

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6661686号
(P6661686)

(45) 発行日 令和2年3月11日(2020.3.11)

(24) 登録日 令和2年2月14日(2020.2.14)

(51) Int.Cl. F I
H02G 3/16 (2006.01) H02G 3/16
B60R 16/02 (2006.01) B60R 16/02 621B

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2018-49646 (P2018-49646)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成30年3月16日 (2018.3.16)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2019-161990 (P2019-161990A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	令和1年9月19日 (2019.9.19)	(74) 代理人	100134832
審査請求日	令和1年5月17日 (2019.5.17)		弁理士 瀧野 文雄
		(74) 代理人	100165308
			弁理士 津田 俊明
		(74) 代理人	100115048
			弁理士 福田 康弘
		(72) 発明者	市川 喜章
			静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内
		(72) 発明者	庄子 隆雄
			静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内

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】

複数の電気部品と、該複数の電気部品が搭載される搭載部と、を有する電気接続箱であって、

前記搭載部は、複数の分割部から構成され、

隣接する前記分割部同士的位置調整をしつつ前記分割部同士を連結するための締結部を有し、

前記締結部が、前記隣接する分割部それぞれに形成され、

前記各締結部は、固定部材が挿入される孔部を有し、

前記隣接する分割部のうち、少なくとも一方に形成された前記孔部が、長孔であり、前記各締結部が重なった状態で、前記固定部材により連結されていることを特徴とする電気接続箱。

【請求項 2】

前記分割部は、前記各締結部が重なった状態で、前記固定部材により車体に共締めされていることを特徴とする請求項 1 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、リレーやヒューズなどの電気部品を装着する電気接続箱に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、電気自動車（ハイブリッド車を含む）には、バッテリーとインバータなどを相互に電氣的に接続するために、従来から種々の電気接続箱が搭載されている（例えば、特許文献1参照）。前述した電気接続箱は、ヒューズ、リレー、バスバなどを有して、ジャンクションブロック、ヒューズブロック、リレーボックスとも呼ばれる。本明細書では、これらを総称して、電気接続箱と呼ぶ。

【0003】

特許文献1に記載された電気接続箱は、アッパカバーと、このアッパカバーに組み付けられるロアカバーと、アッパカバーとロアカバーと間に收容される配線盤などと、を備えている。電気接続箱は、自動車の車体を構成する車体パネルに固定される。

10

【0004】

アッパカバーには、ヒューズやリレーなどの電気部品が装着される。このため、アッパカバーには、前述した電気部品の端子と、配線盤とを接続するための中継端子が取り付けられている。ロアカバーには、ワイヤハーネスのコネクタに嵌合するコネクタハウジングが設けられている。

【0005】

配線盤は、前述したロアカバーに取り付けられたコネクタの端子と、前述したアッパカバーに取り付けられた電気部品の端子と、を予め定められたパターンにしたがって、電氣的に接続する。

【0006】

このような電気接続箱は、ロアカバーにコネクタを取り付け、アッパカバーに中継端子を取り付け、配線盤を收容して、アッパカバーにロアカバーを組み付ける。この後、アッパカバーに前述した電気部品を取り付ける。このようにして、電気接続箱を組み立てる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2002-159118号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述した従来 of 電気接続箱は、電動機の駆動力により走行する電気自動車（ハイブリッド車を含む）等の自動車に搭載されると、配線盤内を流れる電力が大きくなる。これに伴い、電気部品としてのリレー内を流れる電力も大きくなり、リレー等の電気部品自体が大型化する。即ち、電気接続箱が大型化する。ここで、電気接続箱を構成するアッパカバーやロアカバーは、樹脂成形品であり、金型を用いた射出成形により製作されることが一般的である。このため、アッパカバーやロアカバーの大型化に伴って、寸法公差を大きく設定する必要がある。即ち、寸法公差分だけ余裕を持たせることで、電気接続箱自体が大型化してしまう。

