

(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
2020年6月25日(25.06.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/129623 A1

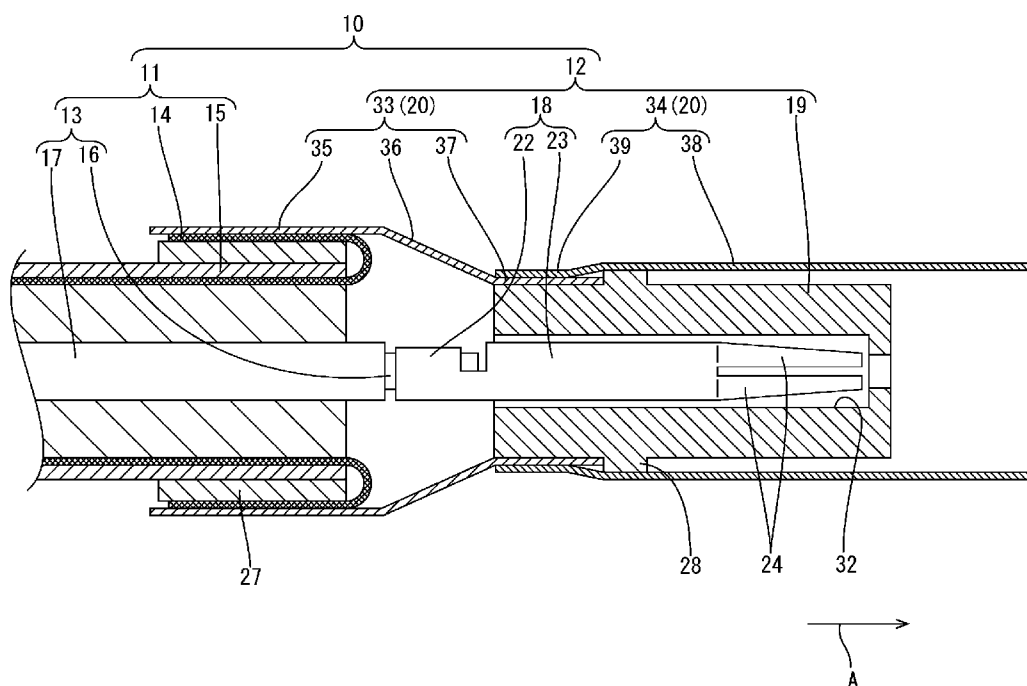
- (51) 国際特許分類:
H01R 24/38 (2011.01) *H01R 43/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/047256
- (22) 国際出願日: 2019年12月3日(03.12.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-239930 2018年12月21日(21.12.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 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: 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). 村田 敦(MURATA Atsushi); 〒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). 小野 純一(ONO Junichi); 〒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).

(54) Title: CONNECTOR STRUCTURE, AND CONNECTOR STRUCTURE MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: コネクタ構造体、及びコネクタ構造体の製造方法



(57) Abstract: A female connector structure 10 includes: a shield electrical wire 11 in which the outer periphery of a covered electrical wire 13 is surrounded by a braided wire 14, said covered electrical wire 13 being formed by surrounding the outer periphery of a core wire 16 with an insulation sheath 17; a female terminal 18 that has a wire barrel 22 connected to the core wire 16, and that also has a connection tube portion 23 continuous from the wire barrel 22 and connected to a counterpart terminal; an insulating dielectric 19 that, among the female terminal 18, at least surrounds the outer periphery

(74) 代理人：特許業務法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM);
〒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, 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：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

of the connection tube portion 23; a rear outer conductor 33 that has a shield connection portion 35 electrically connected to the braided wire 14, and that also has a dielectric press-fit portion 37 at least press-fit into part of the dielectric 19 from the outside; and a front outer conductor 34 that has a front tube portion 38 surrounding the outer periphery of the dielectric 19, and that also has a rear outer conductor retaining portion 39 at least retaining part of the dielectric press-fit portion 37 from the outside.

(57) 要約：雌コネクタ構造体10は、芯線16の外周を絶縁被覆17で包囲してなる被覆電線13の外周が編組線14で包囲されたシールド電線11と、芯線16に接続されるワイヤーバレル22を有すると共にワイヤーバレル22に連なって相手側端子と接続する接続筒部23を有する雌端子18と、少なくとも、雌端子18のうち接続筒部23の外周を包囲する絶縁性の誘電体19と、編組線14に電氣的に接続されるシールド接続部35を有すると共に、少なくとも誘電体19の一部に外方から圧着する誘電体圧着部37を有する後外導体33と、誘電体19の外周を包囲する前筒部38を有すると共に、少なくとも誘電体圧着部37の一部に外方から係止する後外導体係止部39を有する前外導体34と、を備える。

明 細 書

発明の名称：コネクタ構造体、及びコネクタ構造体の製造方法 技術分野

[0001] 本明細書に開示された技術は、シールド電線にコネクタが接続されてなるコネクタ構造体、及びコネクタ構造体の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 同軸ケーブルの末端にコネクタが接続されてなるコネクタ構造体として、国際公開第2017/144070号に記載のものが知られている。このコネクタ構造体は、内導体と、内導体を包囲する誘電体と、誘電体の外周を覆う接触部材と、同軸ケーブルのシールド部に接続される接続部材と、を備える。接触部材の後端部には接続部材の前端部が外嵌された状態で、溶接されるようになっている。これにより、接触部材と接続部材とが電氣的に接続される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2017/144070号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記の構成によれば、誘電体が接触部材の内部に収容された状態で、接触部材と接続部材とが溶接されるようになっている。このため、接触部材と接続部材との溶接時の熱によって、誘電体に変形する等の不具合が生じる虞がある。

[0005] 本明細書に開示された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、熱によって誘電体に不具合が生じることが抑制されたコネクタ構造体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] 本明細書に開示された技術は、コネクタ構造体であって、前後方向に延び

る芯線の外周を絶縁被覆で包囲してなる被覆電線の外周がシールド部で包囲されたシールド電線と、前記芯線に接続される芯線接続部を有すると共に前記芯線接続部に連なって相手側端子と接続する接続部を有する内導体と、少なくとも、前記内導体のうち前記接続部の外周を包囲する絶縁性の誘電体と、前記シールド部に電氣的に接続されるシールド接続部を有すると共に、少なくとも前記誘電体の一部に外方から圧着する誘電体圧着部を有する後外導体と、前記誘電体の外周を包囲する筒部を有すると共に、少なくとも前記誘電体圧着部の一部に外方から係止する後外導体係止部を有する前外導体と、を備える。

[0007] また、本明細書に開示された技術は、コネクタ構造体の製造方法であって、前後方向に延びる芯線の外周を絶縁被覆で包囲してなる被覆電線の外周がシールド部で包囲されたシールド電線の前記絶縁被覆の前端部を皮剥ぎして前記芯線を露出させる工程と、絶縁性の誘電体に、芯線接続部を露出させた状態で内導体を配設する工程と、前記絶縁被覆から露出した前記芯線に、前記内導体の芯線接続部を接続する工程と、前記シールド部に後外導体を接続する工程と、前記後外導体の誘電体圧着部を、少なくとも前記誘電体の一部に外方から圧着する工程と、前記誘電体を前外導体の内部に収容する工程と、前記前外導体に設けられた後外導体係止部を、少なくとも前記誘電体圧着部の一部に係止する工程と、を備える。

[0008] 上記の技術によれば、後外導体と、前外導体とは、少なくとも誘電体の一部に、後導体の誘電体圧着部が圧着すると共に、少なくとも誘電体圧着部の一部に後外導体圧着部が係止することにより、接続されている。これにより、加熱することなく、後外導体と前外導体とを接続することができるので、熱によって誘電体に不具合が生じることを抑制することができる。

[0009] 本明細書に開示された技術の実施態様としては以下の態様が好ましい。

[0010] 前記後外導体係止部は、前記誘電体圧着部の外周に巻き付くように圧着する後外導体圧着片を有する。

[0011] 上記の構成によれば、後外導体と前外導体とを確実に接続することができる。

る。

[0012] 前記後外導体係止部には、前記後外導体係止部が前記誘電体圧着部の外周に圧着した状態で、前記誘電体圧着部に向かって突出する拡開抑制部が設けられており、前記拡開抑制部は、前記誘電体圧着部に設けられた凹部内に嵌入して、前記誘電体の周方向について前記凹部の内壁に係止している。

[0013] 上記の構成によれば、誘電体の周方向について、拡開抑制部が凹部の内壁に係止しているので、後外導体係止部が拡開変形することを抑制することができる。

[0014] 前記後外導体係止部、及び前記誘電体圧着部の一方には、他方に向かって突出する接続突部が設けられている。

[0015] 上記の構成によれば、後外導体係止部、及び誘電体圧着部の一方に設けられた接続突部が、他方に当接することにより、後外導体と、前外導体とを確実に電氣的に接続することができる。これにより、後外導体と前外導体との電氣的な接続信頼性を向上させることができる。

[0016] 前記誘電体に前記誘電体圧着部が圧着した状態で、前記誘電体及び前記誘電体圧着部の一方に設けられた係止凸部と、他方に設けられた係止凹部とが、凹凸嵌合している。

[0017] 上記の構成によれば、後外導体と、誘電体とを、前後方向について位置決めすることができる。これにより、コネクタ構造体を構成する部品の位置精度を向上させることができる。

発明の効果

[0018] 本明細書に開示された技術によれば、熱によって誘電体に不具合が生じることを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]実施形態1に係る雌コネクタ構造体を示す斜視図

[図2]雌コネクタ構造体を示す断面図

[図3]雌コネクタ構造体の製造工程において、シールド電線にスリーブを外嵌させた状態を示す断面図

[図4]シールド電線のシースを皮剥ぎした状態を示す断面図

[図5]編組線をスリーブの上に折り返した状態を示す断面図

[図6]誘電体に雌端子を挿入する工程を示す斜視図

[図7]誘電体に雌端子が挿入された状態を示す斜視図

[図8]芯線にワイヤーバレルを圧着する工程を示す断面図

[図9]後外導体を編組線及び誘電体に圧着する工程を示す断面図

[図10]前外導体を後外導体に圧着する工程を示す断面図

[図11]実施形態2に係る雌コネクタ構造体において、誘電体に雌端子を挿入する工程を示す斜視図

[図12]誘電体に雌端子が挿入された状態を示す斜視図

[図13]実施形態2に係る雌コネクタ構造体を示す斜視図

[図14]実施形態3に係る雌コネクタ構造体を示す斜視図

[図15]前外導体の後外導体圧着片を後外導体に圧着する工程を示す斜視図

[図16]実施形態4に係る雌コネクタ構造体において、前外導体の後外導体圧着片を後外導体に圧着する工程を示す斜視図

[図17]前外導体の後外導体圧着片が後外導体に圧着された状態を示す断面図

[図18]実施形態5に係る雌コネクタ構造体において、後外導体を編組線及び誘電体に圧着する工程を示す斜視図

[図19]後外導体が編組線及び誘電体に圧着した状態を示す斜視図

発明を実施するための形態

[0020] <実施形態1>

本明細書に開示された技術の実施形態1を図1から図10を参照しつつ説明する。本実施形態に係る雌コネクタ構造体10は、シールド電線11の端末に雌コネクタ12が接続されてなる。雌コネクタ12は、雌端子18（内導体の一例）と、誘電体19と、後外導体33と、前外導体34と、を備える。以下の説明では、シールド電線11の延びる方向（矢線Aで示す方向）を前方とする。また、複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他の部材については符号を省略する場合がある。

