

(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
2018年10月11日(11.10.2018)



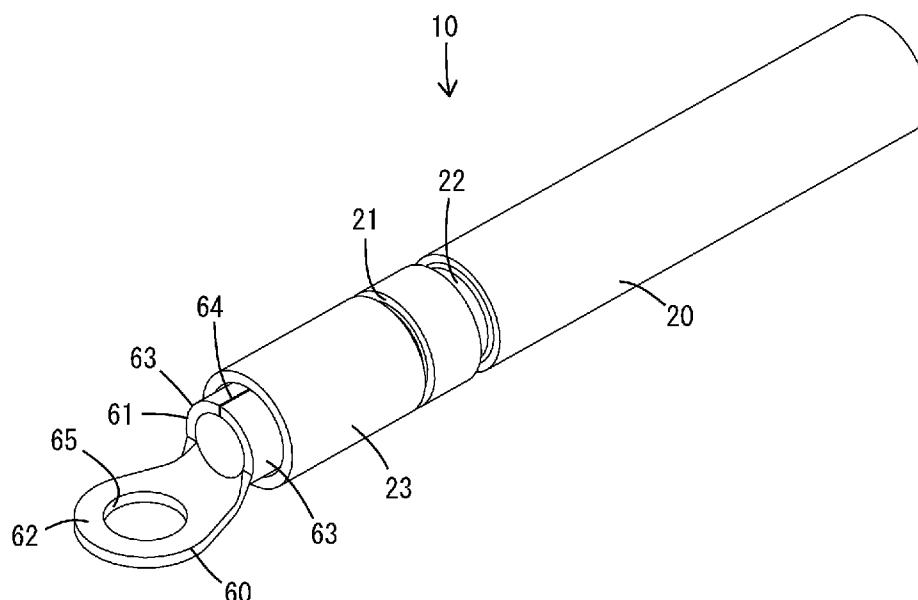
(10) 国際公開番号

WO 2018/186158 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 4/20 (2006.01) *H01R 11/12* (2006.01)
H01R 4/60 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/010700
- (22) 国際出願日: 2018年3月19日(19.03.2018)
- (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 2017-077039 2017年4月7日(07.04.2017) JP
- (71) 出願人: 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).
- (72) 発明者: 中井 洋和 (NAKAI, Hirokazu); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人グランダム特許事務所 (GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目4番1号 広小路栄ビルディング3階 Aichi (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,

(54) Title: ELECTROCONDUCTIVE MEMBER

(54) 発明の名称: 導電部材



(57) **Abstract:** Provided is an electroconductive member for which the number of parts can be reduced and for which the connection position of an end portion thereof can be ensured. This electroconductive member (10) is provided with: an electroconductive pipe (20); and a terminal fitting (60) that has, at one end thereof, a pipe connection part (61) connected to the pipe (20), and at the other end thereof, a counter connection part (62) connected to a counter conductor part (80). The pipe connection part (61) has a contact part (25) which forms a circular cross-section that can be fitted to the pipe (20) and which connects to the pipe (20) along the circumferential direction.



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), 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))

(57) 要約: 部品点数を削減することができ、端部の接続位置を確定することが可能な導電部材を提供する。導電部材(10)は、導電性のパイプ(20)と、一端側にパイプ(20)に接続されるパイプ接続部(61)を有するとともに、他端側に相手導体部(80)に接続される相手接続部(62)を有する端子金具(60)とを備える。パイプ接続部(61)が、パイプ(20)に嵌合可能な断面円形をなし、パイプ(20)に対し周方向に沿って接続する接点部(25)を有している。

明 細 書

発明の名称：導電部材

技術分野

[0001] 本発明は、導電部材に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 に記載の導電部材は、導電性のパイプ部材と、パイプ部材の長さ方向の端部に接続される被覆電線と、被覆電線とパイプ部材とを接続する接続部材とを備えている。被覆電線の端末は、被覆が剥がされ、芯線が露出している。接続部材は、被覆電線側に開口する凹部を有し、凹部には、芯線が収容される。凹部の周壁部は、芯線の一端側を包囲し、六角かしめなどによってかしめられ、芯線の一端側に圧着される。これにより、芯線と接続部材とが導通接続されるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 6 - 2 1 9 1 0 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の場合、被覆電線とパイプ部材との間に接続部材が介在するため、その分、部品点数が増加するという事情がある。また、導電部材の一端側において柔軟な被覆電線が屈曲することにより、導電部材の他端部における位置も変動し、導電部材の他端部が相手側の導体部分と接続する位置を確定しにくいという事情もある。

