

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-192112

(P2009-192112A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 5 D 17/08 (2006.01)	F 2 5 D 17/08 3 0 6	3 L 0 4 5
F 2 5 D 11/00 (2006.01)	F 2 5 D 11/00 1 0 1 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-31621 (P2008-31621)
 (22) 出願日 平成20年2月13日 (2008.2.13)

(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100085501
 弁理士 佐野 静夫
 (74) 代理人 100128842
 弁理士 井上 温
 (72) 発明者 長谷川 徹
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 吉村 宏
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 Fターム(参考) 3L045 AA03 AA04 BA01 CA02 DA02
 EA01 GA07 HA01 PA04 PA05

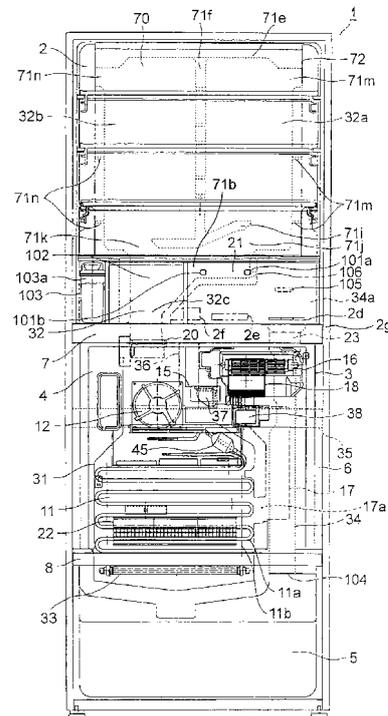
(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 貯蔵室の室内温度を均一にできる冷蔵庫を提供する。

【解決手段】 貯蔵物を収納する貯蔵室2と、冷気を生成する冷却器11と、冷却器11から貯蔵室2に吐出口71m、71nを介して流入する冷気が通る流入通路32と、貯蔵室2から戻り口2d、2e、2fを介して流出する冷気が通る流出通路34とを備え、戻り口2d、2e、2fは流入通路32の下部近傍から貯蔵室2の側壁2g近傍にわたって貯蔵室2の下部に設けられ、戻り口2d、2e、2fに面して左右に延びる冷気戻り部34aを流出通路34の上部に設けた。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

貯蔵物を収納する貯蔵室と、冷気を生成する冷却器と、前記冷却器から前記貯蔵室に吐出口を介して流入する冷気が通る流入通路と、前記貯蔵室から戻り口を介して流出する冷気が通る流出通路とを備え、前記戻り口は前記流入通路の下部近傍から前記貯蔵室の側壁近傍にわたって前記貯蔵室の下部に設けられ、前記戻り口に面して左右に延びる冷気戻り部を前記流出通路の上部に設けたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項 2】

前記流入通路の下部を左右の一方に偏って配置するとともに、前記側壁は前記流入通路の下部に対して離れた側に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵庫。

10

【請求項 3】

前記流出通路は前記冷気戻り部から前記側壁に沿って下方に延び、前記戻り口の上下幅は前記側壁から離れた位置よりも前記側壁に近い位置の方が小さいことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記戻り口を左右に分割して複数形成したことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

前記貯蔵室の少なくとも背面側に配されるとともに複数段の棚にわたって冷熱を前記貯蔵室内に放出する熱伝導板から成る部材を備え、前記吐出口を前記部材の周辺に配置したことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の冷蔵庫。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷気通路を通じて貯蔵室に冷気を送出手する冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の冷蔵庫は特許文献 1 に開示されている。この冷蔵庫は冷蔵室の下方に冷凍室が配され、冷凍室の下方に野菜室が配される。冷凍室の背後には冷気を生成する冷却器が設けられる。冷蔵室の背面には冷却器から冷蔵室に流入する冷気が流通する流入通路が設けられ、冷蔵室の背面周部に冷気を吐出する複数の吐出口が分散して設けられる。冷蔵室の背面の右下部には冷蔵室から冷気が流出する戻り口が設けられる。戻り口には流出通路が導出され、流出通路を介して冷蔵室と野菜室とが連通する。

30

【0003】

冷却器で生成された冷気は流入通路を流通し、吐出口から冷蔵室に吐出される。冷蔵室に吐出された冷気は冷蔵室内を流通し、戻り口を介して冷蔵室から流出する。戻り口から流出した冷気は流出通路を流通して野菜室に導かれる。これにより、冷蔵室内及び野菜室内が冷却される。

【0004】

【特許文献 1】特開平 10 - 47828 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 147915 号公報

【特許文献 3】特開平 10 - 288440 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来の冷蔵庫によると、冷却器で生成された冷気は吐出口を介して冷蔵室に吐出され、冷蔵室の右下部に設けられた戻り口を介して冷蔵室から流出する。このため、冷蔵室の左下部に冷気が行き渡りにくくなり、冷蔵室の室内温度を均一にできない問題があった。

40

【0006】

50

本発明は、貯蔵室の室内温度を均一に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】

【0007】

上記目的を達成するために本発明は、貯蔵物を収納する貯蔵室と、冷気を生成する冷却器と、前記冷却器から前記貯蔵室に吐出口を介して流入する冷気が通る流入通路と、前記貯蔵室から戻り口を介して流出する冷気が通る流出通路とを備え、前記戻り口は前記流入通路の下部近傍から前記貯蔵室の側壁近傍にわたって前記貯蔵室の下部に設けられ、前記戻り口に面して左右に延びる冷氣戻り部を前記流出通路の上部に設けたことを特徴としている。

【0008】

この構成によると、冷却器で生成された冷気は流入通路を流通し、吐出口から貯蔵室内に吐出される。貯蔵室に流入した冷気は貯蔵室内を流通し、貯蔵室の下部に設けた戻り口から流出する。戻り口は流入通路の下部近傍から貯蔵室の側壁近傍にわたる広い範囲に設けられ、流出通路の上部に設けた冷氣戻り部が戻り口に面して左右に延びて形成される。戻り口から流出した冷気は左右に延びた冷氣戻り部を介して流出通路を流通し、冷却器に戻る。

【0009】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記流入通路の下部を左右の一方に偏って配置するとともに、前記側壁は前記流入通路の下部に対して離れた側に配置されることを特徴としている。この構成によると、流入通路の下部が例えば左方に偏って配置され、戻り口が流入通路の下部近傍から右側の側壁近傍にわたって設けられる。

【0010】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記流出通路は前記冷氣戻り部から前記側壁に沿って下方に延び、前記戻り口の上下幅は前記側壁から離れた位置よりも前記側壁に近い位置の方が小さいことを特徴としている。この構成によると、流出通路は冷氣戻り部の下方で例えば右側の側壁に沿って上下に延びて形成され、戻り口は左部の上下幅よりも右部の上下幅が狭く形成される。

【0011】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記戻り口を左右に分割して複数形成したことを特徴としている。

【0012】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記貯蔵室の少なくとも背面側に配されるとともに複数段の棚にわたって冷熱を前記貯蔵室内に放出する熱伝導板から成る部材を備え、前記吐出口を前記部材の周辺に配置したことを特徴としている。この構成によると、熱伝導板の周囲に配される吐出口から吐出されて貯蔵室下部の戻り口に導かれる冷気の冷熱が部材に伝えられる。部材に伝えられた冷熱は複数段の棚にわたる広い範囲から貯蔵室内に放出され、貯蔵室が冷却される。

【発明の効果】

【0013】

本発明によると、貯蔵室の下部に設けた戻り口が流入通路の下部近傍から貯蔵室の側壁近傍にわたって設けられ、戻り口に面して左右に延びる冷氣戻り部が流出通路の上部に設けられる。従って、貯蔵室内を冷気が充分循環して貯蔵室内を均一に冷却することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1、図2は第1実施形態の冷蔵庫の扉を閉じた状態及び開いた状態の正面図を示している。冷蔵庫1は上部に冷蔵室2が配され、冷蔵室2の下方には温度切替室3及び製氷室4が左右に並設される。温度切替室3及び製氷室4の下方には冷凍室6が配され、冷凍室6の下方に野菜室5が配されている。冷蔵室2の扉は中程を境に左右に設けられ、両開きになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

冷蔵室 2 は貯蔵物を冷蔵保存し、野菜室 5 は冷蔵室 2 よりも高い室内温度（約 8 ）で野菜を冷却保存する。温度切替室 3 は詳細を後述するように、使用者により室温を切り替えられるようになっている。冷凍室 6 は貯蔵物を冷凍保存し、製氷室 4 は冷凍室 6 に連通して氷を製氷する。尚、製氷室 4 及び冷凍室 6 は氷点以下に維持される。

