

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5836811号  
(P5836811)

(45) 発行日 平成27年12月24日(2015.12.24)

(24) 登録日 平成27年11月13日(2015.11.13)

(51) Int. Cl. F I  
**H02G 3/16 (2006.01)** H02G 3/16  
**H05K 7/00 (2006.01)** H05K 7/00 P

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-4861 (P2012-4861)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成24年1月13日 (2012.1.13)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2013-146124 (P2013-146124A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成25年7月25日 (2013.7.25)	(74) 代理人	100060690
審査請求日	平成26年12月19日 (2014.12.19)		弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100070002
			弁理士 川崎 隆夫
		(74) 代理人	100134832
			弁理士 瀧野 文雄
		(74) 代理人	100165308
			弁理士 津田 俊明
		(74) 代理人	100110733
			弁理士 鳥野 正司
		(74) 代理人	100173978
			弁理士 朴 志恩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ねじ締めブロックの接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

絶縁性のねじ締めブロック本体の一方にねじ部材とバスバーとを設け、該バスバーに電源回路等を該ねじ部材でねじ締め接続可能とし、該バスバーの端子部を該ねじ締めブロック本体の内側空間に收容し、ねじ締めブロック本体の他方から該内側空間に電源分配用の電線付き端子を收容して、該電線付き端子と該バスバーの端子部とを接続することを特徴とするねじ締めブロックの接続構造。

【請求項2】

前記電線付き端子が絶縁性のコネクタハウジング内に收容された状態で該コネクタハウジングと共に前記内側空間に收容されることを特徴とする請求項1記載のねじ締めブロックの接続構造。

【請求項3】

前記ねじ締めブロック本体の一方の壁部に前記バスバーの端子部を挿通させる孔部が設けられ、前記内側空間の内壁に前記コネクタハウジングを係止させる係止部が設けられたことを特徴とする請求項2記載のねじ締めブロックの接続構造。

【請求項4】

前記ねじ締めブロック本体の一方の壁部に前記バスバーの端子部を挿通させる孔部が設けられ、前記内側空間の内壁に前記電線付き端子を係止させる係止部が設けられたことを特徴とする請求項1記載のねじ締めブロックの接続構造。

【請求項5】

前記ねじ締めブロック本体に少なくとも前記ねじ部材と前記バスバーとを組み付けた状態で、該ねじ締めブロック本体を部品装着ブロックに組み付け、前記内側空間に収容した前記電線付き端子に該バスバーの前記端子部を接続した状態で、該バスバー及び前記電源回路と共に該部品装着ブロック側のバスバーを該ねじ部材でねじ締め接続させることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載のねじ締めブロックの接続構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両等に搭載される電気接続箱等にバスバーや電線付き端子をねじ締め接続させると共に他の電線付き端子をコネクタ等で接続させるためのねじ締めブロックの接続構造に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、電気接続箱内の導電金属製のバスバーと外部の電線付き端子とをボルトとナットの締結で締付接続させるために種々のねじ締め接続構造が提案されている。

【0003】

例えば、特許文献 1（図示せず）には、電気接続箱の合成樹脂製の有底の接続箱本体の垂直な側壁にプロテクタ付設部を形成し、プロテクタ付設部の上端部を切欠し、切欠内（接続箱本体内部）に左右一对のバスバーを並列に配置し、各バスバーはボルト挿通孔を有し、合成樹脂製のプロテクタ内に一对の電線付き端子を収容し、電線付き端子の板状の電気接触部をプロテクタから外部に突出させた状態で、各電気接触部を各バスバーにボルトとナットでねじ締め接続させることが記載されている。

20

【0004】

また、特許文献 2（図示せず）には、電気接続箱の上下に貫通した合成樹脂製のケース本体（フレーム）内にバスバーやリレーやヒューズやヒューズブルリンクを収容・搭載し、外部の電線付き端子を端子カバーで覆い、端子カバーから突出した端子の電気接触部をバスバーの端子部にボルトとナットでねじ締め接続し、ケース本体にアッパカバーとロアカバーを装着することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0005】

【特許文献 1】特開 2004 - 236449 号公報（図 7 ~ 図 8）

【特許文献 2】特開 2008 - 154412 号公報（図 1 ~ 図 2）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来のねじ締め接続構造にあつては、例えば外部の電線付き端子（高電圧電源回路）から高電圧を電気接続箱内のバスバー等を介して電源分配用のコネクタ等（接続部材）に供給した場合に、バスバー等が発熱して近傍のヒューズやヒューズブルリンクやリレー等といった他の回路に悪い熱影響を与えかねないという懸念があつた。また、バスバーやコネクタ等（接続部材）を電気接続箱内に配置する関係で、電気接続箱が肥大化し兼ねないという懸念があつた。

40

【0007】

本発明は、上記した点に鑑み、例えば電気接続箱内のバスバー等の回路と外部の電源回路とをねじ締め接続する構造において、電源回路に続く電源分配用のコネクタ等（接続部材）を電気接続箱内に配置することに起因した電気接続箱内の他の回路への悪い熱影響や電気接続箱内の構造の肥大化を抑制することのできるねじ締めブロックの接続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】

50

上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係るねじ締めブロックの接続構造は、絶縁性のねじ締めブロック本体の一方にねじ部材とバスバーとを設け、該バスバーに電源回路等を該ねじ部材でねじ締め接続可能とし、該バスバーの端子部を該ねじ締めブロック本体の内側空間に収容し、ねじ締めブロック本体の他方から該内側空間に電源分配用の電線付き端子を収容して、該電線付き端子と該バスバーの端子部とを接続することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

上記構成により、外部の電源回路（端子付き電線やバスバー）がねじ部材（ボルト又はナット）でねじ締めブロックのバスバーに接続され、同じくねじ締めブロックの内側空間においてねじ締めブロックのバスバーが電源分配用の電線付き端子に接続される。ねじ締めブロックのバスバーはねじ締めブロックの内側空間において絶縁性のコネクタハウジングを介してあるいはコネクタハウジングを介することなく直接に電源分配用の電線付き端子に接続される。内側空間を有するねじ締めブロック本体とバスバーとねじ部材とでねじ締めブロックが構成される。

10

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に係るねじ締めブロックの接続構造は、請求項 1 記載のねじ締めブロックの接続構造において、前記電線付き端子が絶縁性のコネクタハウジング内に収容された状態で該コネクタハウジングと共に前記内側空間に収容されることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

上記構成により、コネクタハウジングと電線付き端子とでコネクタが構成され、コネクタがねじ締めブロックの内側空間であるコネクタ嵌合室に挿入嵌合され、それと同時にコネクタの電線付き端子とねじ締めブロックのバスバーの端子とが接続される。

