

(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 2020/129665 A1

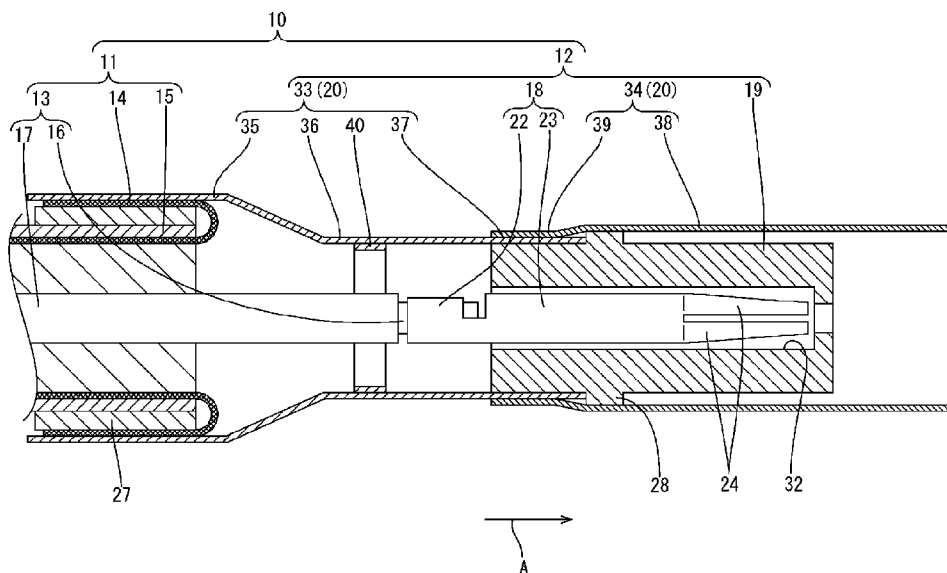
- (51) 国際特許分類:
H01R 13/6473 (2011.01) *H01R 24/44* (2011.01)
H01R 13/655 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/047581
- (22) 国際出願日: 2019年12月5日(05.12.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-239932 2018年12月21日(21.12.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術
研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES,
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: 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). 浜田 和
明(HAMADA Kazuaki); 〒5108503 三重県四日

(54) Title: CONNECTOR STRUCTURE

(54) 発明の名称: コネクタ構造体



(57) Abstract: A female connector structure 10 comprises: a shielded cable 11 in which braided wires 14 surround the outer circumference of a covered wire 13 that is obtained by surrounding the outer circumference of a core wire 16 with an insulating coating 17; a female terminal 18 having a wire barrel 22 that is connected to the core wire 16, and having a connection cylinder section 23 that is continuous with the wire barrel 22 and connects to a counterpart terminal; an insulating dielectric 19 surrounding at least the outer circumference of the connection cylinder section 23 of the female



市市西末広町 1 番 1 4 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);
〒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))

terminal 18; and an outer conductor 20 having a shield connection section 35 that is electrically connected to the braided wires 14, and surrounding at least the covered wire 13 that is exposed from the braided wires 14, wherein in a section of the outer conductor 20 corresponding to the covered wire 13 exposed from the braided wires 14, a protruding section 40 is formed in which the inner surface of the outer conductor 20 protrudes further inward in the radial direction of the outer conductor 20 in comparison to other sections, and the outer surface of the outer conductor 20 is not recessed inward in the radial direction of the outer conductor 20.

(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 に連なって相手方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、少なくとも編組線 14 から露出した被覆電線 13 を包囲する外導体 20 と、を備え、外導体 20 のうち、編組線 14 から露出した被覆電線 13 に対応する部分には、外導体 20 の径方向の内方について外導体 20 の内面が他の部分から突出する突出部 40 が形成されており、且つ、外導体 20 の外面は外導体 20 の径方向の内方に陥没していない。

明 細 書

発明の名称：コネクタ構造体

技術分野

[0001] 本明細書に開示された技術は、シールド電線の端末にコネクタが接続されたコネクタ構造体に関する。

背景技術

[0002] 従来、コネクタ構造体として、特表２０１８－５０５５２８号公報に記載のものが知られている。このコネクタ構造体は、芯線、絶縁被覆、シールド部、及びシースが内から外に積層されてなるシールド電線と、芯線に接続される内導体と、内導体の外周を包囲する絶縁性の誘電体と、シールド部の外周に圧着されると共に、被覆電線及び誘電体を包囲する外導体と、を有する。被覆電線のシース及びシールド部から露出した被覆電線は、外導体に包囲されていることにより被覆電線は電磁的にシールドされている。

[0003] 上記のコネクタ構造体においては、外導体のうち、シールド部から露出した被覆電線に対応する部分が、外導体の径方向について内方に絞り加工されている。これにより、被覆電線とシールド部との間の距離と、被覆電線と外導体との間の距離と、の差を小さくすることができるので、被覆電線の特性インピーダンスが変化することを抑制するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特表２０１８－５０５５２８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記の技術によると、外導体が絞り加工されているため、外導体に加工歪みが発生する。この加工歪みが過度に大きくなると、外導体にクラックが発生する等の不具合が生じる虞がある。

[0006] 外導体の加工歪みを抑制するために、外導体のうち絞り加工する部分の前

後長を長く設定すると、コネクタ構造体が大型化するために好ましくない。

[0007] 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、大型化を抑制しつつ、特性インピーダンスの変化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

[0008] 本明細書に開示された技術は、コネクタ構造体であって、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方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、少なくとも前記シールド部から露出した前記被覆電線を包囲する外導体と、を備え、前記外導体のうち、前記シールド部から露出した前記被覆電線に対応する部分には、前記外導体の径方向の内方について前記外導体の内面が他の部分から突出する突出部が形成されており、且つ、前記外導体の外面は前記外導体の前記径方向の内方に陥没していない。

[0009] 上記の構成によれば、外導体を絞り加工することなく、外導体の内面を被覆電線に接近させることができる。これにより、外導体が大型化することなく、被覆電線の特性インピーダンスが変化することを抑制することができる。

[0010] 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。

[0011] 前記突出部は、前記外導体の端縁から突出すると共に、前記外導体の内面に重なるように折り返して形成されている、請求項1に記載のコネクタ構造体。

[0012] 上記の構成によれば、突出部を折り返すという簡易な加工方法により、被覆電線に筒部の内面を接近させることができるので、コネクタ構造体の製造コストを低減させることができる。

[0013] 前記外導体は、前記シールド部に外方から圧着す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し、前記シールド接続部と前記誘電体圧着部との間に前記被覆電線を包囲する後筒部を有する後外導体と、前記誘電体を包囲する前筒部を有すると共に、前記誘電体圧着部に外方から圧着する後外導体圧着部を有する前外導体と、を有し、前記後筒部に、前記突出部が形成されている。

[0014] 上記の構成によれば、熱を加え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。

[0015] 前記外導体は、前記誘電体を包囲する前筒部を有すると共に、少なくとも前記誘電体の一部に係止する誘電体係止部を有する前外導体と、前記シールド部に外方から圧着す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係止部の外方から圧着する前外導体圧着部を有し、前記シールド接続部と前記前外導体圧着部との間に前記被覆電線を包囲する後筒部を有する後外導体と、前記後筒部に、前記突出部が形成されている。

