

(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
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/253112 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/11 (2006.01) H01R 13/42 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/020449

(22) 国際出願日: 2024年6月5日(05.06.2024)

(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 2023-095640 2023年6月9日(09.06.2023) 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.)

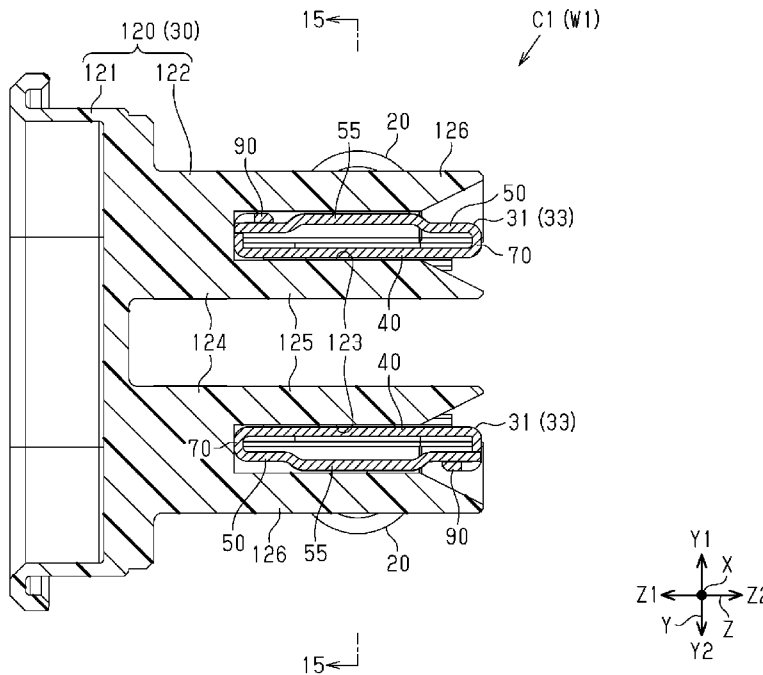
[JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 山田 祐介(YAMADA Yusuke); 〒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). 逢澤 勝彦(AIZAWA Katsuhiko); 〒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). 林 知宏(HAYASHI Tomohiro); 〒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). 水野 貴斗(MIZUNO Takato); 〒5108503 三重県四

(54) Title: CONNECTOR AND FEMALE TERMINAL

(54) 発明の名称: コネクタおよび雌端子

図14



(57) Abstract: A connector (C1) is provided with a female terminal (31) and a housing (30). The female terminal (31) has a first peripheral wall (40) having a first cylindrical part, a second peripheral wall (50) having a second cylindrical part opposing the first cylindrical part, and a cylindrical connection part composed of the first cylindrical part and the second cylindrical part. The female terminal (31) has a winding pressing part (90) that restricts the separation distance between a first inner surface of the first cylindrical part and a second inner surface of the second cylindrical part, and a protruding part

日市市西末広町 1 番 1 4 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: 恩 田 誠, 外 (ONDA Makoto et al.);
〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目
1 2 番地 1 Gifu (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

(55) that protrudes from an outer surface of the second peripheral wall (50). The winding pressing part (90) is folded back from the first peripheral wall (40) so as to internally hold an end edge of the second peripheral wall (50), and is in contact with the outer surface of the second peripheral wall (50). The winding pressing part (90) and the protruding part (55) are provided side by side on the same straight line along the Z axis. The housing (30) has a groove-shaped accommodation part (123) into which the winding pressing part (90) and the protruding part (55) are inserted.

(57) 要約: コネクタ (C 1) は、雌端子 (3 1) とハウジング (3 0) とを備える。雌端子 (3 1) は、第 1 筒状部を有する第 1 周壁 (4 0) と、第 1 筒状部に対向する第 2 筒状部を有する第 2 周壁 (5 0) と、第 1 筒状部と第 2 筒状部とにより構成される筒状接続部とを有する。雌端子 (3 1) は、第 1 筒状部の第 1 内面と第 2 筒状部の第 2 内面との離隔距離を制限する巻き押え部 (9 0) と、第 2 周壁 (5 0) の外面から突出する凸部 (5 5) とを有する。巻き押え部 (9 0) は、第 1 周壁 (4 0) から第 2 周壁 (5 0) の端縁を内部に抱え込みつつ折り返されるとともに、第 2 周壁 (5 0) の外面に接触されている。巻き押え部 (9 0) と凸部 (5 5) とは、Z 軸に沿った同一直線上に並んで設けられている。ハウジング (3 0) は、巻き押え部 (9 0) と凸部 (5 5) とが内部に挿入される溝状の収容部 (1 2 3) を有する。

明 細 書

発明の名称：コネクタおよび雌端子

技術分野

[0001] 本開示は、コネクタおよび雌端子に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、車両に搭載されるコネクタとしては、ハウジングと、ハウジングに保持された雌端子とを備えるものが知られている。雌端子の筒状接続部には、雄端子の柱状接続部が挿入されるとともに、柱状接続部が電氣的に接続される。この種の雌端子は、コイルばね等の付勢部材による付勢力を利用して、雄端子の柱状接続部に対する接触圧力を安定して確保している（例えば、特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 2 1 － 2 8 9 0 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上記コネクタにおいては、ハウジングの内部における雌端子の変位を抑制することが望まれている。

本開示の目的は、ハウジングの内部における雌端子の変位を抑制できるコネクタおよび雌端子を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示のコネクタは、雌端子と、前記雌端子を保持するハウジングと、を備え、前記雌端子は、第 1 筒状部を有する第 1 周壁と、前記第 1 筒状部に対向する第 2 筒状部を有する第 2 周壁と、前記第 1 筒状部と前記第 2 筒状部とにより構成される筒状接続部と、前記第 1 筒状部の第 1 内面と前記第 2 筒状部の第 2 内面との離隔距離を制限する巻き押え部と、前記第 2 周壁の外面から突出する凸部と、を有し、前記巻き押え部は、前記第 1 周壁と一体に形成

されており、前記巻き押え部は、前記第 1 周壁から前記第 2 周壁の端縁を内部に抱え込みつつ折り返されるとともに、前記第 2 周壁の外面に接触されており、前記巻き押え部と前記凸部とは、第 1 軸に沿った同一直線上に並んで設けられており、前記ハウジングは、前記巻き押え部と前記凸部とが内部に挿入される溝状の収容部を有する。

発明の効果

[0006] 本開示のコネクタおよび雌端子によれば、ハウジングの内部における雌端子の変位を抑制できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図 1 は、一実施形態のワイヤハーネスを示す斜視図である。

[図2]図 2 は、一実施形態のワイヤハーネスを示す分解斜視図である。

[図3]図 3 は、一実施形態のワイヤハーネスを示す分解斜視図である。

[図4]図 4 は、一実施形態のワイヤハーネスの一部を示す斜視図である。

[図5]図 5 は、一実施形態のワイヤハーネスの一部を示す平面図である。

[図6]図 6 は、一実施形態のワイヤハーネスの一部を示す平面図である。

[図7]図 7 は、一実施形態のワイヤハーネスの一部を示す断面図（図 5 および図 6 における 7－7 線断面図）である。

[図8]図 8 は、一実施形態のワイヤハーネスの一部を示す断面図（図 5 および図 6 における 8－8 線断面図）である。

[図9]図 9 は、一実施形態の雌端子を示す断面図（図 5 および図 6 における 9－9 線断面図）である。

[図10]図 10 は、一実施形態の雌端子を示す断面図（図 9 における 10－10 線断面図）である。

[図11]図 11 は、一実施形態の雌端子を示す断面斜視図である。

[図12]図 12 は、一実施形態のワイヤハーネスの一部を示す分解斜視図である。

[図13]図 13 は、一実施形態のワイヤハーネスの一部を示す平面図である。

[図14]図 14 は、一実施形態のワイヤハーネスの一部を示す断面図（図 13

における 14-14 線断面図)である。

[図15]図 15 は、一実施形態のワイヤハーネスの一部を示す断面図 (図 14 における 15-15 線断面図)である。

発明を実施するための形態

[0008] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施形態を列挙して説明する。

[1] 本開示のコネクタは、雌端子と、前記雌端子を保持するハウジングと、を備え、前記雌端子は、第 1 筒状部を有する第 1 周壁と、前記第 1 筒状部に対向する第 2 筒状部を有する第 2 周壁と、前記第 1 筒状部と前記第 2 筒状部とにより構成される筒状接続部と、前記第 1 筒状部の第 1 内面と前記第 2 筒状部の第 2 内面との離隔距離を制限する巻き押え部と、前記第 2 周壁の外側から突出する凸部と、を有し、前記巻き押え部は、前記第 1 周壁と一体に形成されており、前記巻き押え部は、前記第 1 周壁から前記第 2 周壁の端縁を内部に抱え込みつつ折り返されるとともに、前記第 2 周壁の外側に接触されており、前記巻き押え部と前記凸部とは、第 1 軸に沿った同一直線上に並んで設けられており、前記ハウジングは、前記巻き押え部と前記凸部とが内部に挿入される溝状の収容部を有する。

[0009] この構成によれば、ハウジングが有する収容部の内部に、雌端子の巻き押え部と凸部とが挿入される。ここで、巻き押え部は、第 1 周壁から折り返されて第 2 周壁の外側に接触されている。このため、巻き押え部は、第 2 周壁の外側よりも外方に突出している。このような巻き押え部が収容部の内部に収容されると、雌端子のうち巻き押え部が形成されていない部分と収容部の内面との間に大きな隙間が生じる場合がある。このような隙間が生じると、収容部の内部において雌端子が変位しやすくなるという問題が発生する。これに対し、上記構成では、第 2 周壁の外側から突出する凸部を、巻き押え部と同一直線上に並んで設けるようにした。この凸部を設けたことにより、雌端子のうち巻き押え部が形成されていない部分と収容部の内面との間の隙間を小さくすることができる。これによって、収容部の内部において雌端子が

変位することを好適に抑制できる。ひいては、ハウジングの内部における雌端子の変位を好適に抑制できる。

[0010] [2] 上記 [1] において、前記第 1 周壁は、第 1 方向に沿って延びる帯状に形成されており、前記第 2 周壁は、前記第 1 方向に沿って延びる帯状に形成されており、前記第 1 内面は、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に向く面であり、前記第 2 内面は、前記第 2 方向の反対方向である第 2 反対方向に向く面であり、前記第 2 周壁の外表面は、前記第 2 方向に向く面であり、前記筒状接続部の軸方向は、前記第 1 方向および前記第 2 方向の両方と交差する第 3 方向に沿って延びており、前記巻き押え部は、前記第 1 周壁の前記第 3 方向の端面から前記第 2 周壁の前記第 3 方向の端面を内部に抱え込みつつ折り返されており、前記凸部は、前記第 3 方向から見た平面視において、前記巻き押え部と重なるように設けられており、前記凸部は、前記第 2 周壁の外表面から前記第 2 方向に向かって突出していてもよい。

[0011] この構成によれば、凸部が第 2 周壁の外表面から第 2 方向に向かって突出するように形成される。これにより、第 2 方向において雌端子と収容部の内面との間の隙間を小さくできる。したがって、収容部の内部において雌端子が第 2 方向に傾くことを好適に抑制できる。この結果、雌端子の筒状接続部の軸方向が第 2 方向に傾くことを抑制できる。

[0012] [3] 上記 [2] において、前記第 2 周壁の外表面からの前記凸部の第 1 突出量は、前記第 2 周壁の外表面からの前記巻き押え部の第 2 突出量と等しくてもよい。

この構成によれば、凸部の第 1 突出量が巻き押え部の第 2 突出量と等しくなる。このような凸部を設けたことにより、巻き押え部が形成されていない部分の雌端子と収容部の内面との間の隙間をより小さくすることができる。これによって、収容部の内部において雌端子が変位することをより好適に抑制できる。

[0013] [4] 上記 [2] または [3] において、前記ハウジングは、前記雌端子を内部に収容するハウジング本体と、前記ハウジング本体に取り付けられる

リテーナと、を有し、前記リテーナは、前記ハウジング本体の内部に挿入されるとともに前記雌端子の移動を規制する規制部を有し、前記規制部は、前記収容部を有してもよい。

[0014] この構成によれば、リテーナの規制部に収容部が設けられる。このため、ハウジング本体にリテーナが取り付けられた際に、リテーナの収容部の内部において雌端子が変位することを好適に抑制できる。ひいては、ハウジングの内部において雌端子が変位することを好適に抑制できる。

[0015] [5] 上記[4]において、前記規制部は、前記第1方向において前記凸部と係合する係合壁を有してもよい。

この構成によれば、雌端子の凸部が第1方向の反対方向である第1反対方向において係合壁と係合される。このため、収容部の内部において雌端子が第1反対方向に移動することを好適に抑制できる。

[0016] [6] 上記[2]から[5]のいずれかにおいて、前記雌端子は、前記第1周壁と前記第2周壁とを連結する連結部を更に有し、前記連結部は、前記第1周壁と一体に形成されるとともに、前記第2周壁と一体に形成されていてもよい。

[0017] この構成によれば、第1周壁および第2周壁の両方と一体に形成された連結部によって、第1周壁と第2周壁とが連結される。これにより、連結部を通じて第1周壁と第2周壁とを一体に形成することができる。このため、1枚の金属板に対して折り曲げ加工等を施すことによって雌端子を構成することができる。この結果、雌端子の構造を簡素化することができる。

[0018] [7] 上記[6]において、前記連結部は、前記第1周壁のうち前記第3方向の反対方向である第3反対方向の端面から前記第2周壁のうち前記第3反対方向の端面に向かって前記第2方向に延びるように形成されており、前記連結部は、前記第3方向から見た平面視において、前記巻き押え部と重なるように設けられていてもよい。

[0019] この構成によれば、第1周壁を間にして連結部の反対側に巻き押え部が設けられる。このため、連結部が開くこと、つまり第1周壁と第2周壁との離

隔距離が大きくなることを巻き押え部によって好適に制限することができる。この結果、筒状接続部を構成する第1内面と筒状接続部を構成する第2内面との離隔距離が大きくなることを巻き押え部によって好適に制限することができる。

[0020] [8] 上記[2]から[7]のいずれかにおいて、前記雌端子は、前記第1周壁の前記第1方向の端部に設けられた保護部を更に有し、前記保護部は、前記第1周壁と一体に形成されており、前記保護部は、前記第1周壁の前記第1方向の端部から前記第2周壁の前記第1方向の端部を内部に配置しつつ折り返されるように形成されており、前記保護部は、前記第2方向において前記第2周壁の前記第1方向の端部と対向して設けられた保護壁を有し、前記保護壁は、前記第2周壁の前記第1方向の端部と離隔して設けられていてもよい。

[0021] この構成によれば、第1周壁と一体に形成された保護部の保護壁が、第2周壁の第1方向の端部と離隔した状態で対向して設けられる。このため、例えば第2周壁の第1方向の端部に対して意図せずに過大な外力が加わり、その外力に起因して第1周壁から離隔するように第2周壁が変形する場合であっても、その変形を保護壁によって好適に阻止することができる。

[0022] [9] 上記[8]において、前記巻き押え部は、前記第1周壁のうち前記第1方向の反対方向である第1反対方向の端部に設けられており、前記凸部は、前記第2周壁のうち前記第1反対方向の端部に設けられており、前記筒状接続部は、前記第1方向において、前記巻き押え部と前記保護部との中間位置に設けられていてもよい。

[0023] この構成によれば、巻き押え部が、第1方向において筒状接続部と異なる位置に設けられる。このような巻き押え部によって、第1周壁と第2周壁との離隔距離が大きくなることを制限することができる。ひいては、巻き押え部によって、筒状接続部を構成する第1内面と筒状接続部を構成する第2内面との離隔距離が大きくなることを制限することができる。