【 0 0 1 6 】

冷蔵室 2 内の下部には隔離室から成るチルド室 2 1、小物収納室 1 0 2、水タンク室 1 0 3 が左右に並設される。チルド室 2 1 は冷蔵室 2 と異なる温度帯の例えばチルド温度帯（約 0 ）に維持される。チルド室 2 1 に替えて水温（約 - 3 ）に維持される氷温室を設けてもよい。タンク室 1 0 3 は製氷用の水タンク 1 0 3 a が着脱自在に収納される。小物収納室 1 0 2 は後述する冷気通路 3 2（図 3 参照）の前方に配され、小物ケース 1 0 2 a（図 5 参照）を有して卵等の小物を収納する。

10

【 0 0 1 7 】

図 3、図 4 は冷蔵庫 1 の正面断面図及びタンク室 1 0 3 を通る側面断面図を示している。冷蔵庫 1 の本体部は外箱 1 a と内箱 1 b との間に発泡断熱材 1 c が充填されて構成されている。製氷室 4 及び温度切替室 3 と冷蔵室 2 との間は断熱壁 7 により隔離され、冷凍室 6 と野菜室 5 との間は断熱壁 8 により隔離される。これにより、断熱壁 7 は冷蔵室 2 の底壁を成し、断熱壁 8 は野菜室 5 の上壁を成す。また、温度切替室 3 と冷凍室 6 との間は断熱壁 3 5 により隔離され、温度切替室 3 と製氷室 4 との間は縦断熱壁 3 6 により隔離されている。

20

【 0 0 1 8 】

発泡断熱材 1 c は外箱 1 a と内箱 1 b との間に充填される際に断熱壁 7、8 内に同時に充填される。即ち、発泡断熱材 1 c の原液が外箱 1 a と内箱 1 b との間とこれに連通する断熱壁 7、8 に同時に注入され、一体に発泡される。ウレタン発泡断熱材等の発泡断熱材 1 c を外箱 1 a、内箱 1 b 間と同時に断熱壁 7、8 に充填することにより、断熱壁 7、8 を簡単に薄く形成することができる。従って、冷蔵庫 1 の内容積を広く確保することができる。

【 0 0 1 9 】

また、断熱壁 7、8 の外装は内箱 1 b とは別の部材から成り、発泡断熱材 1 c の充填前は断熱壁 7、8 の側面が開口して内箱 1 b は断熱壁 7、8 の側面に対向して開口する。発泡断熱材 1 c の充填により断熱壁 7、8 の側面の開口と内箱 1 b の開口とが連結して一体となる。

30

【 0 0 2 0 】

これにより、断熱壁 7、8 によって隔離された温度帯の異なる各貯蔵室間での冷気や暖気の漏れが防止される。従って、熱口スの低減による省エネルギー化を図ることができる。また、断熱壁 7、8 の振動や、該振動による断熱壁 7、8 と内箱 1 b との摺動によって発生する異常音を防止することができる。加えて、一体形成による構造的な強度の増加を図ることができる。

【 0 0 2 1 】

尚、断熱壁 7、8 を本体部と別体の発泡スチロール等の断熱材と外装から成る独立した部材により形成してもよい。断熱壁 7、8 を本体部の所定の箇所に取付けた後に一体成形することにより、断熱壁 7、8 と本体部とを一体にすることができる。

40

【 0 0 2 2 】

製氷室 4、冷凍室 6、野菜室 5 及び温度切替室 3 には貯蔵物を収納する収納ケース 4 3 が設けられる。冷蔵室 2 には貯蔵物を載置する複数の収納棚 4 1 が設けられる。冷蔵室 2 の扉には複数の収納ポケット 4 2 が設けられる。これらにより、冷蔵庫 1 の使い勝手を向上させている。

【 0 0 2 3 】

野菜室 5 の背後には機械室 5 0 が設けられ、機械室 5 0 内に圧縮機 5 7（図 5 参照）が配される。圧縮機 5 7 には凝縮器、膨張器（いずれも不図示）及び冷却器 1 1 が接続され

50

、圧縮機 5 7 の駆動によりイソブタン等の冷媒が循環して冷凍サイクルが構成される。冷却器 1 1 が冷凍サイクルの低温側となる。

【 0 0 2 4 】

冷蔵室 2 の背後には冷気が流通する冷気通路 3 2 (流入通路) が配される。冷気通路 3 2 の前面は熱良導体から成る部材 7 2 を有した冷却パネル 7 0 により形成される。冷気通路 3 2 は冷蔵室ダンパ 2 0 から上方に延び、横幅が狭い流入部 3 2 c を冷蔵室 2 の下部に設けられる。また、冷気通路 3 2 は流入部 3 2 c の上方で左右に分岐し、右通路 3 2 a 及び左通路 3 2 b を上部に有している。

【 0 0 2 5 】

右通路 3 2 a 及び左通路 3 2 b の側端にはそれぞれ複数の吐出口 7 1 m、7 1 n が側方に開口して設けられる。下部の吐出口 7 1 m、7 1 n の開口面積は上部の吐出口 7 1 m、7 1 n の開口面積よりも小さくなっている。これにより、冷気通路 3 2 の冷気流入側に近く、後述する戻り口 2 d、2 e、2 f に近い下部の吐出口 7 1 m、7 1 n から吐出される冷気量が制限される。これにより、冷気通路 3 2 の上部まで冷気を導くことができる。また、右通路 3 2 a の下端にはチルド室 2 1 に冷気を吐出する吐出口 1 0 1 a、1 0 1 b が設けられる。

【 0 0 2 6 】

チルド室 2 1 の背面下部には冷蔵室 2 の冷気が流出する複数の戻り口 2 d、2 e、2 f が設けられる。冷気通路 3 2 の流入部 3 2 c は左方に偏って配置され、戻り口 2 f は流入部 3 2 c の近傍に設けられる。戻り口 2 d は流入部 3 2 c から離れた側の冷蔵室 2 の側壁 2 g の近傍に配置される。戻り口 2 e は戻り口 2 d、2 f 間に配される。従って、冷蔵室 2 から冷気が流出する戻り口 2 d、2 e、2 f が冷気通路 3 2 の流入部 3 2 c の近傍から側壁 2 g 近傍にわたって設けられる。

【 0 0 2 7 】

戻り口 2 e の上下幅は戻り口 2 f の上下幅よりも狭く、戻り口 2 d の上下幅は戻り口 2 e の上下幅よりも狭くなっている。即ち、戻り口 2 d、2 e、2 f の上下幅は側壁 2 g から離れた位置よりも側壁 2 g に近い位置の方が小さい。

【 0 0 2 8 】

戻り口 2 d、2 e、2 f には冷蔵室 2 と野菜室 5 とを連通させる連通路 3 4 (流出通路) が導出される。連通路 3 4 は戻り口 2 d、2 e、2 f に面して左右に延びた冷気戻り部 3 4 a (図 6 参照) が上部に設けられ、冷気戻り部 3 4 a から側壁 2 g に沿って下方に延びて形成される。連通路 3 4 の下端は野菜室 5 に開口する流入口 1 0 4 が設けられる。また、連通路 3 4 内には詳細を後述する循環送風機 2 3 が配される。

【 0 0 2 9 】

図 5 は冷蔵庫 1 の小物収納室 1 0 2 を通る側面断面図を示している。冷凍室 6 の背後には背面板 6 a で仕切られる冷気通路 3 1 が設けられる。冷気通路 3 1 は冷蔵室ダンパ 2 0 を介して冷気通路 3 2 と連通する。冷蔵室ダンパ 2 0 から冷気通路 3 2 に流入した直後の冷気は極低温 (約 - 2 0 ~ - 1 8) のため、冷気通路 3 2 の庫内側には断熱材 1 0 7 が配される。これにより、冷蔵室 2 の背壁表面の結露を防止することができる。

【 0 0 3 0 】

冷蔵室ダンパ 2 0 の下流側は冷蔵室 2 の背壁が傾斜し、冷気通路 3 2 の奥行が約 1 0 m m 程度まで絞られる。これにより、冷気通路 3 2 の奥行を狭く形成して冷蔵室 2 の奥行を広く確保することができる。

【 0 0 3 1 】

また、冷蔵室ダンパ 2 0 は正面投影において断熱壁 7 と重なる位置に配置される。このため、冷蔵室ダンパ 2 0 が冷蔵室 2 や冷凍室 6 に突出されず、冷蔵室 2 及び冷凍室 6 を広く形成することができる。

【 0 0 3 2 】

冷気通路 3 1 は仕切板 3 1 c により前部 3 1 a と後部 3 1 b とに仕切られ、後部 3 1 b に冷却器 1 1 が配される。冷凍サイクルの低温側となる冷却器 1 1 と冷気通路 3 1 の後部

