

(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6月28日(28.06.2018)



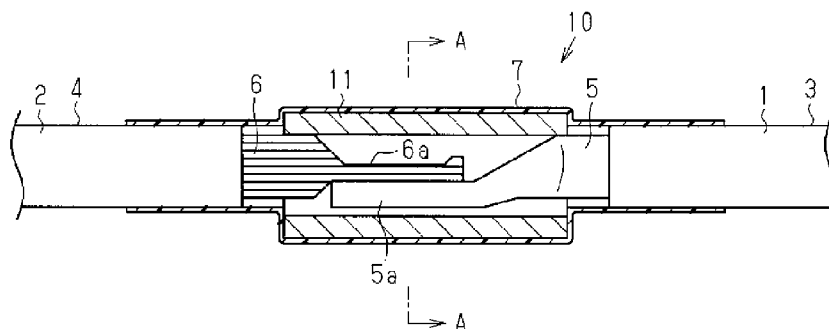
(10) 国際公開番号

WO 2018/116804 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 4/72 (2006.01) *H02G 3/04* (2006.01)
H01R 4/02 (2006.01) *H02G 15/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/043517
- (22) 国際出願日: 2017年12月4日(04.12.2017)
- (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 2016-249946 2016年12月22日(22.12.2016) 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: 伊澤 克俊 (IZAWA, Katsutoshi); 〒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). 月森 直人 (TSUKIMORI, Naoto); 〒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: 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, 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,

(54) Title: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス



(57) Abstract: Provided is a wire harness that can improve the water-stopping properties of a connection part for a single-core wire and a stranded wire. A wire harness that comprises a connection part 10 at which connection end parts 5a, 6a of a single-core wire electric wire 1 and a stranded wire electric wire 2 have been welded and then covered with a heat-shrinkable tube 7, the connection part 10 comprising, between the connection end part 6a of the stranded wire electric wire 2 and the heat-shrinkable tube 7, a separating member 11 that separates the connection end part 6a of the stranded wire electric wire 2 from the heat-shrinkable tube 7.

(57) 要約: 単芯線と撚線の接続部の止水性を向上させ得るワイヤハーネスを提供する。単芯線電線1と撚線電線2の接続端部5a, 6aを溶着して熱収縮チューブ7で覆った接続部10を備えたワイヤハーネスにおいて、接続部10には、撚線電線2の接続端部6aと熱収縮チューブ7との間に、撚線電線2の接続端部6aを熱収縮チューブ7から隔離する隔離部材11を備えた。

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：ワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、単芯線と撚線を接続して構成されるワイヤハーネスに関するものである。

背景技術

[0002] 電気自動車やハイブリッド車等では、車両後部のトランクルーム等に設置されたバッテリーからエンジンルーム等に設置されるインバータにワイヤハーネスを介して電力が供給される。

[0003] このようなワイヤハーネスは、車体の床下に配索され、その両端部がバッテリー及びインバータに向かって延設される。そして、車体の床下部分は、銅やアルミニウムの単芯線の電線で構成され、その単芯線の両端とバッテリー及びインバータとの間の電線は撚線の電線で構成される。このような構成により、コストの上昇を抑制するとともに、バッテリー及びインバータの近傍での屈曲性を確保して、配索作業性を向上させている。

[0004] 図6及び図7に、従来のワイヤハーネスにおける単芯線電線と撚線電線との接続部の構成の一例を示す。単芯線電線1及び撚線電線2の接続端部では合成樹脂の被覆3、4が剥がされて、単芯線5及び撚線6が露出される。そして、単芯線5は平板状に打ち延ばされた後、単芯線5と撚線6が超音波溶着される。

[0005] 次いで、単芯線5と撚線6の接続部分を熱収縮チューブ7で被覆し、熱収縮チューブ7を加熱して収縮させる。すると、単芯線5と撚線6の接続部分が熱収縮チューブ7で密封され、接続部分の止水性が確保される。