20

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に係るねじ締めブロックの接続構造は、請求項 2 記載のねじ締めブロックの接続構造において、前記ねじ締めブロック本体の一方の壁部に前記バスバーの端子部を挿通させる孔部が設けられ、前記内側空間の内壁に前記コネクタハウジングに係止させる係止部が設けられたことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

上記構成により、ねじ締めブロックの一方の壁部の孔部から内側空間にバスバーの端子部が挿入され、内側空間であるコネクタ嵌合室にねじ締めブロックの他方からコネクタが挿入され、バスバーの端子とコネクタの電源分配用の電線付き端子とが接続した状態で、コネクタハウジングが内側空間の内壁に設けられた係止部で係止固定される。

30

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に係るねじ締めブロックの接続構造は、請求項 1 記載のねじ締めブロックの接続構造において、前記ねじ締めブロック本体の一方の壁部に前記バスバーの端子部を挿通させる孔部が設けられ、前記内側空間の内壁に前記電線付き端子に係止させる係止部が設けられたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

上記構成により、ねじ締めブロックの一方の壁部の孔部から内側空間である端子収容室にバスバーの端子部が挿入され、内側空間にねじ締めブロックの他方から電源分配用の電線付き端子が挿入され、バスバーの端子と電線付き端子とが接続された状態で、電線付き端子が内側空間の内壁に設けられた係止部で係止固定される。

40

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に係るねじ締めブロックの接続構造は、請求項 1 ~ 4 の何れかに記載のねじ締めブロックの接続構造において、前記ねじ締めブロック本体に少なくとも前記ねじ部材と前記バスバーとを組み付けた状態で、該ねじ締めブロック本体を部品装着ブロックに組み付け、前記内側空間に収容した前記電線付き端子に該バスバーの前記端子部を接続した状態で、該バスバー及び前記電源回路と共に該部品装着ブロック側のバスバーを該ねじ部材でねじ締め接続させることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

50

上記構成により、電源回路がねじ締めブロックのバスバーを経て電源分配用の電線付き端子と部品装着ブロック側のバスバーとに供給される。部品装着ブロック側のバスバーは部品装着ブロックのヒューズ装着部やリレー装着部等に沿って配置されて、例えば電源分配用の端子付き電線（回路）と共にヒューズ装着部のヒューズやリレー装着部のリレー等に電源を供給する。ねじ締めブロックの内側空間にコネクタや電線付き端子を挿入する場合、内側空間へのコネクタの挿入時期は、ねじ締めブロックを部品装着ブロックに装着する前でも装着した後でも構わない。

【発明の効果】

【0018】

請求項1記載の発明によれば、ねじ締めブロックの一方においてバスバーに電源回路をねじ締め接続し、ねじ締めブロックの他方においてバスバーの端子部に電源分配用の電線付き端子を接続させるようにして、電源回路から電源分配用の電線付き端子までの距離を短縮させたので、電源回路の接続に起因する熱影響を電気接続箱内等における他の回路や部品に与える心配がなく、他の回路や部品の機能を確実に発揮させることができる。また、ねじ締めブロックに一体的に電源分配用の電線付き端子を接続させるようにしたので、例えば電気接続箱の内側においてねじ締めブロック以外の場所に電源分配用の電線付き端子を配置した場合に較べて、構造をコンパクト・省スペース化することができ、電気接続箱等の小型化を図ることができる。

10

【0019】

請求項2記載の発明によれば、ねじ締めブロックの内側空間であるコネクタ嵌合室に、コネクタハウジングと電源分配用の電線付き端子とで成るコネクタを作業性良くスムーズに且つ確実に挿入接続させることができる。従って、ねじ締めブロックを例えば電気接続箱の部品装着ブロックに組み付ける前でも後でも、選択的に電源分配用の電線付き端子をねじ締めブロックのバスバーの端子にコネクタ接続させることができ、電気接続箱の組立作業の自由度を高めることができる。

20

【0020】

請求項3記載の発明によれば、ねじ締めブロックにバスバーの端子部を挿入するための孔部と、内側空間にコネクタを係止させるための係止部とを設けたことで、ねじ締めブロックの内側空間にコネクタ嵌合室としての機能を確実に発揮させて、バスバーと電源分配用の電線付き端子との電氣的接続の信頼性を高めることができる。

30

【0021】

請求項4記載の発明によれば、ねじ締めブロックにバスバーの端子部を挿入するための孔部と、内側空間に電源分配用の電線付き端子を係止させるための係止部とを設けたことで、ねじ締めブロックの内側空間に端子収容室としての機能を確実に発揮させて、バスバーと電源分配用の電線付き端子との電氣的接続の信頼性を高めることができる。

【0022】

請求項5記載の発明によれば、例えば電源分配用の端子付き電線と部品装着ブロック側のバスバーとで部品装着ブロックのヒューズやリレー等の多数の電気部品に効率的に且つ省スペースで電源を供給することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0023】

【図1】本発明に係るねじ締めブロックの接続構造の第一の実施形態を示す、(a)は分解斜視図、(b)は斜視図である。

【図2】ねじ締めブロックの接続構造の構成を詳細に示す分解斜視図である。

【図3】ねじ締めブロックの接続構造を示す縦断面図（枠内は拡大図）である。

【図4】ねじ締めブロック接続体を部品装着ブロックに組み付けた状態を示す斜視図である。

【図5】ねじ締めブロック接続体を組み付けた部品装着ブロックを下方から見た状態の平面図（下面図）である。

【図6】部品装着ブロックをフレーム内に組み付けた状態を示す平面図（上面図）である

50

。【図 7】本発明に係るねじ締めブロックの接続構造の第二の実施形態を示す分解斜視図である。

【図 8】ねじ締めブロックの接続構造を示す縦断面図である。

【図 9】ねじ締めブロック接続体を部品装着ブロックに組み付ける状態を示す分解斜視図である。

【図 10】部品装着ブロックに組み付けたねじ締めブロック接続体に外部の電源側の電線付き端子を接続する状態を示す分解斜視図である。

【図 11】同じくねじ締めブロック接続体に外部の電源側の電線付き端子をねじ締め接続した状態を示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

図 1 ~ 図 6 は、本発明に係るねじ締めブロックの接続構造の第一の実施形態を示すものである。

【0025】

図 1 (a) (b) の如く、このねじ締めブロック (ボルトブロック) 1 は、合成 (絶縁) 樹脂製のボルトブロック本体 2 と、ボルトブロック本体 2 の上壁面に立設された金属製のボルト (ねじ部材) 3 と、ボルトブロック本体 2 の上壁面と前壁面とに沿って L 字状に屈曲して配置された導電金属製のバスバー 4 と、ボルトブロック本体 2 の内側に、下部開口 5 a から上向きに接続部材であるコネクタ 20 を嵌合させるためのコネクタ嵌合室 (内側空間) 5 (図 3) とを備えたものである。

