

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5367553号
(P5367553)

(45) 発行日 平成25年12月11日(2013.12.11)

(24) 登録日 平成25年9月20日(2013.9.20)

(51) Int.Cl.

F 1

F25D 19/00 (2006.01)

F25D 19/00

522 E

F25D 21/04 (2006.01)

F25D 21/04

D

F25B 39/02 (2006.01)

F25B 39/02

H

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2009-285282 (P2009-285282)

(22) 出願日

平成21年12月16日 (2009.12.16)

(65) 公開番号

特開2011-127811 (P2011-127811A)

(43) 公開日

平成23年6月30日 (2011.6.30)

審査請求日

平成23年12月27日 (2011.12.27)

(73) 特許権者 000194893

ホシザキ電機株式会社

愛知県豊明市栄町南館3番の16

(74) 代理人 110001036

特許業務法人暁合同特許事務所

(72) 発明者 奥村 洋平

愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシザキ電機株式会社内

審査官 西山 真二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷却貯蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

断熱箱からなる貯蔵庫本体の天井部にはダクトが張られることで蒸発器室が区画形成され、同蒸発器室内に蒸発器が天井面との間に隙間を設けた形態で収容され、冷却ファンの駆動により庫内空気が前記ダクトの一側に設けられた吸込口から蒸発器室に吸い込まれ、前記蒸発器を通過する間に生成された冷気が前記ダクトの他側に設けられた吹出口から吹き出されて庫内に循環供給されることで冷却される冷却貯蔵庫において、

前記蒸発器の上面には閉鎖板が張られており、かつ同閉鎖板は当該蒸発器の吸込端側の上面を開放した形態で張られていることを特徴とする冷却貯蔵庫。

【請求項 2】

前記閉鎖板は、前記蒸発器の吸込端側と対応する端縁が吹出端側に所定寸法後退して張られることにより、前記蒸発器の吸込端側の上面が開放されていることを特徴とする請求項1記載の冷却貯蔵庫。

【請求項 3】

前記閉鎖板は、前記蒸発器の上面全面に亘って張られており、かつ前記蒸発器の吸込端側と対応する端部には複数の開口が形成されることにより、前記蒸発器の吸込端側の上面が開放されていることを特徴とする請求項1記載の冷却貯蔵庫。

【請求項 4】

前記閉鎖板が金属製であることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の冷却貯蔵庫。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は冷却貯蔵庫に関し、特に蒸発器室に収容された蒸発器周辺の構造の改良に関する。

【背景技術】**【0002】**

庫内の天井部に蒸発器を備えた形式の冷蔵庫の一例として、特許文献1に記載されたものが知られている。このものは、断熱箱からなる冷蔵庫本体の天井部に、ドレンパンを兼ねたダクトが張られることで蒸発器室が区画形成され、同蒸発器室の天井壁の上面に冷凍装置が設置される一方、天井壁の下面側に、蒸発器がドレンパンに倣った斜め姿勢の吊り下げ状態で収容される。そして、ダクトにおける扉側に設けられた吸込口に装備された冷却ファンが駆動されると、庫内空気が同吸込口から蒸発器室に吸い込まれ、蒸発器を通過する間に生成された冷気がダクトの奥側に設けられた吹出口から吹き出されて庫内に循環供給されることで庫内が冷却されるようになっている。

【0003】

ここで上記従来技術では、蒸発器をドレンパンの傾斜に倣った斜め姿勢で収容しているが故に、蒸発器の上面と天井壁の下面との間に所定の間隙が形成されることになるが、この間隙は冷却能力を維持する上で有効である。

例えば、多湿の条件下で扉開閉が頻繁に行われると、蒸発器の特に吸込側の面に多量の霜が付着して埋まり、吸い込んだ庫内空気の流通を妨げるおそれがあるが、そうなった場合でも、吸い込んだ庫内空気を上記の間隙に流通させて熱交換を図ることで冷却能力を維持し、ひいては冷凍装置の稼働時間を短縮して消費電力を抑えることが可能となる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2009-85554号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら上記構造のものでは、霜の付着量が少なくて蒸発器内を庫内空気が流通し得る状態にある場合でも、蒸発器内の上部に入った庫内空気は、間隙側に逃げて流通し勝ちとなり、間隙を流通する場合は蒸発器内を流通する場合と比べれば熱交換の能力は劣ると言えるから、図らずも不必要に冷却能力の低下を招いてしまうという問題があった。

