

(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
2016 年 12 月 22 日(22.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/203589 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 9/00 (2006.01) **H01R 9/22** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/067515
- (22) 国際出願日: 2015 年 6 月 17 日(17.06.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日立金属株式会社(HITACHI METALS, LTD.) [JP/JP]; 〒1088224 東京都港区港南一丁目 2 番 7 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岡 太一(OKA, Taichi); 〒1088224 東京都港区港南一丁目 2 番 7 0 号 日立金属株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 平田 忠雄(HIRATA, Tadao); 〒1690074 東京都新宿区北新宿二丁目 2 1 番 1 号 新宿フロントタワー 2 9 階 平田国際特許事務所 Tokyo (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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.

- (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), ユーロッパ (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).

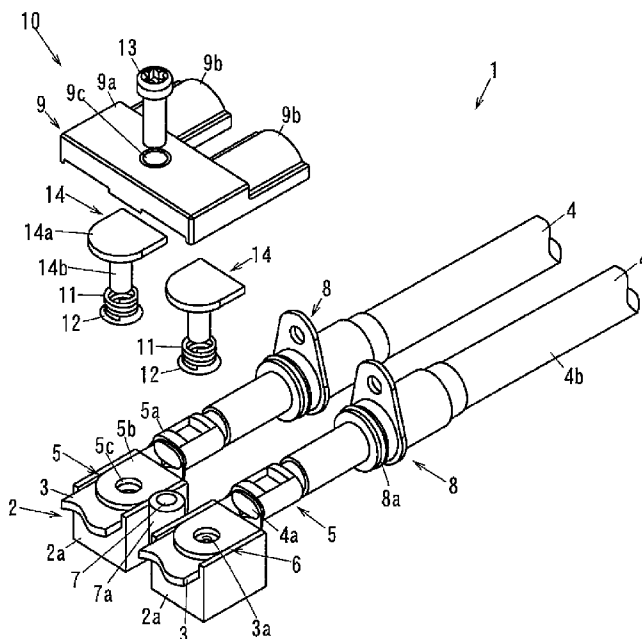
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CONNECTION STRUCTURE AND CONNECTION-PART PROTECTION MEMBER

(54) 発明の名称: 接続構造および接続部保護部材

図 1



(57) Abstract: In order to provide a connection structure and a connection-part protection member that can achieve a touch-protection structure at connection parts and that make connection work simple, the present invention is a connection structure that respectively connects a plurality of tabular first electrodes (3) that are provided to a terminal block (2) and a plurality of tabular second electrodes (5) that are respectively provided to end sections of a plurality of cables (4), that is provided so as to collectively cover respective connection parts (6) of the plurality of first electrodes (3) and the plurality of second electrodes (5), that has a connection-part protection member (10) that has a housing (9) that comprises an insulator and is bolted to the terminal block (2), and that, as a result of the housing (9) being bolted to the terminal block (2), is configured such that the connection parts (6) are collectively pressed by the housing (9).

(57) 要約: 接続部をタッチプロテクト構造とすることができ、かつ、接続作業の容易な接続構造および接続部保護部材を提供するために、端子台 (2) に設けられた板状の複数の第 1 電極 (3) と、複数のケーブル (4) の端部にそれぞれ設けられた板状の複数の第 2 電極 (5) と、をそれぞれ接続する接続構造であって、複数の第 1 電極 (3) と複数の第 2 電極 (5) の接続部 (6) のそれぞれを一括して覆うように設けられ、端子台 (2) にボルト固定される絶縁体からなるハウジング (9) を有する接続部保護部材 (10) を有し、ハウジング (9) を端子台 (2) にボルト固定することで、ハウジ

ング (9) により各接続部 (6) が一括して押圧されるように構成した。

明 細 書

発明の名称： 接続構造および接続部保護部材

技術分野

[0001] 本発明は、接続構造および接続部保護部材に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば電気自動車やハイブリッド車等において、バッテリーやインバータ等の機器とケーブルとを接続する際に、機器の端子台に設けられた板状の第1電極（バスバ端子）と、ケーブルの端部に設けられた板状の第2電極（バスバ端子）とをねじ止め固定により電氣的に接続することが行われている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-969310号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上述のようなバッテリーやインバータとケーブルとの接続部では大電流が流れる場合があり、作業者が直接端子等に触れると感電してしまうおそれがある。車両のシステム構成によっては、バッテリーやインバータの端子台が剥き出しとなっている場合もあり、作業者の安全を確保するために、作業者が接続部に直接触れることができない構造とすること、すなわち接続部をタッチプロテクト構造とすることが望まれている。

[0005] また、上述のようなバッテリーやインバータとケーブルとの接続部では、複数のケーブルを一括して接続することが多く、各接続部でねじ止め作業を行わなければならないため、接続作業に手間がかかるという問題もある。

[0006] そこで、本発明は、接続部をタッチプロテクト構造とすることができ、かつ、接続作業の容易な接続構造および接続部保護部材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

[0007] 本発明は、上記課題を解決することを目的として、端子台に設けられた板状の複数の第1電極と、複数のケーブルの端部にそれぞれ設けられた板状の複数の第2電極と、をそれぞれ接続する接続構造であって、前記複数の第1電極と前記複数の第2電極の接続部のそれぞれを一括して覆うように設けられ、前記端子台にボルト固定される絶縁体からなるハウジングを有する接続部保護部材を有し、前記ハウジングを前記端子台にボルト固定することで、前記ハウジングにより前記各接続部が一括して押圧されるように構成されている、接続構造を提供する。

[0008] また、本発明は、上記課題を解決することを目的として、端子台に設けられた板状の複数の第1電極と、複数のケーブルの端部にそれぞれ設けられた板状の複数の第2電極と、を接続する接続部に設けられる接続部保護部材であって、前記複数の第1電極と前記複数の第2電極の前記接続部のそれぞれを一括して覆うように設けられ、前記端子台にボルト固定される絶縁体からなるハウジングを有し、前記ハウジングを前記端子台にボルト固定することで、前記ハウジングにより前記各接続部が一括して押圧されるように構成されている、接続部保護部材を提供する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、接続部をタッチプロテクト構造とすることができ、かつ、接続作業の容易な接続構造および接続部保護部材を提供できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施の形態に係る接続構造を示す分解斜視図である。

