

(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12月28日(28.12.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/221668 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 4/18 (2006.01) *H01R 4/64* (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/020566
- (22) 国際出願日: 2017年6月2日(02.06.2017)
- (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 2016-122444 2016年6月21日(21.06.2016) 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

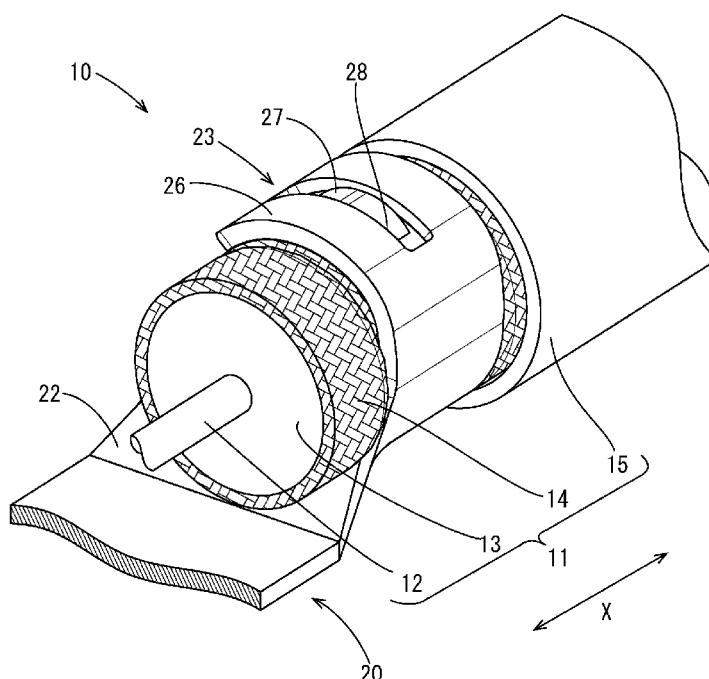
会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広
町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株
式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区
北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 宮本 賢次 (MIYAMOTO Kenji);
〒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). 浜田 和明(HAMADA Kazuaki); 〒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: 特許業務法人 暁合同特許
事務所(AKATSUKI UNION PATENT FIRM);

(54) Title: TERMINAL AND ELECTRICAL CABLE WITH TERMINAL

(54) 発明の名称: 端子および端子付き電線



(57) **Abstract:** Provided is an electrical cable with a terminal, which comprises : a coaxial electrical cable configured such that a core wire, an inside insulation layer, a shield layer, and an outside insulation layer are arranged coaxially from the inside toward the outside; and the terminal connected to the coaxial electrical cable. The terminal is provided with a pair of barrel sections crimped in an overlapping manner to the exposed shield layer. One of the pair of barrel sections is provided with an engagement protrusion protruding toward the other barrel section. The engagement protrusion is engaged with



〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番
1 号 日土地名古屋ビル5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.
- (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))

the edge of an engagement hole provided in the other barrel section.

(57) 要約: 芯線と、内部絶縁層と、シールド層と、外部絶縁層と、が内から外に向けて同心状に配された同軸電線と、前記同軸電線に接続された端子と、を備えた端子付き電線であって、前記端子は、露出された前記シールド層に対してオーバーラップ状に圧着された一対のバレル片を備えており、前記一対のバレル片のうち一方側には、他方側の前記バレル片に向けて突出する係合突部が設けられており、前記係合突部は、前記他方側のバレル片に設けられた係合孔の孔縁部に係合している。

明 細 書

発明の名称： 端子および端子付き電線

技術分野

[0001] 本明細書に開示される技術は、端子および端子付き電線に関する。

背景技術

[0002] 従来、芯線の外周側に内部絶縁層、シールド層、外部絶縁層が内から外に向けて同心状に配された同軸電線の端末に、内導体端子および外導体端子を備える端子が接続されてなる電線の接続構造が知られている。

[0003] より詳細には、図 1 1 に示すように、電線 1 の端末が皮剥きされることで芯線 2 と内部絶縁層 3 とシールド層 4 とが段階的に露出され、芯線 2 に内導体端子（図示せず）が接続される一方、シールド層 4 の端末および外部絶縁層 5 に、外導体端子 6 に設けられたシールド層用のバレル片 7、および、外部絶縁層用のバレル片（図示せず）がそれぞれ圧着される構造が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 0 8 - 2 7 8 8 1 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、この種の電線 1 においては、シールド層 4 と外部絶縁層 5 との間が比較的滑り易いという事情がある。このため、電線 1 の軸方向に引張荷重がかかった場合に、シールド層 4 から外部絶縁層 5 が比較的簡単にずれて、外部絶縁層 5 だけが先に引っ張られる場合がある。このため、シールド層 4 を圧着するバレル片 7 にもある程度の固着力が必要とされる。また、端子に外部絶縁層用のバレル片が設けられていない場合には、なおさら、シールド層 4 を圧着するバレル片 7 の固着力が必要とされる。

[0006] 一方、この種の電線 1 の伝送特性について考慮すると、芯線 2 とシールド

層４との間の離間距離が変化すると高周波特性が低下するため、シールド層４にバレル片７を圧着する際には、内部絶縁層３を变形させることなく、シールド層４の周方向において均等な力で圧着することが好ましい。

[0007] しかし、バレル片７を周方向において均等な力で圧着する場合には、バレル片７をその先端側やバレル片に設けた突起をシールド層４に食い込ませつつ圧着する構成と比較して、電線１に対する固着力が低下する傾向にある。

[0008] そして、このように固着力が比較的低い圧着部に対し電線１の軸方向の引張荷重がかかると、シールド層４に圧着されている一对のバレル片７のうち特に先端側が比較的容易にその引張方向に引っ張られ、もとの圧着位置からずれる場合がある（図１３参照）。このようにバレル片７の先端側がずれると、電線１に対するバレル片７の圧着力が周方向において不均一になり、これに伴って芯線２とシールド層４との間の離間距離が変化するため、高周波特性が低下する虞がある（図１４参照）。

[0009] 本明細書に開示される技術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、同軸電線に対しその軸方向に引っ張る力が加えられた場合でも、シールド層に圧着される一对のバレル片の先端側が軸方向にずれ難く、高周波特性に優れる端子および端子付き電線を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0010] 本明細書に開示される技術は、芯線と、内部絶縁層と、シールド層と、外部絶縁層と、が内から外に向けて同心状に配された同軸電線に接続される端子であって、露出された前記シールド層に対してオーバーラップ状に圧着される一对のバレル片を備えており、前記一对のバレル片のうち一方側のバレル片には、前記一对のバレル片が前記シールド層に圧着された圧着状態において、前記一对のバレル片のうち他方側のバレル片に向けて突出する係合突部が設けられており、前記他方側のバレル片には、前記圧着状態において前記係合突部をその孔縁部に係合させる係合孔が設けられている。

[0011] また本明細書に開示される技術は、芯線と、内部絶縁層と、シールド層と

、外部絶縁層と、が内から外に向けて同心状に配された同軸電線と、前記同軸電線に接続された端子と、を備えた端子付き電線であって、前記端子は、露出された前記シールド層に対してオーバーラップ状に圧着された一对のバレル片を備えており、前記一对のバレル片のうち一方側のバレル片には、前記一对のバレル片のうち他方側のバレル片に向けて突出する係合突部が設けられており、前記係合突部は、前記他方側のバレル片に設けられた係合孔の孔縁部に係合している。

[0012] 上記構成によれば、端子の一对のバレル片が同軸電線のシールド層に圧着された圧着状態においては、一方側のバレル片の係合突部が他方側のバレル片の係合孔の孔縁部に係合した状態とされるから、同軸電線に対してその軸方向に引っ張る力が加えられた場合でも、一对のバレル片の先端側がもとの圧着位置からずれることが抑制される。換言すると、同軸電線に対してその軸方向に引っ張る力が加えられた場合でも、一对のバレル片は同軸電線の周方向においてほぼ均一の力でシールド層に圧着された状態を保つことができる。

[0013] もって、芯線とシールド層との間の離間距離が周方向において一定に保たれるから、高周波特性に優れる端子付き電線が得られる。

[0014] 上記端子は、以下の構成を備えていてもよい。

係合突部および係合孔の孔縁部は、同軸電線の延びる方向に対して交差する方向に長細く延びていてもよい。

[0015] このような構成によれば、同軸電線に対してその軸方向に引っ張る力が加えられた場合に、係合突部および係合孔の孔縁部は同軸電線の延びる方向に対して交差する方向に延びる広い面積で係止状態を保持することができるから、より安定的にシールド層に圧着された状態を保つことができる。

[0016] また、係合突部の一方側のバレル片の表面からの突出寸法は、当該係合突部が係合孔の孔縁部に係合した状態において他方側のバレル片の表面から突出しない寸法に設定されていてもよい。