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的は、庫内空気を蒸発器との間で効率良く熱交換できるようにするところにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明は、断熱箱からなる貯蔵庫本体の天井部にはダクトが張られることで蒸発器室が区画形成され、同蒸発器室内に蒸発器が天井面との間に間隙を設けた形態で収容され、冷却ファンの駆動により庫内空気が前記ダクトの一側に設けられた吸込口から蒸発器室に吸い込まれ、前記蒸発器を通過する間に生成された冷気が前記ダクトの他側に設けられた吹出口から吹き出されて庫内に循環供給されることで冷却される冷却貯蔵庫において、前記蒸発器の上面には閉鎖板が張られており、かつ同閉鎖板は当該蒸発器の吸込端側の上面を開放した形態で張られているところに特徴を有する。

【0007】

上記構成によれば、蒸発器への着霜量が少ないときは、蒸発器に導入された庫内空気は閉鎖板で遮られて間隙へ逃げることなく極力蒸発器内を流通し、効率良く熱交換される。着霜量が多くなって蒸発器内が埋められるようになったら、吸引された庫内空気は、比較的着霜のタイミングが遅い蒸発器の吸込端側の上面から間隙を流通し、相応の熱交換機能

10

20

30

40

50

が維持される。

着霜量が少ないときにも不必要に冷却能力の低下を招くことなく、着霜量が多くなった場合の冷却能力の維持を図ることができる。

【0008】

また、以下のような構成としてもよい。

(1) 前記閉鎖板は、前記蒸発器の吸込端側と対応する端縁が吹出端側に所定寸法後退して張られることにより、前記蒸発器の吸込端側の上面が開放されている。閉鎖板の吸込端側の端縁をずらして張るだけの簡単な構造で以て、間隙への流通路が確保される。

【0009】

(2) 前記閉鎖板は、前記蒸発器の上面全面に亘って張られており、かつ前記蒸発器の吸込端側と対応する端部には複数の開口が形成されることにより、前記蒸発器の吸込端側の上面が開放されている。着霜量が多くなった場合、庫内空気は閉鎖板における吸込端側に形成された開口を通じて間隙を流通し、熱交換機能が維持される。10

【0010】

(3) 前記閉鎖板が金属製である。閉鎖板が熱伝導率が高い金属製であつて閉鎖板自体が冷却されやすいから、閉鎖板と天井面との間隙を庫内空気が流通される場合に、より有効に熱交換される。10

【0011】

さらに本発明は、断熱箱からなる貯蔵庫本体の天井部にはダクトが張られることで蒸発器室が区画形成されて、同蒸発器室の天井面に蒸発器が設けられ、冷却ファンの駆動により庫内空気が前記ダクトの一側に設けられた吸込口から蒸発器室に吸い込まれ、前記蒸発器を通過する間に生成された冷気が前記ダクトの他側に設けられた吹出口から吹き出されて庫内に循環供給されることで冷却される冷却貯蔵庫において、前記蒸発器が、空気流通方向に沿った姿勢で同空気流通方向と交差する方向に間隔を開けて並べられた複数枚のフィンからなるフィン群を備える一方、このフィン群の上部側を除いた領域に対して蒸発管が各フィンを貫通しつつ複数段に亘って配管された構造となっているところに特徴を有する。20

【0012】

上記構成によれば、蒸発器と天井面との間隙が、蒸発器を構成するフィン群の上部側で埋められた状態となり、蒸発器への着霜量が少ないとときは、熱交換面積が増加することとなって効率良く熱交換される。一方、着霜量が増えた場合も、フィン群の上部側には蒸発管が配管されていないことで未着霜空間が多く残り、すなわち庫内空気の流通空間が確保されて相応の熱交換機能が維持される。30

【0013】

ここで、前記蒸発器を構成する各フィンの吸込側の端縁の位置が、空気流通方向に沿った前後方向において交互にずれている構成としてもよい。各フィンの吸込側の端縁に霜が付いた場合、端縁位置が交互に前後にずれることで、蒸発器における吸込側の端面の全面が早期に埋まることが回避され、比較的長時間に亘って庫内空気が蒸発器内を流通することが担保される。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、庫内空気を蒸発器との間で効率良く熱交換することができ、ひいては消費電力を抑えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態1に係る蒸発器室付近の構造を示す断面図

