(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7月2日(02.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/137064 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 31/08 (2006.01) *H01R 31/06* (2006.01)
H01R 13/52 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/038580

(22) 国際出願日： 2019年9月30日(30.09.2019)

(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 2018-244577 2018年12月27日(27.12.2018) JP

(71) 出願人: 日本航空電子工業株式会社 (**JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY, LIMITED**) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂一丁目２１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 中澤 勝彦 (**NAKAZAWA Katsuhiko**); 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂一丁目２１番１号 日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP).

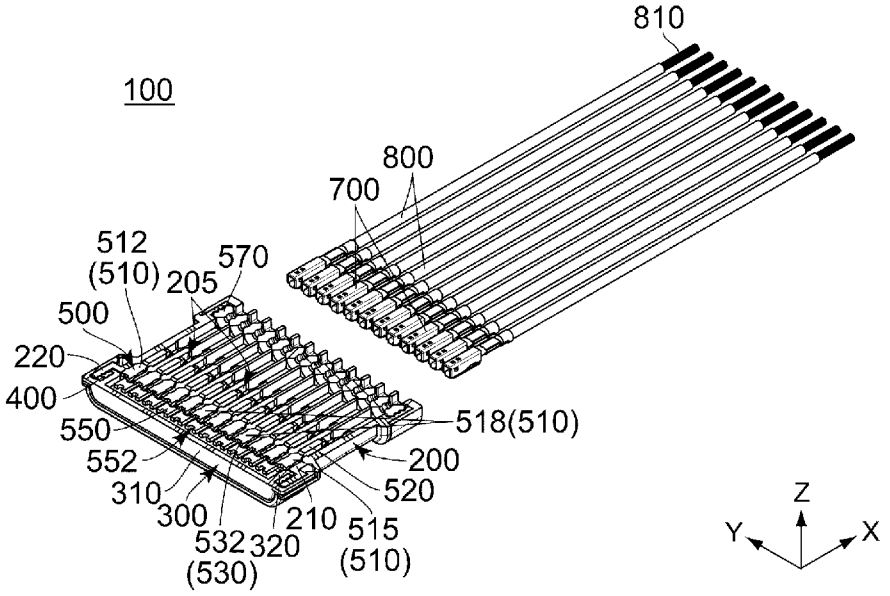
(74) 代理人: 山崎 拓哉 (**YAMAZAKI Takuya**); 〒2490006 神奈川県逗子市逗子五丁目２番５３号三盛楼ビル４階 Kanagawa (JP).

(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, JP, KE, KG, KH,

(54) **Title:** CONNECTION DEVICE

(54) 発明の名称： 接続装置

［図4］



(57) **Abstract:** This connection device is provided with a holding member and a conductive member. The holding member has a holding part. The conductive member has a plurality of parts to be held, a plurality of contact parts, a plurality of extension parts, and a plurality of coupling parts. Each of the plurality of extension parts extends backward from any of the parts to be held in the longitudinal direction, and protrudes backward from the holding part in the longitudinal direction. The plurality of extension parts are located away from each other in the lateral direction. The plurality of coupling parts are located away from each other in the lateral direction. The plurality of coupling parts are located behind the plurality

WO 2020/137064 A1

［続葉有］

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 extension parts in the longitudinal direction. Each of the coupling parts couples two extension parts to each other. Two parts to be held, which are adjacent to each other in the lateral direction, are respectively coupled to two extension parts.

(57) 要約:接続装置は、保持部材と、導電部材とを備えている。保持部材は、保持部を有している。導電部材は、複数の被保持部と、複数の接触部と、複数の延長部と、複数の連結部とを有している。複数の延長部の夫々は、いずれかの被保持部から前後方向において後方に延びて、前後方向において保持部より後方に突出している。複数の延長部は、左右方向において互いに離れて位置している。複数の連結部は、左右方向において、互いに離れて位置している。複数の連結部は、前後方向において、複数の延長部の後方に位置している。連結部の夫々は、２つの延長部を互いに連結している。左右方向において隣り合う２つの被保持部は、２つの延長部と夫々連結されている。

明　細　書

発明の名称 ： 接続装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数の相手側端子のうち所定のもの同士を導通させるために用いられる接続装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１は、この種の接続装置９００を開示している。図２１及び図２２を参照すると、特許文献１の接続装置９００は、保持部材９１０と導電部材９５０とを備えている。保持部材９１０は、保持部９１２を有している。保持部９１２には、複数の露出孔９１２２が設けられている。露出孔９１２２は、保持部９１２の一部をＺ方向において貫通している。導電部材９５０は、複数の被保持部９５２と、複数の接触部９５４と、複数の連結部９５６とを有している。被保持部９５２は、保持部９１２に保持されている。被保持部９５２は、Ｙ方向に並んでいる。接触部９５４は、相手側端子（図示せず）と直接接触する部分である。接触部９５４は、被保持部９５２から＋Ｘ方向に夫々延びている。連結部９５６の夫々は、Ｙ方向において隣り合う被保持部９５２同士を連結している。連結部９５６は、露出孔９１２２と夫々対応している。連結部９５６の夫々は、対応する露出孔９１２２内に部分的に露出している。連結部９５６のうち特定の一部を導通不能として相手側端子（図示せず）のうち所定のもの同士を導通させるためには、プレスピン９７０と受け冶具９８０を用いて、特定の連結部９５６をそれに対応する露出孔９１２２を通して部分的に除去する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平７－２３０８６４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１の接続装置９００においては、導電部材９５０のうちの導通不能にしたい部分を除去するためにプレスピン９７０と受け治具９８０のような特殊な工具が必要である。

[0005] そこで、本発明は、特殊な工具を用いることなく、導通不能にしたい箇所を使用者が調整可能な導電部材を備える接続装置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] 本発明の一の側面は、保持部材と、導電部材とを備える接続装置を提供する。前記導電部材は、前記保持部材に保持されている。前記保持部材は、保持部を有している。前記導電部材は、複数の被保持部と、複数の接触部と、複数の延長部と、複数の連結部とを有している。前記被保持部は、前記保持部に保持されており、且つ、左右方向に並んでいる。前記接触部は、前記被保持部に夫々対応している。前記接触部の夫々は、前記左右方向と直交する前後方向において前記対応する被保持部の前方に位置している。前記複数の延長部の夫々は、いずれかの前記被保持部から前記前後方向において後方に延びて、前記前後方向において前記保持部より後方に突出している。前記複数の延長部は、前記左右方向において互いに離れて位置している。前記複数の連結部は、前記左右方向において互いに離れて位置している。前記複数の連結部は、前記前後方向において、前記複数の延長部の後方に位置している。前記連結部の夫々は、２つの前記延長部を互いに連結している。前記左右方向において隣り合う２つの前記被保持部は、前記２つの延長部と夫々連結されている。

発明の効果

[0007] 本発明の接続装置においては、各延長部がいずれかの被保持部から後方に延びて保持部材の保持部よりも後方に突出している。また、連結部は互いに左右方向に離れて位置している。連結部の夫々は、２つの延長部を互いに連結している。左右方向において隣り合う２つの被保持部は、２つの延長部と夫々連結されている。使用者が特定の連結部を除去しようとする場合、使用

者は、特定の連結部によって連結されている延長部の夫々を前後方向に２つに分離する。これにより、使用者は、特定の連結部を選択的に除去することが可能である。また、その際、使用者は、延長部を直接的に切断したり、連結部に負荷を加えて連結されている延長部を折り取ったりすることができる。この延長部の切断や折り取りは、一般的な工具を用いて、比較的容易に行うことができる。

[0008] 添付の図面を参照しながら下記の最良の実施の形態の説明を検討することにより、本発明の目的が正しく理解され、且つその構成についてより完全に理解されるであろう。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の第１の実施の形態による接続装置を示す斜視図である。ここで、保持部材の囲い部にはキャップが取り付けられている。

[図2]図１の接続装置を示す別の斜視図である。ここで、保持部材の囲い部からキャップが取り外されている。

[図3]図１の接続装置を示す一部切り欠き斜視断面図である。

[図4]図３の接続装置を示す別の一部切り欠き斜視断面図である。ここで、被接触部は、接触部と接触していない。

[図5]図１の接続装置を示す上面図である。ここで、被接触部及びケーブルは省略されている。

[図6]図５の接続装置を示す背面図である。

[図7]図６の接続装置をＡ－Ａ戦に沿って示す断面図である。

[図8]図６の接続装置をＢ－Ｂ戦に沿って示す断面図である。

[図9]図１の接続装置に含まれる導電部材を示す上面図である。

[図10]図９の導電部材を示す背面図である。

[図11]図９の導電部材を示す斜視図である。

[図12]図２の接続装置の変形例を示す斜視図である。ここで、連結部の一部は、導電部材から分離されている。

[図13]図１２の接続装置を示す一部切り欠き斜視断面図である。ここで、保

持部材の囲い部にはキャップが取り付けられている。

[図14]図１３の接続装置を示す別の一部切り欠き斜視断面図である。ここで、被接触部は、接触部と接触していない。

[図15]図１２の接続装置に含まれる導電部材を示す斜視図である。

[図16]本発明の第２の実施の形態による接続装置を示す斜視図である。ここで、第１コネクタと第２コネクタとは接続されていない。

[図17]図１６の接続装置を示す一部切り欠き斜視断面図である。

[図18]図１６の接続装置に含まれる第１コネクタを示す斜視図である。ここで、第１保持部材の囲い部にはキャップが取り付けられている。

[図19]図１８の第１コネクタを示す別の斜視図である。ここで、第１保持部材の囲い部からキャップが取り外されている。

[図20]図１６の接続装置の変形例を示す斜視図である。ここで、保持部材の囲い部からキャップが取り外されている。

[図21]特許文献１の接続装置を示す断面図である。

[図22]図２１の接続装置を示す別の断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明については多様な変形や様々な形態にて実現することが可能であるが、その一例として、図面に示すような特定の実施の形態について、以下に詳細に説明する。図面及び実施の形態は、本発明をここに開示した特定の形態に限定するものではなく、添付の請求の範囲に明示されている範囲内においてなされる全ての変形例、均等物、代替例をその対象に含むものとする。

[0011] （第１の実施の形態）

図３に示されるように、本発明の第１の実施の形態による接続装置１００は、保持部材２００と、導電部材５００と、被接触部７００と、複数のケーブル８００とを備えている。導電部材５００は、保持部材２００に保持されている。

[0012] 図４を参照して、本実施の形態の保持部材２００は、絶縁部材からなる。保持部材２００は、複数の収容孔２０５と、囲い部２２０とを有している。

[0013] 図７及び図８に示されるように、本実施の形態の収容孔２０５の夫々は、前後方向において保持部材２００を貫通している。収容孔２０５は、前後方向において囲い部２２０の前方に位置している。本実施の形態において、前後方向はＸ方向である。ここで、前方を＋Ｘ方向とし、後方を－Ｘ方向とする。より詳しくは、収容孔２０５は、上下方向において２列に分けられている。本実施の形態において、上下方向はＺ方向である。ここで、上方を＋Ｚ方向とし、下方を－Ｚ方向とする。各列の収容孔２０５は、左右方向に並べられている。本実施の形態において、左右方向は、Ｙ方向である。ここで、右方を－Ｙ方向とし、左方を＋Ｙ方向とする。収容孔２０５は、前後方向に延びる軸ＡＸを中心として回転対称となるように配置されている。

[0014] 図８に示されるように、本実施の形態の収容孔２０５の夫々は、保持部２１０を有している。即ち、本実施の形態の保持部材２００は、保持部２１０を有している。

[0015] 図８に示されるように、本実施の形態の保持部２１０は、収容孔２０５の左右方向における両内側面である。保持部２１０は、前後方向において収容孔２０５の後端付近に位置している。保持部２１０は、前後方向において囲い部２２０の前方に位置している。

[0016] 図２、図７及び図８から理解されるように、本実施の形態の囲い部２２０は、前後方向に延びている。囲い部２２０は、保持部材２００の後端を規定している。囲い部２２０の後端は、開口している。即ち、囲い部２２０は、後端に開口部２２２を有している。囲い部２２０は、前後方向に延びる軸ＡＸを中心として回転対称な形状を有している。囲い部２２０は、後方から見た場合、略トラック形状を有している。囲い部２２０は、前後方向と直交する直交平面において、左右方向に長い略トラック形状を有している。

[0017] 図３及び図９を参照して、本実施の形態の導電部材５００は、金属製である。導電部材５００は、複数の被保持部５１０と、複数の接触部５２０と、複数の延長部５３０と、複数の連結部５５０とを有している。

[0018] 図３及び図８に示されるように、本実施の形態の被保持部５１０は、保持

部２１０に夫々保持されている。被保持部５１０は、左右方向に並んでいる。より詳しくは、被保持部５１０は、上下方向において２列に分けられている。各列の被保持部５１０は、左右方向に並べられている。被保持部５１０は、前後方向に延びる軸ＡＸを中心として回転対称となるように配置されている。被保持部５１０は、保持部材２００の収容孔２０５と夫々対応している。被保持部５１０の夫々は、対応する収容孔２０５に圧入されて収容されている。

[0019] 図８に示されるように、本実施の形態の被保持部５１０は、左右方向外側に突出した圧入突起５１０２を有している。圧入突起５１０２は、保持部材２００の収容孔２０５の保持部２１０に圧入されている。

[0020] 図３及び図８に示されるように、複数の被保持部５１０は、最右被保持部５１５と、最左被保持部５１２と、少なくとも１つのノーマル被保持部５１８とを含んでいる。最右被保持部５１５は、左右方向において複数の被保持部５１０の最も右側に位置している。最左被保持部５１２は、左右方向において複数の被保持部５１０の最も左側に位置している。ノーマル被保持部５１８は、左右方向において最右被保持部５１５と最左被保持部５１２との間に位置している。

[0021] 図９に示されるように、本実施の形態の接触部５２０は、左右方向においてピッチＰの間隔で並べられている。接触部５２０は、被保持部５１０に夫々対応している。接触部５２０の夫々は、左右方向と直交する前後方向において対応する被保持部５１０の前方に位置している。本実施の形態の接触部５２０は、所謂ピンコンタクト（雄コンタクト）である。しかしながら、本発明はこれに限定されない。接触部５２０は、ソケットコンタクト（雌コンタクト）であってもよい。

[0022] 図９に示されるように、本実施の形態の延長部５３０の夫々は、いずれかの被保持部５１０から前後方向において後方に延びて、前後方向において保持部２１０より後方に突出している。具体的には、最右被保持部５１５からは、１つの延長部５３０が前後方向において後方に延びている。最左被保持

部５１２からは、１つの延長部５３０が前後方向において後方に延びている。１つのノーマル被保持部５１８からは、２つの延長部５３０が前後方向において後方に延びている。複数の延長部５３０は、左右方向において互いに離れて位置している。

[0023] 図７及び図８から理解されるように、延長部５３０の一部は、前後方向と直交する直交面内において囲い部２２０に囲まれている。本実施の形態において、直交面はＹＺ平面である。より詳しくは、延長部５３０の一部は、囲い部２２０内に位置している。延長部５３０の一部は、囲い部２２０内において露出している。

