

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7455657号
(P7455657)

(45)発行日 令和6年3月26日(2024.3.26)

(24)登録日 令和6年3月15日(2024.3.15)

(51)国際特許分類	F I
F 2 5 D 23/06 (2006.01)	F 2 5 D 23/06 G
F 2 5 D 23/00 (2006.01)	F 2 5 D 23/06 M
F 2 5 D 17/08 (2006.01)	F 2 5 D 23/00 3 0 5
	F 2 5 D 17/08 3 0 7

請求項の数 16 (全22頁)

(21)出願番号	特願2020-87004(P2020-87004)	(73)特許権者	503376518 東芝ライフスタイル株式会社 神奈川県川崎市幸区大宮町1310
(22)出願日	令和2年5月18日(2020.5.18)	(74)代理人	110003395 弁理士法人 鷲田特許事務所
(65)公開番号	特開2021-181846(P2021-181846 A)	(72)発明者	早川 隆人 神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地 1 東芝ライフスタイル株式会社内
(43)公開日	令和3年11月25日(2021.11.25)	(72)発明者	秋吉 浩一 神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地 1 東芝ライフスタイル株式会社内
審査請求日	令和4年12月7日(2022.12.7)	(72)発明者	燕 鵬 愛知県名古屋市中村区名駅南一丁目24 番20号 名古屋三井ビルディング新館 13階1304号室 株式会社アトモス内 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 冷蔵庫

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

前方に開口する貯蔵室が内部に設けられた内箱と、前記内箱の外側に配置された外箱と、前記内箱と前記外箱との間に設けられた断熱空間に収納された断熱材とを備えた冷蔵庫本体と、

前記貯蔵室を冷却する冷気を生成する冷却装置と、

前記貯蔵室の背面を区画する後壁板と、

を備えた冷蔵庫において、

前記内箱は、内箱背面と、前記内箱背面の上端及び左右側端より前方へ延びる前延面と、前記内箱背面と前記前延面とを連結する連結部を備え、

前記連結部は、後方に行くほど前記貯蔵室の内方へ向かうように後方へ膨らんだ湾曲面、又は、前記湾曲面とその後端から接線方向へ延びる平面とからなる面、を有する段部を備え、

前記後壁板は、前記後壁板の前面に平行であって前記後壁板の周縁から離れる方向に前記段部と重なり、かつ、前記段部の一部を前方から覆うように前記内箱背面の前方に配置され、

前記後壁板と前記内箱背面との間に前記後壁板より幅方向に狭く前記冷却装置で生成された冷気が流れる流路を備え、

前記流路の側方に前記後壁板を貫通する貫通孔を備え、前記貫通孔と前記内箱背面との間に冷蔵庫の操作パネルが収納され、

前記操作パネルのリード線に設けられたコネクタと他の電気部品のリード線に設けられたコネクタとを収納するハウジングケースを備え、前記ハウジングケースが前記操作パネルの下方に設けられている冷蔵庫。

【請求項 2】

前方に開口する貯蔵室が内部に設けられた内箱と、前記内箱の外側に配置された外箱と、前記内箱と前記外箱との間に設けられた断熱空間に収納された断熱材とを備えた冷蔵庫本体と、

前記貯蔵室を冷却する冷気を生成する冷却装置と、

前記貯蔵室の背面を区画する後壁板と、

を備えた冷蔵庫において、

前記内箱は、内箱背面と、前記内箱背面上端及び左右側端より前方へ延びる前延面と

、前記内箱背面と前記前延面とを連結する連結部を備え、

前記連結部は、後方に行くほど前記貯蔵室の内方へ向かうように後方へ膨らんだ湾曲面

、又は、前記湾曲面とその後端から接線方向へ延びる平面とからなる面、を有する段部を備え、

前記後壁板は、前記後壁板の前面に平行であって前記後壁板の周縁から離れる方向に前記段部と重なり、かつ、前記段部の一部を前方から覆うように前記内箱背面の前方に配置され、

前記後壁板は、背面周縁部に前記連結部と係合する係合部を備える、冷蔵庫。

【請求項 3】

前方に開口する貯蔵室が内部に設けられた内箱と、前記内箱の外側に配置された外箱と、前記内箱と前記外箱との間に設けられた断熱空間に収納された断熱材とを備えた冷蔵庫本体と、

前記貯蔵室を冷却する冷気を生成する冷却装置と、

前記貯蔵室の背面を区画する後壁板と、

を備えた冷蔵庫において、

前記内箱は、内箱背面と、前記内箱背面上端及び左右側端より前方へ延びる前延面と

、前記内箱背面と前記前延面とを連結する連結部を備え、

前記連結部は、後方に行くほど前記貯蔵室の内方へ向かうように後方へ膨らんだ湾曲面

、又は、前記湾曲面とその後端から接線方向へ延びる平面とからなる面、を有する段部を備え、

前記後壁板は、前記後壁板の前面に平行であって前記後壁板の周縁から離れる方向に前記段部と重なり、かつ、前記段部の一部を前方から覆うように前記内箱背面の前方に配置され

前記後壁板の背面から後方へ突出する突条を備え、前記突条の厚みが前記後壁板の板厚より小さい、冷蔵庫。

【請求項 4】

前記後壁板の前面が前記貯蔵室の幅方向に平坦に設けられている請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

前記後壁板の前面は、平面、又は、上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなる面から構成されている請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫。

【請求項 6】

前記後壁板の前面は、上下方向に対する傾きが異なる複数の平面を上方に行くほど前記傾きが大きくなるように上下に並べて連結した面を備え、

前記複数の平面のうち最も上方に位置する平面が、上下方向に長い請求項 5 に記載の冷蔵庫。

【請求項 7】

前記後壁板と前記内箱背面との間に前記後壁板より幅方向に狭く前記冷却装置で生成された冷気が流れる流路を備え、

10

20

30

40

50

前記流路の側方に前記後壁板を貫通する貫通孔を備え、前記貫通孔と前記内箱背面との間に冷蔵庫の操作パネルが収納されている請求項 2 又は 3 に記載の冷蔵庫。

【請求項 8】

前記流路は幅方向中心が前記貯蔵室の幅方向中心より幅方向一方側に寄せて配置された第 1 流路部を備え、前記第 1 流路部の幅方向他方に前記貫通孔が設けられている請求項 1 又は 7 に記載の冷蔵庫。

【請求項 9】

前記流路は、前記第 1 流路部に接続された第 2 流路部を備え、前記第 2 流路部は幅方向中心が前記第 1 流路部の幅方向中心より前記貯蔵室の幅方向中央に寄せて配置されている請求項 8 に記載の冷蔵庫。

【請求項 10】

前記操作パネルのリード線に設けられたコネクタと他の電気部品のリード線に設けられたコネクタとを収納するハウジングケースを備え、前記ハウジングケースが前記操作パネルの下方に設けられている請求項 7 に記載の冷蔵庫。

【請求項 11】

前記ハウジングケースの前方に引き出し式の容器が設けられている請求項 1 又は 10 に記載の冷蔵庫。

【請求項 12】

前記ハウジングケースは、前記流路の側方に設けられ、前記操作パネルのリード線が、前記流路の縁部に沿って設けられている請求項 1 又は 10 に記載の冷蔵庫。

【請求項 13】

前記後壁板は、前記流路に連通する吹出口を備え、前記吹出口が前記後壁板の幅方向中央部に設けられている請求項 1 又は 7 に記載の冷蔵庫。

【請求項 14】

前記後壁板は、前記流路に連通する吹出口を備え、前記吹出口が前記後壁板の幅方向中央部からずれた位置に設けられている請求項 1 又は 7 に記載の冷蔵庫。

【請求項 15】

前記後壁板は、背面周縁部に前記連結部と係合する係合部を備える請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【請求項 16】

前記後壁板の背面から後方へ突出する突条を備え、前記突条の厚みが前記後壁板の板厚より小さい請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、冷蔵庫に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、冷蔵庫などの冷蔵庫の貯蔵室の背面には、冷却器で冷却した冷気を流通させる供給路（ダクト）や電気配線等の内部部材が設けられているが、これらの内部部材が貯蔵空間に露出すると見栄えが悪い。そこで、貯蔵室に後壁板を設けて内部部材を前方から覆い隠すことがある（下記特許文献 1 参照）。

【0003】

この後壁板は、内箱の左右側面や天井面とともに貯蔵室の内壁面を構成し、使用者に目立ちやすく冷蔵庫の美観に影響しやすい部材であるが、後壁板の形状について十分に検討されず改良の余地がある。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2013-80610号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の実施形態は、上記事情を考慮してなされたものであり、貯蔵室内部の美観に優れた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】

一実施形態の冷蔵庫は、前方に開口する貯蔵室が内部に設けられた内箱と、前記内箱の外側に配置された外箱と、前記内箱と前記外箱との間に設けられた断熱空間に収納された断熱材とを備えた冷蔵庫本体と、前記貯蔵室を冷却する冷気を生成する冷却装置と、前記貯蔵室の背面を区画する後壁板と、を備えた冷蔵庫において、前記内箱は、内箱背面と、前記内箱背面の上端及び左右側端より前方へ延びる前延面と、前記内箱背面と前記前延面とを連結する連結部を備え、前記連結部は、後方に行くほど前記貯蔵室の内方へ向かうように後方へ膨らんだ湾曲面、又は、前記湾曲面とその後端から接線方向へ延びる平面とからなる面、を有する段部を備え、前記後壁板は、前記後壁板の前面に平行であって前記後壁板の周縁から離れる方向に前記段部と重なり、かつ、前記段部の一部を前方から覆うように前記内箱背面の前方に配置され、前記後壁板と前記内箱背面との間に前記後壁板より幅方向に狭く前記冷却装置で生成された冷気が流れる流路を備え、前記流路の側方に前記後壁板を貫通する貫通孔を備え、前記貫通孔と前記内箱背面との間に冷蔵庫の操作パネルが収納され、前記操作パネルのリード線に設けられたコネクタと他の電気部品のリード線に設けられたコネクタとを収納するハウジングケースを備え、前記ハウジングケースが前記操作パネルの下方に設けられたものである。

