

明 細 書

発明の名称： 冷蔵庫

技術分野

[0001] 本発明は、冷蔵庫に関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、蒸発器で冷却された空気が冷却ダクトを通して冷蔵室に送風される冷蔵庫が開示されている。冷却ダクトは、内箱と風路構成用断熱材により構成されている。風路構成用断熱材の冷却ダクト構成側には、マイナスイオンを発生するイオンシートが貼り付けられている。イオンシートに相對した内箱には、突起部が形成されている。イオンシートは、風路構成用断熱材と突起部により固定されている。同文献には、突起部の形状を円筒状あるいは楕円状にすることにより、吐出冷気の風路抵抗を減らすことができることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 4 - 6 1 0 1 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献 1 の冷蔵庫では、冷却ダクト内に突起部が存在する場合には風路抵抗を減らすことができるが、冷却ダクト内に突起部が存在しない場合には風路抵抗を減らすことができない。一般に、冷氣吐出風路の風路抵抗を減らすためには、冷氣吐出風路の断面積を大きくする必要がある。しかしながら、冷氣吐出風路の断面積を大きくすると冷氣吐出風路の容積が大きくなり、その分だけ貯蔵室の容量が小さくなってしまうという問題点があった。

[0005] 本発明は、上述のような問題点を解決するためになされたものであり、冷氣吐出風路の風路抵抗の増加を抑えつつ貯蔵室の容量を増やすことができる

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

[0006] 本発明に係る冷蔵庫は、断熱壁により区画形成され、前面が開口された貯蔵室と、前記貯蔵室の奥側の内壁面に上下方向に延伸して設けられ、冷気を流通させる冷気吐出風路を内部に有する冷気吐出ダクトと、前記冷気吐出風路を流通した冷気を前記貯蔵室内に吐出する冷気吐出口と、を備え、前記冷気吐出風路は、楕円形状の断面を有することを特徴とするものである。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、冷気吐出風路が楕円形状の断面を有しているため、矩形形状の断面を有する同風路抵抗の冷気吐出風路と比較して、冷気吐出風路の断面積を小さくすることができ、冷気吐出風路の容積を小さくすることができる。したがって、冷気吐出風路の風路抵抗の増加を抑えつつ貯蔵室の容量を増やすことができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施の形態1に係る冷蔵庫1の概略構成を示す正面図である。
[図2]図1のⅠⅠ－ⅠⅠ線で切断した冷蔵庫1の断面構成を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 実施の形態1.

本発明の実施の形態1に係る冷蔵庫について説明する。図1は、本実施の形態に係る冷蔵庫1の概略構成を示す正面図である。図2は、図1のⅠⅠ－ⅠⅠ線で切断した冷蔵庫1の断面構成を示す断面図である。なお、図1及び図2では、各構成部材の寸法の関係や形状等が実際のものとは異なる場合がある。

[0010] 図1及び図2に示すように、冷蔵庫1は、前面が開口された断熱箱体10を備えている。断熱箱体10は、鋼板製の外箱11と、樹脂製の内箱12と、外箱11と内箱12との間に充填された断熱材13とを有しており、内部

空間を外部から断熱する断熱壁として機能する。断熱材 13 としては、発泡ポリウレタンや真空断熱材等が用いられている。また、断熱箱体 10 の内部空間は、断熱材を用いて形成された仕切壁 21（断熱壁）によって、それぞれ所定の保冷温度に保冷される複数の貯蔵室に区画されている。本例の冷蔵庫 1 は、複数の貯蔵室として、冷蔵室 20、冷凍室、野菜室、製氷室、切替室等を有している。各貯蔵室は、例えば互いに異なる保冷温度に保冷することが可能である。図 1 では、冷蔵庫 1 が有する複数の貯蔵室のうち、例えば最も上部に配置される冷蔵室 20 のみを示している。冷蔵室 20 の前面の開口は、回動式の断熱扉（図示せず）によって開閉自在に閉塞される。

[0011] 冷蔵室 20 の奥側の内壁面 20a（冷蔵室 20 の背面）には、冷蔵室 20 用の冷氣吐出ダクト 30 が当該内壁面 20a に沿って設けられている。本例の冷氣吐出ダクト 30 は、樹脂製の 2 つの部材 30a、30b を組み合わせて筒状とした構成を有しており、後述する冷氣吐出風路 31 の外壁となるものである。冷氣吐出ダクト 30 は、冷蔵室 20 の左右方向中央部に配置され、上下方向に延伸して設けられている。また、冷氣吐出ダクト 30 は、冷蔵室 20 の奥側の内壁面 20a から室内側に突出して（出っ張って）設けられている。

