

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5812429号  
(P5812429)

(45) 発行日 平成27年11月11日 (2015.11.11)

(24) 登録日 平成27年10月2日 (2015.10.2)

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| (51) Int.Cl.                 | F I             |
| <b>H02G 3/16 (2006.01)</b>   | H02G 3/16       |
| <b>B60R 16/02 (2006.01)</b>  | B60R 16/02 610A |
| <b>H01R 13/639 (2006.01)</b> | H01R 13/639 Z   |
| <b>H01R 13/518 (2006.01)</b> | H01R 13/518     |

請求項の数 3 (全 14 頁)

|           |                               |           |                            |
|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2012-52957 (P2012-52957)    | (73) 特許権者 | 000183406                  |
| (22) 出願日  | 平成24年3月9日 (2012.3.9)          |           | 住友電装株式会社                   |
| (65) 公開番号 | 特開2013-188056 (P2013-188056A) |           | 三重県四日市市西末広町1番14号           |
| (43) 公開日  | 平成25年9月19日 (2013.9.19)        | (74) 代理人  | 100103252                  |
| 審査請求日     | 平成26年5月30日 (2014.5.30)        |           | 弁理士 笠井 美孝                  |
|           |                               | (74) 代理人  | 100147717                  |
|           |                               |           | 弁理士 中根 美枝                  |
|           |                               | (72) 発明者  | 勝瀬 俊介                      |
|           |                               |           | 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 |
|           |                               | 審査官       | 岡北 有平                      |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気接続箱

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の端子収容部が並列して形成された複数のコネクタハウジングが、前記複数の端子収容部の並列方向に直交する方向で積層された積層型コネクタを収容するコネクタ収容部と、

前記積層型コネクタを前記コネクタ収容部への収容状態に固定するコネクタロックとを備えた電気接続箱において、

一方のケースと他方のケースを組み合わせて箱本体が形成されていると共に、

前記コネクタ収容部が前記一方のケースに設けられている一方、

前記コネクタロックが前記他方のケースに設けられており、前記コネクタロックが、前記積層型コネクタにおいて積層方向で連続する少なくとも2つの前記コネクタハウジングに係止して固定すると共に、

前記他方のケースに設けられた前記コネクタロックが、前記一方のケースに向けて突出する突片形状とされており、該コネクタロックの先端部に設けられて前記コネクタハウジングに係止する係止爪が、前記一方のケースの側壁に貫設された開口穴を通じて前記一方のケースの外側から前記コネクタ収容部内に位置されている

ことを特徴とする電気接続箱。

【請求項2】

前記コネクタロックが、前記コネクタハウジングの積層方向で該コネクタハウジング1つ分の隙間を隔てて複数配設されている

10

20

請求項 1 に記載の電気接続箱。

【請求項 3】

前記コネクタ収容部の内面には、前記コネクタハウジングを挿抜方向に案内する案内溝が各前記コネクタハウジング毎に形成されており、前記隙間に位置された前記案内溝が、前記コネクタハウジングの挿抜方向で前記内面の全長に亘って形成されている

請求項 2 に記載の電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等に設けられる電気接続箱に係り、特に、複数のコネクタハウジングを積層した積層型コネクタが接続される電気接続箱に関する。 10

【背景技術】

【0002】

従来から、自動車等において、ワイヤハーネスの分岐を容易にしたり、ワイヤハーネスをヒューズやリレー等の電気部品と接続したりする等のために、電気接続箱が用いられている。このような電気接続箱は、一方のケースとしてのアップケースと他方のケースとしてのロアケースを組み合わせて構成された箱体内にプリント基板等からなる回路基板を収容すると共に、該回路基板に突設された接続端子を、箱体に形成されたコネクタ収容部に突出した構造とされている。そして、ワイヤハーネスの端末に設けられたコネクタがコネクタ収容部に差し込まれることにより、コネクタと回路基板の接続端子が接続されるようになっている。 20

【0003】

特に近年では、車種やグレードの違いによるコネクタの数や極数の違いに対応するために、特開 2004-248401 号公報（特許文献 1）に記載のような、複数の端子収容部が並列されたコネクタハウジングを複数段に積層した積層型コネクタを接続可能とした電気接続箱が提案されている。このような電気接続箱によれば、コネクタハウジングの段数を調節することによって、車種の違い等によるコネクタの数や極数の違いに対応することが出来る。

【0004】

ところで、特許文献 1 に記載の如き電気接続箱においては、積層型コネクタが不意に外れることを防止するために、積層型コネクタをコネクタ収容部への収容状態で固定するコネクタロックを設ける必要があるが、このようなコネクタロックは、コネクタ収容部の周壁部に設けられることが一般的であった。 30

【0005】

しかし、コネクタ収容部の周壁部には、特許文献 1 に示されるように、コネクタハウジングを挿抜方向に案内する案内溝が、各コネクタハウジング毎に形成されている。このようなコネクタ収容部の周壁部にコネクタロックを形成しようとすると、特許文献 1 の図 1、3 に示されるように、任意の案内溝の側壁にコネクタロックを設けることしかできない。それ故、コネクタロックはコネクタハウジングの 1 つのみに係合する大きさをもって複数箇所の案内溝に形成されることとなる。それ故、各コネクタロックの積層型コネクタへの係合面積が十分に確保できず、必ずしも十分な固定力が得られているとは言い難かった。 40

【0006】

なお、十分な固定力を得るために、コネクタ収容部の各案内溝毎にコネクタロックを設けることも考えられるが、構造が複雑となり、製造コストも増大することから、望ましい解決策とは言えなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】 特開 2004-248401 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

