

明 細 書

発明の名称：貯蔵庫

技術分野

[0001] 本開示は、貯蔵庫に関する。

背景技術

[0002] 保冷車又は保温車の庫内に設置され、仕切り壁により庫内を2室以上に区画する庫内区画装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-106144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、従来の技術では、仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成することは難しい。

[0005] 本開示は、仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成可能な貯蔵庫を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示は、
物品を貯蔵する貯蔵室と、
前記貯蔵室の内壁に沿った方向に移動自在に設けられ、前記貯蔵室を複数の部屋に仕切る間仕切りと、
前記内壁に沿って前記方向に移動自在に設けられ、前記複数の部屋を異なる温度に調節する温度調節装置と、を備える貯蔵庫を提供する。

[0007] これにより、仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成できる。

[0008] 上記の貯蔵庫において、
前記温度調節装置は、前記間仕切りの移動に連動して、前記方向に移動してもよい。

- [0009] これにより、前記間仕切りの移動に伴って、前記温度調節装置を容易に移動できる。
- [0010] 上記の貯蔵庫において、
前記間仕切りは、前記内壁に沿って収納される第1位置と、前記貯蔵室を前記複数の部屋に仕切る第2位置との間を移動自在に設けられ、
前記温度調節装置は、前記第1位置と前記第2位置との間での前記間仕切りの移動に連動して、前記方向に移動してもよい。
- [0011] これにより、前記第1位置と前記第2位置との間での前記間仕切りの移動に伴って、前記温度調節装置を容易に移動できる。
- [0012] 上記の貯蔵庫において、
前記間仕切りは、複数のスラットが蛇腹状に連結された仕切り面を有し、
前記仕切り面は、前記間仕切りが前記内壁に沿って収納された状態で前記内壁に沿って位置し、前記間仕切りが前記貯蔵室を前記複数の部屋に仕切った状態で、前記方向に面して位置してもよい。
- [0013] これにより、前記間仕切りは、収納された状態で邪魔になり難くなるとともに、前記貯蔵室を前記方向に複数の部屋に仕切ることができる。
- [0014] 上記の貯蔵庫において、
前記温度調節装置は、前記間仕切りが前記貯蔵室を前記複数の部屋に仕切った状態で、前記複数の部屋にまたがっていてもよい。
- [0015] これにより、前記間仕切りで仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を容易に形成できる。
- [0016] 上記の貯蔵庫において、
前記温度調節装置は、貯蔵庫の内外を仕切る外扉まで移動自在に設けられてもよい。
- [0017] これにより、貯蔵庫の外部から前記外扉を通して前記温度調節装置にアクセスすることが容易になり、例えば、前記温度調節装置の交換や修理などの作業を容易に実施できる。
- [0018] 上記の貯蔵庫において、

前記温度調節装置は、
熱交換エレメントと、
前記熱交換エレメントを収容し、複数の開口及び複数の開閉窓が表面に設けられたケーシングと、を有してもよい。

[0019] これにより、前記複数の部屋間で熱交換できる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]第1実施形態に係る貯蔵庫の一例を一部省略して示す縦断面図である。

[図2]第1実施形態に係る冷蔵庫の一例を一部省略して示す外観斜視図である。
。

[図3]第1実施形態に係る貯蔵庫の一例を一部省略して示す縦断面図である。

[図4]第1実施形態に係る貯蔵庫における間仕切りの移動の一例を説明するための縦断面図である。

[図5A]水平レール及び垂直レールの一例を示す斜視図である。

[図5B]水平レール及び垂直レールの一例を示す斜視図である。

[図6A]間仕切りにおける断熱壁の一例を示す図である。

[図6B]間仕切りにおける断熱壁の一例を示す図である。

[図7]隣り合う断熱壁の接続構造の一例を示す図である。

[図8]仕切り板の位置変更の仕組みの一例の説明図である。

[図9]仕切り板の位置変更の仕組みの一例の説明図である。

[図10]仕切り板の位置変更の仕組みの一例の説明図である。

[図11]仕切り板の位置変更の仕組みの一例の説明図である。

[図12]温度調節装置の構成例を示す斜視図である。

[図13]仕切り板及び温度調節装置が設置された状態を例示する正面図である。
。

[図14]温度調節装置及び仕切り板移動装置の構成例を示す斜視図である。

[図15A]仕切り板の位置変更の仕組みの一例の説明図である。

[図15B]仕切り板の位置変更の仕組みの一例の説明図である。

[図15C]仕切り板の位置変更の仕組みの一例の説明図である。

[図16]温度調節装置をサービス扉に案内する案内機構を例示する断面図である。

[図17]第2実施形態に係る貯蔵庫の一例を示す外観図である。

[図18A]第2実施形態に係る貯蔵庫の一例を示す断面図である。

[図18B]第2実施形態に係る貯蔵庫の一例を示す断面図である。

[図19]通過口の第1例を説明するための斜視図である。

[図20]通過口の第2例を説明するための平面図である。

[図21]通過口の第3例を説明するための平面図である。

[図22]通過口の第4例を説明するための平面図である。

[図23]通過口の第5例を説明するための斜視図である。

[図24]走行路を説明するための平面図である。

[図25]温度調節装置の第1構成例を示す斜視図である。

[図26]温度調節装置の第1構成例の第1運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

[図27]温度調節装置の第1構成例の第1運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

[図28]温度調節装置の第1構成例の第2運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

[図29]温度調節装置の第1構成例の第2運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

[図30]温度調節装置の第1構成例の第3運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

[図31]温度調節装置の第1構成例の第3運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

[図32]温度調節装置の第2構成例を示す斜視図である。

[図33]温度調節装置の第2構成例の第1運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

[図34]温度調節装置の第2構成例の第1運転モードでの作動状態を側面視で

例示する断面図である。

[図35]貯蔵庫上部から貯蔵庫底部へ空気を流す通風路を側面視で例示する断面図である。

[図36]温度調節装置の第3構成例の第1運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

[図37]温度調節装置の第3構成例の第1運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

[図38]温度調節装置の第3構成例の第2運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

[図39]温度調節装置の第3構成例の第2運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

[図40]温度調節装置の第3構成例の第3運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

[図41]温度調節装置の第3構成例の第3運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

[図42]温度調節装置の第4構成例の第1運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

[図43]温度調節装置の第4構成例の第1運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

[図44]貯蔵庫底部から貯蔵庫上部へ空気を流す通風路を側面視で例示する断面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、実施形態を説明する。

[0022] <第1実施形態>

図1は、第1実施形態に係る貯蔵庫の一例を一部省略して示す縦断面図である。図2は、第1実施形態に係る貯蔵庫の一例を一部省略して示す外観斜視図である。図1に示す貯蔵庫100は、生鮮食品、化成品、医薬品などの物品を収容する移動式のコンテナ5と、コンテナ5の庫内空間Sの温度を調

整する冷凍装置１０とを備える保冷库である。貯蔵庫１００は、例えば、陸上輸送や海上輸送等に使用されるリーファーコンテナに適用できる。

[0023] コンテナ５は、陸上輸送や海上輸送等に用いられる移動式のコンテナである。コンテナ５は、長手方向の一端部が開口する直方体形状の箱状に形成されている。コンテナ５の一端部は、冷凍装置１０で閉塞されている。コンテナ５の他端部には、庫内空間Ｓで貯蔵する積荷を搬入又は搬出するための搬出入口が形成され、搬出入口は、開閉扉７によって閉塞されている。