30

【0009】

本発明の目的は、小型化を図った電気接続箱を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記課題を解決し目的を達成するために、請求項1に記載された発明は、複数の電気部品と、該複数の電気部品が搭載される搭載部と、を有する電気接続箱であって、前記搭載部は、複数の分割部から構成され、隣接する前記分割部同士的位置調整をしつつ前記分割部同士を連結するための締結部を有し、前記締結部が、前記隣接する分割部それぞれに形成され、前記各締結部は、固定部材が挿入される孔部を有し、前記隣接する分割部のうち、少なくとも一方に形成された前記孔部が、長孔であり、前記各締結部が重なった状態で、前記固定部材により連結されていることを特徴とする電気接続箱である。

【0012】

50

請求項 2 に記載された発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記締結部が、前記隣接する分割部それぞれに形成され、前記分割部は、前記各締結部が重なった状態で、固定部材により車体に共締めされていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

請求項 1 に記載の発明によれば、搭載部は、複数の分割部から構成され、隣接する分割部同士的位置調整をしつつ分割部同士を連結するための締結部を有している。このため、分割部の公差寸法を予め小さく設定していたとしても、締結部により分割部同士が位置調整されることで、電気接続箱の外形寸法を設計値に近付けることができる。従って、公差寸法を考慮して余裕を持たせた外形寸法とする必要がなくなり、電気接続箱の小型化を図ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る電気接続箱を示す斜視図である。

【図 2】前記電気接続箱の分解斜視図である。

【図 3】前記電気接続箱を上方から見た平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の一実施の形態にかかる電気接続箱 1 を図 1 ~ 図 3 に基づいて説明する。図 1 に示された電気接続箱 1 は、電動機の駆動力により走行する電気自動車（ハイブリッド車を含む）等の自動車に搭載されるものである。

20

【0016】

電気接続箱 1 は、自動車に搭載されて電源から負荷に電源分配を行うものである。この電気接続箱 1 は、図 1 に示すように、不図示のヒューズ（搭載部品の一例）やリレー 2（搭載部品の一例）等の電気部品と、電気部品を装着させる装着部 40、50 を有する搭載部 6 と、不図示の配線盤と、を備えている。搭載部 6 は、アッパカバー（符号 4、5 で代用）と、アッパカバー 4、5 に組み付けられる不図示のロアカバーを有して構成されている。この電気接続箱 1 は、不図示のボルト（固定部材）及びナットを用いて車体を構成する車体パネル P に共締め固定される。本実施形態では、固定部材としてボルトが用いられているが、ボルトの代わりにビスを用いてもよい。

30

【0017】

搭載部 6 は、図 2 に示すように、複数（図示例では 2 個）の分割部 4、5 から構成されている。2 個の分割部 4、5 は、それぞれ、平面視が略長形状に形成されている。2 個の分割部 4、5 は、各分割部 4、5 の長手方向に並んで設けられている。以下では、図 1 において、左側に位置する分割部 4 を「第 1 分割部 4」と記し、右側に位置する分割部 5 を「第 2 分割部 5」と記す。各分割部 4、5 の長手方向であって、第 1 分割部 4 及び第 2 分割部 5 が並ぶ方向を矢印 Y で示し、各分割部 4、5 の幅方向を矢印 X で示し、矢印 Y と矢印 X に直交する上下方向を矢印 Z で示す。

【0018】

第 1 分割部 4 は、不図示のヒューズ（搭載部品の一例）やリレー 2（搭載部品の一例）等の電気部品を装着させる装着部 40 が設けられた第 1 天板 41 と、この第 1 天板 41 の周縁に連続されるとともに下方に枠状に立設された第 1 周板 42 と、第 1 周板 42 の下縁に連続されてボルトが挿入されるボルト孔 4a を有する 4 個の第 1 孔部 43 と、を備えて構成されている。4 個の第 1 孔部 43 は、第 1 天板 41 より下方に設けられている。第 1 天板 41 は、その四隅が円弧状の切欠かれている。第 1 孔部 43 は、第 1 天板 41 の円弧状に切り欠かれた部分から外方に延在されている。即ち、第 1 孔部 43 は、第 1 分割部 4 の 4 隅に設けられている。以下では、4 個の第 1 孔部 43 のうち、第 2 分割部 5 側に位置する 2 個の第 1 孔部 43 を「第 1 共締め孔部 43 A」と記す場合がある。2 個の第 1 共締め孔部 43 A は、第 1 分割部 4 の幅方向に並んで設けられている。