[0006] 特許文献1には、単芯線電線と撚線電線の接続部分が熱収縮チューブで被覆されたワイヤハーネスが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2016-58137号公報

発明の概要

[0008] 上記のようなワイヤハーネスでは、平板状に打ち延ばされた単芯線5上に撚線6を超音波溶着すると、図7に示すように、撚線6が単芯線5上に平板状に溶着されて、特に撚線6の幅方向両縁部に尖ったエッジ部8が形成される。すると、熱収縮チューブ7がエッジ部8を覆うように収縮するとき、熱収縮チューブ7がエッジ部8に圧着されて破れることがある。熱収縮チューブ7が破れると、熱収縮チューブ7の止水性が損なわれるという問題点がある。

[0009] この発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は単芯線と撚線の接続部の止水性を向上させ得るワイヤハーネスを提供することにある。

上記課題を解決するワイヤハーネスは、単芯線電線の接続端部と撚線電線の接続端部とを溶着して熱収縮チューブで覆った接続部を備えたワイヤハーネスにおいて、前記接続部は、前記撚線電線の前記接続端部と前記熱収縮チューブとの間に、前記撚線電線の前記接続端部を前記熱収縮チューブから隔離する隔離部材を備える。

[0010] この構成により、単芯線電線の接続端部に溶着された撚線電線の接続端部が、隔離部材で熱収縮チューブから隔離される。

また、上記のワイヤハーネスにおいて、前記隔離部材は、前記単芯線電線の前記接続端部と、前記撚線電線の前記接続端部の前記エッジ部とを覆う筒状部材であることが好ましい。

[0011] この構成により、撚線電線の接続端部のエッジ部が筒状部材で熱収縮チューブから隔離される。

また、上記のワイヤハーネスにおいて、前記筒状部材は、前記単芯線電線の被覆から前記撚線電線の被覆にかけて前記単芯線電線の前記接続端部及び前記撚線電線の前記接続端部を覆う長さを備えることが好ましい。

[0012] この構成により、接続部に作用する曲げ応力は、筒状部材に作用して、接

続端部には作用しない。

また、上記のワイヤハーネスにおいて、前記筒状部材は円筒状の合成樹脂成形体であることが好ましい。

[0013] この構成により、円筒状合成樹脂成形体で、接続端部のエッジ部が熱収縮チューブから隔離される。

また、上記のワイヤハーネスにおいて、前記隔離部材は、前記隔離部材と前記単芯線電線の前記接続端部との間で前記撚線電線の前記接続端部の前記エッジ部を挟む金属板であり、前記隔離部材としての前記金属板と前記単芯線電線の前記接続端部は共働して前記エッジ部を覆うように構成されることが好ましい。

[0014] この構成により、撚線電線の接続端部は、金属板と単芯電線の接続端部との間に挟まれて、熱収縮チューブから隔離される。

発明の効果

[0015] 本発明のいくつかの態様に従うワイヤハーネスによれば、単芯線と撚線の接続部の止水性を向上させることができる。本発明の他の形態及び利点は本発明の技術的思想の例を示している図面と共に以下の記載から明らかとなる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]第一の実施形態の接続部を示す断面図。

[図2]図1におけるA-A線端面図。

[図3]第二の実施形態の接続部を示す断面図。

[図4]第三の実施形態の接続部を示す側面図。

[図5]図4におけるB-B線端面図。

[図6]従来例の接続部を示す断面図。

[図7]図6におけるC-C線端面図。

発明を実施するための形態

[0017] (第一の実施形態)

以下、ワイヤハーネスの第一の実施形態を図面に従って説明する。上記従

来例と同一構成部分は同一符号を付して説明する。

[0018] 図1及び図2に示すように、単芯線電線1と撚線電線2とを接続する接続部10を備えたワイヤハーネスにおいて、単芯線電線1及び撚線電線2の接続端部では合成樹脂の被覆3, 4が剥がされて、単芯線5及び撚線6が露出されている。単芯線5及び撚線6は、アルミニウムあるいは銅で形成される。

