(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
2020年8月6日(06.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/158412 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/621 (2006.01) *H01R 24/00* (2011.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/001268

(22) 国際出願日： 2020年1月16日(16.01.2020)

(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 2019-015670 2019年1月31日(31.01.2019) 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四丁目５番３３号 Osaka (JP).

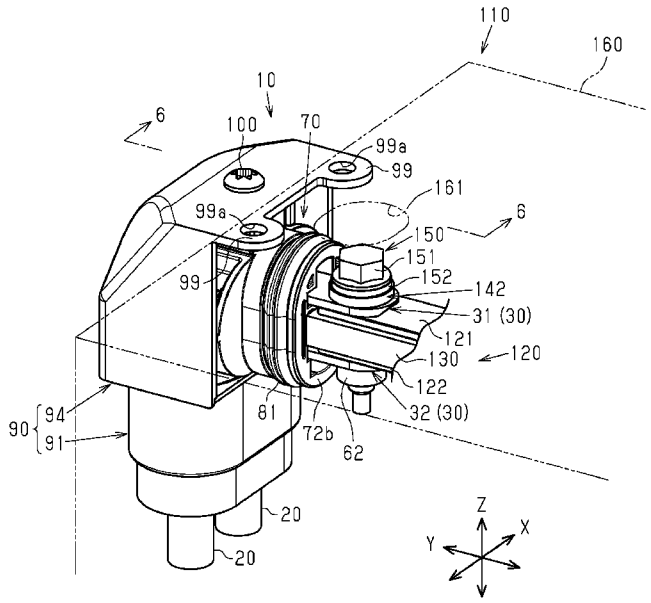
(72) 発明者: 北岡 賢一 (**KITAOKA Kenichi**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 椋野 潤一(**MUKUNO Junichi**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

(74) 代理人: 恩田 誠, 外 (**ONDA Makoto** et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目１２番地１ Gifu (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, JO, KE, KG, KH, 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,

(54) **Title:** CONNECTOR AND CONNECTION STRUCTURE OF CONNECTOR

(54) 発明の名称： コネクタ及びコネクタの接続構造



(57) **Abstract:** This connector 10 comprises two connection terminals 30 that are each connected to the ends of two electrical wires 20 extending side by side, and that have a through hole at the tip part; and a housing 70 that houses the two connection terminals 30 in a state separated from each other, and in a state with each tip part protruding to outside. The tip parts of the two connection terminals 30 overlap with each other across a gap in the orthogonal Z direction, and the through holes of the two connection terminals 30 are positioned on the same axial line along the orthogonal direction Z.

(57) 要約：コネクタ１０は、並んで延在する２本の電線２０の端末にそれぞれ接続され、先端部に貫通孔を有する２つの接続端子３０と、２つの接続端子３０を互いに離間した状態で、且つ各先端部を外部に突出させた状態で収容するハウジング７０とを備えている。２つの接続端子３０の先端部は、直交方向Ｚに互いに間隔をおいて重なり合っており、２つの接続端子３０の貫通孔が直交方向Ｚに沿う同一軸線上に位置している。

WO 2020/158412 A1

［続葉有］

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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), 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明　細　書

発明の名称 ： コネクタ及びコネクタの接続構造

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタ及びコネクタの接続構造に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、車両の機器に接続されるコネクタが開示されている。特許文献１に記載のコネクタは、２本の電線の端末にそれぞれ接続される２つのＬ字端子と、両電線が挿通されるとともに両Ｌ字端子を前方から組み込むサービスホールを有する別体ハウジングと、サービスホールを塞ぐサービスカバーとを備えている。

[0003] 上記コネクタを機器に接続する場合には、まず、Ｌ字端子が接続された２本の電線を別体ハウジングに挿通するとともに２つのＬ字端子をサービスホール内に配置する。次いで、サービスカバーによりサービスホールを塞ぐとともに２つのＬ字端子の先端部をサービスカバーから突出させる。そして、２つのＬ字端子の先端部に形成されたボルト孔にボルトを挿通して機器にそれぞれ締結することで機器に対してコネクタを接続する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１５－５４３２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、上記コネクタを機器に対して接続する際には、２つのＬ字端子を機器に対して個別に締結する工程が必要となるため、手間を要するものとなっている。

[0006] 本発明の目的は、機器への接続作業を容易としたコネクタ及びコネクタの接続構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するためのコネクタは、並んで延在する複数の電線の端末にそれぞれ接続され、先端部に貫通孔を有する複数の接続端子と、前記複数の接続端子を互いに離間した状態で、且つ前記先端部の各々を外部に突出させた状態で収容するハウジングと、を備え、前記複数の接続端子の前記先端部は、前記電線の並び方向と前記先端部の延在方向との双方に直交する直交方向に互いに間隔をおいて位置しており、前記複数の接続端子の前記貫通孔が前記直交方向に沿う同一軸線上に位置している。

[0008] 同構成によれば、複数の接続端子が互いに離間しており、複数の接続端子の先端部の貫通孔が直交方向において同一軸線上に位置している。このため、コネクタが接続される機器に対して複数の接続端子をボルト締結する際に、複数の接続端子の貫通孔に共通のボルトを挿通させることで複数の接続端子を一括して締結することができる。したがって、機器への接続作業が容易となる。

[0009] 上記コネクタにおいて、前記複数の接続端子は、第１接続端子と第２接続端子とを含み、前記第１接続端子及び前記第２接続端子は、前記電線の端末に接続されるとともに前記端末の延在方向に沿って延びる第１基端側端子及び第２基端側端子と、前記貫通孔が形成され、前記第１基端側端子及び前記第２基端側端子に取り付けられる第１先端側端子及び第２先端側端子と、を備え、前記第１先端側端子と前記第２先端側端子とは、同一の形状を有するとともに互いに反転して構成されていることが好ましい。

[0010] 同構成によれば、第１接続端子の第１先端側端子と、第２接続端子の第２先端側端子とは、同一の形状を有する先端側端子が互いに反転して構成されている。このため、第１先端側端子及び第２先端側端子において部品の共通化を図ることができる。したがって、コネクタにおける部品点数の増加を抑制することができる。

[0011] 上記コネクタにおいて、前記複数の接続端子には、係止孔が設けられており、

前記ハウジングの内部には、前記複数の接続端子の前記係止孔にそれぞれ

係止される複数の係止突起が突設されていることが好ましい。

[0012] 同構成によれば、前記接続端子を前記ハウジング内に係止できるため、コネクタの製造時における作業が容易となる。

[0013] また、上記目的を達成するためのコネクタの接続構造は、上記いずれか１つのコネクタと、前記複数の接続端子がそれぞれ電気的に接続される複数の接続部材を有する機器と、を備え、前記複数の接続端子と前記複数の接続部材とが１つのボルトにより一括して締結されている。

[0014] 同構成によれば、上記いずれか１つのコネクタにおける作用効果と同様な作用効果を奏することができる。

[0015] 上記コネクタの接続構造において、前記ボルトは導電性を有しており、前記接続端子と前記複数の接続部材とは前記直交方向において互いに当接及び導通する複数の導通部を形成しており、前記直交方向において前記複数の導通部間には、絶縁性のセラミックスからなる第１絶縁体が介在しており、前記複数の導通部のうち前記直交方向において最も外側に位置する導通部と前記ボルトの頭部との間には、絶縁性のセラミックスからなる第２絶縁体が介在していることが好ましい。

[0016] 同構成によれば、第１絶縁体により前記複数の導通部間が絶縁され、第２絶縁体により直交方向において最も外側に位置する導通部とボルトの頭部との間が絶縁される。ここで、各絶縁体はセラミックスからなるため、ボルト締結時の締付力によって変形しづらい。ボルト締結に伴い、各導通部には、隣接する絶縁体によって直交方向において押圧力が付与される。これにより、各導通部における導通状態が良好なものとなる。したがって、複数の導通部間の絶縁性を確保しながらも複数の導通部をボルトにより一括して好適に締結することができる。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、コネクタの接続時における作業工数の増加を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]コネクタの接続構造の一実施形態について、コネクタと機器とが接続された状態を示す斜視図。

[図2]同実施形態のコネクタにおけるハウジング、キャップ、第１シールドシェル、及び第２シールドシェルを互いに離間して示す分解斜視図。

[図3]同実施形態の電線及び接続端子を示す斜視図であって、（ａ）は、正面側から視た斜視図、（ｂ）は、背面側から視た斜視図。

[図4]同実施形態のハウジングを挿通口側から視た正面図。

[図5]同実施形態のコネクタにおけるハウジング、基端側端子、及び先端側端子を互いに離間して示す分解斜視図。

[図6]図１の６－６線に沿った断面図。

[図7]同実施形態のコネクタと機器、第２絶縁体、及びボルトを互いに離間して示す分解斜視図。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、図１～図７を参照して、一実施形態について説明する。

