

(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
2013 年 10 月 3 日(03.10.2013)



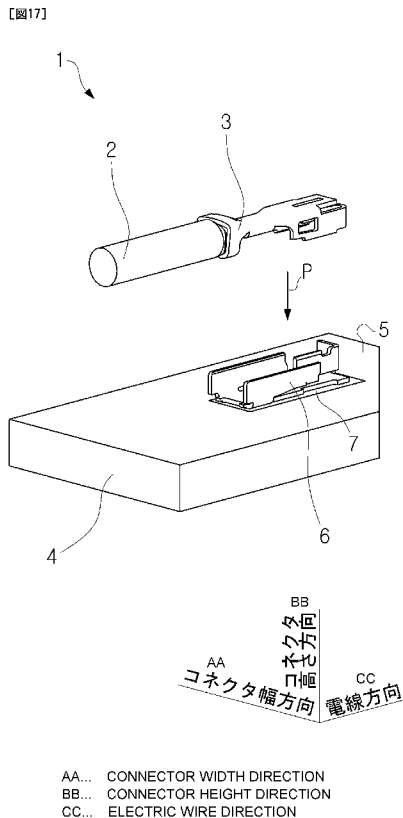
(10) 国際公開番号
WO 2013/145521 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 12/71 (2011.01) *H01R 12/55* (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/000510
- (22) 国際出願日: 2013 年 1 月 30 日(30.01.2013)
- (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 2012-074033 2012 年 3 月 28 日(28.03.2012) JP
- (71) 出願人: 日本航空電子工業株式会社(JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY, LTD.) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
(71) 出願人 (米国についてのみ): 下地 健一 (SHIMOJI, Kenichi) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 家入 健(IEIRI, Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目 3 3 番 8 アサヒビルディング 10 階 響国際特許事務所 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: ELECTRIC WIRE-SUBSTRATE CONNECTOR

(54) 発明の名称: 電線対基板コネクタ



(57) Abstract: An electric wire-substrate connector (1), which comprises a plug (3) which is attached to an electric wire (2), and a receptacle (6) which is mounted on a connector mounting face (5) of a substrate (4), wherein the plug (3) and the receptacle (6) are formed of a metal, and the electric wire (2) is connected to the substrate (4) by fitting the plug (3) with the receptacle (6), is configured as follows: when the plug (3) is fitted with the receptacle (6), an electric wire direction (2) is parallel to the connector mounting face (5) of the substrate (4). A fitting direction (P) as a direction in which the plug (3) is fitted with the receptacle (6) is a direction of approach to the connector mounting face (5) of the substrate (4).

(57) 要約: 電線(2)に取り付けられるプラグ(3)と、基板(4)のコネクタ搭載面(5)に搭載されるレセプタクル(6)と、を備え、プラグ(3)及びレセプタクル(6)は金属によって形成されており、プラグ(3)をレセプタクル(6)へ嵌合させることで電線(2)を基板(4)に対して接続する、電線対基板コネクタ(1)は、以下のように構成されている。プラグ(3)をレセプタクル(6)へ嵌合させた際に、電線(2)のプラグ(3)近傍における長手方向となる方向としての電線方向は、基板(4)のコネクタ搭載面(5)に対して平行である。プラグ(3)をレセプタクル(6)へ嵌合させる方向としての嵌合方向(P)は、基板(4)のコネクタ搭載面(5)に対して近づく方向である。

WO 2013/145521 A1



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, 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：電線対基板コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、電線対基板コネクタに関する。

背景技術

[0002] この種の技術として、特許文献１は、本願の図３６に示すように、基板６００上に表面実装される低背形表面実装ファストンタブ端子６０１に、線材６０２の付いた線材側ファストンタブ端子６０３を接続する構成を開示している。図３６において太線矢印で示すように、低背形表面実装ファストンタブ端子６０１に対する線材側ファストンタブ端子６０３の接続方向は、基板６００に対して平行となるように設計されており、もって、実装高さが抑えられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開2010-186663号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記特許文献１の構成では、コネクタ自体の小型化が進むにつれて作業性が著しく悪化する。

[0005] 本願発明の目的は、作業性に優れた電線対基板コネクタを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本願発明の観点によれば、電線に取り付けられる第１端子と、基板のコネクタ搭載面に搭載される第２端子と、を備え、前記第１端子及び前記第２端子は金属によって形成されており、前記第１端子を前記第２端子へ嵌合させることで前記電線を前記基板に対して接続する、電線対基板コネクタであって、前記第１端子を前記第２端子へ嵌合させた際に、前記電線の前記第１端子

近傍における長手方向となる方向としての電線方向は、前記基板の前記コネクタ搭載面に対して平行であり、前記第1端子を前記第2端子へ嵌合させる方向としての嵌合方向は、前記基板の前記コネクタ搭載面に対して近づく方向である、電線対基板コネクタが提供される。

好ましくは、前記嵌合方向は、前記基板の前記コネクタ搭載面に対して直交する方向である。

好ましくは、前記第2端子は、前記基板の前記コネクタ搭載面に対して対向する底板部と、前記第2端子へ嵌合した前記第1端子を、前記電線方向に対して直交する方向としての電線直交方向で挟む一对の側板部と、を有する。

好ましくは、前記第2端子は、前記基板の前記コネクタ搭載面から離れるように延びるガイド棒部を有し、前記第1端子には、前記ガイド棒部が挿入されるガイド孔部が形成されている。

好ましくは、前記第1端子は、一对の梁状の接点梁を有し、前記第2端子は、前記一对の接点梁の間に圧入される接点片を有する。

好ましくは、前記一对の接点梁は、片持ち梁状に形成されている。

好ましくは、前記接点片は、前記底板部から離れて形成されている。

好ましくは、前記接点片は、前記一对の側板部のうち何れか一方の側板部に支持されている。

好ましくは、前記第1端子は、前記一对の接点梁を挟んで前記基板と反対側に配置され、前記嵌合方向に対して直交する平板状の押し込み板部を有する。

好ましくは、前記第1端子又は前記第2端子のうち少なくとも何れか一方に、前記第2端子からの前記第1端子の離脱を防止するロック機構が形成されている。

好ましくは、前記第2端子は、前記一对の側板部に夫々支持されると共に、前記電線方向に梁状に延びる一对のロック梁と、前記一对のロック梁に夫々支持されると共に、相互に近づくように突出する一对の爪部と、を有し、