[0017] このような構成によれば、係合突部は他方側のバレル片の表面から突出す

ることがないから、係合突部が他の部品に引っかかったり、シールド層に食い込んだりすることが抑制される。

[0018] また、係合突部は、圧着状態において同軸電線の径方向の外側に向けて突出するように設けられていてもよい。すなわち、一方側のバレル片の外側に他方側のバレル片が重ねられて圧着される構成としてもよい。

[0019] このような構成によれば、圧着作業の際の位置合わせをより簡単に行うことができる。

発明の効果

[0020] 本明細書に開示される技術によれば、同軸電線に対しその軸方向に引っ張る力が加えられた場合でも、シールド層に圧着された一对のバレル片の先端側が軸方向にずれ難く、高周波特性に優れる端子および端子付き電線が得られる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]一実施形態の端子付き電線の一部拡大斜視図

[図2]端子付き電線の一部拡大平面図

[図3]図2のA－A断面図

[図4]図3の一部拡大断面図

[図5]端子付き電線の一部拡大側面図

[図6]図5のB－B断面図

[図7]端子の一部拡大斜視図

[図8]端子の一部拡大平面図

[図9]端子の断面図

[図10]他の実施形態の端子付き電線の係合部を示す一部拡大断面図

[図11]従来の端子付き電線の一部拡大平面図

[図12]図11のC－C断面図

[図13]同軸電線が軸方向に引っ張られた場合の従来の端子付き電線の一部拡大平面図

[図14]従来の端子付き電線の断面図

発明を実施するための形態

[0022] 一実施形態の端子 20 および端子付き電線 10 を図 1 ないし図 9 に基づいて説明する。本実施形態では、図 1 に示すように、電線 11 の端末に端子 20 が接続されている。なお以下においては、図 2 の左側を前方とし、右側を後方として説明する。

[0023] (電線 11)

本実施形態の電線 11 は、1 本の金属素線若しくは複数本の金属素線の撚り線からなる芯線 12 と、比較的厚肉の内部絶縁層 13 と、編組線からなるシールド層 14 と、合成樹脂等の絶縁材料からなる外部絶縁層 15 とが、内側から外側に向けて同心状に配された、いわゆる同軸電線である（図 1 参照）。

[0024] この電線 11 の端末では、皮剥き等の端末処理が施され、芯線 12、内部絶縁層 13 及びシールド層 14 のそれぞれの端末が露出されている。

[0025] (端子 20)

端子 20 は、芯線 12 に接続されるとともに図示しない相手側端子と接続可能とされる図示しない内側端子と、シールド層 14 に接続される外側端子と、これら内外の端子間に介在されて両者を絶縁状態とする図示しない誘電体（絶縁体）と、を備えている。本実施形態は、端子 20 のうち、外側端子のシールド層 14 に対する圧着構造に関するものである。

[0026] 外側端子（端子 20）は、導電性に優れた金属板をプレス加工して形成され、その前方側は、上記した誘電体が内側に嵌合される四角筒状の嵌合筒部 21（図 2 参照）とされ、後方側には、シールド層 14 の端末に圧着される圧着部 23 が一体に設けられている（図 7 ないし図 9 参照）。

[0027] 圧着部 23 は、嵌合筒部 21 の底壁から延設された連結部 22 を介して後方に向けて延びる載置部 24 と、載置部 24 の両側縁から側方に向けて延設された一対のバレル片 25、26 とを備えている。

[0028] 以下、一対のバレル片 25、26 のうち図 7 中左側のバレル片を第 1 バレル片 25、右側のバレル片を第 2 バレル片 26 とする。シールド層 14 に一

対のバレル片 25, 26 が圧着された状態（以下、圧着状態とする）においては、第 1 バレル片 25 が内側に配され、第 2 バレル片 26 が第 1 バレル片 25 の外側に重ねて配される、いわゆるオーバーラップ状とされる（図 1 および図 6 参照）。

[0029] 第 1 バレル片 25（一方側のバレル片の一例）には、圧着状態において、電線 11 の径方向の外側に向けて突出する係合突部 27 が形成されている。係合突部 27 は、第 1 バレル片 25 の延び方向（電線 11 の延び方向 X とほぼ直交する方向）に沿って延びる、換言すると、圧着状態において電線 11 の周方向に沿って延びる細長い形状をなしており、第 1 バレル片 25 の延び方向において中央部が高く、その両端部が緩い傾斜状とされた、概ね扁平な山形をなしている。また、係合突部 27 は、電線 11 の延び方向 X においては第 1 バレル片 25 の板面に対しほぼ垂直に立ち上がっている（図 4 参照）。この係合突部 27 はプレス加工により形成されており、突出方向の裏側は凹状に窪んでいる。

[0030] 一方、第 2 バレル片 26（他方側のバレル片の一例）のうち、圧着状態、すなわち、第 1 バレル片 25 の外側に重ねられた状態において、第 1 バレル片 25 の係合突部 27 に対応する領域には、係合突部 27 を内側に嵌め入れてその孔縁部に係合させるための係合孔 28 が設けられている。

[0031] 係合孔 28 は、第 2 バレル片 26 の延び方向（電線 11 の延び方向 X とほぼ直交する方向）に沿って、換言すると、圧着状態において電線 11 の周方向に沿うように延びており、係合突部 27 の長さ寸法（第 1 バレル片 25 の延び方向に沿った寸法）よりやや長い寸法の長孔状をなしている。また、係合孔 28 の幅寸法（電線 11 の延び方向 X に沿った寸法）は、係合突部 27 をぴったり嵌め入れる寸法、すなわち、係合突部 27 の幅寸法より僅かに大きい寸法に設定されている。

[0032] また、この係合孔 28 の孔縁部のうち、圧着状態において第 1 バレル片 25 側（内側）に配される側、かつ、第 2 バレル片 26 の延び方向に沿って配される側の角部は斜めに切り欠かれており、係合突部 27 を係合孔 28 内に

案内する案内部 28A とされている（図 4 および図 9 参照）。なお、孔縁部のうち案内部 28A が設けられた角部以外の角部はいずれも切り欠かれていない。

[0033] 係合突部 27 の第 1 バレル片 25 の表面からの突出寸法は、第 2 バレル片 26 の板厚より小さい寸法に設定されており、これにより、係合突部 27 は係合孔 28 の孔縁部に係合した状態において、第 2 バレル片 26 の表面から突出しないようになっている（図 4 参照）。本実施形態において、係合突部 27 の突出寸法は、第 2 バレル片 26 の板厚の半分よりやや大きい程度の寸法に設定されている。

[0034] また、第 1 バレル片 25 および第 2 バレル片 26 の先端縁の外側は斜めに切り欠かれており（切欠部 25A, 26A）、先細に形成されている（図 6 参照）。これにより、一对のバレル片 25, 26 がシールド層 14 に圧着された圧着状態において、第 1 バレル片 25 の先端縁の外側の角部が第 2 バレル片 26 の内側に干渉することが回避され、一对のバレル片 25, 26 の重ね合わせ状態が良好になる。また、第 2 バレル片 26 の先端縁の外側の角部による他部品への引っ掛かりが抑制される。

[0035] 図 7 に示すように、一对のバレル片 25, 26 は、端子 20 の単体状態では上開きの姿勢を採っており、シールド層 14 の端末に対して巻き付くようにして圧着されるようになっている。

[0036] 一对のバレル片 25, 26 がシールド層 14 に圧着された状態では、図 4 に示すように、係合突部 27 が係合孔 28 の孔縁部に係合することにより、第 1 バレル片 25 と第 2 バレル片 26 との相対的な位置が前後方向にずれないようになっている。一方、係合突部 27 は係合孔 28 内において、電線 11 の周方向にはある程度移動可能とされている（図 6 参照）。

[0037] このような本実施形態の端子 20 および端子付き電線 10 によれば、端子 20（外側端子）の一对のバレル片 25, 26 が電線 11 のシールド層 14 に圧着された圧着状態においては、一对のバレル片 25, 26 の係合突部 27 と係合孔 28 の孔縁部とが係合した状態とされるから、電線 11 に対して

その軸方向に引っ張る力が加えられた場合でも、一对のバレル片 25, 26 の先端側が電線 11 (シールド層 14) とともに引っ張られてもとの圧着位置から前後方向にずれることが抑制される。換言すると、電線 11 (シールド層 14) に対してその軸方向に引っ張る力が加えられた場合でも、一对のバレル片 25, 26 は電線 11 の周方向においてほぼ均一の力でシールド層 14 に圧着された状態を保つことができ、固着力に優れる。

[0038] もって、芯線 12 とシールド層 14 との間の離間距離が周方向において一定に保たれるから、高周波特性に優れる端子付き電線 10 とすることができる。

[0039] また、係合突部 27 および係合孔 28 の孔縁部は電線 11 の延びる方向 X に対してほぼ直交する方向に長細く延びる形状をなしているから、換言すると、圧着状態においては電線 11 の周方向に沿って延びているから、電線 11 (シールド層 14) に対してその軸方向に引っ張る力が加えられた場合に、広い面積で力を受けて係合状態を保持することができる。よって、一对のバレル片 25, 26 をより安定的にシールド層 14 に圧着された状態に保つことができる。

