

(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
2019年1月31日(31.01.2019)



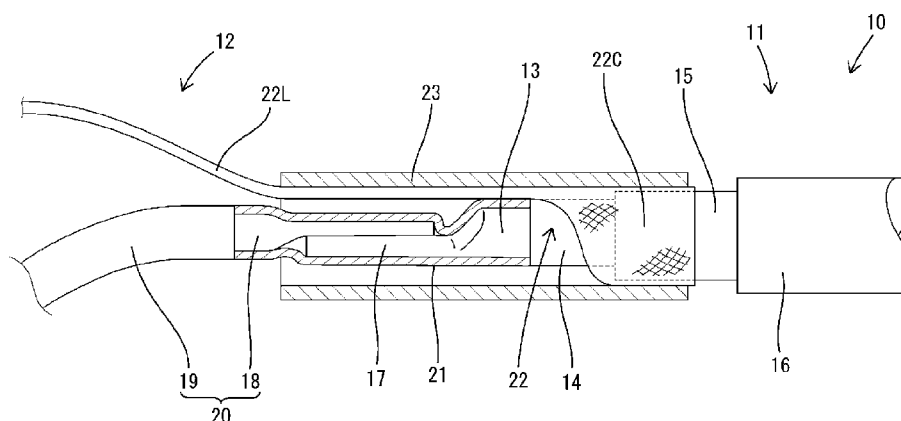
(10) 国際公開番号

WO 2019/021780 A1

- (51) 国際特許分類:
H01B 7/00 (2006.01) *H02G 15/08* (2006.01)
H01B 9/04 (2006.01) *H01R 4/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/025438
- (22) 国際出願日: 2018年7月5日(05.07.2018)
- (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 2017-144312 2017年7月26日(26.07.2017) 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).
藤岡 諒 (FUJIOKA, Ryo); 〒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,

(54) Title: ELECTRICALLY CONDUCTING PATH

(54) 発明の名称: 導電路



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to achieve size reduction. An electrically conducting path (10) is provided with: a first conductor (13); a tubular first insulating member (14) enclosing the first conductor (13); a tubular second conductor (15) enclosing the first insulating member (14) and having shape retention; a branch conductor (22) which has such flexibility as to be deformable into a thin and long squeezed shape or a tubular expanded shape, and which, in the tubular expanded shape, encloses the outer periphery of the second conductor (15); and a fixing member (23) fixing



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, 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))

the branch conductor (22) onto the outer periphery of the second conductor (15). The branch conductor (22) has the tubular expanded shape when fixed to the outer periphery of the second conductor (15). Accordingly, an increase in the outer diameter of a connection portion between the second conductor (15) and the branch conductor (22) is prevented.

(57) 要約: 小径化を図る。導電路(10)は、第1導体(13)と、第1導体(13)を包囲する筒状の第1絶縁部材(14)と、第1絶縁部材(14)を包囲し、且つ形状保持性を有する筒状の第2導体(15)と、細長く纏まった形態と筒状に拡がった形態とに変形することが可能な可撓性を有し、筒状に拡がった形態で第2導体(15)の外周を包囲する分岐導体(22)と、分岐導体(22)を第2導体(15)の外周に固着する固着部材(23)とを備えている。分岐導体(22)は、筒状に拡がった形態で第2導体(15)の外周に固着されるので、第2導体(15)と分岐導体(22)との接続部分の外径が大きくなりずに済む。

明 細 書

発明の名称：導電路

技術分野

[0001] 本発明は、導電路に関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1には、ハイブリッド自動車や電気自動車等においてバッテリーとインバーターとを電氣的に接続するための高圧用の導電路が開示されている。この導電路は、細長いプラス極の第1導体を中心に配し、第1導体を第1絶縁体で包囲し、第2絶縁体をマイナス極の第2導体で包囲し、第2導体を第2絶縁体で包囲した同心状の積層形態となっている。第1導体の端末部には端子が固着されている。第2導体の外周には端子金具が取り付けられ、端子金具には電線からなる導電部材が接続され、導電部材に端子が固着されている。第1導体と導電部材は並列するように配索され、バッテリーやインバーターに接続される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-109935号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記従来の導電路では、第2導体と導電部材を接続する手段として、第2導体の外周に固着される端子金具を用いているが、この端子金具には、導電部材を固着するためのオープンバレル状の圧着部が形成されている。そのため、第2導体と導電部材との接続部分では、圧着部及び導電部材の分だけ外径が大きくなり、導電路全体として大径化するという問題がある。

