

(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
2014 年 10 月 30 日(30.10.2014)



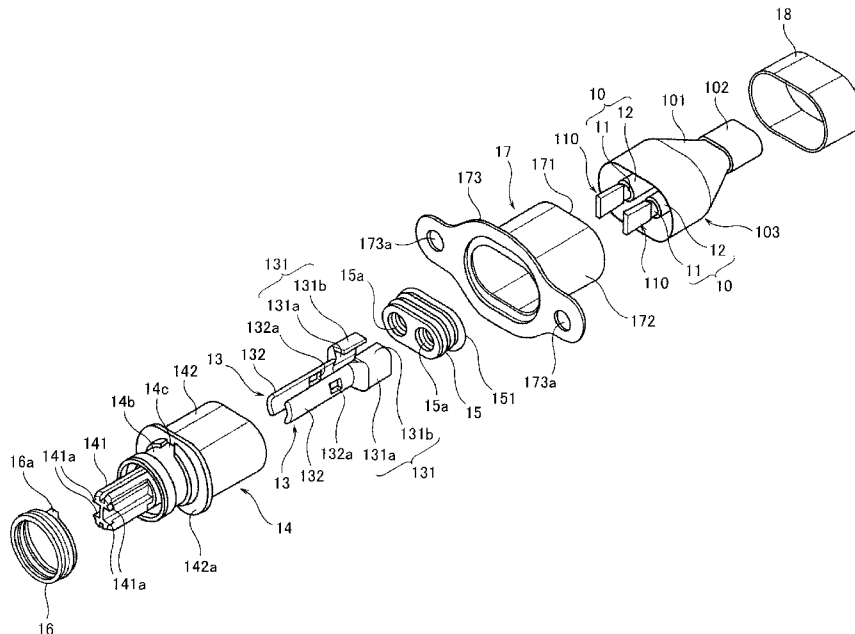
(10) 国際公開番号
WO 2014/175407 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 24/86 (2011.01) *H01R 13/6583* (2011.01)
H01R 13/52 (2006.01) *H01R 13/6585* (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/061639
- (22) 国際出願日: 2014 年 4 月 24 日(24.04.2014)
- (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 2013-094595 2013 年 4 月 26 日(26.04.2013) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 乙田 康博(OTSUTA Yasuhiro); 〒4371421 静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 本多 弘徳, 外(HONDA Hironori et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 1 0 階 栄光特許事務所 Tokyo (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, LT, 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, 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

[続葉有]

(54) Title: TERMINAL CONNECTING STRUCTURE FOR PLURAL WIRING

(54) 発明の名称: 複数電線の端子接続構造



(57) Abstract: Terminals (13) have connection parts (131) connected to parts (110) in which an insulating coating (12) has been peeled off and a core (11) exposed and extending parts (132) extending from the connection parts and connected to terminal members (91) of connection companion side equipment for wires. The plurality of extending parts each have a constitution with a shape having an arc in cross-section and are disposed with a gap opened in the circumferential direction such that the cross-sections are arranged in a substantially circular shape.

(57) 要約: 各端子(13)は、絶縁被覆(12)を剥離して芯線(11)が露出された部位(110)に接続される接続部(131)と、接続部から伸延して電線の接続相手側機器の端子部材(91)と接続される伸延部(132)を有し、複数の伸延部は、それぞれの断面が円弧状に形成され、断面が略円形状に並ぶように周方向へ間隔をあけて配した構成とする。

WO 2014/175407 A1

WO 2014/175407 A1



(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))

明 細 書

発明の名称： 複数電線の端子接続構造

技術分野

[0001] 本発明は、芯線が絶縁被覆で被覆されてなる複数の電線に対する端子の接続構造に関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両には、芯線が絶縁被覆で被覆されてなる複数の電線を有するケーブルが配線されている（特許文献1参照）。各電線は、接続相手側機器の外部筐体等と接触してシールドされた状態で該接続相手側機器の端子、回路、電線等と接続される。その際、例えば、複数の電線の各端末部に接続相手側機器との接続用の端子をそれぞれ設け、これら端子の接続部分を一つのシールド導体で覆うことで、電線のシールド処理を一括して行うことができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2011-81957号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ここで、複数の電線の各端末部に端子を接続し、該端子を介して接続相手側機器の端子等へ電線を接続させる場合、これら電線の端子接続部分には、複数の端子が配されることとなる。特許文献1に開示された端子接続構造では、並列に配した三本の電線の各端末部に平板状の端子がそれぞれ接続されている。すなわち、三本の電線の端子接続部分には、三つの端子が並列に配され、これらの端子を接続相手側機器の端子等に臨ませた状態となっている。したがって、複数の電線の端子接続部分は、端子の数だけこれら端子の配列方向に体格が大きくなり、これら電線における端子接続構造の省スペース化を図る上では問題となる。加えて、電線の端子接続部分と同様に、接続相

手側機器における端子接続部分の体格も大型化させることとなり、かかる端子接続構造の省スペース化を図る上では、接続相手側機器における端子接続構造も考慮する必要がある。

[0005] 本発明はこれを踏まえてなされたものであり、その解決しようとする課題は、複数電線の端子接続部分の体格の小型化を図ることにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、本発明は、芯線が絶縁被覆で被覆されてなる複数の電線と、各電線にそれぞれ接続する複数の端子との接続構造であって、各端子は、前記絶縁被覆を剥離して前記芯線が露出された部位に接続される接続部と、前記接続部から伸延して前記電線の接続相手側機器の端子部材と接続される伸延部を有し、前記複数の伸延部は、それぞれの断面が円弧状に形成され、断面が略円形状に並ぶように周方向へ間隔をあけて配されていることを特徴とする。

[0007] これによれば、複数の端子を同軸上に離隔して配することができる。加えて、複数の端子の各伸延部を断面が円弧状に形成し、これらが略円形状に並ぶ（つまり、略円筒状に対面する）ように配することで、各端子を円筒状などに形成する必要がなく、その構成を簡素化させることが可能となり、加工コストの低減を図ることができる。

[0008] この場合、かかる電線の端子接続構造においては、前記伸延部及び前記端子部材と接触し、前記伸延部と前記端子部材とを通電可能な状態とする複数のバネ部をさらに備え、前記複数のバネ部は、それぞれの断面が円弧状に延在し、断面が略円形状に並ぶように周方向へ間隔をあけて配した構成とすればよい。

[0009] また、かかる電線の端子接続構造において、前記各端子は、前記電線の伸延方向に前記伸延部の円弧状の軸心が沿うようにに配してもよいし、前記電線の伸延方向から屈曲する方向に前記伸延部の円弧状の軸心が沿うように配してもよい。例えば、前記電線の伸延方向から屈曲する方向に前記伸延部の円弧状の軸心が沿うように前記各端子を配した場合、電線の端子接続構造は

、前記各端子を外部に対して密封する密封部材を備えた構成とし、前記密封部材は、前記屈曲する方向の前後に位置する底部と蓋部を有し、前記底部と前記蓋部が組み付けられて一体化される構成とすることができる。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、複数電線の端子接続部分の体格の小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明の第一の実施形態に係る複数電線の端子接続構造を構成部材に分解して示す斜視図である。

[図2]図2(a)及び図2(b)は、本発明の第一の実施形態に係る複数電線の端子接続構造の全体を示す斜視図であって、図2(a)は、図1に示す構成部材を組み付けた状態を端子側から示す斜視図、図2(b)は、かかる組み付け状態を同図(a)とは反対側から示す斜視図である。

[図3]図3は、本発明の第一の実施形態に係る複数電線の端子接続構造を接続相手側機器に固定した状態を示す平面図である。

[図4]図4は、図3の矢印A3部分における縦断面を矢印方向から示す図である。

[図5]図5は、本発明の第一の実施形態に係る接続相手側機器における端子部材(端子台)を構成部材に分解して示す斜視図である。

[図6]図6(a)及び図6(b)は、本発明の第一の実施形態に係る接続相手側機器における端子部材(端子台)の全体を示す斜視図であって、図6(a)は、図5に示す構成部材を組み付けた状態を端子側から示す斜視図、図6(b)は、かかる組み付け状態を同図(a)とは反対側から示す斜視図である。

[図7]図7は、本発明の第二の実施形態に係る複数電線の端子接続構造を構成部材に分解して示す斜視図である。

[図8]図8(a)及び図8(b)は、本発明の第二の実施形態に係る複数電線の端子接続構造の全体を示す斜視図であって、図8(a)は、図7に示す構成部材を組み付けた状態を端子側から示す斜視図、図8(b)は、かかる組み付

け状態を同図(a)とは反対側から示す斜視図である。

[図9]図9は、本発明の第二の実施形態に係る複数電線の端子接続構造を接続相手側機器に固定した状態を電線側から示す図である。

[図10]図10は、本発明の第二の実施形態に係る複数電線の端子接続構造を接続相手側機器に固定した状態を端子台側から示す図である。

[図11]図11は、図9の矢印A9部分(図10の矢印A10部分)における縦断面を矢印方向から示す図である。

[図12]図12は、本発明の第二の実施形態に係る接続相手側機器における端子部材(端子台)を構成部材に分解して示す斜視図である。

[図13]図13(a)及び図13(b)は、本発明の第二の実施形態に係る接続相手側機器における端子部材(端子台)の全体を示す斜視図であって、図13(a)は、図12に示す構成部材を組み付けた状態を端子側から示す斜視図、図13(b)は、かかる組み付け状態を同図(a)とは反対側から示す斜視図である。

[図14]図14は、本発明の第三の実施形態に係る複数電線の端子接続構造を構成部材に分解して示す斜視図である。

[図15]図15(a)及び図15(b)は、本発明の第三の実施形態に係る複数電線の端子接続構造の全体を示す斜視図であって、図15(a)は、図14に示す構成部材を組み付けた状態を端子側から示す斜視図、図15(b)は、かかる組み付け状態を同図(a)とは反対側から示す斜視図である。

[図16]図16は、本発明の第三の実施形態に係る複数電線の端子接続構造を接続相手側機器に固定した状態を端子台側から示す図である。

[図17]図17は、図16の矢印A16部分における縦断面を矢印方向から示す図である。

[図18]図18は、図17の矢印A17部分における縦断面を矢印方向から示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の複数電線の端子接続構造(以下、単に接続構造という。)

について、添付図面を参照して説明する。本発明は、芯線が絶縁被覆で被覆されてなる複数の電線と、各電線にそれぞれ接続する複数の端子との接続構造に関するものであり、例えば、電力供給用電線と信号用電線が絶縁体で被覆され、該絶縁体がシースで保護されたキャブタイヤケーブルなどの接続構造として適用することができる。

[0013] (第一の実施形態)

図1～図4には、本発明の第一の実施形態に係る接続構造を示す。図1は、接続構造を構成部材に分解して示す斜視図である。図2(a)及び図2(b)は、接続構造の全体を示す斜視図であって、同図(a)は、図1に示す構成部材を組み付けた状態を端子側から示す斜視図、同図(b)は、かかる組み付け状態を同図(a)とは反対側から示す斜視図である。また、図3は、接続構造を接続相手側機器に固定した状態を示す平面図であり、図4は、図3の矢印A3部分における縦断面を矢印方向から示す図である。

[0014] 図1～図4に示すように、本実施形態では、芯線11が絶縁被覆12で被覆されてなる二本の電線10にそれぞれ一つずつ、二つの端子13が接続されている。これら二本の電線10は、保護シース102で被覆された一つのシールド導体（例えば、編組線）101で包囲され、各電線10と端子13との接続部分（以下、電線10の端子接続部分という。）がシールド導体101で一括してシールドされている。なお、以下の説明においては、電線10の伸延方向（図4においては、左右方向）に対して端子13が接続される側（同、左側）を端末側、その反対側（同、右側）を基端側という。

[0015] 各端子13は、導電性を有する板材でなり、絶縁被覆12を剥離して芯線11が露出された部位（以下、端末部という。）110に接続される接続部131と、接続部131から伸延して電線10の接続相手側機器（例えば、自動車に搭載された電装品など）に設けられた複数の端子部材（後述する端子台90の端子台端子91）の一つと接続される伸延部132を有している。伸延部132それぞれは、断面が円弧状に形成されており、各端子13は、互いの伸延部132の断面が略円形状に並ぶように周方向へ間隔をあけて

配されている。すなわち、二つの端子 13 は、各端子 13 の伸延部 132 を略円筒状に対面させて、該伸延部 132 の軸心が同軸上になるように配されている。これにより、例えば、平板状の端子（平タブ）や棒状の端子（丸ピン）が二つ並列に配された場合のように電線 10 の端子接続部分の体格を端子の配列方向に拡大させずに済む。また、各端子 13 を円筒状などに形成する必要がなく、その構成を簡素化させることが可能となり、加工コストの低減を図ることができる。

[0016] 接続部 131 は、芯線 11 の端末部 110 に沿って延在する平板部 131a と、平板部 131a から立設されて対向する壁部 131b を有している。平板部 131a は、超音波溶着等により端末部 110 に接合され、壁部 131b は、平板部 131a が接合された端末部 110 を挟み込んで保持する。これにより、端子 13 は、芯線 11 と接続された状態で電線 10 と一体化される。伸延部 132 は、接続部 131 から円弧状に伸延していればよく、一例として本実施形態では、同一の曲率を有する略半円筒状に各伸延部 132 を伸延させた構成としている。これにより、二つの端子 13 は、それぞれの伸延部 132 を同軸上に配した場合、一組となって略円筒状をなすように対面させることができるようになっている。

[0017] このように配された二つの端子 13 は、略半円筒状の軸心が同軸上になるように離隔してハウジング部材（以下、端子ハウジングという。）14 に収容されている。端子ハウジング 14 は、二つの端子 13 を内周側から保持する端子保持部 141 と、端子保持部 141 で保持された端子 13（換言すれば、電線 10 の端子接続部分）の外周側を包囲する端子収容部 142 を備えて構成されている。端子ハウジング 14 は、端子保持部 141 と端子収容部 142 が二つの端子 13 の伸延部 132 を外部へ露出可能とする開口部（以下、ハウジング開口部という。）14a を有している。端子保持部 141 と端子収容部 142 は、端子 13 の先端側から見たとき、略円形であって、伸延部 132 の略半円筒状の軸心と同軸上に配されている。

