(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
2016 年 10 月 27 日(27.10.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/170954 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/648 (2006.01) *H01R 24/60* (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/060893

(22) 国際出願日: 2016 年 4 月 1 日(01.04.2016)

(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 2015-086921 2015 年 4 月 21 日(21.04.2015) 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: 前岨 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).

(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).

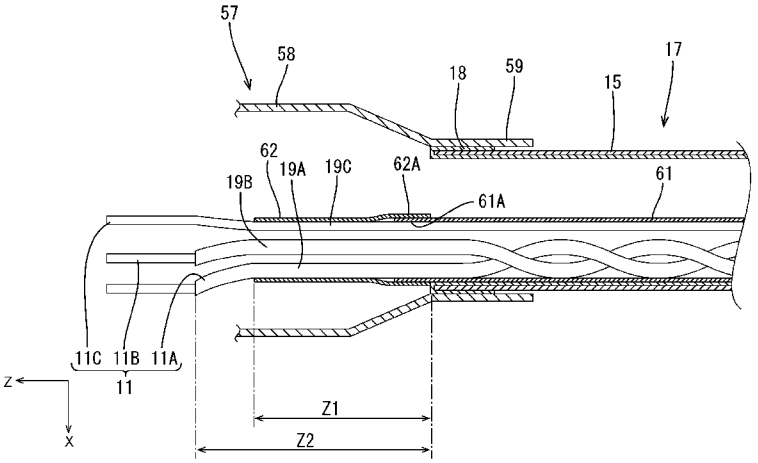
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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).

[続葉有]

(54) **Title**: COMMUNICATION CONNECTOR

(54) 発明の名称 : 通信用コネクタ



(57) **Abstract**: This communication connector is characterized by being provided with multiple electric wires (11, 12, 13, 14) for transmitting communication signals, multiple terminals (20) connected to the electric wires (11, 12, 13, 14), a housing (30) which houses the multiple terminals (20), and an insulating coating (15) which collectively covers the electric wires (11, 12, 13, 14), wherein the ends of the electric wires (11, 12, 13, 14) to the side of the terminals (20) are exposed parts not covered by the insulating coating (15). The communication connector is further characterized by being provided with a conductive first shield member (61) which is interposed between the insulating coating (15) and a pair of adjacent electric wires (11A, 11B) of the multiple electric wires (11, 12, 13, 14), and a conductive second shield member (62) which encompasses the pair of the exposed parts (19A, 19B) of the pair of electric wires (11A, 11B), wherein the first shield member (61) and the second shield member (62) are connected electrically.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/170954 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

通信用の信号が伝送される複数の電線（１１，１２，１３，１４）と、各電線（１１，１２，１３，１４）に接続される複数の端子（２０）と、複数の端子（２０）を収容するハウジング（３０）と、複数の電線（１１，１２，１３，１４）を一括して覆う絶縁被覆（１５）と、を備え、電線（１１，１２，１３，１４）における端子（２０）側の端部は、絶縁被覆（１５）に覆われていない露出部とされ、複数の電線（１１，１２，１３，１４）のうち互いに隣接する一対の電線（１１Ａ，１１Ｂ）と絶縁被覆（１５）との間に介在される導電性の第１シールド部材（６１）と、一対の電線（１１Ａ，１１Ｂ）における一対の露出部（１９Ａ，１９Ｂ）を包囲する導電性の第２シールド部材（６２）と、をさらに備え、第１シールド部材（６１）と第２シールド部材（６２）とが電気的に接続されていることに特徴を有する。

明　細　書

発明の名称 ： 通信用コネクタ

技術分野

[0001]　本発明は、通信用コネクタに関する。

背景技術

[0002]　従来、通信用コネクタとして、例えば特許文献１に記載のものが知られている。特許文献１には、４つのＵＳＢプラグコネクタを受けることができる電気コネクタが記載されている。この電気コネクタは、ハウジングと、Ｌ字に屈曲された金属からなる複数の電気接点を備えている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表２００８－５０７１１０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　ところで、電気コネクタにおいて、各電気接点に対して複数の電線の各端部がそれぞれ接続される構成のものが知られている。また、複数の電線としては、シールド層及び絶縁被覆によって一括して包囲されたものが知られている。このような電線を電気接点に接続する際には、電線の端部において、シールド層及び絶縁被覆を剥ぎ取る必要がある。これにより、電線の端部においては、シールド層に覆われていない部分が生じ、シールド層に覆われている部分に対してインピーダンスが変化する。インピーダンスの変化点においては、信号の反射が生じ、通信品質が低下する事態が懸念される。

[0005]　本発明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、通信品質が低下する事態を抑制することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006]　上記課題を解決するために、本発明は、通信用の信号が伝送される複数の電線と、各前記電線に接続される複数の端子と、前記複数の端子を収容する

ハウジングと、前記複数の電線を一括して覆う絶縁被覆と、を備え、前記電線における前記端子側の端部は、前記絶縁被覆に覆われていない露出部とされ、前記複数の電線のうち少なくとも一つの電線と前記絶縁被覆との間に介在される導電性の第１シールド部材と、前記一つの電線における前記露出部を包囲する導電性の第２シールド部材と、をさらに備え、前記第１シールド部材と前記第２シールド部材とが電気的に接続されていることに特徴を有する。

[0007] 本発明によれば、電線において、端子側の端部は、絶縁被覆に覆われていない露出部とされる。これにより、端部において各電線を容易に屈曲させることができ、各端子と各電線とを容易に接続することができる。ここで、一つの電線の露出部は、第２シールド部材に覆われており、第２シールド部材は、第１シールド部材と電気的に接続されている。これにより、一つの電線において、絶縁被覆に覆われている部分と露出部との間でインピーダンスが変化する事態を抑制でき、通信品質の低下を抑制することができる。

[0008] また、前記複数の電線は、前記第１シールド部材と電気的に接続されるドレイン線を備えているものとすることができる。このような構成とすれば、ドレイン線をグランドに対して電気的に接続することで、ノイズの影響をより一層低減させることができる。

[0009] また、前記複数の電線は、前記一つの電線と隣接する電線を備え、前記一つの電線及び前記隣接する電線は、前記絶縁被覆に覆われている部分において、互い撚り合わせることによりツイストペア線を構成するものとされ、前記第２シールド部材は、前記一つの電線及び前記隣接する電線を包囲する構成であるものとすることができる。このような構成とすれば、一つの電線及び隣接する電線に係るノイズを低減することができる。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、通信品質が低下する事態を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の一実施形態に係る通信用コネクタを示す斜視図

