

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5687751号
(P5687751)

(45) 発行日 平成27年3月18日 (2015. 3. 18)

(24) 登録日 平成27年1月30日 (2015.1.30)

| | | | | | |
|---------------|--------------|------------------|------|-------|------|
| (51) Int. Cl. | | F I | | | |
| H02G | 3/16 | (2006.01) | H02G | 3/16 | A |
| H05K | 7/06 | (2006.01) | H05K | 7/06 | C |
| B60R | 16/02 | (2006.01) | B60R | 16/02 | G10A |

請求項の数 2 (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2013-227161 (P2013-227161) | (73) 特許権者 | 000005186 |
| (22) 出願日 | 平成25年10月31日 (2013.10.31) | | 株式会社フジクラ |
| 審査請求日 | 平成26年8月8日 (2014.8.8) | | 東京都江東区木場1丁目5番1号 |
| 早期審査対象出願 | | (74) 代理人 | 110001612 |
| | | | きさらぎ国際特許業務法人 |
| | | (72) 発明者 | 廣永 亮平 |
| | | | 千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社 |
| | | | フジクラ佐倉事業所内 |
| | | (72) 発明者 | 伏見 祐貴 |
| | | | 東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会 |
| | | | 社フジクラ内 |
| | | 審査官 | 北嶋 賢二 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子制御ユニット搭載型電気接続箱

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面に基板装着部を備えたケース部、及びこのケース部の内部に收容されたバスバーを含む内部回路を備えた電気接続箱と、

前記ケース部の基板装着部に装着され前記内部回路と接続される制御基板からなる電子制御ユニットと、前記ケース部の基板装着部に装着された前記電子制御ユニットを覆うように前記ケース部に取り付けられるカバー部とを備え、

前記基板装着部は、少なくとも対向する2辺の部位に周壁がない平坦状に形成されるとともに、前記制御基板を下面側から支持する支持部と、前記内部回路から上方に延びる接続端子を前記ケース部の内部から前記基板装着部上に挿通させる端子孔部とを有し、

前記支持部は、前記端子孔部の形成位置近傍の前記ケース部の側面側を除いて、前記制御基板の外周縁部近傍を外周に沿って支持する形状で形成されており、

前記基板装着部に装着された前記制御基板に対して、前記端子孔部を挿通した前記接続端子が半田付けにより接続されている

ことを特徴とする電子制御ユニット搭載型電気接続箱。

【請求項2】

前記カバー部は、

上面側に開口形成され、外部回路の外部コネクタと接続される前記制御基板上に設けられたコネクタが配置されるコネクタ取付部と、

側方端部から下方に向けて前記制御基板の外周側を囲んで覆うように延出形成され、前

記ケース部に固定される周壁部とを有する

ことを特徴とする請求項 1 記載の電子制御ユニット搭載型電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ECU等の電子制御ユニットを搭載した電子制御ユニット搭載型電気接続箱及び電気接続箱に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、ECU等の電子制御ユニットを搭載した電子制御ユニット搭載型電気接続箱として、例えばバスバー等を含む配線パターンが共通化された内機（内部回路）が収容された電気接続箱のケース部の上部に、電子制御ユニットを装着したものが知られている（下記特許文献 1 参照）。この電子制御ユニット搭載型電気接続箱では、電気接続箱のケース部の上部に、四方が壁部により囲まれた領域からなる電子制御ユニット装着部が形成されている。そして、この電子制御ユニット装着部に電子制御ユニットを装着して内機と電子制御ユニットとをコネクタ接続した上で、上方から電子制御ユニット装着部を覆うカバー部をケース部に取り付ける。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 48969 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献 1 に開示された従来技術の電気接続箱は、四方を壁部で囲まれた電子制御ユニット装着部に電子制御ユニットを収容しているので、電子制御ユニット上のコネクタを配置するために、ケース部上の壁部の一部を欠損させた状態のコネクタ取付部を形成しなければならない。このため、コネクタ位置を含む電子制御ユニットの設計条件に応じて、電気接続箱のケース部も設計変更しなければならず、電気接続箱の汎用性が低いと共に設計や製造に掛かる各種コストが増加するという問題がある。

