

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7224502号
(P7224502)

(45)発行日 令和5年2月17日(2023.2.17)

(24)登録日 令和5年2月9日(2023.2.9)

(51)国際特許分類 F I
 F 2 5 D 23/06 (2006.01) F 2 5 D 23/06 K
 F 2 5 D 17/08 (2006.01) F 2 5 D 17/08 3 0 4

請求項の数 9 (全13頁)

(21)出願番号	特願2021-572131(P2021-572131)	(73)特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(86)(22)出願日	令和2年1月20日(2020.1.20)	(74)代理人	110001461 弁理士法人きさ特許商標事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/001708	(72)発明者	山村 毅 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
(87)国際公開番号	WO2021/149109	(72)発明者	山田 剛広 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
(87)国際公開日	令和3年7月29日(2021.7.29)	審査官	森山 拓哉
審査請求日	令和4年2月4日(2022.2.4)		

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】

被冷却物が貯蔵される貯蔵室の上側の壁となる上壁と、
前記被冷却物を貯蔵する上部貯蔵容器と、
前記被冷却物を貯蔵し、前記上部貯蔵容器の底面が上にある下部貯蔵容器と、
前記貯蔵室外から送られる冷気が吹き出し、前記上部貯蔵容器内に向けて、前記冷気が
通過する開口部分である上部冷氣吹出口と、前記下部貯蔵容器の後方上部から前記下部貯
蔵容器内に向けて、前記冷気が通過する開口部分である下部冷氣吹出口とを有する前記貯
蔵室の側壁と、
 を備え、
 前記上部冷氣吹出口は、高さ方向において、上端が前記上壁における壁面の高さとも一致
 する位置または前記冷気が前記壁面に沿って吹き出す位置に配置され、
 前記上部冷氣吹出口には、前記冷気の吹出方向から見たときの前記上部冷氣吹出口の右
 端と左端との間に、前記吹出方向に対して後端となる部分と前記壁面との間の前記高さ方
 向における距離が、前記吹出方向に対して前端となる部分と前記壁面との間の前記高さ方
 向における距離以上となるように1つ以上の横ガイド板が配置され、
 前記上壁には、下方に突出して前記上壁に沿って前記上部冷氣吹出口より吹き出された
 前記冷気を前記上部貯蔵容器内へ供給する壁面リブが前記壁面に配置され、
前記下部冷氣吹出口は、前記上部貯蔵容器の前記底面と上端が一致または近接した位置
に配置され、

前記上部貯蔵容器の前記底面の壁にも壁面リブが配置され、

前記下部冷氣吹出口より吹き出した前記冷気を前記下部貯蔵容器に供給する冷蔵庫。

【請求項 2】

前記冷氣吹出口は、前記吹出方向に対して垂直な方向における断面積が、前記冷気を送る送風機から前記冷氣吹出口に到る風路の断面積に対して小さい面積である請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

前記冷氣吹出口は、前記右端と前記左端との間の距離が、前記上端と下端との間の距離より長い形状である請求項 1 または請求項 2 に記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記冷氣吹出口は、前記冷氣吹出口の前記上端と下端との間に、前記横ガイド板に対して垂直な縦ガイド板を 1 つ以上有する請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

前記壁面リブは、前記上壁の前記壁面に複数設置され、前記壁面リブの前記冷氣吹出口の中央から遠い方の後端と奥側の壁との間の距離は、前記壁面リブの前記冷氣吹出口の中央から近い方の後端と奥側の壁との間の距離より大きい関係を有する請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【請求項 6】

前記壁面リブは、突出した部分の高さが前記上壁と前記冷氣吹出口の下端との間の距離よりも低い請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【請求項 7】

前記壁面リブは、前記上壁の前記壁面に複数設置され、前記壁面リブにおける奥側の壁に対抗する面が斜面であり、断面形状が斜めになっている請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【請求項 8】

前記冷氣吹出口は、前記吹出方向に対して前端となる部分が、前記貯蔵室内に収容される貯蔵容器の底面の後端となる部分よりも前記吹出方向に対して後方に位置する請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【請求項 9】

空気を冷却して前記冷気を生成する冷却器と、
前記冷却器が生成した前記冷気を前記冷氣吹出口に送る送風機と
を備える請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この技術は、冷蔵庫に関するものである。特に貯蔵室全体の冷却に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、庫内の貯蔵室における被冷却物の量が多くても、冷却された空気である冷気を全体に行き渡らせるようにした冷蔵庫がある。たとえば、食品などの被冷却物を棚板上面に載置する冷蔵庫では、冷氣吹出口に近接する箇所にウイング部材を配置し、棚板下面にリブを配置するものがある（たとえば、特許文献 1 参照）。この冷蔵庫では、冷却された空気を棚板下面に誘導することで、棚板上の被冷却物を効率的に冷却することができる。

【0003】

また、引き出し式冷蔵庫において、冷氣吹出口を貯蔵容器の上方に設けることで、貯蔵容器に多くの被冷却物が貯蔵された場合でも、貯蔵容器内に冷気を行き渡らせる方法が知られている（たとえば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