前記第 1 端子を前記第 2 端子へ嵌合させると前記第 1 端子が前記第 2 端子の前記一对の爪部に引っ掛かるように構成され、前記一对のロック梁と前記一对の爪部は、前記ロック機構を構成している。

好ましくは、前記第 1 端子は、前記電線の中心導体を保持する中心導体保持部を有し、前記第 1 端子を前記第 2 端子へ嵌合させると前記第 1 端子の前記中心導体保持部が前記第 2 端子の前記一对の爪部に引っ掛かるように構成されている。

好ましくは、前記第 2 端子は、前記一对の側板部に夫々接続し、前記基板の前記コネクタ搭載面から離れるにつれて相互に離れるように傾斜する、一对の傾斜部を有する。

発明の効果

[0007] 本願発明によれば、前記第1端子を前記第2端子へ嵌合させる際の作業性がよい。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、電線対基板コネクタの斜視図であって、使用状態を示す。（第 1 実施形態）

[図2]図2は、電線対基板コネクタの斜視図であって、レセプタクルにプラグを取り付ける前の状態を示す。（第 1 実施形態）

[図3]図3は、プラグの斜視図である。（第 1 実施形態）

[図4]図4は、プラグの別の角度から見た斜視図である。（第 1 実施形態）

[図5]図5は、レセプタクルの斜視図である。（第 1 実施形態）

[図6]図6は、レセプタクルの別の角度から見た斜視図である。（第 1 実施形態）

[図7]図7は、レセプタクルの側面図である。（第 1 実施形態）

[図8]図8は、電線対基板コネクタの斜視図であって、レセプタクルにプラグが取り付けられた状態を示す。（第 1 実施形態）

[図9]図9は、レセプタクルの斜視図である。（第 2 実施形態）

[図10]図10は、電線対基板コネクタの斜視図であって、レセプタクルにプラ

グが取り付けられた状態を示す。（第2実施形態）

[図11]図11は、プラグの斜視図である。（第3実施形態）

[図12]図12は、プラグの別の角度から見た斜視図である。（第3実施形態）

[図13]図13は、レセプタクルの斜視図である。（第3実施形態）

[図14]図14は、レセプタクルの別の角度から見た斜視図である。（第3実施形態）

[図15]図15は、電線対基板コネクタの斜視図であって、レセプタクルにプラグが取り付けられた状態を示す。（第3実施形態）

[図16]図16は、電線対基板コネクタの斜視図であって、使用状態を示す。（第4実施形態）

[図17]図17は、電線対基板コネクタの斜視図であって、レセプタクルにプラグを取り付ける前の状態を示す。（第4実施形態）

[図18]図18は、プラグの斜視図である。（第4実施形態）

[図19]図19は、プラグの別の角度から見た斜視図である。（第4実施形態）

[図20]図20は、プラグの側面図である。（第4実施形態）

[図21]図21は、レセプタクルの斜視図である。（第4実施形態）

[図22]図22は、レセプタクルの別の角度から見た斜視図である。（第4実施形態）

[図23]図23は、レセプタクルの側面図である。（第4実施形態）

[図24]図24は、電線対基板コネクタの斜視図であって、レセプタクルにプラグが取り付けられた状態を示す。（第4実施形態）

[図25]図25は、電線対基板コネクタの側面図である。（第4実施形態）

[図26]図26は、図25のA部拡大図であって、ロック孔部に収容されたロック隆起部を示す。（第4実施形態）

[図27]図27は、プラグの斜視図である。（第5実施形態）

[図28]図28は、図27のB部拡大図である。（第5実施形態）

[図29]図29は、レセプタクルの斜視図である。（第5実施形態）

[図30]図30は、図29のC部拡大図であって、説明の便宜上、底板部は描いて

いない。（第5実施形態）

[図31]図31は、電線対基板コネクタの斜視図であって、レセプタクルにプラグが取り付けられた状態を示す。（第5実施形態）

[図32]図32は、プラグの斜視図である。（第6実施形態）

[図33]図33は、図32のD部拡大図である。（第6実施形態）

[図34]図34は、レセプタクルの斜視図である。（第6実施形態）

[図35]図35は、電線対基板コネクタの斜視図であって、レセプタクルにプラグが取り付けられた状態を示す。（第6実施形態）

[図36]図36は、特許文献1の図1に相当する図である。

発明を実施するための形態

[0009]（第1実施形態）

以下、図1～図8を参照しつつ、本願発明の第1実施形態を説明する。

[0010] 図1及び図2に示すように、電線対基板コネクタ1は、電線2に取り付けられるプラグ3（第1端子）と、基板4のコネクタ搭載面5に搭載されるレセプタクル6（第2端子）と、を備えている。プラグ3及びレセプタクル6は、金属によって形成されている。プラグ3及びレセプタクル6は、板金折り曲げによって形成されている。プラグ3及びレセプタクル6は、インシュレータを有さない所謂インシュレータレス端子（ハウジングレス端子）である。そして、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させることで、電線2は基板4に対して電氣的に接続される。

[0011] ここで、「電線方向」及び「コネクタ高さ方向」、「コネクタ幅方向」を定義する。図1に示すように、「電線方向」は、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させた際に、電線2のプラグ3近傍における長手方向となる方向である。本実施形態において、「電線方向」は、基板4のコネクタ搭載面5に対して平行に設定されている。「電線方向」のうち、電線2からプラグ3を見る方向を「電線プラグ方向」とし、プラグ3から電線2を見る方向を「プラグ電線方向」とする。「コネクタ高さ方向」は、基板4のコネクタ搭載面5に対して直交する方向である。「コネクタ高さ方向」のうち、基板4のコネ

クタ搭載面 5 に近づく方向を「基板近接方向」とし、基板 4 のコネクタ搭載面 5 から離れる方向を「基板離間方向」とする。「コネクタ幅方向」は、電線方向及びコネクタ高さ方向の何れにも直交する方向である。「コネクタ幅方向」のうち、電線対基板コネクタ 1 の中央に近づく方向を「コネクタ幅中央方向」とし、電線対基板コネクタ 1 の中央から離れる方向を「コネクタ幅反中央方向」とする。

[0012] 図 2 に示すように、プラグ 3 をレセプタクル 6 へ嵌合させる方向としての嵌合方向 P は、基板 4 のコネクタ搭載面 5 に対して近づく方向である。従って、例えばレセプタクル 6 の周囲に他の部品が高い密度で配置されている場合、プラグ 3 をレセプタクル 6 へ嵌合させる際の作業性が良好である。本実施形態において、嵌合方向 P は、基板近接方向に一致している。従って、プラグ 3 をレセプタクル 6 へ嵌合させる際の作業性が一層良好である。

