

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5547546号
(P5547546)

(45) 発行日 平成26年7月16日 (2014. 7. 16)

(24) 登録日 平成26年5月23日 (2014. 5. 23)

(51) Int. Cl.

H02G 3/16 (2006.01)

F I

H02G 3/16

A

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-105045 (P2010-105045)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成22年4月30日 (2010. 4. 30)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-234588 (P2011-234588A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成23年11月17日 (2011. 11. 17)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成25年3月13日 (2013. 3. 13)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気接続箱の組立構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁ケースと、この絶縁ケースに組み付けられる電気部品装着ブロックとからなる電気接続箱と、前記絶縁ケースに組み付けられた前記電気部品装着ブロックに固定されて前記電気部品装着ブロック内の導電ブスバーと接続される接続端子と、を備えた電気接続箱の組立構造であって、

前記絶縁ケースに設けられ、前記電気部品装着ブロックが収容される収容室と、

この収容室の内壁に設けられ、収容された前記電気部品装着ブロックが当接する当接壁と、

前記絶縁ケースに設けられて前記接続端子が載置される端子受け部と、

この端子受け部に載置された前記接続端子と前記収容室に収容された前記電気部品装着ブロックの前記導電ブスバーとをねじ止め固定する締結手段とを有し、

前記電気部品装着ブロックを前記当接壁に当接させた状態で、前記接続端子と前記導電ブスバーとを締結手段で固定することで前記電気部品装着ブロックを前記絶縁ケースに組み付け、

前記収容室には前記当接壁が形成された一側開口と、前記電気部品装着ブロックが前記収容室内に挿入される他側開口とが設けられ、

前記締結手段は、前記電気部品装着ブロックから立設され、前記電気部品装着ブロックが前記収容室内に収容された状態で前記一側開口から突出する接続ボルトと、この接続ボルトに螺合する締結ナットとで形成され、

10

20

前記接続端子には、前記導電ブスバーに接合される接触板部と、この接触板部に設けられて前記接続ボルトが挿通するボルト挿通孔とが設けられ、

前記電気部品装着ブロックは、ブロック本体と、負荷側端子接続部と、電源側端子接続部と、前記負荷側端子接続部、電源側端子接続部に設けられる負荷側端子部、電源側端子部を有する前記導電ブスバーとで形成され、

前記電源側端子接続部の４隅側のブロック本体からは、前記当接壁に当接する当接凸部が４箇所形成され、

前記当接壁は、前記一側開口の開口縁部から開口内側に向けて突設されていることを特徴とする電気接続箱の組立構造。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は、車載のバッテリーと車載の各種負荷とを電氣的に接続するために用いられる電気接続箱の組立構造に関する。

【背景技術】

【０００２】

図１３は、例えば、特許文献１に記載された従来の電気接続箱１００を示し、絶縁ケース１１０と電気部品装着ブロック１２０とが組み付けられることにより形成されている。

【０００３】

絶縁ケース１１０は、電気部品装着ブロック１２０を収容するための収容室１３０を有している。収容室１３０は上下が開口されており、電気部品装着ブロック１２０が上下のいずれの方向からでも挿入可能となっている。収容室１３０の内壁には、第１ロック突起１４０及び第２ロック突起１５０が形成されており、これらのロック突起１４０、１５０が電気部品装着ブロック１２０に係合するようになっている。

20

【０００４】

電気部品装着ブロック１２０は、ブロック本体１８０を有しており、このブロック本体１８０の内部に導線ブスバー（図示省略）が設けられており、導電ブスバーを介して電源と車載の負荷とを電氣的に接続する。ブロック本体１８０の外面には、第１ロックアーム１６０及び第２ロックアーム１７０が形成されている。第１ロックアーム１６０は絶縁ケース１１０の第１ロック突起１４０に対応し、第２ロックアーム１７０は絶縁ケース１１０の第２ロック突起１５０に対応しており、電気部品装着ブロック１２０を上方から絶縁ケース１１０に挿入することにより第１ロックアーム１６０と第１ロック突起１４０とが係合し、電気部品装着ブロック１２０を下方から絶縁ケース１１０に挿入することにより第２ロックアーム１７０と第２ロック突起１５０とが係合するようになっている。すなわち、第１ロック突起１４０、第２ロック突起１５０及び第１ロックアーム１６０、第２ロックアーム１７０によって電気接続箱１００を組み立てるためのロック機構を構成している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

