

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6575930号
(P6575930)

(45) 発行日 令和1年9月18日(2019.9.18)

(24) 登録日 令和1年8月30日(2019.8.30)

(51) Int.Cl.

F I

H05K 5/03 (2006.01)

H05K 5/03 A

H05K 7/06 (2006.01)

H05K 7/06 C

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-111349 (P2016-111349)
 (22) 出願日 平成28年6月2日(2016.6.2)
 (65) 公開番号 特開2017-220471 (P2017-220471A)
 (43) 公開日 平成29年12月14日(2017.12.14)
 審査請求日 平成30年9月25日(2018.9.25)

(73) 特許権者 395011665
 株式会社オートネットワーク技術研究所
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (73) 特許権者 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (73) 特許権者 000002130
 住友電気工業株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
 (74) 代理人 100100147
 弁理士 山野 宏
 (72) 発明者 内田 幸貴
 三重県四日市市西末広町1番14号 株式
 会社オートネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回路基板と、
 前記回路基板を収容する周壁部を有するケースと、
 前記回路基板に電気的に接続されると共に、前記ケースの外部に引き出される導出部を有するバスバと、
 前記バスバの導出部と電線の接続端子とを接続する電源端子と、
 前記電源端子を覆うように前記ケースに対して上方から組み付けられ、前記周壁部の側面の外側に重なる側壁を有するカバーと、を備え、
 前記ケースの周壁部の側面と前記カバーの側壁のいずれか一方に、他方に向けて突出する係合凸部を備え、他方に前記係合凸部が係合される係合凹部を備え、と共に、
 前記カバーの側壁に、前記係合凸部又は前記係合凹部に対して長手方向にずれた位置に係止片を備え、前記ケースの周壁部に前記係止片に係止する係止部を備えており、
 前記係止片が前記カバーの側壁の長手方向の端縁に設けられており、
 前記係止片が前記係止部に係止されることで、前記カバーの側壁が前記ケースの周壁部の側面から離れる方向に動くことを規制する基板ユニット。

【請求項2】

前記係合凸部が前記ケースの周壁部の側面に設けられ、前記係合凹部が前記カバーの側壁に設けられており、
 前記係合凹部が貫通孔である請求項1に記載の基板ユニット。

10

20

【請求項 3】

前記係止部は、前記係止片が挿入される係止溝である請求項 1 又は請求項 2 に記載の基板ユニット。

【請求項 4】

前記係止部は、前記ケースの周壁部の上面から上方に突出する係止突起であり、
前記係止片は、前記カバーの側壁の端縁から延び、前記係止突起を挟むように内側に湾曲して折り返された形状を有する請求項 1 又は請求項 2 に記載の基板ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ケース内に収容された回路基板を有する基板ユニットに関する。

【背景技術】**【0002】**

車載用の基板ユニットにおいて、ケースに対してカバーを組み付ける係合構造としては、例えば、ケースの側面に係合突起を設け、ケースの側面に重なるカバーの側壁に係合突起が係合される係合孔を設ける構成が挙げられる（特許文献 1、2 を参照）。ケースの係合突起とカバーの係合孔との係合により、ケースとカバーとが組み付けられた状態で係合する。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2005 - 151613 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 275084 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

基板ユニットにおいて、カバーがケースから脱落し難いことが望まれる。

【0005】

上述した係合突起と係合孔との係合によるケースとカバーとの係合構造では、カバーが上から押圧された場合にカバーの側壁が開くように変形して、カバーの側壁がケースの側面から離れる方向に動くことがあり得る。そのため、係合突起と係合孔との係合状態が解除されて、カバーがケースから脱落することが起こり得る。カバーが脱落すると、カバーに覆われる部品が露出することになり、カバーによって適切に保護できない。

【0006】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、その目的の一つは、カバーがケースから脱落することを抑制できる基板ユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の一態様に係る基板ユニットは、
回路基板と、
前記回路基板を収容する周壁部を有するケースと、
前記回路基板に電氣的に接続されると共に、前記ケースの外部に引き出される導出部を有するバスバと、
前記バスバの導出部と電線の接続端子とを接続する電源端子と、
前記電源端子を覆うように前記ケースに対して上方から組み付けられ、前記周壁部の側面の外側に重なる側壁を有するカバーと、を備え、
前記ケースの周壁部の側面と前記カバーの側壁のいずれか一方に、他方に向けて突出する係合凸部が設けられ、他方に前記係合凸部が係合される係合凹部が設けられると共に、
前記カバーの側壁に、前記係合凸部又は前記係合凹部に対して長手方向にずれた位置に係止片が設けられ、前記ケースの周壁部に前記係止片に係止する係止部が設けられており