【0026】

図 2 の如く、ボルトブロック本体 2 は、前後左右の垂直な外壁部 (周壁) 6 と水平な上壁 7 とで略矩形状に形成され、左右の側壁 6 a に、図 4 の合成樹脂製の部品装着ブロック 8 のボルトブロック装着部 9 に対する水平なスライド係合部 10 を有し、上壁 7 に、ボルト 3 を固定する水平方向の溝部 11 を有し、図 3 の如く下部開口 5 a に続くコネクタ嵌合室 5 を内側に有している。なお、図 2 のボルトブロック本体 2 は図 1 のボルトブロック本体 2 とは上部の形状が少し異なる例を示している。

【0027】

ボルトブロック本体 2 の左右のスライド係合部 10 はリブ状ないし縦断面コの字状に形成されている。上側の溝部 11 は、左右と後側の三方を垂直な壁部 12 で囲まれると共に、U 字状の上部開口 11 a を有する上側の水平な壁部 7 で囲まれて矩形状に構成され、横長矩形状の前部開口 11 b に続いている。溝部 11 の前側において上壁底面 7 a にスリット状のバスバー挿通孔 13 が設けられている。

【0028】

ボルト 3 はインサートボルトであり、溝部 11 に水平にスライド係合する下側の矩形状の底板部 3 a と、底板部 3 a の上面側の円形部 3 b と、円形部 3 b に立設された垂直な雄ねじ部 3 c とを有している。

【0029】

バスバー 4 は、ボルト挿通孔 14 を有する矩形状の上板部 15 と、上板部 15 の前端から垂下された側板部 16 と、側板部 16 の下半に一体に且つ幅狭に形成されたタブ状 (雄型) の端子部 17 とで構成されている。側板部 16 の幅広の上半部分には、ボルトブロック本体 2 に対する係止孔 18 が設けられている。端子部 17 は、前面側に膨出した左右の電気接触面 17 a と後面側の中央の電気接触面 17 b とを有している。

【0030】

コネクタ 20 は、合成 (絶縁) 樹脂製のコネクタハウジング 21 と、電源入力用の一本の太物電線 (電源分配用の電線) 23 に圧着接続された導電金属製の雌型の端子 24 とで構成されている。コネクタハウジング 21 は、前後左右の垂直な外壁部 (周壁) 25 と水平な上壁 26 とを有し、前壁に、ボルトブロック本体 2 に対する垂直な (縦方向の) スライド係合部 27、後壁に、ボルトブロック本体 2 に対する垂直なロックアーム 28 をそれ

10

20

30

40

50

ぞれ有し、上壁 2 6 の前半に、バスバー 4 の下向きの端子部 1 7 に対するスリット状の端子挿入用の孔部 2 9 を有し、上壁 2 6 の後半に、後述の係止ランスの係止を解除するための治具棒挿入孔 3 0 を有している。

【 0 0 3 1 】

電線 2 3 付きの雌端子 2 4 は、上半の矩形箱状の電気接触部 3 1 と下半の電線接続部（圧着部）3 2 とを備えている。電気接触部 3 1 は矩形筒状の壁部の内側に接触ばね片 3 3（図 3）を有している。電気接触部 3 1 の前側の壁部の幅方向中央の下部には、コネクタハウジング 2 1 の内側の垂直なガイド溝 3 4（図 3）に対する矩形突状のスライド係合部 3 5 が設けられている。電線接続部 3 2 は上半の左右一対の導線圧着片 3 2 a と下半の左右一対の絶縁被覆圧着片 3 2 b とで構成されている。

10

【 0 0 3 2 】

ボルトブロック本体 2 とボルト 3 とバスバー 4 とでボルトブロック 1 が構成され、ボルトブロック 1 とコネクタ 2 0 すなわちコネクタハウジング 2 1 と電線付き雌端子 2 4 とでボルトブロック接続体 3 6 が構成される。

【 0 0 3 3 】

図 3 の如く、ボルトブロック本体 2 の上壁 7 の溝部 1 1 にボルト 3 の底板部 3 a が横向きに挿入固定され、ボルト 3 の雄ねじ部 3 c が上壁 7 から上向きに突出し、バスバー 4 の上板部 1 5 の孔部 1 4 に雄ねじ部 3 c が挿入され、バスバー 4 の端子部 1 7 がボルトブロック本体 2 の上壁底面 7 a のスリット状の孔部 1 3 から下向きにコネクタ嵌合室 5 内に垂直に突出している。端子挿入用の孔部 1 3 はコネクタ嵌合室 5 の上壁（一方の壁部）3 7 を垂直に貫通し、コネクタ嵌合室 5 の上壁 3 7 の上面がボルトブロック本体 2 の上壁底面 7 a であり、上壁底面 7 a の上にボルト 3 の底板部 3 a が位置している。

20

【 0 0 3 4 】

コネクタハウジング 2 1 内には予め電線付き雌端子 2 4 が挿入係止されており、コネクタハウジング 2 1 と雌端子 2 4 とで成るコネクタ 2 0 がボルトブロック本体 2 の下部開口 5 a からコネクタ嵌合室 5 に上向きに挿入され、コネクタ嵌合室 5 内の下向きのバスバー端子部 1 7 にコネクタ 2 0 の雌端子 2 4 が接続される。

【 0 0 3 5 】

すなわち、バスバー 4 の端子部 1 7 がコネクタハウジング 2 1 の上壁 2 6 のスリット状の口部（孔部）2 9 からコネクタハウジング 2 1 の端子収容室 3 8 内に下向きに挿入され、端子収容室 3 8 内の雌端子 2 4 の上半の電気接触部 3 1 内に挿入されて接触ばね片 3 3 と電気接触部 3 1 の前側の板壁（符号 3 1 で代用）とで弾性的に挟まれて接続される。

30

【 0 0 3 6 】

雌端子 2 4 は、接触ばね片 3 3 に続く後側の垂直な板壁 3 9 の係止孔 4 0 にコネクタハウジング 2 1 内の可撓性の係止ランス 4 1 の突起 4 1 a が係合して、予め係止されている。コネクタハウジング 2 1 の後壁に設けられた可撓性のロックアーム（係止部）2 8 の外面側の突起 2 8 a が、ボルトブロック本体 2 の下部開口 5 a の上側において垂直な内壁 1 9 の内面に設けられた係止突起（係止部）4 2 に乗り越えて係合し、両突起 2 8 a , 4 2 の上下の係止面が相互に当接して、コネクタ嵌合室 5 からのコネクタ 2 0 の脱落が阻止されている。