10

20

30

40

50

【文献】特開2014-159894号公報
特開2000-046455号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近年、共働き世帯および独り暮らし世帯の増加など、生活スタイルの変化に伴い、一度に多くの食材を買い込んで、冷蔵庫に貯蔵する傾向が強くなっている。また、同時に冷蔵庫の大容量化が進んでいる。このような状況において、被冷却物が貯蔵できない部分をできる限り少なくし、実用上の貯蔵容積を減らさなくても、貯蔵室内全体を効率よく、冷却することができる冷蔵庫が要求されている。

10

【0006】

特許文献1に記載された冷蔵庫は、ウイング部材およびリブを棚板下面に配置することで、被冷却物が多い場合にも均一な冷却を可能にするものである。しかしながら、特許文献1の冷蔵庫では、ウイング部材が棚板下面に配置されていることで、当該棚板の一段下の棚板に被冷却物を載置しようとしたときに、被冷却物がウイング部材に引っ掛かって、棚板の奥に載置することができなくなる。したがって、特許文献1の冷蔵庫では、実用上の貯蔵容積は減少することになる。

【0007】

また、特許文献2に記載された冷蔵庫は、貯蔵容器の上方から冷却された空気を流入させることで、貯蔵容器内を均一に冷却するものである。しかしながら、特許文献2の冷蔵庫は、構成が複雑になるだけでなく、貯蔵領域として利用できる領域を割いて冷気風路を確保している。このため、特許文献2の冷蔵庫に関しても、実際に被冷却物を貯蔵できる貯蔵容積が減少することとなり、使用者の利便性が損なわれる。

20

【0008】

以上より、上記の冷蔵庫が持つ課題を解決するため、実用上の貯蔵容積を確保しながら、冷却された空気を供給することができる冷蔵庫を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記のような従来の課題を解決するために、ここで開示する冷蔵庫は、被冷却物が貯蔵される貯蔵室の上側の壁となる上壁と、被冷却物を貯蔵する上部貯蔵容器と、被冷却物を貯蔵し、上部貯蔵容器の底面が上にある下部貯蔵容器と、貯蔵室外から送られる冷気が吹き出し、上部貯蔵容器内に向けて、冷気が通過する開口部分である上部冷気吹出口と、下部貯蔵容器の後方上部から下部貯蔵容器内に向けて、冷気が通過する開口部分である下部冷気吹出口とを有する貯蔵室の側壁と、を備え、上部冷気吹出口は、高さ方向において、上端が上壁における壁面の高さとは一致する位置または冷気が壁面に沿って吹き出す位置に配置され、上部冷気吹出口には、冷気の吹出方向から見たときの上部冷気吹出口の右端と左端との間に、吹出方向に対して後端となる部分と壁面との間の高さ方向における距離が、吹出方向に対して前端となる部分と壁面との間の高さ方向における距離以上となるように1つ以上の横ガイド板が配置され、上壁には、下方に突出して上壁に沿って上部冷気吹出口より吹き出された冷気を上部貯蔵容器内へ供給する壁面リブが壁面に配置され、下部冷気吹出口は、上部貯蔵容器の底面と上端が一致または近接した位置に配置され、上部貯蔵容器の底面の壁にも壁面リブが配置され、下部冷気吹出口より吹き出した冷気を下部貯蔵容器に供給するものである。

30

40

【発明の効果】

【0010】

この開示に係る冷蔵庫によれば、冷気吹出口から出た冷気を貯蔵室の上壁の壁面に沿わせ、壁面に配置された壁面リブが冷気を誘導する。このため、貯蔵室全体に冷気を供給する部材および空間を特別に設けなくても、実用上の貯蔵容積を確保しながら、貯蔵室全体に効率よく冷気を供給することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 1 】

【図 1】実施の形態 1 に係る冷蔵庫の外観を模式的に示す正面図である。

【図 2】実施の形態 1 に係る冷蔵庫を側面側から見たときの冷蔵庫内部の構成を説明する図である。

【図 3】実施の形態 1 に係る冷蔵庫における冷凍室の内部構成を模式的に示す縦断面図である。

【図 4】実施の形態 1 に係る冷蔵庫における仕切壁などを、上面側から透視的に見た状態を模式的に示す図である。

【図 5】実施の形態 1 に係る冷蔵庫が備える壁面リップの形状の一例を模式的に示す縦断面の拡大図である。

【図 6】実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 0 0 が備える上部冷氣吹出口 2 7 a の要部を示す斜視図である。

