

(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2008-298356
(P2008-298356A)

(43) 公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)

(51) Int.Cl.

F25D 17/08 (2006.01)
F25D 21/14 (2006.01)

F 1

F 25 D 17/08 303
F 25 D 17/08 311
F 25 D 21/14 F

テーマコード(参考)

3 L 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2007-144427 (P2007-144427)
平成19年5月31日 (2007.5.31)(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 溫
(72) 発明者 金山 在勇
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) 3L048 AA09 BA01 BC01 BD02 CA02
CB03 CB06 GA02

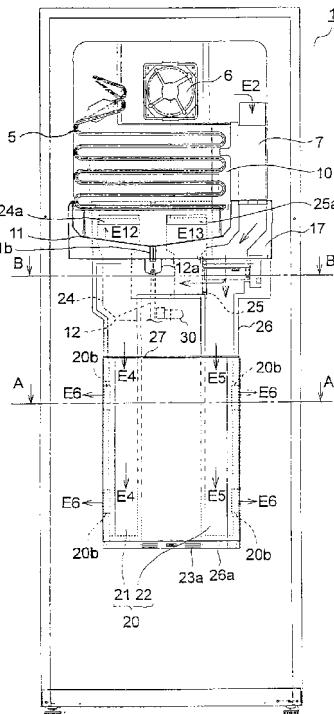
(54) 【発明の名称】冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】容積効率を向上できる冷蔵庫を提供する。

【解決手段】貯蔵物を冷却保存する貯蔵室3と、冷気を生成する冷却器5と、貯蔵室3に冷気を吐出する吐出口20bを有して冷却器5で生成した冷気を貯蔵室3に導く吐出通路20と、貯蔵室3から冷気が流入する戻り口23a、23bを有して戻り口23a、23bから流入した冷気を冷却器5に戻す戻り通路23とを備え、吐出通路20と戻り通路23とを貯蔵室3の同じ壁面に並設し、吐出通路20または戻り通路23の貯蔵室3に面した側に配された板状の熱良導体から成る部材27を設けた。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

貯蔵物を冷却保存する貯蔵室と、冷気を生成する冷却器と、前記貯蔵室に冷気を吐出す吐出口を有して前記冷却器で生成した冷気を前記貯蔵室に導く吐出通路と、前記貯蔵室から冷気が流入する戻り口を有して前記戻り口から流入した冷気を前記冷却器に戻す戻り通路とを備え、前記吐出通路と前記戻り通路とを前記貯蔵室の背面に並設し、前記吐出通路または前記戻り通路の前記貯蔵室に面した側に配された板状の熱良導体から成る部材を設けたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項 2】

上下に延びる複数の通路を有して前記貯蔵室の背面に取り付けられるダクトにより前記吐出通路と前記戻り通路とを一体に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵庫。 10

【請求項 3】

前記戻り通路の両側方にそれぞれ前記吐出通路を配置し、前記戻り口が前記戻り通路の下部に配置されるとともに前記吐出口が前記戻り口よりも上方で前記吐出通路の側面に配置されることを特徴とする請求項 2 に記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記部材よりも前面側に突出するとともに上面に凹部が形成される突出部を前記部材の下方に設けたことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

前記部材は前記吐出通路及び前記戻り通路の周囲まで延びて前記貯蔵室の背面を覆うこととする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の冷蔵庫。 20

【請求項 6】

仕切部により隔離されて前記貯蔵室の下部に設けられる隔離室と、前記仕切部により上面が塞がれるとともに周囲に隙間を有して前記隔離室内に配される収納ケースとを備え、前記貯蔵室の前部で前記仕切部の上下が連通し、前記隔離室に流入する冷気が前記収納ケースの周囲を流通して前記戻り口に導かれることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれかに記載の冷蔵庫。

【請求項 7】

前記貯蔵室の上方に冷凍室を設け、前記冷却器を前記冷凍室の背面に配置したことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれかに記載の冷蔵庫。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷却器で生成した冷気を貯蔵室に吐出する吐出通路と貯蔵室から冷却器に冷気を戻す戻り通路とを有した冷蔵庫に関する。

【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。図 12、図 13 はこの冷蔵庫の概略構成を示す正面断面図及び側面断面図である。冷蔵庫 1 は上部に冷凍室 2 が設けられ、冷凍室 2 の下方には冷蔵室 3 が設けられる。冷凍室 2 と冷蔵室 3 とは断熱材を充填した仕切壁 4 により仕切られる。冷凍室 2 の前面は扉 2a により開閉され、冷蔵室 3 の前面は扉 3a により開閉される。 40

【0003】

冷凍室 2 の背面には冷気を生成する冷却器 5 が配され、冷却器 5 の上方には送風ファン 6 が配される。冷却器 5 及び送風ファン 6 は冷凍室 2 の背面に設けた冷凍室ダクト(不図示)内に配される。冷凍室ダクトには冷凍室 3 に臨んで開口する戻り口(不図示)が冷却器 5 の下方に設けられる。

【0004】

冷却器 5 の側方には送風ファン 6 の排気側に連結される連通路 7 が設けられる。冷蔵室 3 の背面の左右方向の中央部には連通路 7 に連通する吐出通路 8 が鉛直方向に延びて設け

10

20

30

40

50

られる。吐出通路 8 の両側部には冷気を吐出する吐出口 8 a が開口する。仕切壁 4 内には冷蔵室 3 の前部に開口する戻り口 9 a を有した戻り通路 9 が設けられる。戻り通路 9 は冷却器 5 の下方で冷凍室 3 の冷凍室ダクトに接続される。

【0005】

上記構成の冷蔵庫 1 において、冷却器 5 と熱交換して生成される冷気は送風ファン 6 の駆動によって矢印 D 1 に示すように冷凍室 2 内に吐出される。冷凍室 2 に吐出された冷気は冷凍室 2 内を流通して貯蔵物を冷却し、冷凍室ダクトの戻り口を介して冷却器 5 に戻る。

