

(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
2021年2月18日(18.02.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/029199 A1

(51) 国際特許分類:

H01R 13/6593 (2011.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2020/028468

(22) 国際出願日:

2020年7月22日(22.07.2020)

(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 2019-147190 2019年8月9日(09.08.2019) 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.)

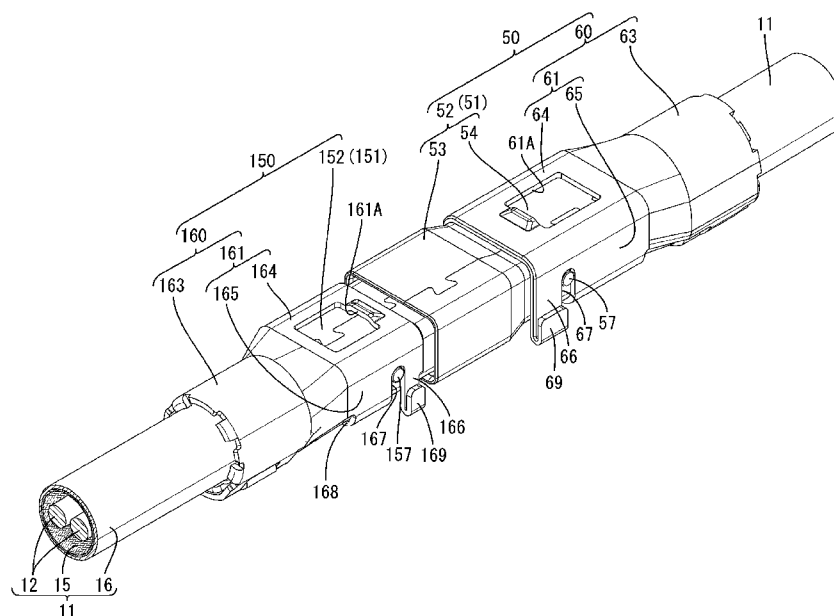
[JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 前 嶋 宏 芳 (MAESOBA Hiroyoshi); 〒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). 一尾 敏文 (ICHIO Toshifumi); 〒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: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: A male connector 10 connected to an end of a cable 11 in which the outer periphery of an electric wire 12 has been covered with a shield body 15, said male connector 10 comprising a first male outer conductor 51, and a second male outer conductor 60 assembled to the first male outer conductor 51. The first male outer conductor 51 and the second male outer conductor 60 in an assembled state cover a male dielectric body 30 in which a male inner conductor 20 connected to the electric wire 12 is housed. One of the first male outer conductor 51 and the second male outer conductor

〒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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))

60 has a male positioning projection 57 which is formed so as to project toward the other one of the first male outer conductor 51 and the second male outer conductor 60, and the other one of the first male outer conductor 51 and the second male outer conductor 60 has a male slit 67 which is formed so as to engage with the male positioning projection 57.

(57) 要約: 雄コネクタ 10 は、電線 12 の外周がシールド体 15 で覆われたケーブル 11 の端部に接続される雄コネクタ 10 であって、雄第 1 外導体 51 と、雄第 1 外導体 51 に組み付けられる雄第 2 外導体 60 と、を有し、雄第 1 外導体 51 と雄第 2 外導体 60 とが組み付けられた状態で、雄第 1 外導体 51 および雄第 2 外導体 60 が、電線 12 に接続された雄内導体 20 が収容される雄誘電体 30 を覆うようになっており、雄第 1 外導体 51 および雄第 2 外導体 60 の一方には他方に向かって突出する雄位置決め凸部 57 が形成されており、雄第 1 外導体 51 および雄第 2 外導体 60 の他方には雄位置決め凸部 57 と係合する雄スリット 67 が形成されている。

明 細 書

発明の名称 : コネクタ

技術分野

[0001] 本開示は、コネクタに関する。

背景技術

[0002] 例えば、通信用の信号が伝送されるケーブルの端末に接続されたシールドコネクタとして、特開 2 0 1 8 - 6 1 8 3 号公報（下記特許文献 1）に記載のものが知られている。このシールドコネクタは、雄コネクタとされており、雄型内導体と、誘電体を介して雄型内導体を囲む外導体とを有している。また、雄コネクタは、雌コネクタと嵌合可能とされている。雌コネクタは、雌型内導体と、雌型誘電体を介して雌側内導体を囲む雌側外導体を有している。雄コネクタと雌コネクタとが嵌合する際には、外導体が雌側外導体の外側に嵌合され、外導体と雌側外導体とが接続される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開 2 0 1 8 - 6 1 8 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特開 2 0 1 8 - 6 1 8 3 号公報にかかる技術においては、外導体は、上側外導体と下側外導体とが組み付けられて構成されている。このため、上側外導体と下側外導体との位置合わせに手間取る場合には、上側外導体と下側外導体とを組み付ける作業の効率が低下し、全体としてコネクタの組み付け作業の効率が低下するおそれがある。

[0005] 本明細書では、コネクタの組み付け作業の効率を向上させる技術を開示する。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示のコネクタは、電線の外周がシールド体で覆われたケーブルの端部

に接続されるコネクタであって、第１外導体と、前記第１外導体に組み付けられる第２外導体と、を有し、前記第１外導体と前記第２外導体とが組み付けられた状態で、前記第１外導体および前記第２外導体が、前記電線に接続された内導体が収容される誘電体を覆うようになっており、前記第１外導体および前記第２外導体の一方には他方に向かって突出する位置決め凸部が形成されており、前記第１外導体および前記第２外導体の他方には前記位置決め凸部と係合する位置決め凹部が形成されている。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、コネクタの組み付け作業の効率を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は、実施形態１にかかるコネクタ装置を示す断面図である。

[図2]図２は、雌コネクタを示す分解斜視図である。

[図3]図３は、雌第１外導体を示す平面図である。

[図4]図４は、雄コネクタと雌コネクタとが嵌合した状態において、雄ハウジングと雌ハウジングとを省略した斜視図である。

[図5]図５は、図４とは異なる角度から見た斜視図であって、雄コネクタと雌コネクタとが嵌合した状態において、雄ハウジングと雌ハウジングとを省略した斜視図である。

[図6]図６は、雄コネクタと雌コネクタとが嵌合した状態を示す側面図である。

[図7]図７は、雌ガイド溝と、雌スタビライザおよび雌折り返し部とが係合した状態を示す断面図である。

[図8]図８は、雄コネクタを示す分解斜視図である。

[図9]図９は、雄第１外導体を示す平面図である。

[図10]図１０は、雄ガイド溝と、雄スタビライザおよび雄折り返し部とが係合した状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施形態を列挙して説明する。

(1) 本開示は、電線の外周がシールド体で覆われたケーブルの端部に接続されるコネクタであって、第1外導体と、前記第1外導体に組み付けられる第2外導体と、を有し、前記第1外導体と前記第2外導体とが組み付けられた状態で、前記第1外導体および前記第2外導体が、前記電線に接続された内導体が収容される誘電体を覆うようになっており、前記第1外導体および前記第2外導体の一方には他方に向かって突出する位置決め凸部が形成されており、前記第1外導体および前記第2外導体の他方には前記位置決め凸部と係合する位置決め凹部が形成されている。

[0010] 上記の構成によれば、位置決め凸部と位置決め凹部とを係合させることにより、第1外導体と第2外導体との組み付け作業の効率を向上させることができる。これにより、コネクタの組み付け作業の効率を向上させることができる。

[0011] (2) 前記第1外導体の外側に前記第2外導体が組み付けられるようになっており、前記第1外導体に前記位置決め凸部が外方に突出して形成されており、前記第2外導体に前記位置決め凹部が形成されており、前記位置決め凹部は、前記第1外導体と前記第2外導体とを組み付ける組み付け方向に沿って延びるスリットであることが好ましい。

[0012] 上記の構成によれば、第1外導体と第2外導体との組み付け作業において、作業者は、外方に突出して形成された位置決め凸部を目印にして、第2外導体を第1外導体に組み付けることができる。これにより、第1外導体と第2外導体との組み付け作業の効率を向上させることができるので、コネクタの組み付け作業の効率をさらに向上させることができる。

[0013] (3) 前記第2外導体は、前記第1外導体の外周に圧着する圧着片を有し、前記圧着片の側縁が前記スリットの口縁を形成することが好ましい。

[0014] 上記の構成によれば、圧着片の位置決めを確実に行うことができるので、第1外導体と第2外導体との組み付け精度を向上させることができる。

[0015] (4) 前記第 1 外導体と前記第 2 外導体とが組み付けられた状態でハウジング内に收容されるようになっており、前記第 2 外導体は前記ハウジングと係合するスタビライザを有し、前記スタビライザの側縁が前記スリットの口縁を形成することが好ましい。

[0016] 上記の構成によれば、スタビライザの位置決めを確実に行うことができるので、ハウジングと、第 1 外導体および第 2 外導体との組み付け精度を向上させることができる。

[0017] (5) 前記スタビライザは、前記スタビライザの先端部が折り返された折り返し部を有し、前記折り返し部が、前記ハウジングに形成されたガイド溝に挿入されることが好ましい。

[0018] スタビライザとハウジングとの係合度を大きくすることができるので、ハウジングと、第 1 外導体および第 2 外導体との組み付け精度をさらに向上させることができる。