[図2]第２シールドケースを外した状態の通信用コネクタを示す斜視図

[図3]第２シールドケースを外した状態の通信用コネクタを示す平面図

[図4]第２シールドケース及びシールド電線を外した状態の通信用コネクタを示す斜視図

[図5]通信用コネクタを示す正面図

[図6]第２シールドケース及びシールド電線を外した状態の通信用コネクタを示す平面図

[図7]シールド電線の端部において絶縁被覆を剥いた状態を示す平面図

[図8]シールド電線に対して第２シールド部材を巻いた状態を示す平面図

[図9]シールド電線を示す断面図

発明を実施するための形態

[0012] 本発明の一実施形態を図１ないし図９によって説明する。本実施形態の通信用コネクタ１０は、例えば電気自動車やハイブリット自動車等の車両に搭載され、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、ＥＴＣ、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。以下の説明では、前後方向（Ｚ軸）については、図３の左方を前方、右方を後方とし、左右方向（Ｘ軸）については、図３の上方を左方、下方を右方とし、上下方向（Ｙ軸）については、図５の方向を基準として説明する。

[0013] 本実施形態の通信用コネクタ１０は、図２に示すように、シールド電線１７と、シールド電線１７を構成する各電線１１～１４にそれぞれ接続される複数の端子２０と、複数の端子２０を収容するハウジング３０と、ハウジング３０及びシールド電線１７を構成する各電線を覆うシールドケース５０と、を備えている。

[0014] （シールド電線１７）

シールド電線１７は、１ＧＨｚ以上の高速の通信が可能な電線であって、図２及び図３に示すように、通信用の信号が伝送される複数の電線１１～１４と、複数の電線１１～１４を一括して包囲し、金属細線を編み込んで構成

された編組線からなるシールド層１８（図９も参照）と、シールド層１８の外周を覆い、絶縁性の合成樹脂からなる絶縁被覆１５（シース）と、を備えている。また、電線１１～１４とシールド層１８の間には、絶縁性の糸や紙テープ等からなる充填部材（図示せず）が充填されている。

[0015] 電線１１は、シールドとドレイン線付の差動ペア・ケーブルの電線とされる。電線１１は、図９に示すように、一対の電線１１Ａ，１１Ｂ（一つの電線及び隣接する電線）と、ドレイン線１１Ｃと、を備えている。一対の電線１１Ａ，１１Ｂは、図９に示すように互いに隣接されており、絶縁被覆１５に覆われている部分において、互い撚り合わせることによりツイストペア線を構成するものとされる。電線１１は、例えば、ＵＳＢ(Universal Serial Bus)３．０規格の電線であり、２組設けられている。

[0016] 電線１２は、電線１１を用いた通信よりもデータの最大転送速度が低い通信用の電線であり、シールドなしのツイスト・ペア・ケーブルとされる。電線１２は、図２に示すように、一対の電線１２Ａ，１２Ｂを備えており、ＵＳＢ２．０規格の電線とされる。一対の電線１２Ａ，１２Ｂは、絶縁被覆１５に覆われている部分において、互い撚り合わせることによりツイストペア線を構成するものとされる。

[0017] 電線１３は、図示しない電源に接続される１本の電源線であり、電線１４は、グランドに接続される１本のグランド線である。このように、本実施形態のシールド電線１７は、２組の電線１１（電線１１Ａ，１１Ｂ、ドレイン線１１Ｃ）と、１組の電線１２（電線１２Ａ，１２Ｂ）と、電線１３と、電線１４と、を備えており、計１０本の電線によって構成されている。

[0018] 図２に示すように、本実施形態では、２組の電線１１のうち一方の電線１１と、電線１３、１４とが横一列で配列されており、この下方には、他方の電線１１と、電線１２とが横一列で配列されている。また、一方の電線１１と他方の電線１１とは互いに対角の位置となるように配されている。なお、図９においては、上側の電線１１のみを図示しており、それ以外の電線は図示を省略してある。

[0019] 電線１１～１４における端末部（端子２０側の端部）は、シールド層１８及び絶縁被覆１５に覆われていない露出部とされる。これにより、各電線１１～１４は、端末部においては、それぞれ独立して屈曲させることが可能となっており、各端子２０に対する接続を容易に行うことができる。

[0020] ドレイン線１１Ｃを除く各電線１２～１５は、金属線からなる導体部を、絶縁性の合成樹脂からなる絶縁層で被覆したものであり、その端末部（端子側の端部）においては、絶縁層が剥ぎ取られ、端子２０と接続される導体部が露出している。ドレイン線１１Ｃは、金属線からなる導体部によって構成されている。なお、ドレイン線１１Ｃが導体部と絶縁層から構成されていてもよい。

[0021] 図９に示すように、電線１１Ａ，１１Ｂ、ドレイン線１１Ｃは、第１シールド部材６１及び第２シールド部材６２によって包囲されている。第１シールド部材６１は、導電性を有する薄膜とされ、例えば、アルペット（登録商標）と称される金属テープを用いることができる。アルペットは、アルミ箔とポリエチレンテレフタレートとを、ポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）等を介して積層し、テープ状に成形したものである。

[0022] 第１シールド部材６１は、電線１１Ａ，１１Ｂ、ドレイン線１１Ｃと、絶縁被覆１５の間に介在されている。第２シールド部材６２は、導電性を有する薄膜とされ、例えば、銅箔などを用いることができる。第２シールド部材６２は、電線１１Ａ，１１Ｂ、ドレイン線１１Ｃにおける露出部１９Ａ，１９Ｂ，１９Ｃ（絶縁被覆１５に覆われていない部分）に巻き付けられている。また、第２シールド部材６２の内周面には、図示しない粘着剤層が設けられており、電線１１Ａ，１１Ｂ、ドレイン線１１Ｃに対して粘着される構成となっている。

[0023] 第１シールド部材６１の端部６１Ａは、絶縁被覆１５から露出されており、第２シールド部材６２は、その端部６２Ａにおいて、第１シールド部材６１の端部６１Ａと重なる形で配されている。つまり、端部６２Ａの内周面が端部６１Ａの外周面に当接されている。ドレイン線１１Ｃは、第１シールド

部材６１及び第２シールド部材６２の両内周面に当接する形で配されている。これにより、ドレイン線１１Ｃ、第１シールド部材６１、第２シールド部材６２は、それぞれ電気的に接続される構成となっている。

[0024]（端子２０）

端子２０は、図４に示すように、前方側が角筒状の端子接続部２１とされる。端子接続部２１の後方側には電線１１～１４の導体部に接続される電線接続部２３が一体的に形成されている。端子接続部２１には、相手側コネクタのオス端子に接続される弾性接触片２２（図５参照）が設けられている。電線接続部２３は、底板２４を有しており、電線１１～１４の導体部は、例えば、底板２４への半田付けや溶接等により、電線接続部２３と電気的に接続される。