10

20

30

40

50

3 1 bを流通する空気とが熱交換して冷気が生成される。冷却器 1 1 が冷凍室 6 の背面側に配されるため、冷却器 1 1 の冷熱が仕切板 3 1 c 及び背面板 6 a を介して冷凍室 6 側へ放出される。このため、冷凍室 6 が効率よく間接冷却され、冷却効率が向上される。

【 0 0 3 3 】

冷却器 1 1 の下方には冷却器 1 1 を除霜する除霜ヒータ 3 3 が設けられている。除霜ヒータ 3 3 の下方には除霜による水を受けるドレンパン 6 3 が設けられる。ドレンパン 6 3 にはドレンパイプ 6 4 が設けられ、機械室 5 0 内に配された蒸発皿 6 6 (図 4 参照) にドレンパイプ 6 4 を介してドレン水が導かれる。

【 0 0 3 4 】

冷気通路 3 1 内には軸流ファンから成る冷凍室送風機 1 2 が回転軸方向を水平にして配置される。冷気通路 3 1 は冷凍室送風機 1 2 の前方で製氷室 4 に臨む開口部 (不図示) が設けられる。冷凍室 6 の下部には冷却器 1 1 の正面に開口して冷却器 1 1 に冷気を戻す戻り口 2 2 が設けられる。

【 0 0 3 5 】

詳細を後述するように、冷却器 1 1 で生成された冷気は冷凍室送風機 1 2 の駆動により冷気通路 3 1 の前部 3 1 a を流通し、製氷室 4、冷凍室 6 及び温度切替室 3 に供給される。また、該冷気は循環送風機 2 3 (図 6 参照) の駆動により、冷気通路 3 2 を介して冷蔵室 2、チルド室 2 1 及び野菜室 5 に供給される。野菜室 5 の上部には野菜室 5 の前部及び冷気通路 3 1 の正面に開口して冷却器 1 1 に冷気を戻す戻り通路 4 6 が設けられる。

【 0 0 3 6 】

前述の図 3 に示すように、冷却器 1 1 は製氷室 4 側に偏って配置され、連通路 3 4 は冷却器 1 1 の側方に配置される。冷却器 1 1 は冷媒が流通する冷媒管 1 1 a が蛇行して形成され、冷媒管 1 1 a の左右端部がエンドプレート 1 1 b により支持されている。冷媒管 1 1 a には放熱用の多数のフィン (不図示) が接して設けられている。冷媒管 1 1 a の上部には気液分離器 4 5 が接続される。

【 0 0 3 7 】

また、冷蔵室ダンパ 2 0 及び冷凍室送風機 1 2 は冷却器 1 1 と同じ方向に偏って上下方向にほぼ並べて配置される。即ち、冷蔵室ダンパ 2 0 及び冷凍室送風機 1 2 は平面投影において重なるように配置されている。これにより、冷蔵庫 1 の左右方向の幅を狭くできるとともに、冷気通路 3 1、3 2 を短縮して容積効率や送風効率をより向上することができる。

【 0 0 3 8 】

尚、冷却器 1 1、冷凍室送風機 1 2、冷蔵室ダンパ 2 0 が冷蔵庫本体の左右方向の一方に偏って設けられ、冷却器 1 1 と異なる側 (温度切替室 3 側) に連通路 3 4 が設けられる。このため、冷蔵室ダンパ 2 0 と循環送風機 2 3 とを左右方向で十分な間隔を取ることができる。従って、冷蔵室ダンパ 2 0 及び循環送風機 2 3 を断熱壁 7 の後方に無理なく納めることができる。

【 0 0 3 9 】

また、冷気通路 3 1 から分岐して温度切替室 3 に冷気を導く導入通風路 1 5 が設けられる。温度切替室 3 の容積を広く確保するため、温度切替室 3 と製氷室 4 とを隔離する縦断熱壁 3 6 は図 3 において左側に偏って配置される。温度切替室 3 の背後に冷気通路 3 1 の前部 3 1 a や冷蔵室ダンパ 2 0 を設けると、温度切替室 3 から冷気通路 3 1 内の冷気に熱が放出される。

【 0 0 4 0 】

冷気通路 3 1 を流通する冷気が例えば - 2 3 であり、温度切替室 3 が該冷気よりも高温 (例えば、3 や 8 や 5 0) に制御されていると熱口スが大きくなる。このため、縦断熱壁 3 6 の後方かそれよりも左側に冷蔵室ダンパ 2 0 や冷気通路 3 1 の前部 3 1 a (図 5 参照) を設け、温度切替室 3 から冷気への熱の放出を防止している。これにより、冷却効率をより向上することができる。

【 0 0 4 1 】

図7は冷蔵室2を拡大した側面断面図を示している。また、図8は冷蔵庫1の上面断面図を示し、後述する図12のE-E断面になっている。冷気通路32を形成する冷却パネル70は冷蔵室2の背壁に配置される。冷却パネル70は冷蔵室2の横幅をほぼカバーする横幅を有している。冷却パネル70は正面形状が矩形であり、断熱材から成るパネルベース71に熱良導体の金属板から成る部材72を組み合わせて形成される。

【0042】

冷蔵室2の天井には庫内照明装置80が設けられる。庫内照明装置80のカバー81は冷却パネル70と略等しい横幅を有し、奥行きが冷蔵室2の奥行きの約半分程度に形成される。これにより、庫内照明装置80は全体として広い面積を有している。カバー81の後部の角には冷却パネル70のエンドカバー73(図10参照)が係合する係合部81aが設けられる。

10

【0043】

カバー81は例えばダイヤカットが施され、光拡散板として機能する。カバー81によって囲まれる空間内の数カ所に、複数のLEDから成る光源82が分散して配置される。庫内照明装置80は冷蔵室2の扉が開くと連動して点灯する。庫内照明装置80が点灯すると光源82の出射光は冷却パネル70で反射し、冷蔵室2の内部が照明される。

【0044】

冷却パネル70はパネルベース71の前面に部材72が配される。部材72は複数段の収納棚41にわたって広い範囲に設けられる。パネルベース71の材料として、例えば発泡スチロールを選択することができる。部材72の材料として、アルミニウム、ステンレス鋼、銅、黄銅、メッキ鋼板等を選択することができる。熱伝導率、防錆性、強度、軽さ、価格等を考慮して部材72をアルミニウムにより形成するとより望ましい。

20

【0045】

冷却パネル70の前面は軸線が垂直な円筒面から成り、凸に湾曲している。冷却パネル70の円筒面形状はパネルベース71の形状によって形成される。部材72は平板状に形成され、パネルベース71に組み合わせることによりパネルベース71に密着して湾曲する。

【0046】

図9は図8のH部を拡大した図である。部材72の左右両端は平面形状コ字形に折曲した折曲部72aが形成される。折曲部72aによりパネルベース71を抱えるように部材72が係止される。これにより、冷却パネル70の全体が部材72により覆われてパネルベース71を露出させず、冷却パネル70の美観が向上する。また、部材72の左右両端にコ字形の折曲部72aが存在することにより、冷却パネル70の強度を増すことができる。

30

【0047】

図10、図11は冷却パネル70の正面図及び側面図を示している。部材72の表面の金属面は例えばパフ研磨等によって鏡面仕上げされる。またその表面にはストライプ状に多数のビード(うね)72bが形成される。ビード72bは例えば幅が2mmでビード72b同士の間隔が7mmに形成される。ビード72bは水平に形成され、冷却パネル70の円筒面の周方向に沿って延びている。

40

【0048】

図12は冷却パネル70の背面図を示している。また、図13は図12のD-D断面図を示している。パネルベース71は格子状の骨格部71aを有している。骨格部71aにより冷却パネル70が十分な強度を備えることができる。骨格部71aの一部は下方に張り出しており、この部分が冷気導入部71bとなる。

【0049】

骨格部71aで区画された冷気導入部71bの前面は部材72に面して断熱材71dで埋められる。また、冷気導入部71bに近い下部の骨格部71aによる格子間が断熱材71cで埋められる。断熱材71dは断熱材71cよりも厚く形成される。また、冷気導入部71bから離れた上部の骨格部71aによる格子間には断熱材が埋められず、部材72

50

の背面に冷気が直接当たるようになっている。

【0050】

これにより、冷却パネル70の熱伝導率（パネル面の法線方向における熱伝導率）は、冷気導入部71bの近傍よりも離れた位置の方が高くなる。このため、冷却パネル70の中で冷気導入部71bに近い部分が他の部分に比べて表面温度が下がることがなく、冷却パネル70の表面温度が均一化する。これにより、冷蔵室2内の温度ムラを小さくできる。また、冷気導入部71bに近い位置での結露、着霜、結氷等を低減することができ、これらが異常に多く発生することによる大量の水滴の滴下を防止することができる。

