

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5318061号
(P5318061)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月19日(2013.7.19)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 5 D 29/00 (2006.01)

F 2 5 D 29/00 Z

F 2 5 D 19/00 (2006.01)

F 2 5 D 19/00 5 6 O Z

F 2 5 D 23/00 (2006.01)

F 2 5 D 23/00 3 O 5 B

F 2 5 D 23/06 (2006.01)

F 2 5 D 23/00 3 O 5 G

F 2 5 D 23/06 D

請求項の数 8 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2010-223668 (P2010-223668)
 (22) 出願日 平成22年10月1日(2010.10.1)
 (65) 公開番号 特開2012-78008 (P2012-78008A)
 (43) 公開日 平成24年4月19日(2012.4.19)
 審査請求日 平成24年6月26日(2012.6.26)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100085198
 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】

板金製の外箱、樹脂製の内箱及び両者の間に断熱材が充填されて冷蔵庫本体の外郭を構成するケーシングの背面側の下部に背面側が開口した空間部を設け、

該空間部の前面側の壁面を構成する前記ケーシングの外箱に凹状の基板収納部を設け、
 該空間部内であって前記基板収納部と干渉しない位置に圧縮機と除霜水蒸発皿を設け、

該基板収納部に、絶縁材からなる基板固定部材を介して制御基板を収納して該制御基板に前記ケーシングの断熱材内に配設された電気配線を接続し、該制御基板を含む前記基板収納部を板金製のカバーで覆ったことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項 2】

前記基板収納部の底部に、前記ケーシングの断熱材内に配設された電気配線を引き出す配線穴を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

前記基板収納部の外側において、前記空間部の底面に複数の係止部及びねじ穴を設けると共に、前記カバーの開口部外周に設けたフランジに前記ねじ穴に対応してねじ挿通穴を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記基板収納部に設けた配線穴から前記ケーシングの断熱材内に配設された電気配線を引き出し、前記制御基板が固定された基板固定部材を前記基板収納部内に収納して前記電気配線を前記制御基板に接続し、該制御基板を含む前記基板収納部を前記カバーで覆い、

該カバーを前記空間部の底面に固定することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

前記カバーのフランジを前記空間部に底面に設けた係止部に係止させ、前記カバーのフランジに設けたねじ挿通穴に挿通したねじを前記底面に設けたねじ穴に螺入して該カバーを前記底面に固定することを特徴とする請求項 4 記載の冷蔵庫。

【請求項 6】

前記基板収納部の底部に、前記基板固定部材に設けた突部が挿入される仮固定穴を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の冷蔵庫。

【請求項 7】

前記電気配線が挿通され、前記配線穴を閉塞するシール材を設けたことを特徴とする請求項 2 ～ 6 のいずれかに記載の冷蔵庫。

【請求項 8】

前記基板固定部材の下部に、前記シール材に係止する係止部を有する仮固定片を設けたことを特徴とする請求項 7 記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は冷蔵庫に係り、より詳しくは、冷蔵庫に設けた制御基板の組付構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の冷蔵庫に、冷蔵庫本体の下部後方の一部に凹部を形成し、この凹部に、囲いを有する樹脂製の電気部品収納部を設け、この電気部品収納部に電子制御基板を収納するようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 41635 号公報（第 4 - 6 頁、図 2 - 3）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 の冷蔵庫の電子部品収納部は、収納効率をあげるために囲いを設けるなど複雑な形状となっているので、樹脂材料で成形する必要があるが、このため、コストが上昇するばかりでなく、燃焼に対する安全上の問題点などがあった。

【0005】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、構造が簡単でコストを低減することができ、その上火災等に対する安全性を確保することのできる制御基板の組付構造を備えた冷蔵庫を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る冷蔵庫は、板金製の外箱、樹脂製の内箱及び両者の間に断熱材が充填されて冷蔵庫本体の外郭を構成するケーシングの背面側の下部に背面側が開口した空間部を設け、該空間部の前面側の壁面を構成する前記ケーシングの外箱に凹状の基板収納部を設け、該空間部内であって前記基板収納部と干渉しない位置に圧縮機と除霜水蒸発皿を設け、該基板収納部に、絶縁材からなる基板固定部材を介して制御基板を収納して該制御基板に前記ケーシングの断熱材内に配設された電気配線を接続し、該制御基板を含む前記基板収納部を板金製のカバーで覆ったものである。