[0021] シールド電線 1 1

図 2 に示すように、シールド電線 1 1 は、複数（本実施形態では 2 本）の被覆電線 1 3 の外周を、金属細線からなる編組線 1 4（シールド部の一例）で包囲すると共に、編組線 1 4 の外周を絶縁材料からなるシース 1 5 で包囲してなる。各被覆電線 1 3 は、芯線 1 6 と、芯線 1 6 の外周を包囲する絶縁被覆 1 7 と、を備える。芯線 1 6 を構成する金属は、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属を選択することができる。芯線 1 6 は、1 本の金属素線からなるものであってもよく、また、複数本の金属素線が撚り合わされた撚り線からなるものであってもよい。絶縁被覆 1 7、及びシース 1 5 は、絶縁性の合成樹脂からなる。

[0022] シールド電線 1 1 の端末においては、皮剥ぎ等の端末処理が施され、芯線 1 6、絶縁被覆 1 7、及び編組線 1 4 のそれぞれの端末が露出している。

[0023] 雌コネクタ 1 2

雌コネクタ 1 2 は、雌端子 1 8（内導体の一例）と、雌端子 1 8 の外周を包囲する絶縁性の誘電体 1 9 と、誘電体 1 9 の外周を包囲する外導体 2 0 と、を備える。外導体 2 0 は、後外導体 3 3 と、後外導体 3 3 の前端部に電氣的に接続された前外導体 3 4 とを、有する。

[0024] 雌端子 1 8

図 6 に示すように、雌端子 1 8 は、金属板材を所定の形状にプレス加工してなる。雌端子 1 8 を構成する金属としては、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属を選択することができる。雌端子 1 8 は、各被覆電線 1 3 の端末に接続されている。雌端子 1 8 は、芯線 1 6 の外周に巻き付くように圧着するワイヤーバレル 2 2（芯線接続部の一例）と、ワイヤーバレル 2 2 の前方に連なって、図示しない相手側端子が挿入される接続筒部 2 3（接続部の一例）と、を有する。

[0025] 接続筒部 2 3 には、接続筒部 2 3 の前端部から後方に向かって延びる複数のスリットが形成されることにより、前後方向に延びる複数の弾性接触片 2 4 が設けられている。複数の弾性接触片 2 4 は、前方に向かうに従って縮径

しており、接続筒部 23 の径方向について弾性変形可能に形成されている。相手側端子が接続筒部 23 内に挿入されることにより、相手側端子と弾性接触片 24 とが弾性的に接触し、これにより、相手側端子と雌端子 18 とが電氣的に接続されるようになっている。

[0026] 編組線 14

編組線 14 は、複数の金属細線を筒状に編んでなる。編組線 14 のうちシース 15 の末端から露出した部分は、シース 15 の末端側に折り返されて、後述するスリーブ 27 の外側に重ねられている。

[0027] スリーブ 27

シース 15 の末端の外側には、環状をなすスリーブ 27 が外嵌されている、スリーブ 27 の外側には、上記したように編組線 14 が重ねられている。本実施形態に係るスリーブ 27 は、細長く延びた金属板材を、シース 15 の外周に巻き付くように圧着させることにより、略環状に形成してなる。

[0028] 誘電体 19

図 2 に示すように、雌端子 18 のうち接続筒部 23 の周囲は、誘電体 19 によって包囲されるようになっている。誘電体 19 は絶縁性の合成樹脂を射出成型してなる。誘電体 19 の後端部からは、ワイヤーバレル 22 が後方に突出している。図 6 及び図 7 に示すように、誘電体 19 は、全体として前後方向に延びると共に、断面形状が、左右方向に細長い長円形状をなしている。

[0029] 誘電体 19 は、前後方向に開口すると共に、内部に雌端子 18 の接続筒部 23 がそれぞれ収容される複数（本実施形態では 2 つ）のキャビティ 32 が、左右方向に並んで形成されている。キャビティ 32 の前側の開口からは、相手側端子が挿入されるようになっている。キャビティ 32 の後側の開口からは、上記したように、ワイヤーバレル 22 が後方に導出されている。

[0030] 誘電体 19 のうち、前後方向について後端部から略三分の一の部分には、誘電体 19 の径方向について外方に突出したフランジ 28 が形成されている。

[0031] 後外導体 3 3

図 2 及び図 9 に示すように、後外導体 3 3 は、金属板材を所定の形状にプレス加工してなる。後外導体 3 3 を構成する金属は銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、任意の金属を必要に応じて選択できる。後外導体 3 3 は、スリーブ 2 7 の上に折り返された編組線 1 4 に外方から圧着するシールド接続部 3 5 と、シールド接続部 3 5 の前方に連なって、編組線 1 4 から露出した被覆電線 1 3 の外周を包囲する後筒部 3 6 と、後筒部 3 6 の前方に連なって、誘電体 1 9 の後端部寄りの位置に外方から圧着する誘電体圧着部 3 7 と、を有する。

[0032] 後外導体 3 3 は、左右の両側縁が付き合わされた形態で、編組線 1 4 の外周に圧着すると共に、誘電体 1 9 の後端部寄りの位置に外方から圧着している。誘電体圧着部 3 7 は、誘電体 1 9 のうちフランジ 2 8 よりも後方の部分に圧着している。誘電体圧着部 3 7 の前端部が、フランジ 2 8 に後方から当接することにより、後外導体 3 3 と、誘電体 1 9 との、前後方向の位置決めを行うことができる。

[0033] 後外導体 3 3 が編組線 1 4 の外周に圧着すると共に誘電体 1 9 の後端部寄りの位置に圧着した状態で、シールド接続部 3 5 の外径寸法は、誘電体圧着部 3 7 の外径寸法よりも大きく設定されている。シールド接続部 3 5 と誘電体圧着部 3 7 との間に位置する後筒部 3 6 は、前方に向かうに従って縮径した形状に形成されている。

[0034] 前外導体 3 4

図 2 に示すように、前外導体 3 4 は、金属板材を所定の形状にプレス加工してなる。前外導体 3 4 を構成する金属は銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、任意の金属を必要に応じて選択できる。前外導体 3 4 は、誘電体 1 9 の外周を包囲する前筒部 3 8（筒部の一例）と、前筒部 3 8 の後方に連なって、誘電体 1 9 の後端部寄りの部分に圧着した誘電体圧着部 3 7 の上に圧着する後外導体係止部 3 9 を有する。前筒部 3 8 の前端部は、誘電体 1 9 の前端部よりも前方に延びて形成されている。後外導体係止部 3 9 は

、誘電体 19 のフランジ 28 よりも後方において、後外導体 33 の誘電体圧着部 37 の上に圧着している。後外導体係止部 39 は、前筒部 38 よりも縮径されている。

[0035] 雌コネクタ構造体 10 の製造工程

続いて、本実施形態に係る雌コネクタ構造体 10 の製造工程の一例について説明する。なお、雌コネクタ構造体 10 の製造工程は以下の記載に限定されない。

[0036] 図 3 に示すように、シールド電線 11 の端末部分から所定の長さ寸法だけ後退した位置に、シース 15 の外周にスリーブ 27 を外嵌させる。図 4 に示すように、シース 15 のうち、スリーブ 27 の前端部よりも前方の部分を皮剥ぎすることにより、編組線 14 をシース 15 から露出させる。編組線 14 を所定の長さに切断し、編組線 14 から被覆電線 13 を露出させる。スリーブ 27 は、シース 15 を皮剥ぎする位置の目印となっている。図 5 に示すように、編組線 14 を後方に折り返して、スリーブ 27 の上に重ねる。被覆電線 13 の端末において、所定の長さで絶縁被覆 17 を皮剥ぎすることにより、芯線 16 を絶縁被覆 17 から露出させる。

[0037] 図 6 に示すように、誘電体 19 のキャビティ 32 内に、雌端子 18 を後方から挿入する。図 8 に示すように、誘電体 19 の後端部からは、雌端子 18 のワイヤーバレル 22 が後方に突出している。絶縁被覆 17 の前端部から露出した芯線 16 の外周にワイヤーバレル 22 を圧着させることにより、被覆電線 13 の端末に雌端子 18 を接続する（図 9 参照）。

[0038] 図 9 に示すように、後外導体 33 のシールド接続部 35 を、スリーブ 27 の上に折り返された編組線 14 に、外方から圧着する。また、後外導体 33 の誘電体圧着部 37 を誘電体 19 のうちフランジ 28 よりも後方の部分に、外方から圧着する。

[0039] シールド接続部 35 を編組線 14 に圧着する工程と、誘電体圧着部 37 を誘電体 19 に圧着する工程は、同一の工程内で実行してもよい。また、シールド接続部 35 を編組線 14 に圧着する工程と、誘電体圧着部 37 を誘電体

１９に圧着する工程は、別々に実行してもよい。例えば、先にシールド接続部３５を編組線１４に圧着した後に誘電体圧着部３７を誘電体１９に圧着してもよいし、先に誘電体圧着部３７を誘電体１９に圧着した後にシールド接続部３５を編組線１４に圧着してもよい。

[0040] 前外導体３４を筒状に形成する。図１０に示すように、筒状に形成された前外導体３４を、誘電体１９の前方から、誘電体１９に組み付ける。前外導体３４の後外導体係止部３９を、誘電体１９に圧着した後外導体３３の誘電体圧着部３７に、外方から圧着させる。以上により、雌コネクタ構造体１０が完成する（図１及び図２参照）。

[0041] 本実施形態の作用効果

続いて、本実施形態の作用効果について説明する。本実施形態によれば、雌コネクタ構造体１０は、前後方向に延びる芯線１６の外周を絶縁被覆１７で包囲してなる被覆電線１３の外周が編組線１４で包囲されたシールド電線１１と、芯線１６に接続されるワイヤーバレル２２を有すると共にワイヤーバレル２２に連なって相手側端子と接続する接続筒部２３を有する雌端子１８と、少なくとも、雌端子１８のうち接続筒部２３の外周を包囲する絶縁性の誘電体１９と、編組線１４に電氣的に接続されるシールド接続部３５を有すると共に、少なくとも誘電体１９の一部に外方から圧着する誘電体圧着部３７を有する後外導体３３と、誘電体１９の外周を包囲する前筒部３８を有すると共に、少なくとも誘電体圧着部３７の一部に外方から係止する後外導体係止部３９を有する前外導体３４と、を備える。

[0042] また、本明細書に開示された、雌コネクタ構造体１０の製造方法は、前後方向に延びる芯線１６の外周を絶縁被覆１７で包囲してなる被覆電線１３の外周が編組線１４で包囲されたシールド電線１１の、絶縁被覆１７を皮剥ぎして芯線１６を露出させる工程と、絶縁性の誘電体１９に、ワイヤーバレル２２を露出させた状態で雌端子１８を配設する工程と、絶縁被覆１７から露出した芯線１６に、雌端子１８のワイヤーバレル２２を接続する工程と、編組線１４に後外導体３３を接続する工程と、後外導体３３の誘電体圧着部３

7を、少なくとも誘電体19の一部に外方から圧着する工程と、誘電体19を前外導体34の内部に收容する工程と、前外導体34に設けられた後外導体係止部39を、少なくとも誘電体圧着部37の一部に係止する工程と、を備える。

[0043] 上記の構成によれば、後外導体33と、前外導体34とは、少なくとも誘電体19の一部に、後外導体33の誘電体圧着部37が圧着すると共に、少なくとも誘電体圧着部37の一部に後外導体係止部39に係止することにより、接続されている。これにより、後外導体33と前外導体34とを、溶接によらずに、接続することができる。この結果、後外導体33と前外導体34とを、加熱することなく、接続することができるので、熱によって誘電体19に不具合が生じることを抑制することができる。