40

【特許文献１】特開２００８－１７８１６７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

従来構造では、相互に係合するロック突起１４０、１５０及びロックアーム１６０、１７０からなるロック機構を絶縁ケース１１０及び電気部品装着ブロック１２０に設ける必要がある。このように絶縁ケース１１０及び電気部品装着ブロック１２０にロック機構を形成する場合には、絶縁ケース１１０及び電気部品装着ブロック１２０を成形するための金型の構造が複雑となる。又、ロック突起１４０、１５０及びロックアーム１６０、１７０からなるロック機構を設ける分、絶縁ケース１１０や電気部品装着ブロック１２０の外

50

形が大きくなると共に重量が増えている。

【0007】

そこで、本発明は、ロック機構を設けなくても絶縁ケースと電気部品装着ブロックとを組み付けることができ、これにより金型の複雑化、外形の大型化や重量増を抑制することが可能な電気接続箱の組立構造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】

【0008】

請求項1記載の発明の電気接続箱の組立構造は、絶縁ケースと、この絶縁ケースに組み付けられる電気部品装着ブロックとからなる電気接続箱と、前記絶縁ケースに組み付けられた前記電気部品装着ブロックに固定されて前記電気部品装着ブロック内の導電ブスバーと接続される接続端子と、を備えた電気接続箱の組立構造であって、前記絶縁ケースに設けられ、前記電気部品装着ブロックが収容される収容室と、この収容室の内壁に設けられ、収容された前記電気部品装着ブロックが当接する当接壁と、前記絶縁ケースに設けられて前記接続端子が載置される端子受け部と、この端子受け部に載置された前記接続端子と前記収容室に収容された前記電気部品装着ブロックの前記導電ブスバーとをねじ止め固定する締結手段とを有し、前記電気部品装着ブロックを前記当接壁に当接させた状態で、前記接続端子と前記導電ブスバーとを締結手段で固定することで前記電気部品装着ブロックを前記絶縁ケースに組み付け、前記収容室には前記当接壁が形成された一側開口と、前記電気部品装着ブロックが前記収容室内に挿入される他側開口とが設けられ、前記締結手段は、前記電気部品装着ブロックから立設され、前記電気部品装着ブロックが前記収容室内に収容された状態で前記一側開口から突出する接続ボルトと、この接続ボルトに螺合する締結ナットとで形成され、前記接続端子には、前記導電ブスバーに接合される接触板部と、この接触板部に設けられて前記接続ボルトが挿通するボルト挿通孔とが設けられ、前記電気部品装着ブロックは、ブロック本体と、負荷側端子接続部と、電源側端子接続部と、前記負荷側端子接続部、電源側端子接続部に設けられる負荷側端子部、電源側端子部を有する前記導電ブスバーとで形成され、前記電源側端子接続部の4隅側のブロック本体からは、前記当接壁に当接する当接凸部が4箇所形成され、前記当接壁は、前記一側開口の開口縁部から開口内側に向けて突設されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

請求項1記載の発明によれば、絶縁ケースに収容される電気部品装着ブロックが絶縁ケースの当接壁に当接した状態で、且つ接続端子が絶縁ケースの端子受け部に載置された状態で電気部品装着ブロックの導電ブスバーと接続端子とをねじ止め固定することにより電子部品装着ブロックが絶縁ケース内に組み付けられる。

【0012】

このような構造では、電気部品装着ブロックが絶縁ケースの当接壁に当接することにより電気部品装着ブロックの上方側への抜けが規制され、接続端子が絶縁ケースの端子受け部に載置されることにより電気部品装着ブロックの下方側への抜けが規制されるため、絶縁ケース及び電気部品装着ブロックを相互に係合状態とするためのロック機構をこれらに設ける必要がなくなる。これにより、絶縁ケースや電気部品装着ブロックを成形するための金型が複雑となることがない。又、ロック機構が不要となる分、絶縁ケースや電気部品装着ブロックの外形の大型化や重量増を抑制することができる。

【0013】

また、電気部品装着ブロックから立設した接続ボルトを接続端子に挿通させ、接続ボルトに接続ナットを螺合させることにより電気部品装着ブロックの導電ブスバーと接続端子とを電氣的に接続すると同時に電気部品装着ブロックを絶縁ケースに組み付けることができる。このため、電気接続箱の組み付け及び電氣的接続を簡単に行うことができる。