【図2】ユニット台の下面側から見た斜視図

【図3】蒸発器の一部切欠平面図

【図4】蒸発器及び閉鎖板の取付動作を示す断面図

【図5】実施形態2に係る蒸発器の設置位置付近の構造を示す断面図50

【図6】閉鎖板の平面図**【図7】実施形態3に係る蒸発器室付近の構造を示す断面図****【発明を実施するための形態】****【0016】**

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

<実施形態1>

本発明の実施形態1を図1ないし図4によって説明する。本実施形態では、業務用の縦型冷蔵庫を例示している。

図1において、符号10は、前面の開口された断熱箱体からなる冷蔵庫本体であって、内部が冷蔵室11とされているとともに、冷蔵室11の前面開口には断熱扉12が懸垂開閉可能に装着されている。冷蔵庫本体10の上面には、回りにパネルが立てられることで機械室14が構成されている。
10

【0017】

機械室14の底面となる冷蔵庫本体10の天井壁10Aのほぼ中央部には、方形の開口部15が形成され、この開口部15の上面を塞ぐようにして、後記する冷凍装置30と蒸発器40等を搭載してユニット化するユニット台20が載置されている。

開口部15の前方側(図1の右側)における下面の口縁の位置から奥壁に向かい、ドレンパンを兼ねた冷却ダクト16が下り勾配で張設されており、ユニット台20との間に蒸発器室50が形成されている。冷却ダクト16の前端側には吸込口17が形成され、その裏面に冷却ファン18が装備されているとともに、冷却ダクト16の後端側には吹出口19が形成されている。
20

【0018】

ユニット台20は断熱性であって、図2にも示すように、金属製の外装板21と合成樹脂製の内装板22とが上下に組み付けられ、間に発泡ウレタン樹脂等の発泡合成樹脂からなる断熱材23が充填された構造となっており、全体として、上記した開口部15よりも一回り大きい平面方形状に形成されている。

ユニット台20の下面には、上記した開口部15内に嵌合される方形状の突壁24が周設され、同突壁24の内側における後部側(図2の上側)の領域が、蒸発器40の取付領域25となっている。この取付領域25の左右両側縁に沿った位置には、前後一対ずつの取付用のボス26A, 26Bが形成されている。各組のボス26A, 26Bでは、前側(図1の右側)のボス26Aと比べて後側のボス26Bの方が、前後方向の長さが短い反面背が高く形成され、かつ各ボス26A, 26Bの頂面である取付面27が、後方に向けて下り勾配となった一連の傾斜状に形成されている。前側のボス26Aの取付面27には選択的に用いられる2個のねじ孔28が、また後側のボス26Bの取付面27には1個のねじ孔28が形成されている。
30

【0019】

ユニット台20の上面には冷凍装置30が搭載され、例えば図1に示すように、奥側に圧縮機31が、その前方に、凝縮器32と凝縮器ファン32Aとが前後に並んで取り付けられる。

ユニット台20の下面には蒸発器40が取り付けられる。蒸発器40は全体としては、やや扁平で左右方向に細長いブロック状に形成される。より詳細には、図3にも示すように、前後方向に長い長方形の金属プレートからなるフィン42が、複数枚(数十枚)、一定間隔を開けて左右方向に並べられることによって、やや扁平で左右方向に細長いブロック状をなすフィン群41が形成される。フィン42はさらに、長さが長いフィン42Lと、短いフィン42Sの2種類が備えられ、各フィン42L, 42Sが交互に配されるとともに、各フィン42L, 42Sの後端(同図の下側)が揃えられる一方、前端は、長い方のフィン42Lが短い方のフィン42Sより所定寸法突出した形態となっている。なお以下では、長い方と短い方とを区別する必要があるとき以外は、両フィン42L, 42Sを、フィン42とまとめて表記する。
40

上記したフィン群41には、冷媒配管44の一部を構成する蒸発管45が、各フィン4

50

2を貫通しつつ左右方向の蛇行を上下4段に亘って繰り返して配管されている。また、フイン群41の左右両端面には、それぞれエンドプレート46X, 46Yが配されている。両エンドプレート46の上面板47には、それぞれ前後2個ずつのねじ48の挿通孔49が形成されている。

【0020】

このような構造の蒸発器40が、図4に示すように後下がりの姿勢とされ、左右のエンドプレート46X, 46Yの上面板47が、左右のボス26A, 26Bの組に当てられる。そして、各上面板47に開口された挿通孔49にねじ48を通し、対応するボス26A, 26Bの取付面27のねじ孔28にねじ込むことで固定される。蒸発器40に出し入れされる冷媒配管44が、図1に示すように、ユニット台20の貫通孔35を通して上面側に引き出され、冷凍装置30側の冷媒配管44と接続されて周知の冷凍サイクルが形成される。10