[0019] そして、単芯線5の接続端部5aは平板状に打ち延ばされ、その接続端部5a上に撚線6の接続端部6aが超音波溶着されている。超音波溶着された接続端部6aは平板状となり、幅方向の両端部は尖ったエッジ部8となる。

[0020] 単芯線電線1及び撚線電線2の接続部10は、単芯線5の接続端部5a及び撚線6の接続端部6aを覆うように、合成樹脂あるいは金属で円筒状に形成された筒状部材11で覆われている。

[0021] 筒状部材11は、熱収縮チューブ7で被覆されている。熱収縮チューブ7は、筒状部材11からその両側の被覆3, 4に至る位置まで覆う長さが確保され、加熱により収縮して、単芯線電線1及び撚線電線2の接続部10を密封している。

[0022] 次に、上記のように構成された単芯線電線1及び撚線電線2の接続部10の作用を説明する。

接続部10は、単芯線5の接続端部5aを平板状に打ち延ばした後に、単芯線5及び撚線6の接続端部5a, 6aが超音波溶着される。次いで、接続端部5a, 6aを筒状部材11で被覆し、さらに熱収縮チューブ7で被覆する。そして、熱収縮チューブ7を加熱して収縮させると、接続部10が熱収縮チューブ7で密封される。

[0023] このように構成された接続部10では、超音波溶着された接続端部5a, 6aが筒状部材11で覆われ、その筒状部材11に熱収縮チューブ7が被せられて加熱されている。

従って、熱収縮チューブ7が接続端部5a, 6a、特に撚線6の接続端部6aのエッジ部8に圧着されないので、熱収縮チューブ7が破れることはな

い。

[0024] 上記のような接続部 10 を備えたワイヤハーネスでは、次に示す効果を得ることができる。

(1) 単芯線 5 及び撚線 6 の接続端部 5 a, 6 a の溶着部分を筒状部材 11 で覆い、その筒状部材 11 及び筒状部材 11 の長手方向両側の単芯線電線 1 及び撚線電線 2 の被覆 3, 4 まで熱収縮チューブ 7 で覆うようにしたので、熱収縮チューブ 7 が接続端部 6 a のエッジ部 8 に圧着されることはない。従って、熱収縮チューブ 7 の損傷を抑制して、単芯線電線 1 と撚線電線 2 との接続部 10 の止水性を向上させることができる。

[0025] (2) 超音波溶着された接続端部 5 a, 6 a が筒状部材 11 で覆われるので、接続部 10 に曲げ応力が作用しても、その曲げ応力はまず筒状部材 11 に作用して、接続端部 5 a, 6 a に集中して作用することはない。従って、曲げ応力による接続端部 5 a, 6 a の剥離を抑制することができる。

[0026] (第二の実施形態)

図 3 は、第二の実施形態を示す。この実施形態は、接続端部 5 a, 6 a を覆う筒状部材 11 を単芯線電線 1 及び撚線電線 2 の被覆 3, 4 の端部を覆う位置まで延長したものである。

[0027] このような構成により、曲げ応力に対する接続部 10 の剛性をさらに向上させることができる。

(第三の実施形態)

図 4 及び図 5 は、第三の実施形態を示す。この実施形態の接続部 10 は、単芯線電線 1 の接続端部 5 a 上に撚線電線 2 の接続端部 6 a を超音波溶着するとき、接続端部 6 a 上に金属プレート 12 を載せて、接続端部 6 a とともに接続端部 5 a に超音波溶着されている。

[0028] 金属プレート 12 は、撚線 6 及び単芯線 5 と同材質である。また、金属プレート 12 の幅は、平板状に打ち延ばされた接続端部 5 a の幅と同程度とする。