【0006】

また、冷凍室ダクトを流通する冷気は送風ファン 6 の排気側で分岐し、矢印 D 2 に示すように連通路 7 を流通して吐出通路 8 を流通する。吐出通路 8 を流通する冷気は吐出口 8 a から矢印 D 3 に示すように冷蔵室 3 内に吐出される。冷蔵室 3 内に吐出された冷気は冷蔵室 3 内を流通して貯蔵物を冷却し、矢印 D 4 に示すように冷蔵室 3 の前部で戻り口 9 a から戻り通路 9 に流入する。戻り通路 9 を流通する冷気は矢印 D 5 に示すように冷凍室 3 の冷凍室ダクトを介して冷却器 5 に戻る。

【0007】

【特許文献 1】特許第 3892814 号公報（第 4 頁 - 第 8 頁、第 1 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記従来の冷蔵庫 1 によると、戻り通路 9 を流通する冷気は冷蔵室 3 内を流通する間に貯蔵物の水分等を含むため、凍結し易くなる。このため、仕切壁 4 内の戻り通路 9 の上下に所定の厚みの断熱材を設ける必要があり、仕切壁 4 の厚みが大きくなる。従って、冷蔵庫 1 の内容積が小さくなり、容積効率が低くなる問題があった。

【0009】

本発明は、容積効率を向上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】

【0010】

上記目的を達成するために本発明は、貯蔵物を冷却保存する貯蔵室と、冷気を生成する冷却器と、前記貯蔵室に冷気を吐出する吐出口を有して前記冷却器で生成した冷気を前記貯蔵室に導く吐出通路と、前記貯蔵室から冷気が流入する戻り口を有して前記戻り口から流入した冷気を前記冷却器に戻す戻り通路とを備え、前記吐出通路と前記戻り通路とを前記貯蔵室の背面に並設し、前記吐出通路または前記戻り通路の前記貯蔵室に面した側に配された板状の熱良導体から成る部材を設けたことを特徴としている。

【0011】

この構成によると、冷却器で生成された冷気は貯蔵室の背面に設けた吐出通路を流通し、吐出口から貯蔵室内に吐出される。貯蔵室内に吐出された冷気は貯蔵室内を流通して貯蔵物を冷却し、吐出通路に並設された戻り通路に戻り口を介して流入する。戻り通路を流通する冷気は冷却器に戻される。また、吐出通路または戻り通路を流通する冷気の冷熱が金属板等の熱良導体から成る部材を介して貯蔵室内に放出される。部材により吐出通路及び戻り通路の一方を覆ってもよく、両方を覆ってもよい。

【0012】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、上下に延びる複数の通路を有して前記壁面に取り付けられるダクトにより前記吐出通路と前記戻り通路とを一体に形成したことを特徴としている。

【0013】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記戻り通路の両側方にそれぞれ前記吐出通路を配置し、前記戻り口が前記戻り通路の下部に配置されるとともに前記吐出口が前記戻り口よりも上方で前記吐出通路の側面に配置されることを特徴としている。

【0014】

10

20

30

40

50

この構成によると、貯蔵室の背面の中央部に戻り通路が設けられ、戻り通路の左右に吐出通路が設けられる。吐出通路を流通する冷気は両側面の上方に配された吐出口から部材の開口を介して側方に吐出され、貯蔵室内を降下した後に略中央部の戻り口に導かれる。

【0015】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記部材よりも前面側に突出するとともに上面に凹部が形成される突出部を前記部材の下方に設けたことを特徴としている。この構成によると、部材に発生した結露が部材を流下して突出部の凹部に貯溜される。

【0016】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記部材は前記吐出通路及び前記戻り通路の周囲まで延びて前記貯蔵室の背面を覆うことを特徴としている。この構成によると、部材は貯蔵室の背面の広い面積を覆い、吐出通路または戻り通路を流通する冷気の冷熱が部材を熱伝導して広い範囲から放出される。

10

【0017】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、仕切部により隔離されて前記貯蔵室の下部に設けられる隔離室と、前記仕切部により上面が塞がれるとともに周囲に隙間を有して前記隔離室内に配される収納ケースとを備え、前記貯蔵室の前部で前記仕切部の上下が連通し、前記隔離室に流入する冷気が前記収納ケースの周囲を流通して前記戻り口に導かれる特徴としている。

20

【0018】

この構成によると、吐出口から貯蔵室に吐出される冷気は貯蔵室内を降下し、貯蔵室の前部で仕切部の下方の隔離室に流入する。隔離室に流入した冷気は収納ケースの周囲を流通し、戻り口から戻り通路に流入する。戻り口は仕切部よりも上方に配されてもよく、仕切部よりも下方に配されてもよい。

【0019】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記貯蔵室の上方に冷凍室を設け、前記冷却器を前記冷凍室の背面に配置したことを特徴としている。

【発明の効果】

【0020】

本発明によると、貯蔵室の背面に冷気を吐出する吐出通路と冷気を冷却器に戻す戻り通路とを並設したので、他の貯蔵室との仕切壁に戻り通路を設ける必要がなく仕切壁の厚みを小さくすることができる。従って、冷蔵庫の容積効率を向上することができる。また、吐出通路または戻り通路を流通した冷気の冷熱が部材を熱伝導して貯蔵室の背面の広い範囲から放出されるため、貯蔵室内を均一に冷却することができる。

30

【0021】

また本発明によると、複数の通路を有して壁面に取り付けられるダクトにより吐出通路と戻り通路とを一体に形成したので、部品点数を削減して吐出通路と戻り通路とを並設した冷蔵庫を簡単に実現することができる。

【0022】

また本発明によると、戻り通路の両側方に吐出通路を配置して戻り口が下部に配置され、吐出口が上部の側面に配置されるので、貯蔵室の側方に吐出された冷気が降下して略中央部の戻り口に戻る。従って、貯蔵室内を冷気が循環し、ショートサーキットを防止して冷却効率を向上できるとともに貯蔵室内の温度をより均一にすることができる。

40

【0023】

また本発明によると、前方へ突出して上面に凹部を有した突出部を部材の下方に設けたので、部材の結露が流下して凹部に貯溜される。これにより、凹部に貯溜された結露水が蒸発して貯蔵室内の乾燥を防止することができる。

【0024】

また本発明によると、部材が吐出通路及び戻り通路の周囲まで延びて貯蔵室の背面を覆うので、貯蔵室の背面のより広い範囲から貯蔵室内に冷熱を放出することができる。従って、貯蔵室の温度をより均一にすることができる。