【0014】

また、ブロック本体における電気部品装着ブロックの4隅側に当接凸部が4箇所に形成され、この当接凸部が絶縁ケースの当接壁に当接可能となっているため、電気部品装着ブ

ロックを表裏反転した姿勢であっても当接凸部が必ず当接壁と対向して当接することができる。これにより、電気部品装着ブロックの組み付け姿勢の自由度が大きくなる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態の組立構造に用いる絶縁ケースの斜視図である。

【図2】絶縁ケースの正面図である。

【図3】絶縁ケースの平面図である。

【図4】図2におけるA-A線断面図である。

【図5】本発明の一実施形態の組立構造に用いる電気部品装着ブロックの斜視図である。

【図6】電気部品装着ブロックの正面図である。

【図7】電気部品装着ブロックの平面図である。

【図8】電気部品装着ブロックの右側面図である。

【図9】本発明の一実施形態の組立構造を示す斜視図である。

【図10】本発明の一実施形態の組立構造の正面図である。

【図11】本発明の一実施形態の組立構造の平面図である。

【図12】本発明の一実施形態の組立構造の右側面図である。

【図13】従来の電気接続箱を示す分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明を図示する実施形態により具体的に説明する。図1は、本発明の一実施形態の組立構造1に用いられる絶縁ケース5の斜視図、図2は、絶縁ケース5の正面図、図3は、絶縁ケース5の平面図、図4は、図2におけるA-A線断面図、図5は、組立構造1に用いる電気部品装着ブロック7の斜視図、図6は、電気部品装着ブロック7の正面図、図7は、電気部品装着ブロック7の平面図、図8は、電気部品装着ブロック7の右側面図、図9は、本発明の一実施形態の電気接続箱3の組立構造1を示す斜視図、図10は、組立構造の正面図、図11は、組立構造1の平面図、図12は、組立構造の右側面図である。

【0017】

本発明の一実施形態の電気接続箱の組立構造1は、図9～図12に示すように、電気接続箱3と、接続端子8と、締結手段9とを有し、電気接続箱3は、図1～図4に示す絶縁ケース5と、図5～図8に示す電気部品装着ブロック7とを有している。

【0018】

絶縁ケース5は、電気部品装着ブロック7を内部に収容した状態で電気部品装着ブロック7が組み付けられるものであり、全体が絶縁性樹脂により形成されている。図1～図4に示すように、絶縁ケース5は、平板状の背面壁部11と、背面壁部11の左右両側から前方側に一体に屈曲した側面壁部12、13と、側面壁部12、13の前面側を連設する平板状の前面壁部14とを有しており、これらの壁部11、12、13、14に囲まれることにより電気部品装着ブロック7の収容室15が形成されている。絶縁ケース5は、車体に取り付けられるものであり、車体への取り付けを行うための複数の取付フック16が背面壁部11の後側から突出している。

【0019】

絶縁ケース5においては、その収容室15に電気部品装着ブロック7を収容することにより電気部品装着ブロック7を外部から保護することができる。収容室15は、上側の一側開口17及び下側の他側開口18を有することにより上下が開口された状態となっている。電気部品装着ブロック7は、下側の他側開口18から収容室15内に挿入される。

【0020】

上側の一側開口17には、舌片状の左右一对の当接壁19、20が形成されている。一对の当接壁19、20は、左右の側面壁部12、13の上端部を収容室15側に屈曲状に延設することにより形成されている。すなわち、当接壁19、20は、一側開口17の開口縁部から開口内側に向けて突設されているものであり、当接壁19、20は収容室15

10

20

30

40

50

の内壁を形成している。それぞれの当接壁 19、20 の先端部分には、上方に屈曲する屈曲部 21、22 が一体に形成されている。屈曲部 21、22 は背面壁部 11 と一体となっており、これにより撓みにくい剛性が当接壁 19、20 に付与されている。当接壁 19、20 は、収容室 15 に収容された電気部品装着ブロック 7 が当接するものであり、この当接により電気部品装着ブロック 7 の上側方向への抜けを規制することができる。