そして、溶着された接続端部 5 a, 6 a と金属プレート 12 を覆うように

熱収縮チューブ 7 を被せ、熱収縮させると、接続部 10 が熱収縮チューブ 7 で密封される。

[0029] このように構成された接続部 10 では、次に示す効果を得ることができる。

(1) 接続端部 5 a と金属プレート 12 との間で超音波溶着された接続端部 6 a のエッジ部 8 は、接続端部と 5 a と金属プレート 12 との間に挟まれているので、熱収縮チューブ 7 が圧着されにくい。従って、熱収縮チューブ 7 の損傷を抑制して、単芯線電線 1 と撚線電線 2 との接続部 10 の止水性を向上させることができる。

[0030] なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・第一及び第二の実施形態の筒状部材は、円筒形以外の断面多角形状の筒体としてもよい。

[0031] 本開示は以下の構成を包含する。限定のためでなく理解の補助として実施形態の構成要素の参照符号を付した。

本開示は以下の構成を包含する。限定のためでなく理解の補助として実施形態の構成要素の参照符号を付した。

[0032] [付記 1] 単芯線 (5 a) と前記単芯線 (5 a) を被覆する第 1 絶縁被覆 (3) とを含む単芯線電線 (1) と、

撚線 (6 a) と前記撚線 (6 a) を被覆する第 2 絶縁被覆 (4) とを含む撚線電線 (2) と、

前記第 1 絶縁被覆 (3) 及び前記第 2 絶縁被覆 (4) とは異なる隔離部材 (11 ; 12) であって、前記単芯線 (5 a) と前記撚線 (6 a) との接続部 (10) を部分的にまたは全体的に覆う前記隔離部材 (11 ; 12) と、

前記単芯線 (5 a) と前記撚線 (6 a) との接続部 (10) 及び前記隔離部材 (11 ; 12) を覆って、前記接続部 (10) を止水する止水性チューブ (7) とを備える、ワイヤハーネス。

[0033] [付記 2] 単芯線 (5 a) と前記単芯線 (5 a) を被覆する第 1 絶縁被覆 (3) とを含む単芯線電線 (1) と、

撚線（６ａ）と前記撚線（６ａ）を被覆する第２絶縁被覆（４）とを含む撚線電線（２）と、

前記単芯線電線（１）の前記第１絶縁被覆（３）から露出した前記単芯線（５ａ）の先端部は、前記撚線電線（２）の前記第２絶縁被覆（４）から露出した前記撚線（６ａ）の先端部と重ねられて電氣的に接続されており、

前記単芯線（５ａ）の前記先端部と前記撚線（６ａ）の前記先端部との重なり部分を少なくとも覆う止水性チューブ（７）と、

断面視において、前記単芯線（５ａ）の前記先端部は前記撚線（６ａ）の前記先端部と接触する接触面と、当該接触面の反対側のベース面と、前記接触面と前記ベース面の間に広がる側面とを含み、

断面視において、前記撚線（６ａ）の前記先端部は、前記単芯線（５ａ）の前記側面を越えて横向きに突出するエッジ部（８）を含み、

前記撚線（６ａ）の前記エッジ部と前記止水性チューブ（７）とを非接触にすべく、断面視において、前記撚線（６ａ）の前記エッジ部（８）に接触するかまたは隣接して配置される隔離部材（１１；１２）を備える、ワイヤハーネス。

[0034] [付記３] 断面視において、前記隔離部材（１１；１２）は、前記撚線（６ａ）の最外面のうち前記エッジ部（８）を除く非エッジ部分に対して非接触である、付記２に記載のワイヤハーネス。

[0035] [付記４] 断面視において、前記撚線（６ａ）の最外面のうち前記エッジ部（８）を除く非エッジ部分と、前記隔離部材（１１；１２）との間に空洞（empty space）が形成される、付記２に記載のワイヤハーネス。

[0036] [付記５] 前記隔離部材（１１）は、前記単芯線（５ａ）の前記先端部と前記撚線（６ａ）の前記先端部との重なり部分を収容する中空空間を区画する筒状部材（１１）である、付記２～４のいずれかに記載のワイヤハーネス。

