

(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2014-146451
(P2014-146451A)

(43) 公開日 平成26年8月14日(2014.8.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/631 (2006.01)	HO 1 R 13/631	5 E 0 2 1
HO 1 R 13/52 (2006.01)	HO 1 R 13/52 3 O 1 A	5 E 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-13190 (P2013-13190)
(22) 出願日 平成25年1月28日 (2013.1.28)

(71) 出願人 000006895
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 100098017
弁理士 吉岡 宏嗣
(74) 代理人 100120053
弁理士 小田 哲明
(72) 発明者 古屋 義信
静岡県掛川市大坂653-2
矢崎部品株式会社内
(72) 発明者 瀧下 隆太
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

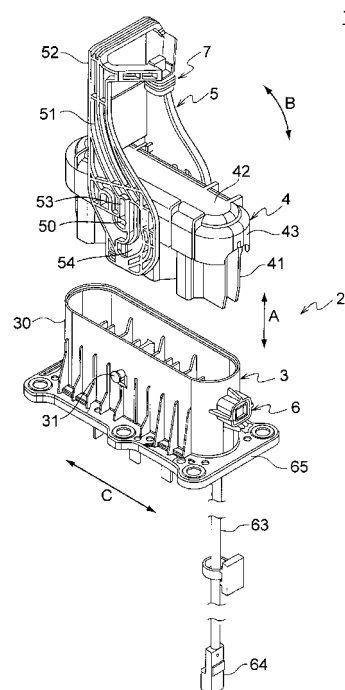
(54) 【発明の名称】 電源遮断装置

(57) 【要約】

【課題】電源と負荷との間に介装されるコネクタ型の電源遮断装置を小型化する。

【解決手段】一対の雌端子33が収容された受けコネクタ3と、一対の雌端子33間を導通させる雄端子45が収容されたプラグコネクタ4と、受けコネクタ3とプラグコネクタ4を嵌合及び離脱させる操作レバー5と、受けコネクタとプラグコネクタの嵌合状態を検知する嵌合検知コネクタ8(6,7)とを備え、嵌合検知コネクタは、受けコネクタ3のハウジングの側壁に突出された筒体61内に一対の嵌合検知端子62を収容した嵌合検知受けコネクタ6と、一対の嵌合検知端子間を導通させる導電部材(71,73)を筒体72内に収容した嵌合検知プラグコネクタ7とを有し、嵌合検知プラグコネクタ7を操作レバーの先端部に設け、受けコネクタ3とプラグコネクタ4が嵌合された位置で操作レバー5をスライドして、嵌合検知プラグコネクタ7が嵌合検知受けコネクタ6に嵌合可能に形成したことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電源回路に介装される一対の主端子が収容された受けコネクタと、前記受けコネクタに嵌合可能に形成され前記一対の主端子間を導通させる導電部材が収容されたプラグコネクタと、前記受けコネクタと前記プラグコネクタを嵌合及び離脱させる操作レバーと、前記受けコネクタと前記プラグコネクタの嵌合状態を検知する嵌合検知コネクタとを備えてなり、

前記操作レバーは、前記プラグコネクタに回転可能に軸支されるとともに前記受けコネクタに連係された脚部を有し、前記受けコネクタに前記プラグコネクタが離脱される第 1 の位置と、嵌合される第 2 の位置との間で回転可能に、かつ前記第 2 の位置で嵌合方向と直交する方向にスライド可能に設けられ、

前記嵌合検知コネクタは、前記受けコネクタのハウジングの側壁を貫通させて突出された筒体内に一対の嵌合検知端子を収容して形成された嵌合検知受けコネクタと、前記一対の嵌合検知端子間を導通させる導電部材を筒体内に収容して形成された嵌合検知プラグコネクタとを有し、前記嵌合検知プラグコネクタは、前記操作レバーを前記第 2 の位置でスライドして前記嵌合検知受けコネクタに嵌合可能に前記操作レバーの先端部に設けられている電源遮断装置。

【請求項 2】

前記受けコネクタのハウジングの外周面にフランジを形成し、該フランジを介して電気箱に固定手段により固定するようにし、前記電気箱と前記フランジの対向する面の前記固定手段よりも前記ハウジング側に位置させて環状の防水パッキンを挟持し、

前記プラグコネクタのハウジングの外周縁に前記受けコネクタのハウジングの上端周縁に被冠されるカバー筒部を形成して、前記カバー筒部と前記受けコネクタのハウジングの上端周縁との間に防水パッキンを装着し、

