

明 細 書

発明の名称： 冷蔵庫の扉及びこれを備えた冷蔵庫

技術分野

[0001] 本発明は、冷蔵庫の扉及びこれを備えた冷蔵庫に関するものである。

背景技術

[0002] 冷蔵庫の各種機器の制御を行う制御ボックスを、ウレタンフォーム等で構成される冷蔵庫の外郭の外側に取り付けた冷蔵庫が提案されている（たとえば、特許文献1参照）。特許文献1に記載の技術は、制御ボックスが冷蔵庫の外郭に固定されるように、たとえば長さ20mmから30mm程度のビスの締め込んでいるものである。そして、この締め込んだビスが、冷蔵庫の外郭内に設けられている真空断熱材に刺さる等して破けてしまうことがないように、真空断熱材のうちのビス締め付け部に位置する部位を予め型押しして厚みを薄くし、その部分に両面テープを用いてフォーム材等の保護部材を貼り付けている。

[0003] また、冷蔵庫の各種機器の制御を行う基板及びこの基板を収容するケースカバーを、発泡断熱材を充填する冷蔵庫の筐体内に取り付けた冷蔵庫も提案されている（たとえば、特許文献2参照）。特許文献2に記載の技術は、ケースカバーを設けることによって、基板と発泡断熱材とを隔離するとともに、基板を予め設定された位置に保持するようにしたものである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-105314号公報（たとえば、図6参照）

特許文献2：特開2011-58787号公報（たとえば、図4参照）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載の技術は、真空断熱材の型押しして厚みを薄くする作業工程を設けている分、その作業工程に時間が掛かり、製造コストが増大して

しまうという課題がある。

[0006] また、特許文献 1 に記載の技術において、真空断熱材の設置位置についてバラツキを有しており、型押しして厚みを薄くした凹部に貼り付ける保護部材及び両面テープを必要部位に比べて大きなものにする必要がある。このため、組み立て作業工程に要する時間がさらに増大するとともに部品数も増大し、さらに製造コストが増大してしまうという課題がある。

[0007] さらに、特許文献 1 に記載の技術は、真空断熱材の型押しして厚みを薄くすると、この薄くした部分における冷蔵庫の断熱性能が低下してしまうという課題がある。

[0008] 特許文献 2 に記載の技術は、ケースカバー内の空間に発泡断熱材が充填されないで、このケースカバーが取り付けられている部分の扉の強度が低減してしまうという課題がある。すなわち、冷蔵庫の筐体の内側面と、その内側面に取り付けられているケースカバーとによって形成される空間であって基板が設置される空間は、ケースカバーによって仕切られており、発泡充填材が充填されない。このため、冷蔵庫の扉のうちのケースカバーが取り付けられている部分の強度が低減してしまうという課題がある。

[0009] 本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、製造コストが増大することを抑制すること、及び、強度が低減してしまうことを抑制することを実現する冷蔵庫の扉及びこれを備えた冷蔵庫を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明に係る冷蔵庫の扉は、真空断熱材が收容されるとともに発泡断熱材が充填された扉部と、扉部に取り付けられ、扉部を移動自在に支持するのに利用されるフレームと、フレームを扉部に固定する固定部材と、扉部内に設けられ、固定部材が取り付けられるバックパネルと、固定部材のうち扉部側に突出している先端側と対向するようにバックパネルに取り付けられた保護部材と、を有し、保護部材とバックパネルとの間に形成された隙間に、発泡断熱材が充填されるものである。

発明の効果

[0011] 本発明に係る冷蔵庫の扉によれば、上記構成を有しているため、製造コストが増大することを抑制すること、及び、強度が低減してしまうことを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1] 本発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫の概略正面図である。

[図2] 本発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫の扉本体の正面斜視図である。

[図3] 本発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫の扉本体の分解した状態における背面斜視図である。

[図4] 本発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫の扉部の分解した状態における斜視図である。

[図5] 本発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫の内板及び保護部材などの説明図である。

ある。

[図6] 本発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫の保護部材の説明図である。

[図7] 本発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫の扉本体の水平断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明に係る冷蔵庫の扉及びこれを備えた冷蔵庫の実施の形態を、図面を参照して説明する。なお、以下に示す図面の形態によって本発明が限定されるものではない。

[0014] 実施の形態 1.

