

(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2020-139653

(P2020-139653A)

(43) 公開日 令和2年9月3日 (2020.9.3)

(51) Int.Cl.
F25D 23/06 (2006.01)F I
F 2 5 D 23/06テーマコード (参考)
3 L 1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2019-33792 (P2019-33792)
(22) 出願日 平成31年2月27日 (2019.2.27)(71) 出願人 399048917
日立グローバルライフソリューションズ株式会社
東京都港区西新橋二丁目15番12号
(74) 代理人 110001807
特許業務法人磯野国際特許商標事務所
(72) 発明者 津布久 正康
東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立アプライアンス株式会社内
(72) 発明者 渡邊 浩俊
東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立アプライアンス株式会社内
Fターム(参考) 3L102 JA01 LB13 LB39 LE02 MB12 MB17

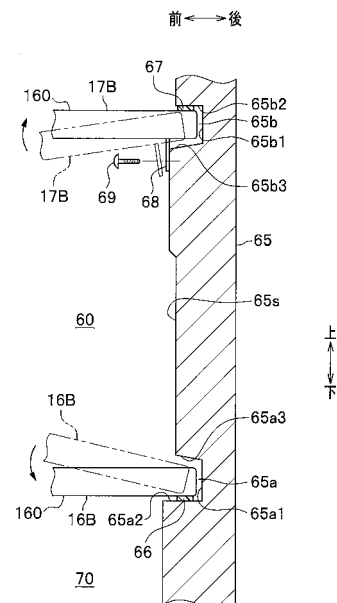
(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】冷蔵庫本体に対して別体で構成された仕切部材を用いたとしても、冷気漏れを抑制することが可能な冷蔵庫を提供する。

【解決手段】上下に隣接する製氷室40および冷凍室50と、製氷室40および冷凍室50と上段切替室60との間に配置される断熱仕切部材17と、を備える。断熱仕切部材17は、真空断熱材と、真空断熱材を収納するケース160と、を有する。上段切替室60の背面65は、ケース160とが締結されている。

【選択図】図15



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上下に隣接する第一貯蔵室および第二貯蔵室と、
前記第一貯蔵室と前記第二貯蔵室との間に配置される仕切部材と、を備え、
前記仕切部材は、断熱材と、前記断熱材を収納するケースと、を有し、
前記第二貯蔵室の背面壁部と、前記ケースとが締結されていることを特徴とする冷蔵庫

【請求項 2】

前記仕切部材の背部が嵌合する嵌合凹部を有し、
前記嵌合凹部は、前記仕切部材の上下の一方の面に沿って水平に延びる水平面部と、他
方の面に沿って奥側から手前側に向けて前記仕切部材から離れる方向に傾斜する傾斜面部
と、を有す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】

前記仕切部材と前記嵌合凹部との隙間をシールするシール材を有し、
前記シール材は、前記仕切部材の上面に設けられていることを特徴とする請求項 2 に記
載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記ケースは、前記第二貯蔵室の左右に位置する側面壁部と締結されていることを特徴
する請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

前記仕切部材は、当該仕切部材の手前側において左右方向に延在して配置される前仕切
部を有し、
前記仕切部材は、当該前仕切部に対して下方から締結されることを特徴とする請求項 1
から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫。 20

【請求項 6】

前記仕切部材は、前記前仕切部に仮固定する仮固定部を有することを特徴とする請求項
5 に記載の冷蔵庫。

【請求項 7】

前記ケースは、上ケースと下ケースとが締結部によって締結されることで構成され、
前記ケースを前記前仕切部に締結したときに、前記締結部は、外部から見えない位置に
形成されていることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の冷蔵庫。 30

【請求項 8】

前記第二貯蔵室は、冷蔵温度帯から冷凍温度帯まで切り替えられる切替室として構成さ
れ、
前記仕切部材は、前記断熱材に重ねて配置されるヒータを備え、
前記ヒータは、伝熱部と、この伝熱部と接続されるコード部と、を有し、
前記仕切部材の内部には、前記コード部を巻き付ける巻付部が設けられていることを特
徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫。

【請求項 9】

前記仕切部材は、外側方に突出する空間を有し、
前記巻付部は、前記空間に位置していることを特徴とする請求項 8 に記載の冷蔵庫。 40

【請求項 10】

前記第一貯蔵室および前記第二貯蔵室は、冷蔵温度帯から冷凍温度帯まで切り替えられる
切替室として構成され、
前記第一貯蔵室と前記第二貯蔵室とを仕切る仕切部は、正面視において当該仕切部の投
影上に、当該第一貯蔵室および当該第二貯蔵室を冷却する冷却器が配置されていること
を特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【請求項 11】

前記断熱材は、真空断熱材を含まない発泡成型断熱材で構成されていることを特徴とす
る請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫。 50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、冷蔵庫に関する。

【背景技術】**【0002】**

冷蔵庫では、貯蔵室を区画する仕切部材を断熱箱体とは別体で構成するものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】**

10

【0003】

【特許文献1】特開2016-173187号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献1に記載のような冷蔵庫では、仕切部材を介して冷気が別の貯蔵室（例えば、冷凍温度帯の貯蔵室から冷蔵温度帯の貯蔵室）に漏れると、貯蔵室を冷蔵温度帯に維持することが困難になるという課題がある。

【0005】

本発明は、前記した従来の課題を解決するものであり、冷蔵庫本体に対して別体で構成された仕切部材を用いたとしても、冷気漏れを抑制することが可能な冷蔵庫を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明は、上下に隣接する第一貯蔵室および第二貯蔵室と、前記第一貯蔵室と前記第二貯蔵室との間に配置される仕切部材と、を備え、前記仕切部材は、断熱材と、前記断熱材を収納するケースと、を有し、前記第二貯蔵室の背面壁部と、前記ケースとが締結されていることを特徴とする。

【発明の効果】**【0007】**

30

本発明によれば、冷蔵庫本体に対して別体で構成された仕切部材を用いたとしても、冷気漏れを抑制することが可能な冷蔵庫を提供できる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】本実施形態の冷蔵庫を示す外観斜視図である。

【図2】本実施形態の冷蔵庫の内部を示す縦断面図である。

【図3】冷蔵庫本体の庫内を示す正面図である。

【図4】冷気の流れを説明する図である。

【図5】ファンケーシングを示す概略図である。

【図6】図4のA-A線断面図である。

40

【図7】冷蔵庫全体の冷気の流れを説明する模式図である。

【図8】冷蔵庫の内部を示す斜視図である。

【図9】後仕切部の分解斜視図である。

【図10】下ケースを示す斜視図である。

【図11】ヒータコードの取り付け状態を示す平面図である。

【図12】後仕切部を後側から見た斜視図である。

【図13】図12のB-B線一部拡大断面図である。

【図14】図12のC-C線一部拡大断面図である。

【図15】後仕切部の背部の取付構造を示す模式図である。

【図16】前仕切部と後仕切部との取り付け状態を示す断面図である。

50

【図 1 7】後仕切部の仮固定部を示す断面図である。

【図 1 8】後仕切部と内箱との締結構造を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明を実施するための形態（本実施形態）を説明する。ただし、本実施形態は、以下の内容に何ら制限されず、本発明の要旨を損なわない範囲内で任意に変更して実施可能である。また、以下では、図 1 に示す方向を基準として説明する。

【0010】

図 1 は、本実施形態に係る冷蔵庫を示す外観斜視図である。なお、以下では、6 ドアの冷蔵庫 1 を例に挙げて説明するが、その他の枚数の扉（ドア）を備えた冷蔵庫に適用することもできる。

10

図 1 に示すように、冷蔵庫 1 は、冷蔵室 30、製氷室 40（第一貯蔵室）、冷凍室 50（第二貯蔵室）、上段切替室 60（第二貯蔵室、第一貯蔵室、切替室）および下段切替室 70（第二貯蔵室、切替室）を備えた冷蔵庫本体 10 を有している。上段切替室 60 は、冷蔵温度帯（例えば、1 ～ 6 ）から冷凍温度帯（例えば、約 - 20 ～ - 18 ）まで温度帯を切り替えることができるようになっている。下段切替室 70 も同様に、冷蔵温度帯から冷凍温度帯まで温度帯を切り替えることができるようになっている。冷蔵室 30 は、冷蔵温度帯（例えば、6 ）に設定される。製氷室 40 および冷凍室 50 は、冷凍温度帯（例えば、約 - 20 ）に設定される。

【0011】

20

また、冷蔵庫 1 は、冷蔵庫本体 10 の正面に、冷蔵室 30 を開閉する冷蔵室扉 2、3 と、製氷室 40 を開閉する製氷室扉 4 と、冷凍室 50 を開閉する冷凍室扉 5 と、上段切替室 60 を開閉する上段切替室扉 6 と、下段切替室 70 を開閉する下段切替室扉 7 と、を備えている。

【0012】

冷蔵室扉 2、3 は観音開き可能に構成されている。製氷室扉 4、冷凍室扉 5、上段切替室扉 6、および下段切替室扉 7 は、手前方向に引き出し可能に構成されている。冷蔵室扉 2、3、製氷室扉 4、冷凍室扉 5、上段切替室扉 6 および下段切替室扉 7 は、断熱扉である。

【0013】

30

図 2 は、本実施形態の冷蔵庫の内部を示す縦断面図である。

図 2 に示すように、冷蔵庫本体 10 は、内箱 11 と外箱 12 とを組み合わせたものであり、その間に発泡断熱材や真空断熱材が挟まれ、断熱箱体を構成している。発泡断熱材は、硬質ウレタンフォームで形成されている。この硬質ウレタンフォームは、ウレタンフォーム原液（発泡断熱材の原料液）を発泡させた後、硬化させて形成されるものである。ちなみに、ウレタンフォーム原液としては、例えば、ポリエーテルポリオールに、シクロペンタン、水などの発泡剤、さらには触媒、整泡剤などの助剤をブレミックスした液と、イソシアネート液とを混合した液体が挙げられる。

【0014】

40

外箱 12 は、薄い鋼板を門型に折り曲げて形成された天板 1a および左右の側板 1b、1c（図 1 参照）と、別部材で構成された背板 1d と、別部材で構成された底板 1e と、によって構成されている。天板 1a には、後部に窪み部が設けられ、この窪み部に制御基板 13 が設けられている。制御基板 13 は、冷蔵庫 1 を統括的に制御するものである。

【0015】

天板 1a、背板 1d の内壁面には、真空断熱材 V1、V2 が設けられている。内箱 11 の底面側には、真空断熱材 V3 が設けられている。左右の側板 1b、1c（図 1 参照）の内壁面には、真空断熱材 V7、V8（図 3 参照）が設けられている。

【0016】

冷蔵室扉 2、3 には、真空断熱材 V4 が設けられている。上段切替室扉 6 には、真空断熱材 V5 が設けられている。下段切替室扉 7 には、真空断熱材 V6 が設けられている。