前記嵌合検知受けコネクタと前記嵌合検知プラグコネクタのいずれか一方の筒体の内周面又は外周面に防水パッキンを装着してなる請求項 1 に記載の電源遮断装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電源遮断装置に係り、具体的には、電源と負荷との間に介装されるコネクタ型の電源遮断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、負荷に電源を供給する電源回路にコネクタが備えられている場合、そのコネクタを離脱させることにより、負荷から電源を切り離して安全に負荷の点検、保守等を行うことが可能である。しかし、コネクタの着脱により電源を遮断する際に負荷によっては、離脱するプラグコネクタと受けコネクタのコネクタ端子間にアークが発生し、コネクタ端子等を損傷させることがある。そこで、コネクタの嵌合を離脱させる時には、コネクタの離脱操作に時間差を設けて 2 段階で行うようにしている。つまり、コネクタが嵌合状態から離脱状態に移行させる動作を検知し、検知信号により電源回路に介装されたり接点を開放して電源を遮断し、その後コネクタを離脱可能にする電源遮断装置が提案されている（例えば、特許文献 1）。

【0003】

同文献に記載の電源遮断装置は、電源回路に介装されるコネクタのプラグコネクタに操作レバーを回転可能に軸支させるとともに、操作レバーを受けコネクタに連係させて、受けコネクタとプラグコネクタが離脱される第 1 の位置と、嵌合される第 2 の位置との間で操作レバーを回転させるようにしている。また、コネクタの離脱操作を検知するために、コネクタが嵌合された状態の操作レバーの第 2 の位置で、操作レバーを嵌合方向とは異なる方向にスライド可能に形成し、操作レバーをスライドした第 3 の位置において互いに嵌合する嵌合検知プラグコネクタと嵌合検知受けコネクタからなる嵌合検知コネクタを、操

10

20

30

40

50

作レバーと受けコネクタとに設けている。

【0004】

したがって、嵌合検知コネクタが嵌合されると嵌合検知信号がオンになって、電源回路の制御回路のリレーがオンされ、電源回路のコネクタを介して負荷に電源が供給される。逆に、操作レバーを第3の位置から第2の位置にスライドさせてコネクタを離脱する操作に移行すると、嵌合検知コネクタの嵌合が離脱されて、嵌合検知コネクタの嵌合検知信号がオフになり、電源回路の制御回路のリレーがオフされるので、電源回路のコネクタが嵌合された状態でも負荷への電源供給が遮断される。これにより、操作レバーを第2の位置から第1の位置に回転してコネクタを離脱させても、電源回路のコネクタの離脱によるアークの発生を確実に防止できる。

10

【0005】

一方、電源回路のコネクタを係合する場合は、離脱時のようなアーク発生の問題はないが、負荷によっては電源回路のコネクタ端子同士の接触時に突入電流が流れて、コネクタ端子が損傷を受けるおそれがある。この点、同文献1の電源遮断装置によれば、嵌合検知コネクタが嵌合されていない操作レバーの第2の位置、つまり電源回路のリレー接点が開放されている位置で、電源回路のコネクタが無電圧状態で嵌合されるから、負荷の突入電流によるコネクタ端子の損傷を防止できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

20

【特許文献1】特開2003-100383号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に記載された電源遮断装置は、さらに小型化する余地がある。つまり、受けコネクタを収容するハウジングの長手方向側面の外側に沿わせて嵌合検知受けコネクタを設け、これに嵌合する嵌合検知プラグコネクタを操作レバーの側方に設けているから、電源遮断装置の短手方向の外幅が大きくなってしまふ。また、特許文献1に記載された電源遮断装置は、防水構造については配慮されていない。

【0008】

30

本発明が解決しようとする課題は、電源と負荷との間に介装されるコネクタ型の電源遮断装置を小型化することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題を解決するため、本発明は、電源回路に介装される一对の主端子が収容された受けコネクタと、前記受けコネクタに嵌合可能に形成され前記一对の主端子間を導通させる導電部材が収容されたプラグコネクタと、前記受けコネクタと前記プラグコネクタを嵌合及び離脱させる操作レバーと、前記受けコネクタと前記プラグコネクタの嵌合状態を検知する嵌合検知コネクタとを備えてなり、前記操作レバーは、前記プラグコネクタに回転可能に軸支されるとともに前記受けコネクタに連係された脚部を有し、前記受けコネクタに前記プラグコネクタが離脱される第1の位置と、嵌合される第2の位置との間で回転可能に、かつ前記第2の位置で嵌合方向と直交する方向にスライド可能に設けられ、前記嵌合検知コネクタは、前記受けコネクタのハウジングの側壁を貫通させて突出された筒体内に一对の嵌合検知端子を収容して形成された嵌合検知受けコネクタと、前記一对の嵌合検知端子間を導通させる導電部材を筒体内に収容して形成された嵌合検知プラグコネクタとを有し、前記嵌合検知プラグコネクタは、前記操作レバーを前記第2の位置でスライドして前記嵌合検知受けコネクタに嵌合可能に前記操作レバーの先端部に設けられている電源遮断装置を提案する。