[0005] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、部品点数を削減することができ、端部の接続位置を確定することが可能な導電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

[0006] 本発明の導電部材は、導電性のパイプと、一端側に前記パイプに接続され

るパイプ接続部を有するとともに、他端側に相手導体部に接続される相手接続部を有する端子金具とを備えるところに特徴を有する。

発明の効果

[0007] 端子金具がパイプ接続部によってパイプに直接接続されるため、端子金具とパイプとの間に別体の接続部材が介在しないばかりか、芯線なども省略することができ、部品点数を削減することができる。また、パイプと端子金具との間に位置変動が実質的に生じないため、パイプにおける端子金具の位置する側と反対側の端部においても相手側との接続可能な位置に容易に至ることができ、端部の接続位置を確定することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施例1に係る導電部材の斜視図である。

[図2]導電部材の断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の好ましい実施形態を以下に示す。

前記パイプ接続部が、前記パイプに嵌合可能な断面円形をなし、前記パイプに対し周方向に沿って接触する接点部を有しているとよい。パイプ接続部がパイプに嵌合可能な断面円形をなしてパイプに差し込み可能とされるため、端子金具とパイプとの接続作業を円滑に行うことができる。接点部がパイプに対し周方向に沿って接触することで、接触抵抗が不要に上昇するのを回避することができる。

[0010] 前記パイプ接続部が前記パイプに内嵌され、前記パイプには径方向内側に凹む凹部が形成され、前記接点部が前記凹部に対応して凹む形状をなしているとよい。パイプ接続部がパイプに内嵌されることにより、導電部材が径方向に大型になるのを回避することができる。また、接点部がパイプの凹部に対応して凹む形状をなしているため、接点部と凹部との係止作用によって機械的な接続を実現することができる。

[0011] 前記パイプ接続部が前記パイプに内嵌され、前記パイプには径方向内側に凹む凹陷部が形成され、前記パイプ接続部の端部が前記パイプ内にて前記凹

陥部に当て止めされるとよい。パイプ接続部の端部が凹陷部に当て止めされることで、パイプに対するパイプ接続部の挿入量を容易に確定させることができる。

[0012] 前記相手接続部が前記パイプ接続部に一体に連設される平板状をなしているるとよい。これによれば、金属板を打ち抜き加工などして相手接続部及びパイプ接続部を簡単に製造することができる。

[0013] <実施例 1>

以下、実施例 1 を図面に基づいて説明する。本実施例 1 に係る導電部材 10 は、例えば、ハイブリッド自動車や電気自動車などの自動車に配索されるワイヤハーネスを構成するものであって、互いに接続可能なパイプ 20 及び端子金具 60 を備えている。パイプ 20 及び端子金具 60 は、いずれも導電金属製であって、一定の形状を保持する剛性と、電気回路を構成する導電性とを有している。

[0014] パイプ 20 は、導電部材 10 のメイン配索部分を構成しており、端子金具 60 が接続される側とは反対側の端部において、端子金具 60 とは別の図示しない相手側導体部分に接続される。このパイプ 20 は、アルミニウム又は銅などを主成分とする導電金属製であって、断面円形で細長く延出する管状に形成されている。パイプ 20 としては、押出成形などにより筒状（管状）に形成されたものを用いることができる。

[0015] 図示するパイプ 20 は、長さ方向に真直ぐ延出する形態であるが、ハーネス経路に応じて曲げ部を有する形態であってもよい。こうした曲げ部は、ベンダー機によって容易に曲げ加工可能である。

[0016] パイプ 20 は、端子金具 60 に接続される端部側に、端子金具 60 に対する接続部分としての凹部 21 を有し、さらに、端部開口端からの距離が凹部 21 よりも遠い位置に凹陷部 22 を有している。