[0018] 端子保持部 141 は、ハウジング開口部 14a へ挿通されて外部へ露出さ

れた伸延部 1 3 2 をその伸延方向に沿って保持する。これにより、伸延部 1 3 2 は、接続相手側機器の端子部材と接続可能に位置付けられる。端子保持部 1 4 1 には、伸延部 1 3 2 の伸延方向の先端部に位置決め突起 1 4 1 a が設けられ、位置決め突起 1 4 1 a の手前に係合突起 1 4 1 b が設けられている。位置決め突起 1 4 1 a 及び係合突起 1 4 1 b は、逃げ溝（以下、ハウジング溝部という。） 1 4 1 c に沿って片持ち状に伸延する可撓アームに突設されている。

[0019] 端子 1 3 を端子ハウジング 1 4 に収容させる際、係合突起 1 4 1 b は、伸延部 1 3 2 の内周面と当接してハウジング溝部 1 4 1 c へ倒れるように弾性撓み変形しつつ、該内周面に沿って伸延部 1 3 2 に形成された開口部（以下、端子開口部という。） 1 3 2 a まで移動する。係合突起 1 4 1 b が端子開口部 1 3 2 a まで移動すると、係合突起 1 4 1 b は外側（拡径方向）へ広がるように弾性撓み復帰変形して端子開口部 1 3 2 a と係合される。位置決め突起 1 4 1 a は、ハウジング開口部 1 4 a へ挿通された伸延部 1 3 2 の位置決めストッパとなっている。したがって、端子 1 3 を端子ハウジング 1 4 に収容させる際、位置決め突起 1 4 1 a に当接するまで伸延部 1 3 2 を端子保持部 1 4 1 に沿ってスライドさせれば、ハウジング開口部 1 4 a から適正に露出された状態で伸延部 1 3 2 を位置決めできるようになっている。この場合、位置決め突起 1 4 1 a は、係合突起 1 4 1 b とともに弾性撓み変形した後、係合突起 1 4 1 b と同時に弾性撓み復帰変形した状態で伸延部 1 3 2 と当接し、該伸延部 1 3 2 を端子保持部 1 4 1（端的には、端子ハウジング 1 4）に対して位置決めする。そして、端子収容部 1 4 2 は、位置決め突起 1 4 1 a 及び係合突起 1 4 1 b で位置決めされた端子 1 3（伸延部 1 3 2 の手前側と接続部 1 3 1）の外周側を包囲する。

[0020] これにより、端子ハウジング 1 4 は、二つの端子 1 3 を同軸上に配しつつ、端子保持部 1 4 1 によって離隔するとともに、これらの端子 1 3 を端子収容部 1 4 2 によって収容することができる。なお、端子ハウジング 1 4 に端子 1 3 を収容させる際には、芯線 1 1 の端末部 1 1 0 に端子 1 3 の接続部 1

31を接続し、該端子13の伸延部132をハウジング開口部14aへ挿通させた状態で、端子ハウジング14と端子13を相対移動させればよい。この場合、電線10には、端子接続部分への基端側からの浸水を防止する密封部材（以下、シールラバーという。）15が装着されている。シールラバー15は、ゴムや樹脂等の弾性材でホルダ部材（以下、シールラバーホルダという。）151と一体成形され、二本の電線10の絶縁被覆12にそれぞれ挿通される貫通孔15aを有している。シールラバー15は、端子13（平板部131a）を芯線11の末端部110と接続させる前に、端末側から二本の電線10の絶縁被覆12に貫通孔15aを予め挿通した状態にしておけばよい。そして、端子13が芯線11と接続された後、電線10の端子接続部分を端子ハウジング14に収容させる際に、端子収容部142の基端側の端部（図4においては、右端部）がシールラバーホルダ151に当接するまでシールラバー15の外周に端子収容部142を圧入し、端子接続部分の基端側にシールラバー15を固着させる。これにより、シールラバー15は、絶縁被覆12と端子収容部142の間、及び二本の電線10の間に介在し、これらの間を密封する。

[0021] また、端子ハウジング14には、電線10の端子接続部分への端末側からの浸水を防止する密封部材（以下、ハウジングパッキンという。）16を装着するための装着溝14bが形成されている。装着溝14bに装着されたハウジングパッキン16は、接続相手側機器の間口（図3に示す固定用部材98に形成された端子13の嵌入口）と端子収容部142との間に介在し、これらの間を密封する。この場合、ハウジングパッキン16は、回転防止片16aを有しており、回転防止片16aを装着溝14bに形成された嵌入部14cに嵌め入れて干渉させることで、端子ハウジング14に対する回り止めが図られている。

[0022] 端子13を収容した端子ハウジング14は、端子収容部142の外周がシールドシエル17で包囲されている。シールドシエル17は、二本の電線10の絶縁被覆12にそれぞれ挿通される貫通孔17aを有する底部（以下、

シールドシェル底部という。) 171と、シールドシェル底部171から端末側へ伸延する筒状の壁部(同、シールドシェル壁部という。)172と、シールドシェル壁部172から外側へ平坦状に延在するシールドシェル固定部173を有している。シールドシェル17は、端子ハウジング14に端子13を収容する前に、端末側から二本の電線10の絶縁被覆12にシールドシェル底部171の貫通孔17aを予め挿通した状態にしておけばよい。端子ハウジング14への端子13の収容作業中は、芯線11の端末部110よりも基端側へシールドシェル17を退避させておく。そして、芯線11へ端子13を接続して該端子13を端子ハウジング14に収容させた後、貫通孔17aに挿通した電線10の絶縁被覆12に沿ってシールドシェル17を端末側へ移動させ、端子収容部142から外側へ平坦状に延在するように設けられたフランジ部142aにシールドシェル壁部172の先端を突き当てて係合させればよい。これにより、シールドシェル17を電線10に対して位置決めすることができる。

[0023] かかるシールドシェル17は、保護シース102を剥離してシールド導体101が露出された部位(端末部)103と接続される。この場合、シールド導体101の端末部103がシールドシェル壁部172の外周に載置されるように配され、その外周に被冠されたリング部材(シールドリング)18でシールドシェル壁部172の外周に端末部103が圧着接続されている。そして、シールドシェル17は、シールドシェル固定部173に穿孔された固定孔173aに挿通された固定部材(ボルト等)99で接続相手側機器の固定用部材98に固定され、シールド導体101が接続相手側機器を介して接地されることで、電線10のシールド処理を行っている。

[0024] 端子13は、接続相手側機器における端子部材(以下、端子台という。)と接続され、電線10は、該端子台を介して接続相手側機器と通電される。図5は、本実施形態に係る端子台を構成部材に分解して示す斜視図である。図6(a)及び図6(b)は、端子台の全体を示す斜視図であって、同図(a)は、図5に示す構成部材を組み付けた状態を端子側から示す斜視図、同図(b)

b)は、図5に示す構成部材を組み付けた状態を同図(a)とは反対側から示す斜視図である。

[0025] 図4～図6(b)に示すように、端子台90は、複数(本実施形態では、二本)の電線10の端子13と接続される端子部材(以下、端子台端子という。)91と、端子台端子91を保持するハウジング部材(同、端子台ハウジングという。)92を備えている。

[0026] 端子台端子91は、円弧状に延在した端子部911と、端子部911の一端から拡径方向へ平板状に突設された接点部912を有している。そして、二つの端子台端子91は、各端子台端子91の端子部911を略円筒状に対面させて同軸上に配されている。本実施形態では、同一の曲率を有する略半円筒状に各端子部911を延在させた構成としている。これにより、二つの端子台端子91は、それぞれの端子部911を同軸上に配した場合、一組となって略円筒状をなすように対面させることができるようになっている。この場合、二つの端子台端子91の端子部911は、同軸上に対向配置して円筒状をなした状態における内径が、同様に同軸上に対向配置されて略円筒状をなす二つの端子13の伸延部132の外径よりも大寸に設定された曲率を有する略半円筒状をなすように、それぞれ形成されている。端子台端子91をこのような構成とすることで、例えば、二つの端子台端子が並列に配された場合のように端子台90の体格を端子台端子の配列方向に拡大させずに済む。また、各端子台端子91を円筒状などに形成する必要がなく、その構成を簡素化させることが可能となり、加工コストの低減を図ることができる。なお、接点部912は、端子部911とともに端子台ハウジング92に保持された状態で、該端子台ハウジング92から外部へ露出され、端子13と接続された端子部911(端的には、端子台端子91)を接続相手側機器の電線やバスバ等と接続する際のインターフェースとして構成されている。

[0027] 本実施形態において、端子台90は、端子13の伸延部132及び端子台端子91と接触し、伸延部132と端子台端子91とを通電可能な状態とする複数(一例として、二つ)のバネ部93を備えている。本実施形態では、

伸延部 1 3 2 及び端子台端子 9 1 とは別体（別部材）としてバネ部 9 3 を構成しているが、伸延部 1 3 2 もしくは端子台端子 9 1 と一体（同一部材）としてバネ部を構成することも可能である。

[0028] 二つのバネ部 9 3 は、断面が円弧状に延在し、互いの断面が略円筒状に並ぶように周方向へ間隔をあけて配されている。本実施形態では、いずれも略半円筒状をなす伸延部 1 3 2 及び端子台端子 9 1 の端子部 9 1 1 のカーブに沿った略半円筒状に、二つのバネ部 9 3 が形成されている。バネ部 9 3 は、弾性撓み変形することで所定の弾性力（押圧力）を生じさせ、該押圧力によって伸延部 1 3 2 と端子部 9 1 1 の接触状態を保持して通電可能な状態としている。このような通電状態とすることが可能であれば、バネ部 9 3 の構成は特に限定されない。本実施形態では一例として、バネ部 9 3 の筒軸方向へ複数のスリットを形成してスリット間にバネ片 9 3 a を設け、バネ片 9 3 a を縮径方向へ凹曲状に湾曲させて弾性撓み変形可能とする構成としている。これら二つのバネ部 9 3 は、略円筒状に対向して伸延部 1 3 2 及び端子部 9 1 1 と同軸上に配されている。また、バネ部 9 3 には、後述する端子台ハウジング 9 2 に設けられた係合部（以下、ハウジング係合部という。） 9 2 a を係合するための開口部（以下、バネ開口部という。） 9 3 b が形成されている。

[0029] 端子台ハウジング 9 2 は、端子部 9 1 1 を保持する端子保持部 9 2 1 と、接点部 9 1 2 を保持する接点保持部 9 2 2 を有している。端子台ハウジング 9 2 には、端子台端子 9 1 の端子部 9 1 1 が基端側（図 4 においては、左側）から端子台ハウジング 9 2 の端子保持部 9 2 1 に挿入されている。そして、バネ部 9 3 は、基端側から端子部 9 1 1 の内周側に挿入される。これにより、ハウジング係合部 9 2 a をバネ開口部 9 3 b の縁部へ係合させることで、バネ部 9 3 を端子台ハウジング 9 2 に対して位置決め固定することができる。また、バネ部 9 3 と端子保持部 9 2 1 との間に端子部 9 1 1 を挟み込むことで、端子台端子 9 1 を端子台ハウジング 9 2 に対して位置決め固定することができる。なお、接点保持部 9 2 2 は、端子保持部 9 2 1 の外周から突

出し、接点部 9 1 2 を当接させて保持する当接面 9 2 2 a を有して構成されている。すなわち、接点保持部 9 2 2 は、端子台端子 9 1 が端子台ハウジング 9 2 に位置決め固定された状態で、接点部 9 1 2 を当接面 9 2 2 a と当接させて保持する。これにより、端子台ハウジング 9 2 は、二つの端子台端子 9 1（端子部 9 1 1）を互いに離隔して同軸上に配するとともに、これらを端子保持部 9 2 1 によって保持した状態となる。

[0030] そして、かかる端子台ハウジング 9 2 の端子保持部 9 2 1 に端子ハウジング 1 4 の端子保持部 1 4 1 を嵌入する。これにより、バネ部 9 3 の弾性力（押圧力）に抗して、端子 1 3 の伸延部 1 3 2 がバネ部 9 3 の内周側に嵌入され、該弾性力によって伸延部 1 3 2 を端子部 9 1 1 と接触させることができる。すなわち、端子部 9 1 1 がバネ部 9 3 を介して伸延部 1 3 2 と接続され、端子台端子 9 1 と端子 1 3 を通電可能な状態とすることができる。なお、この状態においては、端子保持部 9 2 1 がその先端部（図 4 においては、右端部）を端子収容部 1 4 2 の先端部（同図においては、左端部）と当接させた状態で位置決めされている。この場合、端子保持部 9 2 1 の先端部と端子収容部 1 4 2 の先端部は、互い違いに相手側に突出して噛合するように形成されている。

[0031] これにより、端子台端子 9 1 及びバネ部 9 3 が端子台ハウジング 9 2 に組み付けられて一体化された端子台 9 0 を電線 1 0 と接続することができる。そして、端子 1 3 と接続された端子台端子 9 1 の接点部 9 1 2 が接続相手側機器の電線やバスバ等とナット 9 4 により接続されることで、端子台 9 0 は、電線 1 0 を接続相手側機器と通電可能な状態とする。なお、端子台 9 0 と接続された電線 1 0 は、シールドシエル 1 7（シールドシエル固定部 1 7 3）を介して接続相手側機器の固定用部材 9 8 にネジ等の固定部材 9 9 によって固定される（図 3 及び図 4 参照）。

[0032] 以上、本実施形態に係る接続構造によれば、複数（一例として、二つ）の端子 1 3 を伸延部 1 3 2 の軸心が同軸上になるように離隔して配することができ、電線 1 0 の端子接続部分の体格の小型化を図ることができる。加えて