40

【 0 0 3 7 】

コネクタハウジング 2 1 の上壁面 2 6 はボルトブロック本体 2 のコネクタ嵌合室 5 の上面（上壁 3 7 から垂下されたリブ状の壁部の下端部 4 3）に当接して、それ以上のコネクタハウジング 2 1 の上向きの挿入が阻止されている。コネクタ嵌合室 5 はボルトブロック本体 2 の前後左右の垂直な壁部（周壁）6 と上壁 3 7 とで囲まれて横断面矩形状に形成されている。

【 0 0 3 8 】

コネクタハウジング 2 1 の端子収容室 3 8 の前側の内壁面には、雌端子 2 4 の電気接触部 3 1 の前側の突部 3 5 を案内する垂直なガイド溝 3 4 が形成されている。端子収容室 3 8 の後側の内壁面には係止ランス 4 1 が上向きに設けられ、係止ランス 4 1 は可撓性の垂

50

直なランス本体 4 1 b と、ランス本体 4 1 b の上部前側の突起 4 1 a とで構成されている。

【 0 0 3 9 】

コネクタハウジング 2 1 の後壁の上方にボルト 3 の雄ねじ部 3 c が位置し、ボルト 3 の底板部 3 a の後半の下側にロックアーム 2 8 が位置し、ボルト 3 から前方にバスバー 4 の端子部 1 7 が位置し、端子部 1 7 の後側にコネクタ 2 0 の雌端子 2 4 が位置して、ボルトブロック 1 内に省スペースでコネクタ 2 0 が配置されている。

【 0 0 4 0 】

コネクタハウジング 2 1 の下半部はボルトブロック本体 2 のコネクタ嵌合室 5 の下部開口 5 a から下方に突出（露出）して放熱性を高めている。コネクタハウジング 2 1 の上半部に雌端子 2 4 の電気接触部 3 1 が位置し、コネクタハウジング 2 1 の下半部に雌端子 2 4 の電線接続部 3 2 が位置している。コネクタハウジング 2 1 のロックアーム 2 8 の下端側の操作部 2 8 b はボルトブロック本体 2 の下部開口 5 a の下側に突出（露出）して、コネクタ 2 0 のロック解除を可能としている。

【 0 0 4 1 】

電線付き雌端子 2 4 の電気接触部 3 1 がコネクタハウジング 2 1 の端子収容室 3 8 の上半側に位置し、雌端子 2 4 の電線接続部 3 2 がコネクタハウジング 2 1 の端子収容室 3 8 の下半側に位置し、端子収容室 3 8 の下部開口 3 8 a に電線 2 3 の絶縁被覆部 2 3 a の上端側が進入して位置する。

【 0 0 4 2 】

図 2 , 図 3 の例では、バスバー 4 の垂直板部 1 6 の係止孔 1 8 に係合する可撓性の爪部 4 4 がボルトブロック本体 2 の端子挿入孔 1 3 の内側においてコネクタ嵌合室 5 の上側の壁部 3 7 に設けられている。図 1 の例では、同じくバスバー 4 の係止孔 1 8 に係合する爪部 4 4 がボルトブロック本体 1 の外側に露出して設けられている。この点で図 1 と図 2 , 図 3 のボルトブロック本体 2 は相違している。

【 0 0 4 3 】

図 4 の如く、合成樹脂製の部品装着ブロック 8 のボルトブロック装着部 9 に、図 1 ( b ) のコネクタ 2 0 を嵌合接続した状態のボルトブロック 1 が側方からスライド式に装着される。なお、図 1 ( a ) のコネクタ 2 0 を接続する前のボルトブロック 1 をボルトブロック装着部 9 に装着し、後からコネクタ 2 0 をボルトブロック 1 に嵌合接続することも可能である。

【 0 0 4 4 】

ボルトブロック装着部 9 は、左右の壁部 4 5 と後側の壁部 4 6 とで三方を囲まれたボルトブロック収容空間を有し、左右の壁部 4 5 に、ボルトブロック 1 の水平なスライド係合部 1 0 をスライド係合させる水平なリブ状ないし凹溝状のガイド部 4 7 を有し、例えば後壁 4 6 に、ボルトブロック 1 のボルトブロック本体 2 の後壁の不図示の係止用の爪部（係止部）に対する不図示の係合孔（係合部）を有している。ボルトブロック装着部 9 に対するボルトブロック本体 2 のスライド係合部 1 0 や爪部等の係止部の形状や配置は適宜設定可能である。図 4 の例では左右一対のボルトブロック 1 が左右の各ボルトブロック装着部 9 に装着される。

【 0 0 4 5 】

各ボルトブロック 1 のボルト 3 は部品装着ブロック 8 側の導電金属製のバスバー 4 8 ( 図 5 ) の平面視略コの字状の端子部 4 9 の内側に挿入され、端子部 4 9 はボルトブロック 1 のバスバー 4 の上板部 1 5 の上に重なって配置される。各ボルトブロック 1 のボルト 3 には不図示の各電線付き端子（図 1 0 の符号 5 0 参照）が各ボルトブロック 1 のバスバー 4 と部品装着ブロック 8 側のバスバー 4 8 の端子部 4 9 と共に不図示のナット（ねじ部材、図 1 1 の符号 5 1 参照）で締付接続される。

【 0 0 4 6 】

例えば一方のボルトブロック 1 に車両のバッテリーからの電源が電源回路である一方の端子付き電線（図 1 0 の符号 5 2 参照）で入力接続され、他方のボルトブロック 1 に車両の

10

20

30

40

50

オルタネータからの電源が他方の端子付き電線で入力接続される。各電源は各ボルトブロック 1 のバスバー 4 の端子部 1 7 から各コネクタ 2 0 の電線 2 3 付きの端子 2 4 に接続されて、各電線 2 3 は例えば不図示の他の部品装着ブロックのボルトブロックにコネクタ接続されたり、不図示のヒューズブルリンク等といった電気部品に接続されたりして、電源分配される。

【 0 0 4 7 】

図 5 ( 図 4 の部品装着ブロック 8 を下側から見た図 ) の如く、左右一对のボルトブロック装着部 9 の左側にリレー装着部 5 3、後側に複数のヒューズブルリンク装着部 5 4 やヒューズ装着部 5 5 等がそれぞれ一体に設けられ、部品装着ブロック 8 側の各バスバー 4 8 が各ボルトブロック装着部 9 から後方に延長配置されて、各バスバー 4 8 の不図示の雄端子がヒューズブルリンク装着部 5 4 内やヒューズ装着部 5 5 内に配置されている。