[0024] 図９に示されるように、本実施の形態の延長部５３０には、強度の弱い弱部５３２が設けられている。より詳しくは、弱部５３２は、延長部５３０の中で強度が最小である。また、弱部５３２は、被保持部５１０や連結部５５０よりも強度が小さい。弱部５３２は、左右方向に延びる溝である。なお本発明はこれに限定されない。延長部５３０の一部が前後方向と直交する断面積を減じられて弱部５３２として機能する限り、延長部５３０を改変してもよい。

[0025] 図７及び図８から理解されるように、本実施の形態の弱部５３２は、直交面内において囲い部２２０に囲まれている。より詳しくは、弱部５３２は、囲い部２２０内に位置している。弱部５３２は、囲い部２２０内において露出している。

[0026] 図９に示されるように、本実施の形態の複数の連結部５５０は、左右方向において互いに離れて位置している。複数の連結部５５０は、前後方向において、複数の延長部５３０の後方に位置している。連結部５５０の夫々は、２つの延長部５３０を互いに連結している。左右方向において隣り合う２つの被保持部５１０は、２つの延長部５３０と夫々連結されている。連結部５５０の夫々は、左右方向において隣り合って位置する２つの被保持部５１０のうち、一方の被保持部５１０から延びる１つの延長部５３０と、残りの一方の被保持部５１０から延びる他の１つの前記延長部５３０とを連結してい

る。連結部５５０は、導電部材５００から折り取って除去可能となっている。より詳しくは、連結部５５０は、２つの延長部５３０の夫々を弱部５３２において前後方向において２つに分断することにより、導電部材５００から切離し可能となっている。

[0027] 図９に示されるように、連結部５５０のサイズＳは、隣接する２つの接触部５２０間のピッチＰよりも小さい。これにより、連結部５５０が互いに接触することが避けられている。

[0028] 図７及び図８から理解されるように、本実施の形態の連結部５５０は、直交面内において囲い部２２０に囲まれている。より詳しくは、連結部５５０は、囲い部２２０内に位置している。連結部５５０は、囲い部２２０内において露出している。

[0029] 図９に示されるように、本実施の形態の連結部５５０は、凹み部５５２を有している。凹み部５５２は、前後方向において連結部５５０の後端に位置している。凹み部５５２は、後方に開口し、前方に凹んだ凹部である。この凹み部５５２は、連結部５５０を折り取る際に工具を引っかけるための部位である。使用者が特定の連結部５５０を導電部材５００から除去しようとする場合、使用者は、特定の連結部５５０によって連結されている２つの延長部５３０の夫々を前後方向に２つに分離する。連結部５５０が上記の凹み部５５２を有することにより、使用者は、特定の連結部５５０によって連結された２つの延長部５３０を分断する際に、特定の連結部５５０の凹み部５５２に工具を引っかけることができる。このため、特定の連結部５５０と隣接する連結部５５０を、使用者が誤って除去することが避けられる。なお、連結部５５０の形状は上述のものに限定されない。即ち、連結部５５０は、凹み部５５２を有さなくてもよく、本実施の形態の連結部５５０と異なる形状であってもよい。また、連結部５５０は、ラジオペンチなどの汎用工具で導電部材５００から折り取ることが可能となっている。

[0030] 図７及び図８に示されるように、本実施の形態の囲い部２２０は、前後方向と直交する面内において延長部５３０と連結部５５０とを囲っている。即

ち、保持部材２００は、前後方向と直交する面内において延長部５３０と連結部５５０とを囲う囲い部２２０を有している。

[0031] 図４を参照して、本実施の形態による被接触部７００は、金属製である。被接触部７００は、所謂ソケットコンタクト（雌コンタクト）である。しかしながら、本発明はこれに限定されない。接触部５２０がソケットコンタクトである場合、被接触部７００はピンコンタクト（雄コンタクト）であってもよい。

[0032] 図３に示されるように、被接触部７００は、保持部材２００に保持されている。被接触部７００は、導電部材５００の接触部５２０と物理的且つ電気的に接触している。

[0033] 図３に示されるように、本実施の形態の保持部材２００は、被接触部７００と導電部材５００の接触部５２０とを一緒に保持している。これにより、本実施の形態の接続装置１００の保持部材２００は、被接触部７００を保持する一部と、接触部５２０を保持する他の一部とを含むシームレスな構成を有している。従って、本実施の形態の接続装置１００は、被接触部７００を保持部材２００の一部に保持させると共に接触部５２０を上記一部と別体の保持部材２００の他の一部に保持させる場合と比較して、防水性の面で優れている。

[0034] 図３に示されるように、本実施の形態のケーブル８００の夫々は、前後方向に延びている。ケーブル８００の夫々は、金属製の芯線８１０を有している。芯線８１０の後端付近は、被接触部７００に物理的且つ電気的に接続されている。

[0035] 図７及び図８に示されるように、本実施の形態の接続装置１００は、キャップ３００と、第１シール部材（シール部材）４００と、第２シール部材５７０とを更に備えている。

[0036] 図５及び図６に示されるように、本実施の形態のキャップ３００は、前後方向に延びる軸ＡＸを中心として回転対称な形状を有している。図７及び図８に示されるように、キャップ３００は、後端が閉口し、且つ前端が開口し

ている。より詳しくは、キャップ３００は、後面３１０と、筒部３２０とを有している。後面３１０は、キャップ３００の後端を規定している。筒部３２０は、後面３１０の前方に位置している。筒部３２０は、後面３１０の前端に連結されている。筒部３２０は、前後方向に沿って見た場合、略トラック形状を有している。筒部３２０は、前後方向と直交する直交平面において、左右方向に長い略トラック形状を有している。

[0037] 図７及び図８に示されるように、キャップ３００は、囲い部２２０に取り付けられている。キャップ３００は、前後方向において接続装置１００の後端に位置している。キャップ３００は、囲い部２２０の開口部２２２（図２参照）を封鎖している。

[0038] 図７及び図８から理解されるように、キャップ３００が囲い部２２０に取り付けられた取付状態において、延長部５３０の一部は、直交面内において筒部３２０に囲まれている。より詳しくは、上記取付状態において、延長部５３０の一部は、筒部３２０内に位置している。上記取付状態において、延長部５３０の一部は、筒部３２０内において露出している。

[0039] 図７及び図８から理解されるように、キャップ３００が囲い部２２０に取り付けられた取付状態において、連結部５５０は、直交面内において筒部３２０に囲まれている。より詳しくは、上記取付状態において、連結部５５０は、筒部３２０内に位置している。上記取付状態において、連結部５５０は、筒部３２０内において露出している。

[0040] 図３及び図８を参照して、本実施の形態の第１シール部材４００は、ゴム等の弾性を有する絶縁体からなるものである。第１シール部材４００は、前後方向に沿って見た場合、略トラック形状を有している。第１シール部材４００は、前後方向と直交する直交平面において、左右方向に長い略トラック形状を有している。第１シール部材４００は、前後方向においてキャップ３００の後面３１０の前方に位置している。第１シール部材４００は、前後方向と直交する直交方向において、キャップ３００の筒部３２０の外側に位置している。第１シール部材４００は、直交面内において、キャップ３００の

筒部３２０を囲んでいる。第１シール部材４００は、直交方向において、筒部３２０と密着している。キャップ３００が囲い部２２０に取り付けられた取付状態において、第１シール部材４００は、前後方向において導電部材５００の被保持部５１０の後方に位置している。上記取付状態において、第１シール部材４００は、前後方向において弱部５３２の後方に位置している。上記取付状態において、第１シール部材４００は、直交方向において囲い部２２０の内側に位置している。上記取付状態において、第１シール部材４００は、直交方向において囲い部２２０と密着している。第１シール部材４００は、キャップ３００と囲い部２２０との間に介在している。即ち、第１シール部材４００は、キャップ３００と囲い部２２０との間を水封（シール）している。

[0041] 図３を参照して、本実施の形態の第２シール部材５７０は、ゴム等の弾性を有する絶縁体からなるものである。第２シール部材５７０は、前後方向において保持部材２００の前端付近に位置している。第２シール部材５７０は、前後方向において被接触部７００の前方に位置している。第２シール部材５７０は、直交方向において保持部材２００と密着している。第２シール部材５７０は、直交方向においてケーブル８００と密着している。第２シール部材５７０は、保持部材２００とケーブル８００との間及びケーブル８００間に介在している。即ち、第２シール部材５７０は、保持部材２００とケーブル８００との間及びケーブル８００間を水封している。

[0042] 図３、図７及び図８から理解されるように、キャップ３００が囲い部２２０に取り付けられた取付状態において、被接触部７００及び導電部材５００からなる導通部分は、保持部材２００及びキャップ３００の外部から水封されている。

[0043] 導電部材５００の構造は、上述したものには限定されない。例えば、導電部材５００は、以下のような変形が可能である。

[0044] 図１２及び図１５を参照して、本変形例の接続装置１００Ａの導電部材５００Ａは、複数の被保持部５１０と、複数の接触部５２０と、複数の延長部

５３０と、複数の延長部残部５４０と、複数の連結部５５０とを有している。なお、本発明はこれに限定されない。導電部材５００Ａが、複数の被保持部５１０と、複数の接触部５２０と、複数の延長部５３０と、２つの延長部残部５４０と、複数の連結部５５０とを有している限り、導電部材５００Ａを改変してもよい。即ち、連結部５５０によって連結される２つの延長部５３０の夫々が前後方向において２つに分離されることにより、少なくとも１つの連結部５５０と２つの延長部５３０の一部とが除去されている限り、連結部５５０を改変してもよい。本変形例の導電部材５００Ａは、キャップ３００を囲い部２２０から外した図２の状態において、少なくとも１つの連結部５５０を導電部材５００Ａから折り取ることにより実施することができる。従って、導電部材５００Ａは、ケーブル８００が被接触部７００を介して導電部材５００Ａに接続される前において、接触部５２０間を任意の導通の組み合わせとすることができる。同様に、導電部材５００Ａは、ケーブル８００が被接触部７００を介して導電部材５００Ａに接続された後においても、接触部５２０間を任意の導通の組み合わせとすることができる。

[0045] 図１５に示されるように、本変形例の被保持部５１０は、左右方向において、少なくとも第１グループＧ１と第２グループＧ２とを含む複数のグループに分けられている。即ち、本変形例の導電部材５００Ａは、第１グループＧ１に含まれる被保持部５１０と、第２グループＧ２に含まれる被保持部５１０とを、少なくとも有している。より詳しくは、被保持部５１０は、左右方向において、第１グループＧ１と、第２グループＧ２と、第３グループＧ３の、３つのグループに分けられている。

[0046] 図１５に示されるように、第１グループＧ１と、第２グループＧ２とは、左右方向において互いに隣接している。より具体的には、第１グループＧ１は、左右方向において第２グループＧ２の左側に隣接している。また、第２グループＧ２と、第３グループＧ３とは、左右方向において互いに隣接している。より具体的には、第２グループＧ２は、左右方向において第３グループＧ３の左側に隣接している。

[0047] 図１１及び図１５から理解されるように、本変形例の延長部残部５４０は、導電部材５００から、工具により連結部５５０を折り取ることにより生じたものである。また、本変形例の延長部残部５４０は、この除去された連結部５５０と連結されていた延長部５３０から生じたものである。即ち、延長部残部５４０の夫々は、１つの延長部５３０を前後方向において２つに分離したうちの一方である。従って、延長部残部５４０の夫々は、前後方向において延長部５３０よりも短くなっている。延長部残部５４０の後端は、工具により延長部５３０を弱部５３２において前後方向に分断した際に生じた分断痕である。

[0048] 図１５に示されるように、本変形例の導電部材５００Ａにおいては、第１グループＧ１は１つの延長部残部５４０を含んでいる。第１グループＧ１の延長部残部５４０は、第１グループＧ１の被保持部５１０のうちで最も第２グループＧ２に近い被保持部５１０から前後方向において後方に延びている。また、第２グループＧ２は２つの延長部残部５４０を含んでいる。第２グループＧ２の１つの延長部残部５４０は、第２グループＧ２の被保持部５１０のうちで最も第１グループＧ１に近い被保持部５１０から前後方向において後方に延びている。第２グループＧ２の残りの１つの延長部残部５４０は、第２グループＧ２の被保持部５１０のうちで最も第３グループＧ３に近い被保持部５１０から前後方向において後方に延びている。更に、第３グループＧ３は１つの延長部残部５４０を含んでいる。第３グループＧ３の延長部残部５４０は、第３グループＧ３の被保持部５１０のうちで最も第２グループＧ２に近い被保持部５１０から前後方向において後方に延びている。なお、本発明はこれに限定されない。導電部材５００Ａが以下のような構成を備えている限り、導電部材５００Ａを改変してもよい。導電部材５００Ａが２つの延長部残部５４０を備えている。被保持部５１０が、左右方向において、第１グループＧ１と、第２グループＧ２との、２つのグループに分けられている。１つの延長部残部５４０は、第１グループＧ１の被保持部５１０のうちで最も第２グループＧ２に近い被保持部５１０から前後方向において後

方に延びている。残りの１つの延長部残部５４０は、第２グループＧ２の被保持部５１０のうちで最も第１グループＧ１に近い被保持部５１０から前後方向において後方に延びている。

[0049] 図７、図８及び図１５から理解されるように、本変形例の延長部残部５４０の後端は、直交平面内において囲い部２２０に囲まれている。より詳しくは、延長部残部５４０の後端は、囲い部２２０内に位置している。延長部残部５４０の後端は、囲い部２２０内において露出している。

[0050] 図７、図８及び図１５から理解されるように、キャップ３００が囲い部２２０に取り付けられた取付状態において、本変形例の延長部残部５４０の後端は、直交面内において筒部３２０に囲まれている。より詳しくは、上記取付状態において、延長部残部５４０の後端は、筒部３２０内に位置している。上記取付状態において、延長部残部５４０の後端は、筒部３２０内において露出している。

[0051] 図１５に示されるように、本変形例の導電部材５００Ａの第１グループＧ１，第２グループＧ２，第３グループＧ３の夫々において、連結部５５０の夫々は２つの延長部５３０を互いに連結しており、且つ、左右方向において隣り合う２つの被保持部５１０は、２つの延長部５３０と夫々連結されている。これにより、第１グループＧ１に含まれる被保持部５１０同士は、延長部５３０及び連結部５５０により電気的に接続されている。また、第２グループＧ２に含まれる被保持部５１０同士は、延長部５３０及び連結部５５０により電気的に接続されている。更に、第３グループＧ３に含まれる被保持部５１０同士は、延長部５３０及び連結部５５０により電気的に接続されている。

[0052] また、図１５に示されるように、第１グループＧ１に含まれる被保持部５１０の夫々は、第２グループＧ２に含まれる被保持部５１０のいずれとも電気的に接続されていない。第１グループＧ１に含まれる被保持部５１０の夫々は、第３グループＧ３に含まれる被保持部５１０のいずれとも電気的に接続されていない。第２グループＧ２に含まれる被保持部５１０の夫々は、第

３グループＧ３に含まれる被保持部５１０のいずれとも電気的に接続されていない。

[0053] 図７、図８及び図１３から理解されるように、キャップ３００が囲い部２２０に取り付けられた取付状態において、被接触部７００及び導電部材５００Ａからなる導通部分は、保持部材２００及びキャップ３００の外部から水封されている。特許文献１の接続装置９００は、連結部９５６の除去により生じた導電部材９５０の痕が露出孔９１２２内に露出するという問題がある。一方、本変形例の接続装置１００Ａにおいては、このような問題は生じない。従って、上記導通部分、特に、延長部残部５４０は、水滴との接触が避けられている。