10

20

30

40

50

、
前記係止片が前記係止部に係止されることで、前記カバーの側壁が前記ケースの周壁部の側面から離れる方向に動くことを規制する。

【発明の効果】

【0008】

上記基板ユニットは、カバーがケースから脱落することを抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施形態1に係る基板ユニットを示す概略斜視図である。

【図2】実施形態1に係る基板ユニットの概略分解斜視図である。

10

【図3】実施形態1に係る基板ユニットの別の概略分解斜視図である。

【図4】実施形態1に係る基板ユニットの要部を拡大して示す概略側面図である。

【図5】実施形態1における係止片及び係止部を拡大して示す概略上面図である。

【図6】変形例1における係止片及び係止部を拡大して示す概略上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

[本発明の実施形態の説明]

最初に本発明の実施態様を列記して説明する。

【0011】

(1) 本発明の一態様に係る基板ユニットは、

20

回路基板と、

前記回路基板を収容する周壁部を有するケースと、

前記回路基板に電氣的に接続されると共に、前記ケースの外部に引き出される導出部を有するバスバと、

前記バスバの導出部と電線の接続端子とを接続する電源端子と、

前記電源端子を覆うように前記ケースに対して上方から組み付けられ、前記周壁部の側面の外側に重なる側壁を有するカバーと、を備え、

前記ケースの周壁部の側面と前記カバーの側壁のいずれか一方に、他方に向けて突出する係合凸部が設けられ、他方に前記係合凸部が係合される係合凹部が設けられると共に、

前記カバーの側壁に、前記係合凸部又は前記係合凹部に対して長手方向にずれた位置に係止片が設けられ、前記ケースの周壁部に前記係止片に係止する係止部が設けられており

30

、
前記係止片が前記係止部に係止されることで、前記カバーの側壁が前記ケースの周壁部の側面から離れる方向に動くことを規制する。

【0012】

上記基板ユニットによれば、ケースの周壁部の側面とカバーの側壁のいずれか一方に設けられた係合凸部と、他方に設けられた係合凹部とが係合されることで、ケースとカバーとが組み付けられた状態で係合する。更に、カバーの側壁に設けられた係止片がケースの周壁部に設けられた係止部に係止されることで、カバーの側壁がケースの周壁部の側面から離れる方向（外方向）に動くことを規制する。したがって、カバーが上から押圧されるようなことがあっても、係止片と係止部との係止によって、係合凸部と係合凹部との係合状態が解除される方向に動くことが規制される。よって、係合凸部と係合凹部との係合状態を安定して維持でき、カバーがケースから脱落することを抑制できる。

40

【0013】

(2) 上記基板ユニットの一形態として、前記係合凸部が前記ケースの周壁部の側面に設けられ、前記係合凹部が前記カバーの側壁に設けられており、前記係合凹部が貫通孔であることが挙げられる。

【0014】

カバーに係合凹部が設けられ、この係合凹部が貫通孔であることで、ケースにカバーを組み付けた際に、ケースに設けられた係合凸部がカバーの係合凹部（貫通孔）に係合した

50

ことを、貫通孔を通して目視で確認できる。したがって、係合凸部と係合凹部（貫通孔）との係合状態をカバーの外側から目視で確認できるので、ケースへのカバーの組み付け作業を確実に行うことができる。

【 0 0 1 5 】

（ 3 ）上記基板ユニットの一形態として、前記係止片が前記カバーの側壁の長手方向の端縁に設けられていることが挙げられる。

【 0 0 1 6 】

カバーの側壁の長手方向の端縁に係止片が設けられることで、カバーの側壁の外方向への動きを効果的に規制し易く、カバーがケースから脱落することを抑制できる。特に、側壁の長手方向の端縁のうち、自由端側の端縁に係止片が設けられていると、側壁の外方向への動きを効果的に規制し易い。

10

【 0 0 1 7 】

（ 4 ）上記基板ユニットの一形態として、前記係止部は、前記係止片が挿入される係止溝であることが挙げられる。

【 0 0 1 8 】

係止部として、ケースの周壁部に係止片が挿入される係止溝を設けることで、カバーの側壁の外方向への動きを容易に規制できる。

【 0 0 1 9 】

[本発明の実施形態の詳細]

