 左側第 5 吹出風路、4 1 1 B 右側第 5 吹出風路、4 1 1 C 第 5 吹出風路、4 1 1 C-1 下段第 5 吹出風路、4 1 1 C-2 上段第 5 吹出風路、4 1 1 a 第 5 吹出風路、4 1 1 a-1 下段第 5 吹出風路、4 1 1 a-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 空気出口、600 冷却器、700 ヒータ、750 ドリップヒータ、751 ドリップトレイ、800 送風機。

請求の範囲

- [請求項1] 冷凍温度帯の第1貯蔵室と、
 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、を備え、
 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は、
 下端が前記前面部側に位置し、上端が前記背面部側に位置するように傾斜して配置されている
 冷蔵庫。
- [請求項2] 前記第3貯蔵室には、
 第1貯蔵ケースと、
 前記第1貯蔵ケースの上方に配置され、容積が前記第1貯蔵ケースよりも小さい第2貯蔵ケースと、が収納されており、
 前記第3貯蔵室の扉部が閉じられた状態において、
 前記第3貯蔵室の底面部に設けられた前記真空断熱材の後方端は、
 前記第3貯蔵室に収納される前記第1貯蔵ケースの底面部の後方端よりも前記背面部側に位置し、
 前記第3貯蔵室の上面に設けられた前記真空断熱材の後方端は、
 前記第3貯蔵室に収納される第2貯蔵ケースの上方の後方端よりも前記背面部側に位置する
 請求項1に記載の冷蔵庫。
- [請求項3] 前記第2貯蔵室の背面側に設けられた冷却器と、
 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背面側に、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、
前記第 2 風路は、前記冷却器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
請求項 1 又は 2 に記載の冷蔵庫。
- [請求項4] 前記第 3 貯蔵室には、
前記第 2 貯蔵ケースの上方開放面を覆う蓋構造体が設けられている
請求項 2 に記載の冷蔵庫。
- [請求項5] 前記蓋構造体は、
前記第 2 貯蔵ケースの背面側端部よりも背面側に位置する部分を下
方に折り曲げたヒレ部を有している
請求項 4 に記載の冷蔵庫。
- [請求項6] 前記第 1 風路は、
前記真空断熱材の幅方向に 2 分岐された後、さらに上下に 2 分岐さ
れている
請求項 3 に記載の冷蔵庫。
- [請求項7] 前記第 1 貯蔵室が製氷室であり、
前記第 2 貯蔵室が冷凍室であり、
前記第 3 貯蔵室が野菜室であり、
上から、前記製氷室、前記野菜室、前記冷凍室の順でレイアウトさ
れている
請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。