[0037] [付記６] 前記隔離部材（１２）は、前記単芯線（５ａ）の前記先端部と前記撚線（６ａ）の前記先端部との重なり部分に重ねられる金属板（１２）

であり、前記金属板（１２）は、前記重なり部分のフットプリントよりも大きいフットプリントを有する、付記２～４のいずれかに記載のワイヤハーネス。

[0038] [付記７] 前記止水性チューブ（７）は、前記単芯線電線（１）の前記第１絶縁被覆（３）の最外面、前記撚線（６ａ）の前記第２絶縁被覆（４）の最外面、及び、前記隔離部材（１１；１２）の最外面に密着する熱収縮チューブである、付記１～６のいずれかに記載のワイヤハーネス。

[0039] 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。

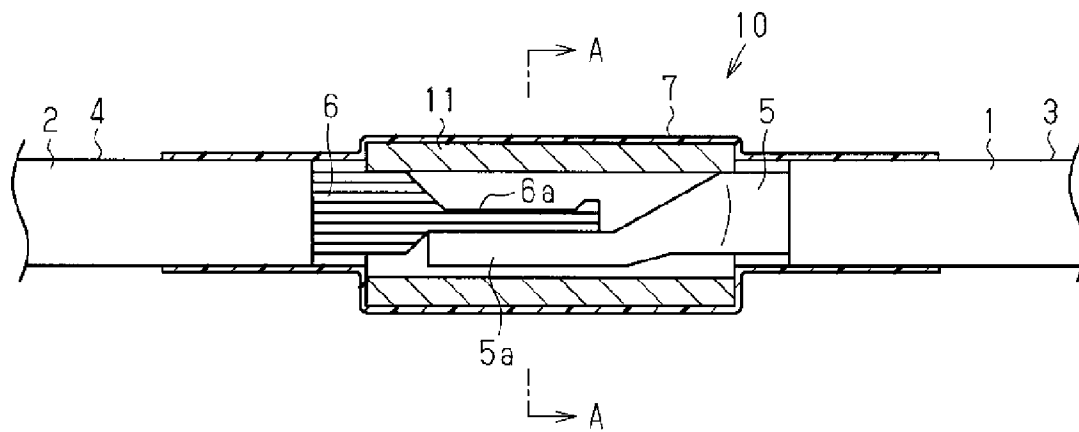
符号の説明

[0040] １…単芯線電線、２…撚線電線、３，４…被覆、５…単芯線、６…撚線、５ａ，６ａ…接続端部、７…熱収縮チューブ、８…エッジ部、１０…接続部、１１…隔離部材（筒状部材）、１２…隔離部材（金属プレート）。