図 1 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 100 の概略正面図である。冷蔵庫 100 は、食品等を収納する貯蔵室として、最上段に設けられた冷蔵室 102 と、冷蔵室 102 の下側に左右に並べて設けられた製氷室 103 及び切替室 104 と、製氷室 103 及び切替室 104 の下側に設けられた冷凍室 105 と、冷凍室 105 の下側に設けられた野菜室 106 とを有する。冷蔵室 102 の前面開口は、上下ヒンジによって回転式に取り付けられた冷蔵室扉 102a、冷蔵室扉 102b により開閉可能に覆われている。製氷室 103 は、冷蔵室 102 内に設けられた図示しない給水タンク内の水から自動的に氷を

作る製氷装置を有し、この製氷装置で作られた氷を貯氷ケースに貯めることのできる貯蔵室である。切替室１０４は、冷凍温度帯から冷蔵温度帯まで設定温度を切り替えることのできる貯蔵室である。冷蔵室扉１０２ａの前面には、操作装置１１０が設けられている。

製氷室１０３、切替室１０４、冷凍室１０５及び野菜室１０６には、図１の紙面に垂直な方向に引き出し自在に取り付けられる扉本体１が設けられている。本実施の形態１の説明では、一例として野菜室１０６に設けられている扉本体１について説明する。

[0015] 図２は、実施の形態１に係る冷蔵庫１００の扉本体１の正面斜視図である。図３は、実施の形態１に係る冷蔵庫１００の扉本体１の分解した状態における背面斜視図である。図４は、実施の形態１に係る冷蔵庫１００の扉部２０の分解した状態における斜視図である。図２～図４を参照して扉本体１の構成について説明する。

扉本体１は、冷蔵庫１００の正面側の外郭を構成する扉部２０と、扉部２０を冷蔵庫本体に移動自在に支持するのに利用されるフレーム組立部品７とを有している。

[0016] [扉部２０]

扉部２０は、冷蔵庫１００の正面側の外郭を構成する扉外板２と、扉外板２の上端側に取り付けられる扉上辺ドアキャップ３及び扉外板２の下端側に取り付けられる扉下辺ドアキャップ４と、庫内側の外郭を構成する内板５とを有しているものである。扉部２０は、外郭として扉外板２、扉上辺ドアキャップ３、扉下辺ドアキャップ４及び内板５を有しているということである。また、扉部２０は、扉外板２、扉上辺ドアキャップ３、扉下辺ドアキャップ４及び内板５によって形成される空間内部に真空断熱材６が収納されているとともに、図示省略の発泡断熱材が充填されている。なお、真空断熱材６が扉外板２、扉上辺ドアキャップ３、扉下辺ドアキャップ４及び内板５内に収納されている状態で、発泡断熱材が充填される。この発泡断熱材を充填することにより、冷蔵庫１００の断熱性が向上するので冷蔵庫１００の省エネ

効率を改善することができる。また、この発泡断熱材を充填することにより断熱性が向上するため、扉本体 1 の厚みを小さくすることができる分、代わりに冷蔵庫 100 の内容積に空間をさくことができるようになっている。さらに、扉部 20 には、扉部 20 とフレーム組立部品 7 とを接続するのに利用されるネジ 11 が真空断熱材 6 に刺さる等して真空断熱材 6 を破袋させてしまうことを抑制する保護部材 10 が設けられている。

[0017] (扉外板 2)

扉外板 2 は、上端側に扉上辺ドアキャップ 3 が設けられ、下端側に扉下辺ドアキャップ 4 が設けられ、発泡断熱材及び真空断熱材 6 を介した対向位置に内板 5 が設けられる板金である。扉外板 2 の上端側には、ユーザーが扉本体 1 を引き出したり、閉じたりすることができるように、取手部 2A が設けられている。なお、図 2～図 4 において、扉外板 2 は、水平断面形状が、冷蔵庫 100 の背面側から正面側に向かって突出するような、ゆるやかな湾曲形状であるものを一例として示している。

[0018] (扉上辺ドアキャップ 3 及び扉下辺ドアキャップ 4)