40

【0010】

このように、本発明によれば、操作レバーの先端部に嵌合検知プラグコネクタを設け、

50

嵌合検知受けコネクタを受けコネクタハウジングの短手方向の側壁を貫通させて突出した筒体内に設けたことから、電源遮断装置の短手方向の幅は受けコネクタ及びプラグコネクタの同方向の幅とほぼ同じになり、電源遮断装置を小型化することができる。

【0011】

また、本発明の電源遮断装置によれば、簡素な防水構造により防水機能を備えることができる。具体的には、(1)前記受けコネクタのハウジングを、防水構造の電源回路及びリレー接点を有する制御回路が収容された電気箱に直接取り付けられる場合、前記受けコネクタのハウジングの外周面にフランジを形成し、そのフランジを介して電気箱にボルトなどの固定手段で固定するようにし、前記電気箱と前記フランジの対向する面の前記固定手段よりも前記ハウジング側に位置させて環状の防水パッキンを挟持させることが望ましい。これにより、受けコネクタ内に設けられる複数の主端子と、それらの主端子に接続されて電気箱側に引き出される電線引出部、及び嵌合検知コネクタの嵌合検知端子に接続されて電気箱側に引き出される嵌合検知信号配線の引出部を、一括して防水構造で形成することができる。

10

【0012】

さらに、(2)前記プラグコネクタのハウジングの外周縁に前記受けコネクタのハウジングの上端周縁に被冠されるカバー筒部を形成し、前記カバー筒部と前記受けコネクタのハウジングの上端周縁との間に防水パッキンを装着させることが望ましい。これにより、コネクタを構成する受けコネクタとプラグコネクタのハウジング同士の嵌合部を防水構造にすることができる。

20

【0013】

さらに、(3)前記嵌合検知受けコネクタと前記嵌合検知プラグコネクタのいずれか一方の筒体の内周面又は外周面に互いの筒体間に防水パッキンを装着させることが望ましい。これによれば、嵌合検知コネクタ自体を防水構造にすることができる。このように、(1)~(3)の簡素な防水構造を採用するだけで、電源遮断装置を大型化することなく防水を図ることができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、電源と負荷との間に介装されるコネクタ型の電源遮断装置を小型化することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態のコネクタ型電源遮断装置のコネクタを離脱した状態における斜視全体図である。

【図2】本発明のコネクタ型電源遮断装置を適用する一例の電源回路図である。

【図3】図1のプラグコネクタの詳細図であり、(a)は正面図、(b)は側面図、(c)は上面図である。

【図4】プラグコネクタの下面図である。

【図5】(a)は図4の矢印V a - V aにおける断面矢視図、(b)は図4の矢印V b - V bにおける断面矢視図である。

40

【図6】図3(a)の線V I - V Iにおける断面図である。

【図7】(a)は図3(a)の線V II a - V II aにおける断面図、(b)は図7(a)の矢印V II b - V II bから見た図である。

【図8】図1の受けコネクタの詳細図であり、(a)は正面図、(b)は側面図、(c)は断面図である。

【図9】受けコネクタの下面図である。

【図10】図8(a)の線X - Xにおける断面図である。

【図11】図1の一実施形態の電源遮断装置のコネクタの嵌合操作を説明する図であり、(a)は第1の位置(嵌合準備状態)における正面図、(b)は第1の位置(嵌合準備状態)における断面図、(c)は第2の位置(嵌合完了状態)における断面図、(d)は第

50

3の位置(使用状態)における断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明のコネクタ型の電源遮断装置の一実施形態を、図1～図11を参照して説明する。本実施形態の電源遮断装置1の概要構成は、図1に示すように、電源回路に介装されるコネクタ2を備えて形成されている。コネクタ2は、一对の主端子が収容された受けコネクタ3と、受けコネクタ3に嵌合可能に形成され、一对の主端子間を導通させる導電部材が収容されたプラグコネクタ4を有して構成されている。受けコネクタ3とプラグコネクタ4を嵌合及び離脱させる操作レバー5と、受けコネクタ3とプラグコネクタ4の嵌合状態を検知する嵌合検知受けコネクタ6と嵌合検知プラグコネクタ7からなる嵌合検知コネクタ8を備えて形成されている。そして、プラグコネクタ4を図示矢印Aの方向に移動させて受けコネクタ3にプラグコネクタ4の先端部を押し込んだ第1の位置で、操作レバー5の脚部51に設けられたガイド溝53が、プラグコネクタ4の側面に設けられた軸部50に係合して、操作レバー5がプラグコネクタ4に回転可能に軸支される。また、操作レバー5の脚部51には、受けコネクタ3の側面に突出して形成された軸部31に係合されるガイド溝54が形成されている。これにより、操作レバー5を図示矢印Bの方向に回転して、操作レバー5の脚部51が図において水平な位置(第2の位置)に至ると、プラグコネクタ4は操作レバー5の脚部51に係合された受けコネクタ3側(図示矢印Aの方向)に移動して嵌合されるようになっている。