[0044] <実施形態2>

次に、本明細書に開示された技術の実施形態2を図11から図13を参照しつつ説明する。本実施形態に係る雌コネクタ構造体50においては、誘電体51は、前後方向に延びる、略円筒形状をなしている。誘電体51には、前後に開口する、1つのキャビティ32が形成されている。キャビティ32内には、1つの雌端子18が收容されている。

[0045] 後外導体52は、略円筒形状をなすシールド接続部53と、このシールド接続部53と同軸上に形成されると共に略円筒形状をなす誘電体圧着部（図示せず）と、を備える。

[0046] 前外導体55は、略円筒形状をなす前筒部56と、この前筒部56と同軸上に形成されると共に略円筒形状をなす後外導体係止部57と、を有する。

[0047] 本実施形態に係る誘電体51は、シース15内に1つの被覆電線13が配されたシールド電線11を備えた雌コネクタ構造体50に対して、有効に適用することができる。

[0048] 上記以外の構成については、実施形態1と略同様なので、同一部材については同一符号を付し、重複する説明を省略する。

[0049] <実施形態3>

次に、本明細書に開示された技術の実施形態 3 に係る雌コネクタ構造体 6 3 について図 1 4 から図 1 5 を参照しつつ説明する。本実施形態に係る前外導体 6 2 においては、後外導体係止部 6 0 の後端部には、誘電体圧着部 3 7 の外周に左方及び右方からそれぞれ巻き付くように圧着する一对の後外導体圧着片 6 1 が設けられている。一对の後外導体圧着片 6 1 の端縁同士は互いに突き合わされた状態になっている。

[0050] 上記の構成によれば、後外導体 3 3 と前外導体 6 2 とを確実に接続することができる。

[0051] 上記以外の構成については、実施形態 1 と略同様なので、同一部材については同一符号を付し、重複する説明を省略する。

[0052] <実施形態 4>

次に、本明細書に開示された技術の実施形態 4 について図 1 6 から図 1 7 を参照しつつ説明する。本実施形態に係る前外導体 7 0 の後外導体係止部 7 1 後端部には、一对の後外導体圧着片 7 2 が設けられている。一对の後外導体圧着片 7 2 の各端部には、前筒部 7 3 の径方向の内側に折り返された拡開抑制部 7 4 が設けられている。後外導体圧着片 7 2 が後外導体 7 5 の誘電体圧着部 7 6 の外周に巻き付くように圧着した状態で、拡開抑制部 7 4 は、誘電体圧着部 7 6 に向かって突出するように形成されている。

[0053] 後外導体 7 5 の誘電体圧着部 7 6 には、拡開抑制部 7 4 に対応する位置に、凹部 7 7 が形成されている。凹部 7 7 は、上方から見て四角形状をなしている。後外導体圧着片 7 2 が誘電体圧着部 7 6 の外周に圧着した状態で、拡開抑制部 7 4 は、凹部 7 7 内に上方から嵌入するようになっている。これにより、誘電体 1 9 の周方向について、拡開抑制部 7 4 が凹部 7 7 の内壁に係止するようになっている。これにより、後外導体圧着片 7 2（後外導体係止部 7 1）が拡開変形することが抑制されるようになっている。

[0054] また、誘電体圧着部 7 6 の外面には、外方に突出する複数（本実施形態では 4 つ）の接続突部 7 8 が、誘電体圧着部 7 6 の周方向に間隔を空けて並んで形成されている。後外導体圧着片 7 2 が誘電体圧着部 7 6 の外周に圧着し

た状態で、接続突部 7 8 は、後外導体圧着片 7 2 の内面に当接するようになっている。これにより、後外導体 7 5 と、前外導体 7 0 とを電氣的に接続することができる。この結果、後外導体 7 5 と前外導体 7 0 との電氣的な接続信頼性を向上させることができる。

[0055] 上記以外の構成については、実施形態 3 と略同様なので、同一部材については同一符号を付し、重複する説明を省略する。

[0056] <実施形態 5>

次に、本明細書に開示された技術の実施形態 5 について図 1 8 から図 1 9 を参照しつつ説明する。本実施形態に係る誘電体 8 0 の上面には、フランジ 2 8 の後方の位置に、上方に突出する係止凸部 8 1 が設けられている。また、誘電体 8 0 の下面には、フランジ 2 8 の後方の位置に、下方に突出する係止凸部（図示せず）が設けられている。誘電体 8 0 の上側に設けられた係止凸部 8 1 と、下側に設けられた係止凸部とは、上下方向について対称な位置に形成されている。上側の係止凸部 8 1 及び下側の係止凸部は、上下方向から見て長方形形状をなしている。

[0057] 後外導体 8 2 の誘電体圧着部 8 3 には、誘電体圧着部 8 3 が誘電体 8 0 に圧着した状態で、係止凸部 8 1 に対応する位置に、係止凹部 8 4 A が形成されている。後外導体 8 2 の左右両側縁が突き合わされた状態で、誘電体圧着部 8 3 の上部に、係止凹部 8 4 A が形成されるようになっている。係止凹部 8 4 A は、上方から見て長方形形状をなしている。係止凹部 8 4 A の内形状は、係止凸部 8 1 の外形状と同じか、やや大きく形成されている。誘電体圧着部 8 3 が誘電体 8 0 に圧着した状態で、係止凸部 8 1 が係止凹部 8 4 A 内に嵌入するようになっている。誘電体圧着部 8 3 が誘電体 8 0 に圧着した状態で、係止凸部 8 1 の突出端面は、誘電体圧着部 8 3 の外面と面一に形成されている。

[0058] 後外導体 8 2 の誘電体圧着部 8 3 には、誘電体圧着部 8 3 が誘電体 8 0 に圧着した状態で、誘電体 8 0 の下側に形成された係止凸部に対応する位置に、係止凹部 8 4 B が形成されている。係止凹部 8 4 B は、下方から見て長方

形状をなしている。係止凹部 84 B の内形状は、誘電体 80 の下側に形成された係止凸部の外形状と同じか、やや大きく形成されている。誘電体圧着部 83 が誘電体 80 に圧着した状態で、誘電体 80 の下側に形成された係止凸部が係止凹部 84 B 内に嵌入するようになっている。誘電体圧着部 83 が誘電体 80 に圧着した状態で、誘電体 80 の下側に形成された係止凸部の突出端面は、誘電体圧着部 83 の外面と面一に形成されている。

[0059] 上記以外の構成については、実施形態 1 と略同様なので、同一部材については同一符号を付し、重複する説明を省略する。

[0060] 上記の構成によれば、誘電体 80 の上側に形成された係止凸部 81 と係止凹部 84 A とが凹凸嵌合すると共に、誘電体 80 の下側に形成された係止凸部と係止凹部 84 B とが凹凸嵌合することにより、後外導体 82 と誘電体 80 との相対的な位置精度を向上させることができる。

[0061] <他の実施形態>

本明細書に開示された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本明細書に開示された技術の技術的範囲に含まれる。

[0062] (1) シールド電線は、3 本以上の被覆電線を有する構成としてもよい。

[0063] (2) シールド層は編組線 14 に限られず、金属箔、又は、樹脂テープに金属箔が貼着されたもの等、任意の材料を適宜に選択することができる。

[0064] (3) シースは省略してもよい。

[0065] (4) シースを皮剥ぎして露出させた編組線 14 は、シースの端末に折り返さない構成としてもよい。

[0066] (5) 編組線 14 の外周にシールド接続部 35 が外嵌された状態で、後外導体 33 と別体に形成された圧着部材が、シールド接続部の外方からシールド接続部に圧着することにより、編組線 14 とシールド接続部 35 とが電氣的に接続される構成としてもよい。

[0067] (6) コネクタ構造体は、雄端子を備えた雄端子構造体としてもよい。

[0068] (7) 実施形態 4 において、後外導体圧着片 72 の内面に、誘電体圧着部 7

6に向かって突出する接続突部が設けられる構成としてもよい。

[0069] (8) 実施形態5において、誘電体80に係止凹部が設けられ、誘電体圧着部に係止凸部が設けられる構成としてもよい。また、係止凹部と係止凸部の個数は、それぞれ、1つでもよく、また、3つ以上でもよい。

符号の説明

[0070] 10, 50, 63 : 雌コネクタ構造体 (コネクタ構造体の一例)

11 : シールド電線

12 : 雌コネクタ

13 : 被覆電線

14 : 編組線 (シールド部の一例)

15 : シース

16 : 芯線

17 : 絶縁被覆

18 : 雌端子 (内導体の一例)

19, 51, 80 : 誘電体

20 : 外導体

22 : ワイヤバレル (芯線接続部の一例)

23 : 接続筒部 (接続部の一例)

24 : 弾性接触片

27 : スリーブ

28 : フランジ

32 : キャビティ

33, 52, 75, 82 : 後外導体

34, 55, 62, 70 : 前外導体

35, 53 : シールド接続部

36 : 後筒部

37, 54, 76, 83 : 誘電体圧着部

38, 56, 73 : 前筒部 (筒部の一例)

3 9, 5 7, 6 0, 7 1 : 後外導体係止部

6 1, 7 2 : 後外導体压着片

7 4 : 拡開抑制部

7 7 : 凹部

7 8 : 接続突部

8 1 : 係止凸部

8 4 A, 8 4 B : 係止凹部

請求の範囲

- [請求項1] 前後方向に延びる芯線の外周を絶縁被覆で包囲してなる被覆電線の外周がシールド部で包囲されたシールド電線と、
前記芯線に接続される芯線接続部を有すると共に前記芯線接続部に連なって相手側端子と接続する接続部を有する内導体と、
少なくとも、前記内導体のうち前記接続部の外周を包囲する絶縁性の誘電体と、
前記シールド部に電氣的に接続されるシールド接続部を有すると共に、少なくとも前記誘電体の一部に外方から圧着する誘電体圧着部を有する後外導体と、
前記誘電体の外周を包囲する筒部を有すると共に、少なくとも前記誘電体圧着部の一部に外方から係止する後外導体係止部を有する前外導体と、
を備えたコネクタ構造体。
- [請求項2] 前記後外導体係止部は、前記誘電体圧着部の外周に巻き付くように圧着する後外導体圧着片を有する、請求項1に記載のコネクタ構造体。
- [請求項3] 前記後外導体係止部には、前記後外導体係止部が前記誘電体圧着部の外周に圧着した状態で、前記誘電体圧着部に向かって突出する拡開抑制部が設けられており、
前記拡開抑制部は、前記誘電体圧着部に設けられた凹部内に嵌入して、前記誘電体の周方向について前記凹部の内壁に係止している、請求項2に記載のコネクタ構造体。
- [請求項4] 前記後外導体係止部、及び前記誘電体圧着部の一方には、他方に向かって突出する接続突部が設けられている、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のコネクタ構造体。
- [請求項5] 前記誘電体に前記誘電体圧着部が圧着した状態で、前記誘電体及び前記誘電体圧着部の一方に設けられた係止凸部と、他方に設けられた

係止凹部とが、凹凸嵌合している、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載のコネクタ構造体。

[請求項6]

コネクタ構造体の製造方法であって、

前後方向に延びる芯線の外周を絶縁被覆で包囲してなる被覆電線の外周がシールド部で包囲されたシールド電線の前記絶縁被覆の前端部を皮剥ぎして前記芯線を露出させる工程と、