[0017] 凹部 21 は、パイプ 20 の全周にわたって径方向内側に凹む断面角 U 字形をなし、パイプ 20 の端部開口端から少し離れた位置に配置される。この凹部 21 は、パイプ 20 に端子金具 60 が接続された後、スウェーピング加工

によって圧潰状態に塑性変形して形成される。

[0018] 凹陷部 22 は、同じくパイプ 20 の全周にわたって径方向内側に凹む断面角 U 字形をなし、凹部 21 よりもパイプ 20 の長さ方向（図 2 の左右方向）に長く且つパイプ 20 の厚み方向（図 2 の上下方向であって径方向と同じ）に深くなるように形成されている。この凹陷部 22 は、パイプ 20 に端子金具 60 が接続される前、スウェーijing 加工によって圧潰状態に塑性変形して形成される。

[0019] 端子金具 60 は、導電性の金属板を所定形状に打ち抜いた後、曲げ加工して一体に成形され、好ましくはパイプ 20 と同一又は同質の材料で構成される。具体的には、端子金具 60 は、一端から他端にかけて長さ方向に延出する形態とされ、一端側に円管状のパイプ接続部 61 を有し、他端側に平板状の相手接続部 62 を有している。

[0020] パイプ接続部 61 は、パイプ 20 の端部側に内嵌され、外径がパイプ 20 の内径とほぼ同じで且つパイプ 20（凹陷部 22 を除く）の内径より僅かに小さい寸法で構成されている。また、パイプ接続部 61 の外径は、凹陷部 22 の内径より大きくされている。このパイプ接続部 61 は、下辺部分から左右両側に一体に立ち上がる半円弧部 63 を有し、半円弧部 63 の上端が対向縁 64 を介して全長にわたって突き合わされた形態になっている。

[0021] パイプ 20 の端部側には、パイプ接続部 61 が内嵌されるラップ領域 23 が形成される。ラップ領域 23 は、凹陷部 22 の直前に配置され、凹部 21 は、ラップ領域 23 に配置されている。

[0022] 相手接続部 62 は、パイプ接続部 61 の他端部開口端の図示下辺部分から長さ方向に突出する平面視円環状の形態とされ、中心部に、円形の接続孔 65 を有している。この相手接続部 62 は、図 2 に示すように、平型の相手導体部 80 に重なるように設置された状態で、接続孔 65 を貫通するボルト 90 の締め付けによって相手導体部 80 に接続される。この場合に、相手接続部 62 は、パイプ接続部 61 の下辺部にほぼ段差なく連なり、長さ寸法がパイプ接続部 61 よりも短くされている。

[0023] 次に、本実施例１の作用効果を説明する。

組み付けに際し、端子金具６０のパイプ接続部６１がパイプ２０内に差し込まれる。パイプ接続部６１の一端部開口端（差し込み方向の先端部）がパイプ２０の凹陷部２２の端面部分に当て止めされると、端子金具６０のそれ以上の差し込みが規制される。このとき、パイプ接続部６１は、他端側の一部（露出部６６）を除いてパイプ２０に内嵌され、外周面がパイプ２０の内周面に沿って当接可能に配置される。

[0024] 続いて、パイプ２０における端部開口端と凹陷部２２との間に配置されたラップ領域２３に、スウェーijing加工が施され、径方向内側に凹む凹部２１が全周にわたって形成される。

[0025] 上記スウェーijing加工によって凹部２１が形成されると同時に、パイプ接続部６１には、凹部２１に対応した接点部２５が圧潰して形成される。接点部２５は、凹部２１と同様の断面形状をなし、パイプ接続部６１に全周にわたって径方向内側に凹む形態で形成されている。これにより、凹部２１と接点部２５とが周方向に沿って略線状に重合接触し、パイプ２０と端子金具６０とが電氣的及び機械的に接続される。なお、導電部材１０には、パイプ接続部６１の露出部６６とパイプ２０とにまたがって図示しない絶縁材が被せ付けられてもよい。絶縁材としては、例えば、樹脂層、熱収縮チューブ、絶縁テープやゴムチューブを用いることができる。