[0019] [本開示の実施形態の詳細]

本開示のコネクタの具体例を、以下の図面を参照しつつ説明する。なお、本開示は、これらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0020] <実施形態 1>

本開示における実施形態 1 について図 1 から図 10 を参照して説明する。本実施形態は、例えば、自動車等の車両（図示せず）に搭載され、例えば車両内における車載電装品（カーナビゲーションシステム、モニタ等）と外部機器（カメラ等）との間や、車載電装品間の有線の通信経路に配される通信用のコネクタ装置 1 を例示している。

[0021] [コネクタ装置 1]

コネクタ装置 1 は、図 1 に示されるように、ケーブル 11 に接続された状態で互いに嵌合する雌コネクタ 110（コネクタの一例）と雄コネクタ 10（コネクタの一例）とを備えている。以下の説明においては、上下方向とは

図 1 における上下方向を基準とし、前後方向については雌コネクタ 110 と雄コネクタ 10 の嵌合方向を基準として互いに嵌合する側を前側として説明する。

[0022] [ケーブル 11]

ケーブル 11 は、図 2 に示されるように、2 本の電線 12（電線の一例）と、電線 12 の外周を一括して覆う編組体からなるシールド体 15 と、シールド体 15 のさらに外周を覆う絶縁性の被覆からなるシース部 16 とを備えて構成されている。編組体は、繊維状をなす複数の導体を編み込んでなる。編組体を構成する導体は、金属細線でもよく、合成樹脂製の繊維の表面に金属が貼着されたものでもよく、任意の導体を選択できる。本実施形態にかかるシールド体 15 は複数の金属細線が編み込まれてなる。

[0023] 図 2 に示されるように、ケーブル 11 の前端部では、シース部 16 およびシールド体 15 が皮剥ぎされて、シース部 16 およびシールド体 15 の端末から露出した 2 本の電線 12 が露出している。ケーブル 11 における露出した電線 12 の後方では、シース部 16 の端末から露出したシールド体 15 が、シース部 16 の端部上に折り返されている。

[0024] シース部 16 の端部上に折り返されたシールド体 15 の内側には、金属製のスリーブ 17 が配置されている。スリーブ 17 は円筒状に形成されている。

[0025] [雌コネクタ 110]

雌コネクタ 110 は、図 1 および図 2 に示されるように、ケーブル 11 の前端部において露出した 2 本の電線 12 に接続される複数の雌内導体 120（内導体の一例）と、複数の雌内導体 120 を収容する雌誘電体 130 と、雌誘電体 130 を覆った状態でケーブル 11 のシールド体 15 に接続される雌外導体 150 と、雌外導体 150 を収容する雌ハウジング 180 とを備えて構成されている。

[0026] [雌内導体 120]

雌内導体 120 は、導電性を有する金属板材を加工することによって形成

されている。雌内導体 120 は、図 1 に示されるように、角筒状の端子接続部 122 と、端子接続部 122 の後方に連なる電線接続部 124 とを備えている。

[0027] 端子接続部 122 は、後述する雄コネクタ 10 の雄内導体 20（内導体の一例）と電氣的に接続される。電線接続部 124 は、電線 12 の前端部に圧着されて電線 12 に電氣的に接続されている。

[0028] [雌誘電体 130]

雌誘電体 130 は、図 2 に示されるように、絶縁性の合成樹脂によって前後方向に長い直方体状に形成されている。雌誘電体 130 の内部には、電線 12 に接続された 2 つの雌内導体 120 が左右方向に並んだ状態で収容されている。

[0029] [雌外導体 150]

図 2 に示されるように、雌外導体 150 は、雌第 1 外導体 151（第 1 外導体の一例）と、雌第 1 外導体に組み付けられる雌第 2 外導体 160（第 2 外導体の一例）とを有する。雌第 1 外導体 151、および雌第 2 外導体 160 は、導電性を有する金属板材が所定の形状にプレス加工されてなる。雌第 2 外導体 160 は、雌第 1 外導体 151 に対して、上方から組み付けられるようになっている。

[0030] 雌第 1 外導体 151 は、図 3 に示されるように、後述する雄コネクタ 10 の雄外導体 50 と嵌合可能な筒状接続部 152 と、ケーブル 11 のシールド体 15 に接続される雌シールド接続部 156 とを備えている。

[0031] 筒状接続部 152 は、前後方向に長い角筒状に形成されている。筒状接続部 152 には、雌誘電体 130 が後方から内部に収容可能とされている。筒状接続部 152 内に雌誘電体 130 が収容されると、図 1 に示されるように、雌内導体 120 が雌誘電体 130 によって筒状接続部 152 から電氣的に絶縁された状態で収容されるようになっている。

[0032] 図 3 に示されるように、筒状接続部 152 の左右両側壁には、外方に突出する雌位置決め凸部 157（位置決め凸部の一例）が形成されている。雌位

置決め凸部 157 は略円筒形状をなしている。

[0033] 雌シールド接続部 156 は、筒状接続部 152 の下側下端部から後方に向かって延びる板状に形成されている。雌シールド接続部 156 は、図 1 に示されるように、ケーブル 11 におけるシールド体 15 の下方に配置される。

[0034] [雌第 2 外導体 160]

雌第 2 外導体 160 は、導電性を有する金属板材をプレスなどによって加工することによって形成されている。雌第 2 外導体 160 は、図 2 に示されるように、筒状接続部 152 の外周に組み付けられる覆い部 161 と、シールド体 15 の外周に圧着される雌バレル 163 と、を備えている。

[0035] 図 4、図 5、および図 6 に示されるように、覆い部 161 は、筒状接続部 152 の外周面の外周面に巻き付けられるようになっている。覆い部 161 は、上壁 164 と、上壁 164 の左右両側縁から下方に延びる側壁 165 と、を有する。側壁 165 には、前から後へ向けて順に、雌スタビライザ 166 (スタビライザの一例) と、雌スリット 167 (位置決め凹部の一例) と、雌圧着片 168 (圧着片の一例) とが形成されている。

[0036] 側壁 165 の下端部のうち前端部寄りの位置には、下方に延びる雌スタビライザ 166 が形成されている。雌スタビライザ 166 は、下方に細長く延びる板状に形成されている。雌スタビライザ 166 の下端部は、雌スタビライザ 166 の外面に重なるように、上方に折り返された雌折り返し部 169 (折り返し部の一例) とされる。

[0037] 雌スタビライザ 166 の後方には、側壁 165 の下端部から上方に延びる雌スリット 167 が形成されている。雌スタビライザ 166 の後側縁は、雌スリット 167 の前側の口縁を構成している。

[0038] 雌スリット 167 の後方には、側壁 165 の下端部から延びる雌圧着片 168 が形成されている。図 2 に示されるように、雌第 2 外導体 160 が雌第 1 外導体 151 に組み付けられる前の状態においては、雌圧着片 168 は、側壁の下端部から下方に延びている。

[0039] 図 5 に示されるように、雌圧着片 168 が、筒状接続部 152 の下方に巻

き付くように圧着することにより、雌第2外導体160と雌第1外導体151とが一体に組み付けられるようになっている。雌圧着片168の前側縁は、雌スリット167の後側の口縁を構成している。

[0040] 雌スリット167の前後方向の幅寸法は、雌位置決め凸部157の外径寸法と同じか、やや大きく形成されている。これにより、雌位置決め凸部157は雌スリット167内に收容されるようになっている。

[0041] 雌第2外導体160が雌第1外導体151の上方から組み付けられる際に、雌位置決め凸部157が雌スリット167内に挿入されることにより、雌第2外導体160と雌第1外導体との位置合わせが行われるようになっている。また、雌圧着片168が筒状接続部152に圧着する際に、雌第1外導体および雌第2外導体の双方または一方が前後方向に延びる場合がある。このとき、雌位置決め凸部157と、雌スリット167の口縁とが前後方向について接触することにより、雌第2外導体160と雌第1外導体151の、前後方向についての位置ずれが抑制されるようになっている。

[0042] 雌バレル163は、図1に示されるように、ケーブル11において折り返されたシールド体15の外周に圧着することによりシールド体15に電氣的に接続固定される。つまり、雌バレル163は、雌シールド接続部156と共に、ケーブル11のシールド体15に巻き付くように圧着固定される。

[0043] [雌ハウジング180]

雌ハウジング180は、合成樹脂製であって、図1に示されるように、雌外導体150を後方から收容する收容部182を有している。收容部182は、前後方向に貫通して形成されている。收容部182内には、雌外導体150に設けられたランス孔161Aに嵌まり込むランス183が設けられている。

[0044] ランス183は、雌外導体150が收容部182の正規收容位置に收容されると、図1に示されるように、ランス孔161Aに嵌まり込む。したがって、ランス183とランス孔161Aの縁部とが係止することによって雌外導体150が雌ハウジング180内に保持されている。

[0045] 図7に示されるように、収容部182には、雌スタビライザ166の雌折り返し部169に対応する位置に、雌ガイド溝170（ガイド溝の一例）が前後方向に延びて形成されている。雌ガイド溝170の内形状は、雌折り返し部169を含む雌スタビライザ166の外形状よりも大きく形成されている。雌折り返し部169が雌ガイド溝170の内面と接触することにより、雌ハウジング180と、雌外導体150との相対的な位置決めがなされるようになっている。