[図2] (a) は図1の接続構造の斜視図、(b) はその平面図である。

[図3] (a) は図2 (b) の3A-3A線断面図、(b) は図2 (b) の3B-3B線断面図である。

[図4]接続部保護部材の斜視図である。

[図5]本発明の一変形例に係る接続構造の平面図である。

[図6] (a), (b) は、図1の接続構造における接続手順を説明する図であ

る。

発明を実施するための形態

[0011] [実施の形態]

以下、本発明の実施の形態を添付図面にしたがって説明する。

[0012] (接続構造の全体構成)

図1は、本実施の形態に係る接続構造を示す分解斜視図であり、図2(a)はその斜視図、図2(b)はその平面図である。また、図3(a)は図2(b)の3A-3A線断面図、図3(b)は図2(b)の3B-3B線断面図である。

[0013] 図1～3に示すように、接続構造1は、端子台2に設けられた板状の複数の第1電極(バスバ端子)3と、複数のケーブル4の端部にそれぞれ設けられた板状の複数の第2電極(バスバ端子)5と、をそれぞれ接続する構造である。

[0014] ここでは、直流の電源信号を伝送する場合を想定して、両電極3, 5およびケーブル4をそれぞれ2つずつ有する場合を説明するが、両電極3, 5およびケーブル4の本数はこれに限定されるものではない。

[0015] 端子台2は、例えば、バッテリーやインバータ等の機器に一体に設けられるものであり、台座部2aに第1電極3の先端部を載置して構成されている。なお、図1, 2では省略しているが、図3(a), (b)に示すように、第1電極3の基端部は絶縁体からなるハウジング部(樹脂モールド)2bに覆われており、第1電極3の先端部がハウジング部2bから延出されるように構成されている。なお、台座部2aはハウジング部2bと一体にもうけられていてもよいし、別体に設けられていてもよい。

[0016] 第1電極3には、貫通孔3aが形成されており、この貫通孔3aと対向する位置の台座部2aには、ねじ穴2cが形成されている。これら貫通孔3aとねじ穴2cは、本来は両電極3, 5の接続部6をねじ止め固定するために用いられるものであるが、本実施の形態では、これら貫通孔3aとねじ穴2cに後述するカラー14のピン部14bを通すことで、両電極3, 5の位置

決めおよび電極 3, 5 の抜け止めを行うように構成されている。

[0017] また、端子台 2 には、後述する接続部保護部材 10 をボルト固定するためのボルト固定用穴 7 が形成されている。ボルト固定用穴 7 は、平面視で、その中心が 2 つの貫通孔 3 a (ねじ穴 2 c) の中心と一直線上となる位置に形成されている。

[0018] なお、本実施の形態では、両第 1 電極 3 に対応した 2 つの略直方体形状の台座部 2 a を、ボルト固定用穴 7 を有する円柱体 7 a で連結しているが、端子台 2 の構造はこれに限定されず、例えば、両第 1 電極 3 に対応した 1 つの略直方体形状の台座部 2 a を形成し、両ねじ穴 2 c の中間の位置の台座部 2 a にボルト固定用穴 7 を形成するように構成してもよい。

[0019] ケーブル 4 は、単線または撚線導体からなる中心導体 4 a の外周を絶縁体からなるシース 4 b で被覆して構成されている。ケーブル 4 の先端部では、シース 4 b から中心導体 4 a が延出され、その延出された中心導体 4 a に第 2 電極 5 が電氣的に接続されている。

[0020] ここでは、機器の筐体 (不図示) に設けられたケーブル挿入穴とケーブル 4 との間をシールする O リング 8 a を有するシール機構 8 を両ケーブル 4 に備えているが、例えば、防水構造とする必要がない場合や、端子台 2 が筐体内に備えられておらず機器から露出して設けられている場合等には、シール機構 8 は省略可能である。

[0021] 第 2 電極 5 は、ケーブル 4 の先端部にてシース 4 b から延出された中心導体 4 a にかしめ固定されるかしめ部 5 a と、かしめ部 5 a と一体に形成されかしめ部 5 a から前方 (ケーブル 4 の延出側と反対方向) に延出された板状の端子部 5 b と、を有している。

[0022] 端子部 5 b には、貫通孔 5 c が形成されている。この貫通孔 5 c は、上述の第 1 電極 3 の貫通孔 3 a と同様に、本来は両電極 3, 5 の接続部 6 をねじ止め固定するために用いられるものであるが、本実施の形態では、両貫通孔 3 a, 5 c とねじ穴 2 c に後述するカラー 14 のピン部 14 b を通すことで、両電極 3, 5 の位置決めおよび電極 3, 5 の抜け止めを行うように構成さ

れている。

[0023] (接続部保護部材の説明)

図1～4に示すように、本実施の形態に係る接続構造1では、複数の第1電極3と複数の第2電極5の接続部6のそれぞれを一括して覆うように設けられ、端子台2にボルト固定される絶縁体からなるハウジング9を有する接続部保護部材10を有し、ハウジング9を端子台2にボルト固定することで、ハウジング9により各接続部6が一括して押圧されるように構成されている。

[0024] つまり、接続部保護部材10は、接続部6を保護し接続部6に作業者が触れることを抑制する役割と、各接続部6を押圧して両電極3, 5の電氣的接続を安定させる役割とを兼ねた部材である。

[0025] ハウジング9は、各接続部6を覆うように設けられる下方(接続部6側)が開口した略直方体形状の本体部9aと、接続部6からケーブル4側に延びる第2電極5の基端部(かしめ部5a)を覆うように設けられる2つの延出部9bと、を一体に備えている。延出部9bは、第2電極5の基端部まで(シース4bの先端部まで)を覆うように形成されており、かしめ部5aの形状に沿った湾曲した形状に形成されている。ここでは、2つの延出部9bを形成しているが、両延出部9bを連結して一体としても構わない。