[0024] [10] 本開示の雌端子は、第1筒状部を有する第1周壁と、前記第1筒

状部に対向する第2筒状部を有する第2周壁と、前記第1筒状部と前記第2筒状部とにより構成される筒状接続部と、前記第1筒状部の第1内面と前記第2筒状部の第2内面との離隔距離を制限する巻き押え部と、前記第2周壁の外面から突出する凸部と、を備え、前記巻き押え部は、前記第1周壁と一体に形成されており、前記巻き押え部は、前記第1周壁から前記第2周壁の端縁を内部に抱え込みつつ折り返されるとともに、前記第2周壁の外面に接触されており、前記巻き押え部と前記凸部とは、第1軸に沿った同一直線上に並んで設けられている。

[0025] この構成によれば、上記[1]のコネクタと同様の効果を得ることができる。

[本開示の実施形態の詳細]

本開示のコネクタおよび雌端子の具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。各図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張または簡略化して示す場合がある。また、各部分の寸法比率については各図面で異なる場合がある。本明細書における「平行」や「直交」は、厳密に平行や直交の場合のみでなく、本実施形態における作用効果を奏する範囲内で概ね平行や直交の場合も含まれる。本明細書において「等しい」とは、正確に等しい場合の他、寸法公差等の影響により比較対象同士に多少の相違がある場合も含む。本明細書の説明で使用される「筒状」は、周方向全周にわたって連続して周壁が形成されたものだけでなく、複数の部品を組み合わせで筒状をなすものや、C字状やU字状のように周方向の一部に切り欠きなどを有するものも含む。なお、「筒状」の形状には、円形、楕円形、および尖ったまたは丸い角を有する多角形が含まれるが、これらに限定されない。本明細書における「対向」とは、面同士または部材同士が互いに正面の位置にあることを指し、互いが完全に正面の位置にある場合だけでなく、互いが部分的に正面の位置にある場合を含む。また、本明細書における「対向」とは、2つの部分の間に、2つの部分とは別の部材が介在している場合と、2つの部分の間に何も介在していない場合の両方を含む。また、本明細書における「第1」「第2」「

第3」等の用語は、単に対象物を区別するために用いられており、対象物を順位づけするものではない。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0026] (ワイヤハーネスW1の全体構成)

図1に示すように、ワイヤハーネスW1は、1本以上（本実施形態では、2本）の電線20と、電線20の端部に取り付けられたコネクタC1とを備えている。ワイヤハーネスW1は、例えば、車両用の電気機器同士を電氣的に接続するものである。車両用の電気機器としては、例えば、インバータや車輪駆動用のモータを挙げることができる。詳細な図示は省略するが、コネクタC1は、電気機器に設けられた相手コネクタと電氣的に接続される。相手コネクタは、例えば、1以上（本実施形態では、2つ）の相手端子である雄端子200（図4参照）と、2つの雄端子200を保持する相手ハウジングとを備えている。なお、各図面における各方向は、必ずしもコネクタC1およびワイヤハーネスW1の使用時の姿勢を表すものではない。

[0027] (コネクタC1の全体構成)

図2に示すように、コネクタC1は、ハウジング30と、複数の電線20の端部にそれぞれ接続された複数の雌端子31とを備えている。ハウジング30は、複数の雌端子31を保持している。ハウジング30は、雌端子31を内部に収容するハウジング本体110と、ハウジング本体110に取り付けられるリテーナ120とを有している。なお、各図面には、相互に直交するX軸、Y軸、Z軸を図示している。各図面には、X軸に沿ったX軸方向の一方向である第1方向X1と、第1方向X1の反対方向である第1反対方向X2とを図示している。各図面には、Y軸に沿ったY軸方向の一方向である第2方向Y1と、第2方向Y1の反対方向である第2反対方向Y2とを図示している。各図面には、Z軸に沿ったZ軸方向の一方向である第3方向Z1と、第3方向Z1の反対方向である第3反対方向Z2とを図示している。以上説明した各方向は、特に説明の無い限り、電線20の端部にコネクタC1

が組み付けられた状態における方向である。

[0028] ハウジング本体 110 には、第 1 方向 X1 に沿って雌端子 31 および電線 20 が挿入される。ハウジング本体 110 には、第 3 反対方向 Z2 に沿ってリテーナ 120 が取り付けられる。コネクタ C1 には、例えば、第 3 反対方向 Z2 に沿って相手コネクタが接続される。例えば、相手コネクタの雄端子 200（図 4 参照）が第 3 反対方向 Z2 に沿ってハウジング本体 110 の内部に挿入される。

[0029] （電線 20 の構成）

各電線 20 は、導電性を有する芯線 21 と、芯線 21 の外周を囲うとともに絶縁性を有する絶縁被覆 22 とを有している。芯線 21 としては、例えば、複数の金属素線を撚り合わせてなる撚線や単一の導体からなる単芯線を用いることができる。芯線 21 の材料としては、例えば、銅系やアルミニウム系の金属材料を用いることができる。絶縁被覆 22 は、例えば、芯線 21 の外周面を周方向全周にわたって被覆している。絶縁被覆 22 は、例えば、絶縁性を有する樹脂材料により構成されている。

[0030] 芯線 21 の第 1 方向 X1 の端部は、絶縁被覆 22 から露出している。絶縁被覆 22 から露出した芯線 21 の第 1 方向 X1 の端部には、雌端子 31 が接続されている。

図 3 に示すように、電線 20 の第 1 方向 X1 の端部は、ハウジング本体 110 の内部に収容されている。電線 20 は、ハウジング本体 110 の第 1 反対方向 X2 の端部から第 1 反対方向 X2 に導出されている。

[0031] （雌端子 31 の構成）

図 2 に示すように、2 つの雌端子 31 は、2 つの電線 20 のそれぞれに電氣的に接続されている。2 つの雌端子 31 は、例えば、Y 軸方向に沿って並んで設けられている。2 つの雌端子 31 は、例えば、互いに同一の構造を有している。ここでは、2 つの雌端子 31 のうち第 2 方向 Y1 側に設けられた雌端子 31 に着目して説明する。

[0032] 各雌端子 31 は、電線 20 の端部と接続される電線接続部 32 と、電線接

続部 32 の第 1 方向 X1 の端部から第 1 方向 X1 に向かって延びる端子接続部 33 とを有している。各雌端子 31 は、例えば、電線接続部 32 と端子接続部 33 とが連続して一体に形成された単一部品である。各雌端子 31 は、例えば、金属板材を折り曲げたり組み合わせたりすることにより構成されている。本実施形態の各雌端子 31 は、1 枚の金属板材を折り曲げることにより構成されている。各雌端子 31 は、例えば、金属製である。各雌端子 31 の材料としては、例えば、銅系やアルミニウム系の金属材料を用いることができる。

[0033] 電線接続部 32 は、絶縁被覆 22 から露出された芯線 21 の端部に接続されている。電線接続部 32 は、例えば、平板状に形成されている。電線接続部 32 は、例えば、X 軸方向に沿って帯状に延びている。電線接続部 32 は、例えば、圧着や超音波溶接などによって芯線 21 に接続されている。これにより、電線接続部 32 と芯線 21 とが電気的および機械的に接続されている。

[0034] 図 4 に示すように、端子接続部 33 は、相手コネクタの雄端子 200 と接続される雌端子部である。ここで、雄端子 200 は、柱状の柱状接続部 201 を有している。本実施形態の柱状接続部 201 は、円柱状に形成されている。

[0035] 端子接続部 33 は、第 1 筒状部 41 を有する第 1 周壁 40 と、第 1 筒状部 41 に対向する第 2 筒状部 51 を有する第 2 周壁 50 とを有している。端子接続部 33 は、第 1 筒状部 41 と第 2 筒状部 51 とにより構成される筒状接続部 60 を有している。端子接続部 33 は、例えば、連結部 70 と、突出部 80 と、巻き押え部 90 と、保護部 100 とを有している。第 1 周壁 40 と第 2 周壁 50 とは、Y 軸方向において互いに対向している。

[0036] (第 1 周壁 40 および第 2 周壁 50 の構成)

図 4 および図 5 に示すように、第 1 周壁 40 の第 1 反対方向 X2 の端部は、電線接続部 32 の第 1 方向 X1 の端部と接続されている。第 1 周壁 40 は、第 1 方向 X1 に沿って延びる帯状に形成されている。第 1 周壁 40 は、例

例えば、電線接続部32の第1方向X1の端部から第1方向X1に向かって延びている。換言すると、電線接続部32は、第1周壁40の第1反対方向X2の端部から第1反対方向X2に向かって延びている。第1周壁40は、例えば、平板状に形成されている。第1周壁40は、Z軸方向に沿う所定の幅を有している。図4に示すように、第1周壁40は、Y軸方向に沿う所定の厚みを有している。第1周壁40は、第2周壁50と対向する内面と、その内面とY軸方向において反対側に設けられた外面とを有している。

[0037] 図4および図6に示すように、第2周壁50は、第1方向X1に沿って延びる帯状に形成されている。第2周壁50は、例えば、平板状に形成されている。第2周壁50は、Z軸方向に沿う所定の幅を有している。図4に示すように、第2周壁50は、Y軸方向に沿う所定の厚みを有している。第2周壁50は、第1周壁40の内面と対向する内面と、その内面とY軸方向において反対側に設けられた外面とを有している。第2周壁50の内面は、例えば、Y軸方向において、第1周壁40の内面と離隔して設けられている。第2周壁50は、例えば、第1周壁40と平行に延びている。

[0038] 第1筒状部41は、第1周壁40のX軸方向の中間位置に設けられている。第1筒状部41は、X軸方向において、巻き押え部90と保護部100との間に設けられている。第1筒状部41は、例えば、全体として半割筒状に形成されている。図5に示すように、第1筒状部41は、Z軸方向に沿って延びている。第1筒状部41は、第1周壁40のZ軸方向の全長にわたって延びている。

[0039] 図4に示すように、第2筒状部51は、第2周壁50のX軸方向の中間位置に設けられている。第2筒状部51は、X軸方向において、巻き押え部90と保護部100との間に設けられている。第2筒状部51は、例えば、全体として半割筒状に形成されている。第2筒状部51は、Z軸方向に沿って延びている。第2筒状部51は、第2周壁50のZ軸方向の全長にわたって延びている。

[0040] 図7に示すように、第1筒状部41は、第2方向Y1に向く第1内面42

を有している。第2筒状部51は、第2反対方向Y2に向く第2内面52を有している。第1内面42と第2内面52とは、Y軸方向において互いに対向している。第1筒状部41と第2筒状部51とは、互いに離隔する方向に向かって湾曲している。第1筒状部41の第1内面42と第2筒状部51の第2内面52とにより、筒状接続部60の内部空間が形成されている。筒状接続部60は、雄端子200の柱状接続部201が内部に挿入されるとともに、柱状接続部201と電氣的に接続される接続部分である。図4に示すように、筒状接続部60の軸方向は、例えば、電線20が延びる方向（ここでは、X軸方向）と交差する方向、本実施形態ではZ軸方向に沿って延びている。筒状接続部60は、Z軸方向の両端に開口している。すなわち、筒状接続部60は、第3方向Z1に開口するとともに、第3反対方向Z2に開口している。本実施形態の筒状接続部60には、第3反対方向Z2に沿って柱状接続部201が挿入される。

[0041] 図7に示すように、筒状接続部60は、例えば、全体として円筒状に形成されている。筒状接続部60は、例えば、柱状接続部201の最大外径寸法よりも小さな最大内径寸法を有している。すなわち、筒状接続部60は、柱状接続部201が圧入されるように構成されている。

[0042] 第1筒状部41の外表面は、X軸方向と平行な平面で第1筒状部41を切断した断面形状が円弧状に湾曲した曲面に形成されている。第1筒状部41の外表面は、筒状接続部60の径方向外方に向かって断面円弧状に突出するように形成されている。同様に、第1筒状部41の第1内面42は、筒状接続部60の径方向外方に向かって断面円弧状に凹むように形成されている。

[0043] 第1筒状部41の第1内面42には、その第1内面42から筒状接続部60の径方向内方に向かって突出する複数（本実施形態では、2つ）の線状接触部43が設けられている。2つの線状接触部43は、筒状接続部60の周方向において互いに離隔した位置に設けられている。2つの線状接触部43は、例えば、X軸方向において互いに部分的に対向するように設けられている。図5に示すように、各線状接触部43は、筒状接続部60の軸方向（こ

ここでは、Z軸方向）に沿って延びている。

[0044] 図7に示すように、2つの線状接触部43を有する第1内面42の曲率は、雄端子200の柱状接続部201の外周面の曲率よりも小さく設定されている。これにより、2つの線状接触部43を柱状接続部201の外周面に好適に接触させることができる。このとき、各線状接触部43は、筒状接続部60の軸方向に沿って線状に柱状接続部201の外周面に接触される。すなわち、各線状接触部43は、柱状接続部201の外周面に線接触する。

[0045] 第2筒状部51の外面は、X軸方向と平行な平面で第2筒状部51を切断した断面形状が円弧状に湾曲した曲面に形成されている。第2筒状部51の外面は、筒状接続部60の径方向外方に向かって断面円弧状に突出するように形成されている。同様に、第2筒状部51の第2内面52は、筒状接続部60の径方向外方に向かって断面円弧状に凹むように形成されている。

[0046] 図4および図6に示すように、第2筒状部51の外面には、その外面から筒状接続部60の径方向内方に向かって窪む窪み部53が設けられている。図6に示すように、Y軸方向から見た窪み部53の平面形状は、例えば、矩形状に形成されている。窪み部53は、例えば、第2筒状部51のZ軸方向の中間位置に設けられるとともに、第2筒状部51のX軸方向の中間位置に設けられている。

[0047] 図8に示すように、第2筒状部51の第2内面52には、その第2内面52から筒状接続部60の径方向内方に向かって突出する突部54が設けられている。突部54は、例えば、窪み部53が形成された部分における第2筒状部51の第2内面52に設けられている。突部54は、例えば、筒状接続部60の軸方向（ここでは、Z軸方向）と平行な平面で突部54を切断した断面形状が、筒状接続部60の径方向内方に向かって円弧状に突出する形状に形成されている。突部54は、第2内面52から筒状接続部60の径方向内方に向かって断面円弧状に突出するように形成されている。突部54は、例えば、筒状接続部60の周方向に沿って延びている。突部54は、例えば、筒状接続部60の軸方向に沿って延びている。突部54は、雄端子200

の柱状接続部201の外周面に点接触する。突部54は、例えば、エンボス加工によって形成することができる。突部54は、第2筒状部51の外面を金型で加圧することによりエンボス状に形成されている。

[0048] 筒状接続部60の軸方向の両端部の各々は、例えば、誘導部61を有している。各誘導部61は、筒状接続部60の軸方向における開口端に近づくに連れて筒状接続部60の開口幅（ここでは、内径）が大きくなるように形成されている。各誘導部61は、例えば、筒状接続部60の内面が、筒状接続部60の開口端に近づくに連れて筒状接続部60の径方向外方に向かって傾斜することで形成されている。各誘導部61は、例えば、第1筒状部41の第1内面42の周方向全周にわたって形成されるとともに、第2筒状部51の第2内面52の周方向全周にわたって形成されている。各誘導部61は、筒状接続部60に雄端子200の柱状接続部201を挿入する際に、その柱状接続部201を筒状接続部60の内部にスムーズに誘導する機能を有している。このような誘導部61が筒状接続部60の軸方向の両端部に設けられているため、筒状接続部60への雄端子200の挿入口を筒状接続部60の軸方向の両端部のいずれに設定した場合であっても、挿入抵抗の変化を同様にするすることができる。このため、筒状接続部60の軸方向に対する雄端子200の挿入方向の制限を無くすることができる。

