

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2012-243700
(P2012-243700A)

(43) 公開日 平成24年12月10日 (2012. 12. 10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 R 4/34 (2006.01)	H O 1 R 4/34	5 E 0 1 2
H O 2 G 3/16 (2006.01)	H O 2 G 3/16 Z	5 G 3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2011-115429 (P2011-115429)	(71) 出願人	000006895
(22) 出願日	平成23年5月24日 (2011. 5. 24)		矢崎総業株式会社
			東京都港区三田1丁目4番28号
		(74) 代理人	100075959
			弁理士 小林 保
		(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
		Fターム(参考)	5E012 BA06 BA09 BA12
			5G361 BB02 BC01

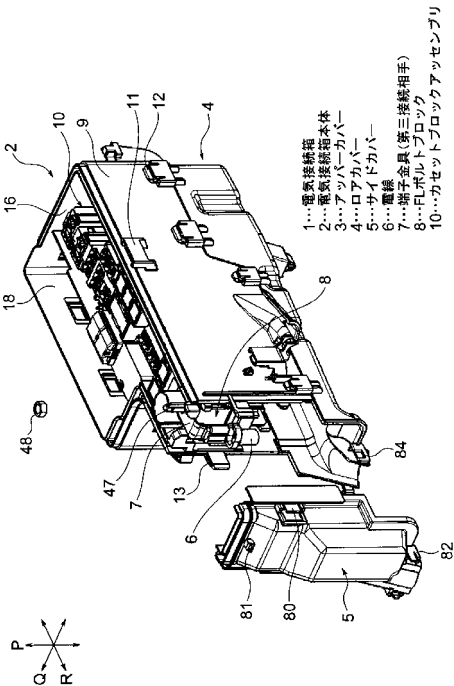
(54) 【発明の名称】 板状端子と接続相手との接続構造、及び電気接続箱

(57) 【要約】

【課題】作業性やメンテナンス性の向上を図ることが可能な、また、小型化や省スペース化や部品点数削減も図ることが可能な、板状端子と接続相手との接続構造、及び電気接続箱を提供する。

【解決手段】 F Lボルトブロック8に対し端子金具7をセットし、この後にナット48のねじ込みを行うと、端子金具7自身の電氣的な接続が完了する。また、これと同時に、メインヒューズブルリンク23の上側の板状端子74と、バスバー25の第一接続相手42との電氣的な接続も完了する。さらに、これと同時にメインヒューズブルリンク23の下側の板状端子75と、バスバー26の第二接続相手43との電氣的な接続も完了する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ボルト挿通部を有して相対向する導電性の一方及び他方の板状端子を備え、

ボルト挿通部を有する導電性の第一接続相手と前記一方の板状端子との接続、且つ、ボルト挿通部を有する導電性の第二接続相手と前記他方の板状端子との接続をするにあたっては、絶縁部を有して前記各ボルト挿通部に挿通される一括締めボルトと、該一括締めボルトにねじ込まれるナットとを用いて一括接続をし、

接続解除をするにあたっては、前記一括締めボルトと前記ナットとのねじ込みを解除して一括接続解除をする

ことを特徴とする板状端子と接続相手との接続構造。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の板状端子と接続相手との接続構造において、

ボルト挿通部を有する導電性の第三接続相手と、該第三接続相手の接続位置に設けられる絶縁性のブロック部とを備えるとともに、該ブロック部に前記一括締めボルトを係合配置し、該一括締めボルトと前記ナットとのねじ込みにより前記第三接続相手も含めて一括接続、又はねじ込み解除により前記第三接続相手も含めて一括接続解除をする

ことを特徴とする板状端子と接続相手との接続構造。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の板状端子と接続相手との接続構造において、

前記ブロック部を所定部材に対し着脱自在に形成する

ことを特徴とする板状端子と接続相手との接続構造。

20

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 いずれか記載の板状端子と接続相手との接続構造において、

前記一方の板状端子と前記他方の板状端子とを導電性の可溶部にて連結するとともに、前記一方の板状端子又は前記他方の板状端子を前記一括締めボルトの前記絶縁部に配置する

ことを特徴とする板状端子と接続相手との接続構造。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 いずれか記載の板状端子と接続相手との接続構造を採用してなる

30

ことを特徴とする電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、板状端子と接続相手との接続構造に関する。また、この構造を採用してなる電気接続箱に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車両に搭載される電気機器としては、例えば電気接続箱が挙げられる。電気接続箱は、リレーボックスやヒューズボックス、或いはジャンクションブロックや電子制御ユニットボックス等を総称するものとして知られている。

40

【0003】

下記特許文献 1 には、電気接続箱に関する技術が開示されている。電気接続箱は、電気接続箱本体と、この電気接続箱本体のハウジング上端に嵌合するアッパーカバーと、ハウジング下端に嵌合するロアカバーと、ハウジング側部に嵌合するサイドカバーとを備えて構成されている。電気接続箱は、電気接続箱本体のハウジングに設けられる複数の固定脚を介して車両所定位置に固定されている。

【0004】

電気接続箱本体は、上記ハウジングの他に、複数のカセットブロックを備えて構成されている。複数のカセットブロックは、ハウジング内側に嵌合するブロック状の部材であっ

50

て、リレー用のものや、ヒューズブルリンク用のもの、更にはヒューズ用のものが備えられている。尚、リレーやヒューズブルリンクが装着されると、カセットブロックアッセンブリが形成されるものとする。

【0005】

ヒューズブルリンク用のカセットブロックを例に挙げると、このカセットブロックは絶縁性のブロックハウジングを有している。ブロックハウジング内には、導電性のバスバーやナット等が設けられている。ブロックハウジングは、複数のキャビティを有しており、このキャビティにヒューズブルリンクが差し込まれるようになっている。

【0006】

ヒューズブルリンクが差し込まれると、このヒューズブルリンクの一对の板状端子はそれぞれ上記ナットに対向するようになっている。板状端子をナットに対向配置した状態でボルトの締め付け（ねじ締め、ねじ込み）作業を行うと、板状端子は上記バスバー等に対して電氣的に接続されるようになっている。

【0007】

電気接続箱本体には、上記バスバーに接続される端子取り付け部が設けられている。この端子取り付け部は、導電性の端子接触板と、端子接触板に立設するスタッドボルトと、このスタッドボルトにねじ込まれるナットとを有している。端子取り付け部は、電線端末に設けられた端子金具を電氣的に接続する部分として設けられている。端子取り付け部は、電気接続箱本体の側部に位置するように配設されている。端子取り付け部に接続固定された端子金具は、電気接続箱本体のハウジング側部に嵌合するサイドカバーにより覆われるようになっている。

【0008】

ここで、上記構成及び構造に基づきながら電気接続箱の組み立て（一例）について説明をする。

【0009】

電気接続箱は、先ず電気接続箱本体から組み立てられるようになっている。具体的な作業手順（一例である）としては、先ずヒューズブルリンクに対応するカセットブロックに装着する作業を行う。ヒューズブルリンクの装着にあつては、上記の如く、ヒューズブルリンクの差し込み作業や、ボルトによる締め付け作業が含まれている。ヒューズブルリンクは、板状端子を一对有することから、一つのヒューズブルリンクに対してボルトによる締め付け作業が二回行われるようになっている。また、カセットブロックの下方からワイヤハーネスを接続する作業を行う。対応するカセットブロックにヒューズブルリンクやワイヤハーネスを装着した後は、次にカセットブロックをハウジング内に嵌合させる作業を行う。

【0010】

電気接続箱本体を組み立てた後は、端子取り付け部に対して電線端末の端子金具を接続する作業や、この端子金具を覆うようにサイドカバーをハウジング側部に嵌合させる作業を行う。更には、ハウジング上端にアッパーカバーを嵌合させる作業や、ハウジング下端にロアカバーを嵌合させる作業等を行う（ここでの作業順序は一例であるものとする）。