10

【 0 0 4 8 】

ボルトブロック装着部 9 の右側とリレー装着部 5 3 の左側とに図 6 の合成樹脂製のフレーム 5 6 に対する縦方向のスライド係合部 5 7 と係止部 5 8 が設けられている。図 5 において、符号 2 0 は、各ボルトブロック 1 に接続されたコネクタ、符号 2 8 b は、コネクタ 2 0 のロックアーム 2 8 の下端側の操作部、符号 2 3 は端子付き電線、符号 3 8 a は、コネクタ 2 0 の端子収容室 3 8 の下部開口、符号 5 a は、コネクタ嵌合室 5 の下部開口をそれぞれ示している。

【 0 0 4 9 】

図 6 の如く、各ボルトブロック 1 を各ボルトブロック装着部 9 に装着した部品装着ブロック 8 は、矩形枠状の上下に貫通したフレーム 5 6 の内側に下方から上向きに挿入して組み付けられる。図 4 のボルトブロック装着部 9 の側部開口はフレーム 5 6 の垂直な側壁 ( 符号 5 6 で代用 ) で塞がれ、ボルトブロック 1 のボルトブロック本体 2 の前壁面がフレーム 5 6 の側壁の内面に近接ないし接触する。図 6 において、符号 3 は、ボルトブロック 1 の上向きのボルト、4 は、ボルトブロック 1 のバスバー、4 9 は、部品装着ブロック 8 側のバスバー 4 8 ( 図 5 ) の端子部をそれぞれ示している。

20

【 0 0 5 0 】

図 6 において、電源入力用の不図示の外部の電線付き端子 ( 図 1 0 の符号 5 0 参照 ) はフレーム 5 6 の外側からフレーム 5 6 の側壁の上端を超えて水平にボルトブロック 1 のボルト 3 に接続される。電源入力用の電線付き端子 ( 5 0 ) からの高電流はボルトブロック 1 のバスバー 4 で図 5 のボルトブロック 1 の下側のコネクタ 2 0 に直接通電されて、コネクタ 2 0 の導出電線 2 3 を経て直に部品装着ブロック 8 の外部に流される。

30

【 0 0 5 1 】

このように、発熱しやすいコネクタ 2 0 を入力電源 ( 電源入力用の電線付き端子 5 0 ) の下側に配置したことで、電源入力部 ( 電線付き端子 5 0 ) からコネクタ 2 0 までの距離が短縮され、図 5 の部品装着ブロック 8 側のバスバー 4 8 に沿って配置されたヒューズ装着部 5 5 のヒューズやヒューズブルリンク装着部 5 4 のヒューズブルリンクやリレー装着部のリレーといった他の回路や電気部品への悪い熱影響が軽減される。

【 0 0 5 2 】

また、ボルトブロック 1 と一体的に電源分配用のコネクタ 2 0 を配置したことで、部品装着ブロック 8 内に電源分配用のコネクタ 2 0 を配置するスペースが削減されて、接続構造が省スペース化され、部品装着ブロック 8 がコンパクト化される。

40

【 0 0 5 3 】

図 6 のフレーム 5 6 の上側にアッパカバー ( 図示せず )、フレーム 5 6 の下側にロアカバー ( 図示せず ) がそれぞれ装着され、部品装着ブロック 8 に装着されたヒューズやリレーやヒューズブルリンクといった電気部品に端子接続された不図示の各電線が部品装着ブロック 8 の下側からロアカバーの口部を経て外部に導出される。ボルトブロック 1 とコネクタ 2 0 と部品装着ブロック 8 とヒューズ等の各電気部品とフレーム 5 6 と上下の各カバーとで電気接続箱が構成される。フレーム 5 6 や上下のカバーは電気接続箱本体と総称される。図 6 で符号 6 0 はロアカバーに対する係止部を示す。

50



## 【 0 0 5 4 】

なお、明細書で前後左右の方向性は説明の便宜上のものであり、必ずしもボルトブロック 1 や部品装着ブロック 8 や電気接続箱の取付方向と一致するとは限らない。

## 【 0 0 5 5 】

図 7 ~ 図 1 1 は、本発明に係るねじ締めブロックの接続構造の第二の実施形態を示すものである。

## 【 0 0 5 6 】

図 7 の如く、このねじ締めブロック（ボルトブロック）6 1 は、合成（絶縁）樹脂製のボルトブロック本体 6 2 の内側に、図 2 の実施形態のコネクタハウジング 2 1 を介することなく、電源分配用の太物電線 2 3 付きの接続部材である導電金属製の雌端子 2 4 を直接嵌合して、ボルトブロック本体 6 2 側のバスバー 4 の端子部 1 7 に雌端子 2 4 を接続するようにしたものである。電線付き雌端子 2 4 やバスバー 4 や金属製のインサートボルト 3 の形態は図 2 の実施形態と概ね同様であるので、同様の構成部分には同じ符号を付して説明する。

## 【 0 0 5 7 】

ボルトブロック本体 6 2 は図 2 の実施形態のボルトブロック本体 2 よりも下方方向に長く延長形成され、図 8 の如くボルトブロック本体 6 2 の内側に端子収容室（内側空間）6 3 を有して、ボルトブロック本体 6 2 の上部のボルト装着部（溝部）1 1 を除く部分が絶縁樹脂性のコネクタハウジングを兼ねたものとなっている。

## 【 0 0 5 8 】

図 7 の如く、ボルトブロック本体 6 2 は前後左右の垂直な壁部（周壁）6 4 と水平な上壁 7 とを有し、上壁 7 に水平方向のボルト固定用の溝部 1 1 が設けられ、溝部 1 1 は幅狭な上部開口 1 1 a に続いている。溝部 1 1 の前側において上壁底面 7 a の前半にバスバー 4 の下向きの端子部 1 7 を挿通させるスリット状の孔部 1 3 が設けられ、上壁底面 7 a の後半に、ボルトブロック本体 6 2 内の係止ランス 6 5（図 8）の係止を解除するための治具棒挿入孔 6 6 が設けられている。

## 【 0 0 5 9 】

左右の壁部 6 4 a には、部品装着ブロック（図 6 の符号 8 参照）のボルトブロック装着部 9（図 9）に対するリブ状や縦断面コの字状の横方向の水平なスライド係合部 1 0 が設けられている。後壁の上半には垂直な補強用のリブ 6 7 が設けられ、前壁には左右に垂直な補強用等の浅い溝 6 8 が設けられている。

## 【 0 0 6 0 】

バスバー 4 は、円形のボルト挿通孔 1 4 を有する水平な矩形形状の上板部 1 5 と、垂直な側板部 1 6 と、側板部 1 6 と一体に形成された幅狭のタブ状の端子部 1 7 とで構成され、端子部 1 7 の上側に、ボルトブロック本体 6 2 に対する矩形形状の係止孔 1 8 を有している。