[0049] 図4に示すように、第2周壁50は、第2周壁50の外面から突出する凸部55を有している。凸部55は、第2周壁50の外面から第2方向Y1に向かって突出している。凸部55は、Z軸（第1軸）に沿った同一直線上に巻き押え部90と並んで設けられている。凸部55は、第3方向Z1から見た平面視において、巻き押え部90と重なる位置に設けられている。凸部55は、例えば、第2周壁50の第1反対方向X2の端部に設けられている。凸部55は、例えば、第2周壁50の第1反対方向X2の端面から第1方向X1に向かって延びている。凸部55は、X軸方向において、第2筒状部51まで延びていない。凸部55は、例えば、第2周壁50のZ軸方向の中間位置に設けられている。Y軸方向から見た凸部55の平面形状は、例えば、

矩形状に形成されている。凸部 55 は、例えば、エンボス加工によって形成することができる。凸部 55 は、第 2 周壁 50 の内面を金型で加圧することによりエンボス状に形成されている。

[0050] 図 9 に示すように、第 2 周壁 50 では、凸部 55 が形成された部分の内面に凹部 56 が設けられている。凹部 56 は、第 2 周壁 50 の内面から第 1 周壁 40 から離れる方向に向かって凹むように形成されている。

[0051] (連結部 70 の構成)

図 4 に示すように、連結部 70 は、第 1 周壁 40 と第 2 周壁 50 とを連結している。連結部 70 は、第 1 周壁 40 の第 3 反対方向 Z2 の端部と第 2 周壁 50 の第 3 反対方向 Z2 の端部とを連結している。連結部 70 は、第 1 周壁 40 と一体に形成されるとともに、第 2 周壁 50 と一体に形成されている。連結部 70 は、第 1 周壁 40 のうち第 3 反対方向 Z2 の端面から第 2 周壁 50 のうち第 3 反対方向 Z2 の端面に向かって第 2 方向 Y1 に延びるように形成されている。連結部 70 は、第 1 周壁 40 の第 3 反対方向 Z2 の端面から第 2 周壁 50 の第 3 反対方向 Z2 の端面に向かって折り返されるように形成されている。

[0052] 連結部 70 は、例えば、端子接続部 33 の第 1 反対方向 X2 の端部に設けられている。連結部 70 は、第 1 周壁 40 の第 1 反対方向 X2 の端部に設けられている。連結部 70 は、第 1 周壁 40 の第 1 反対方向 X2 の端部から第 1 方向 X1 に延びている。連結部 70 は、第 1 周壁 40 の第 3 反対方向 Z2 の端面よりも第 3 反対方向 Z2 に突出するとともに、第 2 周壁 50 の第 3 反対方向 Z2 の端面よりも第 3 反対方向 Z2 に突出している。

[0053] 図 9 に示すように、連結部 70 は、第 1 周壁 40 の第 3 反対方向 Z2 の端面から第 3 反対方向 Z2 に延びる延出部 71 と、第 2 周壁 50 の第 3 反対方向 Z2 の端面から第 3 反対方向 Z2 に延びる延出部 72 とを有している。連結部 70 は、延出部 71 と延出部 72 とを繋ぐ折り返し部 73 を有している。

[0054] 延出部 71 は、第 1 周壁 40 と連続して一体に形成されている。折り返し

部 7 3 は、延出部 7 1 と連続して一体に形成されている。折り返し部 7 3 は、延出部 7 1 の端部から第 2 周壁 5 0 に向かって折り返されるように形成されている。折り返し部 7 3 は、例えば、延出部 7 1 の端部から第 3 方向 Z 1 に向かって U 字状に折り返されている。延出部 7 2 は、折り返し部 7 3 から第 2 周壁 5 0 に向かって第 3 方向 Z 1 に延びている。延出部 7 2 は、折り返し部 7 3 と連続して一体に形成されるとともに、第 2 周壁 5 0 と連続して一体に形成されている。連結部 7 0 は、延出部 7 1 と折り返し部 7 3 と延出部 7 2 とによって、第 1 周壁 4 0 および第 2 周壁 5 0 から離れる方向（ここでは、第 3 反対方向 Z 2）に向かって凸となる U 字の折り返し形状をなしている。連結部 7 0 は、第 1 周壁 4 0 上に第 2 周壁 5 0 が対向配置されるように折り返されている。換言すると、端子接続部 3 3 では、第 2 周壁 5 0 が、連結部 7 0 によって第 1 周壁 4 0 上に向かって 2 つ折り状に折り重ねられている。

[0055] （突出部 8 0 の構成）

図 1 0 に示すように、突出部 8 0 は、第 2 周壁 5 0 の第 3 方向 Z 1 の端面に設けられている。突出部 8 0 は、例えば、第 2 周壁 5 0 の第 3 方向 Z 1 の端面から第 3 方向 Z 1 に延びる突出基部 8 1 と、突出基部 8 1 の突出先端面の一部から第 3 方向 Z 1 に延びる突起 8 2 とを有している。突出基部 8 1 は、第 2 周壁 5 0 と連続して一体に形成されている。突出基部 8 1 は、第 2 周壁 5 0 の第 1 反対方向 X 2 の端面から第 1 方向 X 1 に沿って延びている。突起 8 2 は、突出基部 8 1 と連続して一体に形成されている。突起 8 2 は、突出基部 8 1 の突出先端面、ここでは第 3 方向 Z 1 の端面よりも第 3 方向 Z 1 に突出している。突起 8 2 は、例えば、突出基部 8 1 の X 軸方向の中間位置のみに設けられている。突起 8 2 は、例えば、Y 軸方向から見た平面視において、突出基部 8 1 から突起 8 2 の突出先端面に近づくに連れて、X 軸方向に沿う幅が小さくなるように形成されている。

[0056] （巻き押え部 9 0 の構成）

図 4 に示すように、巻き押え部 9 0 は、第 1 筒状部 4 1 の第 1 内面 4 2 と

第2筒状部51の第2内面52との離隔距離を制限するように形成されている。巻き押え部90は、第1内面42と第2内面52との離隔距離が大きくなることを制限している。巻き押え部90は、連結部70が開くことを制限している。巻き押え部90は、第1周壁40と一体に形成されている。巻き押え部90は、例えば、第1周壁40の第3方向Z1の端部に設けられている。巻き押え部90は、例えば、第1周壁40から第2周壁50の端縁を内部に抱えこみつつ折り返されるように形成されている。巻き押え部90は、例えば、第1周壁40の第3方向Z1の端面から第2周壁50の第3方向Z1の端面を内部に配置しつつ折り返されるように形成されている。巻き押え部90は、第2周壁50の外面に接触されている。

[0057] 巻き押え部90は、例えば、端子接続部33の第1反対方向X2の端部に設けられている。巻き押え部90は、第1周壁40の第1反対方向X2の端部に設けられている。巻き押え部90は、第1周壁40の第1反対方向X2の端部から第1方向X1に延びている。巻き押え部90は、例えば、第3方向Z1から見た平面視において、連結部70と重なる位置に設けられている。例えば、巻き押え部90は、Z軸方向において、第1周壁40を間にして連結部70の反対側に設けられている。

[0058] 図9に示すように、巻き押え部90は、第1周壁40の第3方向Z1の端面から第3方向Z1に延びる延出部91と、延出部91の端部に設けられた折り返し部92と、折り返し部92の端部から第2周壁50に向かって延びる押え部93とを有している。

[0059] 延出部91は、第1周壁40と連続して一体に形成されている。折り返し部92は、延出部91と連続して一体に形成されている。折り返し部92は、延出部91の第3方向Z1の端部から第2周壁50に向かって折り返されるように形成されている。折り返し部92は、例えば、延出部91の端部から第3反対方向Z2に向かってU字状に折り返されている。押え部93は、折り返し部92と連続して一体に形成されている。押え部93は、折り返し部92から突出部80および第2周壁50に向かって第3反対方向Z2に延

びている。巻き押え部90は、延出部91と折り返し部92と押え部93とによって、第1周壁40および第2周壁50から離れる方向（ここでは、第3方向Z1）に向かって凸となるU字の折り返し形状をなしている。

[0060] 押え部93は、第2周壁50の外面を外側から押えるように設けられている。押え部93は、例えば、突出基部81の外面を外側から押さえるように設けられている。押え部93は、第2周壁50の外面と対向する対向面94を有している。対向面94は、例えば、第2周壁50の外面と平行に延びている。対向面94は、例えば、第2周壁50の外面と面接触している。

[0061] ここで、第1周壁40の第3方向Z1の端面からの巻き押え部90の突出量P1は、例えば、第1周壁40の第3反対方向Z2の端面からの連結部70の突出量P2と等しい。突出量P1は、第1周壁40の第3方向Z1の端面から巻き押え部90の突出先端までのZ軸方向に沿う最長距離である。突出量P2は、第1周壁40の第3反対方向Z2の端面から連結部70の突出先端までのZ軸方向に沿う最長距離である。Y軸方向に沿う折り返し部92の長さ寸法は、例えば、Y軸方向に沿う折り返し部73の長さ寸法よりも第2周壁50の厚み分だけ大きい。

[0062] 第2周壁50の外面からの凸部55の第1突出量は、例えば、第2周壁50の外面からの巻き押え部90の第2突出量と等しい。すなわち、凸部55は、第2周壁50の外面からの突出量が巻き押え部90と等しくなるように形成されている。第1突出量は、第2周壁50の外面から凸部55の突出先端までのY軸方向に沿う最長距離である。第2突出量は、第2周壁50の外面から巻き押え部90の突出先端までのY軸方向に沿う最長距離である。

[0063] 図4に示すように、巻き押え部90は、突起82が嵌合する貫通孔95を有している。貫通孔95は、巻き押え部90を厚さ方向に貫通している。貫通孔95は、例えば、折り返し部92の中間位置から押え部93の中間位置まで延びている。貫通孔95は、突起82が嵌合可能な大きさに形成されている。

[0064] 図11に示すように、巻き押え部90は、貫通孔95を構成するとともに

突起 8 2 と係合する係合面 9 6 を有している。係合面 9 6 は、例えば、第 2 方向 Y 1 に向いている。係合面 9 6 は、突起 8 2 の内面と Y 軸方向において対向している。係合面 9 6 は、例えば、突起 8 2 の内面と平行に延びている。係合面 9 6 は、例えば、突起 8 2 の内面と面接触している。突起 8 2 の外面は、例えば、貫通孔 9 5 により巻き押え部 9 0 から露出されている。

[0065] 本実施形態の端子接続部 3 3 では、巻き押え部 9 0 の押え部 9 3 により第 2 周壁 5 0 の外面が外側から押えられるとともに、突出部 8 0 の突起 8 2 により巻き押え部 9 0 の係合面 9 6 が外側から押えられている。これにより、第 1 周壁 4 0 と第 2 周壁 5 0 との離隔距離が大きくなることを安定して制限することができる。

[0066] (保護部 1 0 0 の構成)

図 4 に示すように、保護部 1 0 0 は、例えば、端子接続部 3 3 の第 1 方向 X 1 の端部を保護するように設けられている。保護部 1 0 0 は、第 1 周壁 4 0 の第 1 方向 X 1 の端部に設けられている。保護部 1 0 0 は、例えば、第 1 周壁 4 0 と一体に形成されている。保護部 1 0 0 は、第 1 周壁 4 0 の第 1 方向 X 1 の端部から第 2 周壁 5 0 の第 1 方向 X 1 の端部を内部に配置しつつ折り返されるように形成されている。

[0067] 保護部 1 0 0 は、第 1 周壁 4 0 の第 1 方向 X 1 の端部から第 2 方向 Y 1 に向かって延びる延出部 1 0 1 と、延出部 1 0 1 の第 2 方向 Y 1 の端部から第 2 周壁 5 0 に向かって延びる保護壁 1 0 2 とを有している。延出部 1 0 1 は、第 1 周壁 4 0 と連続して一体に形成されている。保護壁 1 0 2 は、延出部 1 0 1 と連続して一体に形成されている。保護部 1 0 0 は、延出部 1 0 1 と保護壁 1 0 2 とによって、第 2 周壁 5 0 から離れる方向（ここでは、第 1 方向 X 1）に向かって凸となる U 字の折り返し形状をなしている。保護壁 1 0 2 は、第 2 周壁 5 0 の第 1 方向 X 1 の端部と Y 軸方向において対向するように設けられている。保護壁 1 0 2 は、第 2 周壁 5 0 の外面と離隔して設けられている。すなわち、保護壁 1 0 2 と第 2 周壁 5 0 の外面との間には、隙間が設けられている。保護壁 1 0 2 は、例えば、筒状接続部 6 0 に柱状接続部

201が挿入された状態において、第2周壁50の外面と離隔するように設けられている。なお、Y軸方向に沿う延出部101の長さ寸法は、Y軸方向に沿う折り返し部92の長さ寸法よりも大きい。

[0068] (ハウジング本体110の構成)

図3に示すように、ハウジング本体110は、電線20が第1反対方向X2に導出されるように雌端子31を保持している。ハウジング本体110は、2つの雌端子31を内部に収容している。ハウジング本体110は、例えば、全体として箱状に形成されている。ハウジング本体110は、例えば、合成樹脂製である。

[0069] ハウジング本体110は、第1反対方向X2に開口する開口部111を有している。雌端子31に接続された電線20は、開口部111を通じてハウジング本体110の外部に引き出されている。ハウジング本体110は、例えば、第3方向Z1に設けられた周壁112と、周壁112の外面に設けられた筒部113とを有している。筒部113は、図示しない相手コネクタの相手ハウジングが嵌合される嵌合筒部である。筒部113は、周壁112のうち第1方向X1の端部に設けられている。筒部113は、周壁112の外面からハウジング本体110の径方向外方（ここでは、第3方向Z1）に向かって突出している。筒部113は、例えば、四角筒状に形成されている。

[0070] 筒部113は、挿入孔114を有している。挿入孔114は、ハウジング本体110の内外を連通するように形成されている。挿入孔114は、第3方向Z1に開口するとともに、第3反対方向Z2に開口している。挿入孔114は、例えば、筒部113をZ軸方向に貫通するとともに、周壁112をZ軸方向に貫通している。挿入孔114は、ハウジング本体110に収容された雌端子31を露出するように形成されている。ここで、ハウジング本体110の内部に収容された各雌端子31は、筒状接続部60の開口端が挿入孔114から露出されるように設けられている。

[0071] (リテーナ120の構成)

リテーナ120は、ハウジング本体110の筒部113に取り付けられる

。リテーナ１２０は、本体部１２１と、雌端子３１の第１反対方向Ｘ２への移動を規制する１以上（本実施形態では、２つ）の規制部１２２とを有している。リテーナ１２０は、例えば、本体部１２１と規制部１２２とが連続して一体に形成された単一部品である。リテーナ１２０は、例えば、合成樹脂製である。

[0072] 本体部１２１は、例えば、全体として枠状に形成されている。本体部１２１の外周縁は、例えば、Ｚ軸方向から見た平面形状が四角形状に形成されている。本体部１２１は、例えば、筒部１１３の第３方向Ｚ１の端面を被覆するように形成されている。