[0046] [雄コネクタ10]

雄コネクタ10は、図1および図8に示されるように、ケーブル11の前端部において露出した2本の電線12に接続される複数の雄内導体20と、複数の雄内導体20を収容する雄誘電体30と、雄誘電体30を覆った状態でケーブル11に接続される雄外導体50と、雄外導体50を収容する雄ハウジング80とを備えて構成されている。

[0047] [雄内導体20]

雄内導体20は、導電性を有する金属板材を加工することによって形成されている。雄内導体20は、図1に示されるように、ピン型の雄型接続部22と、雄型接続部22の後端部に連なる前後に長い直方体型の箱部23と、箱部23の後方に連なる電線接続部24とを備えている。

[0048] 雄型接続部22は、図1に示されるように、雌コネクタ110の雌内導体120における端子接続部122内に前方から進入することにより雌内導体120と電氣的に接続される。電線接続部24は、電線12の前端部に圧着されて電線12に電氣的に接続されている。

[0049] [雄誘電体30]

雄誘電体30は、図8に示されるように、絶縁性の合成樹脂によって前後方向に長い直方体状に形成されている。

[0050] 雄誘電体30の内部には、電線12に接続された2つの雄内導体20が左右方向に並んだ状態で収容されている。雄誘電体30内に雄内導体20が収容されると、雄誘電体30の前壁から雄型接続部22が突出した状態となる。

。

[0051] [雄外導体 5 0]

図 1 に示されるように、雄外導体 5 0 は、雌コネクタ 1 1 0 の雌外導体 1 5 0 と嵌合可能とされている。雄外導体 5 0 は、図 8 に示されるように、雄誘電体 3 0 を内部に收容する雄第 1 外導体 5 1（第 1 外導体の一例）と、雄第 1 外導体 5 1 およびケーブル 1 1 のシールド体 1 5 の外周を覆うように雄第 1 外導体 5 1 に組み付けられる雄第 2 外導体 6 0（第 2 外導体の一例）とによって構成されている。

[0052] [雄第 1 外導体 5 1]

雄第 1 外導体 5 1 は、導電性を有する金属板材を加工することによって形成されている。雄第 1 外導体 5 1 は、図 8 および図 9 に示されるように、正面視略矩形の角筒型の接続筒部 5 2 と、接続筒部 5 2 の下側後端縁に設けられた雄シールド接続部 5 6 とを備えている。

[0053] 接続筒部 5 2 の前部は、図 4、図 5 および図 6 に示されるように、雌コネクタ 1 1 0 の雌外導体 1 5 0 における筒状接続部 1 5 2 が内部に嵌合する大径筒部 5 3 とされている。大径筒部 5 3 の後方は、大径筒部 5 3 と同軸に配置されると共に、大径筒部 5 3 よりも一回り小さい小径の小径筒部 5 4 とされている。

[0054] 小径筒部 5 4 は、図 4、図 5 および図 6 に示されるように、雌外導体 1 5 0 の筒状接続部 1 5 2 と同径に形成されている。ここで、小径筒部 5 4 と筒状接続部 1 5 2 とが同径とは、小径筒部 5 4 と筒状接続部 1 5 2 とが同一径である場合と、小径筒部 5 4 と筒状接続部 1 5 2 とが同一径でない場合でも実質的に同一径と見なしうる場合を含んでいる。したがって、接続筒部 5 2 は、図 9 に示されるように、中央部から後部が前部に比べて全体的に細くなっている。小径筒部 5 4 の左右両側壁には外方に突出する雄位置決め凸部 5 7（位置決め凸部の一例）が形成されている。雄位置決め凸部 5 7 はほぼ円筒形状をなしている。

[0055] 雄位置決め凸部 5 7 が小径筒部 5 4 に形成されていることにより、雄位置

決め凸部 57 が大径筒部 53 に形成されている場合に比べて、雄外導体 50 を小型化することができる。

[0056] 接続筒部 52 内には、雄誘電体 30 が後方から内部に收容可能とされている。接続筒部 52 内に雄誘電体 30 が後方から收容されると、図 1 に示されるように、雄内導体 20 の箱部 23 よりも後部が雄誘電体 30 によって小径筒部 54 から電氣的に絶縁された状態で收容される共に、雄型接続部 22 が雄誘電体 30 から突出した状態で大径筒部 53 内に配置される。

[0057] 雄シールド接続部 56 は、接続筒部 52 の下側下端部から後方に向かって延びる板状に形成されている。雄シールド接続部 56 は、図 1 に示されるように、ケーブル 11 におけるシールド体 15 の下方に配置される。

[0058] [雄第 2 外導体 60]

雄第 2 外導体 60 は、導電性を有する金属板材をプレスなどによって加工することによって形成されている。雄第 2 外導体 60 は、図 8 に示されるように、小径筒部 54 の外周に組み付けられる覆い部 61 と、シールド体 15 の外周に圧着される雄バレル 63 と、を備えている。

[0059] 覆い部 61 は、小径筒部 54 の外周面を囲うように小径筒部 54 の外周面に巻き付けられている。覆い部 61 は、小径筒部 54 の外周面に組み付けられると、図 4、図 5 および図 6 に示されるように、大径筒部 53 と同径の大きさに形成される。ここで、覆い部 61 と大径筒部 53 とが同径とは、覆い部 61 と大径筒部 53 とが同一径の場合と、覆い部 61 と大径筒部 53 とが同一径でない場合でも実質的に同一径と見なしうる場合を含んでいる。覆い部 61 の上部には、後述する雄ハウジング 80 の端子係止部 83 が嵌まり込む貫通孔 61A が覆い部 61 を上下方向に貫通して形成されている。

[0060] 図 4、図 5 および図 6 に示されるように、覆い部 61 は、上壁 64 と、上壁 64 の左右両側縁から下方に延びる側壁 65 と、を有する。側壁 65 には、前から後へ向けて順に、雄スタビライザ 66 (スタビライザの一例) と、雄スリット 67 (位置決め凹部の一例) と、雄圧着片 68 (圧着片の一例) とが形成されている。

- [0061] 側壁 6 5 の下端部のうち前端部寄りの位置には、下方に延びる雄スタビライザ 6 6 が形成されている。雄スタビライザ 6 6 は、下方に細長く延びる板状に形成されている。雄スタビライザ 6 6 の下端部は、雄スタビライザ 6 6 の外面に重なるように、上方に折り返された雄折り返し部 6 9（折り返し部の一例）とされる。
- [0062] 雄スタビライザ 6 6 の後方には、側壁 6 5 の下端部から上方に延びる雄スリット 6 7 が形成されている。雄スタビライザ 6 6 の後側縁は、雄スリット 6 7 の前側の口縁を構成している。
- [0063] 雄スリット 6 7 の後方には、側壁 6 5 の下端部から延びる雄圧着片 6 8 が形成されている。図 8 に示されるように、雄第 2 外導体 6 0 が雄第 1 外導体 5 1 に組み付けられる前の状態においては、雄圧着片 6 8 は、側壁の下端部から下方に延びている。
- [0064] 図 5 に示されるように、雄圧着片 6 8 が、小径筒部 5 4 の下方に巻き付くように圧着することにより、雄第 2 外導体 6 0 と雄第 1 外導体 5 1 とが一体に組み付けられるようになっている。雄圧着片 6 8 の前側縁は、雄スリット 6 7 の後側の口縁を構成している。
- [0065] 雄スリット 6 7 の前後方向の幅寸法は、雄位置決め凸部 5 7 の外径寸法と同じか、やや大きく形成されている。これにより、雄位置決め凸部 5 7 は雌スリット 1 6 7 内に收容されるようになっている。
- [0066] 雄第 2 外導体 6 0 が雄第 1 外導体 5 1 の上方から組み付けられる際に、雄位置決め凸部 5 7 が雄スリット 6 7 内に挿入されることにより、雄第 2 外導体 6 0 と雄第 1 外導体との位置合わせが行われるようになっている。また、雄圧着片 6 8 が小径筒部 5 4 に圧着する際に、雄第 1 外導体および雄第 2 外導体の双方または一方が前後方向に延びる場合がある。このとき、雄位置決め凸部 5 7 と、雄スリット 6 7 の口縁とが前後方向について接触することにより、雄第 2 外導体 6 0 と雄第 1 外導体 5 1 の、前後方向についての位置ずれが抑制されるようになっている。
- [0067] 雄バレル 6 3 は、図 1 に示されるように、ケーブル 1 1 において折り返さ

れたシールド体 15 の外周に圧着されることによりシールド体 15 に電氣的に接続固定される。つまり、雄バレル 63 は、雄シールド接続部 56 と共に、ケーブル 11 のシールド体 15 に接続される。

[0068] [雄ハウジング 80]

雄ハウジング 80 は、合成樹脂製であって、雄外導体 50 を後方から収容する収容部 82 を有している。収容部 82 は、図 1 に示されるように、前後方向に貫通して形成されている。収容部 82 内には、覆い部 61 に設けられた貫通孔 61A に嵌まり込む端子係止部 83 が設けられている。

[0069] 端子係止部 83 は、雄外導体 50 が収容部 82 の正規収容位置に収容されると、図 1 に示されるように、貫通孔 61A に嵌まり込む。したがって、端子係止部 83 と貫通孔 61A の縁部とが係止することによって雄外導体 50 が雄ハウジング 80 内に保持されている。