【図 7】実施の形態 2 に係る冷蔵庫における仕切壁などを、上面側から透視的に見た状態を模式的に示す図である。

【図 8】実施の形態 3 に係る冷蔵庫における冷凍室の縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、実施の形態に係る冷蔵庫について、図面などを参照しながら説明する。以下の図面において、同一の符号を付したものは、同一またはこれに相当するものであり、以下に記載する実施の形態の全文において共通することとする。そして、明細書全文に表わされている構成要素の形態は、あくまでも例示であって、明細書に記載された形態に限定するものではない。特に構成要素の組み合わせは、各実施の形態における組み合わせのみに限定するものではなく、他の実施の形態に記載した構成要素を別の実施の形態に適用することができる。また、以下の説明において、図における上方を「上」とし、下方を「下」として説明する。さらに、理解を容易にするために、方向を表す用語（たとえば「右」、「左」、「前」、「後」など）などを適宜用いるが、説明のためのものであって、これらの用語は開示内容を限定するものではない。また、冷蔵庫を、開閉扉に相対する正面（前面）側から見て上下となる方向を高さ方向、左右となる方向を幅方向、前後となる方向を前後方向（奥行き方向）とする。また、以下の説明における構成要素の位置関係の表現などについて、「平行」とは、必ずしも平面同士を無限に拡大しても交わらないという数学的な平行だけを意味するものではなく、略平行の意味も含むものとする。そして、図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。

【 0 0 1 3 】

実施の形態 1 .

図 1 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫の外観を模式的に示す正面図である。また、図 2 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫を側面側から見たときの冷蔵庫内部の構成を説明する図である。さらに、図 3 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫における冷凍室の内部構成を模式的に示す縦断面図である。

【 0 0 1 4 】

図 1 および図 2 に示すように、実施の形態 1 の冷蔵庫 1 0 0 は、冷蔵室開閉扉 1 1 を備えた冷蔵室 1 を最上段に備えている。また、冷蔵庫 1 0 0 は、野菜室開閉扉 1 2 を備えた野菜室 2 を冷蔵室 1 の下部に備えている。また、冷蔵庫 1 0 0 は、冷凍室開閉扉 1 3 を備えた冷凍室 3 を最下段に備えている。冷蔵庫 1 0 0 は、冷蔵室 1、野菜室 2 および冷凍室 3 を、貯蔵室として備えている。冷蔵室 1 は、室内が + 3 ~ 1 0 の冷蔵温度帯となるように室内が制御されており、食品などの被冷却物を貯蔵する。また、野菜室 2 は、たとえば、室内が + 3 ~ 1 0 の冷蔵温度帯となるように室内が制御されており、野菜などの被冷却物を貯蔵する。冷凍室 3 は、たとえば、室内が - 1 7 以下の冷凍温度帯となるように室内が制御されており、被冷却物を長期間貯蔵することができる。また、冷凍室 3 は、後述するように、製氷室 4 も備えており、氷を製造し、貯蔵することができる。

【 0 0 1 5 】

10

20

30

40

50

また、図2に示すように、実施の形態1の冷蔵庫100は、箱状の断熱箱体110を備えている。冷蔵庫100は、断熱箱体110によって、複数の貯蔵室に区切られている。断熱箱体110と各貯蔵室が有する開閉扉との間には、熱の漏れを抑制するためのガスケット部品14が配置される。ガスケット部品14が熱漏れを抑制することで、冷蔵庫100の貯蔵室内は、低温状態を維持することができる。冷蔵庫100は、断熱箱体110によって区切られた冷蔵庫100の背面下部には、機械室5および冷却室6を有する。機械室5には、圧縮機20などの各種装置が収容される。また、冷却室6には、蒸発器21および送風機22などの各種装置が収容される。

【0016】

また、冷蔵庫100は、冷凍サイクル装置を内部に有する。冷凍サイクル装置は、貯蔵室内の空気を冷却する。冷凍サイクル装置は、具体的な構成要素として、圧縮機20、凝縮器(図示せず)、膨張弁(図示せず)および冷却器となる蒸発器21を備えている。これらの構成要素が配管で接続され、冷媒が循環する環状の冷媒回路となる。

10

【0017】

圧縮機20は、蒸発器21からの冷媒を吸入して圧縮し、高温高圧の冷媒を凝縮器に吐出する。また、蒸発器21は、冷媒と冷却室6を通過する空気とを熱交換させて、冷却された空気である冷気を生成する。送風機22は、冷却室6から各貯蔵室に通じる冷気風路7に、冷気による気流を発生させ、蒸発器21が生成した冷気を、貯蔵室である冷蔵室1、野菜室2および冷凍室3に供給する。各貯蔵室を通過した冷気は、冷気戻り風路8を介して冷却室6に戻り、再度、冷却室6において蒸発器21に冷却されて各貯蔵室に送られる。

20

【0018】

次に、図3に基づいて、冷蔵庫100内の貯蔵室のうち、最下段の冷凍室3における構成および冷気の流れについて説明する。ただし、冷蔵室1および野菜室2など、他の貯蔵室においても適用することができる。図3に示すように、冷凍室3の前面には、引き出し式の冷凍室開閉扉13が備えられている。冷凍室開閉扉13は、下部貯蔵容器23を支持する支持具15を備えている。また、上部貯蔵容器24は、側底部が下部貯蔵容器23の上辺を摺動するように下部貯蔵容器23の上方に載置されている。冷凍室開閉扉13を引っ張ることで、支持具15に支持された下部貯蔵容器23と下部貯蔵容器23に載置された上部貯蔵容器24とが引き出される。そして、上部貯蔵容器24を押し込むことによって、下部貯蔵容器23の上部が開口し、下部貯蔵容器23に貯蔵された食品などを出し入れすることができる。

