

(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11月26日(26.11.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/235366 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 43/00 (2006.01) *H01R 13/64* (2006.01)
G01R 31/66 (2020.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/018758

(22) 国際出願日: 2020年5月11日(11.05.2020)

(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 2019-096854 2019年5月23日(23.05.2019) 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
北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).

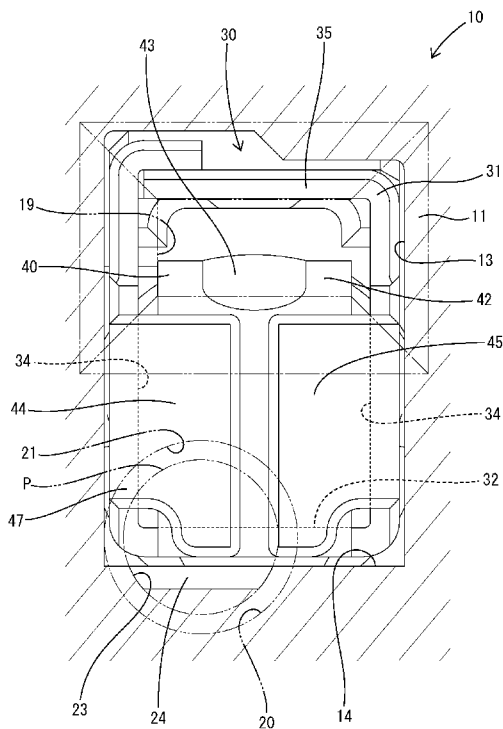
(72) 発明者: 宮村 哲矢 (MIYAMURA Tetsuya);
〒5108503 三重県四日市市西末広町1番
14号 株式会社オートネットワーク
技術研究所内 Mie (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人グランドム特許事務所
(GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600008
愛知県名古屋市中区栄二丁目4番1号 広小
路栄ビルディング3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,

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: The present invention makes it possible to prevent damage to and deformation of a terminal fitting. The connector is provided with: a housing (10) which has a terminal accommodation compartment (13); and a terminal fitting (30) which has a cylindrical section (31) and an elastic contact piece (40) accommodated inside the cylindrical section (31) and which is inserted into the terminal accommodation compartment (13). A tab insertion hole (19), through which a tab (T) of a counterpart terminal is inserted from the front into the cylindrical section (31) so as to come into contact with the elastic contact piece (40), is formed in a front wall section (18) of the housing (10). A left front plate section (44) is formed on the terminal fitting (30) at a position more to the front side than the elastic contact piece (40). A detection hole (20) which opens separately from the tab insertion hole (19) is formed in the front wall section (18) of the housing (10), said detection hole (20) being disposed on the front wall section (18) at a position facing the left front plate section (44).

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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 端子金具の損傷や変形を防止する。コネクタは、端子収容室(13)を有するハウジング(10)と、筒部(31)と、筒部(31)内に収容された弾性接触片(40)とを有し、端子収容室(13)に挿入された端子金具(30)とを備え、ハウジング(10)の前壁部(18)には、相手側端子のタブ(T)が前方から筒部(31)内に進入して弾性接触片(40)と接触するように挿入されるタブ挿入孔(19)が形成され、端子金具(30)のうち弾性接触片(40)よりも前方には、左前板部(44)が形成され、ハウジング(10)の前壁部(18)には、タブ挿入孔(19)とは別に開口した検知孔(20)が形成され、検知孔(20)は、前壁部(18)における左前板部(44)との対向位置に設けられている。

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] 本開示は、コネクタに関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1には、コネクタハウジングの端子収容室内に端子金具を挿入したコネクタが開示されている。コネクタハウジングの前壁部には、相手側端子のタブを端子収容室に挿入させるための挿入孔が開口している。挿入孔に挿入されたタブは、端子金具の前端部の電気接触部に接触するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平09-043299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のコネクタにおいて導通検査を行う際には、検査ピンを挿入孔に挿入し、検査ピンの先端を電気接触部に突き当てるようになっている。電気接触部は、端子金具としての機能上、重要な部位である。そのため、電気接触部に検査ピンを突き当てると、電気接触部が変形し、端子金具が本来の機能を発揮できなくなることが懸念される。

[0005] 本開示のコネクタは、上記のような事情に基づいて完成されたものであって、端子金具の損傷や変形を防止することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示のコネクタは、
端子収容室を有するハウジングと、
筒部と、前記筒部内に収容された弾性接触片とを有し、前記端子収容室に挿入された端子金具とを備え、

前記ハウジングの前壁部には、相手側端子のタブが前方から前記筒部内に進入して前記弾性接触片と接触するように挿入されるタブ挿入孔が形成され、

前記端子金具のうち前記弾性接触片よりも前方には、前板部が形成され、
前記ハウジングの前記前壁部には、前記タブ挿入孔とは別に開口した検知孔が形成され、

前記検知孔は、前記前壁部における前板部との対向位置に配されている。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、端子金具の損傷や変形を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、実施例1のコネクタの正面図である。

[図2]図2は、検知孔に挿入した検知ピンが、端子金具の前板部に接触した状態をあらわす側断面図である。

[図3]図3は、検知ピンが端子金具を後方へ押し動かした状態をあらわす側断面図である。

[図4]図4は、端子金具の斜視図である。

[図5]図5は、検知ピンが端子金具の前板部に接触した状態をあらわす正断面図である。

[図6]図6は、実施例2の端子金具の正面図である。

[図7]図7は、実施例3の端子金具の斜視図である。

[図8]図8は、実施例4の端子金具の正面図である。

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記して説明する。

本開示のコネクタは、

(1) 端子収容室を有するハウジングと、筒部と、前記筒部内に収容された弾性接触片とを有し、前記端子収容室に挿入された端子金具とを備え、前記ハウジングの前壁部には、相手側端子のタブが前方から前記筒部内に進入

して前記弾性接触片と接触するように挿入されるタブ挿入孔が形成され、前記端子金具のうち前記弾性接触片よりも前方には、前板部が形成され、前記ハウジングの前記前壁部には、前記タブ挿入孔とは別に開口した検知孔が形成され、前記検知孔は、前記前壁部における前記前板部との対向位置に配されている。

[0010] 本開示の構成によれば、導通検査の際には、検知ピンを検知孔に挿入して前板部に接触させる。前板部は弾性接触片よりも前方に位置しているので、検知ピンが弾性接触片に接触するおそれはない。検知孔はタブ挿入孔とは別に開口し、タブ挿入孔と検知孔が連通していないので、検知孔に挿入した検知ピンが、タブ挿入孔に誤進入して弾性接触片と接触するおそれもない。したがって、本開示のコネクタによれば、検知ピンの接触に起因する弾性接触片の損傷や変形を防止できる。

[0011] (2) 前記前板部が、前記筒部を構成する板状部から片持ち状に延出した形態であり、前記検知孔が、前記筒部における前記タブの進入方向と直交する断面の中央から前記板状部側へ偏心して配されていることが好ましい。この構成によれば、検知孔が、筒部における前記タブの進入方向と直交する断面の中央、即ち筒部の正面視中央から板状部側へ偏心しているので、検知ピンは、前板部のうち延出端部に近い部位ではなく、前板部のうち板状部に連なる基端部側の部位を押す。したがって、前板部は、検知ピンに押されても後方へ変形するおそれがない。

[0012] (3) (2) において、前記検知孔が、前記前板部のうち前記板状部に連なる基端部を含む領域と対向していることが好ましい。この構成によれば、検知ピンが、前板部のうち板状部に連なる基端部を押すことができるので、前板部が検知ピンに押されたときに、前板部が後方へ変形することを確実に防止できる。

[0013] (4) 前記前板部が、前記弾性接触片の少なくとも一部を前方から覆う形態であることが好ましい。この構成によれば、端子金具が端子収容室の外部に位置する状態においても、異物の干渉に起因する弾性接触片の損傷や変形

を防止できる。

[0014] (5) 前記検知孔の後端が、前記端子金具のうち前記前板部が形成されていない領域と前後方向に対向するように開口しており、前記検知孔の内周面のうち少なくとも後端部には、後方に向かうほど前記前板部に接近するように傾斜したガイド斜面が形成されていることが好ましい。この構成によれば、検知孔の前端の内径を検知ピンより大きくすることにより、検知ピンを検知孔内に確実に挿入させることができる。検知孔に挿入された検知ピンは、ガイド斜面に摺接させることによって前板部に確実に接触させることができる。