[0020] 図１～図３に示すように、コネクタ１０は、並んで延在する２本の電線２０の端末２１にそれぞれ接続された接続端子３０と、これら接続端子３０を互いに離間した状態で、且つ接続端子３０の先端部を外部に突出させた状態で収容するハウジング７０とを備えている。なお、電線２０の並び方向と接続端子３０の先端部の延在方向とは直交している。

[0021] 以降において、電線２０の並び方向を並び方向Ｘ、接続端子３０の先端部の延在方向を延在方向Ｙ、並び方向Ｘ及び延在方向Ｙの双方に直交する方向を直交方向Ｚとして説明する。

[0022] 本実施形態では、コネクタ１０の各接続端子３０が、例えば車両に搭載される機器１１０の端子台１２０に電気的に接続される。

[0023] まず、コネクタ１０の構成について説明する。

[0024] ＜接続端子３０＞

図３（ａ）及び図３（ｂ）に示すように、接続端子３０は、２本の電線２０のうち一方の電線２０の端末２１に接続される第１接続端子３１と、他方

の電線２０の端末２１に接続される第２接続端子３２とを含んでいる。各接続端子３１，３２は、例えば、銅、銅合金、アルミニウム、及びアルミニウム合金などからなる金属材料をプレス加工することにより形成されている。

[0025] まず、第１接続端子３１について説明する。

[0026] 第１接続端子３１は、電線２０の端末２１に接続されるとともに端末２１の延在方向（直交方向Ｚ）に沿って延びる第１基端側端子４０Ａと、第１基端側端子４０Ａにねじ６０により取り付けられる第１先端側端子５０Ａとを有している。

[0027] 第１基端側端子４０Ａは、電線２０の端末２１にかしめられることで圧着される圧着部４１と、圧着部４１から延在する板状の基端側延在部４２とを有している。基端側延在部４２には、貫通孔４３が形成されている（図５参照）。

[0028] 第１先端側端子５０Ａは、第１基端側端子４０Ａの基端側延在部４２に固定される固定部５１と、固定部５１から屈曲する屈曲部５３と、屈曲部５３の並び方向Ｘの一方側から延在方向Ｙに沿って延在する先端側延在部５４とを有している。

[0029] 固定部５１には、貫通孔５２が形成されている（図５参照）。図３（ｂ）に示すように、固定部５１の基端側延在部４２とは反対側の面には、ナット６１が接合されている。ナット６１は、貫通孔５２と同一軸線上に位置している。

[0030] 基端側延在部４２と固定部５１とが重ね合わされた状態にて、ねじ６０を貫通孔４３及び貫通孔５２に挿通させるとともに、ナット６１に螺合させることで、第１基端側端子４０Ａと第１先端側端子５０Ａとが取り付けられる。

[0031] 屈曲部５３と先端側延在部５４との連結部分には、屈曲部５３の先端縁と先端側延在部５４の側縁とに連なる角部５５が形成されている。

[0032] 先端側延在部５４の先端部には、貫通孔５６が形成されている。先端側延在部５４の基端部には、係止孔５７が形成されている。

[0033] 次に、第２接続端子３２について説明する。

[0034] 第２接続端子３２は、第１基端側端子４０Ａと同一の形状を有する第２基端側端子４０Ｂと、第２基端側端子４０Ｂにねじ６０により取り付けられ、第１先端側端子５０Ａと同一の形状を有する第２先端側端子５０Ｂとを有している。第２先端側端子５０Ｂは、直交方向Ｚにおいて第１先端側端子５０Ａに対して反転した姿勢にて、ねじ６０及びナット６１により第２基端側端子４０Ｂに取り付けられている。

[0035] 以上のことから、第２基端側端子４０Ｂ及び第２先端側端子５０Ｂの構成については、第１基端側端子４０Ａ及び第１先端側端子５０Ａと同一の符号を付すことにより、重複した説明を省略する。

[0036] 第２先端側端子５０Ｂの先端部における固定部５１の突出する側とは反対側の部分には、ナット６２が接合されている。より詳しくは、ナット６２の一部が先端側延在部５４の貫通孔５６に圧入されている。ナット６２は、貫通孔５６と同一軸線上に位置している。

[0037] ここで、上述したように、第１先端側端子５０Ａと第２先端側端子５０Ｂとは、同一の形状を有するとともに互いに反転して構成されている。これにより、両先端側延在部５４の先端部は、直交方向Ｚにおいて互いに間隔をおいて位置する。そして、両先端側延在部５４の貫通孔５６が直交方向Ｚに沿う同一軸線上に位置する。また同様に、両先端側延在部５４の係止孔５７が直交方向Ｚに沿う同一軸線上に位置する。

[0038] ＜ハウジング７０＞

図２、図４及び図５に示すように、ハウジング７０は、樹脂材料により形成されており、複数の電線２０が直交方向Ｚに沿って個別に挿通される筒状の挿通部７１と、挿通部７１の一端に連通するとともに、延在方向Ｙの両側に開口する筒状の接続部７２とを有している。

[0039] 挿通部７１の外形は、並び方向Ｘに長い長円状をなしている。挿通部７１の外周面には、環状溝が形成されている。当該環状溝には、環状のシール部材８１が設けられている。挿通部７１の延在方向Ｙの一方側（図２の右方）

であって、シール部材８１と接続部７２との間の部分には、雌ねじ部が形成されたインサート部材８２が埋設されている（図２及び図５参照）。

[0040] 図２、図５及び図６に示すように、接続部７２の延在方向Ｙの一方側の開口部は、両先端側端子５０Ａ，５０Ｂを挿通するための挿通口７２ａとされている。また、接続部７２の延在方向Ｙの他方側の開口は、両接続端子３１，３２の先端部を突出させるための突出口７２ｂとされている。挿通口７２ａの外形は、並び方向Ｘに長い長円状をなしている。突出口７２ｂの外形は、直交方向Ｚに長い長円状をなしている。

[0041] 図２及び図６に示すように、挿通口７２ａには、樹脂材料からなるキャップ８０が内嵌されている。キャップ８０の外周面には、環状溝が形成されている。当該環状溝には、シール部材８１が設けられている。

[0042] また、図１、図２、図５～図７に示すように、突出口７２ｂの外周面には、シール部材８１が設けられている。

[0043] 図２、図４～図６に示すように、接続部７２の挿通部７１とは反対側の部分には、直交方向Ｚに突出した突出部７３が形成されている。突出部７３には、雌ねじ部が形成されたインサート部材８３が埋設されている（図２及び図５参照）。

[0044] 図４及び図６に示すように、接続部７２の内部には、第１接続端子３１及び第２接続端子３２がそれぞれ個別に収容される第１収容部７４及び第２収容部７５が直交方向Ｚに並んで設けられている。第１収容部７４と第２収容部７５とは、隔壁部７６により区画されている。また、各収容部７４，７５は、延在方向Ｙに貫通している。なお、各収容部７４，７５の直交方向Ｚにおける幅は、各接続端子３１，３２の直交方向Ｚにおける幅、すなわち各接続端子３１，３２の厚みよりも僅かに大きい。これにより、各接続端子３１，３２と各収容部７４，７５との間における公差吸収が可能となる。

[0045] 図４に示すように、第１収容部７４の並び方向Ｘの他方側（同図の右方）の壁部には、第１収容部７４内に第１先端側端子５０Ａが挿入された際に、第１先端側端子５０Ａの角部５５が延在方向Ｙの一方側から当接する第１当

接部７４ａが形成されている。また、同様に第２収容部７５の並び方向Ｘの一方側（同図の左方）の壁部には、第２収容部７５内に第２先端側端子５０Ｂが挿入された際に、第２先端側端子５０Ｂの角部５５が延在方向Ｙの一方側から当接する第１当接部７５ａが形成されている。これら当接部７４ａ，７５ａにより、第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂの延在方向Ｙの他方側への移動が規制される。

[0046] 図４及び図６に示すように、隔壁部７６の直交方向Ｚの両側には、一対の腕部７７が突設されている。各腕部７７は、延在方向Ｙの一方側から他方側に向かって片持ち状に延在している。各腕部７７の先端部には、第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂの各係止孔５７に係止可能な係止突起７７ａが形成されている。各係止突起７７ａが各係止孔５７に係止されることにより、第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂの延在方向Ｙの一方側への移動が規制される。

[0047] 第２収容部７５の第１収容部７４とは反対側の部分には、延在方向Ｙに貫通した逃げ部７８が連なって形成されている。逃げ部７８は、第２先端側端子５０Ｂが第２収容部７５に挿通される際に、ナット６２を逃がす空間として機能する。