扉上辺ドアキャップ 3 は、扉外板 2 の上端側であって冷蔵庫 100 の左右方向にかけて設けられているものである。また、扉下辺ドアキャップ 4 は、扉外板 2 の下端側であって冷蔵庫 100 の左右方向にかけて設けられているものである。なお、本実施の形態 1 では、扉上辺ドアキャップ 3 及び扉下辺ドアキャップ 4 の 2 つのドアキャップが設けられている扉部 20 について一例として説明しているが、それに限定されるものではなく、扉部 20 の上下のどちらか一方にドアキャップが設けられている態様であってもよいし、上下左右の四辺にドアキャップが設けられている態様であってもよい。

[0019] (内板 5)

内板 5 は、発泡断熱材及び真空断熱材 6 を介して扉外板 2 に対向するように設けられているものである。内板 5 の上側には扉上辺ドアキャップ 3 が位置し、下側には扉下辺ドアキャップ 4 が位置している。内板 5 は、真空断熱材 6 と当接する平面部 5A と、平面部 5A よりも冷蔵庫 100 の正面側から

背面側に向かう方向に突出するように形成された凹部 5 a とが形成されているものである。この平面部 5 A は、図 3 に示すように、扉部 20 の背面側から見たときに、内板 5 に形成される凹部 5 a に相当する部分である。凹部 5 a は、内板 5 の左右にそれぞれ 1 つずつ、計 2 つ形成されている。なお、2 つの凹部 5 a には、冷蔵庫 100 の背面側から正面側に突出するように形成された凸部 5 b がそれぞれ 2 つずつ形成されている。この凸部 5 b は、後述するバックパネル 8 を内板 5 に取り付ける際のガイド（位置決め）として機能する。

[0020] 凹部 5 a には、保護部材 10 が取り付けられるバックパネル 8 が設けられている。バックパネル 8 は、フレーム 7 b 1 及びフレーム 7 b 2 を内板 5 に取り付けるために設けられているものである。より詳細には、バックパネル 8 は、ネジ 9 によって内板 5 に固定され、保護部材 10 を支持するものであり、とともに、フレーム組立部品 7 と扉部 20 とを固定するネジ 11 が締結されているものである。

ここで、ネジ 9 及びネジ 11 は、先端側がバックパネル 8 よりも、たとえば 3 ～ 30 mm 程度飛び出している。すなわち、バックパネル 8 は、ネジ 9 及びネジ 11 が接続されて貫通しており、そのネジ 9 及びネジ 11 の先端側が扉部 20 に收容されている真空断熱材 6 を傷付けないように、保護部材 10 を支持しているものである。

[0021] バックパネル 8 は、その上端側及び下端側に、バックパネル 8 の水平方向の幅と同程度の幅を有するバックパネルフランジ部 8 a が設けられている。バックパネルフランジ部 8 a は、内板 5 に対して直交するように延出し、この延出した部分から平面部 10 g と平行な方向に延出しているものである。このため、バックパネル 8 のうちのバックパネルフランジ部 8 a が形成されている部分の縦断面形状は、クランク状となっている。このバックパネルフランジ部 8 a に保護部材 10 が嵌め込まれて、保護部材 10 がバックパネル 8 に支持される。また、バックパネル 8 には、ネジ 11 が接続されるネジ固定用穴 8 b が複数形成されるとともに、ネジ 9 が接続されるネジ固定用の穴

8 c が形成されている。

[0022] (保護部材 10)

保護部材 10 は、フレーム組立部品 7 と扉部 20 とを固定するのに利用されるネジ 11 が真空断熱材 6 を傷付けてしまい真空断熱材 6 が破袋してしまうことを抑制するものである。保護部材 10 は、一方の面がバックパネル 8 と対向し、他方の面が真空断熱材 6 と当接する平面部 10 g と、平面部 10 g の上側及び下側に形成されている開口部 10 f 1、開口部 10 f 2 及び開口部 10 f 3 と、平面部 10 g の一方の面に形成されているボス部 10 a 及び 4 つのボス部 10 d とを有している。また、保護部材 10 は、平面部 10 g の上端側及び下端側にそれぞれ形成されているフランジ部 10 c と、フランジ部 10 c のうち開口部 10 f 2 の形成位置に設けられている爪部 10 b 及び開口部 10 f 3 の形成位置に設けられている爪部 10 b とを有している。保護部材 10 の詳細な構成については、図 5 及び図 6 の説明とする。

[0023] (フレーム組立部品 7)