【0021】

このように、冷凍装置30並びに蒸発器40等を取り付けたユニット台20が、所定の向きで開口部15を塞ぐようにしてその上面に載置される。具体的には、ユニット台20の下面の突壁24が開口部15の内側に嵌合されるとともに、ユニット台20の下面の周縁が、パッキン37を介して開口部15の表面側の口縁部に載置され、ユニット台20の下面の左右の側縁に突設された取付板36が、天井壁10Aの上面にねじで止められて固定される。これにより、上記したようにユニット台20と冷却ダクト16との間に、外気とは断熱された蒸発器室50が構成される。20

【0022】

ここで、ユニット台20の下面に取り付けられた蒸発器40は、上記のように後下がりの姿勢を探って、冷却ダクト16から若干浮いた状態で蒸発器室50内に収容される。それとともに、ユニット台20の下面における蒸発器40の取付領域25の天井面25Aと蒸発器40の上面との間には、所定の間隙53が形成される。この間隙53は、天井面25Aが水平面であるのに対して、蒸発器40の上面が後下がりの傾斜面であることから、前端側で狭く、後端に向けて次第に上下方向に広がる形態で形成されている。

【0023】

なお、蒸発器40等に付着した霜を除去するために、適宜に除霜運転が行われようになっており、そのため蒸発器40にはシーズヒータからなる除霜ヒータ55が装備され、例えば、図1に示すように、フイン群41の下面に形成された装着溝に嵌められて蛇行状に配管されている。30

また、冷却ダクト16の下縁からは、同冷却ダクト16で受けた除霜水を排水するべく排水管57が突設されて、冷蔵庫本体10の奥壁に形成された排水路58に臨んでいる。

【0024】

さて、蒸発器40の上面には閉鎖板60が張られている。この閉鎖板60は、熱伝導性に優れたアルミニウム板製であって、図3の鎖線に示すように、両エンドプレート46X, 46Yの上面板47を含めて蒸発器40の上面の全面に亘る大きさの平面長方形に形成されている。但し、同閉鎖板60は、その前縁60Aが、蒸発器40の上面における吸込端である前縁よりも所定寸法後退した位置に来るような形態で張られるようになっている。後退寸法は、例えば蒸発器40の上面の奥行の5~10%程度である。40

閉鎖板60の左右両側縁部には、同閉鎖板60が所定寸法後退して配された場合における、蒸発器40の両エンドプレート46X, 46Yの取付板36の挿通孔49と整合する位置に、前後2個ずつのねじ48の挿通孔62が開口されている。

【0025】

そして閉鎖板60は、図4に示すように、蒸発器40をユニット台20の下面に取り付ける前ににおいて、両側縁部の挿通孔62を蒸発器40の左右のエンドプレート46X, 46Yの挿通孔49と整合させた状態で蒸発器40の上面に載せられ、そののち左右のエンドプレート46X, 46Yの上面板47が閉鎖板60の両側縁部を挟んだ状態で左右のボス26A, 26Bの組に当てられ、各上面板47に開口された挿通孔49とこれと整合し50

た閉鎖板 60 の挿通孔 62 にねじ 48 を通して、対応するボス 26A, 26B の取付面 27 のねじ孔 28 にねじ込むことにより、すなわち共締めされて固定される。

これにより閉鎖板 60 は、後方に所定寸法ずれて蒸発器 40 の上面に張られた状態となり、言い換えると、蒸発器 40 の上面の吸込端側の所定寸法の範囲が、天井面 52 との間隙 53 に開放された状態となる。

【0026】

続いて、本実施形態の作用を説明する。

冷却運転は、冷凍装置 30 (圧縮機 31) と冷却ファン 18 とを駆動することで行われ、図 1 の矢線 A に示すように、冷蔵室 11 の庫内空気が冷却ファン 18 によって吸込口 17 から蒸発器室 50 内に吸引され、その空気が蒸発器 40 を前面側から流通する間に熱交換によって冷気が生成され、その冷気が吹出口 19 から冷蔵室 11 の奥面に沿うようにして吹き出され、冷蔵室 11 内に冷気が循環供給されることで冷却される。この間、蒸発器室 50 内における庫内空気の吸込口 17 側に配された庫内サーミスタ 59 によって庫内温度が検知され、その検知温度に基づいて圧縮機 31 の運転が制御されることにより、庫内が所定の冷蔵温度に維持されるようになっている。

【0027】

一方その間、特に当該冷蔵庫の設置箇所が多湿雰囲気にあって断熱扉 12 の開閉が頻繁に行われたような場合には、蒸発器 40 の特に前面（吸込側の面）に次第に着霜し、次の除霜運転が行われる前に同前面が埋められる程に多量に着霜することがあり得る。なお、蒸発器 40 の前面に着霜する場合、下部側から次第に着霜することが経験上知られている。