[0048] 接続端子３１，３２は、以下のようにしてハウジング７０内に収容される。

[0049] すなわち、図５に示すように、まず、ハウジング７０の接続部７２内に挿通口７２ａから第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂをそれぞれ挿通し、各先端部を突出口７２ｂから外部に突出させる。このとき、第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂの角部５５が当接部７４ａ，７５ａに当接するとともに、係止孔５７にハウジング７０の係止突起７７ａが係止されることにより、第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂの延在方向Ｙにおける移動が規制される。

[0050] 次に、ハウジング７０の挿通部７１に第１基端側端子４０Ａ及び第２基端側端子４０Ｂをそれぞれ挿通する。

[0051] 最後に、接続部７２の挿通口７２ａを通じてねじ６０により、第１基端側端子４０Ａ及び第２基端側端子４０Ｂに第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂをそれぞれ取り付ける。

[0052] ＜シールドシェル９０＞

図１及び図２に示すように、ハウジング７０はシールドシェル９０により覆われている。シールドシェル９０は、ハウジング７０の挿通部７１を覆う筒状の第１シールドシェル９１と、ハウジング７０の接続部７２を覆う第２シールドシェル９４とを備えている。

[0053] 図２に示すように、第１シールドシェル９１の断面形状は、並び方向Ｘに長い長円状をなしている。第１シールドシェル９１の延在方向Ｙの一方側の面には、挿通孔９１ａが形成されている。挿通孔９１ａは、ハウジング７０の挿通部７１のインサート部材８２に対応する位置に形成されている。第１シールドシェル９１の直交方向Ｚにおける一方側（同図の上方側）には、鍔部９２が形成されている。第１シールドシェル９１の直交方向Ｚにおける他方側（同図の下方側）には、その他の部分よりも縮径された縮径部９３が形成されている。なお、縮径部９３には、導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線（図示略）が取り付けられている。

[0054] ハウジング７０の挿通部７１が第１シールドシェル９１により覆われることで、挿通部７１のシール部材８１が、第１シールドシェル９１に密着する。

[0055] 第２シールドシェル９４は、ハウジング７０の接続部７２のうち、並び方向Ｘの両側を覆う一対の第１側壁９５、延在方向Ｙの一方側を覆う第２側壁９６、及び直交方向Ｚの一方側の部分を覆う第３側壁９８を有している。

[0056] 第２側壁９６の縁部からは、直交方向Ｚの他方側に向かって取付部９７が突出している。取付部９７には、挿通孔９７ａが形成されている。挿通孔９７ａは、ハウジング７０の挿通部７１のインサート部材８２に対応する位置に形成されている。

[0057] 第３側壁９８には、挿通孔９８ａが形成されている。挿通孔９８ａは、ハ

ウジング７０の突出部７３のインサート部材８３に対応する位置に形成されている。また、第３側壁９８の縁部のうち並び方向Ｘの両端からは、延在方向Ｙの他方側に向かって一対の取付部９９が突出している。各取付部９９には、挿通孔９９ａが形成されている。

[0058] 第１シールドシェル９１及び第２シールドシェル９４がハウジング７０を覆った状態において、第２シールドシェル９４の取付部９７は、第１シールドシェル９１の外側に位置している。

[0059] 第２シールドシェル９４の挿通孔９７ａと、第１シールドシェル９１の挿通孔９１ａとにねじ１００を挿通するとともに、ハウジング７０のインサート部材８２に螺合することにより、第１シールドシェル９１と第２シールドシェル９４の第２側壁９６とがハウジング７０に固定される。また、第２シールドシェル９４の挿通孔９８ａにねじ１００を挿通するとともに、ハウジング７０のインサート部材８３に螺合することにより、第２シールドシェル９４の第３側壁９８がハウジング７０に固定される。

[0060] 次に、機器１１０について説明する。

[0061] ＜機器１１０＞

図１に示すように、機器１１０は、コネクタ１０の接続端子３１，３２が接続される端子台１２０と、端子台１２０を覆う金属材料からなるケース１６０とを備えている。

[0062] まず、端子台１２０について説明する。

[0063] 図６に示すように、端子台１２０は、第１接続端子３１及び第２接続端子３２にそれぞれ電気的に接続される第１接続部材１２１及び第２接続部材１２２を備えている。第１接続部材１２１及び第２接続部材１２２は、同一の形状を有するものであって、それぞれ延在方向Ｙに沿って延在する板状をなすとともに先端部に貫通孔１２３が形成されている。第１接続部材１２１及び第２接続部材１２２は、例えば、銅、銅合金、アルミニウム、及びアルミニウム合金などからなる。なお、第１接続部材１２１及び第２接続部材１２２は、本発明に係る接続部材に相当する。

[0064] 本実施形態では、接続端子３１，３２は、直交方向Ｚの外側から接続部材１２１，１２２に当接及び導通する２つの導通部２００を形成している。

[0065] 図６及び図７に示すように、第１接続部材１２１と第２接続部材１２２との間には、絶縁性を有する樹脂材料からなるスペーサ１３０が延在方向Ｙの全体にわたって介在している。スペーサ１３０の先端部には、貫通孔１３１が形成されている。第１接続部材１２１及び第２接続部材１２２の貫通孔１２３と、スペーサ１３０の貫通孔１３１とは、直交方向Ｚにおいて同一軸線Ｌ１上に位置している。なお、スペーサ１３０の貫通孔１３１の直径は、第１接続部材１２１及び第２接続部材１２２の各貫通孔１２３の直径よりも大きい。

[0066] スペーサ１３０の貫通孔１３１の内側における両導通部２００間には、円筒状をなす第１絶縁体１４１が介在している。第１絶縁体１４１は、例えばアルミナなどの絶縁性のセラミックスにより形成されている。第１絶縁体１４１の直交方向Ｚの両端は、接続部材１２１，１２２に当接している。第１絶縁体１４１の外径はスペーサ１３０の貫通孔１３１の直径と略同一である。第１絶縁体１４１の内径は各接続部材１２１，１２２の貫通孔１２３の直径と略同一である。

[0067] 接続端子３１，３２と接続部材１２１，１２２とは導電性を有する共通のボルト１５０により一括して締結されている。ボルト１５０は、第１先端側端子５０Ａ側から挿通されており、第２先端側端子５０Ｂのナット６２に螺合されている。

[0068] ボルト１５０の頭部１５１と第１先端側端子５０Ａとの間、より詳しくは、ボルト１５０の頭部１５１と第１先端側端子５０Ａの先端側延在部５４の先端部との間には、円筒状の第２絶縁体１４２が介在している。第２絶縁体１４２は、例えばアルミナなどの絶縁性のセラミックスにより形成されている。第２絶縁体１４２は、挿通部１４３と、挿通部１４３の直交方向Ｚの一方側において挿通部１４３よりも拡径された拡径部１４４とを有している。挿通部１４３は、第１先端側端子５０Ａの貫通孔５６、第１接続部材１２１

の貫通孔１２３、及び第１絶縁体１４１に挿通されている。拡径部１４４は、第１先端側端子５０Ａの第１接続部材１２１とは反対側の部分に当接している。

[0069] 第１絶縁体１４１により、両導通部２００間が絶縁されるとともに、第２絶縁体１４２により第１先端側端子５０Ａとボルト１５０との間が絶縁されている。

[0070] なお、ボルト１５０の頭部１５１と第２絶縁体１４２の拡径部１４４との間には、ワッシャ１５２が設けられている。

[0071] 図１及び図７に示すように、ケース１６０には、第２シールドシェル９４が固定されている。より詳しくは、第２シールドシェル９４が、一対の取付部９９に挿通されたボルト（図示略）によりケース１６０に対して固定されている。

[0072] ケース１６０の各導通部２００に対応する部分には、ボルト１５０を締結するための開口１６１が形成されている。図７に示すように、開口１６１は、ケース１６０の内側において、コネクタ１０と機器１１０とを第２絶縁体１４２を介してボルト１５０により締結するための作業用の開口として機能する。

[0073] 本実施形態の作用及び効果について説明する。

[0074] （１）コネクタ１０は、並んで延在する２本の電線２０の端末２１にそれぞれ接続され、先端部に貫通孔５６を有する２つの接続端子３０と、両接続端子３０を互いに離間した状態で、且つ各先端部を外部に突出させた状態で収容するハウジング７０とを備えている。両接続端子３０の先端部は、直交方向Ｚに互いに間隔をおいて位置しており、両接続端子３０の貫通孔５６が直交方向Ｚに沿う同一軸線Ｌ１上に位置している。

[0075] こうした構成によれば、両接続端子３０が互いに離間しており、両接続端子３０の先端部の貫通孔５６が直交方向Ｚにおいて同一軸線Ｌ１上に位置している。このため、コネクタ１０が接続される機器１１０に対して複数の接続端子３０をボルト締結する際に、複数の接続端子３０の貫通孔５６に共通