50

【0025】

また本発明によると、隔壁室を仕切る仕切部により上面が塞がれる収納ケースを周囲に隙間を有して隔壁室内に配し、貯蔵室の前部で仕切部の上下が連通して冷気が収納ケースの周囲を流通して戻り口に導かれるので、収納ケース内の貯蔵物を間接冷却して貯蔵物の乾燥を防止することができる。

【0026】

また本発明によると、貯蔵室の上方に設けた冷凍室の背面に冷却器を配置したので、冷却器から吐出通路に冷気が容易に導かれ、戻り通路から冷却器に冷気が容易に導かれる。従って、冷気が流通する経路の圧力損失を低減することができる。また、貯蔵室と冷凍室とを仕切る仕切壁に戻り通路を設けると低温の冷凍室により冷気内の水分が凍結し易くなるが、戻り通路が背面に設けられるため容易に凍結を防止できる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。説明の便宜上、前述の図12、図13に示す従来例と同様の部分には同一の符号を付している。図1、図2は一実施形態の冷蔵庫を示す側面断面図及び正面断面図である。冷蔵庫1は上部に冷凍室2が設けられ、冷凍室2の下方には冷蔵室3(貯蔵室)が設けられる。冷凍室2と冷蔵室3とは断熱材を充填した仕切壁4により仕切られる。冷凍室2の前面は扉2aにより開閉され、冷蔵室3の前面は扉3aにより開閉される。

20

【0028】

冷凍室2の背面には冷凍室ダクト10が設けられる。冷凍室ダクト10の前面側の上部には吐出口10aが設けられ、下部には戻り口10bが設けられる。冷凍室ダクト10内には冷気を生成する冷却器5が配され、冷却器5の上方に送風ファン6が配される。冷却器5の下方には冷却器5の除霜水を回収するドレンパン11が設けられる。また、冷凍室ダクト10は送風ファン6の排気側で分岐して冷却器5の右方に配された連通路7を有している。

20

【0029】

冷蔵室3の上部にはチルド温度帯等の低温保存が可能な低温ケース18が配される。低温ケース18の背面は開口し、後述する吐出口20cから冷気が流入する。低温ケース18の下方には透明な樹脂成形品により形成して貯蔵物を載置する複数の載置棚13が設けられる。載置棚13は冷蔵室3の側壁に突設された複数のレール13aの上面に載せられ、高さ方向の位置を貯蔵物にあわせて適時変えられるようになっている。

30

【0030】

冷蔵室3の下部には隔壁室から成る野菜室16が設けられる。野菜室16は樹脂成形品により形成された板状の仕切部14により冷蔵室3の上部と仕切られる。仕切部14の上下は仕切部14の前方の連通部14aで連通する。また、仕切部14の後端には開口部14bが設けられる。野菜室16内には仕切部14により上面が塞がれる収納ケース15が出し入れ自在に配される。収納ケース15は野菜室16の壁面との間に冷気が流通する隙間16aを有して配される。

40

【0031】

冷蔵室3の背面には鉛直方向に延びた吐出通路20及び戻り通路23が並設される。吐出通路20は戻り通路23の左右にそれぞれ配された左通路21及び右通路22を有している。左通路21の左側面及び右通路22の右側面には冷気を吐出する複数の吐出口20bがそれぞれ設けられる。

【0032】

戻り通路23の上部前方には前面を透明なランプカバー31で覆われたランプ30が配される。載置棚13が透明な樹脂から成るためランプ30の出射光は各載置棚13を透過する。これにより、冷蔵室3の下部まで照明することができる。また、ランプ30は後述する金属製の部材27の上方に配される。このため、ランプ30の出射光は部材27で反射し、冷蔵室3内をより明るくすることができる。

50

【0033】

載置棚13に開口を設けると、冷蔵室3の下部まで照明光が届きやすくなることができる。また、吐出口20bから吐出される冷気を下段の載置棚13に導いて各載置棚13上の貯蔵物をより冷却することができる。この時、載置棚13の開口の周囲に補強のためのリブ状の突起を設けるとよい。また、透明なランプカバー31をランプ30下方まで覆うように配置すると、ランプ30の出射光が冷蔵室3の下部まで届きやすくなる。

【0034】

また、戻り通路23を流通する冷気の冷熱が後述するパネル33(図4参照)を介してランプカバー31内に放出される。これにより、ランプ30を冷却してランプ30の発熱による冷蔵室3の昇温を低減することができる。ランプ30の駆動を制御する制御部をランプカバー31内に設け、ランプカバー31内を電装ボックスとしてもよい。この場合も、電装ボックス内の発熱が戻り通路23を流通する冷気の冷熱によって冷却される。

10

【0035】

また、戻り通路23に臨む開口部をランプカバー31内に設けてもよい。これにより、開口部を介してランプカバー31内の空気が戻り通路23に吸い込まれる。このため、ランプ30の発熱による冷蔵室3の昇温をより低減することができる。

【0036】

図3は図2のA-A断面図を示している。吐出通路20及び戻り通路23は複数の通路を有した発泡樹脂成形品の断熱材から成るダクト26を冷蔵室3の背壁に取り付けて形成される。吐出通路20と戻り通路23とはダクト26に形成されたリブ26d、26eにより隔離される。これにより、吐出通路20と戻り通路23とが一体に形成され、部品点数を削減することができる。

20

【0037】

ダクト26の上記各通路は断熱材によって隔てられる。このため、吐出通路20を流通する冷気と戻り通路23を流通する冷気に温度差があっても、これらの間の冷熱の受け渡し量が微小となる。このため、吐出通路20を流通する冷気の冷熱が戻り通路23を流通する冷気に伝達されることによる冷蔵室3の冷却効率の低下を防止することができる。

【0038】

図4は図3の要部詳細図を示している。ダクト26の前面側は樹脂成形品のパネル33により覆われる。ダクト26とパネル33とは夫々に設けた凹部と凸部とが係合して一体となり、冷蔵室3の背面に着脱自在に取り付けられている。パネル33は両側端部が後方に屈曲し、開放されたダクト26の側面を覆う。パネル33の側面に形成した開口によって吐出通路20の吐出口20bが形成されている。