絶縁性の誘電体に、芯線接続部を露出させた状態で内導体を配設する工程と、

前記絶縁被覆から露出した前記芯線に、前記内導体の芯線接続部を接続する工程と、

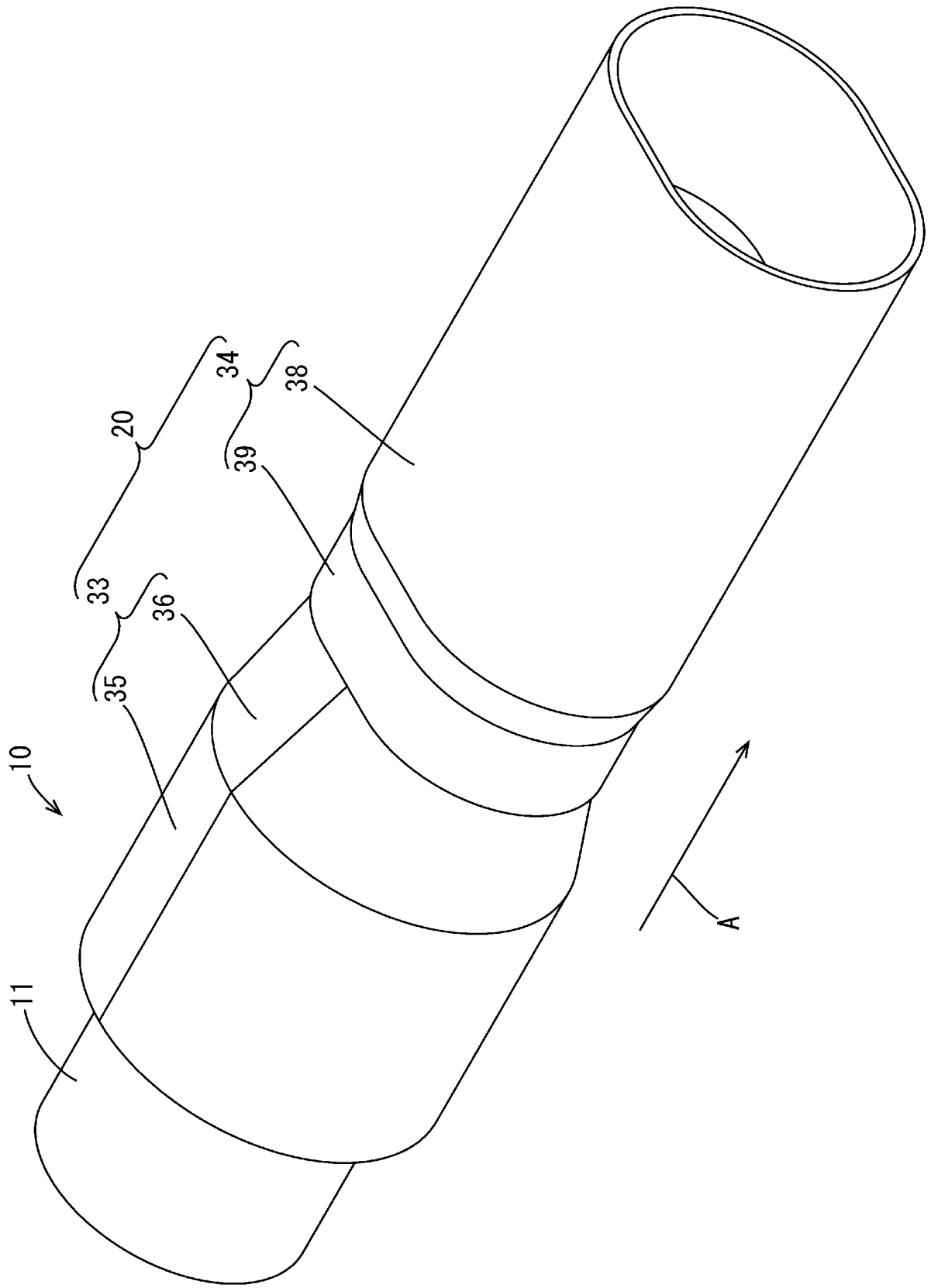
前記シールド部に後外導体を接続する工程と、

前記後外導体の誘電体圧着部を、少なくとも前記誘電体の一部に外方から圧着する工程と、

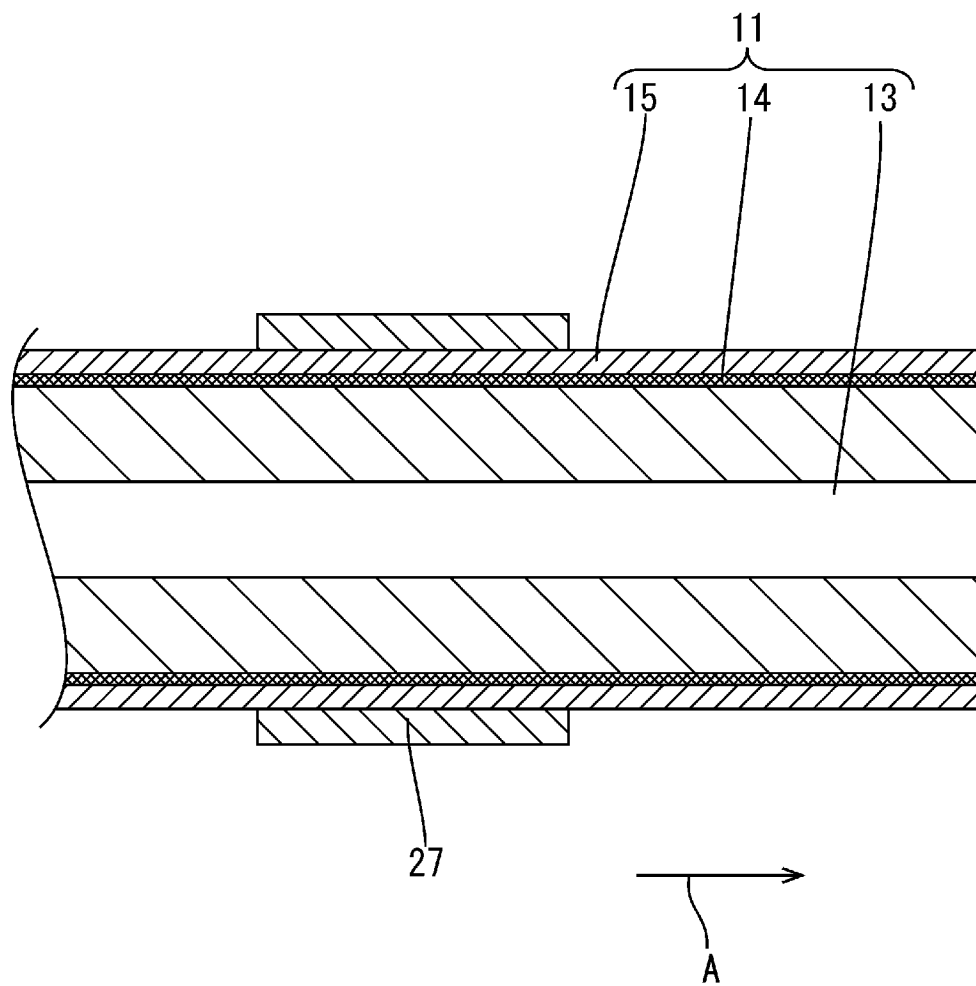
前記誘電体を前外導体の内部に収容する工程と、

前記前外導体に設けられた後外導に係止部を、少なくとも前記誘電体圧着部の一部に係止する工程と、を備えたコネクタ構造体の製造方法。

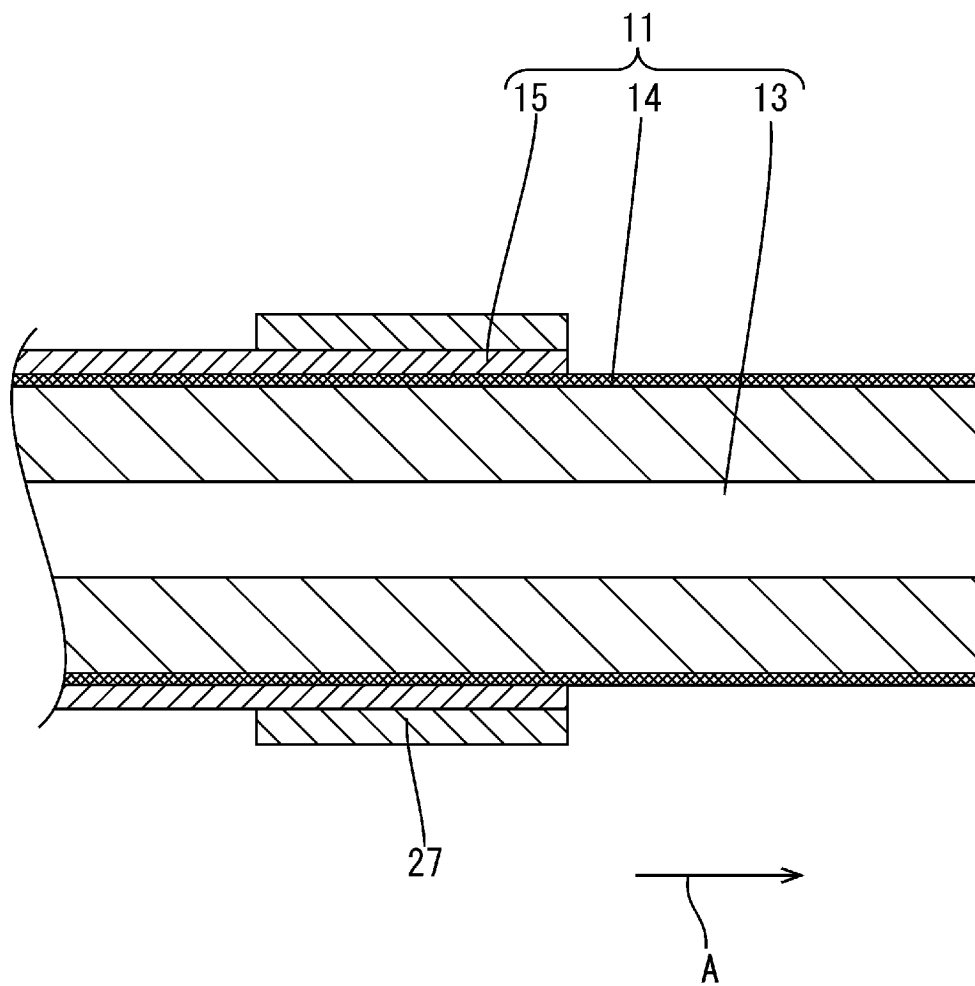
[図1]