30

【0019】

断熱体によって形成された仕切壁25は、冷凍室3と野菜室2とを仕切る壁となる。冷凍室3は野菜室2の下側にあるため、仕切壁25は、冷凍室3の上壁となる。ここで、仕切壁25は、断熱箱体110の一部であるとするが、これに限定するものではない。また、実施の形態1の冷蔵庫100においては、冷凍室3の後方側には、断熱箱体110および第一風路部品26によって、前述した冷却室6が形成されている。冷却室6には、前述した蒸発器21が配置されている。そして、蒸発器21の上方には、前述した送風機22が配置されている。

40

【0020】

冷却室6の蒸発器21が生成した冷気は、送風機22の気流によって冷気風路7を通り、分配風路9に送られる。分配風路9は、第一風路部品26および第二風路部品27によって構成される風路である。第二風路部品27は、冷凍室3の後方側の壁となる部品である。第二風路部品27は、分配風路9と冷凍室3の空間とを連通させた開口部分を有する。上部冷気吹出口27aは、上部貯蔵容器24の後方上部から上部貯蔵容器24内に向けて、冷気が通過する開口部分である。また、下部冷気吹出口27bは、下部貯蔵容器23の後方上部から下部貯蔵容器23内に向けて冷気が通過する開口部分である。このため、送風機22から上部冷気吹出口27aまでは、冷気風路7および分配風路9で連通している。また、送風機22から下部冷気吹出口27bまでの間においても、冷気風路7および

50

分配風路 9 で連通している。ここで、実施の形態 1 の冷蔵庫 100 の第二風路部品 27 は、後述するように、冷凍室 3 内の製氷室 4 に冷気を供給する製氷冷気吹出口 27c をさらに有する。

【0021】

実施の形態 1 の冷蔵庫 100 では、上部冷気吹出口 27a の上端は、高さ方向において、仕切壁 25 の下面側となる仕切壁面 25a と一致する位置または近接した位置に配置されている。上部冷気吹出口 27a が仕切壁面 25a と一致または近接した位置にあることで、上部冷気吹出口 27a から出た冷気は、仕切壁面 25a に沿って吹き出す。ここで、冷気が仕切壁面 25a に沿って流れる理由について説明する。上部冷気吹出口 27a から吹き出した冷気によって、仕切壁面 25a と上部冷気吹出口 27a の上端との間にある空気は、粘性によって吹き出した冷気外縁に引っ張られる。引っ張られた空気は、下流へと運ばれてしまう。このため、仕切壁面 25a と上部冷気吹出口 27a の上端との間は圧力が下がる。冷気は、圧力が低い方へと流れるため、上部冷気吹出口 27a を出た冷気は、仕切壁面 25a に向かう力が働く。その結果、上部冷気吹出口 27a から出た冷気は、仕切壁面 25a に衝突し、仕切壁面 25a に付着するように、仕切壁面 25a に沿って流れる。

10

【0022】

ここで、上部冷気吹出口 27a から吹き出す冷気の流速と庫内を流れる空気の流速との速度差が大きいほど、ニュートンの粘性法則に基づき、粘性は強く働き、冷気を仕切壁面 25a に引っ張る力も強く作用する。また、高さ方向における上部冷気吹出口 27a が仕切壁面 25a に近いほど、吹き出した冷気は、仕切壁面 25a に衝突しやすくなる。以上のことを踏まえると、上部冷気吹出口 27a の上端は、高さ方向において、仕切壁面 25a に一致する位置または近接した位置にあって、冷気が壁面に沿って吹き出すように配置されていることが要請される。

20

【0023】

そして、上部冷気吹出口 27a から出る冷気の流速を確保するため、上部冷気吹出口 27a は、吹出方向に対して垂直な方向における吹出口の断面積が小さくなるようにする。より好ましくは、上部冷気吹出口 27a の吹出方向に垂直方向における断面積が、送風機 22 から上部冷気吹出口 27a に至るまでに通る冷気風路 7 および分配風路 9 における気流方向と垂直な方向において最も小さい断面積となるように構成する。このような構成にすることで、送風機 22 によって送られた冷気は、上部冷気吹出口 27a においてより流速を増し、噴流となって吹き出す。上部冷気吹出口 27a から吹き出した冷気は、噴流として流速を増したことによって、仕切壁面 25a に向かう力が高まり、より確実に仕切壁面 25a に衝突する。ここで、仕切壁面 25a には、下方に突出した壁面リブ 28 が配置されている。ここで、壁面リブ 28 と仕切壁 25 とが一体形成されるなどしてもよい。