[0016] 上記の構成によれば、熱を加え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。

発明の効果

[0017] 本明細書に開示された技術によれば、コネクタ構造体について、外導体を大型化させることなく、特性インピーダンスの変化を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]実施形態1に係る雌コネクタ構造体を示す断面図

[図2]シールド電線にスリーブを外嵌させる工程を示す断面図

[図3]シールド電線のシースを皮剥ぎする工程を示す断面図

[図4]編組線をスリーブの上に折り返す工程を示す断面図

[図5]誘電体に雌端子を挿入する工程を示す斜視図

[図6]誘電体に雌端子が挿入された状態を示す斜視図

[図7]突出部が折り返された状態の後外導体を、編組線及び誘電体に圧着する工程を示す斜視図

[図8]突出部が折り返された状態の後外導体を、編組線及び誘電体に圧着する工程を示す断面図

[図9]後外導体が圧着された状態を示す斜視図

[図10]被覆電線と突出部とを示す断面図

[図11]実施形態2に係る雌コネクタ構造体を示す断面図

[図12]実施形態3に係る突出部を示す断面図

[図13]被覆電線と突出部とを示す断面図

発明を実施するための形態

[0019] <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。

[0020] シールド電線11

図7に示すように、シールド電線11は、複数（本実施形態では2本）の被覆電線13の外周を、金属細線からなる編組線14（シールド部の一例）で包囲すると共に、編組線14の外周を絶縁材料からなるシース15で包囲してなる。各被覆電線13は、芯線16と、芯線16の外周を包囲する絶縁被覆17と、を備える。芯線16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16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17、及びシース15は、絶縁性の合成樹脂からなる。

[0021] シールド電線 11 の端末においては、皮剥ぎ等の端末処理が施され、芯線 16、絶縁被覆 17、及び編組線 14 のそれぞれの端末が露出している。

[0022] 雌コネクタ 12

雌コネクタ 12 は、雌端子 18（内導体の一例）と、雌端子 18 の外周を包囲する絶縁性の誘電体 19 と、誘電体 19 の外周を包囲する外導体 20 と、を備える。外導体 20 は、後外導体 33 と、後外導体 33 の前端部に電氣的に接続された前外導体 34 とを、有する。

[0023] 雌端子 18

図 5 に示すように、雌端子 18 は、金属板材を所定の形状にプレス加工してなる。雌端子 18 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 18 は、各被覆電線 13 の端末に接続されている。雌端子 18 は、芯線 16 の外周に巻き付くように圧着するワイヤーバレル 22（芯線接続部の一例）と、ワイヤーバレル 22 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 23（接続部の一例）と、を有する。

[0024] 接続筒部 23 には、接続筒部 23 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 24 が設けられている。複数の弾性接触片 24 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。

[0025] 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 の端末から露出した部分は、シース 15 の端末側に折り返されて、後述するスリーブ 27 の外側に重ねられている。

[0026] スリーブ 27

シース 15 の端末の外側には、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。

[0027] 誘電体 19

図 1 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 5 及び図 6 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
。

[0028] 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。

[0029] 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
。

[0030] 後外導体 33

図 1 及び図 7 に示すように、後外導体 33 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 33 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
33 は、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シ
ールド接続部 35 と、シールド接続部 35 の前方に連なって、編組線 14 か
ら露出した被覆電線 13 の外周を包囲する後筒部 36 と、後筒部 36 の前方
に連なって、誘電体 19 の後端部寄りの位置に外方から圧着する誘電体圧着
部 37 と、を有する。

[0031] 後外導体 33 は、左右の両側縁が付き合わされた形態で、編組線 14 の外

周に圧着すると共に、誘電体 19 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 37 は、誘電体 19 のうちフランジ 28 よりも後方の部分に圧着している。誘電体圧着部 37 の前端部が、フランジ 28 に後方から当接することにより、後外導体 33 と、誘電体 19 との、前後方向の位置決めを行うことができる。

[0032] 後外導体 33 が編組線 14 の外周に圧着すると共に誘電体 19 の後端部寄りの位置に圧着した状態で、シールド接続部 35 の外径寸法は、誘電体圧着部 37 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 35 と誘電体圧着部 37 との間に位置する後筒部 36 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。

[0033] 後筒部 36 には編組線 14 から前方に露出した被覆電線 13 に対応する位置に、後筒部 36 の内壁から後筒部の径方向について内方に突出する突出部 40 が形成されている。突出部 40 は、編組線 14 から露出した被覆電線 13 の少なくとも一部と対向している。突出部 40 は、編組線 14 から露出した被覆電線 13 の全ての部分と対向していてもよい。

[0034] 図 7 及び図 8 に示すように、突出部 40 は、後筒部 36 の左右両側縁から突出した後、後筒部 36 の内面に沿うように折り返して形成されている。

[0035] 前外導体 34

図 1 に示すように、前外導体 34 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 34 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 34 は、誘電体 19 の外周を包囲する前筒部 38 と、前筒部 38 の後方に連なって、誘電体 19 の後端部寄りの部分に圧着した誘電体圧着部 37 の上に圧着する後外導体圧着部 39 を有する。前筒部 38 の前端部は、誘電体 19 の前端部よりも前方に延びて形成されている。後外導体圧着部 39 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。後外導体圧着部 39 は、前筒部 38 よりも縮径されている。

[0036] 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。

[0037] 図 2 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 3 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 4 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。

[0038] 図 5 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 6 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 7 参照）。

[0039] 図 7 及び図 8 に示すように、後外導体 33 に設けられた後筒部 36 の左右両側縁から突出した突出部 40 を、後筒部 36 の内面に沿うように折り返す。

[0040] 図 7 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。

[0041] 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。

[0042] 前外導体 34 を筒状に形成する。図 1 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 の後外導体圧着部 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 参照）。

[0043] 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、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 に連なって相手方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、少なくとも編組線 14 から露出した被覆電線 13 を包囲する外導体 20 と、を備え、外導体 20 のうち、編組線 14 から露出した被覆電線 13 に対応する部分には、外導体 20 の径方向の内方について外導体 20 の内面が他の部分から突出する突出部 40 が形成されており、且つ、外導体 20 の外面は外導体 20 の径方向の内方に陥没していない。

[0044] 上記の構成によれば、外導体 20 を絞り加工することなく、外導体 20 の内面を被覆電線 13 に接近させることができる。これにより、外導体 20 が大型化することなく、被覆電線 13 の特性インピーダンスが変化することを抑制することができる。

[0045] また、本実施形態によれば、突出部 40 は、外導体 20 の端縁から突出すると共に、外導体 20 の内面に重なるように折り返されて形成されている、請求項 1 に記載のコネクタ構造体。

[0046] 上記の構成によれば、外導体20の端縁から突出した突出部40を折り返すという簡易な加工方法により、被覆電線13に外導体20の内面を接近させることができるので、雌コネクタ構造体10の製造コストを低減させることができる。

