

(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11月2日(02.11.2017)



(10) 国際公開番号

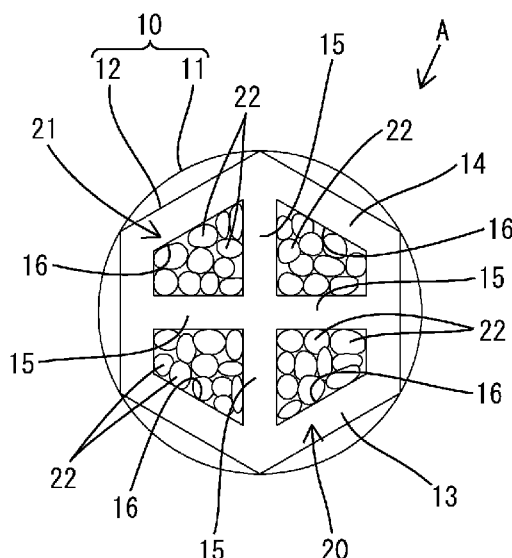
WO 2017/187954 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 4/18 (2006.01) *H01B 7/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/014741
- (22) 国際出願日: 2017年4月11日(11.04.2017)
- (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 2016-086806 2016年4月25日(25.04.2016) 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: 藤木 匡 (FUJIKI, Masashi); 〒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ドム特許事務所 (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: CONDUCTIVE MEMBER

(54) 発明の名称: 導電部材



(57) **Abstract:** In order to improve contact reliability, this conductive member (A) is provided with: a covered conductor (20) which is flexible and comprises multiple bundled wires (22); a rigid conductor (10) which has shape retention properties; a fixing unit (13) which is formed on the end of the rigid conductor (10) and which surrounds a flexible conductor (21) and is fixed to the flexible conductor (21); and a sliding contact unit (15) which has a form protruding from the inner periphery of the fixing unit (13) and on which the wires (22) can be in sliding contact. When the flexible conductor (21) is inserted into the fixing unit (13), the oxide film on some of the wires (22) is removed by sliding contact with the inner peripheral surface of the fixing unit (13), and the oxide film on other wires (22) is removed by sliding contact with the sliding contact unit (15).



(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))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第19条(1))

(57) 要約: 接触信頼性の向上を図る。導電部材(A)は、複数本の素線(22)を束ねてなり、可撓性を有する被覆導体(20)と、形状保持性を有する剛性導体(10)と、剛性導体(10)の端部に形成され、柔軟導体(21)を包囲し且つ柔軟導体(21)に固着された固着部(13)と、固着部(13)の内周から突出した形態であり、素線(22)が摺接可能な摺接部(15)とを備えている。固着部(13)に、柔軟導体(21)を挿入すると、一部の素線(22)が、固着部(13)の内周面との摺接によって酸化皮膜を除去されるとともに、別の素線(22)が、摺接部(15)との摺接によって酸化皮膜を除去される。

明 細 書

発明の名称：導電部材

技術分野

[0001] 本発明は、導電部材に関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1には、電気自動車やハイブリッド自動車等の車両においてバッテリー、モータ、インバータ装置等の機器間を配索する手段として、形状保持性を有するパイプと、可撓性を有する被覆電線とを備えた導電部材が開示されている。パイプと被覆電線の芯線を接続する手段として、芯線の端部をパイプの端部内に挿入し、パイプと芯線の端部を扁平状に潰す方法がとられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-88251号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の接続方法では、パイプや芯線がアルミニウム製である場合に、表面の酸化皮膜を十分に除去することができない。特に、芯線が、複数本のアルミニウム製の素線からなる撚り線で構成されている場合は、酸化皮膜の除去は殆どできない。酸化皮膜が除去されないままでは、パイプと芯線との間の接触抵抗が高くなり、接触信頼性の点で問題が残る。

[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、接触信頼性の向上を図ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本実施例の導電部材は、
複数本の素線を束ねてなり、可撓性を有する柔軟導体と、
形状保持性を有する剛性導体と、

前記剛性導体の端部に形成され、前記柔軟導体を包囲し且つ前記柔軟導体に固着された固着部と、

前記固着部の内周から突出した形態であり、前記素線が摺接可能な摺接部とを備えているところに特徴を有する。

発明の効果

[0007] 固着部を柔軟導体に固着する前の状態において、その固着部に柔軟導体を挿入すると、一部の素線の酸化皮膜が固着部の内周面との摺接によって除去されるとともに、別の素線の酸化皮膜が摺接部との摺接によって除去される。酸化皮膜は、柔軟導体を固着部に挿入する工程と、柔軟導体を固着部に固着する工程の少なくとも一方の工程で除去される。摺接部を設けたことにより、酸化皮膜を除去される素線の本数が増えるので、柔軟導体と剛性導体との間では、接触抵抗が低減し、接触信頼性が向上する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施例1の導電部材の部分側面部