[0073] 本体部１２１は、１以上（本実施形態では、２つ）の挿入孔１２１Ｘを有している。各挿入孔１２１Ｘは、本体部１２１をＺ軸方向に貫通している。各挿入孔１２１Ｘは、筒部１１３の挿入孔１１４と連通するように形成されている。２つの挿入孔１２１Ｘは、例えば、ハウジング本体１１０に收容された２つの雌端子３１の筒状接続部６０の開口端をそれぞれ露出するように形成されている。

[0074] 図１２に示すように、２つの規制部１２２は、２つの雌端子３１のそれぞれに対応して設けられている。２つの規制部１２２は、例えば、Ｙ軸方向に沿って並んで設けられている。各規制部１２２は、例えば、雌端子３１の一部が收容される收容部１２３を有している。各收容部１２３は、例えば、筒状に形成されている。各收容部１２３の横断面形状は、全体としてＵ字状をなしている。各收容部１２３の軸方向は、Ｘ軸方向に沿って延びている。各收容部１２３は、第１方向Ｘ１に開口するとともに、第１反対方向Ｘ２に開口している。各收容部１２３は、第３反対方向Ｚ２に開口している。

[0075] 各收容部１２３の内部空間には、例えば、第３方向Ｚ１に沿って各雌端子３１が挿入される。各收容部１２３の内部空間には、例えば、各雌端子３１における端子接続部３３の第１反対方向Ｘ２の端部が收容されている。２つの收容部１２３には、例えば、２つの雌端子３１が互いに異なる向きでそれぞれ收容されている。詳述すると、２つの收容部１２３のうち第２方向Ｙ１

側に設けられた収容部 123 には、巻き押え部 90 を第 3 方向 Z1 に向けた姿勢で雌端子 31 が収容されている。2つの収容部 123 のうち第 2 反対方向 Y2 側に設けられた収容部 123 には、巻き押え部 90 を第 3 反対方向 Z2 に向けた姿勢で雌端子 31 が収容されている。具体的には、第 2 反対方向 Y2 側に設けられた雌端子 31 は、第 2 方向 Y1 側に設けられた雌端子 31 を 180° 回転させた姿勢で収容部 123 に収容されている。図 3 に示すように、各規制部 122 は、リテーナ 120 がハウジング本体 110 の筒部 113 に取り付けられる際に、第 3 反対方向 Z2 に沿ってハウジング本体 110 の内部に挿入される。このとき、各規制部 122 は、雌端子 31 を収容部 123 の内部空間に収容するように、ハウジング本体 110 の内部に挿入される。

[0076] 図 12、図 13 および図 14 に示すように、各収容部 123 は、底壁 124 と、底壁 124 の第 1 側縁から突出する側壁 125 と、底壁 124 の第 2 側縁から突出する側壁 126 とを有している。底壁 124 の第 1 側縁は、他方の収容部 123 の底壁 124 と対向している。底壁 124 の第 2 側縁は、Y 軸方向において第 1 側縁と反対側に設けられている。各収容部 123 の内部空間は、底壁 124 と側壁 125 と側壁 126 とによって囲まれた空間により構成されている。

[0077] 図 14 に示すように、各側壁 125, 126 は、底壁 124 と連続して一体に形成されている。各側壁 125, 126 は、底壁 124 から第 3 反対方向 Z2 に向かって突出している。各側壁 125, 126 は、例えば、板状に形成されている。2つの側壁 125, 126 は、例えば、底壁 124 の幅方向（ここでは、Y 軸方向）において互いに対向している。側壁 125 の第 3 方向 Z1 の端部と側壁 126 の第 3 方向 Z1 の端部とは、底壁 124 により互いに接続されている。側壁 125 の第 3 反対方向 Z2 の端部と側壁 126 の第 3 反対方向 Z2 の端部とは、互いに接続されていない。換言すると、各収容部 123 は、第 3 反対方向 Z2 に開口する溝状の内部空間を有している。

[0078] 各収容部 123 は、雌端子 31 の巻き押え部 90 と凸部 55 とを内部に収容可能に形成されている。側壁 125 の内面と側壁 126 の内面との間の間隔は、例えば、巻き押え部 90 を収容可能な大きさに設定されている。側壁 125 の内面と側壁 126 の内面との間の最短距離は、Y 軸方向に沿う巻き押え部 90 の最長距離よりも僅かに大きく設定されている。ここで、雌端子 31 の凸部 55 は、第 2 周壁 50 の外面からの Y 軸方向に沿う第 1 突出量が巻き押え部 90 の Y 軸方向に沿う第 2 突出量と等しくなるように形成されている。このため、側壁 125 の内面と側壁 126 の内面との間には、凸部 55 を好適に収容することができる。このような凸部 55 を設けたことにより、巻き押え部 90 が設けられていない部分において、雌端子 31 と側壁 125、126 の内面との間の隙間が大きくなることを抑制できる。これにより、各収容部 123 の内部において雌端子 31 が傾くことを好適に抑制できる。

[0079] 図 13 に示すように、各規制部 122 は、雌端子 31 と係合する係合壁 127 を有している。係合壁 127 は、例えば、収容部 123 の第 1 反対方向 X2 の開口の一部を塞ぐように設けられている。係合壁 127 は、例えば、底壁 124 と連続して一体に形成されている。係合壁 127 は、例えば、側壁 126 と連続して一体に形成されている。係合壁 127 は、例えば、側壁 126 の第 1 反対方向 X2 の端部から Y 軸方向に沿って側壁 125 に向かって延びている。係合壁 127 は、Y 軸方向において側壁 125 まで延びていない。

[0080] 係合壁 127 は、リテーナ 120 がハウジング本体 110（図 2 参照）に取り付けられた場合に、第 1 方向 X1 において雌端子 31 の第 2 周壁 50 の第 1 反対方向 X2 の端面と係合可能に設けられている。係合壁 127 は、雌端子 31 の第 1 反対方向 X2 への移動を規制している。このような係合壁 127 を有する規制部 122 は、ハウジング本体 110（図 2 参照）の内部における雌端子 31 の X 軸方向の位置を保証している。

[0081] 図 15 に示すように、係合壁 127 は、リテーナ 120 がハウジング本体

110（図2参照）に取り付けられた場合に、第1方向X1において雌端子31の凸部55と係合可能に設けられている。係合壁127は、第1方向X1において凸部55の第1反対方向X2の端面と係合可能に設けられている。ここで、凸部55は、係合壁127のうち側壁126と接続される根本部分における第1方向X1の端面に係合される。これにより、雌端子31の第1反対方向X2への移動を好適に抑制できる。

[0082] 次に、本実施形態の作用効果を説明する。

（1）コネクタC1は、雌端子31と、雌端子31を保持するハウジング30と、を備える。雌端子31は、第1筒状部41を有する第1周壁40と、第1筒状部41に対向する第2筒状部51を有する第2周壁50と、第1筒状部41と第2筒状部51とにより構成される筒状接続部60とを有する。雌端子31は、第1筒状部41の第1内面42と第2筒状部51の第2内面52との離隔距離を制限する巻き押え部90と、第2周壁50の外面上から突出する凸部55とを有する。巻き押え部90は、第1周壁40と一体に形成されている。巻き押え部90は、第1周壁40から第2周壁50の端縁を内部に抱え込みつつ折り返されるとともに、第2周壁50の外面に接触されている。巻き押え部90と凸部55とは、Z軸に沿った同一直線上に並んで設けられている。ハウジング30は、巻き押え部90と凸部55とが内部に挿入される溝状の収容部123を有する。

[0083] この構成によれば、ハウジング30が有する収容部123の内部に、雌端子31の巻き押え部90と凸部55とが挿入される。ここで、巻き押え部90は、第1周壁40から折り返されて第2周壁50の外面に接触されている。このため、巻き押え部90は、第2周壁50の外面よりも外方に突出している。このような巻き押え部90が収容部123の内部に収容されると、雌端子31のうち巻き押え部90が形成されていない部分と収容部123の内面との間に大きな隙間が生じる場合がある。このような隙間が生じると、収容部123の内部において雌端子31が変位しやすくなる、具体的には雌端子31が傾きやすくなるという問題がある。これに対し、上記構成では、第

2周壁50の外面上から突出する凸部55を、巻き押え部90と同一直線上に並んで設けるようにした。この凸部55を設けたことにより、雌端子31のうち巻き押え部90が形成されていない部分と収容部123の内面との間の隙間を小さくすることができる。これによって、収容部123の内部において雌端子31が変位することを好適に抑制できる。ひいては、ハウジング30の内部における雌端子31の変位を好適に抑制できる。

[0084] (2) 雌端子31に、第1筒状部41の第1内面42と第2筒状部51の第2内面52との離隔距離を制限する巻き押え部90を設けるようにした。この構成によれば、雌端子31の筒状接続部60に雄端子200の柱状接続部201が圧入される際に、巻き押え部90によって、第1周壁40の第1内面42と第2周壁50の第2内面52との離隔距離が大きくなることが制限される。この巻き押え部90による制限によって、第1内面42および第2内面52が互いに接近する方向に付勢された状態に維持される。このため、柱状接続部201の外周面に対して第1内面42および第2内面52を好適に接触させることができる。この結果、筒状接続部60と柱状接続部201との圧接状態を安定して保持することができる。さらに、巻き押え部90は、第1周壁40と一体に形成されている。このため、コイルばね等の別部品を用いる場合に比べて簡素な構造によって、筒状接続部60と柱状接続部201との圧接状態を保持することができる。すなわち、コイルばね等の別部品を用いる場合に比べて、雌端子31の構造を簡素化することができる。

[0085] (3) 筒状接続部60の軸方向は、第3方向Z1に沿って延びている。巻き押え部90は、第1周壁40の第3方向Z1の端面から第2周壁50の第3方向Z1の端面を内部に抱え込みつつ折り返されている。凸部55は、第3方向Z1から見た平面視において、巻き押え部90と重なるように設けられている。凸部55は、第2周壁50の外面上から第2方向Y1に向かって突出するように形成される。これにより、第2方向Y1において雌端子31と収容部123の内面との間の隙間を小さくできる。したがって、収容部123の内部において雌端子31が第2方向Y1に傾くことを好適に抑制できる。

。この結果、雌端子 3 1 の筒状接続部 6 0 の軸方向が第 2 方向 Y 1 に傾くことを抑制できる。このため、筒状接続部 6 0 の軸方向に対して雄端子 2 0 0 の柱状接続部 2 0 1 が傾いた状態で筒状接続部 6 0 に挿入されることを好適に抑制できる。

[0086] (4) 第 2 周壁 5 0 の外面からの第 2 方向 Y 1 に沿う凸部 5 5 の第 1 突出量は、第 2 周壁 5 0 の外面からの第 2 方向 Y 1 に沿う巻き押え部 9 0 の第 2 突出量と等しい。このような凸部 5 5 を設けたことにより、巻き押え部 9 0 が形成されていない部分の雌端子 3 1 と収容部 1 2 3 の内面との間の隙間をより小さくすることができる。これによって、収容部 1 2 3 の内部において雌端子 3 1 が変位することをより好適に抑制できる。

[0087] (5) ハウジング 3 0 は、雌端子 3 1 を内部に収容するハウジング本体 1 1 0 と、ハウジング本体 1 1 0 に取り付けられるリテーナ 1 2 0 とを有する。リテーナ 1 2 0 は、ハウジング本体 1 1 0 の内部に挿入されるとともに雌端子 3 1 の移動を規制する規制部 1 2 2 を有する。規制部 1 2 2 は、収容部 1 2 3 を有する。この構成によれば、リテーナ 1 2 0 の規制部 1 2 2 に収容部 1 2 3 が設けられる。このため、ハウジング本体 1 1 0 にリテーナ 1 2 0 が取り付けられた際に、リテーナ 1 2 0 の収容部 1 2 3 の内部において雌端子 3 1 が変位することを好適に抑制できる。ひいては、ハウジング 3 0 の内部において雌端子 3 1 が変位することを好適に抑制できる。

[0088] (6) 規制部 1 2 2 は、第 1 方向 X 1 において凸部 5 5 と係合する係合壁 1 2 7 を有する。この構成によれば、雌端子 3 1 の凸部 5 5 が第 1 反対方向 X 2 において係合壁 1 2 7 と係合される。このため、収容部 1 2 3 の内部において雌端子 3 1 が第 1 反対方向 X 2 に移動することを好適に抑制できる。

[0089] (7) 第 1 周壁 4 0 および第 2 周壁 5 0 の両方と一体に形成された連結部 7 0 によって、第 1 周壁 4 0 と第 2 周壁 5 0 とが連結される。これにより、連結部 7 0 を通じて第 1 周壁 4 0 と第 2 周壁 5 0 とを一体に形成することができる。このため、1 枚の金属板に対して折り曲げ加工等を施すことによって雌端子 3 1 を構成することができる。この結果、雌端子 3 1 の構造を簡素

化することができる。

[0090] (8) 第1周壁40を間にして連結部70の反対側に巻き押え部90が設けられる。このため、連結部70が開くこと、つまり第1周壁40と第2周壁50との離隔距離が大きくなることを巻き押え部90によって好適に制限することができる。この結果、第1内面42と第2内面52との離隔距離が大きくなることを巻き押え部90によって好適に制限することができる。

[0091] (9) 第1周壁40の第3方向Z1の端面から第2周壁50に向かって折り返された巻き押え部90の突出量P1は、第1周壁40の第3反対方向Z2の端面から第2周壁50に向かって折り返された連結部70の突出量P2と等しい。このため、巻き押え部90と連結部70とを対称形状に近い形状に形成することができる。これにより、巻き押え部90を収容可能な空間、つまり収容部123の内部空間に対して、その内部空間に巻き押え部90を向けた姿勢であっても、内部空間に連結部70を向けた姿勢であっても、雌端子31を収容することができる。この結果、収容部123の内部空間に対する雌端子31の挿入方向の制約を緩和することができる。したがって、雌端子31の汎用性を向上させることができる。

[0092] (10) 第1周壁40と一体に形成された保護部100の保護壁102は、第2周壁50の第1方向X1の端部と離隔した状態で対向して設けられる。このため、例えば第2周壁50の第1方向X1の端部に対して意図せずに過大な外力が加わり、その外力に起因して第1周壁40から離隔するように第2周壁50が変形する場合であっても、その変形を保護壁102によって好適に阻止することができる。

[0093] (11) 巻き押え部90は、第1周壁40の第1反対方向X2の端部に設けられている。筒状接続部60は、第1方向X1において、巻き押え部90と保護部100との中間位置に設けられている。この構成によれば、巻き押え部90が、第1方向X1において筒状接続部60と異なる位置に設けられる。このような巻き押え部90によって、第1周壁40と第2周壁50との離隔距離が大きくなることを制限することができる。ひいては、巻き押え部

90によって、筒状接続部60を構成する第1内面42と筒状接続部60を構成する第2内面52との離隔距離が大きくなることを制限することができる。

[0094] (12) 電線20と電氣的に接続される電線接続部32が第1周壁40と一体に形成されている。このため、雌端子31の部品点数の削減を図ることができ、雌端子31の構造を簡素化することができる。

[0095] (13) 筒状接続部60は、第1内面42から筒状接続部60の径方向内方に向かって突出するとともに、筒状接続部60の周方向において互いに離隔して設けられた複数の線状接触部43を有する。線状接触部43は、筒状接続部60の軸方向に沿って延びている。この構成によれば、筒状接続部60に雄端子200の柱状接続部201が圧入された際に、筒状接続部60を構成する第1内面42に設けられた線状接触部43が周方向に離隔した複数箇所て柱状接続部201の外周面に線接触した状態で圧接される。これにより、例えば雄端子200に揺動が伝達された場合であっても、その揺動による雄端子200の変位を、複数の線状接触部43に雄端子200が接触されることにより阻止することができる。