【発明の効果】

【0007】

10

20

30

40

50

本発明によれば、構造が簡単でコストを低減でき、その上火災等に対する安全性を確保することのできる制御基板の組付構造を備えた冷蔵庫を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態1に係る冷蔵庫の要部の断面図である。

【図2】図1の冷蔵庫の背面図である。

【図3】図1の制御基板組付部の分解斜視図である。

【図4】制御基板組付部の組付手順の一例の説明図である。

【図5】図4に続く制御基板の組付手順の一例の説明図である。

【図6】本発明の実施の形態2に係る制御基板取付部のカバーを外した状態を示す正面図及びその要部の拡大図である。 10

【発明を実施するための形態】

【0009】

[実施の形態1]

図1は本発明の実施の形態1に係る冷蔵庫の要部の断面図、図2は図1の冷蔵庫の背面図である。なお、以下の説明では、図1の左側を前面側、右側を背面側という。

両図において、1は冷蔵庫本体の前面側を除く外郭を構成するケーシングで、板金製の外箱2、樹脂成形品からなる内箱3及び両者の間に充填された断熱材4からなっている。

【0010】

そして、背面側の下部には、ケーシング1を凹状に曲げ加工して形成され、背面側が開口された空間部5が設けられており、空間部5の前面側のほぼ垂直に近い壁面（以下、空間部5の底面5aという）には、板金製の外箱2を長方形の凹状に凹まして形成した基板収納部6が設けられている。 20

【0011】

7は上下室の間に設けられた仕切り板、8は空間部5の前面側に形成された例えば冷凍室で、前面側開口部には冷凍室扉9が設けられている。なお、冷凍室8の上方には仕切り板を介して野菜室や冷蔵室などが設けられているが、図には省略してある。

10は空間部5内において、基板収納部6と干渉しない位置に搭載された圧縮機、11は圧縮機10の上方に設置された除霜水蒸発皿である。

【0012】

16は周縁の一部又は全部に周壁16aが設けられ、下部に運転コンデンサ17が搭載された合成樹脂の如き絶縁材からなるほぼ箱状の基板固定部材（図3参照）、18は多くの電子部品等が搭載されて制御回路が形成された制御基板で、基板固定部材16に固定されている。19は制御基板18を含む基板収納部6を覆う板金製で断面ほぼコ字状のカバーである。なお、以下の説明では、これら基板収納部6、基板固定部材16、制御基板18及びカバー19を総称して、制御基板組付部15ということがある。 30

【0013】

次に、制御基板組付部15の詳細について、図3～図5により説明する。

空間部5の底面5aには、基板収納部6の上方の一方の側及び下方の他方の側に例えば断面L字状の係止部5bがそれぞれ設けられており、また、基板収納部6の上側には一対の、下側には1個のねじ穴5cがそれぞれ設けられている。 40

【0014】

また、基板収納部6の底部の下部には、ケーシング1の断熱材4内に配設されて、制御基板18の充電部と弱電部にそれぞれ接続される電気配線20a、20bを引き出すための配線穴6a、6bが設けられており、また、上部の一方の側には、基板固定部材16に設けた突部16bが挿入される仮固定穴6cが設けられている。

【0015】

板金製のカバー19の開口部の外周にはフランジ19aが設けられており、上下のフランジ19aには、空間部5の底面5aに設けたねじ穴5cに対応して、それぞれねじ挿通穴19bが設けられている。 50

【 0 0 1 6 】

次に、上記のように構成した本実施の形態に係る冷蔵庫の制御基板組付部 1 5 の組付手順の一例について説明する。

先ず、電気配線 2 0 a , 2 0 b を配線穴 6 a , 6 b から引き出して、空間部 5 の底面 5 a にテープ等により固定する。ついで、運転コンデンサ 1 7 及び制御基板 1 8 が固定された基板固定部材 1 6 を、その突部 1 6 b を基板収納部 6 の仮固定穴 6 c に挿入し、位置決めしつつ基板収納部 1 6 内にセットし、仮固定する。このとき、配線穴 6 a , 6 b は基板固定部材 1 6 の下部中央部に固定した運転コンデンサ 1 7 の両側に露出する。ついで、配線穴 6 a , 6 b から引き出された電気配線 2 0 a , 2 0 b を制御基板 1 8 及び運転コンデンサ 1 7 にそれぞれ接続する。このときの状態を図 4 に示す。