30

【0039】

パネル33の前面側は板状の部材27により覆われている。部材27はアルミニウムやステンレス等の金属板により形成され、高い熱伝導率を有する。熱伝導率の高い樹脂により部材27を形成してもよい。部材27は両側端部が後方に屈曲し、吐出口20bに面した開口部27aが形成される。開口部27aはコ字型の切り込みを切り起こして形成され、この切り起こしによって係合爪27bが形成される。

【0040】

係合爪27bはパネル33に設けた吐出口20bの前端及びダクト26の背面側に係合する。これにより、部材27が冷蔵室3の背面に取り付けられる。部材27は弾性変形により係合爪27bの係合を解除して容易に着脱することができる。係合爪27bをパネル33の後端に係合するように形成してもよい。

40

【0041】

部材27によって吐出通路20及び戻り通路23を流通する冷気の冷熱が冷蔵室3内に放出される。これにより、冷蔵室3の温度分布を均一にすることができる。この時、吐出通路20を流通する冷気の温度(約-12~-8)は戻り通路23を流通する冷気の温度(約-2~1)よりも低くなっている。しかし、吐出通路20及び戻り通路23が並設されるため部材27の表面が熱伝導によって一様な温度になり、冷蔵室3の温度分布を

50

容易に均一にすることができる。

【0042】

また、ダクト26には戻り通路23に面した断熱材の背面側に凹部26cが設けられる。これにより、吐出通路20に面した部分よりも戻り通路23に面した部分の断熱材の厚みが薄く形成される。このため、戻り通路23から部材27に伝わる単位面積当たりの冷熱量と吐出通路20から部材27に伝わる単位面積当たり冷熱量とを同程度にできる。従って、部材27の表面温度のばらつきを更に低減できるため、冷蔵室3の温度分布をより均一にすることができる。また、より低温の冷気が流通する吐出通路20に面した断熱材の厚みを厚くして部材27表面の結露を抑制することができる。

【0043】

尚、凹部26cを複数設けてもよい。また、凹部26cに替えて貫通孔を断熱材に形成してもよい。同様に、パネル33の厚みを吐出通路20に面した部分よりも戻り通路23に面した部分を薄く形成してもよい。

【0044】

また、係合爪27bは吐出口20bに係合するため、吐出口20bから吐出される冷気の冷熱が係合爪27bを介して部材27に伝えられる。従って、部材27から放出される冷熱量をより増加させることができる。

【0045】

パネル33の下部には前方に突出する突出部33aが設けられている。図5は突出部33aの詳細を示す側面断面図である。突出部33aの下面前部には下方に突出する凸部33bが設けられる。突出部33aは断熱箱体35の内箱35aに形成した段差部35bに後端が係止され、凸部33bが仕切部14の上面に当接する。これにより、突出部33aが安定して支持される。また、突出部33aの前面及び下面に戻り口23a、23bが形成される。

【0046】

突出部33aは部材27よりも前方に延びて部材27の下方に形成される。部材27の下端は突出部33aの上方でパネル33から前方に延びた支持部33cにより支持される。突出部33aの上面には切欠き部33dが形成され、切欠き部33dに受け部材34が取り付けられる。

【0047】

受け部材34は樹脂成形品から成り、上面を開口した凹部34aが形成される。凹部34aの周縁には外側に突出した突出部34cが形成される。前部の突出部34cの下方には凸部34bが設けられる。後部の突出部34cをパネル33の垂直面に設けた溝部33eに差し込み、凸部34bが切欠き部33dに押し込まれる。これにより、前部の突出部34cと凸部34bによって切欠き部33dの前端が挟まれ、受け部材34が取り付けられる。

【0048】

突出部33aは部材27の下方に配されるため、部材27で発生した結露は凹部34aに流下する。これにより、凹部34aに貯溜された結露水が蒸発して冷蔵室3内の乾燥を抑制することができる。受け部材34と切欠き部33dとをシール材等による接着や溶着すると、突出部33a内部への結露水の侵入を防止することができる。

【0049】

尚、凹部34aと突出部33aの下面の凸部33bに手指を掛けてパネル33を容易に着脱することができる。

【0050】

部材27の前面に水平方向に延びた凹凸を設け、部材27で発生した結露を該凹凸で保持してもよい。これにより、部材27表面の凹凸に保持された結露水が蒸発して冷蔵室3内の乾燥を更に抑制することができる。

【0051】

図6は吐出通路20を通る断面を示す側面断面図である。吐出通路20は上部でダンパ

10

20

30

40

50

17を介して連通路7に連通する。また、図7は図2のB-B断面図を示している。吐出通路20はダンパ17の下方で戻り通路23の前面側に配された分岐部20aを有している。吐出通路20は分岐部20aで左右の左通路21及び右通路22(図2参照)に分岐する。

【0052】

図2において、戻り通路23は上部で左右に分岐した第1、第2分岐路24、25を有している。図8は戻り通路23を通る断面を示す側面断面図である。第1、第2分岐路24、25は冷凍室ダクト10の背面側に配される。冷却器5の下方で冷凍室ダクト10の背面側に開口した連通口24a、25aを介して冷凍室ダクト10と第1、第2分岐路24、25とが連通する。

10

【0053】

戻り通路23は前面側を覆う部材27の下端に正面に開口する戻り口23aが設けられる。また、戻り通路23は下面が開口し、開口部14b(図1参照)に面した戻り口23bが形成される。戻り口23a、23bは仕切部14(図1参照)の上側に配される。

【0054】

ドレンパン11の排水口11aの下方には排水パイプ12の受け部12aが配される。図8に示すように、受け部12aは第1、第2分岐路24、25の前方に配される。排水パイプ12は受け部12aから第1、第2分岐路24、25の間を通って後方に延び、戻り通路23の背後に配されて下方に延びる。ドレンパン11に溜まる除霜水は排水パイプ12を介して蒸発皿(不図示)に排水される。従って、戻り通路23は第1、第2分岐路24、25に分岐して流路面積が縮小されず、戻り通路23と排水パイプ12の干渉を簡単に防止することができる。