[図2]図1のX-X線断面図

[図3]被覆導体が未接続の状態をあらわす剛性導体の正面図

[図4]実施例2の導電部材のX-X線相当断面図

[図5]実施例3の導電部材のX-X線相当断面図

[図6]実施例4の導電部材のX-X線相当断面図

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の導電部材は、前記剛性導体が、前記剛性導体のうち前記固着部を除くほぼ全長の領域を構成する筒状本体と、前記剛性導体の端部に配されて前記固着部を構成する筒状端末部材とを備えていてもよい。この構成によれば、剛性導体のうち摺接部が形成されるのは、柔軟導体が挿入される固着部だけに限定することができる。これにより、剛性導体の軽量化と材料コストの低減を図ることができる。

[0010] 本発明の導電部材は、複数の前記摺接部の突出端部同士が繋がっていてもよい。この構成によれば、摺接部の突出長さを最大限に長く確保できるので

、摺接部に摺接する素線の本数を増やすことができる。

[0011] 本発明の導電部材は、前記摺接部が屈曲した形状をなしていてもよい。この構成によれば、固着部を塑性変形させて柔軟導体に固着する際に、摺接部が変形し易くなるので、固着後の固着部の形状が安定する。

本発明の導電部材は、前記剛性導体が全長に亘って筒状をなし、前記剛性導体の内周から全長に亘って前記摺接部が形成されていてもよい。この構成によれば、摺接部を含む剛性導体の全体を、押出成形のみにより一体部品として製造することができる。

[0012] <実施例 1>

以下、本発明を具体化した実施例 1 を図 1 ～図 3 を参照して説明する。本実施例 1 の導電部材 A は、電気自動車やハイブリッド自動車等の車両においてバッテリー、モータ、インバータ装置等の機器（図示省略）間を配索する手段として用いられる。導電部材 A は、剛性導体 10 と、可撓性を有する被覆導体 20 とを備えて構成されている。

[0013] 剛性導体 10 は、アルミニウム又はアルミニウム合金製のパイプからなり、それ自体の剛性によって容易に変形しない形状保持性を有している。剛性導体 10 は、所定の形状に曲げ加工され、車両の床下に沿うように配索されている。剛性導体 10 は、全長に亘って断面が円形をなす筒状本体 11 と、筒状本体 11 の前後両端部に固着された一对の筒状端末部材 12 とを備えて構成されている。筒状本体 11 は、剛性導体 10 のうち両端部を除いた大部分の領域を構成する長尺の部材である。筒状本体 11 の内周の断面形状は、ほぼ真円であり、筒状本体 11 の内周には突起状部位等は形成されていない。

[0014] 筒状端末部材 12 は、被覆導体 20 との接続手段である固着部 13 としての機能を有する。筒状端末部材 12 は、筒状の本体部 14 と、本体部 14 の内周から径方向内向きに突出した 4 つの摺接部 15 とを有する単一部品である。図 3 に示すように、剛性導体 10（固着部 13）に被覆導体 20（柔軟導体 21）を接続する前の状態の本体部 14 は、外径及び内径が筒状本体 1

1と同じ寸法の円筒形をなしている。

[0015] 本体部14の端面と筒状本体11の端面をレーザー溶接等によって同軸状に固着することにより、筒状端末部材12と筒状本体11とが一体化されている。剛性導体10と被覆導体20を接続する際には、本体部14が、カシメ加工により、略正六角形（正多角形）をなすように塑性変形させられる（図2を参照）。

[0016] 本体部14がカシメ加工されていない状態（剛性導体10と被覆導体20が未接続の状態）では、4つの摺接部15は、本体部14の周方向に等角度間隔を空けて配されている。尚、本実施例1では、摺接部15の数を4つとしたが、摺接部15の数は、3つ以下でもよく、5つ以上でもよい。剛性導体10の軸線と直角に切断したときの断面において、各摺接部15は、本体部14の中心に向かって径方向に直線状に延びた形状をなしている。

[0017] 各摺接部15は、壁状をなし、本体部14（筒状端末部材12）の全長に亘って連続して形成されている。4つの摺接部15の突出端部同士は、本体部14の中心部において互いに十字形をなすように繋がっている。したがって、剛性導体10と被覆導体20が未接続の状態では、筒状端末部材12（固着部13）の中空内が、4つの四半円弧形の接続空間16に仕切られている。