また、一実施形態の冷蔵庫は、前方に開口する貯蔵室が内部に設けられた内箱と、前記内箱の外側に配置された外箱と、前記内箱と前記外箱との間に設けられた断熱空間に収納された断熱材とを備えた冷蔵庫本体と、前記貯蔵室を冷却する冷気を生成する冷却装置と、前記貯蔵室の背面を区画する後壁板と、を備えた冷蔵庫において、前記内箱は、内箱背面と、前記内箱背面の上端及び左右側端より前方へ延びる前延面と、前記内箱背面と前記前延面とを連結する連結部を備え、前記連結部は、後方に行くほど前記貯蔵室の内方へ向かうように後方へ膨らんだ湾曲面、又は、前記湾曲面とその後端から接線方向へ延びる平面とからなる面、を有する段部を備え、前記後壁板は、前記後壁板の前面に平行であって前記後壁板の周縁から離れる方向に前記段部と重なり、かつ、前記段部の一部を前方から覆うように前記内箱背面の前方に配置され、前記後壁板は、背面周縁部に前記連結部と係合する係合部を備えたものである。

また、一実施形態の冷蔵庫は、前方に開口する貯蔵室が内部に設けられた内箱と、前記内箱の外側に配置された外箱と、前記内箱と前記外箱との間に設けられた断熱空間に収納された断熱材とを備えた冷蔵庫本体と、前記貯蔵室を冷却する冷気を生成する冷却装置と、前記貯蔵室の背面を区画する後壁板と、を備えた冷蔵庫において、前記内箱は、内箱背面と、前記内箱背面の上端及び左右側端より前方へ延びる前延面と、前記内箱背面と前記前延面とを連結する連結部を備え、前記連結部は、後方に行くほど前記貯蔵室の内方へ向かうように後方へ膨らんだ湾曲面、又は、前記湾曲面とその後端から接線方向へ延びる平面とからなる面、を有する段部を備え、前記後壁板は、前記後壁板の前面に平行であって前記後壁板の周縁から離れる方向に前記段部と重なり、かつ、前記段部の一部を前方から覆うように前記内箱背面の前方に配置され前記後壁板の背面から後方へ突出する突条を備え、前記突条の厚みが前記後壁板の板厚より小さいものである。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の一実施形態の冷蔵庫の概略構成を示す縦断面図

10

20

30

40

50

【図 2】扉を省略した冷蔵庫の正面図

【図 3】図 1 の A - A 断面図

【図 4】後壁板の斜視図

【図 5】後壁板の背面図

【図 6】図 1 の要部拡大図

【図 7】冷蔵庫上部を後方から見た分解斜視図

【図 8】カバーを省略した冷蔵庫上部の背面図

【図 9】図 2 の要部拡大図

【図 10】図 3 の要部拡大図

【図 11】図 3 の要部拡大図

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の一実施形態の冷蔵庫 1 について図面に基づき説明する。なお、以下の実施形態は例示であり、発明の範囲はこれに限定されない。以下の実施形態に対し、発明の要旨を逸脱しない範囲で様々な省略、置換、変更を行うことができる。以下の実施形態やその変形は、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【0009】

なお、以下の説明において、左右方向、前後方向、上下方向とは、冷蔵庫を正面から見たときの方向を示し、左右方向は冷蔵庫の幅方向に相当する。また、右、左、上、下、奥、背、手前とは、特に規定がない場合には冷蔵庫を正面から見たときの位置や側などを示す。また、冷蔵庫 1 の内箱 4 において貯蔵室に向く側を庫内側とし、断熱材を介して外箱 3 と対向する側を断熱空間側とする。

【0010】

(1) 冷蔵庫 1 の構成

冷蔵庫 1 の構成について図面を参照して説明する。冷蔵庫 1 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、前面に開口する冷蔵庫本体 2 を備える。冷蔵庫本体 2 は、鋼板製の外箱 3 と合成樹脂製の内箱 4 とを備え、外箱 3 及び内箱 4 との間に発泡断熱材や真空断熱パネルなどの断熱材を収納する断熱空間 5 が形成されている。冷蔵庫本体 2 は内箱 4 の内側に複数の貯蔵室が設けられている。具体的には、図 1 に示すように、上段から順に、冷蔵室 6、野菜室 7 が設けられ、その下方に冷凍室 10 が設けられている。

【0011】

冷蔵室 6 及び野菜室 7 は、その後面に設けられた冷蔵室温度センサ 36 の検出温度に基づいて冷蔵温度帯（例えば、1 ~ 4）に冷却される貯蔵室である。冷蔵室 6 と野菜室 7 の間は、合成樹脂製の仕切板 11 により上下に仕切られているが、仕切板 11 の後端部に設けられた連通孔 17 を介して冷蔵室 6 の空気が野菜室 7 へ流れるようになっている。冷蔵室 6 の前面開口部には、ヒンジで枢支された回動式の断熱扉 6a が設けられている。

【0012】

冷蔵室 6 の後面は、内箱背面 4e の前方に間隔をあけて設けられた後壁部材 40 によって区画されている。後壁部材 40 は、内箱背面 4e との間で、冷蔵室 6 へ供給する冷気が流れる冷蔵側流路 24 の一部を構成する第 1 流路部 24b 及び第 2 流路部 24c を形成する。また、後壁部材 40 には、使用者が冷蔵室 6 や冷凍室 10 等の温度設定等の各種設定を行うための操作パネル 39 や、冷蔵室 6 内の温度を検出する冷蔵室温度センサ 36 が設けられている。

【0013】

冷蔵室 6 の内部空間には、上下に間隔をあけて複数の棚板 12 が設けられている。仕切板 11 と最下段の棚板 12a とで上下に仕切られた空間には、給水タンク 30 や収納容器 14 のような引き出し式の容器を収納する下側貯蔵室 6b が形成され、最下段の棚板 12a の上方に区画された空間には、棚板 12 を設ける上側貯蔵室 6c が形成されている。

【0014】

下側貯蔵室 6b は、冷蔵室 6 の一方側壁（左側壁）に寄せて配設された縦仕切壁 13 に

10

20

30

40

50

よって冷蔵庫幅方向に区画されている（図3参照）。冷蔵室6の左側壁と縦仕切壁13に挟まれた空間には、給水タンク30及び給水装置31が設けられている。給水タンク30は、仕切板11に設けられた不図示の位置決め部によって前後方向における所定位置に収納される引き出し式の容器である。

【0015】

縦仕切壁13と冷蔵室6の他方側壁（右側壁）に挟まれた空間には、引き出し式の収納容器14が収納されている。縦仕切壁13は、図3に示すように収納容器14の前側部分の後方に隠れるように配置されている。

【0016】

下側貯蔵室6bでは、その後部に配置された後壁部材40や後述するハウジングケース38が、前方から給水タンク30及び収納容器14によって覆い隠されている。

10

【0017】

上側貯蔵室6cは、冷蔵庫1において最上段に配置された貯蔵室であり、貯蔵品を収納しない状態において、上側貯蔵室6cの後部に配置された後壁部材40の後壁板41が露出し前方から視認可能となっている。

【0018】

なお、最下段の棚板12aは、内箱4の左右側面4a、4bに固定されていてもよく、あるいは、内箱4の左右側面4a、4bに対して着脱可能に取り付けられていてもよい。

【0019】

冷蔵室6の天井面を形成する冷蔵庫本体2の天井壁には、庫内側から上方（断熱空間側）へ陥没する照明収納凹部8が形成されており、その照明収納凹部8内に冷蔵室6内を照明する照明装置80が収納されている。

20

【0020】

野菜室7の前面開口部には、引き出し式の断熱扉7aが設けられている。この断熱扉7aの背面部には、貯蔵容器を構成する収納容器15が連結されており、開扉動作とともに収納容器15が庫外に引き出されるように構成されている。

【0021】

冷凍室10は、その後面に設けられた冷凍室温度センサ37の検出温度に基づいて冷凍温度帯（例えば、-10～-20）に冷却される貯蔵室である。野菜室7と冷凍室10との間は、内部に断熱材が設けられた断熱仕切壁16により上下に仕切られている。冷凍室10の前面開口部には、引き出し式の断熱扉10aが設けられている。

30

【0022】

冷凍室10には、図1に示すように、下段容器100、中段容器101及び上段容器102とからなる3つの収納容器が上下に並べて設けられている。断熱扉10aの背面部には、下段容器100が連結されており、開扉動作とともに下段容器100と、下段容器100に上面に支持された中段容器101が庫外に引き出されるように構成されている。

【0023】

上段容器102の上方には、製氷皿と離氷機構を含む製氷装置105が設けられており、製氷装置105で作製した氷は上段容器102へ落下され上段容器102で貯氷される。製氷装置105は、冷蔵室6に設けられた給水タンク30及び給水装置31とともに自動製氷装置を構成し、給水装置31によって吸い上げられた給水タンク30の水が製氷皿に供給されるようになっている。

40

【0024】

冷凍室10の奥部には、貯蔵室6, 7, 10を冷却する冷気を生成する冷却器21と、冷却器ファン22を収納する冷却器室23が設けられている。冷却器室23には、冷却器21で生成した冷気を冷蔵室6へ供給する冷蔵側流路24と、冷却器21で生成した冷気を冷凍室10へ供給する冷凍側流路26と、各貯蔵室6, 7, 10を流れた空気を冷却器室23へ戻すリターンダクト19が接続されている。冷却器室23と冷蔵側流路24との接続部分には冷蔵ダンパ25が設けられ、冷却器室23と冷凍側流路26との接続部分には冷凍ダンパ27が設けられている。

50

【 0 0 2 5 】

冷蔵側流路 2 4 は、野菜室 7 の後面に設けられた野菜室流路 2 4 a と、冷蔵室 6 の後方に設けられた第 1 流路部 2 4 b 及び第 2 流路部 2 4 c を下方から順に接続して形成される。

【 0 0 2 6 】

野菜室流路 2 4 a は、その幅方向中心が野菜室 7 の幅方向中心より幅方向一方側（本実施形態では、右側）に寄せて配置されている。野菜室流路 2 4 a は、冷蔵ダンパ 2 5 から上方に行くに従い流路幅が広がり第 1 流路部 2 4 b の下端部に接続されている。