[0015] (6) (5) において、前記端子金具は、前記端子収容室に形成した弾性変位可能なランスによって抜止めされており、前記ガイド斜面が前記端子収容室の内面を凹ませた形態であることが好ましい。端子金具と弾性変位可能なランスとの間には、前後方向のクリアランスが生じることが避けられず、このクリアランスの分だけ、端子金具は前後方向に変位可能である。この点に着目し、ガイド斜面は、端子収容室の内面を凹ませた形態となっている。この構成によれば、検知ピンで押された端子金具が、ランスとの間のクリアランスの分だけ後退する過程において、検知ピンは、ガイド斜面に摺接することにより前板部との接触面積を増大させることができる。

[0016] [本開示の実施形態の詳細]

[実施例 1]

本開示のコネクタを具体化した実施例 1 を、図 1～図 5 を参照して説明する。本実施例 1 において、前後の方向については、図 2, 3 における左方を前方と定義する。上下の方向については、図 1～5 にあらわれる向きを、そのまま上方、下方と定義する。左右の方向については、図 1, 5 にあらわれる向きを、そのまま左方、右方と定義する。

[0017] 本実施例 1 のコネクタは、ハウジング 10 (図 1, 2 参照) と、複数の端子金具 30 (図 2～4 参照) とを備えている。ハウジング 10 は、合成樹脂製のハウジング本体 11 と、ハウジング本体 11 の後端部に取り付けた合成

樹脂製のリテーナ１２とを有し、全体として左右方向に長い直方形をなす。ハウジング１０内には、前後方向に細長い複数の端子収容室１３が、左右方向に並んだ状態で形成されている。各端子収容室１３は、ハウジング１０の後方から端子金具３０が挿入されるようになっている。尚、以下の説明において、左右方向と端子収容室１３の並列方向は、同義で用いる。

[0018] 図２，３に示すように、ハウジング１０は、端子収容室１３の底面１４（請求項に記載の内面）を構成する底壁部１５を有する。底壁部１５には、前方（端子収容室１３に対する端子金具３０の挿入方向と同じ方向）へ片持ち状に延出した形態のランス１６が形成されている。ランス１６は、端子収容室１３に臨んだ状態で、ランス１６の後端部を支点として上下方向（ランス１６の延出方向と直交する方向）に弾性変位し得るようになっている。ランス１６の前端部は、端子金具３０を抜止めするための抜止部１７として機能する。ランス１６が上下方向へ弾性変位すると、抜止部１７は円弧を描くように変位する。尚、以下の説明において、上下方向とランス１６の弾性変位方向は、同義で用いる。

[0019] ハウジング１０は、端子収容室１３の前面部を構成する前壁部１８を有する。本実施例１において、前壁部１８は、ハウジング１０の外壁部のうちハウジング１０の前面を構成する壁部である。本実施例１では、ハウジング１０の前面のうちハウジング１０の上面から下面に至る範囲を、前壁部１８と定義する。前壁部１８は、端子収容室１３よりも上方の領域及び端子収容室１３よりも下方の領域に亘っている。

[0020] 前壁部１８には、複数の端子収容室１３と個別に対向する複数のタブ挿入孔１９が形成されている。タブ挿入孔１９は、前壁部１８を前後方向に貫通し、ハウジング１０の前面から端子収容室１３の前端まで連通している。上下方向において、タブ挿入孔１９は前壁部１８の上部に配されている。図５に想像線で示すように、左右方向において、タブ挿入孔１９は、端子収容室１３の左右方向中央に配されている。図２に示すように、タブ挿入孔１９には、相手側端子のタブＴがハウジング１０の前方から挿入されるようになっ

ている。

- [0021] 前壁部 18 には、複数の端子収容室 13 と個別に対向する複数の検知孔 20 が形成されている。図 2, 3 に示すように、検知孔 20 は、軸線方向を前後方向に向け、前壁部 18 を前後方向に貫通した形態である。検知孔 20 は、ハウジング 10 の前面と端子収容室 13 の前端とを連通させる。検知孔 20 とタブ挿入孔 19 は、直接的には連通しておらず、互いに独立した孔部を構成している。
- [0022] 上下方向において、検知孔 20 は、タブ挿入孔 19 から下方へ離間した位置（前壁部 18 の下部）に配されている。検知孔 20 の軸線は、端子収容室 13 の底面 14（底壁部 15 の上面）と概ね同じ高さに位置する。詳細には、検知孔 20 の軸線は、端子収容室 13 の底面 14 よりも僅かに上方に位置する。図 1, 5 に示すように、正面視において、検知孔 20 は、タブ挿入孔 19 に対して左方へ偏心した位置に配されている。
- [0023] 図 2, 3 に示すように、検知孔 20 は、定径孔部 21 と誘導部 22 とガイド孔部 23 とを有する。定径孔部 21 は、検知孔 20 の大部分の領域を構成している。定径孔部 21 を軸線と直角に切断した断面形状は、円形である。定径孔部 21 の内径は、定径孔部 21 の前端から後端まで一定の寸法である。誘導部 22 は、定径孔部 21 の前端に連なり、検知孔 20 の前端部に配されている。誘導部 22 は、前方に向かって定径孔部 21 と同心円状に拡径したテーパ状をなす。誘導部 22 の前端はハウジング 10 の前面に開口している。即ち、検知孔 20 は、前壁部 18（ハウジング 10 の前面）において円形に開口している。
- [0024] ガイド孔部 23 は、定径孔部 21 の後端に連なり、検知孔 20 の後端部を構成している。ガイド孔部 23 は、前後方向において前壁部 18（端子収容室 13 の前端）よりも後方の領域のみに配されている。したがって、前後方向における検知孔 20 の形成領域は、前壁部 18 の前端から、前壁部 18 の後端（端子収容室 13 の前端）よりも後方の位置に至る範囲である。
- [0025] 検知孔 20 の軸線は端子収容室 13 の底面 14 より少し上方の位置に配さ

れているので、ガイド孔部 2 3 を軸線と直角に切断した断面形状は、非円形である。ガイド孔部 2 3 は、端子収容室 1 3 の底面 1 4 において上向きに開口している。定径孔部 2 1 の後端は、端子収容室 1 3 の前面において後向きに開口している。ガイド孔部 2 3 の内周のうち下半分の領域には、後方に向かって次第に高くなるように傾斜したガイド斜面 2 4 が形成されている。ガイド斜面 2 4 は、後方に向かうほど端子収容室 1 3 の底面 1 4 との高低差が小さくなるような形態で傾斜している。ガイド斜面 2 4 は、端子収容室 1 3 の底面 1 4（内面）を凹ませた形態である。

[0026] 図 2～4 に示すように、端子金具 3 0 は、筒部 3 1 と圧着部 3 7 とを有する雌型の端子である。筒部 3 1 は、基板部 3 2（下板部）と左側板部 3 3（請求項に記載の板状部）と右側板部 3 4 と上板部 3 5 とを有する。基板部 3 2 と左側板部 3 3 と右側板部 3 4 と上板部 3 5 は平板状をなすので、筒部 3 1 は、前端と後端が開口された角筒状をなしている。つまり、端子金具 3 0 を前方から視た正面視において、筒部 3 1 は方形をなす。基板部 3 2 の前端部には、下方（筒部 3 1 の外面側）へ突出した形態の突起部 3 6 が形成されている。圧着部 3 7 は、オープンバレル状をなし、筒部 3 1 の後端に連なっている。圧着部 3 7 は、電線 3 8 の前端部に導通可能に圧着されている。

[0027] 図 2，3 に示すように、端子金具 3 0 は弾性接触片 4 0 を有している。弾性接触片 4 0 は、基板部 3 2 の前端から弧を描いて後方へ折り返し、後方へ延出した形態であり、箱部内に收容されている。弾性接触片 4 0 は、基板部 3 2 に繋がる折返部 4 1（前端部）を支点として上下方向（基板部 3 2 に対して接近・離間する方向）へ弾性変位し得るようになっている。弾性接触片 4 0 は、折返部 4 1 の後端に連なる湾曲部 4 2 を有する。湾曲部 4 2 は、基板部 3 2 から遠ざかるように上向きに突出した形状である。湾曲部 4 2 のうち上板部 3 5 との対向間隔が最小となる上端部は、タブ T と接触可能な接点部 4 3 となっている。

[0028] 図 4，5 に示すように、端子金具 3 0 は、左右対称な左前板部 4 4（請求項に記載の前板部）と右前板部 4 5 とを有する。左前板部 4 4 は、左側板部

３３（弾性接触片４０が連なる基板部３２とは別の板状部）の前端縁から左側板部３３と直角に右方へ片持ち状に延出している。右前板部４５は、右側板部３４（弾性接触片４０が連なる基板部３２とは別の板状部）の前端縁から右側板部３４と直角に右方へ片持ち状に延出している。正面視において、左側板部３３と右側板部３４は、筒部３１の左右方向中央部で互いに間隔を空けて左右に並んでいる。左側板部３３と右側板部３４は、いずれも、弾性接触片４０の前端（折返部４１）よりも前方に位置し、弾性接触片４０の少なくとも折返部４１を前方から覆うように保護している。

