

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年6月22日(22.06.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/104389 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 31/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/085154
- (22) 国際出願日: 2016年11月28日(28.11.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-245029 2015年12月16日(16.12.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 宮村 哲矢 (MIYAMURA, Tetsuya); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie

(JP). 田端 正明 (TABATA, Masaaki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 大森 康雄 (OMORI, Yasuo); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 松井 元 (MATSUI, Hajime); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

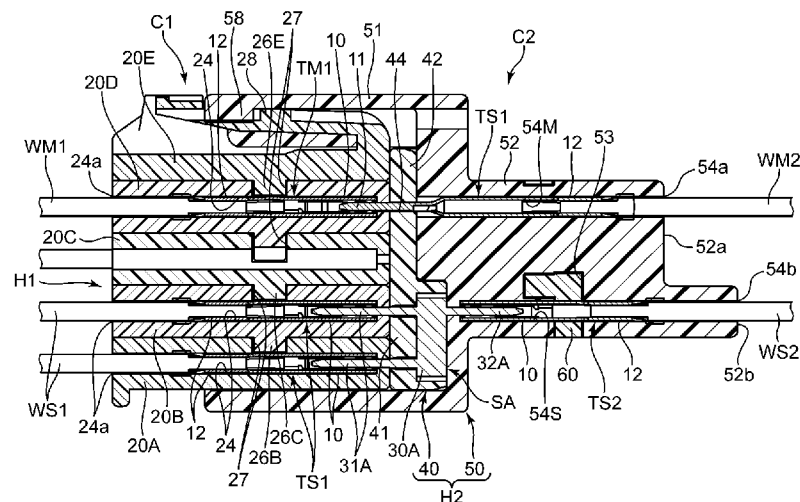
(74) 代理人: 小谷 悦司, 外 (KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号大阪中之島ビル2階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: COMPLEX ELECTRICAL CONNECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 複合型電気接続装置



(57) Abstract: Provided is a complex electrical connection device such that electrical wires can establish interconnections and mutual short circuits efficiently through a compact structure. The electrical connection device comprises first and second connectors (C1, C2). The first connector (C1) has first shorting female type terminals (TS1), an interconnecting female type terminal (TM1), and a first connector housing (H1). The second connector (C2) comprises: a second shorting female type terminal (TS2); an interconnecting male type terminal (TM2); a short circuit member (SA) having first and second male type terminal portions (31A, 32A) capable of mating respectively with the first and second shorting female type terminals (TS1, TS2), and a second connector housing (H2) holding the short circuiting member. The second connector housing (H2) holds the interconnecting male type terminal (TM2) at a position where the interconnecting terminals (TM1, TM2) can be mated with one another, while holding the second shorting female type terminal (TS2) at a position where the second shorting female type terminal (TS2) mates with the second male type terminal portion (32A).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/104389 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

コンパクトな構造で効率よく電線の相互短絡及び相互接続が可能な複合型電気接続装置が提供される。電気接続装置は、第 1 及び第 2 コネクタ (C 1, C 2) を備える。第 1 コネクタ (C 1) は、第 1 短絡用雌型端子 (T S 1) と、相互接続用雌型端子 (T M 1) と、第 1 コネクタハウジング (H 1) と、を有する。第 2 コネクタ (C 2) は、第 2 短絡用雌型端子 (T S 2) と、相互接続用雄型端子 (T M 2) と、第 1 及び第 2 短絡用雌型端子 (T S 1, T S 2) とそれぞれ嵌合可能な第 1 及び第 2 雄型端子部 (3 1 A, 3 2 A) をもつ短絡部材 (S A) と、これを保持する第 2 コネクタハウジング (H 2) と、を有する。第 2 コネクタハウジング (H 2) は、相互接続用端子 (T M 1, T M 2) 同士が嵌合可能な位置に相互接続用雄型端子 (T M 2) を保持するとともに第 2 短絡用雌型端子 (T S 2) が第 2 雄型端子部 (3 2 A) と嵌合する位置に当該第 2 短絡用雌型端子 (T S 2) を保持する。

明 細 書

発明の名称：複合型電気接続装置

技術分野

[0001] 本発明は、３以上の短絡対象電線同士を短絡させる短絡機能と、前記短絡対象電線とは別の特定の電線同士を一对で相互に接続する相互接続機能と、を併有する複合型電気接続装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、自動車のワイヤハーネス等に含まれる複数の電線の電氣的接続を行うための装置として、当該複数の電線のうちの一部の電線群を相互に短絡させる短絡部（ジョイント部）を有する、いわゆるジョイントコネクタが知られている。例えば、特許文献１には、短絡用のバスバーであって複数のタブ状端子を相互に結合するものと、前記タブ状端子が横一列に並ぶ姿勢で当該タブ状端子及び前記バスバーを保持するコネクタハウジングと、を備えたコネクタが、開示されている。

[0003] 自動車等に配線される複数の電線の中には、例えば前記特許文献１に記載されるようないわゆるジョイントコネクタにより相互短絡されるべき電線群の他、相互に一对で接続されるべき電線が含まれる。このうち後者の電線については、従来の一般的なコネクタ、すなわち、相互接続されるべき電線の端末にそれぞれ接続される雄型端子及び雌型端子と、前記雄型端子を保持する雄コネクタ用ハウジングと、前記雌型端子を保持する雌コネクタ用ハウジングと、を具備し、前記雄型端子と前記雌型端子との嵌合により前記電線を相互に接続するもの、が用いられる。従って、従来、複数の電線同士の短絡と特定の電線同士の相互接続とを行うためには、それぞれ専用のコネクタを用いなければならず、このことが部品点数及び配線スペースの削減の大きな妨げとなる。また、それぞれのコネクタについて個別に嵌合作業が必要であり、効率が悪い。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-353361号公報

発明の概要

[0005] 本発明は、コンパクトな構造で、かつ効率のよい作業で、3以上の電線の相互短絡と、特定の電線同士の一対一での相互接続と、の双方を行うことを可能にする複合型電気接続装置を提供することを目的とする。

[0006] 提供されるのは、3以上の短絡対象電線を相互に短絡させる機能と、前記短絡対象電線とは別の相互接続対象電線同士を一対一で相互に接続する相互接続機能と、を併有する複合型電気接続装置である。この装置は、第1コネクタと、この第1コネクタに対して特定のコネクタ嵌合方向に嵌合可能な第2コネクタと、を備える。前記第1コネクタは、雌型の電気接触部を有して前記複数の短絡対象電線のうちの一部の端末に装着される第1短絡用雌型端子と、雌型の電気接触部を有して前記相互接続対象電線のうちの一方の端末に装着される相互接続用雌型端子と、前記第1短絡用雌型端子及び前記相互接続用雌型端子のそれぞれの電気接触部が全て同じ方向を向く姿勢で当該第1短絡用雌型端子及び当該相互接続用雌型端子を保持する第1コネクタハウジングと、を有する。前記第2コネクタは、雌型の電気接触部を有して前記複数の短絡対象電線のうち前記第1短絡用雌型端子が装着される電線以外の電線の端末に装着される第2短絡用雌型端子と、前記相互接続用雌型端子の電気接触部と嵌合可能な雄型の電気接触部を有して前記相互接続対象電線のうちの他方の端末に装着される相互接続用雄型端子と、導体からなって前記第1短絡用雌型端子及び前記第2短絡用雌型端子を含む複数の雌型端子を相互に短絡させる部材であって、基部とこの基部から第1突出方向に突出して前記第1短絡用雌型端子の電気接触部に嵌合可能な形状をもつ第1雄型端子部と前記基部から前記第1突出方向と反対の第2突出方向に突出して前記第2短絡用雌型端子の電気接触部に嵌合可能な形状をもつ第2雄型端子部とを一体に有し、前記第1雄型端子部と嵌合される前記第1短絡用雌型端子及び前記第2雄型端子部と嵌合される前記第2短絡用雌型端子を相互に短絡させ

る短絡回路を形成する短絡部材と、前記第 1 コネクタハウジングと前記コネクタ嵌合方向に嵌合可能な第 2 コネクタハウジングと、を有する。前記第 2 コネクタハウジングは、前記第 1 コネクタハウジングと嵌合するハウジング嵌合部と、当該ハウジング嵌合部に前記第 1 コネクタハウジングが嵌合されるのに伴い当該第 1 コネクタハウジングに保持される前記第 1 短絡用雌型端子が前記第 1 雄型端子部と嵌合する位置に前記短絡部材を保持する短絡部材保持部と、前記短絡部材から前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に外れた位置であって前記ハウジング嵌合部に前記第 1 コネクタハウジングが嵌合されるのに伴い当該第 1 コネクタハウジングに保持される前記相互接続用雌型端子が前記相互接続用雄型端子と嵌合する位置に当該相互接続用雄型端子を保持する雄型端子保持部と、前記第 2 短絡用雌型端子が前記第 2 雄型端子部と嵌合する位置に当該第 2 短絡用雌型端子を保持する雌型端子保持部と、を有する。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]本発明の実施の形態に係る複合型電気接続装置の分解斜視図である。
- [図2]前記電気接続装置の組立斜視図である。
- [図3]前記電気接続装置を第 2 コネクタ側から見た一部断面正面図である。
- [図4]図 3 の I - I 線に沿った断面を示す側面図である。
- [図5]図 3 の V - V 線に沿った断面を示す側面図である。
- [図6]図 3 の V I - V I 線に沿った断面を示す側面図である。
- [図7]図 3 の V I I - V I I 線に沿った断面を示す底面図である。
- [図8]図 3 の V I I I - V I I I 線に沿った断面を示す底面図である。
- [図9]図 3 の I V - I V 線に沿った断面を示す底面図である。
- [図10]前記電気接続装置の第 1 コネクタハウジングを示す斜視図である。
- [図11]前記第 1 コネクタハウジングを示す正面図である。
- [図12]前記電気接続装置の短絡部材及びこれを保持する短絡部材保持部材を示す斜視図である。
- [図13]前記短絡部材及び前記短絡部材保持部材を示す正面図である。

[図14]図13のXⅠV-XⅠV線に沿った断面を示す側面図である。

[図15]図13のXⅤ-XⅤ線に沿った断面を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0008] 本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

[0009] 図1～図7は、本発明の実施の形態に係る複合型電気接続装置を示す。この複合型電気接続装置は、3以上（この実施の形態では計8本）の短絡対象電線を相互に短絡させる機能と、前記短絡対象電線とは別の（この実施の形態では3組の）相互接続対象電線同士を一对で相互に接続する相互接続機能と、を併有する。

[0010] この電気接続装置は、第1コネクタC1と、第2コネクタC2と、を備える。第2コネクタC2は、前記第1コネクタC1に対して特定のコネクタ嵌合方向、各図面に示される姿勢では水平方向、に嵌合可能であり、当該嵌合によって前記各接続を一括して行う。

[0011] この実施の形態に係る第1コネクタC1は、複数の第1短絡用雌型端子TS1と、複数の相互接続用雌型端子TM1と、第1コネクタハウジングH1と、を有する。

[0012] 前記第1短絡用雌型端子TS1は、前記複数の短絡対象電線のうちの一部の複数の短絡対象電線（この実施の形態では計6本の短絡対象電線；以下「第1短絡対象電線」と称する。）WS1の端末にそれぞれ装着される。同様に、前記相互接続用雌型端子TM1は、前記各組の相互接続対象電線のうちの一方の電線（この実施の形態では計3本の相互接続対象電線；以下「第1相互接続対象電線」と称する。）WM1の端末にそれぞれ装着される。

[0013] 前記各雌型端子TS1，TM1は、導体材料からなり、この実施の形態では互いに同一の形状をもつ。具体的に、各雌型端子TS1，TM1は、図4～図9に示されるような雌型の電気接触部10及びその後方に位置する圧着部12を一体に有する。圧着部12は、前記各電線WS1，WM1の端末において露出する導体部分及びその後方の絶縁被覆部分を抱き込むように圧着されるバレルを有する。圧着部12は、当該導体部分に圧着されることによ