[0018] 被覆導体20は、複数本の素線22を撚り合わせた柔軟導体21（芯線）と、柔軟導体21を全周に亘って包囲する絶縁被覆23とを備えて構成されている。素線22（柔軟導体21）はアルミニウム又はアルミニウム合金からなる。つまり、被覆導体20の柔軟導体21は剛性導体10と同一の材料である。被覆導体20のうち剛性導体10（固着部13）に接続される端部では、絶縁被覆23が除去されて柔軟導体21が露出している。

[0019] 被覆導体20を剛性導体10に接続する際には、まず、被覆導体20の端部において絶縁被覆23を除去し、柔軟導体21を露出させる。そして、柔軟導体21のうち露出部分の素線22の撚りを解き、素線22をほぼ真っ直ぐにして束ねた状態にする。次に、柔軟導体21を4つに分割し、分割した

柔軟導体 2 1（素線 2 2 の束）を、夫々、固着部 1 3（筒状端末部材 1 2）の 4 つの接続空間 1 6 に個別に挿入する。

[0020] 挿入する過程では、素線 2 2 と接続空間 1 6 の内壁面とが摺接する。即ち、素線 2 2 と本体部 1 4 の内周面とが摺接するとともに、素線 2 2 と摺接部 1 5 とが摺接する。この摺接により、素線 2 2 の表面の酸化皮膜（図示省略）が擦り取られ、本体部 1 4 の内周面の酸化皮膜（図示省略）が擦り取られ、摺接部 1 5 の表面の酸化皮膜（図示省略）が擦り取られる。このように素線 2 2 と筒状端末部材 1 2 の酸化皮膜が除去された後、本体部 1 4 を円形から正六角形をなすように塑性変形させる。

[0021] このとき、本体部 1 4 が縮径変形するので、接続空間 1 6 の容積（断面積）が小さくなり、本体部 1 4 と摺接部 1 5 が、素線 2 2 の束に対し径方向及び周方向に圧縮するように密着し、柔軟導体 2 1 と固着部 1 3（剛性導体 1 0）とが固着される。この固着工程でも、上記の挿入工程と同様、素線 2 2 の表面の酸化皮膜と、本体部 1 4 の内周面の酸化皮膜と、摺接部 1 5 の表面の酸化皮膜が擦り取られる。以上により、被覆導体 2 0 の柔軟導体 2 1 と剛性導体 1 0 とが導通可能に且つ離脱を規制された状態に接続される。

[0022] 本実施例 1 の導電部材 A は、複数本の素線 2 2 を束ねた柔軟導体 2 1 と柔軟導体 2 1 を包囲する絶縁被覆 2 3 とを一体化した可撓性を有する被覆導体 2 0 と、形状保持性を有する剛性導体 1 0 とを備えている。剛性導体 1 0 の端部には、柔軟導体 2 1 を包囲し且つ柔軟導体 2 1 に対し導通可能に固着された固着部 1 3 が形成されている。そして、剛性導体 1 0 は、固着部 1 3 の内周から突出した形態であり、素線 2 2 が摺接可能な摺接部 1 5 を備えている。

[0023] 柔軟導体 2 1 に固着する前の状態の固着部 1 3 に、柔軟導体 2 1 を挿入すると、一部の素線 2 2 が、固着部 1 3 の内周面との摺接によって酸化皮膜を除去されるとともに、別の素線 2 2 が、摺接部 1 5 との摺接によって酸化皮膜を除去される。摺接部 1 5 を設けたことにより、酸化皮膜を除去される素線 2 2 の本数が増えるので、柔軟導体 2 1 と剛性導体 1 0 との間では、接触

抵抗が低減され、接触信頼性が向上する。

[0024] また、剛性導体 10 は、剛性導体 10 のうち固着部 13 を除くほぼ全長の領域を構成する筒状本体 11 と、剛性導体 10 の端部に配されて固着部 13 を構成する筒状端末部材 12 とを備えている。このような構成としたことにより、剛性導体 10 のうち摺接部 15 が形成されるのは、柔軟導体 21 が挿入される固着部 13 だけに限定することができた。これにより、剛性導体 10 の軽量化と材料コストの低減を図ることを実現した。

[0025] また、4 つ（複数）の摺接部 15 の突出端部同士が繋がっているので、摺接部 15 の突出長さを最大限に長く確保できる。これにより、摺接部 15 に摺接する素線 22 の本数を増やすことができる。