[0047] また、本実施形態によれば、外導体20は、編組線14に外方から圧着するシールド接続部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を有し、シールド接続部35と誘電体圧着部37との間に被覆電線13を包囲する後筒部36を有する後外導体33と、誘電体19を包囲する前筒部38を有すると共に、誘電体圧着部37に外方から圧着する後外導体圧着部39を有する前外導体34と、を有し、後筒部36に、突出部40が形成されている。

[0048] 上記の構成によれば、後外導体33と前外導体34を溶接しなくてもよいので、熱を加えることなく後外導体33と前外導体34とを接続することができる。この結果、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。

[0049] <実施形態2>

次に、本明細書に開示された技術を雌コネクタ構造体50に適用した実施形態2を図11を参照しつつ説明する。本実施形態に係る前外導体34は、前筒部38の後方に連なると共に前筒部38よりも縮径された誘電体係止部51を有する。前筒部38の内径寸法は、フランジ28の外径寸法と同じか、やや大きく設定されている。前筒部38の前端部は、誘電体19の前端部よりも前方に延びて形成されている。誘電体係止部51の内壁面は、誘電体19のフランジ28、及びフランジ28よりも後方の部分と係止している。これにより、前筒部38の前側の開口から挿入された誘電体19は、前外導体34に対して、後方へ抜け止めされた状態で保持されるようになっている。

[0050] 本実施形態に係る後外導体33は、後筒部36の前方に連なって、誘電体19の後端部寄りの位置に係止した誘電体係止部51に外方から圧着する前

外導体圧着部 52 を有する。突出部 40 は後筒部 36 に形成されている。

[0051] 後外導体 33 は、左右の両側縁が付き合わされた形態で、編組線 14 の外周に圧着すると共に、誘電体係止部 51 の後端部寄りの位置に外方から圧着している。前外導体圧着部 52 は、誘電体 19 のうちフランジ 28 よりも後方の部分に圧着している。前外導体圧着部 52 が誘電体係止部 51 の外方から圧着することにより、前外導体圧着部 52 及び誘電体係止部 51 が、誘電体 19 に対して固定されると共に、前外導体 34 と後外導体 33 とが電氣的に接続されるようになっている。

[0052] 後外導体 33 が編組線 14 の外周に圧着すると共に誘電体 19 の後端部寄りの位置に圧着した状態で、シールド接続部 35 の外径寸法は、前外導体圧着部 52 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 35 と前外導体圧着部 52 との間に位置する後筒部 36 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。

[0053] 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。

[0054] 本実施形態によれば、外導体 20 は、誘電体 19 を包囲する前筒部 38 を有すると共に、少なくとも誘電体 19 の一部に係止する誘電体係止部 51 を有する前外導体 34 と、編組線 14 に外方から圧着するシールド接続部 35 を有すると共に、少なくとも誘電体係止部 51 の外方から圧着する前外導体圧着部 52 を有し、シールド接続部 35 と前外導体圧着部 52 との間に被覆電線 13 を包囲する後筒部 36 を有する後外導体 33 と、を備え、後筒部 36 に、突出部 40 が形成されている。

[0055] 上記の構成によれば、後外導体 33 と前外導体 34 を溶接しなくてもよいので、熱を加えることなく後外導体 33 と前外導体 34 とを接続することができる。この結果、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。

[0056] <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 について図 12 から図 13

を参照しつつ説明する。本実施形態に係る後外導体60の後筒部61においては、後筒部61の左右両側縁の一方から突出した突出部62Aは、後筒部61の内壁面に沿うように折り返されている。また、後筒部61の左右両側縁の他方から突出した突出部62Bは、突出部62Aの上に重なるように折り返されている。これにより、突出部62A及び突出部62Bの、後筒部61からの内方への突出寸法は、後筒部61の厚さ寸法の2倍となっている。これにより、被覆電線13に対して、後筒部61の内面をより接近させることができるので、被覆電線13の特性インピーダンスが変化することを抑制することができる。

[0057] <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。

[0058] (1) シールド電線は、1本、又は3本以上の被覆電線を有する構成としてもよい。

[0059] (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。

[0060] (3) シースは省略してもよい。

[0061] (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くてもよい。

[0062] (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。

[0063] (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。

[0064] (7) 突出部は、後外導体を構成する金属板材の一部のみが径方向の内方に突出して形成される構成としてもよい。

[0065] (8) 実施形態2においては、突出部62Aと突出部62Bとが重なる構成

としたが、これに限られず、3つ以上の突出部が重なる構成としてもよい。

符号の説明

- [0066] 10, 50 : 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 : 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, 60 : 後外導体
- 34 : 前外導体
- 35 : シールド接続部
- 36, 61 : 後筒部
- 37 : 誘電体圧着部
- 38 : 前筒部
- 39 : 後外導体圧着部
- 40, 62A, 62B : 突出部
- 51 : 誘電体係止部