[0029] 左前板部４４の正面視形状は、全体として長辺を上下方向に向けた方形をなす。詳細には、左前板部４４の下縁における右端部（延出端部）には、突部４６が下向きに且つ左前板部４４と面一状に突出している。突部４６の下縁は、基板部３２の下面（外面）と同じ高さに位置する。左前板部４４の左右方向の寸法は、筒部３１の幅寸法の１／２よりも小さい寸法である。左前板部４４の上縁は、弾性接触片４０の接点部４３及びタブ挿入孔１９の下縁よりも下方（基板部３２側）に位置する。左前板部４４のうち左側板部３３に連なる基端部４７の下端は、基板部３２の上面よりも上方に位置する。

[0030] 右前板部４５の正面視形状は、全体として長辺を上下方向に向けた方形をなす。詳細には、右前板部４５の下縁における左端部（延出端部）には、突部４６が下向きに且つ右前板部４５と面一状に突出している。突部４６の下縁は、基板部３２の下面（外面）と同じ高さに位置する。右前板部４５の左右方向の寸法は、筒部３１の幅寸法の１／２よりも小さい寸法である。右前板部４５の上縁は、弾性接触片４０の接点部４３及びタブ挿入孔１９の下縁よりも下方（基板部３２側）に位置する。右前板部４５のうち右側板部３４に連なる基端部４７の下端は、基板部３２の上面よりも上方に位置する。

[0031] 端子金具３０は、ハウジング１０の後方から端子収容室１３内に挿入されている。端子金具３０の挿入過程では、ランス１６が突起部３６と干渉して

下方へ弾性変形する。端子金具 30 が正規位置まで挿入されると、突起部 36 がランス 16 を通過するので、ランス 16 が上方へ弾性復帰し、抜止部 17 が突起部 36 に対して後方から対向する。したがって、端子金具 30 が正規挿入位置から後方へ変位しようとしたときには、突起部 36 が抜止部 17 に突き当たることによって、端子金具 30 が抜止めされる。

[0032] 端子金具 30 の挿入過程でランス 16 が弾性変形したときの抜止部 17 (ランス 16 の前端) は、ランス 16 が弾性変形していないときの抜止部 17 よりも後方に位置する。したがって、端子金具 30 が、正規挿入されてランス 16 により抜止め可能とされている状態では、突起部 36 と抜止部 17 との間には前後方向のクリアランス S が生じる。そのため、正規挿入状態の端子金具 30 は、左前板部 44 と右前板部 45 を前壁部 18 に当たる最前端位置 (図 2 を参照) と、突起部 36 が抜止部 17 (ランス 16 の前端) に当たる最後端位置 (図 3 を参照) との間で上記クリアランス S の分だけハウジング 10 に対して前後方向に移動可能である。

[0033] 端子金具 30 が正規挿入されたコネクタと、相手側コネクタ (図示省略) とが嵌合すると、相手側端子のタブ T が、タブ挿入孔 19 を貫通して筒部 31 内に挿入され、弾性接触片 40 を下方へ弾性変形させながら接点部 43 と上板部 35 との間に進入する。これにより、タブ T が、上板部 35 と接点部 43 との間に挟まれて、端子金具 30 と弾性的に接続される。

[0034] 検知孔 20 と、正規挿入された端子金具 30 との位置関係は、次の通りである。図 5 に示すように、検知孔 20 の定径孔部 21 の開口領域内には、左前板部 44 の突部 46 を含む下端部の一部と、右前板部 45 の下端部の一部が配されている。検知孔 20 の定径孔部 21 は、左前板部 44 のうち左側板部 33 に連なる基端部 47 の下端部を含む領域と対向している。換言すると、検知孔 20 は、左前板部 44 のうち右側縁部 (左側板部 33 からの延出方向先端縁部であり、筒部 31 の正面視中央部) から左側板部 33 側へ偏心した部位と対向している。検知孔 20 の後端は、端子金具 30 のうち前板部が形成されていない領域にも対向するように開口している。

- [0035] 端子金具 30 を端子収容室 13 に挿入した後は、導通検査が行われる。導通検査の際には、ハウジング 10 の前方から円形断面の棒状をなす検知ピン P が挿入される。検知ピン P の外径寸法は、定径孔部 21 の直径（内径）よりも小さく、定径孔部 21 の半径よりも大きい。また、検知孔 20 の前端部にはテーパ状の誘導部 22 が形成されている。したがって、検知ピン P が検知孔 20 に対して上下左右方向へ位置ずれしても、検知ピン P は確実に検知孔 20 内に挿入される。
- [0036] 検知孔 20 に挿入された検知ピン P は、定径孔部 21 内を進み、左前板部 44 の下端部に接触する。検知ピン P が左前板部 44 に接触したときに、検知回路が閉成されると、端子金具 30 が適正な端子収容室 13 に挿入されていると判断される。検知回路が閉成されない場合は、端子金具 30 が適正な端子収容室 13 に挿入されていないと判断される。
- [0037] 検知ピン P を検知孔 20 に挿入して左前板部 44 を押すと、端子金具 30 が、突起部 36 とランス 16 との間のクリアランス S 分だけ後退し、この間に、検知ピン P がガイド斜面 24 に摺接する。ガイド斜面 24 は、後方に向かうほど左前板部 44 に対して下から接近するように傾斜しているので、端子金具 30 が後退するのに伴って、検知ピン P と左前板部 44 との接触面積が増大する。
- [0038] 本実施例 1 のコネクタは、複数の端子収容室 13 を有するハウジング 10 と、端子収容室 13 に挿入された複数の端子金具 30 を有する。端子金具 30 は、筒部 31 と、筒部 31 内に収容された弾性接触片 40 とを有する。ハウジング 10 の前壁部 18 には、相手側端子のタブ T が前方から筒部 31 内に進入して弾性接触片 40 と接触するように挿入されるタブ挿入孔 19 が形成されている。即ち、ハウジング 10 の前方からタブ挿入孔 19 に挿入されたタブ T は、筒部 31 内に進入して弾性接触片 40 と接触するようになっている。端子金具 30 のうち弾性接触片 40 よりも前方には、左前板部 44 が形成されている。ハウジング 10 の前壁部 18 には、タブ挿入孔 19 とは別に開口した検知孔 20 が形成されている。検知孔 20 は、前壁部 18 のうち

左前板部４４と前後方向に対向する位置に配されている。即ち、正面視において、タブ挿入孔１９の開口部と検知孔２０の開口部とは、直接的に連通しておらず、非連通の関係である。

[0039] 本実施例１のコネクタによれば、導通検査の際には、検知ピンＰを検知孔２０に挿入して左前板部４４に接触させる。左前板部４４は弾性接触片４０よりも前方に位置しているので、検知ピンＰが弾性接触片４０に接触するおそれはない。検知孔２０は、タブ挿入孔１９とは別に開口しており、検知孔２０とタブ挿入孔１９は互いに非連通なので、検知孔２０に挿入した検知ピンＰが、タブ挿入孔１９に誤進入して弾性接触片４０と接触するおそれもない。したがって、本実施例１のコネクタによれば、検知ピンＰの接触に起因する弾性接触片４０の損傷や変形を防止できる。

[0040] 左前板部４４は、筒部３１を構成する左側板部３３から片持ち状に延出した形態である。この形態に鑑み、検知孔２０は、筒部３１におけるタブＴの進入方向と直交する断面の中央（筒部３１の正面視中央）から左側板部３３側へ偏心して配されている。これにより、検知ピンＰは、左前板部４４のうち延出端部（右端部）に近い部位ではなく、左前板部４４のうち左側板部３３に連なる基端部４７側の部位を押す。したがって、左前板部４４は、検知ピンＰに押されても後方へ変形するおそれがない。

[0041] 検知孔２０は、左前板部４４のうち左側板部３３に連なる基端部４７を含む領域と対向している。この構成によれば、検知ピンＰが、左前板部４４のうち左側板部３３に連なる基端部４７を押すので、左前板部４４が検知ピンＰに押されたときに、左前板部４４が後方へ変形することを確実に防止できる。

[0042] 左前板部４４は、右前板部４５とともに、弾性接触片４０の少なくとも一部（折返部４１）を前方から覆う形態である。この構成によれば、端子金具３０が端子収容室１３の外部に位置する状態においても、異物の干渉に起因する弾性接触片４０（特に、折返部４１）の損傷や変形を防止できる。折返部４１は、弾性接触片４０の弾性復元力、即ちタブＴとの接触圧を規定する