[0026] <実施例 2>

次に、本発明を具体化した実施例 2 を図 4 を参照して説明する。本実施例 2 の導電部材 B は、剛性導体 30 を構成する筒状端末部材 31（固着部 32）の摺接部 34 の形状を上記実施例 1 とは異なる構成としたものである。その他の構成については上記実施例 1 と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0027] 本実施例 2 の筒状端末部材 31 は、筒状の本体部 33 と、本体部 33 の内周から径方向内向きに突出した 4 つの摺接部 34 とを有する単一部品である。剛性導体 30 に被覆導体 20 を接続する前の状態の本体部 33 は、外径及び内径が筒状本体と同じ寸法の円筒形をなしている。本体部 33 の端面と筒状本体の端面をレーザー溶接等によって同軸状に固着することにより、筒状端末部材 31 と筒状本体とが一体化されている。剛性導体 30 と被覆導体 20 を接続する工程では、本体部 33 が、カシメ加工により、略正六角形（正多角形）をなすように塑性変形させられる。

[0028] 本体部 33 がカシメ加工されていない状態（剛性導体 30 と被覆導体 20 が未接続の状態）では、4 つの摺接部 34 は、本体部 33 の周方向に等角度間隔を空けて配されている。尚、本実施例 1 では、摺接部 34 の数を 4 つとしたが、摺接部 34 の数は、3 つ以下でもよく、5 つ以上でもよい。各摺接

部 3 4 は、屈曲した壁状をなし、本体部 3 3（筒状端末部材 3 1）の全長に亘って連続して形成されている。

[0029] 剛性導体 3 0 の軸線と直角に切断したときの断面において、各摺接部 3 4 は、鈍角状に屈曲した形状（図示省略）をなしている。つまり、1 つの摺接部 3 4 は、本体部 3 3 の内周から径方向に対して斜めに突出した周縁側壁部 3 5 と、基端側壁部の突出端縁から本体部 3 3 の中心に向かって突出した中心側壁部 3 6 とによって構成されている。周縁側壁部 3 5 と中心側壁部 3 6 は、斜めに繋がっている。

[0030] また、4 つの摺接部 3 4 は、本体部 3 3 の中心部において互いに繋がっている。即ち、4 つの中心側壁部 3 6 の突出端部同士が、十字形をなすように繋がっている。これにより、筒状端末部材 3 1（固着部 3 2）の中空内は、4 つの接続空間 3 7 に仕切られている。各接続空間 3 7 に素線 2 2 の束を挿入すると、素線 2 2 が、周縁側壁部 3 5 と中心側壁部 3 6 に摺接することにより、素線 2 2 と本体部 3 3 と摺接部 3 4 の酸化皮膜（図示省略）が擦り取られる。

[0031] 被覆導体 2 0 の柔軟導体 2 1 と剛性導体 3 0 を接続する工程で、本体部 3 3 を円形から正六角形をなすように塑性変形させると、各摺接部 3 4 が、周縁側壁部 3 5 と中心側壁部 3 6 とのなす角度を小さくするように屈曲変形する。これに伴い、各接続空間 3 7 の容積が小さくなるので、本体部 3 3 と摺接部 3 4 が、素線 2 2 の束に対し径方向及び周方向に圧縮するように密着する。以上により、被覆導体 2 0 の柔軟導体 2 1 と剛性導体 3 0 とが導通可能に且つ離脱を規制された状態に接続される。

[0032] 本実施例 2 の導電部材 B は、4 つ（複数）の摺接部 3 4 の突出端部同士が繋がっているため、摺接部 3 4 の突出長さを最大限に長く確保できる。しかも、摺接部 3 4 が屈曲した形状をなしているため、摺接部 3 4 に摺接する素線 2 2 の本数を増やすことができる。また、互いに繋がった 4 つの摺接部 3 4 が、屈曲した形状をなしていることにより、固着部 3 2 を塑性変形させて柔軟導体 2 1 に固着する際に、摺接部 3 4 が変形し易くなる。したがって、

固着後の固着部 3 2（筒状端末部材 3 1）の形状が安定する。

[0033] <実施例 3>

次に、本発明を具体化した実施例 3 を図 5 を参照して説明する。本実施例 3 の導電部材 C は、剛性導体 4 0 を構成する筒状端末部材 4 1（固着部 4 2）の摺接部 4 4 の形状を上記実施例 1 とは異なる構成としたものである。その他の構成については上記実施例 1 と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0034] 本実施例 3 の筒状端末部材 4 1（固着部 4 2）は、剛性導体 4 0 と被覆導体 2 0 が未接続の状態で円形をなす本体部 4 3 と、本体部 4 3 の内周から周方向に等角度間隔を空けて配置された複数（例えば、8 つ）の摺接部 4 4 とを備えている。各摺接部 4 4 は、本体部 4 3 の内周から中心に向かって径方向内向きに直線状に突出した壁状をなしている。