5 2 : 前外導体压着部

請求の範囲

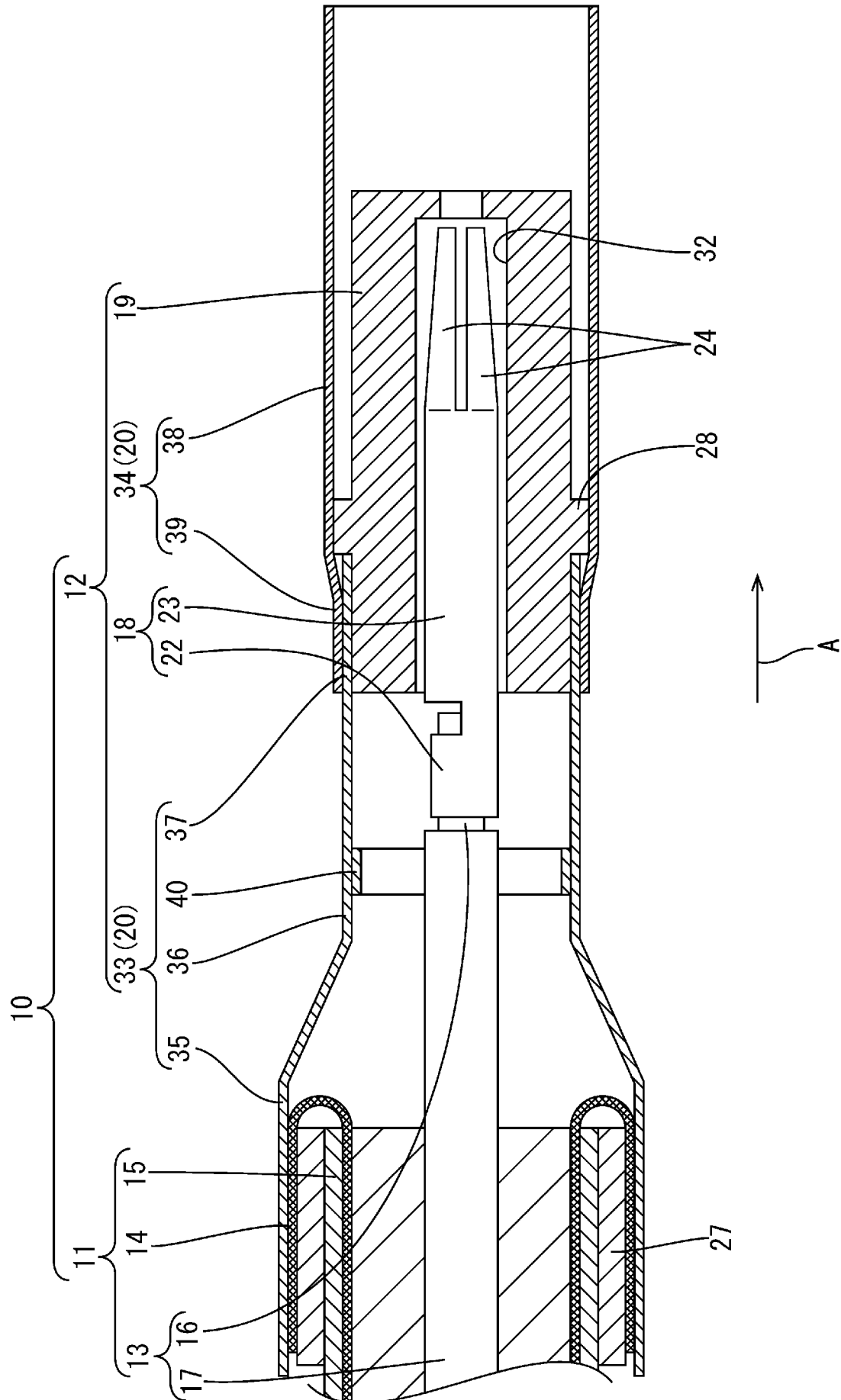
- [請求項1] 芯線の外周を絶縁被覆で包囲してなる被覆電線の外周がシールド部で包囲されたシールド電線と、
- 前記芯線に接続される芯線接続部を有すると共に前記芯線接続部に連なって相手方端子と接続する接続部を有する内導体と、
- 少なくとも、前記内導体のうち前記接続部の外周を包囲する絶縁性の誘電体と、
- 前記シールド部に電氣的に接続されるシールド接続部を有すると共に、少なくとも前記シールド部から露出した前記被覆電線を包囲する外導体と、を備え、
- 前記外導体のうち、前記シールド部から露出した前記被覆電線に対応する部分には、前記外導体の径方向の内方について前記外導体の内面が他の部分から突出する突出部が形成されており、且つ、前記外導体の外面は前記外導体の前記径方向の内方に陥没していない、コネクタ構造体。
- [請求項2] 前記突出部は、前記外導体の端縁から突出すると共に、前記外導体の内面に重なるように折り返されて形成されている、請求項1に記載のコネクタ構造体。
- [請求項3] 前記外導体は、
- 前記シールド部に外方から圧着す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し、前記シールド接続部と前記誘電体圧着部との間に前記被覆電線を包囲する後筒部を有する後外導体と、
- 前記誘電体を包囲する前筒部を有すると共に、前記誘電体圧着部に外方から圧着する後外導体圧着部を有する前外導体と、を有し、
- 前記後筒部に、前記突出部が形成されている、請求項1または請求項2に記載のコネクタ構造体。
- [請求項4] 前記外導体は、

前記誘電体を包囲する前筒部を有すると共に、少なくとも前記誘電体の一部に係止する誘電体係止部を有する前外導体と、

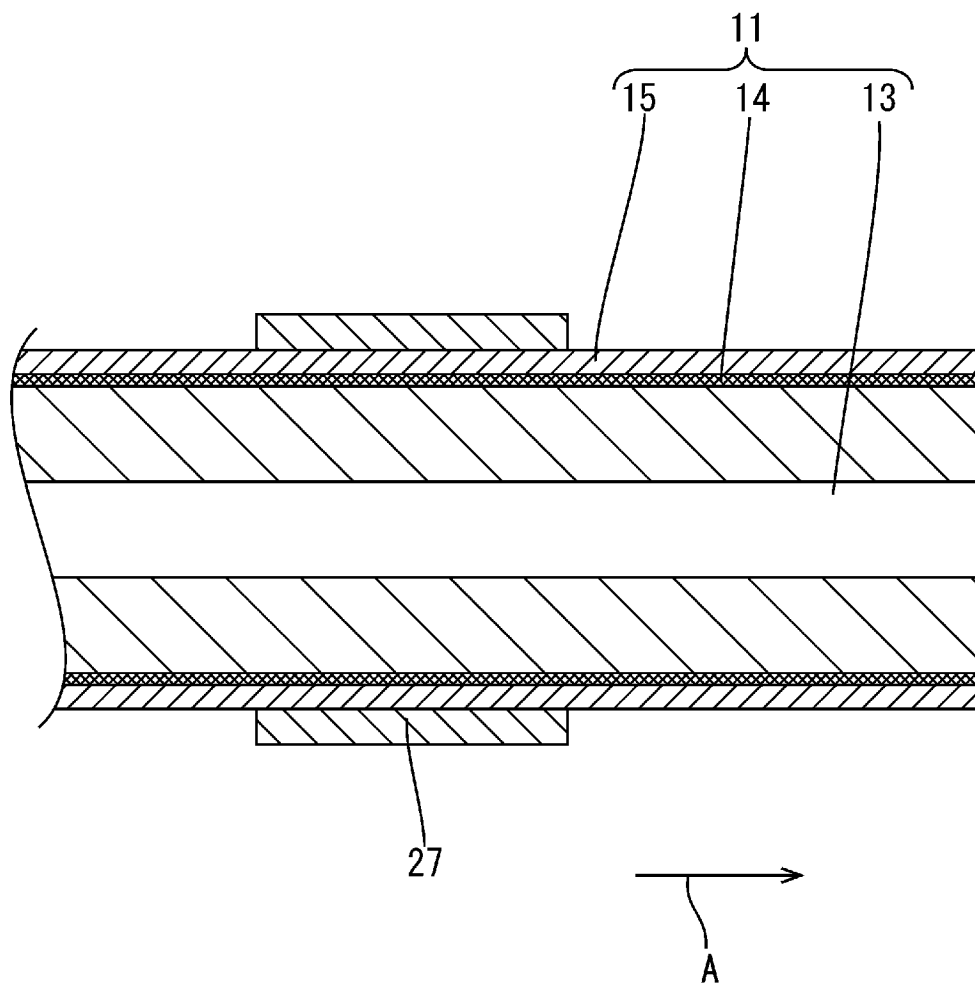
前記シールド部に外方から圧着するシールド接続部を有すると共に、少なくとも前記誘電体係止部の外方から圧着する前外導体圧着部を有し、前記シールド接続部と前記前外導体圧着部との間に前記被覆電線を包囲する後筒部を有する後外導体と、