[0013] (基板 4)

図 1 及び図 2 に示すように、基板 4 は、本実施形態において、例えば紙フェノール基板などのリジッド基板である。基板 4 は、リジッド基板に代えてフレキシブル基板でもよい。基板 4 のコネクタ搭載面 5 には、レセプタクル 6 がハンダ付けされる電極パッド 7 が形成されている。

[0014] (電線 2)

図 3 に示すように、電線 2 は、中心導体としての撚り線 8 と絶縁被覆 9 によって構成されている。撚り線 8 は、絶縁被覆 9 によって被覆されている。電線 2 の中心導体は、撚り線 8 に代えて単線でもよい。

[0015] (プラグ 3)

図 3 及び図 4 には、電線 2 が取り付けられた状態のプラグ 3 が示されている。図 3 及び図 4 に示すように、プラグ 3 は、電線方向に沿って細長く形成されている。プラグ 3 は、電線プラグ方向で順に、電線保持部 10 及び電線接続部 11 (中心導体保持部)、プラグ本体 12 によって構成されている。プラグ 3 は、電線保持部 10 及び電線接続部 11、プラグ本体 12 を備えて一体的に形成されている。

[0016] 電線保持部 10 は、電線 2 の絶縁被覆 9 を圧着して保持する部分である。

電線保持部 10 は、底板部 15 と一对の保持部 16 によって構成されている。底板部 15 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。一对の保持部 16 は、底板部 15 のコネクタ幅方向の両端部に接続し、基板離間方向に向かって突出している。各保持部 16 の基板離間方向側の端部は、専用の圧着工具によって折り曲げられることで、コネクタ幅中央方向に向かって湾曲している。

[0017] 電線接続部 11 は、電線 2 の撚り線 8 を圧着して保持する部分である。電線接続部 11 は、電線 2 の撚り線 8 に対して電氣的に接続している。電線接続部 11 は、底板部 17 と一对の保持部 18 によって構成されている。底板部 17 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。底板部 17 は、電線保持部 10 の底板部 15 の電線プラグ方向側の端部に接続している。一对の保持部 18 は、底板部 17 のコネクタ幅方向の両端部に接続し、基板離間方向に向かって突出している。各保持部 18 は、専用の圧着工具によって折り曲げられることで、コネクタ幅中央方向に向かって C 字状に湾曲している。各保持部 18 は、基板離間方向側に膨らみ出るように湾曲している。

[0018] プラグ本体 12 は、底板部 19 と直立棒ガイド部 20、一对の接点梁 23、一对の押し込み板部 24、一对の接点片ガイド部 25 によって構成されている。

[0019] 底板部 19 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。底板部 19 は、電線接続部 11 の底板部 17 の電線プラグ方向側の端部に接続している。

[0020] 直立棒ガイド部 20 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。直立棒ガイド部 20 は、底板部 19 の電線プラグ方向側の端部に接続している。直立棒ガイド部 20 には、直立棒ガイド孔部 22（ガイド孔部）が形成されている。直立棒ガイド孔部 22 は、直立棒ガイド部 20 の略中央部をコネクタ高さ方向に貫くように形成されている。

[0021] 一对の接点梁 2 3、一对の押し込み板部 2 4、一对の接点片ガイド部 2 5 は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてののみ説明し、他方の説明は省略する。

[0022] 接点梁 2 3 は、レセプタクル 6 に対する接点として機能する部分である。接点梁 2 3 は、梁状に形成されている。接点梁 2 3 は、片持ち梁状に形成されている。接点梁 2 3 は、底板部 1 9 によって支持された片持ち梁である。接点梁 2 3 は、底板部 1 9 のコネクタ幅方向の端部に接続し、底板部 1 9 に対して直角に起立した姿勢となっている。接点梁 2 3 は、底板部 1 9 から見て、電線プラグ方向に延びて形成されている。接点梁 2 3 は、電線プラグ方向で順に、基端部 2 3 a 及び傾斜部 2 3 b、先端部 2 3 c によって構成されている。基端部 2 3 a は、底板部 1 9 のコネクタ幅方向の端部に接続し、コネクタ幅方向に対して直交する平板状の部分である。傾斜部 2 3 b は、基端部 2 3 a の電線プラグ方向側の端部に接続し、電線プラグ方向へ向かうにつれてコネクタ幅中央方向へ向かうように傾斜する平板状の部分である。先端部 2 3 c は、傾斜部 2 3 b の電線プラグ方向側の端部に接続し、コネクタ幅方向に対して直交する平板状の部分である。傾斜部 2 3 b の存在により、一方の接点梁 2 3 の基端部 2 3 a と他方の接点梁 2 3 の基端部 2 3 a 間の距離と比較して、一方の接点梁 2 3 の先端部 2 3 c と他方の接点梁 2 3 の先端部 2 3 c 間の距離は小さい。また、一方の接点梁 2 3 の先端部 2 3 c と他方の接点梁 2 3 の先端部 2 3 c 間の距離は、レセプタクル 6 の板厚よりも小さくなるように設定されている。詳しくは、一方の接点梁 2 3 の先端部 2 3 c と他方の接点梁 2 3 の先端部 2 3 c 間の距離は、後述するレセプタクル 6 の接点片 4 7（図 5 を併せて参照）の板厚よりも小さくなるように設定されている。そして、基端部 2 3 a 及び傾斜部 2 3 b の存在により、先端部 2 3 c は、コネクタ幅反中央方向へ弾性変位可能となっている。

[0023] 押し込み板部 2 4 は、接点梁 2 3 の基端部 2 3 a の基板離間方向側の端部に接続し、コネクタ幅中央方向に延びる平板状の部分である。押し込み板部 2 4 は、コネクタ高さ方向に対して直交している。従って、押し込み板部 2

4 は、接点梁 2 3 を挟んで基板 4 と反対側に配置されていると言及することができる。一方の押し込み板部 2 4 と他方の押し込み板部 2 4 間の距離は可及的に小さく設定されている。

[0024] 接点片ガイド部 2 5 は、接点梁 2 3 の先端部 2 3 c の基板近接方向側の端部に接続し、基板近接方向に向かうにつれてコネクタ幅反中央方向に向かうように傾斜する平板状の部分である。

[0025] (レセプタクル 6)