[0040] また、係合突部 27 は第 2 バレル片 26 の板厚より小さい突出寸法に設定されており、第 2 バレル片 26 の表面から突出しないようになっているから、係合突部 27 が他部品に干渉したり引っかかったりすることが抑制される。

[0041] また、圧着状態において内側に配される第 1 バレル片 25 に係合突部 27 を設け、外側に配される第 2 バレル片 26 の係合孔 28 を設ける構成としたから、圧着作業の際には、係合突部 27 と係合孔 28 との位置合わせを目視しながら簡単に行うことができる。

[0042] <他の実施形態>

本明細書に開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も技術的範囲に含まれる。

- [0043] (1) 上記実施形態では、係合突部 27 を第 1 バレル片 25 の外側に向けて突出させて、外側に重ねられた第 2 バレル片 26 の係合孔 28 の孔縁部に係合させる構成としたが、図 10 に示すように、係合突部 47 を内側に向けて突出させ、内側に重ねられた第 2 バレル片 46 の係合孔 48 の孔縁部に係合させる構成としてもよい。
- [0044] (2) 上記実施形態では、係合突部 27 および係合孔 28 の孔縁部を電線 11 の延びる方向 X とほぼ直交する方向に細長く延びる構成としたが、電線 11 の延びる方向 X に対して斜めに延びる構成としてもよい。また、細長い構成に限らず、円形（円筒形）や、細長くない矩形（角筒形）とすることもできる。
- [0045] (3) 上記実施形態では、係合突部 27 の突出寸法を第 2 バレル片 26 の板厚より小さい寸法に設定したが、第 2 バレル片 26 の板厚と同等の突出寸法としたり、第 2 バレル片 26 の表面から突出する寸法に設定してもよい。
- [0046] (4) 上記実施形態では、係合孔 28 を第 2 バレル片 26 を貫通する貫通孔としたが、凹状に窪む有底の係合孔も本明細書に開示される技術に含まれる。
- [0047] (5) 上記実施形態の端子 20 は、外部絶縁層 15 に圧着されるバレル片を有さない構成としたが、外部絶縁層 15 に圧着されるバレル片を含む構成も本明細書に開示される技術に含まれる。
- [0048] (6) 上記実施形態では、シールド層 14 は編組線からなる構成としたが、編組線に限らず、例えば金属薄膜等のシールド層も本明細書に開示される技術に含まれる。
- [0049] (7) 上記実施形態では、係合突部 27 が係合孔 28 内において電線 11 の周方向に移動可能な構成としたが、係合突部 27 と係合孔 28 の長さ寸法をほぼ同等とし、電線 11 の周方向にも移動できない構成としてもよい。

符号の説明

- [0050] 10 : 端子付き電線
11 : 電線（同軸電線）

- 1 2 : 芯線
- 1 3 : 内部絶縁層
- 1 4 : シールド層
- 1 5 : 外部絶縁層
- 2 0 : 端子
- 2 3 : 圧着部
- 2 5 : 第 1 バレル片（一方側のバレル片）
- 2 6 : 第 2 バレル片（他方側のバレル片）
- 2 7 : 係合突部
- 2 8 : 係合孔
- X : 電線の延びる方向

請求の範囲

- [請求項1] 芯線と、内部絶縁層と、シールド層と、外部絶縁層と、が内から外に向けて同心状に配された同軸電線に接続される端子であって、
- 露出された前記シールド層に対してオーバーラップ状に圧着される一対のバレル片を備えており、
- 前記一対のバレル片のうち一方側のバレル片には、前記一対のバレル片が前記シールド層に圧着された圧着状態において、前記一対のバレル片のうち他方側のバレル片に向けて突出する係合突部が設けられており、
- 前記他方側のバレル片には、前記圧着状態において前記係合突部をその孔縁部に係合させる係合孔が設けられている、端子。
- [請求項2] 前記係合突部および前記係合孔の孔縁部は前記同軸電線の延びる方向に対して交差する方向に長細く延びている請求項1に記載の端子。
- [請求項3] 前記係合突部の前記一方側のバレル片の表面からの突出寸法は、当該係合突部が前記係合孔の孔縁部に係合した状態において前記他方側のバレル片の表面から突出しない寸法に設定されている請求項1または請求項2に記載の端子。
- [請求項4] 前記係合突部は、前記圧着状態において前記同軸電線の径方向の外側に向けて突出するように設けられている請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の端子。
- [請求項5] 芯線と、内部絶縁層と、シールド層と、外部絶縁層と、が内から外に向けて同心状に配された同軸電線と、
- 前記同軸電線に接続された端子と、を備え、
- 前記端子は、露出された前記シールド層に対してオーバーラップ状に圧着された一対のバレル片を備えており、
- 前記一対のバレル片のうち一方側のバレル片には、前記一対のバレル片のうち他方側のバレル片に向けて突出する係合突部が設けられており、

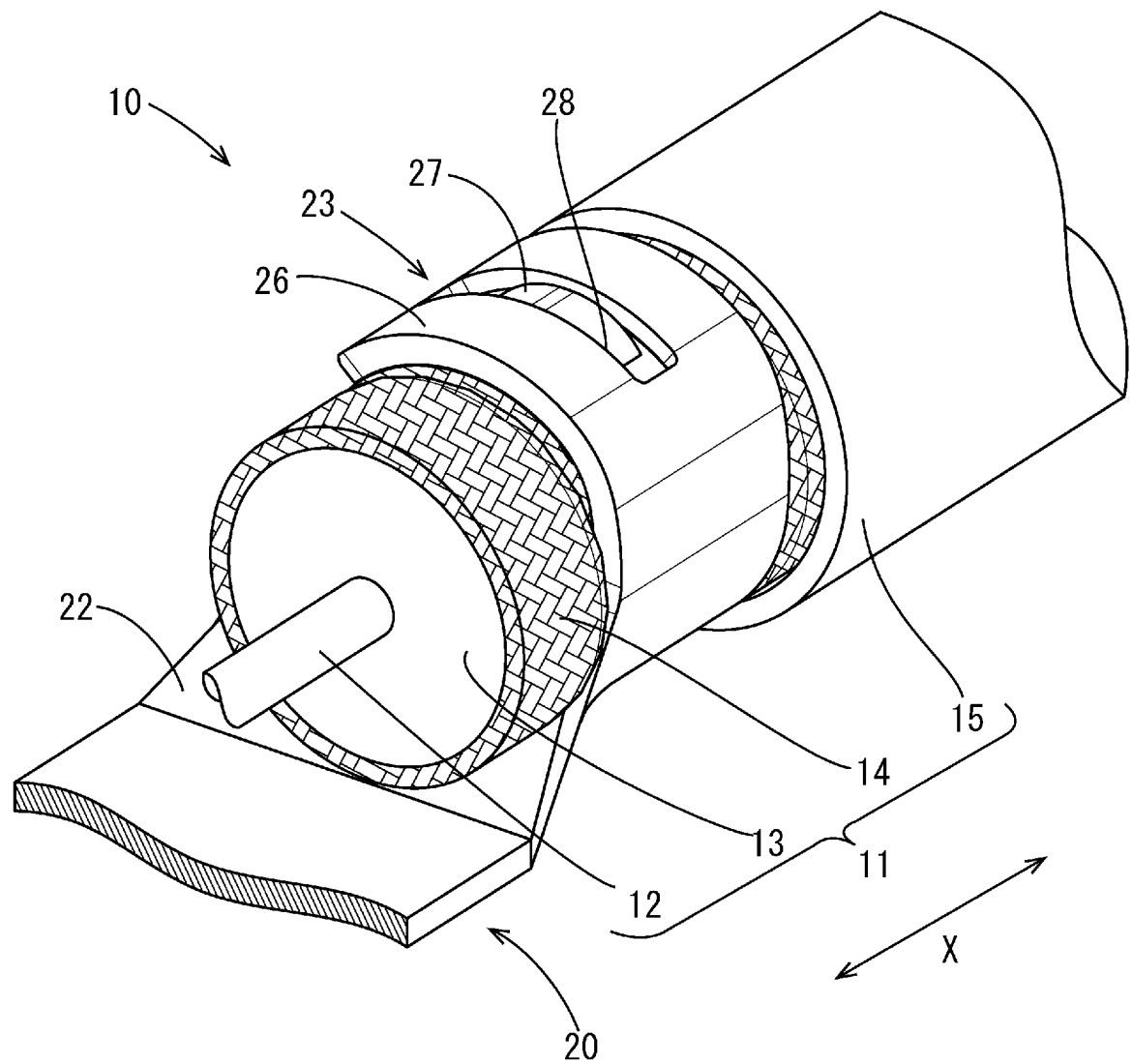
前記係合突部は、前記他方側のバレル片に設けられた係合孔の孔縁部に係合している、端子付き電線。