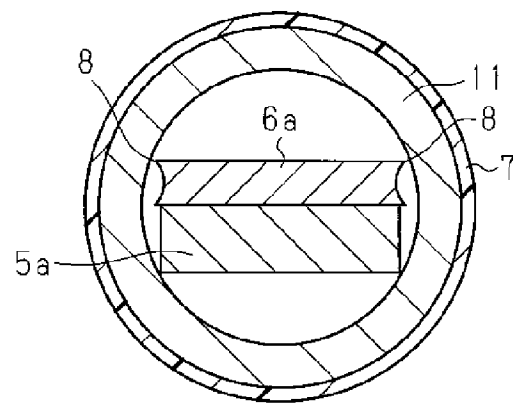
請求の範囲

- [請求項1] 単芯線電線の接続端部と撚線電線の接続端部とを溶着して熱収縮チューブで覆った接続部を備えたワイヤハーネスにおいて、
前記接続部は、前記撚線電線の前記接続端部と前記熱収縮チューブとの間に、前記撚線電線の前記接続端部を前記熱収縮チューブから隔離する隔離部材を備えたことを特徴とするワイヤハーネス。
- [請求項2] 請求項1に記載のワイヤハーネスにおいて、
前記隔離部材は、前記単芯線電線の前記接続端部と、前記撚線電線の前記接続端部のエッジ部とを覆う筒状部材であることを特徴とするワイヤハーネス。
- [請求項3] 請求項2に記載のワイヤハーネスにおいて、
前記筒状部材は、前記単芯線電線の被覆から前記撚線電線の被覆にかけて前記単芯線電線の前記接続端部及び前記撚線電線の前記接続端部を覆う長さを備えたことを特徴とするワイヤハーネス。
- [請求項4] 請求項2又は3に記載のワイヤハーネスにおいて、
前記筒状部材は円筒状の合成樹脂成形体であることを特徴とするワイヤハーネス。
- [請求項5] 請求項1に記載のワイヤハーネスにおいて、
前記隔離部材は、前記隔離部材と前記単芯線電線の前記接続端部との間で前記撚線電線の前記接続端部の前記エッジ部を挟む金属板であり、前記隔離部材としての前記金属板と前記単芯線電線の前記接続端部は共働して前記エッジ部を覆うように構成されることを特徴とするワイヤハーネス。

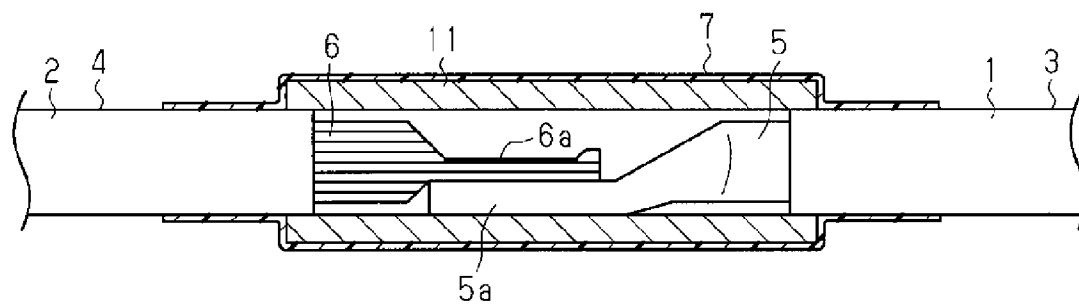
[図1]



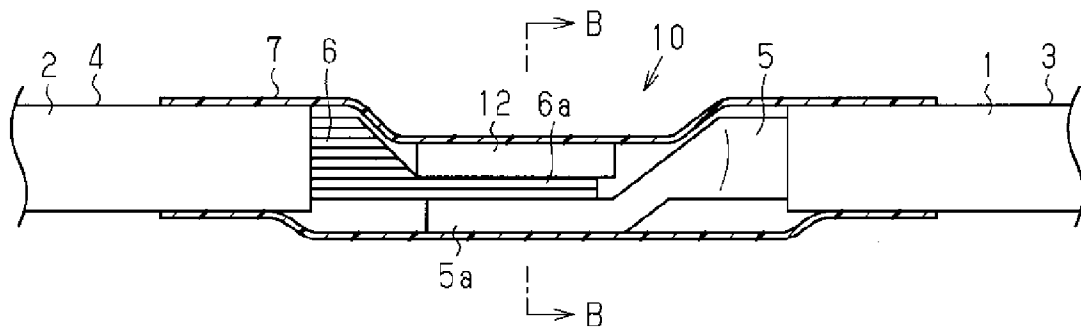
[図2]



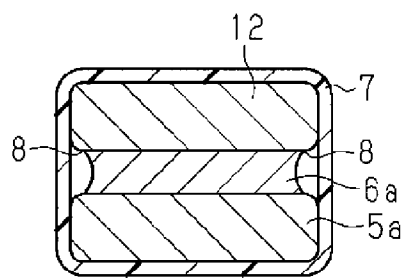
[図3]