[0025]（ハウジング３０）

ハウジング３０は、絶縁性の合成樹脂製であって、図４に示すように、各端子２０の端子接続部２１が収容されるハウジング本体３１と、ハウジング本体３１の後方に厚み寸法を小さくして延びる延出部３６と、を備える。ハウジング本体３１は、直方体状であって、端子２０が収容されるキャビティ３２を有している。キャビティ３２は左右方向に５個配列されたものが、上下方向に２段となるように設けられている。

[0026] 各キャビティ３２は、端子接続部２１の外周形状に応じた矩形状の断面を有し、端子接続部２１の長さに応じて前後方向に延びている。キャビティ３２の前端部には、端子２０の前方への移動を規制する前止まり壁（図示せず）が形成されている。

[0027] 延出部３６は、ハウジング本体３１の後端から後方に延びている。延出部３６は、図４及び図６に示すように、各端子２０の電線接続部２３を載置可能に並んだ溝状の複数の載置部３７を有する。載置部３７は、底面３７Ａと、底面３７Ａの両側縁から起立する溝壁３７Ｂを有し、延出部３６の上面と下面のそれぞれに端子２０の数に応じて左右に並んで形成されている。

[0028]（シールドケース５０）

シールドケース５０は、図１に示すように、ハウジング本体３１を覆う第１シールドケース５１と、第１シールドケース５１の後方に配されて複数の電線１１～１４を覆う第２シールドケース５７と、を備えている。また、シールドケース５０は、グランドに対して電気的に接続される。第１シールドケース５１は、例えば、銅や銅合金等の金属製であって、図２に示すように、ハウジング３０を包囲する角筒状のハウジング包囲部５２と、第２シールドケース５７に対して電気的に接続される接続部５４と、を備えている。

[0029] ハウジング包囲部５２の左右の側面部には弾性変形可能な撓み片からなる被係止部５３が設けられている。ハウジング３０の後方側から第１シールドケース５１をハウジング３０に嵌め入れると、被係止部５３は、ハウジング３０の側面を切り欠いて形成された係止部（図示せず）に係止する。接続部５４は、ハウジング包囲部５２の側面部の後端から後方に板状に延びており、第２シールドケース５７の内面に接触することで第２シールドケース５７と電気的に接続される。

[0030] 第２シールドケース５７は、銅や銅合金等の金属製であって、図１に示すように、前方側が開口した箱形の電線シールド部５８と、シールド電線１７に外嵌する円筒形状のシールド接続部５９とを備えている。電線シールド部５８は、複数の電線１１～１４の全体を包囲している。シールド接続部５９は、例えばシールド電線１７の端末部において絶縁被覆１５の外側に折り返されたシールド層１８に接続される。シールド接続部５９とシールド層１８との固定は例えば溶接や圧着等により行うことができる。

[0031] 次に、通信用コネクタ１０の製造方法について説明する。まず、図７に示すように、シールド電線１７において、第１シールド部材６１、シールド層１８、絶縁被覆１５の各端部を皮剥きし、電線１１～１４における端子２０側の端部を露出させる。この時、第１シールド部材６１の端部６１Ａ（図７において２点鎖線で示す）を露出させておく。また、シールド層１８の端部は、絶縁被覆１５の外周面に折り返しておく。次に、ドレイン線１１Ｃを除く各電線１２～１５の絶縁層を、ワイヤストリッパなどを用いて剥ぎ取り、

端子２０と接続される各導体部１６を露出させる。

[0032] 次に、図８に示すように、電線１１Ａ，１１Ｂ、ドレイン線１１Ｃに第２シールド部材６２を巻き付ける。なお、第２シールド部材６２のＺ軸方向の長さＺ１（図９参照）は適宜設定可能であるが、例えば、露出部１９Ａ，１９Ｂにおいて絶縁層に覆われている部分の長さＺ２に対して、Ｚ１とＺ２との差が３ｍｍ以下となるように設定すると好適である。

[0033] 続いて、図３に示すように、電線１１～１４の導体部１６を、半田付けや溶接等により、端子２０の電線接続部２３に接続する。その後、第１シールドケース５１をハウジング３０に対して取り付け、第２シールドケース５７を第１シールドケース５１に対して取り付ける。これにより、通信用コネクタ１０が完成する。

[0034] 次に、本実施形態の効果について説明する。本実施形態によれば、電線１１，１２，１３，１４において、端子２０側の端部は、絶縁被覆１５に覆われていない露出部とされる。これにより、端部において各電線１１，１２，１３，１４を容易に屈曲させることができ、各端子２０と各電線１１，１２，１３，１４とを容易に接続することができる。ここで、一対の電線１１Ａ，１１Ｂにおける一対の露出部１９Ａ，１９Ｂは、第２シールド部材６２に覆われており、第２シールド部材６２は、第１シールド部材６１と電気的に接続されている。これにより、一対の電線１１Ａ，１１Ｂにおいて、絶縁被覆１５に覆われている部分と露出部１９Ａ，１９Ｂとの間でインピーダンスが変化する事態を抑制でき、通信品質の低下を抑制することができる。

[0035] 仮に、第２シールド部材６２を備えていない構成の場合には、露出部１９Ａ，１９Ｂがシールドケース５０の電線シールド部５８と直接的に対向配置される。これにより、露出部１９Ａ，１９Ｂにおいては、グランドとの距離が他の部分よりも大きくなり、インピーダンスが変化する。本実施形態では、第２シールド部材６２を備えることで、このような事態を抑制することができる。

[0036] また、複数の電線１１，１２，１３，１４は、第１シールド部材６１と電

気的に接続されるドレイン線１１Ｃを備えている。このような構成とすれば、ドレイン線１１Ｃをグランドに対して電気的に接続することで、ノイズの影響をより一層低減させることができる。

[0037] また、一対の電線１１Ａ，１１Ｂは、絶縁被覆１５に覆われている部分において、互い撚り合わせることによりツイストペア線を構成するものとされる。このような構成とすれば、一対の電線１１Ａ，１１Ｂに係るノイズを低減することができる。また、第２シールド部材６２を一対の電線１１Ａ，１１Ｂに巻き付けることで、一対の電線１１Ａ，１１Ｂ間の間隔が部分的に変わる事態を抑制でき、電線のインピーダンスが変化する事態を抑制できる。