[0026] 本体部9aには、ボルト固定用のボルト13を通すためのボルト穴9cが形成されている。本体部9aは、その下端部が端子台2の台座部2aに当接して、接続部6の側方と上方を覆うように構成されている。接続部6の下方は端子台2の台座部2aで覆われることになる。

[0027] 本実施の形態では、延出部9bは、第2電極5の上方と側方の一部のみを覆うように構成されている。これは、通常、機器の筐体や端子台2の一部等が第2電極5の下方に設けられており、第2電極5の下部に作業者が触れてしまうおそれがないためである。ただし、例えば端子台2が機器の筐体等から露出して設けられる場合など、第2電極5の下部に作業者が触れてしまうおそれがある場合には、延出部9bの側壁を第2電極5の下方まで延出する

、あるいは、別部材で第２電極５の下方を覆うなどして、タッチプロテクト構造を実現するとよい。

[0028] また、接続部６からは第１電極３も延出されているため、この第１電極３の延出部分を覆うようにハウジング９を構成することが望ましい。具体的には、ハウジング９を、第１電極３の基端部を覆うハウジング部２ｂと接するように形成するか、あるいは、ハウジング９とハウジング部２ｂとの間の隙間が作業者の指が入らない程度の隙間となるように、ハウジング９の先端部がハウジング部２ｂに近接するように形成するとよい。本実施の形態では、略直方体形状にハウジング９を形成したが、これに限らず、ハウジング９の形状は、端子台２のハウジング部２ｂの形状にあわせて適宜変更可能である。

[0029] ハウジング９としては、例えば、ＰＢＴ（ポリブチレンテレフタレート）や、ナイロンからなるものを用いることができる。また、接続部６を流れる電流が大きく耐熱性が要求される場合、ハウジング９としては、例えば、ハイテンプラチャーナイロン（ＰＡ６Ｔ）や、ＰＰＳ（ポリフェニレンサルファイド）からなるものを用いることができる。

[0030] また、本実施の形態では、接続部保護部材１０は、各接続部６に対応した複数の弾性部材としてのコイルばね１１を有し、コイルばね１１により各接続部６を押圧するように構成されている。ここでは、２つの接続部６に対応するように、２つのコイルばね１１が備えられている。本実施の形態では、コイルばね１１の接続部６側の端部に一体にワッシャ１２を設けたスプリングワッシャを用いている。

[0031] 各接続部６を弾性部材であるコイルばね１１で押圧することにより、例えば、製造公差等により電極３，５が変形あるいは湾曲している場合であっても、コイルばね１１の反力により両電極３，５を密着させることが可能になり、両電極３，５間に隙間が生じ当該隙間の影響により放電等の不具合が発生することを抑制することが可能になる。

[0032] また、接続部保護部材１０は、ハウジング９と弾性部材であるコイルばね

１１との間に配置されコイルばね１１によるハウジング９の変形を抑制する金属からなるカラー１４を備えている。本実施の形態では、２つの接続部６に対応するように、２つのカラー１４が備えられている。

[0033] カラー１４は、コイルばね１１とハウジング９（本体部９ａ）との間に配置される板状のばね支持部１４ａと、ばね支持部１４ａから下方（ハウジング９と反対側）に突出するように設けられ、両電極３，５の貫通孔３ａ，５ｃおよび端子台２のねじ穴２ｃに挿通される円柱状のピン部１４ｂと、を有している。支持部１４ａとピン部１４ｂとは一体に形成されており、共に金属からなる。

[0034] ばね支持部１４ａは、ハウジング９を端子台２にボルト固定した際のコイルばね１１の反力を分散してハウジング９に伝えることで、ハウジング９の変形を抑制するものであり、ハウジング９の変形を十分に抑制可能な大きさに形成される。ばね支持部１４ａには、コイルばね１１の上端部を係止あるいは溶接することで、コイルばね１１がばね支持部１４ａから離脱しないように固定されている。

[0035] ピン部１４ｂは、コイルばね１１とワッシャ１２の中空部を通して下方に延出されており、ハウジング９を端子台２にボルト固定した際に、両電極３，５の貫通孔３ａ，５ｃと端子台２のねじ穴２ｃに挿入される。これにより、両電極３，５の位置決めがなされると共に、両電極３，５が接続部６からの抜けてしまうことが抑制される。

[0036] 接続部保護部材１０では、カラー１４は、インサート成形あるいは接着あるいは係止等によりハウジング９に一体に設けられており、ハウジング９とカラー１４とコイルばね１１とワッシャ１２とが一体に構成されている。これにより、ハウジング９とカラー１４とを別体とした場合と比較して、接続作業を容易にすることが可能になる。

[0037] ところで、接続作業を容易にするという観点から、接続部保護部材１０を固定するボルト１３の本数は少ない方が望ましいといえる。本実施の形態では、接続部保護部材１０は、１本のボルト１３で端子台２に固定されるよう

に構成されている。本実施の形態に係る接続構造 1 では、接続部保護部材 10 を 1 本のボルト 13 で固定することにより、2 つの接続部 6 にて一括して両電極 3, 5 の押圧、固定を行うことが可能であり、接続作業が容易である。

[0038] 接続部保護部材 10 をボルト固定する際の位置、すなわちボルト 13 の固定位置は、コイルばね 11 の反力による負荷の影響を小さくするために、なるべく接続部 6 の近くとすることが望ましく、また、締結時のバランスをとるために、2 つの接続部 6 からの距離が等しくなる位置とすることが望ましい。

[0039] 本実施の形態では、ボルト 13 の固定位置を、平面視で両接続部 6 における貫通孔 3a, 5c (ねじ穴 2c) の中心位置を連結した線分の中心の位置とし、貫通孔 3a, 5c (ねじ穴 2c) の中心とボルト 13 の固定位置 (ボルト固定用穴 7、ボルト穴 9c の中心) とが平面視で一直線上に配置されるようにした。