フレーム組立部品 7 は、扉部 20 に取り付けられ、貯蔵室（野菜室 106）が開閉自在となるように扉部 20 を移動自在に支持するものである。フレーム組立部品 7 は、冷蔵庫 100 を正面側からみたとき、扉部 20 の右側に取り付けられるフレーム 7 b 1 と、扉部 20 の左側に取り付けられるフレーム 7 b 2 と、フレーム 7 b 1 とフレーム 7 b 2 とを接続する接続部材 7 c とを有しているものである。なお、この接続部材 7 c は、一端側がフレーム 7 b 1 に接続され、他端側がフレーム 7 b 2 に接続されている。

[0024] フレーム 7 b 1 及びフレーム 7 b 2 は、フレーム 7 b 1 とフレーム 7 b 2 との間に貯蔵品等を載置する図示省略のケースを支持するものである。また、フレーム 7 b 1 は、一端側が扉部 20 にネジ 11 によって固定され、他端側に回転軸 7 a 1 が設けられているものである。なお、フレーム 7 b 2 も、フレーム 7 b 1 と同様に、一端側が扉部 20 にネジ 11 によって固定され、他端側に回転軸 7 a 2 が設けられているものである。これにより、ユーザーが取手 20 A を握持し、扉本体 1 を冷蔵庫 100 に対して前後に移動させる

と、回転軸 7 a 1 及び回転軸 7 a 2 が野菜室 1 0 6 に形成されているレール（図示省略）上を移動する。すなわち、フレーム組立部品 7 がフレーム 7 b 1 及びフレーム 7 b 2 と回転軸 7 a 1 及び回転軸 7 a 2 とを有しているので、扉本体 1 を野菜室 1 0 6 に対して前後に摺動させることができるようになっている。このフレーム 7 b 1 及びフレーム 7 b 2 は、たとえば、板金を折曲げることで構成することができる。

[0025] [保護部材 1 0 についての詳細構成]

図 5 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 0 0 の内板 5 及び保護部材 1 0 などの説明図である。図 6 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 0 0 の保護部材 1 0 の説明図である。図 5 及び図 6 を参照して、保護部材 1 0 の詳細な構成について説明する。

保護部材 1 0 は、後述するボス部 1 0 a の形成位置を中心として、上下左右対称の形状を有しているものである。そして、保護部材 1 0 は、固定部材であるネジ 1 1 のうち扉部 2 0 側に突出している先端側と対向するようにバックパネル 8 に取り付けられ、バックパネル 8 との間に発泡断熱材が充填される隙間 P（図 7 参照）が形成されているものである。保護部材 1 0 は、たとえば樹脂などで構成される。

[0026] 平面部 1 0 g は、一方の面がバックパネル 8 より貫通するネジ 9 及びネジ 1 1 と向かい合っており、ネジ 9 及びネジ 1 1 の先端側が真空断熱材 6 に刺さる等してしまうことを抑制している。より詳細には、平面部 1 0 g は、バックパネル 8 に予め設定された間隔 T（図 7 参照）をもって設けられて隙間 P（図 7 参照）を形成している。

平面部 1 0 g は、上側のフランジ部 1 0 c が形成されている側に、開口部 1 0 f 1、開口部 1 0 f 2 及び開口部 1 0 f 3 が形成されるとともに、下側のフランジ部 1 0 c が形成されている側にも、開口部 1 0 f 1、開口部 1 0 f 2 及び開口部 1 0 f 3 が形成されているものである。

平面部 1 0 g には、その側縁に切欠部 1 1 e が形成されている。より詳細には、平面部 1 0 g には、フランジ部 1 0 c が形成されている部分よりも、

上側のフランジ部10cと下側のフランジ部10cとの間の部分の方が、左右方向の幅が小さくなるように切欠部10eが形成されている。なお、切欠部10eは、開口部10f1、開口部10f2及び開口部10f3と同様に、平面部10gとバックパネル8との間の隙間P（図7参照）に発泡断熱材が供給されやすくなるように形成されているものである。