本発明の実施形態に係る基板ユニットの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。図中の同一符号は同一名称物を示す。

20

【 0 0 2 0 】

[実施形態 1]

< 基板ユニット >

図 1 ~ 図 5 を参照して、実施形態 1 に係る基板ユニット 1 を説明する。基板ユニット 1 は、例えばメインバッテリーと補助バッテリーとを備える自動車等の車両において、メインバッテリー及び補助バッテリーから電装品への電力供給の切り替えに使用されるものである。

【 0 0 2 1 】

基板ユニット 1 は、主に図 1 ~ 図 3 に示すように、回路基板 10（図 3 参照）と、回路基板 10 を収容するケース 40 と、回路基板 10 に電氣的に接続されるバスバ 60（図 3 参照）と、バスバ 60 の導出部 62 と電線 100 の接続端子 110 とを接続する電源端子 80（図 2 参照）と、電源端子 80 を覆うカバー 50 とを備える。ケース 40 は、下部ケース 41 と上部ケース 44 とで構成されている（図 2、図 3 参照）。この基板ユニット 1 の特徴の 1 つは、ケース 40 とカバー 50 との係合構造にあり、ケース 40 とカバー 50 とが組み付けられた状態において、互いに係合される係合機構と、係合機構の係合解除を規制する係合解除規制機構とを備える点にある。具体的には、図 1、図 2 に示すように、ケース 40 及びカバー 50 に、互いに係合される係合凸部 433 及び係合凹部 53 が設けられると共に、互いに係止される係止片 56 及び係止部 436 が設けられている。そして、係合凸部 433 と係合凹部 53 との係合により、ケース 40 とカバー 50 とが互いに係合すると共に、係止片 56 と係止部 436 との係止によって、カバー 50 の側壁 52 がケース 40 の側面から離れる方向に動くことを規制する。以下、基板ユニット 1 の構成を詳しく説明する。以下の説明では、基板ユニット 1 において、カバー 50 側を上、ケース 40 側を下とし、上下方向と直交する方向であって、コネクタ部 20 が配置される側を前、その反対側を後とする。上下方向及び前後方向の両方向に直交する方向を左右とする。図では、矢印 Z 方向を上方、矢印 Y 方向を前方、矢印 X 方向を右方とする。

30

40

【 0 0 2 2 】

（回路基板）

回路基板 10 は、図 3 に示すようにバスバ 60 上に配置され、少なくとも上面に導電パターン（図示略）が形成された略矩形状のプリント基板である。導電パターンは、制御用の導電路を構成する。回路基板 10 上には、FET（Field effect tra

50

n s i s t o r) といったスイッチング素子等の電子部品 (図示略) やコネクタ部 2 0 が実装されている。コネクタ部 2 0 には、図示しない外部の制御装置 (例、電子制御ユニット (E C U)) 等の相手側コネクタが接続される。

【 0 0 2 3 】

(バスバ)

バスバ 6 0 は、電力用の導電路を構成する板状の部材であり、回路基板 1 0 の下面側に固定され、回路基板 1 0 に電氣的に接続される。バスバ 6 0 の詳細な構成については、図示を省略するが、複数のバスバ片で構成され、所定のレイアウトで配列されている。バスバ 6 0 は、銅や銅合金等の導電性の金属板をプレス加工等により所定の形状に切断して形成されている。回路基板 1 0 とバスバ 6 0 とは、例えばエポキシ樹脂等の絶縁性の接着剤や接着シート等によって貼り付けられ、一体化されている。

10

【 0 0 2 4 】

バスバ 6 0 は、回路基板 1 0 が配置される略矩形状の中央部と、その中央部から屈曲して左右両側に延びる導出部 6 2 を有する。各導出部 6 2 は、図 2 に示すようにケース 4 0 の外部に引き出される部分であり、電線 1 0 0 (ワイヤーハーネス) の接続端子 1 1 0 が電氣的に接続される。各導出部 6 2 には、後述する電源端子 8 0 の軸部 8 2 が挿通される挿通孔 6 2 h が形成されている。2 つの電線 1 0 0 のうち、一方が図示しないメインバッテリーにつながり、他方が図示しない補助バッテリーにつながっている。

【 0 0 2 5 】

(ケース)