[0012] 冷氣吐出ダクト 30 内には、冷氣を流通させる冷氣吐出風路 31 が上下方向に延伸して設けられている。冷氣吐出風路 31 は、仕切壁 21 を貫通して冷却器室（図示せず）内の風路に接続されている。なお、冷却器室内には、冷凍サイクルの一部を構成する蒸発器（冷却器）と、蒸発器で冷却された冷氣を冷蔵室 20 等の各貯蔵室に送風するファンとが設けられている。冷却器室と冷氣吐出風路 31 との間には、風路の開度を調整するダンパーが設けられている。

[0013] 冷氣吐出風路 31 は、楕円形状の断面を有している（図 2 参照）。楕円形状の長径 a に対する短径 b の比率 b/a を楕円率（真円の楕円率は 1）とすると、本例の冷氣吐出風路 31 の楕円形状における楕円率は 0.36 以上 1 以下である。また、本例の冷氣吐出風路 31 は、楕円形状の長径が冷蔵室 2

0の左右方向と平行になり、楕円形状の短径が冷蔵室20の奥行き方向（前後方向）と平行になるように設けられている。

[0014] 冷氣吐出ダクト30の前面（冷蔵室20の室内側の面）には、冷氣吐出風路31を流通した冷気を冷蔵室20内に吐出する複数の冷氣吐出口32が形成されている。複数の冷氣吐出口32は、上下方向又は左右方向に所定の配列で配置されている。本例では、複数の冷氣吐出口32は、後述する棚22で仕切られた冷蔵室20内の複数段の空間においてそれぞれ手前側（開口側）まで冷却できるように、複数段の空間のそれぞれ上部に配置されている。冷氣吐出風路31の風路幅（風路断面積）、及び冷氣吐出口32の開口面積は、冷蔵室20内の複数段の空間毎の温度むらが抑制されるように設定されている。

[0015] 冷蔵室20内には、貯蔵物が載置される浅底容器状又は平板状の複数の棚22が水平に架設されている。棚22は、例えば透明樹脂により形成されている。冷蔵室20内の空間は、棚22によって複数段に分けられている。棚22は、内箱12の表面（冷蔵室20の内壁面）に沿った平面形状を有しており、冷蔵室20の奥側では内壁面20aに当接又は近接している。また、棚22は、冷氣吐出ダクト30の突出形状に対応して切り欠かれた切欠き部22aを冷氣吐出ダクト30に対応する位置に有している。切欠き部22aの端面は、冷氣吐出ダクト30の前面に当接又は近接している。

[0016] 上記の構成を有する冷蔵庫1において、冷却器室内の蒸発器で冷却された冷気は、ファンにより送風される。ファンにより送風された冷気は、冷氣吐出風路31や他の風路を通して冷蔵室20等の各貯蔵室に吹き出される。各貯蔵室に吹き出される冷気の風量は、ダンパーによる風路の開度調整によって制御される。これにより、各貯蔵室が所定の保冷温度に保冷される。

[0017] 以上説明したように、本実施の形態に係る冷蔵庫1は、断熱壁により区画形成され、前面が開口された冷蔵室20（貯蔵室の一例）と、冷蔵室20の奥側の内壁面20aに上下方向に延伸して設けられ、冷気を流通させる冷氣吐出風路31を内部に有する冷氣吐出ダクト30と、冷氣吐出風路31を流

通した冷気を冷蔵室20内に吐出する冷気吐出口32と、を備え、冷気吐出風路31は、楕円形状の断面を有することを特徴とするものである。

[0018] この構成によれば、冷気吐出風路31が楕円形状の断面を有しているため、矩形状の断面を有する同風路抵抗（同圧力損失）の冷気吐出風路と比較して、冷気吐出風路31の断面積を小さくすることができる。また、冷気吐出風路31の断面積を小さくすることにより、冷気吐出風路31の外壁となる冷気吐出ダクト30の断面積も小さくすることができる。これにより、冷気吐出風路31の風路抵抗の増加を抑えつつ、冷蔵室20内に占める冷気吐出風路31及び冷気吐出ダクト30の容積を小さくすることができる。したがって、本実施の形態によれば、冷蔵庫1（冷蔵室20）の冷却性能を維持しつつ、冷蔵室20の容量を増やすことができる。

[0019] また、楕円形状の断面を有する冷気吐出風路31は、矩形状の断面を有する同断面積の冷気吐出風路と比較して、風路抵抗を減らすことができる。したがって、本実施の形態によれば、矩形状の断面を有する同断面積の冷気吐出風路を備えた冷蔵庫と比較して、冷気を冷蔵室20内に送風するのに要するエネルギーを削減することができる。