[0070] 図 10 に示されるように、収容部 82 には、雌スタビライザ 166 の雌折り返し部 169 に対応する位置に、雄ガイド溝 70（ガイド溝の一例）が前後方向に延びて形成されている。雄ガイド溝 70 の内形状は、雄折り返し部 69 を含む雄スタビライザ 66 の外形状よりも大きく形成されている。雄折り返し部 69 が雄ガイド溝 70 の内面と接触することにより、雄ハウジング 80 と、雄外導体 50 との相対的な位置決めがなされるようになっている。

[0071] [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。本明細書に開示された技術は、コネクタ装置 1 を構成する雄コネクタ 10 と、雌コネクタ 110 とに適用されている。

[0072] 本実施形態にかかる雄コネクタ 10 は、電線 12 の外周がシールド体 15 で覆われたケーブル 11 の端部に接続される雄コネクタ 10 であって、雄第 1 外導体 51 と、雄第 1 外導体 51 に組み付けられる雄第 2 外導体 60 と、を有し、雄第 1 外導体 51 と雄第 2 外導体 60 とが組み付けられた状態で、雄第 1 外導体 51 および雄第 2 外導体 60 が、電線 12 に接続された雄内導体 20 が収容される雄誘電体 30 を覆うようになっており、雄第 1 外導体 5

1 および雄第2外導体60の一方には他方に向かって突出する雄位置決め凸部57が形成されており、雄第1外導体51および雄第2外導体60の他方には雄位置決め凸部57と係合する雄スリット67が形成されている。

[0073] また、本実施形態にかかる雌コネクタ110は、電線12の外周がシールド体15で覆われたケーブル11の端部に接続される雌コネクタ110であって、雌第1外導体151と、雌第1外導体151に組み付けられる雌第2外導体160と、を有し、雌第1外導体151と雌第2外導体160とが組み付けられた状態で、雌第1外導体151および雌第2外導体160が、電線12に接続された雌内導体が収容される雌誘電体を覆うようになっており、雌第1外導体151および雌第2外導体160の一方には他方に向かって突出する雌位置決め凸部157が形成されており、第1外導体および第2外導体の他方には雌位置決め凸部157と係合する雌スリット167が形成されている。

[0074] 上記の構成によれば、雄位置決め凸部57と雄スリット67とを係合させることにより、雄第1外導体51と雄第2外導体60との組み付け作業の効率を向上させることができる。これにより、雄コネクタ10の組み付け作業の効率を向上させることができる。同様に、雌位置決め凸部157と雌スリット167を係合させることにより、雌第1外導体151と雌第2外導体160のとの組み付け作業の効率を向上させることができる。これにより、雌コネクタ110の組み付け作業の効率を向上させることができる。

[0075] 本実施形態にかかる雄コネクタ10においては、雄第1外導体51の外側に雄第2外導体60が組み付けられるようになっており、雄第1外導体51には雄位置決め凸部57が外方に突出して形成されており、雄第2外導体60には雄第1外導体51と雄第2外導体60とを組み付ける組み付け方向に沿って延びる雄スリット67が形成されている。

[0076] また、本実施形態にかかる雌コネクタ110においては、雌第1外導体151の外側に雌第2外導体160が組み付けられるようになっており、雌第1外導体151に雌位置決め凸部157が外方に突出して形成されており、

第2外導体には、雌第1外導体151と雌第2外導体160とを組み付ける組み付け方向に沿って延びる雌スリット167が形成されている。

[0077] 上記の構成によれば、雄第1外導体51と雄第2外導体60との組み付け作業において、作業者は、外方に突出して形成された雄位置決め凸部57を目印にして、雄第2外導体60を雄第1外導体51に組み付けることができる。これにより、雄第1外導体51と雄第2外導体60のとの組み付け作業の効率を向上させることができるので、雄コネクタ10の組み付け作業の効率をさらに向上させることができる。同様に、雌第1外導体151と雌第2外導体160との組み付け作業において、作業者は、外方に突出して形成された雌位置決め凸部157を目印にして、雌第2外導体160を雌第1外導体151に組み付けることができる。これにより、雌第1外導体151と雌第2外導体160のとの組み付け作業の効率を向上させることができるので、雌コネクタ110の組み付け作業の効率をさらに向上させることができる。

[0078] 本実施形態にかかる雄コネクタ10においては、雄第2外導体60は、雄第1外導体51の外周に圧着する雄圧着片68を有し、雄圧着片68の側縁が雄スリット67の口縁を形成する。

[0079] また、本実施形態にかかる雌コネクタ110においては、雌第2外導体160は、雌第1外導体151の外周に圧着する雌圧着片168を有し、雌圧着片168の側縁が雌スリット167の口縁を形成する

[0080] 上記の構成によれば、雄圧着片68の位置決めを確実に行うことができるので、雄第1外導体51と雄第2外導体60との組み付け精度を向上させることができる。同様に、雌圧着片168の位置決めを確実に行うことができるので、雌第1外導体151と雌第2外導体160との組み付け精度を向上させることができる。

[0081] 本実施形態にかかる雄コネクタ10においては、雄第1外導体51と雄第2外導体60とが組み付けられた状態で雄ハウジング80内に収容されるようになっており、雄第2外導体60は雄ハウジング80と係合する雄スタビ

ライザ66を有し、雄スタビライザ66の側縁が雄スリット67の口縁を形成する。

[0082] また、本実施形態にかかる雌コネクタ110においては、雌第1外導体151と雌第2外導体160とが組み付けられた状態で雌ハウジング180内に收容されるようになっており、雌第2外導体160は雌ハウジング180と係合する雌スタビライザ166を有し、雌スタビライザ166の側縁が雌スリット167の口縁を形成する。

[0083] 上記の構成によれば、雄スタビライザ66の位置決めを確実に行うことができるので、雄ハウジング80と、雄第1外導体51および雄第2外導体60との組み付け精度を向上させることができる。同様に、雌スタビライザ166の位置決めを確実に行うことができるので、雌ハウジング180と、雌第1外導体151および雌第2外導体160との組み付け精度を向上させることができる。

[0084] 本実施形態にかかる雄コネクタ10においては、雄スタビライザ66は、雄スタビライザ66の先端部が折り返された雄折り返し部69を有し、雄折り返し部69が、雄ハウジング80に形成された雄ガイド溝70に挿入される。

[0085] また、本実施形態に係る雌コネクタ110においては、雌スタビライザ166は、雌スタビライザ166の先端部が折り返された雌折り返し部169を有し、雌折り返し部169が、雌ハウジング180に形成された雌ガイド溝170に挿入される。

[0086] 雄スタビライザ66と雄ハウジング80との係合代を大きくすることができるので、雄ハウジング80と、雄第1外導体51および雄第2外導体60との組み付け精度をさらに向上させることができる。同様に、雌スタビライザ166と雌ハウジング180との係合代を大きくすることができるので、雌ハウジング180と、雌第1外導体151および雌第2外導体160との組み付け精度をさらに向上させることができる。

[0087] <他の実施形態>

(1) 上記実施形態では、雄コネクタ10は、2本の電線12を有するケーブル11に接続される構成とした。しかしながら、これに限らず、1本の電線12、または3本以上の電線12がケーブル11に含まれる構成としてもよい。

符号の説明

- [0088] 1 : コネクタ装置
- 10 : 雄コネクタ
- 11 : ケーブル
- 12 : 電線
- 15 : シールド体
- 16 : シース部
- 17 : スリーブ
- 20 : 雄内導体
- 22 : 雄型接続部
- 23 : 箱部
- 24 : 電線接続部
- 30 : 雄誘電体
- 50 : 雄外導体
- 51 : 雄第1外導体
- 52 : 接続筒部
- 53 : 大径筒部
- 54 : 小径筒部
- 56 : 雄シールド接続部
- 57 : 雄位置決め凸部
- 60 : 雄第2外導体
- 61 : 覆い部
- 61A : 貫通孔
- 63 : 雄バレル

- 64 : 上壁
- 65 : 側壁
- 66 : 雄スタビライザ
- 67 : 雄スリット
- 68 : 雄圧着片
- 69 : 雄折り返し部
- 70 : 雄ガイド溝
- 80 : 雄ハウジング
- 82 : 収容部
- 83 : 端子係止部
- 110 : 雌コネクタ
- 120 : 雌内導体
- 122 : 端子接続部
- 124 : 電線接続部
- 130 : 雌誘電体
- 150 : 雌外導体
- 151 : 雌第1外導体
- 152 : 筒状接続部
- 156 : 雌シールド接続部
- 157 : 雌位置決め凸部
- 160 : 雌第2外導体
- 161 : 覆い部
- 161A : ランス孔
- 163 : 雌バレル
- 164 : 上壁
- 165 : 側壁
- 166 : 雌スタビライザ
- 167 : 雌スリット