ケース 4 0 は、図 2、図 3 に示すように、バスバ 6 0 が一体化された回路基板 1 0 を内部に収容する。ケース 4 0 は、下部ケース 4 1 と上部ケース 4 4 とを有し、下部ケース 4 1 と上部ケース 4 4 とが互いに組み付けられて構成されている。ケース 4 0 には、コネクタ部 2 0 に対応する位置に開口部 4 8 が形成されている。

20

【 0 0 2 6 】

(下部ケース)

下部ケース 4 1 は、図 3 に示すように、回路基板 1 0 を支持する底板部 4 2 と、回路基板 1 0 を収容する周壁部 4 3 とを有し、収容空間 4 1 0 を形成する。

【 0 0 2 7 】

周壁部

周壁部 4 3 は、略矩形枠状の部材であり、回路基板 1 0 の外周の四方を囲む。周壁部 4 3 のうち、前側の前壁部 4 3 f には、開口部 4 8 (図 2 参照) を形成する下側凹部 4 3 0 が形成されている。また、左右両側の側壁部 4 3 s には、電源端子 8 0 が固定される端子台 4 3 4 が形成されており、バスバ 6 0 の導出部 6 2 が端子台 4 3 4 に載置されている。周壁部 4 3 は、例えばポリプロピレン (P P) やポリアミド (P A) 等の樹脂で形成されている。

30

【 0 0 2 8 】

電源端子

電源端子 8 0 は、端子台 4 3 4 から上方に突設される軸部 8 2 を有し、バスバ 6 0 の導出部 6 2 に形成された挿通孔 6 2 h に軸部 8 2 が挿通される。この例では、電源端子 8 0 がスタッドボルトであり、軸部 8 2 には雄ネジが形成されている。そして、図 2 に示すように、電線 1 0 0 の接続端子 1 1 0 に形成された挿通孔に軸部 8 2 を挿通し、ナット等を軸部 8 2 に螺合することにより、バスバ 6 0 の導出部 6 2 と電線 1 0 0 の接続端子 1 1 0 とが密着して電氣的に接続される。

40

【 0 0 2 9 】

底板部

底板部 4 2 は、略矩形板状の部材であり、回路基板 1 0 の下面側に配置され、バスバ 6 0 の中央部が載置される。底板部 4 2 は、周壁部 4 3 の下側から嵌め込まれ、周壁部 4 3 にネジ等で固定されている。この例では、底板部 4 2 の上面にバスバ 6 0 が、例えばエポキシ樹脂等の絶縁性の接着剤や接着シート等によって貼り付けられている。また、底板部

50

４２が放熱板であり、回路基板１０及びバスバ６０に発生した熱を外部に効果的に放出できる。底板部４２は、例えばアルミニウムや銅又はその合金等の高熱伝導性の金属材料で形成されている。

【００３０】

係合突起

下部ケース４１は、周壁部４３の上面に、後述する上部ケース４４の周壁４６が差し込まれる差込溝４３１が形成されている。差込溝４３１の内周側の壁面には、上部ケース４４と係合するための係合突起４３２が設けられている。係合突起４３２は、差込溝４３１の壁面から突出し、下方に向かって肉厚が厚くなるようにくさび状に形成されている。下部ケース４１と上部ケース４４との係合構造の詳細は後述する。

10

【００３１】

係合凸部

また、左右両側の側壁部４３ｓの側面には、後述するカバー５０の側壁５２（図１、図２参照）に向かって突出し、カバー５０と係合するための係合凸部４３３が設けられている。より具体的には、側壁部４３ｓの側面のうち、端子台４３４の側面に係合凸部４３３が前後方向の中央部に２つ並んで設けられている。係合凸部４３３は、端子台４３４の側面から突出し、下方に向かって肉厚が厚くなるようにくさび状に形成されており、係合凸部４３３の最大突出高さはカバー５０の側壁５２の厚さよりも小さい。側壁部４３ｓの側面には段差面４３５が形成されており、端子台４３４の側面は段差面４３５の下側の面よりも左右方向の内側に位置している。ケース４０（下部ケース４１）とカバー５０との係合構造の詳細は後述する。

20

【００３２】

（上部ケース）

上部ケース４４は、図３に示すように、下部ケース４１の收容空間４１０を上方から覆う部材であり、回路基板１０の上面側に配置される天板部４５と、天板部４５の周縁から下方に立設される周壁４６とを有する。天板部４５と周壁４６とは一体に構成されている。周壁４６のうち、前側の前壁４６ｆには、開口部４８（図２参照）を形成する上側凹部４６０が形成されている。上部ケース４４は、例えばポリプロピレン（ＰＰ）やポリアミド（ＰＡ）等の樹脂で形成されている。