【0011】

以上の作業を経ることにより電気接続箱の組み立てが完了する。組み立てが完了した状態の電気接続箱は、ボルト締めにて車両所定位置に固定されるようになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特開2007-282399号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

上記従来の電気接続箱にあつては、例えばヒューズブルリンクに対するメンテナンスを

10

20

30

40

50

行う場合、先ず車両所定位置に固定された電気接続箱を取り外し、次に電気接続箱から各種カバーや電線端末の端子金具を取り外し、次に電気接続箱本体のハウジングからカセットブロックを取り外し、最後にカセットブロックからヒューズブルリンクを取り外すという一連の作業が必要になる。従って、これら取り外し作業に掛かる工数は多く、作業性が悪いという問題点やメンテナンス性が悪いという問題点を有している。

【0014】

上記取り外し作業においては、ボルト及びナットの締め付けを解除する作業が含まれている。すなわち、端子取り付け部やヒューズブルリンクの一方及び他方の板状端子の部分における締め付け解除作業が含まれている。締め付け解除作業は、上記の場合に三箇所であることから、この点においても作業性やメンテナンス性が悪いという問題点を有している。また、締め付け解除作業は、上記の場合に端子取り付け部の部分とヒューズブルリンクの部分とが離れていることから、この点においても作業性やメンテナンス性が悪いという問題点を有している。

10

【0015】

ボルト及びナットに関しては、上記の締め付け解除作業の他に、電気接続箱の組み立て時における締め付け作業においても作業性が悪くなるのは勿論である。

【0016】

尚、電気接続箱に限るものでないが、近年の自動車部品においては、小型化や省スペース化、部品点数削減等の要望が強くなってきている。

【0017】

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたもので、作業性やメンテナンス性の向上を図ることが可能な、また、小型化や省スペース化や部品点数削減も図ることが可能な、板状端子と接続相手との接続構造、及び電気接続箱を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0018】

上記課題を解決するためになされた請求項1記載の本発明の板状端子と接続相手との接続構造は、ボルト挿通部を有して相対向する導電性の一方及び他方の板状端子を備え、ボルト挿通部を有する導電性の第一接続相手と前記一方の板状端子との接続、且つ、ボルト挿通部を有する導電性の第二接続相手と前記他方の板状端子との接続をするにあたっては、絶縁部を有して前記各ボルト挿通部に挿通される一括締めボルトと、該一括締めボルトにねじ込まれるナットとを用いて一括接続をし、接続解除をするにあたっては、前記一括締めボルトと前記ナットとのねじ込みを解除して一括接続解除をすることを特徴とする。

30

【0019】

請求項2記載の本発明の板状端子と接続相手との接続構造は、請求項1に記載の板状端子と接続相手との接続構造に係り、ボルト挿通部を有する導電性の第三接続相手と、該第三接続相手の接続位置に設けられる絶縁性のブロック部とを備えるとともに、該ブロック部に前記一括締めボルトを係合配置し、該一括締めボルトと前記ナットとのねじ込みにより前記第三接続相手も含めて一括接続、又はねじ込み解除により前記第三接続相手も含めて一括接続解除をすることを特徴とする。

【0020】

請求項3記載の本発明の板状端子と接続相手との接続構造は、請求項2に記載の板状端子と接続相手との接続構造に係り、前記ブロック部を所定部材に対し着脱自在に形成することを特徴とする。

40

【0021】

請求項4記載の本発明の板状端子と接続相手との接続構造は、請求項1ないし請求項3いずれか記載の板状端子と接続相手との接続構造に係り、前記一方の板状端子と前記他方の板状端子とを導電性の可溶部にて連結するとともに、前記一方の板状端子又は前記他方の板状端子を前記一括締めボルトの前記絶縁部に配置することを特徴とする。

【0022】

以上のような特徴を有する本発明の接続構造によれば、この構造を採用することにより

50

、一回のねじ締めで二箇所や三箇所の電氣的な締結（接続）をすることができるようになる。また、一回のねじ締め解除で二箇所や三箇所の電氣的な締結解除（接続解除）をすることもできるようになる。本発明は、板状端子を一对備えていても一括締めボルト及びナットの数をつつや三つずつにする必要のない構造になる。

【0023】

本発明は、一括締めボルト及びナットを用いて相対向する一方及び他方の板状端子と第一及び第二接続相手とを一括接続することができる構造になる。また、本発明は、接続状態から一括してこれを解除することができる構造にもなる。本発明に係る一括締めボルトは、絶縁部を有するボルトであることから、一括締めボルトを介しての一方及び他方の板状端子同士の導通を避けることができる構造になる。この他、本発明によれば、一括締めボルト及びナットの数を増やさずに第三接続相手も含めて一括接続、一括接続解除をすることができる構造になる。本発明は、第三接続相手の接続位置に各部分を集めることから、小型化や省スペース化を図ることができる構造にもなる。

10

【0024】

また、上記課題を解決するためになされた請求項5記載の本発明の電気接続箱は、請求項1ないし請求項4いずれか記載の板状端子と接続相手との接続構造を採用してなることを特徴とする。

【0025】

このような特徴を有する本発明によれば、請求項1ないし請求項4いずれか記載の板状端子と接続相手との接続構造を採用してなる電気接続箱であることから、より良い電気接続箱にすることができる。

20

【発明の効果】

【0026】

請求項1に記載された本発明によれば、作業性やメンテナンス性の向上を図ることができるという効果を奏する。

【0027】

請求項2に記載された本発明によれば、作業性やメンテナンス性の更なる向上を図ることができるという効果を奏する。また、本発明によれば、小型化や省スペース化や部品点数削減も図ることができるという効果を奏する。

【0028】

請求項3に記載された本発明によれば、所定部材に対しブロック部を着脱自在にすることができるという効果を奏する。従って、作業性やメンテナンス性の向上を図ることができるという効果を奏する。

30

【0029】

請求項4に記載された本発明によれば、ヒューズに係る接続構造として提供することができるという効果を奏する。

【0030】

請求項5に記載された本発明によれば、作業性やメンテナンス性のよい電気接続箱、また、小型化や省スペース化や部品点数削減の図られた電気接続箱を提供することができるという効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の接続構造を採用してなる電気接続箱の分解斜視図である（実施例1）。

【図2】サイドカバーを取り外した状態を示す電気接続箱の斜視図である。

【図3】FLボルトブロックの部分を拡大した状態を示す電気接続箱の斜視図である。

【図4】FLボルトブロックを取り外した状態を示す電気接続箱の斜視図である。

【図5】カセットブロックアセンブリの斜視図である。

【図6】図5のカセットブロックの斜視図である。

【図7】FLボルトブロックの斜視図である。

【図8】図7のFLボルトブロックの分解斜視図である。

50

【図 9】 F L ボルトブロックをカセットブロックに組み付ける直前の状態を示す斜視図である。

【図 10】 F L ボルトブロックをカセットブロックに組み付けた状態を示す斜視図である。

【図 11】 F L ボルトブロックの変形例を示す斜視図である（実施例 2）。

【図 12】 図 11 の F L ボルトブロックの分解斜視図である。

【図 13】 比較例としてのカセットブロックアセンブリの斜視図である。

【図 14】 図 13 の比較例の分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

本発明の板状端子と接続相手との接続構造は、一回のねじ締め又はねじ締め解除で、二箇所又は三箇所の電氣的な締結又は締結解除をする構造である。また、本発明の電気接続箱は、上記板状端子と接続相手との接続構造を採用してなる電気接続箱である。