【 0 0 2 7 】

第 1 流路部 2 4 b は、下側貯蔵室 6 b の下端から上方に延び、最下段の棚板 1 2 a より上方位置まで延びており、下側貯蔵室 6 b の後方及び上側貯蔵室 6 c の下部後方に設けられている。第 1 流路部 2 4 b は、その幅方向中心が冷蔵室 6 の幅方向中心より幅方向一方側（本実施形態では、右側）に寄せて配置されている。

10

【 0 0 2 8 】

第 1 流路部 2 4 b の上端は、上下方向に対して幅方向内方（本実施形態では、左側）へ向けて斜めに傾斜した傾斜部 2 4 d を介して第 2 流路部 2 4 c に接続されている。第 2 流路部 2 4 c は、その幅方向中心が第 1 流路部 2 4 b の幅方向中心より冷蔵室 6 の幅方向中央に寄せて配置されている。

【 0 0 2 9 】

第 1 流路部 2 4 b の前面には、下側貯蔵室 6 b に開口する吹出口 1 8 b が設けられ、第 2 流路部 2 4 c の前面には、上側貯蔵室 6 c に開口する吹出口 1 8 c が設けられている。

20

【 0 0 3 0 】

冷却器 2 1 は、冷蔵庫本体 2 の背面下部に形成された機械室 2 8 に収納された圧縮機 2 9 や凝縮器とともに冷凍サイクルを構成し、圧縮機 2 9 から吐出された冷媒によって冷却される。冷却器 2 1 は、冷却器室 2 3 の空気を冷却して各貯蔵室 6 , 7 , 1 0 を冷却するための冷気を生成する。

【 0 0 3 1 】

冷蔵庫本体 2 の背面上部には、図 6 ~ 図 8 に示すように、前方へ陥没する基板収納部 6 0 が設けられ、その内部に冷蔵庫 1 を制御する制御基板 7 0 と、リアクトル等の電気部品 7 1 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

制御基板 7 0 は、各種センサ 3 6 、 3 7 や操作パネル 3 9 から入力される検出信号と予めメモリに記憶された制御プログラムに基づいて、冷蔵ダンパ 2 5 及び冷凍ダンパ 2 7 の開閉や、冷却器ファン 2 2 の回転速度や、圧縮機 2 9 の運転周波数を制御して冷蔵庫 1 の動作全般を制御する。

30

【 0 0 3 3 】

このような構成の冷蔵庫 1 では、冷却器ファン 2 2 の回転と、冷蔵ダンパ 2 5 及び冷凍ダンパ 2 7 の開閉を制御して、冷却器 2 1 が生成した冷気を冷蔵室 6 及び野菜室 7 と、冷凍室 1 0 へ切り替えて供給することによって、冷蔵室温度センサ 3 6 や冷凍室温度センサ 3 7 の検出温度が所定の温度条件を満たすように、各貯蔵室 6 , 7 , 1 0 を冷却する。

【 0 0 3 4 】

具体的には、冷蔵室 6 及び野菜室 7 を冷却する場合、圧縮機 2 9 を駆動することで冷却器 2 1 を低温化しつつ、冷蔵ダンパ 2 5 を開放し冷凍ダンパ 2 7 を閉止した状態で冷却器ファン 2 2 を駆動する。これにより、冷却器 2 1 で冷却された空気は、野菜室流路 2 4 a 、第 1 流路部 2 4 b 、傾斜部 2 4 d 及び第 2 流路部 2 4 c を通って上方へ流れ、吹出口 1 8 b 、 1 8 c より冷蔵室 6 に供給され、冷蔵室 6 を冷却する。冷蔵室 6 を流れた空気は、仕切板 1 1 に設けられた連通孔 1 7 を通って野菜室 7 に流れ込み、野菜室 7 内を冷却した後、野菜室 7 の背面に設けられた吸込口 1 9 a からリターンダクト 1 9 に取り込まれ、冷却器室 2 3 に戻り、再び冷却器 2 1 と熱交換して冷却される。

40

【 0 0 3 5 】

また、冷凍室 1 0 を冷却する場合、圧縮機 2 9 を駆動することで冷却器 2 1 を低温化し

50

つつ、冷凍ダンパ 2 7 を開放し冷蔵ダンパ 2 5 を閉止した状態で冷却器ファン 2 2 を駆動する。これにより、冷却器 2 1 で冷却された空気は、冷凍側流路 2 6 を通って吹出口 3 4 より冷凍室 1 0 に供給され、冷凍室 1 0 を冷却する。冷凍室 1 0 を流れた空気は、冷凍室 1 0 の背面に設けられた吸込口 1 9 b からリターンダクト 1 9 に取り込まれ、冷却器室 2 3 に戻り、再び冷却器 2 1 と熱交換して冷却される。

【 0 0 3 6 】

(2) 冷蔵庫本体 2

次に、冷蔵庫本体 2 の構成について説明する。

【 0 0 3 7 】

内箱 4 は、真空成形機で一体成形された合成樹脂成形体からなり、内箱左側面 4 a、内箱右側面 4 b、内箱上面 4 c、内箱底面 4 d 及び内箱背面 4 e を有する前面に開口した箱状をなしている。

10

【 0 0 3 8 】

図 1 及び図 6 に示すように、内箱背面 4 e において冷蔵室 6 の後方に位置する部分は、上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなる面から構成されている。本実施形態では、内箱背面 4 e は、冷蔵室 6 の下端から上下方向に平行に延びる内箱鉛直面 4 e 1 と、内箱鉛直面 4 e 1 の上側に設けられ上方に行くほど前方へ向かうように傾斜する内箱傾斜面 4 e 2 と、内箱鉛直面 4 e 1 と内箱傾斜面 4 e 2 とをなめらかに連結する内箱連結面 4 e 3 とを有している。

【 0 0 3 9 】

20

なお、上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなる面とは、上記のように内箱鉛直面と 1 の内箱傾斜面とを連結した面に限定されず、例えば、内箱鉛直面と上下方向に対する傾きが異なる複数の内箱傾斜面とを上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなるように上下に並べて連結した面や、内箱鉛直面を設けることなく上下方向に対する傾きが異なる複数の内箱傾斜面を上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなるように上下に並べて連結した面や、上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなるように漸次湾曲する面であってもよい。また、上記した実施形態では、内箱鉛直面と内箱傾斜面を内箱連結面を介してなめらかに連結したが、内箱鉛直面と内箱傾斜面を介することなく直接連結したり、上下方向に対する傾きが異なる傾斜面を連結面を介することなく直接連結してもよい。

30

【 0 0 4 0 】

また、内箱左側面 4 a、内箱右側面 4 b 及び内箱上面 4 c において上側貯蔵室 6 c を区画する部分は、連結部 4 f を介して内箱背面 4 e に連結されている。本実施形態では、上側貯蔵室 6 c を区画する内箱左側面 4 a、内箱右側面 4 b 及び内箱上面 4 c が、内箱背面 4 e の左右側端及び上端より連結部 4 f を介して前方へ延びる前延面である。

【 0 0 4 1 】

図 3、図 6、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、連結部 4 f は、前延面 4 a、4 b、4 c の後端に接続された段部 4 g と、段部 4 g の後端に設けられた凹形成部 4 h とを備え、内箱背面 4 e とともに内箱 4 の奥部に段付きの凹部を形成する。

【 0 0 4 2 】

40

段部 4 g は、前延面 4 a、4 b、4 c の後端に連結された湾曲面 4 g 1 と、湾曲面 4 g 1 の後端から後方向へ延びる平面 4 g 2 とを備える。湾曲面 4 g 1 は、後方に行くほど上側貯蔵室 6 c の内方へ向かうように後方へ膨らんだ曲面からなる。湾曲面 4 g 1 は、前延面 4 a、4 b、4 c との連結箇所において共通の接線を持っており、前延面 4 a、4 b、4 c となめらかに連結されている。平面 4 g 2 は、湾曲面 4 g 1 の後端から接線方向に延びる平面からなり、その後端に凹形成部 4 h が連結されている。

【 0 0 4 3 】

凹形成部 4 h は、平面 4 g 2 の後端から後方へ向けて折れ曲がり後方へ向けて延びる後延部 4 h 1 と、後延部 4 h 1 の後端から後方に行くほど幅方向内方へ向かうように傾斜する傾斜部 4 h 2 とを備える。

50

【 0 0 4 4 】

また、凹形成部 4 h には、図 3 及び図 1 1 に示すように、後壁部材 4 0 の後壁板 4 1 の背面周縁部に設けられた係止片 5 0 と係合する内箱係合部 4 i が間隔を開けて複数設けられている。

【 0 0 4 5 】

なお、本実施形態では、凹形成部 4 h の前後方向の長さが、段部 4 g の前後方向の長さより短く設けられている。また、前後方向に対する凹形成部 4 h の傾斜部 4 h 2 の角度 h が、前後方向に対する段部 4 g の平面 4 g 2 の角度 g より小さく、傾斜部 4 h 2 が平面 4 g 2 より前後方向に沿う方向に延びている（図 1 0 参照）。

【 0 0 4 6 】

冷蔵庫本体 2 の外郭を構成する鋼板製の外箱 3 は、内箱 4 の内箱左側面 4 a、内箱右側面 4 b、内箱上面 4 c、内箱底面 4 d 及び内箱背面 4 e とそれぞれ対向する外箱左側面 3 a、外箱右側面 3 b、外箱上面 3 c、外箱底面 3 d 及び外箱背面 3 e を有する前面に開口した箱状をなしている。外箱左側面 3 a、外箱右側面 3 b、外箱上面 3 c は、一枚の長尺な鋼板をほぼ U 字状に折曲することにより形成されている。外箱底面 3 d 及び外箱背面 3 e は、外箱左側面 3 a、外箱右側面 3 b、及び外箱上面 3 c と別個に設けられた部材である。外箱底面 3 d には、機械室 2 8 を形成するための段差部が折曲形成されている。