[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、小径化を図ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、
第 1 導体と、
前記第 1 導体を包囲する筒状の第 1 絶縁部材と、
前記第 1 絶縁部材を包囲し、且つ形状保持性を有する筒状の第 2 導体と、
細長く纏まった形態と筒状に広がった形態とに変形することが可能な可撓性を有し、筒状に広がった形態で前記第 2 導体の外周を包囲する分岐導体と、
、
前記分岐導体を前記第 2 導体の外周に固着する固着部材とを備えていることを特徴とする。

発明の効果

[0007] 分岐導体は、筒状に広がった形態で第 2 導体の外周に固着されるので、第 2 導体と分岐導体との接続部分の外径が大きくならずに済む。また、分岐導体のうち第 2 導体から延出した部分を細長く纏まった形態にすれば、導電路全体として外径が大きくならずに済む。したがって、本発明によれば、小径化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施例 1 の導電路を車両に配索した状態をあらわす概略図
[図2]実施例 1 の導電路の部分拡大側断面図
[図3]実施例 2 の導電路の部分拡大側断面図

発明を実施するための形態

[0009] 本発明は、前記分岐導体が、金属細線を筒状に編み込んだ編組線であってもよい。この構成によれば、分岐導体を、細長く纏まった形態と、筒状に広がった形態とに変形させることが容易である。

[0010] 本発明は、前記第 1 導体の端部に接続された延長導体を有しており、前記固着部材が、前記第 1 導体と前記延長導体との接続部分を包囲する形態であってもよい。この構成によれば、第 1 導体と延長導体との接続部分に曲げ方向の外力が作用する虞がないので、第 1 導体と延長導体との接続部分の破損等を防止することができる。

[0011] <実施例 1>

以下、本発明を具体化した実施例 1 を図 1 ～図 2 を参照して説明する。尚、以下の説明において、前後の方向については、図 1, 2 における左方を前方と定義する。

[0012] 図 1 に示すように、本実施例 1 の導電路 10 は、ハイブリッド自動車や電気自動車等の車両 1 においてエンジンルームに設けたインバーター 2 と、車両 1 の後部に設けたバッテリー 3 とを電氣的に接続するためのものである。導電路 10 には高圧の直流電流が流れるようになっている。

[0013] 導電路 10 は、他部材に支持されることなく自身の剛性によって配索経路を一定経路に保つ形状保持性導電路 11 と、配索経路を柔軟に変化させることが可能な一对の可撓性導電路 12 とを備えて構成されている。形状保持性導電路 11 は、車両 1 の前端部近くから後端部近くまで前後方向に配索されている。一方の可撓性導電路 12 は車両 1 の前端部に配索され、他方の可撓性導電路 12 は車両 1 の後端部に配索されている。

[0014] 図 2 に示すように、形状保持性導電路 11 の前端部には可撓性導電路 12 の後端部（基端部）が導通可能に接続され、この可撓性導電路 12 の前端部（先端部）はインバーター 2 に接続されている。形状保持性導電路 11 の後端部には可撓性導電路 12 の前端部（基端部）が導通可能に接続され、この可撓性導電路 12 の後端部（先端部）はバッテリー 3 に接続されている。尚、形状保持性導電路 11 の後端部と可撓性導電路 12 の前端部の接続構造は、形状保持性導電路 11 の前端部と可撓性導電路 12 の後端部の接続構造と同じであるため、図示は省略する。