10

20

【0017】

さらに、操作レバー5は、受けコネクタ3にプラグコネクタ4が嵌合される第2の位置で、嵌合方向と直交する方向であるプラグコネクタ4の長手方向にスライド可能に設けられている。一方、受けコネクタ3とプラグコネクタ4の嵌合状態を検知する嵌合検知コネクタ8は、受けコネクタ3の短軸側面に設けられた嵌合検知受けコネクタ6と、操作レバー5の先端部に支持された嵌合検知プラグコネクタ7から構成されている。そして、操作レバー5を第2の位置において、図示矢印C方向にスライドすることにより、嵌合検知プラグコネクタ7が嵌合検知受けコネクタ6に係合及び離脱されるようになっている。

【0018】

本実施形態の電源遮断装置1は、例えば、図2に示す負荷9に電源を供給する電源回路10に介装して用いられる。電源回路10は、電源11からリレー12とスイッチSW1を介して負荷9に電力を供給するようになっている。リレー12は、電磁コイル12aにより開閉されるリレー接点12bを備え、電磁コイル12aは制御電源12cを有する励磁回路13に介装された機械的なスイッチSW2により駆動されるようになっている。スイッチSW1は、電源回路10に介装される一对の主端子と、これらの主端子間を導通させる導電部材である可動接点を有して形成され、スイッチSW2はリレー12の励磁回路13に介装される一对の制御端子と、この一对の制御端子間を導通させる導電部材である可動接点を有して形成されている。ここで、機械的なスイッチSW1、SW2として、本実施形態の電源遮断装置1を用いることができる。つまり、スイッチSW1にコネクタ2を用い、スイッチSW2に嵌合検知コネクタ8を用いることができる。なお、図2の電源回路は一例であり、これに限られるものではない。

30

40

【0019】

次に、図3～図8を参照して、プラグコネクタ4、操作レバー5及び嵌合検知プラグコネクタ7の構成を説明する。プラグコネクタ4は、図3において下面が開口された樹脂製のハウジング41を有して形成され、ハウジング41の下部は後述する筒状に形成された受けコネクタ3に挿入される嵌合部である。ハウジング41の上端は、図5、図6に示すように、カバー42により密閉されている。また、カバー42の外周縁からハウジング41の上端部に沿って垂下させたカバー筒部43が形成され、カバー筒部43は受けコネクタ3の上端周縁に被冠されるようになっている。ハウジング41内には、棒状の二対の雄端子45がそれぞれ円筒状の仕切壁46内に収容されて、互いに絶縁支持されている。それぞれの雄端子45は、図5、図6に示すように、頂部を仕切壁46よりも上部のカバー

50

4 2 内の空間に位置させて設けられ、各対の雄端子 4 5 の頂部に 2 枚重ねの導体 4 7 を渡し、それぞれの雄端子 4 5 の頂部にボルト 4 8 で固定して、各対の雄端子 4 5 が互いに導通されている。そして、ハウジング 4 1 の上端のカバー筒部 4 3 に対向するカバー 4 2 の筒面の外周に、筒状の防水パッキン 4 9 が装着されている。なお、本実施形態では、二対の雄端子 4 5 を備えた例を示しているが、本発明はこれに限られるものではなく、少なくとも一対の雄端子 4 5 を備えたコネクタに適用できる。

【0020】

操作レバー 5 は、プラグコネクタ 4 の長手方向の側面を挟んで設けられた一対の平板状の脚部 5 1 と、脚部 5 1 の上端部を連結して形成された操作部 5 2 を有して形成されている。一対の脚部 5 1 には、操作レバー 5 の長手方向に伸延されたガイド溝 5 3 が形成され、ガイド溝 5 3 にはプラグコネクタ 4 の上部のカバー筒部 4 3 の両側面に突出して形成された一対の軸部 5 0 が挿入されている。これにより、操作レバー 5 は、図 1 の図示矢印 B のように、軸部 5 0 の周りに回転可能に、プラグコネクタ 4 に軸支されている。また、一対の脚部 5 1 には、操作レバー 5 の長手方向に伸延されたガイド溝 5 4 が形成されている。このガイド溝 5 4 には、後述する受けコネクタ 3 の長手方向の両側面に突出して形成された一対の軸部 3 1 が挿入される。すなわち、操作レバー 5 の脚部 5 1 はガイド溝 5 4 を介して受けコネクタ 3 に連係されている。また、軸部 5 0 は、円柱の対向する円弧部を削った扁平な断面を有して形成され、これに対応して、ガイド溝 5 3 の図において下端部は、L 字型の段部を有し、かつ操作レバー 5 の回転を妨げない形状に形成されている。また、ガイド溝 5 3 の長手方向の溝幅は、軸部 5 0 の扁平部の厚みに対応させた寸法に形成されている。これにより、操作レバー 5 は、図 1 及び図 2 の状態（第 1 の位置）で安定してプラグコネクタ 4 に支持されるようになっている。