【００３３】

係合孔

周壁４６は、下部ケース４１に形成された差込溝４３１に差し込まれ、下部ケース４１と係合する部分である。周壁４６には、下部ケース４１の差込溝４３１に設けられた係合突起４３２が係合される係合孔４６２が設けられている。

30

【００３４】

《下部ケース４１と上部ケース４４との係合構造》

図２、図３に示すように、下部ケース４１（周壁部４３）の差込溝４３１に上部ケース４４の周壁４６を上方から差し込むことで、下部ケース４１に上部ケース４４が組み付けられ、下部ケース４１の係合突起４３２と上部ケース４４の係合孔４６２とが係合される。係合突起４３２と係合孔４６２との係合により、下部ケース４１と上部ケース４４とが組み付けられた状態で係合して、ケース４０が構成される（図２参照）。下部ケース４１と上部ケース４４との間には、バスバ６０の導出部６２をケース４０の外部に引き出すための隙間が設けられている。

40

【００３５】

（カバー）

カバー５０は、図１、図２に示すように、電源端子８０を覆うようにケース４０（下部ケース４１）に対して上方から組み付けられる部材である。カバー５０は、左右両側に電源端子８０を覆う覆部５１０が形成された上壁５１と、上壁５１の両側縁から下方に立設される左右一対の側壁５２とを有する。左右の側壁５２は、ケース４０の下部ケース４１と係合する部分であり、ケース４０を左右から挟むように、左右両側の側壁部４３ｓの側

50

面、より具体的には、端子台 4 3 4 の側面の外側に重なるように配置される。側壁 5 2 の下端縁は側壁部 4 3 s に形成された段差面 4 3 5 に当接し、側壁 5 2 の外面は側壁部 4 3 s の側面と略面一になっている。上壁 5 1 はケース 4 0 (上部ケース 4 4) の上側に配置され、覆部 5 1 0 の前側が電線 1 0 0 を挿入するために開口している (図 1 参照) 。カバー 5 0 は、例えばポリプロピレン (P P) やポリアミド (P A) 等の樹脂で形成されている。

【 0 0 3 6 】

係合凹部

各側壁 5 2 には、下部ケース 4 1 の側壁部 4 3 s (端子台 4 3 4) の側面に設けられた係合凸部 4 3 3 が係合される係合凹部 5 3 が設けられている。この例では、前後方向 (長手方向) の中央部に 2 つ並んで係合凹部 5 3 が設けられており、係合凹部 5 3 が貫通孔である。係合凸部 4 3 3 の最大突出高さは、上述したようにカバー 5 0 の側壁 5 2 の厚さよりも小さいため、係合凸部 4 3 3 が係合凹部 5 3 内に収容され、側壁 5 2 の外面から突出しない。図 3、図 4 に示すように、各係合凹部 5 3 の前後方向の両側には、側壁 5 2 の下端から上方向に切りかかれたスリット 5 4 が形成されており、各係合凹部 5 3 は、両スリット 5 4 に挟まれるロック片部 5 5 に設けられている。ロック片部 5 5 は、両スリット 5 4 によって片持ち支持された状態となるため、左右方向に弾性変形し易い。スリット 5 4 は、側壁 5 2 の下端から係合凹部 5 3 の高さ位置まで切り欠かれている。

【 0 0 3 7 】

《 ケース 4 0 とカバー 5 0 との係合構造 》

図 1、図 2 に示すように、ケース 4 0 (下部ケース 4 1) の側面に上方からカバー 5 0 の側壁 5 2 を嵌め込むことで、ケース 4 0 にカバー 5 0 が組み付けられ、側壁部 4 3 s (端子台 4 3 4) 側面の係合凸部 4 3 3 と側壁 5 2 の係合凹部 5 3 とが係合される。係合凸部 4 3 3 と係合凹部 5 3 との係合により、ケース 4 0 とカバー 5 0 とが組み付けられた状態で係合する (図 1 参照) 。この例では、側壁 5 2 のロック片部 5 5 (図 3、図 4 参照) に係合凹部 5 3 が設けられている。そのため、ケース 4 0 に対して上方からカバー 5 0 を組み付ける際に、ロック片部 5 5 が係合凸部 4 3 3 に沿って弾性変形して乗り上げ、係合凹部 5 3 に係合凸部 4 3 3 が係合する位置で弾性復帰する。