[0015] 図 2 に示すように、形状保持性導電路 11 は、1 本の円形断面の第 1 導体 13 と、第 1 導体 13 を同心状に包囲する合成樹脂製の円筒形をなす 1 本の第 1 絶縁部材 14 と、第 1 絶縁部材 14 を同心状に包囲する円筒形の 1 本の第 2 導体 15 と、第 2 導体 15 を同心状に包囲する合成樹脂製の円筒形をなす 1 本の第 2 絶縁部材 16 とを備えて構成されている。

[0016] 第 1 導体 13 は、金属製（例えば、銅製、銅合金製、アルミニウム製、ア

ルミニウム合金製等)のパイプ、単芯線等から構成されている。第1導体13がパイプ又は単芯線である場合、その第1導体13は、それ自身の剛性によって形状保持性を発揮する。ここで、形状保持性とは、重力だけでは容易に変形しない剛性を有する性質と定義する。

[0017] 第2導体15は、第1絶縁部材14を介して第1導体13を同心状に包囲する形態である。第2導体15は、金属製(例えば、銅製、銅合金製、アルミニウム製、アルミニウム合金製等)のパイプから構成されており、形状保持性を有している。

[0018] 形状保持性導回路11の前端部においては、第2絶縁部材16の前端部、第2導体15の前端部及び第1絶縁部材14の前端部が、夫々、異なる長さだけ除去されている。これにより、第2絶縁部材16の前端から第2導体15の前端部が前方へ突出して露出状態となり、第2導体15の前端から第1絶縁部材14の前端部が前方へ突出して露出状態となり、第1絶縁部材14の前端から第1導体13の前端部が突出して露出状態となっている。第1導体13の前端部には、扁平形状(板状)に潰されることで板状接続部17が形成されている。

[0019] 可撓性導回路12は、1本の延長導体18と、1本の絶縁チューブ21、1本の分岐導体22と、1つの固着部材23とを備えている。延長導体18は、金属製(例えば、銅製、銅合金製、アルミニウム製、アルミニウム合金製等)の撚り線からなる。延長導体18は、絶縁被覆19で包囲されることで被覆電線20を構成する。延長導体18の後端部は、絶縁被覆19を除去することによって露出した状態となっている。

[0020] この露出した延長導体18の後端部は、第1導体13の板状接続部17に載置された状態で半田付け(溶接)されている。これにより、延長導体18と第1導体13が導通可能に固着され、延長導体18が第1導体13の前端部から前方へ導出した状態となっている。尚、第1導体13と延長導体18は、直接、接触するので、電食防止のために同一材料とすることが好ましい。

- [0021] 第1導体13のうち第1絶縁部材14の前端から露出した全領域と、延長導体18のうち絶縁被覆19の後端から露出した全領域は、熱収縮チューブからなる絶縁チューブ21によって液密状に包囲されている。絶縁チューブ21は、第1導体13と延長導体18の接続部分を包囲している。
- [0022] 分岐導体22は、金属製（例えば、銅製、銅合金製、アルミニウム製、アルミニウム合金製等）の編組線から構成されている。編組線は、複数本の金属細線を網状に編み込んだものであり、可撓性を有している。分岐導体22は、延長導体18のように細長く纏めた形態と、筒状に拡げた形態とに自在に変形させることができるものである。分岐導体22の後端部は、筒状に拡げられることで筒状接続部22Cとなっている。筒状接続部22Cは、第2導体15の外周のうち第2絶縁部材16から露出した領域を包囲するように取り付けられている。
- [0023] 固着部材23は、金属製（例えば、銅製、銅合金製、アルミニウム製、アルミニウム合金製等）のパイプから構成されている。固着部材23は、第2導体15のうち分岐導体22が被せられている領域と、第1絶縁部材14の露出領域全体と、第1導体13の露出領域（絶縁チューブ21で包囲されている全領域）を包囲している。
- [0024] 固着部材23の後端部は縮径するようにカシメ変形され、このカシメ付け加工により、分岐導体22の後端部が第2導体15の外周と固着部材23の後端部との間で径方向に強固に挟み付けられている。これにより、第2導体15と分岐導体22が導通可能に接続されている。尚、第2導体15と分岐導体22は、直接、接触し、分岐導体22と固着部材23は、直接、接触する。したがって、第2導体15と分岐導体22と固着部材23の材料は、電食防止のために同一種類の金属とすることが好ましい。
- [0025] 固着部材23によって第2導体15の前端部に固着された分岐導体22は、第2導体15から前方へ導出するように配索されている。分岐導体22のうち第2導体15から前方へ導出した領域は、延長導体18のように細長く纏まった線状配索部22Lとなっている。分岐導体22の線状配索部22Lは