20

【0055】

上記構成の冷蔵庫1において、送風ファン6の駆動によって冷凍室ダクト10を流通する空気は冷却器5と熱交換して冷気が生成される。冷却器5により生成された冷気は吐出口10aから矢印E1(図1参照)に示すように冷凍室2内に吐出される。冷凍室2に吐出された冷気は冷凍室2内を流通して貯蔵物を冷却し、戻り口10bを介して冷却器5に戻る。

30

【0056】

また、送風ファン6の排気側で冷気は矢印E2(図2、図6参照)に示すように分岐し、連通路7を流通する。連通路7を流通する冷気はダンパ17を介して吐出通路20に流入し、分岐部20aで分岐する。吐出通路20に流入した冷気の一部は矢印E3(図1参照)に示すように分岐部20aから吐出口20cを介して低温ケース18内に吐出される。低温ケース18はダンパ17を通過した冷気が直ちに多量に供給されるため低温に維持される。低温ケース18内を流通した冷気は主に低温ケース18の前面側から冷蔵室3内に流出する。

【0057】

尚、低温ケース18内の冷気の冷熱や冷却された貯蔵物の冷熱は低温ケース18の下面から下方へ放出される。低温ケース18の下方に配された貯蔵物は低温ケース18の前方に送られる冷気の降下により直接冷却され、低温ケース18の下面側から放出される冷熱により間接冷却される。

40

【0058】

これにより、後述する吐出口20bから吐出される冷気の量を少なくしても冷蔵室3の下部を充分冷却することができる。特に下段の吐出口20bから吐出される冷気量を抑えることができることになる。従って、冷気が貯蔵物に直接当ることによる貯蔵物の乾燥を極力抑制できるようになる。

【0059】

更に、パネル33の前方に設けた部材27によって吐出通路20及び戻り通路23の少なくとも一方からの冷熱によって低温ケース18の下方が間接冷却される。このため、更に吐出口20bから吐出される冷気量を少なくしても均一に冷却することができ、貯蔵物

50

の乾燥をより低減できる。特に生もの等の貯蔵物（例えば、ショートケーキ、生菓子、野菜、果物等）の乾燥による劣化を抑制することができる。

【0060】

分岐部20aで分岐した冷気は吐出通路20の左通路21及び右通路22を矢印E4、E5（図2、図6参照）に示すように流下する。吐出通路20を流下する冷気は吐出口20bから矢印E6（図1～図3参照）に示すように冷蔵室3内に吐出される。この時、吐出口20bは左通路21及び右通路22の側面に設けられるため、図2、図3に示すように側方に向けて吐出される。また、吐出通路20を流下する冷気の冷熱が部材27を介して冷蔵室3に放出される。

【0061】

冷蔵室3内に吐出された冷気は矢印E7（図1、図6参照）に示すように載置棚13に沿って前方へ流通する。吐出口20bが上下方向に複数設けられるので複数の載置棚13により仕切られた各段の貯蔵物を容易に冷却することができる。尚、吐出口20bが設けられない段の貯蔵物の場合は、上下の載置棚13に沿って流通する冷気により載置棚13を介して間接的に冷却される。

10

【0062】

載置棚13に沿って流通する冷気は載置棚13の前方で矢印E8（図1、図6参照）に示すように降下する。冷蔵室3の前部を降下する冷気の一部は仕切部14上を矢印E9（図1参照）に示すように流通し、正面側の戻り口23aを介して戻り通路23に流入する。

20

【0063】

また、冷蔵室3の前部を降下する冷気の一部は仕切部14の前方の連通部14aを介して野菜室16内に流入する。野菜室16に流入した冷気は矢印E10（図1参照）に示すように収納ケース15の周囲の隙間16aを流通する。尚、隙間16aは収納ケース15の側方にも設けられる。

【0064】

収納ケース15の周囲を流通する冷気は後方の開口部14bを介して仕切部14の上方に流通し、下面側の戻り口23bを介して戻り通路23に流入する。収納ケース15は上面を塞ぐ仕切部14に沿って流通する冷気（E9）と、周囲の隙間16aを流通する冷気（E10）によって内部の貯蔵物が間接冷却される。

30

【0065】

戻り通路23に流入した冷気は矢印E11（図2、図8参照）に示すように上昇する。戻り通路23を上昇する冷気の冷熱は部材27を介して冷蔵室3内に放出される。戻り通路23を上昇する冷気は矢印E12、E13（図2、図8参照）に示すように第1、第2分岐路24、25に分岐する。第1、第2分岐路24、25を流通する冷気は連通口24a、25aを介して冷凍室ダクト10に流入し、冷却器5に戻る。

【0066】

左右に設けた連通口24a、25aを介して冷気を冷却器5に戻すため、連通口24a、25aの開口面積を適切に形成することによって冷却器5に戻る冷気量を調整できる。これにより、冷却器5の霜付きの状態を容易に調整することができ、左右方向で均一に霜を付着させることができる。

40

【0067】

従って、除霜の効率を向上することができ、除霜時間の短縮による省電力化を図ることができる。特に、冷却器5の左右方向の幅が大きい場合に該効果が大きい。このため、冷却器5の左右方向の幅を大きくすると、冷却器5の熱交換量が増加して冷却効率の向上が図られるとともに除霜時の電力消費を抑制することができる。

【0068】

本実施形態によると、冷蔵室3の同じ壁面である背面に冷気を吐出する吐出通路20と冷気を冷却器5に戻す戻り通路23とを並設したので、従来例のように冷凍室2との仕切壁4に戻り通路を設ける必要がなく仕切壁4の厚みを小さくすることができる。従って、

50

冷蔵庫 1 の容積効率を向上することができる。

【 0 0 6 9 】

特に、仕切壁 4 が低温の冷凍室 2 に隣接するため仕切壁 4 に戻り通路を設けると冷気内の水分が凍結し易くなるが、戻り通路 2 3 が背面に設けられるため容易に凍結を防止できる。また、冷却器 5 が冷凍室 2 の背面に配されるため冷却器 5 から背面の吐出通路 2 0 に冷気が容易に導かれ、背面の戻り通路 2 3 から冷却器 5 に冷気が容易に導かれる。従って、冷気が流通する経路の圧力損失を低減することができる。尚、吐出通路 2 0 及び戻り通路 2 3 を貯蔵室の側壁面に並設してもよい。