前記後筒部に、前記突出部が形成されている、請求項 1 または請求項 2 に記載のコネクタ構造体。

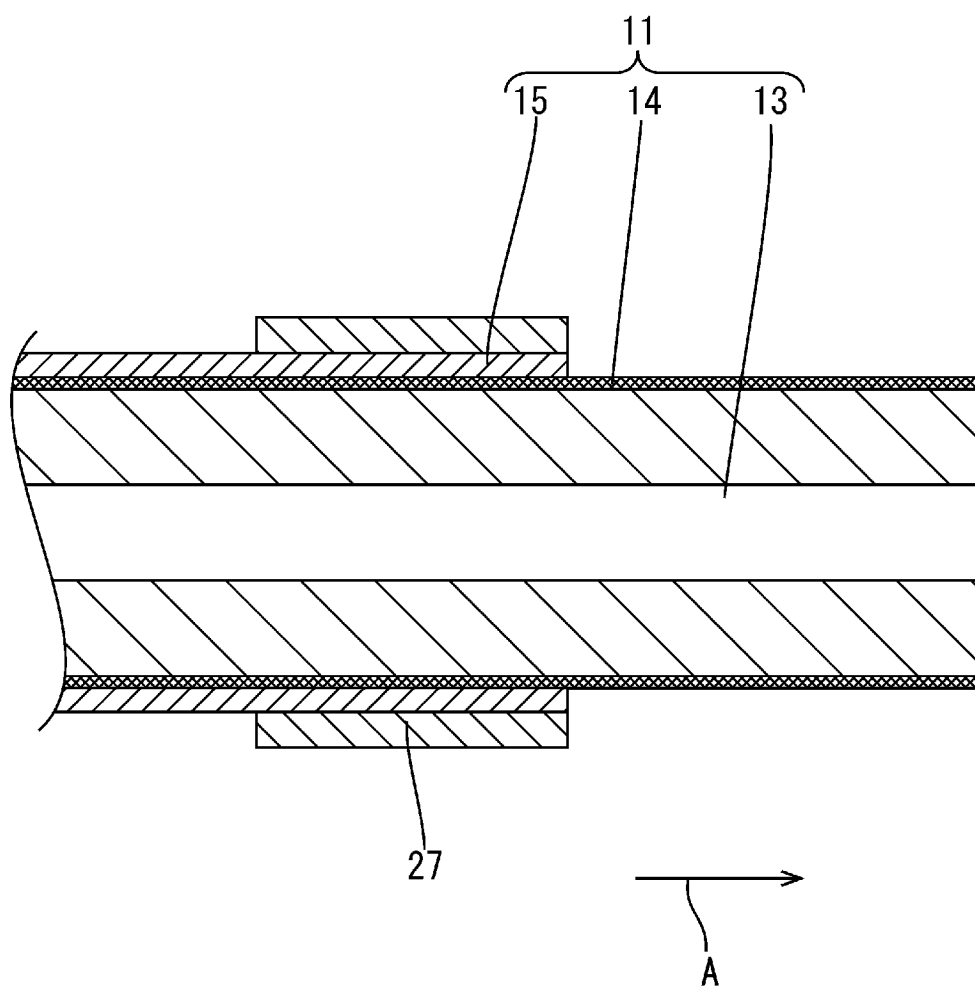
[図1]



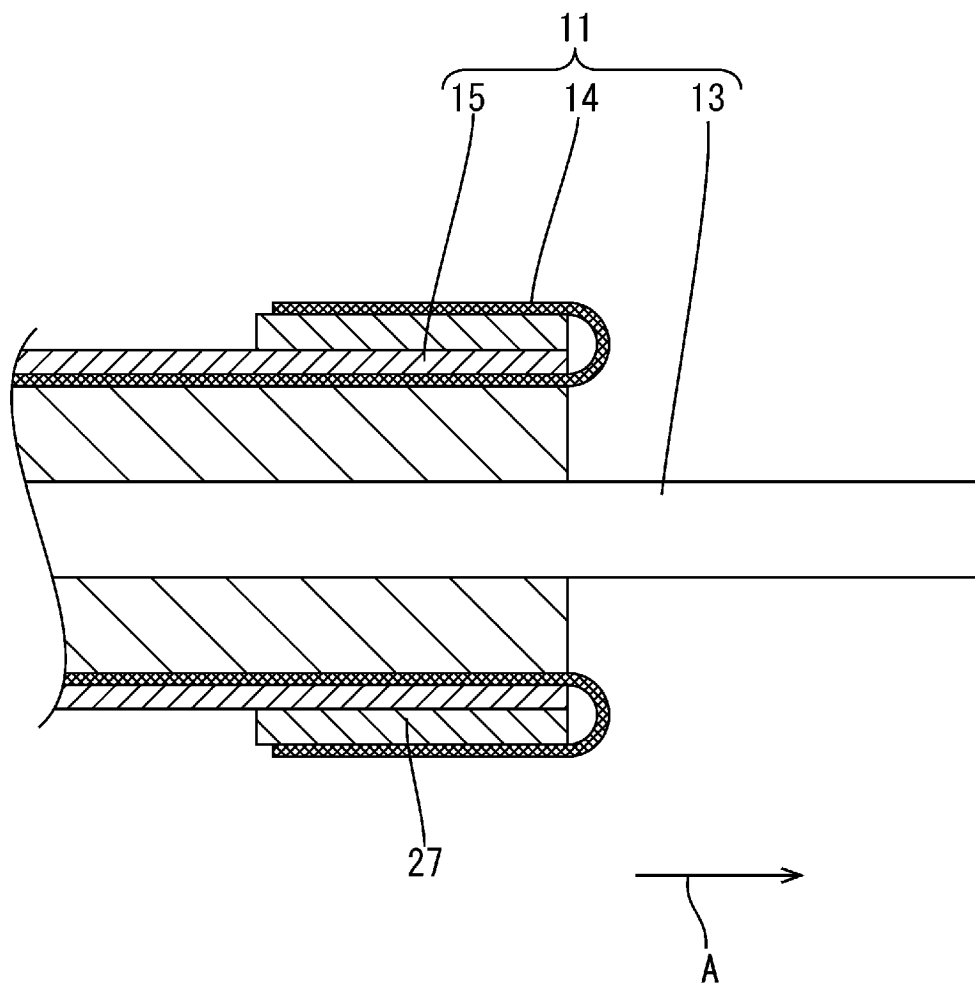
[図2]