、固着部材 2 3 の内周及び絶縁チューブ 2 1 の外周に沿うように配索され、固着部材 2 3 の前端から延長導体 1 8 と並ぶように導出されている。

[0026] 分岐導体 2 2（線状配索部 2 2 L）のうち固着部材 2 3 の前方へ導出した領域は、絶縁性を有する外装体（図示省略）で包囲してもよい。この外装体は、分岐導体 2 2 だけでなく固着部材 2 3 を包囲するものであってもよい。また、外装体は、第 2 絶縁部材 1 6 を包囲する形態であってもよい。

[0027] 延長導体 1 8 と線状配索部 2 2 L（分岐導体 2 2）は、車両 1 の前端部の配索スペース内において適宜に屈曲させて配索される。延長導体 1 8 の前端部と分岐導体 2 2 の前端部は、インバータ 2 のプラス側端子（図示省略）とマイナス側端子（図示省略）とに接続される。形状保持性導電路 1 1 の後端部に接続された可撓性導電路 1 2 については、延長導体 1 8 と分岐導体 2 2 の線状配索部 2 2 L が、車両 1 の後端部の配索スペース内において適宜に屈曲させて配索される。延長導体 1 8 の後端部と線状配索部 2 2 L の後端部は、バッテリー 3 のプラス側端子（図示省略）とマイナス側端子（図示省略）とに接続される。

[0028] 本実施例 1 の導電路 1 0 は、第 1 導体 1 3 と、第 1 導体 1 3 を包囲する筒状の第 1 絶縁部材 1 4 と、第 1 絶縁部材 1 4 を包囲し、且つ形状保持性を有する筒状の第 2 導体 1 5 と、分岐導体 2 2 と、固着部材 2 3 とを有する。分岐導体 2 2 は、細長く纏まった形態と筒状に拡がった形態とに変形することが可能な可撓性を有しており、筒状に拡がった形態で第 2 導体 1 5 の外周を包囲している。固着部材 2 3 は、分岐導体 2 2 を第 2 導体 1 5 の外周に固着する機能を発揮するものである。

[0029] 分岐導体 2 2 は、筒状に拡がった形態で第 2 導体 1 5 の外周に固着されるので、第 2 導体 1 5 と分岐導体 2 2 との接続部分の外径が大きくなりすぎずに済む。また、分岐導体 2 2 のうち第 2 導体 1 5 から延出した部分は細長く纏まった形態となっているので、この細長く纏まった分岐導体 2 2 を延長導体 1 8 と並ぶように配索しても、導電路 1 0 全体として外径が大きくなりすぎずに済む。したがって、本実施例 1 の導電路 1 0 は、小径化を図ることができる。

[0030] また、分岐導体 22 は、金属細線を筒状に編み込んだ編組線からなるので、分岐導体 22 を、細長く纏まった形態と、筒状に拡がった形態とに変形させることが容易である。また、第 1 導体 13 の端部には延長導体 18 が接続されており、固着部材 23 は、第 1 導体 13 と延長導体 18 との接続部分を包囲している。この構成によれば、第 1 導体 13 と延長導体 18 との接続部分に曲げ方向の外力が作用する虞がないので、第 1 導体 13 と延長導体 18 との接続部分の破損等を防止することができる。

[0031] <実施例 2>

次に、本発明を具体化した実施例 2 を図 3 を参照して説明する。本実施例 2 の導電路 24 は、固着部材 25 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。