図 5 ～図 7 に示すように、レセプタクル 6 は、電線方向に細長く形成されている。レセプタクル 6 は、底板部 4 0 と一对の側板部 4 1、直立棒 4 2 (ガイド棒部)、接点ユニット 4 3、一对のガイド傾斜部 4 4 (傾斜部)、一对のロックユニット 4 9 によって構成されている。

[0026] 底板部 4 0 は、基板 4 のコネクタ搭載面 5 の電極パッド 7 (図 1 及び図 2 参照) にハンダ付けされる部分である。底板部 4 0 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状に形成されている。底板部 4 0 は、矩形状であって、電線方向に沿って細長く形成されている。

[0027] 一对の側板部 4 1 は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。側板部 4 1 は、底板部 4 0 の電線プラグ方向側の端部の、コネクタ幅方向における端部に接続し、基板離間方向に突出して形成されている。側板部 4 1 は、底板部 4 0 に対して直角に起立した姿勢となっている。即ち、側板部 4 1 は、コネクタ幅方向に対して直交した姿勢である。側板部 4 1 の電線方向における長さは、底板部 4 0 の電線方向における長さの 3 分の 1 である。

[0028] 直立棒 4 2 は、レセプタクル 6 のコネクタ幅方向の中央に配置され、底板部 4 0 から基板離間方向に延びて棒状に形成された部分である。直立棒 4 2 は、底板部 4 0 の電線プラグ方向側の端部を切り起こして形成されている。直立棒 4 2 は、底板部 4 0 に対して直角に起立した姿勢となっている。

[0029] 接点ユニット 4 3 は、プラグ 3 に対する接点として機能する部分である。接点ユニット 4 3 は、底板部 4 0 や一对の側板部 4 1、直立棒 4 2 よりも、

電線プラグ方向側に配置されている。接点ユニット４３は、一方の側板部４１に支持されている。接点ユニット４３は、ユニット基端部４５、ユニット中間部４６、接点片４７によって構成されている。ユニット基端部４５は、一方の側板部４１の電線プラグ方向側の端部に接続し、電線プラグ方向に延びる部分である。ユニット基端部４５は、コネクタ幅方向に対して直交している。ユニット中間部４６は、ユニット基端部４５の電線プラグ方向側の端部に接続し、コネクタ幅中央方向に延びる部分である。ユニット中間部４６は、電線方向に対して直交している。ユニット中間部４６は、レセプタクル６のコネクタ幅方向の中央に至るまで延びている。接点片４７は、ユニット中間部４６のコネクタ幅中央方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びる部分である。接点片４７は、コネクタ幅方向に対して直交している。接点片４７の基板離間方向側の端部には、接点片４７の基板離間方向側の端部が基板離間方向に向かうにつれて先細るように、一对の傾斜面４８が形成されている。ユニット基端部４５及びユニット中間部４６、接点片４７の存在により、接点ユニット４３は、基板近接方向で見て、U字を構成している。そして、図６に示すように、接点ユニット４３の接点片４７は、底板部４０から離れて形成されている。また、図７に示すように、接点片４７は、レセプタクル６を基板４のコネクタ搭載面５の電極パッド７にハンダ付けした際に、接点片４７と電極パッド７との間に隙間ｇが形成されるように、底板部４０と比較して若干浮いた状態で一方の側板部４１に支持されている。端的に言えば、接点片４７は、底板部４０と比較して、基板４から遠くに配置されている。

[0030] 一对のロックユニット４９は、ロック機構Ｒを構成する。一对のロックユニット４９は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。

[0031] ロックユニット４９は、ロック梁５０と爪部５１によって構成されている。ロック梁５０は、側板部４１に支持された梁状に形成されている。ロック梁５０は、側板部４１に支持された片持ち梁状に形成されている。ロック梁

50は、側板部41のプラグ電線方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びる平板状の部分である。ロック梁50は、コネクタ幅方向に対して直交している。図7に示すように、ロック梁50のプラグ電線方向側の端部は、底板部40のプラグ電線方向側の端部の近傍に位置している。爪部51は、ロック梁50のプラグ電線方向側の端部に接続し、コネクタ幅中央方向に突出して形成された部分である。爪部51には、コネクタ幅中央方向に向かうにつれて基板近接方向に向かうように傾斜する傾斜面51aが形成されている。以上の構成で、爪部51は、ロック梁50の存在により、コネクタ幅反中央方向へ弾性変位可能となっている。

[0032] 一对のガイド傾斜部44は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。ガイド傾斜部44は、側板部41の基板離間方向側の端部及びロック梁50の基板離間方向側の端部に接続している。ガイド傾斜部44は、電線方向に延びて形成されている。ガイド傾斜部44は、コネクタ幅中央方向に向かうにつれて基板近接方向に向かうように傾斜している。即ち、一对のガイド傾斜部44は、基板離間方向に向かうにつれて相互に離れるように傾斜している。

[0033] (嵌合作業)

次に、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる嵌合作業について説明する。参考までに、図8には、プラグ3がレセプタクル6へ嵌合した状態を示している。

[0034] 先ず、図2に示すように、プラグ3に電線2を取り付けた上で、プラグ3をレセプタクル6へ向けて移動させる。プラグ3のレセプタクル6への移動方向は、前述した嵌合方向Pで示される。このとき、図4に示す直立棒ガイド孔部22内に、図5に示す直立棒42が挿入されるように、プラグ3をレセプタクル6へ向けて移動させる。

[0035] すると、図5に示すレセプタクル6の一对のガイド傾斜部44の存在により、レセプタクル6に対するプラグ3のコネクタ幅方向における位置が自動的に調整される。このようにレセプタクル6に対するプラグ3のコネクタ幅

方向における位置が調整された状態で、プラグ3をレセプタクル6に対して電線方向に往復移動させることで、又は目視により、直立棒42の基板離間方向側の端部が直立棒ガイド孔部22内に挿入され、もって、レセプタクル6に対するプラグ3の電線方向及びコネクタ幅方向における位置が決まる。これと略時を同じくして、図4の一对の接点片ガイド部25が図5の接点片47の一对の傾斜面48に接触すると共に、図4の電線接続部11の底板部17が図5の一对の爪部51の傾斜面51aに接触する。

[0036] この状態で、図3のプラグ本体12の一对の押し込み板部24を用いてプラグ3を基板近接方向に押し込むと、プラグ3とレセプタクル6は以下のよう挙動する。

[0037] (1)図4のプラグ3のプラグ本体12が、図5のレセプタクル6の一对の側板部41間に嵌め込まれる。この結果、レセプタクル6の一对の側板部41は、プラグ3のプラグ本体12をコネクタ幅方向で挟む。