[請求項6] 前記係合突部および前記係合孔の孔縁部は前記同軸電線の延びる方向に対して交差する方向に長細く延びている請求項5に記載の端子付き電線。

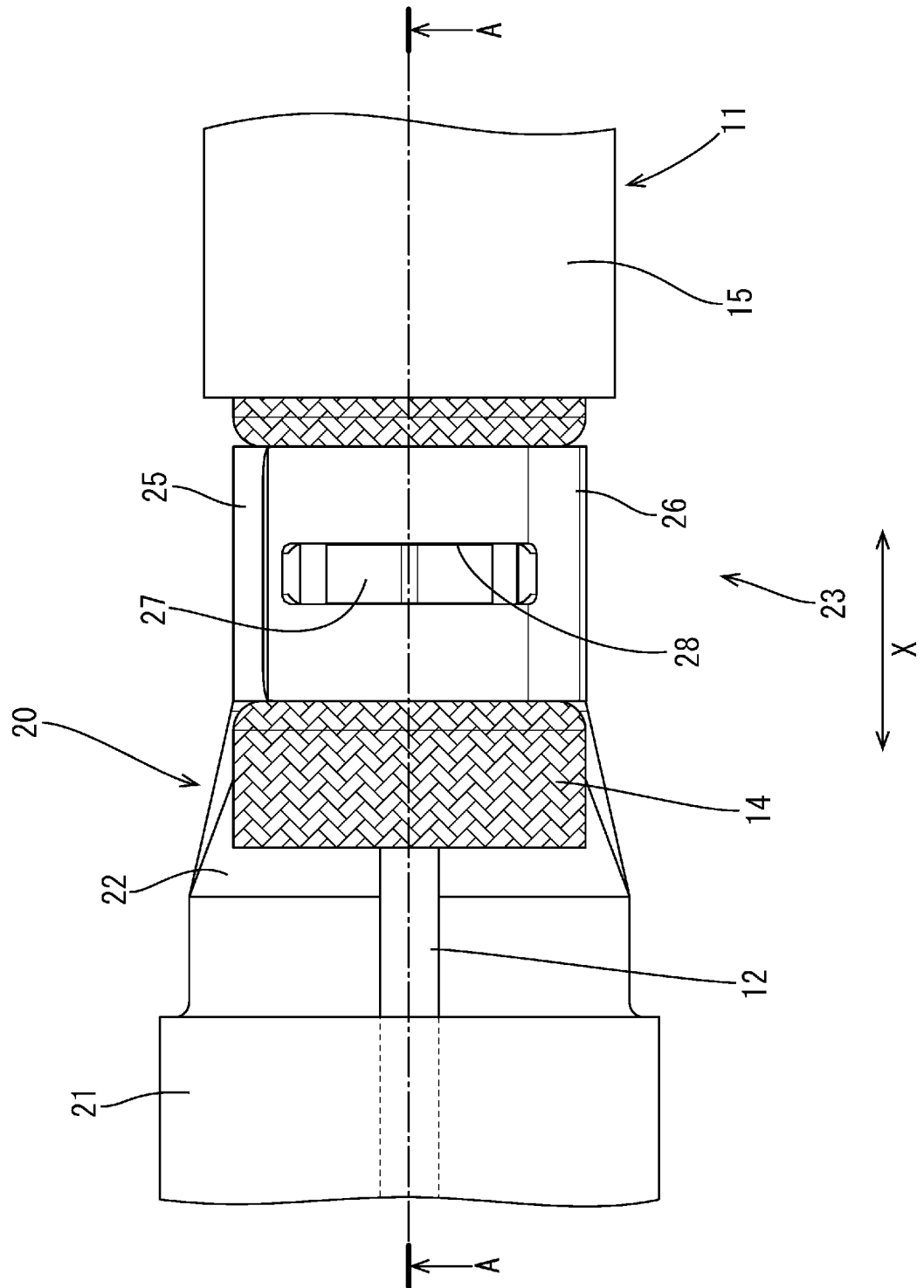
[請求項7] 前記係合突部の前記一方側のバレル片の表面からの突出寸法は、前記他方側のバレル片の表面から突出しない寸法に設定されている請求項5または請求項6に記載の端子付き電線。

[請求項8] 前記一方側のバレル片の外側に前記他方側のバレル片が重ねられて圧着されている請求項5ないし請求項7のいずれか一項に記載の端子付き電線。

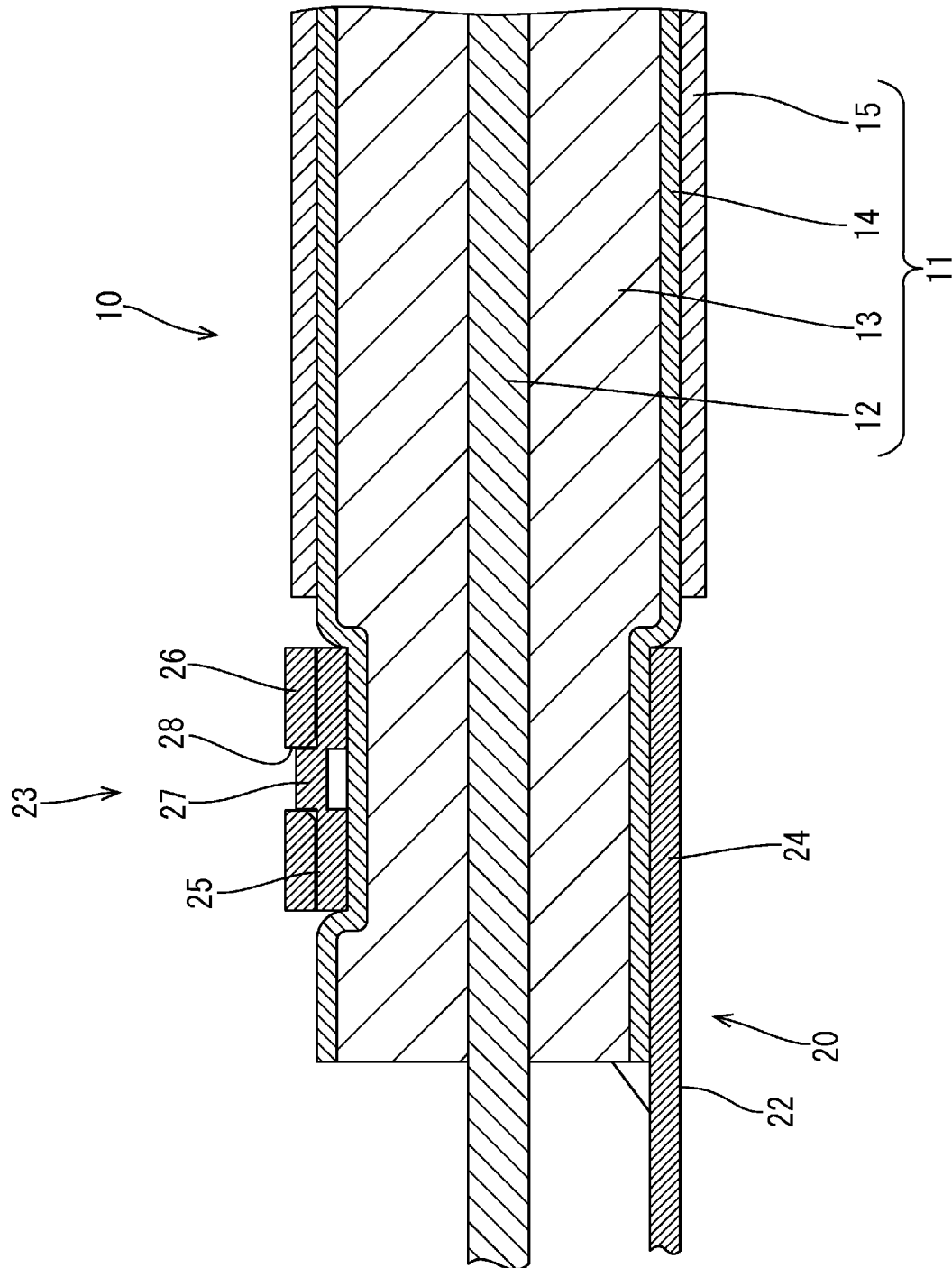
[図1]