[0038] ＜他の実施形態＞

本発明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発明の技術的範囲に含まれる。

（１）第１シールド部材６１及び第２シールド部材６２の材質は、上記実施形態で例示したものに限定されず適宜変更可能である。

（２）シールド電線１７を構成する電線の本数や配置は上記実施形態で例示したものに限定されず適宜変更可能である。

（３）上記実施形態では、電線１１Ａ，１１Ｂ、及びドレイン線１１Ｃを一括して第１シールド部材６１及び第２シールド部材６２で包囲する構成を例示したが、これに限定されない。例えば、電線１１Ａ，１１Ｂのみが第１シールド部材６１及び第２シールド部材６２で包囲されていてもよい。また、電線１１Ａ，１１Ｂに第１シールド部材６１及び第２シールド部材６２を巻いたものと、ドレイン線１１Ｃと、を絶縁テープで一括して包囲する構成としてもよい。

（４）上記実施形態では、ツイストペアを構成する一対の電線１１Ａ，１１Ｂを第１シールド部材６１及び第２シールド部材６２で包囲する構成を例示したが、これに限定されない。少なくとも一本の電線が第１シールド部材６１及び第２シールド部材６２で包囲されていればよい。

（５）一対の電線１１Ａ，１１Ｂは、絶縁被覆１５に覆われていない部分

において互い撚り合わされていてもよい。

（６）第１シールド部材６１及び第２シールド部材６２は、電気的に接続されていればよく、直接的に接触されていなくてもよい。

符号の説明

[0039] １０：通信用コネクタ

１１，１２，１３，１４：複数の電線

１１Ａ，１１Ｂ：一対の電線（一つの電線及び隣接する電線）

１１Ｃ：ドレイン線

１５：絶縁被覆

１９Ａ：一つの電線における露出部

２０：端子

３０：ハウジング

６１：第１シールド部材

６２：第２シールド部材

請求の範囲

[請求項1] 通信用の信号が伝送される複数の電線と、

各前記電線に接続される複数の端子と、

前記複数の端子を収容するハウジングと、

前記複数の電線を一括して覆う絶縁被覆と、を備え、

前記電線における前記端子側の端部は、前記絶縁被覆に覆われていない露出部とされ、

前記複数の電線のうち少なくとも一つの電線と前記絶縁被覆との間に介在される導電性の第１シールド部材と、

前記一つの電線における前記露出部を包囲する導電性の第２シールド部材と、をさらに備え、

前記第１シールド部材と前記第２シールド部材とが電気的に接続されている通信用コネクタ。

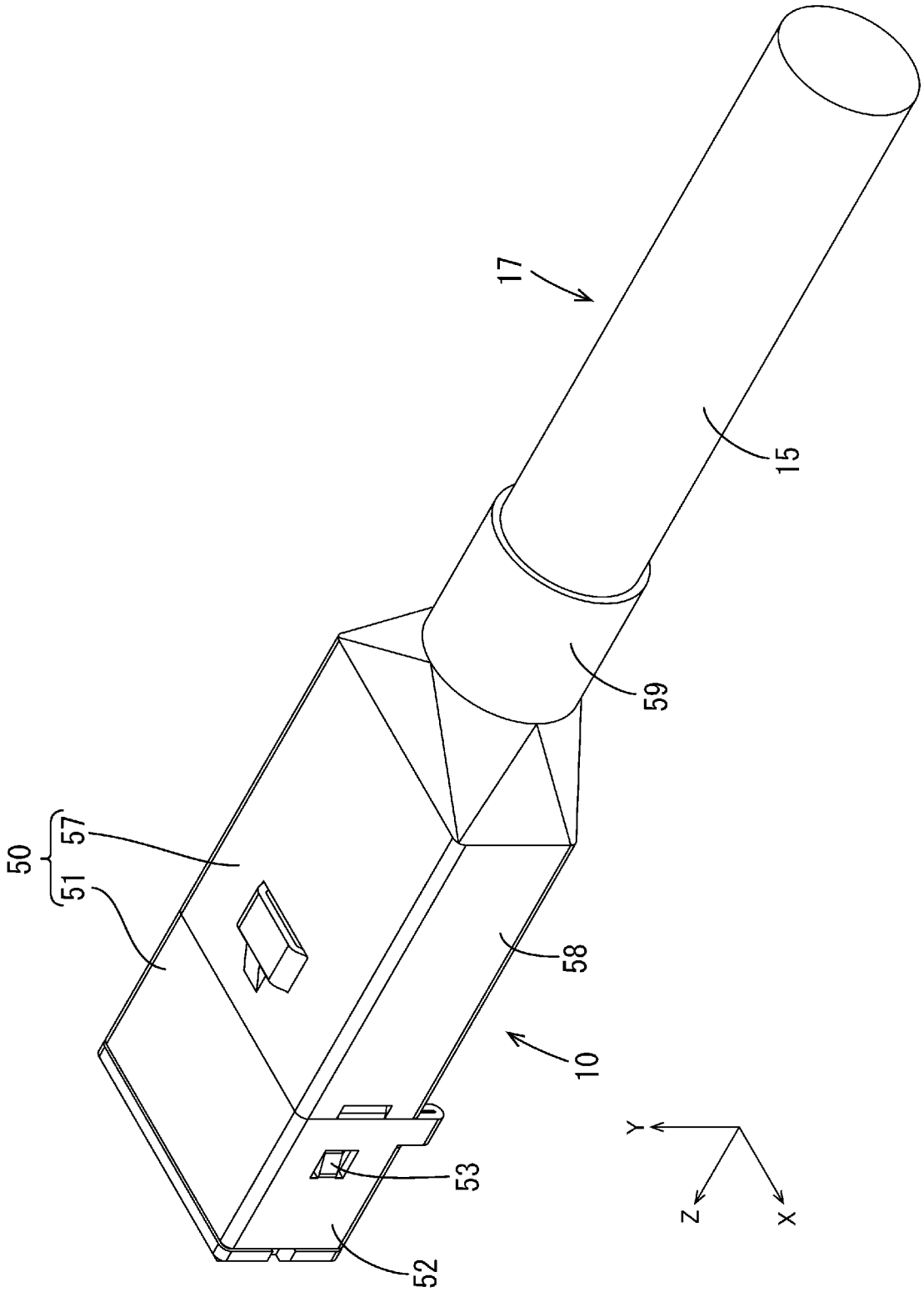
[請求項2] 前記複数の電線は、前記第１シールド部材と電気的に接続されるドレイン線を備えている請求項１に記載の通信用コネクタ。