本発明は、上述の事情を背景に為されたものであって、その解決課題は、積層型コネクタを、簡単な構造でより安定的に固定することの出来る、新規な構造の電気接続箱を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

本発明の第一の態様は、複数の端子収容部が並列して形成された複数のコネクタハウジングが、前記複数の端子収容部の並列方向に直交する方向で積層された積層型コネクタを収容するコネクタ収容部と、前記積層型コネクタを前記コネクタ収容部への収容状態に固定するコネクタロックとを備えた電気接続箱において、一方のケースと他方のケースを組み合わせて箱本体が形成されていると共に、前記コネクタ収容部が前記一方のケースに設けられている一方、前記コネクタロックが前記他方のケースに設けられており、前記コネクタロックが、前記積層型コネクタにおいて積層方向で連続する少なくとも2つの前記コネクタハウジングに係止して固定すると共に、前記他方のケースに設けられた前記コネクタロックが、前記一方のケースに向けて突出する突片形状とされており、該コネクタロックの先端部に設けられて前記コネクタハウジングに係止する係止爪が、前記一方のケースの側壁に貫設された開口穴を通じて前記一方のケースの外側から前記コネクタ収容部内に位置されていることを、特徴とする。

## 【0010】

本発明に従う構造とされた電気接続箱においては、コネクタ収容部が形成されていない他方のケース側にコネクタロックが設けられている。これにより、コネクタ収容部に設けられる案内溝の内部に限定されることなく、高い自由度をもってコネクタロックの形状を設定することが出来る。その結果、コネクタロックを、複数のコネクタハウジングに跨って係合される大きさをもって形成することが可能となり、積層型コネクタに対する係合面積や、コネクタロックのロック解除に必要な力を増大させて、より安定的な固定力を得ることが出来る。さらに本態様においては、他方のケースに設けられたコネクタロックの係止爪が、一方のケースの外側からコネクタ収容部内に臨まされるようになっている。これにより、例えば一方のケースの底壁にコネクタロックを挿通する貫通孔を形成して、貫通孔を通じてコネクタロックをコネクタ収容部内に位置させるような構造に比して、コネクタ収容部をスペース効率良く形成することが出来る。また、コネクタロックの外側への撓み変形が制限されないことから、撓み変形量を十分に確保することが出来て、撓み変形からの復元力に基づく固定力を、より安定的に確保することも出来る。

## 【0011】

また、コネクタロックを他方のケース側に設けたことにより、積層型コネクタにワイヤハーネス等を介して抜去方向の外力が加わった場合でも、コネクタ収容部が形成された一方のケース側への外力の伝達を回避して、積層型コネクタをコネクタ収容部内に安定的に固定保持することが出来る。その結果、他方のケース側に突設される回路基板の接続端子と積層型コネクタとの接触代を安定して維持することが出来、接続信頼性を向上することが出来る。

## 【0012】

本発明の第二の態様は、前記第一の態様に記載のものにおいて、前記コネクタロックが、前記コネクタハウジングの積層方向で該コネクタハウジング1つ分の隙間を隔てて複数配設されているものである。

## 【0013】

本態様によれば、複数のコネクタロックが、コネクタハウジング1つ分の隙間を隔てて配設されていることから、積層型コネクタにおいて、少なくとも2つのコネクタハウジングが積層されていれば、コネクタ収容部の何れの位置に差し込んだ場合でも、コネクタロックで固定することが出来る。なお、コネクタハウジング1つ分の隙間は、隣接するコネ

クタロックとの隙間と、コネクタ収容部の端縁との隙間の両方を含む。

【0014】

本発明の第三の態様は、前記第二の態様に記載のものにおいて、前記コネクタ収容部の内面には、前記コネクタハウジングを挿抜方向に案内する案内溝が各前記コネクタハウジング毎に形成されており、前記隙間に位置された前記案内溝が、前記コネクタハウジングの挿抜方向で前記内面の全長に亘って形成されているものである。

【0015】

本態様においては、各コネクタハウジング毎に案内溝が形成されていることから、全てのコネクタハウジングを各別に案内することが可能であり、コネクタハウジングの積層数に関わらず、積層型コネクタを安定的に案内することが出来る。即ち、本発明によれば、コネクタロックを他方のケースに形成したことから、コネクタ収容部の開口部はコネクタロックを意識することなく形状を設定することが出来、全てのコネクタハウジングに対応する案内溝を形成することが可能となる。更に、コネクタロックの非形成部分の案内溝は、内面の全長に亘って形成されていることから、より優れた案内作用を得ることが出来る。

10

【発明の効果】

【0018】

本発明においては、コネクタロックをコネクタ収容部が形成されていない他方のケース側に設けることにより、コネクタロックの設計自由度を向上して、コネクタハウジングの少なくとも2つを係止する大きさに設定した。これにより、積層型コネクタをより安定的に固定することが出来る。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第一の実施形態としての電気接続箱と、これに接続される積層型コネクタを併せ示す分解斜視図。