[0096] (14) 第2内面52は、筒状接続部60の径方向外方に向かって断面円弧状に凹むように形成されている。筒状接続部60は、第2内面52から筒状接続部60の径方向内方に向かって断面円弧状に突出する突部54を有する。この構成によれば、筒状接続部60に雄端子200の柱状接続部201が圧入された際に、筒状接続部60を構成する第2内面52から径方向内方に向かって断面円弧状に突出する突部54が柱状接続部201の外周面に圧接される。これにより、柱状接続部201の外周面に対して高い接圧で突部54を圧接させることができるため、筒状接続部60と柱状接続部201との圧接状態を安定して保持することができる。

[0097] (他の実施形態)

上記実施形態は、以下のように変更して実施することができる。上記実施形態および以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて

実施することができる。

- [0098] ・上記実施形態における雌端子 3 1 の構造は適宜変更することができる。
- ・雌端子 3 1 の凸部 5 5 の大きさを適宜変更してもよい。例えば、凸部 5 5 の X 軸方向に沿う長さ寸法を変更してもよい。例えば、凸部 5 5 を、X 軸方向において筒状接続部 6 0 の近傍まで延びるように形成してもよい。
- [0099] ・上記実施形態では、雌端子 3 1 に凸部 5 5 を設けることにより、雌端子 3 1 と収容部 1 2 3 の内面との隙間を小さくするようにしたが、これに限定されない。例えば、収容部 1 2 3 の内面に第 2 周壁 5 0 の外面に向かって突出する凸部を設けることにより、雌端子 3 1 と収容部 1 2 3 の内面との隙間を小さくするようにしてもよい。
- [0100] ・上記実施形態では、保護部 1 0 0 を、第 1 周壁 4 0 と一体に形成したが、これに限定されない。例えば、保護部 1 0 0 を、第 2 周壁 5 0 と一体に形成してもよい。この場合の保護部 1 0 0 は、例えば、第 2 周壁 5 0 の第 1 方向 X 1 の端部から第 1 周壁 4 0 の第 1 方向 X 1 の端部を内部に配置しつつ折り返されるように形成される。
- [0101] ・雌端子 3 1 の保護部 1 0 0 を省略してもよい。
- ・雌端子 3 1 の筒状接続部 6 0 における誘導部 6 1 を省略してもよい。
- ・雌端子 3 1 の第 1 筒状部 4 1 の第 1 内面 4 2 に、3 つ以上の線状接触部 4 3 を設けてもよい。
- [0102] ・雌端子 3 1 の第 1 内面 4 2 に、複数の線状接触部 4 3 と断面円弧状の突部 5 4 とを設けてもよい。
- ・上記実施形態の雌端子 3 1 では、第 1 筒状部 4 1 の第 1 内面 4 2 に複数の線状接触部 4 3 を設け、第 2 筒状部 5 1 の第 2 内面 5 2 に断面円弧状の突部 5 4 を設けるようにしたが、これに限定されない。例えば、第 1 内面 4 2 に断面円弧状の突部 5 4 を設け、第 2 内面 5 2 に複数の線状接触部 4 3 を設けるようにしてもよい。例えば、第 1 内面 4 2 および第 2 内面 5 2 の両方に線状接触部 4 3 を設けるようにしてもよい。例えば、第 1 内面 4 2 および第 2 内面 5 2 の両方に断面円弧状の突部 5 4 を設けるようにしてもよい。

[0103] ・雌端子 3 1 における巻き押え部 9 0 の位置を適宜変更してもよい。例えば、巻き押え部 9 0 を、X 軸方向において連結部 7 0 と異なる位置に設けるようにしてもよい。

・上記実施形態では、電線接続部 3 2 を、第 1 周壁 4 0 と一体に形成したが、これに限定されない。例えば、電線接続部 3 2 を、第 2 周壁 5 0 と一体に形成してもよい。

[0104] ・上記実施形態の雌端子 3 1 では、電線接続部 3 2 および端子接続部 3 3 のうち端子接続部 3 3 のみを、第 1 周壁 4 0 上に第 2 周壁 5 0 を 2 つ折り状に折り重ねた構造に形成した。これに限らず、例えば、電線接続部 3 2 および端子接続部 3 3 の両方を、2 枚の板材を折り重ねた構造に形成してもよい。

[0105] ・上記実施形態では、巻き押え部 9 0 と凸部 5 5 とが挿入される収容部 1 2 3 をリテーナ 1 2 0 に設けるようにしたが、これに限定されない。例えば、ハウジング本体 1 1 0 に収容部 1 2 3 を設けるようにしてもよい。

[0106] ・上記実施形態におけるハウジング本体 1 1 0 の構造は適宜変更することができる。例えば、ハウジング本体 1 1 0 は、雌端子 3 1 を収容可能な構造を有していれば、その他の構造は適宜変更することができる。

[0107] ・上記実施形態におけるリテーナ 1 2 0 の構造は適宜変更することができる。例えば、係合壁 1 2 7 を省略してもよい。

・上記実施形態では、雄端子 2 0 0 の柱状接続部 2 0 1 を円柱状に具体化した。これに限定されない。例えば、柱状接続部 2 0 1 を、円柱以外の柱状に形成してもよい。例えば、柱状接続部 2 0 1 の横断面形状を、楕円形状や多角形状に形成してもよい。

[0108] ・図 9、11、14 に示したように、非限定的な実施形態に従う雌端子 3 1 の凸部 5 5 は、長さ (Z) と幅 (X) と高さ (Y) とを有する細長い最上面を有することができる。当該細長い最上面は平面 (XZ 面) であってよい。雌端子 3 1 の凸部 5 5 の数は 1 つであり得る。図 14 に示したように、非限定的な実施形態に従うハウジング 3 0 の収容部 1 2 3 は、雌端子 3 1 がハ

ウジング 30 に取り付けられたときに、雌端子 31 の凸部 55 の細長い最上面の長さ (Z) にわたって当該凸部 55 の細長い最上面と直接接触することでハウジング 30 に対する雌端子 31 のがたつきを低減するように構成された 1 つ以上の最内支持面 (側壁 125) を含んでよい。

[0109] ・図 4 ～ 7 に示したように、非限定的な実施形態に従う雄端子 200 の柱状接続部 201 は、長手軸 (図中の矢印 Z) と軸方向長さと径方向太さとを有する導電性直線ロッドの一例である。この導電性直線ロッドは、図 7 に示したように、平滑な側面を有してよく、例えば実質的に円形の断面を有する円柱ロッドであってよい。

[0110] ・図 4 ～ 7 に示したように、本開示の非限定的な実施形態に従う雌端子 31 の筒状接続部 60 は、雄端子 200 の柱状接続部 201 を受け取るように、長手軸 (図中の矢印 Z) を有する直線孔を有するかまたは区画するように構成されてよい。例えば、筒状接続部 60 は、第 1 溝長さを有する第 1 直線溝 (内面 42) を有する筒状部 41 と、前記第 1 溝長さと同じであり得る第 2 溝長さを有する第 2 直線溝 (内面 52) を有する筒状部 51 とを有してよい。筒状接続部 60 の前記直線孔は、図 7 に示したように、筒状部 41 の第 1 直線溝 (内面 42) と、筒状部 51 の第 2 直線溝 (内面 52) とによってそれらの間に区画されてよい。

[0111] ・図 7、8 に示したように、非限定的な実施形態の雌端子 31 の複数の線状接触部 43 は、雌端子 31 の筒状接続部 60 の長手軸 (Z) の周りの複数の第 1 の角度位置または第 1 の周方向位置に設けられてよい (図 7 参照)。当該複数の線状接触部 43 の各々は、雌端子 31 の筒状接続部 60 の長手軸 (Z) に沿って直線的に切れ目なく延在してよい。当該複数の線状接触部 43 のサブセットは、複数の第 1 の角度位置において雄端子 200 の柱状接続部 201 の側面を支持するように構成された、周方向に離散した直線状座部のサブセットとして参照することがある。当該複数の線状接触部 43 のサブセットは、複数の第 1 の角度位置において雄端子 200 の柱状接続部 201 の側面を径方向内向きに加圧するように構成された、周方向に離散した複数

の第1加圧位置として参照することがある。

[0112] ・図9に示したように、非限定的な実施形態の雌端子31の突部54は、雌端子31の筒状接続部60の長手軸（Z）の周りの第2の角度位置または第2の周方向位置に設けられてよい（図7参照）。当該突部54は、第2の角度位置において雄端子200の柱状接続部201の側面を径方向内向きに加圧するように構成された第2加圧位置として参照することがある。

[0113] ・今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0114] 20…電線、21…芯線、22…絶縁被覆、30…ハウジング、31…雌端子、32…電線接続部、33…端子接続部、40…第1周壁、41…第1筒状部、42…第1内面、43…線状接触部、50…第2周壁、51…第2筒状部、52…第2内面、53…窪み部、54…突部、55…凸部、56…凹部、60…筒状接続部、61…誘導部、70…連結部、71, 72…延出部、73…折り返し部、80…突出部、81…突出基部、82…突起、90…巻き押え部、91…延出部、92…折り返し部、93…押え部、94…対向面、95…貫通孔、96…係合面、100…保護部、101…延出部、102…保護壁、110…ハウジング本体、111…開口部、112…周壁、113…筒部、114…挿入孔、120…リテーナ、121…本体部、121X…挿入孔、122…規制部、123…収容部、124…底壁、125, 126…側壁、127…係合壁、200…雄端子、201…柱状接続部、W1…ワイヤハーネス、C1…コネクタ、P1, P2…突出量、X1…第1方向、X2…第1反対方向、Y1…第2方向、Y2…第2反対方向、Z…Z軸（第1軸）、Z1…第3方向、Z2…第3反対方向。

請求の範囲

- [請求項1] 雌端子と、前記雌端子を保持するハウジングと、を備え、
前記雌端子は、
第1筒状部を有する第1周壁と、
前記第1筒状部に対向する第2筒状部を有する第2周壁と、
前記第1筒状部と前記第2筒状部とにより構成される筒状接続部と、
前記第1筒状部の第1内面と前記第2筒状部の第2内面との離隔距離を制限する巻き押え部と、
前記第2周壁の外面上から突出する凸部と、を有し、
前記巻き押え部は、前記第1周壁と一体に形成されており、
前記巻き押え部は、前記第1周壁から前記第2周壁の端縁を内部に抱え込みつつ折り返されるとともに、前記第2周壁の外面に接触されており、
前記巻き押え部と前記凸部とは、第1軸に沿った同一直線上に並んで設けられており、
前記ハウジングは、前記巻き押え部と前記凸部とが内部に挿入される溝状の収容部を有する、コネクタ。
- [請求項2] 前記第1周壁は、第1方向に沿って延びる帯状に形成されており、
前記第2周壁は、前記第1方向に沿って延びる帯状に形成されており、
前記第1内面は、前記第1方向と交差する第2方向に向く面であり、
前記第2内面は、前記第2方向の反対方向である第2反対方向に向く面であり、
前記第2周壁の外面は、前記第2方向に向く面であり、
前記筒状接続部の軸方向は、前記第1方向および前記第2方向の両方と交差する第3方向に沿って延びており、

前記巻き押え部は、前記第 1 周壁の前記第 3 方向の端面から前記第 2 周壁の前記第 3 方向の端面を内部に抱え込みつつ折り返されており、

前記凸部は、前記第 3 方向から見た平面視において、前記巻き押え部と重なるように設けられており、

前記凸部は、前記第 2 周壁の外表面から前記第 2 方向に向かって突出している、請求項 1 に記載のコネクタ。

[請求項3] 前記第 2 周壁の外表面からの前記凸部の第 1 突出量は、前記第 2 周壁の外表面からの前記巻き押え部の第 2 突出量と等しい、請求項 2 に記載のコネクタ。

[請求項4] 前記ハウジングは、前記雌端子を内部に収容するハウジング本体と、前記ハウジング本体に取り付けられるリテーナと、を有し、

前記リテーナは、前記ハウジング本体の内部に挿入されるとともに前記雌端子の移動を規制する規制部を有し、

前記規制部は、前記収容部を有する、請求項 2 に記載のコネクタ。

[請求項5] 前記規制部は、前記第 1 方向において前記凸部と係合する係合壁を有する、請求項 4 に記載のコネクタ。

[請求項6] 前記雌端子は、前記第 1 周壁と前記第 2 周壁とを連結する連結部を更に有し、

前記連結部は、前記第 1 周壁と一体に形成されるとともに、前記第 2 周壁と一体に形成されている、請求項 2 に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記連結部は、前記第 1 周壁のうち前記第 3 方向の反対方向である第 3 反対方向の端面から前記第 2 周壁のうち前記第 3 反対方向の端面に向かって前記第 2 方向に延びるように形成されており、