[0032] 実施例 1 の固着部材 25 が、第 2 導体 15 の前端部と分岐導体 22 の後端部だけでなく、第 1 導体 13 と延長導体 18 との接続部分までも包囲するような円筒形をなしていたのに対し、本実施例 2 の固着部材 25 は、第 2 導体 15 の前端部の一部と分岐導体 22 の後端部の一部だけを包囲する円環状をなしている。固着部材 25 は、第 2 導体 15 及び分岐導体 22 と同一の金属材料からなり、縮径変形するようにカシメ変形されている。

[0033] 固着部材 25 のカシメ付けにより、分岐導体 22 の後端部が、第 2 導体 15 と固着部材 25 との間で径方向に強固に挟み付けられ、第 2 導体 15 と分岐導体 22 が導通可能に固着されている。また、第 2 導体 15 の外周のうち固着部材 25 が外嵌する領域には、固着部材 25 のカシメ変形に伴って全周に亘って凹んだ溝部 26 が形成されている。溝部 26 内には、分岐導体 22 と固着部材 25 とが収容されている。これにより、分岐導体 22 を第 2 導体 15 に固着した状態における固着部材 25 の外径は、第 2 導体 15 のうち溝部 26 の形成されていない領域の外径と概ね同じ寸法となっている。

[0034] <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, 2 では、固着部材が単一部品であるが、固着部材は、複数の部品を径方向に合体して構成されるものであってもよい。

(2) 上記実施例 1, 2 では、第 1 導体が単芯線で構成されているが、第 1 導体は、金属製の撚り線やパイプであってもよい。

(3) 上記実施例 1, 2 では、第 1 導体と延長導体を溶接によって固着したが、第 1 導体と延長導体は端子金具を介して接続してもよい。

(4) 上記実施例 1, 2 では、第 1 導体と延長導体との接続部分を絶縁状態で包囲する手段として熱収縮チューブを用いたが、第 1 導体と延長導体との接続部分を絶縁状態で包囲する手段としては、熱収縮チューブ以外の部材や手段を用いてもよい。

(5) 上記実施例 1, 2 では、第 1 導体に延長導体を接続し、延長導体をインバーターとバッテリーに接続したが、延長導体を用いずに、第 1 導体を直接インバーターとバッテリーに接続してもよい。

(6) 上記実施例 1, 2 では、金属細線を筒状に編み込んだ編組線を分岐導体として用いたが、分岐導体は、編組線以外の導電性を有する部材であってもよい。

(7) 上記実施例 1 では、固着部材が全周に亘って繋がった筒状をなしているが、固着部材は、軸線方向のスリットが形成されて断面が略 C 字形をなすものであってもよい。

(8) 上記実施例 1 では、固着部材が、第 1 導体と延長導体との接続部分を包囲するが、固着部材は、第 1 導体と延長導体との接続部分を包囲しない形態であってもよい。

(9) 上記実施例 2 では、分岐導体が第 2 導体に固着された状態で、固着部材のほぼ全体が第 2 導体の外周の凹部に收容されるようにしたが、これに限らず、分岐導体が第 2 導体に固着された状態で、固着部材のほぼ全体が第 2 導体の外周面から径方向に突出した形態となってもよい。