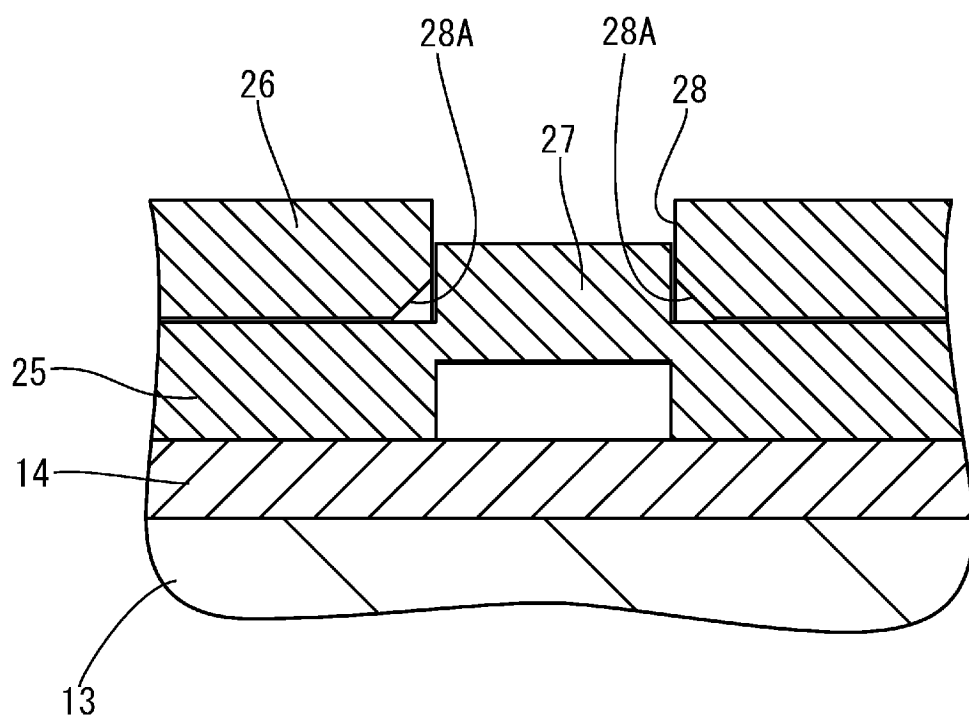
[図2]



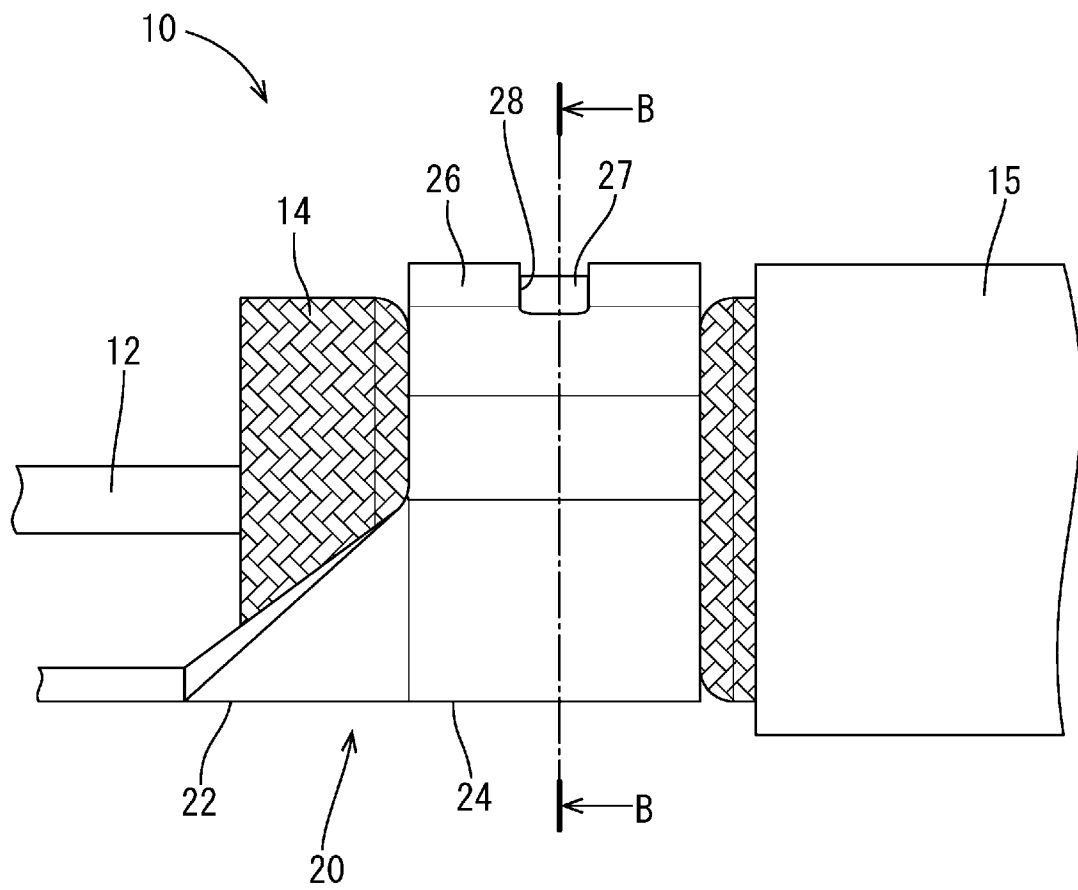
[図3]



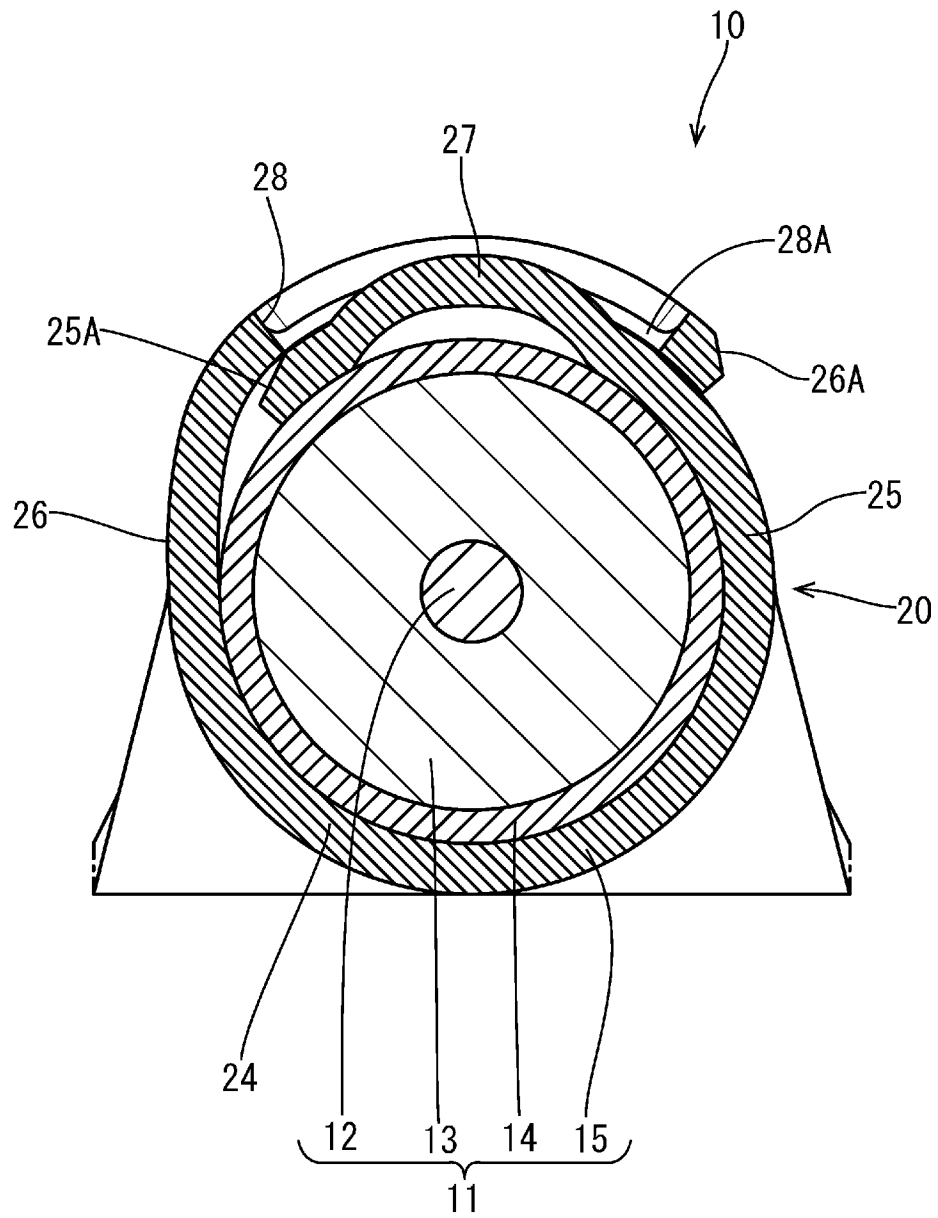
[図4]



