

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5743973号
(P5743973)

(45) 発行日 平成27年7月1日 (2015.7.1)

(24) 登録日 平成27年5月15日 (2015.5.15)

(51) Int.Cl.
F 2 5 D 23/06 (2006.01)

F 1
F 2 5 D 23/06 N

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2012-173883 (P2012-173883)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成24年8月6日 (2012.8.6)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2014-31987 (P2014-31987A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成26年2月20日 (2014.2.20)	(74) 代理人	100085198
審査請求日	平成26年6月27日 (2014.6.27)		弁理士 小林 久夫
		(74) 代理人	100098604
			弁理士 安島 清
		(74) 代理人	100087620
			弁理士 高梨 範夫
		(74) 代理人	100125494
			弁理士 山東 元希
		(74) 代理人	100141324
			弁理士 小河 卓
		(74) 代理人	100153936
			弁理士 村田 健誠

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】

内箱及び外箱を有し、前記内箱と前記外箱との間の空間に真空断熱材及び発泡断熱材が充填された断熱箱体と、

前記内箱の内周側となる前記断熱箱体の内部空間を複数の貯蔵室に区画する中仕切りと、

を備え、

前記内箱を真空成形する際に、該内箱と前記中仕切りとを接合する冷蔵庫であって、
前記中仕切りは、前記内箱と対向する外周部に、前記内箱と沿うように外側へ突出し、
前記内箱に密着するフランジ、及び、前記内箱から離れる側に凹む凹部が形成され、

該凹部には、該凹部の側面部から前記フランジと反対方向に突出するリブが形成されていることを特徴とする冷蔵庫。

【請求項 2】

前記中仕切りは、

上部外壁及び下部外壁から前記フランジと反対方向に突出した内側フランジと、
前記上部外壁及び前記下部外壁に挟まれた断熱材と、
を備え、

前記断熱材は、前記上部外壁及び前記下部外壁に形成された前記内側フランジの間から
前記内箱側に突出しており、

前記凹部は、前記上部外壁、前記下部外壁、前記内側フランジ、及び、前記内側フラン

ジの間から前記内箱側に突出した前記断熱材の部分によって形成されており、
前記内箱を真空形成して、前記内箱と前記中仕切りとを接合した状態においては、
前記内側フランジの間から前記内箱側に突出した前記断熱材の部分に、前記内箱が食い
つい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 3】

複数の前記リブが形成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、断熱箱体の内部空間を中仕切りによって複数の貯蔵室に区画した冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の冷蔵庫の外郭は、断熱箱体で構成されている。この断熱箱体は、外箱、内箱、及びこれらの間の空間に充填された発泡断熱材を備えている。また、断熱箱体の内部（内箱の内周側空間）は、中仕切りによって温度帯が異なるいくつかの貯蔵室（冷蔵室、冷凍室、野菜室及び製氷室等）に区画されている。

【0003】

このような従来の冷蔵庫には、内箱を真空成形する際に、該内箱と中仕切りとを接合するものも提案されており、例えば「内箱 2 は、真空成形により成形される。図 3 において、18 は内箱成形のための型である。また、18a は型 18 の冷凍室側であり、18b は冷蔵室側である。更に 18c は真空成形の際に、内箱 2 を冷蔵室と、冷凍室に区画するための中仕切り 3 を挿入する型溝部である。19 は内箱シートである。内箱 2 は、型溝部 18c に第 1 の補強板 12 を配設した中仕切り 3 を挿入後、型 18 を、内箱シート 19 で覆うことにより真空成形により成形される。この際、内箱シート 19 は、図 2 で説明した第 1 の補強板 12 の側壁側片 12b に密着するとともに、第 1 の L 字型食い付きリブ 12f、第 2 の L 字型食い付きリブ 17 に密着するため、内箱 2 及び第 1 補強板 12 と、中仕切り 3 は互いに強固に密着固定される。」というものが提案されている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 4006901 号公報（段落 [0017] ～ [0019]、図 2、3）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近年、省エネ性を向上する目的で、内箱と外箱との間に発泡断熱材とともに断熱性能に優れる真空断熱材を配置した冷蔵庫が多くなってきている。このような真空断熱材を内箱と外箱との間に備えた冷蔵庫の場合、従来の方法で内箱を真空成形する際に該内箱と中仕切りとを接合しようとすると、以下に示すような問題点が発生していた。