30

【0005】

この発明は、上述した従来技術による問題点を解消し、汎用性が高く各種コストを抑えることができる電子制御ユニット搭載型電気接続箱及び電気接続箱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】

【0006】

本発明に係る電子制御ユニット搭載型電気接続箱は、上面に基板装着部を備えたケース部、及びこのケース部の内部に収容されたバスバーを含む内部回路を備えた電気接続箱と、前記ケース部の基板装着部に装着され前記内部回路と接続される制御基板からなる電子制御ユニットと、前記ケース部の基板装着部に装着された前記電子制御ユニットを覆うように前記ケース部に取り付けられるカバー部とを備え、前記基板装着部は、少なくとも対向する 2 辺の部位に周壁がない平坦状に形成されていることを特徴とする。

40

【0007】

本発明に係る電子制御ユニット搭載型電気接続箱によれば、制御基板からなる電子制御ユニットが装着される基板装着部が、ケース部の上面に少なくとも対向する 2 辺の部位に周壁がない平坦状に（フラットな状態で）形成されている。このため、制御基板からなる電子制御ユニットの設計変更などに応じて、電気接続箱の形状や回路構成を変更する必要がないので、汎用性が極めて高い構造とすることができると共に、設計や製造に掛かる各種コストを抑えることができる。

【0008】

50

本発明の一実施形態においては、前記カバー部は、上面側に開口形成され、外部回路の外部コネクタと接続される前記制御基板上に設けられたコネクタが配置されるコネクタ取付部と、側方端部から下方に向けて前記制御基板の外周側を囲んで覆うように延出形成され、前記ケース部に固定される周壁部とを有する。これにより、制御基板側の設計変更などに応じてカバー部のコネクタ取付部の位置のみを変更すれば良く、カバー部で制御基板側を覆って保護する構成は維持したまま汎用性を高めることができる。

【0009】

本発明の他の実施形態においては、前記基板装着部は、前記制御基板を下面側から支持する支持部と、前記内部回路から上方に延びる接続端子を前記ケース部の内部から前記基板装着部上に挿通させる端子孔部とを有し、前記基板装着部に装着された前記制御基板に対して、前記端子孔部を挿通した前記接続端子が半田付けにより接続されている。このように、ケース部の内部に收容された内部回路と基板装着部に装着された制御基板とをコネクタ接続することなく半田接続しているので、従来の電子制御ユニット搭載型電気接続箱と比べて、部品コストと共にこれらの接続箇所の高さ等の寸法を抑えることができ、電子制御ユニット搭載型電気接続箱全体の小型化を図ることができる。

【0010】

本発明の更に他の実施形態においては、前記支持部は、前記端子孔部の形成位置近傍の前記ケース部の側面側を除いて、前記制御基板の外周縁部近傍を外周に沿って支持する形状で形成されている。このように、ケース部の基板装着部が平坦状である上に、支持部が端子孔部の形成位置近傍のケース部の側面側を除いて制御基板の外周縁部近傍を外周に沿って支持する形状であるため、端子孔部の形成位置の基板装着部の側壁が切り欠かれているように形成された状態となり、端子孔部の形成位置をケース部の側面方向から視認することが可能で、半田付け部位の外観検査を容易に行うことが可能となる。

【0011】

本発明に係る電気接続箱は、ケース部と、このケース部の内部に收容されたバスバーを含む内部回路とを備え、前記ケース部は、その上部に前記内部回路と接続される制御基板からなる電子制御ユニットを装着するための基板装着部を有し、前記基板装着部に装着された前記制御基板を覆うカバー部を取り付け可能に構成され、前記基板装着部は、少なくとも対向する2辺の部位に周壁がない平坦状に形成されていることを特徴とする。

【0012】

本発明に係る電気接続箱によれば、内部回路をケース部の内部に收容してセミアッシー部品化することができると共に、制御基板を少なくとも対向する2辺の部位に周壁がない平坦状の基板装着部に装着してカバー部を取り付けることができるので、制御基板からなる電子制御ユニットを取り付けた際の電気接続箱全体の小型化を図ることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、汎用性が高く各種コストを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態に係る電子制御ユニット搭載型電気接続箱の外観を示す斜視図である。