[0024] 冷凍装置１０は、陸上輸送や海上輸送等に用いられるコンテナ５の庫内を冷却する冷凍機である。冷凍装置１０は、冷凍サイクル動作を行う冷媒回路を備え、冷媒回路は、圧縮機２０、放熱器２１、膨張弁（図示省略）及び蒸発器２３を有する。冷凍装置１０は、コンテナ５の一端部に装着され、該一端部を閉塞している。

[0025] 冷凍装置１０は、ケーシング１１と、ケーシング１１の背面（庫内側）に設けられる仕切板１４とを備えている。ケーシング１１の下部には、庫内側に膨出した膨出部１２が形成されている。膨出部１２の内部空間（庫外側の空間）は、庫外収納空間Ｓ１として形成されている。ケーシング１１の背面の上部には、膨出部１２の上方に位置する庫内収納空間Ｓ２が形成されている。

[0026] 庫外収納空間Ｓ１には、圧縮機２０、放熱器２１、庫外ファン２５、インバータボックス１５及び電装品ボックス１６が収納されている。

[0027] 圧縮機２０は、冷媒を放熱器２１へ送り出す。放熱器２１は、冷媒と庫外の空気とを熱交換する。庫外ファン２５は、放熱器２１の上方に配置され、放熱器２１を通過する空気の流れを形成する。インバータボックス１５には、圧縮機２０に接続されたインバータの回路基板（図示省略）が収納されている。電装品ボックス１６には、冷凍装置１０の運転を制御するコントローラ１７等が収納されている。

[0028] コントローラ１７は、運転指令やセンサの検出信号に基づいて、貯蔵庫１００の各機器を制御する。コントローラ１７は、プロセッサとメモリを含む

制御装置である。コントローラ 17 の機能は、メモリに記憶されたプログラムによって、CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサが動作することにより実現される。コントローラ 17 の機能は、FPGA (Field Programmable Gate Array) 又はASIC (Application Specific Integrated Circuit) によって実現されてもよい。

[0029] 庫外収納空間 S1 の各機器の配置は、一例であり、必要に応じて変更可能である。

[0030] 庫内収納空間 S2 には、蒸発器 23 及び庫内ファン 29 が取り付けられている。庫内ファン 29 は、蒸発器 23 へ庫内空気を供給し、蒸発器 23 は、伝熱管を流れる冷媒が庫内空気から熱を奪って庫内空気を冷却する。膨出部 12 と仕切板 14 との間には、庫内空気が流れる庫内空気流路 S3 が形成されている。庫内空気流路 S3 の上端は、庫内収納空間 S2 に連通し、庫内空気流路 S3 の下端は、庫内空間 S に連通している。

[0031] ケーシング 11 には、メンテナンス用 (サービス用) の開口 19 が形成されている。開口 19 は、開閉自在なサービス扉 18 によって閉塞されている。サービス扉 18 は、ケーシング 11 と同様に、庫外壁と庫内壁と断熱材とを含む構成を有する。

[0032] 図 3 は、第 1 実施形態に係る貯蔵庫の一例を一部省略して示す縦断面図であり、貯蔵庫 100 の内壁の側面 70 を明示的に示す。側面 70 には、水平レール 34a と垂直レール 34b が形成されている。この例では、複数の垂直レール 34ba, 34bb, 34bc, 34bd が例示されている。垂直レール 34b の数は、一つでも複数でもよい。

[0033] 水平レール 34a は、貯蔵庫 100 の内壁に沿った方向に延伸し、この例では、水平方向かつ貯蔵庫 100 の長手方向に延伸するように貯蔵庫 100 の側面 70 に設けられている。水平レール 34a は、側面 70 に直接設けられるのではなく、側面 70 に対して庫内側にオフセットして設けられてもよい。水平レール 34a は、貯蔵庫 100 の内壁の天井面に設けられてもよい。

[0034] 垂直レール 34 b は、鉛直方向に延伸するように貯蔵庫 100 の側面 70 に設けられている。垂直レール 34 b は、側面 70 に直接設けられるのではなく、側面 70 に対して庫内側にオフセットして設けられてもよい。複数の垂直レール 34 b が貯蔵庫 100 の長手方向に配列されている場合、複数の垂直レール 34 b は、等間隔で配置されても異なる間隔で配置されてもよい。

[0035] 図 4 は、第 1 実施形態に係る貯蔵庫における間仕切りの移動の一例を説明するための縦断面図である。貯蔵庫 100 は、貯蔵室 30、仕切り板 28 及び温度調節装置 27 を備える。

[0036] 貯蔵室 30 は、物品を貯蔵する庫内空間 S を有する。仕切り板 28 は、貯蔵室 30 の内壁に沿った方向に移動自在に設けられ、貯蔵室 30 を複数の部屋に仕切る間仕切りの一例である。図 4 は、貯蔵室 30 が 2 つの部屋 140、190 に仕切り板 28 により仕切られている状態を例示する。温度調節装置 27 は、貯蔵室 30 の内壁に沿った方向に移動自在に設けられ、仕切り板 28 によって仕切られた複数の部屋 140、190 を異なる温度に調節する。貯蔵庫 100 は、このような構成を有することで、仕切り板 28 によって仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成できる。仕切り板は、仕切り壁とも称する。

[0037] 温度調節装置 27 は、コントローラ 17 からの動作指令に従い、仕切り板 28 により仕切られた複数の部屋間の送風量の調整又は熱交換を行う。温度調節装置 27 による部屋の設定温度は、部屋 140 と部屋 190 とのうち、どちらが高くてよいが、部屋 190 の熱は開閉扉 7 の開操作で貯蔵庫 100 外部に逃げやすいため、部屋 190 の設定温度よりも部屋 140 の設定温度が高いことが好ましい。

[0038] 温度調節装置 27 及び仕切り板 28 は、水平レール 34 a に沿って移動し、仕切り板 28 は、垂直レール 34 b a、34 b b、34 b c、34 b d (図 3 参照) のうちのいずれか一つの垂直レールに沿って移動する。これにより、部屋 190 と部屋 140 のそれぞれの広さを選択的に変更できる。例え

ば、冷却処理（冷凍処理を含んでよい）が施される部屋１９０の容積が縮小されることで、部屋１９０の広さが狭くなるので、部屋１９０内の物品を冷却する効果を高めることができる。

[0039] 図４に示す例では、冷却処理が施される部屋１９０は、冷凍装置１０と冷蔵用又は鮮度保持用の部屋１４０との間にあることで、冷凍装置１０の冷蔵冷凍機能を部屋１９０での冷却処理に利用しやすくなる。

[0040] 冷凍装置１０は、コントローラ１７からの動作指令に従い、部屋１９０の冷蔵温度又は冷凍温度を調整する。

[0041] 温度調節装置２７は、仕切り板２８の移動に連動して、貯蔵室３０の内壁に沿った方向に移動してもよい。これにより、仕切り板２８の移動に伴って温度調節装置２７が当該方向に移動するので、温度調節装置２７と仕切り板２８とが独立に当該方向に移動する構造に比べて、温度調節装置２７を容易に移動できる。例えば、貯蔵庫１００の長手方向かつ水平方向に仕切り板２８が移動するのに連動して、温度調節装置２７も同じ方向に移動する。