【0006】

図 5 は従来の冷蔵庫の中仕切りの外観を示す斜視図である。

図 5 に示すように、従来の中仕切り 104 は、PP 等の樹脂で形成された上部外壁 104a 及び下部外壁 104b によって発泡スチロール等で形成した断熱材 143 を挟むように構成されている。なお、上部外壁 104a と下部外壁 104b とは、例えばネジ等で締結されている。この従来の中仕切り 104 は、後述する従来の断熱箱体 110 の内箱 102 と対向する外周部に、該内箱 102 に沿うように外側及び内側に突出するフランジ 144 が形成されている。そして、従来の中仕切り 104 は、フランジ 144 の内箱 102 と

10

20

30

40

50

対向する側の面に、L字形状をした複数の食い付きリブ150がそれぞれ間隔を開けて突設されている。

【0007】

図6は、従来の冷蔵庫の断熱箱体の中仕切り近傍を示す断面図である。なお、図6は、図5のA-A断面位置における断面図である。

図6に示す従来の断熱箱体110は、内箱102を真空成形する際に該内箱102と前記の中仕切り104とを接合し、その後に内箱102と内周側に真空断熱材160が貼り付けられた外箱101とを組み合わせ、この組み合わせられた内箱102と外箱101との間の空間に発泡断熱材103を発泡充填したものである。図6に示すように、内箱102を真空成形する際、内箱102の材料である樹脂シートが前記食い付きリブ150にしっ
10

【0008】

しかしながら、従来の中仕切り104は、食い付きリブ150がフランジ144よりも庫外側（外箱101側）へ突出しているため、外箱101に貼り付けられた真空断熱材160と接触し、真空断熱材160を破損させてしまう場合があるという問題点があった。また、当該問題点を解消しようとする、真空断熱材160と食いつきリブ150とが干渉しないように、真空断熱材160を部分的に薄くする必要があるため、断熱箱体110の断熱性能が部分的に悪化してしまうという問題点があった。また、真空断熱材160を部分的に薄くすると、追加加工の発生によって費用が増加してしまうという問題点や、追加加工の際に真空断熱材を破損させてしまう場合があるという問題点があった。
20

【0009】

本発明は、上記のような問題点を解消するためになされたものであり、内箱を真空成形する際に中仕切りと接合された内箱を用いる冷蔵庫において、断熱箱体の断熱性能の悪化、製造コストの増加、及び真空断熱材の破損を防止することが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】

本発明に係る冷蔵庫は、内箱及び外箱を有し、前記内箱と前記外箱との間の空間に真空断熱材及び発泡断熱材が充填された断熱箱体と、前記内箱の内周側となる前記断熱箱体の内部空間を複数の貯蔵室に区画する中仕切りと、を備え、前記内箱を真空成形する際に、該内箱と前記中仕切りとを接合する冷蔵庫であって、前記中仕切りは、前記内箱と対向する外周部に、前記内箱と沿うように外側へ突出し、前記内箱に密着するフランジ、及び、前記内箱と離れる側に凹む凹部が形成され、該凹部には、該凹部の側面部から前記フランジと反対方向に突出するリブが形成されているものである。
30

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る冷蔵庫は、内箱成形時に内箱と中仕切りとを接合する際、内箱の材料であるシート部材を中仕切りのリブに食い付かせ、内箱と中仕切りとを接合させる。このとき、本発明に係る冷蔵庫のリブは、中仕切りの外周部よりも突出していないので、断熱箱体成形時に真空断熱材を破損させることがない。このため、真空断熱材を部分的に薄くする追加加工も必要ない。したがって、本発明は、断熱箱体の断熱性能の悪化、冷蔵庫の製造コストの増加、及び真空断熱材の破損を防止することができる。
40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施の形態に係る冷蔵庫を示す側面断面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る冷蔵庫の中仕切りの外周部近傍を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る冷蔵庫の中仕切り近傍を示す断面図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る冷蔵庫の内箱の成形方法を説明するための説明図である。
50