[0035] 摺接部 4 4 の突出長さは、円形状の本体部 4 3 の半径よりも小さい寸法に設定されている。周方向に隣り合う摺接部 4 4 同士の間隔は、1 本の素線 2 2 の外径よりも大きい寸法に設定されている。したがって、隣り合う摺接部 4 4 の間には複数本の素線 2 2 が収容される。また、剛性導体 4 0 と被覆導体 2 0 が接続されて本体部 4 3 が正六角形に塑性変形した状態でも、摺接部 4 4 の突出端同士は、非接触の状態を保つ。

[0036] <実施例 4>

次に、本発明を具体化した実施例 4 を図 6 を参照して説明する。本実施例 4 の導電部材 D は、剛性導体 5 0 を構成する筒状端末部材 5 1（固着部 5 2）の摺接部 5 4 の形状を上記実施例 1 とは異なる構成としたものである。その他の構成については上記実施例 1 と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0037] 本実施例 3 の筒状端末部材 5 1（固着部 5 2）は、剛性導体 5 0 と被覆導体 2 0 が未接続の状態で円形をなす本体部 5 3 と、本体部 5 3 の内周から周方向に等角度間隔を空けて配置された複数（例えば、12）の摺接部 5 4 とを備えている。各摺接部 5 4 は、本体部 5 3 の内周から径方向内向きに突出

したリブ状をなしている。

[0038] 即ち、各摺接部 5 4 の径方向への突出寸法と、周方向に隣り合う摺接部 5 4 同士の間隔とが、ほぼ同じ寸法に設定されている。また、摺接部 5 4 の突出寸法は、1 本の素線 2 2 の外径とほぼ同じ寸法に設定されている。つまり、隣り合う摺接部 5 4 の間に収容される素線 2 2 の本数は、1 本又は 2 本だけである。したがって、剛性導体 5 0 と被覆導体 2 0 を接続する際には、素線 2 2 が撚り合わされている状態（撚りを解かない状態）のままで柔軟導体 2 1 を筒状端末部材 5 1（固着部 5 2）内に挿入することができる。

[0039] <他の実施例>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

（１）上記実施例 1～4 では、剛性導体が筒状本体と筒状端末部材とによって構成されているが、剛性導体を全長に亘って筒状とし、剛性導体の内周から全長に亘って摺接部を突出形成してもよい。この構成によれば、摺接部を含む剛性導体の全体を、押出成形のみにより一体部品として製造することができる。

（２）上記実施例 1～4 では、摺接部を固着部（筒状端末部材）の内周に一体に形成したが、摺接部は、固着部とは別体の部品として成形したものを、固着部の内周に固着してものものであってもよい。

（３）上記実施例 1～4 では、剛性導体がアルミニウム製又はアルミニウム合金製であるが、剛性導体の材料は、アルミニウムやアルミニウム合金以外の材料（銅、銅合金等）であってもよい。

（４）上記実施例 1～4 では、柔軟導体がアルミニウム製又はアルミニウム合金製であるが、柔軟導体の材料は、アルミニウムやアルミニウム合金以外の材料（銅、銅合金等）であってもよい。

（５）上記実施例 1～4 では、剛性導体と被覆導体の柔軟導体を同一材料のものとしたが、剛性導体と柔軟導体は異なる材料のものとしてもよい。

（６）上記実施例 1～4 では、周方向に隣り合う摺接部の間に、少なくとも

も 1 辺の素線が収容されるようになっているが、これに限らず、本体部の内周にローレット加工を施し、複数の摺接部が、周方向において素線の外径よりも小さいピッチで並ぶようにしてもよい。この場合も、実施例 4 と同様、素線の撚りを解かずに柔軟導体を固着部内に挿入することができる。

(7) 上記実施例 1 ～ 4 では、剛性導体（固着部）に被覆導体（柔軟導体）を接続する前の状態では、本体部と筒状本体の断面形状が円形であるが、本体部と筒状本体の断面形状は非円形であってもよい。

(8) 上記実施例 1 ～ 4 では、剛性導体を中空のパイプ状としたが、剛性導体のうち固着部（筒状端末部材）以外の領域は、中実の棒状であってもよい。

(9) 上記実施例 1 ～ 4 では、柔軟導体を固着部に挿入する工程と柔軟導体を固着部に固着する工程の両工程で、酸化皮膜が除去されるようにしたが、酸化皮膜の除去は、挿入工程と固着工程のいずれか一方の工程だけで行われるようになっていてもよい。