10

【 0 0 1 7 】

次に、カバー 1 9 を横方向から制御基板 1 8 を覆うように空間部 5 に挿入し、そのフランジ 1 9 a を底面 5 a の上下に設けた係止部 5 b に係止させて基板収納部 6 の外周の底面 5 a に当接する。そして、上下のフランジ 1 9 a に設けたねじ挿通穴 1 9 b に挿通したねじ 2 1 を空間部 5 の底面 5 a に設けたねじ穴 5 c に螺入し、カバー 1 9 を空間部 5 の底面 5 a に固定する。なお、図示してないが、空間部 5 の底面 5 a とカバー 1 9 のフランジ 1 9 a との間にパッキンを介装してもよい。

【 0 0 1 8 】

これにより、基板収納部 6、運転コンデンサ 1 7 を含む基板固定部材 1 6 及び電気配線 2 0 a , 2 0 b を含む制御基板 1 8 は、カバー 1 9 によって完全に覆われ、空間部 5 の底面 5 a への組付けが終了する。この場合、基板収納部 6 は圧縮機 1 0 等の干渉を受けない位置に設けられているので、組付作業を容易に行うことができる。この時の状態を図 5 に示す。

20

【 0 0 1 9 】

上記の説明では、基板収納部 6 の平面形状を長方形に形成した場合を示したが、これに限定するものではなく、基板固定部材 1 6 や制御基板 1 8 などの形状に対応して、適宜変更することができる。

また、基板収納部 6 の外周の上下において、空間部 5 の底面 5 a に係止部 5 b 及びねじ穴 5 c を設けた場合を示したが、これら係止部 5 b 及びねじ穴 5 c の数及び設置位置はこれに限定するものではなく、適宜変更することができる。

30

【 0 0 2 0 】

さらに、樹脂製の基板固定部材 1 6 の周縁の一部又は全部に周壁 1 6 a を設けて箱状に形成した場合を示したが、基板固定部材 1 6 は、周壁 1 6 a を省略して板状に形成してもよい。

【 0 0 2 1 】

上記のように構成した本実施の形態によれば、冷蔵庫本体のケーシング 1 の背面側下部に形成された空間部 5 の前面側の底面 5 a に、ケーシング 1 と一体に制御基板 1 8 を収納する凹状の基板収納部 6 を設け、この凹部に収納された制御基板 1 8 はこの基板収納部 6 とカバー 1 9 とにより覆うようにしたので、構造が簡単でコストを低減することができる。

40

また、空間部 5 の背面側は大気開放されているので、圧縮機 1 0 等を自然冷却することができる。

【 0 0 2 2 】

また、制御基板 1 8 は樹脂等の絶縁材からなる基板固定部材 1 6 を介して基板収納部 6 内に収納され、ケーシング 1 の断熱材 4 内に配設された電気配線 2 0 a , 2 0 b を、基板収納部 6 の底部に設けた配線穴 6 a , 6 b から引き出して制御基板 1 8 に接続し、制御基板 1 8 と共にカバー 1 9 で覆って保護するようにしたので、火災等に対する安全性を確保できると共に、電気配線 2 0 a , 2 0 b の配線長を短縮することができる。

【 0 0 2 3 】

さらに、基板収納部 6 は、ケーシング 1 の外箱 2 と一体に形成されており、外気や圧縮

50

機 10 などからの熱伝導により温度が上昇しているため、基板収納部 6 内に結露が生じるのを防止することができる。

また、ケーシング 1 の断熱材 4 内に配設された電気配線 20 a , 20 b を、比較的温度の高いケーシング 1 の外箱 2 に設けた配線穴 6 a , 6 b から引き出すようにしたので、電気配線 20 a , 20 b や制御基板 18 に結露を生じることもない。