【図2】図1に示した電気接続箱の、一方のケースの平面図。

【図3】図2に示した一方のケースの側面図。

【図4】図2におけるI V-I V断面図。

【図5】図1に示した電気接続箱の、他方のケースの平面図。

【図6】図5に示した他方のケースの側面図。

30

【図7】図5に示した他方のケースの、図6とは異なる方向の側面図。

【図8】図7におけるV I I I-V I I I断面の要部拡大図。

【図9】図1に示した電気接続箱の平面図。

【図10】図9に示した電気接続箱の側面図。

【図11】図9におけるX I-X I断面図。

【図12】本発明の第二の実施形態としての電気接続箱を構成する他方のケースの要部の平面図。

【図13】図12に示した他方のケースの側面図。

【図14】本発明の第三の実施形態としての電気接続箱の平面図。

【発明を実施するための形態】

40

【0020】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0021】

先ず、図1に、本発明の第一の実施形態としての電気接続箱10を示す。電気接続箱10は、一方のケースとしてのアップケース12と、他方のケースとしてのロアケース14の間に、回路基板16を収容した構造とされている。そして、アップケース12に形成されたコネクタ収容部18に積層型コネクタ20が収容されて、回路基板16に突設された接続端子22と接続されるようになっている。なお、以下の説明においては、特に断りの無い限り、アップケース12側を上方、ロアケース14側を下方とする。

【0022】

50

図2～図4に、アップケース12を示す。アップケース12は、合成樹脂からなる一体成形品とされている。アップケース12は、上方に開口する略矩形空所状のコネクタ収容部18が形成された、上方に開口する略長手矩形の箱体形状とされている。

#### 【0023】

コネクタ収容部18の底面を構成する、アップケース12の底壁24には、複数の端子挿通孔26が貫設されている。本実施形態においては、コネクタ収容部18の短辺方向（図2中、左右方向）で10個の端子挿通孔26が一定の間隔を隔てて一列に並んで形成されており、これら端子挿通孔26の列が、コネクタ収容部18の長辺方向（図2中、上下方向）で一定の間隔を隔てて10列形成されている。

#### 【0024】

アップケース12の長手方向に延びる一对の側壁28、28には、それぞれ、複数の開口穴30が貫設されている。開口穴30は、側壁28の底壁24側となる下半分に形成された矩形の貫通孔とされており、側壁28、28の内面32、32に開口されている。開口穴30は、アップケース12の長手方向（図2中、上下方向）で、端子挿通孔26の列の2列分の大きさ、即ち、後述する積層型コネクタ20のコネクタハウジング88の2つ分の大きさをもって形成されている。

#### 【0025】

これら開口穴30は、一对の側壁28、28において、アップケース12の長手方向で互いに等しい位置に形成されており、アップケース12の長手方向で間隔を隔てて形成されている。本実施形態においては、アップケース12の長手方向で、3つの開口穴30が、隣接する開口穴30およびコネクタ収容部18の長手方向の両端縁部34、34に対して、端子挿通孔26の列の1列分の間隔を隔てて形成されている。

#### 【0026】

そして、図4に示すように、コネクタ収容部18の内面32、32には、それぞれ、複数の案内溝36a、36bが形成されている。案内溝36a、36bは、内面32に開口する溝形状とされており、一定の深さ寸法（図2中、左右方向寸法）をもって、上下方向に延出されている。そして、案内溝36a、36bの一方の端部が、コネクタ収容部18の開口部38に開口されている。これら案内溝36a、36bは、端子挿通孔26の列、即ち、後述する積層型コネクタ20の各コネクタハウジング88に対応して、コネクタ収容部18の長手方向で一定の間隔を隔てて形成されており、本実施形態においては、内面32、32のそれぞれに、10本の案内溝36a、36bが形成されている。案内溝36aは、開口穴30と重なる位置に形成されており、内面32において、積層型コネクタ20の挿抜方向となる上下方向で、開口穴30から開口部38の間に形成されている。一方、案内溝36bは、隣接する開口穴30、30の隙間又は開口穴30とコネクタ収容部18の端縁部34との隙間に形成されており、積層型コネクタ20の挿抜方向となる上下方向で内面32の全長に亘って形成されている。なお、コネクタ収容部18の長手方向で中央に位置する2つの案内溝36a、36aを除く他の案内溝36a、36bは、開口部38に行くに連れて溝幅寸法（図4中、左右方向寸法）がテーパ状に僅かに拡開されており、後述するコネクタハウジング88の差し込みが容易とされている。

#### 【0027】

また、図3に示すように、アップケース12において、側壁28、28のそれぞれの外側には、一对の係合枠40、40が形成されている。係合枠40は、側壁28からロアケース14側に突出する枠体形状をもって、アップケース12の長手方向で側壁28の両端部に形成されている。更に、側壁28、28のそれぞれの外側には、複数の位置決め突片42が形成されている。位置決め突片42は、ロアケース14側に突出する板形状とされており、側壁28に形成された複数の開口穴30、30の間からロアケース14側に延びるように形成されている。なお、係合枠40と位置決め突片42は、ロアケース14側への突出端縁部の位置が互いに等しくなるようにされている。

#### 【0028】

また、図4に示すように、アップケース12の長手方向の一方の外側には、位置決め凹

10

20

30

40

50

所 4 4 が形成されている。更に、アップケース 1 2 の底壁 2 4 において、対角に位置する一対の角部には、ロアケース 1 4 側に向けて突出する位置決めボス 4 6、4 6 が形成されている。

#### 【0029】

次に、図 5～図 7 に、ロアケース 1 4 を示す。ロアケース 1 4 は、合成樹脂からなる一体成形品とされており、アップケース 1 2 側に開口する略長手矩形の箱体形状とされている。