【 0 0 7 0 】

また、吐出通路 2 0 及び戻り通路 2 3 を流通した冷気の冷熱が熱良導体から成る部材 2 7 を熱伝導して冷蔵室 3 の背面の広い範囲から放出されるため、冷蔵室 3 内を均一に冷却することができる。部材 2 7 によって吐出通路 2 0 及び戻り通路 2 3 の一方を覆ってもよい。

10

【 0 0 7 1 】

また、部材 2 7 を吐出通路 2 0 及び戻り通路 2 3 の周囲まで延びて冷蔵室 3 の背面を覆うようにしてもよい。これにより、冷蔵室 3 の背面のより広い範囲から冷蔵室 3 内に冷熱を放出することができる。従って、冷蔵室 3 の温度をより均一にすることができる。

【 0 0 7 2 】

また、戻り通路 2 3 の両側方に左通路 2 1 及び右通路 2 2 を配置して戻り口 2 3 a が下部に配置され、吐出口 2 0 b が上部の左通路 2 1 及び右通路 2 2 の側面に配置されるので、冷蔵室 3 の側方に吐出された冷気が降下して略中央部の戻り口 2 3 a に戻る。従って、冷蔵室 3 内を冷気が循環し、ショートサーキットを防止して冷却効率を向上できるとともに冷蔵室 3 内の温度を均一にすることができる。吐出口 2 0 b は戻り通路 2 3 から離れた側部に配置されていれば正面に向けて形成してもよい。

20

【 0 0 7 3 】

また、部材 2 7 が吐出口 2 0 b に対応して開口して吐出口 2 0 b に係合する係合爪 2 7 b を有するので、部材 2 7 を容易に着脱することができる。従って、部材 2 7 及びダクト 2 6 の前面側のパネル 3 3 を簡単に清掃することができ、冷蔵室 3 内を清潔に維持することができる。加えて、開口部 2 7 a を切り起こして係合爪 2 7 b を容易に形成することができる。

30

【 0 0 7 4 】

次に、図 9 は第 2 実施形態の冷蔵庫の冷蔵室背壁部分の詳細を示す上面断面図である。また、図 10 は図 9 の H 部詳細図である。説明の便宜上、前述の図 1 ~ 図 8 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。本実施形態は第 1 実施形態のパネル 3 3 に替えてパネル 3 6 が設けられ、ダクト 2 6 及び部材 2 7 の形状が第 1 実施形態と一部異なっている。その他の部分は第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 7 5 】

樹脂成形品から成るパネル 3 6 は前面側の両端部にコ字型に屈曲する溝部 3 6 a が形成される。断熱材から成るダクト 2 6 には溝部 3 6 a を逃げる凹部 2 6 f が形成される。溝部 3 6 a の側壁には係合孔(不図示)が設けられる。部材 2 7 は両端部が後方に折曲され、後方に延びた部分に設けた係合爪(不図示)が溝部 3 6 a の係合孔に係合する。これにより、吐出通路 2 0 及び戻り通路 2 3 の前面側を覆う部材 2 7 が着脱自在に取り付けられる。

40

【 0 0 7 6 】

また、パネル 3 6 は図 11 の正面図に示すように正面側に複数の開口部 3 6 b が形成される。これにより、パネル 3 6 の重量を削減して取付けを容易にすることができる。

【 0 0 7 7 】

本実施形態によると、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。また、前述の図 4 に示す第 1 実施形態では背面側に設けた係合爪 2 7 b により部材 2 7 が取り付けられるが、本実施形態では側面に設けた係合爪により部材 2 7 が取り付けられる。従って、部材

50

27をより簡単に着脱することができる。部材27に係合孔を設けて溝部36aに係合爪を形成してもよい。

【0078】

第1、第2実施形態において、戻り口23a、23bと吐出口20bとの間を載置棚13により仕切るとより望ましい。これにより、吐出口20bから吐出された冷気のショートサーキットをより確実に防止することができる。従って、冷却効率がより向上するとともに、冷蔵室3内の温度をより均一にすることができる。これにより、背面に吐出通路20と戻り通路23を設けて仕切壁4の厚みを少なくして冷蔵室3の容積を大きくしても、冷却効率のよい冷蔵庫1を得ることができる。

【0079】

また、野菜室16を仕切る仕切部14により上面が塞がれる収納ケース15を周囲に隙間16aを有して野菜室16内に配し、戻り通路23を配した背面から離れた前面側で仕切部14の上下が連通して冷気が収納ケース15の周囲を流通して戻り口23bに導かれるので、収納ケース15内の貯蔵物を間接冷却して貯蔵物の乾燥を防止することができる。

【0080】

また、戻り口23a、23bが仕切部14の上側に配され、仕切部14が戻り口23a、23b近傍で開口するので、仕切部14の上面に沿って冷気を容易に流通させて収納ケース15内をより冷却することができる。また、野菜室16を流通した冷気を簡単に戻り口23bに導くことができる。

【0081】

また、戻り口23a、23bが戻り通路23の正面と下面とに設けられるので、仕切部14の上面に沿って流通する冷気が正面側の戻り口23aに流入し、野菜室16を流通して仕切部14の開口部14bを上昇する冷気が下面側の戻り口23bに流入する。従って、冷気が円滑に流通して圧力損失を低くすることができる。尚、戻り通路23を野菜室16内まで延設して戻り口23bを野菜室16内に設けてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0082】

本発明によると、冷気を吐出する吐出通路と冷気を冷却器に戻す戻り通路とを有する冷蔵庫に利用することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】本発明の第1実施形態の冷蔵庫を示す側面断面図