【 0 0 4 7 】

図 7 ~ 図 8 に示すように、外箱背面 3 e の左右上端には、左右一対の手掛け部 3 5 が設けられている。左右の手掛け部 3 5 はそれぞれ、外箱背面 3 e より前方へ陥没するえぐり部 3 5 a と、えぐり部 3 5 a に連通する上面開口を形成する把持部 3 5 b とを備える。図 8 に示すような背面視において、えぐり部 3 5 a は、冷蔵庫 1 の幅方向内側の下側角部に幅方向外方へ凹んだ逃げ部 3 5 c が形成されている。また、外箱背面 3 e の上端部には、左右の手掛け部 3 5 の間に、制御基板 7 0 及び電気部品 7 1 を収納する基板収納部 6 0 が設けられている。

【 0 0 4 8 】

(3) 基板収納部 6 0

次の基板収納部 6 0 の構成について、主に図 6 ~ 図 8 を参照して説明する。基板収納部 6 0 は、後方に開口する前後方向に扁平な皿状をなしている。基板収納部 6 0 は、その底面を構成する収納部底面 6 1 が、断熱材を介して内箱傾斜面 4 e 2 と前後に対向するように内箱傾斜面 4 e 2 の後方に配置されている。

【 0 0 4 9 】

具体的には、図 7 及び図 8 に示すように、収納部底面 6 1 は、下側に設けられた背面視略矩形形状の基板取付面 6 1 a と、基板取付面 6 1 a の上側に設けられた部品取付面 6 1 b とを備える。部品取付面 6 1 b は、左右一対の手掛け部 3 5 と左右方向に重なるように一対の手掛け部 3 5 の間に設けられ、上方に行くほど幅狭となる形状なしている。

【 0 0 5 0 】

図 6 に示すように、基板収納部 6 0 は、収納部底面 6 1 の下端（基板取付面 6 1 a の下端）が、内箱傾斜面 4 e 2 の下端（内箱連結面 4 e 3 との連結箇所）より上方に位置するように外箱背面 3 e に設けられている。

【 0 0 5 1 】

基板取付面 6 1 a は、その前方に位置する内箱傾斜面 4 e 2 と同様、上方に行くほど前方へ向かうように傾斜する収納傾斜面を構成する。部品取付面 6 1 b は、基板取付面 6 1 a の上端から上下方向に対して平行に延びる延長面を構成し、基板取付面 6 1 a より前方に設けられている。

【 0 0 5 2 】

本実施形態では、上下方向に対する基板取付面 6 1 a の傾斜角度 1 が、上下方向に対する内箱傾斜面 4 e 2 の傾斜角度 2 より小さく設定されている。なお、基板取付面 6 1 a の傾斜角度 1 は、内箱傾斜面 4 e 2 の傾斜角度 2 より小さく設定する場合に限定されず、内箱傾斜面 4 e 2 の傾斜角度 2 と同じであってもよく、内箱傾斜面 4 e 2 の傾斜

10

20

30

40

50

角度 2 より大きくてもよい。

【0053】

また、本実施形態では、基板取付面 6 1 a 全体が内箱傾斜面 4 e 2 と前後に対向するように設けられ、部品取付面 6 1 b の上側部分が内箱 4 の連結部 4 f と前後に対向するように、基板収納部 6 0 が外箱背面 3 e に設けられている。

【0054】

基板取付面 6 1 a には、プリント基板 7 0 a の板面が基板取付面 6 1 a に対して平行になるように制御基板 7 0 が取り付けられている。つまり、制御基板 7 0 は、プリント基板 7 0 a が上方に行くほど前方へ向かうような傾斜状態で冷蔵庫本体 2 に設けられている。

【0055】

部品取付面 6 1 b には、図 8 に示すように、電気部品 7 1 が取り付けられており、電気部品 7 1 を挟んで幅方向両側に第 1 挿入孔 6 2 及び第 2 挿入孔 6 3 が設けられている。

【0056】

基板収納部 6 0 は、図 6 及び図 7 に示すように、内部に制御基板 7 0 及び電気部品 7 1 を収納した状態で後方開口部が蓋体 6 4 によって覆われている。蓋体 6 4 は、ネジなどの固定具 6 5 によって外箱背面 3 e に固定される。このように外箱背面 3 e に固定された状態で蓋体 6 4 は、手掛け部 3 5 の把持部 3 5 b の後端より前方に位置している。

【0057】

(4) 制御基板 7 0 及び電気部品 7 1

次に、制御基板 7 0 及び電気部品 7 1 の構成について、主に図 6 ~ 図 8 を参照して説明する。

【0058】

制御基板 7 0 は、冷蔵庫 1 を制御するマイコンや、制御プログラム等を記憶するメモリや、整流回路の一部を構成する平滑コンデンサ等の複数の実装部品 7 2 がプリント基板 7 0 a に実装されるとともに、部品取付面 6 1 b に取り付けられた電気部品 7 1 が接続されている。

【0059】

制御基板 7 0 に実装された実装部品 7 2 のうちプリント基板 7 0 a からの突出高さが最も大きい部品（以下、この部品を「背高部品」ということもある）7 2 a が、プリント基板 7 0 a の中央からいずれかの周縁部に寄った位置に実装されている。

【0060】

このような制御基板 7 0 は、背高部品 7 2 a がプリント基板 7 0 a の上下方向中央部より上側に位置するように基板取付面 6 1 a に取り付けられている。また、本実施形態では、図 8 に示すように、背高部品 7 2 a の少なくとも一部が、部品取付面 6 1 b に取り付けられた電気部品 7 1 の下方に位置するようにプリント基板 7 0 a に実装されている。

【0061】

電気部品 7 1 は、リアクトルや制御基板 7 0 と別に設けられた追加基板など、制御基板 7 0 に接続される 1 又は複数の部品である。電気部品 7 1 を構成するリアクトルは、図 6 に示すように、部品取付面 6 1 b に取り付けられた状態における前後方向の大きさが、プリント基板 7 0 a から背高部品 7 2 a の先端までの高さ（突出高さ）より大きい。

【0062】

制御基板 7 0 には、外部から電源が供給される電源線 7 3 が接続されるとともに、冷蔵庫 1 に設けられたセンサや電気機器に対する電源供給や信号通信に用いられる 1 または複数の導線を有する第 1 基板リード線 7 4 a 及び第 2 基板リード線 7 4 b が接続されている。

【0063】

第 1 基板リード線 7 4 a は、冷蔵室温度センサ 3 6、冷凍室温度センサ 3 7、冷却器ファン 2 2、冷蔵ダンパ 2 5、冷凍ダンパ 2 7、操作パネル 3 9、及び照明装置 8 0 に接続された機器リード線 7 5 a、7 5 b、7 5 c、7 5 d と接続され、これらのセンサや電気機器に対して電源を供給したり、信号の授受を行う。

【0064】

10

20

30

40

50

第1基板リード線74aは、部品取付面61bに設けられた第1挿入孔62を通過して基板収納部60から冷蔵庫本体2の断熱空間5へ進入し、断熱空間5の後部の左右一方側（例えば左側）を通過してハウジングケース38へ引き出され、ハウジングケース38内において、機器リード線75a, 75b, 75c, 75dとコネクタを介して接続されている。
【0065】

また、第2基板リード線74bは、部品取付面61bに設けられた第2挿入孔63を通過して基板収納部60から冷蔵庫本体2の断熱空間5へ進入し、断熱空間5を通過して機械室28へ引き出され、圧縮機29に接続されている。なお、第2基板リード線74bは、第2挿入孔63を通過して断熱空間5へ進入した後、第1基板リード線74aが配線された断熱空間5の後部の左右一方側を避け、断熱空間5の後部の左右他方側を通過して機械室28へ配線することが好ましい。

10

【0066】

(5) 後壁部材40

冷蔵庫6の奥部に設けられた後壁部材40は、図4～図6に示すように、その前面部分を構成する後壁板41と、後壁板41の背面に取り付けられた流路形成部材42と、後壁板41の背面から後方へ突出する突条52a, 52bとを備える。

【0067】

後壁板41は、上側貯蔵室6cの後面を区画する板状体からなり、その前面は、上方へ行くほど上下方向に対する傾きが大きくなる面から構成されている。

【0068】

具体的には、後壁板41の前面は、冷蔵庫6の下端から上下方向に平行に延びる鉛直面41aと、鉛直面41aの上側に設けられ上方に行くほど前方へ向かうように傾斜する傾斜面41bと、鉛直面41aと傾斜面41bとをなめらかに連結する連結面41cとを有している。

20

【0069】

つまり、後壁板41の前面は、上下方向に対する傾きが異なる鉛直面41a及び傾斜面41bを、上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなるように上下に並べ、連結面41cを介して連結した面から構成されている。

【0070】

なお、上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなる面とは、上記のように鉛直面と1の傾斜面とを連結した面に限定されず、例えば、鉛直面と上下方向に対する傾きが異なる複数の傾斜面とを上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなるように上下に並べて連結した面や、鉛直面を設けることなく上下方向に対する傾きが異なる複数の傾斜面を上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなるように上下に並べて連結した面や、上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなるように漸次湾曲する面であってもよい。また、上記した実施形態では、鉛直面と傾斜面を連結面を介してなめらかに連結したが、鉛直面と傾斜面を直接連結したり、上下方向に対する傾きが異なる傾斜面を連結面を介することなく直接連結してもよい。

30

【0071】

また、後壁板41を構成する鉛直面41a、傾斜面41b及び連結面41cは、内箱背面4eに設けられた内箱鉛直面4e1、内箱傾斜面4e2及び内箱連結面4e3と前後方向に一定間隔を保つように平行に設けられていることが好ましい。

40

【0072】

鉛直面41a及び傾斜面41bは、幅方向に凹凸のない平坦な平面からなり、連結面41cは幅方向に凹凸のない曲面からなる。ここで、幅方向に凹凸のない平坦な平面、及び、幅方向に凹凸のない曲面とは、後壁板41の実質的な板厚を変化させずに後壁板41の前面及び背面が対応して前後方向に突出したり凹んだりすることのない面をいい、後壁板41の板厚が変化するように後壁板41の前面を凹凸させて後壁板41の前面に目印や模様を設けた面も含む。