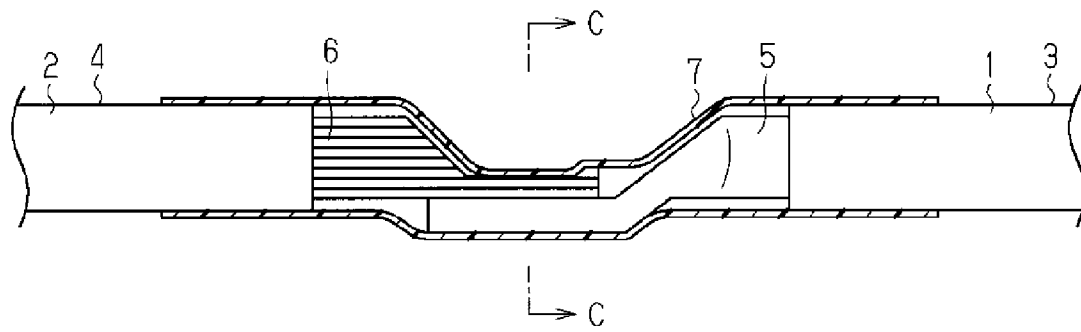
[図4]



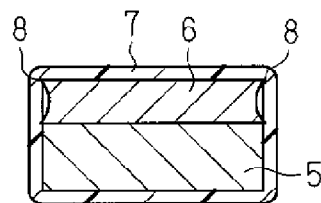
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/043517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R4/72(2006.01) i, H01R4/02(2006.01) i, H02G3/04(2006.01) i, H02G15/18(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. H01R4/72, H01R4/02, H02G3/04, H02G15/18

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.
Y A	JP 49-027918 Y1 (FUJIKURA ELECTRIC WIRE CORPORATION) 29 July 1974, gasette, column 2, line 11 to column 3, line 4, fig. 1, 2 (Family: none)	1-4 5
Y	JP 2016-058137 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 21 April 2016, paragraphs [0016]-[0026], fig. 2 & US 2016/0071630 A1, paragraphs [0030]-[0040], fig. 2 & CN 105406206 A	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 123242/1985 (Laid-open No. 033635/1987) (FUJIKURA ELECTRIC WIRE CORPORATION) 27 February 1987, page 2, line 2 to line 18, page 4, line 10 to page 7, line 8, fig. 1-6 (Family: none)	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

06 February 2018

Date of mailing of the international search report

27 February 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/JP2017/043517

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 2013-004346 A (YAZAKI CORPORATION) 07 January 2013 & US 2012/0318554 A1 & CN 102832586 A	1-5
A	WO 2012/032796 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 15 March 2012 & JP 2012-56368 A	1-5
A	JP 2014-232619 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD.) 11 December 2014 (Family: none)	1-5
A	US 2010/0146786 A1 (SVIBEN, J.) 17 June 2010 (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. H01R4/72(2006.01)i, H01R4/02(2006.01)i, H02G3/04(2006.01)i, H02G15/18(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. H01R4/72, H01R4/02, H02G3/04, H02G15/18

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
Y A	JP 49-027918 Y1 (藤倉電線株式会社) 1974. 07. 29, 公報第2欄第11行-第3欄第4行, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-4 5
Y	JP 2016-058137 A (住友電装株式会社) 2016. 04. 21, 段落[0016]-[0026], 図2 & US 2016/0071630 A1, [0030]-[0040], FIG. 2 & CN 105406206 A	1-5
Y	日本国実用新案登録出願60-123242号(日本国実用新案登録出願公開 62-033635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	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. 02. 2018

国際調査報告の発送日

27. 02. 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)

板澤 敏明

3 T

6103

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
	イクロフィルム (藤倉電線株式会社) 1987. 02. 27, 第 2 ページ第 2 行-第 18 行, 第 4 ページ第 10 行-第 7 ページ第 8 行, 第 1-6 図 (ファミリーなし)	
A	JP 2013-004346 A (矢崎総業株式会社) 2013. 01. 07, & US 2012/0318554 A1 & CN 102832586 A	1-5
A	WO 2012/032796 A1 (住友電装株式会社) 2012. 03. 15, & JP 2012-56368 A	1-5
A	JP 2014-232619 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2014. 12. 11, (ファミリーなし)	1-5
A	US 2010/0146786 A1 (SVIBEN, Jeremy) 2010. 06. 17, (ファミリーなし)	1-5