【図2】同電子制御ユニット搭載型電気接続箱の全体構成を示す分解斜視図である。

【図3】電気接続箱の全体構成を示す分解斜視図である。

【図4】同電気接続箱の外観を示す斜視図である。

【図5】同電気接続箱に電子制御ユニットを装着した状態を示す斜視図である。

【図6】図5のA矢視図である。

【図7】同電気接続箱に他の電子制御ユニットを装着した状態を示す平面図である。

【図8】同電気接続箱に他の電子制御ユニットと他のカバー部を取り付けた状態の電子制御ユニット搭載型電気接続箱を示す平面図である。

【図9】同電気接続箱に更に他の電子制御ユニットを装着した状態を示す平面図である。

【図10】同電気接続箱に更に他の電子制御ユニットと更に他のカバー部を取り付けた状態の電子制御ユニット搭載型電気接続箱を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、添付の図面を参照して、この発明の実施の形態に係る電子制御ユニット搭載型電気接続箱及び電気接続箱を詳細に説明する。

【0016】

図1は、本発明の一実施形態に係る電子制御ユニット搭載型電気接続箱の外観を示す斜視図、図2は電子制御ユニット搭載型電気接続箱の全体構成を示す分解斜視図である。また、図3は、電子制御ユニット搭載型電気接続箱の電気接続箱の全体構成を示す分解斜視図、図4は電気接続箱の外観を示す斜視図である。更に、図5は、電気接続箱に電子制御ユニットを装着した状態を示す斜視図、図6は図5のA矢視図である。

10

【0017】

図1～図3に示すように、本実施形態に係る電子制御ユニット搭載型電気接続箱（以下、「ECU搭載電気接続箱」と呼ぶ。）1は、例えば自動車等の車両に搭載され、セミアシ部品としての電気接続箱2と、この電気接続箱2に装着される制御基板からなる電子制御ユニット（以下、「制御基板」と呼ぶ。）40と、電気接続箱2のケース上面側に取り付けられ制御基板40を覆うカバー部50とを備えて構成されている。電気接続箱2は、矩形のケース部10の内部に内部回路20を収容して構成されている。ケース部10及びカバー部50は、例えば樹脂成形部材からなる。

20

【0018】

ケース部10は、例えば電気接続箱2の底面側に配置される下ケースハウジング11と、この下ケースハウジング11の上方に取り付けられる上ケースハウジング12とからなる。両ケースハウジング11, 12は、それぞれの側面部の互いに対応する位置に形成された係合用の突起やこの突起が嵌まる係合用の溝などからなる公知のロック機構13により、互いに着脱可能に係合されてケース部10を構成する。

【0019】

下ケースハウジング11には、図6に示すように、底面から下方に突出する外部接続用のコネクタ部15（図6参照）が形成されると共に、内部回路20の各種端子等を収容する複数の端子収容室17が貫通形成されている。また、下ケースハウジング11には、底面から上方に所定の長さで延びて上ケースハウジング12を貫通する複数の位置決め用のボス19が形成されている。更に、下ケースハウジング11には、所定箇所に上ケースハウジング12とねじ止め固定されるためのねじ47が螺合するねじ止め穴49が形成されている。

30

【0020】

一方、上ケースハウジング12には、外部のコネクタ（図示せず）が嵌合接続されるコネクタ部14と、ケース部10に装着されカバー部50で覆われる後述する制御基板40が載置される基板装着部16とが設けられている。基板装着部16は、ケース部10の上面を構成する上ケースハウジング12の上面に、いわゆる周壁のない平坦状に形成されている。

40

【0021】

この基板装着部16には、載置された制御基板40をその下面側から支持する基板支持部18と、内部回路20から上方に延びる接続端子24をケース部10の内部から基板装着部16上に挿通させる端子孔部31とが形成されている。また、基板装着部16には、下ケースハウジング11のボス19が挿通する対応箇所にボス挿通穴32が形成されている。