【実施例 1】

【0033】

以下、図面を参照しながら実施例 1 を説明する。図 1 は本発明の接続構造を採用してなる電気接続箱の分解斜視図である。また、図 2 はサイドカバーを取り外した状態を示す電気接続箱の斜視図、図 3 は F L ボルトブロックの部分を拡大した状態を示す電気接続箱の斜視図、図 4 は F L ボルトブロックを取り外した状態を示す電気接続箱の斜視図、図 5 はカセットブロックアセンブリの斜視図、図 6 は図 5 のカセットブロックの斜視図、図 7 は F L ボルトブロックの斜視図、図 8 は図 7 の F L ボルトブロックの分解斜視図、図 9 は F L ボルトブロックをカセットブロックに組み付ける直前の状態を示す斜視図、図 10 は F L ボルトブロックをカセットブロックに組み付けた状態を示す斜視図である。

【0034】

以下の説明において、具体的な形状、材料、数値、方向等は、本発明の理解を容易にするための例示であって、用途、目的、仕様等に合わせて適宜変更することができるものとする。

【0035】

図 1 及び図 2 中の矢印 P は上下方向、矢印 Q は左右方向、矢印 R は前後方向を示すものとする。

【0036】

図 1 及び図 2 において、自動車等の車両（図示省略）に搭載される電気機器としての電気接続箱 1 は、電気接続箱本体 2 と、アッパーカバー 3 と、ロアカバー 4 と、サイドカバー 5 とを備えて構成されている。このような構成の電気接続箱 1 には、電線 6 の端末に設けられた端子金具 7 や、図示しないワイヤハーネス等が接続されている。

【0037】

電線 6 は、図示しないオルタネータに接続されている。端子金具 7 は、電気接続箱本体 2 の端子取り付け部（後述する）に接続されている。端子取り付け部は、サイドカバー 5 にて覆われ、接続部分等が保護されている。端子取り付け部は、サイドカバー 5 を取り外すと、容易に露出する位置に配設されている。

【0038】

図 1 ないし図 4 において、上記端子取り付け部としては、着脱自在の F L ボルトブロック 8 が用いられている。この F L ボルトブロック 8 は、メインとなるヒューズブルリンクの機能を備えている。F L ボルトブロック 8 は、本発明の特徴的な部分となっている。F L ボルトブロック 8 は、サイドカバー 5 にて覆われる位置に配設されることから、メンテナンスし易い位置の配設であると言える。

【0039】

F L ボルトブロック 8 は、以下の説明で分かるようになるが、一回のねじ締め又はねじ締め解除で、二箇所又は三箇所の電氣的な締結又は締結解除をすることができるようになっている（本実施例において、メインとなるヒューズブルリンクだけで見ると二箇所の電

10

20

30

40

50

氣的な締結又は締結解除となり、端子金具 7 の接続を含めて見ると三箇所電氣的な締結又は締結解除となる）。F L ボルトブロック 8 の構成及び構造については後述するものとする。

【0040】

上記図示しないワイヤハーネスは、この一端が電気接続箱本体 2 の下部にコネクタ等で接続されている。そして、ロアカバー 4 から引き出されると、所定の経路で配索されるようになっている。図示しないワイヤハーネスの他端は、例えばジャンクションブロック等に接続されている。

【0041】

電気接続箱 1 は、車両の所定位置に固定されている。本実施例においては、エンジンルーム内の所定位置に適宜手段にて固定されている。

【0042】

電気接続箱本体 2 は、絶縁性を有する合成樹脂製のハウジング 9 と、このハウジング 9 の内側に嵌合するカセットブロックアッセンブリ 10 とを含んで構成されている。カセットブロックアッセンブリ 10 には、電気接続箱 1 の機能部分が集約されている。カセットブロックアッセンブリ 10 は、F L ボルトブロック 8 を含んで構成されており、この F L ボルトブロック 8 が電気接続箱本体 2 の側部に位置するような構造を有している。

【0043】

ハウジング 9 は、樹脂成形品であって、上端の開口部分がアッパーカバー 3 の嵌合部分として形成されている。この上端の嵌合部分には、ロック部 11 が複数形成されている。また、ハウジング 9 は、下端の開口部分がロアカバー 4 の嵌合部分として形成されている。この下端の嵌合部分には、ロック部 12 が複数形成されている。さらに、ハウジング 9 は、この一側部の開口部分がサイドカバー 5 の嵌合部分として形成されている。上記一側部の嵌合部分には、ロック部 13 が複数形成されている。

【0044】

上記一側部の開口部分は、カセットブロックアッセンブリ 10 の F L ボルトブロック 8 を臨むことができるような形状に、また、F L ボルトブロック 8 を着脱することができる形状に形成されている。

【0045】

上記一側部の開口部分において、引用符号 14 は端子案内部を示している。また、引用符号 15 はブリッジ部を示している。端子案内部 14 は、F L ボルトブロック 8 への接続の際に端子金具 7 を案内することができるように、また、この端子金具 7 の配置を規制することができるように形成されている。ブリッジ部 15 は、開口部分を横切るような形状に形成されている。

【0046】

ハウジング 9 の内側には、カセットブロックアッセンブリ 10 に対する嵌合部 16 が形成されている。この嵌合部 16 は、ハウジング 9 の下端の開口部分から上端の嵌合部分に向けてカセットブロックアッセンブリ 10 を差し込むことができるように、また、カセットブロックアッセンブリ 10 をハウジング 9 の内側に嵌合させることができるように形成されている。嵌合部 16 は、カセットブロックアッセンブリ 10 の大きさに合わせた空間を有するように形成されている。嵌合部 16 には、ロック部 17 が複数形成されている。

【0047】

尚、引用符号 18 は図示しない他のカセットブロックアッセンブリに対する嵌合部を示している。

【0048】

図 5 において、カセットブロックアッセンブリ 10 は、カセットブロック 19 と、このカセットブロック 19 の所定位置に装着されるヒューズブルリンク 20、21、22 と、同じくカセットブロック 19 の所定位置に装着されるヒューズ（図示省略）及びリレー（図示省略）と、上記の F L ボルトブロック 8 とを含んで構成されている。F L ボルトブロック 8 は、上記の如く、メインとなるヒューズブルリンクの機能を備えている。具体的に

は、メインヒューズブルリンク 23 を一体に備えている。

【0049】

図 5 及び図 6 において、カセットブロック 19 は、絶縁性のブロックハウジング 24 と、このブロックハウジング 24 に組み付けられる導電性のバスバー 25、26（図 6 参照）とを含んで構成されている。

【0050】

ブロックハウジング 24 は、樹脂成形品であって、本実施例においては矢印 R 方向（図 1 参照）に細長くなる形状に形成されている（形状は一例であるものとする）。ブロックハウジング 24 には、数多くのキャビティが形成されている。引用符号 27、28、29 はヒューズブルリンク 20、21、22 用のキャビティを示している。また、引用符号 30、31 は図示しないヒューズ及びリレー用のキャビティを示している。キャビティ 27～31 は、ヒューズブルリンク 20 等の仕様に合わせた形状に形成されている。

【0051】

ブロックハウジング 24 は、この下側に図示しないワイヤハーネスの接続部分としてコネクタハウジング 32 を複数有している。また、ブロックハウジング 24 は、この側部にロック部 33 を複数有している。ロック部 33 は、ハウジング 9 の内側に設けられる嵌合部 16（図 1 参照）のロック部 17 に嵌合する部分として形成されている。

【0052】

ブロックハウジング 24 は、矢印 R 方向（図 1 参照）の一端に F L ボルトブロック着脱部 34 を有している。言い換えれば、ハウジング 9 の一側部の開口部分（電気接続箱本体 2 の側部位置）に合わせて F L ボルトブロック着脱部 34 を有している。この F L ボルトブロック着脱部 34 は、F L ボルトブロック 8 を矢印 R 方向に沿って着脱自在（図 3 及び図 4 参照）にする部分として、また、電線 6 の端部の端子金具 7 の接続位置に対応する部分として形成されている。