[0042] 仕切り板２８は、貯蔵室３０の内壁に沿って収納される第１位置Ｐ１と、貯蔵室３０を複数の部屋に仕切る第２位置Ｐ２との間を移動自在に設けられてもよい。このとき、温度調節装置２７は、第１位置Ｐ１と第２位置Ｐ２との間での仕切り板２８の移動に連動して、貯蔵室３０の内壁に沿った方向に移動してもよい。これにより、第１位置Ｐ１と第２位置Ｐ２との間での仕切り板２８の移動に伴って、温度調節装置２７を容易に移動できる。

[0043] なお、仕切り板２８が収納される第１位置Ｐ１は、この例では、第２位置Ｐ２に対して開閉扉７側にあるが、第２位置Ｐ２に対して冷凍装置１０側にあってもよい。温度調節装置２７が収納される位置も、この例では、第２位置Ｐ２に対して開閉扉７側にあるが、第２位置Ｐ２に対して冷凍装置１０側にあってもよい。

[0044] 仕切り板２８は、貯蔵室３０の内壁に沿って収納された状態で当該内壁に沿って位置し、貯蔵室３０を複数の部屋に仕切った状態で、貯蔵室３０の内壁に沿った方向（図４に示す例では、水平方向かつ貯蔵庫１００の長手方向

）に面して位置してもよい。これにより、仕切り板２８は、収納された状態で邪魔になり難くなるとともに、貯蔵室３０を当該方向に複数の部屋（図４に示す例では、部屋１４０と部屋１９０）に仕切ることができる。

[0045] 温度調節装置２７は、図４に示すように、仕切り板２８が貯蔵室３０を複数の部屋に仕切った状態で、当該複数の部屋にまたがっていてもよい。これにより、仕切り板２８で仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を容易に形成できる。例えば、温度調節装置２７は、当該複数の部屋間の送風量の調整または熱交換を容易に行うことができる。

[0046] 温度調節装置２７は、貯蔵室３０の内壁に沿った方向に手動で移動自在に設けられてもよいが、当該方向に自動で移動自在に設けられてもよい。例えば、貯蔵庫１００は、コントローラ１７からの移動指令を受けると、仕切り板２８を移動させる仕切り板移動装置２６を備えてもよい。

[0047] 例えば、温度調節装置２７、仕切り板移動装置２６及び仕切り板２８は、水平レール３４ａに沿って移動してもよい。これにより、仕切り板移動装置２６は、温度調節装置２７及び仕切り板２８と同じ方向に移動するので、仕切り板移動装置２６が移動する空間の確保が容易になる。

[0048] 仕切り板２８の位置変更は、例えば、以下のような仕組みにより実行する。

[0049] 図５Ａは、水平レール及び垂直レールの一例を示す斜視図である。仕切り板２８の位置変更は、図５Ａに示すような水平レール３４ａ及び垂直レール３４ｂを含むレール３４を利用する。レール３４のＴ字部には、図５Ｂのゲート装置１００ａ及びゲート装置１００ｂが取り付けられている。

[0050] ゲート装置１００ａは、電動でプレートをレール方向に差し込むように移動させることができ、水平方向の仕切り板２８の移動を制限する。また、ゲート装置１００ｂは、電動でプレートをレール方向に差し込むように移動させることができ、垂直方向の仕切り板２８の移動を制限する。ゲート装置１００ａ及びゲート装置１００ｂを制御することで、仕切り板２８を下ろす垂直レール３４ｂを選択し、仕切り板２８の設置位置を制御できる。例えば、

仕切り板 28 を下ろす垂直レール 34 b の T 字部は、ゲート装置 100 a のプレートがレール方向に差し込まれ、ゲート装置 100 b のプレートがレール方向に差し込まれていない状態となる。

[0051] 仕切り板 28 は、図 6 A に示したようなランナー 152 を備えた断熱壁 150 で実現される。ランナー 152 を備えた断熱壁 150 は、レール 34 と図 6 B に示したような位置関係となり、レール 34 に沿って移動可能である。

[0052] 仕切り板 28 は、複数の断熱壁 150（図 7 は、隣り合う二つの断熱壁 150 a, 150 b を抜き出して例示）が蛇腹状スラット 160 により蛇腹状に連結された仕切り面を有する。断熱壁 150 は、スラットの一例であり、仕切り面は、複数の断熱壁 150 が連結されることで形成される。断熱壁 150 a, 150 b は、蛇腹状スラット 160 で接続されることで、図 5 A に示したレール 34 の T 字部において、水平レール 34 a から垂直レール 34 b に曲がる（図 8～図 10 参照）。

[0053] また、設置された状態の仕切り板 28 は、以下のように撤去される。図 11 のように設置された状態の仕切り板 28 は、動力を有する仕切り板移動装置 26 が引く力と、動力を有する最下部の断熱壁 150 が押し上げる力とにより、垂直レール 34 b から水平レール 34 a に引き上がる。なお、仕切り板移動装置 26 と断熱壁 150 とは、ワイヤ 180 により接続されている。

[0054] 図 12 は、温度調節装置 27 の構成例を示す斜視図である。温度調節装置 27 は、ランナー 172 を両側面に備え、温度調節用の送風口 173 を前後面に備える。ランナー 172 は、貯蔵庫 100 の内壁の側面 70 に対向し、送風口 173 は、仕切り板 28 により仕切られた部屋に対向する。気密用部材 170 は、温度調節装置 27 と貯蔵庫 100 の内壁との間の隙間を埋めるように設けられ、空気が当該隙間を通ることを抑制する。気密用部材 170 は、例えば、ゴムである。

[0055] 図 13 は、仕切り板 28 及び温度調節装置 27 が設置された状態を例示する正面図である。ランナー 172 は、温度調節装置 27 の両側面から突出し

、水平レール 3 4 a に水平方向に案内される。ランナー 1 5 2 は、仕切り板 2 8 における複数の断熱壁 1 5 0 の両側面から突出し、上下方向への移動時に垂直レール 3 4 b に沿って案内され、水平方向への移動時に水平レール 3 4 a に沿って案内される。

[0056] 図 1 4 は、温度調節装置 2 7 及び仕切り板移動装置 2 6 の構成例を示す斜視図である。仕切り板移動装置 2 6 は、温度調節装置 2 7 の両側に設置されており、温度調節装置 2 7 と一体に移動する。仕切り板移動装置 2 6 は、ランナー 1 7 2 を回転させるモーターを内蔵する。したがって、仕切り板移動装置 2 6 は、水平レール 3 4 a に沿って移動できる。温度調節装置 2 7 は、2 温度帯間（例えば、部屋 1 4 0 と部屋 1 9 0 との間の）の送風量の調整または熱交換を行う。

[0057] 動力を有する最下部の断熱壁 1 5 0 は、例えば図 1 5 に示すように構成される。動力を有する最下部の断熱壁 1 5 0 は、図 1 5 A に示すようにランナー 1 5 2、ランナー 1 5 4 及びギヤ 1 5 6 を備え、内蔵しているモーターでギヤ 1 5 6 を回転させる。例えば垂直レール 3 4 b の片側には、図 1 5 B に示すように、ラックギヤ 1 5 8 が設けられている。また、図 1 5 C に示すように、ランナー 1 5 4 は、例えばスプリングでラックギヤ 1 5 8 の反対側の垂直レール 3 4 b に押し当てられる。したがって、動力を有する最下部の断熱壁 1 5 0 は、垂直レール 3 4 b を登るように移動することができ、仕切り板 2 8 を垂直レール 3 4 b に沿って押し上げることが可能となる。