50

【 0 0 1 7 】

また、冷蔵庫本体 1 0 は、上段切替室 6 0 と下段切替室 7 0 とを断熱区画する断熱仕切装置（断熱仕切部材）1 6 を備えている。また、冷蔵庫本体 1 0 は、製氷室 4 0 および冷凍室 5 0 と上段切替室 6 0 とを断熱区画する断熱仕切装置（断熱仕切部材）1 7 を備えている。また、冷蔵庫本体 1 0 は、冷蔵室 3 0 と、製氷室 4 0 および冷凍室 5 0 とを上下に断熱区画する断熱仕切壁 1 8 を備えている。また、断熱仕切装置 1 6 , 1 7 には、それぞれ真空断熱材（断熱材）V 9 , V 1 0 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

真空断熱材 V 1 ~ V 1 0 は、その材質は特に限定されないが、一例を挙げると、多孔質構造のグラスウール等の芯材をラミネートフィルムで真空パックして内部を減圧して封止した断熱材から成る。気体熱伝導率が略ゼロであるため、優れた断熱性能を有している。

10

【 0 0 1 9 】

冷蔵庫 1 は、製氷室 4 0 、冷凍室 5 0 、上段切替室 6 0 および下段切替室 7 0 の各室を所定の温度に冷却するために、上段切替室 6 0 および下段切替室 7 0 の背面側に、冷却器 8 0 A（E V P：エバポレータ）が設けられている。この冷却器 8 0 A は、冷蔵庫 1 の正面視において、断熱仕切装置 1 6 の投影上に設けられている。

【 0 0 2 0 】

また、冷却器 8 0 A は、圧縮機 8 1 と、凝縮器（不図示）、キャピラリーチューブ（不図示）とによって、冷凍サイクルを構成している。冷却器 8 0 A の上方には、この冷却器 8 0 A にて冷却された冷気を製氷室 4 0 、冷凍室 5 0 、上段切替室 6 0 および下段切替室 7 0 の各室に循環させて所定の温度に保持する送風ファン 9 0 が配設されている。

20

【 0 0 2 1 】

また、冷却器 8 0 A は、製氷室 4 0 、冷凍室 5 0 、上段切替室 6 0 および下段切替室 7 0 の背面側と内箱 1 1 との間に設けられた冷却器収納空間 1 0 0 に配置されている。この冷却器収納空間 1 0 0 は、機械室 Q に設けられた圧縮機 8 1 の直上から送風ファン 9 0 の高さ位置まで延びている。

【 0 0 2 2 】

冷却器収納空間 1 0 0 には、冷却器 8 0 A の下方に、除霜ヒータ 8 2 が設けられている。除霜ヒータ 8 2 によって除霜時に発生したドレン水は、樋（不図示）に一旦落下し、ドレン孔（不図示）を介して圧縮機 8 1 の上部に設けた蒸発皿（不図示）に溜められるようになっている。

30

【 0 0 2 3 】

冷却器 8 0 A によって冷却された空気（冷気）は、製氷室 4 0 および冷凍室 5 0 に、ダンパ部材を介さずに直接に供給される。上段切替室 6 0 には、直接冷却用のダンパ部材 1 2 0（図 4 参照）、後記する間接冷却用のダンパ部材 1 4 0 のダンパ部 1 4 1（図 4 参照）を介して冷気が供給される。下段切替室 7 0 には、後記する、直接冷却用のダンパ部材 1 3 0（図 4 参照）、間接冷却用のダンパ部材 1 4 0 のダンパ部 1 4 2（図 4 参照）を介して冷気が供給される。なお、直接冷却とは、収納された食品に冷気を直接に供給して冷却する方式である。また、間接冷却とは、食品の乾燥を抑えるために、収納された食品に冷気が直接に当たらないように供給して冷却する方式である。

40

【 0 0 2 4 】

また、冷蔵庫 1 は、冷蔵室 3 0 を所定の温度に冷却するために、冷蔵室 3 0 の背側の下部に、冷却器 8 0 B（図 7 参照）が設けられている。この冷却器 8 0 B は、圧縮機 8 1 と、凝縮器（不図示）、キャピラリチューブ（不図示）とによって、冷凍サイクルを構成している。また、冷却器 8 0 B の上方には、この冷却器 8 0 B によって冷却された冷気を冷蔵室 3 0 に循環させて所定の温度に保持する送風ファン 9 1（図 7 参照）が設けられている。

【 0 0 2 5 】

また、上段切替室 6 0 には、例えば、上段収納容器 6 1（図 7 参照）と下段収納容器 6 2（図 7 参照）が上下に配置されている。また、下段切替室 7 0 には、例えば、上段収納

50

容器 7 1 (図 7 参照) と下段収納容器 7 2 (図 7 参照) が上下に配置されている。なお、各収納容器 6 1 , 6 2 , 7 1 , 7 2 の個数は、本実施形態に限定されるものではなく、適宜変更することができ、それぞれ 1 段にしてもよく、3 段以上にしてもよい。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、冷蔵庫本体の庫内を示す正面図である。なお、図 3 は、冷蔵庫 1 から各扉 2 ~ 7 (図 1 参照) および収納容器などを取り除いた状態を概略的に示している。

図 3 に示すように、冷蔵庫本体 1 0 は、上段切替室 6 0 および下段切替室 7 0 の庫内背面を構成する背面断熱仕切部材 6 5 を備えている。背面断熱仕切部材 6 5 の下端は、機械室 Q (図 2 参照) の内側への出っ張りより上側に位置している。

【 0 0 2 7 】

背面断熱仕切部材 6 5 には、上段切替室 6 0 に対応する位置にケース部材 1 1 2 , 1 1 3 が設けられ、下段切替室 7 0 に対応する位置にケース部材 1 1 4 , 1 1 5 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

ケース部材 1 1 2 には、上段切替室 6 0 が冷凍温度帯に設定されたときに冷気が吐出される複数の吐出口 6 3 a , 6 3 a , 6 3 b , 6 3 b が形成されている。吐出口 6 3 a , 6 3 a は、上段切替室 6 0 の上部中央寄りに左右に離間して配置している。吐出口 6 3 b , 6 3 b は、吐出口 6 3 a , 6 3 a の下方に左右に離間して配置されている。

【 0 0 2 9 】

吐出口 6 3 a は、上段収納容器 6 1 (図 7 参照) 内に冷気を直接に供給できる位置に形成されている。また、吐出口 6 3 b は、下段収納容器 6 2 (図 7 参照) 内に冷気を直接に供給できる位置に形成されている。

【 0 0 3 0 】

ケース部材 1 1 3 は、上段切替室 6 0 が冷蔵温度帯に設定されたときに冷気が吐出される吐出口 6 3 c が形成されている。この吐出口 6 3 c は、吐出口 6 3 a , 6 3 b の側方 (図 3 の左側方) に位置している。また、吐出口 6 3 c は、破線矢印で示すように、左側面の内箱 1 1 に向けて冷気が吐出されるように構成されている。これにより、上段収納容器 6 1 (図 7 参照) の外側および下段収納容器 6 2 (図 7 参照) の外側を冷気が通るように (食品を間接的に冷却するように) なっている。

【 0 0 3 1 】

ケース部材 1 1 4 は、下段切替室 7 0 が冷凍温度帯に設定されたときに冷気が吐出される複数の吐出口 7 3 a , 7 3 a , 7 3 b , 7 3 b が形成されている。吐出口 7 3 a , 7 3 a は、下段切替室 7 0 の上部に左右に離間して配置されている。吐出口 7 3 b , 7 3 b は、吐出口 7 3 a , 7 3 a の下方に左右に離間して配置されている。

【 0 0 3 2 】

吐出口 7 3 a は、上段収納容器 7 1 (図 7 参照) 内に冷気を直接に供給できる位置に形成されている。また、吐出口 7 3 b は、下段収納容器 7 2 (図 7 参照) 内に冷気を直接に供給できる位置に形成されている。

【 0 0 3 3 】

ケース部材 1 1 5 は、下段切替室 7 0 が冷蔵温度帯に設定されたときに冷気が吐出される吐出口 7 3 c が形成されている。この吐出口 7 3 c は、吐出口 7 3 a の側方 (図 3 の左側方) に位置している。また、吐出口 7 3 c は、破線矢印で示すように、左側面の内箱 1 1 に向けて冷気が吐出されるように構成されている。これにより、上段収納容器 7 1 (図 7 参照) の外側および下段収納容器 7 2 (図 7 参照) の外側を冷気が通るように (食品を間接的に冷却するように) なっている。

【 0 0 3 4 】

また、背面断熱仕切部材 6 5 には、吐出口 7 3 a , 7 3 b , 7 3 c から吐出された冷気を冷却器 8 0 A (図 2 参照) に戻す戻り口 7 3 d が形成されている。この戻り口 7 3 d は、吐出口 7 3 a を挟んで吐出口 7 3 c とは反対側 (図 3 の右側方) に形成されている。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

また、製氷室 40 および冷凍室 50 には、冷気が製氷容器（不図示）内および冷凍容器（不図示）内にそれぞれ直接に供給される吐出口 40a, 50a が形成されている。また、冷凍室 50 の背面には、吐出口 40a, 50a から吐出された冷気が戻る戻り口 41a が形成されている。

【0036】

図 4 は、冷気の流れを説明する図である。なお、図 4 は、内箱 11 を取り除いて背面から見た状態を概略的に示している。

図 4 に示すように、冷却器 80A の上方には、送風ファン 90 が設けられている。送風ファン 90 は、ターボファンやシロッコファンなどの遠心ファンによって構成されている。

10

【0037】

また、冷却器収納空間 100 の上方には、送風ファン 90 を収納するファンケーシング 111 が設けられている。このファンケーシング 111 には、送風ファン 90 と対向する位置に円形の開口 111s が形成されている。送風ファン 90 によって開口 111s を介して冷気が吸い込まれ、周方向から冷気がファンケーシング 111 内に吐出される。

【0038】

ファンケーシング 111 には、ダンパ部材 120, 130, 140 が取り付けられている。ダンパ部材 120 は、上段切替室 60（図 3 参照）に冷気を供給するものであり、送風ファン 90 より上側に設けられている。ダンパ部材 130 は、下段切替室 70（図 3 参照）に冷気を供給するものであり、送風ファン 90 よりも下側かつ冷却器 80A の左側方（図 4 の右側方）に設けられている。ダンパ部材 140 は、ダンパ部 141, 142 を備え、送風ファン 90 の左側方（図 4 の右側方）に設けられている。

20

【0039】

また、ダンパ部材 120 は、フラップを開閉する駆動部 123 を備えている。ダンパ部材 130 は、フラップを開閉する駆動部 133 を備えている。ダンパ部材 140 は、ダンパ部 141 のフラップを開閉し、ダンパ部 142 のフラップを開閉する駆動部 133 を備えている。

【0040】

図 3 に戻って、ケース部材 112 は、ダンパ部材 120（図 4 参照）の前方を覆うように配置され、背面断熱仕切部材 65 から前方に突出して形成されている。ケース部材 113 は、ダンパ部 141（図 4 参照）の前方を覆うように配置され、背面断熱仕切部材 65 から前方に突出して形成されている。