【0051】

断熱材71cによって冷却パネル70の部位毎の熱伝導率の差を容易に設定できる。断熱材71cの厚さの段階を増やすことにより熱伝導率の差をよりきめ細かく設定することができる。

10

【0052】

また、パネルベース71の背面には外周を囲むリブ71eが設けられる。パネルベース71の背面中央には上下方向に延びるリブ71fが形成される。リブ71fの上端はリブ71eに連続し、下端はリブ71eから離れる。リブ71e及び71fによってパネルベース71の背面が右区画71gと左区画71hとに二分される。

【0053】

右区画71gによって冷気通路32の右通路32a（図3参照）が形成され、左区画71hによって冷気通路32の左通路32b（図3参照）が形成される。右区画71gと左区画71hの側壁を成すリブ71eにそれぞれ複数の開口を形成して吐出口71m、71nが形成されている。

20

【0054】

リブ71fの下端には横方向に延びるリブ71iが形成される。リブ71iにより冷気導入部71b（図3参照）から流入する冷気が左右に導かれる。また、リブ71iによって右通路32a及び左通路32bに導かれた冷気の流路を絞る絞り部71j、71k（図3参照）が形成される。リブ71e、71f、71iはいずれも冷蔵室2の背壁に密着する。

【0055】

絞り部71j、71kは右区画71gと左区画71hの面積比に応じた冷気導入量となるように位置、向き、形状及び寸法が設定される。このため、冷気導入部71bが冷蔵室2の背壁の右側に偏って設けられているが、右通路32aを通る冷気量と左通路32bを通る冷気量を略同じ量にすることができる。これにより、冷却パネル70の表面温度が均一化される。

30

【0056】

冷却パネル70の上端と下端には、合成樹脂製のエンドカバー73、74が嵌合装着される。図14は図13のF部詳細図を示している。エンドカバー73は部材72に形成した貫通穴72cに係合する爪73aを有している。爪73aは複数設けられており、これにより、ビス等を用いることなくエンドカバー73を冷却パネル70に取り付けることができる。

40

【0057】

また、図15は図13のG部詳細図を示している。上記と同様にエンドカバー74も部材72に形成した貫通穴72dに係合する爪74aを有している。これにより、ビス等を用いることなくエンドカバー74を冷却パネル70に取り付けることができる。更に、エンドカバー73、74によってパネルベース71が覆い隠され、冷却パネル70の美観を向上させることができる。

【0058】

尚、前述の図10、図12に示すように、エンドカバー74には冷気戻り部34aを覆うスカート部74bが形成され、スカート部74bに戻り口2d、2e及び戻り部2fの一部が開口する。

50

【0059】

冷却パネル70は庫内照明装置80の係合部81a及び断熱壁7に設けた係合部7a(図7参照)に係脱して着脱することができる。この時、樹脂製のエンドカバー73、74は弾性を有するとともに滑りやすいため、工具を用いることなく障子や襖をはめ込む要領で容易に冷却パネル70を着脱することができる。

【0060】

組立状態の冷却パネル70を係合部81a、7aに係合させて取り付け、冷氣通路32に冷氣が流通すると冷氣によって部材72が冷却される。断熱材71cにより冷却パネル70の熱伝導率が調整されているので、部材72の表面温度はどの部位でも同程度になる。

10

【0061】

また、吐出口71m、71nから冷蔵室2に吐出される冷氣の一部と庫内冷氣との混合によって吐出口71m、71n付近の部材72が冷却される。部材72は熱伝導性が高いため、広い範囲に冷却領域が広がる。表面が冷却された部材72は冷蔵室2内に冷熱を放出する。これにより、室内温度が均一化される。

【0062】

尚、部材72の背面側に冷氣通路32を設けずに、他の位置に冷蔵室ダンパ20から吐出口71m、71nに通じる冷氣通路を設けてもよい。このとき、部材72の周辺に吐出口71m、71nを設けることにより、上記と同様の効果によって室内温度の均一化を図ることができる。

20

【0063】

冷蔵室2の扉を開けると外気が流入するが、この外気に含まれる水分は直ちに部材72の表面で結露する。この水分は冷蔵室2の扉を閉じた後に蒸発して冷蔵室2内の湿度が維持される。

【0064】

図6は冷蔵庫1のチルド室21を通る側面断面図を示している。冷蔵室2のチルド室21の後方には連通路34の上部に形成した冷氣戻り部34aが配され、戻り口2d、2e、2fが冷氣戻り部34aの前面に開口する。また、冷氣戻り部34aの側壁には冷氣通路32の吐出口106(図3参照)が開口する。

【0065】

冷氣戻り部34aの壁面近傍には温度検知装置105が設けられている。温度検知装置105は冷蔵室2から冷氣戻り部34aに流入する冷氣の温度を検知する。温度検知装置105の検知結果に基づいて冷蔵室2への冷氣の供給の要否を判別し、冷蔵室2の温度が制御される。

30

【0066】

尚、戻り口2d、2e、2f付近に貯蔵物を収納した際に、その収納された貯蔵物の影響で戻り口2d、2e、2fから流出する冷氣の温度が急激に上昇する場合がある。これにより、温度検知装置105が温度上昇を検知して冷蔵室2に冷氣を供給し、充分冷却されている他の貯蔵物が冷やされ過ぎることがある。

【0067】

この時、冷氣通路32に設けた吐出口106から冷氣戻り部34aに冷氣を少量だけ供給するとよい。これにより、急激に温度上昇して戻り口2d、2e、2fを介して冷蔵室2等から連通路34側へ流出する冷氣に吐出口106から供給される冷氣が混ぜられる。従って、温度検知装置105付近の冷氣の温度上昇が緩和され、必要以上の貯蔵物の冷却を防止することができる。

40

【0068】

連通路34内に設けられた循環送風機23は軸流ファンから成り、断熱壁7と正面投影において重なるように同一水平面内に配置されている。これにより、冷蔵室2の背後に循環送風機23が配置されず、冷氣通路32の奥行を狭くすることができる。従って、冷氣通路32の前方の冷蔵室2の奥行きが増加し、冷蔵室2の容積を広く確保することができ

50

る。

【0069】

尚、循環送風機23は他の位置に配置しても冷却器11で生成した冷気を冷蔵室2及び野菜室5に流通させることができる。即ち、冷気通路32を含む冷気通路32から冷蔵室2を介して連通路34に至る冷気の流通経路内の任意の位置に循環送風機23を配置することができる。例えば、小物収納室102や小物ケース102aの容積が少し減少するが、冷蔵室ダンパ20近傍の冷気通路32内に冷気通路32の前後方向のスペースを広げて循環送風機23を設けることもできる。

【0070】

また、循環送風機23は吸気側を上方に向けて排気側を下方に向け、後方が下がるように傾斜して配置される。これにより、幅の広い大きな循環送風機23を連通路34の奥行を狭くしても無理なく納めることができるとともに、吸い込みや吐き出しの効率を低下させない。

10

【0071】

また、連通路34は循環送風機23の吸気側よりも排気側が前方に配置される。これにより、冷気を円滑に流通させることができるとともに、冷蔵室2の奥行を広く確保できる。加えて、低温の冷凍室6後方には断熱壁が厚く形成されるため、循環送風機23の下流の連通路34を断熱壁内に配置できる。従って、冷凍室6の奥行を狭くすることなく循環送風機23を設置することができる。

【0072】

尚、循環送風機23の軸方向を鉛直に配置してもよい。これにより、冷蔵室2の底壁を成す断熱壁7の高さ方向の幅内に循環送風機23を容易に設置することができる。また、循環送風機23を遠心ファンにより形成してもよい。この時、遠心ファンは吸気側を上方に向け、排気側を左右方向に向けて配置され、冷気の吐出時または吐出後に冷気流を下方に向けるようにするとよい。

20

【0073】

温度切替室3の後部には温度切替室送風機18及びヒータ16が配置される。温度切替室3の左下部には温度切替室吐出ダンパ37(図3参照)が設けられる。温度切替室吐出ダンパ37は導入通風路15(図3参照)内に配置され、温度切替室送風機18は導入通風路15の上部に配置される。

30

【0074】

温度切替室吐出ダンパ37を開いて温度切替室送風機18を駆動すると導入通風路15を介して冷却器11から冷気が温度切替室3に流入する。温度切替室吐出ダンパ37の開閉量によって導入通風路15から温度切替室3に流入する風量が調整される。温度切替室3には、ヒータ16に加えて底部にパネルヒータ(不図示)が設けられる。

【0075】

温度切替室3の下部には温度切替室戻りダンパ38が設けられる。温度切替室戻りダンパ38は下方に延びる戻り通路17を開閉し、温度切替室3内の空気は戻り通路17を介して冷気通路31に戻るようになっている。