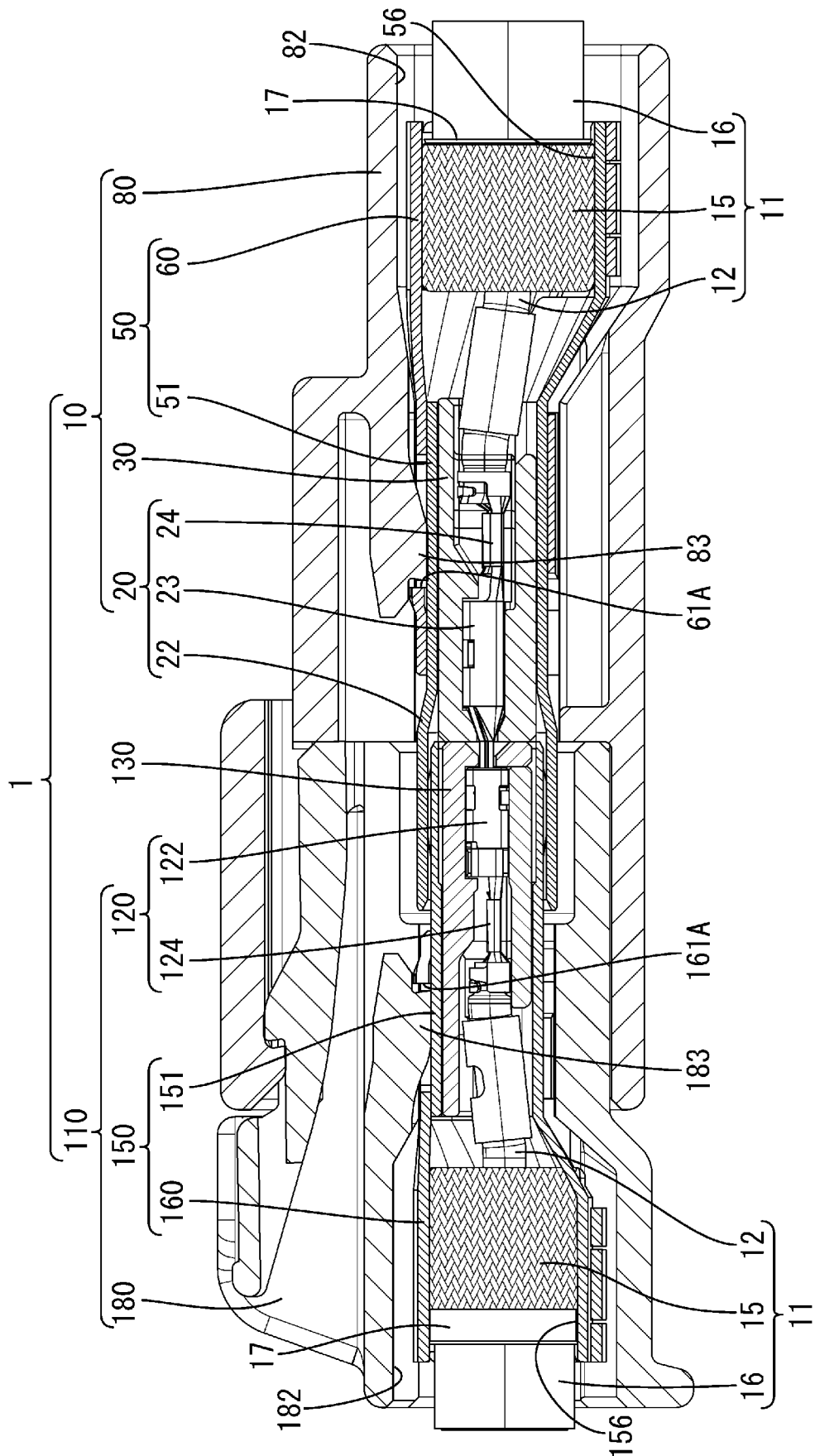
- 168 : 雌圧着片
- 169 : 雌折り返し部
- 170 : 雌ガイド溝
- 180 : 雌ハウジング
- 182 : 収容部
- 183 : ランス

請求の範囲

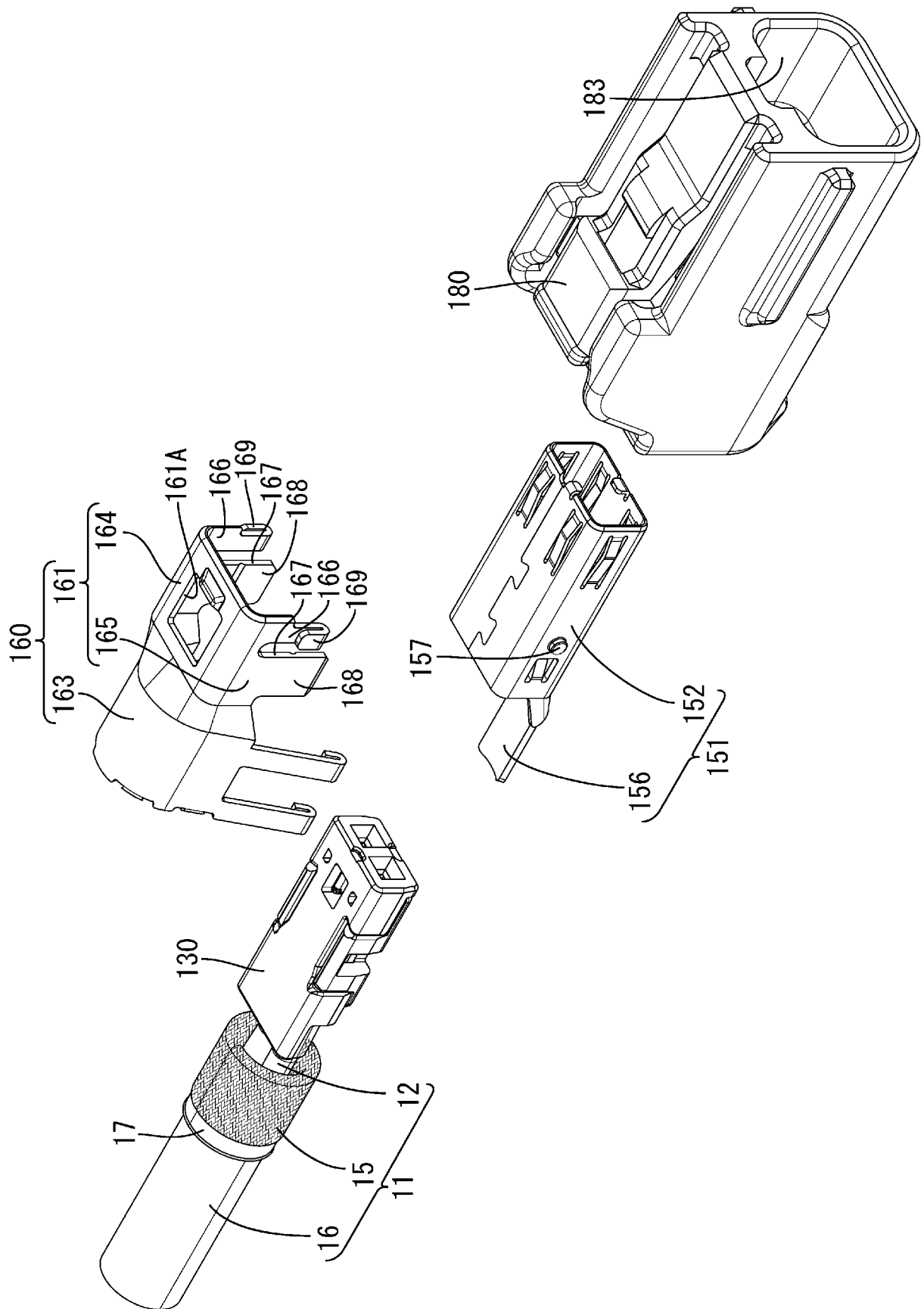
- [請求項1] 電線の外周がシールド体で覆われたケーブルの端部に接続されるコネクタであって、
- 第1外導体と、前記第1外導体に組み付けられる第2外導体と、を有し、
- 前記第1外導体と前記第2外導体とが組み付けられた状態で、前記第1外導体および前記第2外導体が、前記電線に接続された内導体が収容される誘電体を覆うようになっており、
- 前記第1外導体および前記第2外導体の一方には他方に向かって突出する位置決め凸部が形成されており、前記第1外導体および前記第2外導体の他方には前記位置決め凸部と係合する位置決め凹部が形成されているコネクタ。
- [請求項2] 前記第1外導体の外側に前記第2外導体が組み付けられるようになっており、
- 前記第1外導体に前記位置決め凸部が外方に突出して形成されており、前記第2外導体に前記位置決め凹部が形成されており、
- 前記位置決め凹部は、前記第1外導体と前記第2外導体とを組み付ける組み付け方向に沿って延びるスリットである請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 前記第2外導体は、前記第1外導体の外周に圧着する圧着片を有し、
- 前記圧着片の側縁が前記スリットの口縁を形成する請求項2に記載のコネクタ。
- [請求項4] 前記第1外導体と前記第2外導体とが組み付けられた状態でハウジング内に収容されるようになっており、
- 前記第2外導体は前記ハウジングと係合するスタビライザを有し、
- 前記スタビライザの側縁が前記スリットの口縁を形成する請求項2または請求項3に記載のコネクタ。

[請求項5] 前記スタビライザは、前記スタビライザの先端部が折り返された折り返し部を有し、前記折り返し部が、前記ハウジングに形成されたガイド溝に挿入される請求項4に記載のコネクタ。