【 0 0 3 8 】

更に、本実施形態では、カバー 5 0 の側壁 5 2 に係止片 5 6 が設けられ、ケース 4 0 (下部ケース 4 1) の側壁部 4 3 s には係止片 5 6 を係止する係止部 4 3 6 が設けられている。ケース 4 0 とカバー 5 0 とが組み付けられた状態で、係止片 5 6 が係止部 4 3 6 に係止されることで、カバー 5 0 の側壁 5 2 がケース 4 0 の側面から離れる方向 (左右方向の外方) に動くことを規制する。係止片 5 6 及び係止部 4 3 6 について詳しく説明する。

【 0 0 3 9 】

係止片

係止片 5 6 は、係合凹部 5 3 に対して側壁 5 2 の前後方向 (長手方向) にずれた位置に設けられている。この例では、側壁 5 2 の長手方向の端縁のうち、カバー 5 0 (覆部 5 1 0) において電線 1 0 0 が挿入される開口側であって、自由端となっている前端縁に係止片 5 6 が形成されている。具体的には、係止片 5 6 は、図 5 に示すように、側壁 5 2 の前端縁から内側に屈曲して前方に延び、上下方向に直交する平面 (図 1 中、Z 方向に直交する X Y 平面) で切断した断面形状が略 L 字状である。係止片 5 6 の外面は、係合凹部 5 3 が設けられた側壁 5 2 の外面より左右方向の内側に位置している。係止片 5 6 は、係止部 4 3 6 に係止されるように、側壁 5 2 の少なくとも下端側に形成されていけばよい。

【 0 0 4 0 】

係止部

この例では、係止部 4 3 6 として、図 5 に示すように、ケース 4 0 (下部ケース 4 1) の側壁部 4 3 s の上面に係止片 5 6 が挿入される係止溝 4 3 6 a が設けられている。係止片 5 6 が係止溝 4 3 6 a に挿入されることで、側壁 5 2 の左右方向の外方 (以下、「外方向」と呼ぶ場合がある) への動きが規制される。

【 0 0 4 1 】

< 作用効果 >

実施形態 1 の基板ユニット 1 は、以下の作用効果を奏する。

【 0 0 4 2 】

(1) ケース 4 0 (下部ケース 4 1) の側壁部 4 3 s に設けられた係合凸部 4 3 3 とカバー 5 0 の側壁 5 2 に設けられた係合凹部 5 3 との係合により、ケース 4 0 とカバー 5 0 とが組み付けられた状態で係合する。更に、カバー 5 0 の側壁 5 2 に設けられた係止片 5 6 とケース 4 0 の側壁部 4 3 s に設けられた係止部 4 3 6 との係止によって、側壁 5 2 の外方向への動きを規制する。したがって、カバー 5 0 が上から押圧されるようなことがあっても、係止片 5 6 と係止部 4 3 6 との係止によって、係合凸部 4 3 3 と係合凹部 5 3 との係合状態が解除される方向に動くことが規制される。よって、係合凸部 4 3 3 と係合凹部 5 3 との係合状態を安定して維持でき、カバー 5 0 がケース 4 0 から脱落することを抑制できる。

10

【 0 0 4 3 】

(2) カバー 5 0 に設けられた係合凹部 5 3 が貫通孔であることで、ケース 4 0 にカバー 5 0 を組み付けた際に、ケース 4 0 に設けられた係合凸部 4 3 3 が係合凹部 (貫通孔) 5 3 に係合したことを、貫通孔を通して目視で確認できる。したがって、係合凸部 4 3 3 と係合凹部 5 3 との係合状態をカバー 5 0 の外側から目視で容易に確認できるので、ケース 4 0 へのカバー 5 0 の組み付け作業を確実に行うことができる。また、側壁 5 2 にスリット 5 4 が形成され、ロック片部 5 5 に係合凹部 5 3 が設けられていることから、ロック片部 5 5 が弾性変形して係合凹部 5 3 に係合凸部 4 3 3 を容易に係合できる。

20

【 0 0 4 4 】

(3) ケース 4 0 に設けられた係止部 4 3 6 が係止溝 4 3 6 a であり、カバー 5 0 に設けられた係止片 5 6 を係止溝 4 3 6 a に挿入することで、カバー 5 0 の側壁 5 2 の外方向への動きを容易に規制できる。