40

【0019】

50

さらに、第1分割部4には、不図示のワイヤハーネスの一部であるコネクタが差し込まれるコネクタハウジング45が形成されている。

【0020】

第2分割部5は、ヒューズやリレー2等の電気部品を装着させる装着部50が設けられた第2天板51と、この第2天板51の周縁に連続されるとともに下方に枠状に立設された第2周板52と、第2周板52の下縁に連続されてボルトが挿入されるボルト孔5a、55を有する4個の第2孔部53と、を備えて構成されている。即ち、4個の第2孔部53は、第2天板51より下方に設けられている。第2天板51は、第1分割部4の第1天板41から離れた側の隅部が円弧状に切り欠かれている。4個の第2孔部53のうち、第1天板41から離れた側に位置する2個の第2孔部53は、第2天板51の円弧状に切り欠かれた部分から延在されている。残り2個の第2孔部53は、第1分割部4側に延出されて、第1分割部4の第1孔部43の上面に重なるように形成されている。以下では、4個の第2孔部53のうち、第1分割部4側に延出された2個の第2孔部53を「第2共締め孔部53A」と記す場合がある。2個の第2共締め孔部53Aは、第2分割部5の幅方向に並んで設けられている。

10

【0021】

第1共締め孔部43A及び、第2共締め孔部53Aは、図1に示すように、第1分割部4及び第2分割部5が車体パネルPに固定された状態で、搭載部6の長手方向の略中間部に位置している。また、図2に示すように、第1分割部4及び第2分割部5が車体パネルPに固定された状態で、第1周板42の第2分割部5側の板部42A、及び第2周板52の第1分割部4側の板部52Aは、長手方向Yに対向して設けられている。

20

【0022】

第1共締め孔部43A及び、第2共締め孔部53Aには、それぞれ、中央部に、長孔45、55が形成されている。各長孔45、55は、所定の一方方向の寸法が、一方方向に直交する他方向の寸法よりも大きくなるようなトラック形状または楕円形状に形成されている。各長孔45、55は、第1分割部4及び、第2分割部5が車体パネルPに固定された状態で、一方方向が長手方向Yに沿うように、他方向が幅方向Xに沿うように形成されている。第1共締め孔部43A及び、第2共締め孔部53Aが長孔45、55を有して構成されていることで、長孔45、55の長手寸法分だけ、分割部4、5同士の位置調整が可能とされ、搭載部6の外形寸法を設計値に近づけることができる。

30

【0023】

さらに各分割部4、5には、一端が第1分割部4の第1天板41にボルト固定され、他端が第2分割部5の第2天板51にボルト固定されるバスバ3（搭載部品の一例）が装着されている。バスバ3は、コ字状に打ち抜かれた板金に曲げ加工が施されることで得られたものであり、長方形板状の本体部30と、本体部30の長手方向の両端に形成された一对の固定部31、32と、を有して構成されている。各固定部31、32には、ボルトが挿入されるバスバ孔33が形成されている。第1分割部4にバスバ3の一端をボルト固定させる第1バスバ固定部44が設けられ、第2分割部5にバスバ3の他端をボルト固定させる第2バスバ固定部54が設けられている。即ち、バスバ3は、第1分割部4と第2分割部5とを跨いで固定されている。

40

【0024】

ここで、各分割部4、5は、樹脂成形品であるが故に、大型化した場合に寸法公差を大きくする必要があるが、締結部43A、53Aにより分割部4、5同士が位置調整されることで、搭載部6の外形寸法を設計値に近づけることができる。従って、公差寸法を考慮して余裕を持たせた外形寸法とする必要がなくなり、搭載部6の小型化が図られる。

【0025】

配線盤は、搭載部6のコネクタハウジング45に嵌合されたコネクタの端子と、搭載部6に取り付けられたリレー2の端子と、を予め定められたパターンにしたがって電氣的に接続する。そして、配線盤は、コネクタの端子やリレー2の端子を介して、バッテリーとインバータ等の電子機器を相互に電氣的に接続する。