【0021】

また、操作レバー 5 の操作部 5 2 の裏面側、つまり操作レバー 5 を回転して操作レバー 5 の上面が、プラグコネクタ 4 の上面とほぼ平行になる位置（第 2 の位置）における下面側に突出させて支持アーム 5 5 が設けられている。支持アーム 5 5 に嵌合検知プラグコネクタ 7 が取り付けられている。嵌合検知プラグコネクタ 7 の取り付けの向きは、図 1 に示すように、コネクタ開口が第 2 の位置で図 1 に示す嵌合検知受けコネクタ 6 のコネクタ開口に対向するよう取り付けられている。嵌合検知プラグコネクタ 7 は、図 7 に示すように、嵌合検知受けコネクタ 6 に設けられた後述する一対の嵌合検知端子に接触可能に形成された一対の雄端子 7 1 を断面矩形の筒体 7 2 に収容して形成されている。一対の雄端子 7 1 は、導体 7 3 に共通に接続されている。すなわち、一対の雄端子 7 1 と導体 7 3 により、嵌合検知受けコネクタ 6 の一対の嵌合検知端子間を導通させる導電部材が形成されている。筒体 7 2 は後述する嵌合検知プラグコネクタ 7 の筒体内に挿入可能に形成され、外周面に形成された凹溝 7 4 内に筒状の防水パッキン 7 5 が装着されている。

【0022】

ここで、図 8 ~ 図 10 を参照して、受けコネクタ 3 の詳細な構成について説明する。それらの図に示すように、受けコネクタ 3 は、胴部が長方形の短辺（短軸）部を円形にした断面を有して筒状に形成されたハウジング 3 0 を備えている。ハウジング 3 0 の上面は開口され、プラグコネクタ 4 が挿入されるようになっている。ハウジング 3 0 の底部空間には、樹脂製の円筒状の仕切壁 3 2 が形成され、仕切壁 3 2 内に主端子である複数の雌端子 3 3 a ~ d が設けられている。それぞれの雌端子 3 3 a ~ d は、同一の形状に形成されており、円柱をくりぬいた形状の導電部材 3 4 に、複数のばね部材から形成した円筒状の雌電極 3 5 を収容して形成されている。導電部材 3 4 の下端部には、負荷 9 とリレー 1 2 に接続される図示していない電線のリード部が挿入されて接続されるようになっている。そして、プラグコネクタ 4 の雄端子 4 5 の導通関係に合わせて、雌端子 3 3 a、3 3 b が一対とされ、雌端子 3 3 c、3 3 d が他の一対とされている。

【0023】

一方、嵌合検知受けコネクタ 6 は、受けコネクタ 3 のハウジング 3 0 の短辺（短軸）側の側壁を貫通させて突出された断面矩形の筒体 6 1 と、筒体 6 1 内に一対の嵌合検知端子

6 2 を収容して形成されている。なお、筒体 6 1 の内面寸法は、嵌合相手の嵌合検知プラグコネクタ 7 の筒体 7 2 の外面寸法に合わせて形成されている。一对の嵌合検知端子 6 2 には、絶縁被覆された信号配線 6 3 のリード線がそれぞれ接続されている。信号配線 6 3 は、ハウジング 3 0 の底部から引き出され、図示していない、電気箱内に設けられた電源回路のリレーに信号線コネクタ 6 4 を介して接続されるようになっている。なお、嵌合検知受けコネクタ 6 と嵌合検知プラグコネクタ 7 からなる嵌合検知コネクタ 8 は、主端子である雌端子 3 3 が二対の場合であっても、1 つの嵌合検知信号を出力できればよい。また、必要な場合は、二対の雌端子 3 3 を別々のリレー接点でインターロックする場合は、嵌合検知受けコネクタ 6 の嵌合検知端子を二対（2 回路分）設け、これに合わせて嵌合検知プラグコネクタ 7 の導電部材を二対設ければよい。

10

【0024】

このように形成された受けコネクタ 3 は、ハウジング 3 0 の下部の外周面に突出して形成されたフランジ 6 5 のボルト穴 6 6 に挿通するボルトなどの固定手段により、図示していない電気箱に固定されるようになっている。ボルト穴 6 6 には、金属製のカラーリング 6 6 a が嵌装されている。また、フランジ 6 5 の下面には、ボルト穴 6 6 のハウジング 3 0 側に位置させて、ハウジング 3 0 の下部 3 0 a を取り囲んで形成された溝 6 7 内に防水パッキン 6 8 が装着されている。