[0040] なお、ここでは接続部 6 が 2 つである場合を説明したが、接続部 6 が 3 つ以上となる場合には、ボルト 13 の固定位置を、各接続部 6 における貫通孔 3a, 5c (ねじ穴 2c) の中心位置を連結して形成される図形の重心位置に形成することが望ましい。

[0041] 例えば、接続部 6 が 3 つである場合には、図 5 に示すように、平面視で各接続部 6 における貫通孔 3a, 5c (ねじ穴 2c) の中心位置を連結して形成される三角形の重心位置に、ボルト 13 の固定位置を設定するとよい。これにより、1 本のボルト 13 でバランスよくハウジング 9 を締結することが可能になり、接続作業がより容易になる。

[0042] (接続構造 1 における接続手順の説明)

図 6 (a) に示すように、まず、ケーブル 4 の先端部に設けられた第 2 電極 5 の端子部 5b を、端子台 2 の台座部 2a 上に載置された第 1 電極 3 の上方に重ね合わせる。

[0043] その後、図 6 (b) に示すように、接続部保護部材 10 を端子台 2 にボル

ト固定する。このとき、カラー１４のピン部１４ｂが両電極３，５の貫通孔３ａ，５ｃおよびねじ穴２ｃに挿入されて両電極３，５が固定されると共に、コイルばね１１の反力により両電極３，５が押圧されて密着し、両電極３，５が電氣的に接続される。また、接続部６を含む活電部全体が絶縁体からなるハウジング９に覆われることとなり、作業者が活電部に触れることができなくなる。

[0044] （実施の形態の作用及び効果）

以上説明したように、本実施の形態に係る接続構造１では、複数の第１電極３と複数の第２電極５の接続部６のそれぞれを一括して覆うように設けられ、端子台２にボルト固定される絶縁体からなるハウジング９を有する接続部保護部材１０を有し、ハウジング９を端子台２にボルト固定することで、ハウジング９により各接続部６が一括して押圧されるように構成されている。

[0045] 接続部６を絶縁体からなるハウジング９で覆うことで、作業者が接続部６に直接接触することができない構造とすること、すなわち接続部６をタッチプロテクト構造とすることが可能になる。その結果、接続作業を安全に行うことが可能になり、感電等の不具合が発生することを抑制できる。

[0046] また、ハウジング９により各接続部６を一括して押圧する構成とすることで、接続部６毎にねじ止め作業を行う必要がなくなり、接続作業が容易になる。

[0047] （実施の形態のまとめ）

次に、以上説明した実施の形態から把握される技術思想について、実施の形態における符号等を援用して記載する。ただし、以下の記載における各符号等は、特許請求の範囲における構成要素を実施の形態に具体的に示した部材等に限定するものではない。

[0048] [１] 端子台（２）に設けられた板状の複数の第１電極（３）と、複数のケーブル（４）の端部にそれぞれ設けられた板状の複数の第２電極（５）と、をそれぞれ接続する接続構造（１）であって、前記複数の第１電極（３）と

前記複数の第2電極（5）の接続部（6）のそれぞれを一括して覆うように設けられ、前記端子台（2）にボルト固定される絶縁体からなるハウジング（9）を有する接続部保護部材（10）を有し、前記ハウジング（9）を前記端子台（2）にボルト固定することで、前記ハウジング（9）により前記各接続部（6）が一括して押圧されるように構成されている、接続構造（1）。

[0049] [2] 前記接続部保護部材（10）は、前記各接続部に対応した複数の弾性部材（11）を有し、当該弾性部材（11）により、各接続部（6）を押圧するように構成されている、[1]に記載の接続構造（1）。

[0050] [3] 前記接続部保護部材（10）は、前記ハウジング（9）と前記弾性部材（11）との間に配置され前記弾性部材（11）による前記ハウジング（9）の変形を抑制する金属からなるカラー（14）を備える、[2]に記載の接続構造。

[0051] [4] 前記第1電極（3）と前記第2電極（3）は、それぞれ貫通孔（3a, 5c）を有し、前記カラー（14）は、前記両電極（3, 5）の貫通孔（3a, 5c）に挿通されるピン部（14b）を有する、[3]に記載の接続構造（1）。

[0052] [5] 前記接続部保護部材（10）は、1本のボルト（13）で前記端子台（2）に固定されるように構成されており、前記ボルト（13）の固定位置が、平面視で前記各接続部（6）における前記貫通孔（3a, 5c）の中心位置を連結して形成される図形の重心位置に形成されている、[4]に記載の接続構造（1）。

[0053] [6] 端子台（2）に設けられた板状の複数の第1電極（3）と、複数のケーブル（4）の端部にそれぞれ設けられた板状の複数の第2電極（5）と、を接続する接続部（6）に設けられる接続部保護部材（10）であって、前記複数の第1電極（3）と前記複数の第2電極（5）の前記接続部（6）のそれぞれを一括して覆うように設けられ、前記端子台（2）にボルト固定される絶縁体からなるハウジング（9）を有し、前記ハウジング（9）を前記

端子台（２）にボルト固定することで、前記ハウジング（９）により前記各接続部（６）が一括して押圧されるように構成されている、接続部保護部材（１０）。

[0054] 以上、本発明の実施の形態を説明したが、上記に記載した実施の形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、実施の形態の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない点に留意すべきである。

[0055] 本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変形して実施することが可能である。

符号の説明

[0056] １…接続構造
２…端子台
３…第１電極
３a…貫通孔
４…ケーブル
５…第２電極
５c…貫通孔
６…接続部
７…ボルト固定用穴
９…ハウジング
１０…接続部保護部材
１１…コイルばね（弾性部材）
１２…ワッシャ
１３…ボルト
１４…カラー
１４a…ばね支持部
１４b…ピン部