ための重要な部位である。したがって、折返部 4 1 を左前板部 4 4 と右前板部 4 5 で覆って保護することにより、端子金具 3 0 の機能が損なわれることを防止できる。

[0043] 検知孔 2 0 の前端の内径は、検知ピン P の外径よりも大きい寸法に設定されているので、検知ピン P を検知孔 2 0 内に確実に挿入させることができるようになっている。その一方で、検知孔 2 0 の後端は、端子金具 3 0 の前端部のうち左前板部 4 4 が形成されていない領域、即ち左前板部 4 4 の基端部 4 7 よりも下方の領域（図 5 において、筒部 3 1 の左下隅の四半円弧部）に対して前後方向に対向するように開口している。そのため、検知ピン P と左前板部 4 4 との接触面積が十分に確保できなくなることが懸念される。

[0044] そこで、本実施例 1 では、検知孔 2 0 の内周面の後端部（ガイド孔部 2 3）に、後方に向かうほど左前板部 4 4 に接近するように斜め上向きに傾斜したガイド斜面 2 4 が形成されている。この構成によれば、検知孔 2 0 に挿入された検知ピン P は、ガイド斜面 2 4 に摺接させることによって左前板部 4 4 に確実に接触させることができる。

[0045] 端子金具 3 0 は、端子収容室 1 3 に形成した弾性変位可能なランス 1 6 によって抜止めされている。そのため、端子金具 3 0 と弾性変位可能なランス 1 6 との間には、前後方向のクリアランス S が生じることが避けられず、このクリアランス S の分だけ、端子金具 3 0 は前後方向に変位可能である。この点に鑑み、ガイド斜面 2 4 は、端子収容室 1 3 の内面を凹ませた形態となっている。この構成によれば、検知ピン P で押された端子金具 3 0 が、ランス 1 6 との間のクリアランス S の分だけ後退する過程において、検知ピン P は、ガイド斜面 2 4 に摺接することにより左前板部 4 4 との接触面積を増大させることができる。

[0046] [実施例 2]

本開示を具体化した実施例 2 を、図 6 を参照して説明する。本実施例 2 は、端子金具 5 0 の左前板部 5 1（請求項に記載の板状部）と右前板部 5 2 を上記実施例 1 とは異なる構成としたものである。その他の構成については上

記実施例 1 と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0047] 左前板部 5 1 は、左側板部 3 3 の前端縁から左側板部 3 3 と直角に右方へ片持ち状に延出している。右前板部 5 2 は、右側板部 3 4 の前端縁から右側板部 3 4 と直角に左方へ片持ち状に延出している。左側板部 3 3 からの左前板部 5 1 の延出寸法は、右側板部 3 4 からの右前板部 5 2 の延出寸法よりも小さい。即ち、左前板部 5 1 と右前板部 5 2 は、左右非対称である。左側板部 3 3 と右側板部 3 4 は、筒部 3 1 の左右方向中央よりも左方において、互いに間隔を空けて左右に並んでいる。

[0048] 検知孔 2 0 の定径孔部 2 1 の開口領域内には、左前板部 5 1 の下端部の一部と、右前板部 5 2 の下端部の一部が配されている。検知孔 2 0 の定径孔部 2 1 は、左前板部 5 1 のうち左側板部 3 3 に連なる基端部 4 7 の下端部を含む領域と対向している。定径孔部 2 1 の開口領域内において、左前板部 5 1 が占める面積は、右前板部 5 2 が占める面積よりも大きい。しかし、左前板部 5 1 の左側板部 3 3 からの延出寸法は、実施例 1 に比べて小さい。したがって、検知ピン P が左前板部 5 1 を押したときに、左前板部 5 1 が後方へ変形し難くなっている。

[0049] [実施例 3]

本開示を具体化した実施例 3 を、図 7 を参照して説明する。本実施例 3 は、端子金具 5 5 の前板部 5 6 を上記実施例 1 とは異なる構成としたものである。その他の構成については上記実施例 1 と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0050] 本実施例 3 の端子金具 5 5 が有する前板部 5 6 の数は、1 枚だけである。前板部 5 6 は、左側板部 3 3 の前端縁から左側板部 3 3 と直角に右方へ片持ち状に延出している。前板部 5 6 の延出端縁部（右端縁部）は、右側板部 3 4 の前端縁に対して前方から接近して対向し、又は右側板部 3 4 の前端縁に対して前方から覆うように接触している。前板部 5 6 は、基端部 5 7（左端縁部）と延出端部（右端縁部）の 2 箇所で、筒部 3 1 に支持されている。し

たがって、検知ピンPが前板部56を後方へ押しても、前板部56が後方へ変形するおそれはない。

[0051] [実施例4]

本開示を具体化した実施例4を、図8を参照して説明する。本実施例4は、端子金具60の左前板部61（請求項に記載の板状部）と右前板部62を上記実施例1とは異なる構成としたものである。その他の構成については上記実施例1と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0052] 左前板部61は、左側板部33の前端縁から左側板部33と直角に右方へ片持ち状に延出している。右前板部62は、右側板部34の前端縁から右側板部34と直角に左方へ片持ち状に延出している。左側板部33からの左前板部61の延出寸法は、筒部31の幅寸法の1/2よりも大きい寸法である。右側板部34からの右前板部62の延出寸法も、筒部31の幅寸法の1/2より大きい寸法である。

[0053] 左前板部61には、正面視において横向きT字形をなす嵌合凹部63が形成されている。右前板部62には、正面視において横向きT字形をなす嵌合凸部64が形成されている。嵌合凹部63と嵌合凸部64は互いに嵌合しているので、左前板部61と右前板部62は、上下方向及び左右方向への相対変位が規制されている。

[0054] 検知孔20の定径孔部21の開口領域内には、左前板部61の下端部の一部と、右前板部62の下端部の一部と、嵌合凸部64の一部が配されている。検知孔20の定径孔部21は、左前板部61のうち左側板部33に連なる基端部65の下端部を含む領域と対向している。定径孔部21の開口領域内において、左前板部61が占める面積は、右前板部62が占める面積よりも大きい。

[0055] [他の実施例]

本発明は、上記記述及び図面によって説明した実施例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る。本発明には、特許請求の範囲と

均等の意味及び特許請求の範囲内でのすべての変更が含まれ、下記のような実施形態も含まれることが意図される。

上記実施例 1 ～ 4 では、検知孔が、前板部のうち筒部の正面視中央から板状部側へ偏心した部位と対向しているが、検知孔は、前板部のうち筒部の正面視中央に位置する部位と対向していてもよい。

上記実施例 1 ～ 4 では、弾性接触片が基板部から折り返し状に延出し、前板部が、基板部とは異なる板状部から延出しているが、前板部は基板部から延出したものであってもよい。

上記実施例 1 ～ 4 では、検知孔が、前板部のうち板状部に連なる基端部を含む領域と対向しているが、検知孔は、前板部のうち基端部から外れた領域のみと対向してもよい。

上記実施例 1 ～ 4 では、前板部が、弾性接触片の少なくとも一部を前方から覆うようになっているが、前板部は、弾性接触片を前方から覆わない形態であってもよい。

上記実施例 1 ～ 4 では、検知孔の後端が、端子金具のうち前板部が形成されていない領域と対向するように開口しているが、検知孔の後端は、端子金具のうち前板部が形成されていない領域とは対向せず、前板部のみと対向するように開口してもよい。

上記実施例 1 ～ 4 では、検知孔の内周にガイド斜面が形成されているが、検知孔は、ガイド斜面が形成されていない形態であってもよい。

上記実施例 1 ～ 4 では、ガイド斜面が、検知孔のうち後端側の領域のみに形成されているが、ガイド斜面は、検知孔の前端から後端に至る全領域にわたって形成されていてもよく、検知孔の前端側の領域のみに形成されていてもよい。

上記実施例 1 ～ 4 では、ガイド斜面が端子収容室の内面を凹ませた形態であるが、ガイド斜面は、端子収容室の内面を凹ませず、端子収容室の前端よりも前方の領域のみに形成されていてもよい。

上記実施例 1 ～ 4 では、筒部が、4 枚の平板状の板部を備えた角筒状をな

しているが、筒部は、湾曲した板部を有する形状であってもよい。

符号の説明

- [0056] 1 0 : ハウジング
1 1 : ハウジング本体
1 2 : リテーナ
1 3 : 端子収容室
1 4 : 底面（内面）
1 5 : 底壁部
1 6 : ランス
1 7 : 抜止部
1 8 : 前壁部
1 9 : タブ挿入孔
2 0 : 検知孔
2 1 : 定径孔部
2 2 : 誘導部
2 3 : ガイド孔部
2 4 : ガイド斜面
3 0, 5 0, 5 5, 6 0 : 端子金具
3 1 : 筒部
3 2 : 基板部
3 3 : 左側板部
3 4 : 右側板部
3 5 : 上板部
3 6 : 突起部
3 7 : 圧着部
3 8 : 電線
4 0 : 弾性接触片
4 1 : 折返部