(10) 上記実施例 2 では、固着部材が全周に亘って繋がったリング状を

なしているが、固着部材は、断面が略C字形をなすものであってもよい。

(11) 上記実施例2では、固着部材が第1導体と延長導体との接続部分を包囲していないが、固着部材は第1導体と延長導体との接続部分を包囲する形態であってもよい。

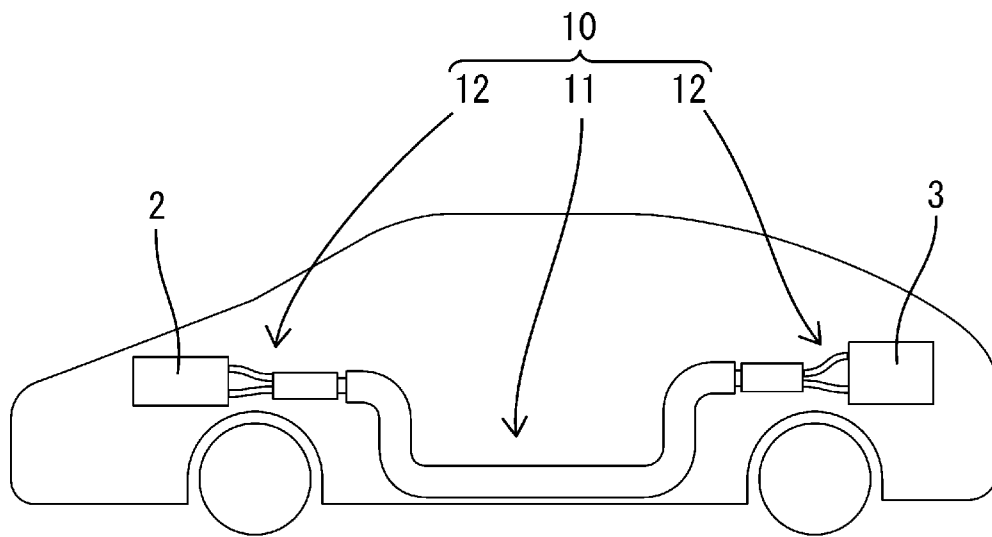
符号の説明

- [0035] 10, 24…導電路
13…第1導体
14…第1絶縁部材
15…第2導体
16…第2絶縁部材
18…延長導体
22…分岐導体
23, 25…固着部材