50

【0026】

このような電気接続箱1は、図1、図2に示すように、以下の手順で組み立てる。

【0027】

まず、図2に示すように、第1分割部4及び第2分割部5の各装着部40、50に、適宜、ヒューズやリレー2を装着しておく。この状態で、アッパカバーと上下に対向する位置にロアカバーを位置させ、アッパカバーとロアカバーとの間に配線盤を収容する。そして、第1分割部4の各第1共締め孔部43Aの上面に、第2分割部5の各第2共締め孔部53Aを重ね、この状態で、搭載部6の4隅の各ボルト孔4a、5aにボルトを挿入する。すると、分割部4、5同士が位置調整されて、搭載部6の外形寸法が設計値に近付けられる。この後、第1共締め孔部43A及び、第2共締め孔部53Aの各長孔45、55に、ボルトを挿入して、車体パネルPに共締め固定する。

10

【0028】

そして、図1に示すように、バスバ3を、その一端を第1バスバ固定部44に近付け、バスバ孔33にボルトを挿入して第1バスバ固定部44にボルト固定し、その他端を第2バスバ固定部54に近付け、バスバ孔33にボルトを挿入して第2バスバ固定部54にボルト固定する。

【0029】

最後に搭載部6のコネクタハウジング45にコネクタを嵌合させる。こうして、配線盤は、コネクタの端子と、搭載部6に取り付けられたリレー2の端子と、を予め定められたパターンにしたがって電氣的に接続する。こうして、電気接続箱1が完成する。

20

【0030】

上述した実施形態によれば、搭載部6は、複数(図示例では2)の分割部4、5から構成され、隣接する分割部4、5同士の位置調整をしつつ分割部4、5同士を連結するための締結部43A、53Aを有している。このため、分割部4、5の公差寸法を予め小さく設定していたとしても、共締め孔部43A、53A(締結部)により分割部4、5同士が位置調整されることで、搭載部6の外形寸法を設計値に近付けることができる。従って、公差寸法を考慮して余裕を持たせた外形寸法とする必要がなくなり、電気接続箱1の小型化を図ることができる。

【0031】

また、電気接続箱1の外形寸法を、公差寸法を考慮して余裕を持たせた外形寸法とする必要がなくなるから、ボルトが挿入されるバスバ孔33の長手方向の寸法を、公差寸法を考慮しない分だけ小さく設定することができる。また、搭載部6を、第1分割部4、第2分割部5に分割した状態で輸送する場合には、製品体格を小型化することにより、輸送コストの低減を図ることができる。

30

【0032】

また、第1共締め孔部43A及び、第2共締め孔部53Aそれぞれに長孔45、55を有して構成されていることで、長孔45、55の長手寸法分だけ、分割部4、5同士が位置調整され、搭載部6の外形寸法を設計値に近付けることができる。

【0033】

また、分割部4、5は、各共締め孔部43A、53A(締結部)が重なった状態で、固定部材としてのボルトにより車体パネルP(車体)に共締めされている。即ち、車体パネルP(車体)に共締め固定される際に、同時に、分割部4、5同士が連結されるから、締結回数が増加されることなく、組立工程の効率化を阻害しないようにできる。また、分割部4、5同士が位置調整されて、搭載部6の外形寸法が設計値に近付けられることにより、電気接続箱1の車体パネルPへの設置スペースも省スペース化することができる。

40

【0034】

なお、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的が達成できる他の構成等を含み、以下に示すような変形例も本発明に含まれる。

【0035】

前記実施形態では、搭載部6は、長手方向Yに並ぶ2個の分割部4、5から構成されて

50

いるが、本発明はこれに限定されるものではない。搭載部は、幅方向 X に分割されていてもよい。

【 0 0 3 6 】

また、前記実施形態では、搭載部 6 は 2 分割されているが、本発明はこれに限定されるものではない。3 以上に分割されていてもよい。これによれば、上述した実施形態と略同様の効果が奏される。