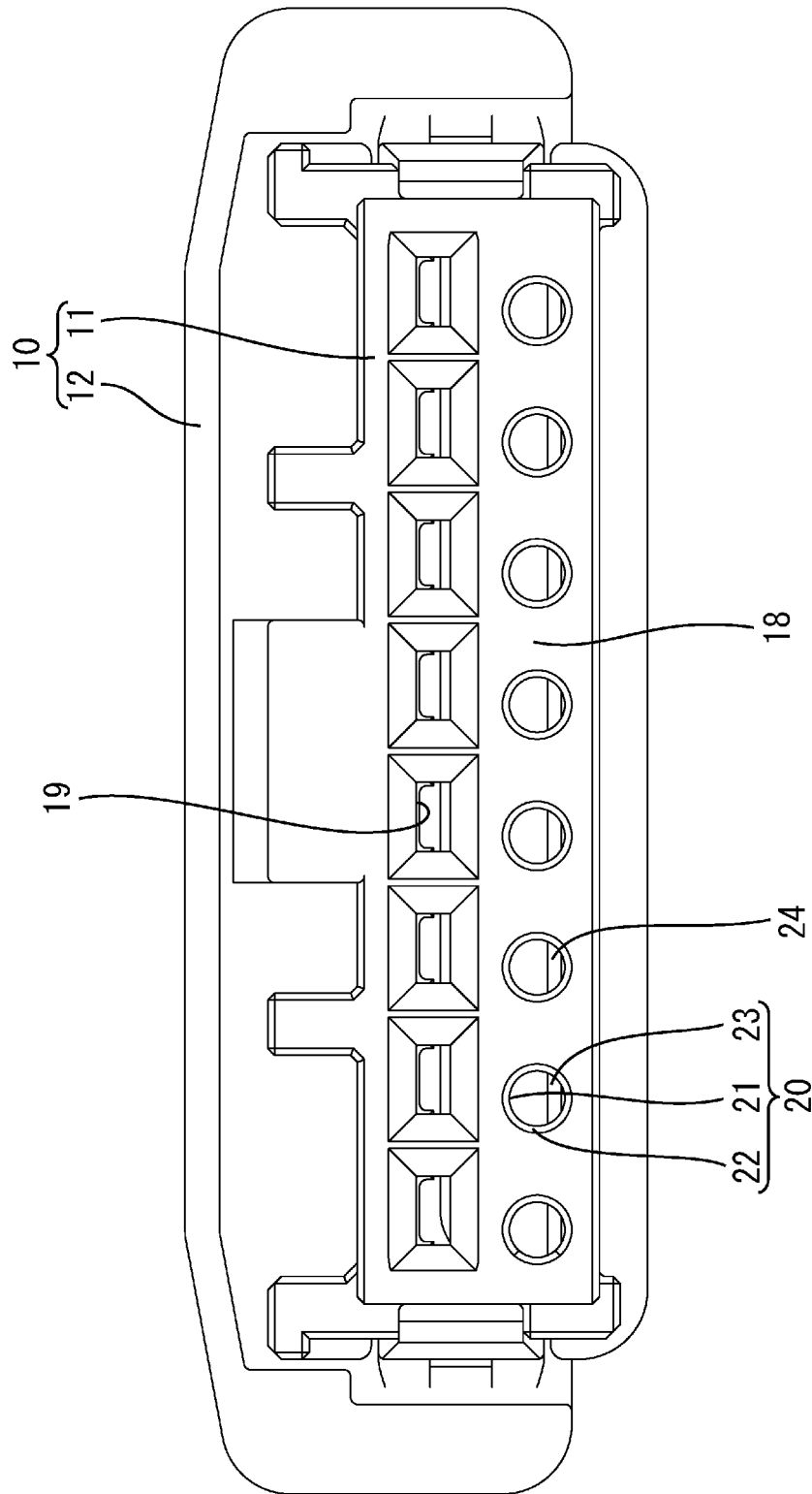
4 2 : 湾曲部
4 3 : 接点部
4 4, 5 1, 6 1 : 左前板部 (前板部)
4 5, 5 2, 6 2 : 右前板部
4 6 : 突部
4 7, 5 7 : 左前板部の基端部
5 6 : 前板部
6 3 : 嵌合凹部
6 4 : 嵌合凸部
6 5 : 左前板部の基端部
P : 検知ピン
S : クリアランス
T : タブ

請求の範囲

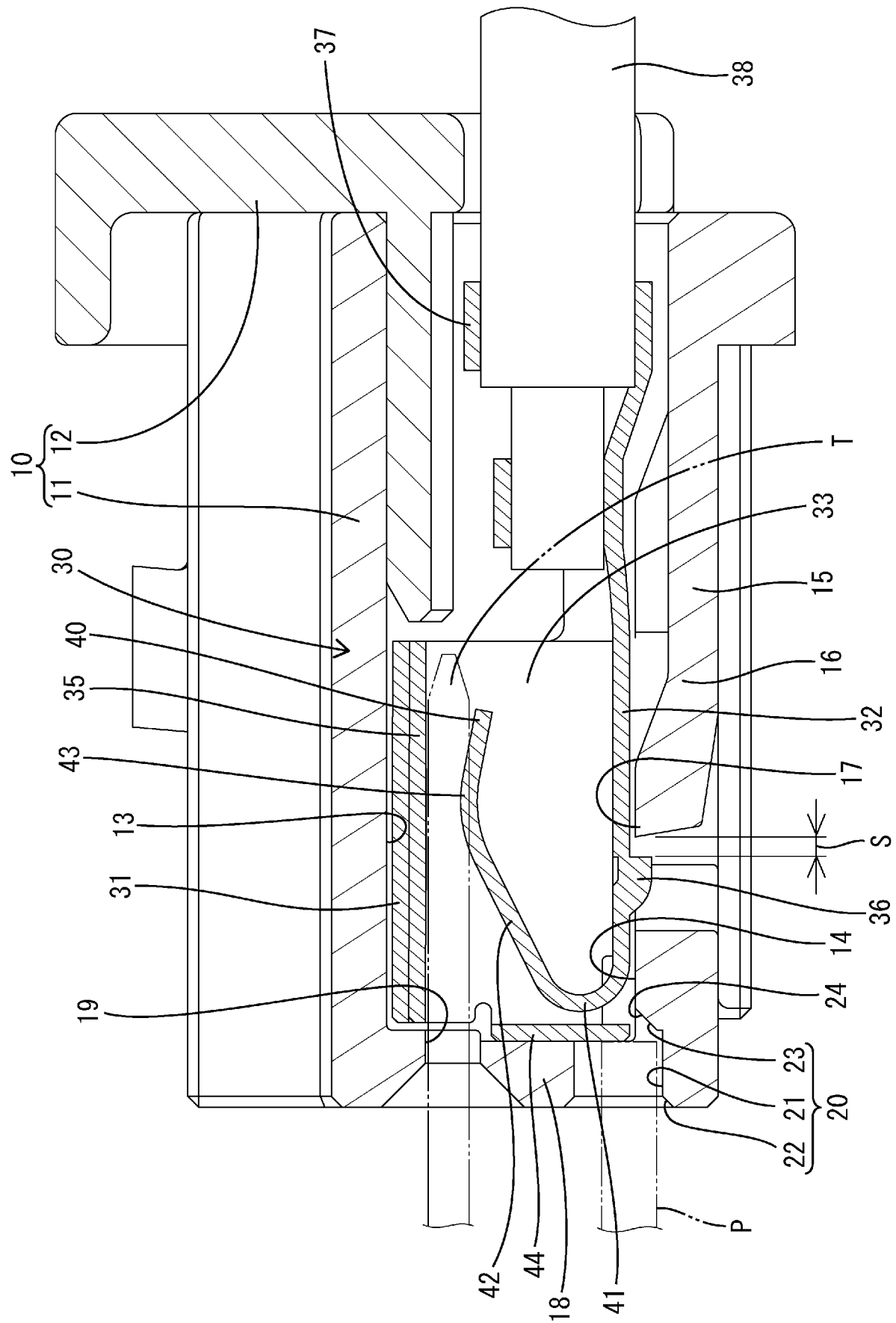
- [請求項1] 端子収容室を有するハウジングと、
筒部と、前記筒部内に収容された弾性接触片とを有し、前記端子収容室に挿入された端子金具とを備え、
前記ハウジングの前壁部には、相手側端子のタブが前方から前記筒部内に進入して前記弾性接触片と接触するように挿入されるタブ挿入孔が形成され、
前記端子金具のうち前記弾性接触片よりも前方には、前板部が形成され、
前記ハウジングの前記前壁部には、前記タブ挿入孔とは別に開口した検知孔が形成され、
前記検知孔は、前記前壁部における前記前板部との対向位置に配されているコネクタ。
- [請求項2] 前記前板部が、前記筒部を構成する板状部から片持ち状に延出した形態であり、
前記検知孔が、前記筒部における前記タブの進入方向と直交する断面の中央から偏心して配されている請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 前記検知孔が、前記前板部のうち前記板状部に連なる基端部を含む領域と対向している請求項2に記載のコネクタ。
- [請求項4] 前記前板部が、前記弾性接触片の少なくとも一部を前方から覆う形態である請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコネクタ。
- [請求項5] 前記検知孔の後端が、前記端子金具のうち前記前板部が形成されていない領域に対して前後方向に対向するように開口しており、
前記検知孔の内周面のうち少なくとも後端部には、後方に向かうほど前記前板部に接近するように傾斜したガイド斜面が形成されている請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のコネクタ。
- [請求項6] 前記端子金具は、前記端子収容室に形成した弾性変位可能なランスによって抜止めされており、