[請求項3] 前記複数の電線は、前記一つの電線と隣接する電線を備え、

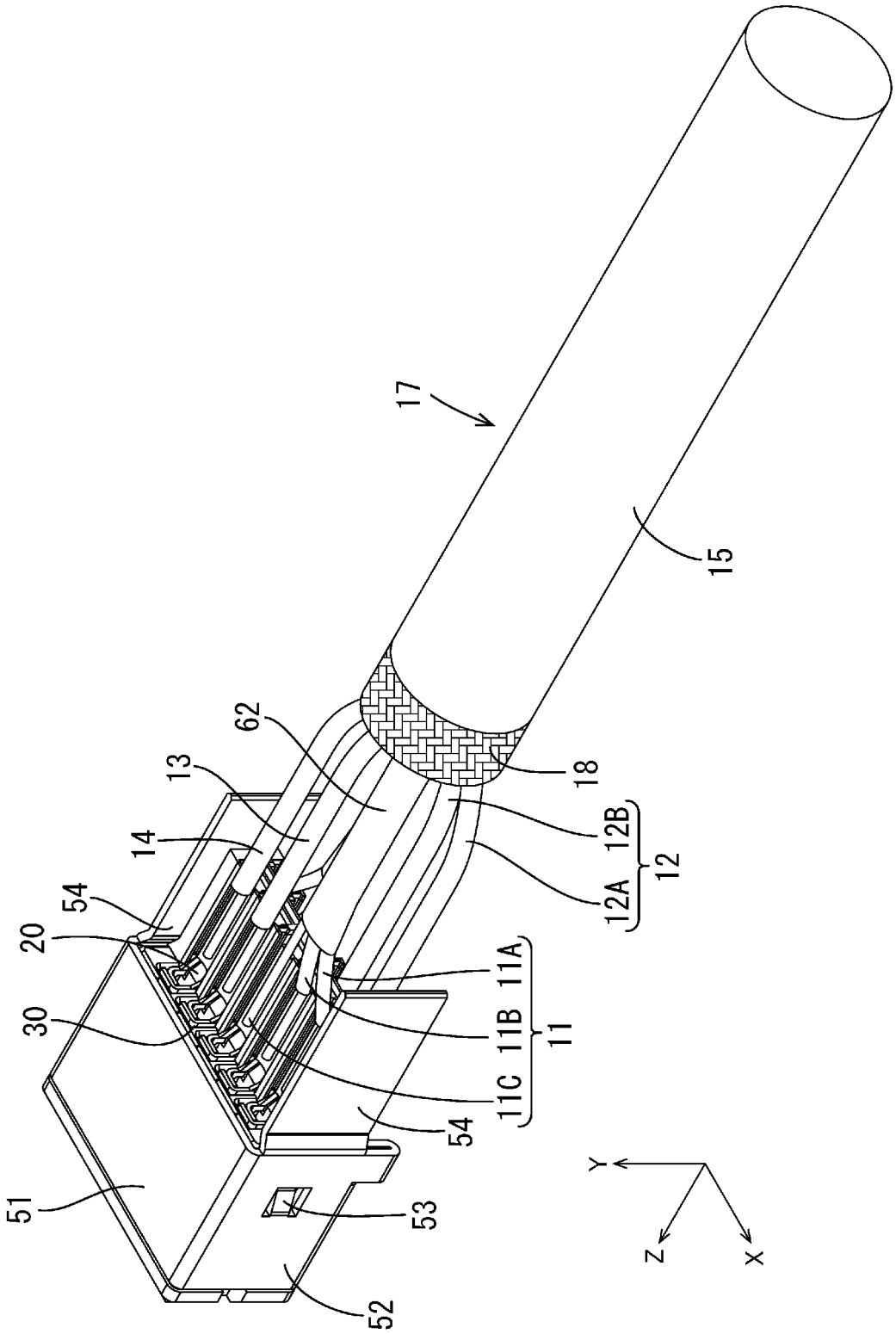
前記一つの電線及び前記隣接する電線は、前記絶縁被覆に覆われている部分において、互い撚り合わせることによりツイストペア線を構成するものとされ、

前記第２シールド部材は、前記一つの電線及び前記隣接する電線を包囲する構成である請求項１又は請求項２に記載の通信用コネクタ。

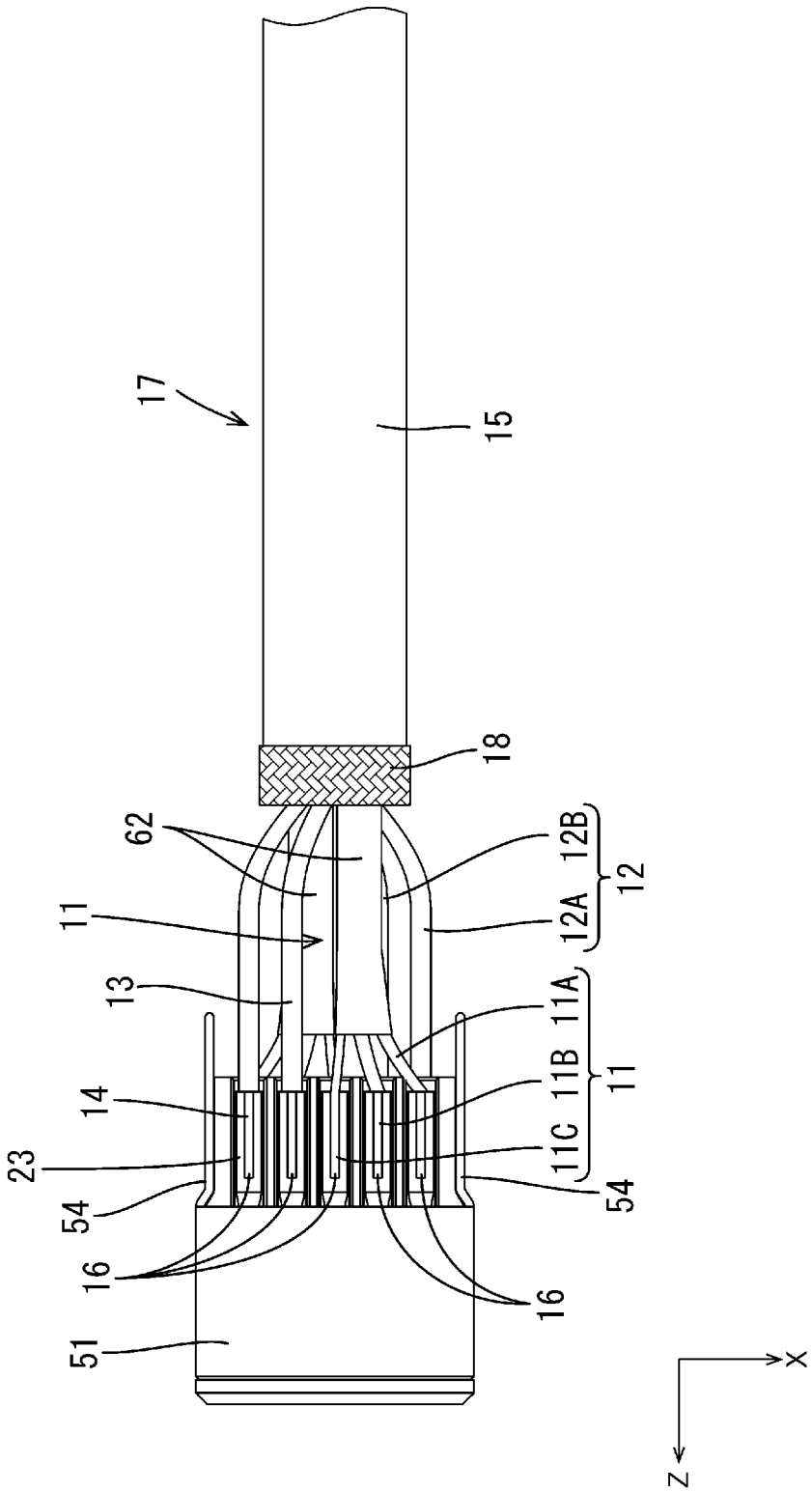
[図1]