[0027] 開口部10f1、開口部10f2及び開口部10f3は、フランジ部10cが形成されている側に形成されているものである。開口部10f1は、開口部10f2と開口部10f3との間に形成されているものである。開口部10f2は、冷蔵庫100の正面側からみて開口部10f1の左側に位置し、開口部10f3は、冷蔵庫100の正面側からみて開口部10f1の右側に位置している。開口部10f1、開口部10f2及び開口部10f3は、発泡断熱材を扉部20に充填したときに、平面部10gとバックパネル8との間の空間（隙間P）に発泡断熱材が供給されやすくするものである。また、上側の開口部10f2及び開口部10f3は、その上側に爪部10bが設けられ、下側の開口部10f2及び開口部10f3は、その下側に爪部10bが設けられており、開口部10f2及び開口部10f3は、爪部10bを成型するための押切り穴でもある。なお、図5及び図6では、開口部10f1、開口部10f2及び開口部10f3がそれぞれ2つずつ、計6つの開口部が形成されている場合を例に図示しているが、それに限定されるものではなく、6つよりも少なくてもよいし、6つよりも多くてもよい。また、図5及び図6では、開口部10f2及び開口部10f3よりも開口部10f1の方が大きい場合を例に図示しているが、それに限定されるものではなく、いずれも同じ大きさであってもよい。

[0028] ボス部10aは、ネジ9のうちバックパネル8から突出している部分が挿入される部分である。すなわち、ネジ9がボス部10aに挿入されている状態において、ネジ9のうちバックパネル8から突出している部分の周囲は、ボス部10aに囲まれているので、ネジ9が真空断熱材6を傷つけてしまうが抑制されている。ボス部10aは、平面部10gの一方の面の平面部10

gの上下幅及び左右幅における中央部分に形成されているものである。ボス部10aは、平面部10gの一方の面からバックパネル8側に突出するように形成されている。なお、ボス部10aは、平面部10gの一方の面に形成されており、平面部10gがバックパネル8側への変形してしまうことを抑制する機能を果たしている。このように変形が抑制されることで、保護部材10自体の破損を抑制することができる他、保護部材10が変形して真空断熱材6に接触し、真空断熱材6を傷付けてしまうことも抑制することができる。

[0029] ボス部10dも、ボス部10aと同様に、平面部10gの一方の面に形成されているものである。ボス部10dは、ボス部10aを中心として平面部10gの四方に形成されているものである。より詳細には、上側の2つのボス部10dは、平面部10gに形成された開口部10f2及び開口部10f3の形成位置の下側に形成され、下側の2つのボス部10dは、平面部10gに形成された開口部10f2及び開口部10f3の形成位置の上側に形成されている。なお、ボス部10dは、ボス部10aとは異なりネジ9などの固定部材が挿入されるものではなく、平面部10gがバックパネル8側への変形してしまうことを抑制する機能を果たすものである。このように変形が抑制されることで、保護部材10自体の破損を抑制することができる他、保護部材10が変形して真空断熱材6に接触し、真空断熱材6を傷付けてしまうことも抑制することができる。

[0030] なお、図5及び図6では、ボス部10dが4つ形成されている場合を一例として図示しているが、その数に限定されるものではない。ただし、図5及び図6に示すように、四方に配置すると、平面部10gの変形を均一に抑制することができる。また、ボス部10a及びボス部10dは、保護部材10がバックパネル8に取り付けられている状態において、バックパネル8に当接するまでバックパネル8側に突出していてもよいし、バックパネル8に当接していなくてもよい。バックパネル8に当接していると、より保護部材10の変形を抑制することができる。

[0031] フランジ部 10c は、平面部 10g の上端側及び下端側にそれぞれ形成さ

れているものである。フランジ部 10c は、このフランジ部 10c が形成されている部分の部分を縦断面視したときに、クランク状になっているものである。すなわち、フランジ部 10c は、平面部 10g の上端側と直交するようにバックパネル 8 側に延出し、この延出した部分から平面部 10g と平行に延出しているものである。なお、保護部材 10 がバックパネル 8 に取り付けられている状態において、フランジ部 10c とバックパネル 7 フランジ部 8 a とは当接している。また、上側のフランジ部 10c 及び下側のフランジ部 10c には、2 つの爪部 10b が形成されている。

なお、フランジ部 10c にも開口部 10f 1、開口部 10f 2 及び開口部 10f 3 が形成されている。すなわち、開口部 10f 1、開口部 10f 2 及び開口部 10f 3 は、平面部 10g だけではなく、このフランジ部 10c にも跨がるように形成されている。