り、当該導体部分と雌型端子 T S 1, T M 2 との電氣的導通を可能にする。

[0014] 前記第 1 コネクタハウジング H 1 は、前記複数の第 1 短絡用雌型端子 T S 1 及び前記複数の相互接続用雌型端子 T M 1 のそれぞれの電気接触部が全て同じ方向（コネクタ嵌合方向に沿う方向）を向く姿勢で当該第 1 短絡用雌型端子 T S 1 及び当該相互接続用雌型端子 T M 1 を保持する。

[0015] 図 10, 図 11 にも示すように、この実施の形態に係る第 1 コネクタハウジング H 1 は、複数のハウジング要素 20 A, 20 B, 20 C, 20 D 及び 20 E に分割されている。各ハウジング要素 20 A ~ 20 E は、合成樹脂等の絶縁材料により互いに別の部材として成形されている。これらのハウジング要素 20 A ~ 20 E は、前記コネクタ嵌合方向と直交する方向（この実施の形態では上下方向；以下、この実施の形態では便宜上「コネクタ縦方向」と称する。）に積み重ねられ、かつ相互に結合されることにより、互いに合体して前記第 1 コネクタハウジング H 1 を構築する。具体的に、前記ハウジング要素 20 A ~ 20 E は、その順に下から積み重ねられる。そのうちのハウジング要素 20 A ~ 20 D はそれぞれ一对の保持片 22 を有し、当該一对の保持片 22 はその直上にそれぞれ重ねられるハウジング要素 20 B ~ 20 E を抱き込むように保持する。

[0016] 本発明に係る第 1 コネクタハウジングはこのような分割式のものに限定されない。当該第 1 コネクタハウジングは全体が一体に成形されたものでもよい。

[0017] 前記ハウジング要素 20 A ~ 20 E のうちのハウジング要素 20 A ~ 20 D は、それぞれ、互いに同一の形状を有する複数の端子収容室 24 を有する。各ハウジング要素 20 A ~ 20 D における前記複数の端子収容室 24 は、前記コネクタ嵌合方向及び前記ハウジング要素 20 A ~ 20 E が積み重ねられる方向と直交する方向（コネクタ嵌合方向と直交する水平方向；以下この実施の形態では便宜上「コネクタ横方向」と称する。）に配列されている。各端子収容室 24 は、前記第 1 コネクタハウジング H 1 の端部であって前記第 2 コネクタ C 2 と反対側の端部（以下、第 1 コネクタハウジング H 1 の後

端部と称する。)において開口する端子挿入口24aを有し、この端子挿入口24aを通じての前記コネクタ嵌合方向に沿った前記第1短絡用雌型端子TS1または前記相互接続用雌型端子TM1の挿入を受け入れる。

[0018] 前記各ハウジング要素20A～20Dには、前記各端子収容室24に対応する、図示されない複数の端子係止部(ランス)が形成されている。各端子係止部は、対応する端子収容室24に挿入される雌型端子TM1またはTS1と係合してこれを保持する機能を有する。各端子収容室24において前記各端子TS1, TM1が保持される位置は、当該各端子TS1, TM1の全ての電気接触部10が前記第1コネクタハウジングH1の端部であって前記第2コネクタC2に近い側の端部(以下、第1コネクタハウジングH1の前端部と称する。)において前記コネクタ嵌合方向と直交する端子配列方向(前記コネクタ縦方向及び前記コネクタ横方向)に整列するような位置に、設定されている。

[0019] この実施の形態に係る第1コネクタハウジングH1は、前記第1短絡用雌型端子TS1及び前記相互接続用雌型端子TM1の総数(この実施の形態では9個)よりも多い数(この実施の形態では計12個)の端子収容室24を有する。そのうちの一部の端子収容室24が選ばれてその端子収容室24のみに前記雌型端子TS1またはTM1が挿入され、収容される。

[0020] 前記ハウジング要素20A～20Eのうち最下段のハウジング要素20Aを除くハウジング要素20B, 20C, 20D及び20Eには、その底面よりも下向きに突出する二次係止用突起26B, 26C, 26D, 26Eが形成されている。一方、最上段のハウジング要素20Eを除くハウジング要素20A, 20B, 20C, 20Dには、ハウジング要素20A～20Eの合体の際にその直上のハウジング要素20B～20Eの前記二次係止用突起26B～26Eの上からの挿入を受け入れる突起挿入口27が形成されている。各二次係止用突起26B～26Eは、前記突起挿入口27を通じてハウジング要素20A～20D内に挿入され、これにより、当該ハウジング要素20A～20Dの端子収容室24に収容されている雌型端子TS1またはTM

1の適当な部位と係合して当該雌型端子TS1またはTM1の二次係止（前記ランスによる係止に加えての係止）を行う。

[0021] 当該二次係止は本発明において必須のものではない。例えば、前記ランスが省略されて前記二次係止用突起26B～26Eのみによって各端子の保持が行われてもよい。要するに、本発明では第1コネクタハウジング内での端子の保持の具体的な態様は限定されない。

[0022] 前記ハウジング要素20A～20Eのうちの最上位のハウジング要素20Eには、被係止片28が形成されている。当該被係止片28は、下向きに弾性的に撓み変位が可能であり、これを利用して後述のように第1及び第2コネクタC1、C2同士の嵌合のロックが行われる。

[0023] この実施の形態に係る第2コネクタC1は、複数の第2短絡用雌型端子TS2と、複数の相互接続用雄型端子TM2と、第1短絡部材SAと、第2短絡部材SBと、第2コネクタハウジングH2と、を有する。

[0024] 前記第2短絡用雌型端子TS2は、前記複数の短絡対象電線のうち前記第1短絡対象電線WS1を除く複数の短絡対象電線（この実施の形態では計2本の短絡対象電線；以下「第2短絡対象電線」と称する。）WS2の端末にそれぞれ装着される。同様に、前記相互接続用雄型端子TM2は、前記各組の相互接続対象電線のうちの他方の電線（この実施の形態では計3本の相互接続対象電線；以下「第2相互接続対象電線」と称する。）WM2の端末にそれぞれ接続される。

[0025] 前記各端子TS2、TM2は、前記第1コネクタC1の各雌型端子TS1、TM1と同様、導体材料からなる。このうち、各第2短絡用雌型端子TS2は、前記第1短絡用雌型端子TS1と同一の形状、つまり、前記雌型の電気接触部10とその後方に位置する前記圧着部12とを一体に有する形状をもつ。一方、各相互接続用雄型端子TM2は、雄型の電気接触部10とその後方に位置する圧着部12とを一体に有する。前記雄型の電気接触部10は、前記相互接続用雌型端子TM1の前記雌型の電気接触部10に密着状態で嵌入されることが可能な形状を有する。当該電気接触部10、11は、その

相互の嵌合により、前記相互接続用雌型端子 T M 1 と前記相互接続用雄端子 T M 2 との電氣的導通を可能にする。

[0026] 前記第 2 短絡用雌型端子 T S 2 及び前記相互接続用雄端子 T M 2 の圧着部 1 2 は、前記第 1 コネクタ C 1 の各端子 T S 1, T M 1 と同様、対応する各電線 W S 2, W M 2 の端末において露出する導体部分及びその後方の絶縁被覆部分を抱き込むように圧着されるバレルを有し、当該導体部分への圧着により、当該導体部分と雌型端子 T S 2 または雄型端子 T M 2 との電氣的導通を可能にする。

[0027] 前記第 1 短絡部材 S A 及び前記第 2 短絡部材 S B は、いずれも導体（金属板）からなり、前記複数の第 1 短絡用雌型端子 T S 1 及び前記複数の第 2 短絡用雌型端子 T S 2 からなる雌型端子群から選ばれる複数の雌型端子 T S 1, T S 2 を相互に短絡させる短絡回路を形成する。

[0028] 具体的には、図 1 2 ～図 1 5 にも示すように、前記第 1 短絡部材 S A は、単一の基部 3 0 A と、複数（この実施の形態では 2 本）の第 1 雄型端子部 3 1 A と、（この実施の形態では 1 本の）第 2 雄型端子部 3 1 B とを一体に有する。同様に前記第 2 短絡部材 S B は、単一の基部 3 0 A と、複数（この実施の形態では 4 本）の第 1 雄型端子部 3 1 A と、（この実施の形態では 1 本の）第 2 雄型端子部 3 1 B と、を一体に有する。これらの第 1 及び第 2 短絡部材 S A, S B は、後にも述べるように、それぞれ立直した姿勢で互いに前記コネクタ幅方向に並ぶように第 2 コネクタハウジング H 2 に保持される。

[0029] 前記第 1 及び第 2 短絡部材 S A, S B のそれぞれの基部 3 0 A, 3 0 B は、この実施の形態では上下方向に延びる矩形板状をなす。前記各第 1 雄型端子部 3 1 A, 3 1 B は、それぞれ、前記基部 3 0 A, 3 0 B から前記第 1 コネクタ C 1 に向かう第 1 突出方向（図 4 ～図 6 では左方向）に突出し、かつ、前記各第 1 短絡用雌型端子 T S 1 の雌型の電気接触部 1 0 に嵌入されることが可能な形状をもつ。同様に、前記各第 2 雄型端子部 3 2 A, 3 2 B は、前記基部 3 0 A, 3 0 B から前記第 1 突出方向と反対の第 2 突出方向にそれぞれ突出して前記第 2 短絡用雌型端子 T S 2 の電気接触部 1 0 に嵌入される

ことが可能な形状を有する。

[0030] 以上の構成により、前記第1短絡部材S Aは、前記各第1雄型端子部3 1 Aと嵌合される各第1短絡用雌型端子T S 1及び前記各第2雄型端子部3 2 Aと嵌合される各第2短絡用雌型端子T S 2を相互に短絡させる短絡回路を形成する。同様に、前記第2短絡部材S Bは、前記各第1雄型端子部3 1 Bと嵌合される各第1短絡用雌型端子T S 1及び前記各第2雄型端子部3 2 Bと嵌合される各第2短絡用雌型端子T S 2を相互に短絡させる短絡回路を形成する。

[0031] 前記第2コネクタハウジングH 2は、短絡部材保持部材4 0と、ハウジング本体5 0と、を有する。当該短絡部材保持部材4 0及びハウジング本体5 0は、合成樹脂等の絶縁材料により互いに別の部材として成形されたものである。前記短絡部材保持部材4 0は、前記第1短絡部材S A及び前記第2短絡部材S Bを保持しながら前記ハウジング本体5 0に装着されることにより、当該第1短絡部材S A及び当該第2短絡部材S Bを前記第2コネクタハウジングH 2の所定の位置に所定の姿勢で位置させる。前記ハウジング本体5 0は、フード5 1と、端子保持部5 2と、を有する。前記フード5 1は、その内側に前記第1コネクタハウジングH 1が嵌入されることが可能な形状をもつハウジング嵌合部であり、当該フード5 1の端部には、当該コネクタハウジングH 1の前記被係止片2 8と係合することにより嵌合状態をロックする係止突起5 8が形成されている。前記端子保持部5 2は、前記コネクタ嵌合方向と平行な方向に前記フード5 1とつながり、前記複数の第2短絡用雌型端子T S 2及び前記複数の相互接続用雄型端子T M 2と、を保持する。

[0032] 前記短絡部材保持部材4 0は、図1 2～図1 5に示されるように、略矩形板状をなし、短絡部材保持部4 1と、雄型端子挿通許容部4 2と、を一体に有する。

[0033] 前記短絡部材保持部4 1は、第1基部圧入溝4 3 A及び第2基部圧入溝4 3 Bと、前記第1基部圧入溝4 3 Aにつながる複数の（この実施の形態では2個の）雄型端子部挿通孔4 5 Aと、前記第2短絡部材圧入溝4 3 Bにつな