【0053】

図 6 において、F L ボルトブロック着脱部 34 は、F L ボルトブロック 8 を収容する略ケーシング状の形状に形成されている。具体的には、上壁 35 と、左右の側壁 36 と、前壁 37 とを有する形状に形成されている。上壁 35 及び前壁 37 は、F L ボルトブロック 8 の形状に合わせて開口するように形成されている（開口形状は図 6 参照）。尚、特に限定するものでないが、下壁に対応する部分は全体的に開口する形状に形成されるものとする。

【0054】

F L ボルトブロック着脱部 34 には、複数のガイド部 38 と、ロック部 39 と、フード部 40 とが形成されている。複数のガイド部 38 とロック部 39 は、左右で一对となるように配置形成されている。

【0055】

複数のガイド部 38 は、前壁 37 の開口を小さく切り欠くように形成されている。また、複数のガイド部 38 は、左右の側壁 36 の内側において、F L ボルトブロック 8 の着脱方向（上記矢印 R 方向に一致するものとする）にのびるように形成されている。複数のガイド部 38 は、F L ボルトブロック 8 の着脱の際に、これを案内する部分として形成されている。

【0056】

ロック部 39 は、F L ボルトブロック 8 の後述するロックアーム部 68 をロックする部分として形成されている。フード部 40 は、上壁 35 の開口縁から上方に突出する略囲い部分として形成されている。本実施例において、フード部 40 は湾曲する壁形状に形成されている。また、フード部 40 は、上側と前側が開口するようにも形成されている。尚、フード部 40 に関し、上側の開口は後述するナット 48 のねじ込み（締め付け）作業に支障を来さないように、また、前側の開口は F L ボルトブロック 8 の取り外し作業に支障を来さないように、その大きさが設定されている。

【0057】

バスバー 25、26 は、導電性を有する金属板をプレス加工することにより形成されている。バスバー 25、26 は、回路部品であって、それぞれ所望の経路を有するように形成されている。バスバー 25、26 は、オルタネータ側のバスバー及びバッテリー側のバスバーである。

【0058】

バスバー 25、26 の中間には、電氣的な接続部分としてのタブ 41 が数多く形成されている。タブ 41 は、上記キャビティ 27～31 の位置に合わせて配置形成されている。バスバー 25、26 は、矢印 R 方向（図 1 参照）にのびるとともに、途中で数多くのタブ 41 を突出させるように形成されている。

【0059】

バスバー 25 は、FL ボルトブロック 8 から見て接続相手となる第一接続相手 42 を有している。また、バスバー 26 も、FL ボルトブロック 8 から見て接続相手となる第二接続相手 43 を有している。第一接続相手 42 及び第二接続相手 43 は、矢印 R 方向（図 1 参照）の一端に位置するように配置形成されている。また、第一接続相手 42 及び第二接続相手 43 は、FL ボルトブロック着脱部 34 の内部空間に突出するように配置形成されている。

【0060】

第一接続相手 42 及び第二接続相手 43 は、上下方向に所定の間隔をあけて配置される平行な板状端子であって、それぞれボルト挿通部 44 を有している。ボルト挿通部 44 は、U 字状の切り欠き形状に形成されている。ボルト挿通部 44 の切り欠き方向は、FL ボルトブロック 8 の着脱方向（上記矢印 R 方向）に一致するものとする。

【0061】

尚、FL ボルトブロック 8 から見ると、端子金具 7（図 1 参照）は第三接続相手となるものとする。第三接続相手としての端子金具 7 は、導電性を有する金属板をプレス加工することにより例えば図示形状（図 1 参照）に形成されている。端子金具 7 は、板状の電気接触部を有しており、この電気接触部にボルト挿通部 45 を有している。端子金具 7 のボルト挿通部 45 は、円形の貫通孔となる形状に形成されている。

【0062】

図 7 ないし図 9 において、FL ボルトブロック 8 は、ボルトを有するブロック状の部材、すなわちボルトブロック 46 と、上記メインヒューズブルリンク 23 とを備えて構成されている。FL ボルトブロック 8 は、ボルトブロック 46 にメインヒューズブルリンク 23 を矢印 R 方向（図 1 参照）に沿って着脱自在に一体化させてなる機能部品となっている。

【0063】

図 7 及び図 8 において、ボルトブロック 46 は、一括締めボルト 47 と、ナット 48 と、ブロック部 49 と、可溶部カバー 50 とを備えて構成されている。

【0064】

一括締めボルト 47 は、導電性を有するボルト本体 51 と、このボルト本体 51 に一体化する絶縁性の絶縁部 52 とを備えて構成されている。ボルト本体 51 は、四隅が R 状となるボルト頭部 53 と、略円柱状となるボルト軸部 54 とを有している。ボルト軸部 54 は、ボルト頭部 53 の中央位置に立設しており、基端部分に絶縁部 52 が配設されている。ボルト軸部 54 の先端側には、ナット 48 のねじ込み部分となる、ねじ部 55 が配設されている。ねじ部 55 は、ブロック部 49 の外側に露出する位置に配設されている。

【0065】

絶縁部 52 は、ボルト本体 51 にインサート成形（一例であるものとする）されてなる樹脂部分であって、小径の第一環状部 56 と、大径の第二環状部 57 とを有している。第一環状部 56 は、ねじ部 55 の径に合わせて形成されている。第一環状部 56 は、接続相手のボルト挿通部がボルト軸部 54 に対し電氣的に接触しないようにする部分として形成されている。第二環状部 57 は、接続相手を載置する部分として形成されている。また、第二環状部 57 は、接続相手がボルト頭部 53 に対し電氣的に接触しないようにする部分

10

20

30

40

50

としても形成されている。

【0066】

ナット48は、公知のものが用いられている。ナット48は、一括締めボルト47にねじ込まれて締結が可能であれば特に形状は限定されないものとする。尚、ナット48のねじ込みの際にスプリングワッシャ（図示省略）を追加してもよいものとする。

【0067】

ブロック部49は、樹脂成形品であって、ブロックハウジング24のFLボルトブロック着脱部34（図6参照）に対し矢印R方向（図1参照）に沿って着脱自在となる構造部分を有している。

【0068】

ブロック部49は、上壁58と、下壁59と、左右の側壁60と、前壁61と、後壁の位置に形成される開口部62とを有して、略箱形状に形成されている。また、ブロック部49は、ボルトガイド部63と、板状端子配置部64、65とを有している。

【0069】

上壁58は、一括締めボルト47を挿入することができるように、また、メインヒュージブルリンク23の後述する上側の板状端子74を配置することができるように形成されている。具体的には、軸部挿入スリット66と、上記の板状端子配置部64とを有するように形成されている。軸部挿入スリット66は、開口部62からU字状に切り欠かれるように形成されている。軸部挿入スリット66は、一括締めボルト47のねじ部55の径に合わせて形成されている。板状端子配置部64は、上壁58を後述する板状端子74の肉厚分だけ一段凹ませるように形成されている。

【0070】

下壁59は、一括締めボルト47が落下しないような形状に形成されている。

【0071】

左右の側壁60は、被ガイド部67と、ロックアーム部68とを有している。これら被ガイド部67及びロックアーム部68は、左右で一对となるように配置形成されている。被ガイド部67は、FLボルトブロック着脱部34のガイド部38（図6参照）に案内される部分であって、複数形成されている。被ガイド部67は、矢印R方向（図1参照）にのびるリブ状の形状に形成されている。

【0072】

ロックアーム部68は、FLボルトブロック着脱部34のロック部39に嵌合してロック状態を形成する部分として形成されている。ロックアーム部68は、可撓性を有する片持ちアーム形状に形成されている。ロックアーム部68は、側壁60の上下中間位置に配置形成されている。ロックアーム部68は、これを側壁60に近づけるように撓めせると、ロック状態が解除されるような構造部分として形成されている。