[0026] 以上説明したように、本実施例１によれば、端子金具６０が自身のパイプ接続部６１を介してパイプ２０に直接接続されるため、端子金具６０とパイプ２０との間に別体の接続部材が介在しないばかりか、芯線なども省略することができ、部品点数を削減することができる。また、パイプ２０と端子金具６０との間に位置変動が実質的に生じることがない。その結果、パイプ２０が端子金具６０の位置する側とは反対側の端部においても相手側導体部分と接続可能な位置に容易に至ることができ、端部の接続位置を確定することができる。

[0027] また、パイプ接続部６１がパイプ２０に嵌合可能な断面円形であってパイ

プ２０に差し込み可能となっているため、端子金具６０とパイプ２０との接続作業を円滑に行うことができる。しかも、パイプ接続部６１がパイプ２０に対し周方向に沿って略線状に接触する接点部２５を有しているため、接触抵抗が不要に上昇するのを回避することができる。

[0028] また、パイプ接続部６１がパイプ２０に内嵌され、パイプ２０には径方向内側に凹む凹部２１が形成され、接点部２５が凹部２１に対応して凹む形状をなしているため、導電部材１０が径方向に大型になるのを回避することができる。しかも、接点部２５と凹部２１との係止作用によって機械的な接続を実現することができ、端子金具６０がパイプ２０に対して位置ずれするのを防止することができる。

[0029] さらに、パイプ２０には径方向内側に凹む凹陷部２２が形成され、パイプ接続部６１の一端部がパイプ２０内にて凹陷部２２に当て止めされるため、パイプ２０に対するパイプ接続部６１の挿入量を容易に確定させることができる。

[0030] さらにまた、相手接続部６２がパイプ接続部６１に一体に連設される平板状をなしているため、相手接続部６２及びパイプ接続部６１からなる端子金具６０を金属板の打ち抜き加工を経て簡単に製造することができる。

[0031] ＜他の実施例＞

以下、他の実施例を簡単に説明する。

（１）パイプとして、導電金属製の板材を筒状（管状）をなすように曲げ加工して形成されたものを用いることもできる。

（２）実施例１では、パイプ接続部が中空状に形成されていたが、本発明の場合、パイプ接続部が中実状に形成されるものであってもよい。

（３）実施例１では、パイプ接続部が相手接続部と一体に連なる形態であったが、本発明の場合、パイプ接続部が、相手接続部と別体とされ、相手接続部に溶着などして一体化されるものであってもよい。

（４）実施例１では、パイプ接続部がパイプに内嵌されたが、本発明の場合、パイプ接続部がパイプに外嵌されるものであってもよい。

(5) 実施例1では、相手接続部が丸型端子形状に形成されていたが、本発明の場合、相手接続部は、相手接続部としての雄型端子金具が挿入接続可能となるように箱状の接続部分を有する雌端子形状に形成されるものであってもよく、あるいは、相手接続部としての雌型端子金具に挿入接続可能となるようにタブを有する雄端子形状に形成されるものであってもよい。

(6) 実施例1では、凹部がスウェーピング加工によって形成されていたが、本発明の場合、凹部が径方向に接離可能な一对の金型により押圧して形成されるものであってもよい。そうすると、凹部はパイプの径方向両側に形成され、同じく接点部はパイプ接続部の径方向両側に形成されることになる。

(7) 実施例1では、凹陷部がスウェーピング加工によって形成されていたが、本発明の場合、凹陷部が径方向に接離可能な一对の金型により押圧して形成されるものであってもよい。そうすると、凹陷部はパイプの径方向両側に形成されることになる。