符号の説明

- [0040] A, B, C, D…導電部材
10, 30, 40…剛性導体
11…筒状本体
12, 31, 41, 51…筒状端末部材
13, 32, 42, 52…固着部
15, 34, 44, 54…摺接部
20…被覆導体
21…柔軟導体
22…素線
23…絶縁被覆

請求の範囲

- [請求項1] 複数本の素線を束ねてなり、可撓性を有する柔軟導体と、
形状保持性を有する剛性導体と、
前記剛性導体の端部に形成され、前記柔軟導体を包囲し且つ前記柔軟導体に固着された固着部と、
前記固着部の内周から突出した形態であり、前記素線が摺接可能な摺接部とを備えていることを特徴とする導電部材。
- [請求項2] 前記剛性導体が、前記剛性導体のうち前記固着部を除くほぼ全長の領域を構成する筒状本体と、前記剛性導体の端部に配されて前記固着部を構成する筒状端末部材とを備えていることを特徴とする請求項1記載の導電部材。
- [請求項3] 複数の前記摺接部の突出端部同士が繋がっていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の導電部材。
- [請求項4] 前記摺接部が屈曲した形状をなしていることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項記載の導電部材。
- [請求項5] 前記剛性導体が全長に亘って筒状をなし、
前記剛性導体の内周から全長に亘って前記摺接部が形成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項記載の導電部材。

補正された請求の範囲
[2017年8月25日(25.08.2017) 国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) 複数本の素線を束ねてなり、可撓性を有する柔軟導体と、
形状保持性を有する剛性導体と、
前記剛性導体の端部に形成され、前記柔軟導体を包囲し且つ前記柔軟導体に固着された固着部と、
前記固着部の内周から突出した形態であり、前記素線が摺接可能な摺接部とを備え、
前記摺接部が屈曲した形状をなしていることを特徴とする導電部材。
。
- [請求項 2] 前記剛性導体が、前記剛性導体のうち前記固着部を除くほぼ全長の領域を構成する筒状本体と、前記剛性導体の端部に配されて前記固着部を構成する筒状端末部材とを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の導電部材。
- [請求項 3] 複数の前記摺接部の突出端部同士が繋がっていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の導電部材。
- [請求項 4] (削除)
- [請求項 5] (補正後) 前記剛性導体が全長に亘って筒状をなし、
前記剛性導体の内周から全長に亘って前記摺接部が形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項記載の導電部材。