【0073】

側壁60には、上記の他に、可溶部カバー50に対するロック部69も形成されている。ロック部69は、爪状となる突起形状に形成されている。

【0074】

前壁61は、サイドカバー5（図1及び図2参照）に覆われる側の壁として配置形成されている。前壁61には、メインヒュージブルリンク23の後述する可溶部73を収容固定することができる凹部70及び挿入突起（図示省略）が形成されている。挿入突起は、メインヒュージブルリンク23の後述する保持穴78に差し込まれて保持をすることができるように形成されている。挿入突起及び保持穴78は、本実施例において、上下方向Pに交差する斜め方向（対角線方向）に一对で配置形成されている。

【0075】

凹部70には、上記の他に、メインヒュージブルリンク23の後述する下側の板状端子75に対する挿入口（図示省略）も形成されている。

【0076】

開口部62は、一括締めボルト47の装着や、バスバー26の第二接続相手43の挿入

10

20

30

40

50

をすることができるように形成されている。

【0077】

ボルトガイド部63は、ブロック部49の内部に挿入された一括締めボルト47を保持・ガイドする部分として形成されている。ボルトガイド部63は、軸部挿入スリット66の下方に配置されて左右で一对となるように形成されている。本実施例のボルトガイド部63は、厚肉の部分とならないように、図示のような略魚の骨状となる形状に形成されている（形状は一例であるものとする。例えば実施例2で説明するような形状もある）。一括締めボルト47は、ボルトガイド部63に保持・ガイドされると、矢印Pの上下方向（図1参照）にのびるようになっている。

【0078】

板状端子配置部65は、ボルトガイド部63の下端に配置形成されている。板状端子配置部65は、上壁58の板状端子配置部64と同じ部分であって、後述する板状端子75の肉厚分だけ一段凹ませるように形成されている。板状端子配置部65は、この部分に挿入された後述する板状端子75と、ボルトガイド部63に挿入された一括締めボルト47の絶縁部52との間に接続相手（バスバー25の第二接続相手43）が入り込むような位置に配置形成されている。

【0079】

可溶部カバー50は、メインヒューズブルリンク23の後述する可溶部73を覆う樹脂部材であって、矩形平板状のカバー本体71と、このカバー本体71の四隅位置にそれぞれ配置形成されるロック部72とを有している。可溶部カバー50は、後述する可溶部73の状態を外部から視認可能にするため、透明な樹脂材料を用いて形成されている。ロック部72は、ブロック部49のロック部69に引っ掛かり係止されるような形状に形成されている。可溶部カバー50は、ブロック部49に対し矢印R方向（図1参照）に沿って着脱自在となるように形成されている。

【0080】

メインヒューズブルリンク23は、導電性を有する金属板をプレス加工することにより形成されている。メインヒューズブルリンク23は、可溶部73と、この可溶部73の上下にそれぞれ連続する上側の板状端子74及び下側の板状端子75とを有している。可溶部73には、溶断可能な可溶部本体76と、この可溶部本体76を板状端子74及び75に連結する連結部77とが形成されている。各連結部77には、メインヒューズブルリンク23の挿入突起（図示省略）に差し込まれて保持される円形の保持穴78が形成されている。

【0081】

上側の板状端子74及び下側の板状端子75は、ともに同じ形状に形成されている。上側の板状端子74及び下側の板状端子75は、上下に所定の間隔をあけて相対向するように配置されている。上側の板状端子74及び下側の板状端子75には、ボルト挿通部79が形成されている。ボルト挿通部79は、端子先端からU字状に切り欠かれるように形成されている。ボルト挿通部79は、一括締めボルト47のねじ部55の径に合わせて形成されている。上側の板状端子74及び下側の板状端子75は、可溶部73の各連結部77に対し略直角に折り曲げられるような部分に形成されている。メインヒューズブルリンク23は、この全体が略コ字状となる形状に形成されている。メインヒューズブルリンク23は、矢印R方向（図1参照）に沿って着脱自在になっている。

【0082】

上記構成及び構造において、ブロック部49の開口部62を介して一括締めボルト47を装着し、この後にブロック部49の板状端子配置部64、65に対し上側の板状端子74、下側の板状端子75をそれぞれ配置するようにメインヒューズブルリンク23の組み付けを行うとともに、さらに、可溶部カバー50にてメインヒューズブルリンク23の可溶部73を覆うと、ナット48のねじ込み前の状態として、図7のFLボルトブロック8が形成されるようになる。FLボルトブロック8は、ボルトブロック46に対しメインヒューズブルリンク23を一体化させたものになる。

【0083】

図9及び図10において、カセットブロック19の前方から矢印R方向に沿ってFLボルトブロック8をFLボルトブロック着脱部34に差し込んで嵌合させると、この時、カセットブロック19のブロックハウジング24に組み付けられるバスバー25、26の第一接続相手42、第二接続相手43は、FLボルトブロック8のメインヒューズブルリンク23の上側の板状端子74、下側の板状端子75に対し重なるような状態に配置される。

【0084】

FLボルトブロック着脱部34に対しFLボルトブロック8を嵌合させる際に、左右で一对となる被ガイド部67は、FLボルトブロック着脱部34のガイド部38に案内される。

10

【0085】

FLボルトブロック8は、左右で一对となるロックアーム部68がFLボルトブロック着脱部34のロック部39に嵌合すると、これによりロック状態が形成される。

【0086】

FLボルトブロック8は、上記ロック状態が形成されると、一括締めボルト47のねじ部55がFLボルトブロック着脱部34のフード部40の内側に配置される。

【0087】

FLボルトブロック8をFLボルトブロック着脱部34に差し込んで嵌合させた状態のカセットブロック19は、図2及び図3に示す如くハウジング9に組み付けられる。この組み付けにより、電気接続箱本体2が形成される。

20

【0088】

電気接続箱本体2は、図2に示す如く、FLボルトブロック8に対し端子金具7をセットし、この後にナット48のねじ込みを行うと、端子金具7自身の電氣的な接続が完了する。また、これと同時に、メインヒューズブルリンク23の上側の板状端子74と、バスバー25の第一接続相手42との電氣的な接続も完了する。さらに、これと同時にメインヒューズブルリンク23の下側の板状端子75と、バスバー26の第二接続相手43との電氣的な接続も完了する。

【0089】

ナット48のねじ込みに伴い、それまで重なり合った状態の上側の板状端子74と第一接続相手42、及び、下側の板状端子75と第二接続相手43が確実に面接触した状態になり、電氣的な接続が完了する。

30

【0090】

以上から分かるように、端子金具7を接続するにあたり、ナット48をねじ込むと三箇所同時の締結を完了させることができる（ナット48のねじ締めを行うことで一括接続をすることができる）。

【0091】

端子金具7の接続部分に関し、この部分はサイドカバー5にて覆われ保護される。サイドカバー5を取り外すと、端子金具7の接続部分は容易に露出する。以下、サイドカバー5について簡単に説明をする。

40

【0092】

サイドカバー5は、樹脂成形品であって、電気接続箱本体2のハウジング9における上記一側部の嵌合部分に対し嵌合する形状、また、端子金具7の接続部分を覆うことができる形状に形成されている。サイドカバー5には、ロック部80、81、82がそれぞれ複数形成されている。ロック部80は、電気接続箱本体2のロック部13に嵌合する形状に形成されている。また、ロック部81は、アッパーカバー3のロック部83に嵌合する形状に形成されている。また、ロック部82は、ロアカバー4のロック部84に嵌合する形状に形成されている。

【0093】

上記構成及び構造において、電気接続箱1は、サイドカバー5を取り外した後にナット

50

４８のねじ締め解除を行うと、端子金具７の取り外しが可能になる。また、ＦＬボルトブロック着脱部３４からのＦＬボルトブロック８の取り外しも可能になる。

【００９４】

図４において、一对のロックアーム部６８を撓ませてロック状態を解除すると、矢印Ｒ方向にＦＬボルトブロック８の取り外しをすることができる（横方向からの取り外しをすることができる）。ＦＬボルトブロック８の取り外しは、メインヒューズブルリンク２３の取り外しも行うことができることになる。