30

【0041】

ケース部材 114 は、ダンパ部材 130（図 4 参照）の前方を覆うように設けられ、背面断熱仕切部材 65 から前方に突出して形成されている。ケース部材 115 は、ダンパ部 142 から延びる流路 116（図 4 参照）と連通し、背面断熱仕切部材 65 から前方に突出して形成されている。

【0042】

図 4 に示すように、冷却器収納空間 100 は、前記戻り口 41a から出る冷気を戻り口 73d から出る冷気に合流させる戻り流路 41b が形成されている。この戻り流路 41b は、背面断熱仕切部材 65 の右側方（図 4 の左側方）において鉛直方向に流れるように構成されている。

40

【0043】

吐出口 63a, 63b（図 3 参照）から吐出された冷気は、戻り口 63d から冷却器 80A の下方に流れ、冷却器 80A 内を上昇した後に送風ファン 90 に再び吸い込まれる。また、吐出口 63c（図 3 参照）から吐出された冷気も、同様にして、戻り口 63d から冷却器 80A を通った後に送風ファン 90 に再び吸い込まれる。

【0044】

また、吐出口 73a, 73b（図 3 参照）から吐出された冷気は、戻り口 73d から冷却器 80A の下方に戻り、冷却器 80A 内を上昇した後に送風ファン 90 に再び吸い込ま

50

れる。また、吐出口 7 3 c (図 3 参照) から吐出された冷気も、同様にして、戻り口 7 3 d に戻り、冷却器 8 0 A を通った後に送風ファン 9 0 に再び吸い込まれる。

【 0 0 4 5 】

なお、製氷室 4 0 および冷凍室 5 0 を冷却した後の冷気は、戻り口 4 1 a から戻り流路 4 1 b を通って、戻り口 7 3 d からの戻り流路と同様の流路を通して、冷却器 8 0 A に戻る。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、ファンケーシングを示す概略図である。

図 5 に示すように、ファンケーシング 1 1 1 は、ダンパ部材 1 2 0 に向けて冷気を案内する流路 1 1 1 a、ダンパ部材 1 3 0 に冷気を案内する流路 1 1 1 b と、を備えている。また、ファンケーシング 1 1 1 は、ダンパ部材 1 4 0 のダンパ部 1 4 1 に向けて冷気を案内する流路 1 1 1 c と、ダンパ部材 1 4 0 のダンパ部 1 4 2 に冷気を案内する流路 1 1 1 d と、を備えている。

【 0 0 4 7 】

流路 1 1 1 a の端部には、不図示のシール材を介してダンパ部材 1 2 0 が嵌め込まれている。流路 1 1 1 b の端部には不図示のシール材を介してダンパ部材 1 3 0 が嵌め込まれている。流路 1 1 1 c の端部には、不図示のシール材を介してダンパ部 1 4 1 が嵌め込まれている。流路 1 1 1 d の端部には、不図示のシール材を介してダンパ部 1 4 2 が嵌め込まれている。

【 0 0 4 8 】

図 6 は、図 4 の A - A 線断面図である。なお、図 6 では、外箱 1 2、内箱 1 1 と外箱 1 2 との間の断熱材、各扉 4、6、7、各収納容器 6 1、6 2、7 1、7 2 の図示を省略している。

図 6 に示すように、冷蔵庫本体 1 0 は、製氷室 4 0 および冷凍室 5 0 (図 3 参照) と、上段切替室 6 0 とを断熱する断熱仕切装置 1 7 を備えている。また、冷蔵庫本体 1 0 は、上段切替室 6 0 と下段切替室 7 0 とを断熱する断熱仕切装置 1 6 を備えている。また、冷蔵庫本体 1 0 は、上段切替室 6 0 と、送風ファン 9 0 および冷却器 8 0 A とを断熱する背面断熱仕切部材 6 5 を備えている。

【 0 0 4 9 】

送風ファン 9 0 は、ブラケット 9 2 を介して背面断熱仕切部材 6 5 に固定されている。なお、送風ファン 9 0 の取付手段は、背面断熱仕切部材 6 5 に固定する手段に限定されるものではなく、ファンケーシング 1 1 1 の冷気吸込み側にブラケットを設けて固定するようにしてもよい。

【 0 0 5 0 】

断熱仕切装置 1 6、1 7 は、いずれも真空断熱材 V 9、V 1 0 を含んで構成されている。背面断熱仕切部材 6 5 は、型成型によって形成された発泡スチレンフォーム (いわゆる発泡スチロール) 6 5 t を含んで構成されている。

【 0 0 5 1 】

また、冷蔵庫本体 1 0 は、前記したように、上段切替室 6 0 の左右側面に、真空断熱材 V 7、V 8 (図 3 参照) が設けられている。上段切替室 6 0 を開閉する上段切替室扉 6 にも、前記したように真空断熱材 V 5 (図 2 参照) が設けられている。このように、上段切替室 6 0 は、前側、左右および上下の 6 面が真空断熱材 V 5、V 7、V 8、V 9、V 1 0 によって囲まれている。これにより、製氷室 4 0 および冷凍室 5 0 が冷凍温度帯に設定され、背面に冷却器 8 0 A が配置されている場合において、上段切替室 6 0 が冷蔵温度帯に設定されたときのような条件が厳しい場合であっても、上段切替室 6 0 を冷蔵温度帯に設定することが可能になる。

【 0 0 5 2 】

また、冷蔵庫本体 1 0 は、上段切替室 6 0 において、底面を構成する断熱仕切装置 1 6 の奥側に、冷却器 8 0 A への戻り口 6 3 d に連通する開口部 6 3 e が形成されている。この開口部 6 3 e は、左右方向に沿って細長く形成されている。

【 0 0 5 3 】

また、冷蔵庫本体 1 0 は、上段切替室 6 0 の左側面に、上段収納容器 6 1 (図 7 参照) を前後方向にスライド自在に支持するレール部材 1 1 a が形成されている。上段切替室扉 6 (図 2 参照) には、下段収納容器 6 2 (図 7 参照) を保持するスライド部材 (不図示) が設けられ、このスライド部材が上段切替室 6 0 に設けられたレール部材 1 1 b にスライド自在に支持されている。なお、上段切替室 6 0 の右側面にも同様な構成のレール部材が設けられている。

【 0 0 5 4 】

また、冷蔵庫本体 1 0 は、下段切替室 7 0 の左側面に、上段収納容器 7 1 (図 7 参照) を前後方向にスライド自在に支持するレール部材 1 1 c が形成されている。下段切替室扉 7 (図 2 参照) には、下段収納容器 7 2 (図 2 参照) を保持するスライド部材 (不図示) が設けられ、このスライド部材が下段切替室 7 0 に設けられたレール部材 1 1 d にスライド自在に支持されている。なお、下段切替室 7 0 の右側面にも同様な構成のレール部材が設けられている。

【 0 0 5 5 】

図 7 は、冷蔵庫全体の冷気の流れを説明する模式図である。

図 7 に示すように、冷蔵庫 1 の冷蔵室 3 0 では、冷蔵室 3 0 専用に設けられた冷却器 8 0 B で生成された冷気が送風ファン 9 1 に吸い込まれ、冷蔵室 3 0 内の背面に設けられた複数の吐出口 (不図示) から吐出される。食品を冷却した後の冷気は、冷蔵室 3 0 の下部に設けられた戻り口 (不図示) から冷却器 8 0 B に戻る。

【 0 0 5 6 】

冷蔵庫 1 の製氷室 4 0 および冷凍室 5 0 では、冷却器 8 0 A によって生成された冷気が送風ファン 9 0 によって製氷室 4 0 に設けられた吐出口 4 0 a (図 3 参照) および冷凍室 5 0 に設けられた吐出口 5 0 a (図 3 参照) から吐出される。そして、食品を冷却した後の空気は、冷凍室 5 0 の背面側に設けられた戻り口 4 1 a に吸い込まれ、戻り流路 4 1 b を通って、冷却器 8 0 A に戻る。このように、製氷室 4 0 および冷凍室 5 0 では、冷却器 8 0 A で生成された冷気が常時送られるようになっている。

【 0 0 5 7 】

上段切替室 6 0 が冷凍温度帯に設定された場合には、ダンパ部材 1 2 0 が開かれる。この場合、冷却器 8 0 A によって生成された冷気がダンパ部材 1 2 0 を通過する。そして、冷気が上段切替室 6 0 に設けられた吐出口 6 3 a から上段収納容器 6 1 内の食品に直接に供給されるとともに、吐出口 6 3 b から下段収納容器 6 2 内の食品に直接に供給される。

【 0 0 5 8 】

また、上段切替室 6 0 が冷蔵温度帯に設定された場合には、ダンパ部材 1 4 0 のダンパ部 1 4 1 が開かれる。この場合、冷却器 8 0 A によって生成された冷気がダンパ部 1 4 1 を通過する。そして、上段切替室 6 0 に設けられた吐出口 6 3 c から上段収納容器 6 1 の外側および下段収納容器 6 2 の外側に冷気が流れることで食品が間接的に冷却される。これにより、上段収納容器 6 1 および下段収納容器 6 2 内の食品の乾燥を抑制できる。

【 0 0 5 9 】

下段切替室 7 0 が冷凍温度帯に設定された場合には、冷却器 8 0 A によって生成された冷気がダンパ部材 1 3 0 を通過する。そして、下段切替室 7 0 に設けられた吐出口 7 3 a から上段収納容器 7 1 内の食品に直接に供給されるとともに、吐出口 7 3 b から下段収納容器 7 2 内の食品に直接に供給される。

【 0 0 6 0 】

また、下段切替室 7 0 が冷蔵温度帯に設定された場合には、ダンパ部材 1 4 0 のダンパ部 1 4 2 が開かれる。この場合、冷却器 8 0 A によって生成された冷気がダンパ部 1 4 2 および流路 1 1 6 (図 4 参照) を通過する。そして、下段切替室 7 0 に設けられた吐出口 7 3 c から上段収納容器 7 1 の外側および下段収納容器 7 2 の外側に冷気が流れることで食品が間接的に冷却される。これにより、上段収納容器 7 1 および下段収納容器 7 2 内の食品の乾燥を抑制できる。

【 0 0 6 1 】

このように、本実施形態の冷蔵庫 1 では、上段切替室 6 0 を冷蔵温度帯かつ下段切替室 7 0 を冷凍温度帯に設定することができる。また、冷蔵庫 1 では、上段切替室 6 0 を冷蔵温度帯かつ下段切替室 7 0 を冷蔵温度帯に設定することができる。また、冷蔵庫 1 では、上段切替室 6 0 と下段切替室 7 0 の双方を冷凍温度帯に設定することができる。また、冷蔵庫 1 では、上段切替室 6 0 と下段切替室 7 0 の双方を冷蔵温度帯に設定することができる。

【 0 0 6 2 】

図 8 は、冷蔵庫の内部を示す斜視図である。なお、図 8 は、冷蔵庫 1 の各扉 2 ～ 7 (図 1 参照) および各収納容器 6 1 , 6 2 , 7 1 , 7 2 (図 7 参照) を取り除いた状態を示している。