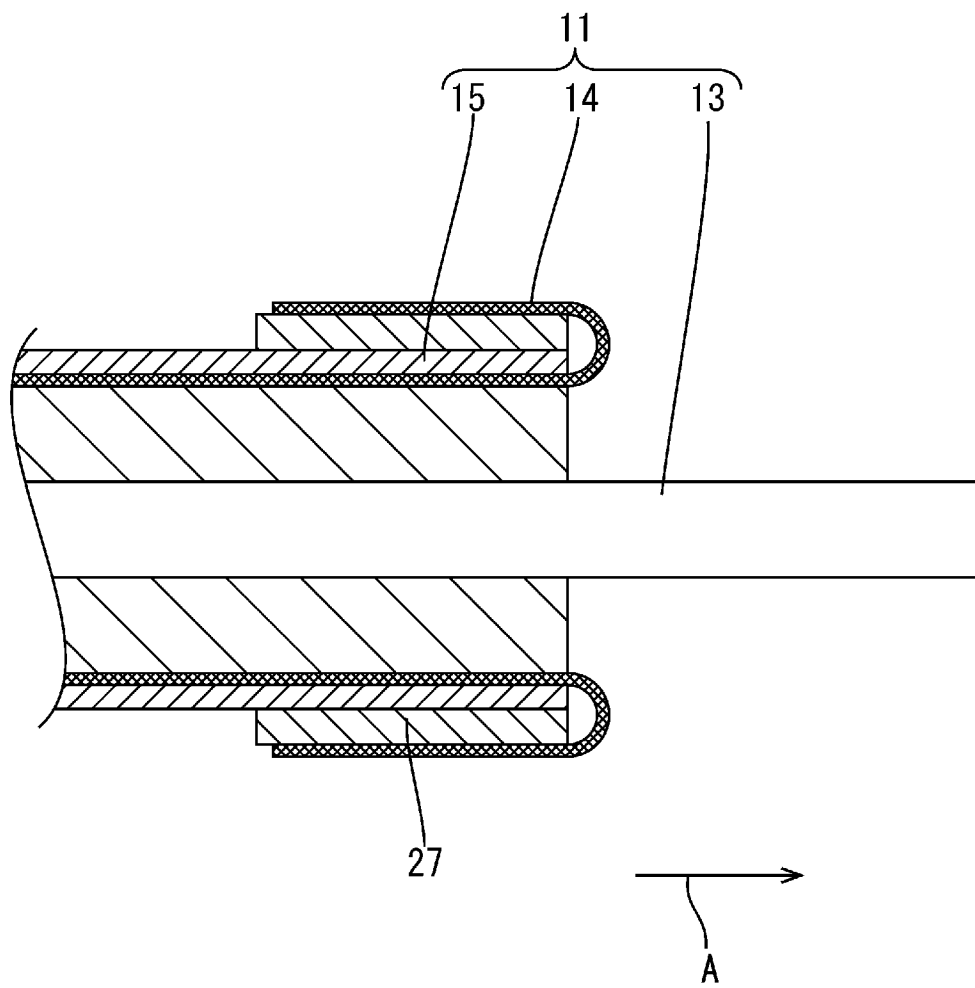
[図3]



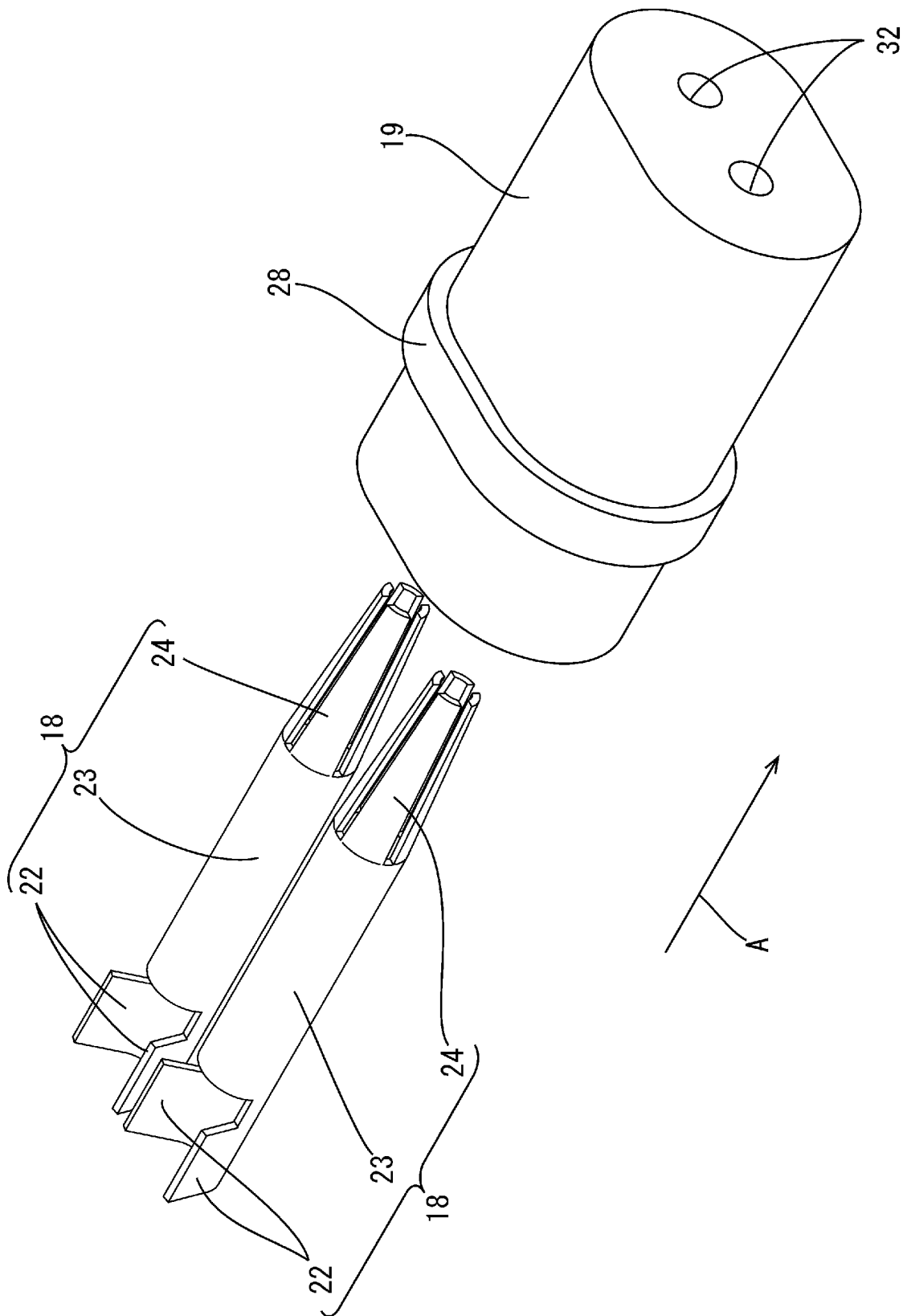
[図4]



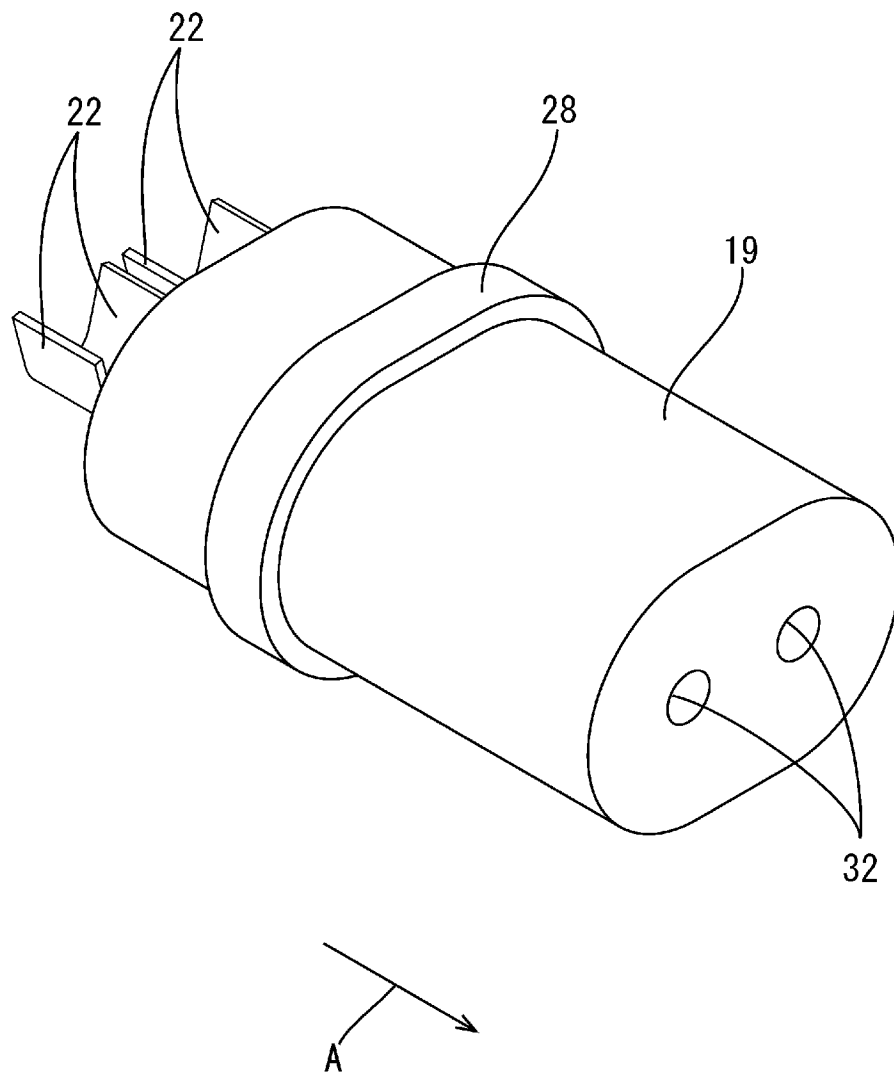
[図5]



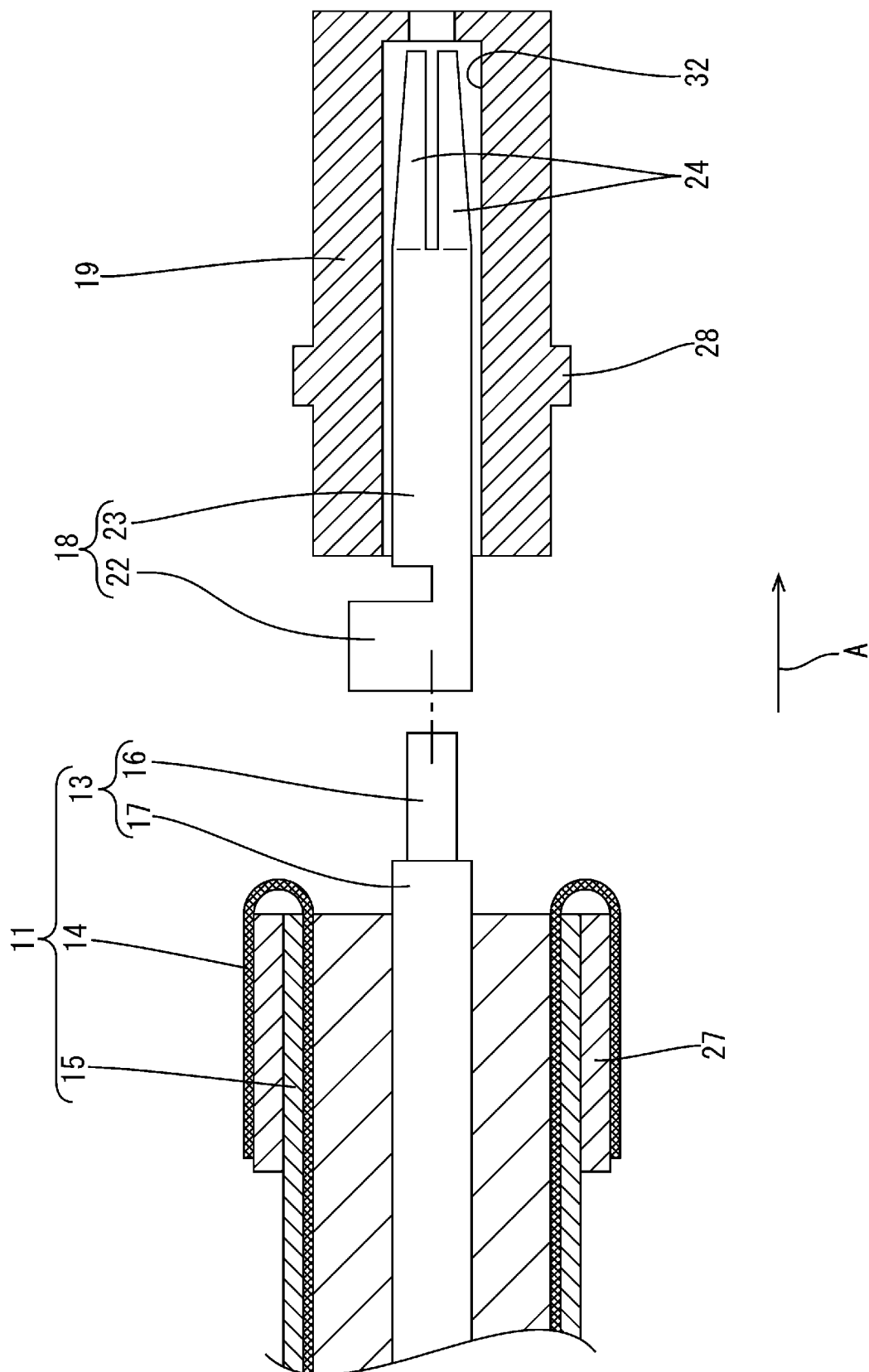
[図6]