【００９５】

以上、図１ないし図１０を参照しながら説明してきたように、本発明は、一括締めボルト４７及びナット４８を用いてメインヒューズブルリンク２３の相対向する上側の板状端子７４及び下側の板状端子７５と、バスバー２５、２６の第一接続相手４２及び第二接続相手４３とを一括接続することができる。また、本発明によれば、端子金具７も含めて一括接続をすることができる。本発明は、一括締めボルト４７及びナット４８の数を増やさずに一括接続をすることができる。本発明は、上記の接続状態から一括してこれを解除することもできる。

【００９６】

本発明によれば、作業性やメンテナンス性の向上を図ることができるという効果を奏する。

【実施例２】

【００９７】

以下、図面を参照しながら実施例２を説明する。図１１はＦＬボルトブロックの変形例を示す斜視図である。また、図１２は図１１のＦＬボルトブロックの分解斜視図である。尚、上記実施例１と同一の構成部材には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【００９８】

図１１及び図１２において、ＦＬボルトブロック１０１は、ボルトブロック１０２と、メインヒューズブルリンク２３と、受け部材１０３とを備えて構成されている。ＦＬボルトブロック１０１は、ボルトブロック１０２に対しメインヒューズブルリンク２３を着脱自在に一体化させてなる機能部品となっている。

【００９９】

ボルトブロック１０２は、絶縁部５２を有する一括締めボルト４７と、この一括締めボルト４７にねじ込まれるナット４８と、一括締めボルト４７を装着するブロック部１０４と、メインヒューズブルリンク２３の可溶部７３を覆う可溶部カバー５０とを備えて構成されている。

【０１００】

ブロック部１０４は、上壁５８と、下壁５９と、左右の側壁６０と、前壁６１と、後壁の位置に形成される開口部６２とを有して、略箱形状に形成されている。また、ブロック部１０４は、ボルトガイド部１０５と、板状端子配置部６４、６５とを有している。

【０１０１】

ボルトガイド部１０５は、ブロック部１０４の内部に挿入された、受け部材１０３付きの一括締めボルト４７を保持・ガイドする部分として形成されている（受け部材１０３に関しては後述する）。ボルトガイド部１０５は、軸部挿入スリット６６の下方に配置されて左右で一对となるように形成されている。本実施のボルトガイド部１０５は、受け部材１０３の形状に合わせて形成されている。

【０１０２】

受け部材１０３は、メインヒューズブルリンク２３の相対向する上側の板状端子７４及び下側の板状端子７５と、バスバー２５、２６の第一接続相手４２及び第二接続相手４３（図６及び図９参照）との電気的な接続にあたり、受けとして用いることができるような部材に形成されている。受け部材１０３は、ナット４８のねじ込みに掛かるトルクの管理容易にすることができるような部材に形成されている。

【０１０３】

10

20

30

40

50

受け部材 103 は、本実施例において、第一受け部 106 と、第二受け部 107 と、これらを連結する連結胴部 108 と、一括締めボルト 47 の挿通部分となる軸部挿通孔 109 とを有している。第一受け部 106 及び第二受け部 107 は、ともに同じ環状となる形状に形成されている。軸部挿通孔 109 は、一括締めボルト 47 のねじ部 55 の径に合わせて貫通形成されている。

【0104】

本実施例において、軸部挿通孔 109 は、金属製の筒部材を加工して形成されている。また、第一受け部 106 及び第二受け部 107 は、樹脂製であって、軸部挿通孔 109 に一体化するように形成されている。軸部挿通孔 109 は、十分な剛性を有するのであれば樹脂製であってもよいものとする。また、第一受け部 106 及び第二受け部 107 は、若干の弾性を有する部材で形成してもよいものとする。

10

【0105】

上記構成及び構造において、FL ボルトブロック 101 を用いた場合でも実施例 1 と同様の効果を奏するの言うまでもない。

【0106】

尚、ここで比較例を挙げて本発明の更なる効果を説明することにする。

【0107】

図 13 は比較例としてのカセットブロックアセンブリの斜視図である。また、図 14 は図 13 の比較例の分解斜視図である。

【0108】

図 13 及び図 14 において、引用符号 201 はカセットブロックアセンブリを示している。カセットブロックアセンブリ 201 は、カセットブロック 202 と、このカセットブロック 202 のキャビティ 203 に装着されるメインヒューズブルリンク 204 と、カセットブロック 202 の一端に着脱自在に取り付けられるボルトブロック 205 とを含んで構成されている。

20

【0109】

キャビティ 203 は、カセットブロック 202 の中間位置に配置形成されている。このような配置のキャビティ 203 に装着されるメインヒューズブルリンク 204 は、ボルト挿通部 206 を有する一对の板状端子 207 を備えており、二つのボルト 208 により接続固定がなされるようになっている。

30

【0110】

ボルトブロック 205 は、スタッドボルト 209 を有しており、端子取り付け部として機能するようになっている。スタッドボルト 209 には、図示しない電線の端末に設けられた端子金具が接続されるようになっている。この接続は、図示しないナットのねじ込みにより行われるようになっている。

【0111】

上記構成及び構造において、カセットブロックアセンブリ 201 は、メインヒューズブルリンク 204 に対する専用のキャビティ 203 や二つのボルト 208 等を有している。従って、実施例 1 等で説明した本発明と比べて、キャビティ 203 の分だけ大型になるのは勿論のこと、二つのボルト 208 やこのねじ込み先となる図示しないナット等の分だけ部品点数が増えることになる。

40

【0112】

また、カセットブロックアセンブリ 201 は、電氣的接続に関し、メインヒューズブルリンク 204 の部分で二箇所、図示しない端子金具の部分（ボルトブロック 205 の部分）で一箇所となる合計三箇所の締結部を有している。従って、実施例 1 等で説明した本発明と比べて、作業性が悪くなるのは勿論のこと、メンテナンス性も悪くなってしまうことになる。

【0113】

以上、本発明によれば、実施例 1 の効果の他に、小型化や省スペース化や部品点数削減も図ることができるという効果を奏することが分かる。

50

【0114】

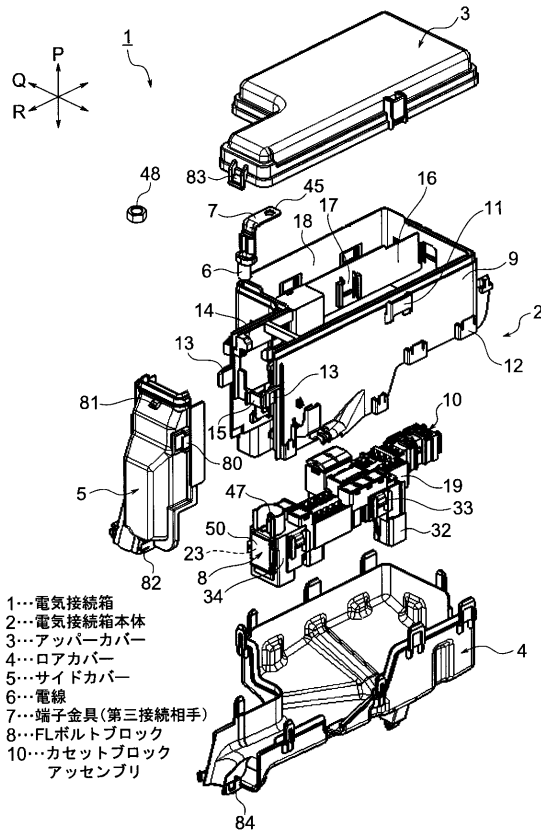
この他、本発明は本発明の主旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。