【0028】

そこで本実施形態では、蒸発器 40 の上面に閉鎖板 60 が張られ、特に後方にずれて蒸発器 40 の上面の吸込端側（前面側）の所定寸法範囲が開放された状態で張られている。そのため、蒸発器 40 への着霜量が未だ少ない場合は、吸引された庫内空気が前面から蒸発器 40 内に導入され、同庫内空気は閉鎖板 60 で遮られて間隙 53 へ逃げることなく極力蒸発器 40 内を流通し、冷却状態にあるフィン 42 や蒸発管 45 と効率良く熱交換される。

着霜量が次第に多くなって蒸発器 40 の特に前面が埋められて来ると、庫内空気の蒸発器 40 内への導入が次第に制限されるようになるが、それでも図 1 の矢線 a に示すように、庫内空気は比較的着霜のタイミングが遅い蒸発器 40 の前面の上端部から流入し、この部分は上面が開放されているから引き続いて間隙 53 を流通し、庫内空気の流通量がある程度確保される。ここで、閉鎖板 60 は熱伝導性に優れたアルミニウム板製であって、冷却状態にあるから、間隙 53 を流通する庫内空気も、蒸発器 40 内ほどではないにしても相應の熱交換機能が維持され、結果、冷却能力の低下が極力回避される。

【0029】

このように本実施形態によれば、着霜量が少ないとときは、庫内空気が間隙 53 に逃げることを極力抑えて不必要に冷却能力の低下を招くことなく、着霜量が多くなった場合には、庫内空気の間隙 53 への流通を促して流通量を確保し、冷却能力の維持を図ることができる。

また、間隙 53 への流通路の確保については、閉鎖板 60 の前縁（吸込側の端縁）をずらして張るだけの簡単な構造で達成しており、ひいては安価に対応できる。

閉鎖板 60 が熱伝導率が高いアルミニウム板製であって閉鎖板 60 自体が冷却されやすいから、閉鎖板 60 と天井面 52 との間隙 53 を庫内空気が流通される場合に、より有効に熱交換される。

【0030】

<実施形態 2>

次に、本発明の実施形態 2 を図 5 及び図 6 によって説明する。この実施形態 2 では、閉鎖板 65 の形状並びに張設形態に変更が加えられている。

この実施形態 2 の閉鎖板 65 は、図 6 に示すように、上記実施形態 1 と同様にアルミニ

10

20

30

40

50

ウム板を素材として、両エンドプレート 46X, 46Y の上面板 47 を含めて蒸発器 40 の上面の全面に亘る大きさの平面長方形に形成されている。この閉鎖板 65 は、蒸発器 40 の上面の全面を覆って張られるようになっており、そのため、同閉鎖板 65 の左右両側縁部には、同閉鎖板 65 が蒸発器 40 の上面全面を覆って配された場合における、蒸発器 40 の両エンドプレート 46X, 46Y の上面板 47 の挿通孔 49 と整合する位置に、前後 2 個ずつのねじ 48 の挿通孔 62 が開口されている。

そして、閉鎖板 65 の前縁側（吸込端側）における奥行の 1/3 強の長さ領域には、幅広のスリット状をなす複数の開口 67 が、整列して形成されている。

【0031】

閉鎖板 65 は、蒸発器 40 の上面全面を覆って載せられ、実施形態 1 と同様に、蒸発器 40 の左右のエンドプレート 46X, 46Y の上面板 47 が、天井面 52 に設けられた左右のボス 26A, 26B の組に当てられてねじ 48 で止められることに伴い、共締めされて固定される。10

これにより図 5 に示すように、蒸発器 40 の上面全面が閉鎖板 65 で覆われ、かつ前縁側の開口 67 の形成領域が、蒸発器 40 の上面における前縁側を覆った形態となる。

【0032】

この実施形態では、蒸発器 40 への着霜量が未だ少ない場合は、吸引された庫内空気が、図 5 の矢線 A に示すように、前面から蒸発器 40 内に導入され、同庫内空気は閉鎖板 65 で遮られて間隙 53 へ逃げることが極力抑えられつつ蒸発器 40 内を流通し、効率良く熱交換される。20

着霜量が次第に多くなって蒸発器 40 の特に前面が埋められて来ると、同図の矢線 b に示すように、庫内空気は比較的着霜のタイミングが遅い蒸発器 40 の前面の上端部から流入して、閉鎖板 65 の前縁側に設けられた開口 67 を通って間隙 53 に流通する。これにより、上記実施形態 1 と同様に、庫内空気の流通量がある程度確保された上で、相応の熱交換機能が維持され、冷却能力の低下が極力回避されるところとなる。