[0058] 図 1 6 は、温度調節装置 2 7 をサービス扉 1 8 に案内する案内機構 3 5 を例示する断面図である。サービス扉 1 8 は、貯蔵庫 1 0 0 の内外を仕切る外扉の一例であり、例えば、冷凍装置 1 0 のケーシング 1 1 に設けられた開口 1 9 を開閉自在に閉塞する。温度調節装置 2 7 は、サービス扉 1 8 まで移動自在に設けられてもよい。これにより、貯蔵庫 1 0 0 の外部からサービス扉 1 8 を通して温度調節装置 2 7 にアクセスすることが容易になり、例えば、温度調節装置 2 7 の交換や修理などの作業を容易に実施できる。

[0059] 案内機構 3 5 は、温度調節装置 2 7 の両側面に対向するスライドラール 3

3を備え、温度調節装置27を冷凍装置10の上部空間を通り抜けてサービス扉18までスライドレール33によって案内する。

[0060] 次に、第2実施形態について説明する。第2実施形態において、第1実施形態と同様の構成についての説明は、上述の説明を援用することで省略する。

[0061] <第2実施形態>

図17は、第2実施形態に係る貯蔵庫の一例を示す外観図である。図17に示す貯蔵庫41は、例えば、輸送コンテナである可搬型の冷凍冷蔵コンテナを利用して実現される。冷凍冷蔵コンテナは、冷凍冷蔵機能を備え、冷凍冷蔵機能を利用した温度調整領域の一例である貯蔵領域を備える。貯蔵領域は、冷凍冷蔵機能により温度制御されている。貯蔵庫41内に貯蔵した物品は、温度制御により品質が保たれる。

[0062] 貯蔵庫41は、貯蔵領域に物品を入庫する入庫機能及び貯蔵領域に貯蔵している物品の取出機能を備える。入庫機能及び取出機能は、例えば、操作パネル40及び受付装置50を利用して実現できる。操作パネル40は、例えばユーザからの操作を受け付ける操作受付部と、ユーザへの情報を画面表示又は音声出力する情報出力部とを備える。操作受付部は、ユーザからの操作を受け付けるための物理ボタン、タッチスクリーン、音声入力のためのマイクなどを備える。情報出力部は、例えば、ディスプレイ装置、スピーカなどを備える。受付装置50は、操作パネル40がユーザから受け付けた物品の入庫の為の操作又はユーザからの物品の取出の為の操作を受け付け、各種制御を行う。

[0063] 受付装置50は、物品の入庫又は出庫のための窓口42を備える。ユーザが窓口42に入庫した物品は、後述の自動搬送装置43により貯蔵領域へ搬送可能である。また、貯蔵領域に貯蔵中の物品は、自動搬送装置43により窓口42へ搬送可能である。

[0064] 窓口42には、開閉が可能な扉44が設けられていてもよい。図17は、扉44が開いた状態を表している。

- [0065] 窓口４２は、例えば、貯蔵庫４１外部から貯蔵庫４１内部への受け入れ窓口として使用され、且つ、貯蔵庫４１内部から貯蔵庫４１外部への受け渡し窓口として使用される。しかしながら、窓口４２は、物品の受け入れ窓口として、窓口４２とは異なる他の窓口は、物品の受け渡し窓口として、使用されてもよい。あるいは、窓口４２は、物品の受け渡し窓口として、窓口４２とは異なる他の窓口は、物品の受け入れ窓口として、使用されてもよい。このように、受け入れ窓口と受け渡し窓口は、一つの共通の窓口でもよいし、複数の異なる窓口に分かれてもよい。
- [0066] 窓口４２とは異なる他の窓口は、窓口４２とは別の箇所に設けられる。図１７に示す例では、窓口４２は、貯蔵庫４１の正面に設けられ、窓口４２とは異なる他の窓口４６は、貯蔵庫４１の側面に設けられる。図１７に示す例では、窓口４６は、窓口４２よりも大きい、これに限られない。窓口４６は、窓口４２と同様に、開閉が可能な扉が設けられていてもよい。
- [0067] 図１７に示す貯蔵庫４１の構成は、一例である。例えば、貯蔵庫４１は、インターネットなどのネットワークを介して、クラウドサーバなどのサーバと接続されているのであれば、情報処理機能の少なくとも一部をサーバに設けてもよい。貯蔵庫４１は、ユーザが所持するスマートフォンなどの情報端末を、操作パネル４０の代わりに利用できるようにしてもよい。図１７の貯蔵庫４１は、用途や目的に応じて様々な構成例があることは言うまでもない。
- [0068] 図１８は、第２実施形態に係る貯蔵庫の一例の断面図である。図１８Ａは、貯蔵庫４１の鉛直面での断面図である。図１８Ｂは、貯蔵庫４１の水平面での断面図である。貯蔵庫４１は、例えば、長手方向の一端に、冷凍冷蔵機能を提供する冷凍装置１０を備え、長手方向の他端に、受付装置５０を備える。これらの装置の配置位置は、これに限られない。貯蔵庫４１は、冷凍装置１０の冷凍冷蔵機能により、複数の棚３２を備えた貯蔵領域を実現している。
- [0069] 貯蔵領域の複数の棚３２には、それぞれ棚住所が設定されている。貯蔵庫

4 1 に入庫された物品は、貯蔵領域を底部レール 3 6 に沿って移動可能な自動搬送装置 4 3 により受付装置 5 0 から貯蔵領域の棚 3 2 に搬送される。また、自動搬送装置 4 3 は、一の棚 3 2 から他の異なる棚 3 2 に物品を搬送できる。また、貯蔵庫 4 1 から取り出す物品は、自動搬送装置 4 3 により貯蔵領域の棚 3 2 から受付装置 5 0 に搬送される。

[0070] 貯蔵庫 4 1 の棚 3 2 は、貯蔵庫 4 1 の側面の窓口 4 6 から物品を入庫できるように、両側面に設置されている。貯蔵庫 4 1 は、縦 6 × 横 1 2 の 2 列の棚 3 2 が設置されている例を示している。貯蔵庫 4 1 は、横方向に 3 つの棚 3 2 ごとに、仕切り板 2 8 を設置するための隙間が設けられている。仕切り板移動装置 2 6 及び温度調節装置 2 7 は、レール 3 4 に沿って移動し、仕切り板移動装置 2 6 は、仕切り板 2 8 の設置位置を移動する。

[0071] 貯蔵庫 4 1 は、仕切り板 2 8 を設置することにより、複数の設定温度の貯蔵領域（温度帯）を実現することができる。また、貯蔵庫 4 1 は、仕切り板 2 8 の設置位置を移動することにより、それぞれの貯蔵領域で貯蔵できる物品の数（貯蔵領域の容量）を調整できる。

[0072] コントローラ 1 7 は、操作パネル 4 0 から受け付けたユーザの操作に基づき、自動搬送装置 4 3、冷凍装置 1 0、及び仕切り板移動装置 2 6 などの動作を制御して、本実施形態に係る貯蔵庫 4 1 を実現する。

[0073] 受付装置 5 0 は、物品に関する情報を取得する取得手段の一例であり、ユーザからの物品の入庫の為の操作又はユーザからの物品の取出の為の操作を受け付け、ユーザから受け付けた操作内容をコントローラ 1 7 に通知する。