【0022】

更に、上ケースハウジング12の基板装着部16の平面領域内には、下ケースハウジング11のねじ止め穴49と対応する位置にねじ穴48が形成されている。従って、両ケースハウジング11, 12を上記したロック機構13により係合した上で、ねじ47により

50

両者をねじ止め固定することが可能となる。

【0023】

これにより、図4に示すように、本実施形態では、ケース部10内に内部回路20を収容した電気接続箱2を一つのセミアッシー部品として完成させて提供することが可能となる。すなわち、内部回路20側を完成した電気系として予め構成しておくことができ、これに合わせて種々の回路パターンの電子回路を有する制御基板40を組み合わせることで、例えば車種毎やグレード毎に異なるECU搭載電気接続箱1を提供する。

そして本実施形態の電気接続箱2では、例えば車種毎やグレード毎に異なるケース部10を用いることなく、極めて高い汎用性を実現することが可能となる。

【0024】

そして、上記のように電気接続箱2をセミアッシー部品として完成させた状態で、内部回路20の接続端子24が端子孔部31から露出しているため、外観検査のみならず、この露出した接続端子24を用いて内部回路20に電圧をかける耐電圧検査等の各種検査を実施することも可能となる。

【0025】

基板支持部18は、例えば端子孔部31の形成位置近傍のケース部10の側面側を除いて、基板装着部16に装着された制御基板40の外周縁部近傍を基板の外周に沿って支持する形状で形成されている。すなわち、基板支持部18は、端子孔部31の形成位置の近傍においては、基板装着部16の側壁が切り欠かれているように形成されている。

【0026】

このように構成されたケース部10内に収容される内部回路20には、例えばバスバーやリレー、ヒューズ等の電気部品を含む電気接続用（電力分配用）の電気回路が形成されている。すなわち、内部回路20は、ECU搭載電気接続箱1の回路設計に変更が生じたとしても、ケース部10内の内部回路20の回路パターンを変更することなく適用できるように、予め回路設計されたものである。

【0027】

内部回路20は、例えば下ケースハウジング11に近い順に下層基板21、中層基板22及び上層基板23をそれぞれ重ね合わせた3層構造の積層基板からなり、主にECU搭載電気接続箱1における電力分配機能を担う回路として構成されている。下層基板21には、例えばバスバー25によるバスバー回路が形成され、中層基板22及び上層基板23には、上方に延びるタブ端子26や、下方に延びて下ケースハウジング11の端子収容室17に収容される圧接端子27が複数設けられている。

【0028】

上層基板23には、図示は省略するが、上述したリレーやヒューズ等の電気部品29が接続される配線層が形成され、中層基板22には、上記電気部品29が搭載されている。また、中層基板22は、下層基板21と上層基板23との中継基板的な役割を果たしている。更に、中層基板22の側部の一部には、基板装着部16に装着された制御基板40の接続穴44を貫通して半田接続される接続端子24が設けられている。

【0029】

従って、中層基板22は、内部回路20と制御基板40との中継基板的な役割も果たし、接続端子24は中継端子として機能する。そして、内部回路20と制御基板40とが、接続穴44を通った接続端子24を半田付けすることにより接続される構造であるため、内部回路20と制御基板40をコネクタ接続する場合と比べて上下方向の高さ及び水平方向の幅及び長さを抑えつつ低コストで簡単に接続することが可能となる。なお、内部回路20にも、上述したボス19が挿通するボス挿通穴28が所定箇所に貫通形成されている。

【0030】

一方、図5に示すように、基板装着部16に載置されてケース部10に装着される制御基板40には、例えば内部回路20と接続される電子部品41が搭載された電子回路が形成されている。制御基板40は、ケース部10に取り替え自在に装着されるものであり、