【0073】

50

後壁板 4 1 において上側貯蔵室 6 c の後面を区画している平面のなかで、最も上方に位置する平面が、他の面より上下方向に長く設けられている。本実施形態では、鉛直面 4 1 a のうち最下段の棚板 1 2 a より上方に位置する部分（以下、この部分を「鉛直面上部」ということもある）4 1 a 1 及び傾斜面 4 1 b が、上側貯蔵室 6 c の後面を区画しており、最も上方に位置する傾斜面 4 1 b の上下方向の高さ h 1 が、鉛直面上部 4 1 a 1 の上下方向の高さ h 2 より長く設けられている。

【 0 0 7 4 】

また、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、後壁板 4 1 の周縁の前側角部 4 1 d は、後側角部 4 1 e に比べて曲面又は平面によって大きく面取りされている。

【 0 0 7 5 】

図 2 及び図 4 に示すように、下側貯蔵室 6 b の後面を区画する後壁板 4 1 の下端部には、流路形成部材 4 2 の前面を覆う部分を残して左右両側に切欠部 4 5 a、4 5 b が設けられている。一方側の切欠部 4 5 a に給水装置 3 1 及びハウジングケース 3 8 が配置され、他方の切欠部 4 5 b の下方に冷蔵室 6 と野菜室 7 とを連通する連通孔 1 7 が設けられている。

【 0 0 7 6 】

このような後壁板 4 1 は、図 2 に示すように冷蔵室 6 の奥部に取り付けられると、上側貯蔵室 6 c において、内箱背面 4 e 及びその外側に設けられた凹形成部 4 h の全面と、凹形成部 4 h の外側に設けられた段部 4 g の一部を前方から覆う。

【 0 0 7 7 】

具体的には、図 2、3、6、1 0 及び 1 1 に示すように、後壁板 4 1 の左右側縁が、段部 4 g の平面 4 g 2 と左右方向及び前後方向に重なり、後壁板 4 1 の上縁が、段部 4 g の平面 4 g 2 と上下方向及び前後方向に重なるように、後壁板 4 1 は、上側貯蔵室 6 c の奥部に配置される。つまり、後壁板 4 1 は、内箱背面 4 e の左右側方及び上方に連続して内箱 4 の段部 4 g の凹形成部 4 h 側（後側）を前方から覆う。

【 0 0 7 8 】

後壁板 4 1 の背面には、後壁板 4 1 より幅狭の流路形成部材 4 2 が取り付けられている。流路形成部材 4 2 は、発泡断熱材などの断熱材を後方に開口する水平断面を略コ字状に成形した断熱成形体からなる。流路形成部材 4 2 の後端面 4 2 a は、ソフトテープなどシール部材を介して内箱背面 4 e に当接する（図 3 参照）。これにより、流路形成部材 4 2 は、内箱背面 4 e との間に第 1 流路部 2 4 b と第 2 流路部 2 4 c を形成する。

【 0 0 7 9 】

第 1 流路部 2 4 b の前面には、流路形成部材 4 2 の前面及び後壁板 4 1 を貫通し下側貯蔵室 6 b に開口する吹出口 1 8 b が設けられ、第 2 流路部 2 4 c の前面には、流路形成部材 4 2 の前面及び後壁板 4 1 を貫通し上側貯蔵室 6 c に開口する吹出口 1 8 c が設けられている。本実施形態では、吹出口 1 8 b 及び吹出口 1 8 c の幅方向中央部が、後壁板 4 1 の幅方向中央部に位置するように設けられ、下側貯蔵室 6 b 及び上側貯蔵室 6 c の幅方向中央部に設けられている。

【 0 0 8 0 】

図 5 及び図 6 に示すように、後壁板 4 1 の背面には、外突起 5 1 a と、内突起 5 1 b と、第 1 突条 5 2 a と、第 2 突条 5 2 b が設けられている。

【 0 0 8 1 】

外突起 5 1 a は、流路形成部材 4 2 の幅方向外側において後壁板 4 1 の背面から後方へ突出し、内箱背面 4 e より前方へ突出する保持具 5 1 c（図 6 参照）と係合することで、内箱背面 4 e に後壁板 4 1 を固定する。内突起 5 1 b は、後壁板 4 1 の背面から流路形成部材 4 2 を貫通して後方へ突出し、内箱背面 4 e から前方へ突出する不図示の突起と係合することで、内箱背面 4 e との間で流路形成部材 4 2 を挟んだ状態で内箱背面 4 e に後壁板 4 1 を固定する。

【 0 0 8 2 】

後壁部材 4 0 は、外突起 5 1 a 及び内突起 5 1 b によって内箱背面 4 e に固定されると

10

20

30

40

50

、後壁板 4 1 の周縁部が、上側貯蔵室 6 c において、後壁板 4 1 の前面に平行で、かつ、後壁板 4 1 の周縁から離れる方向（以下、この方向を「後壁板 4 1 の面外方向」ということもある）に内箱 4 の段部 4 g と重なるように、冷蔵室 6 の奥部に配置される。本実施形態では、後壁板 4 1 の前面左右側縁は、内箱 4 の段部 4 g と上側貯蔵室 6 c の幅方向に重なり、後壁板 4 1 の前面上縁は、内箱 4 の段部 4 g と上下方向に重なるように、後壁板 4 1 が冷蔵室 6 の奥部に配置される。

【 0 0 8 3 】

第 1 突条 5 2 a は、冷蔵室 6 に後壁部材 4 0 を取り付けられた状態で内箱 4 の凹形成部 4 h と所定間隔あけて対向するように、後壁板 4 1 の背面周縁部に沿って設けられている。第 1 突条 5 2 a は、凹形成部 4 h に設けられた内箱係合部 4 i と対向する位置に係止片 5 0 が設けられている。係止片 5 0 は、対向する内箱係合部 4 i と係合すると、後壁板 4 1 の周縁が後壁板 4 1 の面外方向に内箱 4 の段部 4 g の平面 4 g 2 と重なるように内箱 4 に対して固定される。

10

【 0 0 8 4 】

第 2 突条 5 2 b は、流路形成部材 4 2 の幅方向両側に沿って設けられ、第 2 突条 5 2 b の上端が後壁板 4 1 の上縁部に沿って冷蔵庫幅方向に延びる第 1 突条 5 2 a に連結されている。第 2 突条 5 2 b は、流路形成部材 4 2 へ向けて突出する突起 5 2 b 1 が流路形成部材 4 2 に係止することで流路形成部材 4 2 を保持する。

【 0 0 8 5 】

このような第 1 突条 5 2 a 及び第 2 突条 5 2 b の板厚は、後壁板 4 1 の板厚より薄く設けられている。

20

【 0 0 8 6 】

また、後壁板 4 1 の背面には、突起 5 1 a、5 1 b や突条 5 2 a、5 2 b 以外にも、操作パネル 3 9 に接続された機器リード線 7 5 a を保持する爪部 5 3 やリード線ガイド部 5 4 や、冷蔵室温度センサ 3 6 を後壁板 4 1 の背面に固定するセンサ取付部 5 5 が設けられている。

【 0 0 8 7 】

図 4 に示すように、後壁板 4 1 には、操作パネル 3 9 を収納する左右方向に長い横長の矩形状の貫通孔 5 6 と冷氣導入窓 5 7 が設けられている。貫通孔 5 6 は、冷蔵室 6 の幅方向中心より幅方向一方側に寄せて配置された第 1 流路部 2 4 b の幅方向他方側（本実施形態では、左側）に鉛直面上部 4 1 a 1 を貫通するように設けられている。

30

【 0 0 8 8 】

（ 6 ）操作パネル 3 9 及び冷蔵室温度センサ 3 6

図 4 及び図 5 に示すように、貫通孔 5 6 の周縁部には、後方へ突出する枠体 5 8 が設けられており、貫通孔 5 6 に挿入された操作パネル 3 9 が枠体 5 8 に係止する。枠体 5 8 の下側には、操作パネル 3 9 に接続された機器リード線 7 5 a を後壁板 4 1 の背面における枠体 5 8 の外側へ引き出す孔部 5 8 a が設けられている。操作パネル 3 9 は、操作ボタンや表示部を前方へ向けて貫通孔 5 6 とその後方にある内箱背面 4 e との間に収納された状態で固定される。操作パネル 3 9 は、後壁板 4 1 の切欠部 4 5 a に設けられたハウジングケース 3 8 の上方に配置される。

40

【 0 0 8 9 】

操作パネル 3 9 に接続された機器リード線 7 5 a は、枠体 5 8 の孔部 5 8 a を通って操作パネル 3 9 の下方へ引き出され、ハウジングケース 3 8 へ後壁板 4 1 の背面を沿って配線されている。

【 0 0 9 0 】

具体的には、図 4、図 5 及び図 9 に示すように、枠体 5 8 の孔部 5 8 a から下方へ引き出された機器リード線 7 5 a は、操作パネル 3 9 の下方に設けられた爪部 5 3 において幅方向中央部へ向けて（第 1 流路部 2 4 b へ向けて）曲げられ、リード線ガイド部 5 4 に沿って配線される。リード線ガイド部 5 4 は、操作パネル 3 9 から離れるほど（本実施形態では第 1 流路部 2 4 b に近づくほど）上方に位置するように機器リード線 7 5 a を傾斜さ

50

せつつ第2突条52bに設けられた挿通孔52b2へ案内する。

【0091】

機器リード線75aは、挿通孔52b2を通過して第2突条52bの内側（流路形成部材42側）へ進入し、第2突条52bと流路形成部材42との間に形成されたリード線収納部59を通過して下側貯蔵室6bの下端まで第1流路部24bの縁部に沿って配線される。そして、機器リード線75aは、第2突条52bの下端部に設けられた導出孔52b3を通過してハウジングケース38の下方へ引き出される。

【0092】

また、貫通孔56の上方には、後壁板41の背面にセンサ取付部55が設けられ、センサ取付部55に冷蔵室温度センサ36が固定されている。冷蔵室温度センサ36の前方には、後壁板41を貫通する冷気導入窓57が設けられ、上側貯蔵室6c内の空気が、冷気導入窓47を通過して冷蔵室温度センサ36と接触可能となっている。

10

【0093】

冷蔵室温度センサ36に接続された機器リード線75bも、操作パネル39の機器リード線75aと同様、第2突条52bに設けられた挿通孔52b4を通過して第2突条52bの内側へ進入し、リード線収納部59を通過して下側貯蔵室6bの下端まで配線され、操作パネル39の機器リード線75aとともに導出孔52b3を通過してハウジングケース38の下方へ引き出される。