、各端子 13 の伸延部 132 を円弧状（一例として、略半円筒状）に形成し、これらが略円筒状をなすように複数の端子 13 を対向配置させる。このため、端子 13 の構成を簡素化させることが可能となり、加工コストの低減を図ることができる。また、複数（一例として、二つ）のバネ部 93 が一組となって略円筒状をなすように対向配置されるため、これらが径方向に重畳されて配置されることがない。このため、端子 13 の端子台 90 への挿入時の挿入負荷（挿入力）を軽減させることができ、電線 10 における端子接続の作業性の向上を図ることができる。そして、本実施形態に係る端子台 90 においては、複数（一例として、二つ）の端子台端子 91 を同軸上に離隔して配することができる。このため、電線 10 と接続相手側機器との接続に端子台 90 を用いることで、接続相手側機器における端子接続部分の体格も小型化させることができ、結果として、電線 10 の端子接続部分の体格のより一層の小型化を図ることができる。併せて、端子 13 の場合と同様に、端子台端子 91 の構成を簡素化させることが可能となり、加工コストの低減を図ることができる。

[0033] 上述した第一の実施形態では、二本の電線 10 にそれぞれ一つずつ、二つの端子 13 が接続された構成としているが、端子 13 が接続される電線 10 は複数であればよく、三本以上であっても構わない。例えば、図 7～図 13（b）には、三本の電線にそれぞれ一つずつ、三つの端子が接続された接続構造を示している。以下、かかる接続構造を本発明の第二の実施形態として説明する。なお、第二の実施形態の基本的な構成は、上述した第一の実施形態と同様としているため、第一の実施形態と同一もしくは類似の構成部材については図面上で同一符号を付して説明を省略もしくは簡略し、以下では第一の実施形態との相違点について説明する。

[0034] （第二の実施形態）

図 7～図 13（b）には、本発明の第二の実施形態に係る接続構造を示す。図 7 は、接続構造を構成部材に分解して示す斜視図である。図 8（a）及び図 8（b）は、接続構造の全体を示す斜視図であって、同図（a）は、図 7

に示す構成部材を組み付けた状態を端子側から示す斜視図、同図(b)は、かかる組み付け状態を同図(a)とは反対側から示す斜視図である。また、図9は、接続構造を接続相手側機器に固定した状態を電線側から示す図であり、図10は、接続構造を接続相手側機器に固定した状態を端子台側から示す図である。そして、図11は、図9の矢印A9部分(図10の矢印A10部分)における縦断面を矢印方向から示す図である。

[0035] 図7～図13(b)に示すように、本実施形態では、芯線11が絶縁被覆12で被覆されてなる三本の電線10にそれぞれ一つずつ、三つの端子23が接続されている。各端子23の伸延部132は、接続部131から同一の曲率を有する円弧状に伸延されている。これにより、三つの端子23は、それぞれの伸延部132を同軸上に同一間隔(120°の位相差)で配した場合、一組となって略円筒状をなすように対面させることができるようになっている。

[0036] このように配された三つの端子23は、同軸上に離隔して端子ハウジング14に收容されている。端子ハウジング14に收容された電線10には、第一の実施形態と同様にシールラバー15が装着され、端子接続部分への基端側からの浸水を防止しているが、本実施形態では、かかるシールラバー15をホルダ部材であるシールラバーホルダ151とは別体構成としている。本実施形態では、シールラバー15よりも電線10の基端側(図11においては、右側)にシールラバーホルダ151が装着され、該シールラバーホルダ151の端末側(同、左側)にシールラバー15を密着させることでシールラバー15を位置決め保持している。これにより、シールラバー15は、絶縁被覆12と端子收容部142の間、及び三本の電線10の間の密封性を保っている。なお、端子ハウジング14の装着溝14bに装着されたハウジングパッキン16により、接続相手側機器の間口(図9及び図10に示す固定用部材98に形成された端子13の嵌入口)と端子收容部142との間を密封し、電線10の端子接続部分への端末側からの浸水を防止していることは、第一の実施形態と同様である。

- [0037] 端子23を収容した端子ハウジング14は、端子収容部142の外周がシールドシェル17で包囲され、かかるシールドシェル17には、シールド導体101の端末部103がシールドリング18で圧着接続されている。そして、シールドシェル17が接続相手側機器の固定用部材98に固定され、シールド導体101が接続相手側機器を介して接地されることで、電線10のシールド処理がなされている。なお、シールドシェル17は、シールラバーホルダ151の外周に形成された係合部（シールラバーホルダ係合部）151aと底部171が係合され、電線10に対して位置決めされている。
- [0038] 端子23は、端子台290と接続され、電線10は、端子台290を介して接続相手側機器と通電される。本実施形態において、端子台290の基本的な構成は、上述した第一の実施形態に係る端子台90（図5及び図6（a）、図6（b））と同様としているため、第一の実施形態と同一もしくは類似の構成部材については図面上で同一符号を付し、説明は省略する。図12は、本実施形態に係る端子台290を構成部材に分解して示す斜視図である。図13（a）及び図13（b）は、端子台290の全体を示す斜視図であって、同図（a）は、図12に示す構成部材を組み付けた状態を端子側から示す斜視図、同図（b）は、図12に示す構成部材を組み付けた状態を同図（a）とは反対側から示す斜視図である。
- [0039] 端子台290には、三つの端子23とそれぞれ接続される三つの端子台端子291が備えられている。各端子台端子291の端子部911は、同一の曲率を有する円弧状に延在している。これにより、三つの端子台端子291は、それぞれの端子部911を同軸上に同一間隔（120°の位相差）で配した場合、一組となって略円筒状をなすように対面させることができるようになっている。この場合、三つの端子台端子291の端子部911は、同軸上に対向配置して円筒状をなした状態における内径が、同様に同軸上に対向配置されて略円筒状をなす三つの端子23の伸延部132の外径よりも大寸に設定された曲率を有する円弧状をなすように、それぞれ形成されている。
- [0040] また、端子台290は、円弧状に延在して端子23の伸延部132及び端

子台端子 291 と接触し、伸延部 132 と端子台端子 291 とを通電可能な状態とする三つのバネ部 293 を備えている。バネ部 293 は、いずれも円弧状をなす伸延部 132 及び端子台端子 291 の端子部 911 のカーブに沿った円弧状に形成されている。

[0041] 端子台ハウジング 92 には、端子台端子 291 の端子部 911 が基端側（図 11 においては、左側）から端子台ハウジング 92 の端子保持部 921 に挿入され、バネ部 293 が基端側から端子部 911 の内周側に挿入される。これにより、三つのバネ部 293 が端子台ハウジング 92 に対して位置決め固定され、各バネ部 293 と端子保持部 921 との間に端子部 911 を挟み込むことで、三つの端子台端子 291 が端子台ハウジング 92 に対して位置決め固定される。そして、端子台ハウジング 92 は、三つの端子台端子 291（端子部 911）を互いに離隔して同軸上に配するとともに、これらを端子保持部 921 によって保持した状態となる。

[0042] かかる端子台ハウジング 92 の端子保持部 921 に端子ハウジング 14 の端子保持部 141 が嵌入されると、バネ部 293 の弾性力（押圧力）によって伸延部 132 を端子部 911 と接触させることができる。すなわち、端子部 911 がバネ部 293 を介して伸延部 132 と接続され、端子台端子 291 と端子 23 を通電可能な状態とすることができる。

[0043] これにより、端子台端子 91 及びバネ部 293 が端子台ハウジング 92 に組み付けられて一体化された端子台 90 を電線 10 と接続することができる。そして、端子 23 と接続された端子台端子 291 の接点部 912 が接続相手側機器の電線やバスバ等とナット 94 により接続されることで、端子台 90 は、電線 10 を接続相手側機器と通電可能な状態とする。

[0044] ここで、上述した第一の実施形態及び第二の実施形態においては、複数の端子 13（伸延部 132）を電線 10 の伸延方向に沿って同軸上に配した構成としているが、これらの端子は、電線 10 の伸延方向から屈曲する方向に伸延部 132 の円弧状の軸心が沿うように配する構成としても、同様の作用効果を奏することができる。このように変形した構成を本発明の第三の実施

形態として、以下説明する。なお、第三の実施形態の基本的な構成は、上述した第一の実施形態と同様としているため、第一の実施形態と同一もしくは類似の構成部材については図面上で同一符号を付し、以下では第一の実施形態との相違点について説明する。

[0045] (第三の実施形態)

図14～図18には、本発明の第三の実施形態に係る接続構造を示す。図14は、接続構造を構成部材に分解して示す斜視図である。図15(a)及び図15(b)は、接続構造の全体を示す斜視図であって、同図(a)は、図14に示す構成部材を組み付けた状態を端子側から示す斜視図、同図(b)は、かかる組み付け状態を同図(a)とは反対側から示す斜視図である。また、図16は、接続構造を接続相手側機器に固定した状態を端子台側から示す図である。図17は、図16の矢印A16部分における縦断面を矢印方向から示す図であり、図18は、図17の矢印A17部分における縦断面を矢印方向から示す図である。

[0046] 第一の実施形態(図1～図4)及び第二の実施形態(図7～図11)に係る接続構造が電線10と接続相手側機器を電線10の伸延方向に沿って接続するストレート型であるのに対し、図14～図18に示すように、本実施形態に係る接続構造は、電線10と接続相手側機器を略直角に接続するL字型となっている。このため、本実施形態では、複数の電線10の伸延方向(図17における上下方向)から略直角に屈曲する方向(同図における左右方向。以下、接続方向という。)に伸延部132の円弧状の軸心が沿うように複数の端子33が配されている。

[0047] 図14～図18に示すように、本実施形態では、芯線11が絶縁被覆12で被覆されてなる二本の電線10にそれぞれ一つずつ、二つの端子33が接続されている。各端子33は、芯線11の端末部110に接合される平板状の接続部131と、接続部131の一端から同一の曲率を有する円弧状(一例として、略半円筒状)に伸延された伸延部132を有している。接続部131は、伸延部132が接続方向へ伸延するように超音波溶接等により端末

部 1 1 0 に接合される。すなわち、端子 3 3 は、芯線 1 1 と接続された状態で電線 1 0 の伸延方向から接続方向へ屈曲し、電線 1 0 と一体化されている。これにより、二つの端子 3 3 は、それぞれの伸延部 1 3 2 を接続方向に沿って同軸上に配した場合、一組となって略円筒状をなすように対面させることができるようになっている。

[0048] このように配された二つの端子 3 3 は、密封部材（以下、パッキンという。） 3 5 により外部に対して密封されている。パッキン 3 5 は、樹脂等の非導通部材により形成され、接続方向の前後両側から底部 3 5 a と蓋部 3 5 b が組み付けられて一体化される分割構造をなしている。底部 3 5 a と蓋部 3 5 b は、接続方向の両側から電線 1 0 を挟み込んで支持する支持部 3 5 1 a, 3 5 1 b と、支持部 3 5 1 a, 3 5 1 b に支持された二本の電線 1 0 の端子接続部分をそれぞれ収容する収容部 3 5 2 a, 3 5 2 b を有している。収容部 3 5 2 a, 3 5 2 b は、間仕切部 3 5 3 a, 3 5 3 b によって電線 1 0 ごとに仕切られている。組み付けられた底部 3 5 a と蓋部 3 5 b は、基端側（図 1 7 における下方）を除く周縁部が互いに当接するようになっており、支持部 3 5 1 a, 3 5 1 b は、底部 3 5 a と蓋部 3 5 b が組み付けられた状態で、電線 1 0 の絶縁被覆 1 2 と基端側で当接するようになっている。また、この状態では、間仕切部 3 5 3 a, 3 5 3 b も互いに当接する。したがって、底部 3 5 a と蓋部 3 5 b を組み付けて一体化させることで、電線 1 0 の端子接続部分を覆って密封し、端子 3 3 への浸水（一例として、電線 1 0 の絶縁被覆 1 2 を伝った浸水）を防止することができる。また、パッキン 3 5 は、二つの端子 3 3 の間に介在してこれらを絶縁し、短絡防止を図る機能も併せ持っている。また、底部 3 5 a には、間仕切部 3 5 3 a を挟んで両側に開口（以下、パッキン開口部という） 3 5 4 が形成されている。二つの伸延部 1 3 2 をパッキン開口部 3 5 4 にそれぞれ挿通することで、蓋部 3 5 b と組み付けられた底部 3 5 a からこれらの伸延部 1 3 2 が外部へ露出した状態で略円筒状に対面して位置決めされるようになっている。そして、このように伸延部 1 3 2 を位置決めした底部 3 5 a が蓋部 3 5 b と組み付けられて、パッキン 3 5

は一体化されている。

[0049] 一体化されたパッキン 3 5 は、接続方向の両側から組み付けられた端子ハウジング 3 4 及びシールドシェル 3 7 で覆われている。この場合、端子ハウジング 3 4 は接続方向の一方側から底部 3 5 a を覆い、シールドシェル 3 7 は接続方向の他方側から蓋部 3 5 b を覆っており、これらの端子ハウジング 3 4 とシールドシェル 3 7 はシールドホルダ 3 8 a, 3 8 b をボルト 3 9 a とナット 3 9 b で締結することにより組み付けられている。

[0050] 端子ハウジング 3 4 は、底部 3 5 a の表面に被せられるように形成されたハウジング本体部 3 4 1 と、二つの端子 3 3 を伸延部 1 3 2 の略半円筒状の軸心が同軸上になるように離隔して保持する端子保持部 3 4 2 と、ハウジング本体部 3 4 1 にインサート成形されたインサートプレート 3 4 3 を有している。ハウジング本体部 3 4 1 には、底部 3 5 a から露出された伸延部 1 3 2 が挿通される開口（以下、ハウジング開口部という。）3 4 1 a が形成されており、ハウジング開口部 3 4 1 a に挿通された伸延部 1 3 2 が底部 3 5 a に被せられたハウジング本体部 3 4 1 から外部へ露出されるようになっている。端子保持部 3 4 2 は、ハウジング本体部 3 4 1 から露出された伸延部 1 3 2 をこれらの伸延方向に沿って保持する。これにより、端子 3 3 は、接続相手側機器の端子部材（端子台の端子台内部端子と端子台外部端子）と接続可能に位置付けられる。