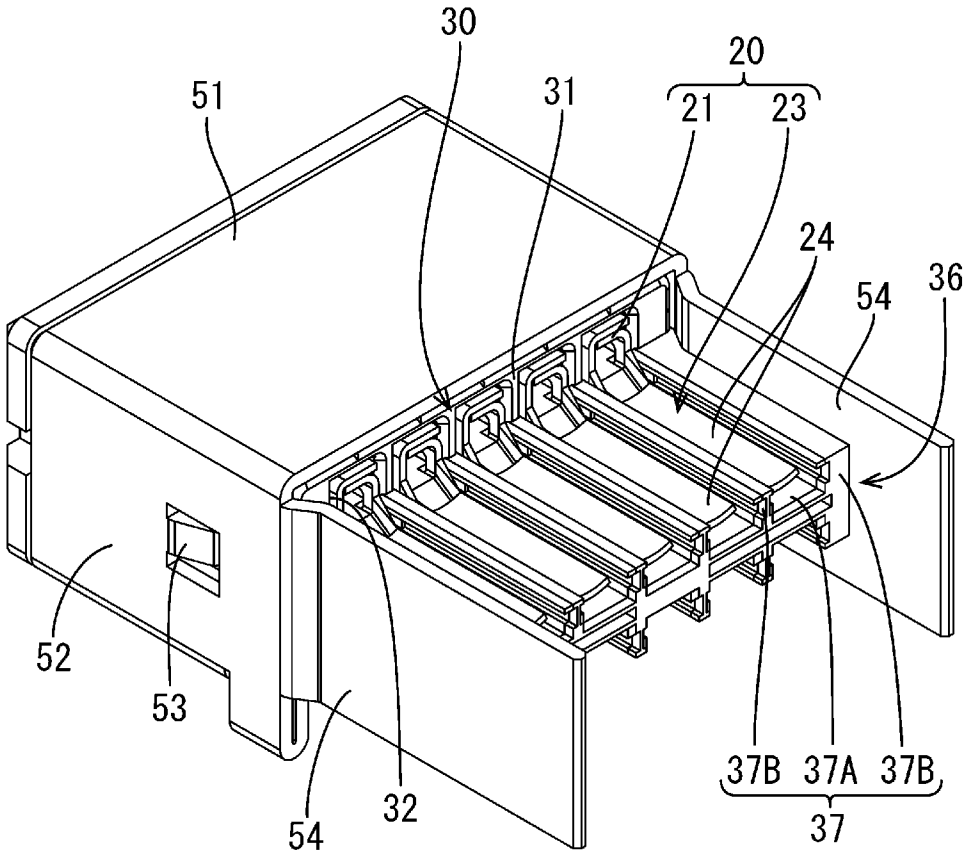
[図2]

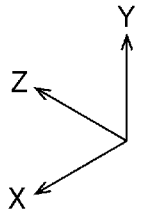


[図3]

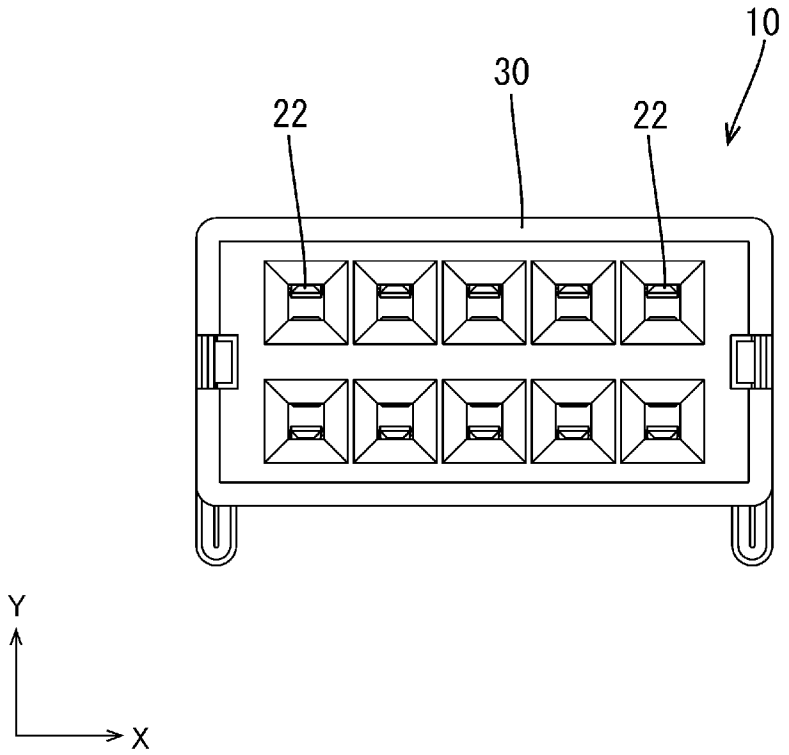


[図4]