【0076】

尚、温度切替室3の室内温度が高温に設定されているときは導入通風路15や戻り通路17内の空気が温度切替室3内の空気よりも低温となる。高温の空気は温度切替室3内で上昇するとともに、温度切替室吐出ダンパ37及び温度切替室戻りダンパ38が温度切替室3の下部に設けられる。このため、温度切替室3から導入通風路15や戻り通路17への熱気の漏れを低減することができる。

40

【0077】

戻り通路17を流通する空気は冷却器11の上下方向の中間に設けた流出口17a(図3参照)から冷却器11に戻る。冷凍室戻り口22を介して冷凍室6から流出する冷気は冷却器11の下部に戻る。また、野菜室5から流出して戻り通路46を通る冷気は冷却器11の下方に戻る。

50

【0078】

従って、各貯蔵室から流出した冷気は冷却器11に分散して戻される。このため、各貯蔵室を循環して戻ってきた水分を含む冷気による霜が一部に集中的に発生せずに、冷却器11全体に分散して発生する。これにより、霜による冷気流れの目詰まりが防止され、冷却器11の冷却性能低下を防止することができる。

【0079】

また、容積の小さい温度切替室3を流通した冷気は冷却器11の上部で冷却され、容積の大きい冷蔵室3、野菜室5及び冷凍室6を流通した冷気は冷却器11の上下方向の全体で冷却される。従って、温度切替室3から流出した冷気が必要以上に冷却器11と熱交換されず、冷却器11の熱交換効率を向上することができる。

10

【0080】

冷凍室戻り口22を介して冷凍室6から流出した冷気は両側のエンドプレート11bの間に導かれる。野菜室5から流出した冷気は戻り通路46(図5参照)を介して冷却器11の両側のエンドプレート11bの内側及び外側の左右方向全体に導かれる。

【0081】

これにより、野菜室5から流出した冷気の熱交換面積が冷凍室6から流出した冷気の熱交換面積よりも大きくなる。従って、冷凍室6から戻る低温の冷気を必要以上に冷却させず、野菜室5から戻る高温の冷気を冷却器11全体で冷却して冷却器11の熱交換効率をより向上することができる。

【0082】

温度切替室3は冷凍温度に維持される場合があるため、エンドプレート11bには戻り通路17の流出口17aに対向する位置に切欠き(不図示)が設けられる。これにより、温度切替室3を流出した冷気を両側のエンドプレート11bの間に導いて冷気を分散させることができる。従って、冷却器11の結露を分散して目詰まりをより防止することができる。

20

【0083】

図16は冷蔵庫1の冷気の流れを示す冷気回路図である。冷凍室6、冷蔵室2及び温度切替室3はそれぞれ並列に配される。製氷室4は冷凍室6と直列に配され、野菜室5は冷蔵室2と直列に配される。冷却器11で生成された冷気は、冷凍室送風機12の駆動により製氷室4に送出される。製氷室4に送出された冷気は製氷室4及び冷凍室6を流通し、冷凍室戻り口22から流出して冷却器11に戻る。これにより、製氷室4及び冷凍室6内

30

【0084】

冷蔵室ダンパ20を開いて冷蔵室ダンパ20に同期する循環送風機23が駆動されると、冷蔵室2及びチルド室21に負圧が均一に加わる。これにより、冷凍室送風機12の排気側で分岐した冷気が冷気通路32を流通する。冷気通路32を流通する冷気はリブ71iによって右通路32aと左通路32bとに分岐する。右通路32aを通る冷気の一部は吐出口101a、101bを介してチルド室21へ吐出される。チルド室21を流通した冷気は戻り口2d、2e及び戻り口2fの一部から流出する。

【0085】

また、右通路32a及び左通路32bを流通する冷気は吐出口71m、71nを介して冷蔵室2に吐出される。冷蔵室2に吐出された冷気は冷蔵室2内の貯蔵物を冷却するとともに小物収納室102やタンク室103内の貯蔵物を冷却し、戻り口2d、2e、2fから流出する。

40

【0086】

この時、戻り口2d、2e、2fが冷気通路32の下部の流入部32c近傍から冷蔵室2の側壁2g近傍にわたって広い範囲に設けられる。このため、吐出口71m、71nから降下する冷気が左右に広がった状態で戻り口2d、2e、2fに導かれる。これにより、冷蔵室2の左下部を含む内部を冷気が充分循環して冷蔵室2内を均一に冷却することができる。

50

【0087】

右通路32a及び左通路32bを流通する冷気の冷熱及び吐出口71m、71nから戻り口2d、2e、2fに導かれる冷気の冷熱は部材72に伝えられる。部材72は熱良導体から成るため、複数段の収納棚41にわたる広い範囲から一様に冷熱を放出する。これにより、冷蔵室2内が間接冷却によってより均一に冷却される。

【0088】

戻り口2d、2e、2fから流出した冷気は循環送風機23を介して連通路34を通り、流入口104から野菜室5に流入する。この時、流入口104が野菜室2の上方に設けられるため、連通路34によって流入口104に導かれる冷気の圧力損失を小さくすることができる。

10

【0089】

野菜室5に流入した冷気は野菜室5内を流通し、戻り通路46を介して冷却器11に戻る。これにより、冷蔵室2及び野菜室5内が冷却され、設定温度になると冷蔵室ダンパ20が閉じられて循環送風機23が停止される。

【0090】

冷凍室送風機12の排気側で分岐した冷気は、温度切替室送風機18の駆動により温度切替室吐出ダンパ37を介して温度切替室3に流入する。温度切替室3に流入した冷気は温度切替室3内を流通して温度切替室戻りダンパ38から流出し、戻り通路17を介して冷却器11に戻る。これにより、温度切替室3内が冷却される。

【0091】

前述のように、温度切替室3は使用者の操作により室内温度を切り替えることができるようになっている。温度切替室3の動作モードは温度帯に応じてワイン(8)、冷蔵(3)、チルド(0)、ソフト冷凍(-8)、冷凍(-15)の各冷却モードが設けられる。

20

【0092】

これにより、使用者は所望の温度で貯蔵物を冷凍または冷蔵して冷却保存できる。室内温度の切り替えは温度切替室吐出ダンパ37を開く量を可変して行うことができる。尚、例えば冷凍の室内温度から冷蔵の室内温度に切り替える際にヒータ16またはパネルヒータ(不図示)に通電して昇温してもよい。これにより、迅速に所望の室内温度に切り替えることができる。

30

【0093】

ヒータ16及びパネルヒータ(不図示)に通電することにより、温度切替室3の室内温度を貯蔵物を冷却保存する低温側から常温よりも高温の高温側に切り替えることができる。これにより、調理済み加熱食品の一時的な保温や温調理等を行うことができる。

【0094】

高温側の室内温度は、主な食中毒菌の発育温度が30~45であるため、ヒータ容量の公差や温度切替室3内の温度分布等を考慮して50以上にするとよい。これにより、食中毒菌の繁殖を防止できる。

【0095】

また、冷蔵庫に用いられる一般的な樹脂製部品の耐熱温度が80であるため、高温側の室内温度を80以下にすると安価に実現することができる。加えて、食中毒菌を滅菌するためには、例えば腸管出血性大腸菌(病原性大腸菌O157)の場合では75で1分間の加熱が必要である。従って、高温側の室内温度を75~80にするとより望ましい。

40

【0096】

以下は55での食中毒菌の滅菌に関する試験結果である。試験サンプルは初期状態で大腸菌 2.4×10^3 CFU/mL、黄色ブドウ球菌 2.0×10^3 CFU/mL、サルモネラ 2.1×10^3 CFU/mL、腸炎ピブリオ 1.5×10^3 CFU/mL、セレウス 4.0×10^3 CFU/mLを含んでいる。この試験サンプルを40分間で3から55に加熱し、55で3.5時間保温後、80分間で55から3に戻して再度各菌の量

50

を調べた。その結果、いずれの菌も10CFU/mL以下(検出せず)のレベルまで減少していた。従って、温度切替室3の高温側の設定温度を55としても充分滅菌効果がある。

【0097】

本実施形態によると、冷蔵室2の下部に設けた戻り口2d、2e、2fが冷氣通路32(流入通路)の下部の流入部32c近傍から冷蔵室2の側壁2g近傍にわたって設けられる。これにより、吐出口71m、71nから冷蔵室2に流入した冷気が左右に広い範囲に広がって戻り口2d、2e、2fに導かれる。従って、冷蔵室2内を冷気が充分循環して冷蔵室2内を均一に冷却することができる。