[0032] 爪部 10b は、バックパネル 8 のバックパネル 7 フランジ部 8 a に嵌められるものであり、保護部材 10 とバックパネル 8 とを固定するのに利用されるものである。すなわち、保護部材 10 は、ネジ 9 が接続されているだけではなく、この爪部 10b がバックパネル 7 フランジ部 8 a に嵌められることにより、上側のフランジ部 10c のうちの開口部 10f 2 の形成位置の上側に形成され、上側の他方の爪部 10b は、上側のフランジ部 10c のうちの開口部 10f 3 の形成位置の上側に形成されている。下側の一方の爪部 10b は、下側のフランジ部 10c のうちの開口部 10f 2 の形成位置の下側に形成され、下側のフランジ部 10c のうちの開口部 10f 3 の形成位置の下側に形成されている。開口部 10f 3 の形成位置の下側に形成されている。

[0033] なお、本実施の形態 1 では、保護部材 10 とバックパネル 8 とを固定する手段として、爪部 10b 及びバックパネル 7 フランジ部 8 a を設けた場合を例に説明したが、それに限定されるものではなく、その他の形状の嵌合機構を採用してもよい。

[0034] [ネジ 9、ネジ 11 及び真空断熱材 6 等について]

図 7 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 100 の扉本体 1 の水平断面図である。図 7 に加えて、上述した図 3 を参照してネジ 9 及びネジ 11 の位置等につ

いて説明する。

扉部 20 のバックパネル 8 とフレーム組立部品 7 のフレーム 7b2 とは、3 つのネジ 11 によって締結され、また、図 7 では図示を省略しているがフレーム 7b1 についても同様に、3 つのネジ 11 が締結される (図 3 参照)

[0035] ネジ 9 は、バックパネル固定用固定部材に対応するものであり、バックパ

ネル 8 を扉部 20 内の予め設定された位置に固定するのに利用されるものである。ネジ 9 は、内板 5 を挟み、内板 5 の穴 (図示省略) 及びバックパネル 8 の穴 8c (図 5 参照) を貫通した後、保護部材 10 のボス部 10a に締結されている。ネジ 9 のネジ頭が内板 5 に押しつけられ、ネジ 9 の先端側がボス部 10a に締結されていることである。ネジ 9 がボス部 10a に挿入されている状態において、ネジ 9 のうちバックパネル 8 から突出している部分は、その先端側が平面部 10g と対向し、その周囲がボス部 10a に囲まれているので、ネジ 9 が真空断熱材 6 を傷つけてしまうことが抑制されて

いる。

また、ネジ 9 は、保護部材 10 とバックパネル 8 との間の位置決め機能も有している。すなわち、冷蔵庫 100 を製造する作業者等は、まずボス部 10a にネジ 9 を挿入して保護部材 10 のバックパネル 8 に対する位置決めをする。そして、その後に、爪部 10b とバックパネル 7 のネジ部 8a とを嵌めることで、保護部材 10 とバックパネル 8 との固定を実現できる。

[0036] ネジ 11 は、固定部材に対応するものであり、フレーム組立部品 7 を内板

5 に取り付けるのに利用されるものである。フレーム組立部品 7 及び内板 5 を挟み、フレーム組立部品 7 の穴 7B2 及び内板 5 の穴 5c を貫通した後、バックパネル 8 のネジ固定用穴 8b に締結されている。すなわち、ネジ 11 のネジ頭がフレーム 7b1 及びフレーム 7b2 に押しつけられ、ネジ 11 の

先端がバックパネル 8 に締結されているため、フレーム組立部品 7 及び内板 5 には、フレーム 7 b 1 及びフレーム 7 b 2 とバックパネル 8 との間に挟まれ、これらが押しつけられた形となっている。

なお、ネジ 1 1 の先端は、バックパネル 8 より発泡断熱材側（保護部材 1 0 とバックパネル 8 との間の空間側）に飛び出る構成となっている。すなわち、ネジ 1 1 についてはネジ 9 とは異なり、ボス部 1 0 a に収容されるものではないが、ネジ 1 1 の先端は、その対向位置に保護部材 1 0 の平面部 1 0 g が配置されているので、真空断熱材 6 を傷付けてしまうことは抑制されている。

[0037] 真空断熱材 6 は、凹部 5 a に当接した状態で設けられており、真空断熱材 6 と保護部材 1 0 の平面部 1 0 g との間隔は、凹部 5 a の当接面と平面部 1 0 g との間隔に対応している。図 7 に示すように、保護部材 1 0 の平面部 1 0 g は、真空断熱材 6 と予め設定された間隔 S を空けて設けられている。なお、間隔 S は、真空断熱材 6 の変形を考慮して設定され、たとえば数ミリ程度に設定するとよい。内板 5 の形状、真空断熱材 6 の形状等によっては、0 ～ 3 0 m m 程度に設定してもよい。