10

20

30

40

50

例えば車種毎やグレード毎に異なる制御態様に応じて装着される制御基板の種類が変更される。

【 0 0 3 1 】

この制御基板 4 0 には、電子部品 4 1 が複数搭載されると共に、基板上の所定箇所に配置された、図示しない外部回路の外部コネクタと接続されるコネクタ部 4 2 が搭載されている。また、制御基板 4 0 には、内部回路 2 0 に設けられた接続端子 2 4 が挿入され上述したように半田付けにより接続される接続穴 4 4 が設けられると共に、下ケースハウジング 1 1 から延びるボス 1 9 が挿通するボス挿通穴 4 3 が所定箇所に設けられている。

【 0 0 3 2 】

更に、制御基板 4 0 の外周縁部の所定箇所には、基板装着部 1 6 の基板支持部 1 8 の所定箇所に形成されたねじ止め穴 1 8 a に対応するねじ穴 4 5 が形成されている。これにより、制御基板 4 0 は、基板装着部 1 6 に載置された上で、ねじ 4 6 によりケース部 1 0 にねじ止め固定されて装着される。

【 0 0 3 3 】

なお、内部回路 2 0 の接続端子 2 4 と制御基板 4 0 との半田接続による接続状態は、図 6 に示すように、基板装着部 1 6 に周壁がなく、端子孔部 3 1 の形成位置の近傍の基板装着部 1 6 側壁が切り欠かれているように形成され、基板支持部 1 8 が側方から見て端子孔部 3 1 の奥側に形成されているため、ケース部 1 0 の側面から視認により容易に確認することができる。

【 0 0 3 4 】

カバー部 5 0 は、基板装着部 1 6 上に装着された制御基板 4 0 を全体的に覆うようにケース部 1 0 に取り付けられる。カバー部 5 0 には、例えば下ケースハウジング 1 1 から延びるボス 1 9 の先端のねじ穴 1 9 a と対応する箇所に、ねじ 5 8 を挿入してカバー部 5 0 を止めるためのねじ穴 5 9 が形成されている。このように、カバー部 5 0 は、ケース部 1 0 に取り付けられた後に、ねじ 5 8 によりねじ止め固定され、これにより、電気接続箱 1 の組み立てが完了する。

【 0 0 3 5 】

なお、このカバー部 5 0 には、上面側に開口形成され、ケース部 1 0 に装着された制御基板 4 0 上に設けられたコネクタ部 4 2 が配置されるコネクタ取付部 5 1 と、側方端部から下方に向けて制御基板 4 0 の外周側を囲んで覆うように延出形成され、ケース部 1 0 の上ケースハウジング 1 2 の側面に形成された溝状の周壁挿入部 1 0 a に挿入固定される周壁部 5 2 とが設けられている。

【 0 0 3 6 】

図 7 は、電気接続箱に他の制御基板（電子制御ユニット）を装着した状態を示す平面図、図 8 はこの電気接続箱に他の制御基板（電子制御ユニット）と他のカバー部を取り付けた状態の ECU 搭載電気接続箱を示す平面図である。また、図 9 は、電気接続箱に更に他の制御基板（電子制御ユニット）を装着した状態を示す平面図、図 1 0 はこの電気接続箱に更に他の制御基板（電子制御ユニット）と更に他のカバー部を取り付けた状態の ECU 搭載電気接続箱を示す平面図である。なお、各図においては、ケース部 1 0 のコネクタ部 1 4 の配置態様が図 1 に示すものとは変更してあるが、ケース部 1 0 側の内部回路 2 0 を含む電気接続箱 2 の構成自体は既述のものと同様である。

【 0 0 3 7 】

上述したように、ECU 搭載電気接続箱 1 は、電気接続箱 2 のケース部 1 0 に装着される制御基板 4 0 及びカバー部 5 0 のみを変更すれば、搭載される車種毎やグレード毎に電気接続箱 2 を取り替えることなく適用することが可能である。

【 0 0 3 8 】

従って、例えば図 7 及び図 9 に示すように、同一の電気接続箱 2 のケース部 1 0 の基板装着部 1 6 に、コネクタ部 4 2 が 4 箇所設けられた他の制御基板 4 0 A を搭載したものと、コネクタ部 4 2 が 5 箇所設けられた更に他の制御基板 4 0 B を搭載したものとをそれぞれ用意し、図 8 及び図 1 0 に示すように、これら制御基板 4 0 A , 4 0 B のそれぞれのコ