[0038] (2)図5の直立棒42が、図4の直立棒ガイド孔部22内に深く挿入される。

[0039] (3)図5の接点片47が、図4の一对の接点梁23の弾性変形を伴って、一对の接点梁23の先端部23c間に圧入される。この結果、レセプタクル6の接点片47に対してプラグ3の一对の接点梁23の先端部23cが接点梁23のバネ復元力により確実に接触する。

[0040] (4)図4の電線接続部11が、図5の一对の傾斜面51aを介して、一对のロック梁50を押し広げ、一对の爪部51がコネクタ幅反中央方向に弾性変位し、やがて、電線接続部11が一对の爪部51を乗り越え、一对の爪部51がコネクタ幅中央方向へ復帰し、電線接続部11が、一对の爪部51に引っ掛かる。この結果、電線2が基板離間方向に引っ張られた際の、プラグ3のレセプタクル6からの離脱が防止される。

[0041] 以上に、本願発明の好適な第1実施形態を説明したが、上記第1実施形態は、以下の特長を有している。

[0042] (1)電線2に取り付けられるプラグ3(第1端子)と、基板4のコネクタ搭載面5に搭載されるレセプタクル6(第2端子)と、を備え、プラグ3及

びレセプタクル6は金属によって形成されており、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させることで電線2を基板4に対して接続する、電線対基板コネクタ1は、以下のように構成されている。プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させた際に、電線2のプラグ3近傍における長手方向となる方向としての電線方向は、基板4のコネクタ搭載面5に対して平行である。プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる方向としての嵌合方向Pは、基板4のコネクタ搭載面5に対して近づく方向である。以上の構成によれば、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる際の作業性がよい。

[0043] (2) また、嵌合方向Pは、基板4のコネクタ搭載面5に対して直交する方向である。以上の構成によれば、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる際の作業性が一層よい。

[0044] (10) また、レセプタクル6に、レセプタクル6からのプラグ3の離脱を防止するロック機構Rが形成されている。本実施形態において、ロック機構Rは、一对のロックユニット49によって実現されている。ロック機構Rは、レセプタクル6に形成することに代えて、プラグ3に形成してもよく、プラグ3とレセプタクル6の両方に形成してもよい。

[0045] (3) また、レセプタクル6は、基板4のコネクタ搭載面5に対して対向する底板部40と、レセプタクル6へ嵌合したプラグ3を、電線方向に対して直交する方向としてのコネクタ幅方向（電線直交方向）で挟む一对の側板部41と、を有する。以上の構成によれば、レセプタクル6に対するプラグ3のコネクタ幅方向での遊びが少なくなり、プラグ3がレセプタクル6によって確実に保持される。

[0046] (4) また、レセプタクル6は、基板4のコネクタ搭載面5から離れるように延びる直立棒42（ガイド棒部）を有する。プラグ3には、直立棒42が挿入される直立棒ガイド孔部22（ガイド孔部）が形成されている。以上の構成によれば、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる際に、レセプタクル6に対するプラグ3の位置決め効果が発揮される。また、以上の構成によれば、プラグ3のレセプタクル6からの電線方向における抜けが防止される。

[0047] (5) また、プラグ3は、一对の梁状の接点梁23を有する。レセプタクル6は、一对の接点梁23の間に圧入される接点片47を有する。以上の構成によれば、プラグ3とレセプタクル6との確実な接触が実現される。

[0048] (6) また、一对の接点梁23は、片持ち梁状に形成されている。

[0049] (7) また、接点片47は、底板部40から離れて形成されている。以上の構成によれば、レセプタクル6の底板部40を基板4のコネクタ搭載面5に対してハンダ付けする場合、接点片47がハンダによって汚されることがない。

[0050] (8) また、接点片47は、一对の側板部41のうち何れか一方の側板部41に支持されている。

[0051] (9) また、プラグ3は、一对の接点梁23を挟んで基板4と反対側に配置され、嵌合方向に対して直交する平板状の押し込み板部24を有する。以上の構成によれば、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させるに際し、押し込み板部24を利用してプラグ3をレセプタクル6に向かって押し込めるので、作業性がよくなる。

[0052] (11) また、レセプタクル6は、一对の側板部41に夫々支持されると共に、電線方向に梁状に延びる一对のロック梁50と、一对のロック梁50に夫々支持されると共に、相互に近づくように突出する一对の爪部51と、を有する。プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させるとプラグ3がレセプタクル6の一对の爪部51に引っ掛かるように構成される。一对のロック梁50と一对の爪部51は、ロック機構Rを構成している。以上の構成によれば、一对の爪部51が弾性変位可能に支持されるので、プラグ3をレセプタクル6へ押し込むだけで、プラグ3がレセプタクル6によってロックされることになる。

[0053] (12) また、プラグ3は、電線2の撚り線8（中心導体）を保持する電線接続部11（中心導体保持部）を有する。プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させるとプラグ3の電線接続部11がレセプタクル6の一对の爪部51に引っ掛かるように構成されている。

[0054] (13) また、レセプタクル6は、一对の側板部41に夫々接続し、基板4のコネクタ搭載面5から離れるにつれて相互に離れるように傾斜する、一对のガイド傾斜部44（傾斜部）を有する。以上の構成によれば、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる際に、プラグ3をレセプタクル6の一对の側板部41間へと誘導する位置決め効果が発揮される。

[0055] (第2実施形態)

次に、図9及び図10を参照しつつ、本願発明の第2実施形態を説明する。ここでは、本実施形態が上記第1実施形態と異なる点を中心に説明し、重複する説明は適宜省略する。また、上記第1実施形態の各構成要素に対応する構成要素には原則として同一の符号を付すこととする。

[0056] 本実施形態のプラグ3は、第1実施形態のプラグ3と同一であるから、その説明は省略する。

[0057] (レセプタクル6)

図9に示すように、レセプタクル6は、電線方向に細長く形成されている。レセプタクル6は、底板部140と一对の側板部141、直立棒142（ガイド棒部）、接点ユニット143、一对のガイド傾斜部144（傾斜部）、一对のロックユニット149によって構成されている。

[0058] 底板部140は、基板4のコネクタ搭載面5の電極パッド7（図1及び図2参照）にハンダ付けされる部分である。底板部140は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状に形成されている。底板部140は、矩形状であって、電線方向に沿って細長く形成されている。