前記ガイド斜面が前記端子収容室の内面を凹ませた形態である請求項5に記載のコネクタ。

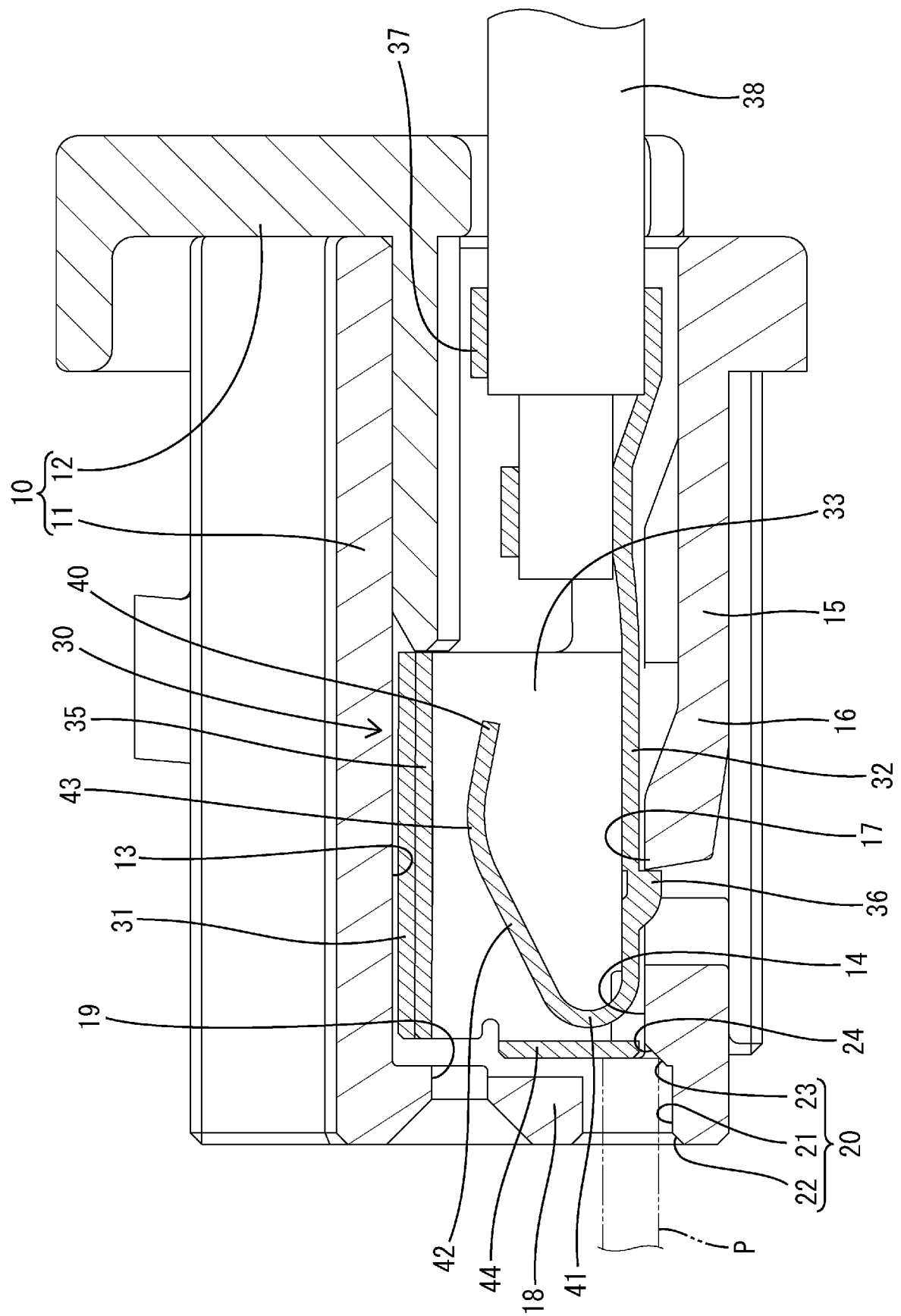
[図1]



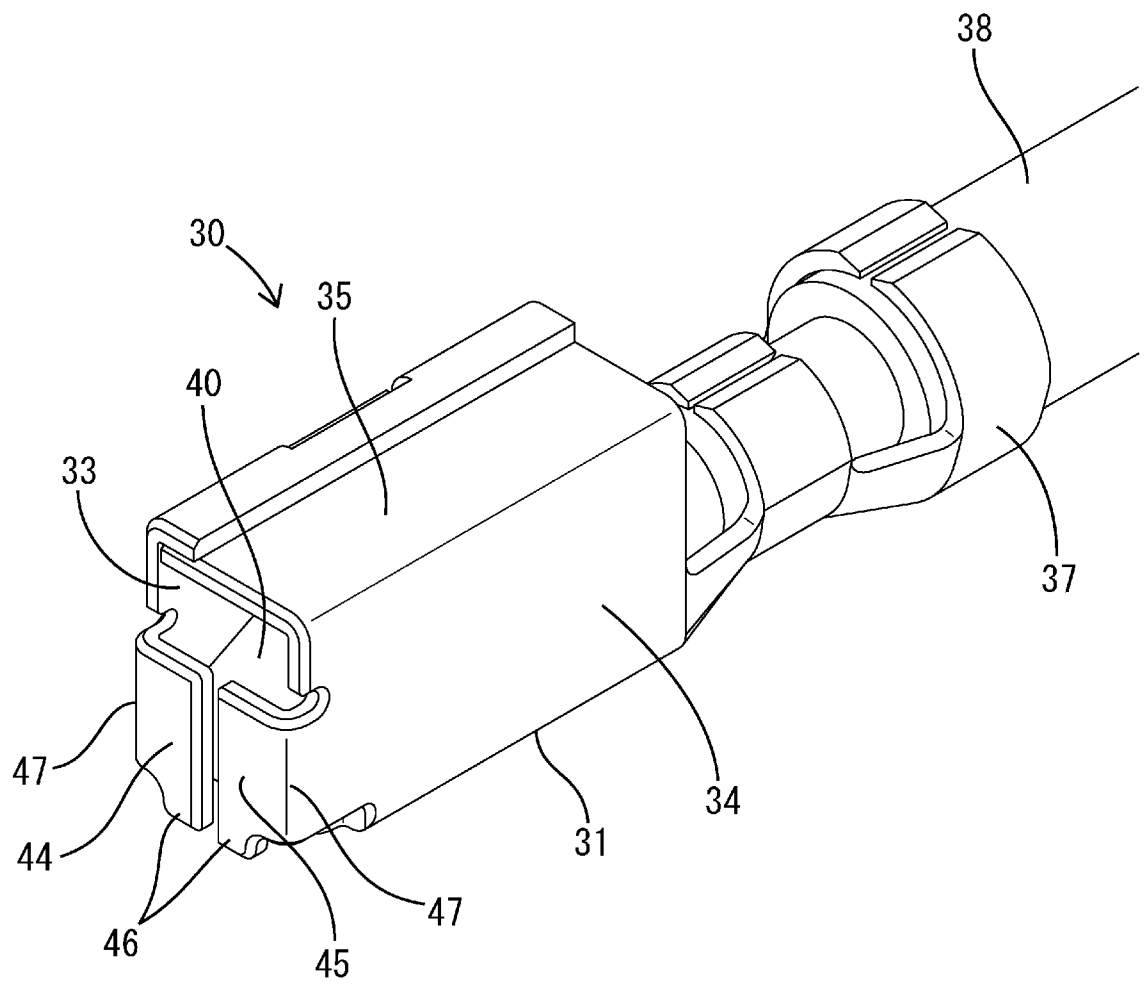
[図2]