10

20

30

40

50

ネクタ部 4 2 に対応するネクタ取付部 5 1 が形成されたカバー部 5 0 A , 5 0 B をケース部 1 0 に取り付ければ、電気接続箱 2 側を変更することなく異なる接続態様、制御態様を実現する E C U 搭載電気接続箱 1 を容易に構成することが可能となり、非常に高い汎用性を備えた小型化が可能な E C U 搭載電気接続箱 1 を低コストで実現することができる。

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

| | | |
|-------|------------------------------------|----|
| 1 | 電子制御ユニット搭載型電気接続箱 (E C U 搭載電気接続箱) | |
| 2 | 電気接続箱 | |
| 1 0 | ケース部 | |
| 1 0 a | 周壁挿入部 | 10 |
| 1 1 | 下ケースハウジング | |
| 1 2 | 上ケースハウジング | |
| 1 3 | ロック機構 | |
| 1 4 | コネクタ部 | |
| 1 5 | コネクタ部 | |
| 1 6 | 基板装着部 | |
| 1 7 | 端子収容室 | |
| 1 8 | 基板支持部 | |
| 1 9 | ボス | |
| 2 0 | 内部基板 | 20 |
| 2 1 | 下層基板 | |
| 2 2 | 中層基板 | |
| 2 3 | 上層基板 | |
| 2 4 | 接続端子 | |
| 2 8 | ボス挿通穴 | |
| 3 1 | 端子孔部 | |
| 4 0 | 電子制御ユニット (制御基板) | |
| 4 2 | コネクタ部 | |
| 4 4 | 接続穴 | |
| 5 0 | カバー部 | 30 |
| 5 1 | コネクタ取付部 | |
| 5 2 | 周壁部 | |