10

図 8 に示すように、冷蔵庫 1 は、上段切替室 6 0 と下段切替室 7 0 とを断熱仕切装置 1 6 によって冷蔵庫本体 1 0 内を上下に区画している。また、冷蔵庫 1 は、製氷室 4 0 および上段切替室 5 0 と上段切替室 6 0 とを断熱仕切装置 1 7 によって冷蔵庫本体 1 0 内を上下に区画している。冷蔵庫 1 は、冷蔵室 3 0 と製氷室 4 0 および上段切替室 5 0 とを断熱仕切壁 1 8 によって冷蔵庫本体 1 0 内を上下に区画している。

【 0 0 6 3 】

断熱仕切装置 1 6 は、左右の内箱 1 1 に架け渡して配置される前仕切部 1 6 A と、この前仕切部 1 6 A の奥側の全体に配置される後仕切部 1 6 B (仕切部材) と、を有している。断熱仕切装置 1 7 は、左右の内箱 1 1 に架け渡して配置される前仕切部 1 7 A と、この前仕切部 1 7 A の奥側の全体に配置される後仕切部 1 7 B と、を有している。断熱仕切装置 1 7 と断熱仕切壁 1 8 との間には、上下方向に架け渡され、製氷室 4 0 と冷凍室 5 0 とに区画する縦仕切部 1 9 が設けられている。

20

【 0 0 6 4 】

図 9 は、後仕切部の分解斜視図である。なお、図 9 は、上段切替室 6 0 と下段切替室 7 0 とを仕切る断熱仕切装置 1 6 の後仕切部 1 6 B を図示している。

図 9 に示すように、後仕切部 1 6 B は、下ケース (内側ケース) 1 6 1 および上ケース (外側ケース) 1 6 2 からなる合成樹脂製のケース 1 6 0 と、真空断熱材 V 9 と、ヒータ H e 1 , H e 2 と、シール材 1 6 4 と、を備えて構成されている。なお、断熱仕切装置 1 7 の後仕切部 1 7 B は、後仕切部 1 6 B と基本的な構成は同様であるので、以下では、後仕切部 1 6 B を例に挙げて説明する。

30

【 0 0 6 5 】

下ケース 1 6 1 は、四角状の底面部 1 6 1 s と、この底面部 1 6 1 s の四辺の外周縁部から起立する側面部 1 6 1 a と、を有して構成されている。また、下ケース 1 6 1 は、側面部 1 6 1 a の外面に、係止爪 1 6 1 b が複数箇所に形成されている (図 9 では、一方の側面部 1 6 1 a のみ図示) 。また、下ケース 1 6 1 は、上ケース 1 6 2 とねじ固定する際にねじ (締結部) 1 6 8 , 1 6 8 が挿通されるねじ挿通部 1 6 1 d , 1 6 1 d が形成されている。

【 0 0 6 6 】

上ケース 1 6 2 は、四角状の天面部 1 6 2 s と、この天面部 1 6 2 s の四辺の外周縁部から垂下する (下ケース 1 6 1 に向けて延びる) 側面部 1 6 2 a と、を有して構成されている。また、上ケース 1 6 2 は、側面部 1 6 2 a の外面に、前記係止爪 1 6 1 b と係合する係止孔 1 6 2 b が形成されている。

40

【 0 0 6 7 】

また、上ケース 1 6 2 の上面には、補強用のリブ 1 6 2 t が格子状に形成されている。このリブ 1 6 2 t は、線状に形成されるとともに、天面部 1 6 2 s の外面に突出して形成されている。また、リブ 1 6 2 t は、対向する一方の側面部 1 6 2 a の一端から他端に向けて直線状に形成され、対向する他方の側面部 1 6 2 a の一端から他端に向けて直線状に形成されている。このように、リブ 1 6 2 t を格子状 (直交する 2 方向) に形成することで、1 方向にリブを形成する場合と比べて、信頼性を向上できる (面強度を向上できる)

50

。

【 0 0 6 8 】

また、上ケース 1 6 2 の左右両端には、内箱 1 1 に係止される係止部 1 6 2 e が複数形成されている。この係止部 1 6 2 e は、突起部 1 6 2 f が外側に向いて形成されている。また、上ケース 1 6 2 の左右両端には、係止部 1 6 2 e と係止部 1 6 2 e との間に、ねじ固定部 1 6 2 g が形成されている。このねじ固定部 1 6 2 g は、上ケース 1 6 2 の上面から上方に延びる板部 1 6 2 h と、この板部 1 6 2 h の先端に形成されるねじ挿通孔 1 6 2 i と、を有している。

【 0 0 6 9 】

また、上ケース 1 6 2 は、前仕切部 1 6 A (図 8 参照) に向けて突出するつば部 1 6 2 m が形成されている。このつば部 1 6 2 m は、前仕切部 1 6 A の上面に載置されるようになっている。また、つば部 1 6 2 m には、上ケース 1 6 2 を前仕切部 1 6 A にねじ固定するためのねじ固定部 1 6 2 n が複数箇所 (本実施形態では 2 箇所) に形成されている。また、つば部 1 6 2 m には、前記したねじ挿通部 1 6 1 d と対応する位置にねじ 1 6 8 が螺合される固定部 1 6 2 o が形成されている。

【 0 0 7 0 】

真空断熱材 V 9 は、前記した真空断熱材 V 1 ~ V 8 のものと同様に構成されたものであり、下ケース 1 6 1 に収容可能となるように矩形状に形成されている。

【 0 0 7 1 】

また、真空断熱材 V 9 の側面にはシール材 1 6 4 が貼り付けられている。このシール材 1 6 4 は、軟質なものであり、真空断熱材 V 9 の外周面の全体に形成されている。このようなシール材 1 6 4 を設けることで、下ケース 1 6 1 と真空断熱材 V 9 の外周面との隙間を埋めることができ、真空断熱材 V 9 が下ケース 1 6 1 内で移動して真空断熱材 V 9 が損傷するのを防止できる。

【 0 0 7 2 】

このような断熱仕切装置 1 6 の後仕切部 1 6 B では、下ケース 1 6 1 に真空断熱材 V 9 を収納した後に、上ケース 1 6 2 を被せる。この場合、上ケース 1 6 2 の側面部 1 6 2 a が下ケース 1 6 1 の側面部 1 6 1 a の外側に位置する。このため、上ケース 1 6 2 を下ケース 1 6 1 に被せる際に、側面部 1 6 2 a が真空断熱材 V 9 に接触することがないので、真空断熱材 V 9 が損傷するのを防止できる。

【 0 0 7 3 】

ヒータ H e 1 は、上段切替室 6 0 を加熱して庫内温度を制御するものであり、上ケース 1 6 2 と真空断熱材 V 9 との間に配置されている。ヒータ H e 1 は、伝熱線 h 1 (伝熱部) と、伝熱線 h 1 を覆うアルミシート s 1 と、伝熱線 h 1 と接続されるリード線 h 2 (コード部) と、を備えて構成されている。

【 0 0 7 4 】

ヒータ H e 2 は、下段切替室 7 0 を加熱して庫内温度を制御するものであり、下ケース 1 6 1 と真空断熱材 V 9 との間に配置されている。ヒータ H e 2 は、伝熱線 h 1 (伝熱部) と、伝熱線 h 1 を覆うアルミシート s 1 と、伝熱線 h 1 と接続されるリード線 h 2 (コード部) と、を備えて構成されている。

【 0 0 7 5 】

図 1 0 は、下ケースを示す斜視図である。

図 1 0 に示すように、下ケース 1 6 1 は、底面部 1 6 1 s に、略形状の窪み部 1 6 1 q が形成されている。この窪み部 1 6 1 q には、ヒータ H e 2 (図 9 参照) が配置される。また、下ケース 1 6 1 は、後側の側面部 1 6 1 a の一部が後方に凸状に形成された凸側面部 1 6 1 r となっている。これにより、凸側面部 1 6 1 r が形成された空間 R 1 は、凸側面部 1 6 1 r が形成されていない領域 R 2 よりも後方に位置している。また、凸側面部 1 6 1 r の空間 R 1 に形成された底面 1 6 1 u は、窪み部 1 6 1 q の底面と同一面に設定されている。

【 0 0 7 6 】

底面 1 6 1 u には、リード線 h 2 (図 9 参照) を巻き付ける巻付部 1 6 9 , 1 6 9 が形成されている。一方 (左側) の巻付部 1 6 9 は、底面 1 6 1 u から上方に延びる基部 1 6 9 a と、この基部 1 6 9 a から左方に向けて延びる水平部 1 6 9 b と、を有し、L 字状に形成されている。他方 (右側) の巻付部 1 6 9 は、水平部 1 6 9 b が、一方 (左側) の巻付部 1 6 9 の水平部 1 6 9 b とは反対方向を向いて形成されている。

【 0 0 7 7 】

また、底面 1 6 1 u には、巻付部 1 6 9 と巻付部 1 6 9 との間に、上方に向けて立ち上がる立上壁 1 7 0 が形成されている。この立上壁 1 7 0 は、凸側面部 1 6 1 r よりも前側に位置している。また、立上壁 1 7 0 の上部には、略半円状の切欠部 1 7 0 a が切り欠かれて形成されている。また、切欠部 1 7 0 a の上端は、凸側面部 1 6 1 r の上端と一致する高さに形成されている。

10

【 0 0 7 8 】

また、立上壁 1 7 0 の左右の上端には、フック 1 7 0 b , 1 7 0 b が形成されている。フック 1 7 0 b は、J 字型を逆さまに形成した形状であり、先端が互いに内側 (対向する側) を向いて、切欠部 1 7 0 a の上部の間隔が狭くなるように形成されている。このフック 1 7 0 b , 1 7 0 b に、ヒータ H e 1 , H e 2 (図 9 参照) のリード線 h 2 (図 9 参照) が引っ掛かるようになっている。

【 0 0 7 9 】

図 1 1 は、ヒータコードの取り付け状態を示す平面図である。なお、図 1 1 において、真空断熱材 V 9 を斜線で示している。

20

図 1 1 に示すように、ヒータ H e 2 (図 9 参照) のリード線 h 2 は、下ケース 1 6 1 の後方から引き出される。そして、リード線 h 2 を一方 (左側) の巻付部 1 6 9 A (1 6 9) の近傍から引き出した後、一方 (左側) の巻付部 1 6 9 A に対して外側から略 1 / 4 周巻回する。そして、他方 (右側) の巻付部 1 6 9 B (1 6 9) まで延ばして、外側から略半周巻回する。そして、一方の巻付部 1 6 9 A に戻って略半周巻回し、さらに他方の巻付部 1 6 9 B に略半周巻回して、立上壁 1 7 0 の切欠部 1 7 0 a に挿通する。

【 0 0 8 0 】

ところで、ヒータ H e 2 のリード線 h 2 は、後仕切部 1 6 B の外側において結線する必要がある。このため、作業者が、リード線 h 2 の出寸法 (引き出し寸法) を確保するために、リード線 h 2 を引っ張るおそれがある。また、ヒータ H e 2 は、リード線 h 2 と伝熱線 h 1 とを接続するためのかしめ部 (不図示) を有している。巻付部 1 6 9 が設けられていない場合、作業者が出寸法を確保するために、リード線 h 2 を引っ張ると、リード線 h 2 に応力が加わり、かしめ部が破損するおそれがある。