【0094】

(7)ハウジングケース38

図9に示すように、ハウジングケース38は、前面に開口部が設けられたケース本体38aと、開口部を閉塞する蓋体38bとを備える箱体からなり、ケース本体38aの下面に設けられた下面孔部38a1から機器リード線75a、75bがハウジングケース38内部へ進入する。

20

【0095】

ハウジングケース38には、操作パネル39や冷蔵室温度センサ36に接続された機器リード線75a、75b以外にも、冷凍室温度センサ37、冷却器ファン22、冷蔵ダンパ25、冷凍ダンパ27に接続された機器リード線75cや、照明装置80に接続された機器リード線75dが、下面孔部38a1からハウジングケース38内部へ進入する。

【0096】

下面孔部38a1の前方には、蓋体38bの下端から下方及び第1流路部24b側へ突出する遮蔽板38b1が設けられている。遮蔽板38b1は、ハウジングケース38の下方から下面孔部38a1へ進入する機器リード線75a、75b、75c、75dを前方から覆い隠す。

30

【0097】

ケース本体38aの背面には、内箱背面4eに設けられた孔部と連通し断熱空間5へ開口する背面孔部38a2が設けられ、制御基板70から延びる第1基板リード線74aが背面孔部38a2を通過してハウジングケース38内部へ進入する。

【0098】

背面孔部38a2からハウジングケース38内部へ進入した第1基板リード線74aは、下面孔部38a1からハウジングケース38内部へ進入した機器リード線75a、75b、75c、75dとハウジングケース38内部においてコネクタを介して接続される。

40

【0099】

(8)効果

以上のような本実施形態では、後壁板41が上方に行くほど上下方向に対する傾きが大きくなる面から構成されているため、前方から視認可能な上側貯蔵室6cの背面において上下方向に凹凸形状が形成されず、上側貯蔵室6c内部の美観を向上することができる。

【0100】

特に、後壁板41の前面が、上方に行くほど前方へ向かうように傾斜する面からなる場合、有効活用されにくい上側貯蔵室6cの上奥部を、視覚的な違和感を抑えつつ後壁板4

50

1で前後に区画し、その後方に制御基板70等の冷蔵庫構成部品を配設するための空間を形成することができる。つまり、上側貯蔵室6cの実質的な収納容積や断熱性能や内部の美観を損なうことなく、冷蔵庫構成部品を配置するための空間を確保することができる。

【0101】

本実施形態において、後壁板41が、後壁板41の面外方向に段部4gと重なり、かつ、段部4gの一部を前方から覆うように内箱背面4eの前方に配置されている場合、後壁板41の周縁を、左右方向及び前後方向において内箱4の段部4gに近接させることができる。これにより、後壁板41が、内箱4から不自然に飛び出たように見えることなく、前延面4a、4b、4cから段部4gを介して一続きに繋がっているように見え、上側貯蔵室6c内部の美観を向上することができる。

10

【0102】

本実施形態において、後壁板41の周縁の前側角部41dが、後側角部41eに比べて曲面又は平面によって大きく面取りされている場合、後壁板41の周縁が、より一層目立ちにくくなり、上側貯蔵室6c内部の美観を向上することができる。

【0103】

本実施形態において後壁板41の前面を構成する平面41a1、41bのうち最も上方に位置する傾斜面41bを上下方向に長く設ける場合、傾斜面41bによる視覚的な違和感を極力抑えることができる。

【0104】

本実施形態において後壁板41の前面が上側貯蔵室6cの幅方向に平坦に設けられている場合、上側貯蔵室6cの背面全体に凹凸形状が形成されず、上側貯蔵室6c内部の美観を更に向上することができる。

20

【0105】

本実施形態において後壁板41に設けられた貫通孔56と内箱背面4eとの間に操作パネル39を収納する場合、冷蔵庫本体2における断熱空間の厚みを犠牲にすることなく、操作パネル39の前側周縁部を後壁板41の前面より僅かに前方に突出させ見栄えよく操作パネル39が強調されるように配置したり、操作パネル39の前面が後壁板41の前面と段差なく同一面を構成するように配置するなど、操作パネル39の配置の自由度が高くなる。

【0106】

本実施形態において、後壁板41と内箱背面4eとの間に形成する第1流路部24bを上側貯蔵室6cの幅方向中心より幅方向一方側に寄せて配置し、幅方向他方側に操作パネル39を収納する貫通孔56を配置する場合、後壁板41に貫通孔56を設けやすくなり、操作パネル39の大きさや配置の自由度が高くなる。

30

【0107】

本実施形態において、操作パネル39を収納する貫通孔56を後壁板41の鉛直面41aに設ける場合、冷蔵庫1の正面を向いた鉛直面41aに操作パネル39を取り付けることができ、操作しやすい位置に操作パネル39を配置することができる。

【0108】

本実施形態において、内箱背面4eと前延面4a、4b、4cとを連結する連結部4fが、後方に行くほど上側貯蔵室6cの内方へ向かうように後方へ膨らんだ湾曲面4g1と、内箱背面4eとの間で後方へ陥没する凹部を形成する凹形成部4hとを備える場合、断熱空間5に断熱材を発泡充填する際に内箱4の連結部4fに生じる変形を抑制することができる。

40

【0109】

つまり、断熱空間5に断熱材を発泡充填するには、外箱3及び内箱4の外側にそれぞれに対応した形状の治具によって外側を支持しつつ断熱材を充填する。その際、連結部4fに湾曲面4g1が形成されていると、内箱4の成形時に生じる誤差等により、内箱4を支持する治具に内箱4の形状が合いにくく、発泡充填時に湾曲面4g1が変形しやすい。上記のように内箱4が湾曲面4g1の後方に凹形成部4hを備える場合、内箱4を支持する

50

治具に内箱 4 の形状が合いやすくなり、湾曲面 4 g 1 をきれいな湾曲形状に成形することができる。

【 0 1 1 0 】

本実施形態において、後壁板 4 1 と内箱背面 4 e との間に形成された冷蔵側流路 2 4 が、上側貯蔵室 6 c の幅方向中心より幅方向一方側に寄せて配置した第 1 流路部 2 4 b と、第 1 流路部 2 4 b より上側貯蔵室 6 c の幅方向中央部に寄せて配置された第 2 流路部 2 4 c とを備える場合、第 1 流路部 2 4 b の側方に操作パネル 3 9 を配置する空間を確保しつつ、上側貯蔵室 6 c の幅方向に均一に冷気を供給して冷却することができる。

【 0 1 1 1 】

本実施形態において、操作パネル 3 9 に接続された機器リード線 7 5 a のコネクタと、冷蔵室温度センサ 3 6、冷凍室温度センサ 3 7、冷却器ファン 2 2、冷蔵ダンパ 2 5、冷凍ダンパ 2 7、操作パネル 3 9、及び照明装置 8 0 に接続された機器リード線 7 5 b、7 5 c、7 5 d のコネクタが、操作パネル 3 9 の下方に配置されたハウジングケース 3 8 に設けられ、ハウジングケース 3 8 内部で制御基板 7 0 に接続された第 1 基板リード線 7 4 a に接続されている場合、各リード線の長さを短くできるとともに、冷蔵庫正面から各コネクタを接続することができ作業性を向上することができる。

10

【 0 1 1 2 】

本実施形態において、操作パネル 3 9 の下側に機器リード線 7 5 a が接続されている場合、機器リード線 7 5 a に結露した水が機器リード線 7 5 a を伝って操作パネル 3 9 へ進入することがない。また、操作パネル 3 9 から離れるほど上方に位置するように機器リード線 7 5 a を傾斜させた状態で案内するリード線ガイド部 5 4 が後壁板 4 1 に設けられている場合、機器リード線 7 5 a に結露した水が機器リード線 7 5 a を伝って操作パネル 3 9 へ進入することがない。

20

【 0 1 1 3 】

本実施形態において、ハウジングケース 3 8 の前方に引き出し式の給水タンク 3 0 や収納容器 1 4 が設けられているため、冷蔵庫の使用時にハウジングケース 3 8 が目立ちにくく冷蔵室 6 内部の美観を損ねない。

【 0 1 1 4 】

本実施形態において、操作パネル 3 9 に接続された機器リード線 7 5 a が、ハウジングケース 3 8 の側方に設けられた第 1 流路部 2 4 b の縁部に沿ってハウジングケース 3 8 へ配線されている場合、機器リード線 7 5 a の長さを短くできるとともに、第 1 流路部 2 4 b を区画する後壁部材 4 0 に機器リード線 7 5 a を保持させることができ、組み立て作業性に優れている。

30

【 0 1 1 5 】

本実施形態において、後壁板 4 1 の背面周縁部に設けられた係止片 5 0 が、内箱 4 の連結部 4 f に設けられた内箱係合部 4 i と係合するため、後壁板 4 1 の周縁部を内箱 4 の所望位置に配置することができ、上側貯蔵室 6 c 内部の美観を向上することができる。

【 0 1 1 6 】

本実施形態において、後壁板 4 1 の板厚より厚みが小さい突条 5 2 a、5 2 b が後壁板 4 1 の背面から後方へ突出する場合、後壁板 4 1 の反りやねじれ等の変形を抑えることができるとともに、後壁板 4 1 の前面に突条 5 2 a、5 2 b によるヒケ（凹み）の発生を抑えることができる。

40

【 0 1 1 7 】

また、本実施形態では、制御基板 7 0 及び電気部品 7 1 を取り付ける基板収納部 6 0 の収納部底面 6 1 が、上方に行くほど前方へ傾斜する内箱傾斜面 4 e 2 と前後に対向するように配置されている。これにより、本実施形態では、上側貯蔵室 6 c の背面に凹凸形状を発生させることなく、有効活用されにくい上側貯蔵室 6 c の上奥部を内箱背面 4 e で前後に区画し、その後方に制御基板 7 0 と電気部品 7 1 を収納することができる。そのため、上側貯蔵室 6 c の実質的な収納容積や断熱性能や内部の美観を損なうことなく、冷蔵庫構成部品を配置するための空間を確保することができる。