[0074] 自動搬送装置 4 3 は、コントローラ 1 7 からの指令に従い、入庫された物品の窓口 4 2 から貯蔵領域への搬送、貯蔵されている物品の貯蔵領域から窓口 4 2 への搬送、一の棚 3 2 から他の異なる棚 3 2 への物品の搬送などを行う。自動搬送装置 4 3 は、自動搬送手段の一例であり、搬送ロボットなどの既存の搬送装置や自動機による搬送技術を利用できる。

[0075] 第 2 実施形態に係る貯蔵庫 4 1 は、第 1 実施形態に係る貯蔵庫 1 0 0 と同様の構成を有し、温度調節装置 2 7 は、貯蔵室 3 0 の内壁に沿った方向に移

動自在に設けられ、仕切り板 28 によって仕切られた複数の部屋 140、190 を異なる温度に調節する。貯蔵庫 41 は、このような構成を有することで、仕切り板 28 によって仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成できる。

[0076] 貯蔵庫 41 は、自動搬送装置 43 が部屋 190 と部屋 140 との間を行き来できるように、自動搬送装置 43 が通り抜けられる通過口 45 を有してもよい。通過口 45 は、隣り合う複数の仕切り板 28 の間に形成された空間でもよいし、仕切り板 28 に形成された貫通孔でもよい。

[0077] 図 19 は、通過口 45 の第 1 例を説明するための斜視図である。通過口 45 は、隣り合う二枚の仕切り板 28 B、28 C の間に形成された空間である。二枚の仕切り板 28 B、28 C は、それぞれ、貯蔵室 30 の天井部側に設けられた水平レール 34 a と、貯蔵室 30 内に上下方向に延伸する垂直レール 34 b とに沿って、移動する（図 5 ～ 11 参照）。温度調節装置 27 は、水平レール 34 a に沿って移動することで、仕切り板 28 B、28 C によって仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成できる。

[0078] 図 20 は、通過口 45 の第 2 例を説明するための平面図である。仕切り板 28 A は、隣り合う二枚の仕切り板 28 B、28 C の間に形成された通過口 45 を開閉可能にスライドする。仕切り板 28 A は、仕切り板 28 B 側又は仕切り板 28 C 側に正面視で重なるように、二枚の仕切り板 28 B、28 C の仕切り面に沿ってスライドする。三枚の仕切り板 28 A、28 B、28 C は、それぞれ、貯蔵室 30 の天井部側に設けられた水平レール 34 a に沿って移動する。温度調節装置 27 は、水平レール 34 a に沿って移動することで、仕切り板 28 によって仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成できる。

[0079] 図 21 は、通過口 45 の第 3 例を説明するための平面図である。仕切り板 28 A は、隣り合う二枚の仕切り板 28 B、28 C の間に形成された通過口 45 を開閉可能にスライドする。仕切り板 28 A は、仕切り板 28 B 側又は仕切り板 28 C 側のヒンジ 48 を中心に回転する。三枚の仕切り板 28 A、

28B, 28C及びヒンジ48は、それぞれ、貯蔵室30の天井部側に設けられた水平レール34aに沿って移動する。温度調節装置27は、水平レール34aに沿って移動することで、仕切り板28によって仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成できる。

[0080] 図22は、通過口45の第4例を説明するための平面図である。仕切り板28Aは、自動搬送装置43と一緒に冷凍装置10の場所まで移動する。仕切り板28Aは、自動搬送装置43と一緒に通過口45の場所まで移動することで、通過口45を塞ぐ。三枚の仕切り板28A, 28B, 28Cは、それぞれ、貯蔵室30の天井部側に設けられた水平レール34aに沿って移動する。温度調節装置27は、水平レール34aに沿って移動することで、仕切り板28によって仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成できる。

[0081] 図23は、通過口45の第5例を説明するための斜視図である。仕切り板28Aは、隣り合う二枚の仕切り板28B, 28Cの間に形成された通過口45を開閉可能にスライドする。仕切り板28Aは、上下方向にスライドする。三枚の仕切り板28A, 28B, 28Cは、それぞれ、貯蔵室30の天井部側に設けられた水平レール34aに沿って移動する。温度調節装置27は、水平レール34aに沿って移動することで、仕切り板28によって仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成できる。

[0082] 図24は、走行路47を説明するための平面図である。貯蔵庫41は、自動搬送装置43が通行する走行路47を備える。走行路47の両脇に設けられる仕切り板28B, 28Cは、走行路47上の自動搬送装置43の走行を妨げないように、走行路47に沿って貯蔵庫41の長手方向にスライドする。仕切り板28B, 28Cは、それぞれ、貯蔵室30の天井部側と床側に設けられた水平レール34aaに沿って移動する。水平レール34aaは、貯蔵庫41の長手方向かつ水平方向に延伸する。仕切り板28B, 28Cは、貯蔵庫41の長手方向で隣り合う棚32の間の空間に進入するようにスライドしてもよい。仕切り板28B, 28Cは、それぞれ、貯蔵室30の天井部側と床側に設けられた水平レール34abに沿って移動する。水平レール3

4 a bは、貯蔵庫4 1の幅方向かつ水平方向に延伸する。水平レール3 4 a aと水平レール3 4 a bは、例えば図5と同様に、T字部を形成するように相互に接続されることで、仕切り板2 8 B, 2 8 Cのスライド方向を容易に曲げることができる。仕切り板2 8 B, 2 8 Cは、アコーディオンカーテンであってもよい。温度調節装置2 7は、水平レール3 4 a aに沿って移動することで、仕切り板2 8によって仕切られた部屋ごとに異なる温度環境を形成できる。

[0083] 図2 5は、温度調節装置の第1構成例を示す斜視図である。温度調節装置2 7 Aは、上記の温度調節装置2 7の一例である。温度調節装置2 7 Aは、熱交換エレメント8 0を収容するケーシング8 1を備える。ケーシング8 1の表面には、開口A 1, 開口B 1, 開口B 2、開口A 2、開閉窓A-3及び開閉窓B-3が設けられている。

[0084] ケーシング8 1は、略直方体状の複数のケーシング部8 1 a, 8 1 b, 8 1 cを含む。ケーシング部8 1 a, 8 1 b, 8 1 cは、それぞれ、隣接するケーシング部と隔壁を共有してもよい。ケーシング部8 1 aの一对の対面には、開口A 1及び開閉窓A-3が設けられている。ケーシング部8 1 bの一对の対面には、開口B 2及び開閉窓B-3が設けられている。ケーシング部8 1 cの一对の対面には、開口B 1及び開口A 2が設けられている。ケーシング部8 1 a, 8 1 bは、ケーシング部8 1 cの上部に配置されている。ケーシング部8 1 bは、ケーシング部8 1 aに対して、開口B 2と開放窓B-3が対向する方向にオフセットしている。

[0085] 開口A 1、開口A 2及び開閉窓B-3は、上記の部屋1 9 0（以下、“貯蔵室1”ともいう）に接続され、開口B 2、開口B 1及び開閉窓A-3は、上記の部屋1 4 0（以下、“貯蔵室2”ともいう）に接続される。ケーシング8 1の内部空間には、内室8 2、内室8 3、内室8 4及び内室8 5が形成されている。内室8 2、内室8 3、内室8 4及び内室8 5は、それぞれ、隣接する室と仕切り壁で仕切られている。