【図 5】従来の冷蔵庫の中仕切りの外観を示す斜視図である。

【図 6】従来の冷蔵庫の断熱箱体の中仕切り近傍を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る冷蔵庫を示す側面断面図である。図 2 は、この冷蔵庫の中仕切りの外周部近傍を示す斜視図である。また、図 3 は、この冷蔵庫の中仕切り近傍を示す断面図である。

以下、これら図 1～図 3 を参照しながら、本実施の形態に係る冷蔵庫 90 について説明する。なお、図 1 の左側が冷蔵庫 90 の前面側となる。また、図 3 は、図 2 の B-B 断面位置における断面図である。

10

【0014】

本実施の形態に係る冷蔵庫 90 は、冷蔵庫 90 の外殻となる断熱箱体 10 を備えている。この断熱箱体 10 は、主に断熱箱体 10 の外周面を形成する外箱 1 と、主に断熱箱体 10 の内周面を形成する内箱 2 と、外箱 1 の内周側と内箱 2 の外周側との間の空間に充填された真空断熱材 60 及び発泡断熱材 3 と、を備えている。このように構成された断熱箱体 10 は、その内部（つまり内箱 2 の内周側）が中仕切り 4 によって温度帯が異なるいくつかの貯蔵室（冷蔵室、冷凍室、野菜室及び製氷室等）に区画されている。これら各貯蔵室は前方が開口しており、各貯蔵室の前方の開口部は、扉 5 で開閉自在に閉塞されている。また、断熱箱体 10 には、背面側に冷却器 6 が設けられている。この冷却器 6 で冷却された冷気は、ダクトを介して各貯蔵室に導入される。

20

【0015】

中仕切り 4 は、PP 等の樹脂で形成された上部外壁 4a 及び下部外壁 4b によって発泡スチロール等で形成した断熱材 43 を挟むように構成されている。なお、上部外壁 4a と下部外壁 4b とは、例えばネジ等で締結されている。この中仕切り 4 の上部外壁 4a 及び下部外壁 4b には、断熱箱体 10 の内箱 2 と対向する外周部に、該内箱 2 に沿うように外側へ突出するフランジ 44 が形成されている。

【0016】

また、上部外壁 4a 及び下部外壁 4b の内箱 2 と対向する外周部には、フランジ 44 よりも中仕切り 4 の内部側において該フランジ 44 と反対方向に突出した内側フランジ 45 が形成されている。これら上部外壁 4a の内側フランジ 45 と下部外壁 4b の内側フランジ 45 との間には隙間が形成されており、該隙間から、断熱材 43 が外周側へ突出している。つまり、本実施の形態では、上部外壁 4a 及び下部外壁 4b におけるフランジ 44 と内側フランジ 45 との間の壁面、上部外壁 4a 及び下部外壁 4b に形成された内側フランジ 45、及び、これら内側フランジ 45 間から突出した断熱材 43 部分によって、中仕切り 4 の内箱 2 と対向する外周部に、前記内箱から離れる側に凹む凹部 70 が形成されている。さらに、本実施の形態に係る中仕切り 4 は、凹部 70 の側面部、つまり、上部外壁 4a 及び下部外壁 4b におけるフランジ 44 と内側フランジ 45 との間の壁面から、フランジ 44 と反対側に突出するリブ 80 が形成されている。なお、本実施の形態では、フランジ 44 と対向する位置にリブ 80 を設けているが、フランジ 44 よりも内側フランジ 45 側にリブ 80 を設けてもよい。また、本実施の形態では、所定の間隔を開けて複数のリブ 80 が形成されている。

30

40

【0017】

本実施の形態に係る断熱箱体 10 は、内箱 2 を真空成形する際に該内箱 2 と中仕切り 4 とを接合し、その後に内箱 2 と内周側に真空断熱材 60 が貼り付けられた外箱 1 とを組み合わせ、この組み合わせられた内箱 2 と外箱 1 との間の空間に発泡断熱材 3 を発泡充填したものである。