がる複数の（この実施の形態では４個の）雄型端子部挿通孔４５Ｂと、を有する。

[0034] 前記第１基部圧入溝４３Ａは、当該第１基部圧入溝４３Ａ内に前記第１短絡部材ＳＡの基部３０Ａが圧入されることが可能な形状であって上下方向に細長く延びる形状を有する。前記複数の雄型端子部挿通孔４５Ａは、前記第１基部圧入溝４３Ａ内に前記第１短絡部材ＳＡの基部３０Ａが圧入されるのに伴って各雄型端子部挿通孔４５Ａに前記第１短絡部材ＳＡの各第１雄型端子部３１Ａが挿通されて前記短絡部材保持部４１から突出するのを許容する形状を有する。このようにして前記短絡部材保持部４１は、前記第１短絡部材ＳＡを当該第１短絡部材ＳＡの基部３０Ａが上下方向に延びかつ複数の第１雄型端子部３１Ａが上下方向に並ぶ姿勢で、保持する。

[0035] 前記第２基部圧入溝４３Ｂは、前記第１基部圧入溝４３Ａとコネクタ横方向（図１３では左右方向）に隣接する位置に形成され、当該第２基部圧入溝４３Ｂ内に前記第２短絡部材ＳＢの基部３０Ｂが圧入されることが可能な形状であって上下方向に細長く延びる形状を有する。前記複数の雄型端子部挿通孔４５Ｂは、前記第２基部圧入溝４３Ｂ内に前記第２短絡部材ＳＢの基部３０Ｂが圧入されるのに伴って各雄型端子部挿通孔４５Ｂに前記第２短絡部材ＳＢの各第１雄型端子部３１Ｂが挿通されかつ前記短絡部材保持部４１から突出するのを許容する形状を有する。このようにして前記短絡部材保持部４１は、前記第２短絡部材ＳＢを当該第２短絡部材ＳＢの基部３０Ｂが上下方向に延びかつ複数の第１雄型端子部３１Ｂが上下方向に並ぶ姿勢で、保持する。

[0036] 前記雄型端子挿通許容部４２は、前記短絡部材保持部４１から前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に外れた位置にあり、前記短絡部材保持部材４０の存在にかかわらず前記複数の相互接続用雄型端子ＴＭ２の雄型の電気接触部１１の挿通を許容する形状を有する。具体的に、当該雄型端子挿通許容部４２は、前記短絡部材保持部４１の肉厚よりも小さい肉厚を有するとともに、当該雄型端子挿通許容部４２をその肉厚方向に貫通する複数の雄型端子挿

通孔 4 4 を有し、各雄型端子挿通孔 4 4 は前記各相互接続用雄型端子 T M 2 の電気接触部 1 1 の挿通を許容する形状を有する。

[0037] 前記短絡部材保持部材 4 1 は、その両側方に突出する一对の被係止突起 4 6 を有し、当該被係止突起 4 6 が図 8 に示すような前記ハウジング本体 5 0 のフード 5 1 の奥側端に形成された段部 5 6 に係止される。これにより、短絡部材保持部材 4 1 は前記ハウジング本体 5 0 内に固定される。

[0038] このようにして第 1 及び第 2 短絡部材 S A, S B を保持しながら前記ハウジング本体 5 0 に装着されることにより、前記短絡部材保持部材 4 1 は、当該第 1 及び第 2 短絡部材 S A, S B の第 1 雄型端子部 3 1 A, 3 1 B の電気接触部 1 1 が前記フード 5 1 内に突出しかつ当該フード 5 1 内でコネクタ嵌合方向と直交する方向（コネクタ縦方向及びコネクタ横方向）に整列するように、当該第 1 及び第 2 短絡部材 S A, S B を位置せしめる。当該第 1 及び第 2 短絡部材 S A, S B の位置は、前記フード 5 1 内に前記第 1 コネクタハウジング H 1 が正規の位置（当該第 1 コネクタハウジング H 1 の被係止片 2 8 が前記フード 5 1 の端部の係止突起 5 8 に係止される位置）まで嵌入されるのに伴って前記第 1 コネクタハウジング H 1 に保持される各第 1 短絡用雌型端子 T S 1 の電気接触部 1 0 と前記第 1 及び第 2 短絡部材 S A, S B の第 1 雄型端子部 3 1 A, 3 2 A とがそれぞれ互いに嵌合するような位置に、設定されている。

[0039] 前記端子保持部 5 2 は、前記各相互接続用雄型端子 T M 2 を保持する雄型端子保持部及び前記各第 2 短絡用雌型端子 T S 2 を保持する雌型端子保持部として機能する。具体的に、当該端子保持部 5 2 は、前記フード 5 1 から後ろ側（前記第 1 コネクタ C 1 と反対側）に延びる略直方体状をなすとともに、前記相互接続用雄型端子 T M 2 を収容する複数の雄型端子収容室 5 4 M 及び前記第 2 短絡用雌型端子 T S 2 を収容する複数の雌型端子収容室 5 4 S を有する。前記各雄型端子収容室 5 4 M は、前記各相互接続用雄型端子 T M 2 が前記フード 5 1 と反対の側から前記短絡部材保持部材 4 0 の雄型端子挿通孔 4 4 に挿通されて前記フード 5 1 内に突出することが可能な位置に当該相

互接続用雄型端子 T M 2 を收容する。前記各雌型端子收容室 5 4 S は、前記第 1 及び第 2 短絡部材 S A, S B の第 2 雄型端子部 3 2 A, 3 2 B に前記各第 2 短絡用雌型端子 T S 2 の電気接触部 1 0 が嵌合することが可能な位置に当該第 2 短絡用雌型端子 T S 2 を收容する。

[0040] 前記雄型端子收容室 5 4 M 及び前記雌型端子收容室 5 4 S のそれぞれは、前記端子保持部 5 2 の両端部のうち前記第 2 コネクタハウジング H 2 全体の端部であって前記フード 5 1 と反対の側の端部（以下、第 2 コネクタハウジング H 2 の後端部または端子保持部 5 2 の後端部と称する。）において開口する雄型端子挿入口 5 4 a 及び雌型端子挿入口 5 4 b をそれぞれ有し、当該端子挿入口 5 4 a, 5 4 b を通じての前記コネクタ嵌合方向と平行な端子挿入方向への前記相互接続用雄型端子 T M 2 及び前記第 2 短絡用雌型端子 T S 2 の挿入を受け入れる。

[0041] 前記端子保持部 5 2 には、前記第 1 コネクタハウジング H 1 と同様に、前記各端子收容室 5 4 M, 5 4 S に対応する、図示されない複数の端子係止部（ランス）が形成されている。各端子係止部は、対応する端子收容室 5 4 M, 5 4 S に挿入される端子 T M 2 または T S 2 と係合してこれを保持する機能を有する。前記各雄型端子收容室 5 4 M において前記相互接続用雄型端子 T M 2 が保持される位置は、当該雄型端子 T M 2 の電気接触部 1 1 が前記短絡部材保持部材 4 0 の雄型端子挿通孔 4 4 に挿通されてフード 5 1 内に突出しかつ当該フード 5 1 内で前記第 1 及び第 2 短絡部材 S A, S B の第 1 雄型端子部 3 1 A, 3 1 B とともに前記コネクタ嵌合方向と直交する端子配列方向（前記コネクタ縦方向及び前記コネクタ横方向）に整列するような位置に設定されている。当該位置は、換言すれば、前記フード 5 1 内に前記第 1 コネクタハウジング H 1 が嵌入されるのに伴って前記相互接続用雄型端子 T M 2 の電気接触部 1 1 が当該第 1 コネクタハウジング H 1 に保持されている相互接続用雌型端子 T M 1 の電気接触部 1 0 と嵌合可能な位置である。一方、前記各雌型端子收容室 5 4 S において前記第 2 短絡用雌型端子 T S 2 が保持される位置は、各第 2 短絡用雌型端子 T S 2 の電気接触部 1 0 が前記第 1 及

び第2短絡部材S A, S Bの第2雄型端子部3 2 A, 3 2 Bとそれぞれ嵌合する位置に、設定されている。

[0042] 前記第1コネクタハウジングH 1の前端壁には、複数の端子挿通口2 3が形成されている。これらの端子挿通口2 3は、前記第1雄型端子部3 1 A, 3 1 B及び前記相互接続用雄型端子T M 2の電気接触部1 1の挿通をそれぞれ許容して当該第1雄型端子部3 1 A, 3 1 B及び電気接触部1 1と前記第1短絡用雌型端子T S 1及び前記相互接続用雌型端子T M 1の電気接触部1 0との嵌合を可能にする。

[0043] この実施の形態において、前記第2コネクタハウジングH 2の後端面は、図1～図6に示すような段差を含む。当該段差は、前記雌型端子挿入口5 4 bが前記雄型端子挿入口5 4 aよりも前記端子挿入方向の後ろ側に位置するように、前記第2コネクタハウジングH 2の後端部のうち前記雌型端子挿入口5 4 bを囲む端面（この実施の形態では下側後端面）5 2 bと前記雄型端子挿入口5 4 aを囲む端面（この実施の形態では上側後端面）5 2 aとの間に与えられている。この段差は、前記相互接続用雌型端子T M 1に対して直接嵌合する相互接続用雄型端子T M 2と、前記第1短絡用雌型端子T S 1に対して前記短絡部材S A, S Bを介して接続される第2短絡用雌型端子T S 2と、の間のコネクタ嵌合方向の位置のずれに対応して設定されている。

[0044] この実施の形態に係る第2コネクタハウジングH 2には、さらに、前記第2短絡用雌型端子T S 2及び前記相互接続用雄型端子T M 2の二次係止（前記ランスによる係止に加えての係止）を行うためのリテーナ6 0が装着される。具体的に、前記第2コネクタハウジングH 2には、これを前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に横切る適当な形状のリテーナ装着溝5 3が形成され、当該リテーナ装着溝5 3内に前記リテーナ6 0が嵌め込まれる。当該リテーナ6 0は、前記各端子収容室5 4 M, 5 4 S内への前記各端子T M 2, T S 2の挿入を許容する位置と、図4～図9に示すように当該端子収容室5 4 M, 5 4 S内に完全に挿入された端子T M 2, T S 2を二次係止する位置と、の間にコネクタ横方向に移動可能となるように前記リテーナ装着溝5 3

内に嵌め込まれる。また、前記リテーナ装着溝53及びリテーナ60の形状には、上述のような相互接続用雄型端子TM2と第2短絡用雌型端子TS2との間のコネクタ嵌合方向の位置のずれに対応して段差が与えられている。

[0045] 前記リテーナ60による二次係止は本発明において必須のものではない。例えば、前記ランスが省略されて前記リテーナ60のみによって各端子の保持が行われてもよい。要するに、本発明では第2コネクタハウジング内での端子の保持の具体的な態様も限定されない。

[0046] 以上説明した電気接続装置によれば、次の要領により、複数の短絡対象電線WS1, WS2同士の相互短絡と、第1相互接続対象電線WM1と第2相互接続対象電線WM2との間の一対一の相互接続と、を同時にかつ効率よく行うことが可能である。

[0047] 1) 各電線への各端子の装着

前記第1コネクタC1に含まれる端子のうち、前記各第1短絡用雌型端子TS1が前記複数の短絡対象電線のうちの第1短絡対象電線WS1の端末にそれぞれ装着されるとともに、前記相互接続用雌型端子TM1が各組の相互接続対象電線WM1, WM2のうちの第1相互接続対象電線WM1の端末にそれぞれ装着される。また、前記第2コネクタC2に含まれる端子のうち、前記各第2短絡用雌型端子TS2が前記複数の短絡対象電線のうちの第2短絡対象電線WS2の端末にそれぞれ装着されるとともに、前記相互接続用雄型端子TM2が前記各組の相互接続対象電線WM1, WM2のうちの第2相互接続対象電線WM2の端末にそれぞれ装着される。