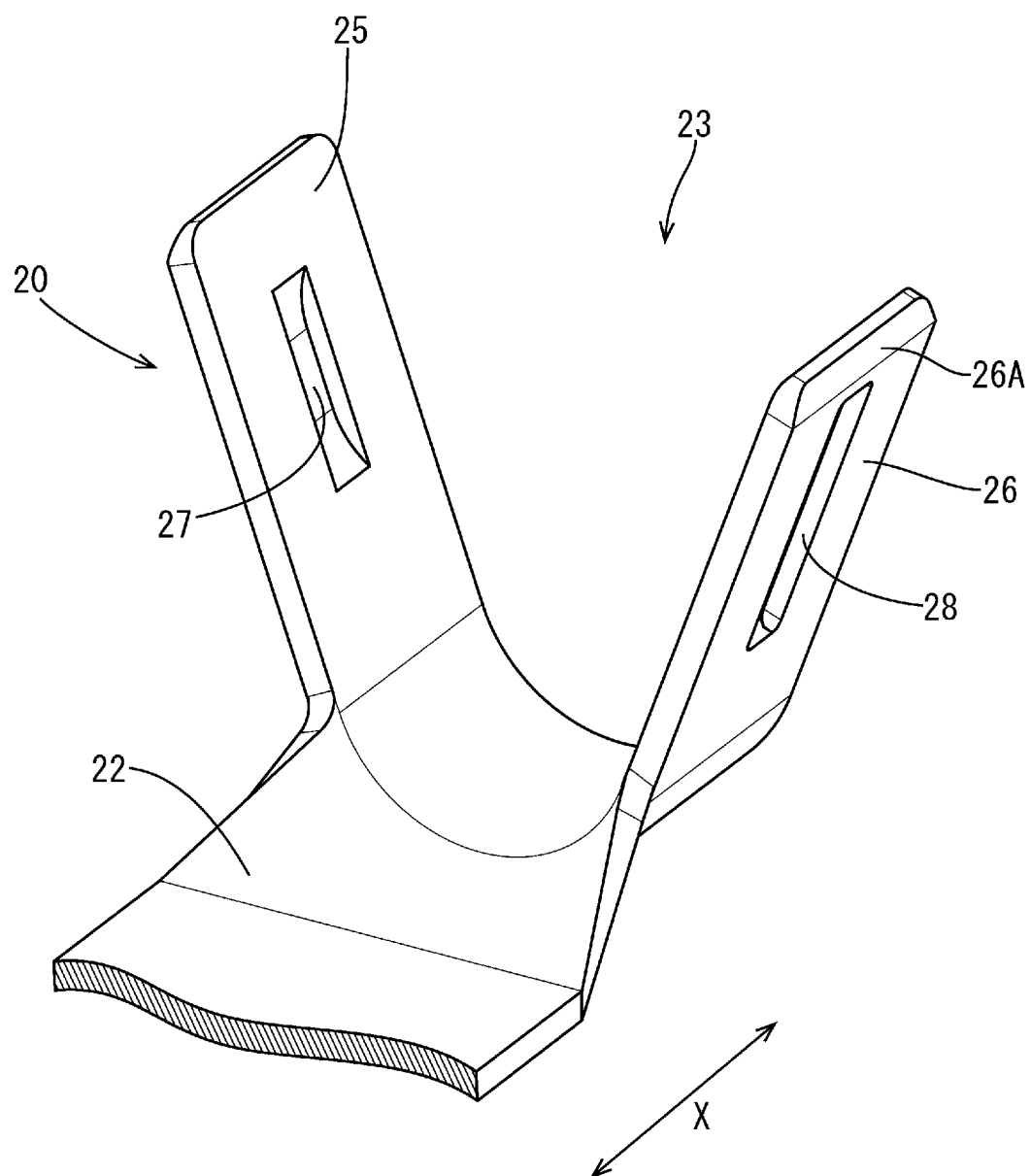
[図5]



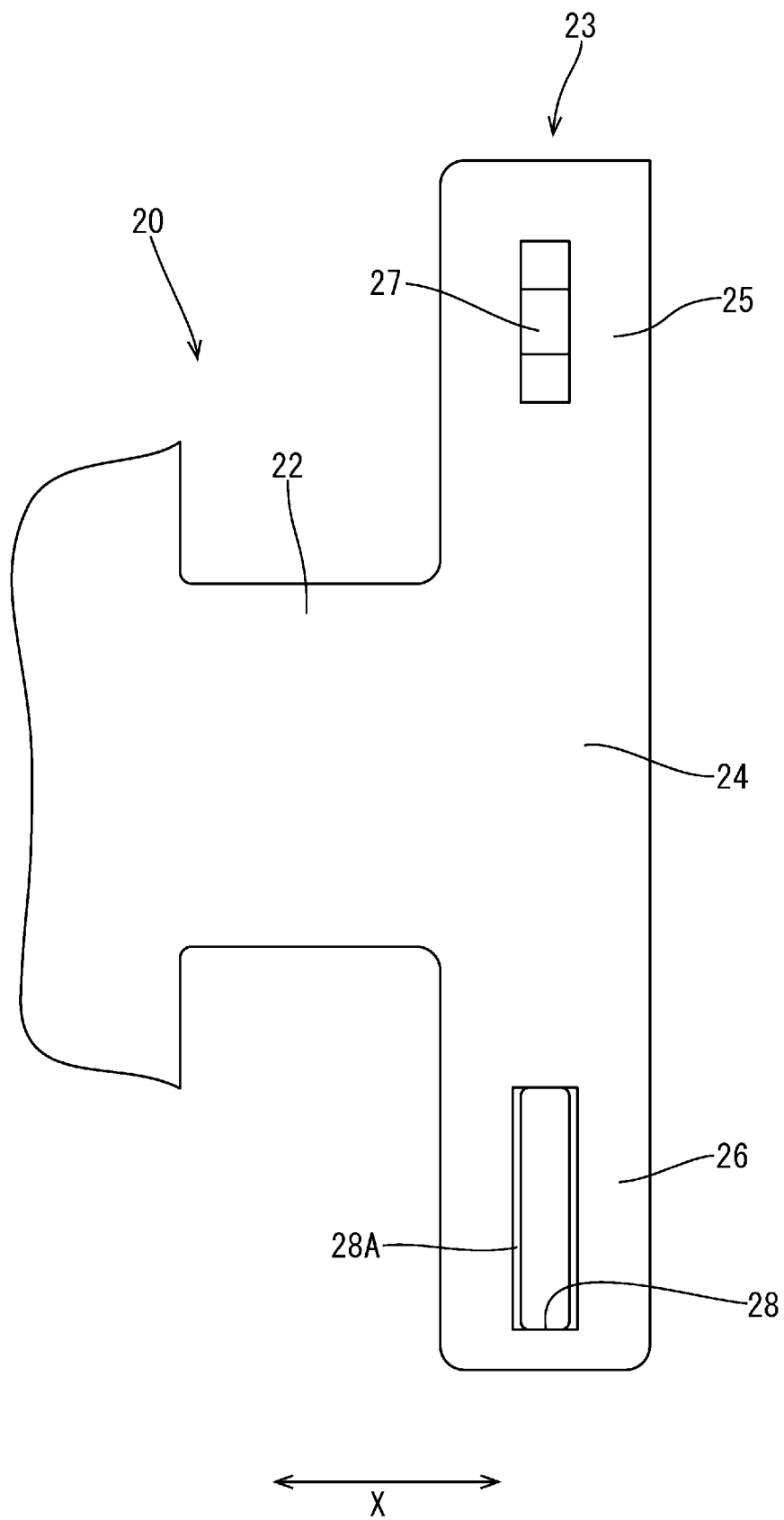
[図6]



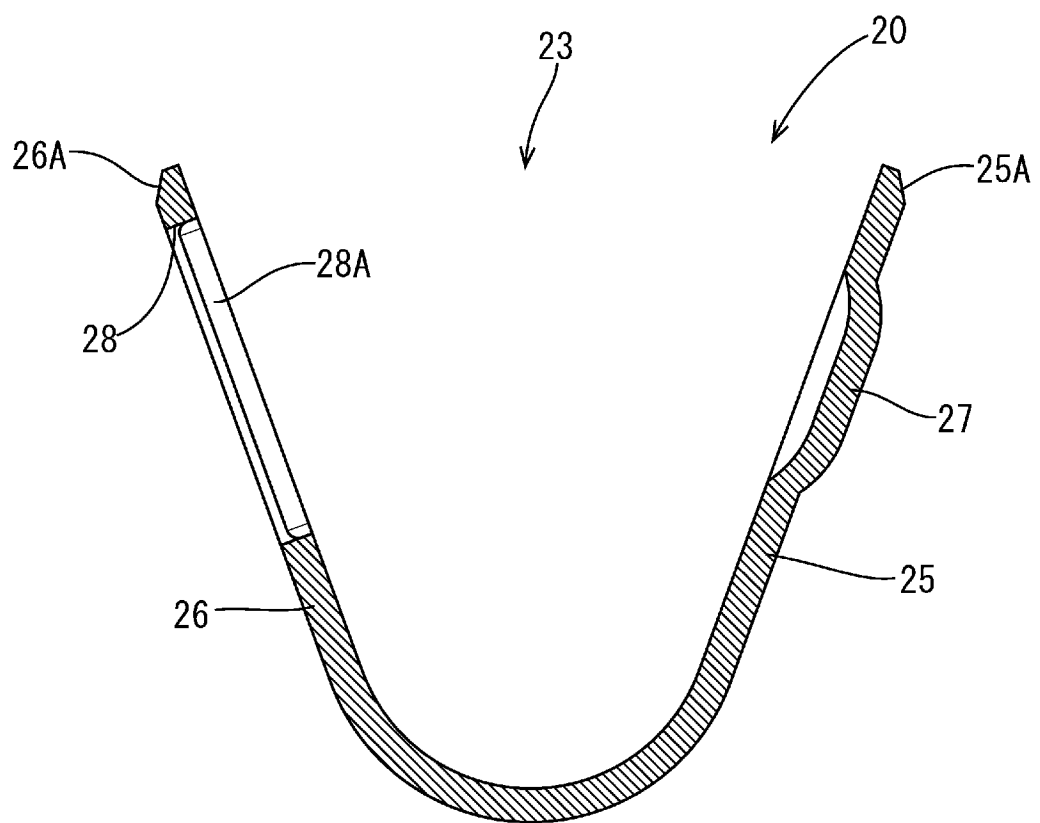
[図7]