のボルト１５０を挿通させることで複数の接続端子３０を一括して締結することができる。したがって、機器１１０への接続作業が容易となる。

[0076] （２）接続端子３０は、第１接続端子３１と第２接続端子３２とを含んでいる。第１接続端子３１及び第２接続端子３２は、電線２０の端末２１に接続されるとともに端末２１の延在方向に沿って延びる第１基端側端子４０Ａ及び第２基端側端子４０Ｂと、貫通孔５６が形成され、第１基端側端子４０Ａ及び第２基端側端子４０Ｂに取り付けられる第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂとを備えている。第１先端側端子５０Ａと第２先端側端子５０Ｂとは、同一の形状を有するとともに互いに反転して構成されている。

[0077] こうした構成によれば、第１接続端子３１の第１先端側端子５０Ａと、第２接続端子３２の第２先端側端子５０Ｂとは、同一の形状を有する先端側端子が互いに反転して構成されている。このため、第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂにおいて部品の共通化を図ることができる。したがって、コネクタ１０における部品点数の増加を抑制することができる。

[0078] （３）第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂには、係止孔５７が設けられており、ハウジング７０の内部には、両先端側端子５０Ａ、５０Ｂの係止孔５７に係止される２つの係止突起７７ａが突設されている。

[0079] こうした構成によれば、第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂをハウジング７０内に係止できるため、ねじ６０により第１基端側端子４０Ａ及び第２基端側端子４０Ｂに第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂをそれぞれ取り付ける作業が容易となる。

[0080] （４）コネクタ１０の接続構造は、コネクタ１０と、接続端子３１，３２が電気的に接続される２つの接続部材１２１，１２２を有する機器１１０とを備えている。接続端子３１，３２と接続部材１２１，１２２とが１つのボルト１５０により一括して締結されている。

[0081] こうした構成によれば、上記作用効果（１）～（３）と同様な作用効果を奏することができる。

[0082] また、接続端子３１，３２と接続部材１２１，１２２とが１つのボルト１５０により一括して締結可能であるため、ケース１６０の開口１６１を小さくすることができる。

[0083] （５）接続端子３１，３２と接続部材１２１，１２２とは直交方向Ｚにおいて互いに当接及び導通する複数の導通部２００を形成しており、直交方向Ｚにおいて複数の導通部２００間には、絶縁性のセラミックスからなる第１絶縁体１４１が介在している。第１接続端子３１と導電性を有するボルト１５０の頭部１５１との間には、絶縁性のセラミックスからなる第２絶縁体１４２が介在している。

[0084] こうした構成によれば、第１絶縁体１４１により導通部２００間が絶縁され、第２絶縁体１４２により第１接続端子３１とボルト１５０の頭部１５１との間が絶縁される。ここで、各絶縁体１４１，１４２はセラミックスからなるため、ボルト１５０の締結時の締付力によって変形しにくい。また、ボルト１５０の締結に伴い、各導通部２００には、隣接する絶縁体１４１，１４２によって直交方向Ｚにおいて押圧力が付与される。これにより、各導通部２００における導通状態が良好なものとなる。したがって、両導通部２００の絶縁性を確保しながらもこれらをボルト１５０により一括して好適に締結することができる。

[0085] 本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

[0086] ・第１絶縁体１４１及び第２絶縁体１４２は、両導通部２００間を絶縁できればよく、アルミナからなるものに限定されない。他に例えば、ジルコニア、イットリア、ムライト、及びコージライトなどの酸化物系セラミックスであってもよいし、窒化珪素や窒化アルミニウムなどの非酸化物系セラミックスであってもよい。また、他に例えば、あるセラミックスに対して他の素材を組み合わせた複合材料であってもよい。

[0087] ここで、ボルト１５０の締結に伴い、第１絶縁体１４１及び第２絶縁体１

４２には、直交方向Ｚにおいて押圧力が付与される。したがって、例えば、窒化珪素、ジルコニア、及びアルミナなどは、イットリアと比較して靭性に富むため好適に用いることができる。

[0088] ・第１絶縁体１４１と第２絶縁体１４２とは、互いに異なる種類のセラミックスからなるものであってもよい。

[0089] ・本実施形態の導通部２００は、接続端子３１，３２が接続部材１２１，１２２に直交方向Ｚの外側から当接するものであったが、接続端子３１，３２が接続部材１２１，１２２に直交方向Ｚの内側から当接するものであってもよい。この場合、２つの接続端子３１，３２の間に絶縁体を介在させればよい。

[0090] ・ボルト１５０は、導電性を有していないボルトであってもよい。この場合、第２絶縁体１４２を省略することもできる。

[0091] ・第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂの係止孔５７と、ハウジング７０の腕部７７及び係止突起７７ａとは省略することもできる。

[0092] ・第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂの角部５５と、ハウジング７０の当接部７４ａ，７５ａとは省略することもできる。

[0093] ・基端側端子と先端側端子とが一体に形成された接続端子を有するコネクタに対しても本発明を適用することができる。またこの場合、接続端子は、屈曲するものに限らず、電線２０の端末２１の延在方向（直交方向Ｚ）に沿って直線状に延びるものであってもよい。

[0094] ・第１先端側端子５０Ａ及び第２先端側端子５０Ｂは、同一の形状を有していなくてもよい。

[0095] ・第２先端側端子５０Ｂとナット６２とは、接着剤を介した接合や溶接による接合などの圧入とは異なる方法で接合されていてもよい。

[0096] ・第２先端側端子５０Ｂをハウジング７０の第２収容部７５に挿通した後に、第２先端側端子５０Ｂとナット６２とを接合するようにしてもよい。この場合、ハウジング７０の逃げ部７８を省略することもできる。

[0097] ・第１接続部材１２１及び第２接続部材１２２は、同一の形状を有してい

なくてもよい。

[0098] ・３つ以上の接続端子を有するコネクタに対しても本発明を適用することができる。この場合においても、接続端子の貫通孔が直交方向Ｚに沿う同一軸線上に位置するように接続端子を設ければよい。また、当該コネクタを機器に接続する場合には、両導通部２００間に第２絶縁体１４２を介在させればよい。こうした構成において本実施形態の接続端子３１，３２を含む接続端子を用いれば、上記作用効果（２）と同様な作用効果を奏することができる。

[0099] ・並び方向Ｘと延在方向Ｙとは直交していなくてもよい。

[0100] ・本実施形態では、並び方向Ｘ、延在方向Ｙ、及び直交方向Ｚが互いに直交するコネクタ１０の一例について説明したが、「直交」とは、厳密に直交の場合のみでなく、本実施形態における作用効果を奏する範囲内で概ね直交の場合も含まれる。

[0101] ・コネクタ１０及び機器１１０の姿勢は、本実施形態の姿勢に限定されるものではなく、適宜変更可能である。

[0102] 本開示は以下の実装例を包含する。限定のためでなく理解の補助として実施形態の代表的な構成要素の参照符号を付した。

[0103] ［付記１］本開示の一又は複数の実装例は、複数の電線（２０）を機器（１１０）に接続するためのコネクタ（１０）に向けられており、前記コネクタ（１０）は、

複数の導電性芯線を有する複数の電線（２０）であって、前記複数の導電性芯線は、第１の平面（例えばＺＸ平面）上で互いに平行に配置される複数の端末（２１）を有する、前記複数の電線（２０）と、

前記複数の導電性芯線の前記複数の端末（２１）にそれぞれ固定された複数の金属金具（４０Ａ、４０Ｂ、５０Ａ、５０Ｂ）とを備えることができ、

前記複数の金属金具（４０Ａ、４０Ｂ、５０Ａ、５０Ｂ）は、前記第１の平面（ＺＸ平面）に交差する第２の平面（例えばＸＹ平面）と平行に延在しかつ隙間を置いて互いに平行に延在する複数の先端側平板部（５４）をそれ

ぞれ含むことができ、

前記複数の先端側平板部（５４）は複数のボルト孔（５６）をそれぞれ有しており、前記複数の先端側平板部（５４）の前記複数のボルト孔（５６）は、前記第２の平面（例えばＸＹ平面）に対する垂線である共通の単一軸線（Ｌ１）上に整列していてよい。

[0104] ［付記２］本開示のいくつかの実装例では、前記複数の先端側平板部（５４）の前記複数のボルト孔（５６）に挿入される単一のボルト（１５０）をさらに備えることができる。

[0105] ［付記３］本開示のいくつかの実装例では、前記ボルト（１５０）は、前記複数の先端側平板部（５４）の間の前記隙間に前記機器（１１０）の複数の導電性接続部材（１２１、１２２）を挟み、前記前記機器（１１０）の複数の導電性接続部材（１２１、１２２）の間に筒状絶縁スペーサ（１３０）を挟んだ状態で、前記複数の先端側平板部（５４）、前記複数の導電性接続部材（１２１、１２２）、及び前記筒状絶縁スペーサ（１３０）を締結するように構成されることができる。