30

【 0 0 8 1 】

そこで、本実施形態では、リード線 h 2 を巻付部 1 6 9 , 1 6 9 に予め巻回させて外部に引き出ししておくことで、仮に作業者がリード線 h 2 を引っ張って、リード線 h 2 に応力が加わったとしても、かしめ部の破損を防止できる。

【 0 0 8 2 】

また、真空断熱材 V 9 は、断熱性を向上させるために、下ケース 1 6 1 の側面部 1 6 1 a の近傍 (ぎりぎり) まで配置される。そこで、本実施形態では、ヒータ H e 2 のリード線 h 2 を巻付部 1 6 9 の近傍から引き出すことで、真空断熱材 V 9 がリード線 h 2 を噛み込むことなく、またリード線 h 2 が真空断熱材 V 9 によって圧迫されることなく、リード線 h 2 を引き出すことができる。

40

【 0 0 8 3 】

図 1 2 は、後仕切部を後側から見た斜視図である。なお、図 1 2 は、図 9 に示す後仕切部 1 6 B を組み付けて、背面側から見た状態を示している。

図 1 2 に示すように、上ケース 1 6 2 は、凸側面部 1 6 1 r の外面側を覆うように凸側面部 1 6 2 r が形成されている。

【 0 0 8 4 】

また、背面側の側面部 1 6 2 a には、係止孔 1 6 2 b が複数箇所に形成されている。こ

50

れら係止孔 1 6 2 b には、背面側の側面部 1 6 1 a に形成された係止爪 1 6 1 b が挿入されて係止されている。また、凸側面部 1 6 2 r にも、係止孔 1 6 2 b が複数形成され、凸側面部 1 6 1 r に形成された係止爪 1 6 1 b が挿入されて係止されている。

【 0 0 8 5 】

また、凸側面部 1 6 2 r には、前記立上壁 1 7 0 (図 1 0 参照) と対向する位置に後方 (立上壁 1 7 0 から離れる方向) に膨出する膨出部 1 7 2 が形成されている。この膨出部 1 7 2 は、半円筒状に形成される筒体 1 7 2 a と、この筒体 1 7 2 a の上部を覆う上部覆い部 1 7 2 b と、筒体 1 7 2 a の下端から後方に突出する突出部 1 7 2 c と、を有している。

【 0 0 8 6 】

図 1 3 は、図 1 2 の B - B 線一部拡大断面図である。

図 1 3 に示すように、膨出部 1 7 2 は、立上壁 1 7 0 よりも後方に突出している。また、突出部 1 7 2 c は、切欠部 1 7 0 a の下端よりも下側に位置し、かつ、底面部 1 6 1 s よりも上側に位置している。また、膨出部 1 7 2 によって、下向きの通路 R 3 が形成されている。また、突出部 1 7 2 c よりも下側では、リード線 h 2 を後方に引き出すことができる。このように、底面部 1 6 1 s から上方に立ち上がる立上壁 1 7 0 を形成して、この立上壁 1 7 0 を膨出部 1 7 2 によって下向きの通路 R 3 を形成することで、リード線 h 2 を下向きにした状態で引き出すことができる。これにより、仮に、水などの液体 W が後仕切部 1 6 B の上面に付着して後方に流れ込んだとしても、後仕切部 1 6 B 内に水などが入り込むのを防止できる。よって、後仕切部 1 6 B 内の電気部品に水が付着して、金属部が腐食するといった不都合を防止できる。

【 0 0 8 7 】

図 1 4 は、図 1 2 の C - C 線一部拡大断面図である。なお、図 1 4 では、ヒータ H e 1 , H e 2 の図示を省略している。

図 1 4 に示すように、下ケース 1 6 1 と上ケース 1 6 2 とがねじ 1 6 8 を用いて固定される。すなわち、ねじ 1 6 8 が、下ケース 1 6 1 のねじ挿通部 1 6 1 d に下方から挿通された後に、上ケース 1 6 2 の固定部 1 6 2 o に螺合される。

【 0 0 8 8 】

図 1 5 は、後仕切部の後端の取付構造を示す模式図である。なお、図 1 5 では、説明を分かり易くするため、模式的に図示している。

図 1 5 に示すように、後仕切部 1 6 B は、背面断熱仕切部材 6 5 に嵌合凹部 6 5 a に嵌合して取り付けられる。この嵌合凹部 6 5 a は、後仕切部 1 6 B の後端面が対向する当接面部 6 5 a 1 と、当接面部 6 5 a 1 の下端から前方向に向けて水平に延びる水平面部 6 5 a 2 と、当接面部 6 5 a 1 の上端から前方向に上るようにして (奥側から手前側に向けて後仕切部 1 6 B から離れるように) 傾斜するテーパ部 6 5 a 3 と、を有している。

【 0 0 8 9 】

後仕切部 1 6 B の下面縁部には、嵌合凹部 6 5 a の水平面部 6 5 a 2 と後仕切部 1 6 B との隙間をシールするシール材 6 6 が設けられている。なお、シール材 6 6 は、冷氣漏れを防止するものであり、例えば、ポリウレタン系のもので柔軟性を有するもので構成されている。

【 0 0 9 0 】

後仕切部 1 6 B を背面断熱仕切部材 6 5 に取り付ける場合には、二点鎖線で示すように、後仕切部 1 6 B がテーパ部 6 5 a 3 と平行になるようにして (奥側に向けて下のように傾けて) 、後仕切部 1 6 B を嵌合凹部 6 5 a に挿し込む。そして、後仕切部 1 6 B を矢印方向に回動させて、後仕切部 1 6 B を水平状態にすることで、シール材 6 6 を水平面部 6 5 a 2 に密着させる。

【 0 0 9 1 】

ところで、シール面は、奥行き方向で密着させることも可能である。しかし、この奥行き方向は、内箱 1 1 がウレタン発泡で構成されているため、背面断熱仕切部材 6 5 を内箱 1 に取り付けた場合、奥行き方向の寸法がばらつく可能性がある。そのため、上下方向で

10

20

30

40

50

シールする場合、仕切り（後仕切部）を水平方向に入れると、嵌合によってシール材がめくれたり、破損する可能性がある。そこで、本実施形態では、嵌合する嵌合凹部 6 5 a にテーパ部 6 5 a 3 を設けることで、シール材 6 6 が嵌合凹部 6 5 a と接触することなく嵌合凹部 6 5 a に挿し込まれる。よって、シール材 6 6 が水平面 6 5 a 2 と接触して、シール材 6 6 がめくれるといった不都合を抑制でき、シールの信頼性を向上できる。

【0092】

また、断熱仕切装置 1 7 の後仕切部 1 7 B は、背面断熱仕切部材 6 5 の嵌合凹部 6 5 b に嵌合して取り付けられる。この嵌合凹部 6 5 b は、後仕切部 1 7 B の後端面が対向する当接面部 6 5 b 1 と、当接面部 6 5 b 1 の上端から前方向に向けて水平に延びる水平面部 6 5 b 2 と、当接面部 6 5 b 1 の下端から前方向に上るようにして（奥側から手前側に向

10

【0093】

また、後仕切部 1 6 B , 1 7 B の後端面の幅方向の左右両端と、その後端面と対向する当接面部 6 5 a 1 , 6 5 b 1 の幅方向の左右両端とに、それぞれシール材（図示せず）を対向するように設けることで、よりシール性を確保することができる。

【0094】

後仕切部 1 7 B の上面縁部には、嵌合凹部 6 5 b の水平面部 6 5 b 2 と後仕切部 1 7 B との隙間をシールするシール材 6 7 が設けられている。

【0095】

また、後仕切部 1 7 B の下面には、後仕切部 1 7 B を背面断熱仕切部材 6 5 の背面にねじ固定するねじ固定部 6 8 が設けられている。このねじ固定部 6 8 は、板状の部材で形成され、ねじ 6 9 が挿通されるねじ孔（不図示）が形成されている。

20

【0096】

後仕切部 1 7 B を背面断熱仕切部材 6 5 に取り付ける場合には、二点鎖線で示すように、後仕切部 1 7 B がテーパ部 6 5 b 3 と平行になるようにして（奥側に向けて上のように傾けて）、後仕切部 1 7 B を嵌合凹部 6 5 b に挿し込む。そして、後仕切部 1 7 B を矢印方向に回動させて、後仕切部 1 7 B を水平状態にすることで、シール材 6 7 を水平面部 6 5 b 2 に密着させる。このとき、シール材 6 7 が水平面 6 5 b 2 と接触して、シール材 6 7 がめくれるといった不都合を抑制でき、シールの信頼性を向上できる。

【0097】

このように、本実施形態では、後仕切部 1 7 B についても、後仕切部 1 6 B と同様な効果を得ることができる。さらに、本実施形態では、後仕切部 1 7 B の上面にシール材 6 7 を設けることで、後仕切部 1 7 B 上に汁物などの液体をこぼした場合でも、シール材 6 7 よりも奥側に流れ込まないので、後仕切部 1 7 B 内に液が浸入したりするのを防止できる。

30

【0098】

また、後仕切部 1 7 B の後部は、背面断熱仕切部材 6 5 を介して内箱 1 1 に取り付けられる。内箱 1 1 は、ウレタンを発泡させて断熱材としているので、背面断熱仕切部材 6 5 と後仕切部 1 7 B との間で、ずれが生じるおそれがある。このため、後仕切部 1 7 B にシール材 6 6 , 6 7 を設けたとしても、ずれによって冷気が漏れるおそれがある。そこで、図 1 5 において説明したように、後仕切部 1 7 B にねじ固定部 6 8 を設けて、後仕切部 1 7 B を背面断熱仕切部材 6 5 にねじ固定することで、後仕切部 1 7 B と背面断熱仕切部材 6 5 の嵌合凹部 6 5 b との位置関係を、シール材 6 7 のつぶれを維持できる位置に規定することができる。また、ねじ固定部 6 8 は、幅方向（左右方向）において中央、左右の 3 箇所

40

【0099】

図 1 6 は、前仕切部と後仕切部との取り付け状態を示す断面図である。

図 1 6 に示すように、後仕切部 1 7 B は、下ケース 1 6 1 と上ケース 1 6 2 とが組み合わせて構成されている。下ケース 1 6 1 の前端には、前仕切部 1 7 A に向けて延びるつま

50

部 1 6 1 m が形成されている。このつば部 1 6 1 m は前仕切部 1 7 A の下面と重なる位置まで延びて形成されている。前仕切部 1 7 A には、上下方向においてつば部 1 6 1 m が重なる位置に段差部 1 7 b が形成されている。また、前仕切部 1 7 A には、後仕切部 1 7 B の上端縁部が当接する上つば部 1 7 c が形成されている。後仕切部 1 7 B は、前仕切部 1 7 A に対して下方からねじ 1 8 0 を介して締結されるようになっている。