前記連結部は、前記第 3 方向から見た平面視において、前記巻き押え部と重なるように設けられている、請求項 6 に記載のコネクタ。

[請求項8] 前記雌端子は、前記第 1 周壁の前記第 1 方向の端部に設けられた保護部を更に有し、

前記保護部は、前記第1周壁と一体に形成されており、

前記保護部は、前記第1周壁の前記第1方向の端部から前記第2周壁の前記第1方向の端部を内部に配置しつつ折り返されるように形成されており、

前記保護部は、前記第2方向において前記第2周壁の前記第1方向の端部と対向して設けられた保護壁を有し、

前記保護壁は、前記第2周壁の前記第1方向の端部と離隔して設けられている、請求項2に記載のコネクタ。

[請求項9] 前記巻き押え部は、前記第1周壁のうち前記第1方向の反対方向である第1反対方向の端部に設けられており、

前記凸部は、前記第2周壁のうち前記第1反対方向の端部に設けられており、

前記筒状接続部は、前記第1方向において、前記巻き押え部と前記保護部との中間位置に設けられている、請求項8に記載のコネクタ。

[請求項10] 第1筒状部を有する第1周壁と、

前記第1筒状部に対向する第2筒状部を有する第2周壁と、

前記第1筒状部と前記第2筒状部とにより構成される筒状接続部と

、

前記第1筒状部の第1内面と前記第2筒状部の第2内面との離隔距離を制限する巻き押え部と、

前記第2周壁の外表面から突出する凸部と、を備え、

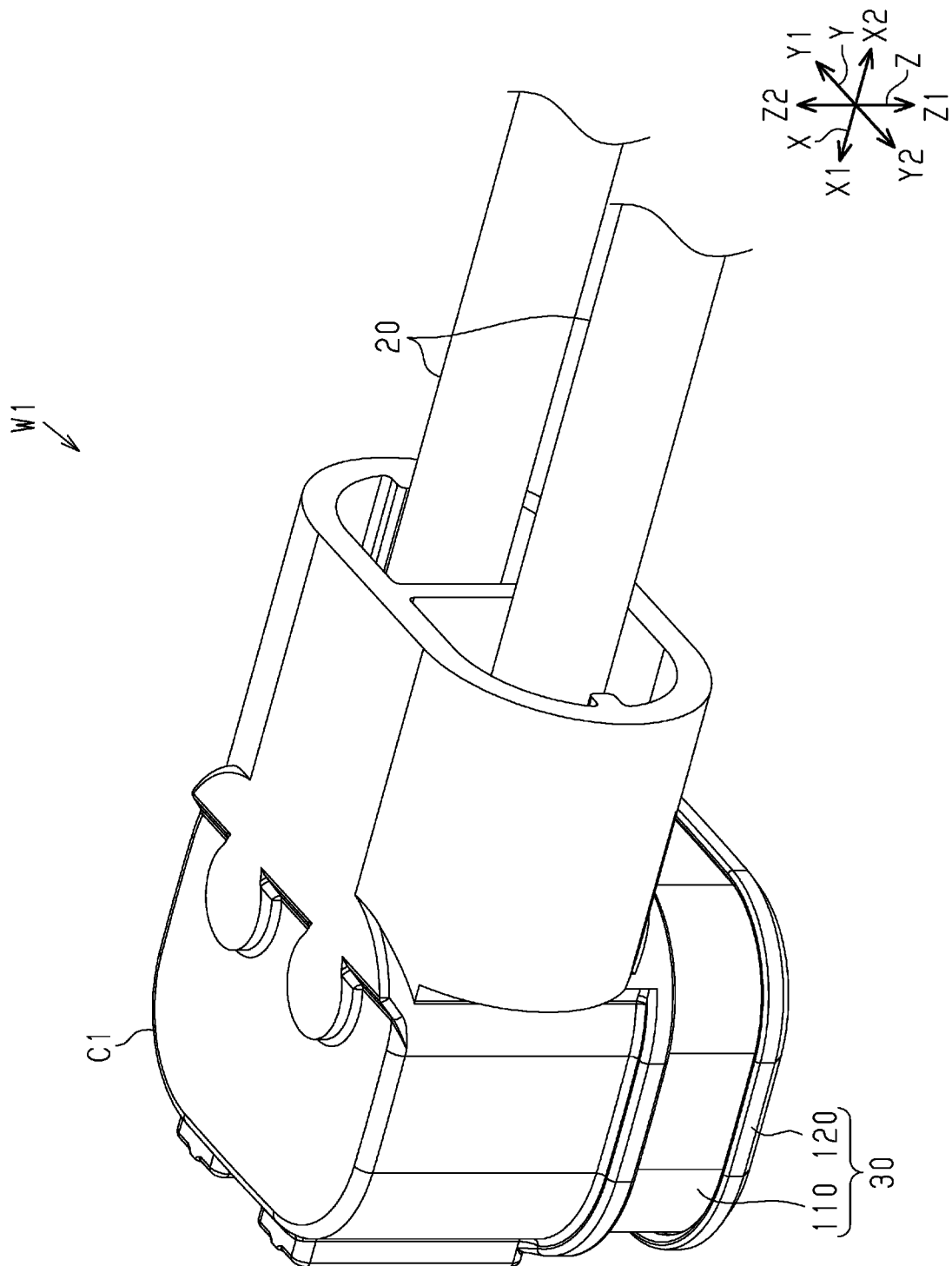
前記巻き押え部は、前記第1周壁と一体に形成されており、

前記巻き押え部は、前記第1周壁から前記第2周壁の端縁を内部に抱え込みつつ折り返されるとともに、前記第2周壁の外表面に接触されており、

前記巻き押え部と前記凸部とは、第1軸に沿った同一直線上に並んで設けられている、雌端子。

[図1]

図1



[図2]

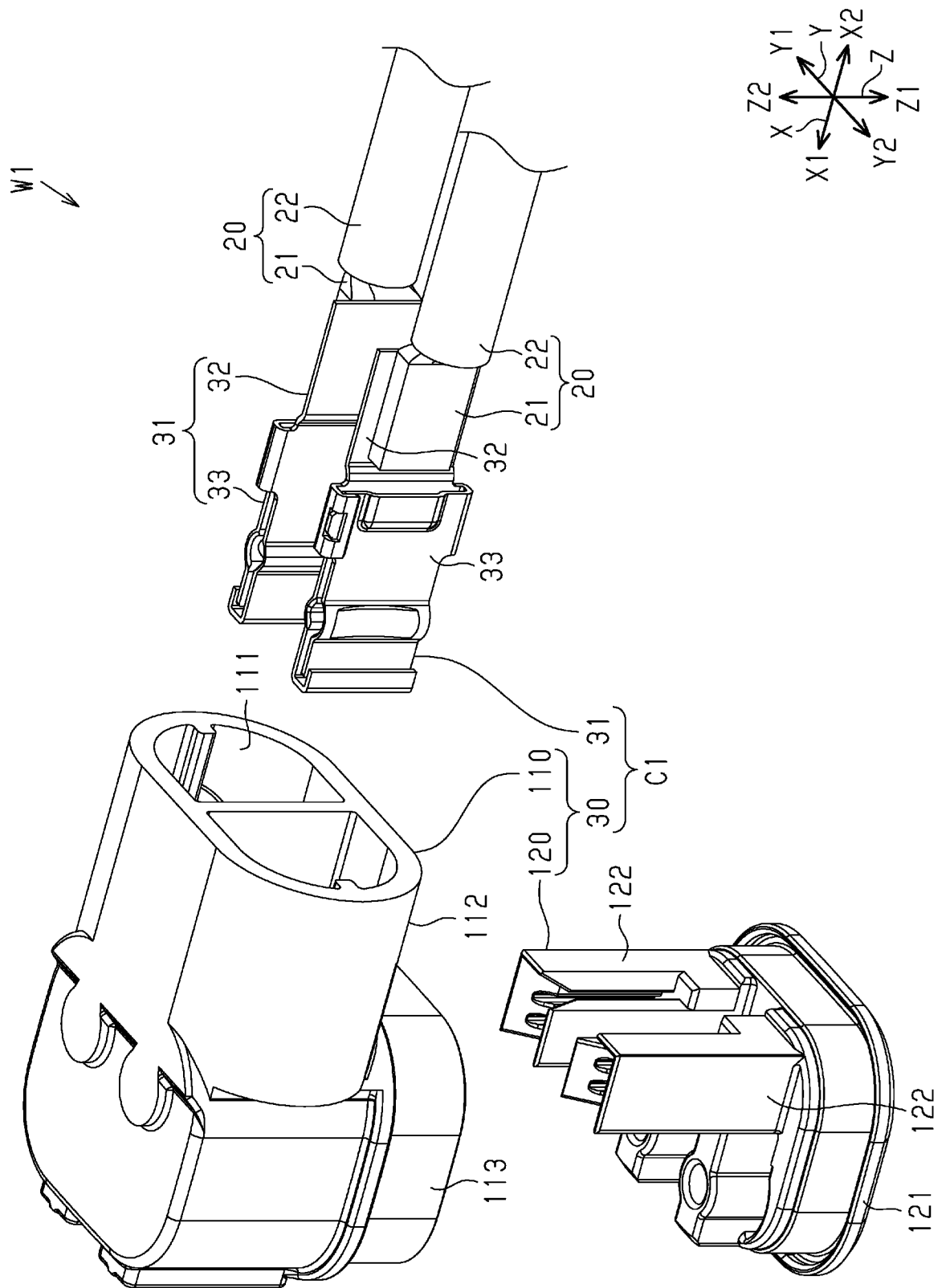
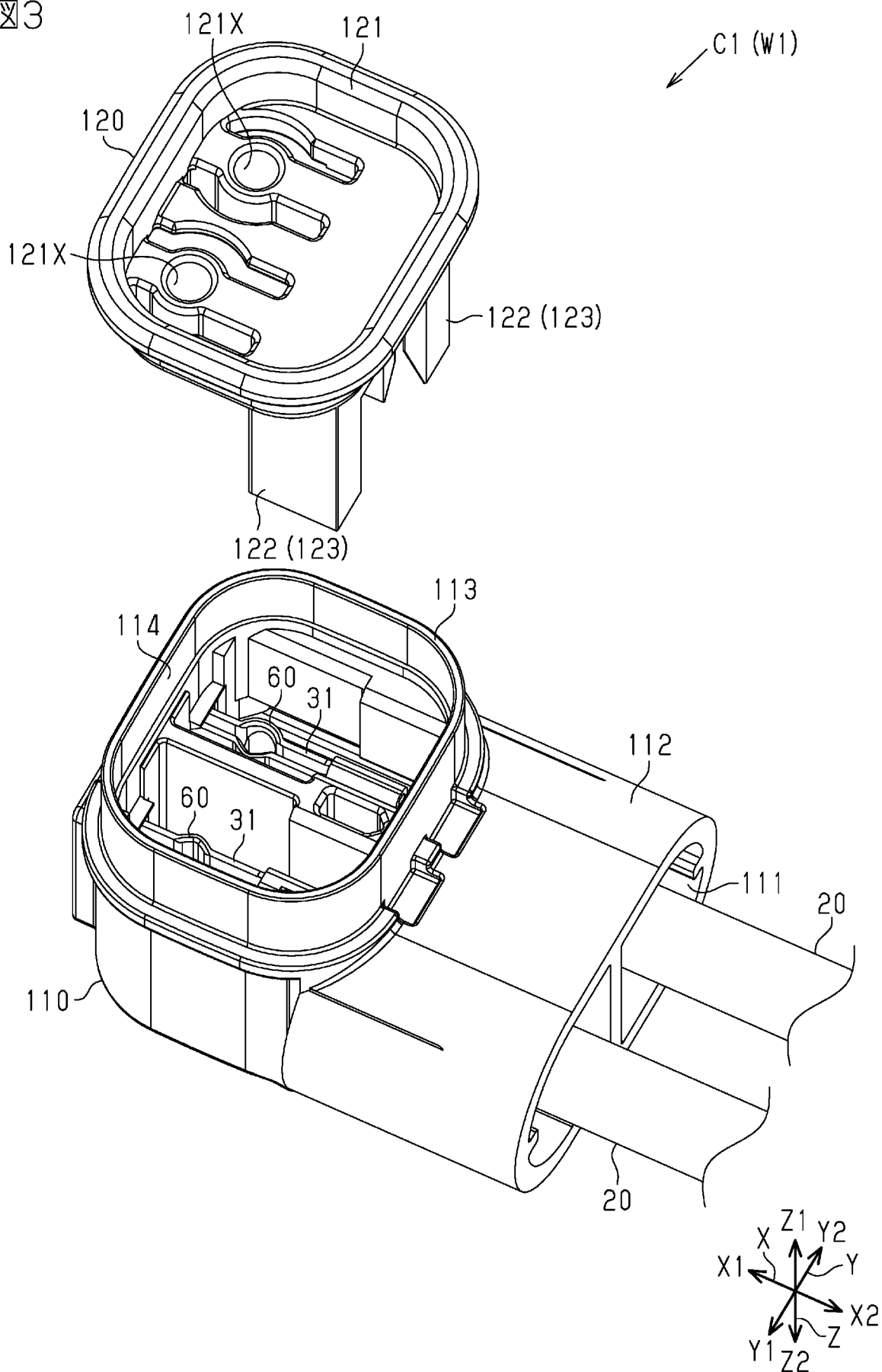


図2

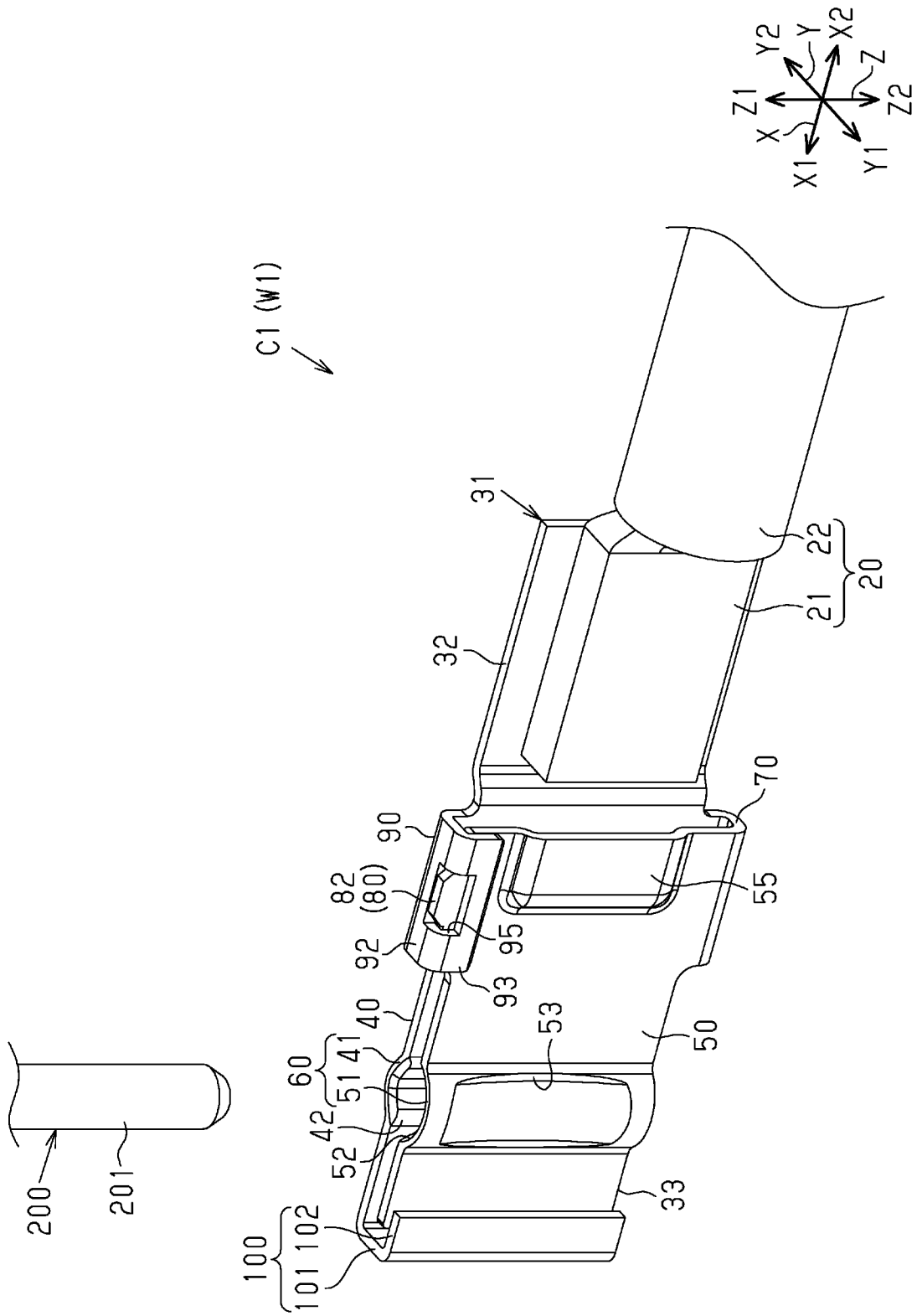
[図3]

図3



[図4]

図4



[図5]