[0051] 端子保持部 3 4 2 には、伸延部 1 3 2 の伸延方向の先端部に位置決め突起 3 4 2 a が設けられ、位置決め突起 3 4 2 a の手前に係合突起 3 4 2 b が設けられている。位置決め突起 3 4 2 a 及び係合突起 3 4 2 b は、保持部逃げ溝 3 4 2 c に沿って片持ち状に伸延する可撓アームに突設されている。端子 3 3 を端子ハウジング 3 4 に収容させる際、係合突起 3 4 2 b は、伸延部 1 3 2 の内周面と当接して保持部逃げ溝 3 4 2 c へ倒れるように弾性撓み変形しつつ、該内周面に沿って伸延部 1 3 2 に形成された開口部（端子開口部 1 3 2 a）まで移動する。係合突起 3 4 2 b が端子開口部 1 3 2 a まで移動すると、係合突起 3 4 2 b は外側（拡径方向）へ広がるように弾性撓み復帰変

形して端子開口部 1 3 2 a と係合される。位置決め突起 3 4 2 a は、ハウジング開口部 3 4 1 a へ挿通された伸延部 1 3 2 の位置決めストッパとなっている。したがって、端子 3 3 を端子ハウジング 3 4 に収容させる際、位置決め突起 3 4 2 a に当接するまで伸延部 1 3 2 を端子保持部 3 4 2 に沿ってスライドさせれば、ハウジング本体部 3 4 1 から適正に露出された状態で伸延部 1 3 2 を位置決めできるようになっている。この場合、位置決め突起 3 4 2 a は、係合突起 3 4 2 b とともに弾性撓み変形した後、係合突起 3 4 2 b と同時に弾性撓み復帰変形した状態で伸延部 1 3 2 と当接し、該伸延部 1 3 2 を端子保持部 3 4 2（端的には、端子ハウジング 3 4）に対して位置決める。

[0052] インサートプレート 3 4 3 は、金属板をプレス加工等により成形してなる部材であって、シールドホルダ 3 8 a が装着される装着部 3 4 3 a と、電線 1 0 を接続相手側機器に固定するための固定部 3 4 3 b を有している。装着部 3 4 3 a は、ハウジング本体部 3 4 1 に形成されたシールドホルダ 3 8 a の装着溝の底面に沿って露出されており、該装着溝に装着されたシールドホルダ 3 8 a からの締付力を負荷している。固定部 3 4 3 b は、ハウジング本体部 3 4 1 から一対をなして突出するように形成され、固定部材（ボルト等） 9 9 を挿通するための固定孔 3 4 3 c が穿孔されている。

[0053] シールドシェル 3 7 は、蓋部 3 5 b に被せられるように形成されたシェル本体部 3 7 1 と、シェル本体部 3 7 1 から突出する突出部 3 7 2 を有している。シェル本体部 3 7 1 は、蓋部 3 5 b の表面に被せられるように形成された筐体である。突出部 3 7 2 は、電線 1 を接続相手側機器に固定する際の固定部位となるものであり、端子ハウジング 3 4（インサートプレート 3 4 3）の固定部 3 4 3 b と重畳可能にシェル本体部 3 7 1 の周縁から一対をなして突出されているとともに、固定部材（ボルト等）を挿通するための固定孔 3 7 2 a が固定孔 3 4 3 c と連通可能に穿孔されている。

[0054] インサートプレート 3 4 3 及びシールドシェル 3 7 には、一方に係合部が設けられ、他方に被係合部が設けられ、これらの係合部と被係合部を係合さ

せることで、端子ハウジング 3 4 とシールドシェル 3 7 が組み付けられるようになっている。本実施形態では、鉤状の係合部（以下、鉤部という。） 3 4 3 d がインサートプレート 3 4 3 に設けられており、鉤部 3 4 3 d を挿入して係合させる開口を有する被係合部（以下、孔部という。） 3 7 3 がシールドシェル 3 7 に設けられている。

[0055] 鉤部 3 4 3 d と孔部 3 7 3 を係合させて端子ハウジング 3 4 とシールドシェル 3 7 が組み付けられた状態では、インサートプレート 3 4 3 の装着部 3 4 3 a 及びシェル本体部 3 7 1 にシールド導体 1 0 1 が接続されている。接続にあたっては、装着部 3 4 3 a 及びシェル本体部 3 7 1 の外周にシールド導体 1 0 1 の端末部 1 0 3 が載置されるようにそれぞれ配され、該端末部 1 0 3 の外周にシールドホルダ 3 8 a, 3 8 b が装着される。シールドホルダ 3 8 a, 3 8 b は、帯状の一端側で互いに係合されるとともに、他端側でボルト 3 9 a とナット 3 9 b により締結され、装着部 3 4 3 a 及びシェル本体部 3 7 1 の外周にシールド導体 1 0 1 の端末部 1 0 3 を圧着接続させている。

[0056] また、端子ハウジング 3 4 とシールドシェル 3 7 が組み付けられた状態では、インサートプレート 3 4 3 の固定部 3 4 3 b とシェル本体部 3 7 1 の突出部 3 7 2 が重畳されて、固定孔 3 4 3 c, 3 7 2 a が連通されているため、図 1 8 に示すように、これらの固定孔 3 4 3 c, 3 7 2 a に挿通した固定部材（ボルト等） 9 9 で接続相手側機器の固定用部材 9 8 に電線 1 0 を固定することができる。

[0057] なお、端子ハウジング 3 4 には、ハウジングパッキン 1 6 を装着する装着溝 3 4 a が形成されている。かかる装着溝 3 4 a にハウジングパッキン 1 6 を装着して、接続相手側機器の間口（図 1 6 ～図 1 8 に示す固定用部材 9 8 に形成された端子 3 3 の嵌入口）とハウジング本体部 3 4 1 との間を密封することで、電線 1 0 の端子接続部分への浸水防止が図られている。この場合、装着溝 3 4 a には、ハウジングパッキン 1 6 の回転防止片 1 6 a を嵌め入れて干渉させる嵌入部 3 4 b が形成されており、第一の実施形態と同様、端子ハウジング 3 4 に対するハウジングパッキン 1 6 の回り止めが図られてい

る。

[0058] そして、本実施形態に係る二つの端子３３は、端子台９０（図５及び図６（ａ）、図６（ｂ））に備えられた二つの端子台端子９１とそれぞれ接続され、二本の電線１０は、端子台９０を介して接続相手側機器と通電されることは、第一の実施形態と同様である。したがって、本実施形態においても、端子台端子９１及びバネ部９３が端子台ハウジング９２に組み付けられて一体化された端子台９０を電線１０と接続することができる。そして、端子１３と接続された端子台端子９１の接点部９１２が接続相手側機器の電線やバスバ等とナット９４により接続されることで、端子台９０は、電線１０を接続相手側機器と通電可能な状態とする。

[0059] 以上、第二の実施形態及び第三の実施形態に係る接続構造によれば、上述した第一の実施形態と同様に、電線１０の端子接続部分の体格の小型化を図ることができるとともに、電線１０における端子接続の作業性の向上を図ることができる。また、接続相手側機器における端子接続部分の体格も小型化させることができるため、電線１０の端子接続部分の体格のより一層の小型化を図ることも可能となる。

[0060] ここで、上述した本発明に係る複数電線の端子接続構造の実施形態の特徴をそれぞれ以下〔１〕～〔４〕に簡潔に纏めて列記する。

[0061] 〔１〕 芯線（１１）が絶縁被覆（１２）で被覆されてなる複数の電線（１０）と、各電線にそれぞれ接続する複数の端子（１３）との接続構造であって、

各端子は、前記絶縁被覆を剥離して前記芯線が露出された部位に接続される接続部（１３１）と、前記接続部から伸延して前記電線の接続相手側機器の端子部材と接続される伸延部（１３２）を有し、

前記複数の伸延部は、それぞれの断面が円弧状に形成され、断面が略円形状に並ぶように周方向へ間隔をあけて配されている複数電線の端子接続構造。

〔２〕 前記伸延部及び前記端子部材と接触し、前記伸延部と前記端子部材

とを通電可能な状態とする複数のバネ部（９３）をさらに備え、

前記複数のバネ部は、それぞれの断面が円弧状に延在し、断面が略円形状に並ぶように周方向へ間隔をあけて配されている上記〔１〕に記載の複数電線の端子接続構造。

〔３〕 前記各端子は、前記電線の伸延方向から屈曲する方向に前記伸延部の円弧状の軸心が沿うように配されている上記〔１〕又は〔２〕に記載の複数電線の端子接続構造。

〔４〕 前記各端子を外部に対して密封する密封部材（３５）をさらに備え、

前記密封部材は、前記屈曲する方向の前後に位置する底部（３５ａ）と蓋部（３５ｂ）を有し、前記底部と前記蓋部が組み付けられて一体化される上記〔１〕に記載の複数電線の端子接続構造。

[0062] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0063] 本出願は、2013年4月26日出願の日本特許出願（特願2013-94595）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0064] 本発明によれば、複数電線の端子接続部分の体格の小型化を図ることができる。この効果を奏する本発明は、芯線が絶縁被覆で被覆されてなる複数の電線に対する端子の接続構造に関して有用である。