[0054] （第２の実施の形態）

図１６に示されるように、本発明の第２の実施の形態による接続装置１００Ｂは、第１コネクタ６００と、第２コネクタ６５０とを有している。ここで、本実施の形態における方位及び方向は、第１の実施の形態のものと同じ表現を以下において使用する。

[0055] 図１７に示されるように、本実施の形態の第１コネクタ６００は、第１保持部材（保持部材）２００Ｂと、導電部材５００とを備えている。導電部材５００は、第１保持部材２００Ｂに保持されている。即ち、接続装置１００Ｂは、第１保持部材（保持部材）２００Ｂと、第１保持部材２００Ｂに保持された導電部材５００とを備えている。

[0056] 図１７を参照して、本実施の形態の第１保持部材２００Ｂは、絶縁部材からなる。第１保持部材２００Ｂは、複数の収容孔２０５Ｂと、囲い部２２０Ｂと、嵌合部２４０とを有している。

[0057] 図１７を参照して、本実施の形態の収容孔２０５Ｂの夫々は、前後方向において第１保持部材２００Ｂを貫通している。収容孔２０５Ｂは、前後方向において囲い部２２０Ｂの前方に位置している。より詳しくは、収容孔２０５Ｂは、上下方向において２列に分けられている。各列の収容孔２０５Ｂは、左右方向に並べられている。収容孔２０５Ｂは、前後方向に延びる軸ＢＸ

（図１８参照）を中心として回転対称となるように配置されている。

[0058] 図１７に示されるように、本実施の形態の収容孔２０５Ｂの夫々は、第１保持部（保持部）２１０Ｂを有している。即ち、本実施の形態の第１保持部材（保持部材）２００Ｂは、保持部２１０Ｂを有している。

[0059] 図１７に示されるように、本実施の形態の第１保持部２１０Ｂは、収容孔２０５Ｂの左右方向における両内側面である。第１保持部２１０Ｂは、前後方向において囲い部２２０Ｂの前方に位置している。

[0060] 図１９から理解されるように、本実施の形態の囲い部２２０Ｂは、前後方向に延びている。囲い部２２０Ｂは、第１保持部材２００Ｂの後端を規定している。囲い部２２０Ｂの後端は、開口している。即ち、囲い部２２０Ｂは、後端に開口部２２２Ｂを有している。囲い部２２０Ｂは、前後方向に延びる軸ＢＸを中心として回転対称な形状を有している。囲い部２２０Ｂは、後方から見た場合、略トラック形状を有している。囲い部２２０Ｂは、前後方向と直交する直交平面において、左右方向に長い略トラック形状を有している。

[0061] 図１７に示されるように、本実施の形態の嵌合部２４０は、前後方向において収容孔２０５Ｂの前方に位置している。嵌合部２４０の前端は、開口している。導電部材５００の接触部５２０は、直交面内において嵌合部２４０に囲まれている。嵌合部２４０の前端は、前後方向において導電部材５００の接触部５２０の前端よりも前方に位置している。嵌合部２４０は、被接触部収容部２４２を有している。

[0062] 図１７に示されるように、本実施の形態の被接触部収容部２４２は、前後方向に延びる空間である。被接触部収容部２４２は、前後方向において収容孔２０５Ｂと連通している。導電部材５００の接触部５２０は、被接触部収容部２４２内に位置している。接触部５２０は、被接触部収容部２４２内において露出している。

[0063] 図１７に示されるように、本実施の形態の導電部材５００は、複数の被保持部５１０と、複数の接触部５２０と、複数の延長部５３０と、複数の連結

部５５０とを有している。本実施の形態の導電部材５００の構成は、第１の実施の形態の導電部材５００と同様である。従って、詳細は省略する。

[0064] 図１７から理解されるように、本実施の形態の延長部５３０の一部は、直交平面内において囲い部２２０Ｂに囲まれている。より詳しくは、延長部５３０の一部は、囲い部２２０Ｂ内に位置している。延長部５３０の一部は、囲い部２２０Ｂ内において露出している。

[0065] 図１７から理解されるように、本実施の形態の弱部５３２は、直交面内において囲い部２２０Ｂに囲まれている。より詳しくは、弱部５３２は、囲い部２２０Ｂ内に位置している。弱部５３２は、囲い部２２０Ｂ内において露出している。

[0066] 図１７から理解されるように、本実施の形態の連結部５５０は、直交面内において囲い部２２０Ｂに囲まれている。より詳しくは、連結部５５０は、囲い部２２０Ｂ内に位置している。連結部５５０は、囲い部２２０Ｂ内において露出している。

[0067] 図１７に示されるように、本実施の形態の第１コネクタ６００は、キャップ３００Ｂと、第１シール部材（シール部材）４００Ｂとを更に備えている。

[0068] 図１９から理解されるように、本実施の形態のキャップ３００Ｂは、前後方向に延びる軸ＢＸを中心として回転対称な形状を有している。図１７に示されるように、キャップ３００Ｂは、後端が閉口し、且つ前端が開口している。より詳しくは、キャップ３００Ｂは、後面３１０Ｂと、筒部３２０Ｂとを有している。後面３１０Ｂは、キャップ３００Ｂの後端を規定している。筒部３２０Ｂは、後面３１０Ｂの前方に位置している。筒部３２０Ｂは、後面３１０Ｂの前端に連結されている。筒部３２０Ｂは、前後方向に沿って見た場合、略トラック形状を有している。筒部３２０Ｂは、前後方向と直交する直交平面において、左右方向に長い略トラック形状を有している。

[0069] 図１７に示されるように、キャップ３００Ｂは、前後方向において第１コネクタ６００の後端に位置している。キャップ３００Ｂは、囲い部２２０Ｂ

に取り付けられる。キャップ３００Ｂは、囲い部２２０Ｂの開口部２２２Ｂ（図１９参照）を封鎖している。

[0070] 図１７から理解されるように、キャップ３００Ｂが囲い部２２０Ｂに取り付けられた取付状態において、延長部５３０の一部は、直交面内において筒部３２０Ｂに囲まれている。より詳しくは、上記取付状態において、延長部５３０の一部は、筒部３２０Ｂ内に位置している。上記取付状態において、延長部５３０の一部は、筒部３２０Ｂ内において露出している。

[0071] 図１７から理解されるように、キャップ３００Ｂが囲い部２２０Ｂに取り付けられた取付状態において、弱部５３２は、直交面内において筒部３２０Ｂに囲まれている。より詳しくは、上記取付状態において、弱部５３２は、筒部３２０Ｂ内に位置している。上記取付状態において、弱部５３２は、筒部３２０Ｂ内において露出している。

[0072] 図１７から理解されるように、キャップ３００Ｂが囲い部２２０Ｂに取り付けられた取付状態において、連結部５５０は、直交面内において筒部３２０Ｂに囲まれている。より詳しくは、上記取付状態において、連結部５５０は、筒部３２０Ｂ内に位置している。上記取付状態において、連結部５５０は、筒部３２０Ｂ内において露出している。

[0073] 図１７を参照して、本実施の形態の第１シール部材４００Ｂは、ゴム等の弾性を有する絶縁体からなるものである。第１シール部材４００Ｂは、前後方向に沿って見た場合、略トラック形状を有している。第１シール部材４００Ｂは、前後方向と直交する直交平面において、左右方向に長い略トラック形状を有している。第１シール部材４００Ｂは、前後方向においてキャップ３００Ｂの後面３１０Ｂの前方に位置している。第１シール部材４００Ｂは、直交方向において、キャップ３００Ｂの筒部３２０Ｂの外側に位置している。第１シール部材４００Ｂは、直交面内において、キャップ３００Ｂの筒部３２０Ｂを囲んでいる。第１シール部材４００Ｂは、直交方向において、筒部３２０Ｂと密着している。キャップ３００Ｂが囲い部２２０Ｂに取り付けられた取付状態において、第１シール部材４００Ｂは、前後方向において

導電部材５００の被保持部５１０の後方に位置している。上記取付状態において、第１シール部材４００Ｂは、前後方向において弱部５３２の後方に位置している。上記取付状態において、第１シール部材４００Ｂは、直交方向において囲い部２２０Ｂの内側に位置している。上記取付状態において、第１シール部材４００Ｂは、直交方向において囲い部２２０Ｂと密着している。即ち、第１シール部材（シール部材）４００Ｂは、キャップ３００Ｂと囲い部２２０Ｂとの間に介在している。第１シール部材４００Ｂは、キャップ３００Ｂと囲い部２２０Ｂとの間を水封している。

[0074] 即ち、本実施の形態の接続装置１００Ｂは、囲い部２２０Ｂに取り付けられるキャップ３００Ｂと、キャップ３００Ｂと囲い部２２０Ｂとの間に介在する第１シール部材（シール部材）４００Ｂとを更に備えている。

[0075] 図１７に示されるように、本実施の形態の第２コネクタ６５０は、第２保持部材６６０と、第２シール部材５７０と、第３シール部材５８０と、被接触部７００と、ケーブル８００とを備えている。このうち、第２シール部材５７０、被接触部７００及びケーブル８００については第１の実施の形態と同様である。従って、詳細は省略する。

[0076] 図１７に示されるように、本実施の形態の第２保持部材６６０は、第１コネクタ６００の第１保持部材２００Ｂと別体となっている。第２保持部材６６０は、被接触部７００及びケーブル８００を保持している。第２保持部材６６０は、被嵌合部６６２を有している。

[0077] 図１７に示されるように、本実施の形態の被嵌合部６６２は、前後方向において第２保持部材６６０の後端に位置している。被嵌合部６６２は、前後方向に沿って見た場合、略トラック形状を有している。被嵌合部６６２は、前後方向と直交する直交平面において、左右方向に長い略トラック形状を有している。被嵌合部６６２は、直交面内において被接触部７００を囲んでいる。被嵌合部６６２の後端は、前後方向において被接触部７００の後端よりも後方に位置している。

[0078] 図１７を参照して、本実施の形態の第３シール部材５８０は、ゴム等の弾

性を有する絶縁体からなるものである。第３シール部材５８０は、前後方向に沿って見た場合、略トラック形状を有している。第３シール部材５８０は、前後方向と直交する直交平面において、左右方向に長い略トラック形状を有している。第３シール部材５８０は、前後方向においてケーブル８００の後方に位置している。第３シール部材５８０は、前後方向において被嵌合部６６２の後端の前方に位置している。第３シール部材５８０は、直交方向において、被嵌合部６６２の外側に位置している。第３シール部材５８０は、直交面内において、被嵌合部６６２を囲んでいる。第３シール部材５８０は、直交方向において、被嵌合部６６２と密着している。

[0079] 図１６及び図１７から理解されるように、第１コネクタ６００と第２コネクタ６５０とが互いに嵌合した嵌合状態において、第３シール部材５８０は、直交方向において嵌合部２４０の内側に位置している。上記嵌合状態において、第３シール部材５８０は、直交方向において嵌合部２４０と密着している。上記嵌合状態において、第３シール部材５８０は、嵌合部２４０と被嵌合部６６２との間に介在している。即ち、上記嵌合状態において、第３シール部材５８０は、嵌合部２４０と被嵌合部６６２との間を水封している。

[0080] 図１６及び図１７から理解されるように、第２コネクタ６５０を、キャップ３００Ｂが囲い部２２０Ｂに取り付けられた第１コネクタ６００に嵌合した場合、被接触部７００と導電部材５００とからなる導通部分は、第１コネクタ６００、第２コネクタ６５０及びキャップ３００Ｂの外部から水封されている。

[0081] 導電部材５００の構造は、上述したものには限定されない。例えば、導電部材５００は、以下のような変形が可能である。

[0082] 図１５を参照して、本変形例の接続装置（図示せず）の導電部材（図示せず）は、複数の被保持部５１０と、複数の接触部５２０と、複数の延長部５３０と、複数の延長部残部５４０と、複数の連結部５５０とを有している。即ち、本変形例の導電部材においては、２つの延長部５３０の夫々が前後方向において２つに分離されることにより、少なくとも１つの連結部５５０と

２つの延長部５３０の一部とが除去されている。なお、本発明はこれに限定されない。導電部材が、複数の被保持部５１０と、複数の接触部５２０と、複数の延長部５３０と、２つの延長部残部５４０と、複数の連結部５５０とを有している限り、導電部材を改変してもよい。ここで、本変形例の導電部材は、第１の実施の形態の変形例の導電部材５００Ａと同様である。従って、詳細は省略する。

[0083] 図１５及び図１７を参照して、本変形例の延長部残部５４０の後端は、直交面内において囲い部２２０Ｂに囲まれている。より詳しくは、延長部残部５４０の後端は、囲い部２２０Ｂ内に位置している。延長部残部５４０の後端は、囲い部２２０Ｂ内において露出している。

[0084] 図１５及び図１７を参照して、キャップ３００Ｂが囲い部２２０Ｂに取り付けられた取付状態において、本変形例の延長部残部５４０の後端は、直交面内において筒部３２０Ｂに囲まれている。より詳しくは、上記取付状態において、延長部残部５４０の後端は、筒部３２０Ｂ内に位置している。上記取付状態において、延長部残部５４０の後端は、筒部３２０Ｂ内において露出している。

[0085] 図１５、図１６及び図１７を参照して、本変形例の接続装置では、第２コネクタ６５０を、キャップ３００Ｂが囲い部２２０Ｂに取り付けられた第１コネクタ６００に嵌合した場合、被接触部７００と導電部材とからなる導通部分は、第１コネクタ６００、第２コネクタ６５０及びキャップ３００Ｂの外部から水封されている。特許文献１の接続装置９００は、連結部９５６の除去により生じた導電部材９５０の痕が露出孔９１２２内に露出するという問題がある。一方、本変形例の接続装置においても、このような問題は生じない。従って、上記導通部分、特に、延長部残部５４０は、水滴との接触が避けられている。

[0086] 接続装置１００Ｂの構造は、上述したものには限定されない。接続装置１００Ｂは、以下のように変形してもよい。

[0087] 図２０を参照して、本変形例の接続装置１００Ｃは、保持部材２００Ｃと

、キャップ３００Ｃと、第１シール部材（シール部材）４００Ｃと、第２シール部材５７０と、導電部材５００と、被接触部７００と、複数のケーブル８００とを備えている。ここで、本変形例の第２シール部材５７０、導電部材５００、被接触部７００及びケーブル８００は、上述の実施の形態と同様である。従って、詳細は省略する。

[0088] 図２０を参照して、本変形例の保持部材２００Ｃは、絶縁部材からなる。保持部材２００Ｃは、複数の収容孔２０５Ｃと、囲い部２２０Ｃと、仕切部２５０とを有している。ここで、本変形例の収容孔２０５Ｃは、第１の実施の形態の収容孔２０５と同様である。従って、詳細は省略する。