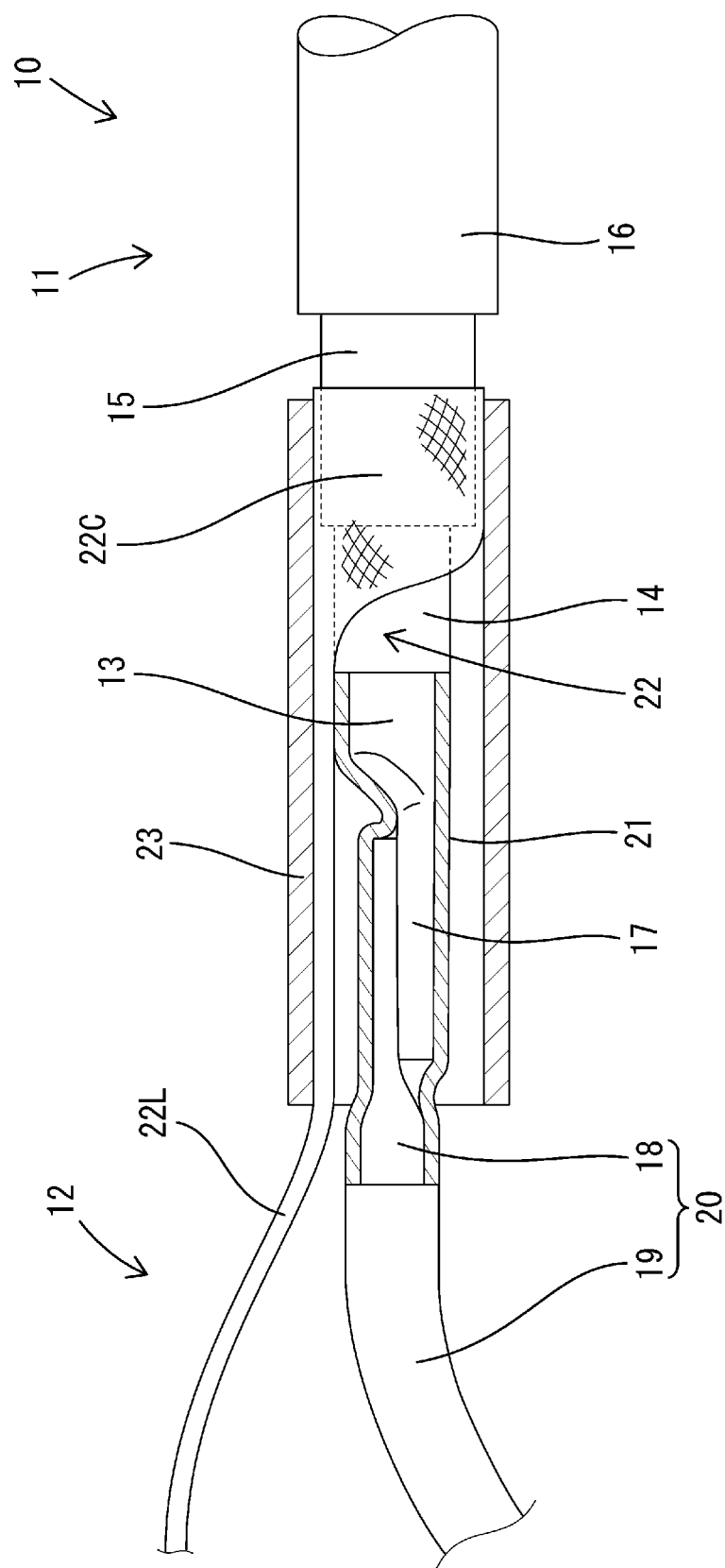
請求の範囲

- [請求項1] 第1 導体と、
 前記第1 導体を包囲する筒状の第1 絶縁部材と、
 前記第1 絶縁部材を包囲し、且つ形状保持性を有する筒状の第2 導体と、
 細長く纏まった形態と筒状に拡がった形態とに変形することが可能な可撓性を有し、筒状に拡がった形態で前記第2 導体の外周を包囲する分岐導体と、
 前記分岐導体を前記第2 導体の外周に固着する固着部材とを備えていることを特徴とする導電路。
- [請求項2] 前記分岐導体が、金属細線を筒状に編み込んだ編組線であることを特徴とする請求項1 記載の導電路。
- [請求項3] 前記第1 導体の端部に接続された延長導体を有しており、
 前記固着部材が、前記第1 導体と前記延長導体との接続部分を包囲する形態であることを特徴とする請求項1 又は請求項2 記載の導電路。