30

【0024】

図 4 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫における仕切壁などを、上面側から透視的に見た状態を模式的に示す図である。ここで、図 4 に示すように、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 100 は、冷凍室 3 に製氷室 4 を備えている。製氷室 4 は、冷凍室 3 の上部に位置し、製氷室 4 において製成された氷を、上部貯蔵容器 24 の一部を利用して保存することができる。また、実施の形態 1 の冷蔵庫 100 においては、製氷室 4 に冷気を吹き出す製氷冷気吹出口 27c が配置されている。製氷冷気吹出口 27c は、分配風路 9 によって形成されている。

40

【0025】

また、図 4 に示すように、実施の形態 1 に係る壁面リブ 28 は、冷凍室 3 において、製氷室 4 を除いた上部貯蔵容器 24 内を冷却するために配置されている。壁面リブ 28 は、上部冷気吹出口 27a から吹き出して、仕切壁面 25a に付着するようにして仕切壁面 25a に沿った冷気の一部を規制し、定めた方向に誘導する部材である。そして、壁面リブ 28 は、壁面リブ 28 に沿って誘導した冷気を上部貯蔵容器 24 全体に広げながら、上部貯蔵容器 24 の上方から上部貯蔵容器 24 内へ冷気を供給する。したがって、壁面リブ 2

50

8が、仕切壁面25aに沿った流れを完全に規制するほどの高さで構成することは望ましくない。一方で、壁面リブ28は、冷気を沿わせ、さらに、上部貯蔵容器24内に向かう方向に変えることができる程度の高さが必要である。そこで、実施の形態1の冷蔵庫100における壁面リブ28は、仕切壁面25aと上部冷氣吹出口27aの下端との距離よりも小さい高さで構成する。

【0026】

また、図4に示すように、壁面リブ28は、上部冷氣吹出口27aの中央から外側に向かって放射状に配置されている。この配置により、仕切壁面25aにおいて、壁面リブ28による冷気を広げる効果と冷気を容器内に案内する効果が得られる。したがって、壁面リブ28の上部冷氣吹出口27aの中央から遠い方の後端と奥側の壁との間の距離L1は、壁面リブ28の冷氣吹出口の中央から近い方の後端と奥側の壁との間の距離L2より大きい必要がある。したがって、図4に示すように、 $L1 > L2$ の関係にある。

10

【0027】

以上のように規定した高さの壁面リブ28を配置することで、図4に示す矢印のように、上部冷氣吹出口27aを吹き出して仕切壁面25aに付着した冷気は、一部は壁面リブ28に沿って流れる。そして、他の冷気は、完全に規制されることなく壁面リブ28を乗り越えて前面側に流れていく。そして、冷気は、仕切壁面25aの表面を広がりながら上部貯蔵容器24内に供給される。このため、上部貯蔵容器24内部を均一に冷却することができる。

【0028】

ここで、図4に示すように、実施の形態1に係る冷蔵庫100において、冷凍室3の仕切壁面25aには、前述した壁面リブ28が複数設置されている。図4では、複数の壁面リブ28は、仕切壁面25aに付着した冷気を効率良く広げるために、上部冷氣吹出口27aから冷凍室開閉扉13に向かって放射状に配置されている。ただし、壁面リブ28については、仕切壁面25aに沿って冷凍室3全体に冷気を広げながら上部貯蔵容器24内に供給するように、冷気の変向できればよい。このため、壁面リブ28は放射状の配置に限定するものではなく、上部冷氣吹出口27aから冷気が吹き出す方向に対して、垂直な方向に向けて配置するようにしてもよい。このとき、上部冷氣吹出口27aに近い方に配置された壁面リブ28の後端と上部冷氣吹出口27aの前端との距離は、上部冷氣吹出口27aから遠い方に配置された壁面リブ28の後端と上部冷氣吹出口27aの前端との距離以上となっている。

20

30

【0029】

図5は、実施の形態1に係る冷蔵庫が備える壁面リブの形状の一例を模式的に示す縦断面の拡大図である。図5は、図4に示すA-A線での断面に基づいている。図5に示すように、壁面リブ28は、冷凍室3の奥側の壁に対向する面が斜面であり、断面形状は斜めになっている。各壁面リブ28がこのような形状となっているため、使用者が上部貯蔵容器24から食品などを取り出す際に、仕切壁面25aに配置された壁面リブ28によって取り出しを阻害されることを抑制している。

【0030】

図6は、実施の形態1に係る冷蔵庫100が備える上部冷氣吹出口27aの要部を示す斜視図である。実施の形態1の上部冷氣吹出口27aは、右端と左端との間である幅方向の距離が、上端と下端との間である高さ方向の距離より大きくなるように構成されている。したがって、上部冷氣吹出口27aにおける冷氣出口は横長の形状となる。上部冷氣吹出口27aを横長で構成することで、上部冷氣吹出口27aから出た冷気の、吹出方向に垂直な方向における形状は扁平になる。上部冷氣吹出口27aから扁平状に吹き出された冷気は、仕切壁面25aに付着した際に、壁面リブ28における効果と合わせて、仕切壁面25aにおいて、冷気をより確実に広げる働きがある。