【図2】本発明の第1実施形態の冷蔵庫を示す正面断面図

【図3】図2のA-A断面図

【図4】図3の要部詳細図

【図5】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の突出部の詳細を示す側面断面図

【図6】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の吐出通路を通る断面を示す側面断面図

【図7】図2のB-B断面図

【図8】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の戻り通路を通る断面を示す側面断面図

【図9】本発明の第2実施形態の冷蔵庫の冷蔵庫の背壁部分を示す上面断面図

【図10】図9のH部詳細図

【図11】本発明の第2実施形態の冷蔵庫の冷蔵庫のパネルを示す正面図

【図12】従来の冷蔵庫を示す正面断面図

【図13】従来の冷蔵庫を示す側面断面図

【符号の説明】

【0084】

1 冷蔵庫

2 冷凍室

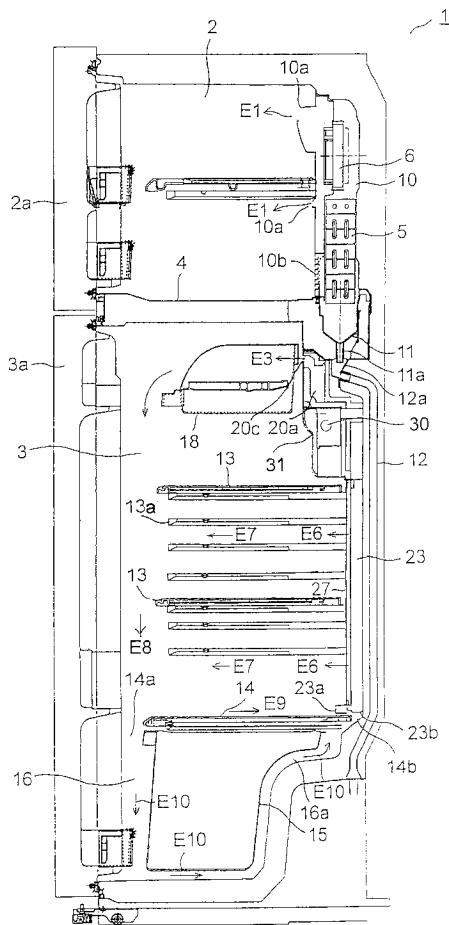
3 冷蔵室

40

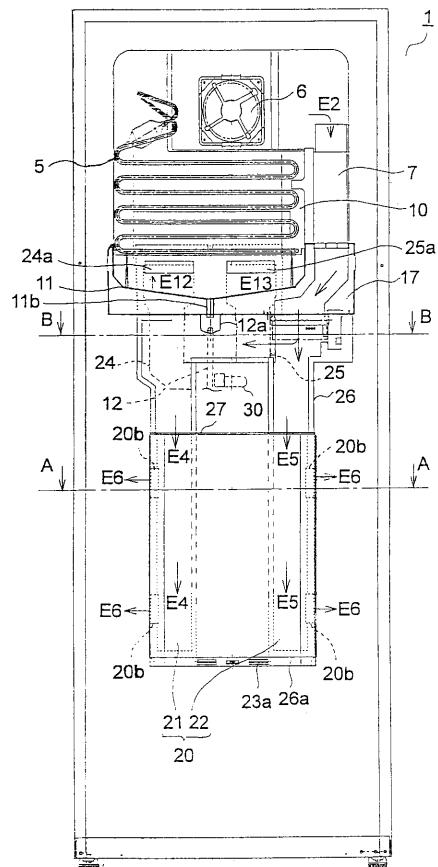
50

4	仕切壁	
5	冷却器	
6	送風ファン	
7	連通路	
8、20	吐出通路	
8 a、20 b、20 c	吐出口	
9、23	戻り通路	
9 a、23 a、23 b	戻り口	
10	冷凍室ダクト	
11	ドレンパン	10
12	排水パイプ	
13	載置棚	
14	仕切部	
14 b	開口部	
15	収納ケース	
16	野菜室	
17	ダンパ	
18	低温ケース	
21	左通路	
22	右通路	20
24	第1分岐路	
25	第2分岐路	
26	ダクト	
27	部材	
27 b	係合爪	
30	ランプ	
31	ランプカバー	
33、36	パネル	
33 a	突出部	
34	受け部材	
34 a	凹部	30
35	断熱箱体	
35 a	内箱	