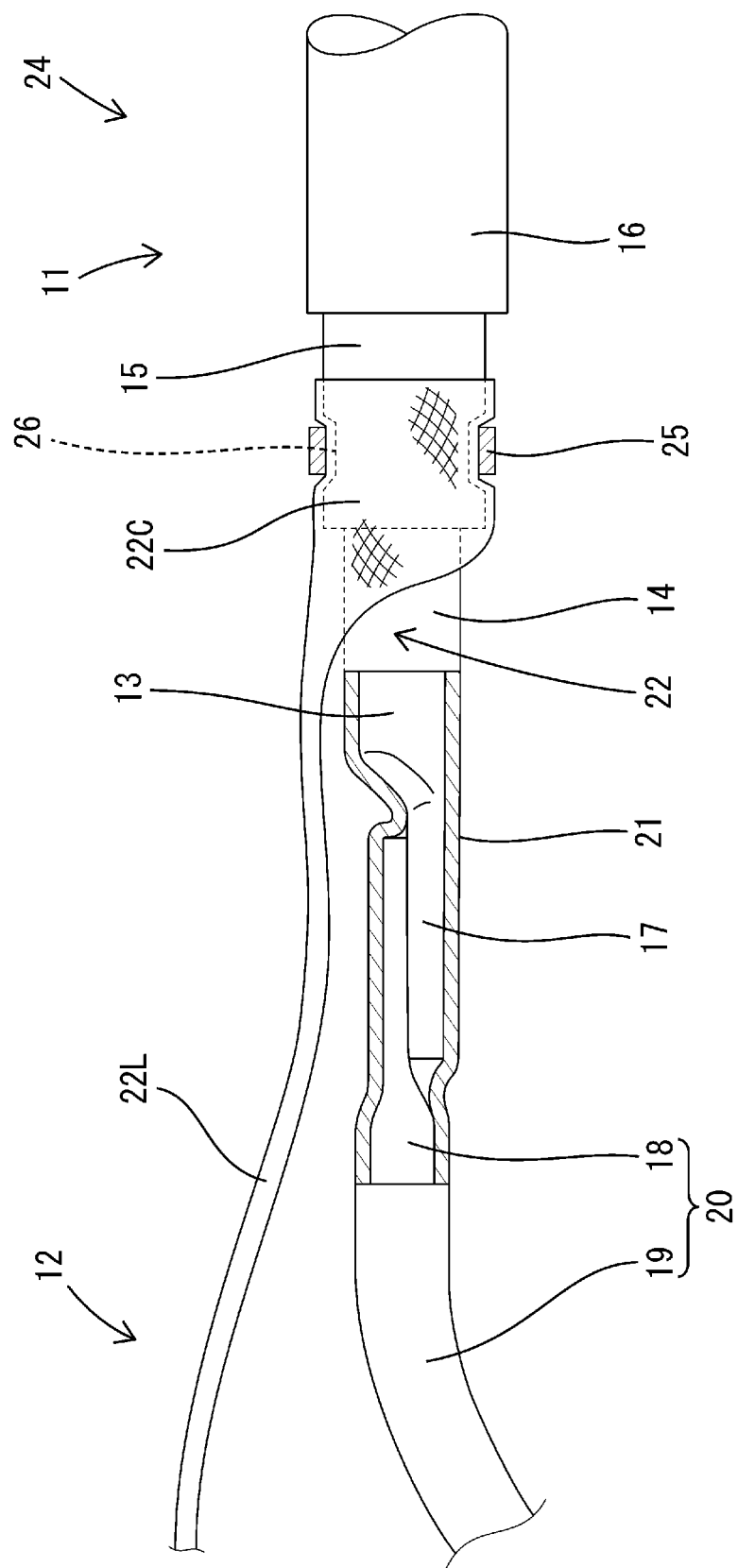
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/025438

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01B7/00 (2006.01) i, H01B9/04 (2006.01) i, H02G15/08 (2006.01) i,
H01R4/20 (2006.01) n

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. H01B7/00, H01B7/20, H01B9/04, H02G15/08, H01R4/20

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 A	JP 2007-87628 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 05 April 2007, paragraphs [0025], [0038], fig. 2, 5 (Family: none)	1-2 3
A	JP 2015-106466 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 08 June 2015 & US 2016/0295755 A1 & WO 2015/079894 A1 & CN 105993051 A & DE 112014005443 T5	1-3



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

"I" 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

29 August 2018 (29.08.2018)

Date of mailing of the international search report

11 September 2018 (11.09.2018)

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/JP2018/025438

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 11316/1989 (Laid-open No. 104709/1990) (CHUBU ELECTRIC POWER CO., INC.) 21 August 1990 (Family: none)	1-3
A	JP 2009-214631 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 24 September 2009 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01B7/00(2006.01)i, H01B9/04(2006.01)i, H02G15/08(2006.01)i, H01R4/20(2006.01)n

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. H01B7/00, H01B7/20, H01B9/04, H02G15/08, H01R4/20

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 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 8 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 A	JP 2007-87628 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2007.04.05, 段落[0025], [0038], 図 2, 5（ファミリーなし）	1-2 3
A	JP 2015-106466 A（住友電装株式会社）2015.06.08 & US 2016/0295755 A1 & WO 2015/079894 A1 & CN 105993051 A & DE 112014005443 T5	1-3

☒ 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 9 . 0 8 . 2 0 1 8

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 9 . 2 0 1 8

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）

久保 正典

5 G

9 6 4 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 6

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
A	日本国実用新案登録出願 1-11316 号 (日本国実用新案登録出願公開 2-104709 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 (中部電力株式会社) 1990. 08. 21 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2009-214631 A (住友電装株式会社) 2009. 09. 24 (ファミリーなし)	1-3