40

【0031】

また、図6に示すように、上部冷氣吹出口27aには、上端と下端との間に、一つ以上の横ガイド板29が仕切壁面25aと平行となるように配置されている。上部冷氣吹出口

50

27aが横ガイド板29を有することで、冷氣風路7または分配風路9から上部冷氣吹出口27aを通過した冷気が、仕切壁面25aと平行な方向に吹き出される。このため、横ガイド板29は、吹き出した冷気が仕切壁面25aに沿う方向に付着せず、冷気が均一化されずに上部貯蔵容器24に吹き込むことを防いでいる。

【0032】

ここで、横ガイド板29は、上部冷氣吹出口27aから吹き出された冷気が仕切壁面25aに付着せずに流れることを避けるために設置される。このため、冷気が仕切壁面25aに吹き出されるには、横ガイド板29の向きは、平行または平行よりも上向きとして、吹き出された冷気が仕切壁面25aに当たるようにすればよい。以上のことを踏まえると、横ガイド板29は、高さ方向における横ガイド板29の後端となる部分と仕切壁面25aとの間の距離が、高さ方向における横ガイド板29の先端となる部分と仕切壁面25aとの距離以上となるように配置されていることが要請される。

10

【0033】

さらに、実施の形態1の上部冷氣吹出口27aは、横ガイド板29に対して垂直な縦ガイド板30を一つ以上備えている。上部冷氣吹出口27aに縦ガイド板30が設置されることで、上部冷氣吹出口27aにおいて左右方向への冷気の流れを制御することができる。そして、扁平な冷気は、さらに左右方向に広がって流れ、仕切壁面25aおよび壁面リップ28による冷気を広げる作用を促進させる。ここで、冷凍室3の後方下部には断熱箱体110および第一風路部品26によって冷氣戻り風路8が形成されている。上部貯蔵容器24内に流れた冷気は、図3に示す矢印のように、上部貯蔵容器24内を循環する。そして、冷気は、さらに上部貯蔵容器24の後方から冷氣戻り風路8を通過して冷却室6に戻り、蒸発器21によって再び冷却される。

20

【0034】

以上のように、実施の形態1の冷蔵庫100は、上部貯蔵容器24の上側に位置する仕切壁面25aと上端が一致または近接した位置に上部冷氣吹出口27aを配置する。そして、上部冷氣吹出口27aは、後端と仕切壁面25aとの距離が先端と仕切壁面25aとの距離以上である横ガイド板29を有する。このとき、横ガイド板29は、仕切壁面25aと平行または平行よりも上向きになる。このため、上部冷氣吹出口27aを通る冷気は仕切壁面25aに付着し、仕切壁面25aに沿うように流すことができる。

【0035】

また、実施の形態1の冷蔵庫100において、仕切壁25は、仕切壁面25aの下方に突出した壁面リップ28を有する。このため、壁面リップ28は、仕切壁面25aに沿うように流れた冷気を広げる方向に導くだけでなく、上部貯蔵容器24内に冷気を案内することができる。したがって、壁面リップ28によって案内された冷気は、仕切壁面25aに沿って広がりながら上部貯蔵容器24内を均一に冷却することができる。このため、冷却の偏りを防ぎ、結露、冷氣漏れなどを防止することができる。

30

【0036】

また、壁面リップ28を配置したことによって、上部貯蔵容器24に多くの食品などが貯蔵された場合においても、仕切壁面25aと食品との間には、壁面リップ28の高さ分だけ風路を確保することができる。上部冷氣吹出口27aの先端は、奥行き方向において、上部貯蔵容器24の底面後端よりも後方の位置に配置されている。このため、実施の形態1に係る冷蔵庫100では、上部冷氣吹出口27aと食品などとの間に、一定の隙間を有することになり、冷気が閉塞されることはない。したがって、仕切壁面25aに付着した冷気は、壁面リップ28の高さ分の風路を通過して、上部貯蔵容器24内に効率的に送られる。

40

【0037】

また、実施の形態1の冷蔵庫100において、壁面リップ28は、上部冷氣吹出口27aに近い方の壁面リップ28の下端と仕切壁面25aとの距離が、上部冷氣吹出口27aと遠い方の壁面リップ28の下端と仕切壁面25aとの距離よりも小さい構成である。このため、使用者が食品などを取り出す際、食品などが壁面リップ28に引っ掛かるわずらわしさを解消することができる。これにより、冷蔵庫100の使用における利便性を高めることが

50

できる。さらに、壁面リブ 28 をこのような形状とすることで、仕切壁面 25 a に沿った冷気が壁面リブ 28 に衝突する際の圧力損失を少なくすることができる。また、壁面リブ 28 によって、上部冷氣吹出口 27 a の冷気は、仕切壁面 25 a に沿って広がるとともに、上部貯蔵容器 24 に向かって流れる。このため、冷気は、外気に接する冷凍室開閉扉 13 付近に到達するまでに拡散する。冷凍室開閉扉 13 付近に流れる冷気を抑えることができるため、冷氣漏れの遮蔽効果を高めることができる。

【0038】

また、上部冷氣吹出口 27 a と仕切壁面 25 a との位置関係と上部冷氣吹出口 27 a への横ガイド板 29 を設けることとによって冷氣噴流を仕切壁面 25 a に付着させることができる。以上より、貯蔵を阻害する部材を設けなくても実用上の貯蔵容積を減らすことなく冷凍室 3 全体に冷気を行き渡らせて均一に冷却することができる。したがって、食品などの被冷却物が多く貯蔵された場合でも、効率的な冷却を行うことができる。

10

【0039】

実施の形態 2 .