[0106] ［付記４］本開示のいくつかの実装例では、各金属金具（４０Ａ、４０Ｂ、５０Ａ、５０Ｂ）は、前記第１の平面（例えばＺＸ平面）と平行に延在する基端側平板部（４２）を更に含むことができ、各金属金具（４０Ａ、４０Ｂ、５０Ａ、５０Ｂ）は、前記基端側平板部（４２）と前記先端側平板部（５４）との間で屈曲していてよい。

[0107] ［付記５］本開示のいくつかの実装例では、各金属金具（４０Ａ、４０Ｂ、５０Ａ、５０Ｂ）は、

前記基端側平板部（４２）を有する基端側端子（４０Ａ、４０Ｂ）と、

前記先端側平板部（５４）を有する先端側端子（５０Ａ、５０Ｂ）と、

前記基端側端子（４０Ａ、４０Ｂ）と前記先端側端子（５０Ａ、５０Ｂ）とを機械的および電気的に接続する導電性接続部材（６０）とを含むことができる。

[0108] ［付記６］本開示のいくつかの実装例では、前記複数の金属金具（４０Ａ

、４０Ｂ、５０Ａ、５０Ｂ）の複数の前記基端側端子（４０Ａ、４０Ｂ）は、前記導電性芯線の前記複数の端末（２１）に圧着される複数のバレル部（４１）を含むことができる。

[0109] ［付記７］本開示のいくつかの実装例では、前記コネクタ（１０）は、Ｌ字コネクタであってよい。

[0110] 本発明がその技術的思想から逸脱しない範囲で他の特有の形態で具体化されてもよいということは当業者にとって明らかであろう。例えば、実施形態（あるいはその１つ又は複数の態様）において説明した部品のうちの一部を省略したり、いくつかの部品を組合せてもよい。本発明の範囲は、添付の請求の範囲を参照して、請求の範囲が権利を与えられる均等物の全範囲と共に確定されるべきである。

符号の説明

[0111] １０…コネクタ、２０…電線、２１…端末、３０…接続端子、３１…第１接続端子、３２…第２接続端子、４０Ａ…第１基端側端子、４０Ｂ…第２基端側端子、４１…圧着部、４２…基端側延在部、４３…貫通孔、５０Ａ…第１先端側端子、５０Ｂ…第２先端側端子、５１…固定部、５２…貫通孔、５３…屈曲部、５４…先端側延在部、５５…角部、５６…貫通孔、５７…係止孔、６０…ねじ、６１…ナット、６２…ナット、７０…ハウジング、７１…挿通部、７２…接続部、７２ａ…挿通口、７２ｂ…突出口、７３…突出部、７４…第１収容部、７４ａ…第１当接部、７５…第２収容部、７５ａ…第２当接部、７６…隔壁部、７７…腕部、７７ａ…係止突起、７８…逃げ部、８０…キャップ、８１…シール部材、８２…インサート部材、８３…インサート部材、９０…シールドシェル、９１…第１シールドシェル、９１ａ…挿通孔、９２…鍔部、９３…縮径部、９４…第２シールドシェル、９５…第１側壁、９６…第２側壁、９７…取付部、９７ａ…挿通孔、９８…第３側壁、９８ａ…挿通孔、９９…取付部、９９ａ…挿通孔、１００…ねじ、１１０…機器、１２０…端子台、１２１…第１接続部材、１２２…第２接続部材、１２３…貫通孔、１３０…スペーサ、１３１…貫通孔、１４１…第１絶縁体、１

４２…第２絶縁体、１４３…挿通部、１４４…拡径部、１５０…ボルト、１５１…頭部、１５２…ワッシャ、１６０…ケース、１６１…開口、２００…導通部。

請求の範囲

[請求項1] 並んで延在する複数の電線の端末にそれぞれ接続され、先端部に貫通孔を有する複数の接続端子と、前記複数の接続端子を互いに離間した状態で、且つ前記先端部の各々を外部に突出させた状態で収容するハウジングと、を備えたコネクタであって、

前記複数の接続端子の前記先端部は、前記電線の並び方向と前記先端部の延在方向との双方に直交する直交方向に互いに間隔をおいて位置しており、前記複数の接続端子の前記貫通孔が前記直交方向に沿う同一軸線上に位置している、

コネクタ。

[請求項2] 前記複数の接続端子は、第１接続端子と第２接続端子とを含み、

前記第１接続端子及び前記第２接続端子は、

前記電線の端末に接続されるとともに前記端末の延在方向に沿って延びる第１基端側端子及び第２基端側端子と、

前記貫通孔が形成され、前記第１基端側端子及び前記第２基端側端子に取り付けられる第１先端側端子及び第２先端側端子と、を備え、

前記第１先端側端子と前記第２先端側端子とは、同一の形状を有するとともに互いに反転して構成されている、

請求項１に記載のコネクタ。

[請求項3] 前記複数の接続端子には、係止孔が設けられており、

前記ハウジングの内部には、前記複数の接続端子の前記係止孔にそれぞれ係止される複数の係止突起が突設されている、

請求項１または請求項２に記載のコネクタ。

[請求項4] 請求項１から請求項３のいずれか一項に記載のコネクタと、

前記複数の接続端子がそれぞれ電気的に接続される複数の接続部材を有する機器と、を備え、

前記複数の接続端子と前記複数の接続部材とが１つのボルトにより一括して締結されている、

コネクタの接続構造。

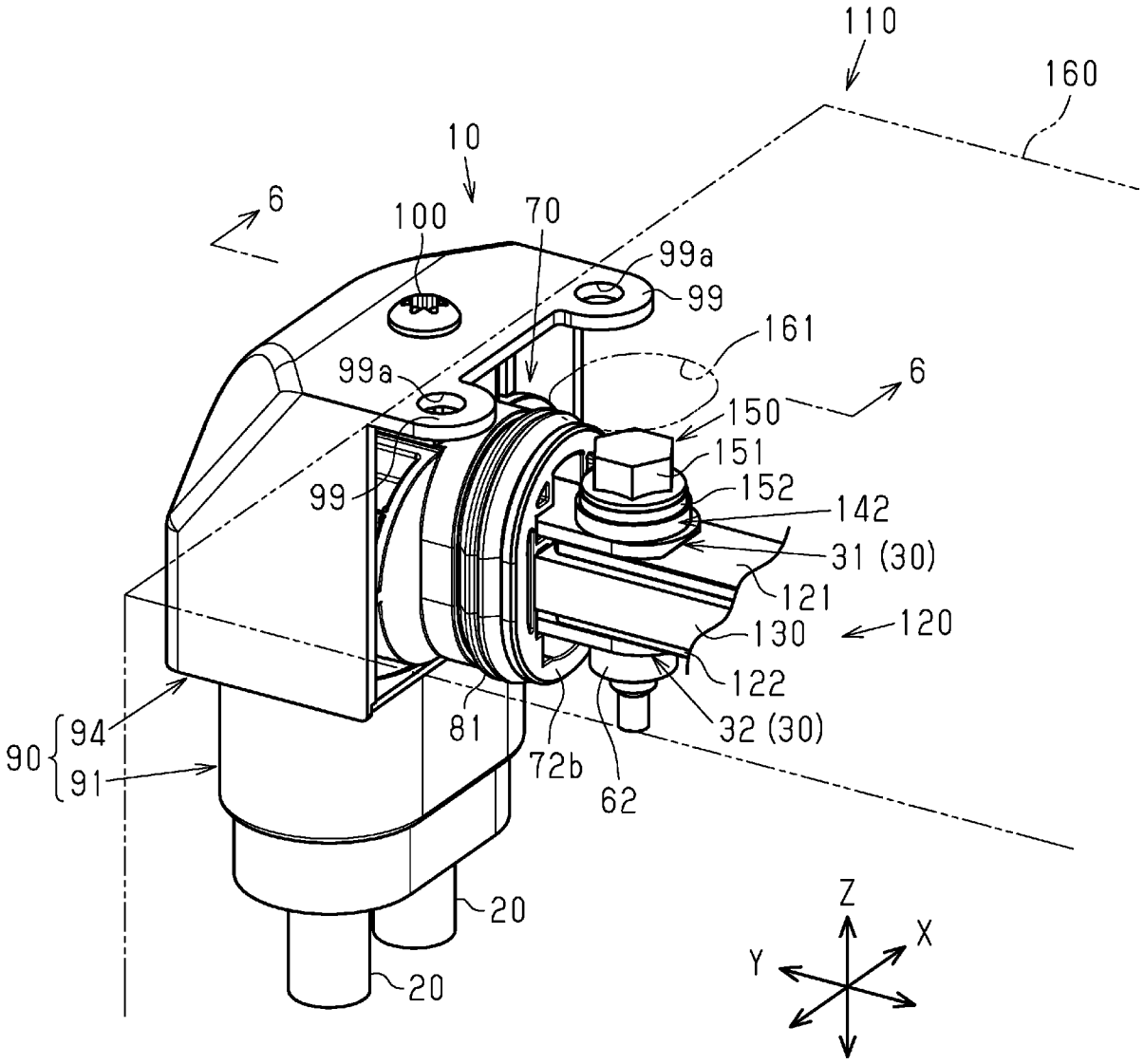
[請求項5] 前記ボルトは導電性を有しており、

前記複数の接続端子と前記複数の接続部材とは前記直交方向において互いに当接及び導通する複数の導通部を形成しており、前記直交方向において前記複数の導通部間には、絶縁性のセラミックスからなる第１絶縁体が介在しており、