#### 【0030】

ロアケース 1 4 において長手方向に延びる側壁 4 8、4 8 には、複数のコネクタロック 5 0 が形成されている。コネクタロック 5 0 は、側壁 4 8 からアップケース 1 2 側に向けて突出する突片形状とされており、その突出先端縁部には、ロアケース 1 4 の内方側に突出する係止爪 5 2 が形成されている。コネクタロック 5 0 は、アップケース 1 2 の開口穴 3 0 に係止爪 5 2 が挿入可能なように、開口穴 3 0 より僅かに小さな幅寸法（図 6 中、左右方向寸法）をもって形成されている。これにより、本実施形態のコネクタロック 5 0 は、後述する積層型コネクタ 2 0 のコネクタハウジング 8 8 の 2 つ分の幅寸法をもって形成されている。これらコネクタロック 5 0 は、開口穴 3 0 と対応する位置に形成されており、本実施形態においては、側壁 4 8、4 8 のそれぞれにおいて、3 つのコネクタロック 5 0 が、ロアケース 1 4 の長手方向で、後述するコネクタハウジング 8 8 の 1 つ分の間隔を隔てて形成されている。なお、コネクタロック 5 0 の下端部 5 4 は、側壁 4 8 上に延び出されて、側壁 4 8 の外側に僅かに張り出されている。

#### 【0031】

また、側壁 4 8 の長手方向両端の上部には、外側に突出する一対の係合突起 5 6、5 6 が形成されている。更に、側壁 4 8 の上下方向の中間部分には、外側に突出して側壁 4 8 の長手方向（図 6 中、左右方向）の略全長に亘って延びる位置決めリブ 5 8 が形成されている。これにより、コネクタロック 5 0 は、下端部 5 4 が位置決めリブ 5 8 に連結されている。

#### 【0032】

更にまた、ロアケース 1 4 の長手方向の一方には、アップケース 1 2 に向けて突出する位置決め壁部 6 0 が形成されている。また、ロアケース 1 4 において、アップケース 1 2 と反対側に位置する底壁 6 2 の内面には、アップケース 1 2 に向けて突出する格子状の支持リブ 6 4 が形成されており、支持リブ 6 4 によって、回路基板 1 6 の支持面が構成されている。

#### 【0033】

そして、底壁 6 2 の外面 6 6 には、電気接続箱 1 0 を車両に固定するための車両固定部 6 8 が形成されている。車両固定部 6 8 としては、従来公知の各種形状が採用可能である。図 8 にも示すように、本実施形態における車両固定部 6 8 には、外面 6 6 から突出するロック爪 7 0 が形成されている。そして、ロック爪 7 0 を挟む両側に、ガイド部 7 2 が形成されている。ガイド部 7 2 は、断面 L 字形状をもって底壁 6 2 の長手方向（図 6 中、左右方向）に延出されていると共に、延出方向の一方（図 8 中の上方で図 6 中の右方）に開放された差込口 7 4 が形成されている。更に、ガイド部 7 2 の内部には、外面 6 6 から突出してガイド部 7 2 に沿って延びる挟持リブ 7 6 が形成されている。このような車両固定部 6 8 は、車両の車体パネル等に設けられた取付部としてのブラケット 7 8 が、ガイド部 7 2 の差込口 7 4 から差し込まれて、ガイド部 7 2 と挟持リブ 7 6 で挟まれて底壁 6 2 の長手方向に案内される。そして、ブラケット 7 8 に形成された係合穴 8 0 にロック爪 7 0 が入り込んで係合することで、ロアケース 1 4 が車両に取り付けられるようになっている。

#### 【0034】

図 1 に示したように、これらアップケース 1 2 とロアケース 1 4 の間には、回路基板 1 6 が収容される。本実施形態における回路基板 1 6 は従来公知のプリント配線板であり、図示しないプリント配線が配索されたプリント基板 8 2 のスルーホールに、接続端子 2 2

が半田付けや圧入等で固定されて突設された構造とされている。接続端子 22 は、アップケース 12 の端子挿通孔 26 に対応して、10×10 列に配列して設けられている。なお、回路基板 16 は、プリント基板に限定されることはなく、従来から電気接続箱の内部回路を構成するために用いられている各種のものが採用可能であって、例えば金属板からなるバスバー等でも良い。

#### 【0035】

そして、回路基板 16 を挟んで、ロアケース 14 にアップケース 12 が被せられて、アップケース 12 の係合枠 40 とロアケース 14 の係合突起 56 が係合される。これにより、図 9～図 11 に示すように、アップケース 12 とロアケース 14 が相互に組み付けられて箱本体 84 が形成される。アップケース 12 とロアケース 14 は、アップケース 12 の位置決め凹所 44 (図 1 参照) にロアケース 14 の位置決め壁部 60 が嵌まり合うと共に、アップケース 12 の位置決め突片 42 がロアケース 14 のコネクタロック 50 の間に嵌まり合うことによって、組付方向に直交する水平方向 (図 9 中、上下および左右方向) で相互に位置決めされる。更に、アップケース 12 とロアケース 14 は、アップケース 12 の係合枠 40 および位置決め突片 42 がロアケース 14 の位置決めリブ 58 に接触すると共に、図 11 に示すように、アップケース 12 の底壁 24 がロアケース 14 の側壁 48 に接触することによって、組付方向 (図 11 中、上下方向) で相互に位置決めされる。このようにして、箱本体 84 内に回路基板 16 を収容した電気接続箱 10 が構成されている。