符号の説明

- [0065] １０ 電線
 １１ 芯線
 １２ 絶縁被覆
 １３ 端子
 ９１ 端子部材（端子台端子）
 １１０ 端末部

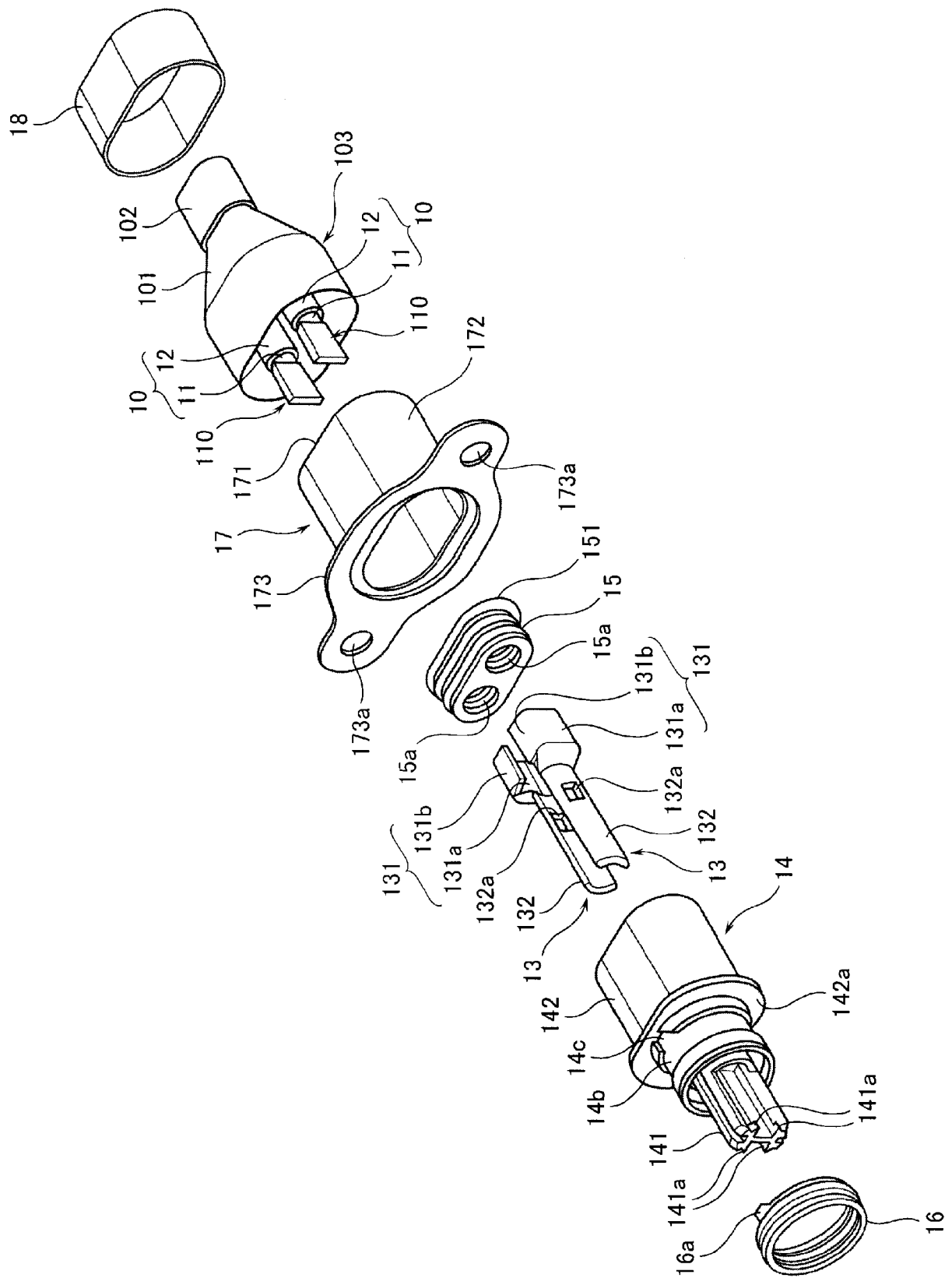
1 3 1 接続部

1 3 2 伸延部

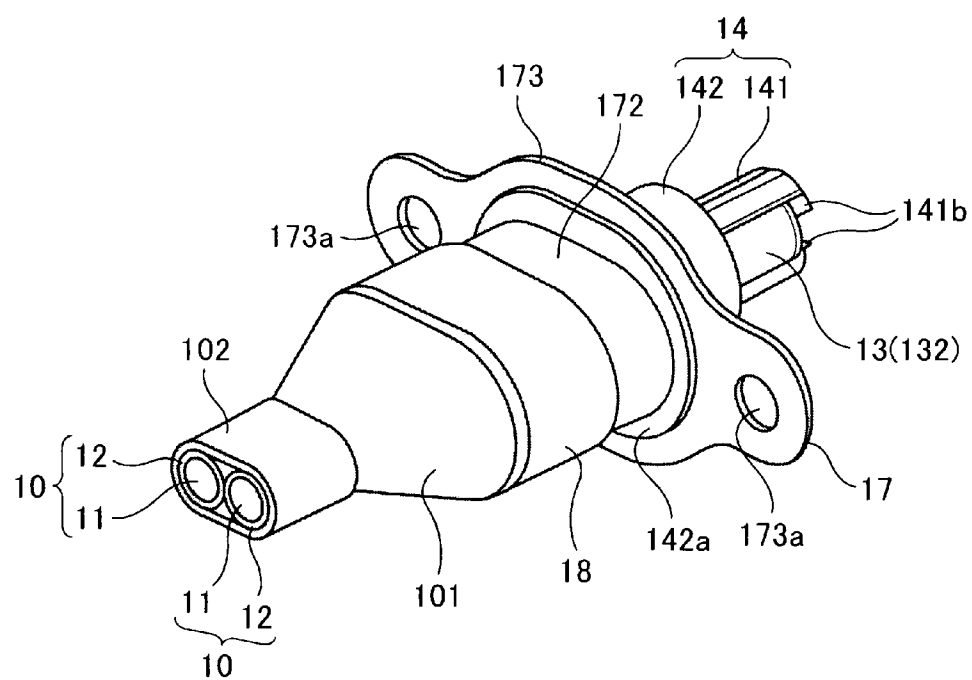
請求の範囲

- [請求項1] 芯線が絶縁被覆で被覆されてなる複数の電線と、各電線にそれぞれ接続する複数の端子との接続構造であって、
- 各端子は、前記絶縁被覆を剥離して前記芯線が露出された部位に接続される接続部と、前記接続部から伸延して前記電線の接続相手側機器の端子部材と接続される伸延部を有し、
- 前記複数の伸延部は、それぞれの断面が円弧状に形成され、断面が略円形状に並ぶように周方向へ間隔をあけて配されている複数の電線の端子接続構造。
- [請求項2] 前記伸延部及び前記端子部材と接触し、前記伸延部と前記端子部材とを通电可能な状態とする複数のバネ部をさらに備え、
- 前記複数のバネ部は、それぞれの断面が円弧状に延在し、断面が略円形状に並ぶように周方向へ間隔をあけて配されている請求項1に記載の複数の電線の端子接続構造。
- [請求項3] 前記各端子は、前記電線の伸延方向から屈曲する方向に前記伸延部の円弧状の軸心が沿うように配されている請求項1又は2に記載の複数の電線の端子接続構造。
- [請求項4] 前記各端子を外部に対して密封する密封部材をさらに備え、
- 前記密封部材は、前記屈曲する方向の前後に位置する底部と蓋部を有し、前記底部と前記蓋部が組み付けられて一体化される請求項3に記載の複数の電線の端子接続構造。

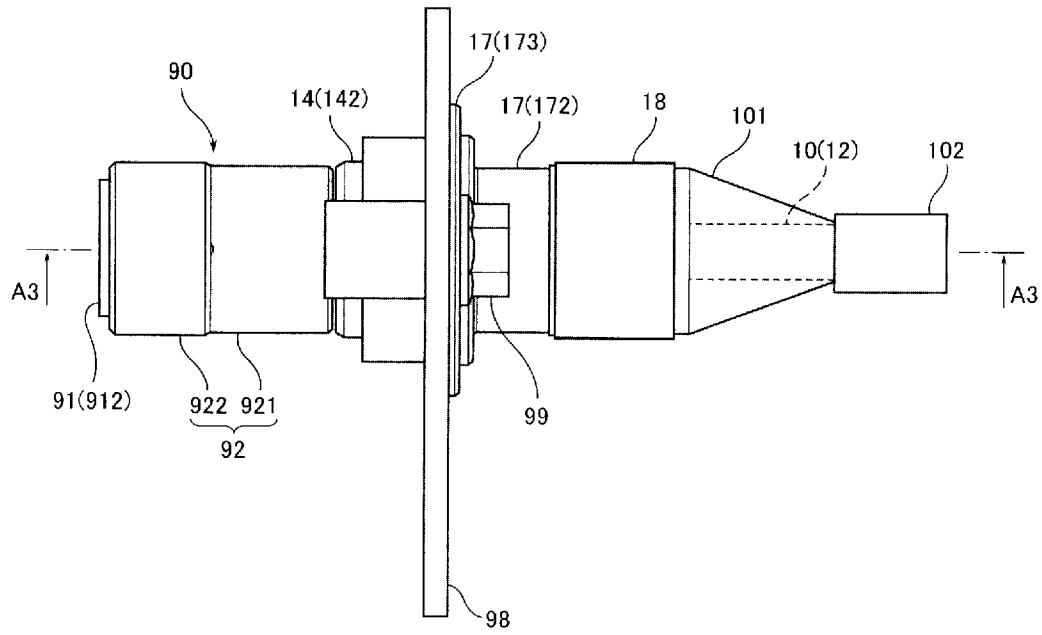
[図1]



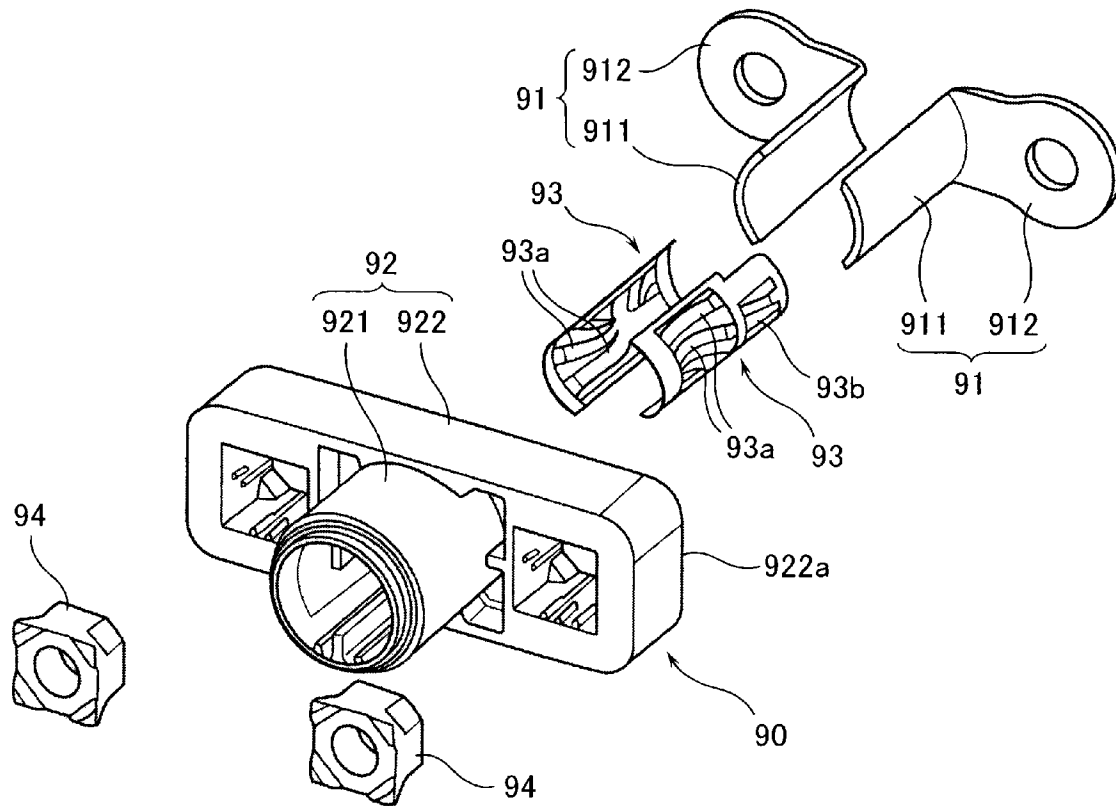
(a)



[図3]

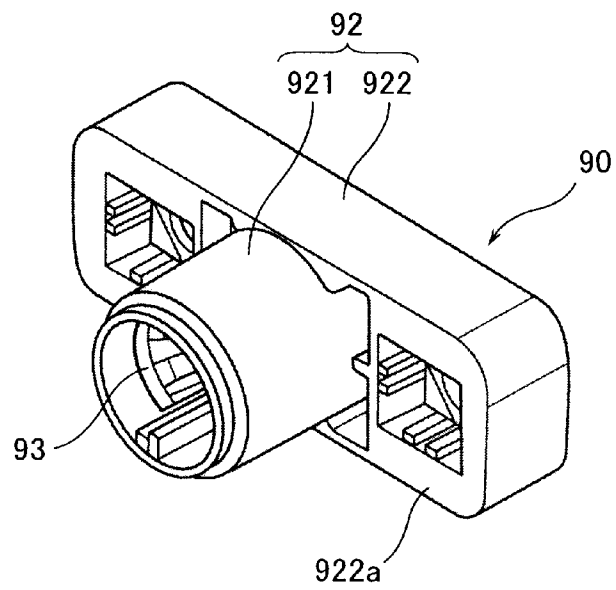


[図5]

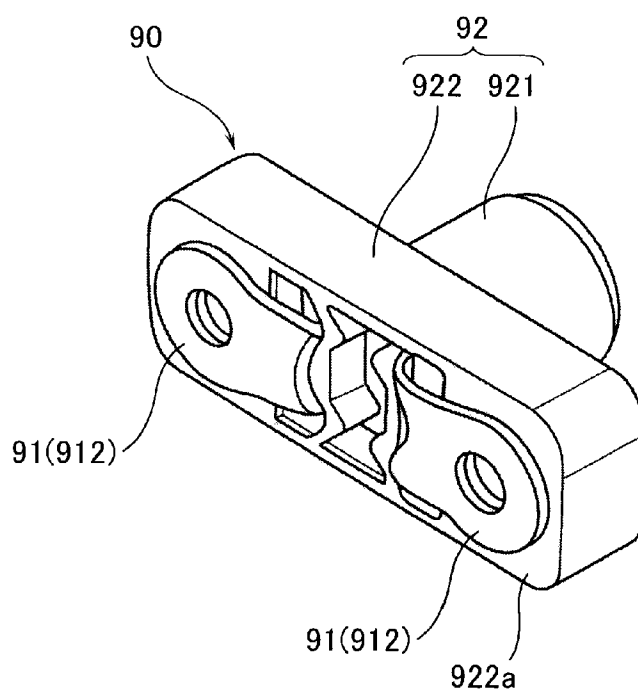


[図6]

(a)



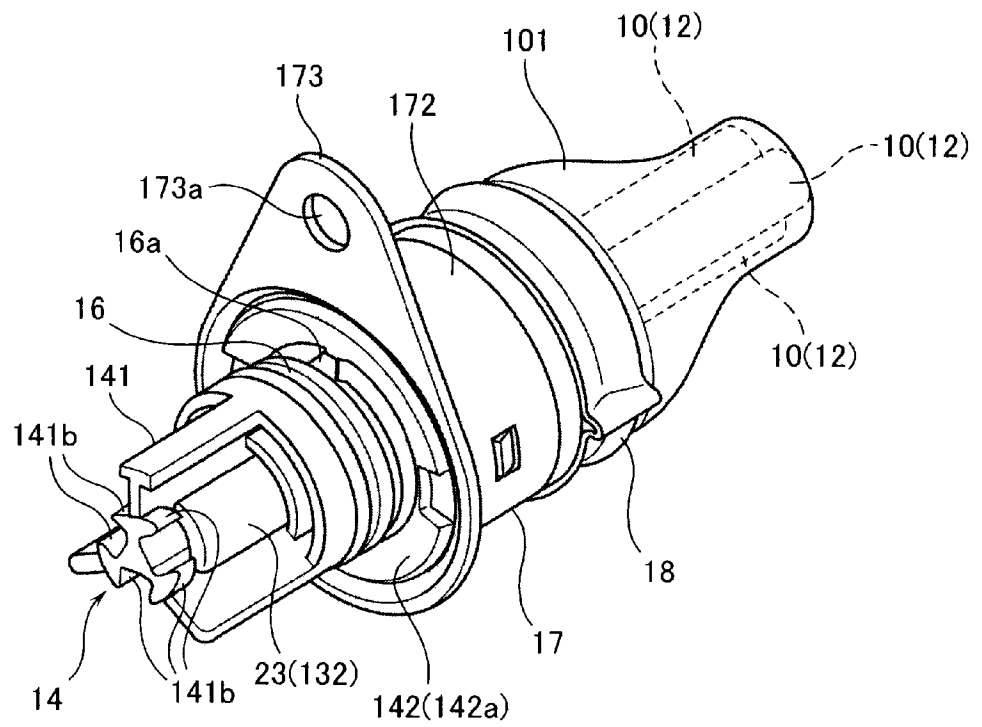
(b)