[0086] 内室8 2は、一端が開口A 1に接続され、他端が開閉窓A-3に接続され

ている。内室 83 は、一端が熱交換エレメント 80 のエレメント面 80b に接続され、他端が開口 B1 に接続されている。内室 84 は、一端が開口 B2 に接続され、他端が開閉窓 B-3 に接続されている。内室 85 は、一端が熱交換エレメント 80 のエレメント面 80d に接続され、他端が開口 A2 に接続されている。

[0087] 熱交換エレメント 80 は、対向するエレメント面 80a, 80b と、対向するエレメント面 80c, 80d と、を有する直方体状の熱交換器である。熱交換エレメント 80 は、エレメント面 80a とエレメント面 80b とを結ぶ第 1 流路と、エレメント面 80c とエレメント面 80d とを結ぶ第 2 流路とを有する。第 1 流路と第 2 流路とは、交差する。熱交換エレメント 80 は、第 1 流路に流れる空気と第 2 流路に流れる空気との間で熱交換する。

[0088] 図 26 は、温度調節装置の第 1 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図 27 は、温度調節装置の第 1 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。内室 82 に配置された送風機 86 は、貯蔵室 1 の空気を開口 A1 から内室 82 に吸い込む。内室 84 に配置された送風機 87 は、貯蔵室 2 の空気を開口 B2 から内室 84 に吸い込む。第 1 構成例では、開口 A1, B2 を吸気口として使用し、開口 A2, B1 を吹出口として使用し、内室 82, 84 を吸気室として使用し、内室 83, 85 を吹出室として使用する。

[0089] 内室 82 とエレメント面 80a との間の空気の流通と遮断は、開閉窓 A-1 の開閉で制御される。内室 82 とエレメント面 80c との間の空気の流通と遮断は、開閉窓 A-2 の開閉で制御される。内室 84 とエレメント面 80c との間の空気の流通と遮断は、開閉窓 B-1 の開閉で制御される。内室 84 とエレメント面 80a との間の流通と遮断は、開閉窓 B-2 の開閉で制御される。

[0090] コントローラ 17 は、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換を行う第 1 運転モードで温度調節装置 27A を制御する。コントローラ 17 は、第 1 運転モードでは、送風機 86, 87 を作動させ、開閉窓 A-

1, B-1, A-3, B-3を閉じ、開閉窓A-2, B-2を開ける。これにより、貯蔵室1からの空気は、開口A1、内室82、開閉窓A-2、エレメント面80c、エレメント面80d、内室85、開口A2の順路で、貯蔵室1に戻される。一方、貯蔵室2からの空気は、開口B2、内室84、開閉窓B-2、エレメント面80a、エレメント面80b、内室83、開口B1の順路で、貯蔵室2に戻される。よって、貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気の流通を行わずに熱交換が行われるので、貯蔵室1と貯蔵室2のうち低温の方の貯蔵室1における結露を抑制できる。

[0091] 図28は、温度調節装置の第1構成例の第2運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図29は、温度調節装置の第1構成例の第2運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

[0092] コントローラ17は、貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気を流通させることによって熱交換する第2運転モードで温度調節装置27Aを制御する。コントローラ17は、第2運転モードでは、送風機86, 87を作動させ、開閉窓A-1, A-2, B-1, B-2を閉じ、開閉窓A-3, B-3を開ける。これにより、貯蔵室1からの空気は、開口A1、内室82、開閉窓A-3の順路で、貯蔵室2に供給される。一方、貯蔵室2からの空気は、開口B2、内室84、開閉窓B-3の順路で、貯蔵室1に供給される。このように制御されることで、熱交換エレメント80を経由せずに貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気を流通させることによって、熱交換を行うことができる。これにより、貯蔵室1と貯蔵室2とのうち高温の方の貯蔵室2に、低温の方の貯蔵室1の空気を直接供給できるので、貯蔵室2を急速に冷やすことができる。

[0093] 例えば、コントローラ17は、二酸化炭素又はエチレンの濃度が貯蔵室1又は貯蔵室2で上昇すると、第2運転モードで温度調節装置27Aを制御する。これにより、貯蔵室1と貯蔵室2とのうち二酸化炭素又はエチレンの濃度が上昇した方の貯蔵室における当該濃度を低下させることができるので、二酸化炭素の濃度の上昇による障害や、エチレンの濃度の上昇による生鮮食品の過度の熟成を、抑制できる。

- [0094] 図30は、温度調節装置の第1構成例の第3運転モードでの作動状態を上
面視で例示する断面図である。図31は、温度調節装置の第1構成例の第3
運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。
- [0095] コントローラ17は、貯蔵室1と貯蔵室2との間で熱の移動を抑制しなが
ら空気を流通させる第3運転モードで温度調節装置27Aを制御する。コン
トローラ17は、第3運転モードでは、送風機86、87を作動させ、開閉
窓A-2、A-3、B-2、B-3を閉じ、開閉窓A-1、B-1を開ける。
これにより、貯蔵室1からの空気は、開口A1、内室82、開閉窓A-1
、エレメント面80a、エレメント面80b、内室83、開口B1の順路で
、貯蔵室2に供給される。一方、貯蔵室2からの空気は、開口B2、内室8
4、開閉窓B-1、エレメント面80c、エレメント面80d、内室85、
開口A2の順路で、貯蔵室1に供給される。このように制御されることで、
熱交換エレメント80を経由して貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気を流通さ
せることによって、熱交換を行うことができる。これにより、貯蔵室1と貯
蔵室2の各々の温度変化を抑制しながら、貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気
を循環させることが可能になる。
- [0096] 図32は、温度調節装置の第2構成例を示す斜視図である。温度調節装置
27Bは、上記の温度調節装置27の一例であり、温度調節装置27Aより
も小型化されている。温度調節装置27Bは、熱交換エレメント80（図3
2では、不図示）を収容する略直方体状のケーシング96を備える。ケー
シング96の表面には、開口A1、開口B1、開口B2、開口A2、開閉窓A
-3及び開閉窓B-3が設けられている。
- [0097] ケーシング96の一对の対面のうち、一方の表面に、開口A1、開口A2
及び開閉窓B-3が設けられ、他方の表面に、開口B2、開口B1及び開閉
窓A-3が設けられている。開口A1、開口A2及び開閉窓B-3は、貯蔵
室1に接続され、開口B2、開口B1及び開閉窓A-3は、貯蔵室2に接続
される。
- [0098] 図33は、温度調節装置の第2構成例の第1運転モードでの作動状態を上

面視で例示する断面図である。図３４は、温度調節装置の第２構成例の第１運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。ケーシング９６の内部空間には、内室９２、内室９３、内室９４及び内室９５が形成されている。内室９２、内室９３、内室９４及び内室９５は、それぞれ、隣接する室と仕切り壁で仕切られている。第２構成例では、開口Ａ１、Ｂ２を吸気口として使用し、開口Ａ２、Ｂ１を吹出口として使用し、内室９２、９４を吸気室として使用し、内室９３、９５を吹出室として使用する。

[0099] 内室９２は、一端が開口Ａ１に接続され、他端が開閉窓Ａ－３に接続されている。内室９３は、一端が熱交換エレメント８０のエレメント面８０ｂに接続され、他端が開口Ｂ１に接続されている。内室９４は、一端が開口Ｂ２に接続され、他端が開閉窓Ｂ－３に接続されている。内室９５は、一端が熱交換エレメント８０のエレメント面８０ｄに接続され、他端が開口Ａ２に接続されている。