[0048] 2) 各コネクタハウジングによる各端子の保持及び第1コネクタハウジングの構築

第1コネクタC1においては、各ハウジング要素20A~20Dに形成されている複数の端子収容室24の中から適当な端子収容室24が選ばれ、その選ばれた端子収容室24内に前記第1短絡用雌型端子TS1及び前記相互接続用雌型端子TM1がそれぞれ端子挿入口24aを通じて挿入され、保持される。さらに、ハウジング要素20A~20Eが相互に積み重ねられて合

体することにより、第1コネクタハウジングH1を構築する。前記端子収容室24の選択は、その選ばれた端子収容室24内に保持される前記第1短絡用雌型端子TS1及び前記相互接続用雌型端子TM1が後述の第1及び第2コネクタハウジングH1、H2同士の嵌合時に前記第2コネクタC2の第1及び第2短絡部材SA、SBの第1雄型端子部31A、31B並びに相互接続用雄型端子TM2とそれぞれ嵌合可能となるように、行われる。

[0049] 前記各端子TS1、TM1の挿入は、前記ハウジング要素20A～20Eの合体後に行われてもよい。第1コネクタハウジングH1全体が一体成形されている場合には当該合体の作業が不要であることはいうまでもない。

[0050] 前記第2コネクタC2においては、ハウジング本体50内の所定位置（フード51と端子保持部52との境界となる位置）に短絡部材保持部材40が装着され、これにより第2コネクタハウジングH2内に第1及び第2短絡部材SA、SBがセットされる。そして、各雄型端子収容室54M内に雄型端子挿入口54aを通じて前記各相互接続用雄型端子TM2が端子挿入方向に沿って挿入され、保持されるとともに、各雌型端子収容室54S内に雌型端子挿入口54bを通じて前記各第2短絡用雌型端子TS2が端子挿入方向に沿って挿入され、保持される。

[0051] 前記各雄型端子収容室54M内への前記相互接続用雄型端子TM2の挿入は、前記短絡部材保持部材40の各雄型端子挿通孔42への前記相互接続用雄型端子TM2の電気接触部11の挿通を伴う。この挿通は、当該電気接触部11が前記第1及び第2短絡部材SA、SBの第1雄型端子部31A、31Bとともにフード51内に突出しかつ当該フード51内でコネクタ嵌合方向と直交する端子配列方向に互いに整列することを可能にする。一方、前記各雌型端子収容室54S内への前記第2短絡用雌型端子TS2の挿入は、当該第2短絡用雌型端子TS2の電気接触部10が前記第1及び第2短絡部材SA、SBの第2雄型端子部32A、32Bとそれぞれ嵌合して当該第1及び第2短絡部材SA、SBと互いに電氣的に導通することを可能にする。

[0052] 前記挿入に関し、前記端子保持部52の後端面のうち前記各雄型端子挿入

口 5 4 a を囲む上側後端面 5 2 a と前記各雌型端子挿入口 5 4 b を囲む下側後端面 5 2 b との間に与えられている段差は、前記雌型端子収容室 5 4 S と前記雄型端子収容室 5 4 M との見分けを容易にして第 2 短絡用雌型端子 T S 2 と相互接続用雄型端子 T M 2 との間での誤挿入を防ぐのに加え、当該雌型端子収容室 5 4 S への第 2 短絡用雌型端子 T S 2 の挿入深さと当該雄型端子収容室 5 4 M への相互接続用雄型端子 T M 2 の挿入深さとの均等化を可能にする。

[0053] 具体的に、前記相互接続用雄型端子 T M 2 の電気接触部 1 1 は前記相互接続用雌型端子 T M 1 の電気接触部と直接嵌合するのに対し、前記第 2 短絡用雌型端子 T S 2 の電気接触部 1 0 は当該電気接触部 1 0 と前記第 1 短絡用雌型端子 T S 1 の電気接触部 1 0 の間に介在する前記短絡部材 S A または S B の第 2 雄型端子部 3 2 A または 3 2 B と嵌合するので、当該第 1 短絡用雌型端子 T S 1 及び相互接続用雌型端子 T M 1 の電気接触部 1 0 が前記端子配列方向に整列する場合、前記相互接続用雄型端子 T M 2 の電気接触部 1 1 が前記相互接続用雌型端子 T M 1 の電気接触部 1 0 と嵌合する位置と第 2 短絡用雌型端子 T S 2 の電気接触部が前記短絡部材 S A または S B の第 2 雄型端子部 3 2 A または 3 2 B と嵌合する位置との間には前記端子挿入方向のずれが生じる。しかし、前記上側後端面 5 2 a と下側後端面 5 2 b との間に与えられる段差は、前記のずれを吸収して前記雌型端子収容室 5 4 S への第 2 短絡用雌型端子 T S 2 の挿入深さと前記雄型端子収容室 5 4 M への相互接続用雄型端子 T M 2 の挿入深さとの差を減らし、これにより、各端子の挿入作業を均等化して作業者の違和感を減らすことができる。

[0054] 特に、この実施の形態に係る前記上側後端面 5 2 a 及び下側後端面 5 2 b 同士の間段差は、前記相互接続用雌型端子 T M 1 の電気接触部 1 0 が前記相互接続用雄型端子 T M 2 の電気接触部 1 1 と嵌合する位置と、第 2 短絡用雌型端子 T S 2 の電気接触部 1 0 が前記第 1 及び第 2 短絡部材 S A, S B の第 2 雄型端子部 3 2 A, 3 2 B と嵌合する位置との間の前記端子挿入方向のずれと同等の大きさを有する。このことは、前記雌型端子収容室 5 4 S への

第2短絡用雌型端子TS2の挿入深さと前記雄型端子収容室54Mへの相互接続用雄型端子TM2の挿入深さとを同一にして作業者の違和感をさらに減らすことを可能にする。

[0055] 3) コネクタ同士の嵌合

前記のように各コネクタハウジングH1, H2に各端子が保持された状態で、第1コネクタC1と第2コネクタC2とが互いに嵌合されることにより、全ての必要な電氣的接続が一括して同時に達成される。具体的には、前記第2コネクタハウジングH2のフード51内に前記第1コネクタハウジングH1が嵌入されるのに伴い、第1コネクタC1の第1短絡用雌型端子TS1の電気接触部10が第2コネクタC2の第1及び第2短絡部材SA, SBの第1雄型端子部31A, 31Bと嵌合されて当該第1短絡用雌型端子TS1及び前記第2短絡用雌型端子TS2を含む全ての短絡用雌型端子を相互に短絡する短絡回路が形成される。その一方、前記各第1コネクタC1の相互接続用雌型端子TM1の電気接触部10がこれに対応する前記第2コネクタC2の相互接続用雄型端子TM2の電気接触部11と直接嵌合されることにより、両端子TM1, TM2の一対一での相互接続が可能になる。

[0056] 以上のように、この実施の形態に係る電気接続装置によれば、前記第1コネクタC1と前記第2コネクタC2とを相互に嵌合するだけの簡単な作業で、かつ、複数種の装置を要しないコンパクトな構造で、全ての短絡対象電線WS1, WS2を相互に短絡する短絡回路を形成することと、相互接続用電線WM1, WM2同士を一対一で相互に接続することと、を同時に実現することができる。

[0057] 本発明は、以上説明した実施の形態に限定されない。

[0058] 例えば、本発明に係る第2コネクタが含む短絡部材の総数は限定されない。当該第2コネクタは、単一の短絡部材のみを含むものでもよいし、第3、第4の短絡部材を含んでもよい。

[0059] 本発明に係る短絡部材保持部は、ハウジング嵌合部及び端子保持部とともに一体に成形されていてもよい。ただし、第2コネクタが複数の短絡部材を

有する場合に、前記実施の形態のように短絡部材保持部材がハウジング本体と別の部材として成形されることは、前記複数の短絡部材の配置を容易にする。さらに、当該短絡部材保持部材が端子保持部に加えて雄型端子挿通許容部を有し、前記短絡部材から前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に外れた位置での前記相互接続用雄型端子の挿通を許容して当該挿通により当該相互接続用雄型端子が前記短絡部材の前記第 1 雄型端子部とともに前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に並ぶことを可能にする。このことは、当該短絡部材保持部材の存在にかかわらず、前記相互接続用雄型端子が前記相互接続用雌型端子と嵌合することを可能にする。この効果は、当該短絡部材保持部材が前記実施の形態に係る雄型端子挿通孔 4 4 を有するものに限らず、相互接続用雄型端子が存在する領域を避けた外形を有するものであっても、得ることが可能である。

[0060] 以上のように、コンパクトな構造で、かつ効率のよい作業で、3 以上の電線の相互短絡と、特定の電線同士の一対一での相互接続と、の双方を行うことを可能にする複合型電気接続装置が提供される。

[0061] 提供されるのは、3 以上の短絡対象電線を相互に短絡させる機能と、前記短絡対象電線とは別の相互接続対象電線同士を一対一で相互に接続する相互接続機能と、を併有する複合型電気接続装置である。この装置は、第 1 コネクタと、この第 1 コネクタに対して特定のコネクタ嵌合方向に嵌合可能な第 2 コネクタと、を備える。前記第 1 コネクタは、雌型の電気接触部を有して前記複数の短絡対象電線のうちの一部の端末に装着される第 1 短絡用雌型端子と、雌型の電気接触部を有して前記相互接続対象電線のうちの一方の端末に装着される相互接続用雌型端子と、前記第 1 短絡用雌型端子及び前記相互接続用雌型端子のそれぞれの電気接触部が全て同じ方向を向く姿勢で当該第 1 短絡用雌型端子及び当該相互接続用雌型端子を保持する第 1 コネクタハウジングと、を有する。前記第 2 コネクタは、雌型の電気接触部を有して前記複数の短絡対象電線のうち前記第 1 短絡用雌型端子が装着される電線以外の電線の端末に装着される第 2 短絡用雌型端子と、前記相互接続用雌型端子の

電気接触部と嵌合可能な雄型の電気接触部を有して前記相互接続対象電線のうちの他方の端末に装着される相互接続用雄型端子と、導体からなって前記第1短絡用雌型端子及び前記第2短絡用雌型端子を含む複数の雌型端子を相互に短絡させる部材であって、基部とこの基部から第1突出方向に突出して前記第1短絡用雌型端子の電気接触部に嵌合可能な形状をもつ第1雄型端子部と前記基部から前記第1突出方向と反対の第2突出方向に突出して前記第2短絡用雌型端子の電気接触部に嵌合可能な形状をもつ第2雄型端子部とを一体に有し、前記第1雄型端子部と嵌合される前記第1短絡用雌型端子及び前記第2雄型端子部と嵌合される前記第2短絡用雌型端子を相互に短絡させる短絡回路を形成する短絡部材と、前記第1コネクタハウジングと前記コネクタ嵌合方向に嵌合可能な第2コネクタハウジングと、を有する。前記第2コネクタハウジングは、前記第1コネクタハウジングと嵌合するハウジング嵌合部と、当該ハウジング嵌合部に前記第1コネクタハウジングが嵌合されるのに伴い当該第1コネクタハウジングに保持される前記第1短絡用雌型端子が前記第1雄型端子部と嵌合する位置に前記短絡部材を保持する短絡部材保持部と、前記短絡部材から前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に外れた位置であって前記ハウジング嵌合部に前記第1コネクタハウジングが嵌合されるのに伴い当該第1コネクタハウジングに保持される前記相互接続用雌型端子が前記相互接続用雄型端子と嵌合する位置に当該相互接続用雄型端子を保持する雄型端子保持部と、前記第2短絡用雌型端子が前記第2雄型端子部と嵌合する位置に当該第2短絡用雌型端子を保持する雌型端子保持部と、を有する。