【0021】

以上に加えて、絶縁ケース 5 には、端子受け部 23 が形成されている。端子受け部 23 は、前面壁部 14 の上部の略中央部分に位置するように形成されており、前面壁部 14 の上部から前側（収容室 15 から離れる方向）に一体に屈曲した受面 24 を有している。受面 24 には、後述する接続端子 8 が載置される。前面壁部 14 における受面 24 の左右両側の上部は、所定幅で開口された端子挿通凹部 25 となっており、この端子挿通凹部 25 から接続端子 8 が収容室 15 側に挿入され、接続端子 8 はこの挿入後に受面 24 上に載置される。

【0022】

図 5～図 8 に示すように、電気部品装着ブロック 7 は、絶縁性樹脂により形成されたブロック本体 31 を有しており、ブロック本体 31 内に導電ブスバー 37 が設けられている。ブロック本体 31 は、上部の電源側ブロック部 32 と、下部の負荷側ブロック部 33 とによって形成されている。

【0023】

電源側ブロック部 32 には、図 5～図 7 に示すように、電源側端子接続部 34 が設けられている。電源側端子接続部 34 は、平板状となって電源側ブロック部 32 の上面に設けられるものである。負荷側ブロック部 33 には、図 5 及び図 6 に示すように、上下方向に延びる複数の隔壁部 38 が形成されており、隔壁部 38 によって仕切られた空間内に負荷側端子接続部 35 がそれぞれ設けられている。それぞれの負荷側端子接続部 35 には、可溶体部が形成されており、過大電流が流れた際に溶断して電装部品を保護するヒューズ機能を有している。

【0024】

導電ブスバー 37 は、電源側端子接続部 34 と負荷側端子接続部 35 とを有しており、電源側端子接続部 34 には、電源側端子部 39 が接続され、負荷側端子接続部 35 には、負荷側端子部（図示せず）が接続されるようになっている。

【0025】

電源側端子接続部 34 には、接続ボルト 41 が形成されている。接続ボルト 41 は、電源側端子接続部 34 から上方に立設しており、電気部品装着ブロック 7 が絶縁ケース 5 の収容室 15 に収容された状態となったとき、収容室 15 の一側開口 17 から突出するようになっている。そして、一側開口 17 から突出した接続ボルト 41 に対しては、図示を省略した締結ナットが螺合するようになっている。以上の接続ボルト 41 及び締結ナットは、後述する接続端子 8 と電気部品装着ブロック 7 内の導電ブスバー 37 とをねじ止め固定する締結手段 9 を構成する。

【0026】

さらに、ブロック本体 31 には、当接凸部 51 が形成されている。当接凸部 51 は、ブロック本体 31 の上部に形成されるものであり、電源側端子接続部 34 の上部のそれぞれの 4 隅に対応した位置に形成されている。すなわち、当接凸部 51 は、ブロック本体 31 における電源側端子接続部 34 の 4 隅側の 4 箇所形成されるものである。当接凸部 51 は、電気部品装着ブロック 7 を絶縁ケース 5 の収容室 15 に挿入したとき、絶縁ケース 5 の当接壁 19、20 に当接するものであり、この当接によって電気部品装着ブロック 7 の収容室 15 への挿入が停止すると共に電気部品装着ブロック 7 が収容室 15 から上方側に抜け出ることが規制される。

【0027】

図 9～図 12 に示すように、接続端子 8 は、接触板部 44 と、接触板部 44 に加締めによって連結された電源側のワイヤハーネス（電線）45 とを備えている。接触板部 44 は

、絶縁ケース 5 の端子受け部 2 3（受面 2 4）に載置されるものである。この場合、接触板部 4 4 は、端子受け部 2 3 の端子挿通凹部 2 5 から収容室 1 5 側に挿入されて受面 2 4 に載置される。かかる接触板部 4 4 には、接続ボルト 4 1 が挿通するボルト挿通孔 4 6 が形成されており、ボルト挿通孔 4 6 に接続ボルト 4 1 が挿通することにより接続端子 8 と電気部品装着ブロック 7 とが組み付けられる。このような組み付け状態で接触板部 4 4 が受面 2 4 に載置されることにより、電気部品装着ブロック 7 の下方側への抜けが規制される。