[0089] 図２０に示されるように、本変形例の囲い部２２０Ｃは、前後方向に延びている。囲い部２２０Ｃは、保持部材２００Ｃの後端を規定している。囲い部２２０Ｃの後端は、開口している。即ち、囲い部２２０Ｃは、後端に開口部２２２Ｃを有している。囲い部２２０Ｃは、前後方向に延びる軸ＣＸを中心として回転対称な形状を有している。

[0090] 図２０に示されるように、本変形例の囲い部２２０Ｃは、２つの側部２２４と、２つの切り欠き部２２５とを有している。

[0091] 図２０に示されるように、本変形例の側部２２４の上端は、左右方向内側に湾曲している。側部２２４の下端は、左右方向内側に湾曲している。２つの側部２２４は、保持部材２００Ｃの左右方向両端に夫々位置している。側部２２４は、前後方向における保持部材２００Ｃの後端を規定している。側部２２４の夫々の後端は、前後方向において連結部５５０の後端よりも後方に位置している。キャップ３００Ｃが囲い部２２０Ｃに取り付けられていない状態において、導電部材５００の連結部５５０は、左右方向外側からは側部２２４に遮られて視認できない。キャップ３００Ｃが囲い部２２０Ｃに取り付けられていない状態において、導電部材５００の連結部５５０は、右方からは側部２２４に遮られて視認できない。また、キャップ３００Ｃが囲い部２２０Ｃに取り付けられていない状態において、導電部材５００の連結部５５０は、左方からは側部２２４に遮られて視認できない。これにより、キ

ャップ３００Ｃが囲い部２２０Ｃに取り付けられていない状態において、導電部材５００の連結部５５０は、左右方向から工具が不用意に当たることが防がれている。

[0092] 図２０に示されるように、本変形例の切り欠き部２２５の夫々は、前後方向において前方に凹んでいる。２つの切り欠き部２２５は、囲い部２２０Ｃの上下方向両端に夫々位置している。切り欠き部２２５の夫々は、左右方向において２つの側部２２４の間に位置している。導電部材５００の連結部５５０は、切り欠き部２２５を通して視認可能である。即ち、キャップ３００Ｃが囲い部２２０Ｃに取り付けられていない状態において、導電部材５００の連結部５５０は、切り欠き部２２５を通して上下方向に沿って視認可能となっている。キャップ３００Ｃが囲い部２２０Ｃに取り付けられていない状態において、導電部材５００の連結部５５０は、切り欠き部２２５を通して上方から視認可能となっている。キャップ３００Ｃが囲い部２２０Ｃに取り付けられていない状態において、導電部材５００の連結部５５０は、切り欠き部２２５を通して下方から視認可能となっている。これにより、使用者は、連結部５５０を折り取る際に、工具を上下方向外側から凹み部５５２に引っ掛けることができる。

[0093] 図２０に示されるように、本変形例の仕切部２５０は、上下方向と直交する平板形状を有している。仕切部２５０は、前後方向における保持部材２００Ｃの後端を規定している。仕切部２５０の後端は、前後方向において連結部５５０の後端よりも後方に位置している。仕切部２５０は、左右方向において２つの側部２２４の間に位置している。２つの側部２２４は、仕切部２５０の左右方向両端に夫々位置している。２つの側部２２４は、仕切部２５０の左右方向両端と夫々連結されている。即ち、仕切部２５０は、２つの側部２２４により補強されており、上下方向への湾曲が防がれている。

[0094] 図２０から理解されるように、仕切部２５０は、上下方向において収容孔２０５Ｃの２列の間に位置している。仕切部２５０は、上下方向において被保持部５１０の２列の間に位置している。仕切部２５０は、上下方向におい

て、２列の上側の列の被保持部５１０と延長部５３０を介して連結された連結部５５０と、２列の下側の列の被保持部５１０と延長部５３０を介して連結された連結部５５０との間に位置している。これにより、上側の列の被保持部５１０と延長部５３０を介して連結された連結部５５０を使用者が工具を使って折り取る際に、下側の列の被保持部５１０と延長部５３０を介して連結された連結部５５０に使用者が誤って工具を接触させることが避けられている。同様に、下側の列の被保持部５１０と延長部５３０を介して連結された連結部５５０を使用者が工具を使って折り取る際に、上側の列の被保持部５１０と延長部５３０を介して連結された連結部５５０に使用者が誤って工具を接触させることが避けられている。

[0095] 図２０に示されるように、本変形例のキャップ３００Ｃは、前後方向に延びる軸ＣＸを中心として回転対称な形状を有している。キャップ３００Ｃは、後端が閉口し、且つ前端が開口している。より詳しくは、キャップ３００Ｃは、後面３１０Ｃと、筒部３２０Ｃとを有している。後面３１０Ｃは、キャップ３００Ｃの後端を規定している。筒部３２０Ｃは、後面３１０Ｃの前方に位置している。筒部３２０Ｃは、後面３１０Ｃの前端に連結されている。筒部３２０Ｃは、前後方向に沿って見た場合、略トラック形状を有している。筒部３２０Ｃは、前後方向と直交する直交平面において、左右方向に長い略トラック形状を有している。

[0096] 本変形例のキャップ３００Ｃは、囲い部２２０Ｃに取り付けられるものである。キャップ３００Ｃが囲い部２２０Ｃに取り付けられた取付状態においては、キャップ３００Ｃは、前後方向において接続装置１００Ｃの後端に位置している。上記取付状態においては、キャップ３００Ｃは、囲い部２２０Ｃの開口部２２２Ｃを封鎖している。

[0097] 上述のように、側部２２４及び仕切部２５０の夫々の後端は、前後方向において連結部５５０の後端よりも後方に位置している。これにより、キャップ３００Ｃを囲い部２２０Ｃに取り付ける際、連結部５５０の後端がキャップ３００Ｃの後面３１０Ｃに突き当たる前に側部２２４及び仕切部２５０の

後端がキャップ３００Ｃの後面３１０Ｃに突き当たる。即ち、側部２２４及び仕切部２５０は、キャップ３００Ｃを囲い部２２０Ｃに取り付ける際に、連結部５５０の後端がキャップ３００Ｃの後面３１０Ｃに突き当たることを防いでいる。

[0098] 図２０から理解されるように、上記取付状態においては、延長部５３０の一部は、上下方向において切り欠き部２２５を通して筒部３２０Ｃの一部と対向している。

[0099] 図２０から理解されるように、上記取付状態においては、連結部５５０は、上下方向において切り欠き部２２５を通して筒部３２０Ｃの一部と対向している。

[0100] 図２０に示されるように、本変形例の第１シール部材（シール部材）４００Ｃは、ゴム等の弾性を有する絶縁体からなるものである。第１シール部材４００Ｃは、前後方向に沿って見た場合、略トラック形状を有している。第１シール部材４００Ｃは、前後方向と直交する直交平面において、左右方向に長い略トラック形状を有している。第１シール部材４００Ｃは、前後方向において連結部５５０の前方に位置している。第１シール部材４００Ｃは、直交方向において囲い部２２０Ｃと密着している。上記取付状態においては、第１シール部材４００Ｃは、前後方向においてキャップ３００Ｃの後面３１０Ｃの前方に位置している。上記取付状態においては、第１シール部材４００Ｃは、前後方向と直交する直交方向において、キャップ３００Ｃの筒部３２０Ｃの内側に位置している。上記取付状態においては、第１シール部材４００Ｃは、直交面内において、キャップ３００Ｃの筒部３２０Ｃに囲まれている。上記取付状態においては、第１シール部材４００Ｃは、直交方向において、筒部３２０Ｃと密着している。上記取付状態においては、第１シール部材４００Ｃは、キャップ３００Ｃと囲い部２２０Ｃとの間に介在している。

[0101] 図２０から理解されるように、上記取付状態においては、第１シール部材４００Ｃは、キャップ３００Ｃと囲い部２２０Ｃとの間を水封（シール）し

ている。上記取付状態においては、被接触部７００及び導電部材５００からなる導通部分は、保持部材２００Ｃ及びキャップ３００Ｃの外部から水封されている。

[0102] 導電部材５００の構造は、上述したものには限定されない。例えば、導電部材５００は、以下のような変形が可能である。

[0103] 図１５を参照して、本変形例の接続装置（図示せず）の導電部材（図示せず）は、複数の被保持部５１０と、複数の接触部５２０と、複数の延長部５３０と、複数の延長部残部５４０と、複数の連結部５５０とを有している。即ち、本変形例の導電部材においては、２つの延長部５３０の夫々が前後方向において２つに分離されることにより、少なくとも１つの連結部５５０と２つの延長部５３０の一部とが除去されている。なお、本発明はこれに限定されない。導電部材が、複数の被保持部５１０と、複数の接触部５２０と、複数の延長部５３０と、２つの延長部残部５４０と、複数の連結部５５０とを有している限り、導電部材を改変してもよい。ここで、本変形例の導電部材は、第１の実施の形態の変形例の導電部材５００Ａと同様である。従って、詳細は省略する。

[0104] 図１５及び図２０を参照して、本変形例の接続装置では、キャップ３００Ｃが囲い部２２０Ｃに取り付けられた取付状態においては、被接触部７００と導電部材とからなる導通部分は、保持部材２００Ｃ及びキャップ３００Ｃの外部から水封されている。特許文献１の接続装置９００は、連結部９５６の除去により生じた導電部材９５０の痕が露出孔９１２２内に露出するという問題がある。一方、本変形例の接続装置においても、このような問題は生じない。従って、上記導通部分、特に、延長部残部５４０は、水滴との接触が避けられている。

[0105] 以上、本発明について、実施の形態を掲げて具体的に説明してきたが、本発明はこれに限定されるわけではなく、種々の変形が可能である。

[0106] 本実施の形態の接続装置１００，１００Ａ，１００Ｂにおいては、第１シール部材４００，４００Ｂは、キャップ３００，３００Ｂの筒部３２０，３

２０Ｂの直交方向における外側に設けられていたが、本発明はこれに限定されない。即ち、第１シール部材４００，４００Ｂは、キャップ３００，３００Ｂの筒部３２０，３２０Ｂの直交方向における内側に設けられていてもよい。なお、このように第１シール部材４００，４００Ｂをキャップ３００，３００Ｂの筒部３２０，３２０Ｂに設けた場合においても、キャップ３００，３００Ｂを囲い部２２０，２２０Ｂに取り付けた際に、第１シール部材４００，４００Ｂがキャップ３００，３００Ｂと囲い部２２０，２２０Ｂとの間に介在するように構成する限り、第１シール部材４００，４００Ｂは、キャップ３００，３００Ｂと囲い部２２０，２２０Ｂとの間を確実に水封することができる。

[0107] 本発明は２０１８年１２月２７日に日本国特許庁に提出された日本特許出願第２０１８－２４４５７７号に基づいており、その内容は参照することにより本明細書の一部をなす。

[0108] 本発明の最良の実施の形態について説明したが、当業者には明らかなように、本発明の精神を逸脱しない範囲で実施の形態を変形することが可能であり、そのような実施の形態は本発明の範囲に属するものである。

符号の説明

[0109]

１００，１００Ａ，１００Ｂ，１００Ｃ	接続装置
２００，２００Ｃ	保持部材
２００Ｂ	第１保持部材（保持部材）
２０５，２０５Ｂ，２０５Ｃ	収容孔
２１０	保持部
２１０Ｂ	第１保持部（保持部）
２２０，２２０Ｂ，２２０Ｃ	囲い部
２２２，２２２Ｂ，２２２Ｃ	開口部
２２４	側部
２２５	切り欠き部

２４０	嵌合部
２４２	被接触部収容部
２５０	仕切部
３００，３００Ｂ，３００Ｃ	キャップ
３１０，３１０Ｂ，３１０Ｃ	後面
３２０，３２０Ｂ，３２０Ｃ	筒部
４００，４００Ｂ，４００Ｃ	第１シール部材（シール部材）
５００，５００Ａ	導電部材
５１０	被保持部
５１０２	圧入突起
５１２	最左被保持部
５１５	最右被保持部
５１８	ノーマル被保持部
５２０	接触部
５３０	延長部
５３２	弱部（溝）
５４０	延長部残部
５５０	連結部
５５２	凹み部
５７０	第２シール部材
５８０	第３シール部材
６００	第１コネクタ
６５０	第２コネクタ
６６０	第２保持部材
６６２	被嵌合部
７００	被接触部
８００	ケーブル