【 0 0 4 5 】

[変形例 1]

上述した実施形態 1 では、係止部 4 3 6 として、ケース 4 0 (下部ケース 4 1) の側壁部 4 3 s に係止片 5 6 が挿入される係止溝 4 3 6 a を設ける場合を例に挙げて説明した (図 5 を参照) 。係止溝 4 3 6 a に替えて、係止片 5 6 に接する係止突起とすることも可能である。この場合、係止片 5 6 を係止突起に引っ掛かるように形成することが挙げられる。変形例 1 では、図 6 を参照して、係止部 4 3 6 を係止突起とする場合の一例を説明する。

30

【 0 0 4 6 】

変形例 1 では、図 6 に示すように、係止部 4 3 6 として、下部ケース 4 1 の側壁部 4 3 s の上面から上方に突出する係止突起 4 3 6 b が設けられている。係止片 5 6 は、側壁 5 2 の前端縁から前方に延び、係止突起 4 3 6 b を挟むように内側に湾曲して折り返され、上下方向に直交する平面で切断した断面形状が略 J 字状である。この場合、係止片 5 6 が係止突起 4 3 6 b に引っ掛かることで、カバー 5 0 の側壁 5 2 の外方向への動きが規制される。

40

【 0 0 4 7 】

[変形例 2]

上述した実施形態 1 では、ケース 4 0 (下部ケース 4 1) の側壁部 4 3 s に係合凸部 4 3 3 を設け、カバー 5 0 の側壁 5 2 に係合凹部 5 3 を設ける場合を例に挙げて説明した (図 1、図 2 参照) 。これに替えて、カバー 5 0 の側壁 5 2 に係合凸部を設け、ケース 4 0 の側壁部 4 3 s に係合凹部を設けることも可能である。具体的には、カバー 5 0 の側壁 5 2 に、ケース 4 0 の側壁部 4 3 s の側面に向かって内面から突出する係合凸部を設け、ケース 4 0 の側壁部 4 3 s の側面に係合凸部が係合される係合凹部を設けることが挙げられる。この場合であっても、係合凸部と係合凹部との係合により、ケース 4 0 とカバー 5 0 とを係合できる。変形例 2 では、カバー 5 0 の側壁 5 2 に設けられた係合凸部に対して、

50

側壁 5 2 の前後方向（長手方向）にずれた位置に係止片 5 6 が設けられることになる。

【 0 0 4 8 】

本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。上述した実施形態 1 では、メインバッテリー及び補助バッテリーから電装品への電力供給の切り替えに使用される基板ユニット 1 としたが、これに限定されるものではない。例えば、車両の電源から負荷に至る経路に配される他の用途の基板ユニットであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 9 】

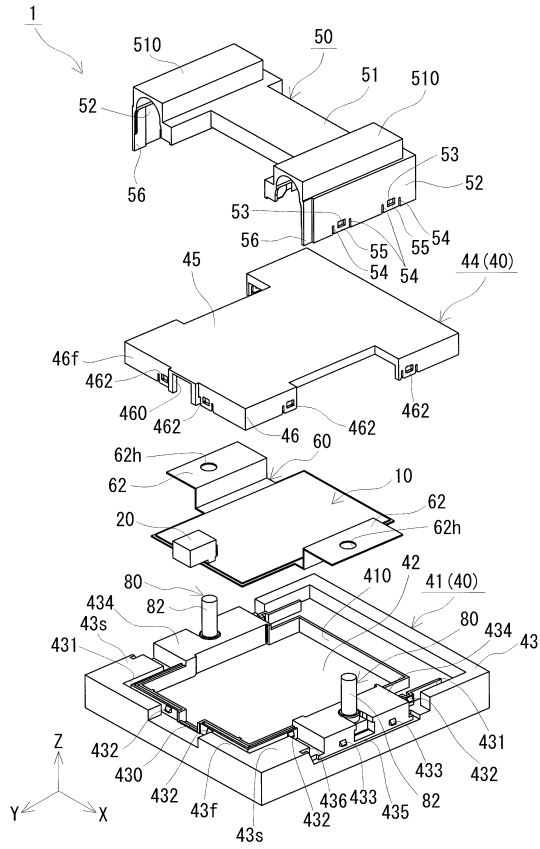
本発明の基板ユニットは、自動車などの車両に搭載される直流電圧変換器、A C / D C 変換器、D C / A C インバータ等の大電流パワー制御ユニットに好適に利用可能である。