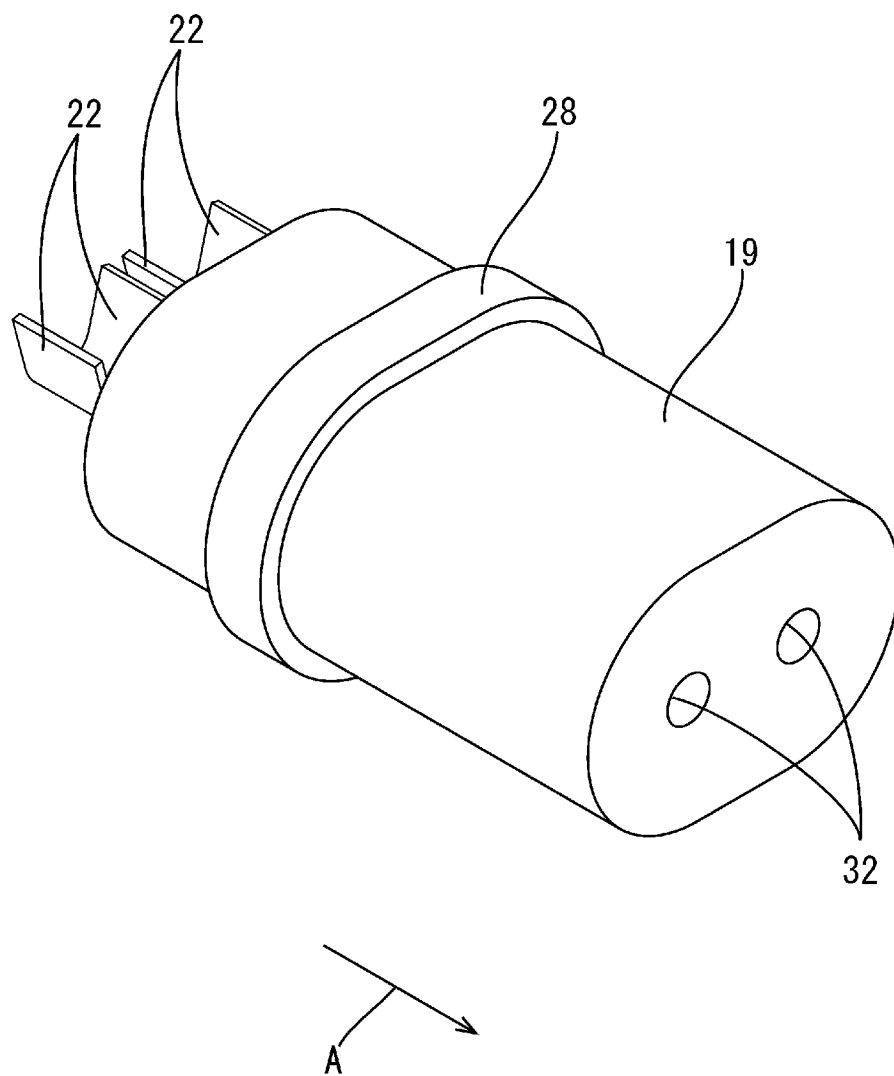
[図3]



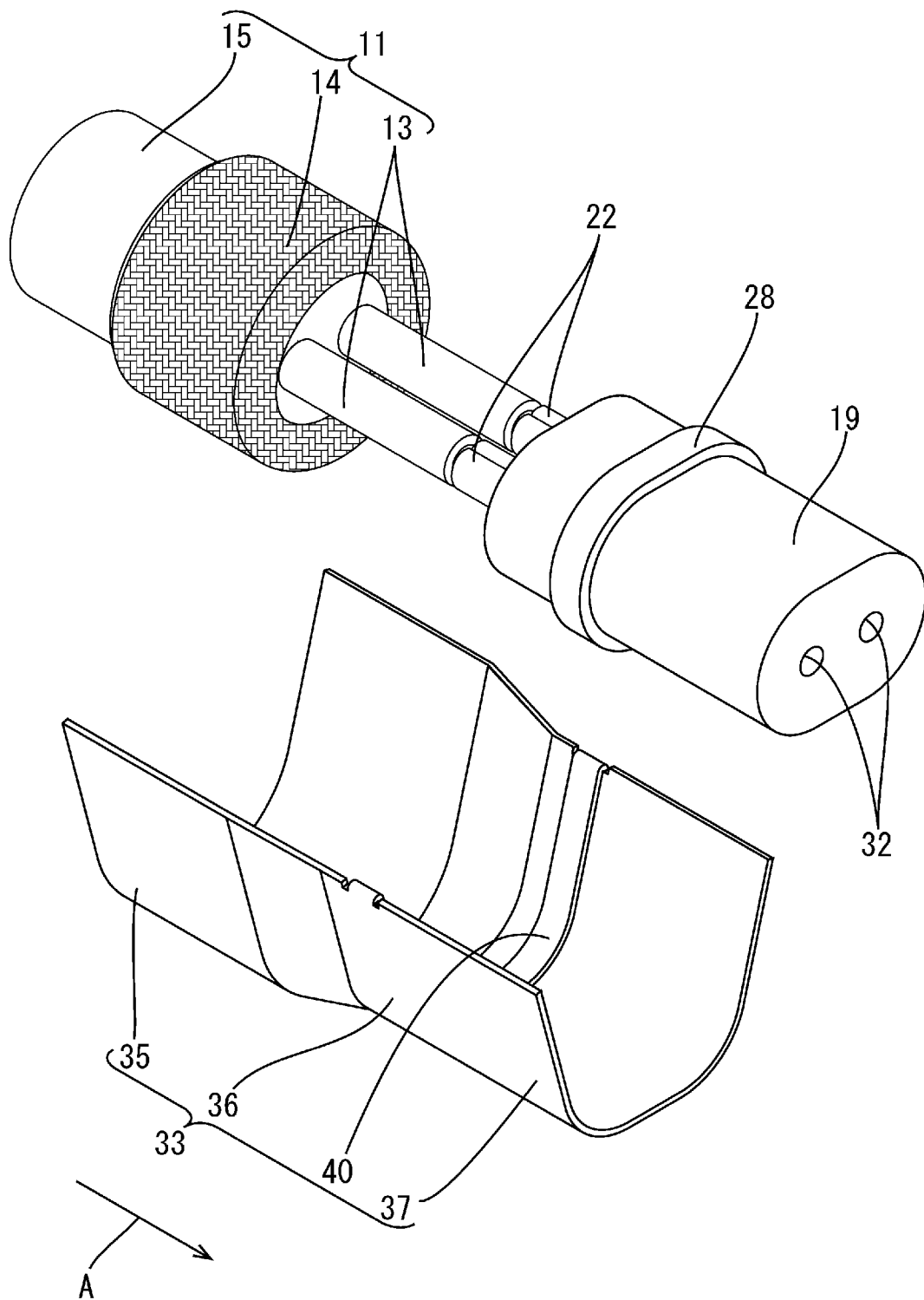
[図4]



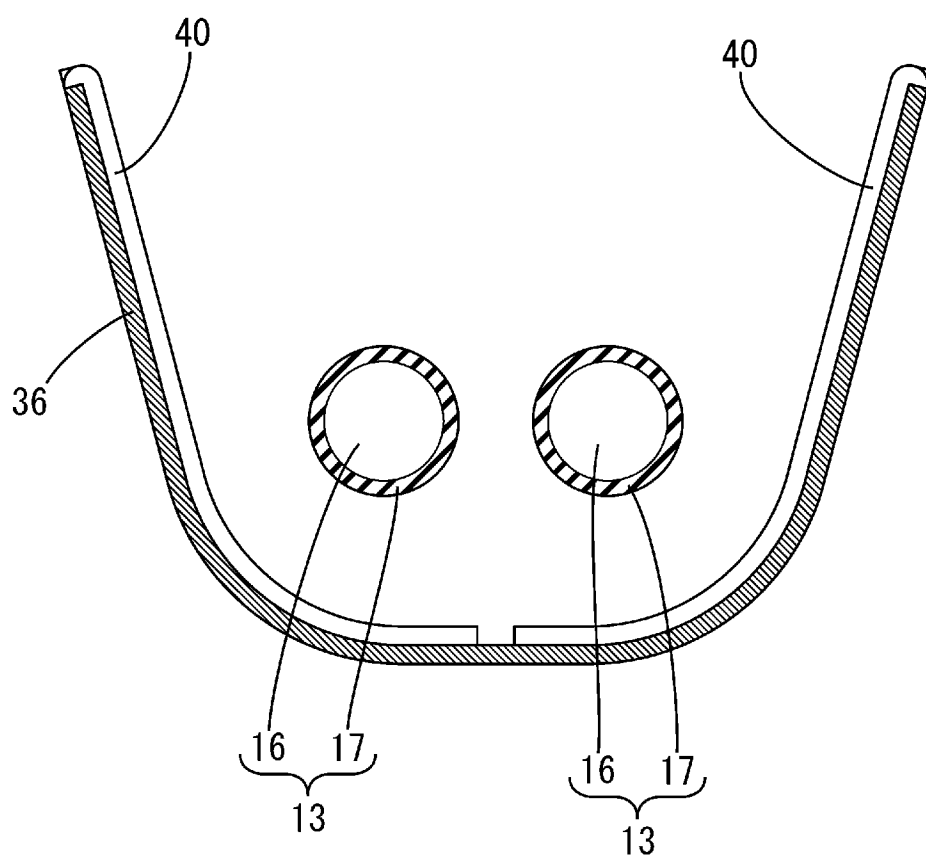
[図6]