請求の範囲

- [請求項1] 端子台に設けられた板状の複数の第1電極と、複数のケーブルの端部にそれぞれ設けられた板状の複数の第2電極と、をそれぞれ接続する接続構造であって、
- 前記複数の第1電極と前記複数の第2電極の接続部のそれぞれを一括して覆うように設けられ、前記端子台にボルト固定される絶縁体からなるハウジングを有する接続部保護部材を有し、
- 前記ハウジングを前記端子台にボルト固定することで、前記ハウジングにより前記各接続部が一括して押圧されるように構成されている、
- 接続構造。
- [請求項2] 前記接続部保護部材は、前記各接続部に対応した複数の弾性部材を有し、当該弾性部材により、各接続部を押圧するように構成されている、
- 請求項1に記載の接続構造。
- [請求項3] 前記接続部保護部材は、前記ハウジングと前記弾性部材との間に配置され前記弾性部材による前記ハウジングの変形を抑制する金属からなるカラーを備える、
- 請求項2に記載の接続構造。
- [請求項4] 前記第1電極と前記第2電極は、それぞれ貫通孔を有し、
- 前記カラーは、前記両電極の貫通孔に挿通されるピン部を有する、
- 請求項3に記載の接続構造。
- [請求項5] 前記接続部保護部材は、1本のボルトで前記端子台に固定されるように構成されており、
- 前記ボルトの固定位置が、平面視で前記各接続部における前記貫通孔の中心位置を連結して形成される図形の重心位置に形成されている、
- 請求項4に記載の接続構造。

[請求項6] 端子台に設けられた板状の複数の第1電極と、複数のケーブルの端部にそれぞれ設けられた板状の複数の第2電極と、を接続する接続部に設けられる接続部保護部材であって、

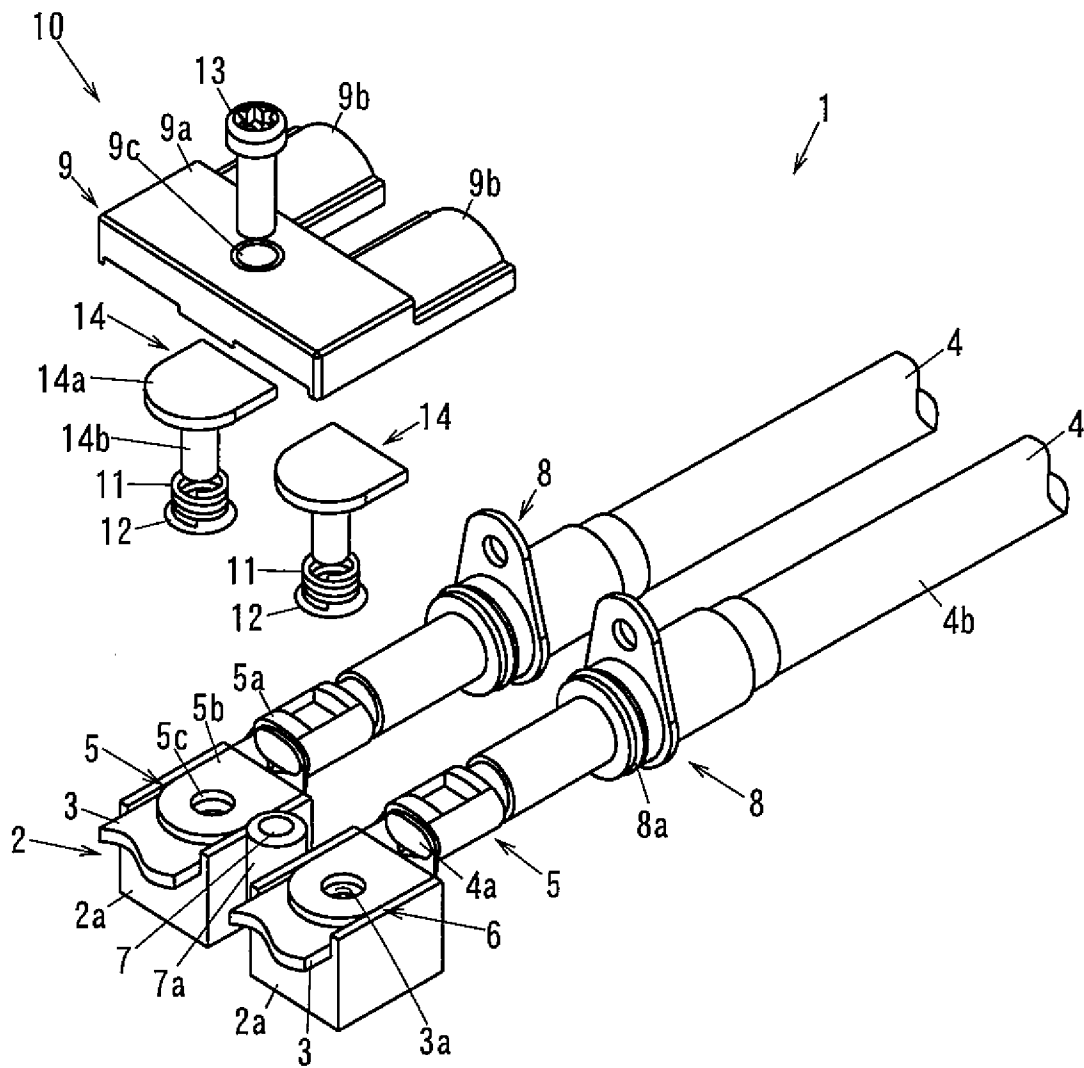
前記複数の第1電極と前記複数の第2電極の前記接続部のそれぞれを一括して覆うように設けられ、前記端子台にボルト固定される絶縁体からなるハウジングを有し、