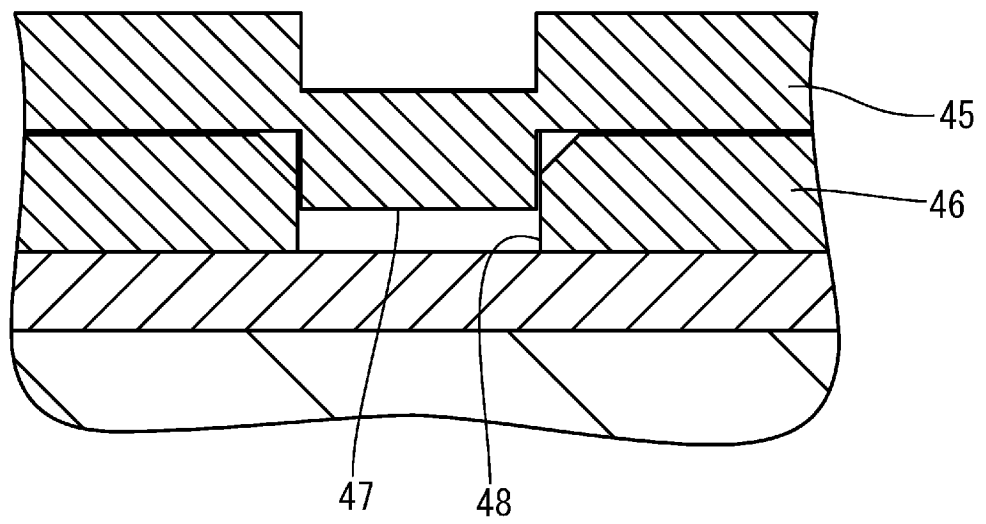
[図8]



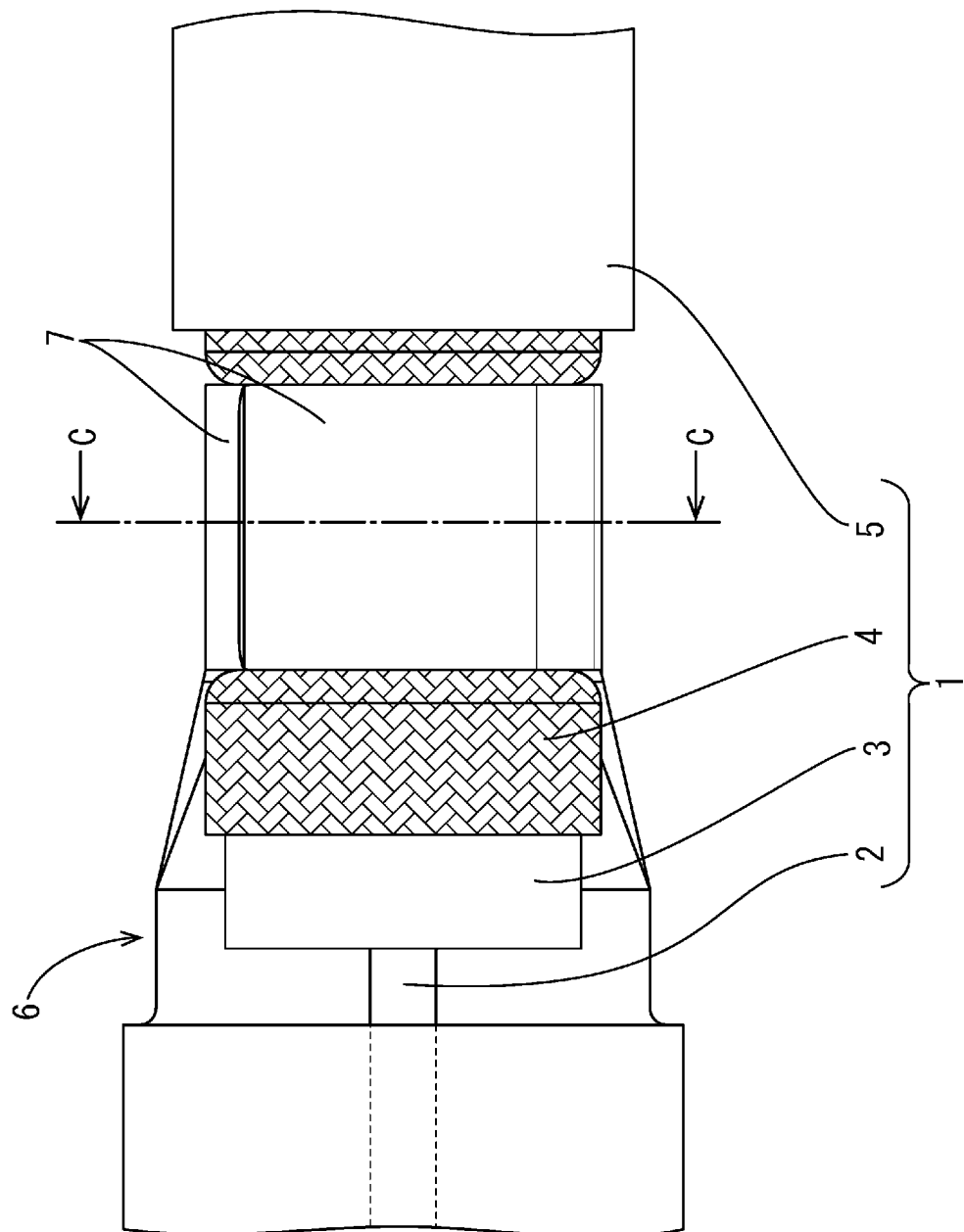
[図9]



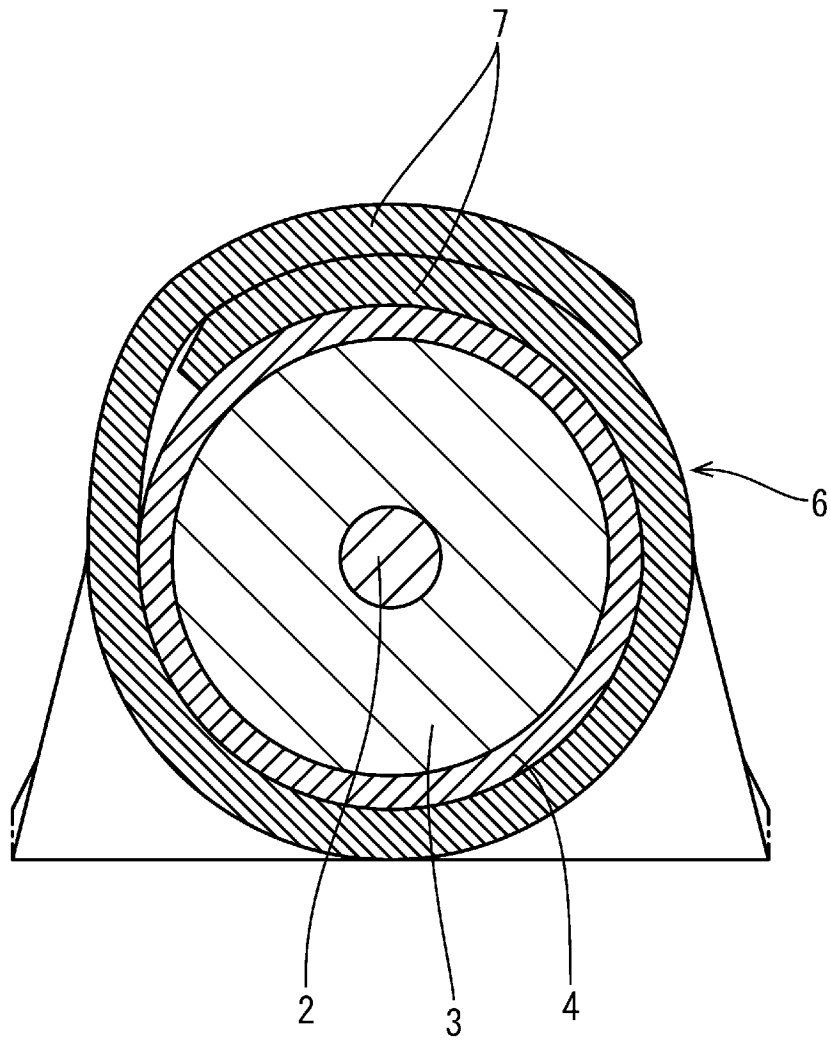
[図10]