【符号の説明】

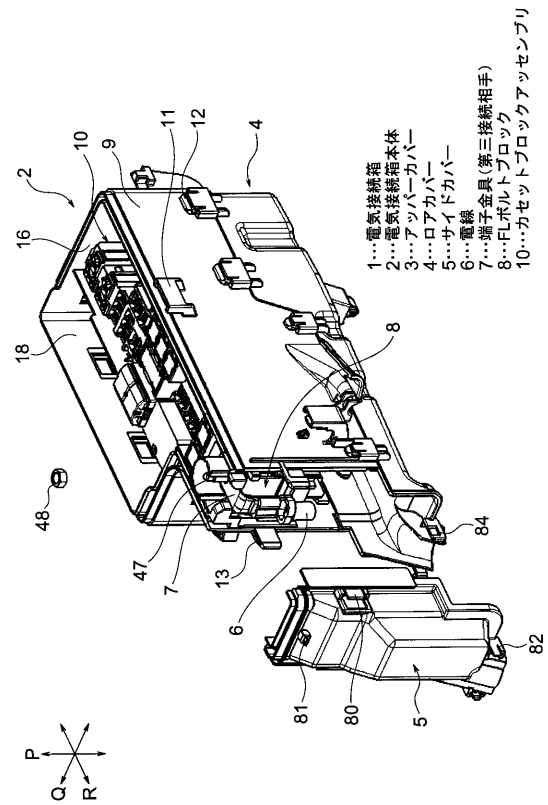
【0115】

1 … 電気接続箱	
2 … 電気接続箱本体	
3 … アッパーカバー	
4 … ロアカバー	
5 … サイドカバー	10
6 … 電線	
7 … 端子金具（第三接続相手）	
8 … FLボルトブロック	
9 …ハウジング	
10 … カセットブロックアッセンブリ	
19 … カセットブロック	
23 … メインヒューズブルリンク	
24 … ブロックハウジング（所定部材）	
25、26 … バスバー	
34 … FLボルトブロック着脱部	20
42 … 第一接続相手	
43 … 第二接続相手	
44、45 … ボルト挿通部	
46 … ボルトブロック	
47 … 一括締めボルト	
48 … ナット	
49 … ブロック部	
50 … 可溶部カバー	
51 … ボルト本体	
52 … 絶縁部	30
53 … ボルト頭部	
54 … ボルト軸部	
55 … ねじ部	
73 … 可溶部	
74、75 … 板状端子	
79 … ボルト挿通部	
101 … FLボルトブロック	
102 … ボルトブロック	
103 … 受け部材	
104 … ブロック部	40