前記ハウジングを前記端子台にボルト固定することで、前記ハウジングにより前記各接続部が一括して押圧されるように構成されている、

接続部保護部材。

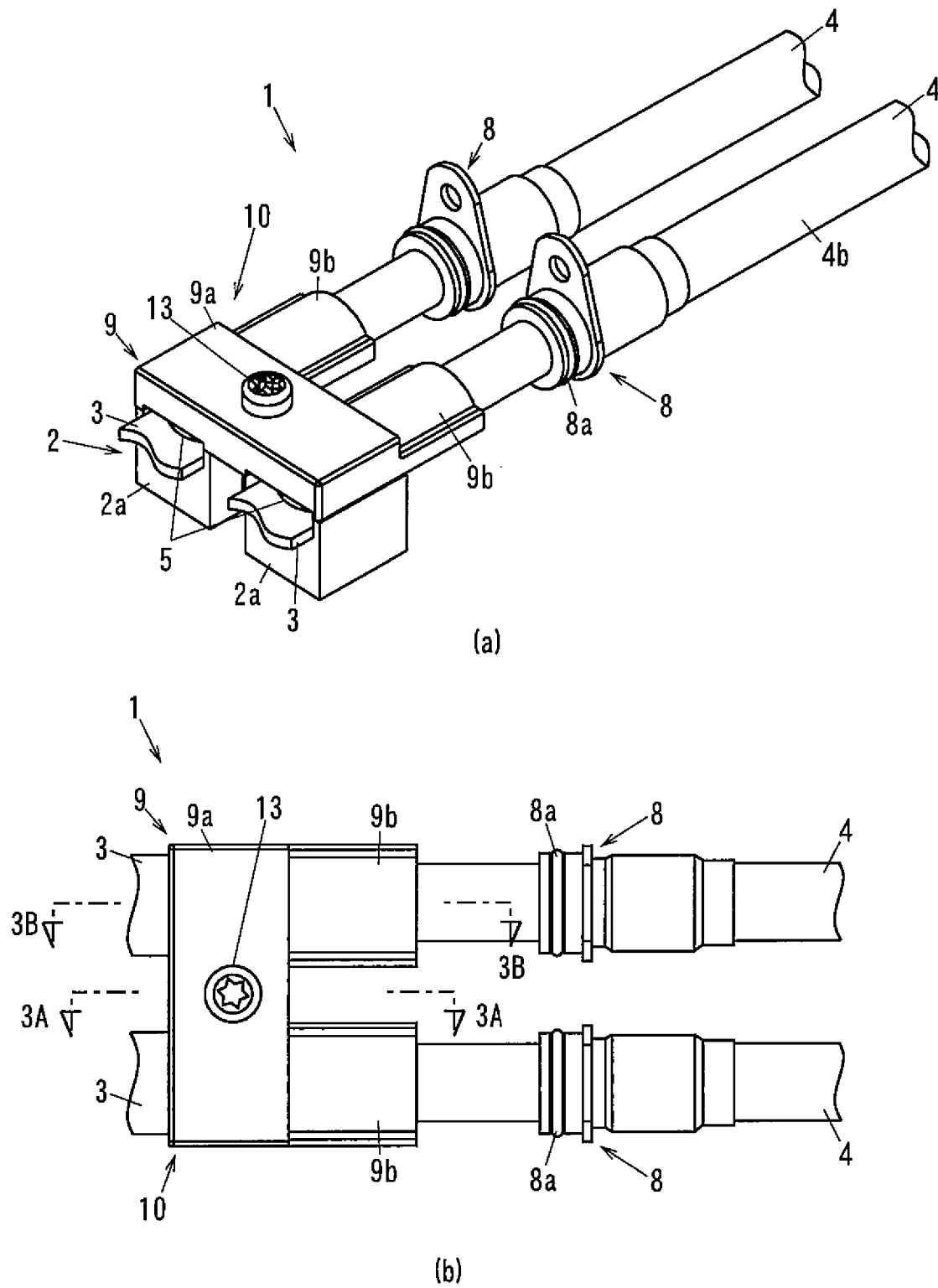
[図1]

図 1



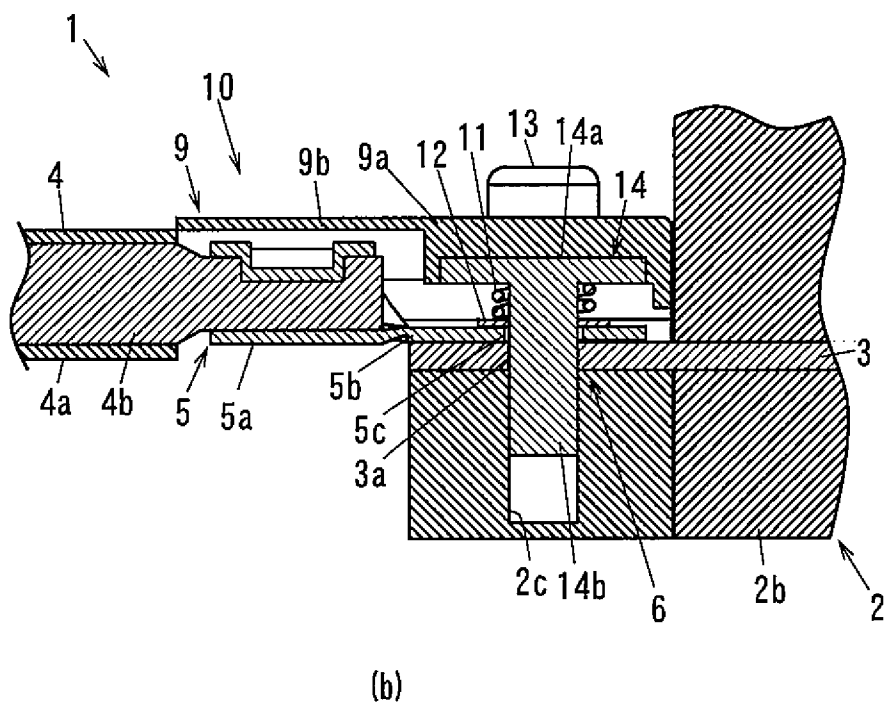
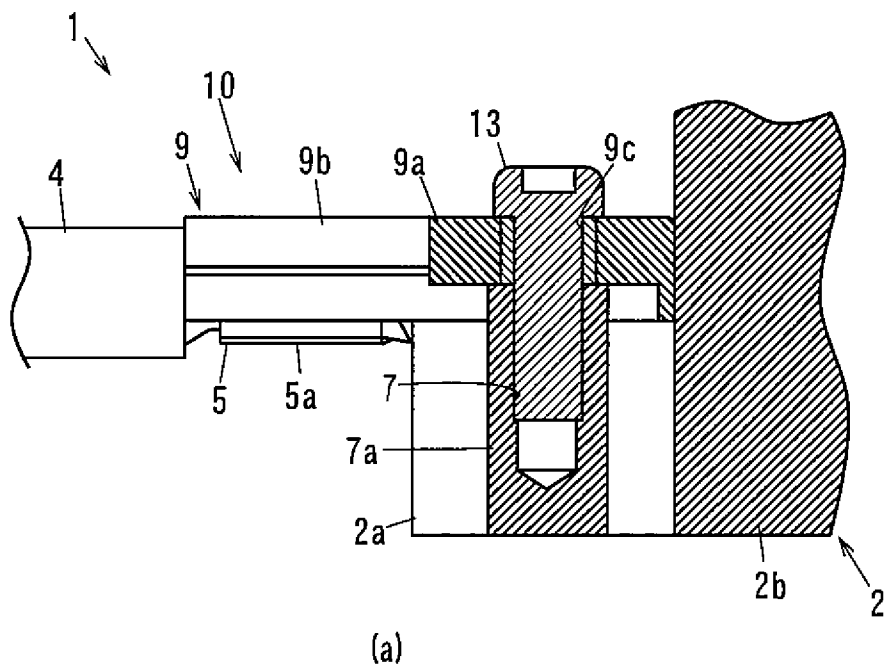
[図2]