【 0024 】

また、制御基板 18 は、空間部 5 のほぼ垂直に近い底面 5 a に設けた基板収納部 6 内に收容され、カバー 19 により覆われているので、若し空間部 5 の下部に水が浸入しても制御基板 18 が水に漬ることはない。

【 0025 】

10

[実施の形態 2]

図 6 は本発明の実施の形態 2 に係る冷蔵庫の制御基板組付部のカバーを取外した状態を示す正面図及びその要部の拡大図である。なお、実施の形態 1 と同じ部分には、これと同じ符号が付してある。

本実施の形態は、ケーシング 1 内に充填した断熱材 4 (例えば、ウレタン)が、基板収納部 6 の底部に設けた配線穴 6 a , 6 b からみ出すのを防止するために、電気配線 20 a , 20 b が挿通されて配線穴 6 a , 6 b を閉塞するシール材 22 を設けたものである。

これにより、配線穴 6 a , 6 b に露出する断熱材 11 の、制御基板組付部 15 へのみ出しを確実に防止することができる(このシール材 22 は実施の形態 1 にも実施できる)。

20

【 0026 】

また、本実施の形態においては、実施の形態 1 において、基板固定部材 16 に設けた突部 16 b 及び基板収納部 6 の底部に設けられて突部 16 b が挿入される仮固定穴 6 c を省略し、基板固定部材 16 の下部面側に、配線穴 6 a , 6 b を閉塞しその一部が底部から露出したシール材 22 に係止する係止部 23 a を有する仮固定片 23 を設けたものである。

【 0027 】

これにより、図 6 (b) に示すように、制御基板 18 が固定された基板固定部材 16 を基板収納部 6 に収納する際に、この仮固定片 23 の係止部 23 a を、配線穴 6 a , 6 b を閉塞したシール材 22 の露出部に係止させることにより、基板固定部材 16 を目視により基板収納部 6 に仮固定することができる。

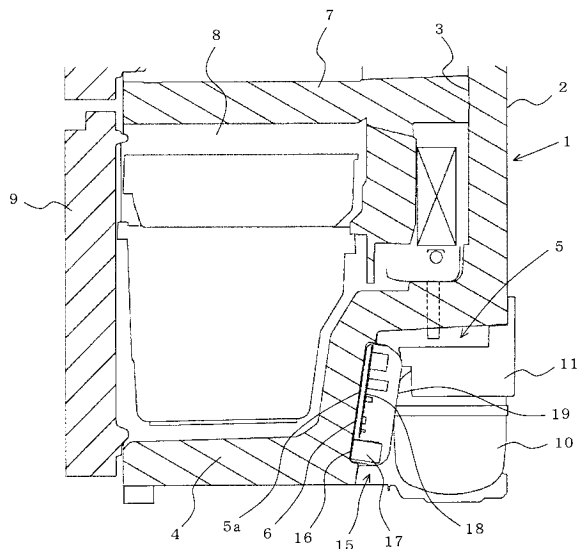
30

【 符号の説明 】

【 0028 】

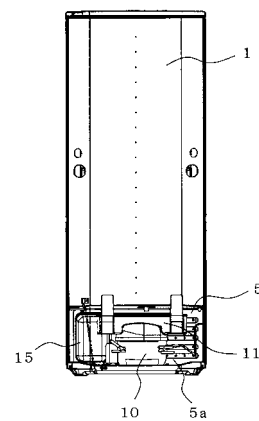
1 冷蔵庫本体のケーシング、2 外箱、3 内箱、4 断熱材、5 空間部、5 a 空間部の前面側の底面、5 b 係止部、5 c ねじ穴、6 基板収納部、6 a , 6 b 配線穴、6 c 仮固定穴、10 圧縮機、11 除霜水蒸発皿、15 制御基板組付部、16 基板固定部材、16 b 突部、18 制御基板、19 カバー、19 a フランジ、19 b ねじ挿通穴、20 a , 20 b 電気配線、22 シール材、23 仮固定片、23 a 係止部。