【0098】

また、左右に延びる冷氣戻り部34aによって戻り口2d、2e、2fから冷気を円滑に連通路34(流出通路)に流入させることができる。これにより、圧力損失の増加を抑制することができる。また、冷氣戻り部34aはチルド室23に略一致する高さで上下方向にも広く形成されるため、圧力損失の増加をより抑制することができる。

【0099】

流入部32cを冷蔵室2の左右方向の中央に配置してもよいが、本実施形態のように左右の一方に偏って配置するとより望ましい。これにより、流入部32c近傍から流入部32cに対して離れた側の側壁2gにわたる左右に広い範囲に戻り口2d、2e、2fを設け、冷気が更に広い範囲に広がって冷蔵室2内をより均一に冷却することができる。

【0100】

また、連通路34が側壁2gに沿って下方に延びるため、戻り口2f、2e、2dの上下幅を同じにすると連通路34の吸引によって側壁2gに近い戻り口2dから流出する冷気の流量が多くなる。しかし、戻り口2f、2e、2dの順に上下幅が小さくなっているため、各戻り口2f、2e、2dから均一に冷気が流出する。

【0101】

従って、冷蔵室2内で側壁2gの近くまで吸引される冷気が多くなり、冷蔵室2内をより均一に冷却することができる。特に、戻り口2fの上下幅が戻り口2e、2dよりも大きいため、冷蔵室2内の左側の冷氣循環量を充分確保することができる。尚、戻り口2dから流出する冷気量が多い場合は、左右方向の幅も戻り口2f、2eよりも狭くして流量調整をしてもよい。更に、戻り口2d、2e、2fの数を減らすか戻り口2dのみとし、吐出口71mの開口面積を吐出口71nよりも少なくして冷気の流出量を調整することにより同様の効果を得ることができる。

【0102】

また、戻り口2d、2e、2fを分割したので連通路34への異物の侵入を防止することができる。尚、戻り口2d、2e、2fを連結して一の開口により形成してもよい。この時、戻り口を例えば台形や三角形に形成し、戻り口の上下幅を側壁2gから離れた位置よりも側壁2gに近い位置の方を小さくするとよい。

【0103】

また、複数段の収納棚41にわたって冷熱を冷蔵室2内に放出する部材72を備え、吐出口71m、71nを部材72の周辺に配置したので、部材72の周囲の広い範囲から戻り口2d、2e、2fに冷気が導かれる。従って、冷蔵室2内の冷気を更に広く循環させることができる。

【0104】

また、冷蔵室2と野菜室5との間に配される冷凍室6の背後に冷却器11を流入部32cと同じ側に偏って配置して連通路34を冷却器11の側方に配置したので、冷凍室6の奥行きを広く確保することができる。従って、冷蔵庫1の容積効率をより向上することができる。

【0105】

また、冷蔵室2と野菜室5を連通させる連通路34内に循環送風機23を設けたので、冷蔵室2内に負圧が均一に加わって冷蔵室2の室内温度を更に均一にすることができる。

10

20

30

40

50

また、野菜室 5 に正圧が加わるため貯蔵物を収納した収納ケース 4 3 とともに野菜室 5 の扉を容易に開くことができる。尚、吐出口 7 1 m、7 1 n は冷蔵室 2 の上方に偏って設けてもよい。このようにしても、部材 4 2 から広い範囲に冷熱を放出することによって冷蔵室 2 内の温度を均一にすることができる。

【0106】

次に、図 1 7 は第 2 実施形態の冷蔵庫の側面断面図を示している。説明の便宜上、前述の図 1 ~ 図 1 6 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態は連通路 3 4 に配される循環送風機 2 3 の配置が第 1 実施形態と異なっている。その他の部分は第 1 実施形態と同様である。

【0107】

循環送風機 2 3 は軸流ファンから成り、軸方向を鉛直に配置される。これにより、循環送風機 2 3 は正面投影において野菜室 5 の上壁を成す断熱壁 8 と重なり、断熱壁 8 の高さ方向の幅内に循環送風機 2 3 を容易に設置することができる。循環送風機 2 3 を駆動して冷蔵室ダンパ 2 0 を開くと冷蔵室 2 が負圧になり、冷氣通路 3 2 を介して冷気が冷蔵室 2 に吐出される。冷蔵室 2 を流通した冷気は連通路 3 4 を介して野菜室 5 に流入する。野菜室 5 を流通した冷気は戻り通路 4 6 を介して冷却器 1 1 に導かれる。

【0108】

尚、第 1 実施形態と同様に、循環送風機 2 3 を傾斜して配置してもよい。この時、循環送風機 2 3 を前方が低くなるように傾斜して配置すると、連通路 3 4 の奥行を狭く形成して冷蔵庫 1 の容積効率をより向上することができる。また、連通路 3 4 を循環送風機 2 3 の排気側よりも吸気側が前方に配置すると、低温の冷凍室 6 後方の厚く形成される断熱壁内に連通路 3 4 を配置できる。従って、冷凍室 6 の奥行を狭くすることなく循環送風機 2 3 を設置することができる。

【0109】

本実施形態によると、第 1 実施形態と同様に、冷蔵室 2 の下部に設けた戻り口 2 d、2 e、2 f が冷氣通路 3 2 (流入通路) の下部の流入部 3 2 c 近傍から冷蔵室 2 の側壁 2 g 近傍にわたって設けられる。これにより、吐出口 7 1 m、7 1 n から冷蔵室 2 に流入した冷気が左右に広い範囲に広がって戻り口 2 d、2 e、2 f に導かれる。従って、冷蔵室 2 内を冷気が充分循環して冷蔵室 2 内を均一に冷却することができる。また、左右に延びる冷氣戻り部 3 4 a によって戻り口 2 d、2 e、2 f から冷気を円滑に連通路 3 4 (流出通路) に流入させることができる。これにより、圧力損失の増加を抑制することができる。

【0110】

第 1、第 2 実施形態において、戻り口 2 d、2 e、2 f を冷蔵室 2 の背面に設けているが、断熱壁 7 の後部に設けて冷氣戻り部 3 4 a を断熱壁 7 内に延設してもよい。これにより、小物収納室 1 0 2 内にも開口面積の広い戻り口が配されて冷蔵室 2 内により広く冷気を循環させることができる。この時、小物収納室 1 0 2 内の小物ケースと断熱材 1 0 7 との間に広いスペースを設けて戻り口 2 f に冷気を導く冷氣通路を小物収納室 1 0 2 の後部に形成するとより望ましい。

【産業上の利用可能性】

【0111】

本発明は、冷気の循環により庫内を冷却する冷蔵庫全般に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0112】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の正面図

【図 2】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の扉を開いた状態の正面図

【図 3】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の正面断面図

【図 4】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の側面断面図

【図 5】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の側面断面図

【図 6】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の側面断面図

【図 7】図 6 の部分拡大図

10

20

30

40

50

【図 8】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の上面断面図

【図 9】図 8 の H 部の拡大図

【図 10】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の冷却パネルの正面図

【図 11】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の冷却パネルの側面図

【図 12】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の冷却パネルの背面図

【図 13】図 12 の D - D 断面図

【図 14】図 13 の F 部の拡大図

【図 15】図 13 の G 部の拡大図

【図 16】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の冷気回路図

【図 17】本発明の第 2 実施形態の冷蔵庫の側面断面図

10

【符号の説明】

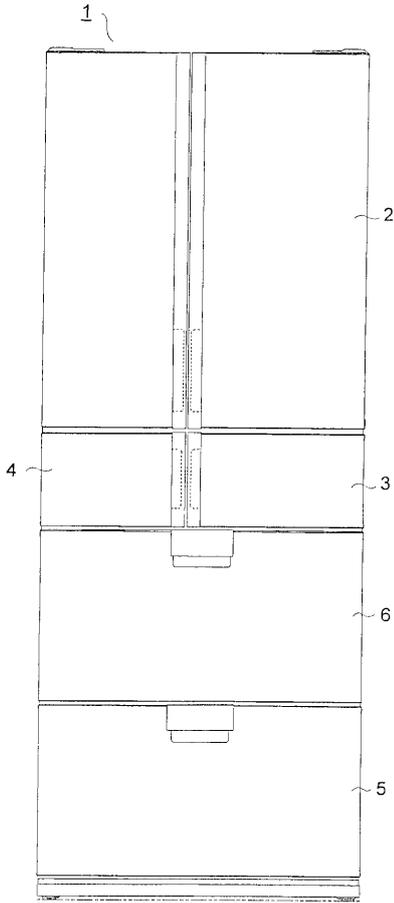
【 0 1 1 3 】

- 1 冷蔵庫
- 2 冷蔵室
- 2 d、2 e、2 f 戻り口
- 3 温度切替室
- 4 製氷室
- 5 野菜室
- 6 冷凍室
- 1 1 冷却器
- 1 2 冷凍室送風機
- 2 1 チルド室
- 2 3 循環送風機
- 3 1、3 2 冷気通路
- 3 2 a 右通路
- 3 2 b 左通路
- 3 2 c 流入部
- 3 4 連通路
- 3 4 a 冷気戻り部
- 7 0 冷却パネル
- 7 1 パネルベース
- 7 1 m、7 1 n 吐出口
- 7 2 部材
- 7 3、7 4 エンドプレート
- 1 0 2 小物収納室
- 1 0 3 タンク室