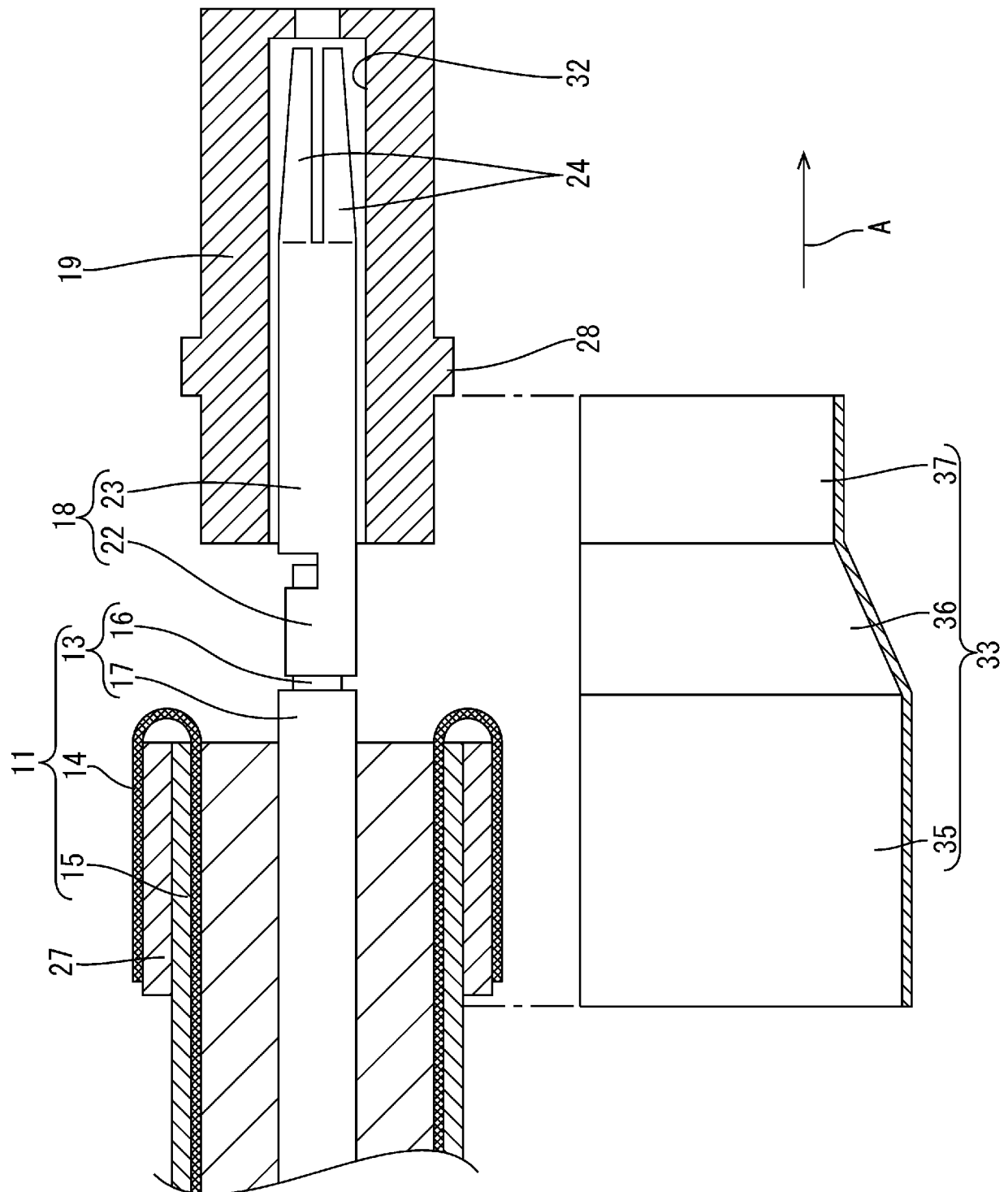
[図7]



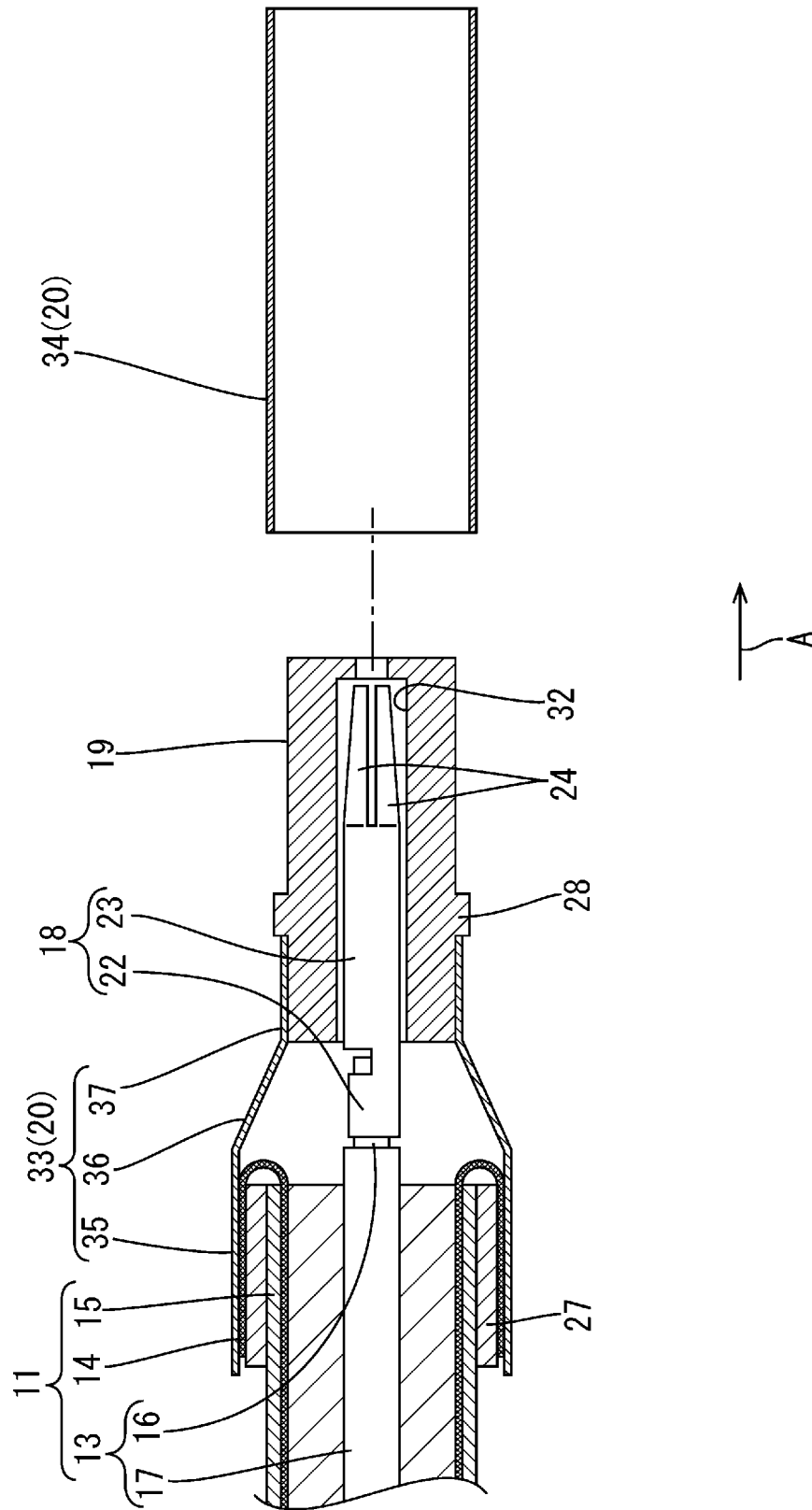
[図8]



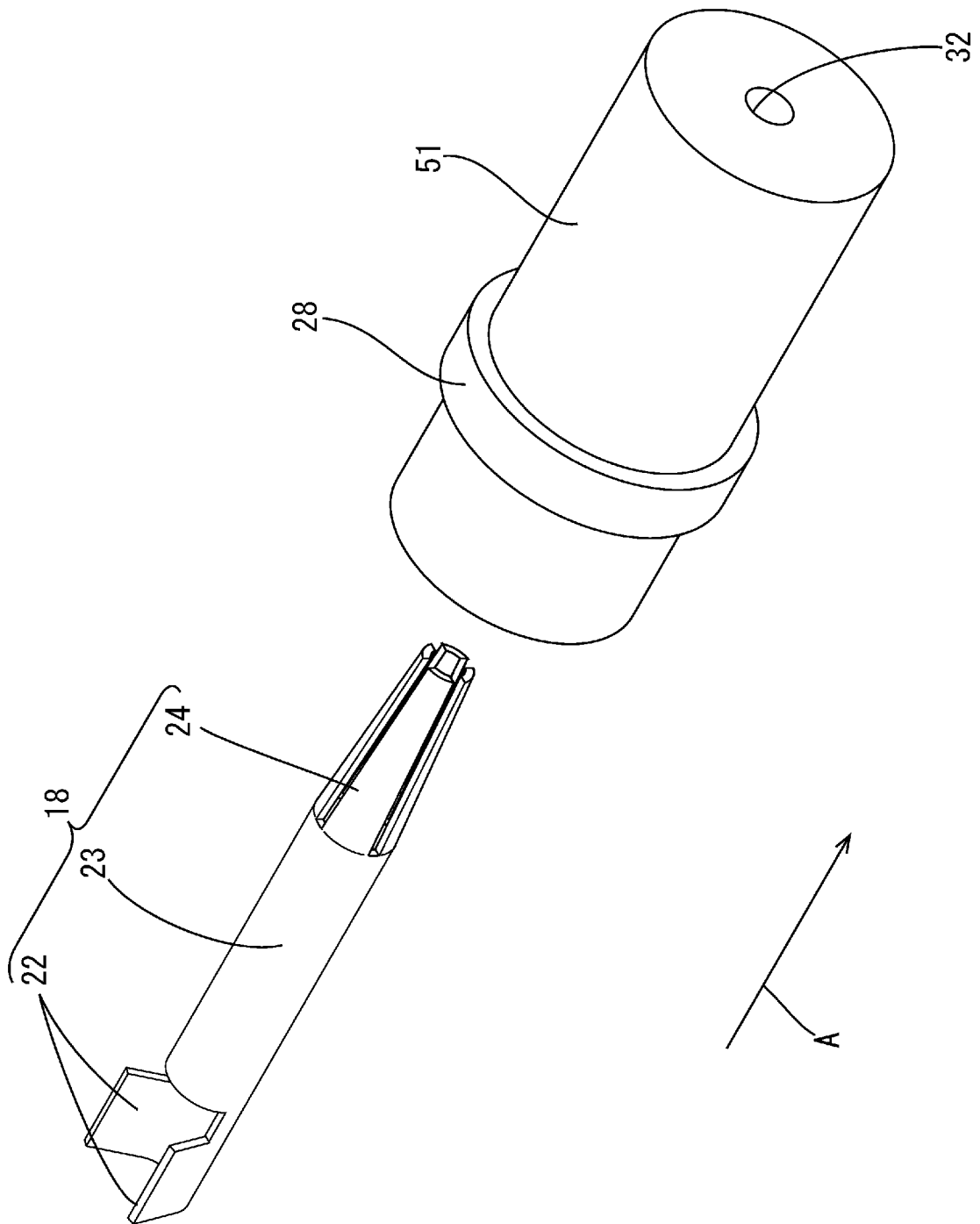
[図9]