【図 1】

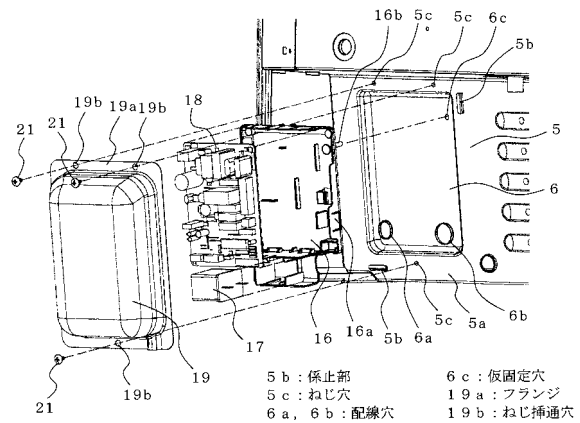


- | | |
|----------------|-------------|
| 1: 冷蔵庫本体のケーシング | 10: 圧縮機 |
| 2: 外箱 | 11: 除霜水蒸発皿 |
| 3: 内箱 | 15: 制御基板組付部 |
| 4: 断熱材 | 16: 基板固定部材 |
| 5: 空間部 | 18: 制御基板 |
| 5a: 空間部の前面側底面 | 19: カバー |
| 6: 基板収納部 | |

【図 2】

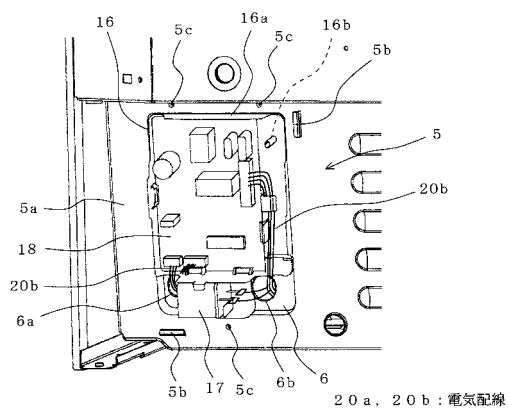


【図 3】



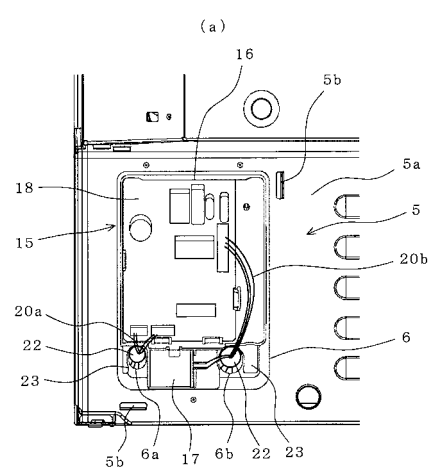
- | | |
|-------------|------------|
| 5b: 係止部 | 6c: 仮固定穴 |
| 5c: ねじ穴 | 19a: フランジ |
| 6a, 6b: 配線穴 | 19b: ねじ挿通穴 |

【図 4】

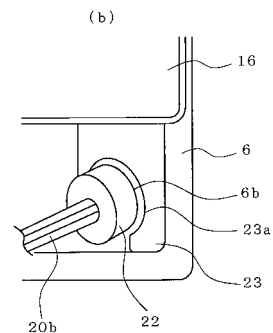
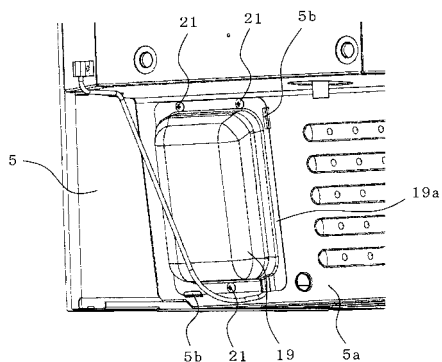


- 20a, 20b: 電気配線

【図 6】



【図 5】



- | |
|----------|
| 22: シール材 |
| 23: 仮固定片 |
| 23a: 係止部 |

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 小嶋 俊介

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 西山 真二

(56)参考文献 特開2005-127526(JP,A)

特開2001-41635(JP,A)

特開2000-292053(JP,A)

特開平10-205984(JP,A)

特開平11-211343(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 19/00

F25D 23/00

F25D 23/06

F25D 29/00