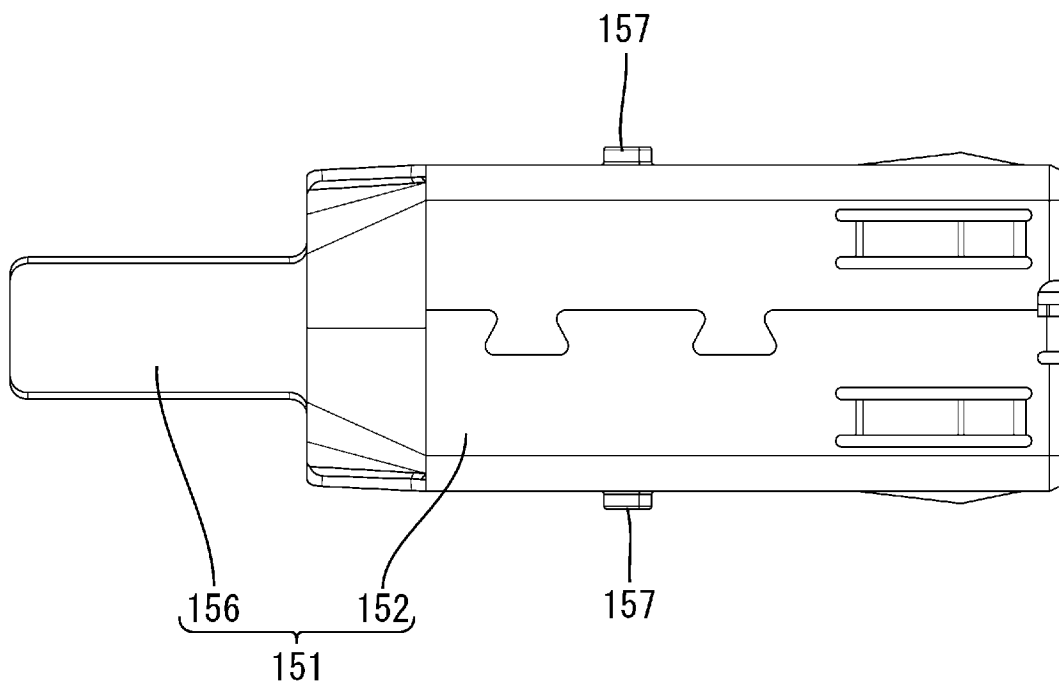
[図1]



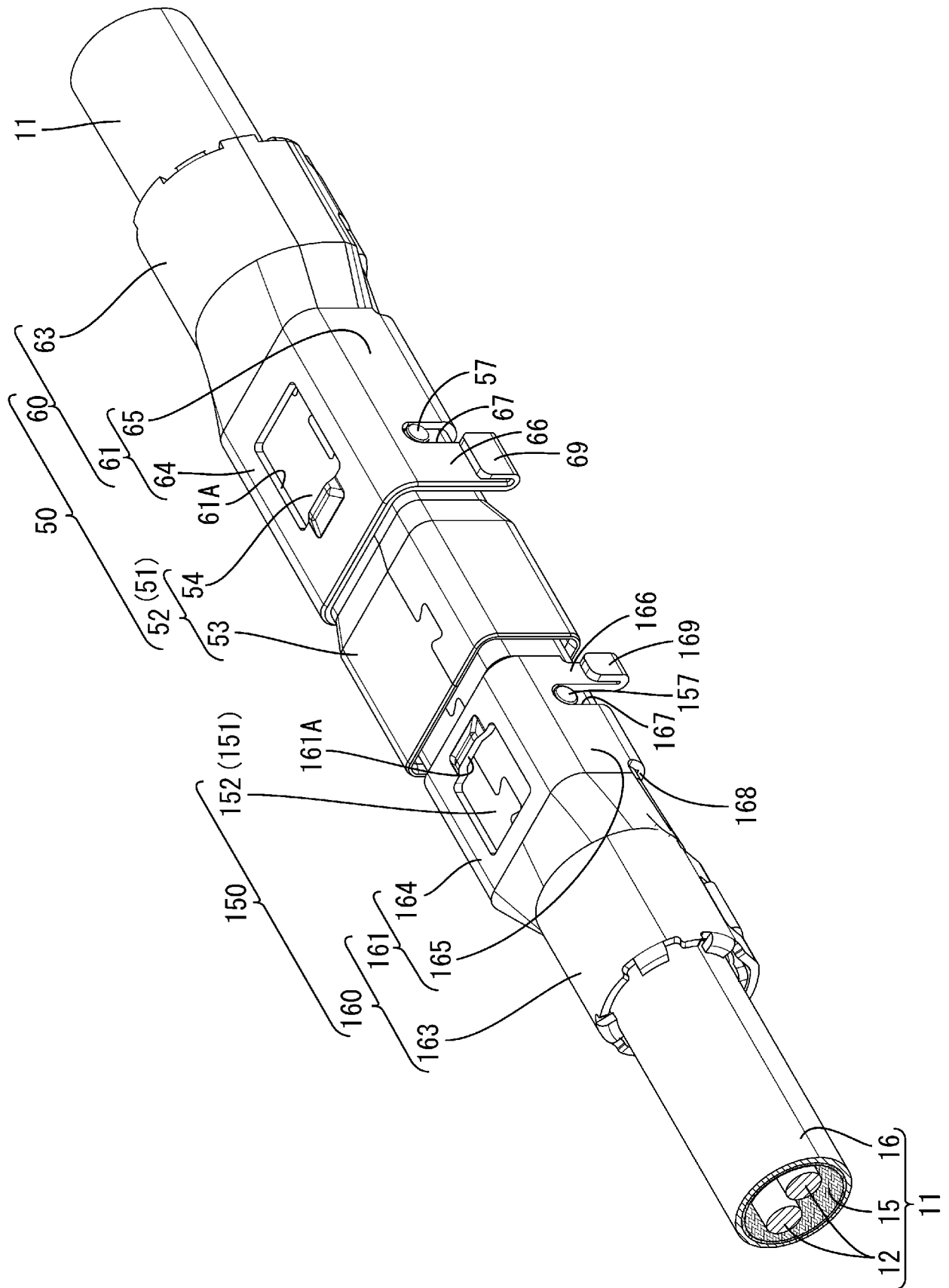
[図2]



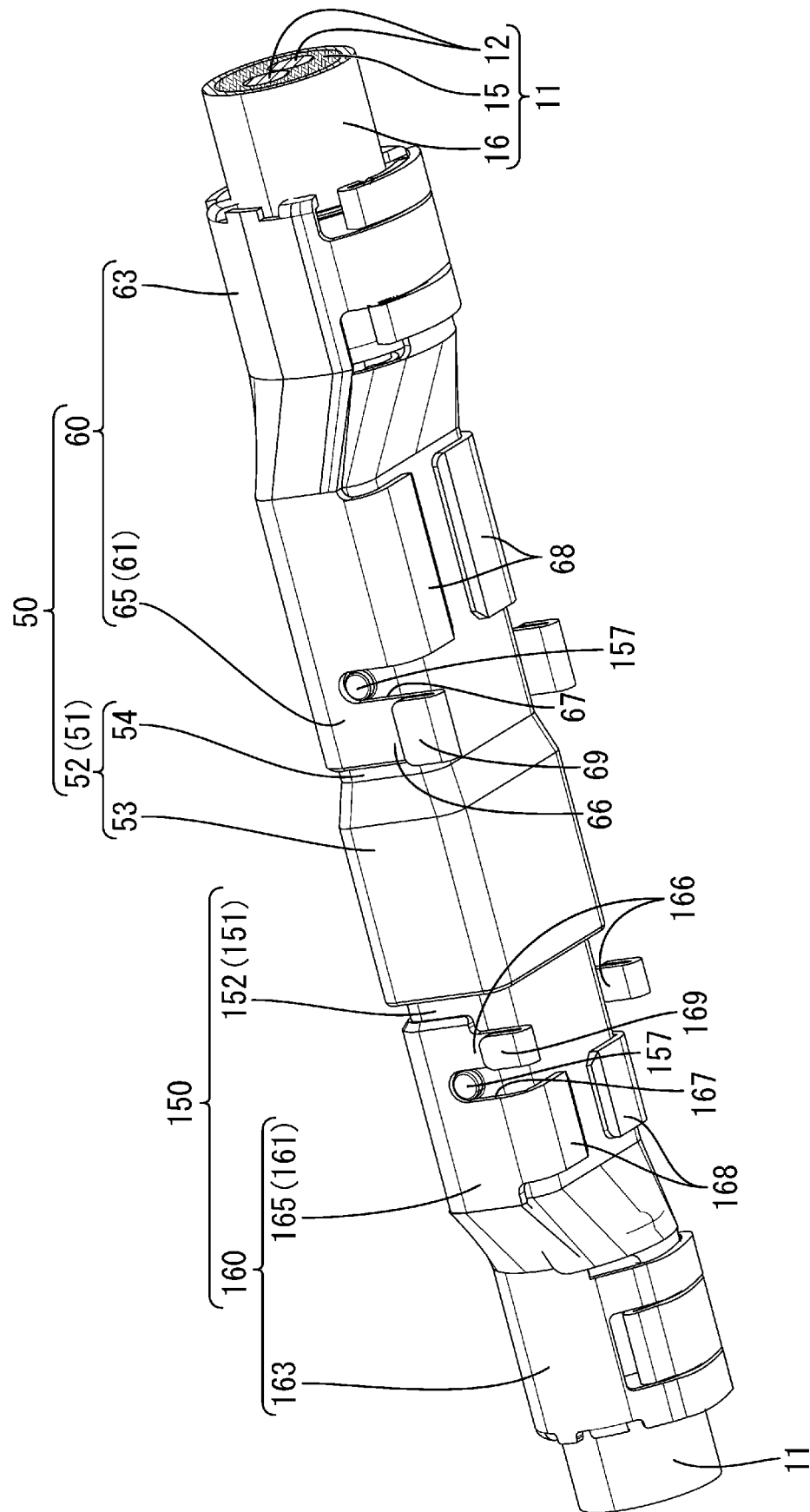
[図3]