８１０	芯線
ＡＸ	軸
ＢＸ	軸
ＣＸ	軸
Ｇ１	第１グループ
Ｇ２	第２グループ
Ｇ３	第３グループ
Ｐ	ピッチ
Ｓ	サイズ

請求の範囲

[請求項1] 保持部材と、導電部材とを備える接続装置であって、

前記導電部材は、前記保持部材に保持されており、

前記保持部材は、保持部を有しており、

前記導電部材は、複数の被保持部と、複数の接触部と、複数の延長部と、複数の連結部とを有しており、

前記被保持部は、前記保持部に保持されており、且つ、左右方向に並んでおり、

前記接触部は、前記被保持部に夫々対応しており、

前記接触部の夫々は、前記左右方向と直交する前後方向において前記対応する被保持部の前方に位置しており、

前記複数の延長部の夫々は、いずれかの前記被保持部から前記前後方向において後方に延びて、前記前後方向において前記保持部より後方に突出しており、

前記複数の延長部は、前記左右方向において互いに離れて位置しており、

前記複数の連結部は、前記左右方向において互いに離れて位置しており、

前記複数の連結部は、前記前後方向において、前記複数の延長部の後方に位置しており、

前記連結部の夫々は、２つの前記延長部を互いに連結しており、

前記左右方向において隣り合う２つの前記被保持部は、前記２つの延長部と夫々連結されている

接続装置。

[請求項2] 請求項１記載の接続装置であって、

前記複数の被保持部は、最右被保持部と、最左被保持部と、少なくとも１つのノーマル被保持部とを含んでおり、

前記最右被保持部は、前記左右方向において前記複数の被保持部の

最も右側に位置しており、

前記最左被保持部は、前記左右方向において前記複数の被保持部の最も左側に位置しており、

前記少なくとも１つのノーマル被保持部は、前記左右方向において前記最右被保持部と前記最左被保持部との間に位置しており、

前記最右被保持部からは、１つの前記延長部が前記前後方向において後方に延びており、

前記最左被保持部からは、１つの前記延長部が前記前後方向において後方に延びており、

前記少なくとも１つのノーマル被保持部からは、２つの前記延長部が前記前後方向において後方に延びている

接続装置。

[請求項3] 請求項１又は請求項２記載の接続装置であって、

前記保持部材は、前記前後方向と直交する面内において前記延長部と前記連結部とを囲う囲い部を有している

接続装置。

[請求項4] 請求項１又は請求項２記載の接続装置であって、

前記保持部材は、囲い部を有しており、

前記囲い部は、２つの側部と、２つの切り欠き部とを有しており、

前記連結部は、前記切り欠き部を通して視認可能である

接続装置。

[請求項5] 請求項４記載の接続装置であって、

前記保持部材は、仕切部を更に有しており、

前記２つの側部は、前記保持部材の前記左右方向両端に夫々位置しており、

前記２つの側部は、前記仕切部の前記左右方向両端と夫々連結されている

接続装置。

[請求項6] 請求項３から請求項５までのいずれかに記載の接続装置であって、

前記接続装置は、キャップと、シール部材とを更に備えており、

前記キャップは、前記囲い部に取り付けられ、

前記シール部材は、前記キャップと前記囲い部との間に介在する

接続装置。

[請求項7] 請求項１から請求項６までのいずれかに記載の接続装置であって、

前記延長部には、強度の弱い弱部が設けられており、

前記連結部は、前記２つの延長部の夫々を前記弱部において前記前後方向において２つに分断することにより、前記導電部材から切離し可能である

接続装置。

[請求項8] 請求項７記載の接続装置であって、

前記弱部は、前記左右方向に延びる溝である

接続装置。

[請求項9] 請求項１から請求項８までのいずれかに記載の接続装置であって、

前記左右方向において、前記連結部のサイズは、隣接する２つの前記接触部間のピッチよりも小さい

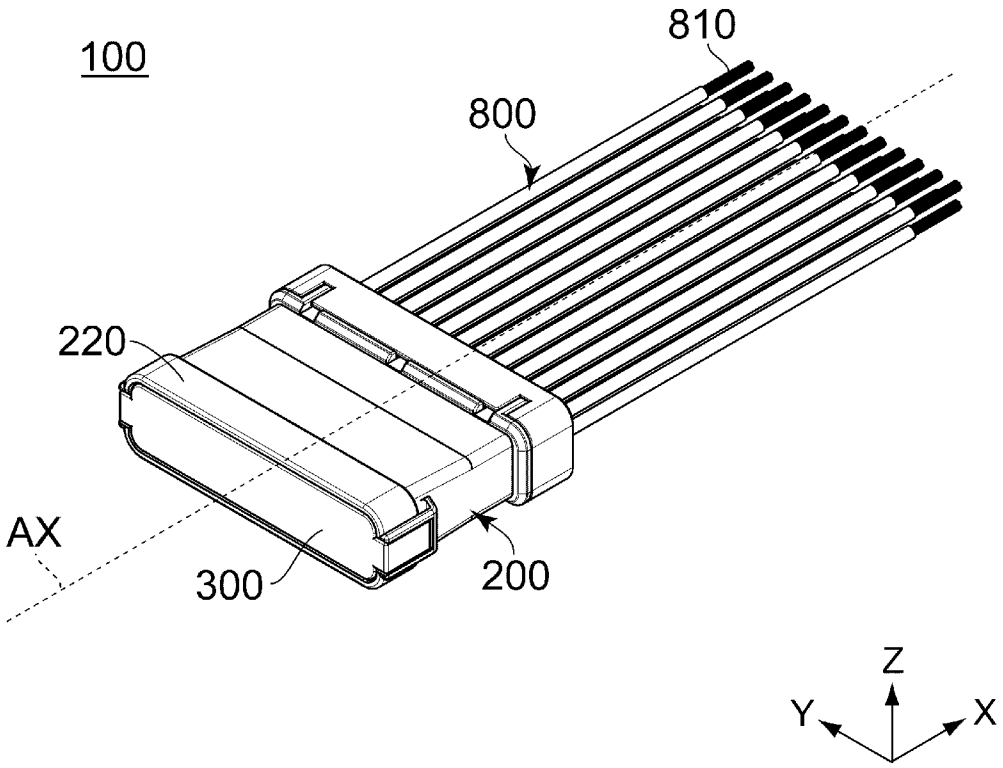
接続装置。

[請求項10] 請求項１から請求項９までのいずれかに記載の接続装置であって、

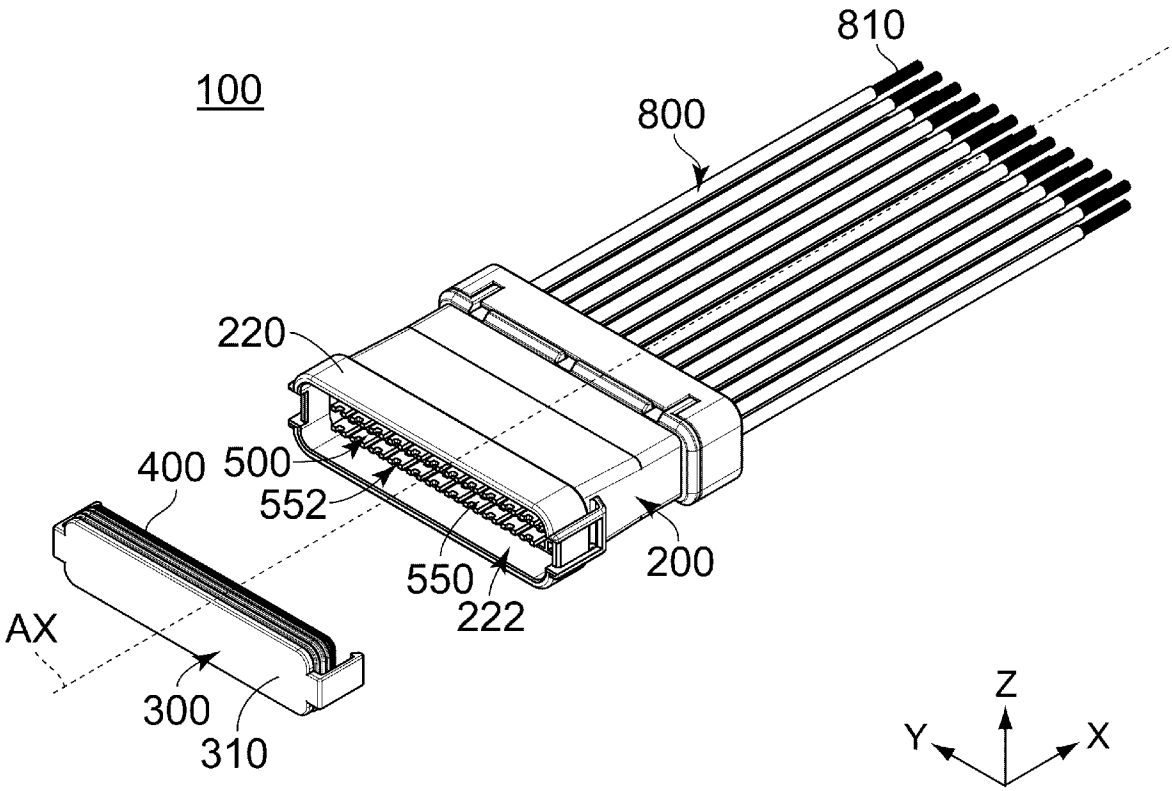
前記２つの延長部の夫々が前記前後方向において２つに分離されることにより、少なくとも１つの前記連結部と前記２つの延長部の一部とが除去されている

接続装置。

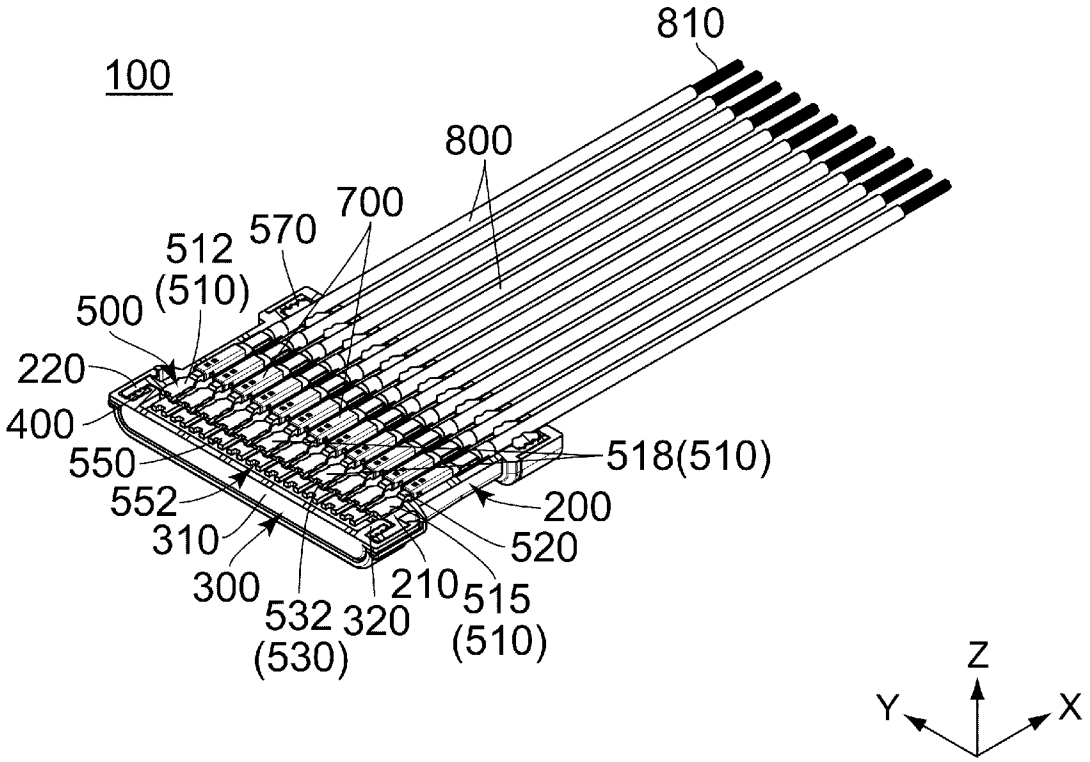
[図1]


100
810
800
220
AX
300
200
Z
Y
X

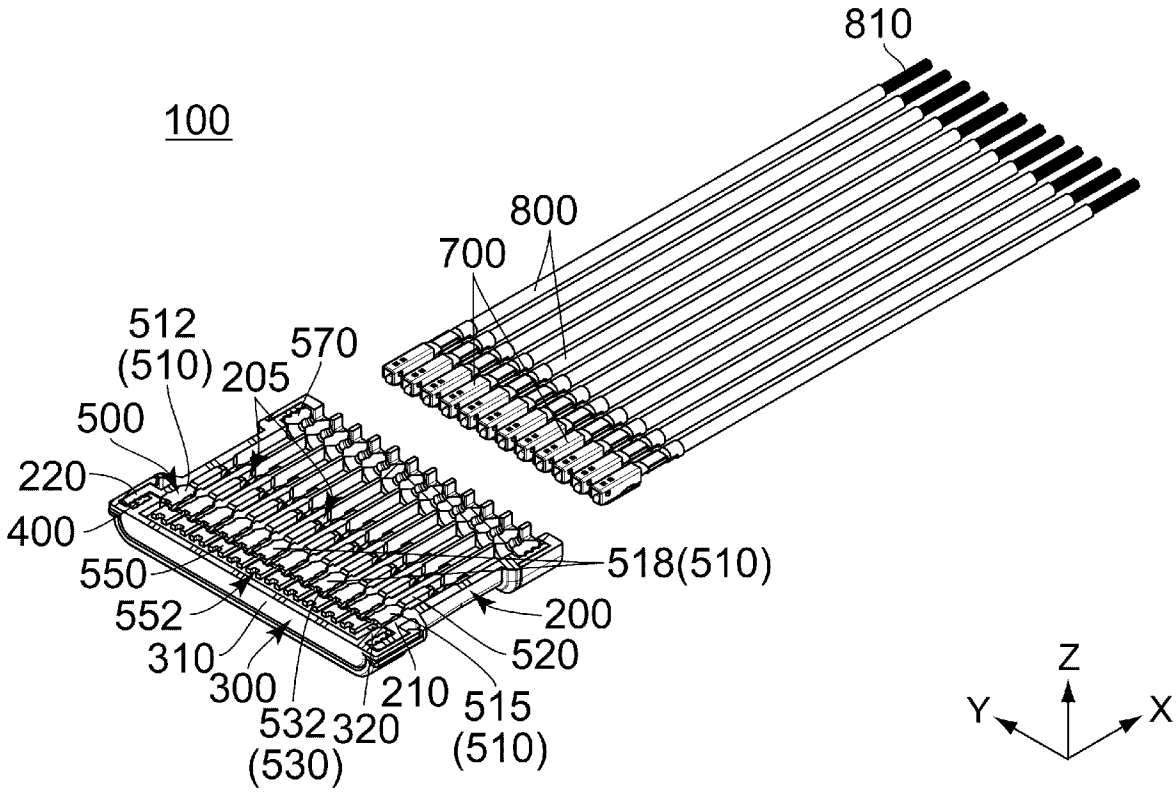
[図2]


100
810
800
220
400
500
552
550
222
200
AX
300
310
Z
Y
X

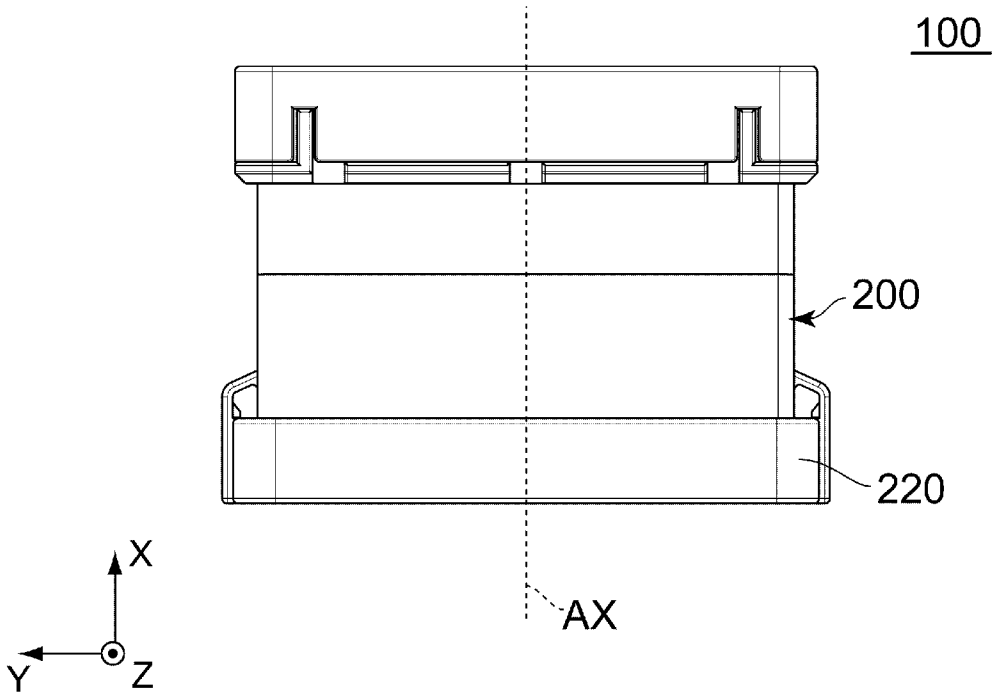
[図3]