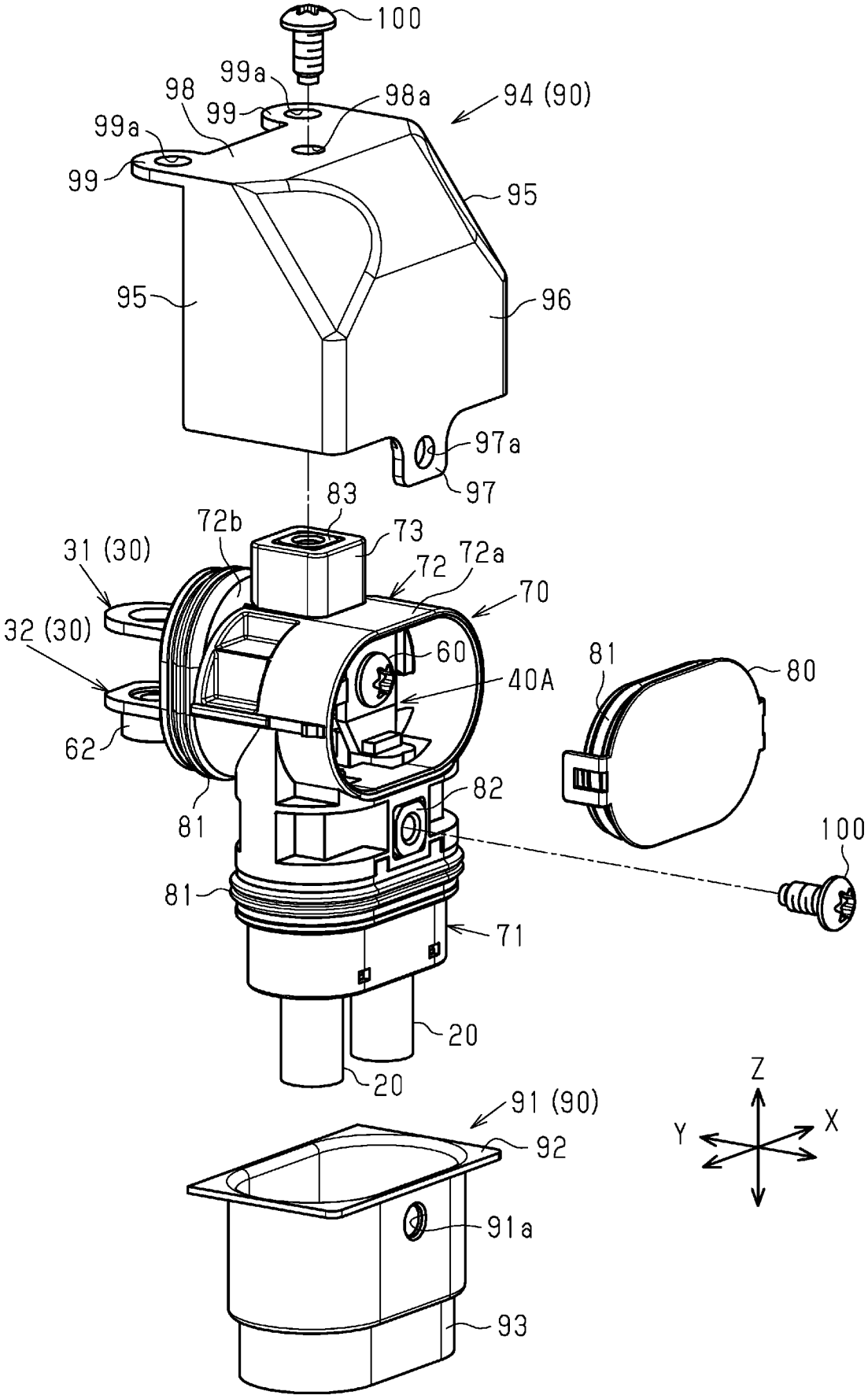
前記複数の導通部のうち前記直交方向において最も外側に位置する導通部と前記ボルトの頭部との間には、絶縁性のセラミックスからなる第２絶縁体が介在している、

請求項４に記載のコネクタの接続構造。

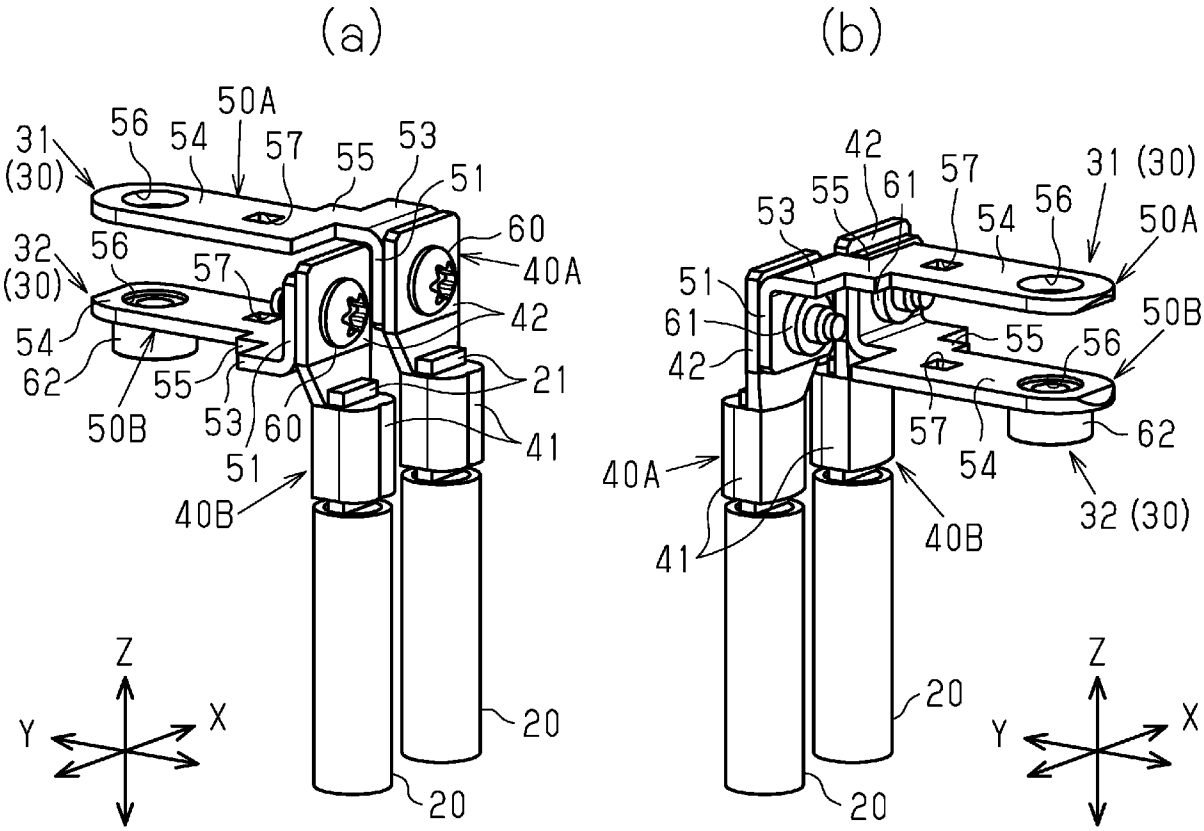
[図1]


110
160
10
6
100
70
99a
99
161
99a
6
150
151
152
142
99
31 (30)
121
130
120
122
32 (30)
90
94
91
81
72b
62
20
20
Z
Y
X