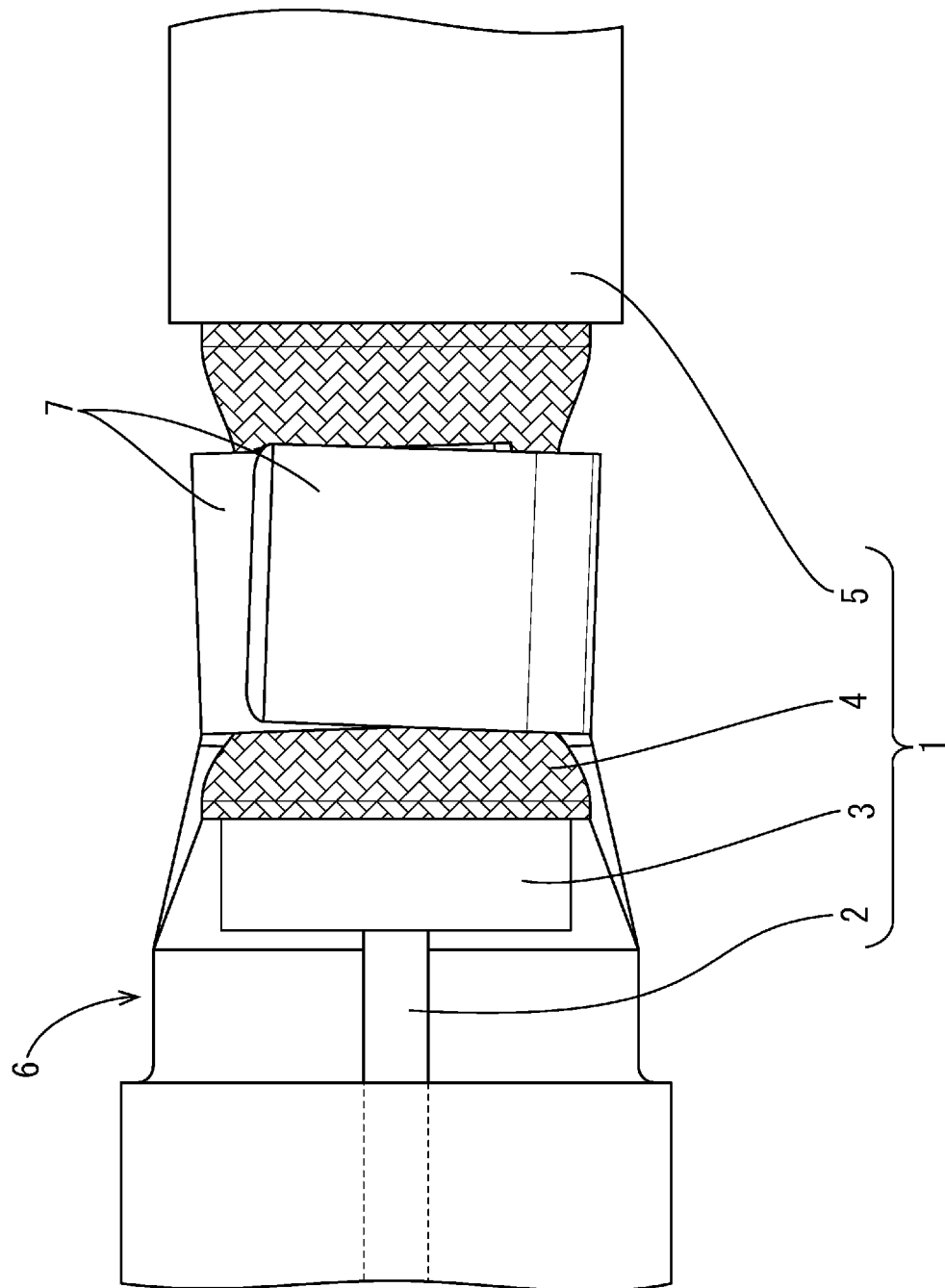
[図11]



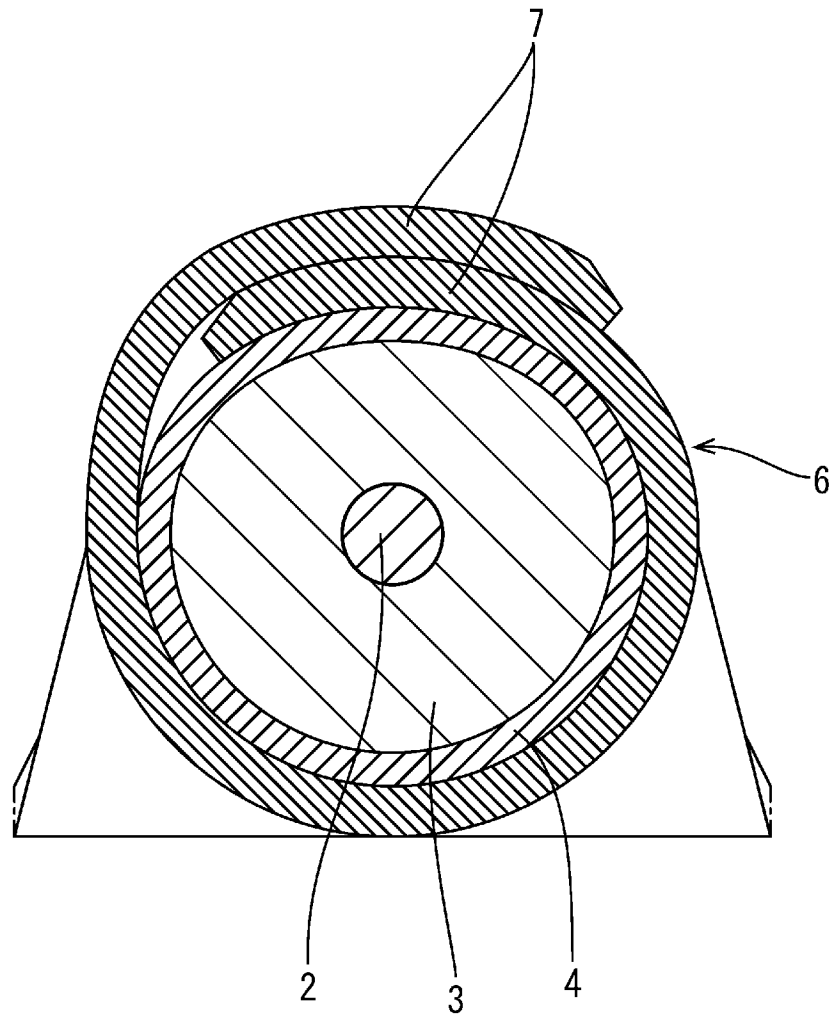
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/020566

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R4/18(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01R4/64(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, H01R4/64

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	JP 2006-244815 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 14 September 2006 (14.09.2006), paragraphs [0017] to [0023]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-8
A	JP 2013-182727 A (Yazaki Corp.), 12 September 2013 (12.09.2013), fig. 1 to 8 & US 2013/0224996 A1 fig. 1 to 8 & CN 103296493 A	1-8

☒ 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
07 August 2017 (07.08.17)

Date of mailing of the international search report
15 August 2017 (15.08.17)

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/JP2017/020566

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 2013-062168 A (Yazaki Corp.), 04 April 2013 (04.04.2013), fig. 1 to 4 & US 2014/0182931 A1 fig. 5 to 8 & EP 2757640 A1 & CN 103797656 A & KR 10-2014-0059858 A & WO 2013/038836 A1	1-8

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, H01R4/64(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, H01R4/64

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 2006-244815 A（住友電装株式会社）2006.09.14, 段落 0017-0023, 図 1-3（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2013-182727 A（矢崎総業株式会社）2013.09.12, 図 1-8 & US 2013/0224996 A1 図 1-8 & CN 103296493 A	1-8
A	JP 2013-062168 A（矢崎総業株式会社）2013.04.04, 図 1-4 & US 2014/0182931 A1 図 5-8 & EP 2757640 A1 & CN 103797656 A & KR 10-2014-0059858 A & WO 2013/038836 A1	1-8

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

07.08.2017

国際調査報告の発送日

15.08.2017

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）

竹下 晋司

3 T

3 2 2 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3368