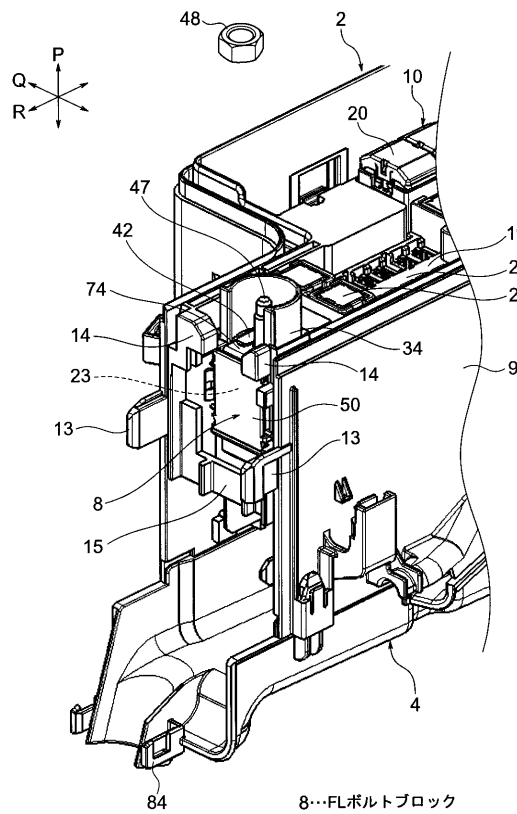
【図 1】



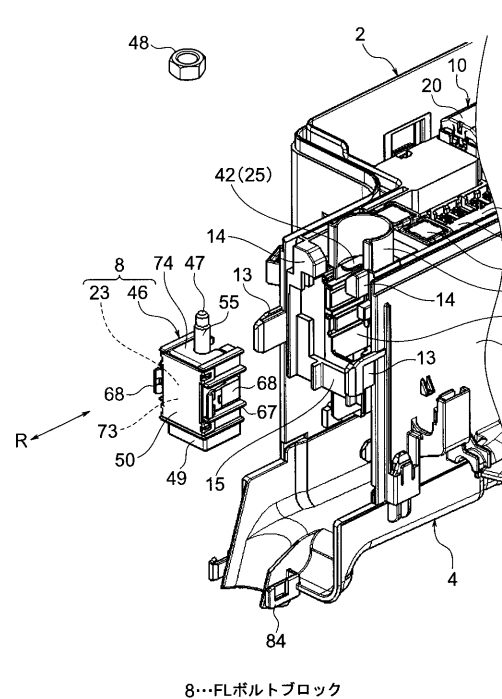
【図 2】



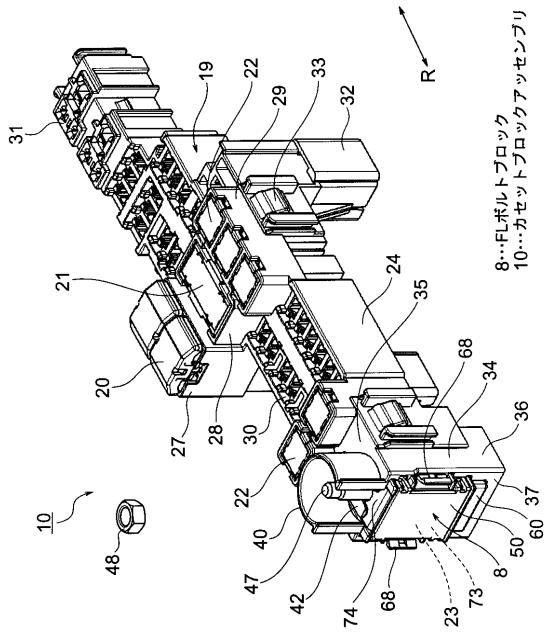
【図 3】



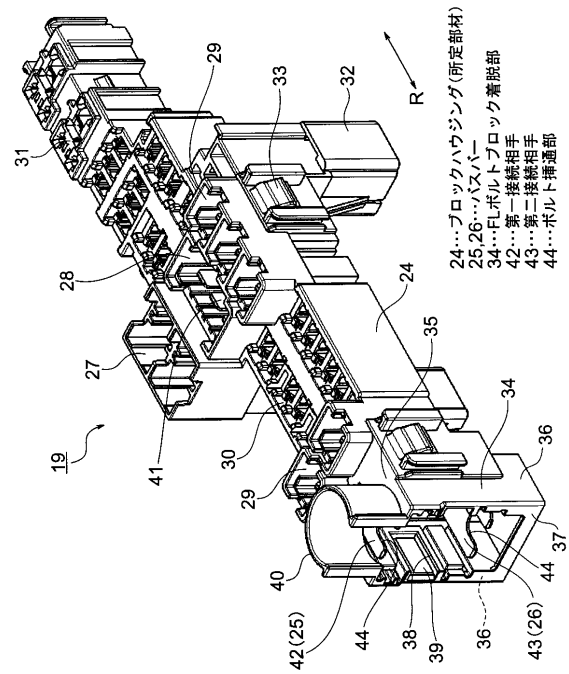
【図 4】



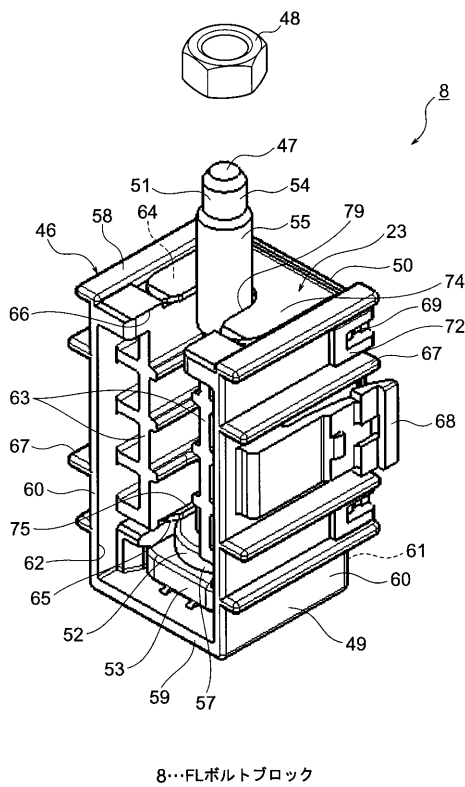
【図 5】



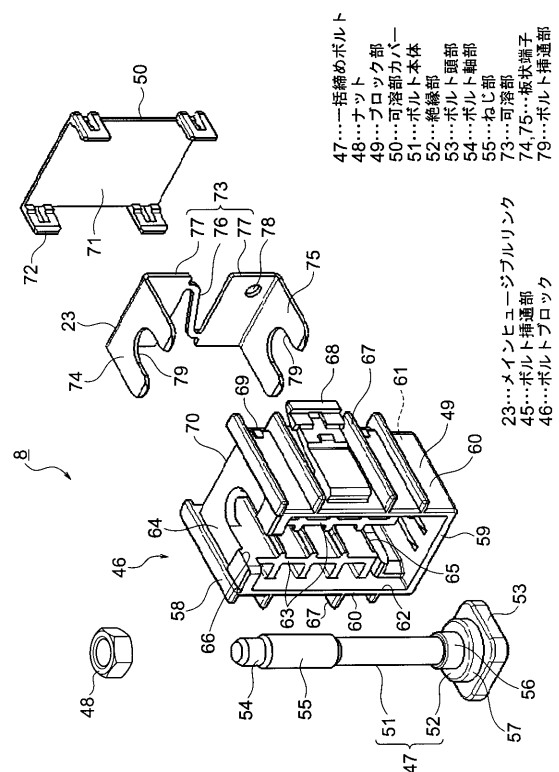
【図 6】



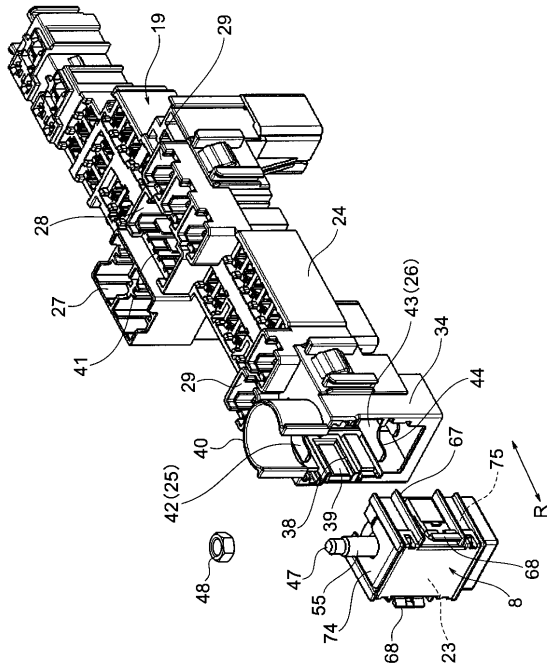
【図 7】



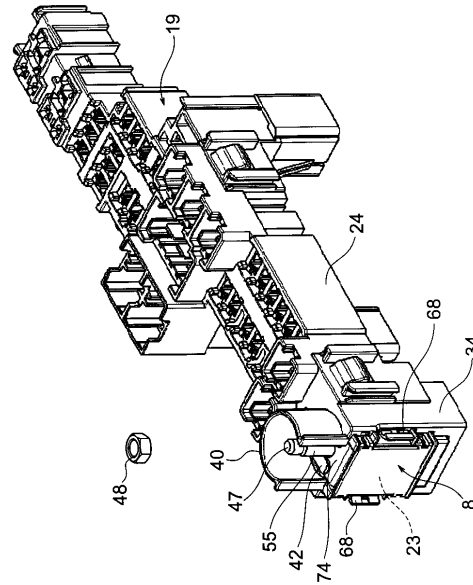
【図 8】



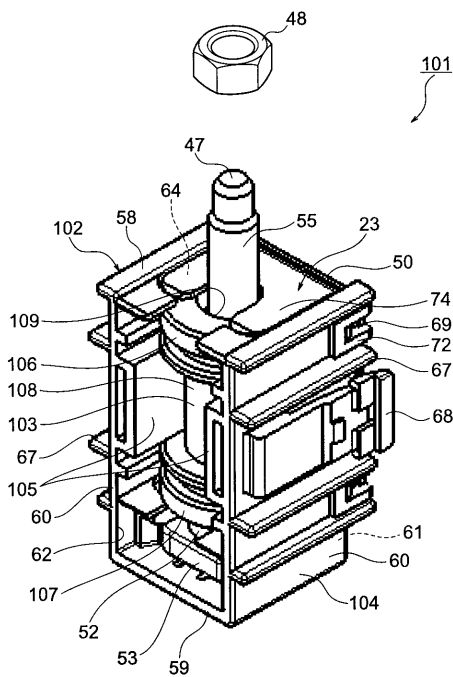
【図 9】



【図 10】

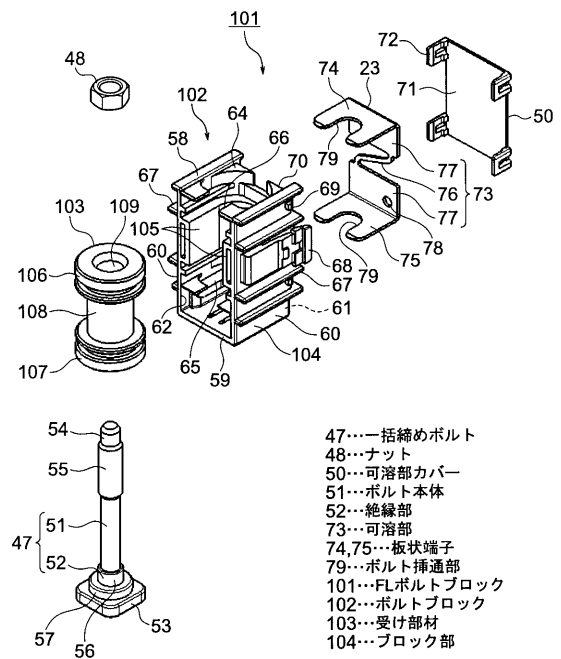


【図 11】



101...FLボルトブロック

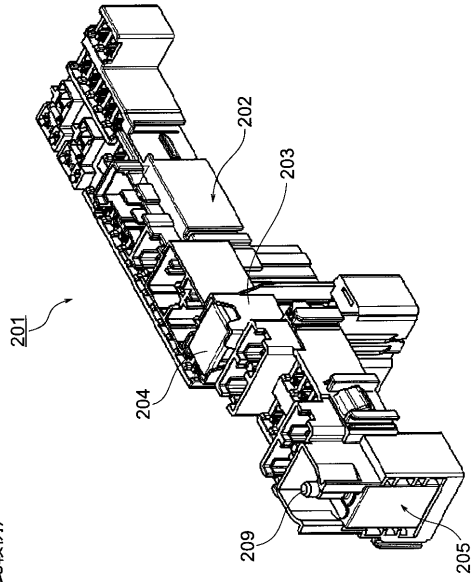
【図 12】



47...括締めボルト
 48...ナット
 50...可溶部カバー
 51...ボルト本体
 52...絶縁部
 73...可溶部
 74, 75...板状端子
 79...ボルト挿通部
 101...FLボルトブロック
 102...ボルトブロック
 103...受け部材
 104...ブロック部

【図 1 3】

〈比較例〉



【図 1 4】

〈比較例〉