[0020] また、本実施の形態に係る冷蔵庫1は、楕円形状の長径に対する短径の比率を楕円率としたとき、冷気吐出風路31の断面における楕円形状の楕円率は0.36以上1以下であることを特徴とするものである。

[0021] 冷気吐出風路31の断面における楕円率が小さいほど、冷気吐出風路31及び冷気吐出ダクト30の容積が大きくなり、冷蔵室20の容量が減ってしまう。また、楕円率の定義を考慮すると楕円率の最大値は1である。したがって、冷気吐出風路31の断面における楕円率を0.36以上1以下にすることによって、冷蔵庫1（冷蔵室20）の冷却性能を維持しつつ、冷蔵室20の容量を増やすことができる。

[0022] また、本実施の形態に係る冷蔵庫1は、冷気吐出風路31は、楕円形状の長径が冷蔵室20の左右方向と平行になるように設けられていることを特徴とするものである。

[0023] この構成によれば、冷蔵室 20 の奥側の内壁面 20 a から室内側への冷氣吐出風路 31 の突出（出っ張り）を抑えることができるため、冷蔵室 20 内の空間を有効に利用することができ、冷蔵室 20 の実質的な容量を増やすことができる。また、冷蔵室 20 内の意匠性を高めることができる。

[0024] また、本実施の形態に係る冷蔵庫 1 は、冷氣吐出ダクト 30 は、冷蔵室 20 の奥側の内壁面 20 a から冷蔵室 20 の室内側に突出して設けられており、冷蔵室 20 内には、棚 22 が設けられており、棚 22 は、冷氣吐出ダクト 30 に対応して切り欠かれた切欠き部 22 a を備えていることを特徴とするものである。

[0025] この構成によれば、冷蔵室 20 の室内側に突出した冷氣吐出ダクト 30 に対応して棚 22 の面積を最大限に広げることができるため、棚 22 の載置容量を増やすことができる。

[0026] その他の実施の形態.

本発明は、上記実施の形態に限らず種々の変形が可能である。

例えば、上記実施の形態では、冷蔵室 20 用の冷氣吐出風路 31 の断面を楕円形状とした例を挙げたが、冷蔵室 20 を含む貯蔵室、及び貯蔵室に吐出される冷氣を流通させる冷氣吐出風路がそれぞれ複数設けられている場合、複数の冷氣吐出風路のそれぞれが楕円形状の断面を有していてもよい。これにより、各貯蔵室における冷氣吐出風路及び冷氣吐出ダクトの容積を減らすことができるため、各貯蔵室の冷却性能を維持しつつ各貯蔵室の容量を増やすことができる。

[0027] また、上記の各実施の形態や変形例は、互いに組み合わせて実施することが可能である。

符号の説明

[0028] 1 冷蔵庫、10 断熱箱体、11 外箱、12 内箱、13 断熱材、20 冷蔵室、20 a 内壁面、21 仕切壁、22 棚、22 a 切欠き部、30 冷氣吐出ダクト、30 a、30 b 部材、31 冷氣吐出風路、32 冷氣吐出口。

請求の範囲

- [請求項1] 断熱壁により区画形成され、前面が開口された貯蔵室と、
前記貯蔵室の奥側の内壁面に上下方向に延伸して設けられ、冷気を流通させる冷気吐出風路を内部に有する冷気吐出ダクトと、
前記冷気吐出風路を流通した冷気を前記貯蔵室内に吐出する冷気吐出口と、を備え、
前記冷気吐出風路は、楕円形状の断面を有することを特徴とする冷蔵庫。
- [請求項2] 前記冷気吐出ダクトは、前記貯蔵室の左右方向中央部に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。
- [請求項3] 前記楕円形状の長径に対する短径の比率を楕円率としたとき、
前記楕円形状の楕円率は0.36以上1以下であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の冷蔵庫。
- [請求項4] 前記冷気吐出風路は、前記楕円形状の長径が前記貯蔵室の左右方向と平行になるように設けられていることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項に記載の冷蔵庫。
- [請求項5] 前記冷気吐出ダクトは、前記貯蔵室の奥側の内壁面から前記貯蔵室の室内側に突出して設けられており、
前記貯蔵室内には、棚が設けられており、
前記棚は、前記冷気吐出ダクトに対応して切り欠かれた切欠き部を備えていることを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか一項に記載の冷蔵庫。
- [請求項6] 前記貯蔵室、及び前記貯蔵室に吐出される冷気を流通させる前記冷気吐出風路はそれぞれ複数設けられ、
複数の前記冷気吐出風路のそれぞれは、楕円形状の断面を有することを特徴とする請求項1～請求項5のいずれか一項に記載の冷蔵庫。