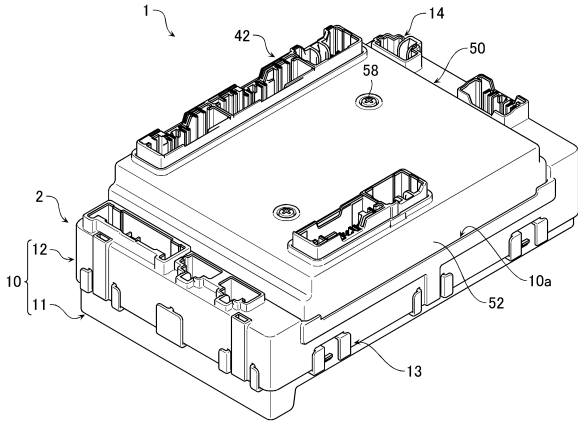
【要約】

【課題】汎用性が高く各種コストを抑える。

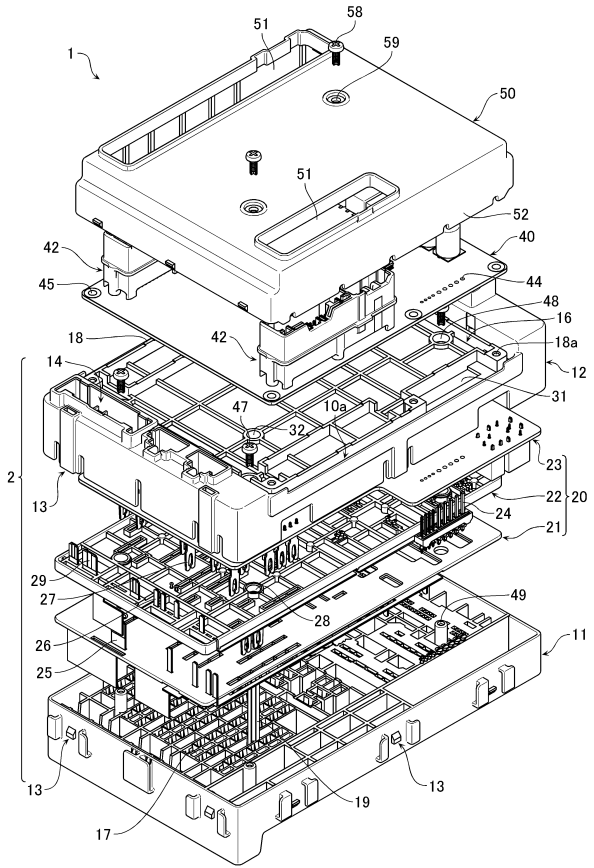
【解決手段】電子制御ユニット搭載型電気接続箱 1 は、セミアッシー部品としての電気接続箱 2 と、電気接続箱 2 に装着された制御基板 4 0 と、電気接続ユニット 2 の上面側に取り付けられ制御基板 4 0 を覆うカバー部 5 0 とを備える。電気接続ユニット 2 のケース部 1 0 の上ケースハウジング 1 2 に設けられた基板装着部 1 6 は、少なくとも対向する 2 辺の部位に周壁がない平坦状に形成される。カバー部 5 0 は、上面側に開口形成され、外部回路の外部コネクタと接続される制御基板 4 0 上に設けられたコネクタ部 4 2 が配置されるコネクタ取付部 5 1 と、側方端部から下方に向けて制御基板 4 0 の外周側を囲んで覆うように延出形成され、ケース部 1 0 の周壁挿入部 1 0 a に固定される周壁部 5 2 とを有する。