以下、内箱 2 の形成方法について説明する。

【0018】

図 4 は、本発明の実施の形態に係る冷蔵庫の内箱の成形方法を説明するための説明図である。

50

内箱 2 を真空成形する際に用いられる金型 20 は、各貯蔵室の形に対応して複数の凸部（凸部 20 a, 20 b）が形成されている。さらに金型 20 には、各貯蔵室間を区画する中仕切り 4 を挿入するための型溝部 20 c が、凸部 20 a と凸部 20 b との間に形成されている。なお、図 4 に示す「30」は、内箱 2 の材料となる内箱シートである。内箱シート 30 は、例えば A B S 等の樹脂で形成されている。

【0019】

内箱 2 は、型溝部 20 c に中仕切り 4 を挿入後、加熱された熱可塑性樹脂の A B S 等の樹脂で形成される内箱シート 30 で金型 20 を覆い、真空成形により金型 20 や中仕切り 4 の外周部に沿った形状に成形される。

【0020】

10

このとき、図 3 に示すように、前記内箱シート 30 が熱収縮で、前記凹部 70 に入り込む。つまり、内箱シート 30 は、中仕切り 4 のフランジ 44 に密着するとともに、凹部 70 に沿っても密着する。このため、内箱シート 30 は、リブ 80 に食い付くこととなる。したがって、内箱シート 30 が凹部 70 から離れようとしても食い付きリブ 80 に内箱シート 30 が引っ掛かるため、内箱 2 と中仕切り 4 を強固に接合することができる。また、本実施の形態に係るリブ 80 は、中仕切り 4 のフランジ 44 より庫外側（外箱 1 側）に突出していないので、真空断熱材 60 を破損させることがない。

【0021】

以上、本実施の形態のように構成された冷蔵庫 90 においては、中仕切り 4 のリブ 80 が真空断熱材 60 を破損することがないので、真空断熱材 60 を部分的に薄くする必要がなくなり、製造が容易になる。したがって、本実施の形態に係る冷蔵庫 90 は、断熱箱体 10 の断熱性能の悪化、冷蔵庫 90 の製造コストの増加、及び真空断熱材 60 の破損を防止することができる冷蔵庫とすることができる。

20

【0022】

また、本実施の形態に係る冷蔵庫は、中仕切り 4 のリブ 80 が複数形成されているので、内箱シート 30 の食い付き箇所が増加し、内箱 2 と中仕切り 4 とをより強固に接合することができる。

【0023】

なお、本実施の形態では、凹部 70 の底部を内側フランジ 45 及び断熱材 43 で形成したが、凹部 70 の形成構造はこれに限定されるものではない。例えば、上部外壁 4 a の内側フランジ 45 と下部外壁 4 b の内側フランジ 45 との間に隙間を形成せず、上部外壁 4 a 及び下部外壁 4 b の内側フランジ 45 を凹部 70 の底部としてもよい。また例えば、内側フランジ 45 を設けず、断熱材 43 の端面部を凹部 70 の底部としてもよい。