[0062] この複合型電気接続装置では、第2コネクタの第2短絡用雌型端子及び相互接続用雄型端子が第2コネクタハウジングの第2短絡用雌型端子保持部及び相互接続用雄型端子保持部にそれぞれ保持された状態（つまり第2短絡用雌型端子の電気接触部が短絡部材の第2雄型端子部に嵌合された状態）で、当該第2コネクタハウジングのハウジング嵌合部に第1コネクタの第1コネクタハウジングを嵌合するだけの簡単な作業で、前記第1コネクタにおける

第1短絡用雌型端子の電気接触部と前記短絡部材における第1雄型端子部の電気接触部との嵌合による当該第1短絡用雌型端子及び前記第2短絡用雌型端子を含む複数の雌型端子同士の短絡部材を介した短絡と、前記第1コネクタにおける相互接続用雌型端子の電気接触部と前記第2コネクタにおける相互接続用雄型端子の電気接触部との嵌合による相互接続用雌型端子と相互接続用雄型端子との相互接続と、が一括してかつ同時に可能となる。つまり、第1コネクタと第2コネクタとのコネクタ嵌合方向の嵌合によって、短絡対象電線同士の短絡と相互接続対象電線同士の一体一での相互接続とをコンパクトな構造で効率よく行うことができる。

[0063] この装置において、前記第2コネクタハウジングの雌型端子保持部は、前記短絡部材を挟んで前記ハウジング嵌合部と反対の側に開口する雌型端子挿入口を有しかつ当該雌型端子挿入口を通じて前記第2雄型端子部と嵌合する位置まで前記コネクタ嵌合方向と平行な端子挿入方向に挿入される前記第2短絡用雌型端子を受け入れる雌型端子収容室を含み、前記第2コネクタハウジングの雄型端子保持部は、前記短絡部材を挟んで前記ハウジング嵌合部と反対の側に開口する雄型端子挿入口を有しかつ前記相互接続用雌型端子と嵌合可能な位置まで前記端子挿入方向に挿入される前記相互接続用雄型端子を受け入れる雄型端子収容室を含むのが、好ましい。このことは、前記雌型端子収容室及び前記雄型端子収容室に対して同じ側から同じ端子挿入方向に前記第2短絡用雌型端子及び前記相互接続用雄型端子が挿入されることを可能にし、これにより当該第2短絡用雌型端子及び当該相互接続用雄型端子を第2コネクタハウジングにセットする作業を容易にする。

[0064] 一方、前記第1コネクタハウジングは、前記第1短絡用雌型端子の電気接触部及び前記相互接続用雌型端子の電気接触部が前記コネクタ嵌合方向と直交する端子配列方向に整列するように当該第1短絡用雌型端子及び当該相互接続用雌型端子を保持するものであり、前記第2コネクタハウジングの短絡部材保持部及び前記雄型端子保持部は、前記短絡部材の第1雄型端子部及び前記相互接続用雄型端子の電気接触部が前記端子配列方向に整列するように

当該短絡部材及び当該相互接続用雄型端子をそれぞれ保持するものであることが、好ましい。前記各端子の端子配列方向の整列は、前記第 1 コネクタハウジングの形状及び構造を複雑にすることなく当該第 1 コネクタハウジングに保持される第 1 短絡用雌型端子及び相互接続用雌型端子と第 2 コネクタハウジングに保持される短絡部材の第 1 雄型端子部及び相互接続用雄型端子との一括嵌合を可能にする。

[0065] このように前記整列を含む装置において、前記第 2 コネクタハウジングの雄型端子保持部及び前記雄型端子保持部がそれぞれ前記雌型端子収容室及び前記雄型端子収容室を含む場合、前記雌型端子挿入口が前記雄型端子挿入口よりも前記端子挿入方向の後ろ側に位置するように、前記第 2 コネクタハウジングのうち前記雌型端子挿入口を囲む端面と前記雄型端子挿入口を囲む端面との間に前記端子挿入方向の段差が与えられていることが、好ましい。当該段差は、雌型端子収容室と雄型端子収容室との見分けを容易にして各端子の誤挿入を防ぐのに加え、当該雌型端子収容室への第 2 短絡用雌型端子の挿入深さと当該雄型端子収容室への相互接続用雄型端子の挿入深さとを均等化することを可能にする。

[0066] 具体的に、前記相互接続用雄型端子の電気接触部は前記相互接続用雌型端子の電気接触部と直接嵌合するのに対し、前記第 2 短絡用雌型端子の電気接触部は前記第 1 短絡用雌型端子の電気接触部ではなく両電気接触部同士の間介在する前記短絡部材の第 2 雄型端子部と嵌合するので、当該第 1 短絡用雌型端子及び相互接続用雌型端子の電気接触部が前記端子配列方向に整列する場合、前記相互接続用雌型端子の電気接触部が前記相互接続用雄型端子の電気接触部と嵌合する位置と第 2 短絡用雌型端子の電気接触部が前記短絡部材の前記第 2 雄型端子部と嵌合する位置との間には前記端子挿入方向のずれが生じる。しかし、前記のような雌型端子挿入口を囲む端面と雄型端子挿入口を囲む端面との間の段差は、前記のずれを吸収して前記雌型端子収容室への第 2 短絡用雌型端子の挿入深さと前記雄型端子収容室への相互接続用雄型端子の挿入深さとの差を減らし、これにより、各端子の挿入作業を均等化し

て作業者の違和感を減らすことができる。

[0067] 特に、前記段差が、前記相互接続用雌型端子の電気接触部が前記相互接続用雄型端子の電気接触部と嵌合する位置と第2短絡用雌型端子の電気接触部が前記短絡部材の前記第2雄型端子部と嵌合する位置との間の前記端子挿入方向のずれと同等の大きさを有する場合には、前記雌型端子収容室への第2短絡用雌型端子の挿入深さと前記雄型端子収容室への相互接続用雄型端子の挿入深さとを同一にして作業者の違和感をさらに減らすことができる。

[0068] 前記第2コネクタは、前記短絡部材として、複数の短絡部材、例えば、第1短絡部材及び当該第1短絡部材と独立した第2短絡部材を含んでもよい。この場合、前記第2コネクタハウジングは、前記ハウジング嵌合部、前記第2短絡用雌型端子保持部及び前記相互接続用雄型端子保持部を含むハウジング本体と、当該ハウジング本体とは別の部材として構成され、前記第1短絡部材及び前記第2短絡部材を保持して前記ハウジング本体に装着される短絡部材保持部材と、を有するのが、前記第1及び第2短絡部材の配置を容易にする上での好ましい。この場合、前記短絡部材保持部材は、前記短絡部材から前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に外れた位置での前記相互接続用雄型端子の挿通を許容して当該挿通により当該相互接続用雄型端子が前記短絡部材の前記第1雄型端子部とともに前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に並ぶことを可能にする形状を有することにより、当該短絡部材保持部材の存在にかかわらず、前記相互接続用雄型端子が前記相互接続用雌型端子と嵌合することが可能になる。例えば、当該短絡部材保持部材は、前記相互接続用雄型端子の挿通を許容する雄型端子挿通孔を有するものでもよいし、当該相互接続用雄型端子が存在する領域を避けた外形を有するものでもよい。

請求の範囲

[請求項1]

3以上の複数の短絡対象電線を相互に短絡させる機能と、前記短絡対象電線とは別の相互接続対象電線同士を一対一で相互に接続する相互接続機能と、を併有する複合型電気接続装置であって、

第1コネクタと、

この第1コネクタに対して特定のコネクタ嵌合方向に嵌合可能な第2コネクタと、を備え、

前記第1コネクタは、雌型の電気接触部を有して前記複数の短絡対象電線のうちの一部の端末に装着される第1短絡用雌型端子と、雌型の電気接触部を有して前記相互接続対象電線のうちの一方の端末に装着される相互接続用雌型端子と、前記第1短絡用雌型端子及び前記相互接続用雌型端子のそれぞれの電気接触部が全て同じ方向を向く姿勢で当該第1短絡用雌型端子及び当該相互接続用雌型端子を保持する第1コネクタハウジングと、を有し、

前記第2コネクタは、雌型の電気接触部を有して前記複数の短絡対象電線のうち前記第1短絡用雌型端子が装着される電線以外の電線の端末に装着される第2短絡用雌型端子と、前記相互接続用雌型端子の電気接触部と嵌合可能な雄型の電気接触部を有して前記相互接続対象電線のうちの他方の端末に装着される相互接続用雄型端子と、導体からなって前記第1短絡用雌型端子及び前記第2短絡用雌型端子を含む複数の雌型端子を相互に短絡させる部材であって、基部とこの基部から第1突出方向に突出して前記第1短絡用雌型端子の電気接触部に嵌合可能な形状をもつ第1雄型端子部と前記基部から前記第1突出方向と反対の第2突出方向に突出して前記第2短絡用雌型端子の電気接触部に嵌合可能な形状をもつ第2雄型端子部とを一体に有し、前記第1雄型端子部と嵌合される前記第1短絡用雌型端子及び前記第2雄型端子部と嵌合される前記第2短絡用雌型端子を相互に短絡させる短絡回路を形成する短絡部材と、前記第1コネクタハウジングと前記コネク

タ嵌合方向に嵌合可能な第2コネクタハウジングと、を有し、

前記第2コネクタハウジングは、前記第1コネクタハウジングと嵌合するハウジング嵌合部と、当該ハウジング嵌合部に前記第1コネクタハウジングが嵌合されるのに伴い当該第1コネクタハウジングに保持される前記第1短絡用雌型端子が前記第1雄型端子部と嵌合する位置に前記短絡部材を保持する短絡部材保持部と、前記短絡部材から前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に外れた位置であって前記ハウジング嵌合部に前記第1コネクタハウジングが嵌合されるのに伴い当該第1コネクタハウジングに保持される前記相互接続用雌型端子が前記相互接続用雄型端子と嵌合する位置に当該相互接続用雄型端子を保持する雄型端子保持部と、前記第2短絡用雌型端子が前記第2雄型端子部と嵌合する位置に当該第2短絡用雌型端子を保持する雌型端子保持部と、を有する、複合型電気接続装置。

[請求項2]

請求項1記載の複合型電気接続装置であって、前記第2コネクタハウジングの雌型端子保持部は、前記短絡部材を挟んで前記ハウジング嵌合部と反対の側に開口する雌型端子挿入口を有しかつ当該雌型端子挿入口を通じて前記第2雄型端子部と嵌合する位置まで前記コネクタ嵌合方向と平行な端子挿入方向に挿入される前記第2短絡用雌型端子を受け入れる雌型端子収容室を含み、前記第2コネクタハウジングの雄型端子保持部は、前記短絡部材を挟んで前記ハウジング嵌合部と反対の側に開口する雄型端子挿入口を有しかつ前記相互接続用雌型端子と嵌合可能な位置まで前記端子挿入方向に挿入される前記相互接続用雄型端子を受け入れる雄型端子収容室を含む、複合型電気接続装置。

[請求項3]

請求項1記載の複合型電気接続装置であって、前記第1コネクタハウジングは、前記第1短絡用雌型端子の電気接触部及び前記相互接触用雌型端子の電気接触部が前記コネクタ嵌合方向と直交する端子配列方向に整列するように当該第1短絡用雌型端子及び当該相互接触用雌型端子を保持するものであり、前記第2コネクタハウジングの短絡部

材保持部及び前記雄型端子保持部は、前記短絡部材の第 1 雄型端子部及び前記相互接続用雄型端子の電気接触部が前記端子配列方向に整列するように当該短絡部材及び当該相互接続用雄型端子をそれぞれ保持するものである、複合型電気接続装置。

[請求項4]