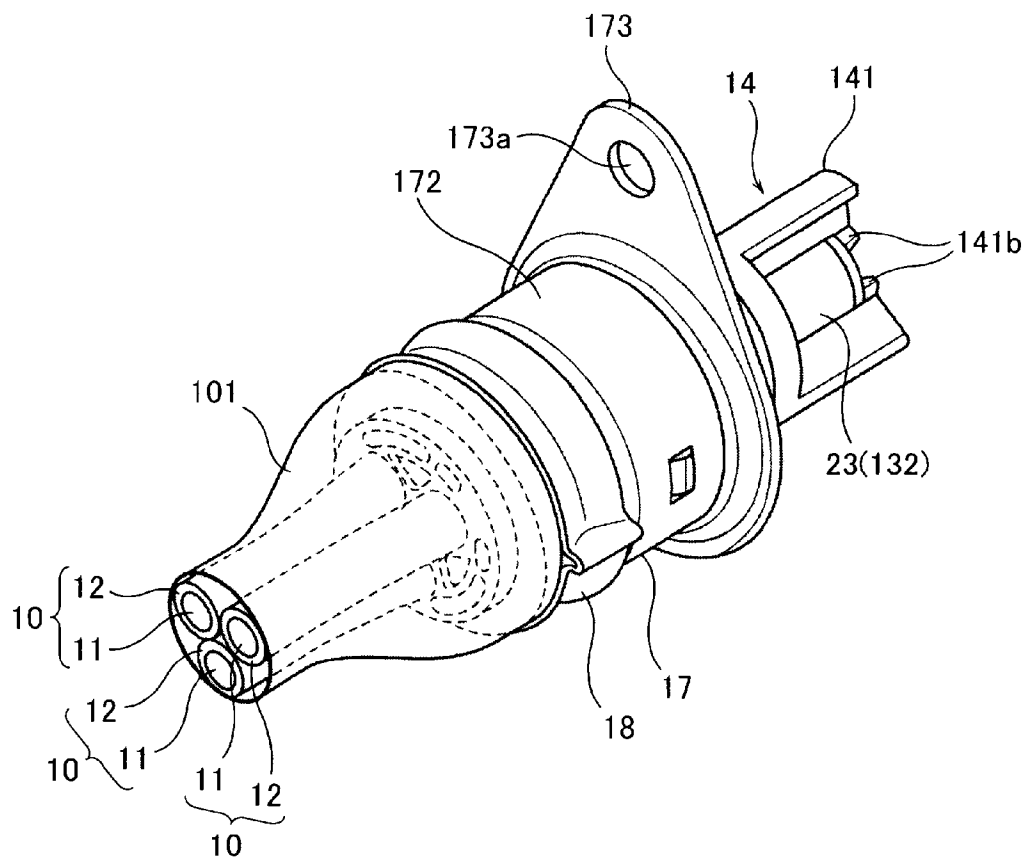
[illegible]

[図8]

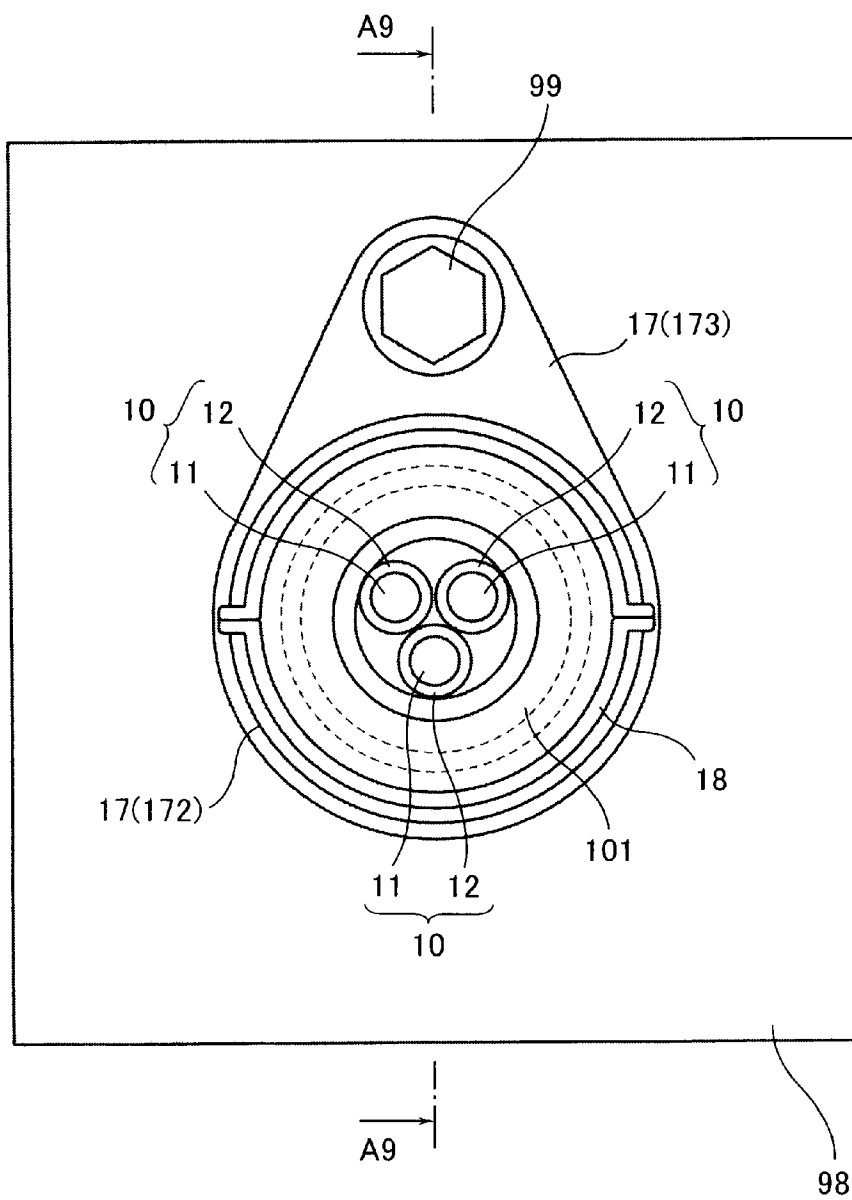
(a)



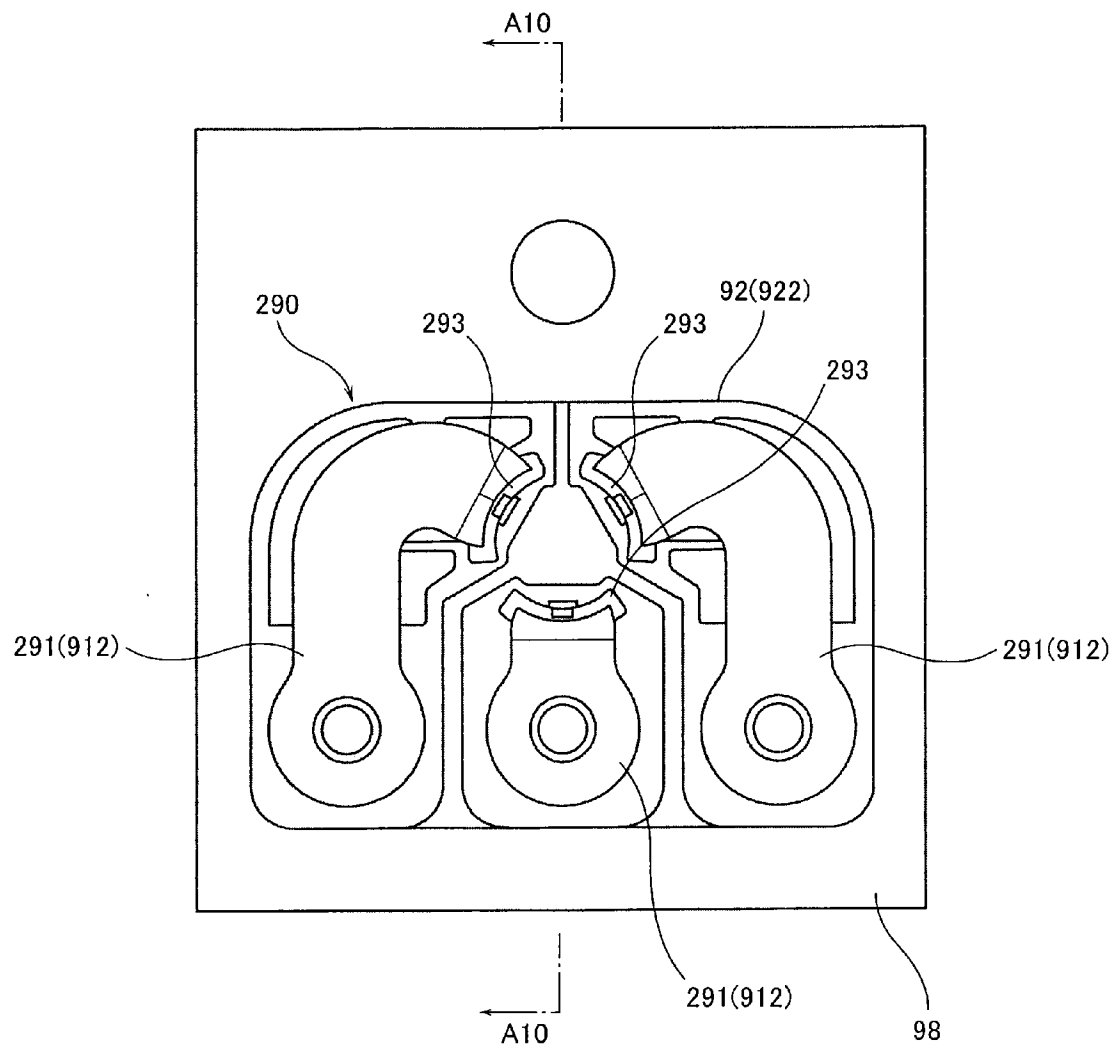
(b)



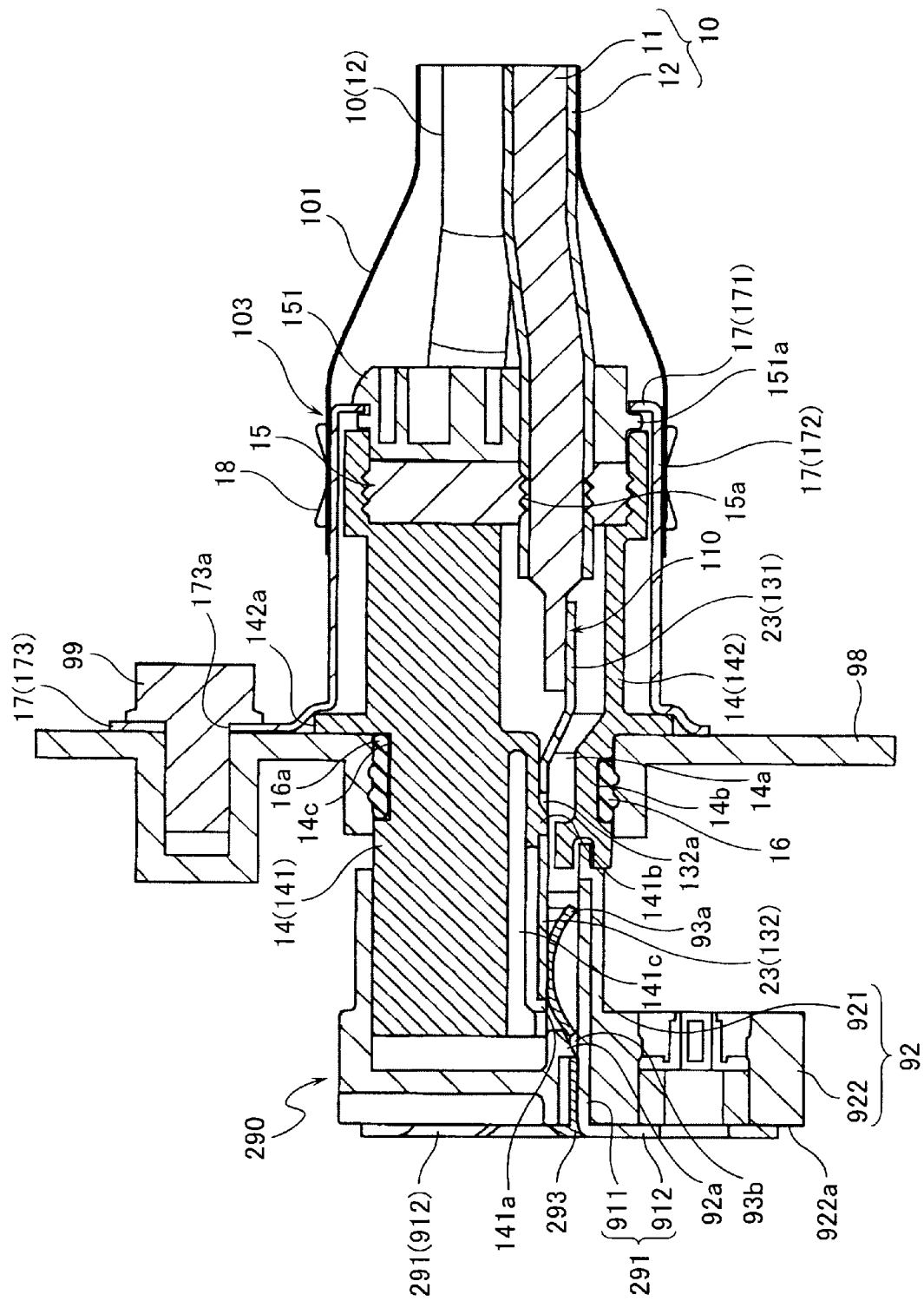
[図9]