【0028】

次に、この実施形態における電気接続箱 3 の組立手順を説明する。電気部品装着ブロック 7 は接続ボルト 4 1 が上側に位置した姿勢とし、この姿勢状態で電気部品装着ブロック 7 を絶縁ケース 5 における下側の他側開口 1 8 から収容室 1 5 内に挿入する。この挿入により、電気部品装着ブロック 7 のブロック本体 3 1 の上部に形成されている 2 箇所の当接凸部 5 1 が収容室 1 5 の当接壁 1 9、20 に当接して電気部品装着ブロック 7 の挿入が停止する。この場合、背面壁部 1 1 と一体となった屈曲部 2 1、2 2 が当接壁 1 9、20 に連設することにより当接壁 1 9、20 が強度を有しているため、当接凸部 5 1 が当接しても当接壁 1 9、20 が撓むことなく、当接凸部 5 1 の当接を確実に受け止めて電気部品装着ブロック 7 の挿入を停止させることができる。

【0029】

電気部品装着ブロック 7 の収容室 1 5 への収容の後、接続端子 8 の接触板部 4 4 を絶縁ケース 5 の端子挿通凹部 2 5 から収容室 1 5 側に差し込み、接続端子 8 のボルト挿通孔 4 6 に電気部品装着ブロック 7 の接続ボルト 4 1 を挿通させる（図 9 参照）。接触板部 4 4 を端子挿通凹部 2 5 に差し込むことにより、接触板部 4 4 の両側が端子挿通凹部 2 5 に支持されるため、接続端子 8 が斜めとなることがなく、接続端子 8 の不用意な変位がなくなる。

【0030】

接触板部 4 4 の端子挿通凹部 2 5 への差し込みにより、接触板部 4 4 は絶縁ケース 5 の受面 2 4 に接触し、この状態で、接続ボルト 4 1 に締結ナットを螺合させて接続端子 8 と電気部品装着ブロック 7 の導電ブスバー 3 7 とをねじ止め固定する。このねじ止め固定により、電気部品装着ブロック 7 が絶縁ケース 5 の収容室 1 5 内に保持される。

【0031】

以上の実施形態の電気接続箱の組立構造によれば、電気部品装着ブロック 7 の当接凸部 5 1 が絶縁ケース 5（収容室 1 5）の当接壁 1 9、20 に当接した状態で、しかも接続端子 8 が絶縁ケース 5 の端子受け部 2 3（受面 2 4）に載置された状態で電気部品装着ブロック 7 の導電ブスバー 3 7 と接続端子 8 とをねじ止め固定することにより電子部品装着ブロック 7 が絶縁ケース 5 に組み付けられる構造となっている。

【0032】

このような構造では、電気部品装着ブロック 7 の当接凸部 5 1 が収容室 1 5 の当接壁 1 9、20 に当接することにより電気部品装着ブロック 7 の上方側への抜けが規制される一方、接続端子 8 が絶縁ケース 5 の端子受け部 2 3 に載置されることにより電気部品装着ブロック 7 の下方側への抜けが規制される。このため、絶縁ケース 5 及び電気部品装着ブロック 7 を相互に係合状態とするためのロック機構を設ける必要がなくなる。このようにロック機構が不要となることにより、絶縁ケース 5 や電気部品装着ブロック 7 を成形するための金型が複雑となることがない。又、ロック機構が不要となる分、絶縁ケース 5 や電気部品装着ブロック 7 の外形の大型化や重量増を抑制することができる。

【0033】

又、この実施形態では、電気部品装着ブロック 7 から立設した接続ボルト 4 1 を接続端子 8 に挿通させ、接続ボルト 4 1 に接続ナットを螺合させることにより電気部品装着ブロック 7 の導電ブスバー 3 7 と接続端子 8 とを電氣的に接続すると同時に電気部品装着ブロック 7 を絶縁ケース 5 に組み付けるため、電気接続箱の組み付け及び電氣的接続を簡単に行うことができる。

【0034】

さらに、この実施形態では、ブロック本体31における電気部品装着ブロック7の4隅側に当接凸部51が4箇所形成され、この当接凸部51が絶縁ケース5の当接壁19, 20に当接可能となっている。このため、電気部品装着ブロック5を表裏反転した姿勢であっても、当接凸部51が必ず当接壁19, 20に対向して当接するため、電気部品装着ブロック7を絶縁ケース5に組み付けることができる。これにより、電気部品装着ブロック7の組み付け姿勢の自由度が大きくなる。