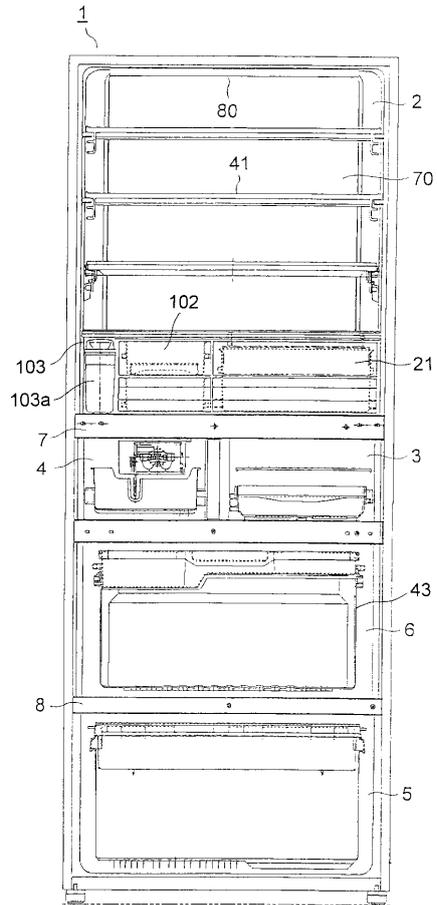
20

30

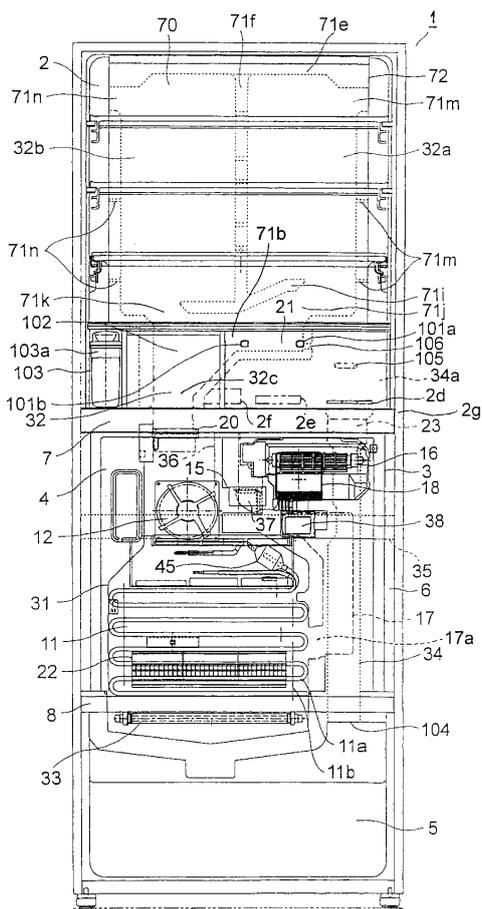
【 図 1 】



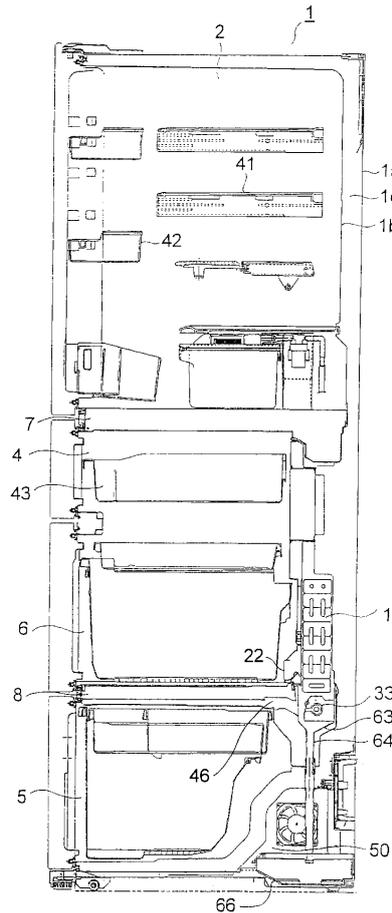
【 図 2 】



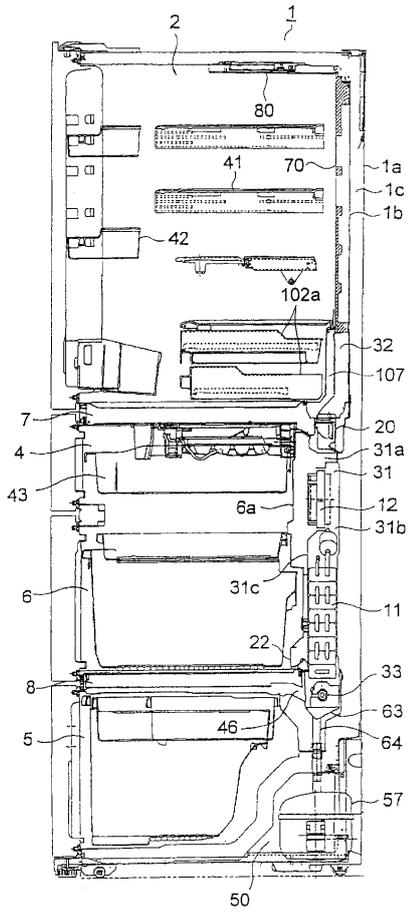
【 図 3 】



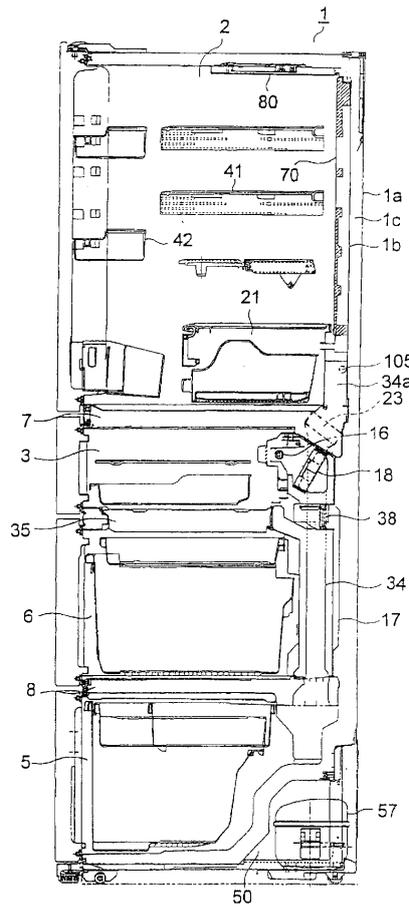
【 図 4 】



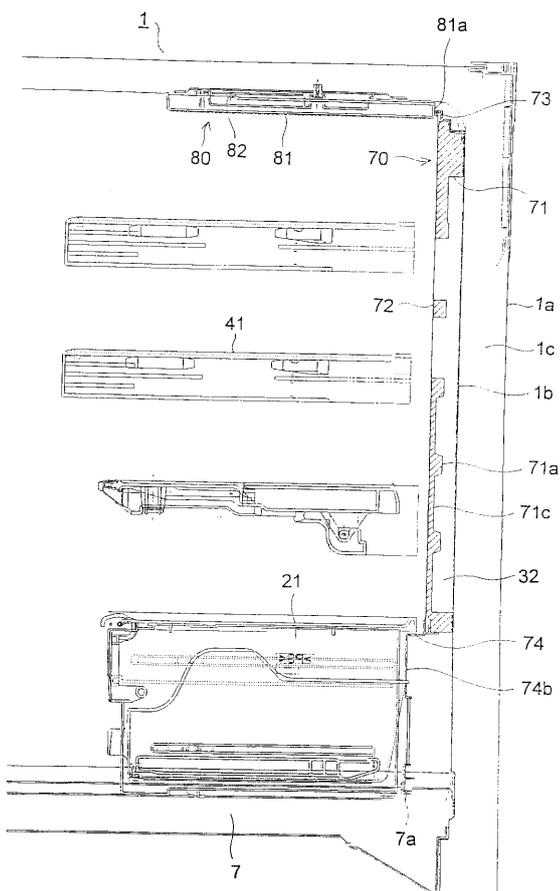
【図5】



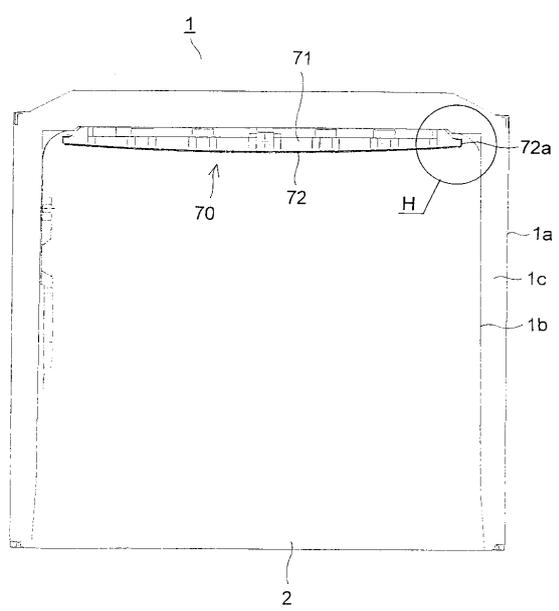
【図6】



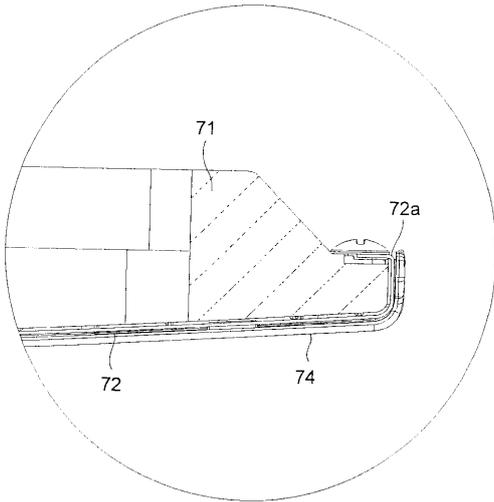