図 7 は、実施の形態 2 に係る冷蔵庫における仕切壁などを、上面側から透視的に見た状態を模式的に示す図である。図 7 は、実施の形態 1 の図 4 に対応している。ここで説明する実施の形態 2 の冷蔵庫 100 は、製氷冷氣吹出口 27 c を有していない点で実施の形態 1 の構成の冷蔵庫 100 と異なる。また、実施の形態 1 の冷蔵庫 100 は、製氷室 4 の上側には壁面リブ 28 を設置していなかったが、実施の形態 2 の冷蔵庫 100 では、壁面リブ 28 を仕切壁面 25 a の全面にわたって設置している点で異なる。

20

【0040】

次に、図 7 を参照しながら、実施の形態 2 における冷蔵庫 100 の構成の一例について説明する。図 7 に示すように、実施の形態 2 の冷蔵庫 100 では、壁面リブ 28 は、仕切壁面 25 a の全面において、冷蔵庫 100 の後側にある上部冷氣吹出口 27 a から前側にある冷凍室開閉扉 13 に向かって放射状に配置されている。ここで、上部冷氣吹出口 27 a に最も近い位置に設置された壁面リブ 28 は、吹出口正面から製氷室 4 に渡って配置されている。このような壁面リブ 28 の配置をすることで、上部冷氣吹出口 27 a から吹き出し、仕切壁面 25 a に付着した直後の温度の低い冷気が、優先的に製氷室 4 に導かれ、製氷室 4 内を冷却することができる。

【0041】

以上のように実施の形態 2 の冷蔵庫 100 においては、製氷冷氣吹出口 27 c を取り除き、上部冷氣吹出口 27 a から冷気を吹き出すようにしたことで、上部冷氣吹出口 27 a から吹き出す冷気の流量を増加させ、また、流速を高めることができる。このため、冷気が仕切壁面 25 a への付着を促進するとともに、仕切壁面 25 a および壁面リブ 28 による冷気の均一化を効果的に行うことができる。

30

【0042】

実施の形態 3 .

図 8 は、実施の形態 3 に係る冷蔵庫における冷凍室の縦断面図である。ここで説明する実施の形態 3 の冷蔵庫 100 は、実施の形態 1 または実施の形態 2 の構成の冷蔵庫 100 と比較して、上部貯蔵容器 24 の底面に壁面リブ 28 が設置されている点で異なる。また、実施の形態 1 において説明した下部冷氣吹出口 27 b について、下部貯蔵容器 23 の上側に位置する上部貯蔵容器 24 の底面と上端が一致または近接した位置に配置する。

40

【0043】

次に、図 8 を参照しながら、実施の形態 3 における冷蔵庫 100 の構成の一例について説明する。図 8 において、上部貯蔵容器 24 の底面は、上部貯蔵容器 24 の貯蔵空間と下部貯蔵容器 23 の貯蔵空間とを仕切る壁となっている。このため、仕切壁 25 と同様に、下部貯蔵容器 23 の上壁となる上部貯蔵容器 24 の底面の壁に、壁面リブ 28 を配置することで、上部貯蔵容器 24 を同様に、下部貯蔵容器 23 内を均一に冷却することができる。

【0044】

また、上部貯蔵容器 24 の底面に沿って冷気が流れるため、壁面リブ 28 によって下部

50

貯蔵容器 2 3 に冷気を拡散するだけでなく、上部貯蔵容器 2 4 を底面側から冷却することができる。特に、上部貯蔵容器 2 4 に多くの食品などが収容されている場合には、上部貯蔵容器 2 4 の上方から効率的に冷却できることに加えて、上部貯蔵容器 2 4 の底面からの冷却も行うことができる。このため、実施の形態 3 の冷蔵庫 1 0 0 は、上部貯蔵容器 2 4 内の被冷却物をより効果的に冷却することができる。

【 0 0 4 5 】

実施の形態 4 .

前述した実施の形態 1 ~ 実施の形態 3 の冷蔵庫 1 0 0 においては、貯蔵室の一例として冷凍室 3 について説明したが、貯蔵室はこれに限定するものではなく、他の貯蔵室においても適用することができる。このため、断熱箱体 1 1 0 などにより形成された仕切壁 2 5 以外の、冷蔵庫 1 0 0 内の他の貯蔵室における上壁においても壁面リブ 2 8 を設置してもよい。

10

【 0 0 4 6 】

また、前述した実施の形態 1 ~ 実施の形態 3 の冷蔵庫 1 0 0 においては、冷凍室 3 の後方の側壁となる第二風路部品 2 7 に上部冷氣吹出口 2 7 a および下部冷氣吹出口 2 7 b を有し、冷凍室 3 の後方側から前方側に向けて冷気を吹き出すようにした。しかしながら、これに限定するものではない。冷氣吹出口を側方側に設置してもよい。