【0035】

本発明は、以上の実施形態に限定されることなく種々変形が可能である。例えば、上記実施形態では、収容室15を上下方向に向けて形成しているが、収容室15を左右方向に

10

【符号の説明】

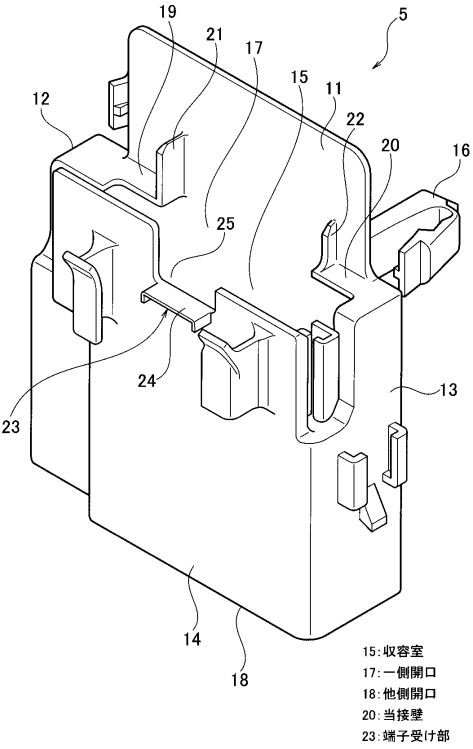
【0036】

- 1 組立構造
- 3 電気接続箱
- 5 絶縁ケース
- 7 電気部品装着ブロック
- 8 接続端子
- 9 締結手段
- 15 収容室
- 17 一側開口
- 18 他側開口
- 19, 20 当接壁
- 23 端子受け部
- 31 ブロック本体
- 34 電源側端子接続部
- 35 負荷側端子接続部
- 37 導電ブスバー
- 39 電源側端子部
- 41 接続ボルト
- 44 接触板部
- 46 ボルト挿通孔