請求項 3 記載の複合型電気接続装置であって、前記第 2 コネクタハウジングの雌型端子保持部は、前記短絡部材を挟んで前記ハウジング嵌合部と反対の側に開口する雌型端子挿入口を有しかつ当該雌型端子挿入口を通じて前記第 2 雄型端子部と嵌合する位置まで前記コネクタ嵌合方向と平行な端子挿入方向に挿入される前記第 2 短絡用雌型端子を受け入れる雌型端子収容室を含み、前記第 2 コネクタハウジングの雄型端子保持部は、前記短絡部材を挟んで前記ハウジング嵌合部と反対の側に開口する雄型端子挿入口を有しかつ前記相互接続用雌型端子と嵌合可能な位置まで前記端子挿入方向に挿入される前記相互接続用雄型端子を受け入れる雄型端子収容室を含み、前記雌型端子挿入口が前記雄型端子挿入口よりも前記端子挿入方向の後ろ側に位置するように、前記第 2 コネクタハウジングのうち前記雌型端子挿入口を囲む端面と前記雄型端子挿入口を囲む端面との間に前記端子挿入方向の段差が与えられている、複合型電気接続装置。

[請求項5]

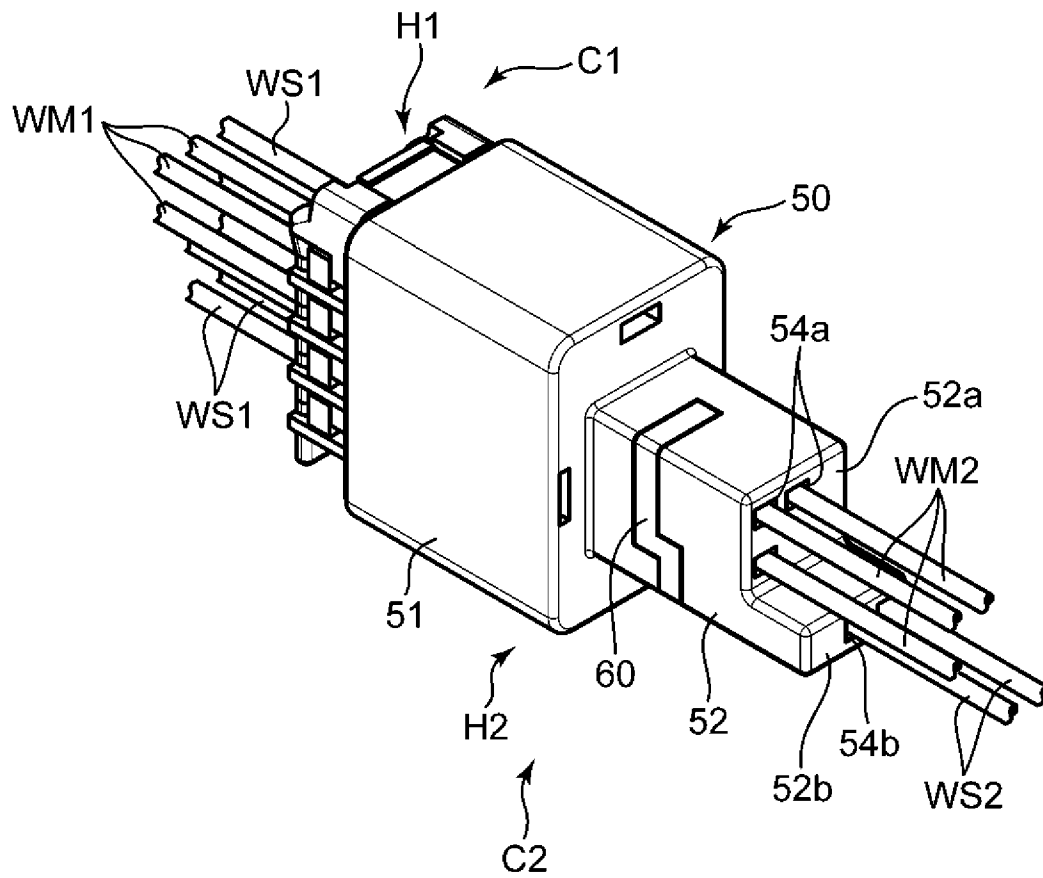
請求項 4 記載の複合型電気接続装置であって、前記段差が、前記相互接続用雌型端子の電気接触部が前記相互接続用雄型端子の電気接触部と嵌合する位置と第 2 短絡用雌型端子の電気接触部が前記短絡部材の前記第 2 雄型端子部と嵌合する位置との間の前記端子挿入方向のずれと同等の大きさを有する、複合型電気接続装置。

[請求項6]

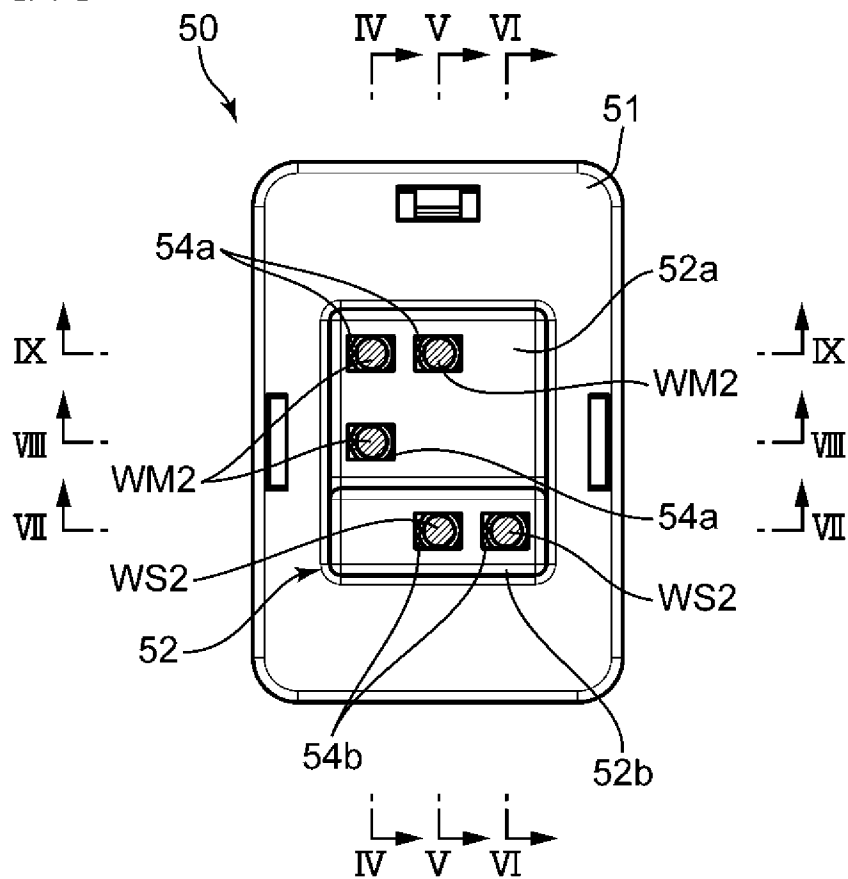
請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の複合型電気接続装置であって、前記第 2 コネクタは、前記短絡部材として第 1 短絡部材及び当該第 1 短絡部材と独立した第 2 短絡部材を含み、前記第 2 コネクタハウジングは、前記ハウジング嵌合部、前記第 2 短絡用雌型端子保持部及び前記相互接続用雄型端子保持部を含むハウジング本体と、当該ハウジング

本体とは別の部材として構成され、前記第 1 短絡部材及び前記第 2 短絡部材を保持して前記ハウジング本体に装着される短絡部材保持部材と、を有し、当該短絡部材保持部材は、前記短絡部材から前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に外れた位置での前記相互接続用雄型端子の挿通を許容して当該挿通により当該相互接続用雄型端子が前記短絡部材の前記第 1 雄型端子部とともに前記コネクタ嵌合方向と直交する方向に並ぶことを可能にする形状を有する、複合型電気接続装置。

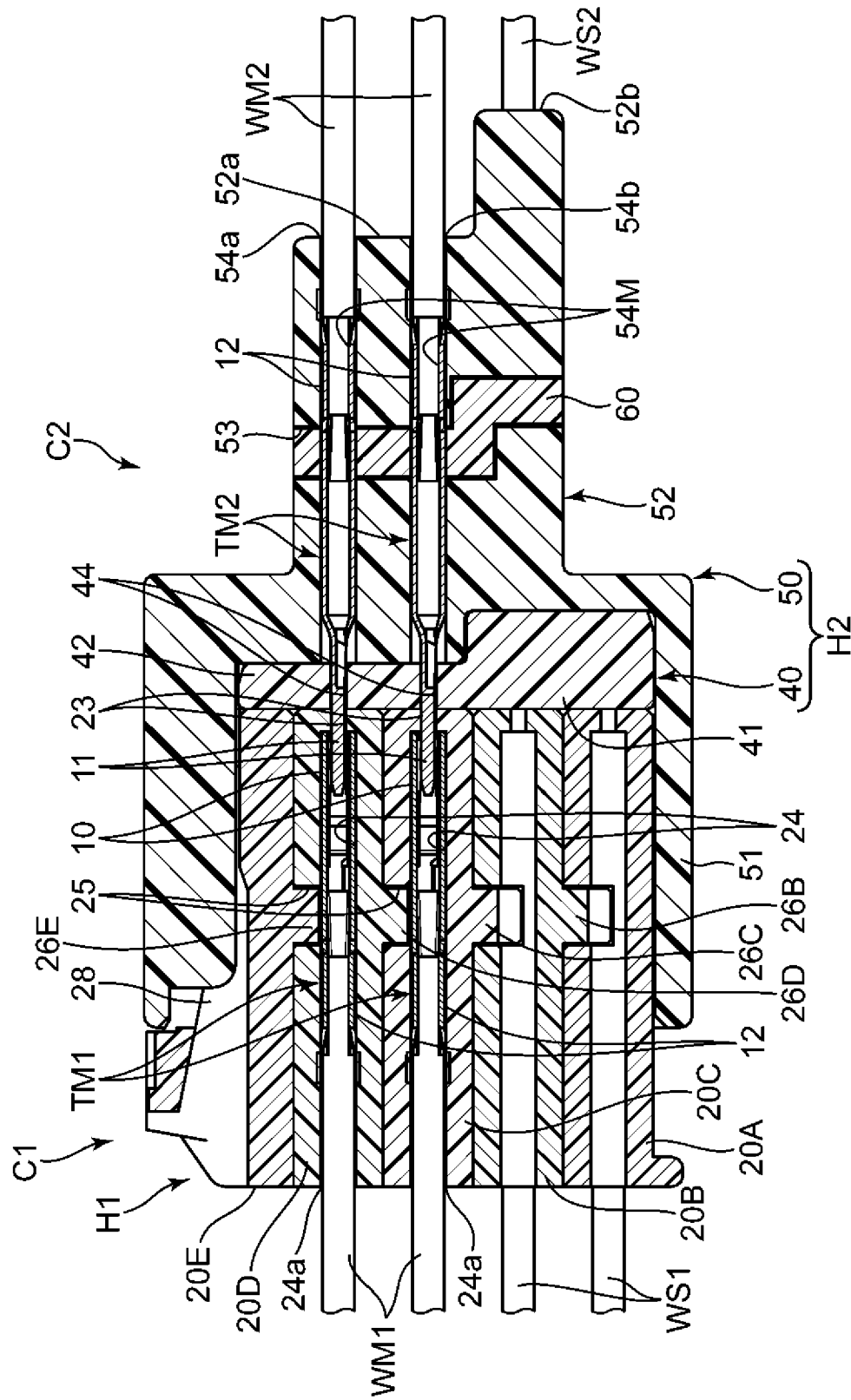
[図2]