100
810
800
700
570
512
(510)
500
220
400
550
552
310
300
532
(530)
320
210
515
(510)
518(510)
200
520
Z
Y
X

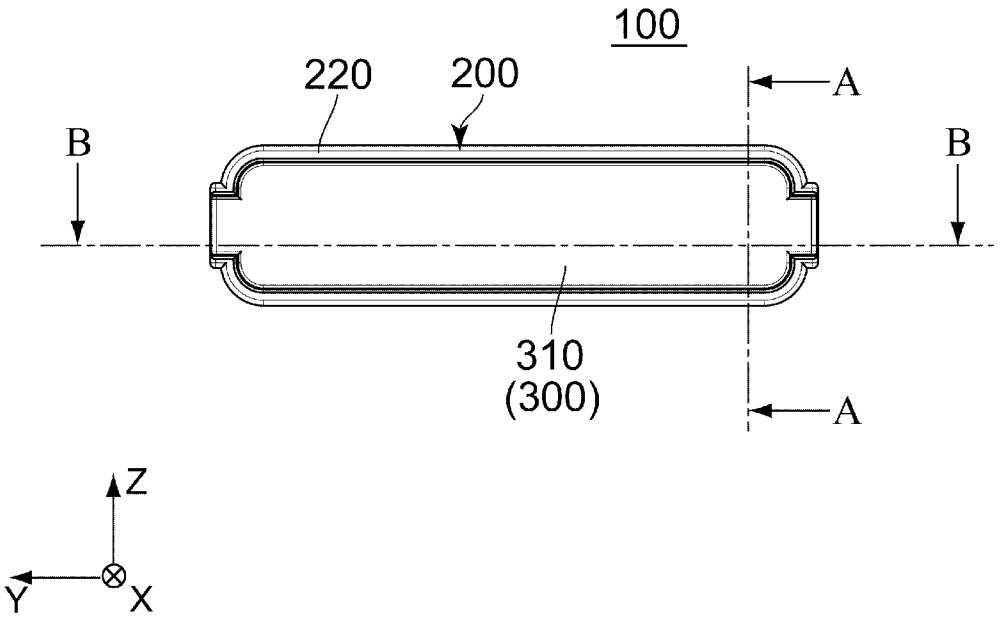
[図4]


100
810
800
700
570
512
(510)
205
500
220
400
550
552
310
300
532
(530)
320
210
515
(510)
518(510)
200
520
Z
Y
X

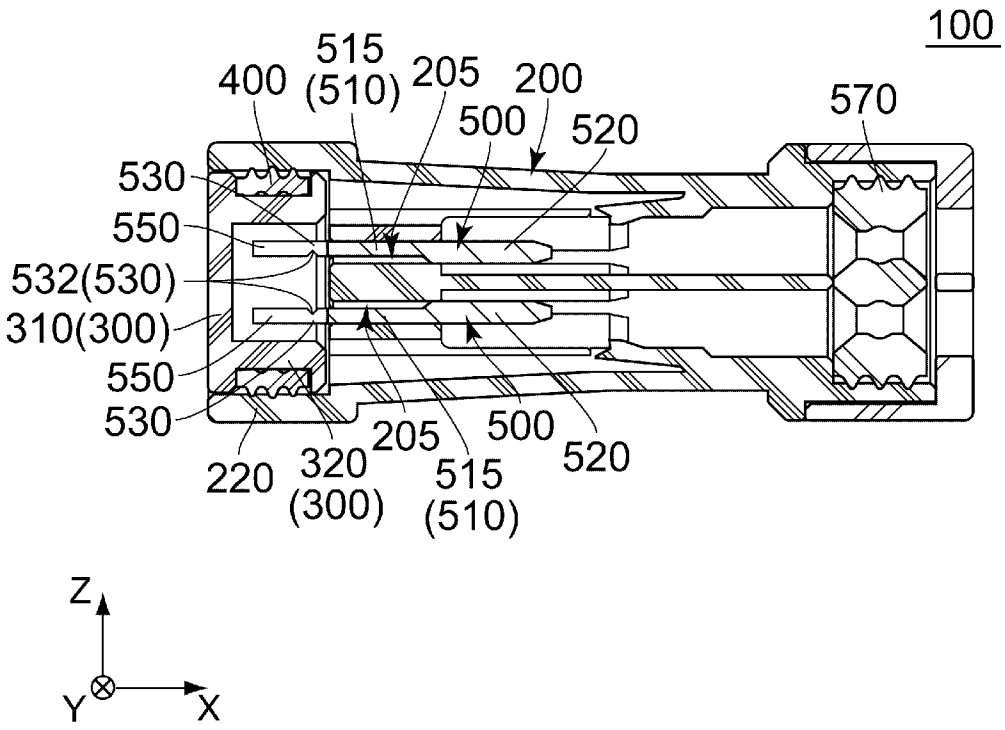
[図5]



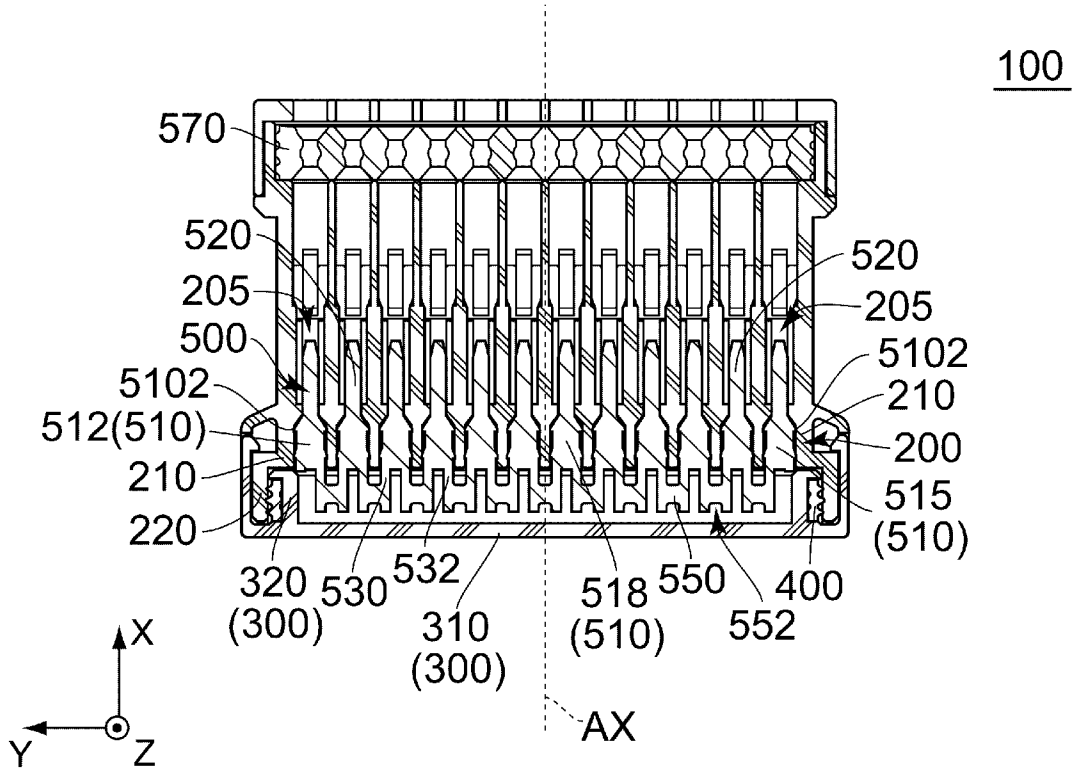
[図6]



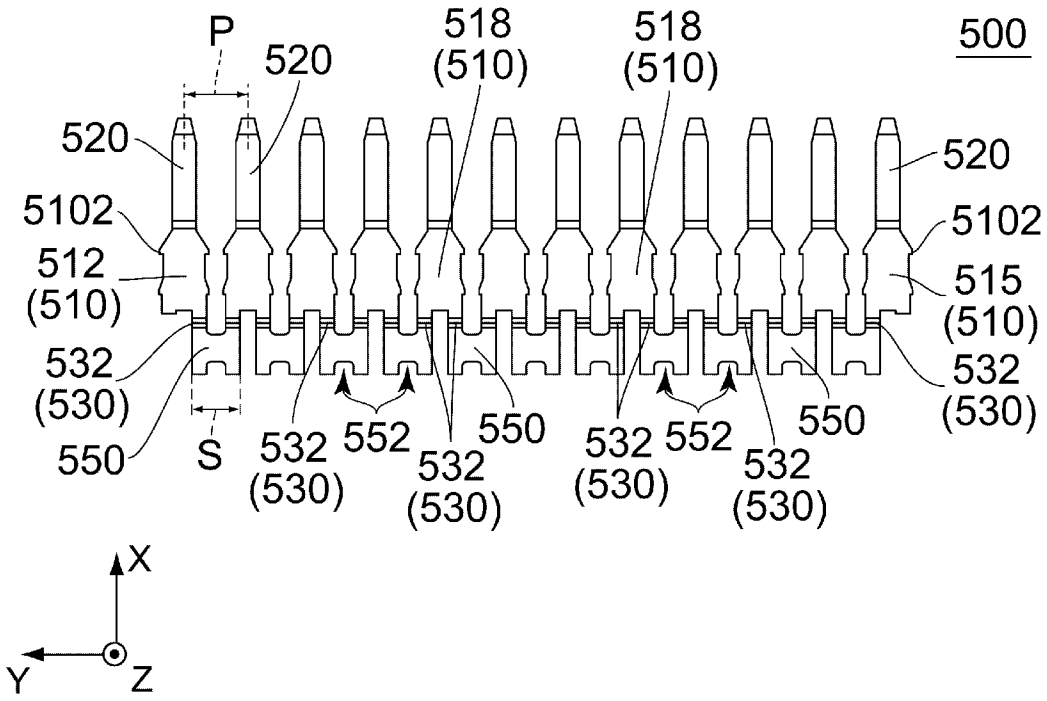
[図7]


100
400
515
(510)
205
200
500
520
570
530
550
532(530)
310(300)
550
530
220
320
(300)
205
515
(510)
500
520
Z
Y
X

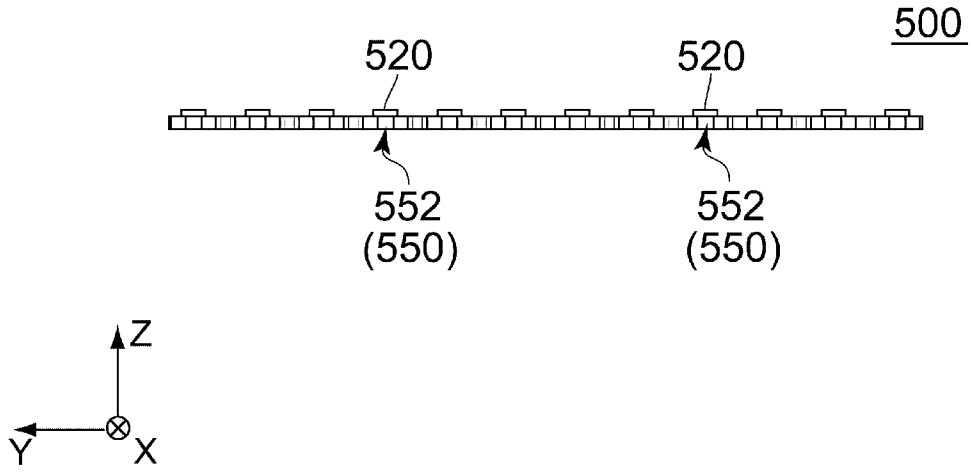
[図8]


100
570
520
205
500
5102
512(510)
210
220
520
205
5102
210
200
515
(510)
320
(300)
530
532
310
(300)
518
(510)
550
552
400
X
Y
Z
AX

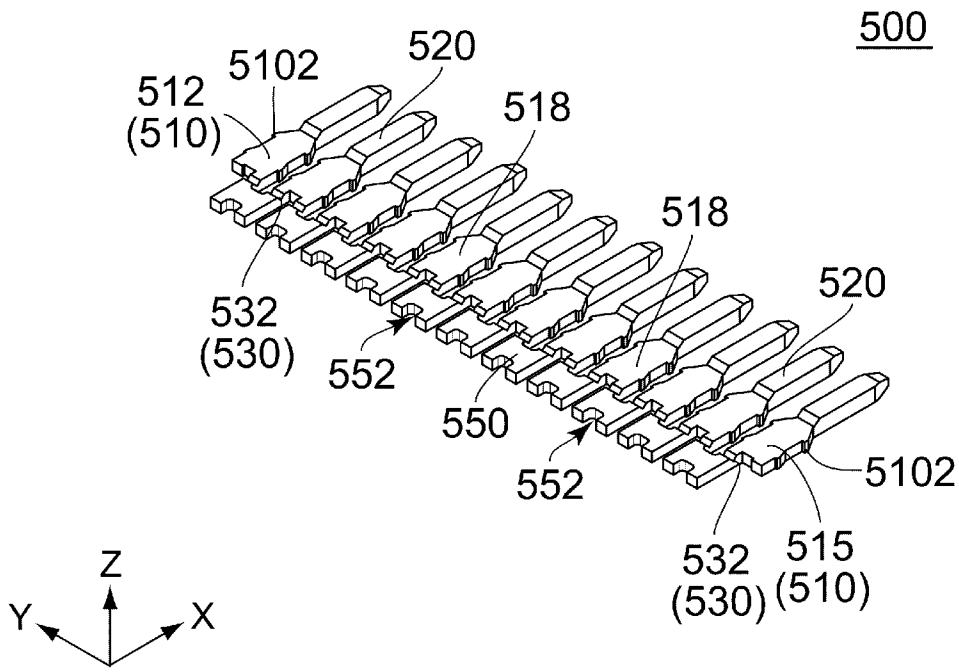
[図9]


P
520
518
(510)
518
(510)
500
520
520
5102
5102
512
(510)
515
(510)
532
(530)
532
(530)
550
S
532
(530)
552
532
(530)
550
532
(530)
552
532
(530)
550
X
Y
Z

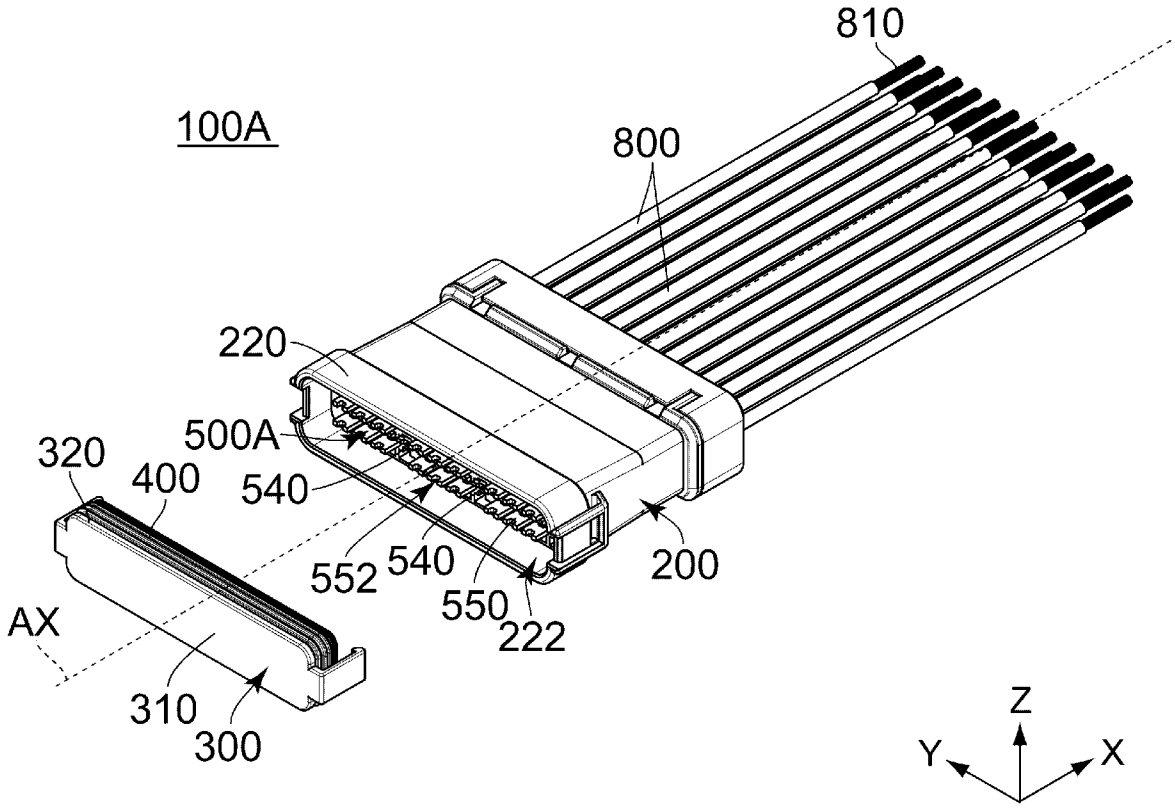
[図10]