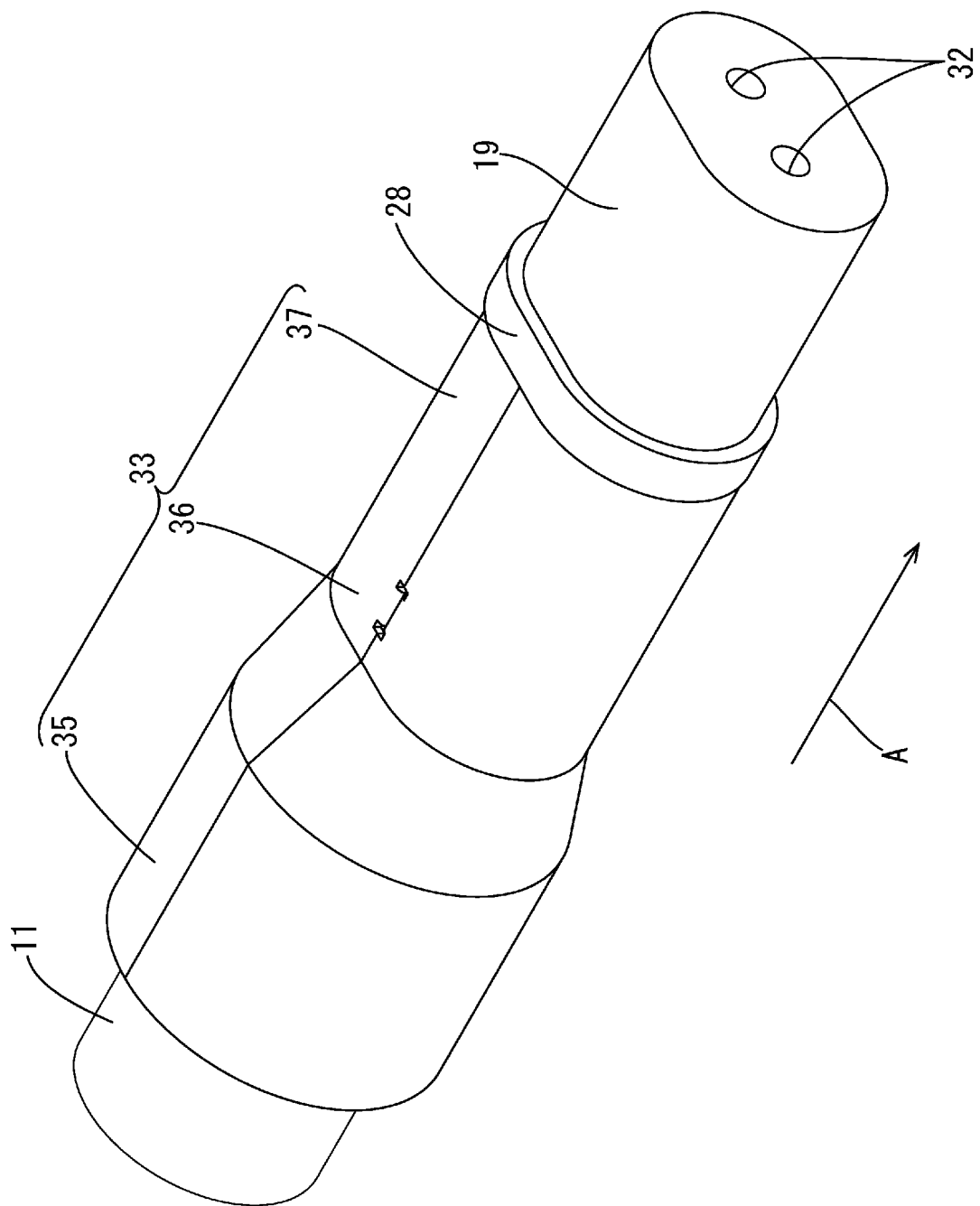
[図7]



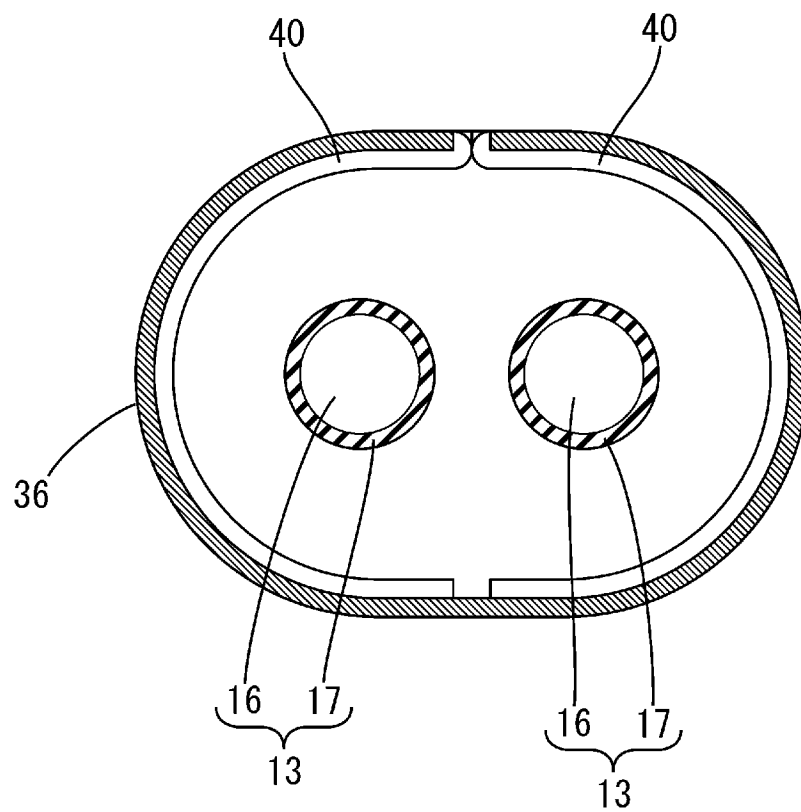
[図8]