【0025】

このように構成される本実施形態の電源遮断装置 1 の操作手順について、図 1 1 を参照して説明する。同図 (a)、(b) は、操作レバー 5 が第 1 の位置にある状態を示している。この第 1 の位置では、受けコネクタ 3 にプラグコネクタ 4 の下部を押し込んだ状態であるが、コネクタ 2 としては離脱した状態である。このとき、操作レバー 5 の脚部 5 1 は、ガイド溝 5 3 の下端がプラグコネクタ 4 の軸部 5 0 に位置され、ガイド溝 5 4 の下端部が受けコネクタの軸部 3 1 に位置して係合されている。

20

【0026】

図 1 1 (c) は、操作レバー 5 を矢印 B 方向に回転して、操作レバー 5 の上面をプラグコネクタ 4 の上面に平行の状態である第 2 の位置に操作した状態を示している。この回転により、操作レバー 5 は軸部 5 0 を中心に回転され、ガイド溝 5 4 に係合された軸部 3 1 側にプラグコネクタ 4 を押し下げる方向の力が作用する。これにより、プラグコネクタ 4 の雄端子 4 5 が受けコネクタ 3 の雌端子 3 3 内に挿入され、図 2 に示したスイッチ S W 1 が閉じられる。

30

【0027】

次に、図 1 1 (d) に示すように、操作レバー 5 を矢印 C 方向にスライドする。つまり、軸部 5 0 がガイド溝 5 3 に沿ってスライドし、軸部 3 1 がガイド溝 5 4 に沿ってスライドする。そして、操作レバー 5 が図示位置である第 3 の位置に達すると、嵌合検知コネクタ 8 を構成する嵌合検知受けコネクタ 6 と嵌合検知プラグコネクタ 7 が嵌合される。これにより、嵌合検知受けコネクタ 6 の一对の雌端子 6 2 が、嵌合検知プラグコネクタ 7 の雄端子 7 1 により導通され、図 2 に示したスイッチ S W 2 が閉じられる。

【0028】

以上説明したように、本実施形態によれば、嵌合検知プラグコネクタ 7 を操作レバー 5 の先端部に設け、かつ、嵌合検知受けコネクタ 6 を受けコネクタ 3 のハウジング 3 0 の短手（短軸）側の側壁を貫通させて突出された筒体 6 1 内に設けたことから、電源遮断装置 1 の短手方向の幅を大幅に小さくできる。つまり、嵌合検知受けコネクタ 6 と嵌合検知プラグコネクタ 7 を、受けコネクタ 3 と操作レバー 5 の長手方向の端部に設けたことから、電源遮断装置 1 の幅を小さくして小型化することができる。

40

【0029】

また、本実施形態によれば、受けコネクタ 3 のハウジング 3 0 を、防水構造の電源回路及びリレー接点を有する制御回路が収容された電気箱に直接取り付けの場合、受けコネクタ 3 のハウジング 3 0 の下部外周面にフランジ 6 5 を形成し、フランジ 6 5 を介して電気箱にボルトなどの固定手段で固定するようにし、電気箱とフランジ 6 5 の対向する面の固

50

定手段よりもハウジング 30 の下部 30 a 側に位置させて、防水パッキン 68 を挟持させたことから、受けコネクタ 3 内に設けられる複数の雌端子と、それらの雌端子に接続されて電気箱側に引き出される電線引出部と、及び嵌合検知コネクタ 8 の嵌合検知端子である一对の雌端子 62 に接続されて電気箱側に引き出される信号配線 63 の引出部を、一括して防水することができる。

【0030】

さらに、プラグコネクタ 4 のハウジング 41 の上部の外周縁に、受けコネクタ 3 のハウジング 30 の上端周縁に被冠されるカバー筒部 43 を形成し、カバー筒部 43 と受けコネクタ 3 のハウジング 30 の上端周縁との間に防水パッキン 43 を装着させたことから、コネクタ 2 を構成する受けコネクタ 3 とプラグコネクタ 4 のハウジング同士を防水構造で形成することができる。

10

【0031】

さらに、嵌合検知受けコネクタ 6 と嵌合検知プラグコネクタ 7 のいずれか一方の筒体内周面又は外周面に、互いの筒体間に防水パッキン 75 を装着させたことから、これによれば、嵌合検知コネクタ 8 の筒体内部に水が浸入するのを防ぐことができる。このように本実施形態によれば、簡素な防水構造により電源遮断装置 1 を大型化することなく、防水を図ることができる。