500
520
520
552
(550)
552
(550)
Z
Y
X

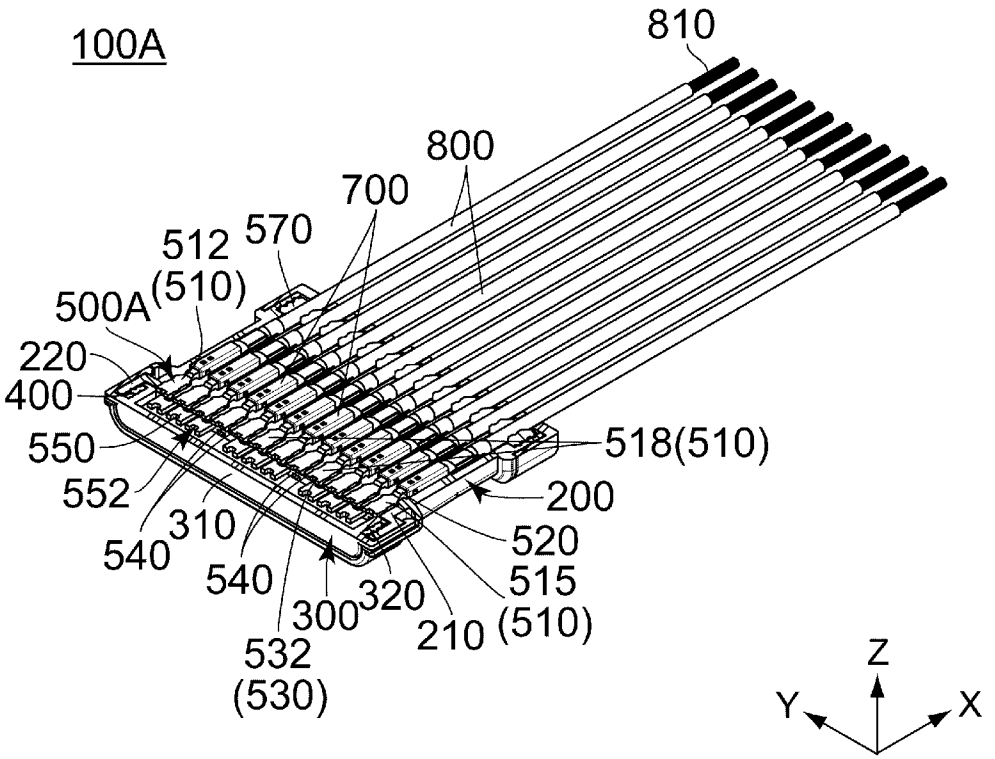
[図11]


500
5102
520
512
(510)
518
518
520
532
(530)
552
550
552
5102
532
(530)
515
(510)
Z
Y
X

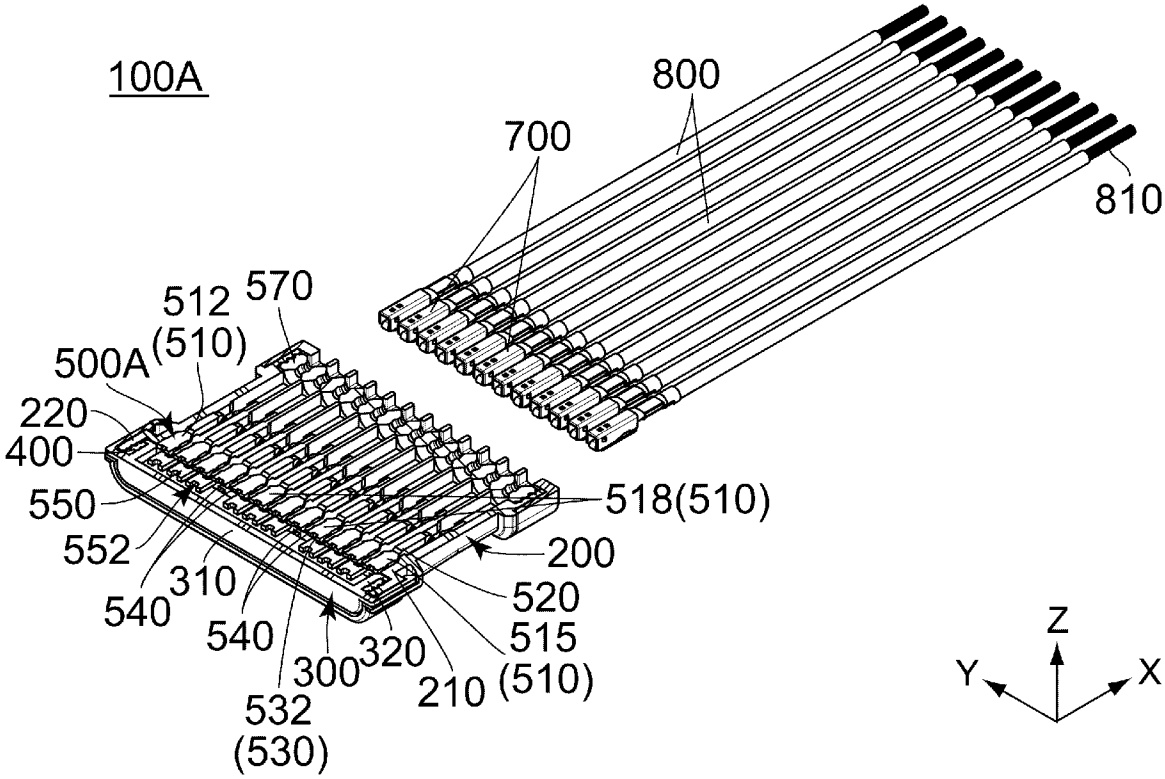
[図12]


810
100A
800
220
500A
320
400
540
552
540
550
222
200
AX
310
300
Z
Y
X

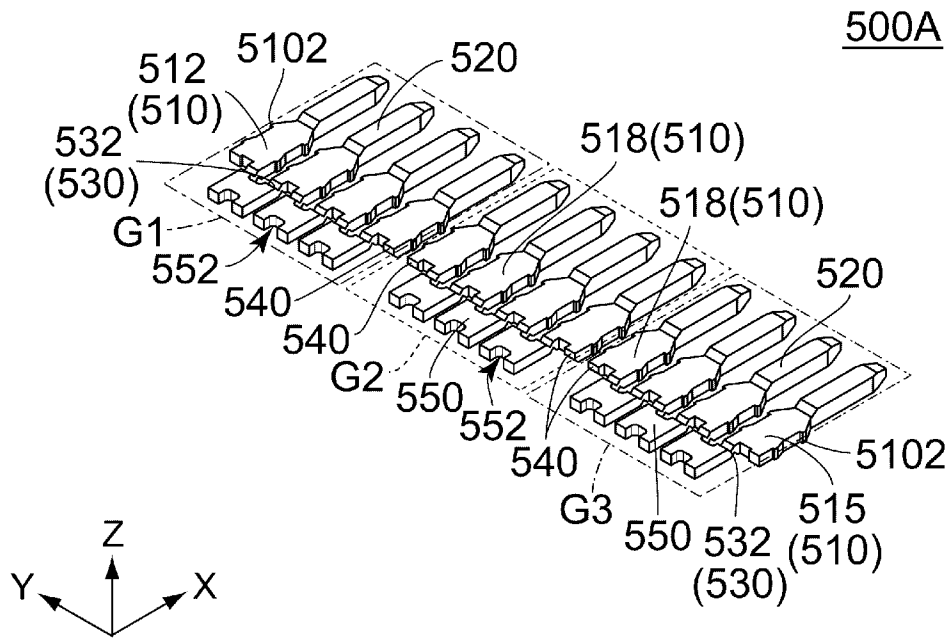
[図13]


100A
810
800
700
570
512
(510)
500A
220
400
550
552
540
310
540
300
320
210
515
(510)
520
200
518(510)
532
(530)
Z
Y
X

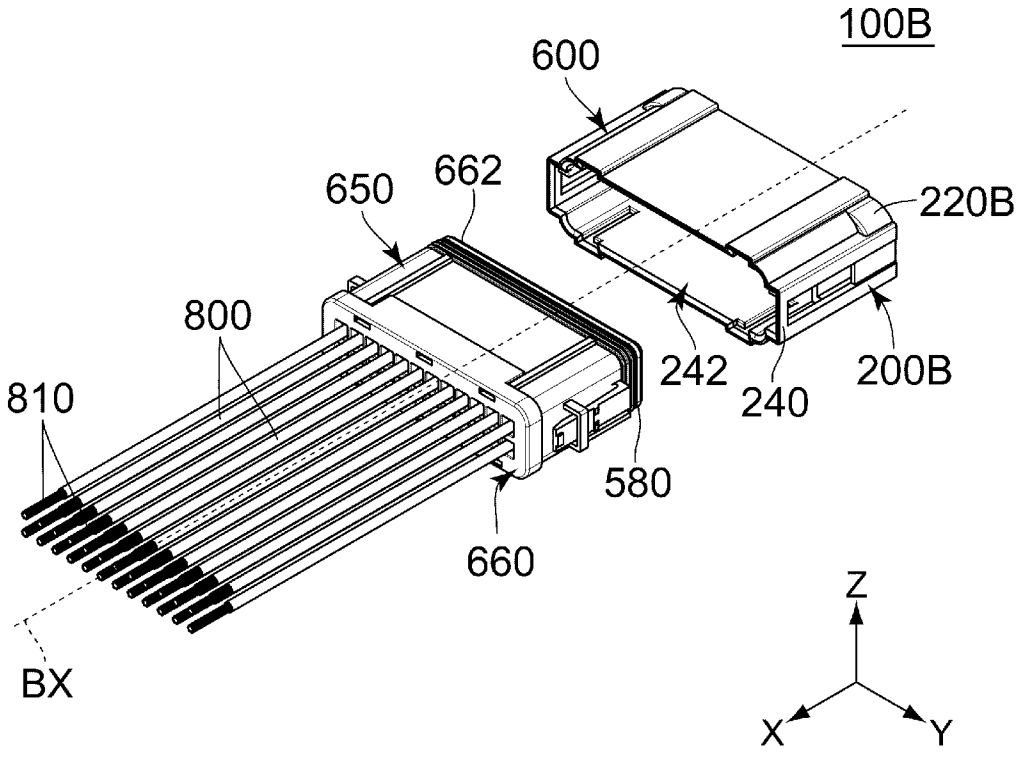
[図14]


100A
800
700
810
570
512
(510)
500A
220
400
550
552
540
310
540
300
320
210
515
(510)
520
200
518(510)
532
(530)
Z
Y
X

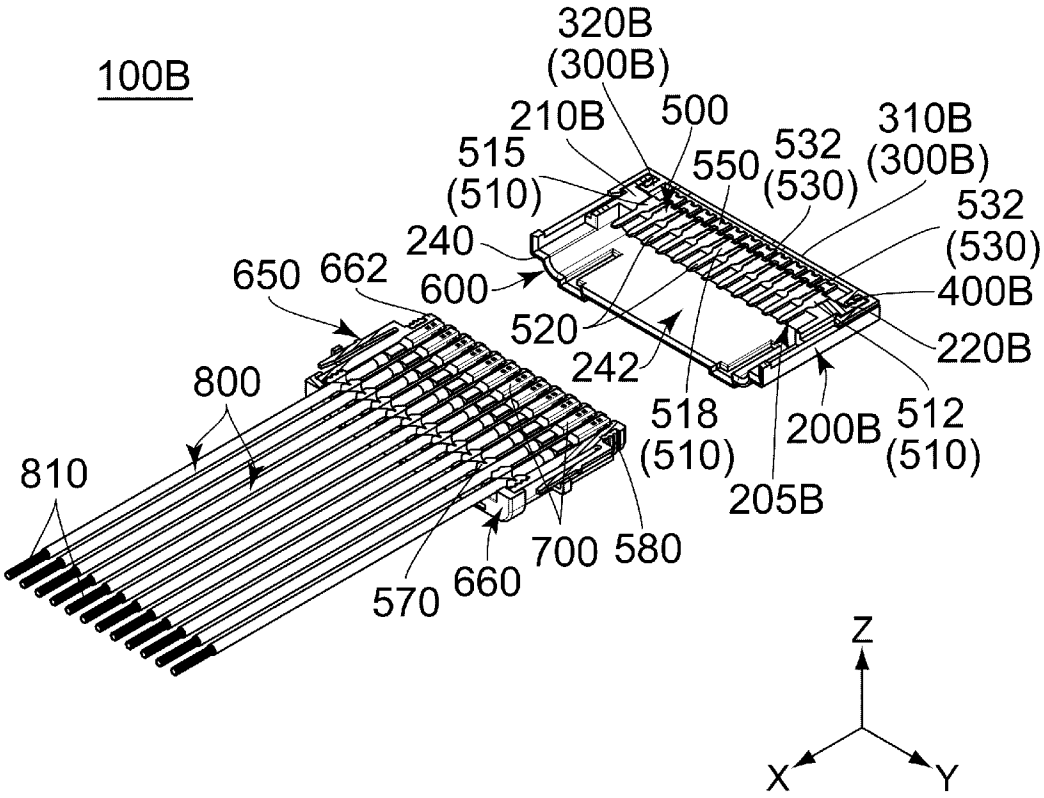
[図15]


500A
512
(510)
5102
520
532
(530)
518(510)
518(510)
G1
552
540
520
540
G2
550
552
540
5102
G3
550
532
(530)
515
(510)
Z
Y
X