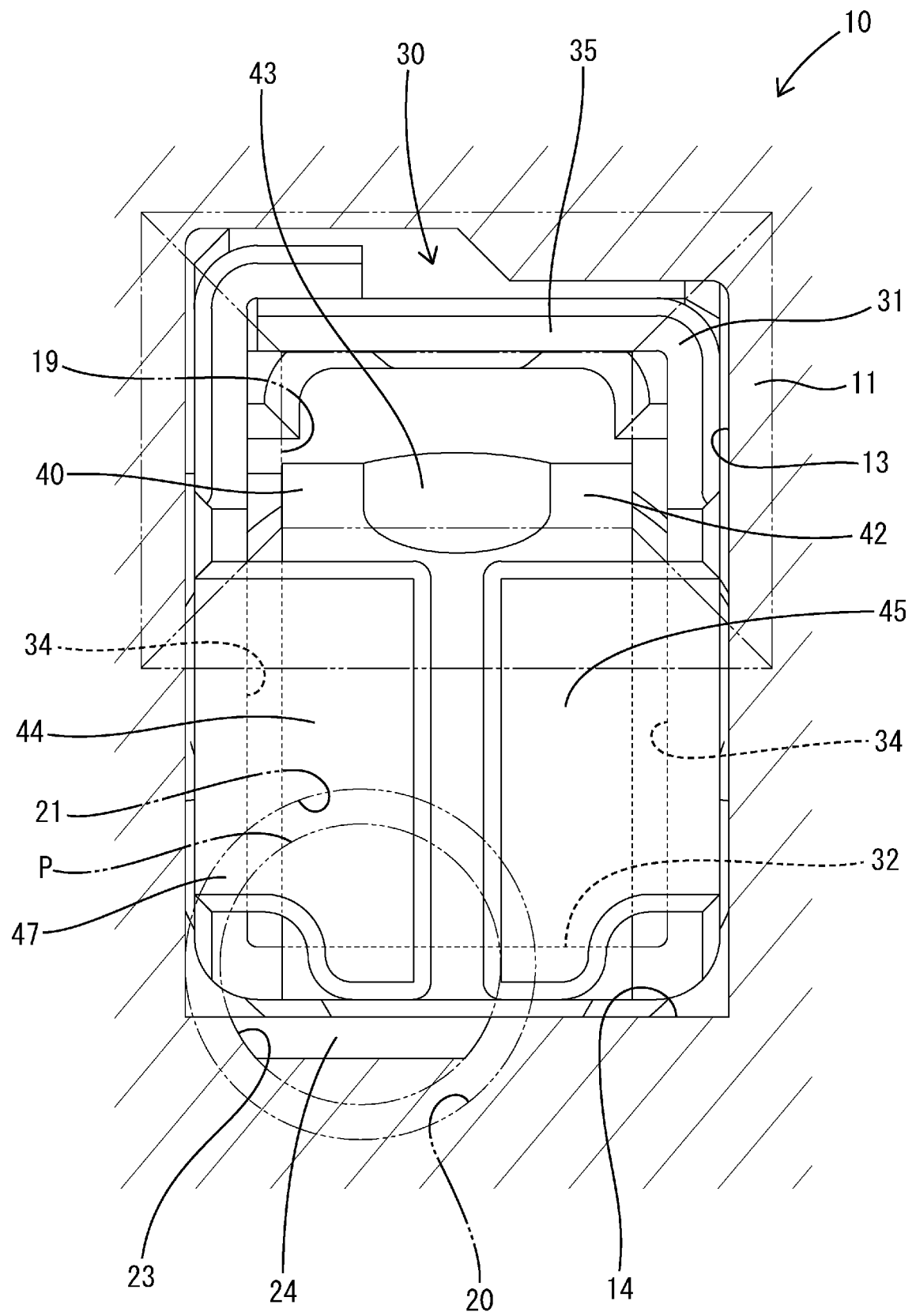
[図3]



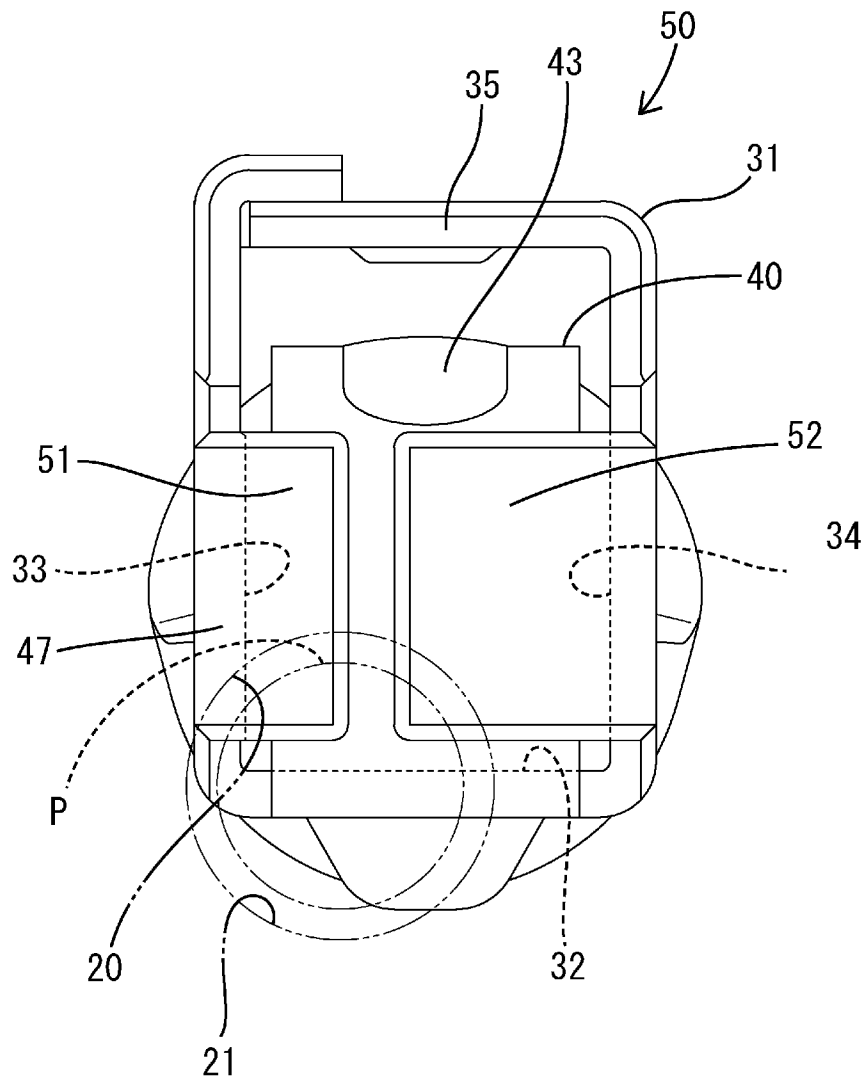
[図4]