【 0 0 3 7 】

また、上述した実施形態では、第 1 共締め孔部 4 3 A 及び、第 2 共締め孔部 5 3 A それぞれに長孔 4 5、5 5 が形成されているが、本発明はこれに限定されるものではない。第 1 共締め孔部 4 3 A のみに長孔が形成されていてもよく、第 2 共締め孔部 5 3 A のみに長孔が形成されていてもよい。

10

【 0 0 3 8 】

その他、本発明を実施するための最良の構成、方法などは、以上の記載で開示されているが、本発明は、これに限定されるものではない。すなわち、本発明は、主に特定の実施形態に関して特に図示され、且つ、説明されているが、本発明の技術的思想および目的の範囲から逸脱することなく、以上述べた実施形態に対し、形状、材質、数量、その他の詳細な構成において、当業者が様々な変形を加えることができるものである。従って、上記に開示した形状、材質などを限定した記載は、本発明の理解を容易にするために例示的に記載したものであり、本発明を限定するものではないから、それらの形状、材質などの限定の一部、もしくは全部の限定を外した部材の名称での記載は、本発明に含まれるものである。

20

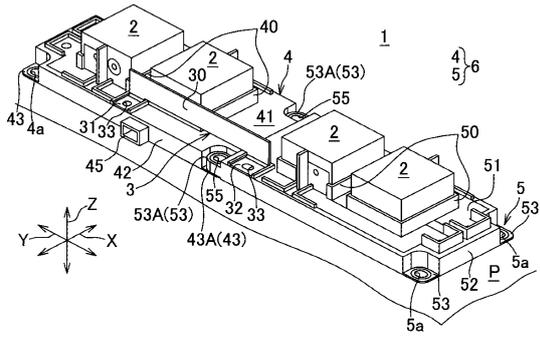
【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

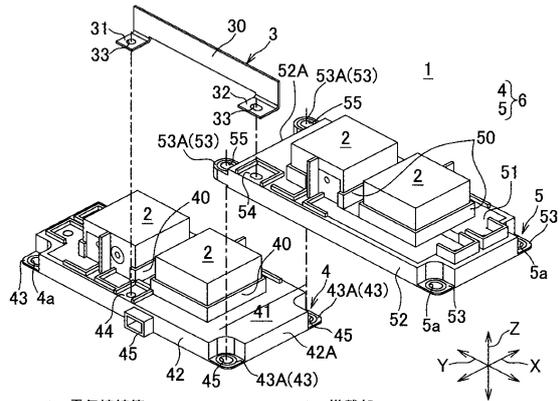
1	電気接続箱
2	リレー（搭載部品の一例）
3	バスバ（搭載部品の一例）
4	第 1 分割部（分割部）
4 a	孔部
5	第 2 分割部（分割部）
6	搭載部
4 3 A	第 1 共締め孔部（締結部）
4 5	長孔
5 3 A	第 2 共締め孔部（締結部）
5 5	長孔
P	車体パネル（車体）

30

【図1】

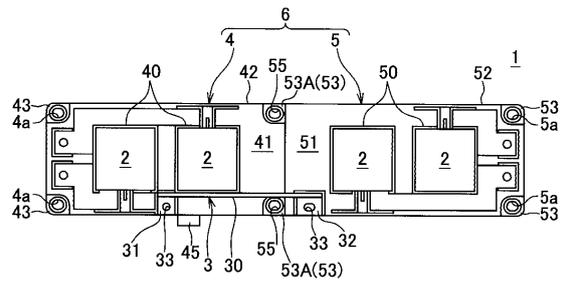


【図2】



- 1…電気接続箱
- 2…リレー(搭載部品の一例)
- 3…バスバ(搭載部品の一例)
- 4…第1分割部(分割部)
- 5…第2分割部(分割部)
- 6…搭載部
- 43A…第1共締め部(締結部)
- 53A…第2共締め部(締結部)
- 45,55…長孔

【図3】



フロントページの続き

- (72)発明者 菱倉 智史
静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 栢盛 広輝
静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内

審査官 久保 正典

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 0 4 1 2 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
H 0 2 G 3 / 0 8 - 3 / 2 0
B 6 0 R 1 6 / 0 2