[0059] 一对の側板部141は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。側板部141は、底板部140のコネクタ幅方向における端部に接続し、基板離間方向に突出して形成されている。側板部141は、底板部140のプラグ電線方向側の端部と電線プラグ方向側の端部に接続している。底板部140のプラグ電線方向側の端部と電線プラグ方向側の端部の間において、側板部141と底板部140は相互に接続しておらず、側板部141と底板部140の間にスリッ

ト s が形成されている。このスリット s により、側板部 141 は、コネクタ幅反中央方向に倒れるように弾性変形容易となっている。側板部 141 は、底板部 140 に対して直角に起立した姿勢となっている。即ち、側板部 141 は、コネクタ幅方向に対して直交した姿勢である。側板部 141 の電線方向における長さは、底板部 140 の電線方向における長さに等しい。

[0060] 直立棒 142 は、レセプタクル 6 のコネクタ幅方向の中央に配置され、底板部 140 から基板離間方向に延びて棒状に形成された部分である。直立棒 142 は、底板部 140 の電線プラグ方向側の端部を切り起こして形成されている。直立棒 142 は、底板部 140 に対して直角に起立した姿勢となっている。

[0061] 接点ユニット 143 は、プラグ 3 に対する接点として機能する部分である。接点ユニット 143 は、底板部 140 や一对の側板部 141、直立棒 142 よりも、電線プラグ方向側に配置されている。接点ユニット 143 は、一方の側板部 141 に支持されている。接点ユニット 143 は、ユニット基端部 145、ユニット中間部 146、接点片 147 によって構成されている。ユニット基端部 145 は、一方の側板部 141 の電線プラグ方向側の端部に接続し、電線プラグ方向に延びる部分である。ユニット基端部 145 は、コネクタ幅方向に対して直交している。ユニット中間部 146 は、ユニット基端部 145 の電線プラグ方向側の端部に接続し、コネクタ幅中央方向に延びる部分である。ユニット中間部 146 は、電線方向に対して直交している。ユニット中間部 146 は、レセプタクル 6 のコネクタ幅方向の中央に至るまで延びている。接点片 147 は、ユニット中間部 146 のコネクタ幅中央方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びる部分である。接点片 147 は、コネクタ幅方向に対して直交している。接点片 147 の基板離間方向側の端部には、接点片 147 の基板離間方向側の端部が基板離間方向に向かうにつれて先細るように、一对の傾斜面 148 が形成されている。ユニット基端部 145 及びユニット中間部 146、接点片 147 の存在により、接点ユニット 143 は、基板近接方向で見て、U 字を構成している。そして、接点ユニ

ット143の接点片147は、底板部140から離れて形成されている（図6を併せて参照）。また、接点片147は、レセプタクル6を基板4のコネクタ搭載面5の電極パッド7にハンダ付けした際に、接点片147と電極パッド7との間に隙間g（図7を併せて参照）が形成されるように、底板部140と比較して若干浮いた状態で一方の側板部141に支持されている。端的に言えば、接点片147は、底板部140と比較して、基板4から遠くに配置されている。

[0062] 一对のロックユニット149は、ロック機構Rを構成している。一对のロックユニット149は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。

[0063] ロックユニット149は、起立部153と湾曲部154、傾斜部155によって構成されている。起立部153は、側板部141の基板離間方向側の端部に接続し、基板離間方向に延びる平板状の部分である。起立部153は、コネクタ幅方向に対して直交している。起立部153は、側板部141の電線方向における中央よりも若干プラグ電線方向側に配置されている。湾曲部154は、起立部153の基板離間方向側の端部に接続し、コネクタ幅中央方向へ向かって湾曲する部分である。傾斜部155は、湾曲部154のコネクタ幅中央方向側の端部に接続し、コネクタ幅中央方向へ向かうにつれて基板近接方向に向かうように傾斜する部分である。傾斜部155には、コネクタ幅中央方向へ向かうにつれて基板近接方向に向かうように傾斜する傾斜面155aが形成されている。以上の構成で、傾斜部155（傾斜面155a）は、湾曲部154の存在により、コネクタ幅反中央方向へ弾性変位可能となっている。ロックユニット149は、プラグ3をレセプタクル6に嵌合させる際に、プラグ3の電線接続部11（図3を併せて参照）と接触するように配置されている。

[0064] 一对のガイド傾斜部144は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。ガイド傾斜部144は、側板部141の基板離間方向側の端部に接続し、電線方向に延び

て形成されている。ガイド傾斜部 144 は、ロックユニット 149 よりも電線プラグ方向側に配置されている。ガイド傾斜部 144 は、コネクタ幅中央方向に向かうにつれて基板近接方向に向かうように傾斜している。即ち、一对のガイド傾斜部 144 は、基板離間方向に向かうにつれて相互に離れるように傾斜している。

[0065] (嵌合作業)

次に、プラグ 3 をレセプタクル 6 へ嵌合させる嵌合作業について説明する。参考までに、図 10 には、プラグ 3 がレセプタクル 6 へ嵌合した状態を示している。

[0066] 先ず、プラグ 3 に電線 2 を取り付けた上で（図 2 を併せて参照）、プラグ 3 をレセプタクル 6 へ向けて移動させる。プラグ 3 のレセプタクル 6 への移動方向は、前述した嵌合方向 P で示される。このとき、図 4 に示す直立棒ガイド孔部 22 内に、図 9 に示す直立棒 142 が挿入されるように、プラグ 3 をレセプタクル 6 へ向けて移動させる。

[0067] すると、レセプタクル 6 の一对のガイド傾斜部 144 の存在により、レセプタクル 6 に対するプラグ 3 のコネクタ幅方向における位置が自動的に調整される。このようにレセプタクル 6 に対するプラグ 3 のコネクタ幅方向における位置が調整された状態で、プラグ 3 をレセプタクル 6 に対して電線方向に往復移動させることで、直立棒 142 の基板離間方向側の端部が直立棒ガイド孔部 22 内に挿入され、もって、レセプタクル 6 に対するプラグ 3 の電線方向及びコネクタ幅方向における位置が決まる。これと略時を同じくして、図 4 の一对の接点片ガイド部 25 が図 9 の接点片 147 の一对の傾斜面 148 に接触すると共に、図 4 の電線接続部 11 の底板部 17 が図 9 の一对の傾斜面 155a に接触する。

[0068] この状態で、図 3 のプラグ本体 12 の一对の押し込み板部 24 を用いてプラグ 3 を基板近接方向に押し込むと、プラグ 3 とレセプタクル 6 は以下のよう挙動する。