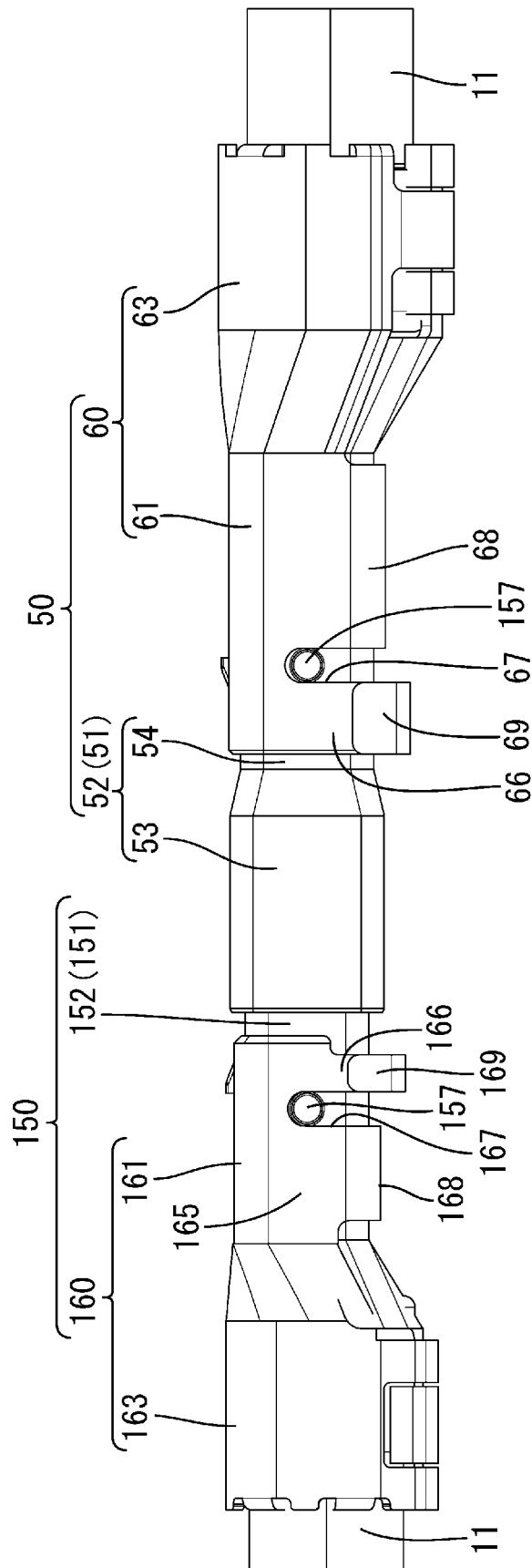
[図4]



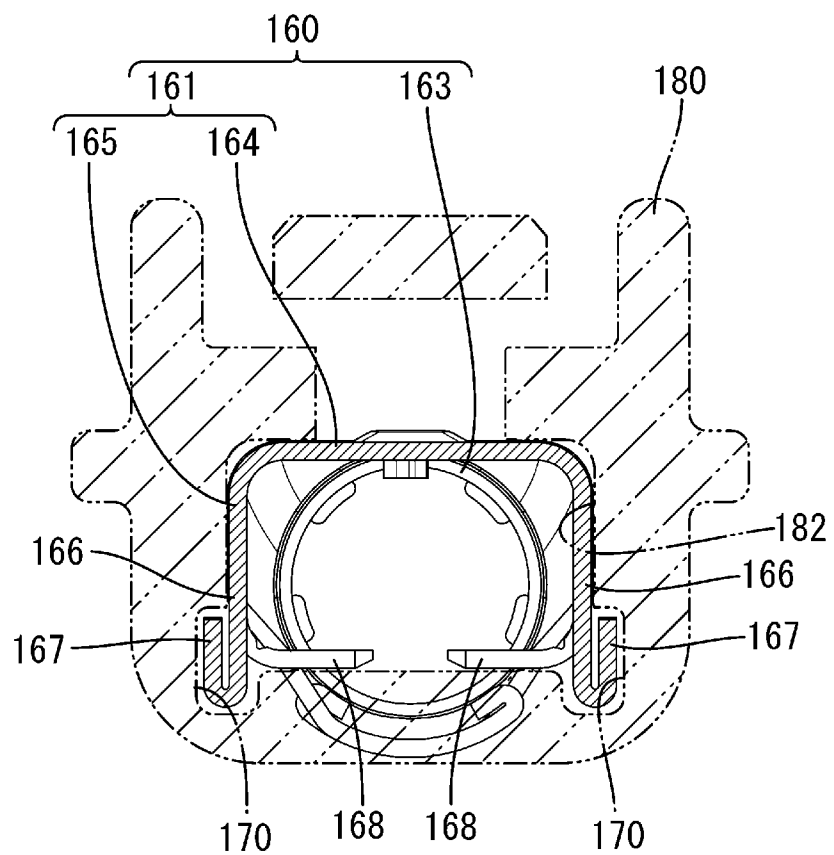
[図5]



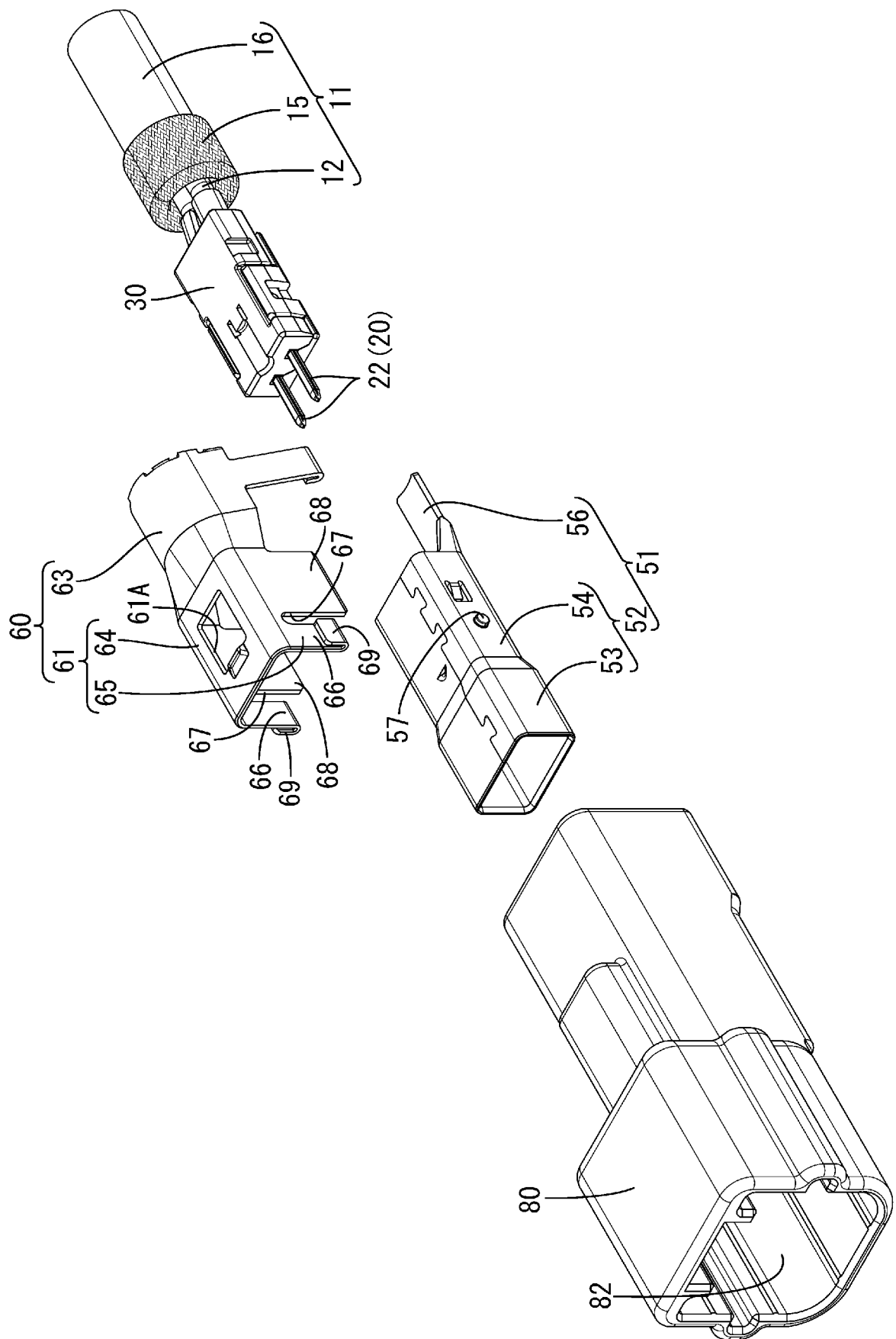
[図6]