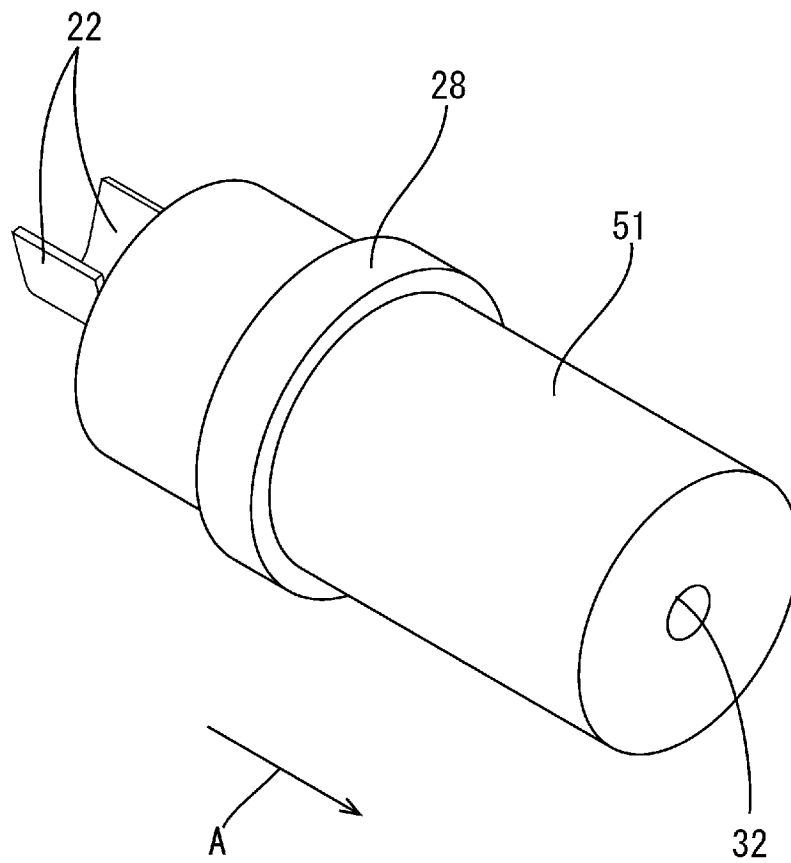
[図10]



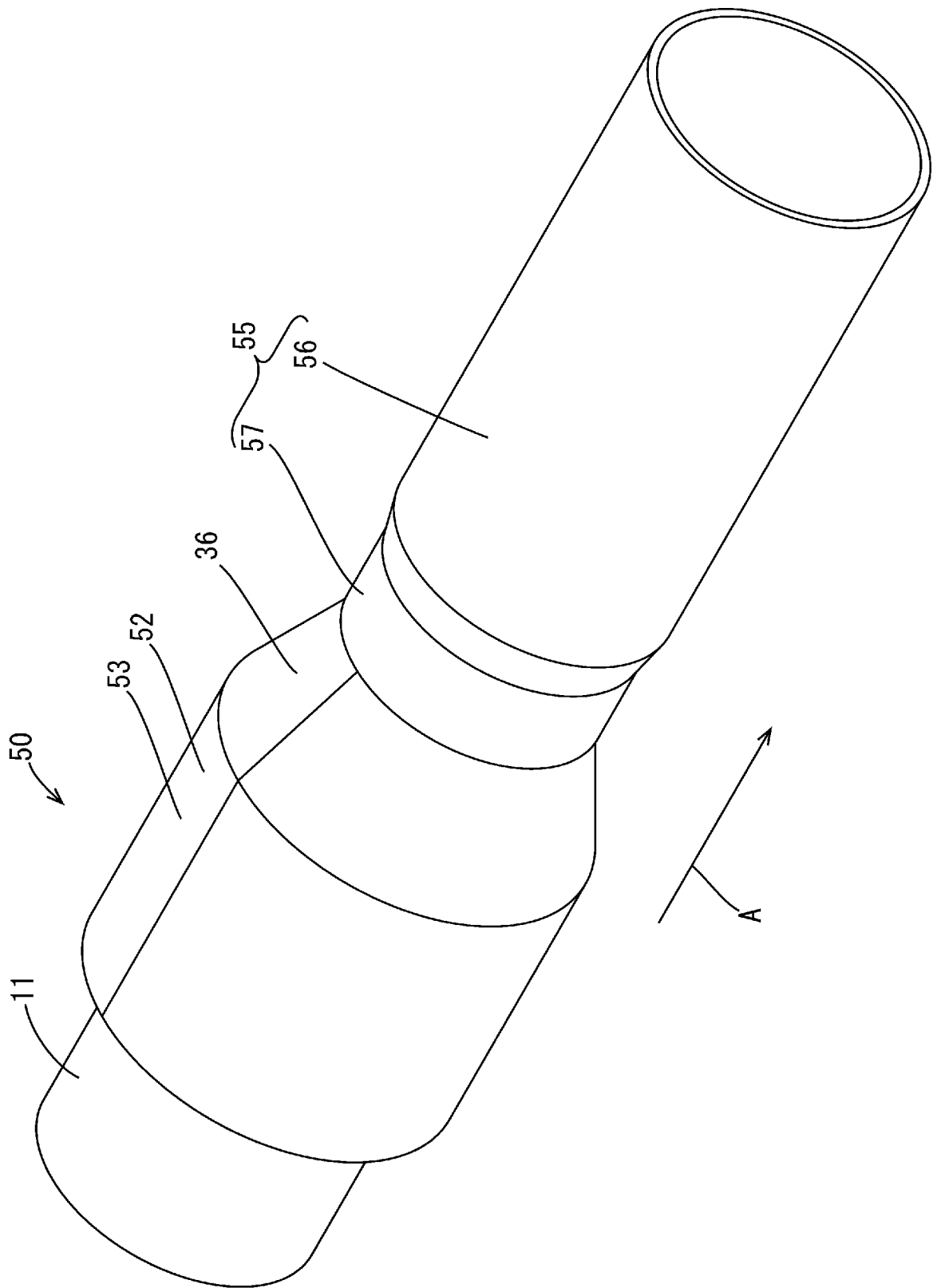
[図11]



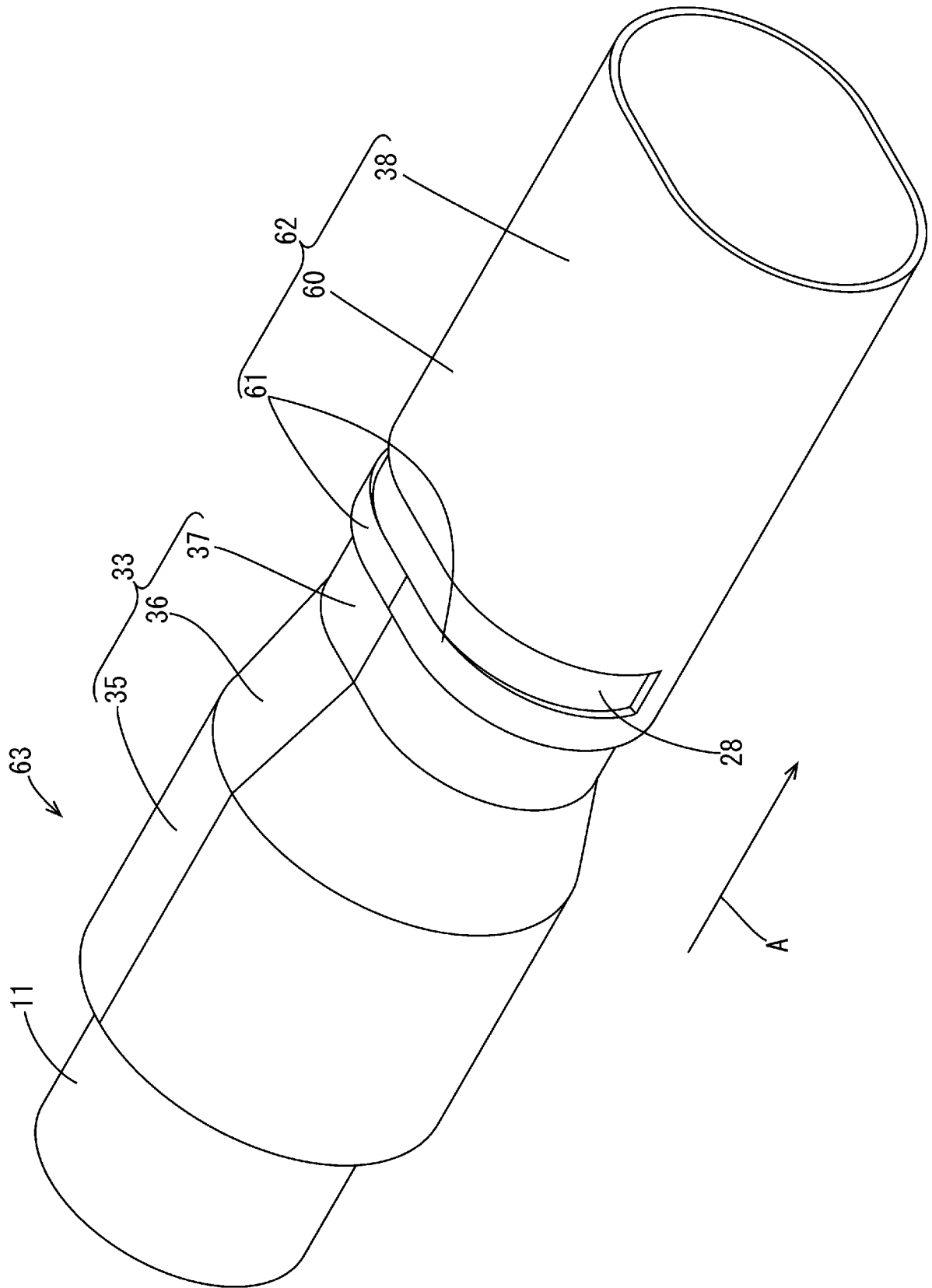
[図12]