[0069] (1)図 4 のプラグ 3 のプラグ本体 12 が、図 9 のレセプタクル 6 の一对の側板

部 1 4 1 間に嵌め込まれる。この結果、レセプタクル 6 の一对の側板部 1 4 1 は、プラグ 3 のプラグ本体 1 2 をコネクタ幅方向で挟む。

[0070] (2)図 9 の直立棒 1 4 2 が、図 4 の直立棒ガイド孔部 2 2 内に深く挿入される。

[0071] (3)図 9 の接点片 1 4 7 が、図 4 の一对の接点梁 2 3 の弾性変形を伴って、一对の接点梁 2 3 の先端部 2 3 c 間に圧入される。この結果、レセプタクル 6 の接点片 1 4 7 に対してプラグ 3 の一对の接点梁 2 3 の先端部 2 3 c が接点梁 2 3 のバネ復元力により確実に接触する。

[0072] (4)図 4 の電線接続部 1 1 が、図 9 の一对の傾斜面 1 5 5 a を介して、一对の傾斜部 1 5 5 を押し広げ、一对の傾斜部 1 5 5 がコネクタ幅反中央方向に弾性変位し、やがて、電線接続部 1 1 が一对の傾斜面 1 5 5 a を乗り越えると、一对の傾斜部 1 5 5 がコネクタ幅中央方向へ復帰し、電線接続部 1 1 が、一对の傾斜部 1 5 5 に引っ掛かる。この結果、電線 2 が基板離間方向に引っ張られた際の、プラグ 3 のレセプタクル 6 からの離脱が防止される。なお、図 9 に示すスリット s の存在により側板部 1 4 1 がコネクタ幅反中央方向に倒れるように弾性変形容易となっているので、一对の傾斜部 1 5 5 はコネクタ幅反中央方向に一層、弾性変位し易くなっている。

[0073] (第 3 実施形態)

次に、図 1 1 ～図 1 5 を参照しつつ、本願発明の第 3 実施形態を説明する。ここでは、本実施形態が上記第 1 実施形態と異なる点を中心に説明し、重複する説明は適宜省略する。また、上記第 1 実施形態の各構成要素に対応する構成要素には原則として同一の符号を付することとする。

[0074] (プラグ 3)

図 1 1 及び図 1 2 には、電線 2 が取り付けられた状態のプラグ 3 が示されている。図 1 1 及び図 1 2 に示すように、プラグ 3 は、電線方向に沿って細長く形成されている。プラグ 3 は、電線プラグ方向で順に、電線保持部 2 1 0 及び電線接続部 2 1 1 (中心導体保持部)、プラグ本体 2 1 2 によって構成されている。プラグ 3 は、電線保持部 2 1 0 及び電線接続部 2 1 1、プラ

グ本体 212 を備えて一体的に形成されている。

[0075] 電線保持部 210 は、電線 2 の絶縁被覆 9 を圧着して保持する部分である。電線保持部 210 は、底板部 215 と一対の保持部 216 によって構成されている。底板部 215 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。一対の保持部 216 は、底板部 215 のコネクタ幅方向の両端部に接続し、基板近接方向に向かって突出している。各保持部 216 の基板近接方向側の端部は、専用の圧着工具によって折り曲げられることで、コネクタ幅中央方向に向かって湾曲している。

[0076] 電線接続部 211 は、電線 2 の撚り線 8 を圧着して保持する部分である。電線接続部 211 は、電線 2 の撚り線 8 に対して電氣的に接続している。電線接続部 211 は、底板部 217 と一対の保持部 218 によって構成されている。底板部 217 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。底板部 217 は、電線保持部 210 の底板部 215 の電線プラグ方向側の端部に接続している。一対の保持部 218 は、底板部 217 のコネクタ幅方向の両端部に接続し、基板近接方向に向かって突出している。各保持部 218 は、専用の圧着工具によって折り曲げられることで、コネクタ幅中央方向に向かって湾曲している。各保持部 218 は、基板離間方向側に膨らみ出るように湾曲している。

[0077] プラグ本体 212 は、底板部 219 と押し込み板部 220、一対の接点梁 223、一対の直立棒ガイド部 224、一対のロックユニット 225、一対の接点片ガイド部 226 によって構成されている。

[0078] 底板部 219 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。底板部 219 は、電線接続部 211 の底板部 217 の電線プラグ方向側の端部に接続している。

[0079] 押し込み板部 220 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。押し込み板部 220 は、底板部 219 の電線プラグ方向側の端部に接続している。

[0080] 一対の接点梁 223、一対の直立棒ガイド部 224、一対のロックユニッ

ト 2 2 5、一对の接点片ガイド部 2 2 6 は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。

[0081] 接点梁 2 2 3 は、レセプタクル 6 に対する接点として機能する部分である。接点梁 2 2 3 は、梁状に形成されている。接点梁 2 2 3 は、片持ち梁状に形成されている。接点梁 2 2 3 は、底板部 2 1 9 によって支持された片持ち梁である。接点梁 2 2 3 は、底板部 2 1 9 のコネクタ幅方向の端部に接続し、底板部 2 1 9 に対して直角に起立した姿勢となっている。接点梁 2 2 3 は、底板部 2 1 9 から見て、電線プラグ方向に延びて形成されている。接点梁 2 2 3 は、電線プラグ方向で順に、基端部 2 2 3 a 及び傾斜部 2 2 3 b、先端部 2 2 3 c によって構成されている。基端部 2 2 3 a は、底板部 2 1 9 のコネクタ幅方向の端部に接続し、コネクタ幅方向に対して直交する平板状の部分である。傾斜部 2 2 3 b は、基端部 2 2 3 a の電線プラグ方向側の端部に接続し、電線プラグ方向へ向かうにつれてコネクタ幅中央方向へ向かうように傾斜する平板状の部分である。先端部 2 2 3 c は、傾斜部 2 2 3 b の電線プラグ方向側の端部に接続し、コネクタ幅方向に対して直交する平板状の部分である。傾斜部 2 2 3 b の存在により、一方の接点梁 2 2 3 の基端部 2 2 3 a と他方の接点梁 2 2 3 の基端部 2 2 3 a 間の距離と比較して、一方の接点梁 2 2 3 の先端部 2 2 3 c と他方の接点梁 2 2 3 の先端部 2 2 3 c 間の距離は小さい。また、一方の接点梁 2 2 3 の先端部 2 2 3 c と他方の接点梁 2 2 3 の先端部 2 2 3 c 間の距離は、レセプタクル 6 の板厚よりも小さくなるように設定されている。そして、基端部 2 2 3 a 及び傾斜部 2 2 3 b の存在により、先端部 2 2 3 c は、コネクタ幅反中央方向へ弾性変位可能となっている。接点梁 2 2 3 は、コネクタ高さ方向において、押し込み板部 2 2 0 と基板 4 との間に配置されている。即ち、押し込み板部 2 2 0 は、接点梁 2 2 3 を挟んで基板 4 と反対側に配置されていると言及できる。