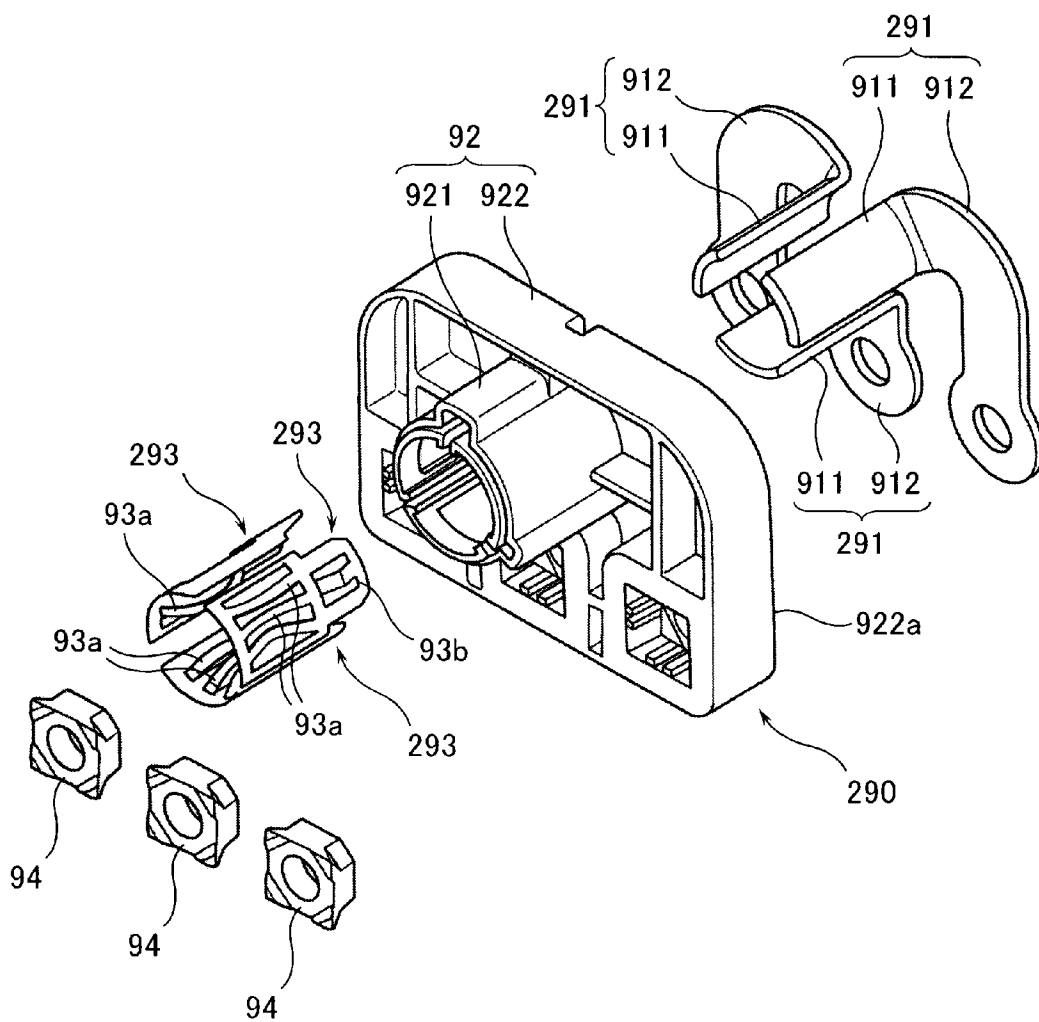
[図10]



[図11]

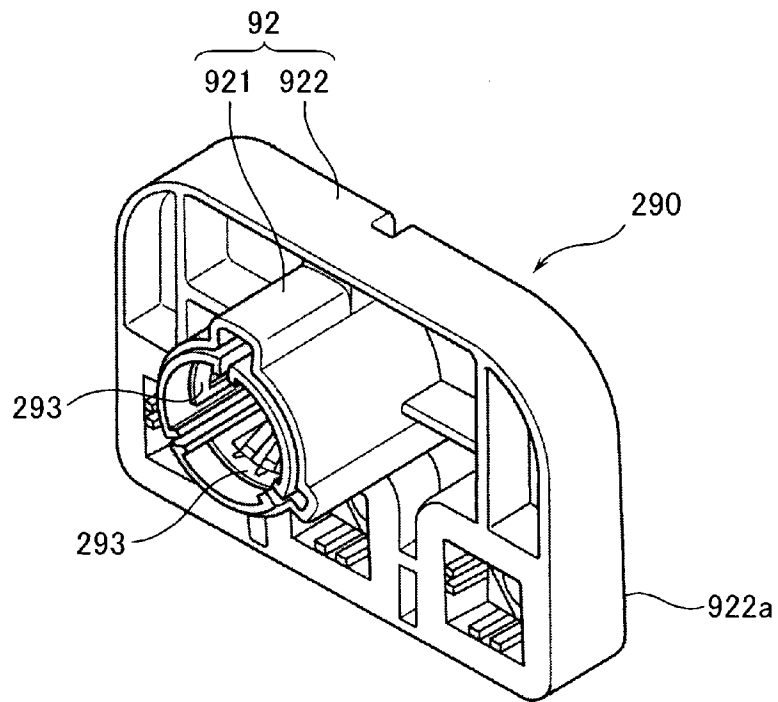


[図12]

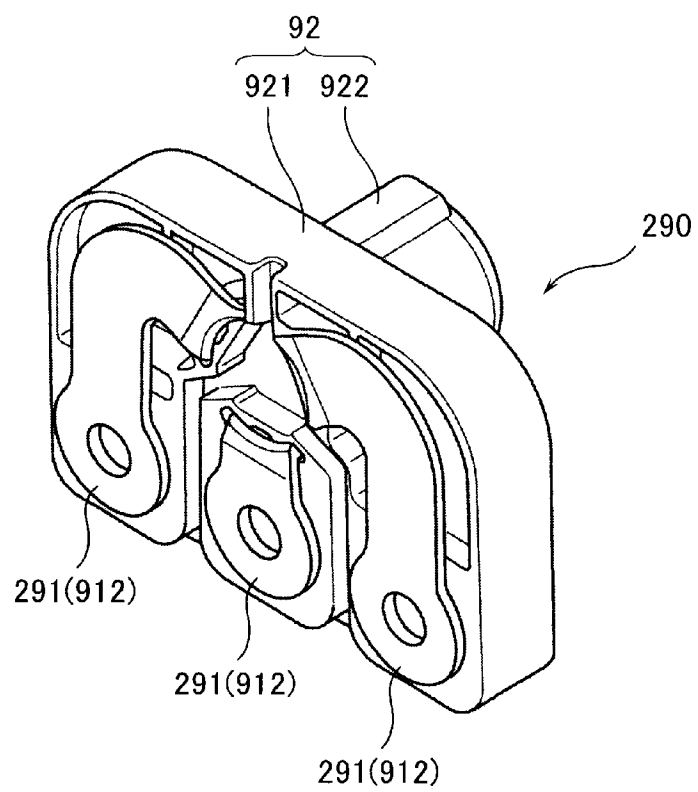


[図13]

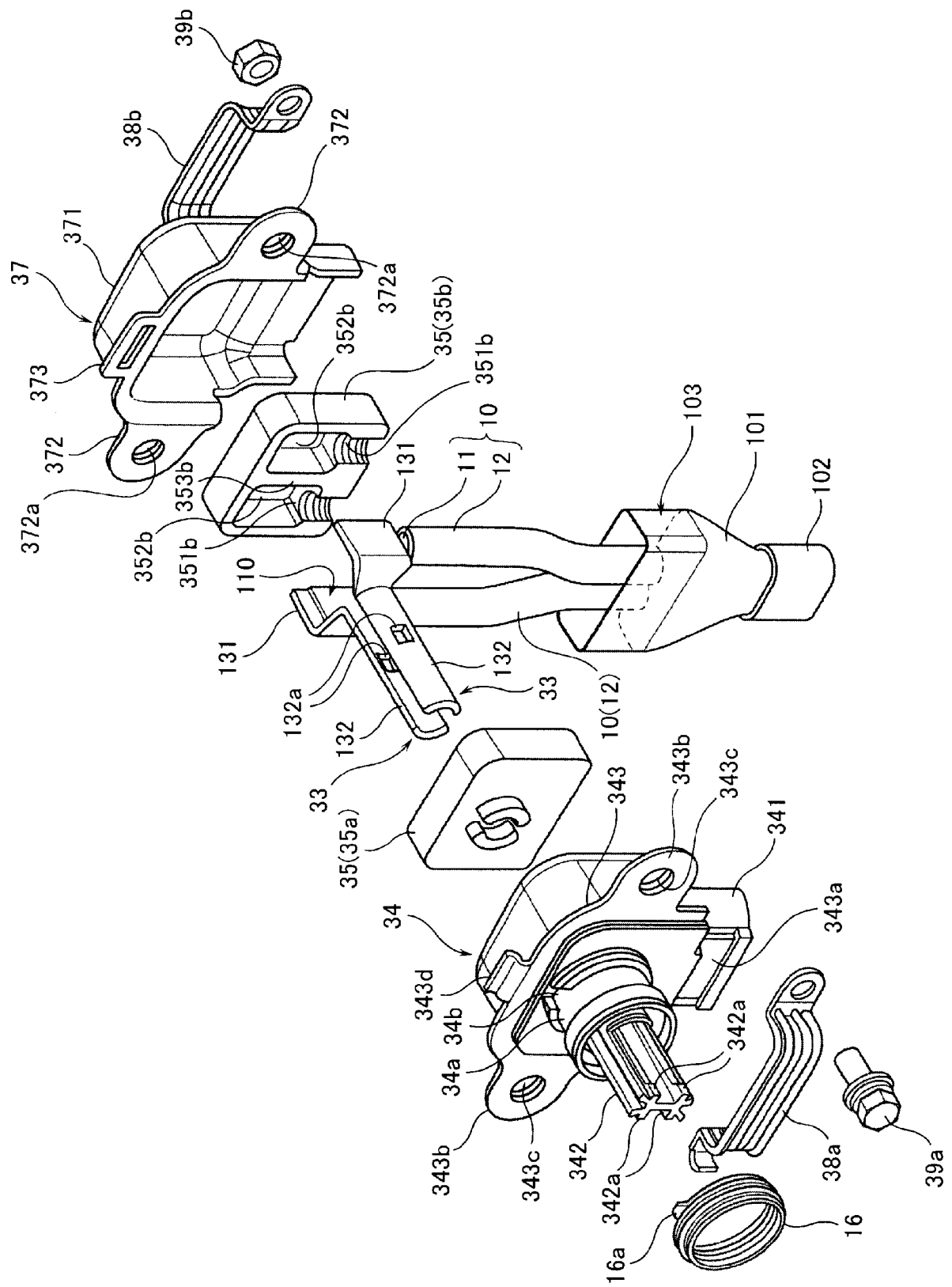
(a)



(b)

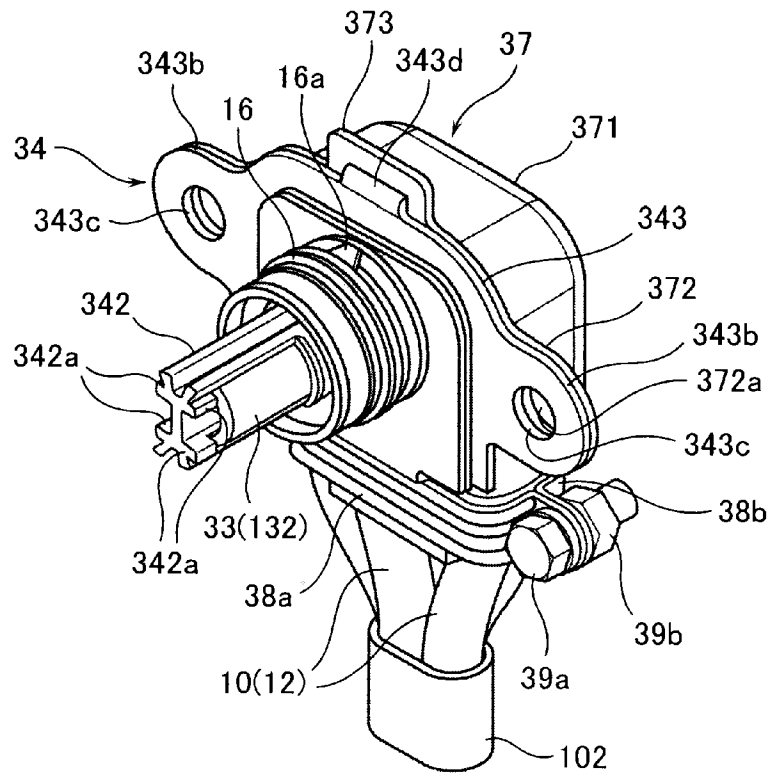


[図14]

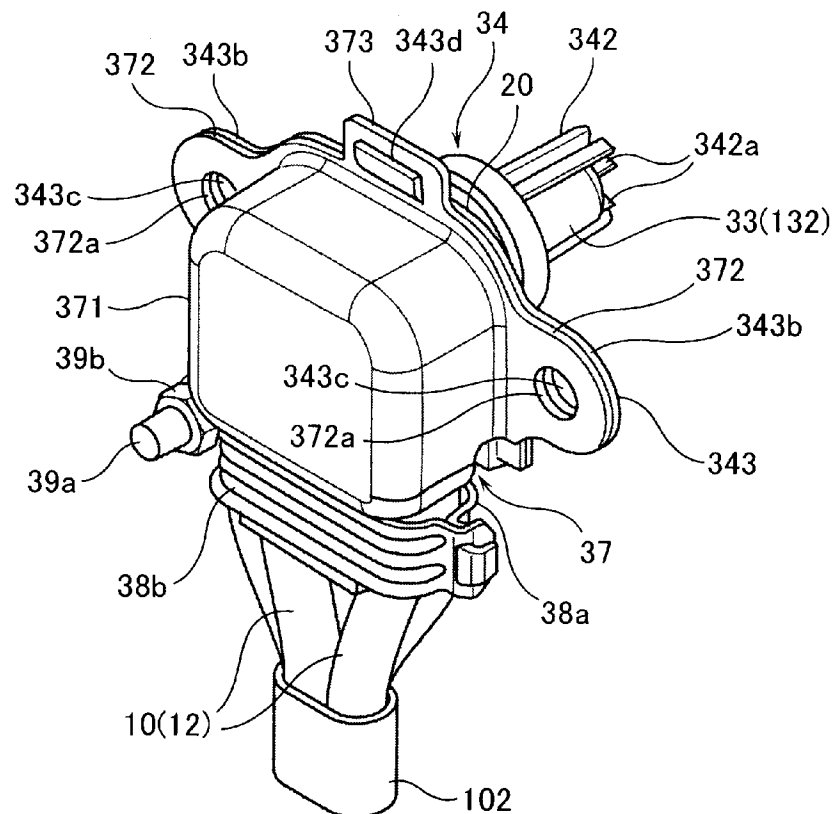


[図15]