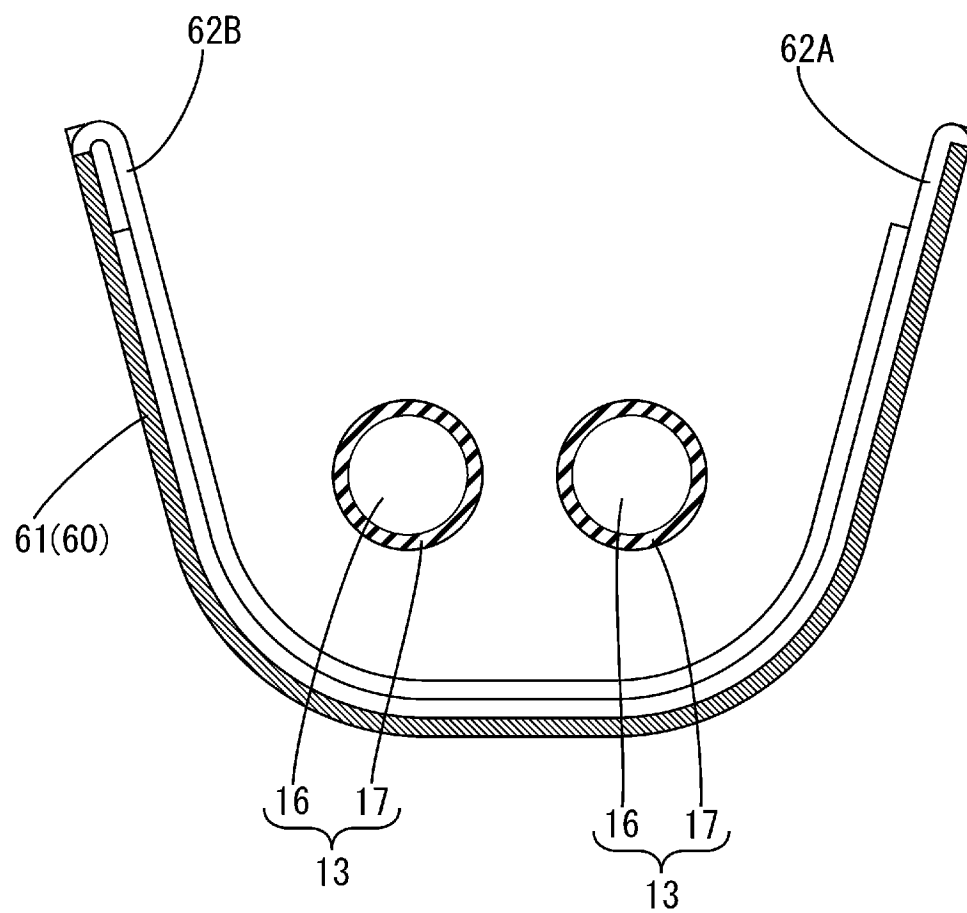
[図9]



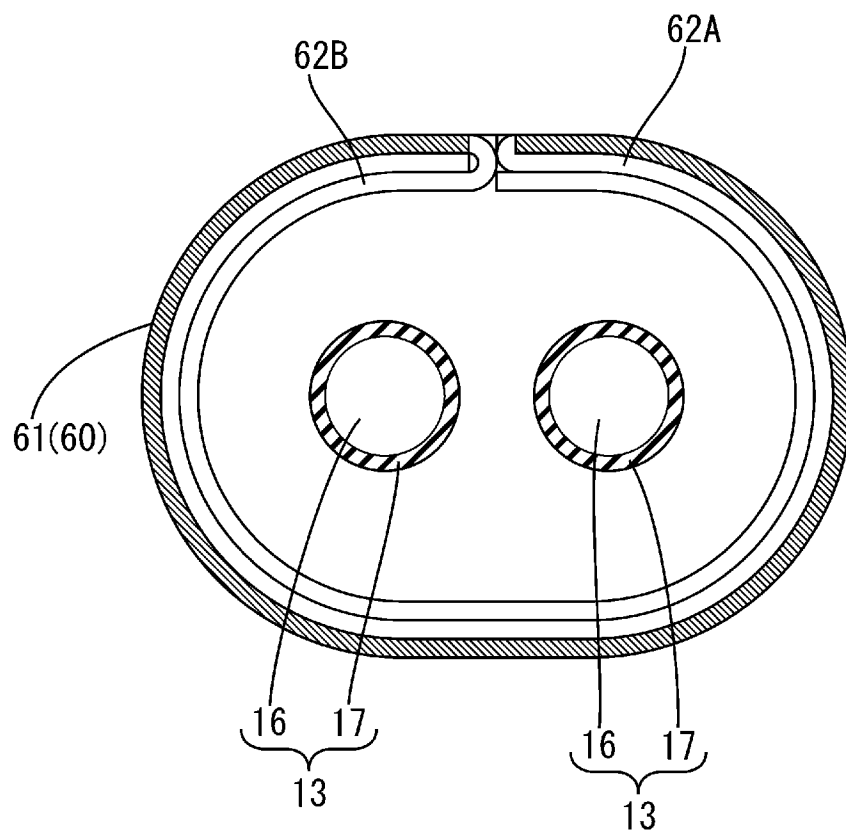
[図10]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/047581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R13/6473 (2011.01) i, H01R13/655 (2006.01) i, H01R24/44 (2011.01) i
FI: H01R13/655, H01R13/6473, H01R24/44

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. H01R13/648-13/6599, H01R24/38-24/56

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.
X Y A	US 2012/0252265 A1 (JOHN MEZZALINGUA ASSOCIATES, INC.) 04.10.2012 (2012-10-04), paragraphs [0025]-[0053], fig. 1-10	1 3-4 2
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 148780/1988 (Laid-open No. 69484/1990) (FUJITSU LIMITED) 25.05.1990 (1990-05-25), specification, page 7, lines 1-11, page 10, lines 3-6, fig. 1	3-4 2

☐ 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
14.02.2020

Date of mailing of the international search report
03.03.2020

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/JP2019/047581

US 2012/0252265 A1 04.10.2012 (Family: none)

JP 2-69484 U1 25.05.1990 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 13/6473(2011.01)i; H01R 13/655(2006.01)i; H01R 24/44(2011.01)i FI: H01R13/655; H01R13/6473; H01R24/44										
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）） H01R13/648-13/6599; H01R24/38-24/56										
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>			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									
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	US 2012/0252265 A1 (JOHN MEZZALINGUA ASSOCIATES, INC.) 04.10.2012 (2012 - 10 - 04) 段落[0025]-[0053]、FIGs. 1-10	1								
Y		3-4								
A		2								
Y	日本国実用新案登録出願63-148780号(日本国実用新案登録出願公開2-69484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（富士通株式会社）25.05.1990 (1990-05-25) 明細書第7ページ第1行-第11行、同書第10ページ第3行-第6行、第1図	3-4								
A		2								
☐ 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 “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 14.02.2020		国際調査報告の発送日 03.03.2020								
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 学 3T 4792 電話番号 03-3581-1101 内線 3351								

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/JP2019/047581

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
US	2012/0252265	A1	04.10.2012	(ファミリーなし)	
JP	2-69484	U1	25.05.1990	(ファミリーなし)	