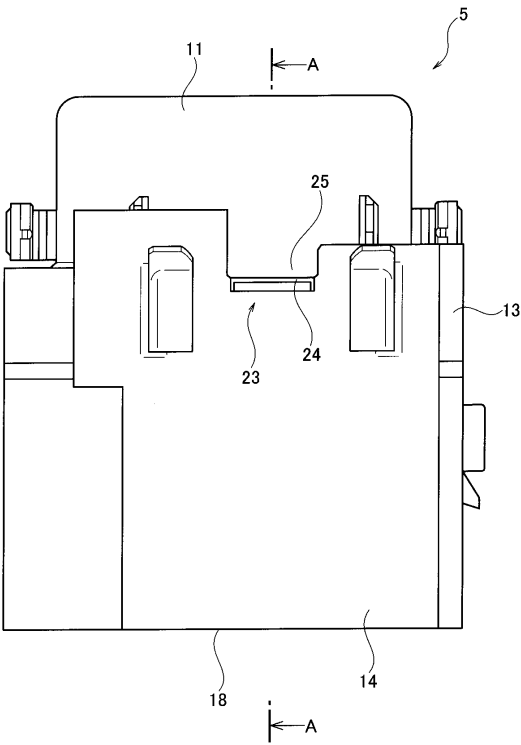
20

30

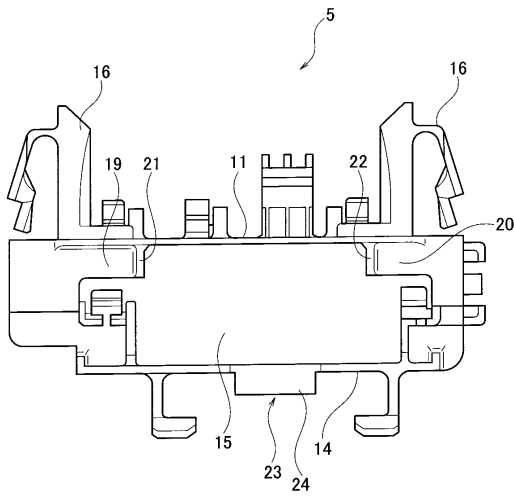
【図 1】



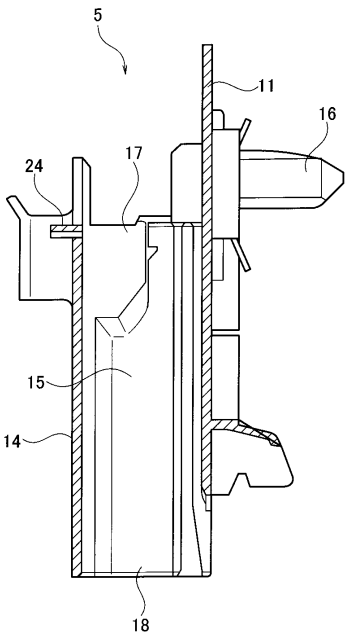
【図 2】



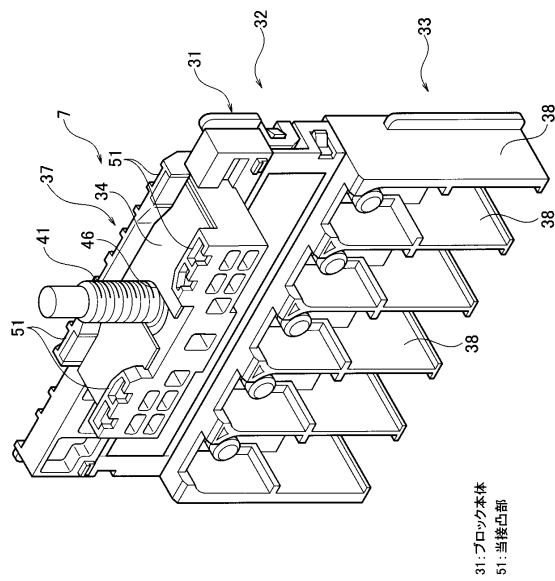
【図 3】



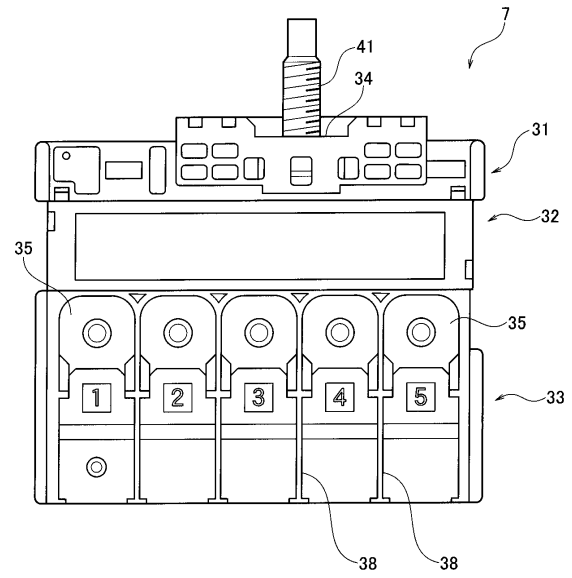
【図 4】



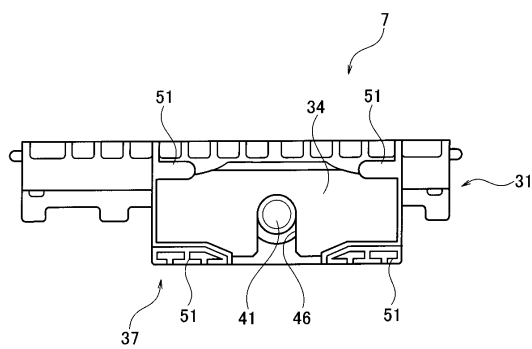
【図 5】



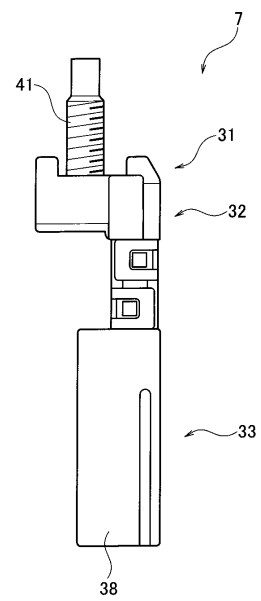
【図 6】



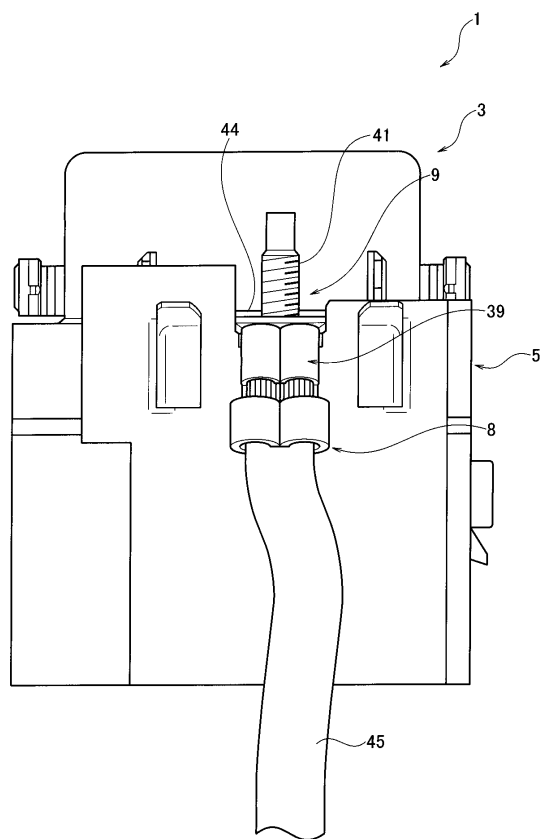
【図 7】



【図 8】

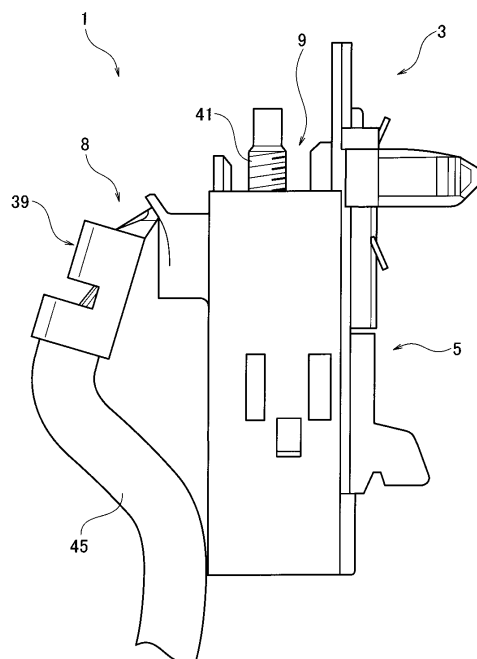


【図 10】

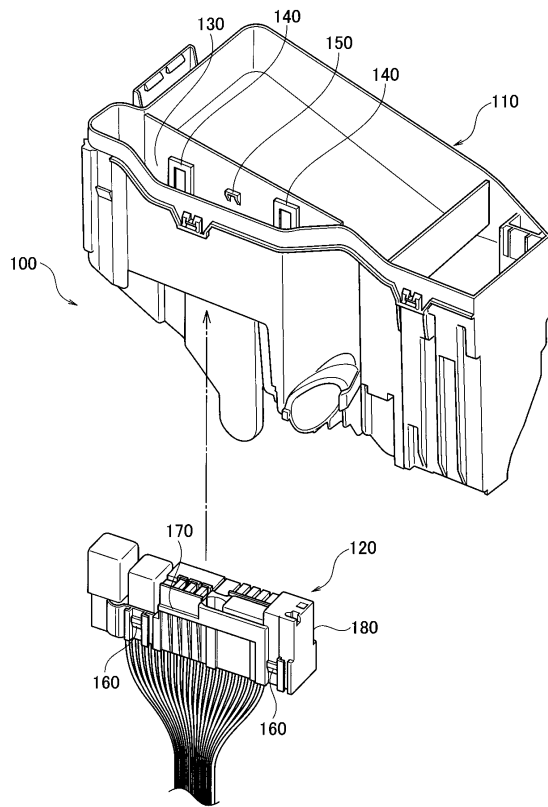


- | | |
|--------------|-------------|
| 1:組立構造 | 19:当接壁 |
| 3:電気接続箱 | 34:電源側端子接続部 |
| 5:絶縁ケース | 37:導電スパー |
| 7:電気部品装着ブロック | 39:電源側端子部 |
| 8:接続端子 | 41:接続ボルト |
| 9:締結手段 | 44:接触板部 |
| | 46:ボルト挿通孔 |

【図 1 2】



【図 13】



フロントページの続き

- (72)発明者 岩田 匡司
静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 野原 真実
静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

審査官 甲斐 哲雄

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 0 3 0 1 0 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 6 3 2 6 8 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 8 0 5 9 8 (J P , A)

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