[0100] 内室９２とエレメント面８０ａとの間の空気の流通と遮断は、開閉窓Ａ－１の開閉で制御される。内室８２とエレメント面８０ｃとの間の空気の流通と遮断は、開閉窓Ａ－２の開閉で制御される。内室９４とエレメント面８０ｃとの間の空気の流通と遮断は、開閉窓Ｂ－１の開閉で制御される。内室９４とエレメント面８０ａとの流通と遮断は、開閉窓Ｂ－２の開閉で制御される。

[0101] コントローラ１７は、貯蔵室１と貯蔵室２との間で空気の流通を行わずに熱交換を行う第１運転モードで温度調節装置２７Ｂを制御する。コントローラ１７は、第１運転モードでは、送風機８６、８７を作動させ、開閉窓Ａ－１、Ｂ－１、Ａ－３、Ｂ－３を閉じ、開閉窓Ａ－２、Ｂ－２を開ける。これにより、貯蔵室１からの空気は、開口Ａ１、内室９２、開閉窓Ａ－２、エレメント面８０ｃ、エレメント面８０ｄ、内室９５、開口Ａ２の順路で、貯蔵室１に戻される。一方、貯蔵室２からの空気は、開口Ｂ２、内室９４、開閉窓Ｂ－２、エレメント面８０ａ、エレメント面８０ｂ、内室９３、開口Ｂ１の順路で、貯蔵室２に戻される。よって、貯蔵室１と貯蔵室２との間で空気

の流通を行わずに熱交換が行われるので、貯蔵室１と貯蔵室２のうち低温の方の貯蔵室１における結露を抑制できる。

[0102] このように、温度調節装置２７Ｂは、温度調節装置２７Ａと同様に、第１運転モードで動作できる。温度調節装置２７Ｂは、温度調節装置２７Ａと同様に、第２運転モード及び第３運転モードで動作できる。詳細な説明については、温度調節装置２７Ａについての上述の説明を援用する。

[0103] 図３５は、貯蔵庫上部から貯蔵庫底部へ空気を流す通風路を側面視で例示する断面図である。温度調節装置２７Ａは、仕切り板２８の上部に配置されている。仕切り板２８は、断熱材９０及び通風路８８，８９を有する。断熱材９０は、仕切り板２８を介しての貯蔵室１と貯蔵室２との間の熱の移動を抑制する芯材である。仕切り板２８は、貯蔵室１に対向する壁面である仕切り面２８ａと、貯蔵室２に対向する壁面である仕切り面２８ｂとを有する。通風路８８は、仕切り面２８ａと断熱材９０との間に設けられ、空気を仕切り面２８ａに沿って流す流路である。通風路８９は、仕切り面２８ｂと断熱材９０との間に設けられ、空気を仕切り面２８ｂに沿って流す流路である。

[0104] 温度調節装置２７Ａの開口Ａ２から吹き出された空気は、通風路８８の上端から通風路８８に流入し、通風路８８の下端から底部流路９１ａに向けて流出する。底部流路９１ａは、貯蔵室１の床に設けられた流路である。温度調節装置２７Ａの開口Ｂ１から吹き出された空気は、通風路８９の上端から通風路８９に流入し、通風路８９の下端から底部流路９１ｂに向けて流出する。底部流路９１ｂは、貯蔵室２の床に設けられた流路である。底部流路９１ａ，９１ｂは、貯蔵庫１００又は貯蔵庫４１の底部に設けられた空気の流路であり、例えば、Ｔ字状のＴレール、スノコ又はパレット部分である。なお、図３５に示す温度調節装置２７Ａは、図２７に示す構成に対して、開口Ａ２，Ｂ１の位置が異なるだけである。

[0105] 開口Ａ１は、貯蔵室１の上部空間の空気を吸入可能に貯蔵室１の上部空間に向けて開口する。貯蔵室１の上部空間とは、例えば、貯蔵室１のロードラインよりも上方の空間である。開口Ｂ２は、貯蔵室２の上部空間の空気を吸

入可能に貯蔵室 2 の上部空間に向けて開口する。貯蔵室 2 の上部空間とは、例えば、貯蔵室 2 のロードラインよりも上方の空間である。ロードラインとは、物品を貯蔵可能な最大高さである。

[0106] 通風路 8 8 によって、貯蔵庫 1 0 0 又は貯蔵庫 4 1 の底部に設けられた底部流路 9 1 a の空気と、貯蔵室 1 のロードラインよりも上の貯蔵庫上部の空気とを循環させることができる。これにより、貯蔵室 1 内の温度が上下で差が生じることを抑制できる。通風路 8 9 によって、貯蔵庫 1 0 0 又は貯蔵庫 4 1 の底部に設けられた底部流路 9 1 b の空気と、貯蔵室 2 のロードラインよりも上の貯蔵庫上部の空気とを循環させることができる。これにより、貯蔵室 2 内の温度が上下で差が生じることを抑制できる。

[0107] 図 3 6 は、温度調節装置の第 3 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図 3 7 は、温度調節装置の第 3 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。図 3 6, 3 7 に示す温度調節装置 2 7 C は、上記の温度調節装置 2 7 A の変形例である。温度調節装置 2 7 C は、空気を下方から吸い込み、空気を側方から吹き出す構造を有する。第 3 構成例において、上述の構成例と同様の構成についての説明は、上述の説明を援用することで省略する。

[0108] コントローラ 1 7 は、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換を行う第 1 運転モードで温度調節装置 2 7 C を制御する。第 3 構成例の第 1 運転モードでは、開口 A 1, B 2 を吹出口として使用し、開口 A 2, B 1 を吸気口として使用し、内室 8 2, 8 4 を吹出室として使用し、内室 8 3, 8 5 を吸気室として使用する。つまり、第 3 構成例の第 1 運転モードは、吸気と吹出との関係が第 1 構成例の第 1 運転モードと逆である。したがって、図 3 7 に示すように、貯蔵室 1 からの空気は、図 2 7 に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室 1 に戻され、貯蔵室 2 からの空気は、図 2 7 に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室 2 に戻される。よって、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換が行われるので、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 のうち低温の方の貯蔵室 1 における結露を抑制できる。

- [0109] 図38は、温度調節装置の第3構成例の第2運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図39は、温度調節装置の第3構成例の第2運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。
- [0110] コントローラ17は、貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気を流通させることによって熱交換する第2運転モードで温度調節装置27Cを制御する。第3構成例の第2運転モードでは、開口A1、B2を吸気口として使用し、内室82、84を吸気室として使用する。つまり、第3構成例の第2運転モードは、吸気と吹出との関係が第1構成例の第2運転モードと同じである。したがって、熱交換エレメント80を経由せずに貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気を流通させることによって、熱交換を行うことができる。
- [0111] 図40は、温度調節装置の第3構成例の第3運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図41は、温度調節装置の第3構成例の第3運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。
- [0112] コントローラ17は、貯蔵室1と貯蔵室2との間で熱の移動を抑制しながら空気を流通させる第3運転モードで温度調節装置27Cを制御する。第3構成例の第3運転モードでは、開口A1、B2を吹出口として使用し、開口A2、B1を吸気口として使用し、内室82、84を吹出室として使用し、内室83、85を吸気室として使用する。つまり、第3構成例の第3運転モードは、吸気と吹出との関係が第1構成例の第3運転モードと逆である。したがって、図41に示すように、貯蔵室1からの空気は、図31に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室2に供給され、貯蔵室2からの空気は、図31に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室1に供給される。よって、熱交換エレメント80を経由して貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気を流通させることによって、熱交換を行うことができる。
- [0113] 図42は、温度調節装置の第4構成例の第1運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図43は、温度調節装置の第4構成例の第1運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。図42、43に示す温度調節装置27Dは、上記の温度調節装置27Bの変形例である。温