【0033】

< 実施形態 3 >

図 7 は、本発明の実施形態 3 を示す。この実施形態 3 では、蒸発器 70 の構造に変更が加えられている。

実施形態 3 の蒸発器 70 の上記した実施形態 1 に示した蒸発器 40 との相違点は、フィン群 71 を構成する各フィン 72 の形状が、元の長方形部 73 の上縁から、実施形態 1 に例示した蒸発器 40 の上面と天井面 52 との間隙 53 に倣った略三角形状の延出部 74 を延ばした形状となっている。蒸発管 45 は、フィン群 71 のうち長方形部 73 と対応する領域 73A においてのみ配管され、延出部 74 と対応する領域 74A には配管されていない。30

その他、左右のエンドプレート 46X, 46Y の形状、各フィン 72 の前縁の位置が交互に前後方向にずれていること等については、上記実施形態 1 と同様である。

【0034】

このような構造の蒸発器 70 が、同様にユニット台 20 の下面に取り付けられる。蒸発器 70 は後下がりの姿勢とされ、左右のエンドプレート 46X, 46Y の上面板 47 が左右のボス 26A, 26B の組に当てられ、同様にねじ 48 で止められて固定される。このとき、各フィン 72 の延出部 74 の上縁、すなわちフィン群 71 における延出部 74 に対応する領域 74A の上面は水平姿勢となって、天井面 52 に当てられるようになっている。

言い換えると、本実施形態では、実施形態 1 に示した直方体のブロック状をなす蒸発器 40 を斜め姿勢で装備した場合に天井面 52 との間にできるであろう間隙 53 が、蒸発器 70 を構成するフィン群 71 における延出部 74 の領域 74A で埋められた状態となる。40

【0035】

実施形態 3 の作用は以下のようである。蒸発器 70 への着霜量が少ない場合は、庫内空気は主に、フィン群 71 における長方形部 73 の領域 73A に流通し、さらにその一部は50

、実施形態 1 に示した間隙に相当する延出部 7 4 の領域 7 4 A にも流通する。この延出部 7 4 の領域 7 4 A は、蒸発管 4 5 こそ配管されてはいないものの、複数枚のフィン 7 2 の延出部 7 4 が列設されて間隙に相当する部分が埋められた形態であるから、単なる間隙と比べると熱交換面積が増加した状態にあり、庫内空気は冷熱との間で効率良く熱交換される。

一方、着霜量が増えた場合も、フィン群 7 1 の延出部 7 4 の領域 7 4 A には蒸発管 4 5 が配管されていないことで未着霜の空間が多く残り、すなわち庫内空気の流通空間が確保されることで相応の熱交換機能が維持される。

【 0 0 3 6 】

なお、蒸発器 7 0 に着霜する場合は、既述したように、主に前面から着霜するのであるが、この実施形態では、各フィン 7 2 の前縁の位置が交互に前後方向にずれているから、各フィン 7 2 の前縁に付着した霜も隣同士で前後にずれることとなり、その結果、フィン群 7 1 の前面が全面に亘って早期に埋まることが回避され、比較的長時間に亘って庫内空気が蒸発器 7 0 内を流通することが担保される。10

【 0 0 3 7 】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 閉鎖板の材質は、上記実施形態に例示したアルミニウム板に限らず、他の金属板さらには合成樹脂板であってもよい。20

(2) 実施形態 2 において閉鎖板に形成される開口は、幅広のスリット状に限らず、円形、方形等任意に選定できる。

(3) 実施形態 3 の蒸発器において、フィンの前縁の位置が交互に前後方向にずれている構成としたことで、フィン群の前面が全面に亘って早期に埋まることが回避される、といった効果は、実施形態 1 の蒸発器でも同様に得ることができる。