図 2



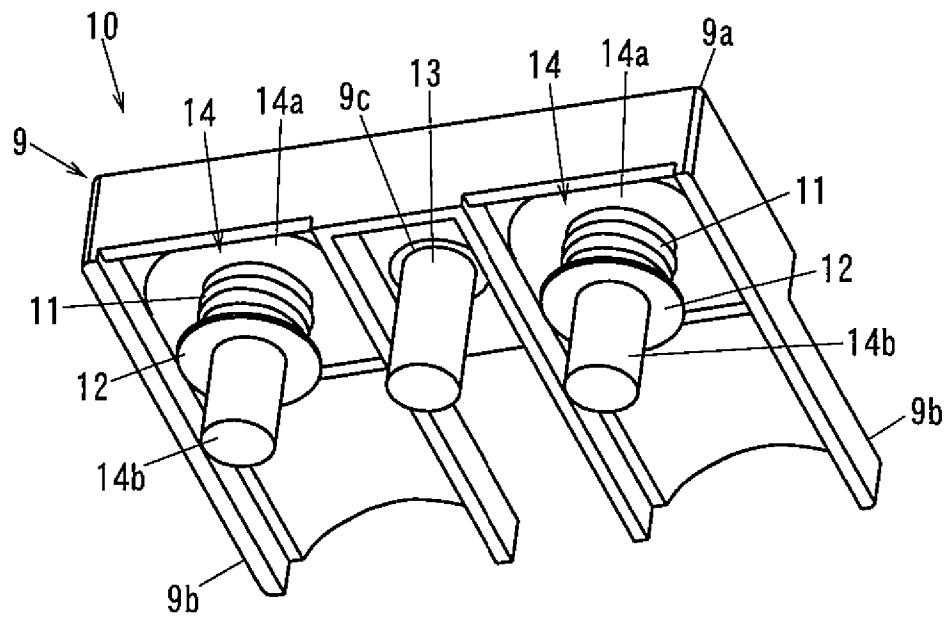
[図3]

図 3



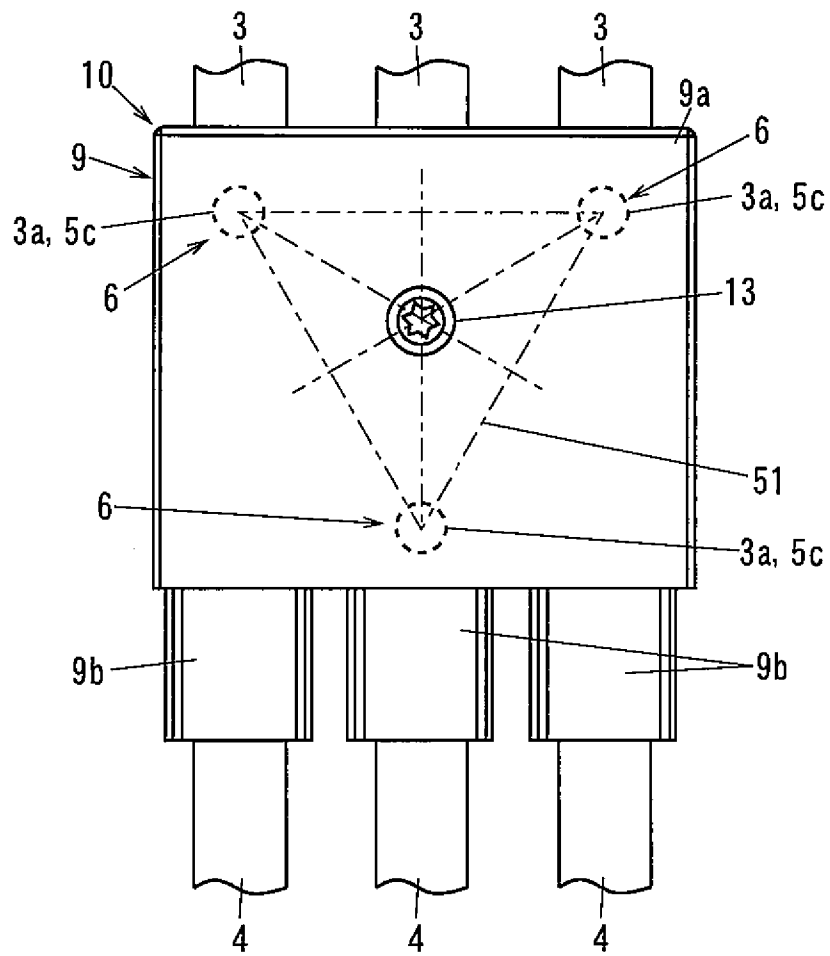
[図4]