【符号の説明】

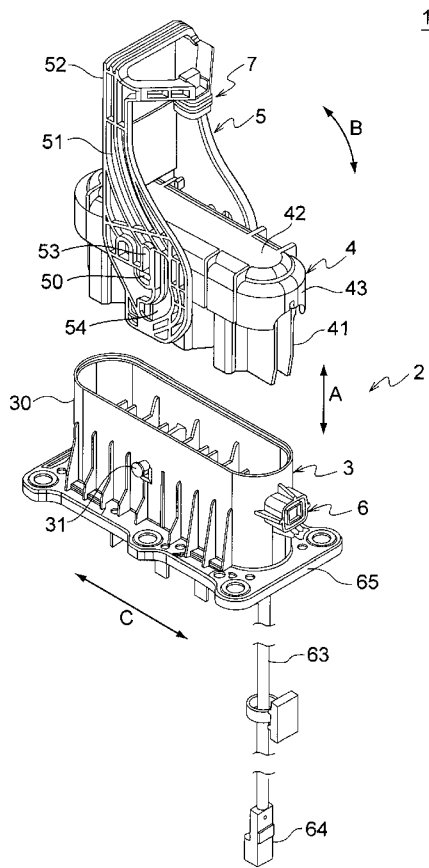
【0032】

- 1 電源遮断装置
- 2 コネクタ
- 3 受けコネクタ
- 4 プラグコネクタ
- 5 操作レバー
- 6 嵌合検知受けコネクタ
- 7 嵌合検知プラグコネクタ
- 8 嵌合検知コネクタ
- 30 ハウジング
- 42 カバー
- 43 カバー筒部
- 49 防水パッキン
- 65 フランジ
- 68 防水パッキン
- 71 雄端子
- 72 筒体
- 73 導体
- 75 防水パッキン