#### 【0036】

図 11 に示すように、アップケース 12 の底壁 24 の外面には、ロアケース 14 に向けて突出する格子状の支持リブ 86 が形成されており、回路基板 16 のプリント基板 82 が、アップケース 12 の支持リブ 86 とロアケース 14 の支持リブ 64 で挟まれるようになっている。なお、ロアケース 14 の支持リブ 64 は、最外周に位置する支持リブ 64a の突出高さが内側の支持リブ 64 よりも僅かに大きくされている。これにより、プリント基板 82 においてプリント配線が形成されていない外周部分を、より高い接触圧で挟持するようになっている。このように、本実施形態における回路基板 16 は、アップケース 12 およびロアケース 14 に対して固定されることなく、プリント基板 82 がアップケース 12 とロアケース 14 に挟まれた状態で箱本体 84 内に収容されている。また、図 1 に示したように、プリント基板 82 の対角に位置する一対の角部には貫通孔 87、87 が形成されており、これら貫通孔 87、87 にアップケース 12 の位置決めボス 46、46 が差し込まれることによって、回路基板 16 がアップケース 12 に対して位置決めされるようになっている。そして、回路基板 16 の接続端子 22 が、アップケース 12 の端子挿通孔 26 にそれぞれ挿通されて、コネクタ収容部 18 内に突設されている。

#### 【0037】

そして、アップケース 12 とロアケース 14 が組み付けられることにより、ロアケース 14 に形成された複数のコネクタロック 50 の係止爪 52 が、アップケース 12 に形成された対応する開口穴 30 にアップケース 12 の外側からそれぞれ差し込まれて、開口穴 30 を通じてアップケース 12 の外側からコネクタ収容部 18 内に突出されている。

#### 【0038】

このような構造とされた電気接続箱 10 には、図 1 に示したような、積層型コネクタ 20 が接続される。積層型コネクタ 20 としては、例えば特開 2008-131843 号公報や、特開 2004-335218 号公報等に記載されている如き従来公知のものが適宜に採用可能であり、本発明の電気接続箱 10 を構成するものではないことから、簡単に説明するに留める。

#### 【0039】

積層型コネクタ 20 は、複数のコネクタハウジング 88 が積層された構造とされている。これらコネクタハウジング 88 は何れも同形状とされており、複数 (本実施形態においては、一列中の端子挿通孔 26 の数に対応する 10 個) の端子収容部 90 が一直線上に並んで形成された合成樹脂製の部材とされている。これら端子収容部 90 に、ワイヤハーネス 92 の端部に設けられた、図 11 に簡略的に示す、圧着端子等の接続端子 93 が収容さ

れるようになっている。なお、コネクタハウジング８８の各端子収容部９０に接続端子９３がそれぞれ収容されて、各接続端子９３からワイヤハーネス９２がコネクタハウジング８８の外部に延出されているが、図１および図１１においては、それら複数のワイヤハーネス９２および接続端子９３を、一部のみ示している。コネクタハウジング８８の一方の面には、複数の係合突部９４が形成されていると共に、図示しない反対側の面において、係合突部９４と対応する位置には、係合凹部が形成されている。そして、複数のコネクタハウジング８８が端子収容部９０の並列方向と直交する方向に積層されて、一方のコネクタハウジング８８の係合突部９４が他方のコネクタハウジング８８の係合凹部と係合することによって、積層状態が維持されるようになっている。これにより、コネクタハウジング８８の積層数を調節することによって、コネクタの極数が調節可能とされている。

10

#### 【００４０】

コネクタハウジング８８の幅方向の両端縁部には、幅方向外方に突出してコネクタ収容部１８への差込方向に延びる案内リブ９６、９６が形成されている。これら案内リブ９６の下端部（コネクタ収容部１８への差込方向で前方の端部）には、係合切欠９８が形成されている。

#### 【００４１】

このような構造とされた積層型コネクタ２０が、電気接続箱１０のコネクタ収容部１８に差し込まれる。積層型コネクタ２０は、各コネクタハウジング８８の案内リブ９６、９６が、コネクタ収容部１８の案内溝３６ａ、３６ｂにそれぞれ挿通されることによって、挿抜方向に案内される。そして、図１１に示したように、積層型コネクタ２０がコネクタ収容部１８内に押し込まれることにより、コネクタハウジング８８の案内リブ９６に形成された係合切欠９８にコネクタロック５０の係止爪５２が係合して、積層型コネクタ２０がコネクタ収容部１８への収容状態で固定される。本実施形態においては、各コネクタロック５０の係止爪５２が、積層方向で連続する２つのコネクタハウジング８８の係合切欠９８に跨って係合される。このようにして、コネクタハウジング８８内に収容された接続端子９３が、回路基板１６の接続端子２２と接続される。その結果、積層型コネクタ２０に接続する各ワイヤハーネス９２が、回路基板１６の図示しないプリント配線を介して相互に分岐接続される。そして、このような電気接続箱１０は、前述のように、ロアケース１４の車両固定部６８が車両のブラケット７８に固定されることにより、箱本体８４が車両に固定される。

20

30

#### 【００４２】

本実施形態に従う構造とされた電気接続箱１０においては、コネクタロック５０がロアケース１４に形成されている。これにより、アップケース１２のコネクタ収容部１８の形状に制限されることなく、高い設計自由度をもってコネクタロック５０の形状を設定することが出来る。その結果、コネクタロック５０を、コネクタ収容部１８の案内溝３６ａ、３６ｂの内部に限定されることなく、複数の案内溝３６ａ、３６ｂに亘る大きさをもって形成することが出来、本実施形態では、２つのコネクタハウジング８８に亘る大きさとされている。これにより、コネクタロック５０を複数のコネクタハウジング８８に係合させて、積層型コネクタ２０との接触面積をより大きく確保することが可能となり、より安定的な固定力を得ることが出来る。

40

#### 【００４３】

そして、本実施形態においては、アップケース１２の側壁２８における下半分に、コネクタロック５０を配設する開口穴３６が形成されている。これにより、側壁２８の上半分には、全てのコネクタハウジング８８に対応して案内溝３６ａ、３６ｂを形成することが出来る。その結果、コネクタハウジング８８の積層数が幾つの場合でも、又、積層型コネクタ２０を何れの位置に差し込んだ場合でも、全てのコネクタハウジング８８を案内溝３６ａ、３６ｂで挿抜方向に安定的に案内することが出来る。