【図7】



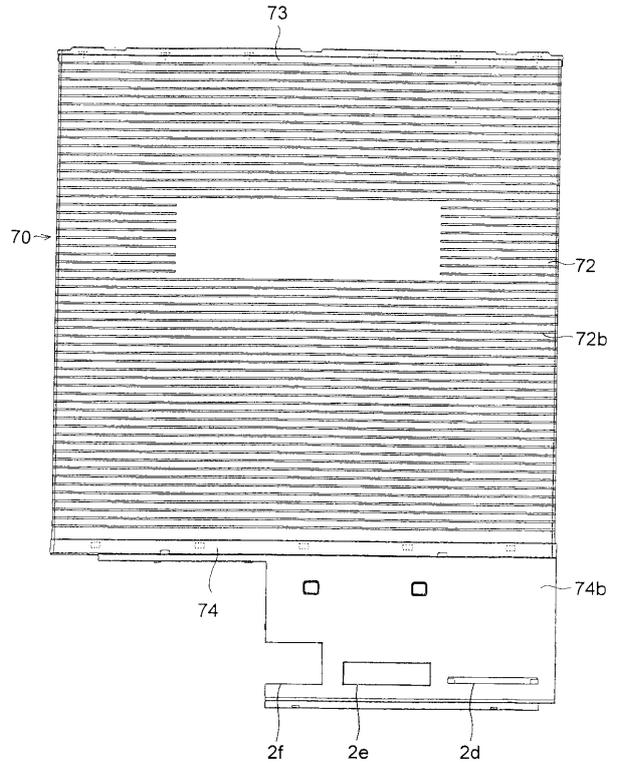
【図8】



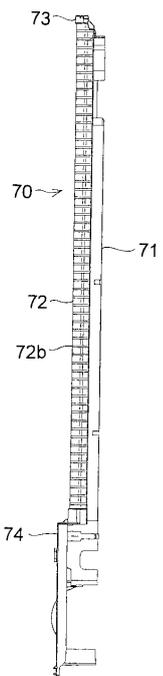
【 図 9 】



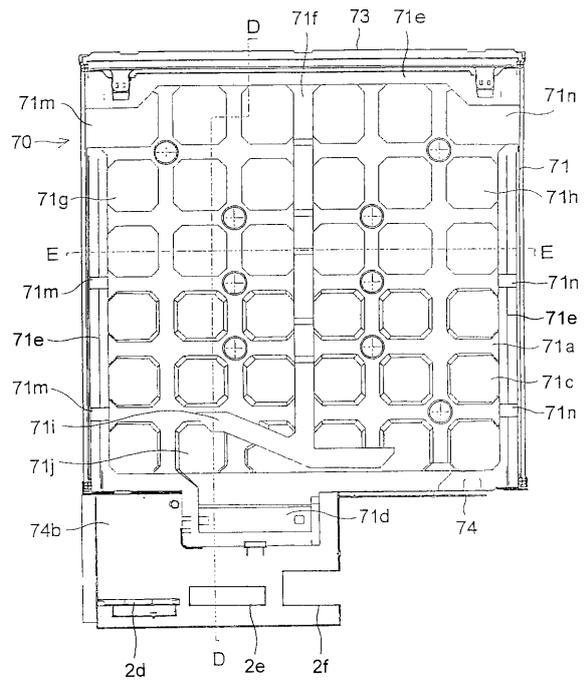
【 図 1 0 】



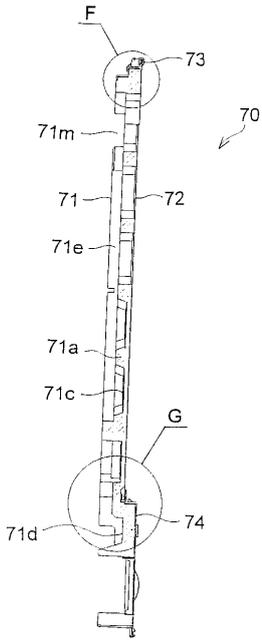
【 図 1 1 】



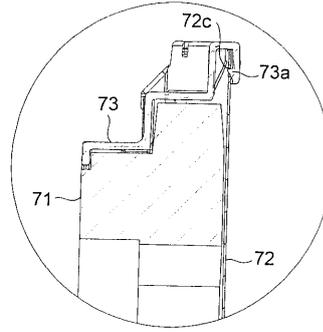
【 図 1 2 】



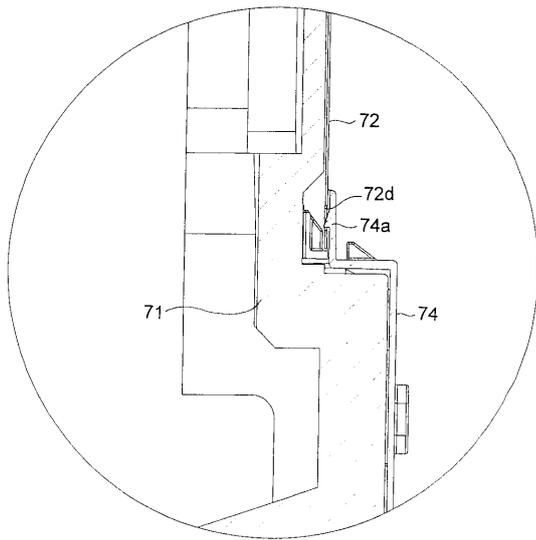
【図13】



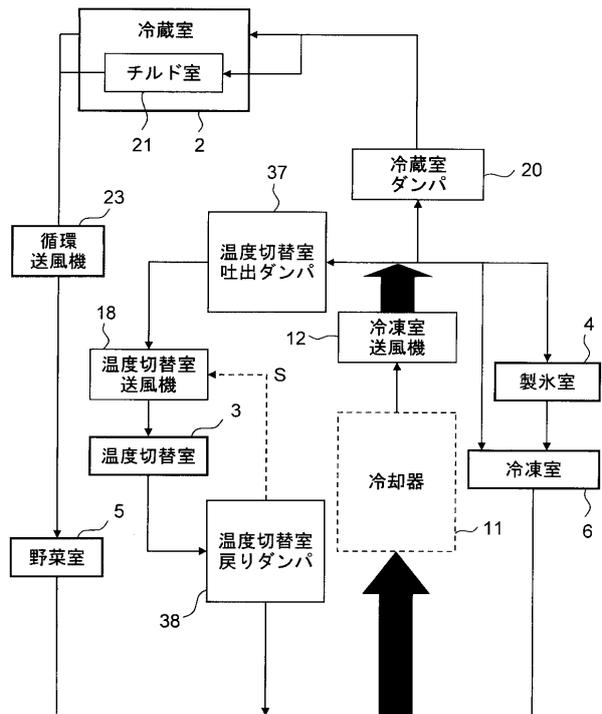
【図14】



【図15】



【図16】



【図 17】