【 0 1 0 0 】

また、前仕切部 1 6 A には、後仕切部 1 6 B のつば部 1 6 2 m が重なる位置に段差部 1 6 b が形成されている。また、前仕切部 1 6 A には、後仕切部 1 6 B の下端縁部が当接する下つば部 1 6 c が形成されている。後仕切部 1 6 B は、前記した後仕切部 1 7 B とは逆に、ねじ 1 8 1 を介して前仕切部 1 6 A に対して上方から締結されるようになっている。

10

【 0 1 0 1 】

このように、後仕切部 1 6 B が前仕切部 1 6 A に締結されることで、後仕切部 1 6 B の下ケース 1 6 1 と上ケース 1 6 2 とを締結する際のねじ 1 6 8 が外部から視認できない位置（ねじ 1 6 8 を外すことができない位置）に配置されている。つまり、ねじ 1 8 1 を取り外してからでないと、下ケース 1 6 1 と上ケース 1 6 2 とを分解できないようになっている。よって、後仕切部 1 6 B の内部を確認するには、ねじ 1 8 1 を取り外してからでないとできないようになっている。このように、後仕切部 1 6 B の内部を、庫内で露出させないようにすることで、庫外に取り出してから分解できるようにすることで、真空断熱材 V 9 やヒータ H e 1 , H e 2 の破損を低減できる。

【 0 1 0 2 】

20

なお、図示していないが、後仕切部 1 7 B についても、後仕切部 1 6 B と同様に、下ケース 1 6 1 と上ケース 1 6 2 とがねじ（不図示）を介して締結され、後仕切部 1 7 B を前仕切部 1 7 A に締結したときに、前記ねじの締結部が、外部から視認できない（外部からねじを外すことができない）位置に配置されている。

【 0 1 0 3 】

図 1 7 は、後仕切部の仮固定部を示す断面図である。

図 1 7 に示すように、下ケース 1 6 1 には、後仕切部 1 7 B を内箱 1 1 に仮固定するための仮固定部 1 9 0 が左右に形成されている。この仮固定部 1 9 0 は、弾性変形可能な弾性部 1 9 0 a と、この弾性部 1 9 0 a の先端に、内箱 1 1 に向けて突出して形成される突起部 1 9 0 b と、を有している。

30

【 0 1 0 4 】

内箱 1 1 の側面 1 1 s には、後仕切部 1 7 B の左右両端の上面が当接するリブ 1 1 f が形成されている。また、内箱 1 1 の側面 1 1 s には、前記した突起 1 9 0 b が嵌合する嵌合凹部 1 1 g が形成されている。このように、後仕切部 1 7 B を前仕切部 1 7 A に締結するまで手で支えておく必要がなくなるので、後仕切部 1 7 B を前仕切部 1 7 A に締結する作業が容易になり、作業者の負担を軽減できる。

【 0 1 0 5 】

図 1 8 は、後仕切部と内箱との締結構造を示す断面図である。

図 1 8 に示すように、後仕切部 1 6 B の左右両端の下面は、内箱 1 1 の側面 1 1 s に形成されたリブ 1 1 e に支持されている。

40

【 0 1 0 6 】

後仕切部 1 6 B は、上ケース 1 6 2 の左右両端に、板状のねじ固定部 1 9 3 が形成されている。このねじ固定部 1 9 3 は、ねじ 1 9 4（締結部）を介して、内箱 1 1 の側面 1 1 s に締結されている。

【 0 1 0 7 】

後仕切部 1 7 B は、下ケース 1 6 1 の左右両端に、板状のねじ固定部 1 9 1 が形成されている。このねじ固定部 1 9 1 は、ねじ 1 9 2（締結部）を介して、内箱 1 1 の側面 1 1 s に締結されている。

【 0 1 0 8 】

以上説明したように、本実施形態の冷蔵庫 1 は、上下に隣接する製氷室 4 0 と冷凍室 5

50

0（第一貯蔵室）および上段切替室60（第二貯蔵室）と、製氷室40および冷凍室50と、上段切替室60との間に配置される後仕切部17Bと、を備える。後仕切部17Bは、真空断熱材V10と、真空断熱材V10を収納するケース160と、を有し、上段切替室60の背面65sがケース160と締結されている（図15参照）。これによれば、ケース160と背面65sとの位置関係をほぼ同じ位置に規定できる。これにより、ケース160と背面65sとをシール材67を介して固定する場合、シール材67のつぶれを維持することができ、シール材67による信頼性を向上できる。

【0109】

また、本実施形態は、上下に隣接する上段切替室60（第一貯蔵部）および下段切替室70と、上段切替室60と下段切替室70との間に配置される後仕切部16Bと、を備える。後仕切部16Bは、真空断熱材V9と、真空断熱材V9を収納するケース160と、を有し、下段切替室70の背面65sがケース160と締結されている（図15参照）。これによれば、ケース160と背面65sとをシール材66を介して固定する場合、シール材66のつぶれを維持することができ、シール材66による信頼性を向上できる。

10

【0110】

また、本実施形態は、背面65sに後仕切部17Bの背部が嵌合する嵌合凹部65bを有する。嵌合凹部65bは、後仕切部17Bの上面に沿って水平に延びる水平面部65b2と、奥側から手前側に向けて後仕切部17Bから離れる方向に傾斜するテーパ部65b3と、を有する。これによれば、シール材67をケース160の上面に設けた場合、後仕切部17Bを嵌合凹部65bに挿し込んだときに、シール材67がめくれたり、破損したりするのを抑えることができ、シール材67による信頼性を向上できる。

20

【0111】

また、本実施形態は、背面65sに後仕切部16Bの背部が嵌合する嵌合凹部65aを有する。嵌合凹部65aは、後仕切部16Bの下面に沿って水平に延びる水平面部65a2と、奥側から手前側に向けて後仕切部16Bから離れる方向に傾斜するテーパ部65a3と、を有する（図15参照）。これによれば、シール材66をケース160の下面に設けた場合、後仕切部16Bを嵌合凹部65aに挿し込んだときに、シール材66がめくれたり、破損したりするのを抑えることができ、シール材66による信頼性を向上できる。

【0112】

また、本実施形態は、後仕切部17Bと嵌合凹部65bとの隙間をシールするシール材67を有し、シール材67が上面に設けられている（図15参照）。これによれば、後仕切部17B上に汁物などの液体をこぼした場合、シール材67よりも奥側に液が流れ込んで、後仕切部17B内に浸入するのを防止できる。

30

【0113】

また、本実施形態は、ケース160が上段切替室60（下段切替室70）の左右に位置する側面11sと締結されている（図18参照）。これによれば、ケース160と側面11sとの間におけるシール性を確保できる。

【0114】

また、本実施形態は、後仕切部17Bの手前側において左右方向に延在して配置される前仕切部17Aを有し、後仕切部17Bが当該前仕切部17Aに対して下方から締結される（図16参照）。これによれば、上段切替室60の上側に左右に配置された製氷室40および冷凍室50が配置されている場合に有効である。

40

【0115】

また、本実施形態は、後仕切部17Bに、前仕切部17Aに仮固定する仮固定部190を有する。これによれば、後仕切部17Bを前仕切部17Aに対して下方から持ち上げて固定する場合、後仕切部17Bを支え続ける必要がなくなるので、締結作業を容易にできる。

【0116】

また、本実施形態は、ケース160が上ケース162と下ケース161とがねじ168によって締結される。ケース160を前仕切部16A，17Aに締結したときに、ねじ1

50

68が外部から見えない位置に形成されている(図14および図16参照)。これによれば、庫内でケース160を分解できないようにすることで、ケース160内の真空断熱材V9、V10やヒータHe1、He2が破損するのを低減できる。

【0117】

また、本実施形態は、上段切替室60および下段切替室70が冷蔵温度帯から冷凍温度帯まで切り替えられる切替室として構成されている。後仕切部16Bは、真空断熱材V9に重ねて配置されるヒータHe1、He2を備える。ヒータHe1、He2は、伝熱線h1と、この伝熱線h1と接続されるリード線h2と、を有する。後仕切部16Bの内部には、リード線h2を巻き付ける巻付部169、169が設けられている。これによれば、リード線h2を巻付部169に巻き付けてから後仕切部16Bの外部に引き出すことで、伝熱線h1とリード線h2とを接続するかしめ部に過大な応力が作用するのを抑えることができ、ヒータHe1、He2が破損するのを抑制できる。

【0118】

また、本実施形態は、後仕切部17Bは、外側方に突出する空間R1を有する。巻付部169は、前記空間R1に位置している(図10参照)。これによれば、真空断熱材V9をケース160の側面部161aの近くまで配置することができ、断熱性能を向上できる。

【0119】

また、本実施形態は、上段切替室60および下段切替室70が冷蔵温度帯から冷凍温度帯まで切り替えられる切替室として構成されている。上段切替室60と下段切替室70とを仕切る断熱仕切装置16は、正面視において当該断熱仕切装置16の投影上に、当該上段切替室60および下段切替室70を冷却する冷却器80Aが配置されている。これによれば、冷却器80Aが最も冷える所なので、冷却器80Aが断熱仕切装置16の投影上に配置されるようにすることで、上段切替室60と下段切替室70のいずれかに片寄って冷却されるのを抑制できる。

【0120】

また、本実施形態は、真空断熱材を含まない発泡スチレンフォーム(発泡成型断熱材)65tで構成されている。これによれば、真空断熱材に比べて、成型の自由度が高く、効率のよい風路配置がし易くなり、風路の自由度を向上できる。

【0121】

以上、本実施形態について図面を参照しながら説明したが、本実施形態は前記の内容に何ら限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。なお、前記した実施形態では、シール材66、67として、ウレタン系のものを例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、高発泡シリコンフォームなどのシリコン系のものを用いてもよい。このような高発泡シリコンフォームを用いることで、低温特性に優れるとともに、気密性を増すことができる。

【符号の説明】

【0122】

- 1 冷蔵庫
- 10 冷蔵庫本体
- 11 内箱
- 11s 側面(側面壁部)
- 12 外箱
- 15 断熱仕切壁
- 16, 17 断熱仕切装置(仕切部材)
- 16A, 17A 前仕切部
- 16B, 17B 後仕切部
- 30 冷蔵室
- 40 製氷室(第一貯蔵室)
- 50 冷凍室(第一貯蔵室)