度調節装置 27D は、空気を下方から吸い込み、空気を側方から吹き出す構造を有する。第4構成例において、上述の構成例と同様の構成についての説明は、上述の説明を援用することで省略する。

[0114] コントローラ 17 は、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換を行う第1運転モードで温度調節装置 27D を制御する。第4構成例の第1運転モードでは、開口 A1, B2 を吹出口として使用し、開口 A2, B1 を吸気口として使用し、内室 82, 84 を吹出室として使用し、内室 83, 85 を吸気室として使用する。つまり、第4構成例の第1運転モードは、吸気と吹出との関係が第2構成例の第1運転モードと逆である。したがって、図 42, 43 に示すように、貯蔵室 1 からの空気は、図 33, 34 に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室 1 に戻され、貯蔵室 2 からの空気は、図 33, 34 に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室 2 に戻される。よって、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換が行われるので、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 のうち低温の方の貯蔵室 1 における結露を抑制できる。

[0115] このように、温度調節装置 27D は、温度調節装置 27A, 27B, 27C と同様に、第1運転モードで動作できる。温度調節装置 27D は、温度調節装置 27A, 27B, 27C と同様に、第2運転モード及び第3運転モードで動作できる。詳細な説明については、温度調節装置 27A, 27B, 27C についての上述の説明を援用する。

[0116] 図 44 は、貯蔵庫底部から貯蔵庫上部へ空気を流す通風路を側面視で例示する断面図である。温度調節装置 27C は、仕切り板 28 の上部に配置されている。図 44 は、通風路 88, 89 において空気が流れる方向が、図 35 と相違する。

[0117] 底部流路 91a から吹き出された空気は、通風路 88 の下端から通風路 88 に流入し、通風路 88 の上端から温度調節装置 27C の開口 A2 に向けて流出する。底部流路 91b から吹き出された空気は、通風路 89 の下端から通風路 89 に流入し、通風路 89 の上端から温度調節装置 27C の開口 B1 に向けて流出する。開口 A1 は、貯蔵室 1 の上部空間に空気を吹き出し可能

に貯蔵室 1 の上部空間に向けて開口する。開口 B 2 は、貯蔵室 2 の上部空間に空気を吹き出し可能に貯蔵室 2 の上部空間に向けて開口する。

[0118] したがって、図 3 5 の場合と同様に、通風路 8 8, 8 9 によって、貯蔵庫の底部の空気と、貯蔵庫の上部の空気とを循環させることができる。これにより、貯蔵室内の温度が上下で差が生じることを抑制できる。

[0119] 以上、実施形態を説明したが、特許請求の範囲の趣旨及び範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解されるであろう。他の実施形態の一部又は全部との組み合わせや置換などの種々の変形及び改良が可能である。

[0120] 例えば、温度調節装置 2 7 は、部屋 1 4 0 と部屋 1 9 0 の空気を直接交換してもよい。温度調節装置 2 7 は、部屋 1 9 0 から部屋 1 4 0 へ空気を送るための送り通風口として機能してもよいし、部屋 1 4 0 から部屋 1 9 0 へ空気を戻すための戻り通風口として機能してもよい。

[0121] 本国際出願は、2 0 2 1 年 3 月 3 1 日に出願した日本国特許出願第 2 0 2 1 - 0 5 9 4 3 7 号に基づく優先権を主張するものであり、日本国特許出願第 2 0 2 1 - 0 5 9 4 3 7 号の全内容を本国際出願に援用する。

符号の説明

- [0122] 1, 2 貯蔵室
5 コンテナ
7 開閉扉
1 0 冷凍装置
1 1 ケーシング
1 2 膨出部
1 4 仕切板
1 5 インバータボックス
1 6 電装品ボックス
1 7 コントローラ

- 18 サービス扉
- 19 開口
- 20 圧縮機
- 21 放熱器
- 23 蒸発器
- 25 庫外ファン
- 26 仕切り板移動装置
- 27, 27A, 27B, 27C, 27D 温度調節装置
- 28, 28A, 28B, 28C 仕切り板
- 28a, 28b 仕切り面
- 29 庫内ファン
- 30 貯蔵室
- 32 棚
- 33 スライドレール
- 34a 水平レール
- 34b 垂直レール
- 35 案内機構
- 36 底部レール
- 40 操作パネル
- 41 貯蔵庫
- 42, 46 窓口
- 43 自動搬送装置
- 44 扉
- 45 通過口
- 47 走行路
- 50 受付装置
- 70 側面
- 80 熱交換エレメント

81, 96 ケーシング

81a, 81b, 81c ケーシング部

82, 83, 84, 85, 92, 93, 94, 95 内室

86, 87 送風機

88, 89 通風路

90 断熱材

91a, 91b 底部流路

100 貯蔵庫

100a, 100b ゲート装置

140 部屋

150, 150a, 150b 断熱壁

152, 154, 172 ランナー

156 ギヤ

158 ラックギヤ

160 蛇腹状スラット

170 気密用部材

180 ワイヤ

190 部屋

A1, B2 開口

A2, B1 開口

A-3、B-3 開閉窓

S 庫内空間

S1 庫外収納空間

S2 庫内収納空間

S3 庫内空気流路

請求の範囲

- [請求項1] 物品を貯蔵する貯蔵室と、
 前記貯蔵室の内壁に沿った方向に移動自在に設けられ、前記貯蔵室を複数の部屋に仕切る間仕切りと、
 前記内壁に沿って前記方向に移動自在に設けられ、前記複数の部屋を異なる温度に調節する温度調節装置と、を備える貯蔵庫。
- [請求項2] 前記温度調節装置は、前記間仕切りの移動に連動して、前記方向に移動する、請求項1に記載の貯蔵庫。
- [請求項3] 前記間仕切りは、前記内壁に沿って収納される第1位置と、前記貯蔵室を前記複数の部屋に仕切る第2位置との間を移動自在に設けられ、
 、
 前記温度調節装置は、前記第1位置と前記第2位置との間での前記間仕切りの移動に連動して、前記方向に移動する、請求項2に記載の貯蔵庫。
- [請求項4] 前記間仕切りは、複数のスラットが蛇腹状に連結された仕切り面を有し、
 前記仕切り面は、前記間仕切りが前記内壁に沿って収納された状態で前記内壁に沿って位置し、前記間仕切りが前記貯蔵室を前記複数の部屋に仕切った状態で、前記方向に面して位置する、請求項1から3のいずれか一項に記載の貯蔵庫。
- [請求項5] 前記温度調節装置は、前記間仕切りが前記貯蔵室を前記複数の部屋に仕切った状態で、前記複数の部屋にまたがっている、請求項1から4のいずれか一項に記載の貯蔵庫。
- [請求項6] 前記温度調節装置は、貯蔵庫の内外を仕切る外扉まで移動自在に設けられた、請求項1から5のいずれか一項に記載の貯蔵庫。
- [請求項7] 前記温度調節装置は、
 熱交換エレメントと、
 前記熱交換エレメントを収容し、複数の開口及び複数の開閉窓が表

面に設けられたケーシングと、を有する、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の貯蔵庫。