【 0 0 3 8 】

(4) 逆に蒸発器において、フィンの前縁の位置が揃っている構造であってもよく、そのようなものも本発明の技術的範囲に含まれる。

(5) 冷気を循環させる冷却ファンの配設位置は、上記実施形態に例示した位置に限らず、適宜に選定し得る。30

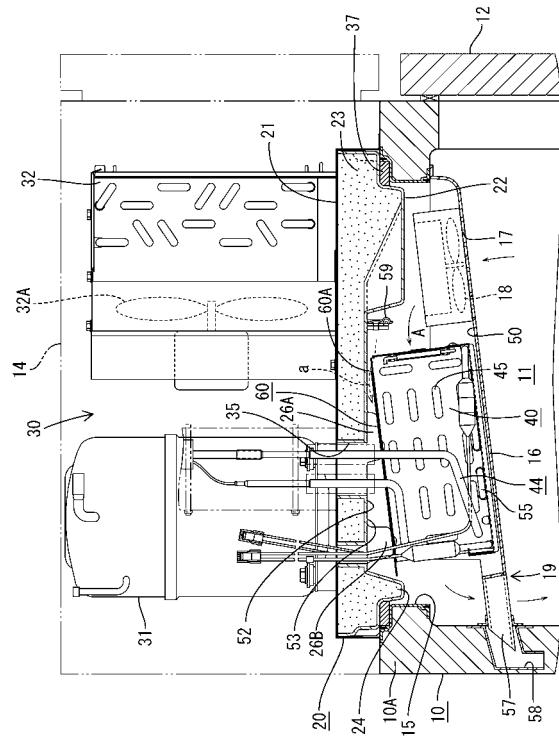
(6) 本発明は、上記実施形態に例示した業務用の縦型冷蔵庫に限らず、冷蔵ショーケース、冷凍庫及び恒温高湿庫等、要は庫内の天井部に設けた蒸発器室内に蒸発器を収納した形式の冷却貯蔵庫全般に広く適用することができる。

【 符号の説明 】

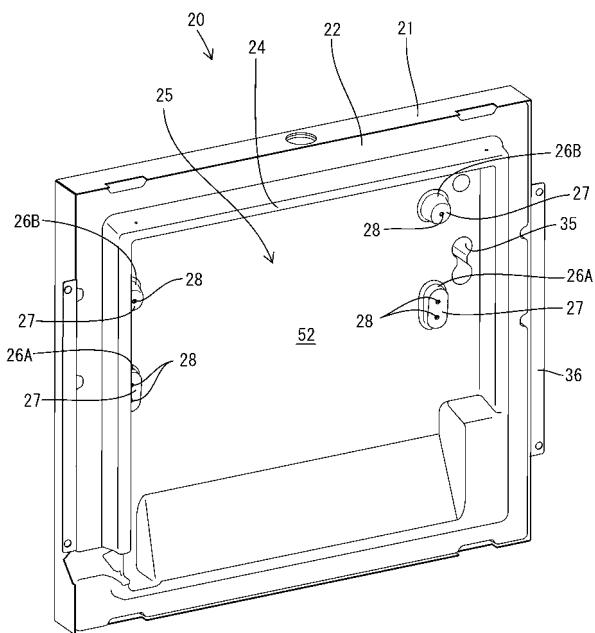
【 0 0 3 9 】

1 0 ... 冷蔵庫本体（貯蔵庫本体） 1 6 ... 冷却ダクト（ダクト） 1 7 ... 吸込口 1 8 ... 冷却ファン 1 9 ... 吹出口 4 0 ... 蒸発器 4 1 ... フィン群 4 2 ... フィン 4 5 ... 蒸発管 5 0 ... 蒸発器室 5 2 ... 天井面 5 3 ... 間隙 6 0 ... 閉鎖板 6 0 A ... （閉鎖板 6 0 の）前縁 6 5 ... 閉鎖板 6 7 ... 開口 7 0 ... 蒸発器 7 1 ... フィン群 7 2 ... フィン 7 3 ... （フィン 7 2 の）長方形部 7 3 A ... （フィン群 7 1 の）長方形部の領域 7 4 ... （フィン 7 2 の）延出部 7 4 A ... （フィン群 7 1 の）延出部の領域40