10

20

30

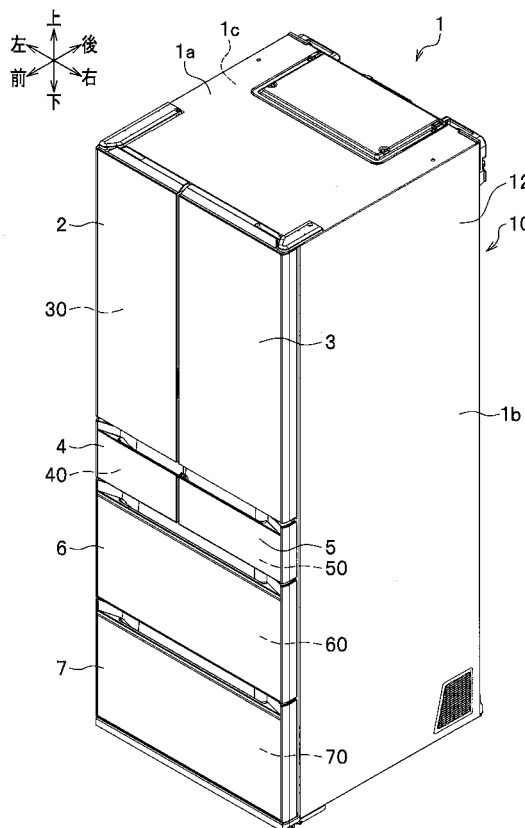
40

50

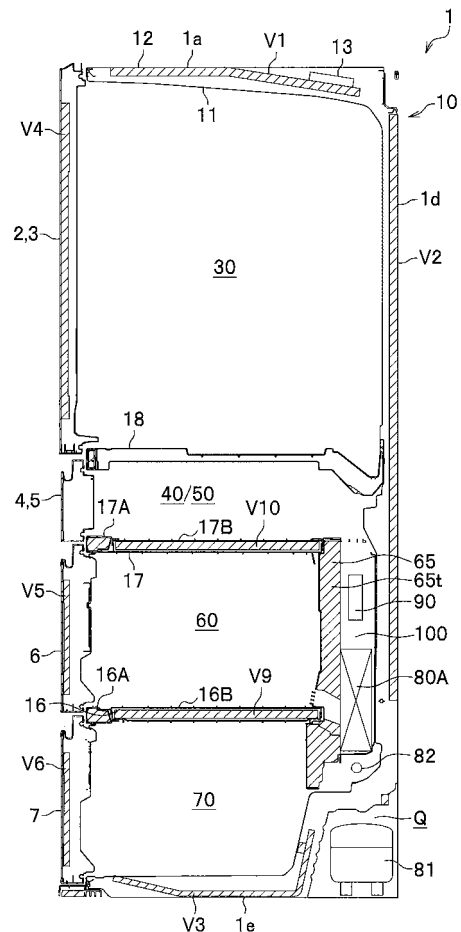
- 6 0 上段切替室（第二貯蔵室、第一貯蔵室）
- 6 5 背面断熱仕切部材
- 6 5 a , 6 5 b 嵌合凹部
- 6 5 a 2 , 6 5 b 2 水平面部
- 6 5 a 3 , 6 5 b 3 テーパ部（傾斜面部）
- 6 6 , 6 7 シール材
- 7 0 下段切替室（第二貯蔵室）
- 8 0 A 冷却器
- 9 0 送風ファン
- 1 6 0 ケース
- 1 6 1 下ケース（ケース）
- 1 6 2 上ケース（ケース）
- 1 6 8 ねじ（締結部）
- 1 6 9 巻付部
- H e 1 , H e 2 ヒータ
- h 1 伝熱線（伝熱部）
- h 2 リード線（コード部）
- R 1 空間
- V 9 , V 1 0 真空断熱材（断熱材）