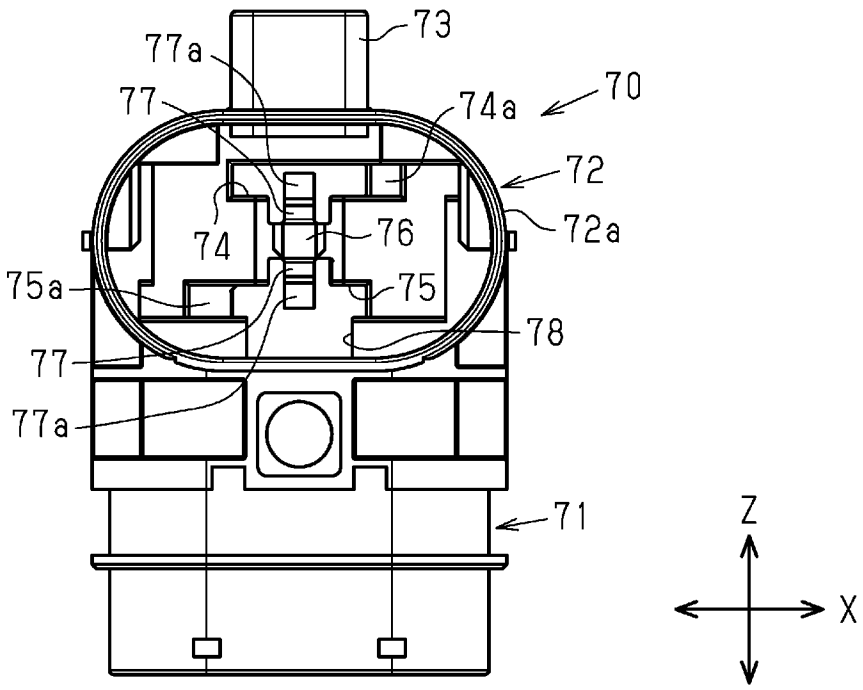
[図2]


100
99a
98
99
98a
94 (90)
99a
99
95
95
96
97a
97
83
72b
73
31 (30)
72
72a
70
32 (30)
60
81
80
40A
62
82
81
100
81
71
20
20
91 (90)
92
91a
93
Z
Y
X

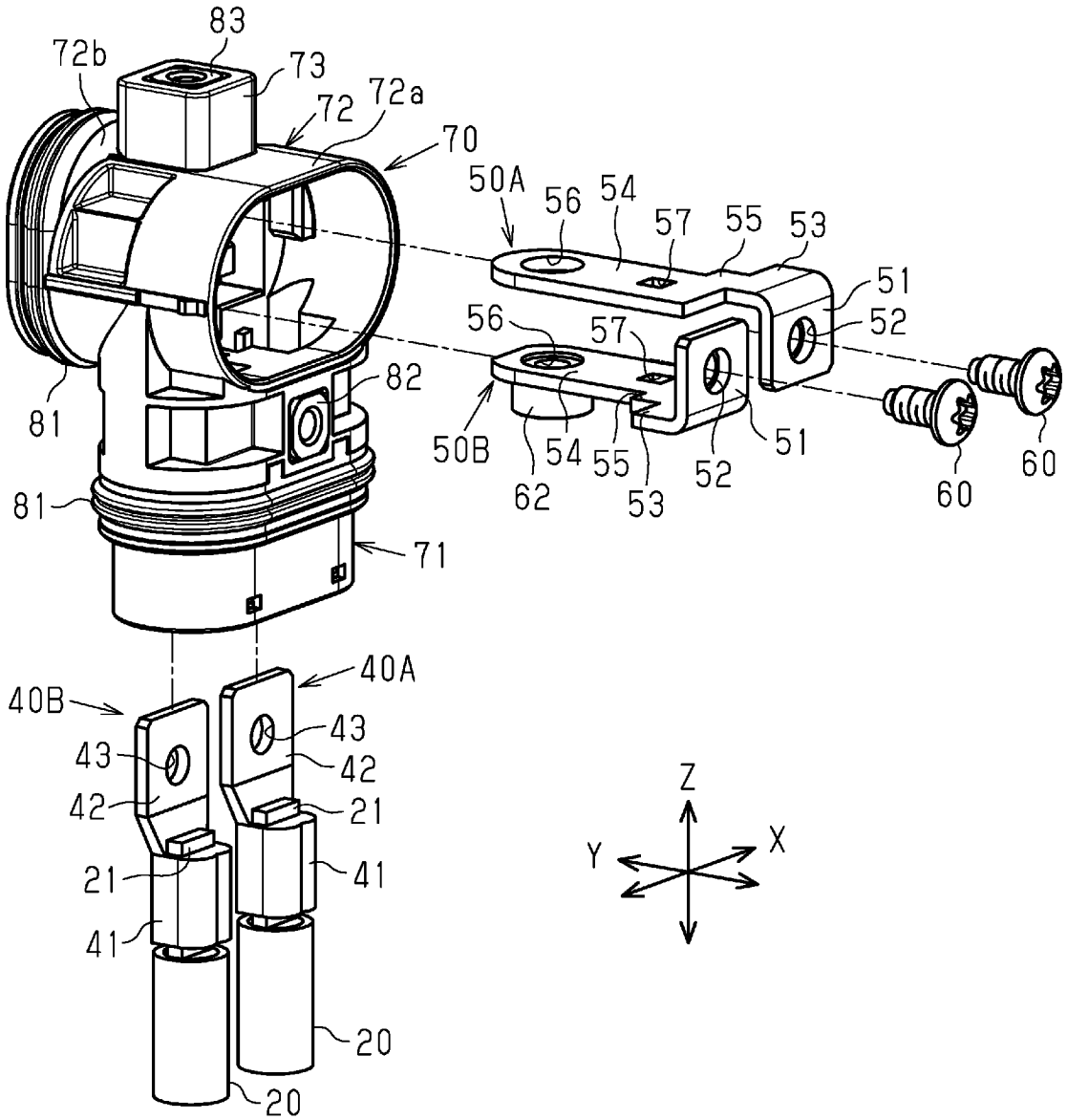
[図3]


(a)
(b)
31 (30)
32 (30)
50A
50B
56
54
57
55
53
51
60
40A
42
21
41
40B
62
20
Z
Y
X
61

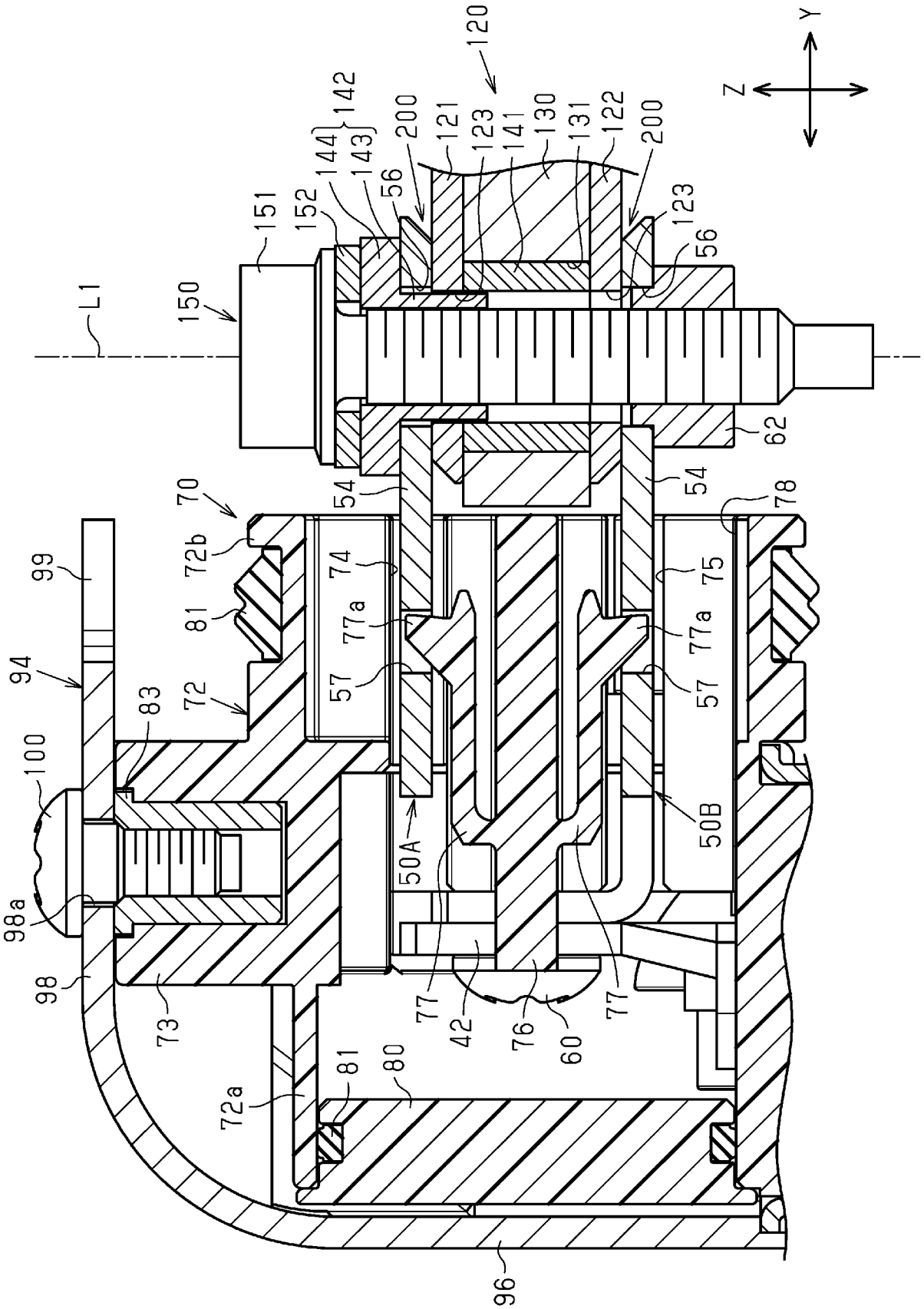
[図4]