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

1 冷蔵室、2 野菜室、3 冷凍室、4 製氷室、5 機械室、6 冷却室、7 冷氣風路、8 冷氣戻り風路、9 分配風路、1 1 冷蔵室開閉扉、1 2 野菜室開閉扉、1 3 冷凍室開閉扉、1 4 ガスケット部品、1 5 支持具、2 0 圧縮機、2 1 蒸発器、2 2 送風機、2 3 下部貯蔵容器、2 4 上部貯蔵容器、2 5 仕切壁、2 5 a 仕切壁面、2 6 第一風路部品、2 7 第二風路部品、2 7 a 上部冷氣吹出口、2 7 b 下部冷氣吹出口、2 7 c 製氷冷氣吹出口、2 8 壁面リブ、2 9 横ガイド板、3 0 縦ガイド板、1 0 0 冷蔵庫、1 1 0 断熱箱体。

20

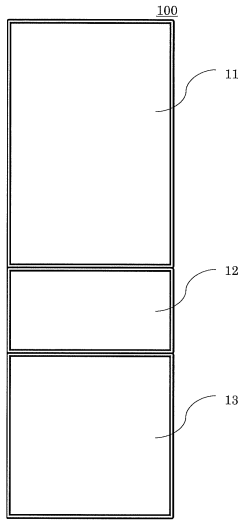
30

40

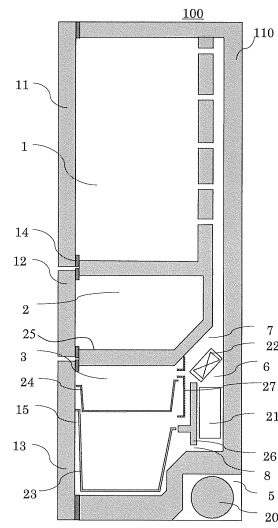
50

【図面】

【図 1】

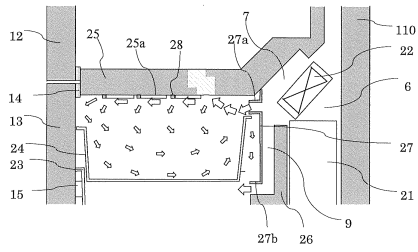


【図 2】



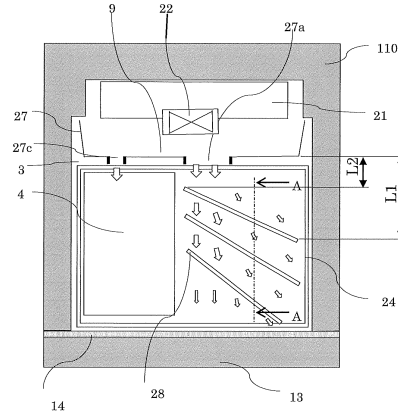
10

【図 3】

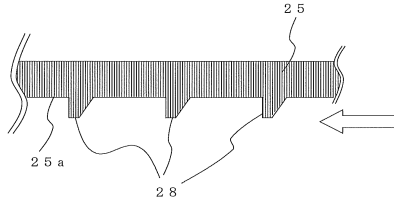


20

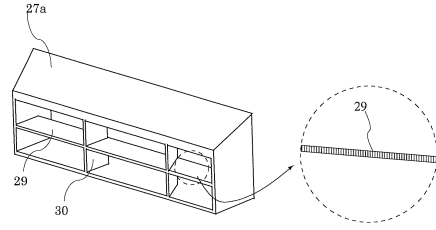
【図 4】



【図 5】

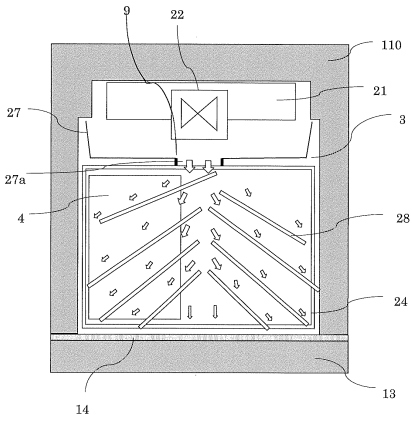


【図 6】

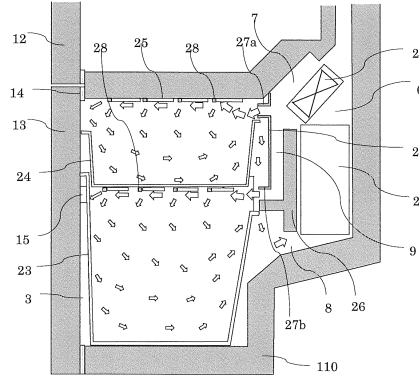


10

【図 7】



【図 8】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-159894(JP,A)
実開昭56-173980(JP,U)
特開2001-280795(JP,A)
特開2012-32069(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F25D 23/06
F25D 17/08