【符号の説明】

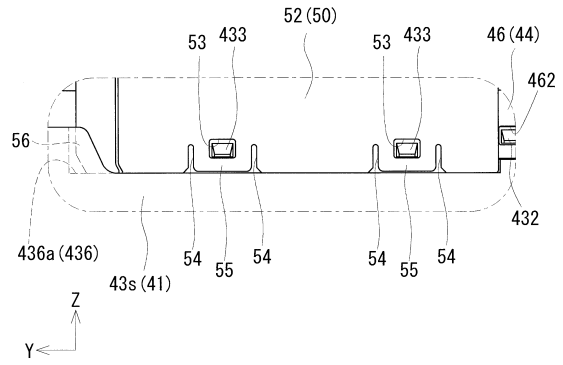
【 0 0 5 0 】

- 1 基板ユニット
- 1 0 回路基板
- 2 0 コネクタ部
- 4 0 ケース
 - 4 1 下部ケース
 - 4 1 0 収容空間
 - 4 2 底板部
 - 4 3 周壁部
 - 4 3 f 前壁部
 - 4 3 s 側壁部
 - 4 3 0 下側凹部
 - 4 3 1 差込溝
 - 4 3 2 係合突起
 - 4 3 3 係合凸部
 - 4 3 4 端子台
 - 4 3 5 段差面
 - 4 3 6 係止部
 - 4 3 6 a 係止溝
 - 4 3 6 b 係止突起
 - 4 4 上部ケース
 - 4 5 天板部
 - 4 6 周壁
 - 4 6 f 前壁
 - 4 6 0 上側凹部
 - 4 6 2 係合孔
 - 4 8 開口部
- 5 0 カバー
 - 5 1 上壁
 - 5 1 0 覆部
 - 5 2 側壁
 - 5 3 係合凹部（貫通孔）
 - 5 4 スリット
 - 5 5 ロック片部
 - 5 6 係止片
- 6 0 バスバ
 - 6 2 導出部
 - 6 2 h 挿通孔

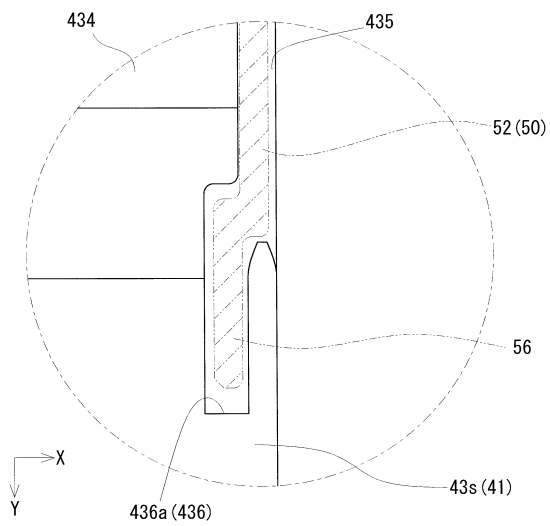
【図 3】



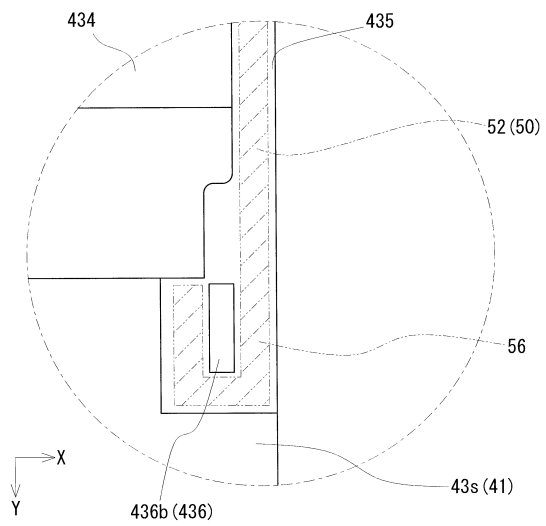
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 オ ムンソク

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

審査官 小林 大介

(56)参考文献 特開平 1 0 - 0 5 1 9 3 1 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 2 5 8 1 2 0 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 0 6 5 4 2 0 (J P , A)

特開 2 0 1 6 - 0 6 7 0 9 0 (J P , A)

特開平 1 1 - 0 4 1 7 4 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 5 K 5 / 0 3

H 0 5 K 7 / 0 6