【選択図】図 2

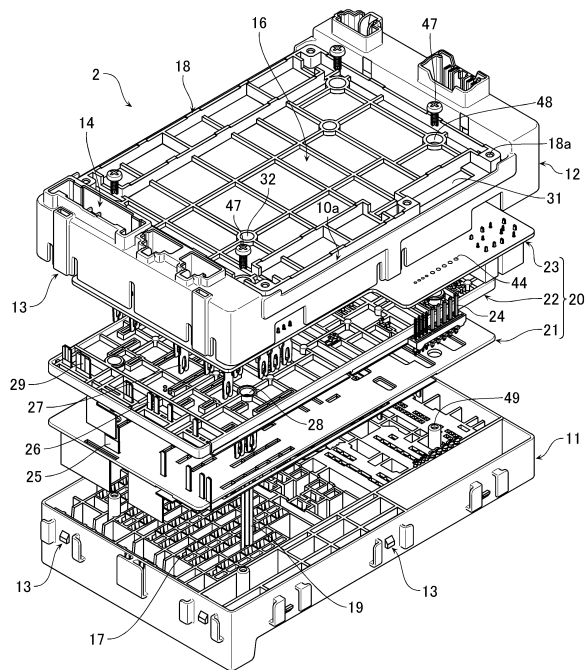
【図 1】



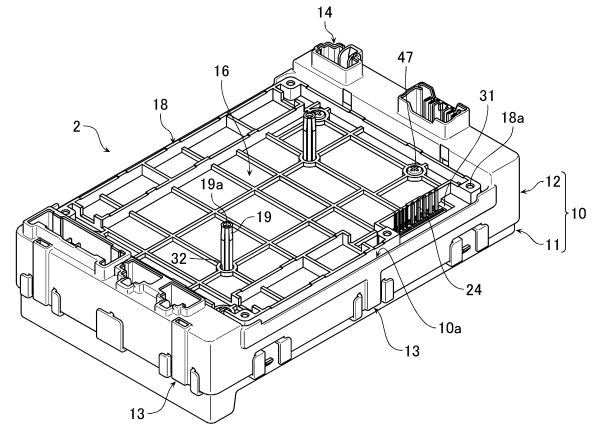
【図 2】



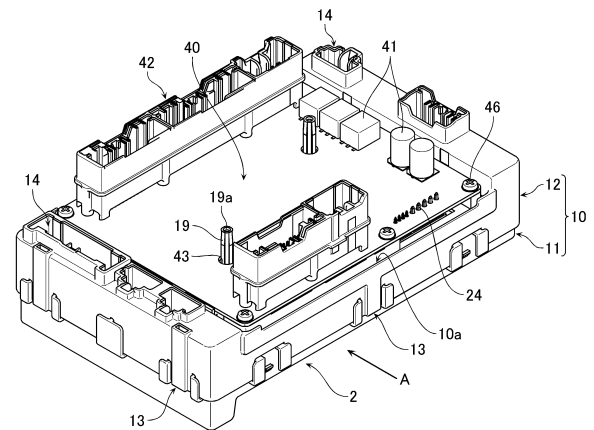
【図 3】



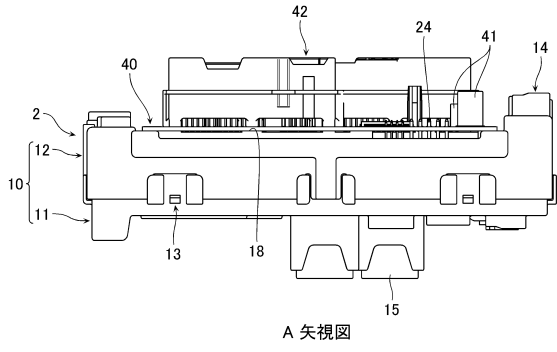
【図 4】



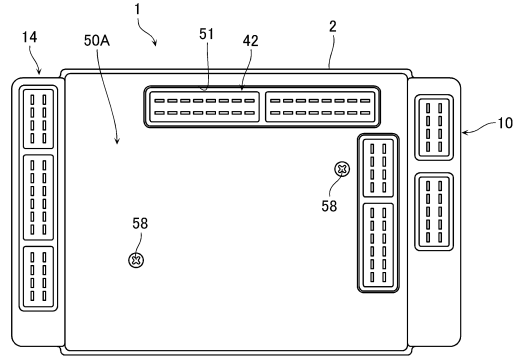
【図 5】



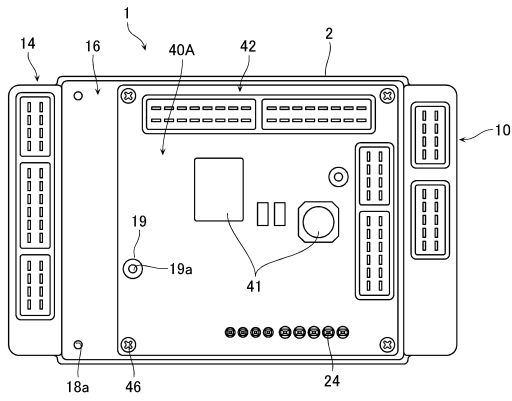
【図6】



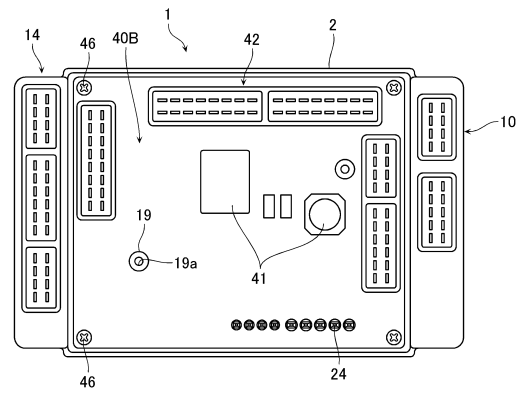
【図8】



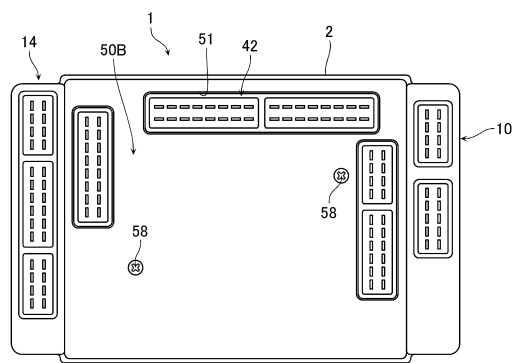
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-323220(JP,A)
特開平09-259995(JP,A)
特開2005-253173(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

| | |
|------|-------|
| H02G | 3/16 |
| B60R | 16/02 |
| H05K | 7/06 |