10

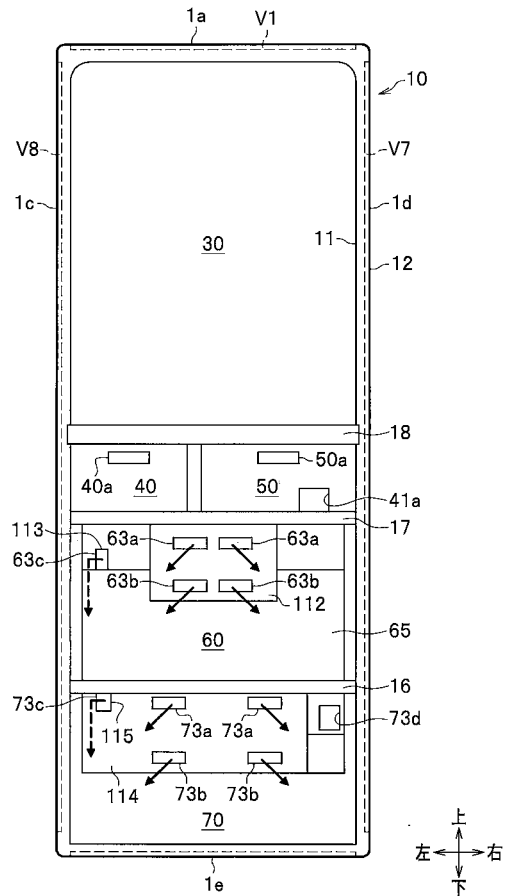
【 図 1 】



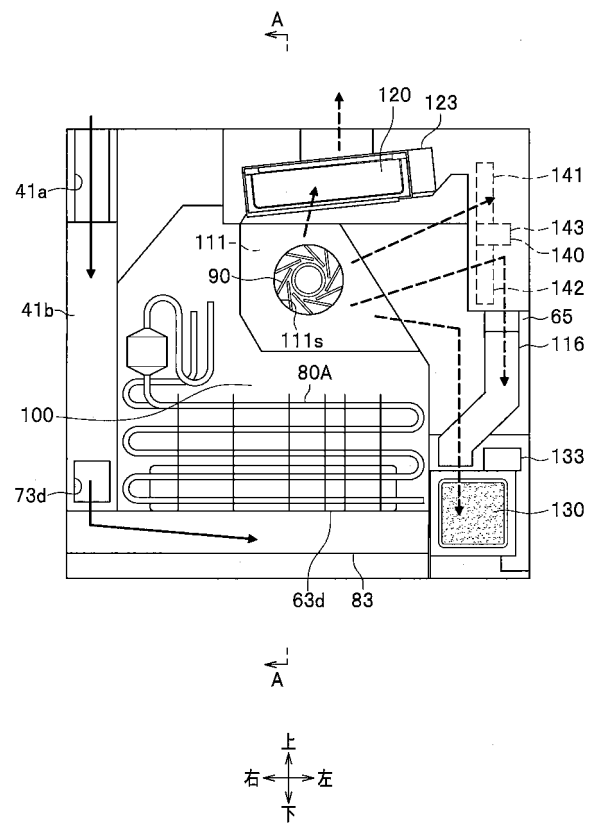
【 図 2 】



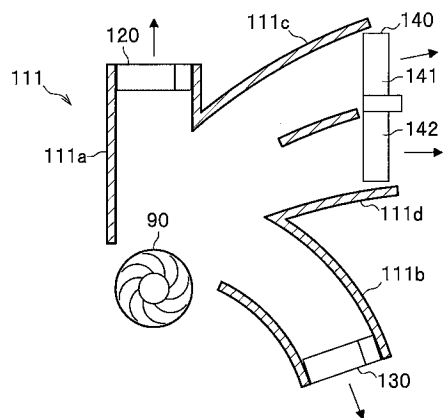
【図 3】



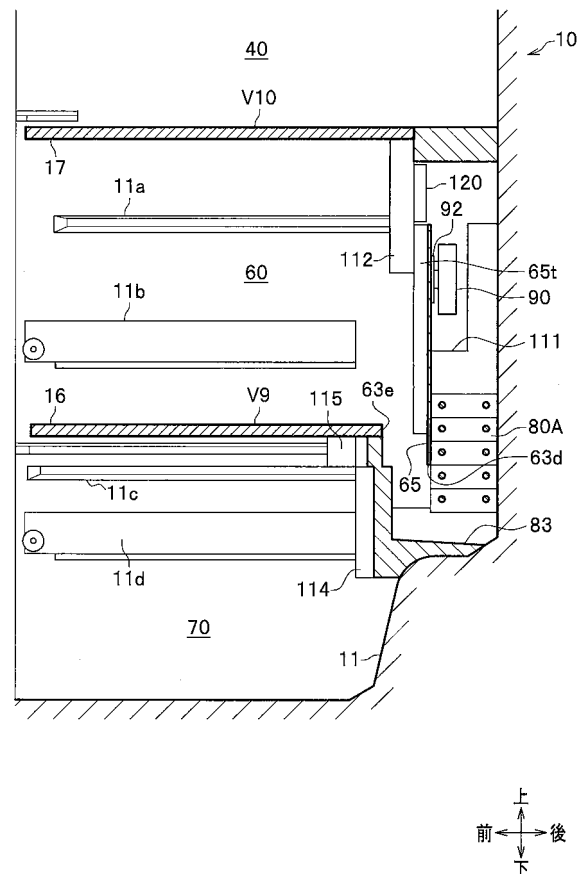
【図 4】



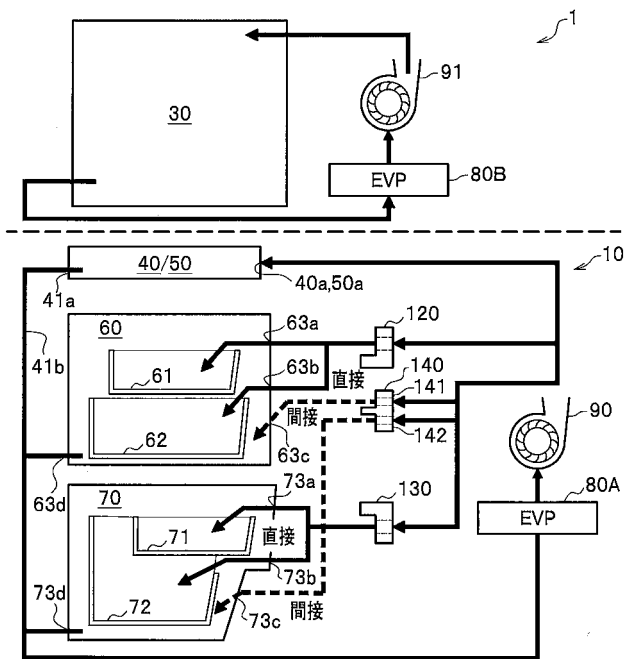
【図 5】



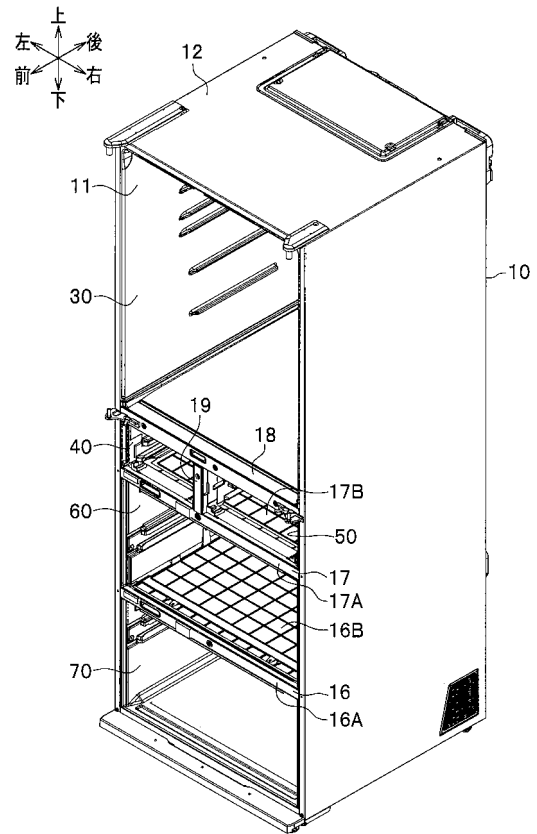
【図 6】



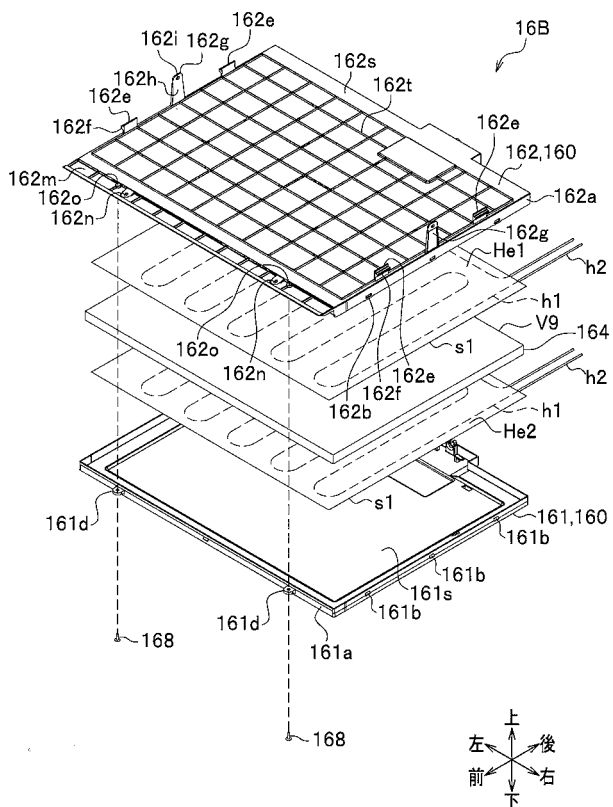
【図 7】



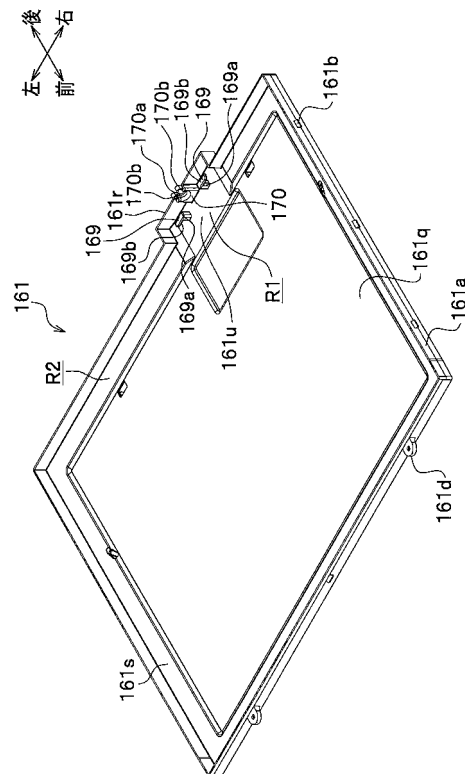
【図 8】



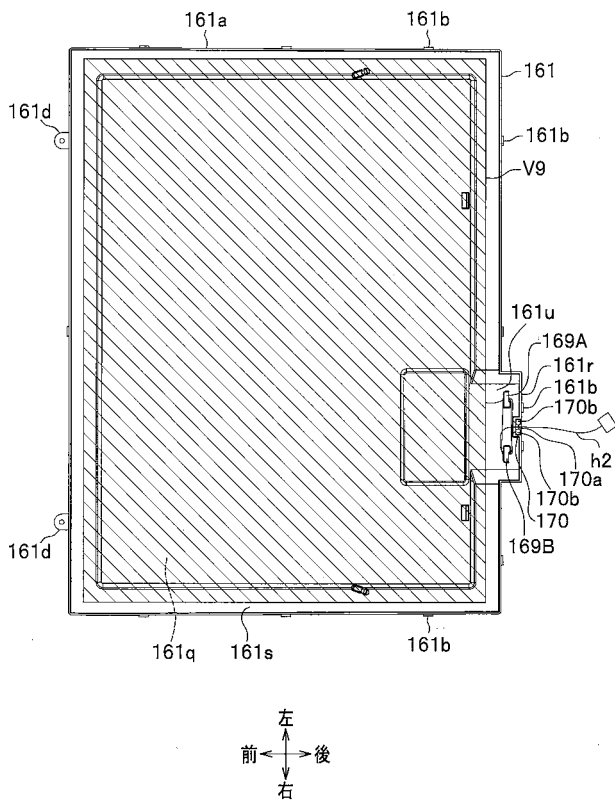
【図 9】



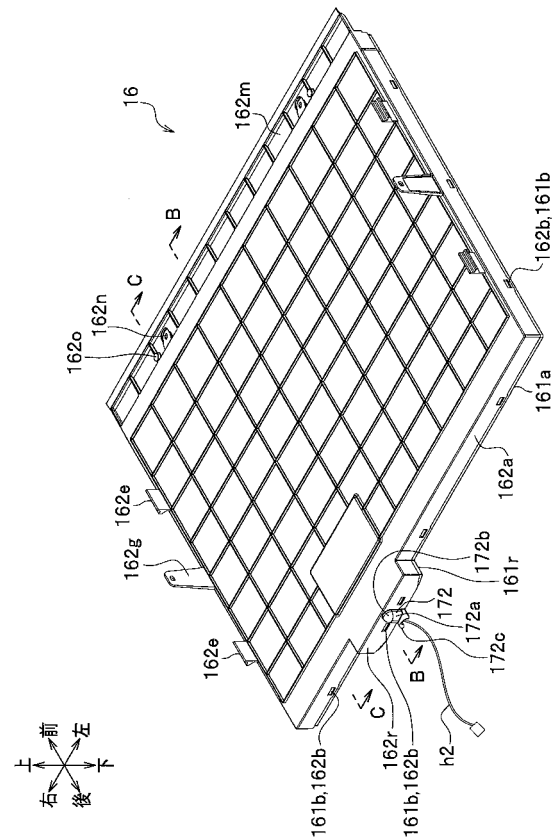
【図 10】



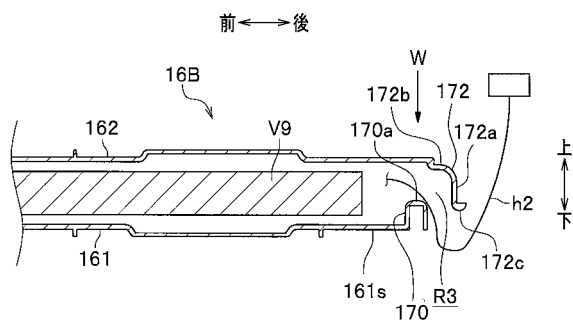
【図 1 1】



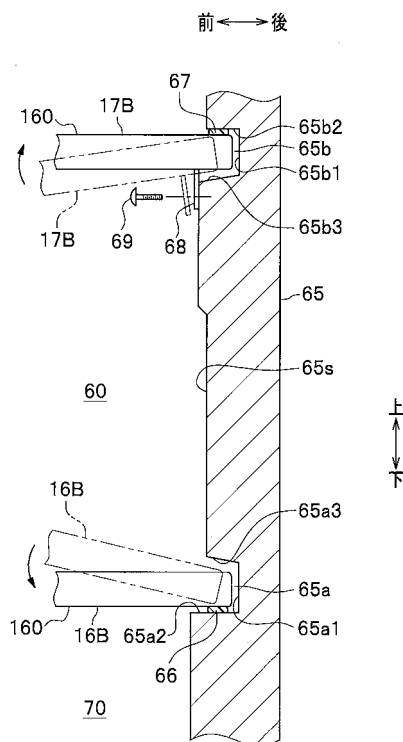
【図 1 2】



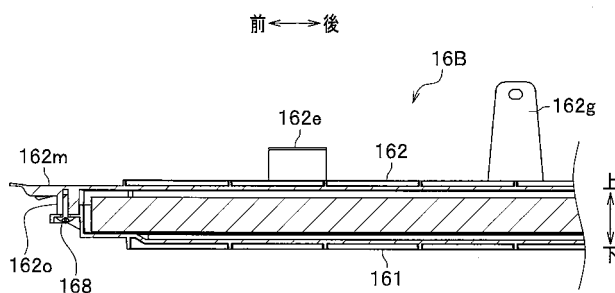
【図 1 3】



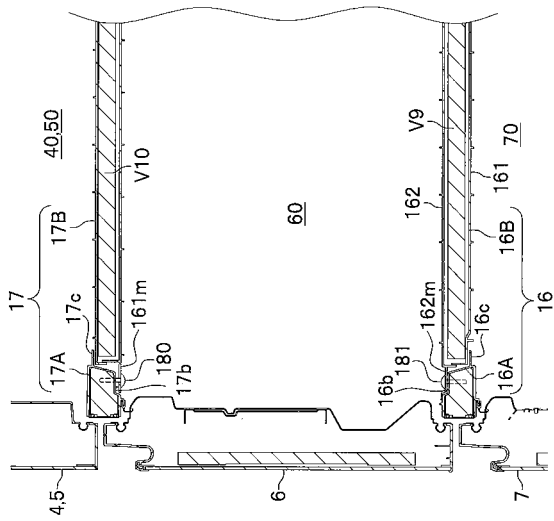
【図 1 5】



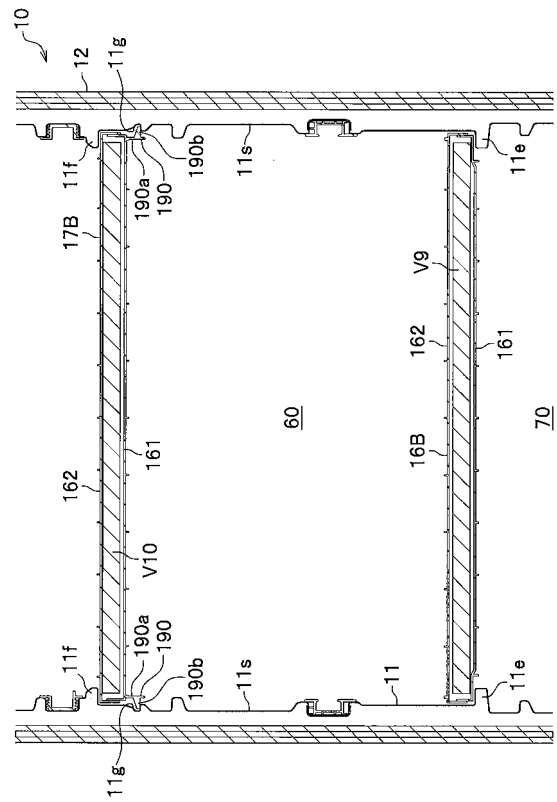
【図 1 4】



【 図 1 6 】



【圖 17】



【 図 1 8 】