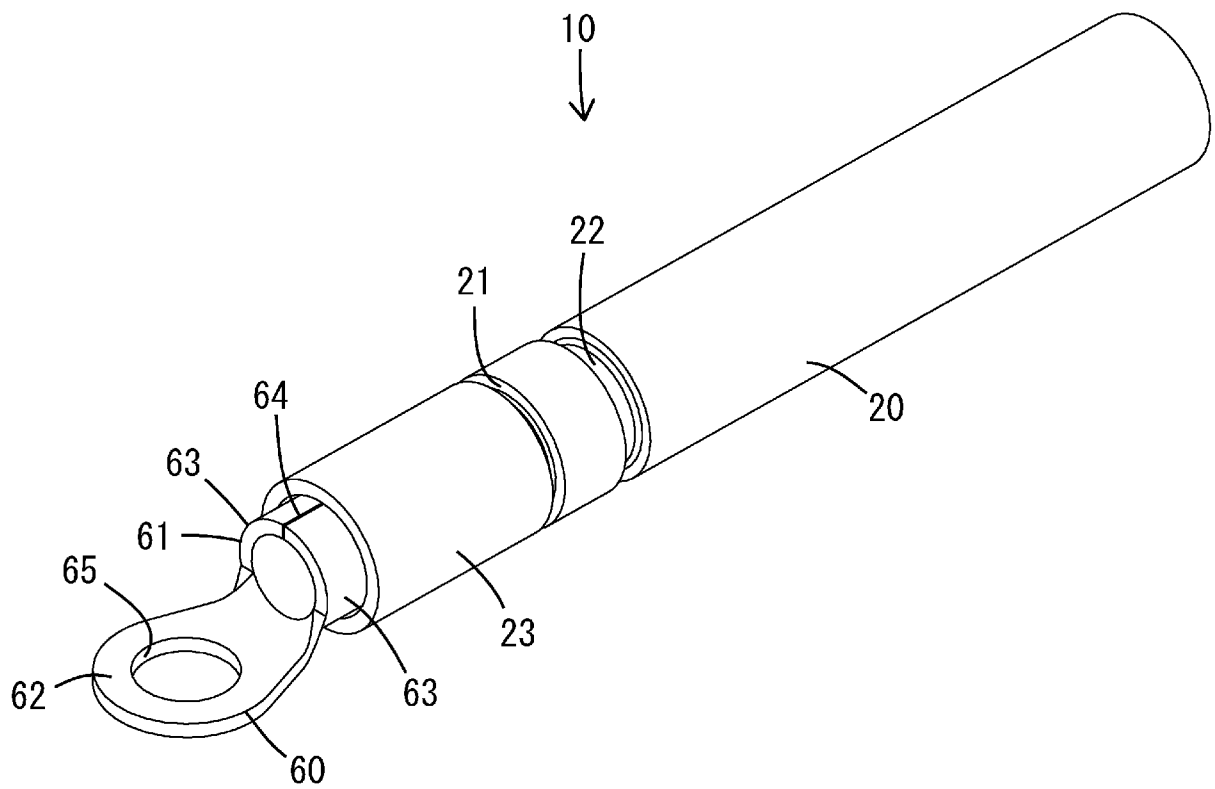
符号の説明

- [0032] 1 0…導電部材
 2 0…パイプ
 2 1…凹部
 2 2…凹陷部
 2 5…接点部
 6 0…端子金具
 6 1…パイプ接続部
 6 2…相手接続部
 8 0…相手導体部