73
77a
77
74a
70
72
72a
74
76
75a
75
78
71
Z
X

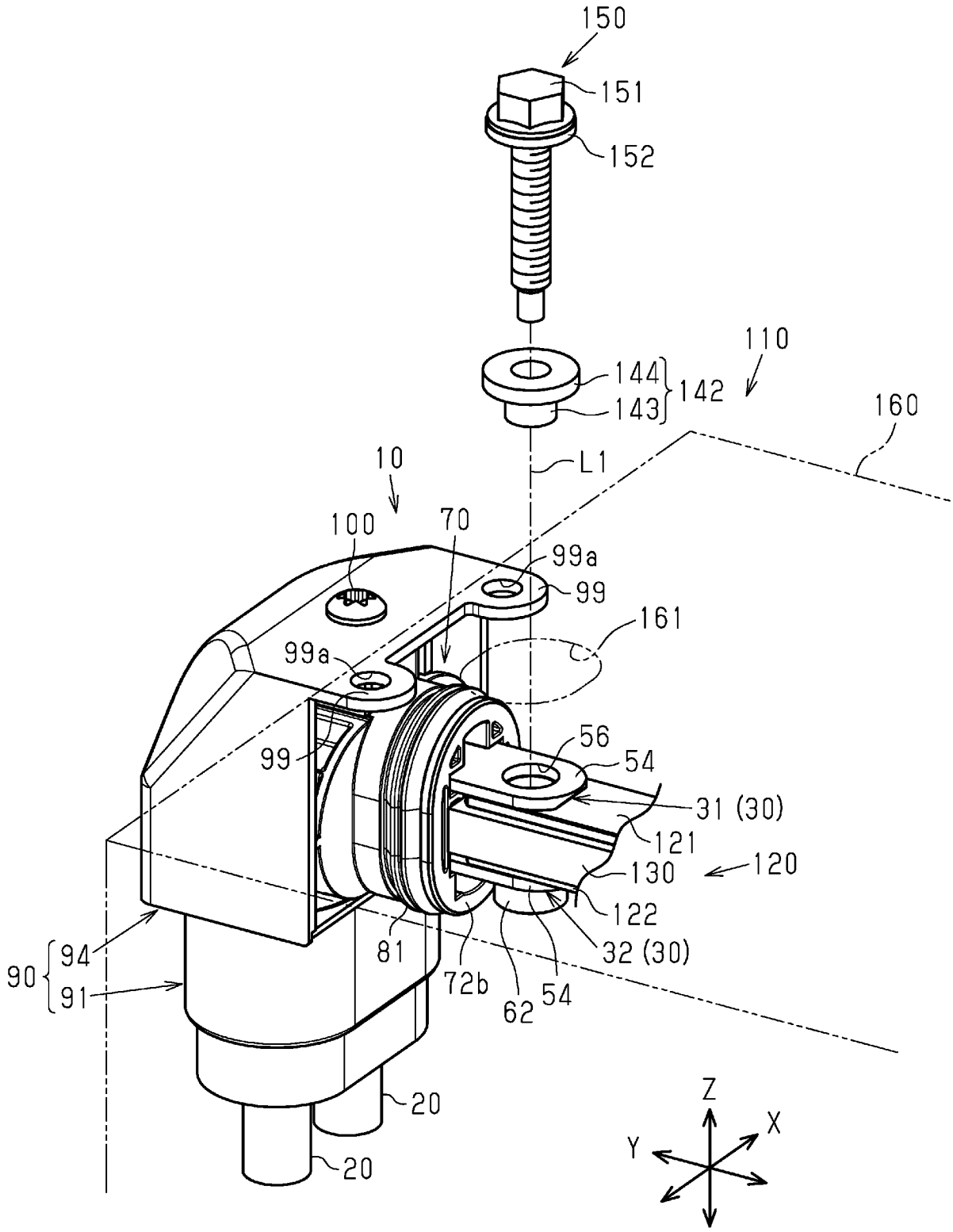
[図5]


83
72b
73
72
72a
70
50A
56
54
57
55
53
51
52
56
57
82
81
50B
54
55
51
52
60
60
62
53
81
71
40A
40B
43
43
42
42
21
21
41
41
20
20
Z
Y
X

[図6]


Y
Z
120
142
144
143
200
121
123
141
130
131
122
200
151
152
56
123
56
L1
150
62
54
54
78
70
72b
74
75
99
81
77a
77a
94
57
57
72
83
100
50B
50A
98a
98
73
77
42
76
60
77
81
80
72a
96

[図7]


150
151
152
110
144
143
142
160
L1
10
100
70
99a
99
161
99a
99
56
54
31 (30)
121
130
120
122
32 (30)
90
94
91
81
72b
62
54
20
20
Z
X
Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/001268

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R 13/621(2006.01)i; H01R 24/00(2011.01)i
FI: H01R13/621; H01R24/00

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)
H01R13/621; H01R24/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
A	JP 2015-005432 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 08.01.2015 (2015-01-08)	1-5
A	JP 2016-213114 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 15.12.2016 (2016-12-15)	1-5
A	JP 2016-213046 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 15.12.2016 (2016-12-15)	1-5
A	JP 2013-084429 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 09.05.2013 (2013-05-09)	1-5
A	JP 2012-195066 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 11.10.2012 (2012-10-11)	1-5
A	WO 2014/181841 A1 (YAZAKI CORPORATION) 13.11.2014 (2014-11-13)	1-5

☒ 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 14 February 2020 (14.02.2020)	Date of mailing of the international search report 03 March 2020 (03.03.2020)
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/JP2020/001268

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 2012-204084 A (HITACHI CABLE, LTD.) 22.10.2012 (2012-10-22)	1-5
A	JP 2014-216135 A (HITACHI METALS, LTD.) 17.11.2014 (2014-11-17)	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/001268

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2015-005432 A	08 Jan. 2015	(Family: none)	
JP 2016-213114 A	15 Dec. 2016	WO 2016/181792 A1	
JP 2016-213046 A	15 Dec. 2016	(Family: none)	
JP 2013-084429 A	09 May 2013	WO 2013/051528 A1	
JP 2012-195066 A	11 Oct. 2012	US 2012/0238138 A1	
		EP 2500991 A1	
		CN 102684010 A	
WO 2014/181841 A1	13 Nov. 2014	(Family: none)	
JP 2012-204084 A	22 Oct. 2012	(Family: none)	
JP 2014-216135 A	17 Nov. 2014	US 2014/0322965 A1	
		CN 203760790 U	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/001268

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01R 13/621(2006.01)i; H01R 24/00(2011.01)i
FI: H01R13/621; H01R24/00

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））

H01R13/621; H01R24/00

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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
A	JP 2015-005432 A (住友電装株式会社) 08.01.2015 (2015-01-08)	1-5
A	JP 2016-213114 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 15.12.2016 (2016-12-15)	1-5
A	JP 2016-213046 A (住友電装株式会社) 15.12.2016 (2016-12-15)	1-5
A	JP 2013-084429 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 09.05.2013 (2013-05-09)	1-5
A	JP 2012-195066 A (住友電装株式会社) 11.10.2012 (2012-10-11)	1-5
A	WO 2014/181841 A1 (矢崎総業株式会社) 13.11.2014 (2014-11-13)	1-5
A	JP 2012-204084 A (日立電線株式会社) 22.10.2012 (2012-10-22)	1-5
A	JP 2014-216135 A (日立金属株式会社) 17.11.2014 (2014-11-17)	1-5

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
14.02.2020	03.03.2020

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

山下　寿信 3T 3738

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/001268

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2015-005432 A	08.01.2015	（ファミリーなし）	
JP 2016-213114 A	15.12.2016	WO 2016/181792 A1	
JP 2016-213046 A	15.12.2016	（ファミリーなし）	
JP 2013-084429 A	09.05.2013	WO 2013/051528 A1	
JP 2012-195066 A	11.10.2012	US 2012/0238138 A1	
		EP 2500991 A1	
		CN 102684010 A	
WO 2014/181841 A1	13.11.2014	（ファミリーなし）	
JP 2012-204084 A	22.10.2012	（ファミリーなし）	
JP 2014-216135 A	17.11.2014	US 2014/0322965 A1	
		CN 203760790 U	