#### 【００４４】

さらに、コネクタロック５０がロアケース１４に設けられていることから、積層型コネクタ２０が、ロアケース１４に固定されて、コネクタ収容部１８が形成されたアップケー

50

ス１２に対して非固定状態とされる。これにより、ワイヤハーネス９２が引っ張られた場合でも、アップケース１２に引張力が伝達されることがなく、アップケース１２のロアケース１４からの浮き上がりを回避することが出来る。その結果、積層型コネクタ２０がアップケース１２の底壁２４で持ち上げられて、回路基板１６に対して変位するようなことを回避することが出来て、積層型コネクタ２０と回路基板１６の接続端子２２との接触代を安定的に維持することが出来る。

#### 【００４５】

そして、複数のコネクタロック５０が、コネクタハウジング８８の１つ分の隙間、即ち、案内溝３６ａ、３６ｂの１つを隔てて形成されていることから、コネクタハウジング８８を少なくとも２つ積層した積層型コネクタ２０であれば、例えば図９に示すＡ部やＢ部等、何れの位置に差し込んでもコネクタロック５０で固定することが出来る。これにより、従来構造のように、例えば必要なコネクタハウジングの数が少ない場合でも、コネクタロックと係合させるために、余分なコネクタハウジングを積層するようなことも不要となり、部品点数の削減を図ることが出来る。更に、コネクタロック５０が隙間を隔てて形成されていることから、コネクタロック５０、５０間の隙間、およびコネクタロック５０とコネクタ収容部１８の端縁部３４との隙間に形成された案内溝３６ｂは、側壁２８において、開口部３８から底壁２４に至る、積層型コネクタ２０の挿抜方向の全長に亘って形成される。これにより、積層型コネクタ２０のコネクタハウジング８８が案内溝３６ｂに差し込まれる場合には、積層型コネクタ２０をより安定的に案内することが出来る。

#### 【００４６】

また、コネクタロック５０の係止爪５２が、アップケース１２の開口穴３０を通じて、アップケース１２の外側からコネクタ収容部１８内に配設されるようになっている。これにより、例えばアップケース１２の底壁２４に貫通孔を形成してコネクタロック５０を下側から挿通するような構造に比して、コネクタ収容部１８をスペース効率良く形成することが出来る。更に、コネクタロック５０が電気接続箱１０の最も外側に位置されており、外方への撓み変形量が制限されないことから、撓み変形の復元力に基づく積層型コネクタ２０の固定力を、より安定的に確保することもできる。

#### 【００４７】

更にまた、電気接続箱１０を車両に取り付ける車両固定部６８がロアケース１４に設けられていることから、車両固定部６８を、電気接続箱１０の側面のみならず、本実施形態のように底壁６２に設けることも出来る。従って、車両固定部６８の設計自由度を向上することが出来て、車両への取付構造や取付方向等を、より高い自由度をもって設定することが出来る。特に本実施形態においては、車両のブラケット７８の車両固定部６８への差込方向と、積層型コネクタ２０の挿抜方向が直交されていることから、積層型コネクタ２０の挿抜の外力で電気接続箱１０が車両のブラケット７８から外れてしまうおそれも軽減されている。また、コネクタ収容部１８の開口部３８が車両のブラケット７８から離れて位置されることから、開口部３８の周辺のスペースを確保し易くなって、積層型コネクタ２０の挿抜作業をより容易にすることも出来る。

#### 【００４８】

次に、図１２および図１３に、本発明の第二の実施形態としての電気接続箱を構成する、ロアケース１００の要部を示す。なお、以下の説明において、前記第一の実施形態と同様の構造とされた部材および部位には、図中に前記第一の実施形態と同一の符号を付すことにより、その説明を適宜に省略する。

#### 【００４９】

本実施形態においては、ロアケース１００の長手方向の端部に位置する側壁１０２に、車両固定部１０４が設けられている。車両固定部１０４の具体的形状は、前記第一の実施形態と同様のものであり、ガイド部７２が上下方向（図１３中、上下方向）に延びると共に、ガイド部７２の差込口７４が、上方（図１３中、上方）に開口されている。このように、車両固定部をロアケースの側壁に形成することも可能である。

#### 【００５０】

また、図 1 4 に、本発明の第三の実施形態としての電気接続箱 1 1 0 を示す。電気接続箱 1 1 0 は、前記第一の実施形態としての電気接続箱 1 0 に比して、コネクタ収容部 1 8 に収容可能なコネクタハウジング 8 8 の数が少なくされたものであり、最大で 6 つのコネクタハウジング 8 8 が収容可能とされている。このように、コネクタ収容部 1 8 に収容されるコネクタハウジング 8 8 の最大数は、任意に設定可能である。なお、本実施形態においては、コネクタハウジング 8 8 の積層方向で 2 つのコネクタロック 5 0 が形成されており、これらコネクタロック 5 0 は、前記実施形態と同様に、コネクタハウジング 8 8 の 1 つ分の隙間を隔てて配設されている。また、一方のコネクタロック 5 0 は、コネクタ収容部 1 8 の端縁部 3 4 に対して、コネクタハウジング 8 8 の 1 つ分の隙間を隔てて配設されている。これにより、本実施形態においても、少なくとも 2 つのコネクタハウジング 8 8 が積層されておれば、何れの位置に積層型コネクタ 2 0 を差し込んでも、コネクタロック 5 0 で固定することが出来る。