50

【0118】

本実施形態において、基板収納部60の収納部底面61が、制御基板70を取り付ける基板取付面61aの上側に電気部品71を取り付ける部品取付面61bを備える場合、リアクトル等のように高さがあり取付時に出っ張りやすい電気部品71を、内箱傾斜面4e2の傾斜によって空間を形成しやすい上方に配置することができ、効率的に制御基板70及び電気部品71を冷蔵庫本体2に設けることができる。

【0119】

本実施形態において、内箱傾斜面4e2と前後に対向するように設けられた基板収納部60の収納部底面61が、上方に行くほど前方へ傾斜する基板取付面61aを備える場合、上側貯蔵室6cの収納容積や断熱性能等を維持したまま基板収納部60の容積を拡大す

10

【0120】

本実施形態において、基板取付面61aに沿って上方に行くほど前方へ傾斜するように制御基板70を基板取付面61aに取り付ける場合、より一層、効率的に制御基板70を冷蔵庫本体2に設けることができる。

【0121】

本実施形態において、背高部品72aが制御基板70の上下方向中央部より上側に位置するように、制御基板70が基板取付面61aに取り付けられている場合、基板取付面61aにおいて前方へ寄った位置に背高部品72aを配置することができ、効率的に制御基板70を冷蔵庫本体2に設けることができる。

20

【0122】

本実施形態において、部品取付面61bが、上下方向に平行に延びる平面をなしている場合、部品取付面61bに取り付ける電気部品71がリアクトルのような大きな電気部品であっても安定して固定することができる。

【0123】

本実施形態において、電気部品の側方に制御基板70に接続された第1基板リード線74a及び第2基板リード線74bを断熱空間へ挿入する挿入孔62、63が設けられているため、第1基板リード線74a及び第2基板リード線74bの長さを短くすることができる。しかも、電気部品71の幅方向一方側に第1挿入孔62が設けられ、電気部品71の幅方向他方側に第2挿入孔63が設けられている場合、第1基板リード線74a及び第2基板リード線74bの一方から発生するノイズの影響を他方が受けにくくなり、誤動作などを抑えることができる。

30

【0124】

本実施形態において、基板収納部60の収納部底面61の下端が、内箱傾斜面4e2の下端より上方に位置するように、基板収納部60が外箱背面3eに設けられている場合、上下方向に対する内箱傾斜面4e2の傾斜角度を小さく設けても、基板収納部60に必要な前後方向のスペースを確保することができる。そのため、上側貯蔵室6cの背面を緩やかに傾斜させて視覚的な違和感を抑えることができ、上側貯蔵室6c内部の美観を向上することができる。

40

【0125】

本実施形態において、上下方向に対する基板取付面61aの角度 θ_1 が、上下方向に対する内箱傾斜面4e2の角度 θ_2 より小さい場合、上下方向に対する制御基板70の角度を小さくすることができる。加えて、基板収納部60の上側において内箱背面4eから収納部底面61までの距離を大きくすることができ、発熱しやすいリアクトル等の電気部品71の周りにおいて断熱空間5を厚くすることができる。

【0126】

本実施形態において、基板取付面61aから上方に延びる部品取付面61bが、冷蔵庫本体の背面上端に幅方向に間隔をあけて設けられた一対の手掛け部35の間に位置する場合、冷蔵庫本体2の背面上端部の手掛け部35に挟まれた空間を有効利用することができる。

50

【 0 1 2 7 】

(9) 変更例

上記した実施形態の変更例について説明する。

【 0 1 2 8 】

上記した実施形態では、後壁板 4 1 の幅方向中央部に吹出口 1 8 b 及び吹出口 1 8 c を設ける場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、後壁板 4 1 の幅方向中央部からずれた位置に吹出口 1 8 b 及び吹出口 1 8 c の幅方向中央部を設けてもよい。

【 0 1 2 9 】

また、上記した実施形態では、連結部 4 f を構成する段部 4 g が、前延面 4 a , 4 b , 4 c の後端に連結された湾曲面 4 g 1 と、湾曲面 4 g 1 の後端から後方向へ延びる平面 4 g 2 とを備える場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、段部 4 g が湾曲面 4 g 1 のみを備え、湾曲面 4 g 1 の後端に凹形成部 4 h が連結されてもよい。

10

【 0 1 3 0 】

また、上記した実施形態では、後壁板 4 1 の周縁部が、後壁板 4 1 の面外方向に内箱 4 の段部 4 g と重なる場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、湾曲面 4 g 1 と後壁板 4 1 の面外方向に重なるように後壁板 4 1 を配置してもよい。

【 0 1 3 1 】

また、上記した実施形態では、後壁板 4 1 が上方に行くほど前方へ向かうように傾斜する場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、上方に行くほど後方へ向かうように傾斜するように後壁板 4 1 を傾斜させてもよい。

20

【 符号の説明 】

【 0 1 3 2 】

1 ... 冷蔵庫、2 ... 冷蔵庫本体、3 ... 外箱、4 ... 内箱、4 a ... 内箱左側面、4 b ... 内箱右側面、4 c ... 内箱上面、4 d ... 内箱底面、4 e ... 内箱背面、4 e 1 ... 内箱鉛直面、4 e 2 ... 内箱傾斜面、4 e 3 ... 連結面、4 f ... 連結部、4 g ... 段部、4 g 1 ... 湾曲面、4 g 2 ... 平、4 h ... 凹形成部、4 h 1 ... 後延部、4 h 2 ... 傾斜部、4 i ... 内箱係合部、6 ... 冷蔵室、6 b ... 下部冷蔵室、6 c ... 上側冷蔵室、2 1 ... 冷却器、2 4 ... 冷蔵側流路、2 4 b ... 第 1 流路部、2 4 c ... 第 2 流路部、3 5 ... 手掛け部、3 6 ... 冷蔵室温度センサ、3 8 ... ハウジングケース、3 9 ... 操作パネル、4 0 ... 後壁部材、4 1 ... 後壁板、4 1 a ... 鉛直面、4 1 a 1 ... 鉛直面上部、4 1 b ... 傾斜面、4 1 c ... 連結面、4 1 d ... 幅狭部、4 2 ... 流路形成部材、4 2 a ... 後端面、5 0 ... 係止片、5 2 a ... 第 1 突条、5 2 b ... 第 2 突条、5 6 ... 貫通孔、6 0 ... 基板収納部、6 1 ... 収納部底面、6 1 a ... 基板取付面、6 1 b ... 部品取付面、6 2 ... 第 1 挿入孔、6 3 ... 第 2 挿入孔、6 4 ... 蓋体、6 5 ... 固定具、7 0 ... 制御基板、7 1 ... 電気部品、7 2 ... 実装部品、7 2 a ... 背高部品、7 4 a ... 第 1 基板リード線、7 4 b ... 第 2 基板リード線、7 5 a ... 機器リード線、7 5 b ... 機器リード線、7 5 c ... 機器リード線、7 5 d ... 機器リード線