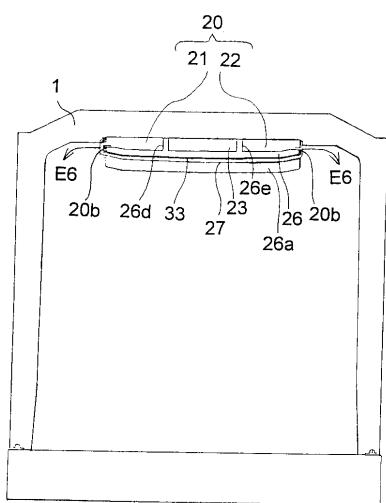
【図1】



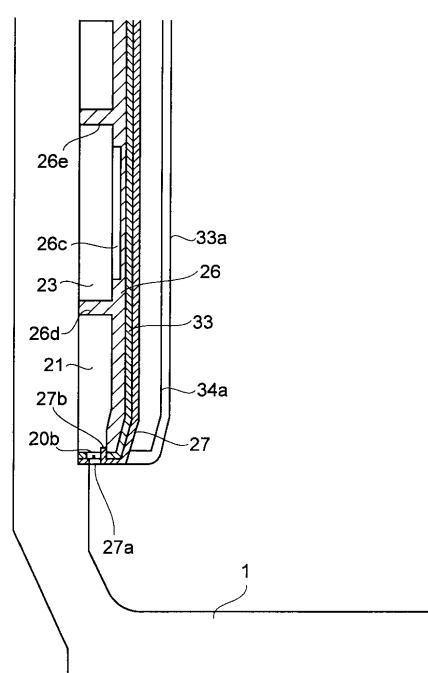
【 図 2 】



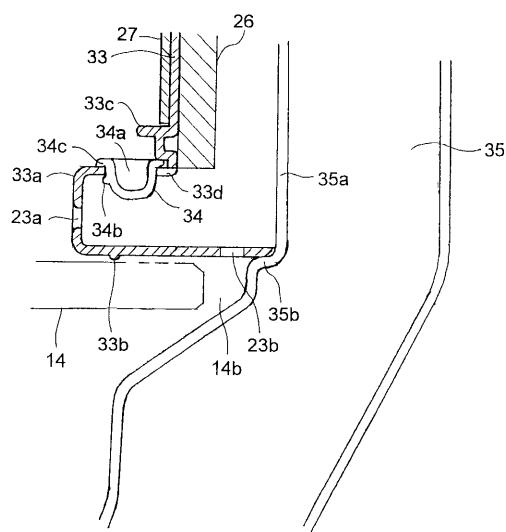
【図3】



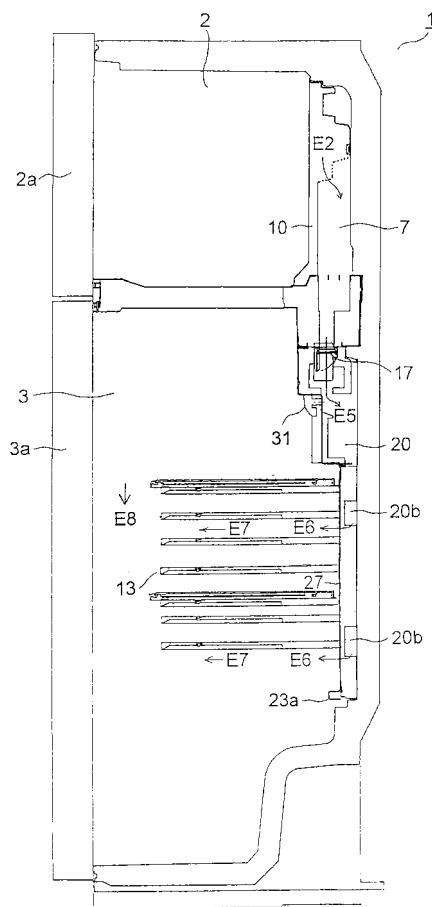
【 図 4 】



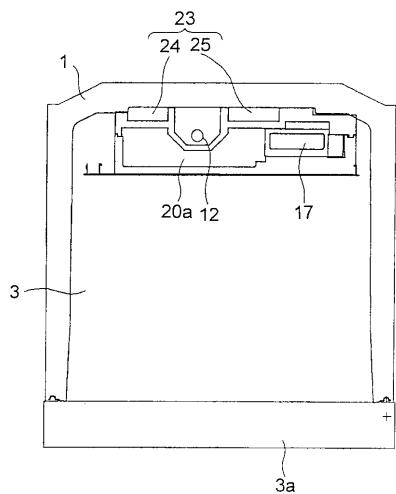
【図5】



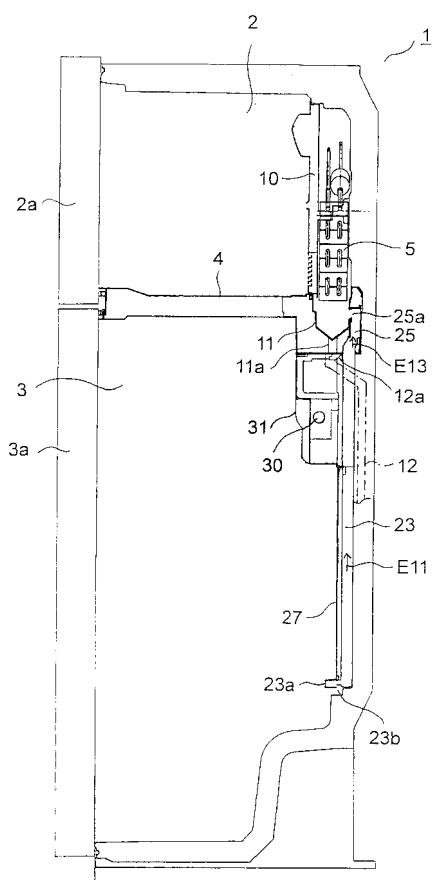
【図6】



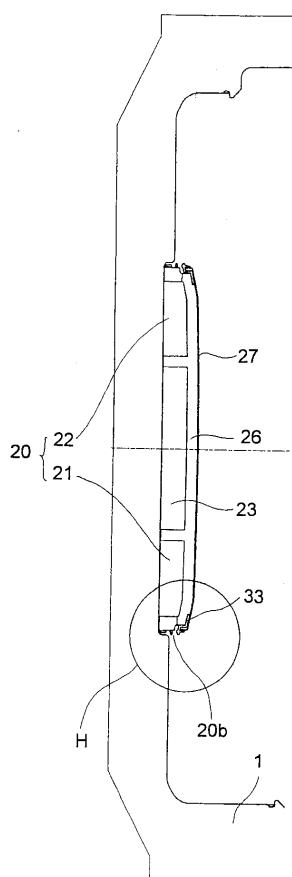
【図7】



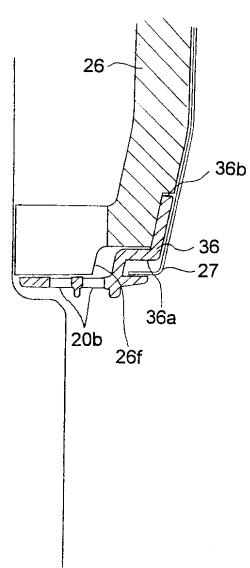
【図8】



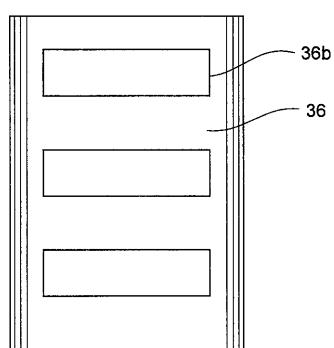
【図 9】



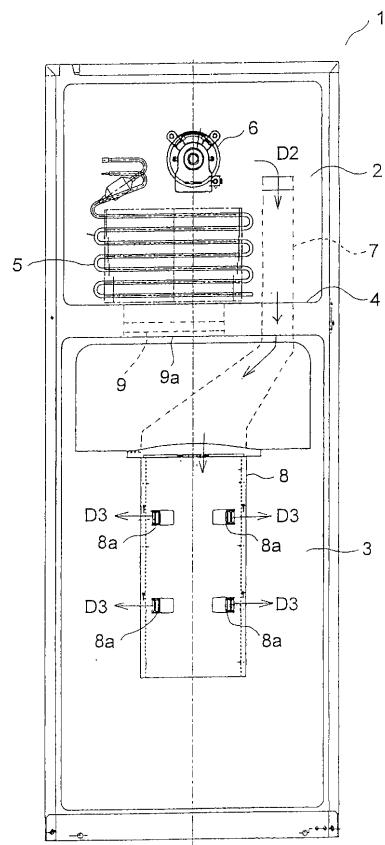
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 1 3】