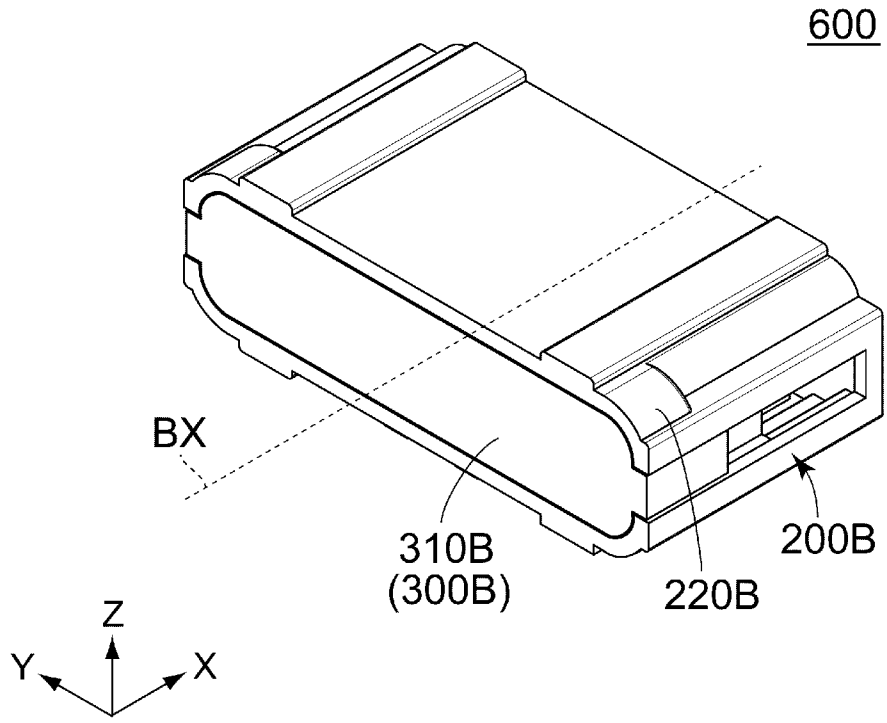
[図16]


100B
600
650
662
220B
800
242
240
200B
810
580
660
BX
Z
X
Y

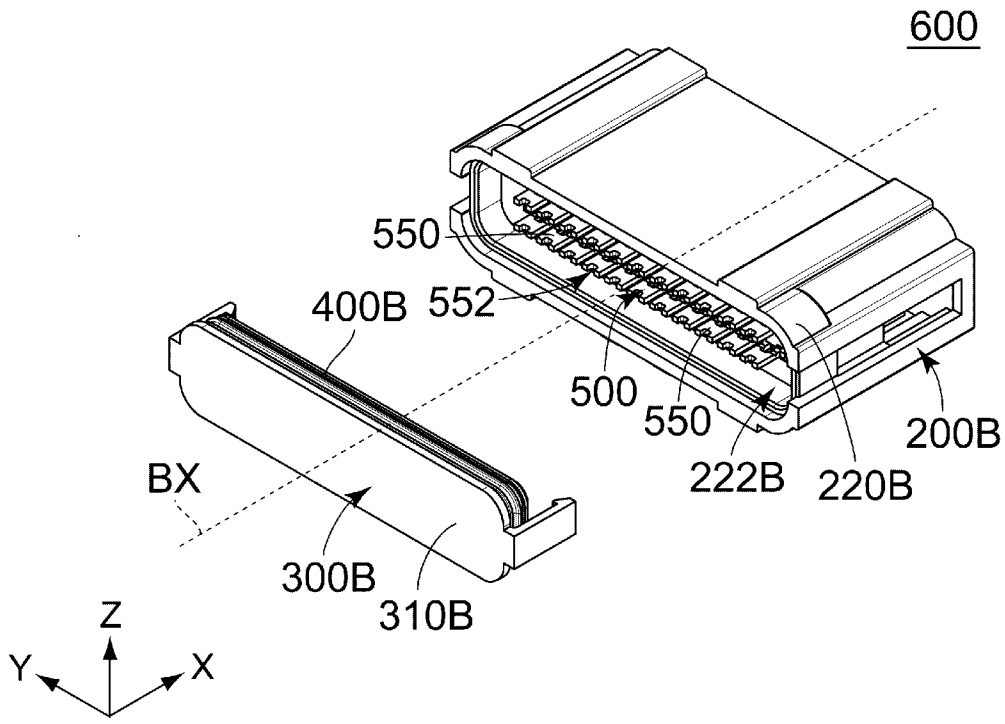
[図17]


100B
320B
(300B)
210B
500
515
(510)
550
532
(530)
310B
(300B)
532
(530)
240
650
662
600
520
242
400B
220B
800
518
(510)
200B
512
(510)
810
205B
700
580
570
660
Z
X
Y

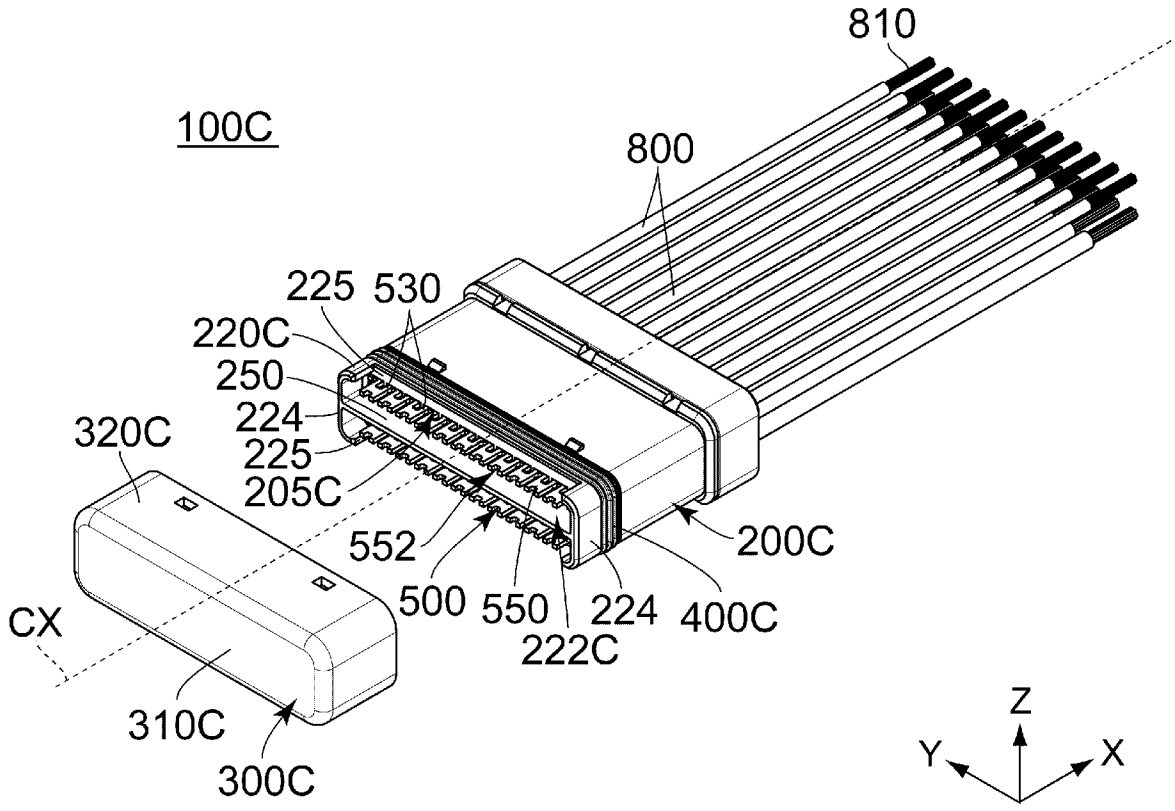
[図18]


600
BX
310B
(300B)
220B
200B
Z
Y
X

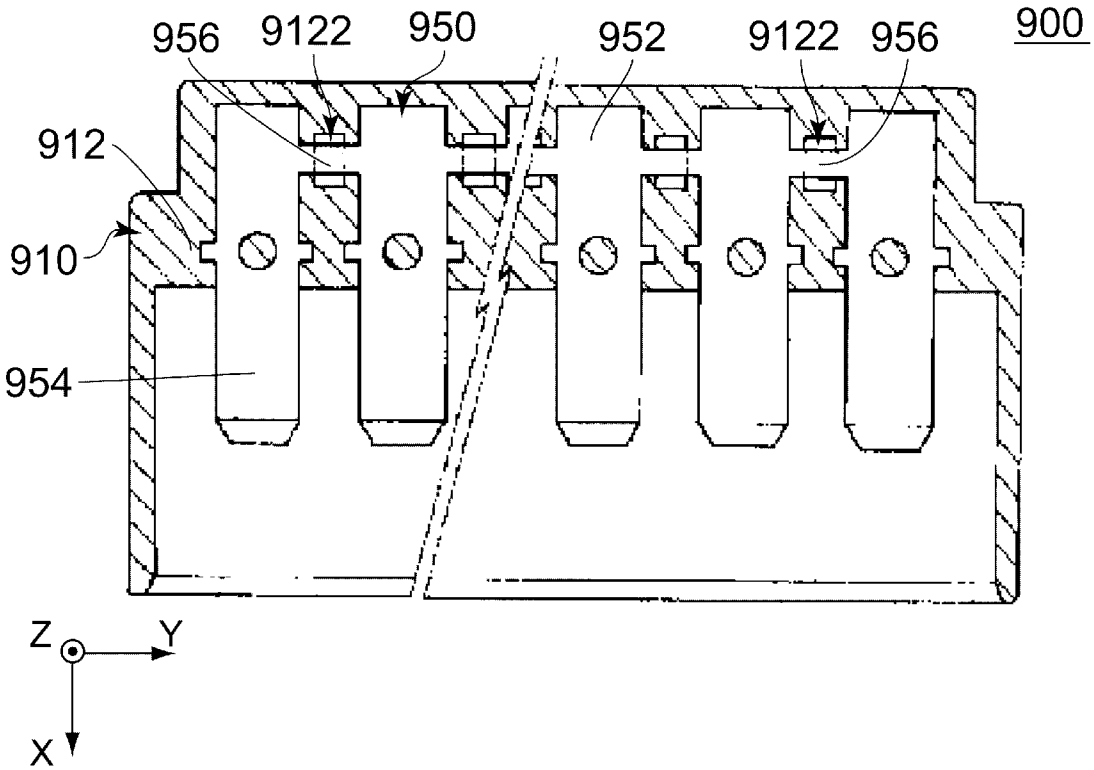
[図19]


600
550
400B
552
500
550
200B
222B
220B
BX
300B
310B
Z
Y
X

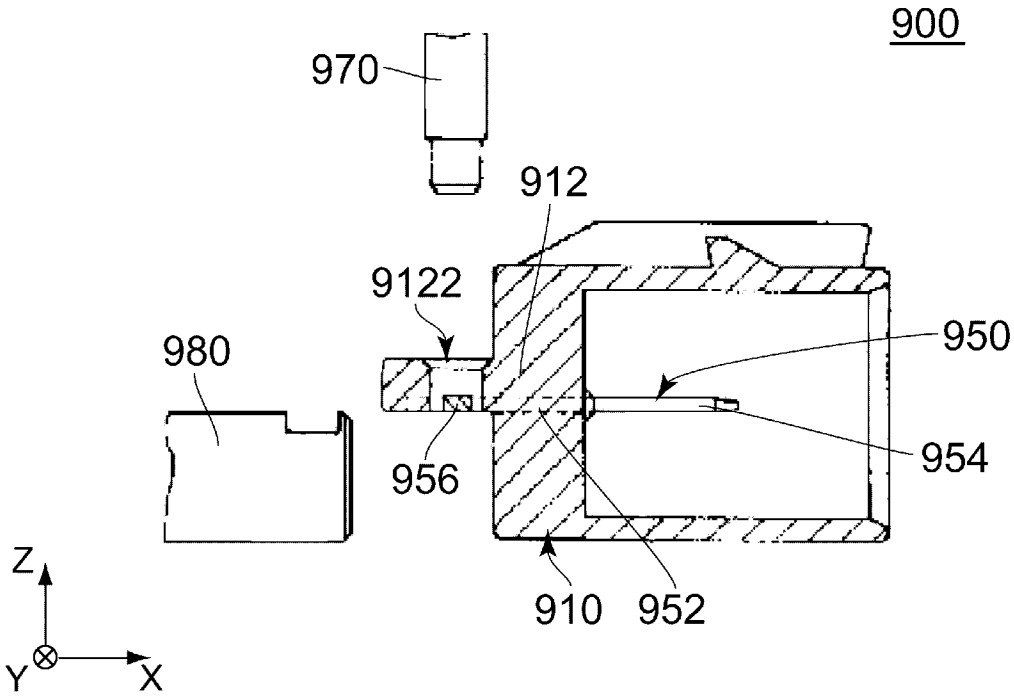
[図20]


810
100C
800
225
530
220C
250
224
225
205C
320C
552
200C
500
550
224
400C
222C
CX
310C
300C
Z
Y
X

[図21]


900
956
9122
950
952
9122
956
912
910
954
Z
Y
X

[図22]


900
970
912
9122
980
950
954
956
910
952
Z
Y
X

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/038580

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. H01R31/08(2006.01)i, H01R13/52(2006.01)i, H01R31/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. H01R31/08, H01R13/52, H01R31/06

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 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	JP 2002-117950 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 19 April 2002, paragraphs [0015]-[0024], [0034]-[0038], fig. 1-5, 13-17 (Family: none)	1-5 6-7, 9-10 8
Y A	WO 2013/042576 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD., SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD., SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 28 March 2013, paragraph [0022], fig. 1, 2 & US 2014/0220792 A1, paragraph [0040], fig. 1, 2 & CN 103797658 A	6-7, 9-10 1-5, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18.10.2019	05.11.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/038580

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 36182/1992 (Laid-open No. 87836/1993) (OKI ELECTRIC WIRE CO., LTD., YOKOHAMA DENSAN PRECISION KK) 26 November 1993, paragraphs [0003], [0004], fig. 1, 2 (Family: none)	7, 9-10 1-6, 8
A	JP 2016-167404 A (YAZAKI CORP.) 15 September 2016, entire text, all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 7-73938 A (YAZAKI CORP.) 17 March 1995, entire text, all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2002-260752 A (KASUGA ELECTRIC CO.) 13 September 2002, entire text, all drawings (Family: none)	1-10

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０３８５８０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R31/08(2006.01)i, H01R13/52(2006.01)i, H01R31/06(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R31/08, H01R13/52, H01R31/06

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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 Y A	JP 2002-117950 A (住友電装株式会社) 2002.04.19, 段落[0015]-[0024], [0034]-[0038], [図 1]-[図 5], [図 13]-[図 17] (ファミリーなし)	1-5 6-7, 9-10 8
Y A	WO 2013/042576 A1 (株式会社オートネットワーク技術研究所, 住友電装株式会社, 住友電気工業株式会社) 2013.03.28, 段落[0022], [図 1]-[図 2] & US 2014/0220792 A1, 段落[0040], FIG.1-2 & CN 103797658 A	6-7, 9-10 1-5, 8

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１８．１０．２０１９	０５．１１．２０１９

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　５３６７
藤島　孝太郎
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

C（続き）．　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	日本国実用新案登録出願 4-36182 号(日本国実用新案登録出願公開 5-87836 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（沖電線株式会社，横浜電産プレシジョン株式会社） 1993.11.26，段落[0003]-[0004]，[図 1]-[図 2] （ファミリーなし）	7，9-10 1-6，8
A	JP 2016-167404 A（矢崎総業株式会社）2016.09.15，全文，全図 （ファミリーなし）	1-10
A	JP 7-73938 A（矢崎総業株式会社）1995.03.17，全文，全図 （ファミリーなし）	1-10
A	JP 2002-260752 A（春日電機株式会社）2002.09.13，全文，全図 （ファミリーなし）	1-10