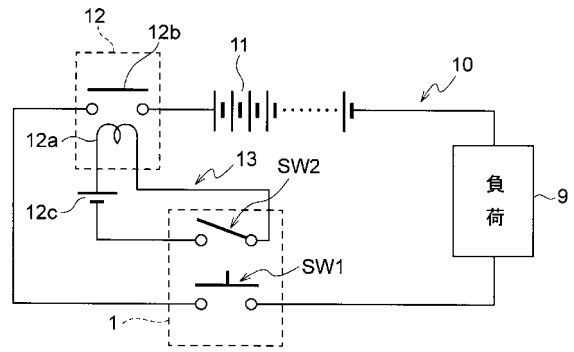
20

30

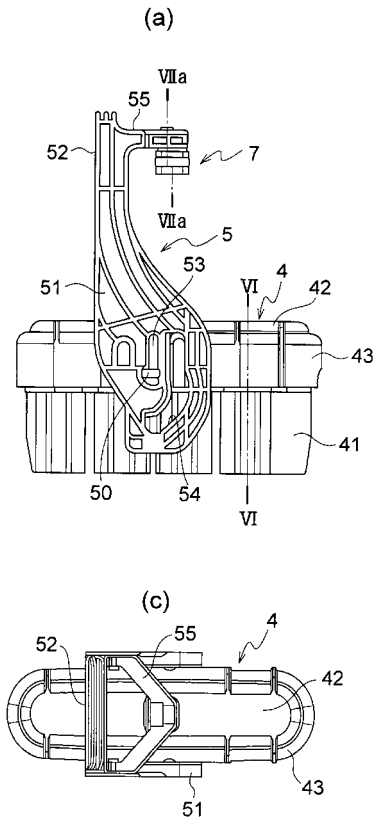
【 図 1 】



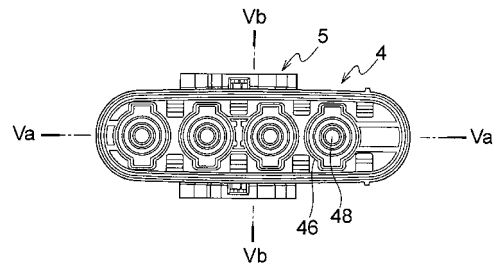
【 図 2 】



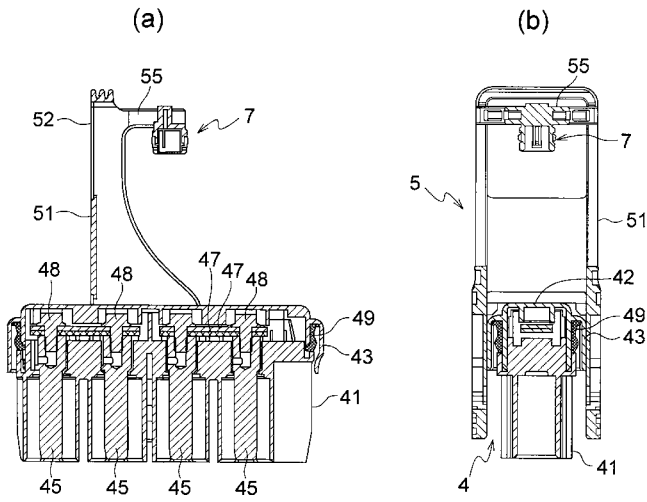
【 図 3 】



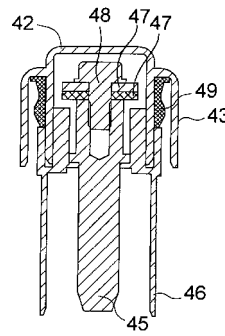
【 図 4 】



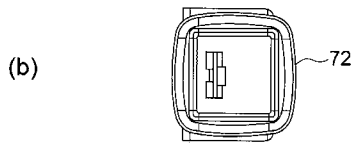
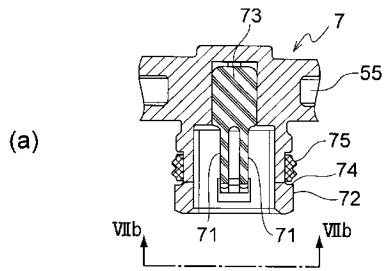
【 図 5 】



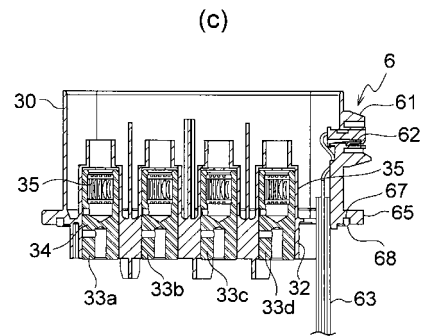
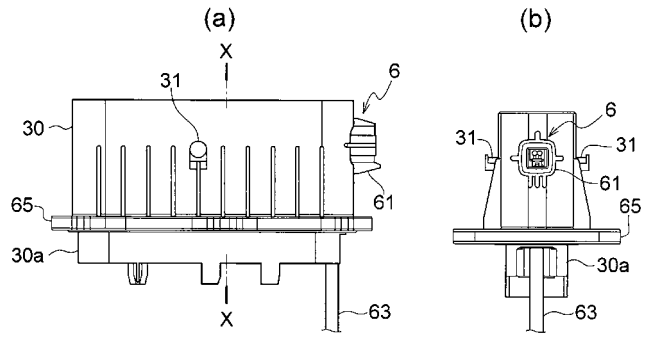
【 図 6 】



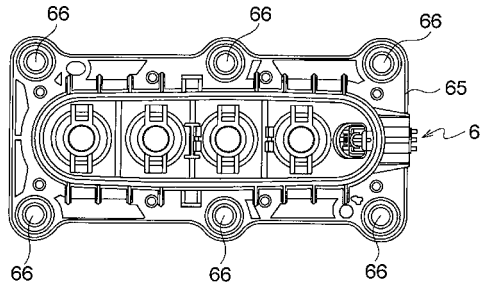
【 図 7 】



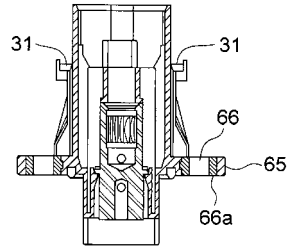
【 図 8 】



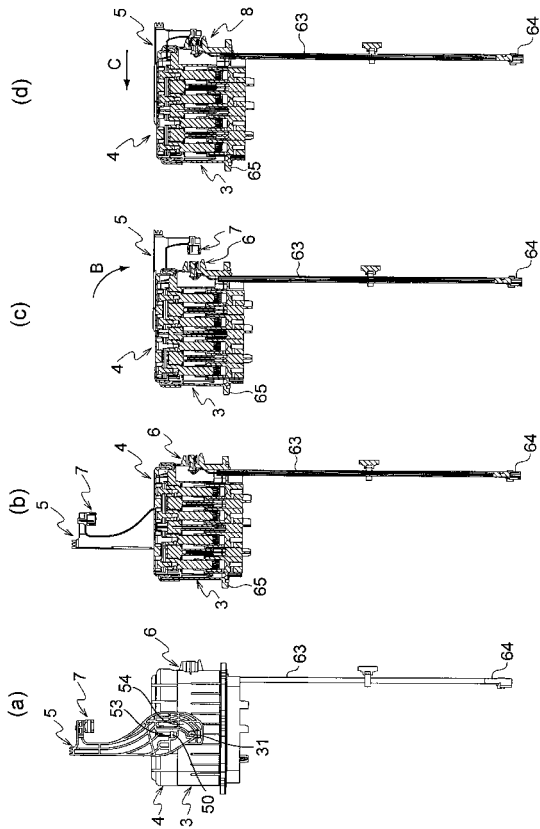
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(72)発明者 山田 剛
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 岩部 真明
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 平田 敏樹
静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内

F ターム(参考) 5E021 FA04 FA09 FA14 FA16 FB21 FC40 HC09 KA09 MA22
5E087 EE02 EE04 EE10 FF03 FF07 GG12 LL02 LL26 LL33 LL36
MM09 MM12 PP07 QQ03 RR04 RR12