10

**【0 0 5 1】**

以上、本発明の実施形態について詳述してきたが、本発明はその具体的な記載によって限定されない。例えば、コネクタロックの具体的な形状は、前記実施形態の如き形状に限定されるものではなく、3 つ以上のコネクタハウジングと係合する大きさをもって形成する等しても良い。また、例えば前記実施形態におけるアップケース 1 2 の底壁 2 4 に貫通孔を形成して、該貫通孔にコネクタロック 5 0 を下方から挿通することでコネクタ収容部 1 8 内に位置させる等しても良い。

**【0 0 5 2】**

20

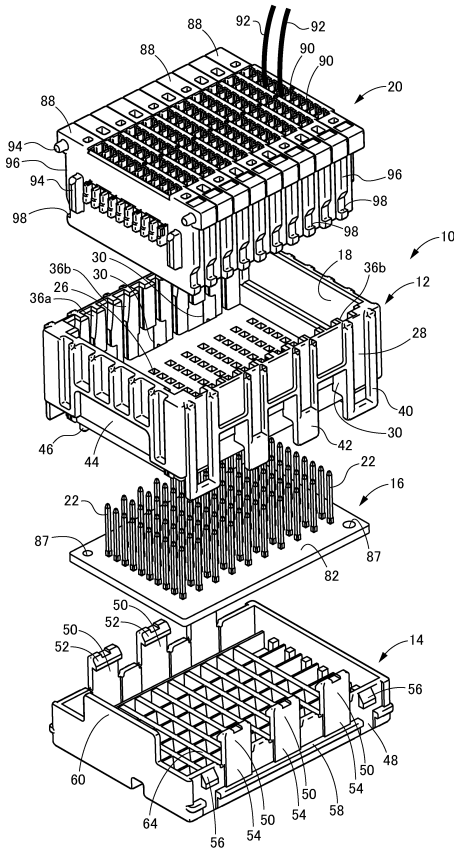
また、本発明は、各種の電気接続箱に適用することが可能であり、例えば E C U 等の制御基板を内蔵する電気接続箱や、コネクタと共にヒューズやリレー等の他の電気部品が接続される電気接続箱に適用することも可能である。

**【符号の説明】****【0 0 5 3】**

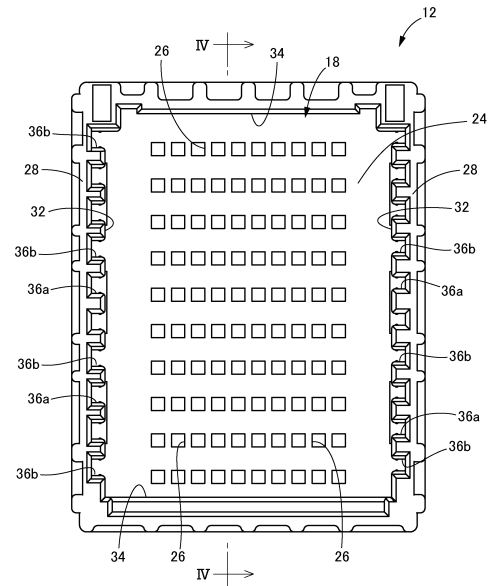
1 0, 1 1 0 : 電気接続箱、1 2 : アップケース（一方のケース）、1 4, 1 0 0 : ロアケース（他方のケース）、1 6 : 回路基板、1 8 : コネクタ収容部、2 0 : 積層型コネクタ、2 8 : 側壁（一方のケース）、3 0 : 開口穴、3 2 : 内面、3 4 : 端縁部（コネクタ収容部）、3 6 a, b : 案内溝、5 0 : コネクタロック、5 2 : 係止爪、6 2 : 底壁（他方のケース）、6 8, 1 0 4 : 車両固定部、7 8 : ブラケット（取付部）、8 4 : 箱本体、8 8 : コネクタハウジング、9 0 : 端子収容部、9 2 : ワイヤハーネス、9 6 : 案内リブ、9 8 : 係合切欠