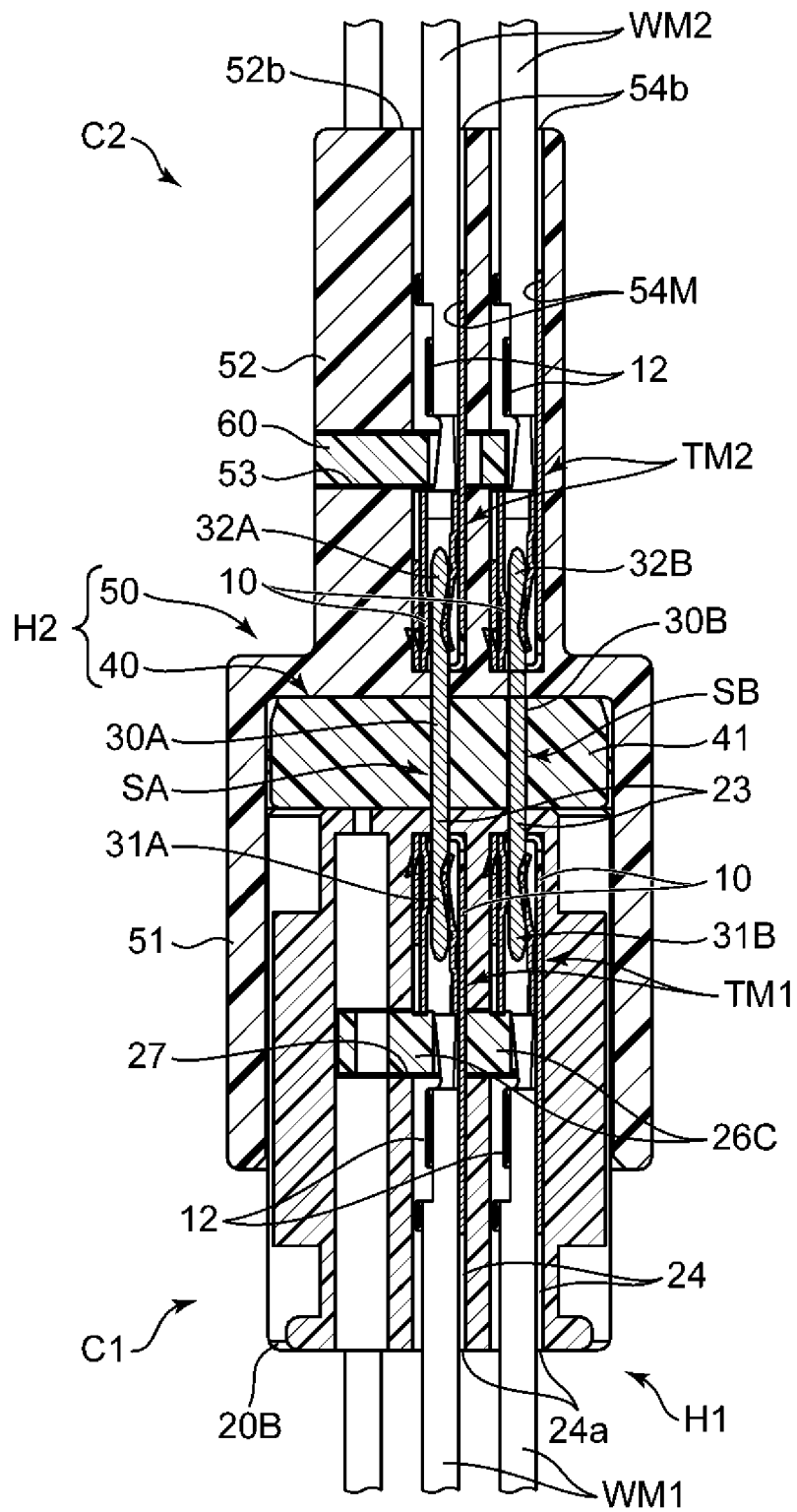
[図3]



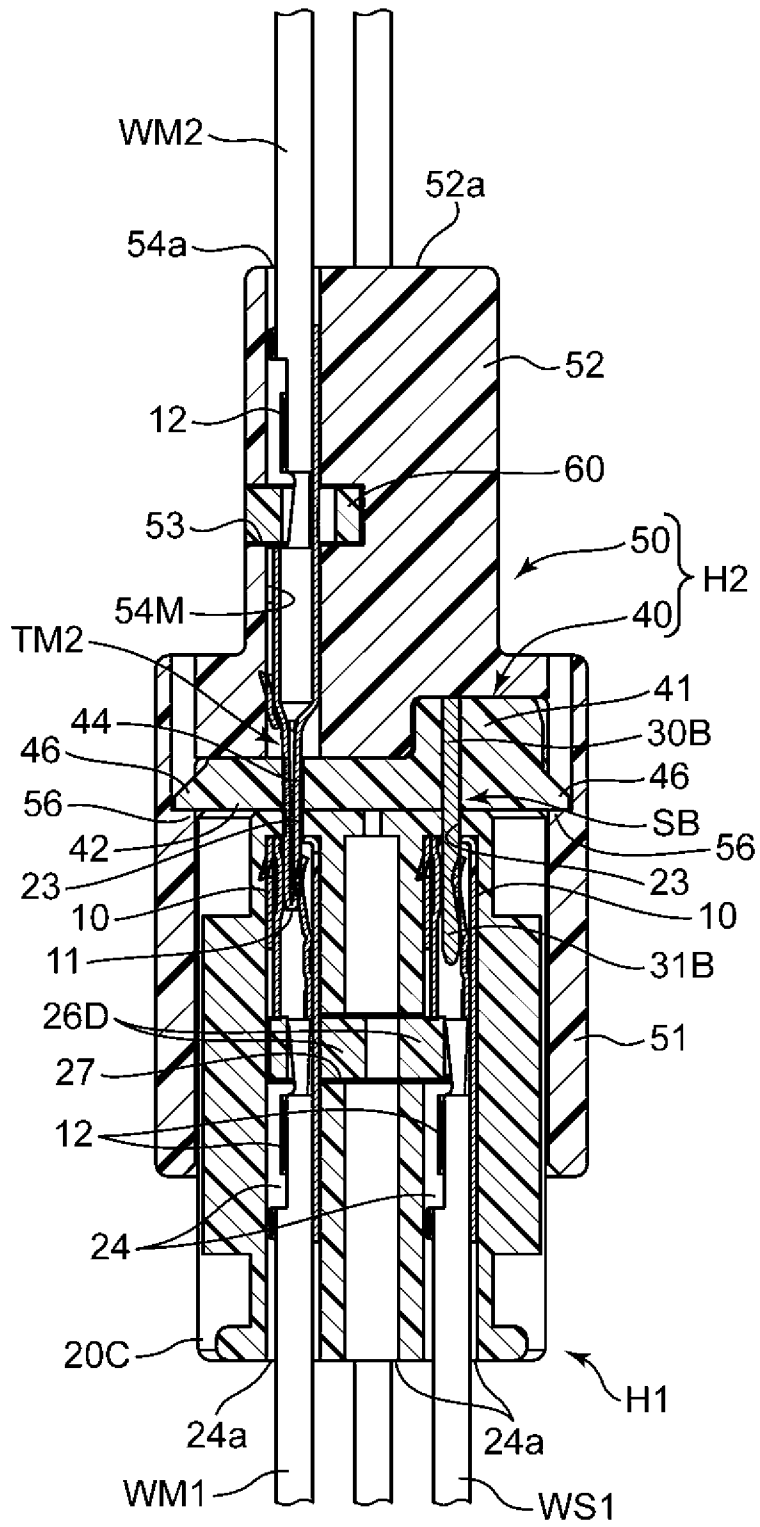
[図4]



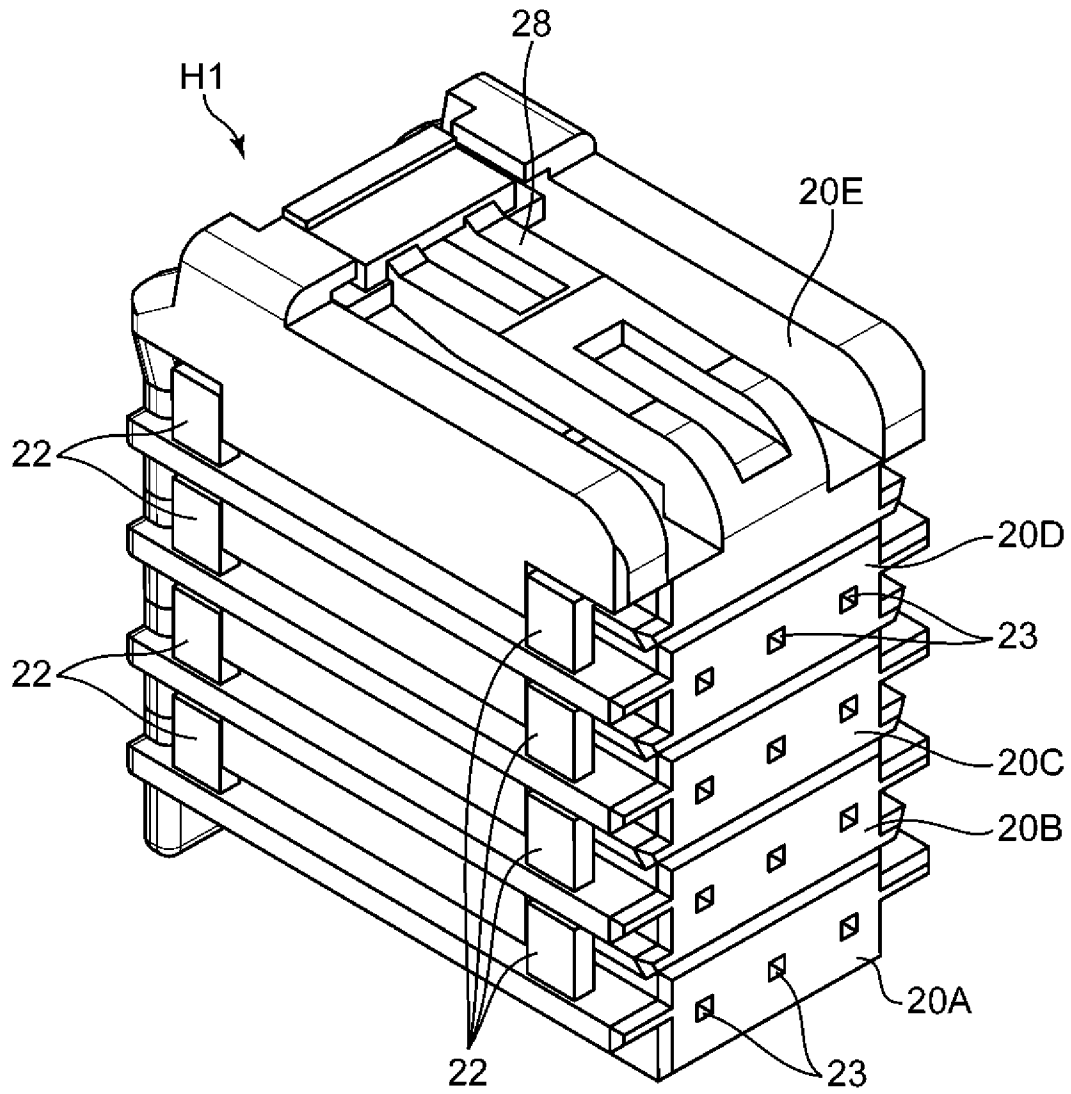
[図7]