図 4



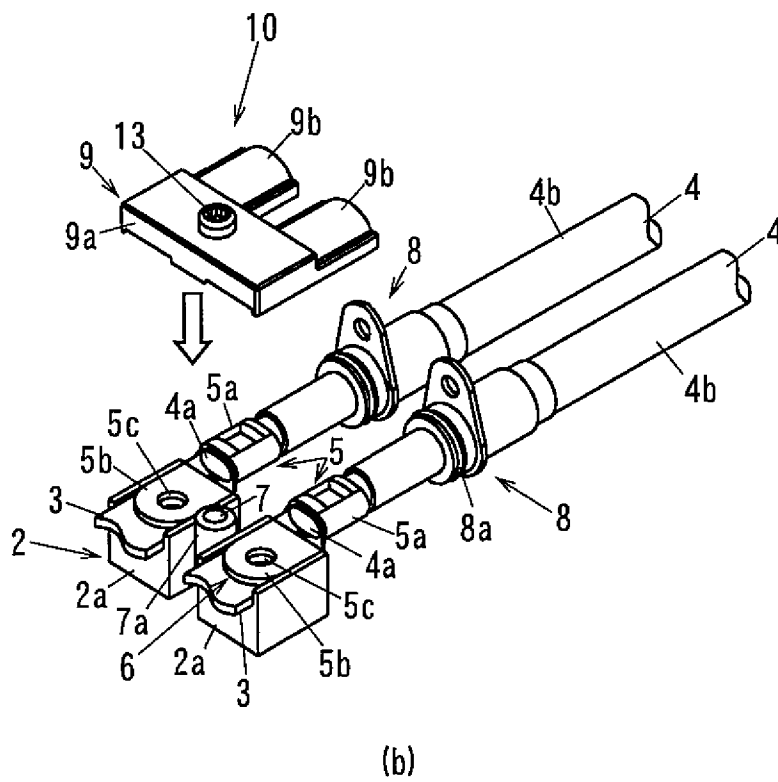
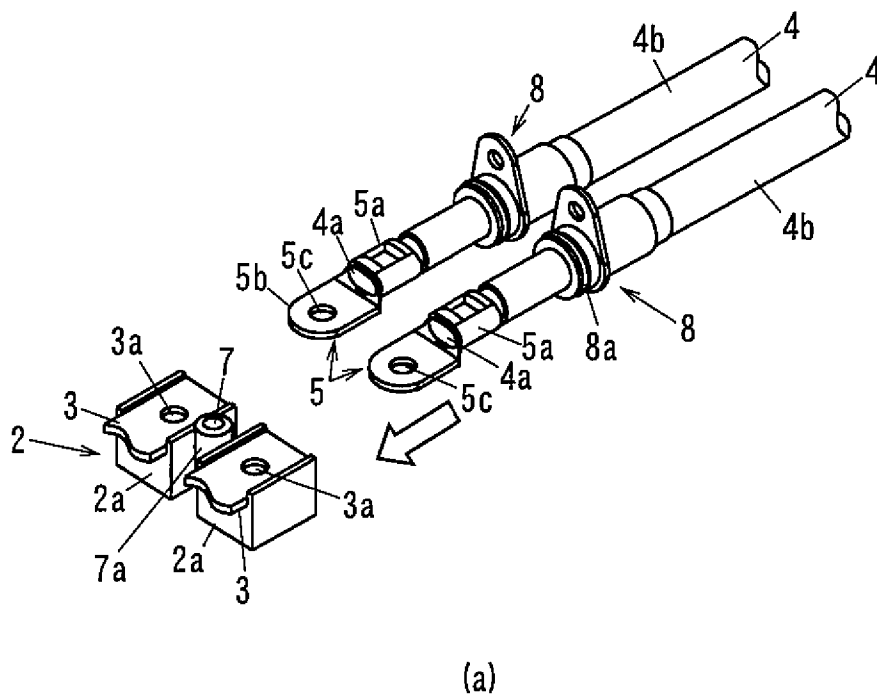
[図5]

図 5



[図6]

図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/067515

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R9/00(2006.01)i, H01R9/22(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)

H01R9/00, H01R9/22

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 31201/1990 (Laid-open No. 121668/1991) (NEC Corp.), 12 December 1991 (12.12.1991), specification, page 3, line 20 to page 4, line 12; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 2, 6 3-5
Y A	JP 2004-56924 A (Honda Motor Co., Ltd.), 19 February 2004 (19.02.2004), fig. 10 (Family: none)	3-5 1, 2, 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
21 August 2015 (21.08.15)

Date of mailing of the international search report
01 September 2015 (01.09.15)

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/JP2015/067515

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 181523/1987 (Laid-open No. 86072/1989) (Mitsubishi Electric Corp.), 07 June 1989 (07.06.1989), fig. 1 to 3 (Family: none)	5 1-4, 6
A	JP 2015-102143 A (NSK Ltd.), 04 June 2015 (04.06.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 10-208790 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 07 August 1998 (07.08.1998), 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（I P C））

Int.Cl. H01R9/00(2006.01)i, H01R9/22(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（I P C））

Int.Cl. H01R9/00, H01R9/22

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X Y	日本国実用新案登録出願 2-31201 号(日本国実用新案登録出願公開 3-121668 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本電気株式会社）1991. 12. 12, 明細書第 3 頁第 2 0 行－第 4 頁第 1 2 行, 第 1－3 図 (ファミリーなし)	1, 2, 6 3-5
Y A	JP 2004-56924 A（本田技研工業株式会社）2004. 02. 19, 図 1 0 (ファミリーなし)	3-5 1, 2, 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

2 1 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

石川 貴志

3 T

4 4 8 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

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 A	日本国実用新案登録出願62-181523号(日本国実用新案登録出願公開1-86072号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(三菱電機株式会社)1989.06.07, 第1-3図 (ファミリーなし)	5 1-4, 6
A	JP 2015-102143 A (日本精工株式会社) 2015.06.04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 10-208790 A (住友電装株式会社) 1998.08.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6