## 【 0 0 6 1 】

ボルト（ねじ部材）3 は、水平な矩形形状の底板部 3 a と垂直な雄ねじ部 3 c とを備えている。電線付き雌端子 2 4 は、上半の電気接触部 3 1 と下半の電線接続部（圧着部）3 2 とで構成され、電気接触部 3 1 は矩形筒状の壁部の内側に接触ばね片 3 3（図 8）を有している。電気接触部 3 1 の前側の壁部の幅方向中央の下部には、ボルトブロック本体 6 2 内のガイド溝 6 9（図 8）に対するスライド係合部 3 5 が矩形突状に形成されている。端子収容室 6 3 を有するボルトブロック本体 6 2 とボルト 3 とバスバー 4 とでボルトブロック 6 1 が構成され、ボルトブロック 6 1 と電線付き雌端子 2 4 とでボルトブロック接続体 7 0 が構成される。

## 【 0 0 6 2 】

図 8 の如く、ボルトブロック本体 6 2 の内側に端子収容室 6 3 が形成され、端子収容室 6 3 は、電線付き雌端子 2 4 を挿入するための大きな下部開口 6 3 a を有すると共に、バスバー 4 の下向きの端子部 1 7 を挿入するための上側前半の小さな挿入孔 1 3 と上側後半の係止ランス操作用の治具棒挿入孔 6 6 とに続いている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 3 】

各挿入孔 1 3 , 6 6 は端子收容室 6 3 の上壁 ( 一方の壁部 ) 7 2 に形成されて、ボルトブロック本体 6 2 の上壁底面 7 a に各挿入孔 1 3 , 6 6 の上部開口を有している。端子收容室 6 3 の上壁 7 2 の上面がボルトブロック本体 6 2 の上壁底面 7 a であり、上壁底面 7 a の上側にボルト装着用の溝部 1 1 が位置し、溝部 1 1 にボルト 3 の底板部 3 a が側方 ( 前側 ) からスライド挿着されている。

## 【 0 0 6 4 】

ボルトブロック本体 6 2 の端子收容室 6 3 は前後左右の垂直な内壁面と上側の水平な内壁面とで囲まれて構成され、後側の内壁 7 3 に可撓性の係止ランス ( 係止部 ) 6 5 が上向きに設けられ、係止ランス 6 5 は、垂直なランス本体 6 5 b と、ランス本体 6 5 b の上部前面に設けられた突起 6 5 a とで成り、係止ランス 6 5 の上方に治具棒挿入孔 6 6 が連通している。上側の内壁面 7 2 a の前半に端子挿入孔 1 3 の下部開口が位置している。前側の内壁面には、雌端子 2 4 の電気接触部 3 1 の前側の突部 3 5 をスライド案内する垂直なガイド溝 6 9 が形成されている。

## 【 0 0 6 5 】

図 8 の端子收容室 6 3 の形状は、図 3 の実施形態のコネクタハウジング 2 1 の端子收容室 3 8 の形状と同様である。すなわち、図 8 の端子收容室 6 3 は、図 3 のコネクタハウジング 2 1 を図 3 のボルトブロック本体 6 2 に一体に樹脂成形した状態におけるコネクタハウジング 2 1 の端子收容室 3 8 と同様のものである。

## 【 0 0 6 6 】

図 8 の如く、電線付き雌端子 2 4 の電気接触部 3 1 がボルトブロック本体 6 2 の端子收容室 6 3 の上半側に位置し、雌端子 2 4 の電線接続部 3 2 がボルトブロック本体 6 2 の端子收容室 6 3 の下半側に位置し、端子收容室 6 3 の下部開口 6 3 a に電線 2 3 の絶縁被覆部 2 3 a の上端側が進入して位置している。バスバー 4 の下向きの端子部 1 7 は電線付き雌端子 2 4 の電気接触部 3 1 内に挿入されて電気接触部 3 1 の前側の壁板と後側の接触ばね片 3 3 とで挟持接続される。

## 【 0 0 6 7 】

図 9 ~ 図 1 0 の如く、ボルトブロック 6 1 の端子收容室 6 3 ( 図 8 ) に電線 2 3 付きの雌端子 2 4 を收容した状態のボルトブロック接続体 7 0 を部品装着ブロック 8 のボルトブロック装着部 9 のボルトブロック收容空間に横方向から水平に組み付ける。図 1 0 の如く、ボルトブロック 6 1 のバスバー 4 の上板部 1 5 の上面に部品装着ブロック 8 側のバスバー ( 図 5 の符号 4 8 参照 ) の平面視 U 字状の端子部 4 9 が重なって位置し、バスバー 4 の上板部 1 5 の中央から上向きに突出したボルト 3 の雄ねじ部 3 c がバスバー ( 4 8 ) の端子部 4 9 のスロット状の隙間 4 9 a 内に挿入される。

## 【 0 0 6 8 】

次いで、部品装着ブロック 8 が図 6 におけると同様の合成樹脂製の枠状のフレーム ( 図 6 の符号 5 6 参照、図 1 0 , 図 1 1 ではフレームの図示を省略している ) の内側に下方から上向きに挿着され、その状態で、外部の電源入力用の電線 ( 電源回路 ) 5 2 付きの L 型端子 5 0 の円形の孔部 5 0 a がボルト 3 の雄ねじ部 3 c に上方から下向きに挿通され、図 1 1 の如く、L 型端子 5 0 の孔部 5 0 a を有する水平な板状の電気接触部 5 0 b が部品装着ブロック側のバスバー 4 8 の端子部 4 9 の上面に接した状態で、L 型端子 5 0 とバスバー 4 8 の端子部 4 9 とボルトブロック 6 1 のバスバー 4 とがナット ( ねじ部材 ) 5 1 でボルト 3 に締め付けられて相互に接続される。

## 【 0 0 6 9 】

L 型端子 5 0 は図 6 の実施形態でも使用されるものであり、図 1 0 の如く、水平な電気接触部 5 0 a と、電気接触部 5 0 a から下向きに屈曲されて続く電線接続部 ( 圧着部 ) 5 0 c とを備え、電線接続部 5 0 c は上側の左右一対の芯線圧着片と下側の左右一対の絶縁被覆圧着片とで成る既存のものである。端子 5 0 は L 型に限らず真直なものであってもよい。