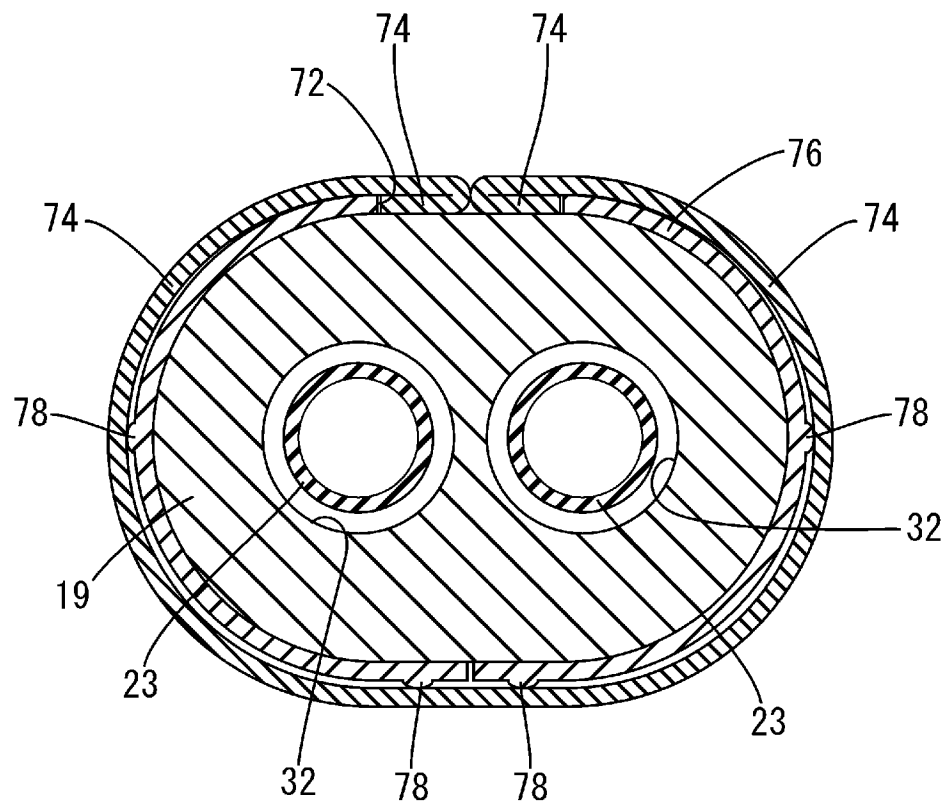
[図13]



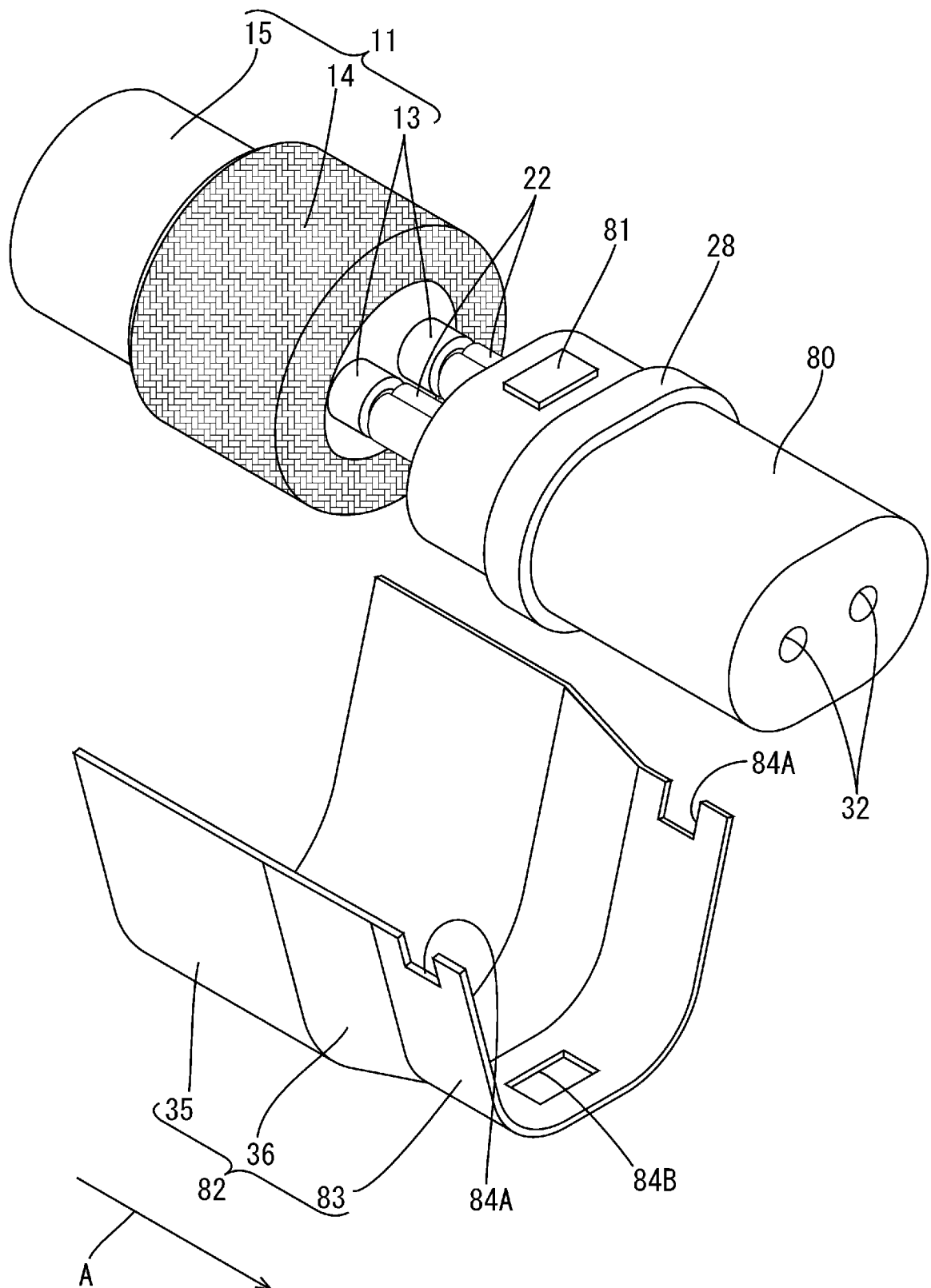
[図14]



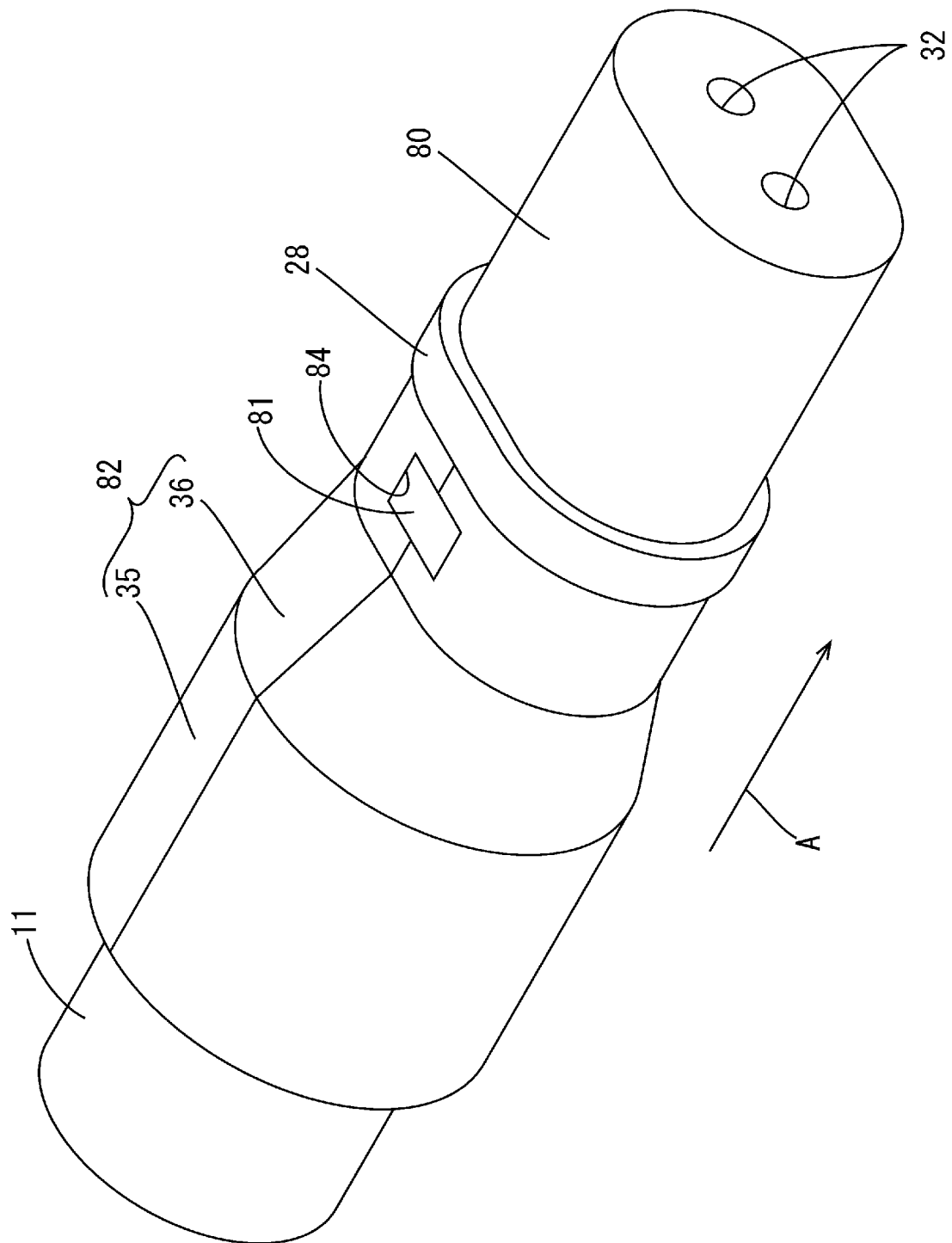
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/047256

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H01R24/38 (2011.01) i, H01R43/00 (2006.01) i
FI: H01R24/38, H01R43/00 B

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. H01R24/38, H01R43/00

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 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2018-125242 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 09 August 2018, paragraphs [0030]-[0043], fig. 2-14	1-2, 4-5 3, 6
Y A	JP 2014-232585 A (YAZAKI CORP.) 11 December 2014, paragraphs [0023]-[0027], fig. 1-6	1, 2, 4, 5 3, 6
A	JP 2011-9111 A (YAZAKI CORP.) 13 January 2011	1-6
A	JP 2009-224033 A (YAZAKI CORP.) 01 October 2009	1-6
A	US 7249970 B1 (EZCONN CORPORATION) 31 July 2007	1-6

☐ 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
10.01.2020

Date of mailing of the international search report
10.02.2020

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/047256

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2018-125242 A	09.08.2018	WO 2018/142886 A1 CN 110235318 A (Family: none)	
JP 2014-232585 A	11.12.2014	(Family: none)	
JP 2011-9111 A	13.01.2011	(Family: none)	
JP 2009-224033 A	01.10.2009	US 2011/0028034 A1 WO 2009/113686 A1 KR 10-2010-0129739 A CN 101971437 A (Family: none)	
US 7249970 B1	31.07.2007		

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 24/38(2011.01)i; H01R 43/00(2006.01)i FI: H01R24/38; H01R43/00 B														
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）） H01R24/38; H01R43/00 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
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 2018-125242 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）09.08.2018（2018 - 08 - 09） 段落 [0030] - [0043]、第2-14図	1-2, 4-5 3, 6												
Y A	JP 2014-232585 A（矢崎総業株式会社）11.12.2014（2014 - 12 - 11） 段落 [0023] - [0027]、第1-6図	1, 2, 4, 5 3, 6												
A	JP 2011-9111 A（矢崎総業株式会社）13.01.2011（2011 - 01 - 13）	1-6												
A	JP 2009-224033 A（矢崎総業株式会社）01.10.2009（2009 - 10 - 01）	1-6												
A	US 7249970 B1（EZCONN CORPORATION）31.07.2007（2007 - 07 - 31）	1-6												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 10.01.2020	国際調査報告の発送日 10.02.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 高橋 裕一 3T 3743 電話番号 03-3581-1101 内線 3368													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/047256

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2018-125242	A	09.08.2018	WO	2018/142886	A1	
				CN	110235318	A	
JP	2014-232585	A	11.12.2014	(ファミリーなし)			
JP	2011-9111	A	13.01.2011	(ファミリーなし)			
JP	2009-224033	A	01.10.2009	US	2011/0028034	A1	
				WO	2009/113686	A1	
				KR	10-2010-0129739	A	
				CN	101971437	A	
US	7249970	B1	31.07.2007	(ファミリーなし)			