[0038] [組立等について]

バックパネル 8 をネジ 9 にて固定後に、保護部材 1 0 をバックパネル 8 に嵌合した内板 5 と、真空断熱材 6 を両面テープ等の接着するものを介して接着固定する。図 7 に示すように、たとえば内板 5 の平面部 5 A と真空断熱材 6 とを接着するということである。真空断熱材 6 と内板 5 とを接着した後に、板金である扉外板 2、扉上辺ドアキャップ 3 及び扉下辺ドアキャップ 4 を組付ける。そして、内板 5、扉外板 2、扉上辺ドアキャップ 3 及び扉下辺ドアキャップ 4 によって形成された内部空間に、発泡断熱材を充填する。この充填される発泡断熱材は、この内部空間のうちの真空断熱材 6 以外の部分に行き渡ることとなる。すなわち、保護部材 1 0 には、切欠部 1 0 e、開口部 1 0 f 1、開口部 1 0 f 2 及び開口部 1 0 f 3 が形成されているため、保護部材 1 0 とバックパネル 8 との間の空間である隙間 P（図 7 参照）にも発泡

断熱材が流入しやすくなっている。

[0039] [本実施の形態 1 に係る冷蔵庫 100 の有する効果]

本実施の形態 1 に係る冷蔵庫 100 は、内板 5 側から真空断熱材 6 側に飛び出しているネジ 9 及びネジ 11 が、真空断熱材 6 を傷付けないように保護部材 10 のボス部 10a 及び平面部 10g で保護する構成を採用している。これにより、真空断熱材 6 を破袋させてしまうことを抑制することができる。

[0040] 本実施の形態 1 に係る冷蔵庫 100 は、保護部材 10 の爪部 10b をバックパネル 8 のバックパネルフランジ部 8a に嵌めることで、保護部材 10 を扉部 20 に設けることができるようになっている。このため、真空断熱材 6 を型押しして厚みを薄くする作業工程を要せず、製造コストが増大することを抑制すること、及び、厚みを薄くする分の断熱性能の低下を抑制することができる。

[0041] 本実施の形態 1 に係る冷蔵庫 100 は、保護部材 10 とバックパネル 8 との間に間隔が設けられているので、保護部材 10 とバックパネル 8 との間に発泡断熱材が流れこみ、保護部材 10 を設けた部分の扉本体 1 の強度が低減してしまうことを抑制することができる。また、保護部材 10 は、切欠部 10e、開口部 10f1、開口部 10f2 及び開口部 10f3 が形成されており、その分発泡断熱材の流入経路が多く存在するため、より一層、保護部材 10 とバックパネル 8 との間に発泡断熱材が流れこみやすくなっている。このため、冷蔵庫 100 の扉本体 1 の強度が低減してしまうことを、より一層抑制することができる。

[0042] 本実施の形態 1 では、固定部材としてネジ 9 及びネジ 11 を用いた場合を例に説明したが、それに限定されるものではなく、釘、ボルトなどを用いた場合でも本実施の形態に係る冷蔵庫 100 と同様の効果を得ることができる。

[0043] 実施の形態 2.

以上の実施の形態 1 では、バックパネル 8 の上下端にバックパネルフラン

ジ部 8 a を形成したものである。そして、保護部材 10 の上下各二ヶ所の爪部 10 b を嵌め込むことで保護部材 10 をバックパネル 8 に取り付けた。ここで、発泡断熱材の流動性は、その材料、密度、扉形状等によって違っている。このため、発泡断熱材の流動性を改善するため、実施の形態 1 で説明したバックパネル 8 を内板 5 に対して平行な状態で 90 度回転させ、内板 5 にバックパネル 8 を固定してもよい。すなわち、バックパネルフランジ部 8 a がバックパネル 8 の右側端及び左側端に位置するということである。