## 【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

図 11 の如く、部品装着ブロック 8 側のバスバー 48 は端子部 49 の後端から下向きに垂直に屈曲され、その垂下部分（符号 48 で代用）は左右何れかの側端において直角に屈曲された延長部に続き（図 5 の符号 48 参照）、延長部が部品装着ブロック 8 のヒューズ装着部やヒューズプルリンク装着部に沿って配置されている。

【 0071 】

なお、図 9 においてボルトブロック 61 に電線付き雌端子 24 を挿入せずに、図 10 においてボルトブロック 61 を組み付けた部品装着ブロック 8 をフレーム 56 内に収容した後、ボルトブロック 61 に下方から電線付き雌端子 24 を挿入係止させることも可能である。但し、ボルトブロック 61 の端子収容室 63 への電線付き雌端子 24 の挿入作業を雌端子 24 の傷付きや変形や誤組付等なく正確に行うためには、図 9 のボルトブロック 61 単体の状態で電線付き雌端子 24 を挿入係止させることが好ましい。

10

【 0072 】

この点、図 1 の実施形態のコネクタ 20 はコネクタハウジング 21 内に雌端子 24 を収容保護した状態であるので、ボルトブロック 1 単体の状態でも、フレーム 56 にボルトブロック 1 を組み付けた後であっても、容易に且つ確実にコネクタ 20 をボルトブロック 1 のコネクタ嵌合室 5 に嵌合接続させることができる。

【 0073 】

第二の実施形態によれば、発熱しやすい電線付き雌端子 24 を入力電源（電線付き L 型端子 50）の下側に配置したことで、電源入力部から電線付き雌端子 24 までの距離が短縮され、図 5 の部品装着ブロック 8 側のバスバー 48 に沿って配置されたヒューズ装着部 55 のヒューズやヒューズプルリンク装着部 54 のヒューズプルリンクやリレー装着部のリレーといった他の回路や電気部品への悪い熱影響が軽減される。

20

【 0074 】

また、ボルトブロック 61 と一体的に電源分配用の電線付き雌端子 24 を配置したことで、部品装着ブロック 8 内に電源分配用のコネクタや電線付き端子を配置するスペースが削減されて、接続構造が省スペース化され、部品装着ブロック 8 がコンパクト化される。

【 0075 】

なお、上記各実施形態においては、ねじ締めブロックとしてボルトブロック 1, 61 を用いて説明したが、ボルトブロックに代えて不図示のナットブロックを用いることも可能である。ナットブロックは、ボルト 3 に代えてナットをインサート等の手法で合成樹脂製のねじ締めブロック本体（ナットブロック本体）の上部に固定したものであり、ナットの下側においてナットブロック本体の上壁には上方から不図示のボルトの雄ねじ部をナットに螺挿して貫通させるための空間が形成される。ナットブロックにおけるナット以外のコネクタ嵌合室 5 や端子収容室 63 の構成は上記各実施形態におけると同様である。

30

【 0076 】

また、上記各実施形態においては、ボルトブロック 1, 61 のバスバー 4 に雄型の端子部 17 を形成し、雄型の端子部 17 に電線付き雌端子 24 を接続させたが、雄型の端子部 17 に代えて不図示の雌型の端子部をボルトブロック 1, 61 のバスバー 4 に形成し、電線付き雌端子 24 に代えて不図示の電線付き雄端子を用いることも可能である。

【 0077 】

40

この場合は、図 3 の実施形態において、ボルトブロック本体 2 の上壁底面 7a に雌型の端子部を挿入させる大きめの孔部（13）を設け、大きめの孔部（13）からボルトブロック本体 2 のコネクタ嵌合室 5 内にバスバー 4 の雌型の端子部の矩形箱状の電気接触部を下向きに挿通配置させ、コネクタハウジング（21）の端子収容室（38）内に電線 23 付き雄端子の電線接続部を収容し、不図示の雄端子のタブ状の電気接触部をコネクタハウジング（21）の上壁（26）から上方に突出させた状態で、コネクタハウジング（21）と電線付き雄端子とで成るコネクタをコネクタ嵌合室 5 に嵌合して、電線付き雄端子とバスバー 4 の雌型の端子部を接続させる。

【 0078 】

図 8 の実施形態においては、ボルトブロック本体 62 の上壁底面 7a にバスバー 4 の雌

50

型の端子部を下向きに挿入させる大きめの孔部（１３）を設け、大きめの孔部（１３）からボルトブロック本体（６２）の端子収容室（６３）内にバスバー４の雌型の端子部の矩形箱状の電気接触部を挿通配置させ、ボルトブロック本体（６２）の端子収容室（６３）内に電線２３付きの雄端子を挿入し、ボルトブロック本体（６２）の端子収容室（６３）において電線２３付きの雄端子のタブ状の電気接触部をバスバー４の雌型の端子部に接続させる。

【００７９】

また、上記各実施形態においては、外部の電源回路として端子付き電線５２（図８）を用いたが、端子付き電線５２に代えて導電金属製の不図示のバスバーを用いることも可能である。また、上記各実施形態においては、ボルトブロック１，６１を装着した部品装着ブロック８をフレーム５６内に組み付ける例で説明したが、例えばフレーム５６を用いずに、ボルトブロック１，６１を装着した部品装着ブロック８を不図示の有底の電気接続箱本体（ロアカバー）内に上方から下向きにスライド式に組み付けることも可能である。

10

【００８０】

また、本発明は、電気接続箱におけるねじ締めブロックの接続構造に限らず、電気接続箱等に用いる部品装着ブロック８におけるねじ締めブロックの接続構造や、部品装着ブロック８等に用いるねじ締めブロックの接続構造としても有効なものである。

【産業上の利用可能性】

【００８１】

本発明に係るねじ締めブロックの接続構造は、電気接続箱内のバスバー等の回路と外部の電源入力用の回路とをねじ締め接続する構造において、電源入力用の回路に続く電源分配用のコネクタ等を電気接続箱内に配置することに起因した電気接続箱内の他の回路への熱影響や電気接続箱内の肥大化を抑制するために利用することができる。

20

【符号の説明】

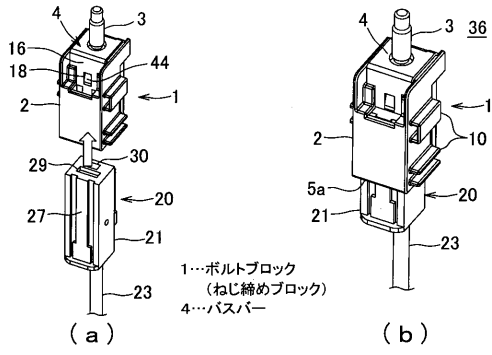
【００８２】

- １，６１ ボルトブロック（ねじ締めブロック）
- ２，６２ ボルトブロック本体（ねじ締めブロック本体）
- ３ ボルト（ねじ部材）
- ４ バスバー
- ５ コネクタ嵌合室（内側空間）
- ８ 部品装着ブロック
- １３ 孔部
- １７ 端子部
- １９ 内壁
- ２１ コネクタハウジング
- ２４ 電源分配用の電線付き端子
- ３７ 上壁（一方の壁部）
- ４２ 係止突起（係止部）
- ４８ バスバー
- ５０ 電線付き端子（電源回路）
- ６３ 端子収容室（内側空間）
- ６５ 係止ランス（係止部）
- ７２ 上壁（一方の壁部）
- ７３ 内壁