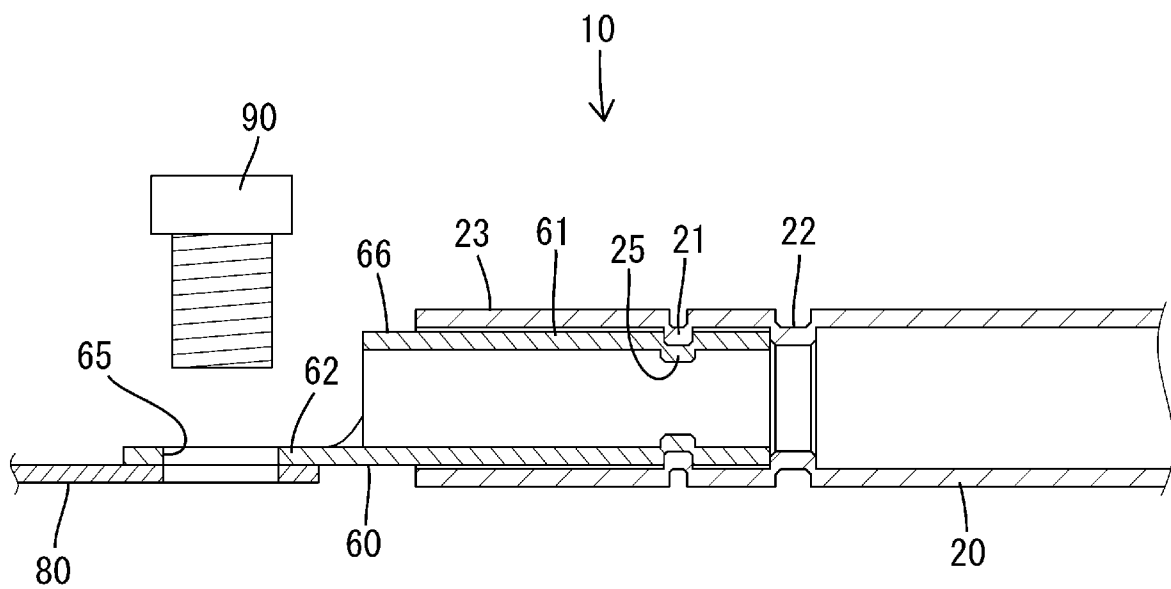
請求の範囲

- [請求項1] 導電性のパイプと、
 一端側に前記パイプに接続されるパイプ接続部を有するとともに、
 他端側に相手導体部に接続される相手接続部を有する端子金具とを備
 えることを特徴とする導電部材。
- [請求項2] 前記パイプ接続部が、前記パイプに嵌合可能な断面円形をなし、前
 記パイプに対し周方向に沿って接触する接点部を有している請求項1
 に記載の導電部材。
- [請求項3] 前記パイプ接続部が前記パイプに内嵌され、前記パイプには径方向
 内側に凹む凹部が形成され、前記接点部が前記凹部に対応して凹む形
 状をなしている請求項2に記載の導電部材。
- [請求項4] 前記パイプ接続部が前記パイプに内嵌され、前記パイプには径方向
 内側に凹む凹陷部が形成され、前記パイプ接続部の端部が前記パイプ
 内にて前記凹陷部に当て止めされる請求項1ないし3のいずれか1項
 に記載の導電部材。
- [請求項5] 前記相手接続部が前記パイプ接続部に一体に連設される平板状をな
 している請求項1ないし4のいずれか1項に記載の導電部材。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/010700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H01R4/20 (2006.01) i, H01R4/60 (2006.01) i, H01R11/12 (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)

Int. Cl. H01R3/00-4/22, H01R4/60, H01R11/12

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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	Microfilm of the specification and drawings	1-2, 5
Y	annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 076584/1971 (Laid-open No. 032885/1973) (FUJIKURA ELECTRIC WIRE CORP.) 20 April 1973, description, page 3, line 1 to page 4, line 2, fig. 1, 3 (Family: none)	3-4
Y	JP 2006-149102 A (THE CHUGOKU ELECTRIC POWER CO., INC.) 08 June 2006, paragraphs [0036], [0037], fig. 2-5 (Family: none)	3-4
Y	JP 2009-199892 A (SUMITOMO ELECTRIC FINE POLYMER INC.) 03 September 2009, paragraphs [0021], [0025], fig. 1, 3 (A) & DE 102009001007 A1	4

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
28.05.2018

Date of mailing of the international search report
05.06.2018

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/JP2018/010700

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-133295 A (THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.) 23 July 2015, paragraphs [0031]-[0045], fig. 4 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R4/20(2006.01)i, H01R4/60(2006.01)i, H01R11/12(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. H01R3/00 - 4/22, H01R4/60, H01R11/12

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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46-076584号(日本国実用新案登録出願公開48-032885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(藤倉電線株式会社)1973.04.20, 明細書第3ページ第1行-第4ページ第2行、第1図、第3図 (ファミリーなし)	1-2, 5 3-4
Y	JP 2006-149102 A (中国電力株式会社) 2006.06.08, 段落[0036]-[0037]、[図2]-[図5] (ファミリーなし)	3-4

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

28.05.2018

国際調査報告の発送日

05.06.2018

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)

山本 裕太

3 T

6 2 1 4

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 2009-199892 A (住友電工ファインポリマー株式会社) 2009. 09. 03, 段落 [0021]、[0025]、[図1]、[図3 (A)] & DE 102009001007 A1	4
Y	JP 2015-133295 A (古河電気工業株式会社) 2015. 07. 23, 段落 [0031] – [0045]、[図4] (ファミリーなし)	4