30

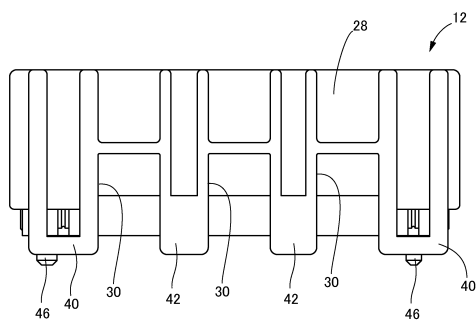
【図 1】



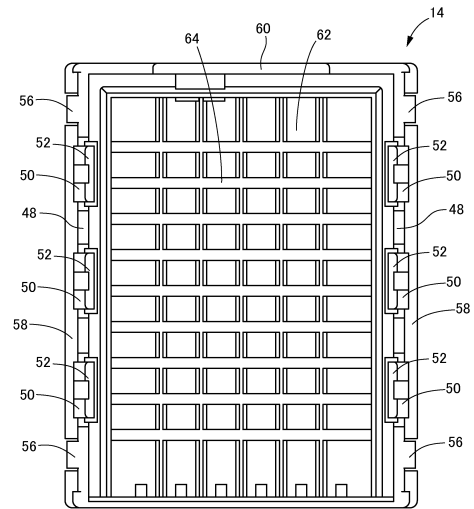
【図 2】



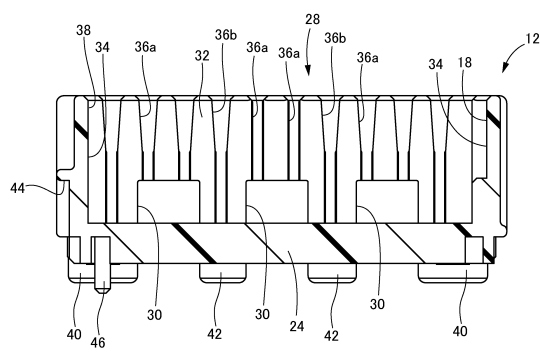
【図 3】



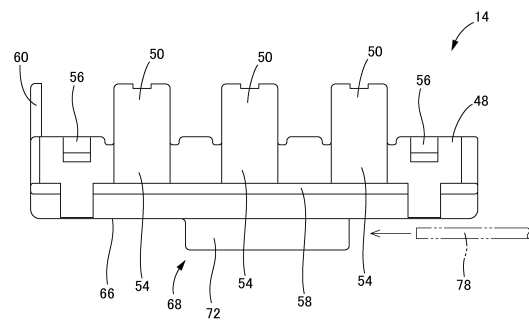
【図 5】



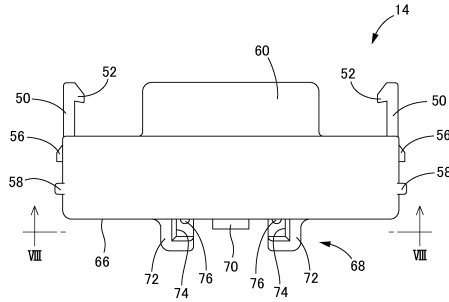
【図 4】



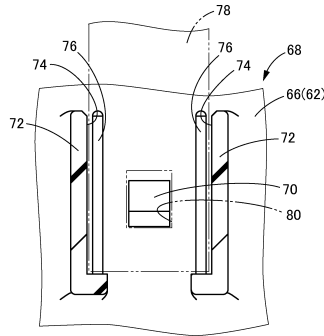
【図 6】



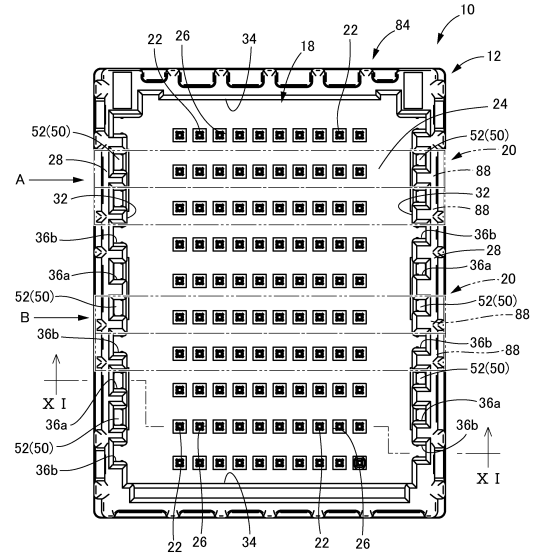
【図 7】



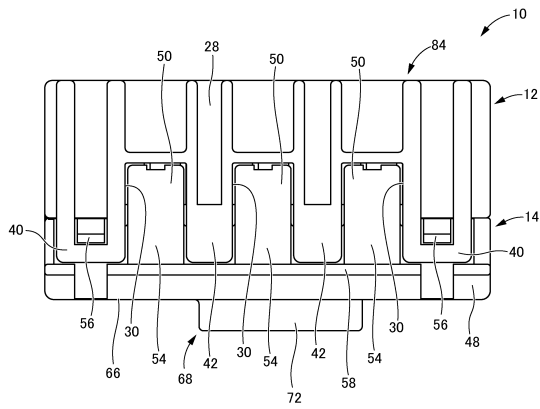
【図 8】



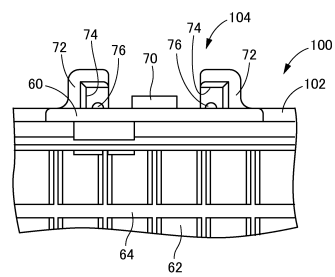
【図 9】



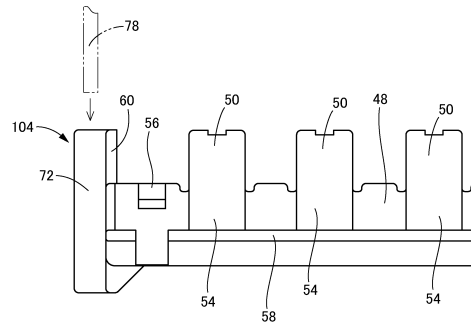
【図 10】



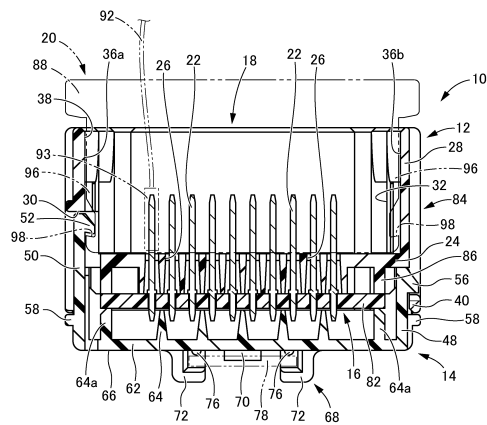
【図 12】



【図 13】



【図 11】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-131843 (JP, A)  
特開2002-305829 (JP, A)  
特開2002-305828 (JP, A)  
特開2004-152624 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H02G 3/16  
B60R 16/02  
H01R 13/518  
H01R 13/639