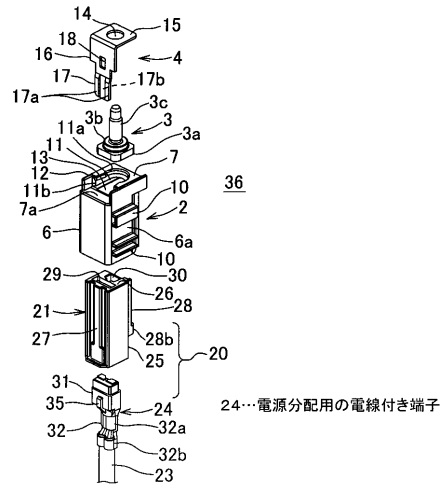
30

40

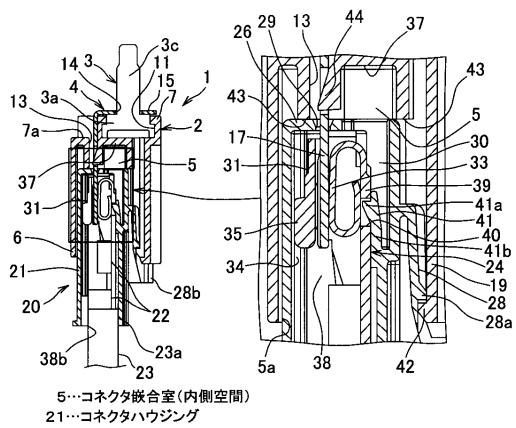
【図1】



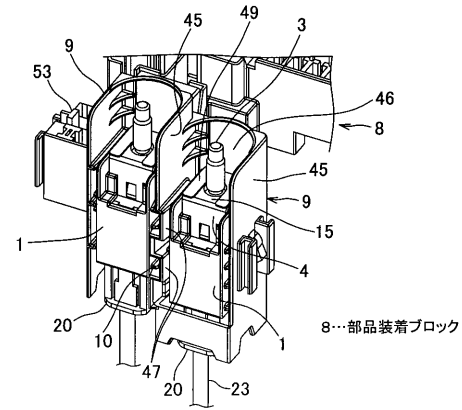
【図2】



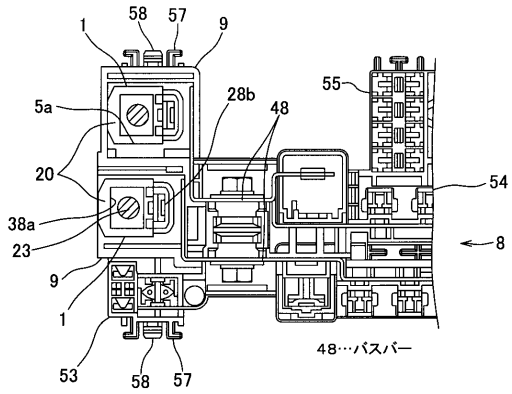
【図3】



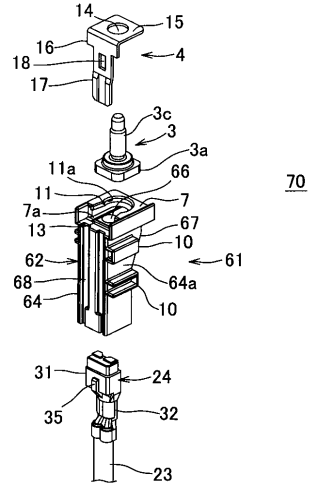
【図4】



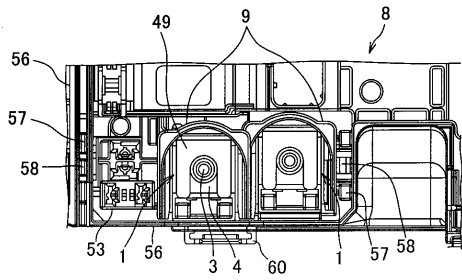
【図5】



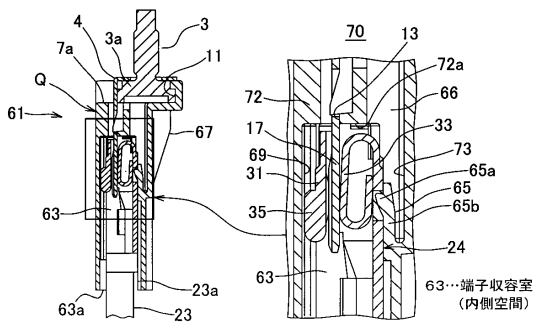
【図7】



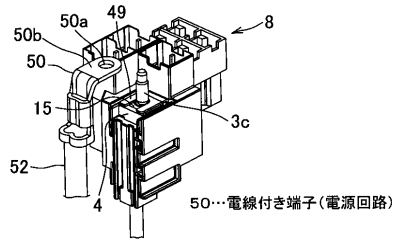
【図6】



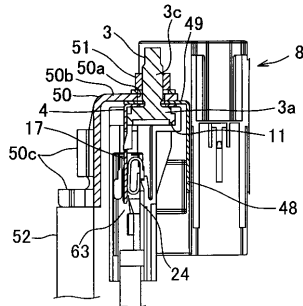
【図8】



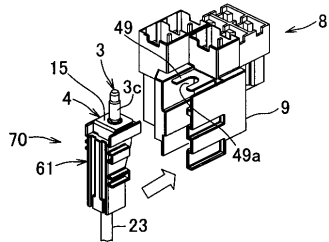
【図10】



【図11】



【図9】



## フロントページの続き

- (72)発明者 金子 信崇  
静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 田代 裕貴  
静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 寺西 利博  
静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 岩城 孝広  
静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 戸田 隆文  
静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 濱口 雄幸  
静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 赤嶺 徳秋  
静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式会社内

審査官 久保 正典

- (56)参考文献 特開平08-279332(JP,A)  
特開2001-155798(JP,A)  
特開2000-331721(JP,A)  
特開2011-148466(JP,A)  
特開2008-125317(JP,A)  
特開2004-253163(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H02G 3/16  
H05K 7/00