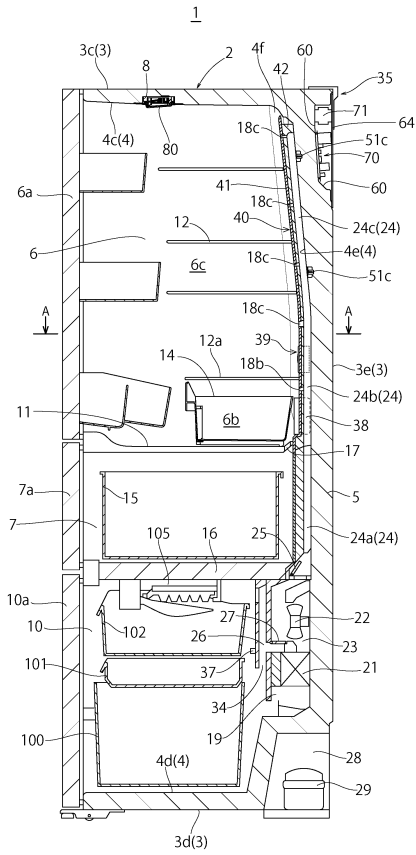
30

40

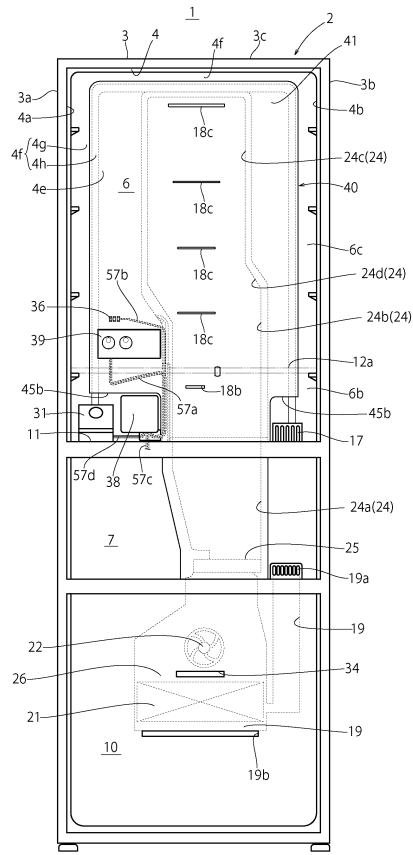
50

【図面】

【図 1】



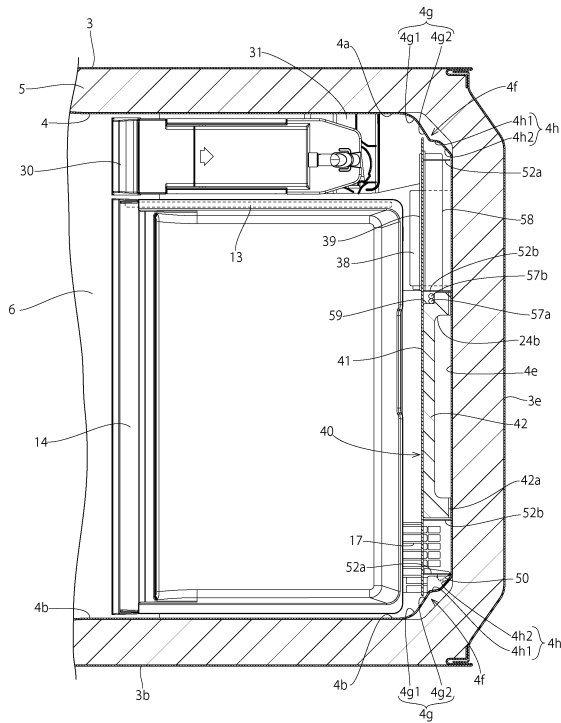
【図 2】



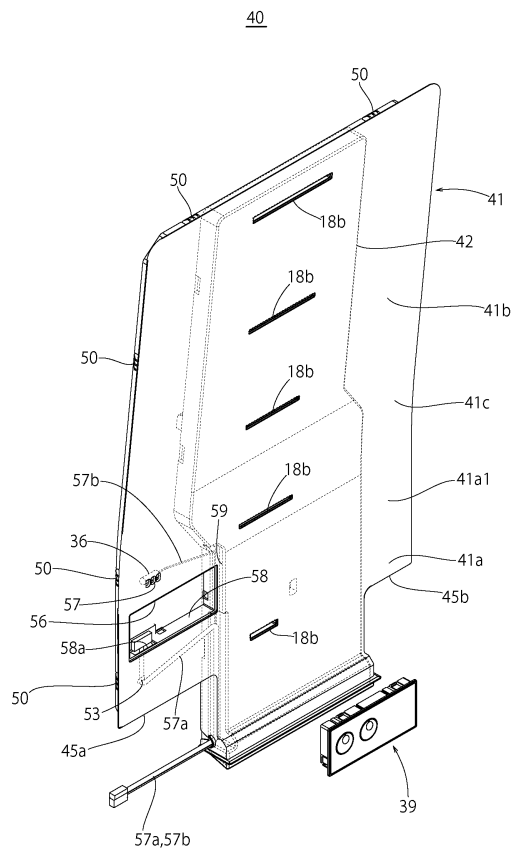
10

20

【図 3】



【図 4】

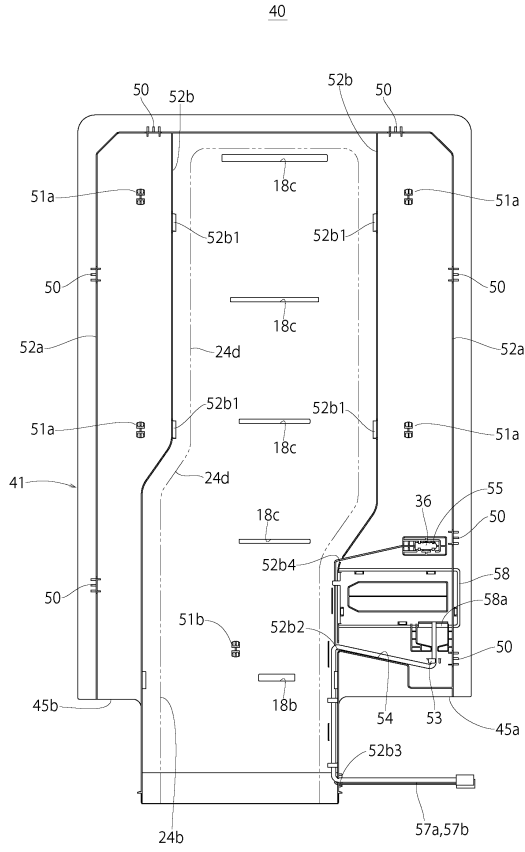


30

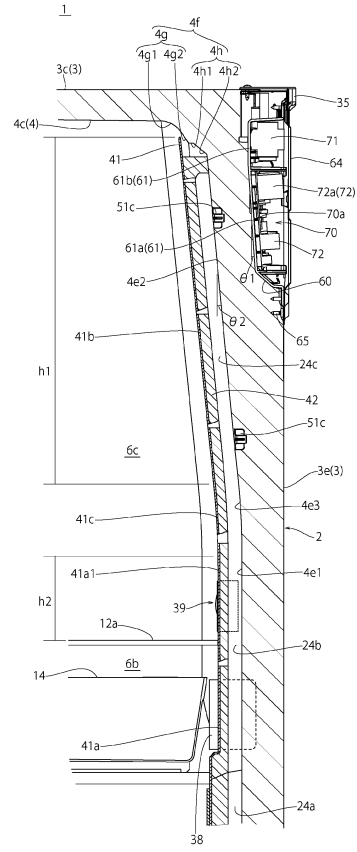
40

50

【 図 5 】



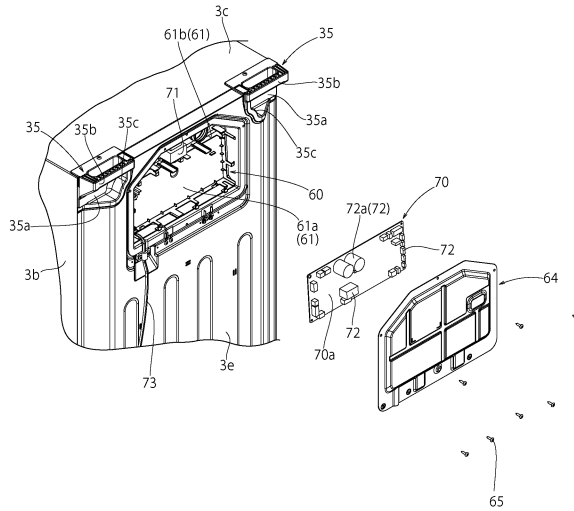
【 図 6 】



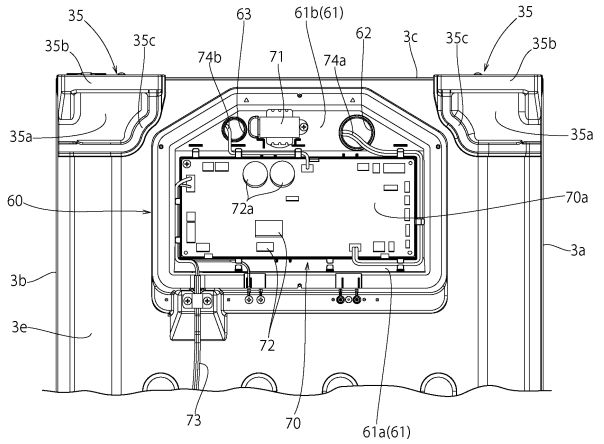
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

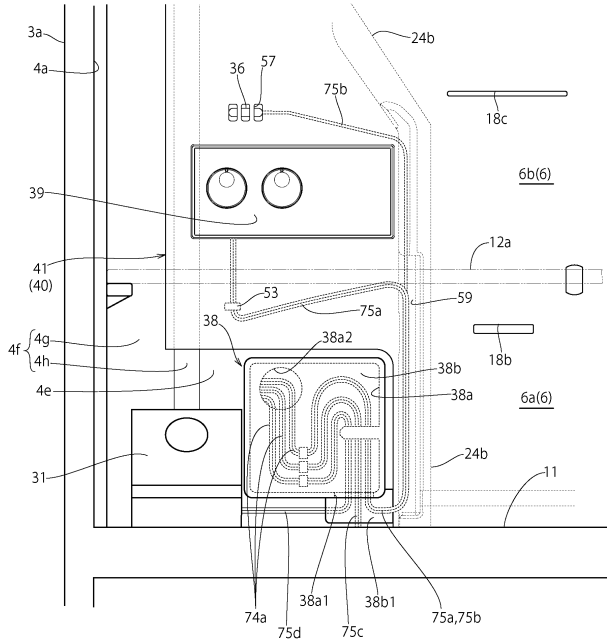


30

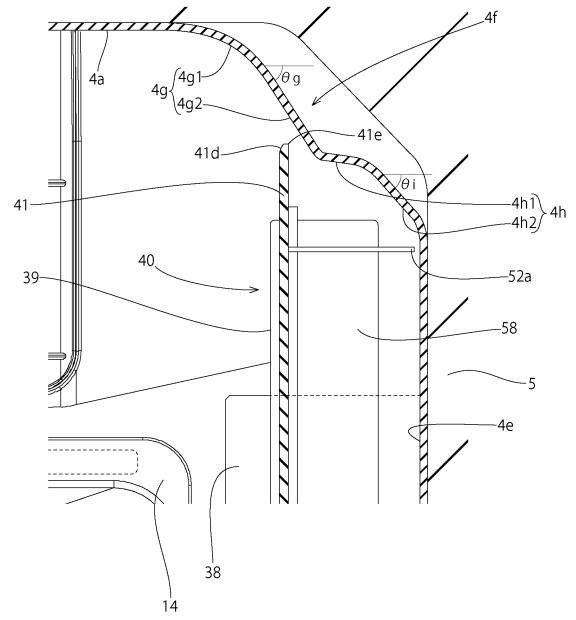
40

50

【 図 9 】



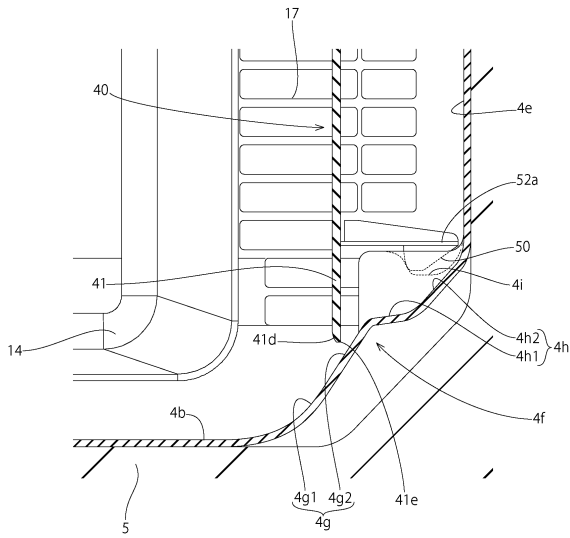
【 図 10 】



10

20

【 図 11 】



30

40

50

フロントページの続き

審査官 森山 拓哉

(56)参考文献 特開 2001 - 059673 (JP, A)

特開 2009 - 052808 (JP, A)

特開 2012 - 002394 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F 25 D 23 / 06

F 25 D 23 / 00

F 25 D 17 / 08