[0044] また、バックパネル 8 は、バックパネル 8 の上側端及び下側端と、右側端及び左側端との両方にバックパネルフランジ部 8 a を形成したものであってもよい。発泡断熱材の流動性を改善するためにバックパネル 8 を 90 度回転した場合、上下だけでなく左右にもバックパネルフランジ部 8 a を追加した場合においても、保護部材 10 の取付けができるようにバックパネル 8 を構成してもよい。すなわち、バックパネル 8 は、その上側端及び下側端に第 1 バックパネルフランジ部を形成するとともに、右側端及び左側端に第 2 のバックパネルフランジ部を形成する構成を採用してもよいということである。この場合には、上下に爪部 10 b が位置するように保護部材 10 をバックパネル 8 に取り付けることもできるし、保護部材 10 を 90 度回転させても取り付けることができる。これにより、無駄に型を起工することがなく、型投資を抑制でき、保護部材 10 の組立て作業は実施の形態 1 と同様に容易であり、バックパネルフランジ部 8 a が 4 カ所になるため、発泡断熱材へのフランジ前後の当て面が増加するので強度の高い扉本体 1 及び冷蔵庫 100 を製作することができる。

符号の説明

[0045] 1 扉本体、2 扉外板、2 A 取手部、3 扉上辺ドアキャップ、4 扉下辺ドアキャップ、5 内板、5 A 平面部、5 a 凹部、5 b 凸部、5 c 穴、6 真空断熱材、7 フレーム組立部品、7 B 2 穴、7 a 1 回転軸、7 a 2 回転軸、7 b 1 フレーム、7 b 2 フレーム、7 c 接続部材、8 バックパネル、8 a バックパネルフランジ部、8 b ネジ固

定用穴、8c 穴、9 ネジ、10 保護部材、10a ボス部、10b 爪部、10c フランジ部、10d ボス部、10e 切欠部、10f1 開口部、10f2 開口部、10f3 開口部、10g 平面部、11 ネジ、11e 切欠部、20 扉部、20A 取手、100 冷蔵庫、102 冷蔵室、102a 冷蔵室扉、102b 冷蔵室扉、103 製氷室、104 切替室、105 冷凍室、106 野菜室、110 操作装置、P 隙間、S 間隔、T 間隔。

請求の範囲

- [請求項1] 真空断熱材が収容されるとともに発泡断熱材が充填された扉部と、
前記扉部に取り付けられ、前記扉部を移動自在に支持するのに利用されるフレームと、
前記フレームを前記扉部に固定する固定部材と、
前記扉部内に設けられ、前記固定部材が取り付けられるバックパネルと、
前記固定部材のうち前記扉部側に突出している先端側と対向するように前記バックパネルに取り付けられた保護部材と、
を有し、
前記保護部材と前記バックパネルとの間に形成された隙間に、前記発泡断熱材が充填される
冷蔵庫の扉。
- [請求項2] 前記保護部材は、
前記バックパネルに予め設定された間隔をもって設けられて前記隙間を形成し、前記固定部材の先端側と対向する平面部と、
前記平面部に形成されるフランジ部と、
前記フランジ部に形成され、前記バックパネルに嵌められる爪部とを有している
請求項1に記載の冷蔵庫の扉。
- [請求項3] 前記保護部材は、
前記平面部の側縁に形成された切欠部と、
前記平面部の上端側及び下端側のうちの少なくとも一方側に形成されている開口部とを有している
請求項2に記載の冷蔵庫の扉。
- [請求項4] 前記バックパネルは、
前記保護部材のフランジ部の対向位置に設けられ、前記爪部が嵌められるバックパネルフランジ部を有している

請求項 2 又は 3 に記載の冷蔵庫の扉。

[請求項5]

前記バックパネルには、

上端側及び下端側に第 1 の前記バックパネルフランジ部が形成されるとともに、右端側及び左端側に第 2 の前記バックパネルフランジ部が形成され、

前記保護部材は、

前記爪部が前記第 1 のバックパネルフランジ部又は前記第 2 のバックパネルフランジ部に嵌められる

請求項 4 に記載の冷蔵庫の扉。

[請求項6]

前記バックパネルは、

前記扉部に対して挿入され、先端側が前記保護部材に締結されるバックパネル固定用固定部材により固定されており、

前記扉部及び前記バックパネルには、

前記バックパネル固定用固定部材が挿入される穴が形成され、

前記保護部材は、

前記バックパネル固定用固定部材が締結されるボス部を有している

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫の扉。

[請求項7]

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫の扉を備えている冷蔵庫。