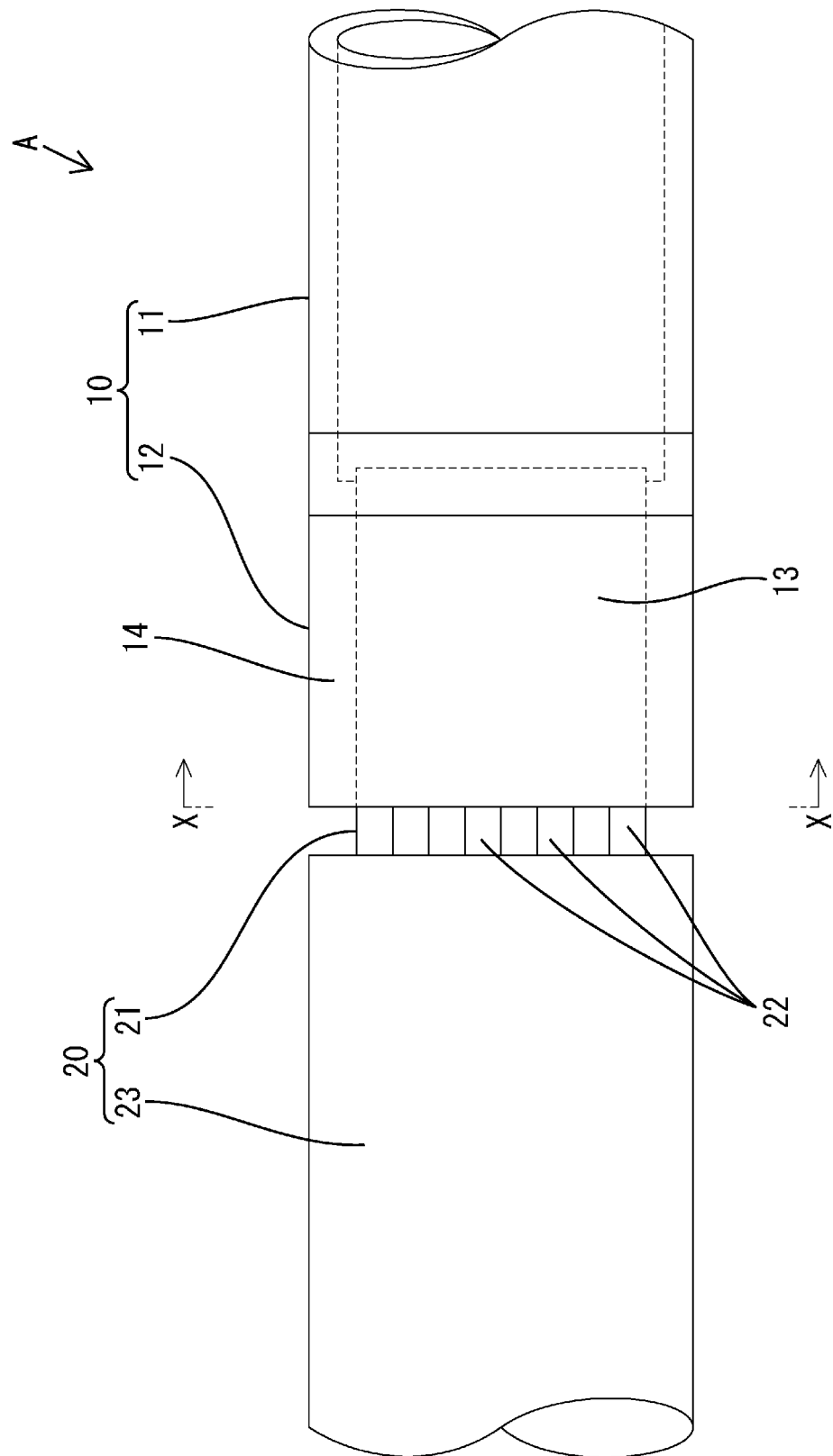
条約第 19 条（1）に基づく説明書

請求項 1 は、請求項 4 の内容に限定された。

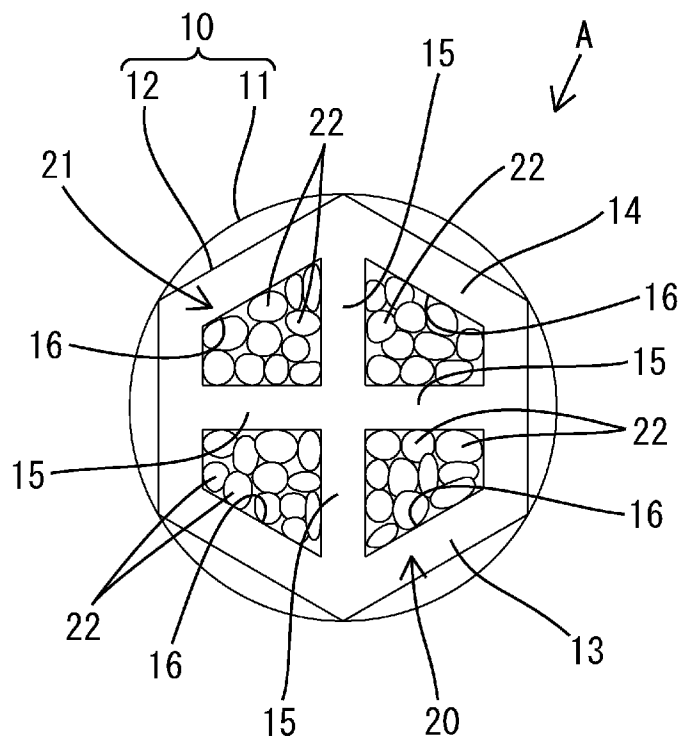
見解書によれば、「請求項 4 に係る発明は、国際調査報告で引用された何れの文献にも開示されておらず、新規性、進歩性を有する。」とのことである。

したがって、補正後の請求項 1 に係る発明は、新規性、進歩性を有するものである。

[図1]



[図2]



[図3]