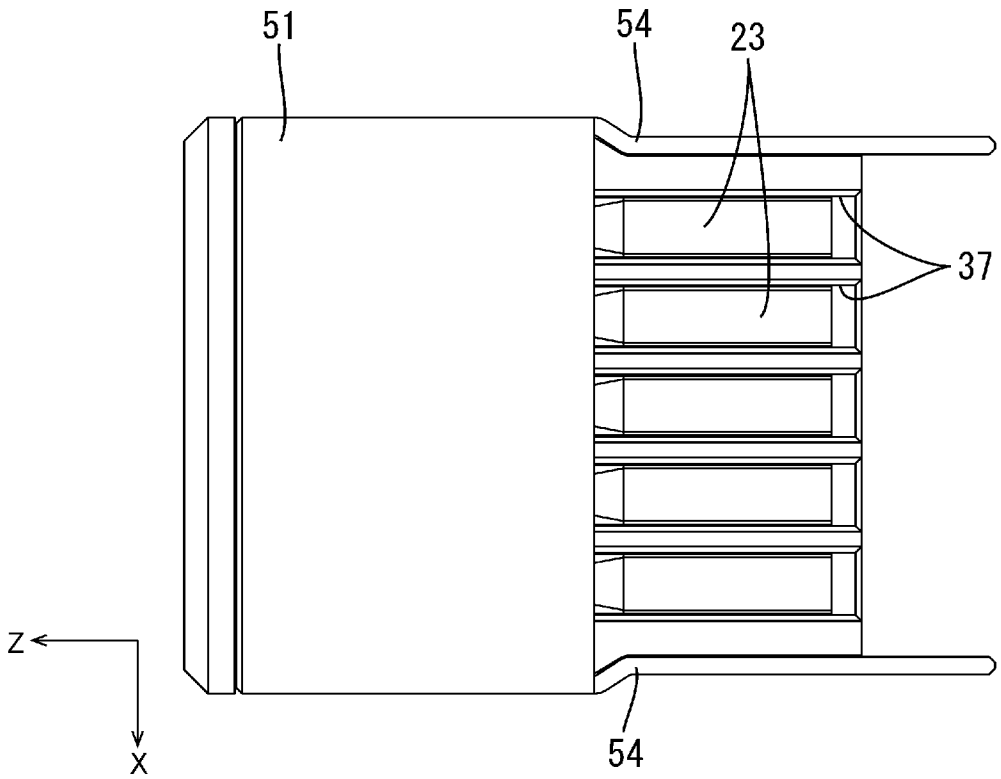




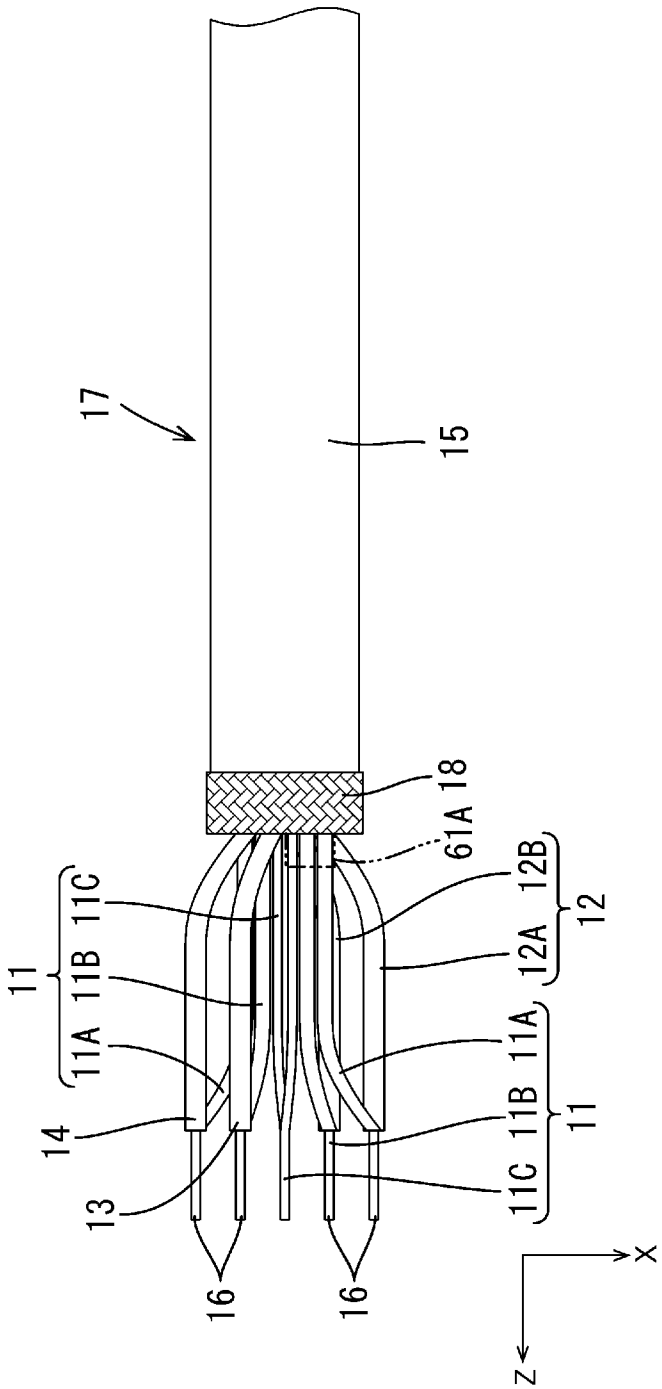
[図5]



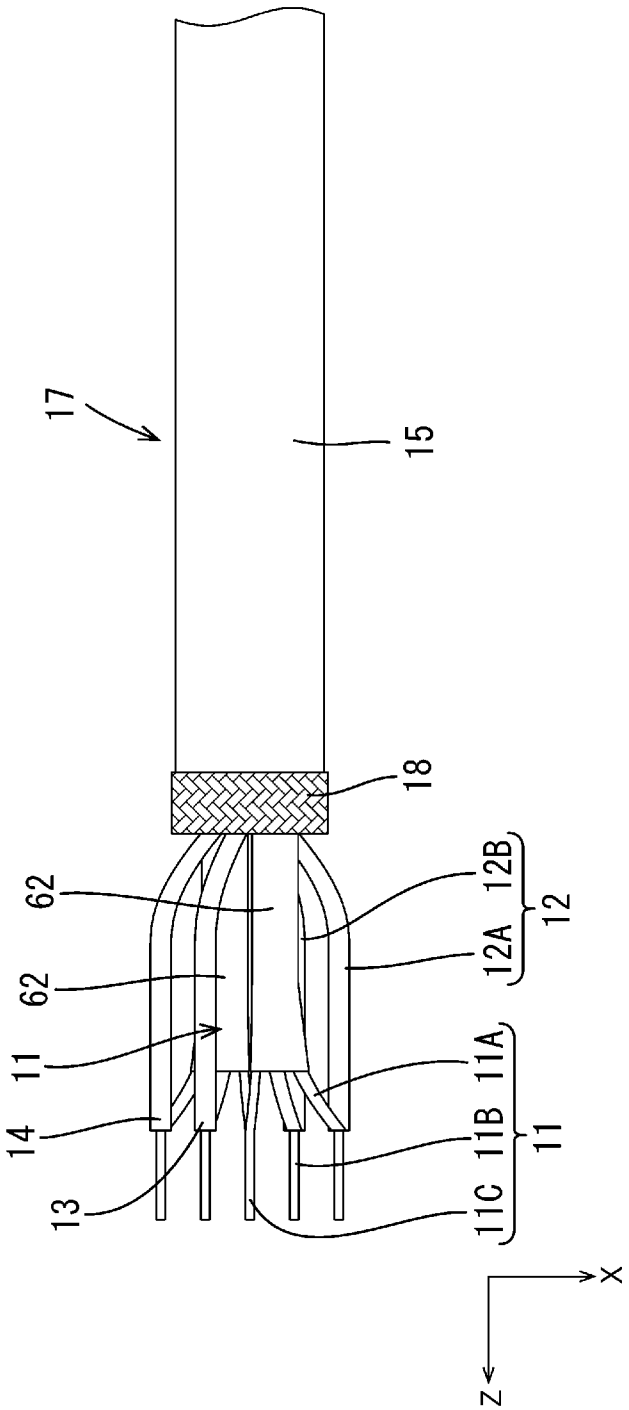
[図6]