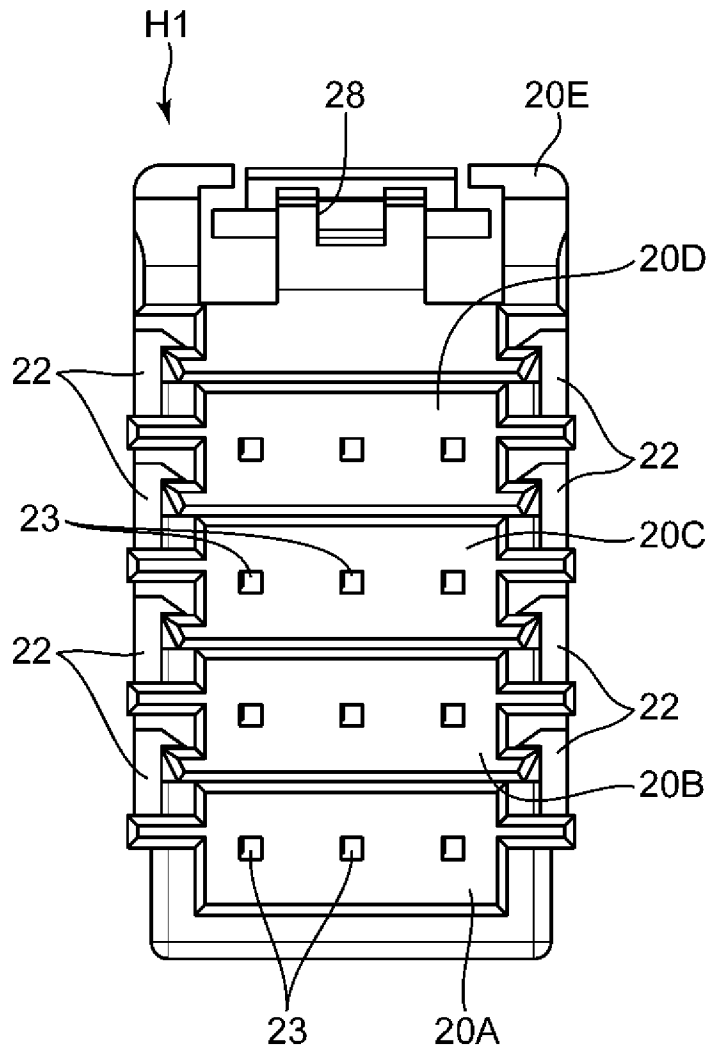
[図8]



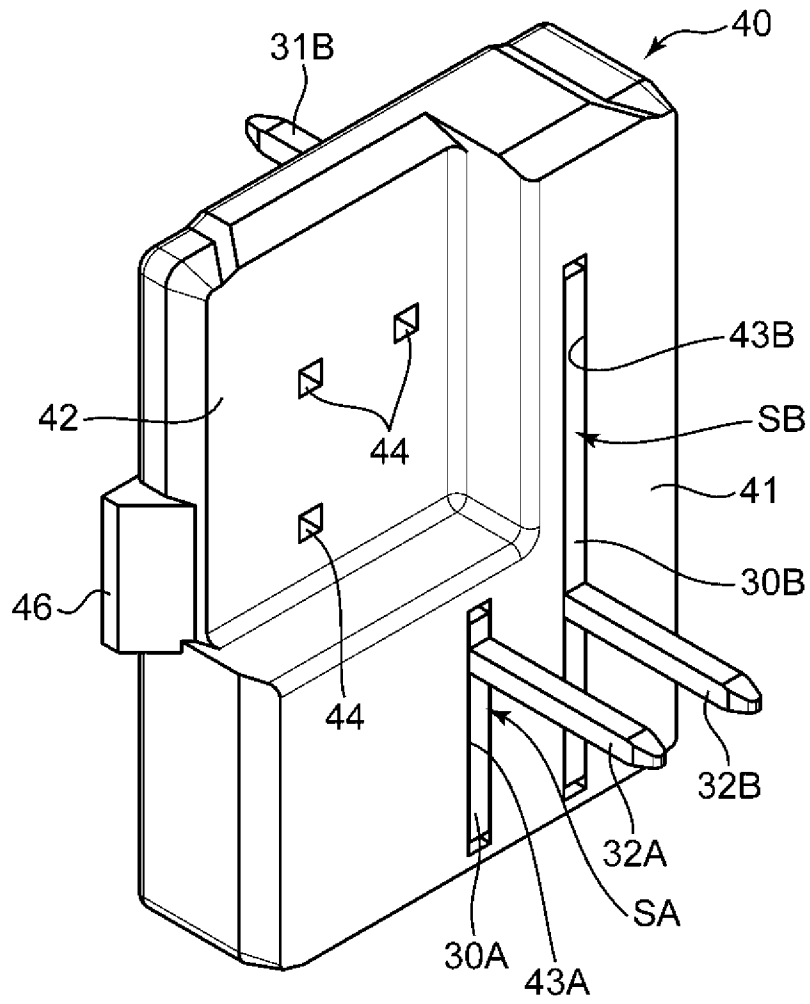
[図10]



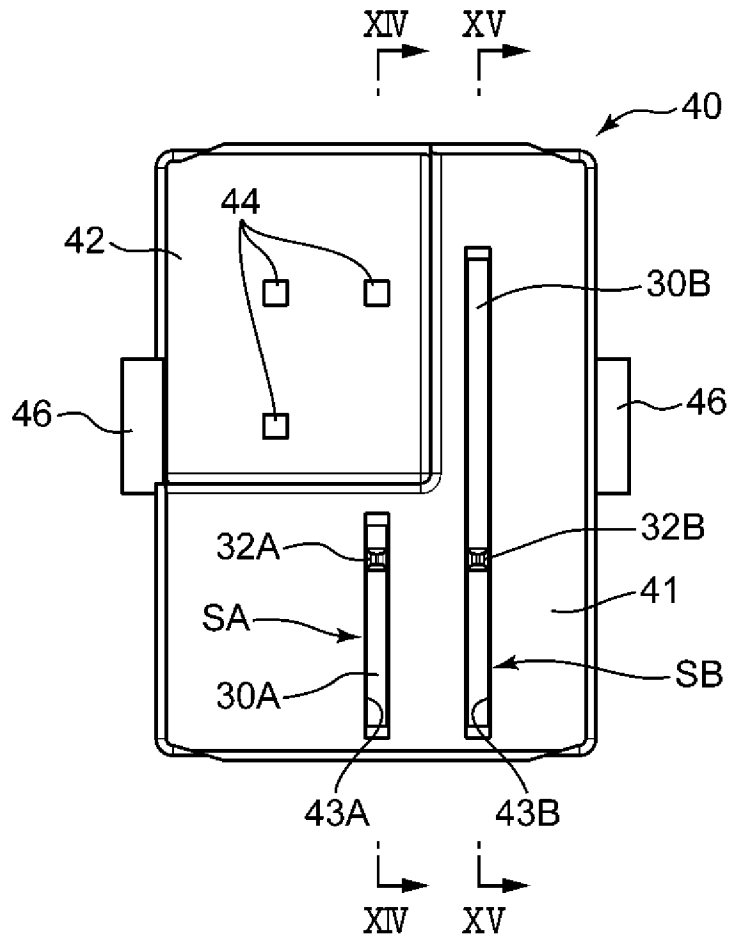
[図11]



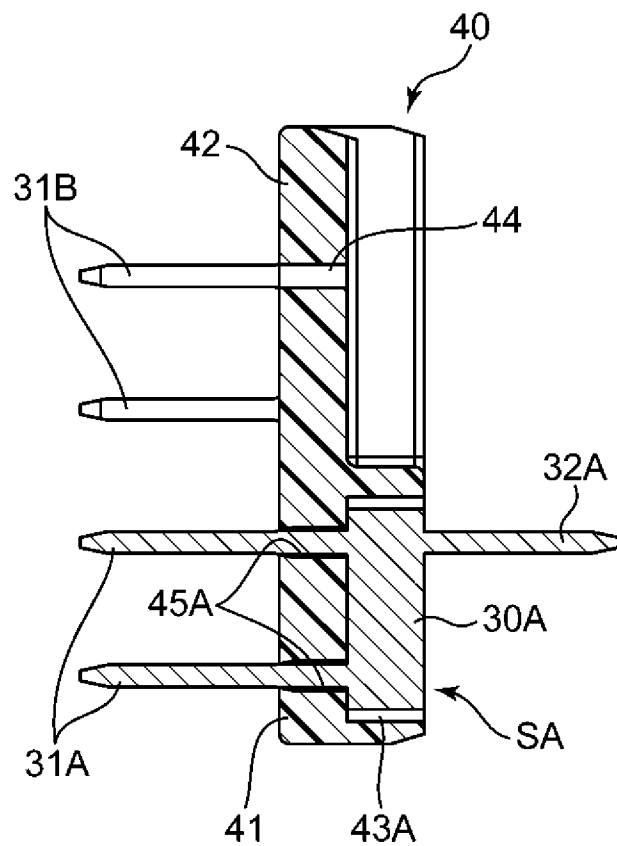
[図12]



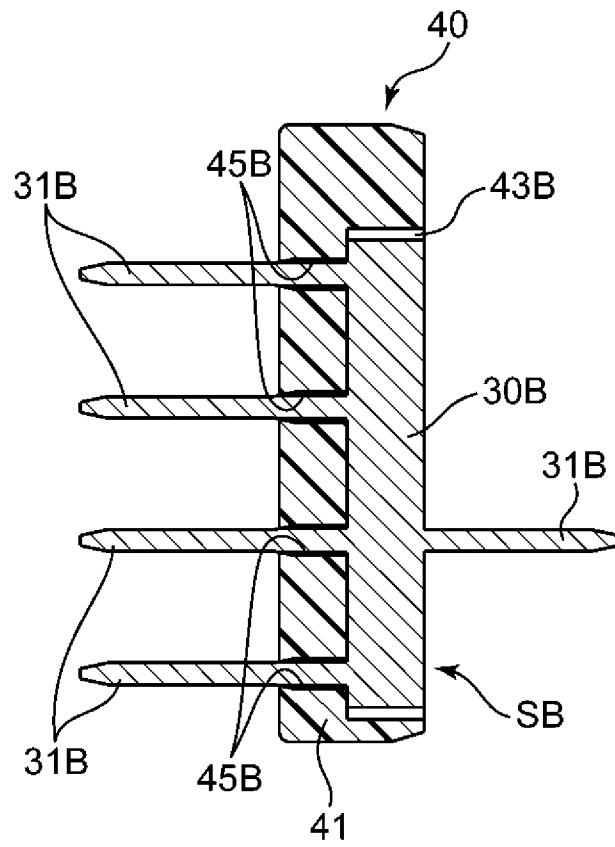
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/085154

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R31/08(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R31/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2011-082027 A (Yazaki Corp.), 21 April 2011 (21.04.2011), paragraphs [0015] to [0017], [0020]; fig. 10 (Family: none)	1-3 4-6
Y A	JP 2005-346940 A (Yazaki Corp.), 15 December 2005 (15.12.2005), fig. 1 & US 2005/266731 A1	1-3 4-6
Y A	JP 2013-012437 A (Yazaki Corp.), 17 January 2013 (17.01.2013), paragraphs [0102], [0103]; fig. 9 (Family: none)	1-3 4-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 February 2017 (02.02.17)

Date of mailing of the international search report
14 February 2017 (14.02.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/085154

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-149501 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 01 August 2013 (01.08.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2009-054473 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 12 March 2009 (12.03.2009), entire text; all drawings & US 2009/042445 A1 & EP 2023445 A2 & CN 101364685 A	1-6
A	JP 2005-353361 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 22 December 2005 (22.12.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R31/08 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R31/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2011-082027 A (矢崎総業株式会社) 2011.04.21, 段落 [0015] - [0017], [0020], [図10] (ファミリーなし)	1-3
A		4-6
Y	JP 2005-346940 A (矢崎総業株式会社) 2005.12.15, [図1] & US 2005/266731 A1	1-3
A		4-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.02.2017

国際調査報告の発送日

14.02.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

片岡 弘之

3 T

9521

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-012437 A(矢崎総業株式会社)2013. 01. 17, 段落 [0 1 0 2], [0 1 0 3], [図 9] (ファミリーなし)	1 - 3
A		4 - 6
A	JP 2013-149501 A(住友電装株式会社)2013. 08. 01, 全文、全図(ファミリーなし)	1 - 6
A	JP 2009-054473 A(住友電装株式会社)2009. 03. 12, 全文、全図 & US 2009/042445 A1 & EP 2023445 A2 & CN 101364685 A	1 - 6
A	JP 2005-353361 A(住友電装株式会社)2005. 12. 22, 全文、全図(ファミリーなし)	1 - 6