30

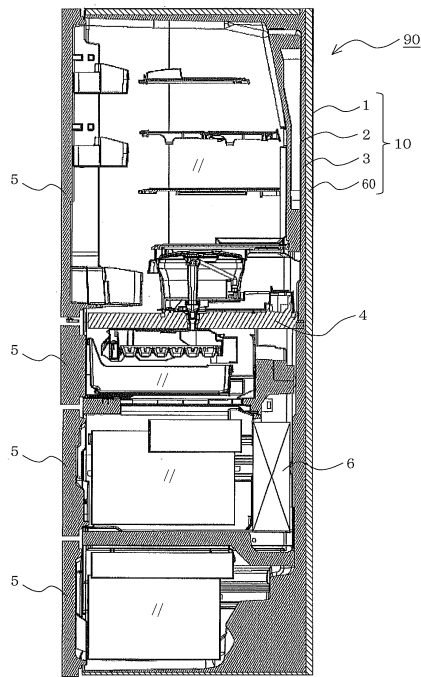
【符号の説明】

【0024】

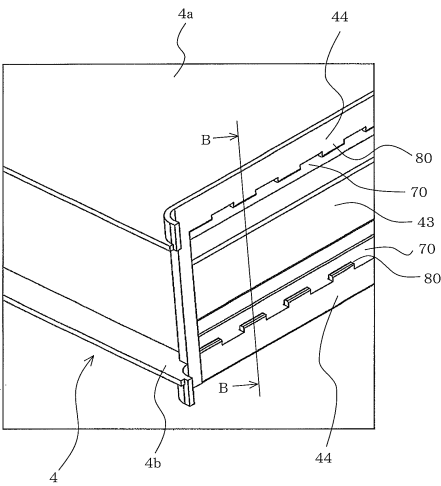
1 外箱、2 内箱、3 発泡断熱材、4 中仕切り、4 a 上部外壁、4 b 下部外壁、5 扉、6 冷却器、10 断熱箱体、20 金型、20 a 凸部、20 b 凸部、20 c 型溝部、30 内箱シート、43 断熱材、44 フランジ、45 内側フランジ、60 真空断熱材、70 凹部、80 リブ、90 冷蔵庫、101 外箱（従来）、102 内箱（従来）、103 発泡断熱材、104 中仕切り（従来）、104 a 上部外壁（従来）、104 b 下部外壁、110 断熱箱体（従来）、143 断熱材（従来）、144 フランジ（従来）、150 食い付きリブ、160 真空断熱材（従来）。

40

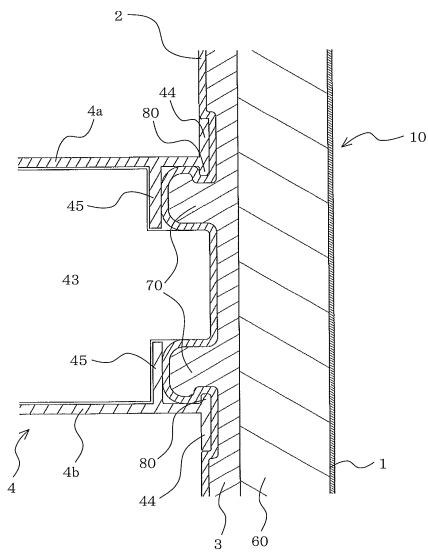
【図 1】



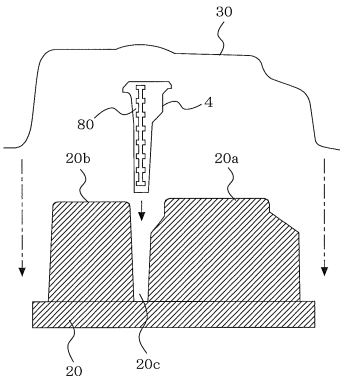
【図 2】



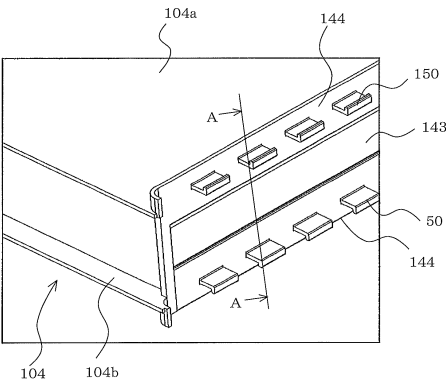
【図 3】



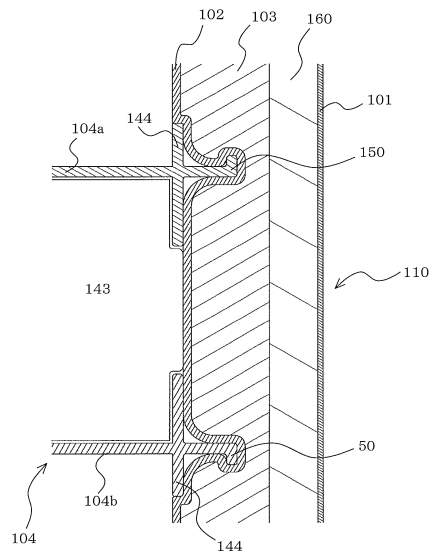
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100160831

弁理士 大谷 元

(72)発明者 西岡 孝真

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 松井 裕典

(56)参考文献 実開昭57-066490 (JP, U)

特開2005-016879 (JP, A)

実開昭61-049835 (JP, U)

特開2001-315642 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 23/00

F16B 5/00

A47F 5/00-8/00