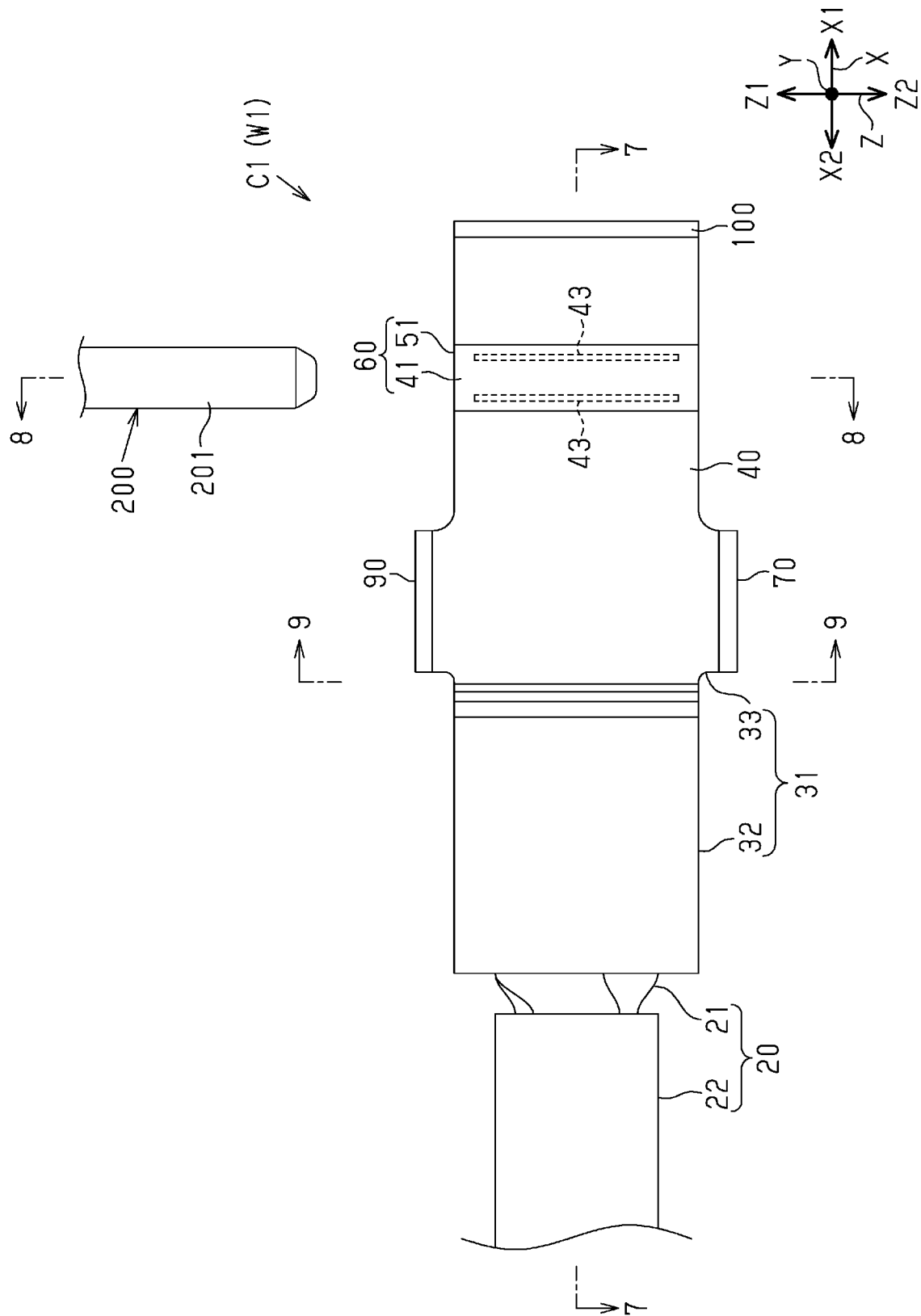


図5

[図6]

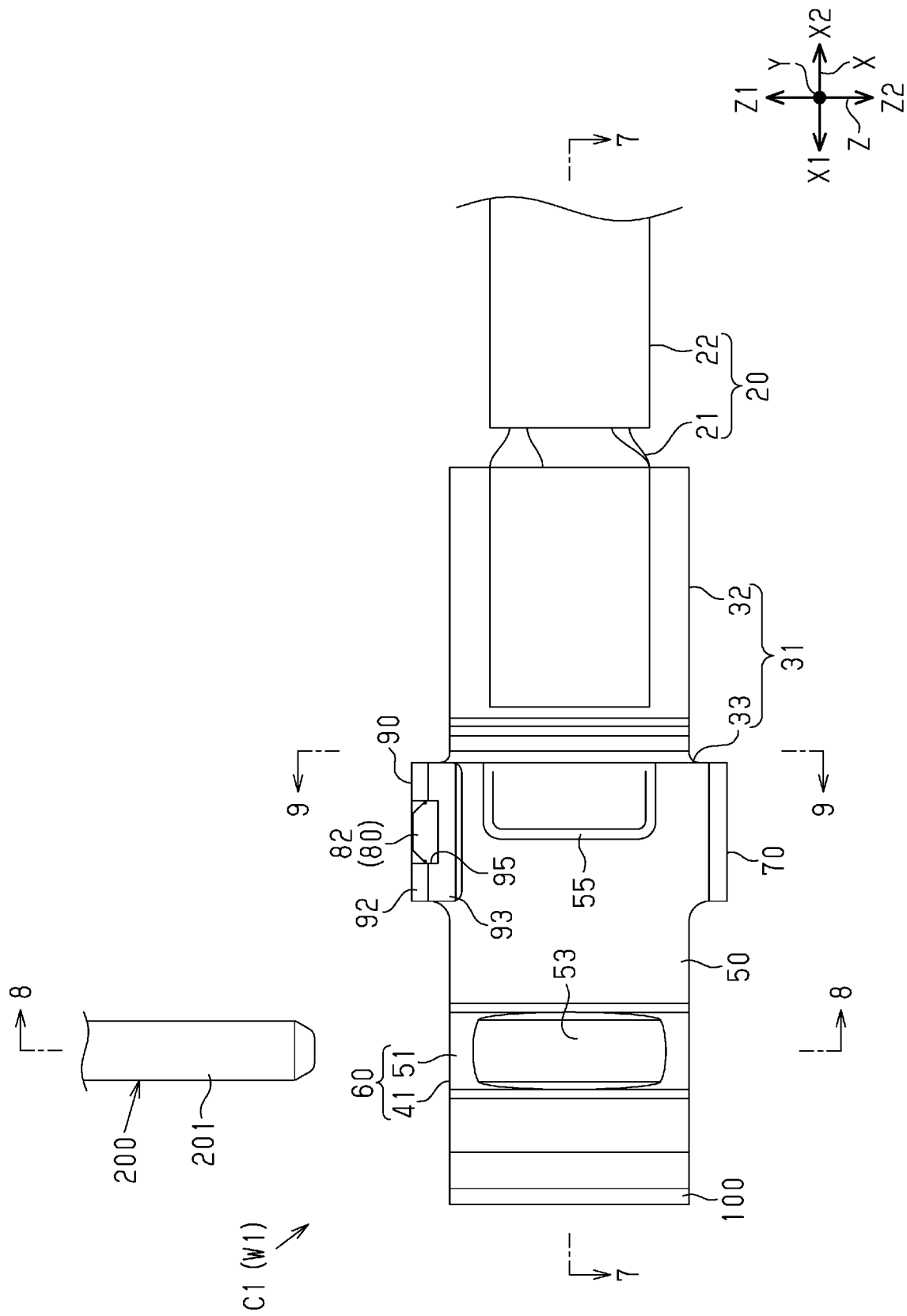
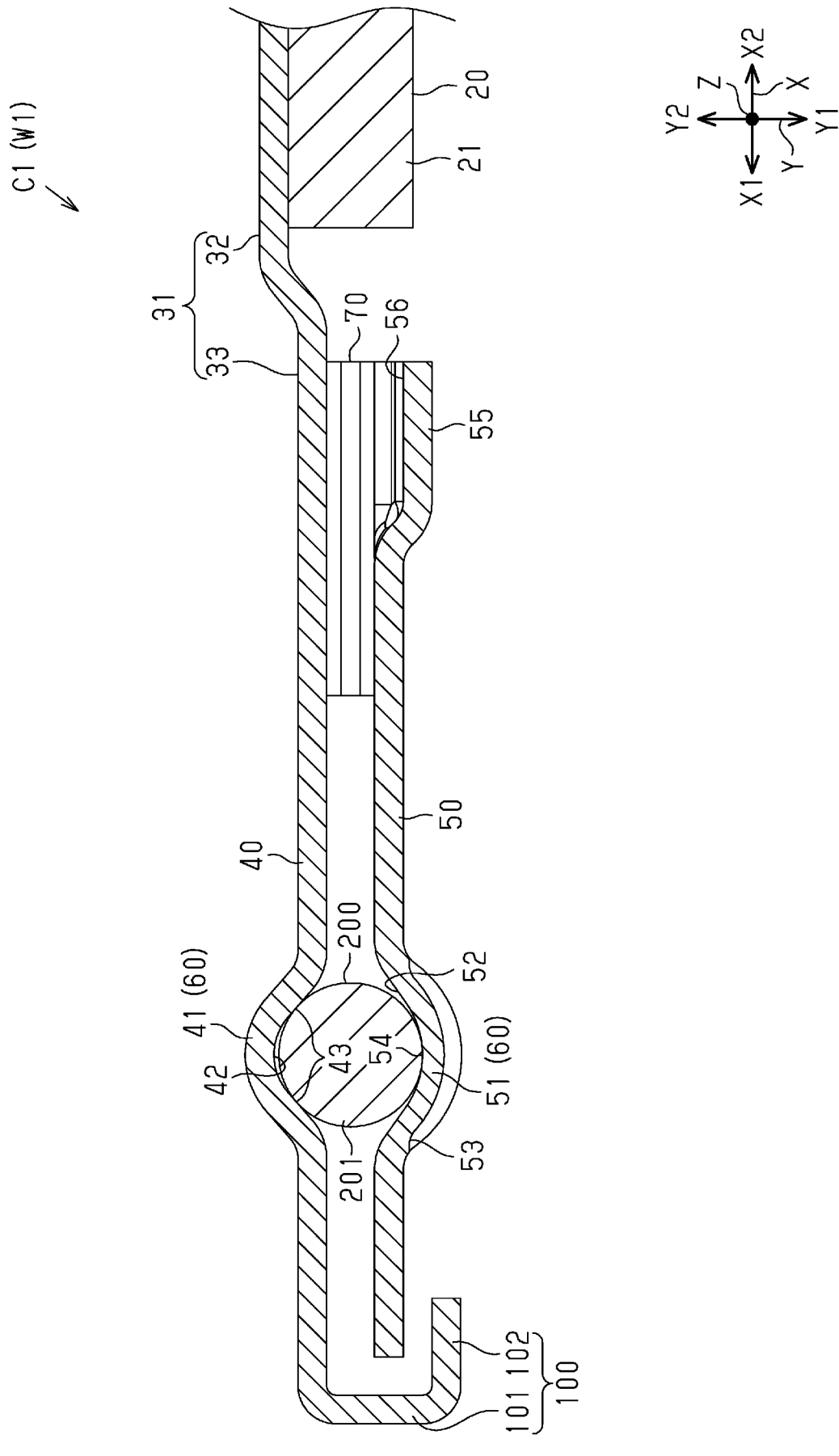


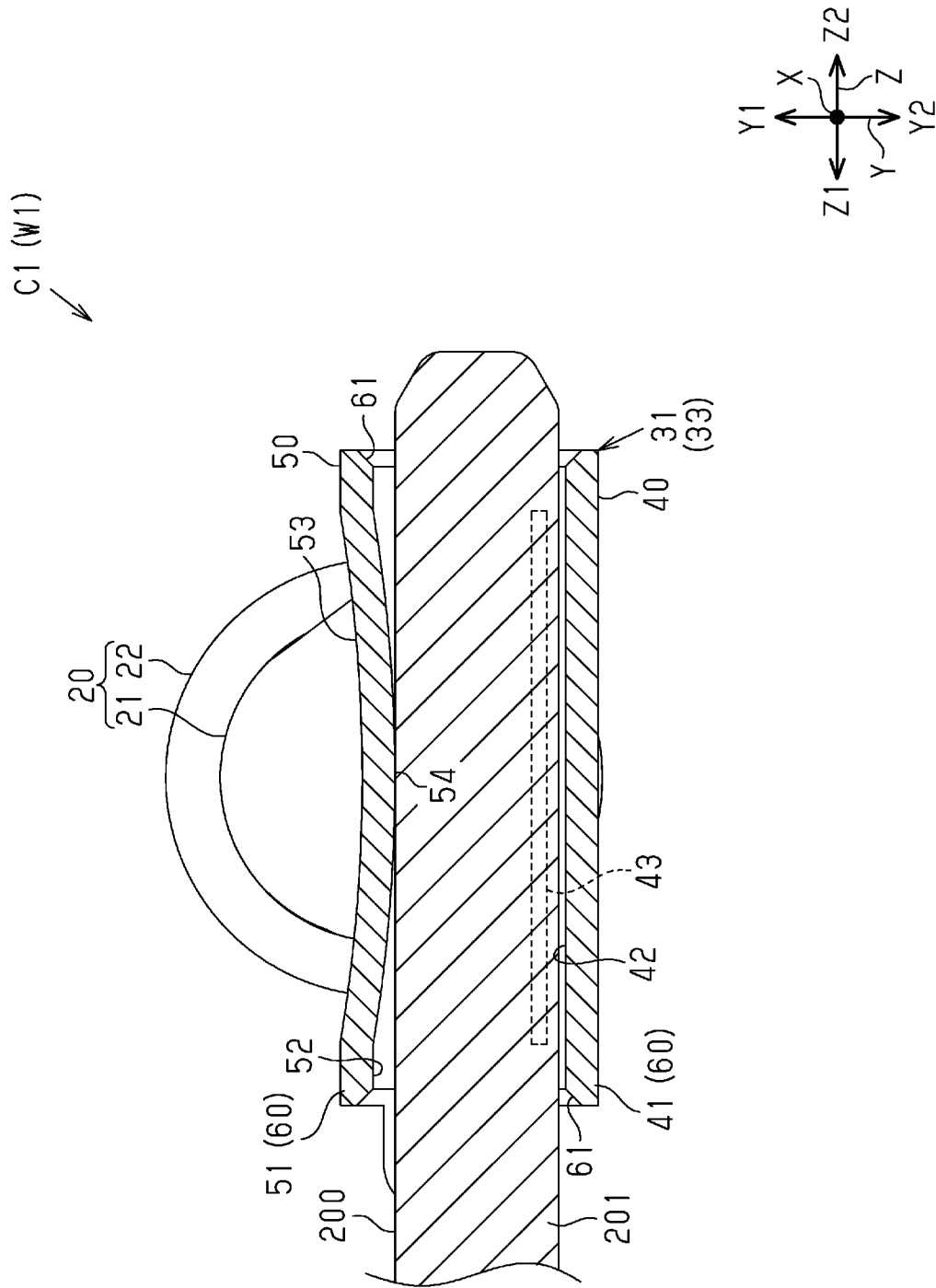
図6

[図7]