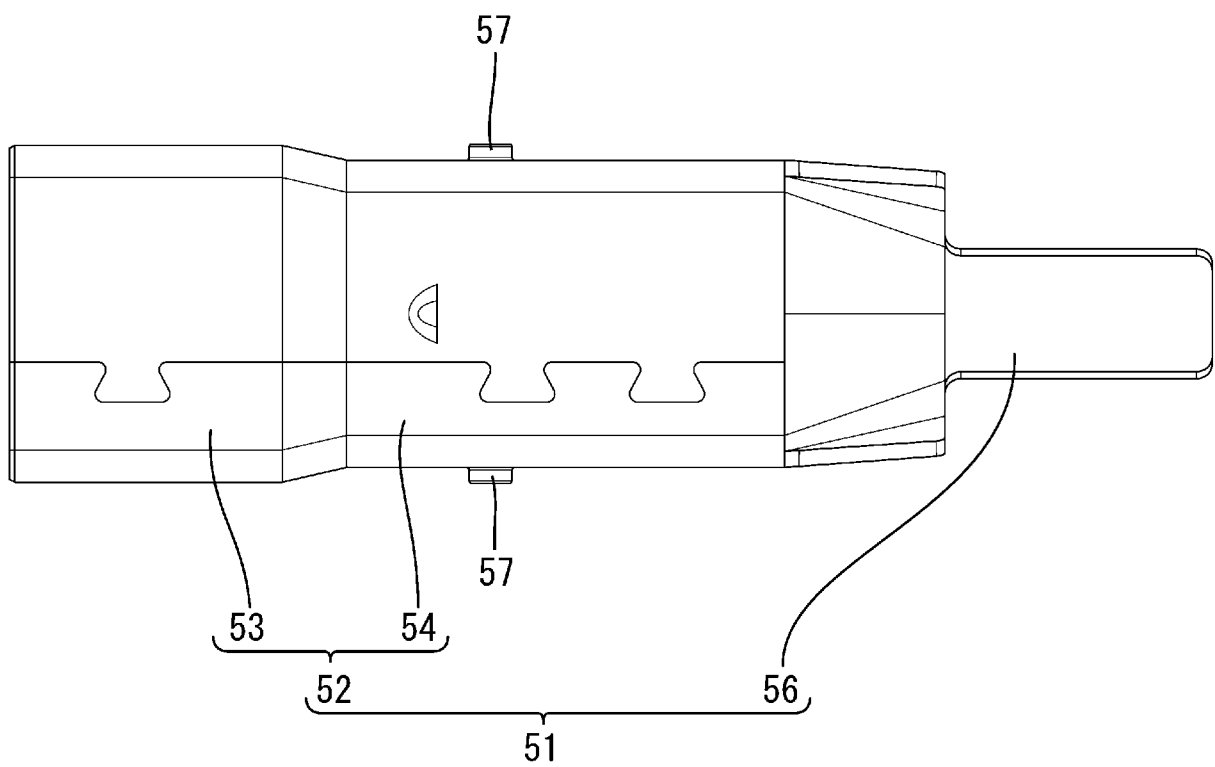
[図7]



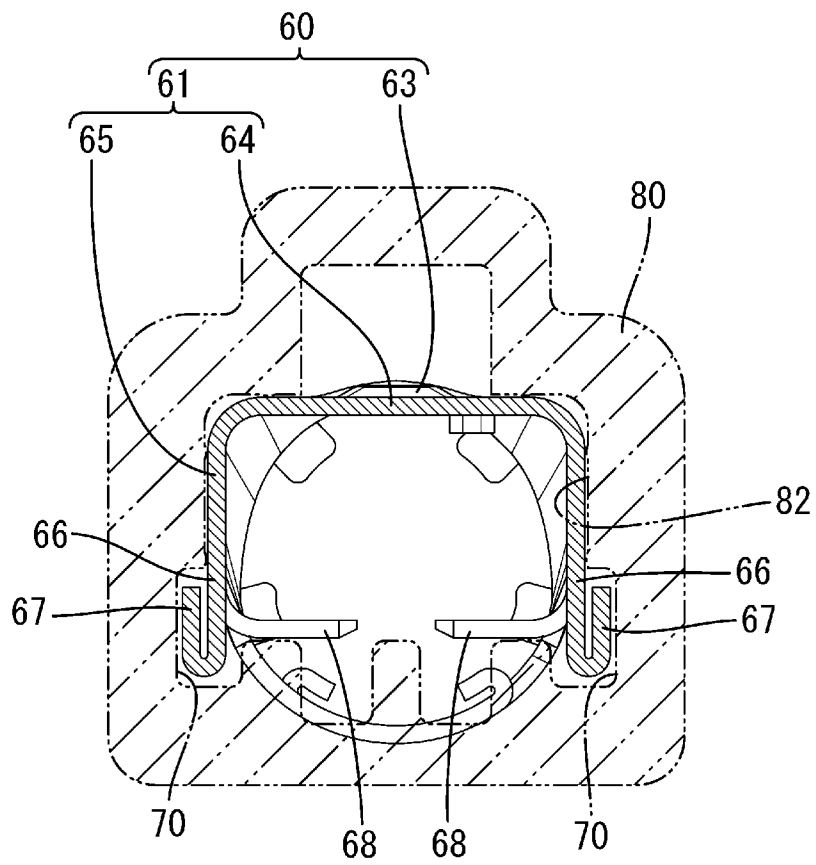
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/028468

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/6593 (2011.01) i

FI: H01R13/6593

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)

H01R13/6593

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	JP 2003-297493 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.)	1
Y	17.10.2003 (2003-10-17) paragraphs [0019]-[0059],	2, 4-5
A	fig. 1-11	3
Y	JP 7-254454 A (THE WHITAKER CORPORATION)	2, 4-5
A	03.10.1995 (1995-10-03) paragraphs [0012]-[0031],	1, 3
	fig. 1-6	
Y	JP 2007-280850 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)	5
	25.10.2007 (2007-10-25) paragraph [0032], fig. 7	
A	JP 2016-72067 A (HOSIDEN CORPORATION) 09.05.2016	1-5
	(2016-05-09)	
A	WO 2017/122779 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.)	1-5
	20.07.2017 (2017-07-20)	
A	US 6783397 B2 (YANC LEE, Su-Lan) 31.08.2004 (2004-08-31)	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
08 September 2020 (08.09.2020)

Date of mailing of the international search report
24 September 2020 (24.09.2020)

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/JP2020/028468

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2003-297493 A	17 Oct. 2003	US 2003/0224656 A1 paragraphs [0035]- [0075], fig. 1-11	
JP 7-254454 A	03 Oct. 1995	US 5273459 A specification, column 2, line 36 to column 5, line 40, fig. 1-6	
JP 2007-280850 A	25 Oct. 2007	EP 0606739 A2 CN 1093496 A US 2007/0238353 A1 paragraph [0043], fig. 7	
JP 2016-72067 A	09 May 2016	DE 102007014975 A1 US 2016/0093984 A1 EP 3002829 A1 CN 105470700 A	
WO 2017/122779 A1	20 Jul. 2017	US 2019/0006785 A1 CN 108463925 A	
US 6783397 B2	31 Aug. 2004	TW 519323 U	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 13/6593(2011.01)i FI: H01R13/6593		
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）） H01R13/6593		
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 1971-2020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	JP 2003-297493 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）17.10.2003（2003 - 10 - 17） 段落0019-0059, 図1-11	1
Y		2, 4-5
A		3
Y	JP 7-254454 A（ザ ウィタカー コーポレーション）03.10.1995（1995 - 10 - 03） 段落0012-0031, 図1-6	2, 4-5
A		1, 3
Y	JP 2007-280850 A（住友電装株式会社）25.10.2007（2007 - 10 - 25） 段落0032, 図7	5
A	JP 2016-72067 A（ホシデン株式会社）09.05.2016（2016 - 05 - 09）	1-5
A	WO 2017/122779 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）20.07.2017（2017 - 07 - 20）	1-5
A	US 6783397 B2 (YANG LEE, Su-Lan) 31.08.2004（2004 - 08 - 31）	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 08.09.2020		国際調査報告の発送日 24.09.2020
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） 杉山 健一 3T 3429 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/JP2020/028468

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2003-297493	A	17.10.2003	US	2003/0224656	A1	
				段落0035-0075, 図1-11			
JP	7-254454	A	03.10.1995	US	5273459	A	
				明細書第2欄第36行-第5欄第40行, 図1-6			
				EP	0606739	A2	
				CN	1093496	A	
JP	2007-280850	A	25.10.2007	US	2007/0238353	A1	
				段落0043, 図7			
				DE	102007014975	A1	
JP	2016-72067	A	09.05.2016	US	2016/0093984	A1	
				EP	3002829	A1	
				CN	105470700	A	
WO	2017/122779	A1	20.07.2017	US	2019/0006785	A1	
				CN	108463925	A	
US	6783397	B2	31.08.2004	TW	519323	U	