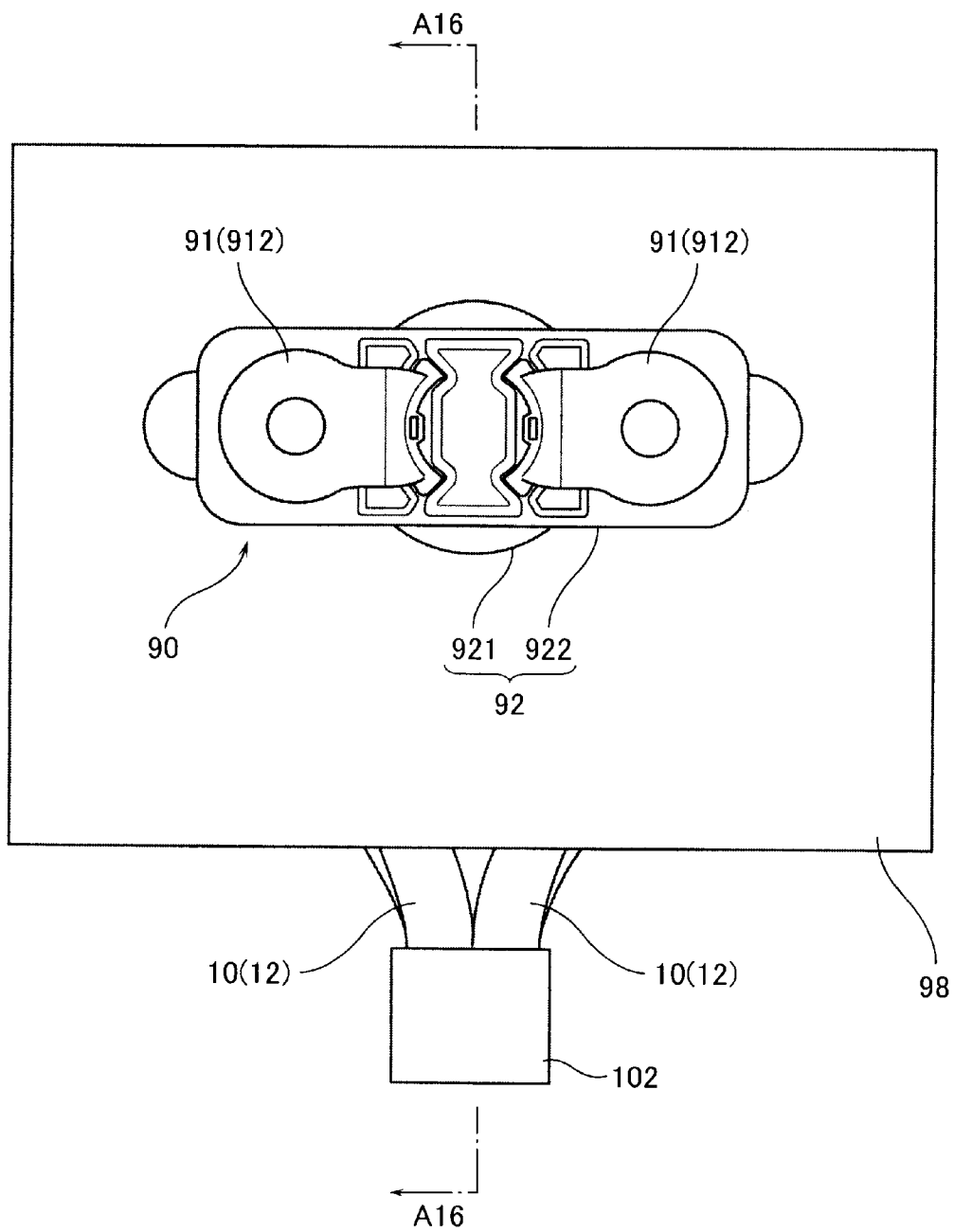
(a)



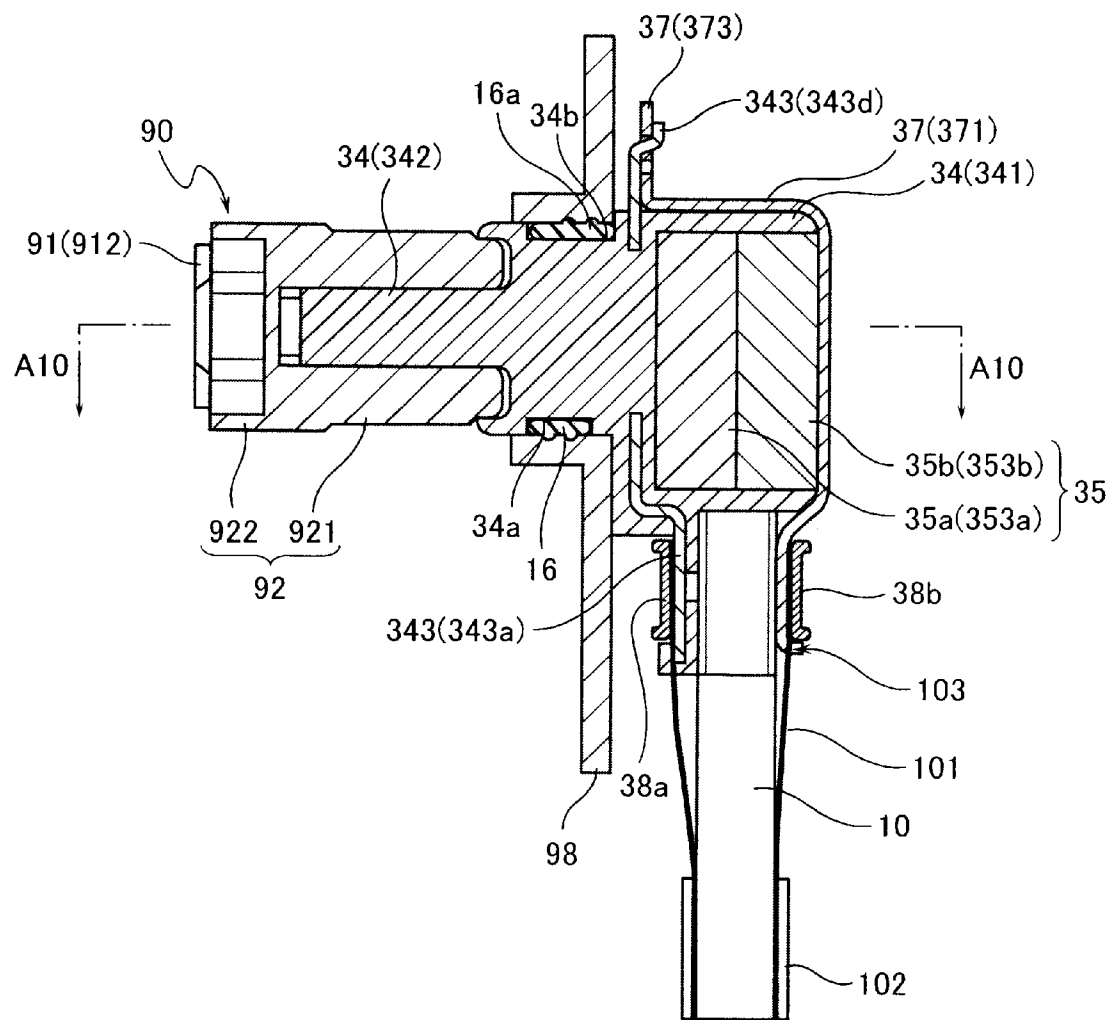
(b)



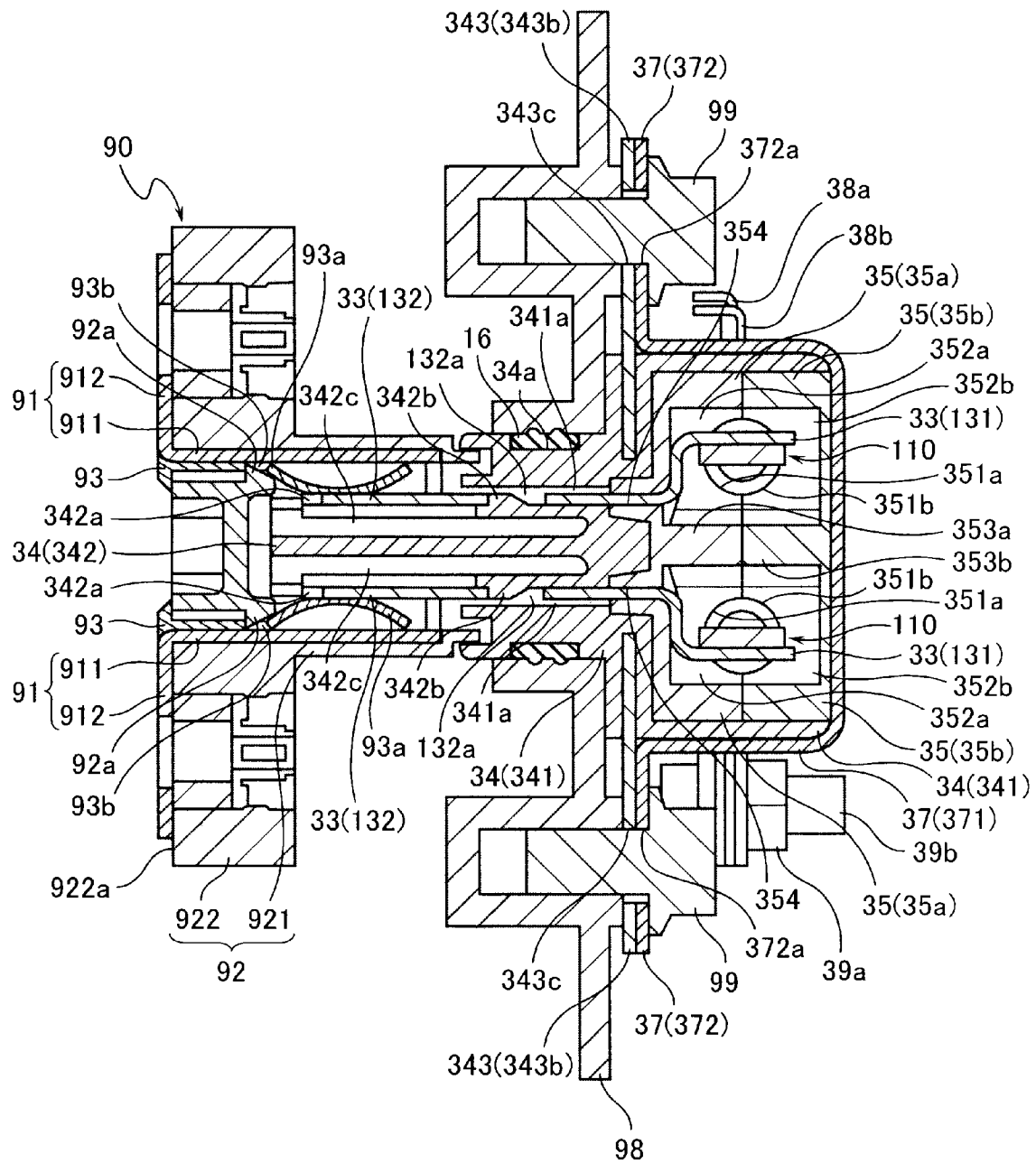
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/061639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R24/86(2011.01)i, H01R13/52(2006.01)i, H01R13/6583(2011.01)i,
H01R13/6585(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)

H01R24/86, H01R13/52, H01R13/6583, H01R13/6585

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 1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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.
Y	JP 9-35825 A (Iriso Electronics Co., Ltd.), 07 February 1997 (07.02.1997), paragraphs [0013] to [0017]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4
Y	JP 8-7989 A (Hosiden Corp.), 12 January 1996 (12.01.1996), fig. 3, 6 (Family: none)	1-4
Y A	JP 2012-238500 A (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 06 December 2012 (06.12.2012), paragraphs [0029] to [0030]; fig. 1 (Family: none)	2-4 1



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
10 July, 2014 (10.07.14)

Date of mailing of the international search report
29 July, 2014 (29.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/061639

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	JP 2010-272404 A (Yazaki Corp.), 02 December 2010 (02.12.2010), paragraphs [0034] to [0036]; fig. 1 to 2 (Family: none)	4 1-3
A	JP 62-176075 A (Emil Feder), 01 August 1987 (01.08.1987), entire text; all drawings & US 4770644 A & EP 176677 A2 & DE 3537944 A & DE 3428922 A & DE 3581154 C & DE 3581154 D & DE 3428922 A1 & AT 59502 E & AT 59502 T	1-4
A	JP 9-219264 A (Autosplince Japan Co., Ltd.), 19 August 1997 (19.08.1997), entire text; all drawings & US 6010369 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H01R24/86(2011.01)i, H01R13/52(2006.01)i, H01R13/6583(2011.01)i, H01R13/6585(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（I P C）） Int.Cl. H01R24/86, H01R13/52, H01R13/6583, H01R13/6585			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 4 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	
Y	JP 9-35825 A（イリソ電子工業株式会社）1997.02.07, 段落【0013】－【0017】，図1－4 （ファミリーなし）	1-4	
Y	JP 8-7989 A（ホシデン株式会社）1996.01.12, 図3，図6 （ファミリーなし）	1-4	
☒ 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 1 0 . 0 7 . 2 0 1 4		国際調査報告の発送日 2 9 . 0 7 . 2 0 1 4	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 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） 石川 貴志 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3 T 4483

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	JP 2012-238500 A (日本航空電子工業株式会社) 2012. 12. 06, 段落【0029】－【0030】, 図1 (ファミリーなし)	2-4 1
Y A	JP 2010-272404 A (矢崎総業株式会社) 2010. 12. 02, 段落【0034】－【0036】, 図1－2 (ファミリーなし)	4 1-3
A	JP 62-176075 A (エミール・フェーデル) 1987. 08. 01, 全文, 全図 & US 4770644 A & EP 176677 A2 & DE 3537944 A & DE 3428922 A & DE 3581154 C & DE 3581154 D & DE 3428922 A1 & AT 59502 E & AT 59502 T	1-4
A	JP 9-219264 A (オートスプライス株式会社) 1997. 08. 19, 全文, 全図 & US 6010369 A	1-4