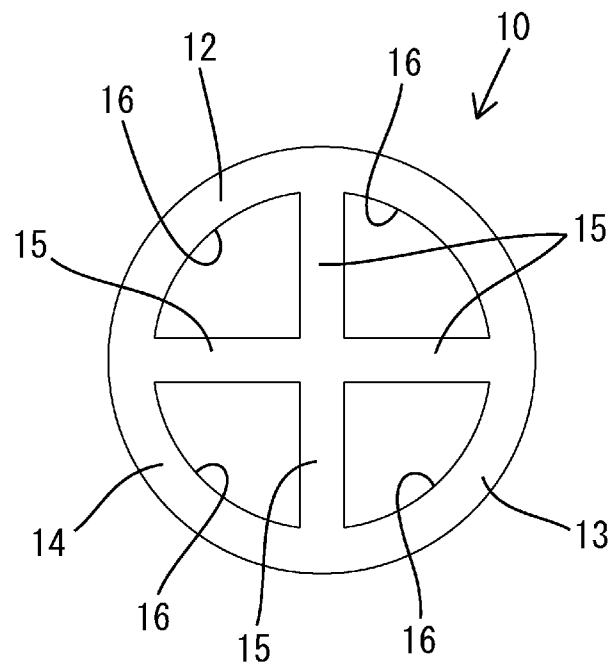
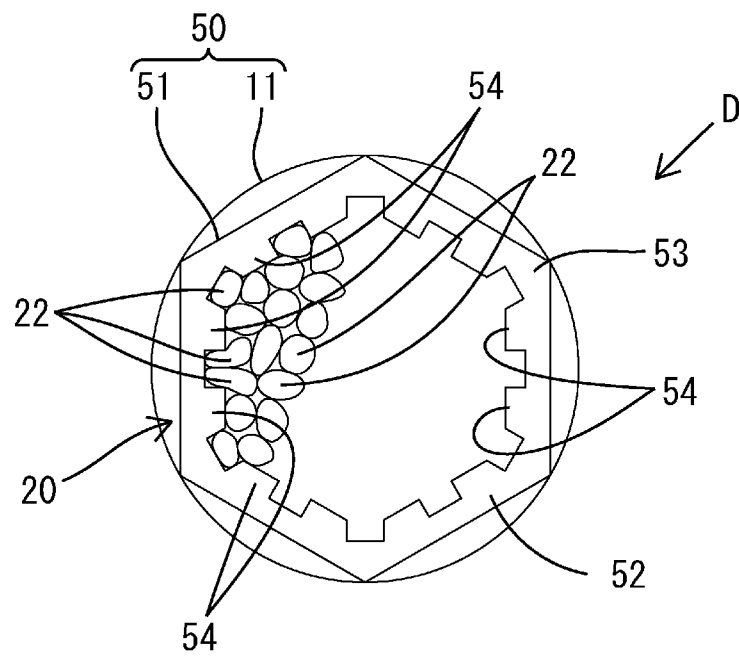


FIG. 1 is a cross-sectional view of a circular device 20. The device 20 has a central core 30. The core 30 is composed of a material 31 and a material 11. The core 30 is surrounded by a layer 32. The layer 32 is composed of a material 33 and a material 34. The material 34 is further divided into a material 35 and a material 36. The device 20 is shown in a cross-section B-B. Various components are labeled with reference numerals: 20, 30, 31, 11, 37, 22, 34, 33, 36, 35, 32, and 20.

[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/014741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R4/18(2006.01)i, H01B7/00(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)

H01R4/18, H01B7/00

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.
X Y A	JP 2016-018672 A (Yazaki Corp.), 01 February 2016 (01.02.2016), paragraphs [0022], [0023]; fig. 1, 3 (Family: none)	1 2, 3, 5 4
Y	JP 2015-088251 A (Yazaki Corp.), 07 May 2015 (07.05.2015), paragraph [0047]; fig. 2, 5 (Family: none)	2, 5
Y	JP 36-001124 Y1 (Kokonoe Electric Co., Ltd.), 23 January 1961 (23.01.1961), page 1, left column, lines 21 to 25; fig. 3, 5 (Family: none)	3

☒ 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
06 June 2017 (06.06.17)

Date of mailing of the international search report
20 June 2017 (20.06.17)

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/JP2017/014741

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 2010-146739 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 01 July 2010 (01.07.2010), entire text; all drawings & US 2010/147585 A1 & EP 2200121 A1 & CN 101789550 A	1-5
A	JP 2010-176886 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 12 August 2010 (12.08.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R4/18(2006.01)i, H01B7/00(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. H01R4/18, H01B7/00

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	1971-2017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
X	JP 2016-018672 A(矢崎総業株式会社)2016.02.01, 段落 [0022]、 [0023]、[図1]、[図3]（ファミリーなし）	1
Y		2、3、5
A		4
Y	JP 2015-088251 A(矢崎総業株式会社)2015.05.07, 段落 [0047]、 [図2]、[図5]（ファミリーなし）	2、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

06.06.2017

国際調査報告の発送日

20.06.2017

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 36-001124 Y1(九重電気株式会社)1961.01.23, 公報1頁左欄21行ー25行、第3図、第5図(ファミリーなし)	3
A	JP 2010-146739 A(住友電装株式会社)2010.07.01, 全文、全図 & US 2010/147585 A1 & EP 2200121 A1 & CN 101789550 A	1ー5
A	JP 2010-176886 A(住友電装株式会社)2010.08.12, 全文、全図(ファミリーなし)	1ー5