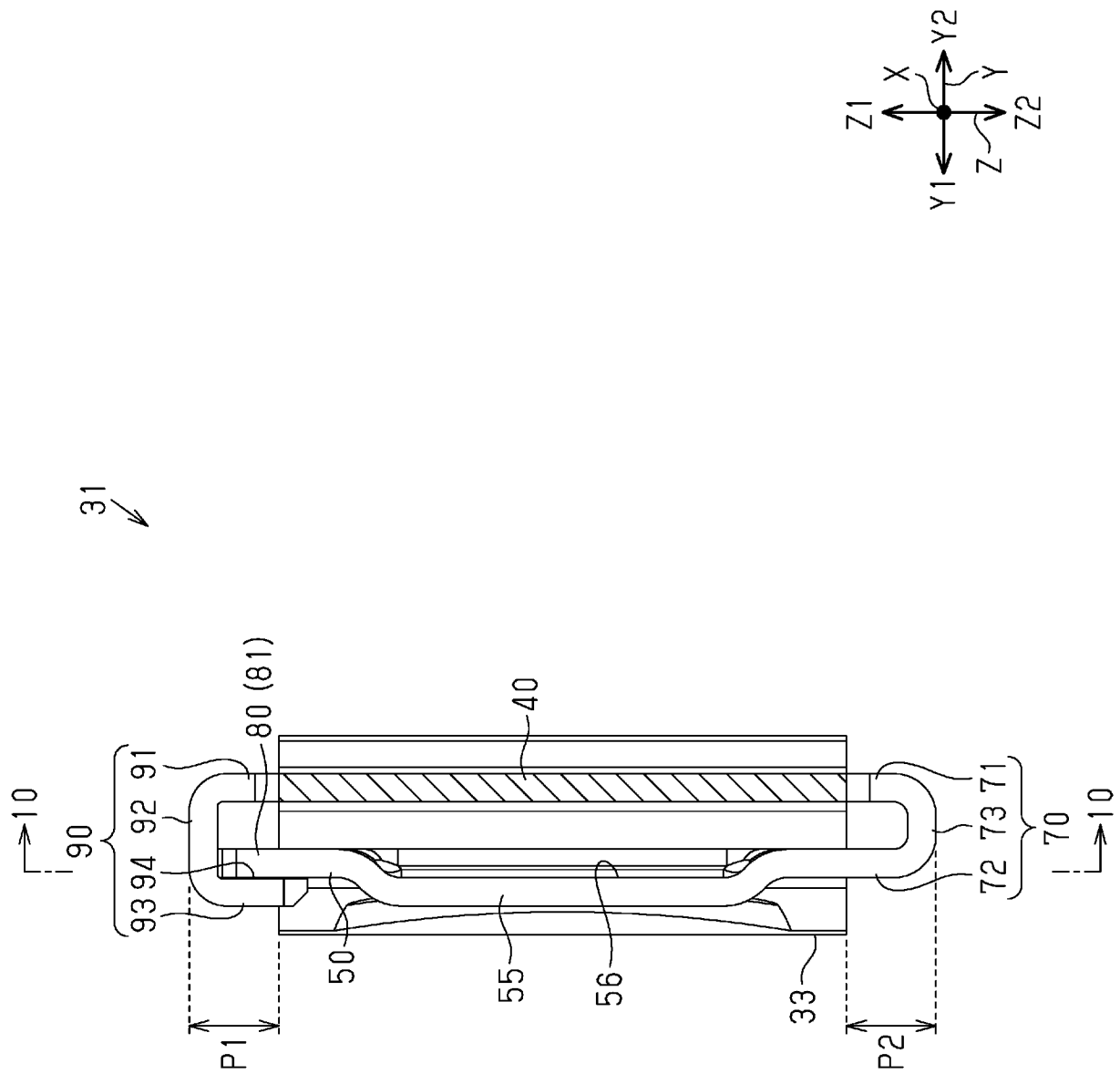


[図8]

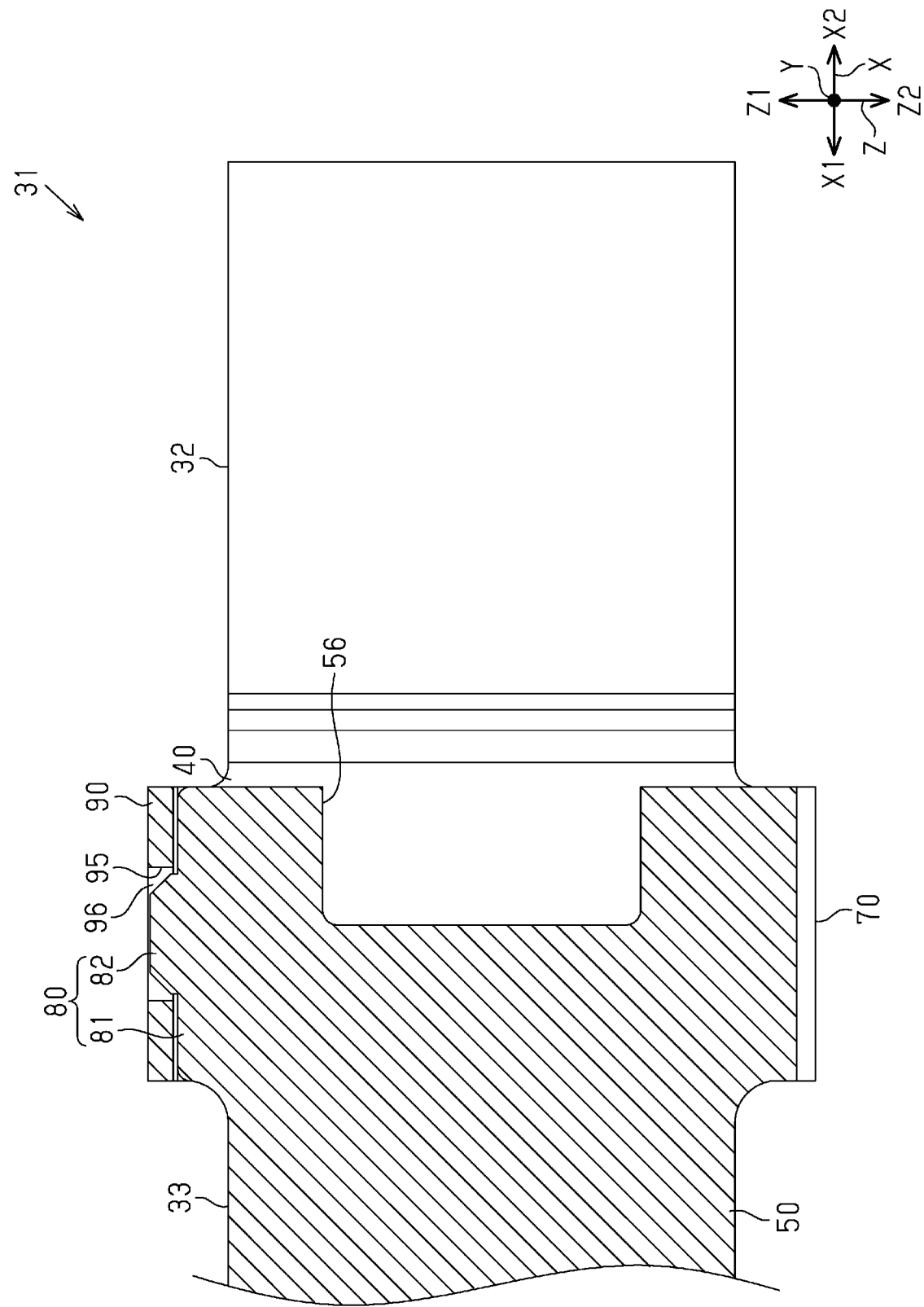
図8



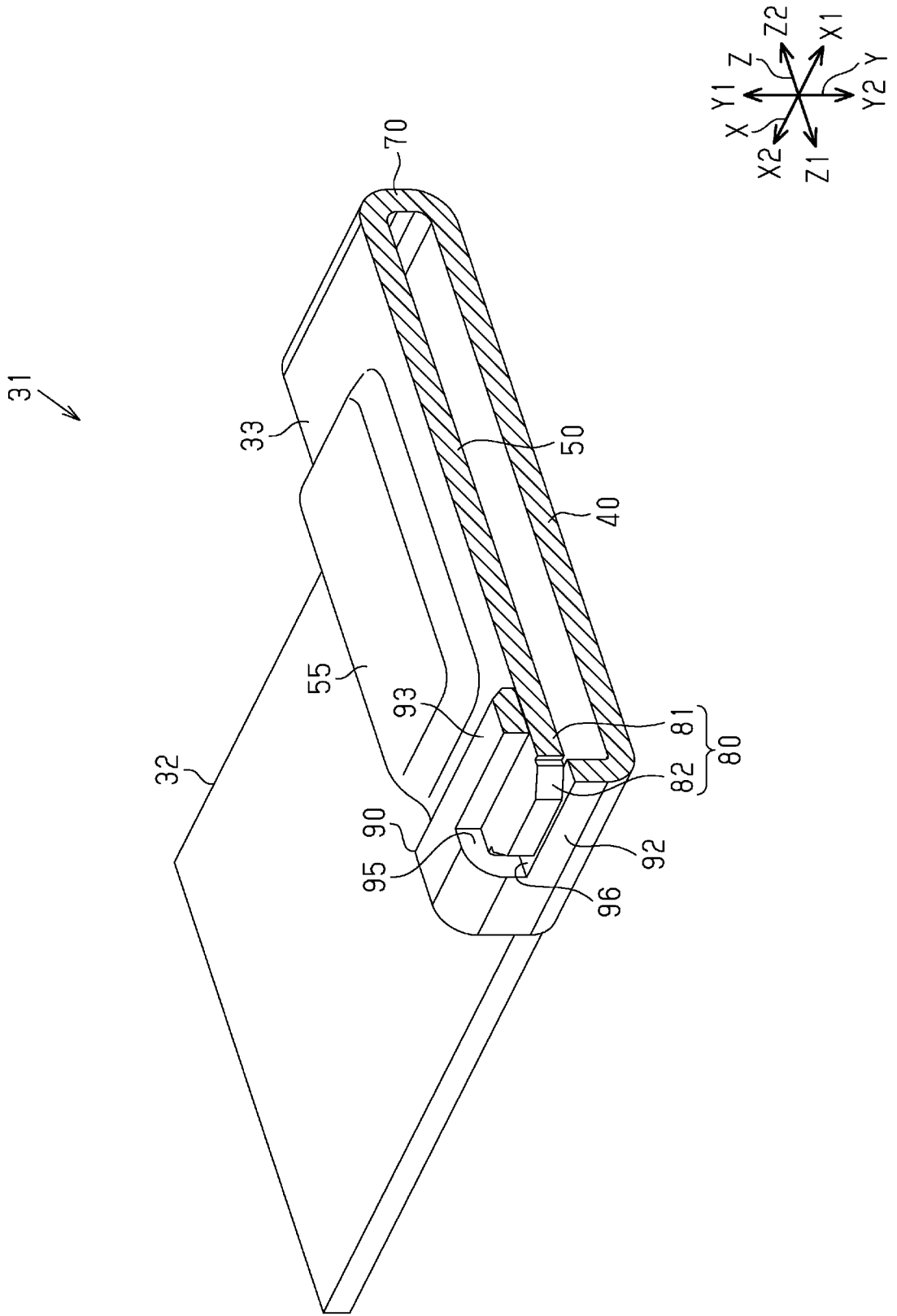
[図9]



[図10]



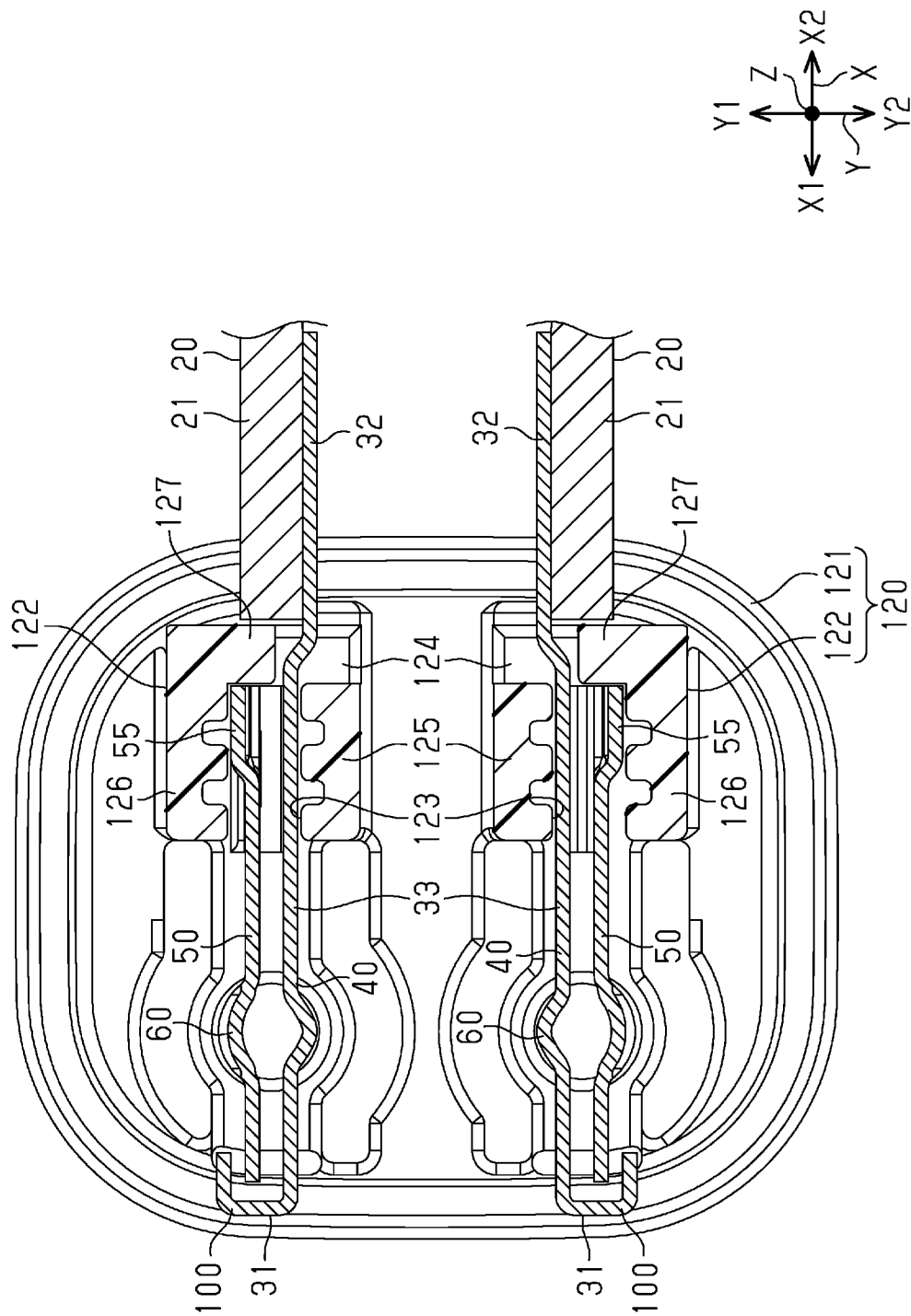
[図11]



[図15]

図15

C1 (W1) ↗



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/020449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01R 13/11**(2006.01)i; **H01R 13/42**(2006.01)i

FI: H01R13/11 A; H01R13/42 E

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R13/11; H01R13/42

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 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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.
A	WO 2023/021979 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD.) 23 February 2023 (2023-02-23)	1-10
A	WO 2022/149432 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD.) 14 July 2022 (2022-07-14)	1-10
A	WO 2021/029189 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD.) 18 February 2021 (2021-02-18)	1-10



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

03 July 2024

Date of mailing of the international search report

16 July 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
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/JP2024/020449

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2023/021979	A1	23 February 2023	JP	2023-29182	A	
				CN	117795781	A	

WO	2022/149432	A1	14 July 2022	JP	2022-106197	A	
				US	2024/0063566	A1	
				CN	116711162	A	

WO	2021/029189	A1	18 February 2021	JP	2021-28903	A	
				US	2022/0285871	A1	
				CN	114258614	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H01R 13/11(2006.01)i; H01R 13/42(2006.01)i

FI: H01R13/11 A; H01R13/42 E

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

H01R13/11; H01R13/42

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 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024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
A	WO 2023/021979 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）23.02.2023（2023 - 02 - 23）	1-10
A	WO 2022/149432 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）14.07.2022（2022 - 07 - 14）	1-10
A	WO 2021/029189 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）18.02.2021（2021 - 02 - 18）	1-10

☐ 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、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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

03.07.2024

国際調査報告の発送日

16.07.2024

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）

松原 陽介 3T 3418

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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/JP2024/020449

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2023/021979	A1	23.02.2023	JP	2023-29182	A	
				CN	117795781	A	

WO	2022/149432	A1	14.07.2022	JP	2022-106197	A	
				US	2024/0063566	A1	
				CN	116711162	A	

WO	2021/029189	A1	18.02.2021	JP	2021-28903	A	
				US	2022/0285871	A1	
				CN	114258614	A	