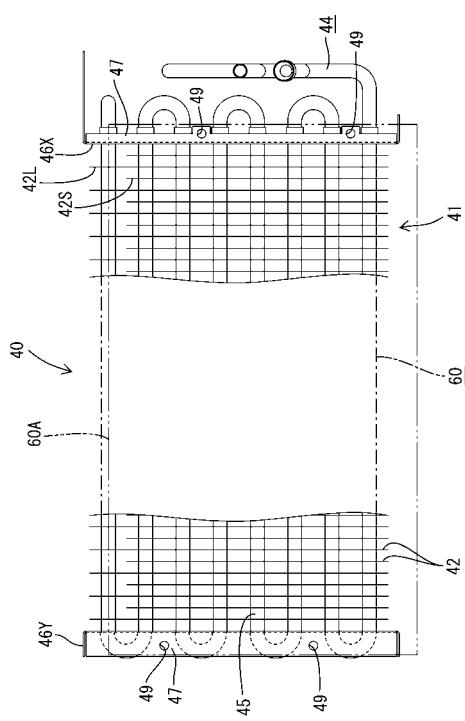
【 図 1 】



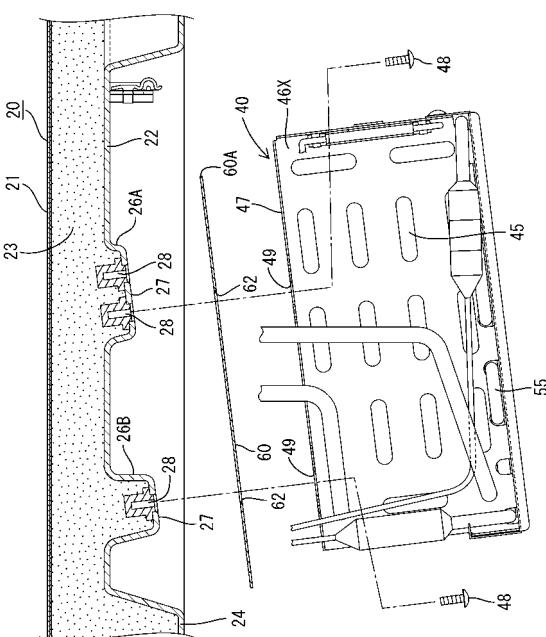
【 四 2 】



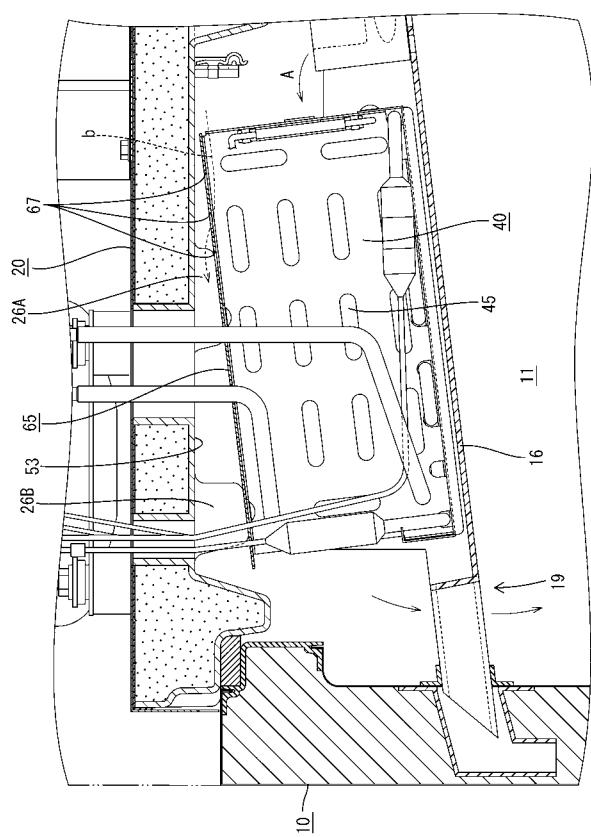
【図3】



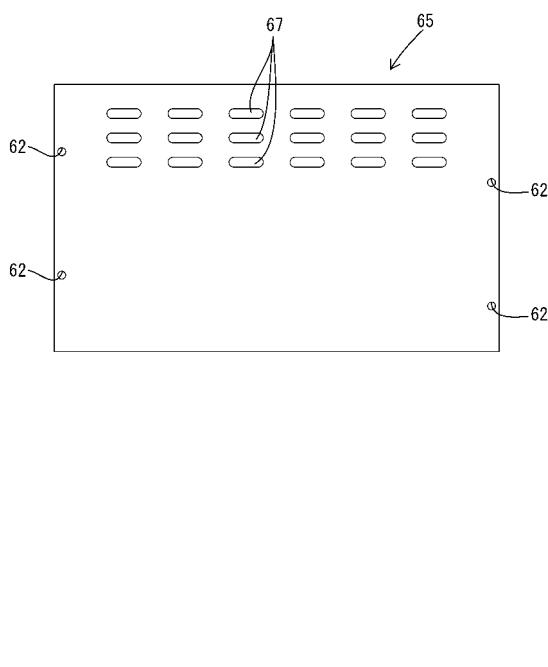
【 四 4 】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-030627(JP,A)
特開昭63-129288(JP,A)
実開平01-167585(JP,U)
特開2009-085554(JP,A)
実開昭59-148975(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 25 B	3 9 / 0 0	-	3 9 / 0 4
F 25 D	1 1 / 0 0		
F 25 D	1 3 / 0 0		
F 25 D	1 7 / 0 8		
F 25 D	1 9 / 0 0		
F 25 D	2 1 / 0 4		
F 25 D	2 1 / 1 4		