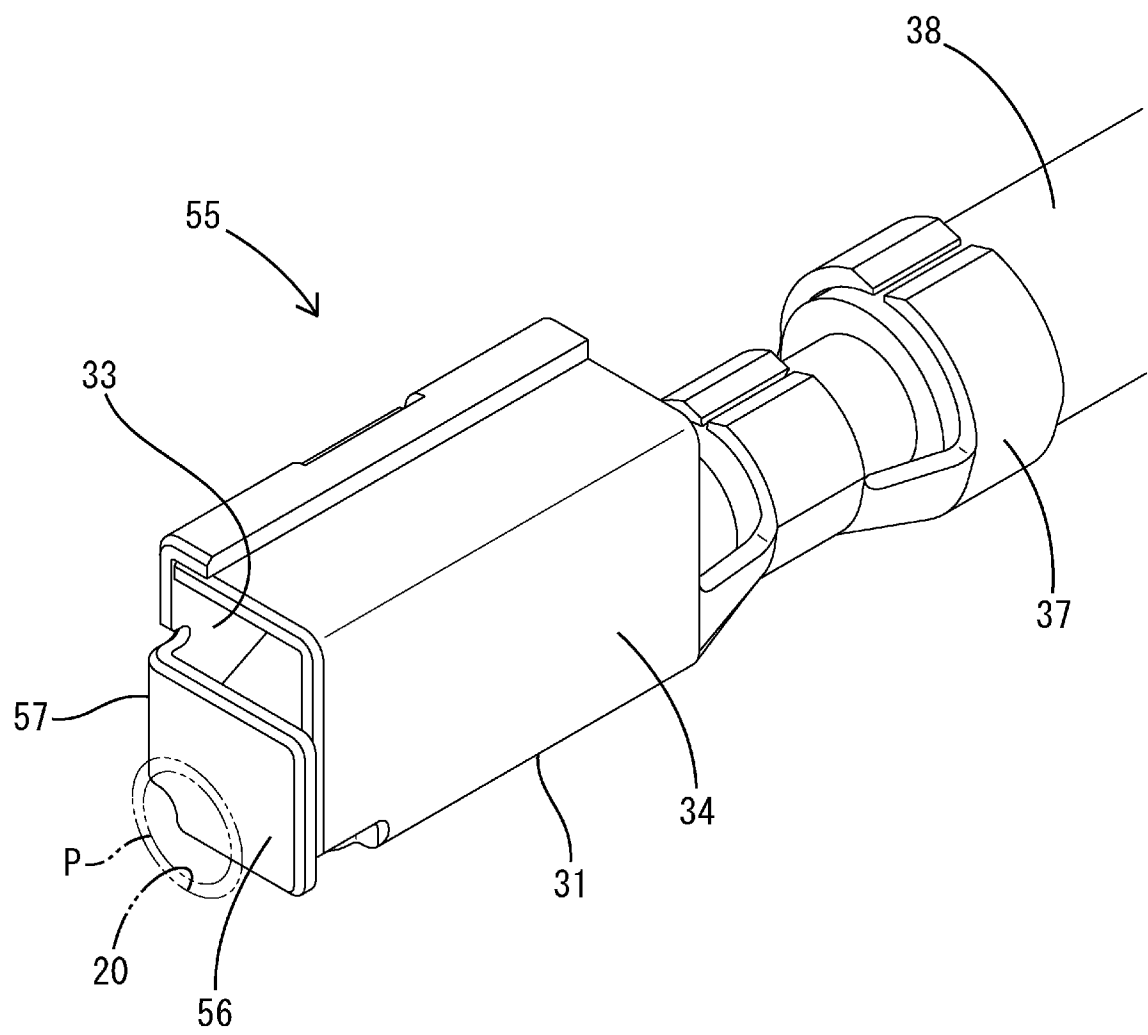
[図5]



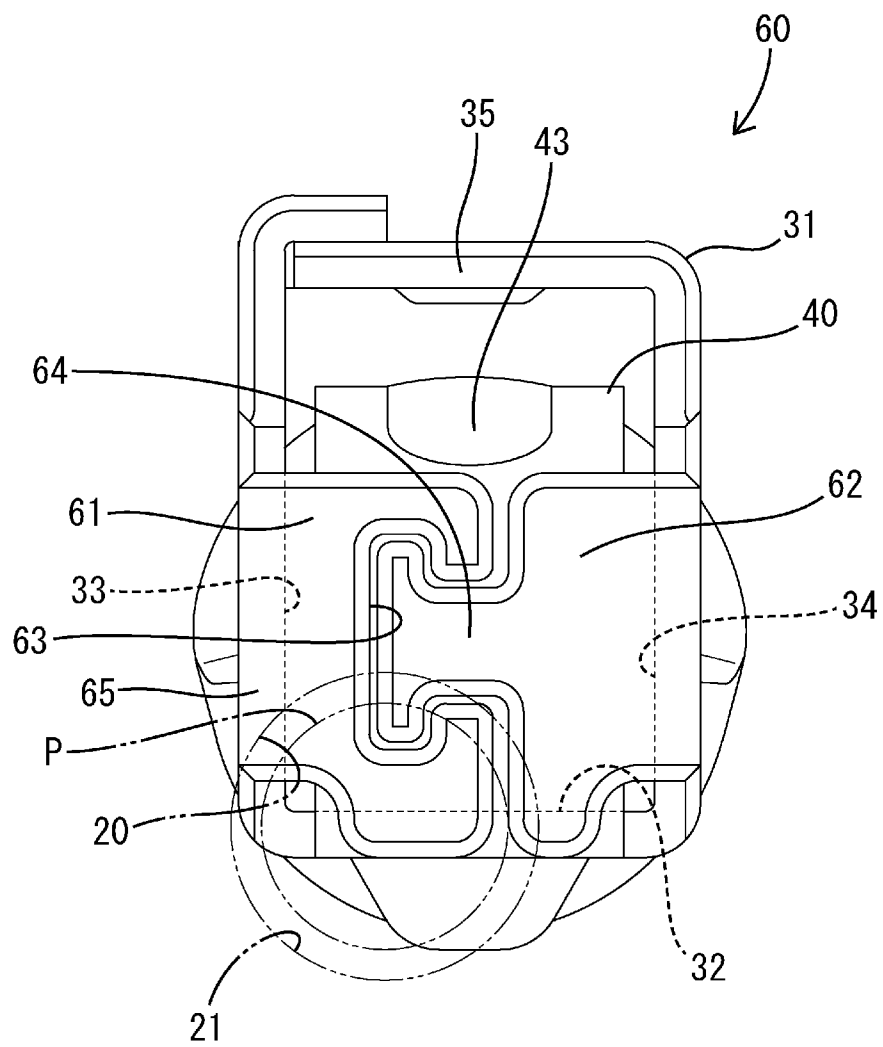
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/018758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R43/00 (2006.01) i, G01R31/66 (2020.01) i, H01R13/64 (2006.01) i
FI: H01R13/64, G01R31/66, H01R43/00Z

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. H01R43/00, G01R31/66, H01R13/64

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 2006-216317 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 17.08.2006 (2006-08-17), paragraphs [0014]-[0052], fig. 1-18	1-6
A	JP 2013-145635 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 25.07.2013 (2013-07-25), paragraphs [0013]-[0031], fig. 1-4	1-6
A	JP 2004-206911 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 22.07.2004 (2004-07-22)	1-6
A	JP 2004-206912 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 22.07.2004 (2004-07-22)	1-6
A	JP 2016-012400 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 21.01.2016 (2016-01-21)	1-6
A	JP 2011-023202 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 03.02.2011 (2011-02-03)	1-6
P, A	JP 2020-034299 A (YAZAKI CORPORATION) 05.03.2020 (2020-03-05), paragraphs [0011]-[0035], fig. 1-10	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24.06.2020

Date of mailing of the international search report
07.07.2020

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/JP2020/018758

JP 2006-216317 A	17.08.2006	US 2006/0172595 A1 paragraphs [0037]-[0080], fig. 1-18 EP 1689038 A1 CN 1819350 A
JP 2013-145635 A	25.07.2013	(Family: none)
JP 2004-206911 A	22.07.2004	US 2004/0157503 A1 DE 10359621 A
JP 2004-206912 A	22.07.2004	US 2004/0157503 A1 DE 10359621 A
JP 2016-012400 A	21.01.2016	US 2015/0380853 A1 CN 105322344 A
JP 2011-023202 A	03.02.2011	(Family: none)
JP 2020-034299 A	05.03.2020	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 43/00(2006.01)i; G01R 31/66(2020.01)i; H01R 13/64(2006.01)i FI: H01R13/64; G01R31/66; H01R43/00 Z		
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）） H01R43/00; G01R31/66; H01R13/64		
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 2006-216317 A（住友電装株式会社）17.08.2006（2006-08-17） 段落 [0014] - [0052], 図1-18	1-6
A	JP 2013-145635 A（住友電装株式会社）25.07.2013（2013-07-25） 段落 [0013] - [0031], 図1-4	1-6
A	JP 2004-206911 A（住友電装株式会社）22.07.2004（2004-07-22）	1-6
A	JP 2004-206912 A（住友電装株式会社）22.07.2004（2004-07-22）	1-6
A	JP 2016-012400 A（住友電装株式会社）21.01.2016（2016-01-21）	1-6
A	JP 2011-023202 A（住友電装株式会社）03.02.2011（2011-02-03）	1-6
P, A	JP 2020-034299 A（矢崎総業株式会社）05.03.2020（2020-03-05） 段落 [0011] - [0035], 図1-10	1-6
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 24.06.2020		国際調査報告の発送日 07.07.2020
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） 山下 寿信 3T 3738 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/JP2020/018758

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2006-216317	A	17.08.2006	US 2006/0172595 A1 段落 [0 0 3 7] - [0 0 8 0] , 図 1 - 1 8 EP 1689038 A1 CN 1819350 A	
JP	2013-145635	A	25.07.2013	(ファミリーなし)	
JP	2004-206911	A	22.07.2004	US 2004/0157503 A1 DE 10359621 A	
JP	2004-206912	A	22.07.2004	US 2004/0157503 A1 DE 10359621 A	
JP	2016-012400	A	21.01.2016	US 2015/0380853 A1 CN 105322344 A	
JP	2011-023202	A	03.02.2011	(ファミリーなし)	
JP	2020-034299	A	05.03.2020	(ファミリーなし)	