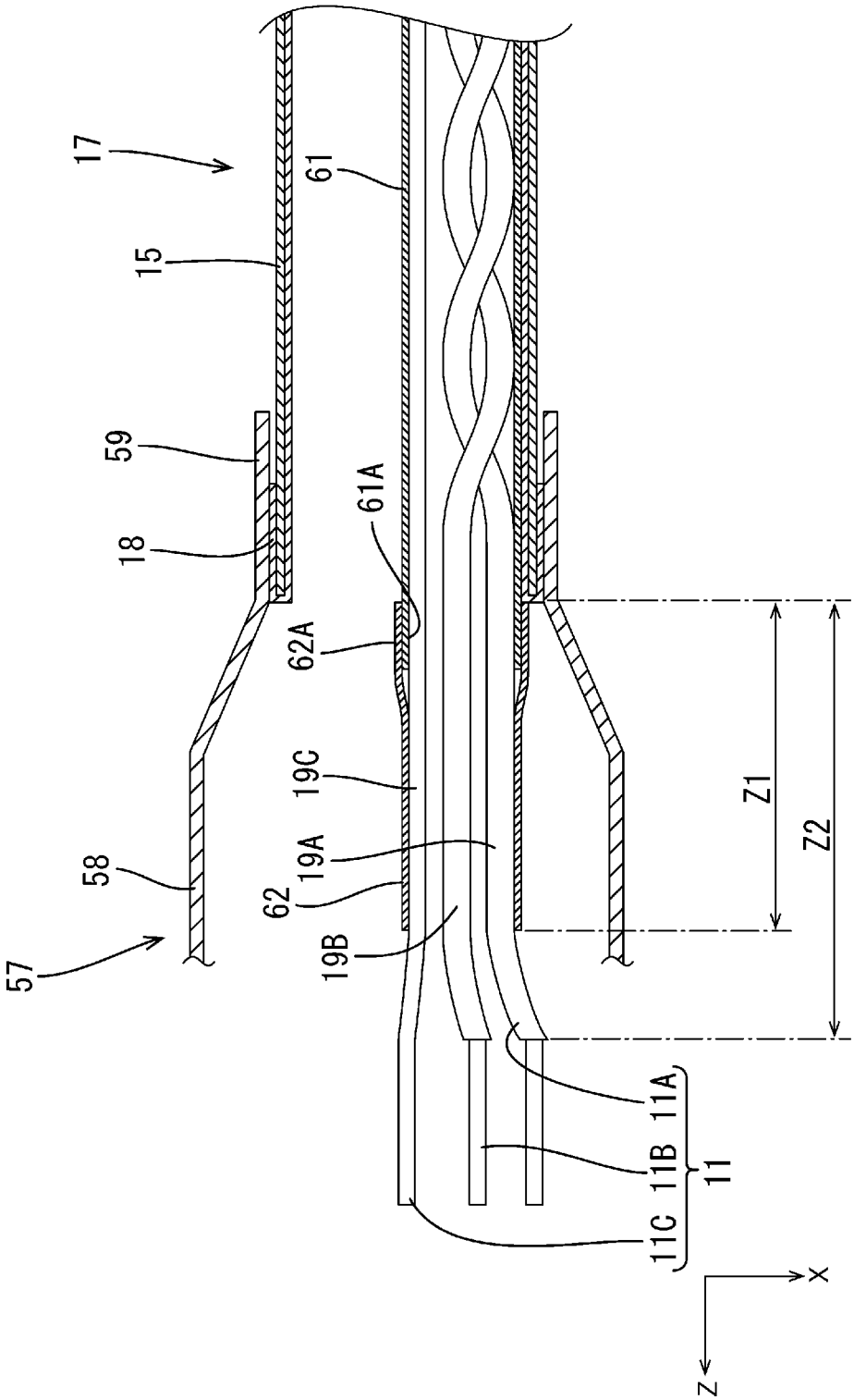
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/060893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R13/648(2006.01)i, *H01R24/60*(2011.01)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)
H01R13/56-13/72, H01R24/60

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2005-038617 A (Totoku Electric Co., Ltd.), 10 February 2005 (10.02.2005), paragraphs [0010] to [0012]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3
A	JP 2002-135938 A (Tyco Electronics AMP Kabushiki Kaisha), 10 May 2002 (10.05.2002), paragraphs [0016] to [0024]; fig. 1 to 6 & US 2002/0050386 A1 paragraphs [0014] to [0023]; fig. 1 to 6 & KR 10-2002-0033052 A & CN 1351356 A	1-3

☐ 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 June 2016 (14.06.16)	Date of mailing of the international search report 28 June 2016 (28.06.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６０８９３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R13/648(2006.01)i, H01R24/60(2011.01)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.　H01R13/56-13/72, H01R24/60

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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 2005-038617 A（東京特殊電線株式会社）2005.02.10, 段落[0010]-[0012], 図1, 図2 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2002-135938 A（タイコエレクトロニクスアンプ株式会社）2002.05.10, 段落[0016]-[0024], 図1-6 & US 2002/0050386 A1, [0014]-[0023], Fig.1-6 & KR 10-2002-0033052 A & CN 1351356 A	1-3

☐　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	国際調査報告の発送日
１４．０６．２０１６	２８．０６．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｔ　６２１４
竹下　晋司
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８