[0082] 直立棒ガイド部 2 2 4 は、接点梁 2 2 3 の基端部 2 2 3 a の基板近接方向側の端部に接続し、電線プラグ方向に延びる平板状の部分である。直立棒ガイド部 2 2 4 は、コネクタ高さ方向に対して直交している。直立棒ガイド部

２２４のコネクタ幅中央方向側の端部には、コネクタ幅中央方向に開口する切り欠き２２４ａが形成されている。そして、一方の直立棒ガイド部２２４と他方の直立棒ガイド部２２４間の距離は可及的に小さく設定されている。一方の直立棒ガイド部２２４の切り欠き２２４ａと他方の直立棒ガイド部２２４の切り欠き２２４ａによって、直立棒ガイド孔部２２２（ガイド孔部）が構成されている。

[0083] ロックユニット２２５は、ロック梁２２７と爪部２２８によって構成されている。ロック梁２２７は、接点梁２２３の基端部２２３ａに接続し、基板近接方向に棒状に延びる部分である。ロック梁２２７は、基端部２２３ａに支持された片持ち梁状に形成されている。爪部２２８は、ロック梁２２７の基板近接方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に向かって突出する部分である。

[0084] 接点片ガイド部２２６は、接点梁２２３の先端部２２３ｃの基板近接方向側の端部に接続し、基板近接方向に向かうにつれてコネクタ幅反中央方向に向かうように傾斜する平板状の部分である。

[0085] （レセプタクル６）

図１３及び図１４に示すように、レセプタクル６は、電線方向に細長く形成されている。レセプタクル６は、底板部２４０と一对の側板部２４１、直立棒２４２（ガイド棒部）、接点ユニット２４３によって構成されている。

[0086] 底板部２４０は、基板４のコネクタ搭載面５の電極パッド７（図１及び図２参照）にハンダ付けされる部分である。底板部２４０は、電線方向に細長く形成されている。底板部２４０は、電線プラグ方向で順に、第１ハンダ付け部２４０ａとロック板部２４０ｂ、第２ハンダ付け部２４０ｃによって構成されている。第１ハンダ付け部２４０ａは、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状に形成されている。ロック板部２４０ｂは、第１ハンダ付け部２４０ａの電線プラグ方向側の端部に接続し、第１ハンダ付け部２４０ａと比較して基板離間方向側に若干隆起し、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状に形成されている。ロック板部２４０ｂのコネクタ幅方向における両

端部には、一对のロック孔部240dが形成されている。第2ハンダ付け部240cは、ロック板部240bの電線プラグ方向側の端部に接続し、ロック板部240bと比較して基板近接方向側に若干窪み、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状に形成されている。第1ハンダ付け部240a及び第2ハンダ付け部240cは、基板4のコネクタ搭載面5の電極パッド7にハンダ付けされる。

[0087] 一对の側板部241は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。側板部241は、底板部240の第2ハンダ付け部240cのコネクタ幅方向における端部に接続し、基板離間方向に突出して形成されている。側板部241は、底板部240に対して直角に起立した姿勢となっている。即ち、側板部241は、コネクタ幅方向に対して直交した姿勢である。

[0088] 直立棒242は、レセプタクル6のコネクタ幅方向の中央に配置され、底板部240から基板離間方向に延びて棒状に形成された部分である。直立棒242は、底板部240の第2ハンダ付け部240cの電線プラグ方向側の端部を切り起こして形成されている。直立棒242は、底板部240の第2ハンダ付け部240cに対して直角に起立した姿勢となっている。

[0089] 接点ユニット243は、プラグ3に対する接点として機能する部分である。接点ユニット243は、底板部240や一对の側板部241、直立棒242よりも、電線プラグ方向側に配置されている。接点ユニット243は、一方の側板部241に支持されている。接点ユニット243は、ユニット基端部245、ユニット中間部246、接点片247によって構成されている。ユニット基端部245は、一方の側板部241の電線プラグ方向側の端部に接続し、電線プラグ方向に延びる部分である。ユニット基端部245は、コネクタ幅方向に対して直交している。ユニット中間部246は、ユニット基端部245の電線プラグ方向側の端部に接続し、コネクタ幅中央方向に延びる部分である。ユニット中間部246は、電線方向に対して直交している。ユニット中間部246は、レセプタクル6のコネクタ幅方向の中央に至るま

で延びている。接点片 247 は、ユニット中間部 246 のコネクタ幅中央方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びる部分である。接点片 247 は、コネクタ幅方向に対して直交している。接点片 247 の基板離間方向側の端部には、接点片 247 の基板離間方向側の端部が基板離間方向に向かうにつれて先細るように、一对の傾斜面 248 が形成されている。ユニット基端部 245 及びユニット中間部 246、接点片 247 の存在により、接点ユニット 243 は、基板近接方向で見て、U 字を構成している。そして、図 14 に示すように、接点ユニット 243 の接点片 247 は、底板部 240 から離れて形成されている。また、接点片 247 は、レセプタクル 6 を基板 4 のコネクタ搭載面 5 の電極パッド 7 にハンダ付けした際に、接点片 247 と電極パッド 7 との間に隙間 g（図 7 を併せて参照）が形成されるように、底板部 240 と比較して若干浮いた状態で一方の側板部 241 に支持されている。端的に言えば、接点片 247 は、底板部 240 と比較して、基板 4 から遠くに配置されている。

[0090] （嵌合作業）

次に、プラグ 3 をレセプタクル 6 へ嵌合させる嵌合作業について説明する。参考までに、図 15 には、プラグ 3 がレセプタクル 6 へ嵌合した状態を示している。

[0091] 先ず、図 2 に示すように、プラグ 3 に電線 2 を取り付けた上で、プラグ 3 をレセプタクル 6 へ向けて移動させる。プラグ 3 のレセプタクル 6 への移動方向は、前述した嵌合方向 P で示される。このとき、図 12 に示す直立棒ガイド孔部 222 内に、図 13 に示す直立棒 242 が挿入されるように、プラグ 3 をレセプタクル 6 へ向けて移動させる。

[0092] 図 12 に示す直立棒ガイド孔部 222 内に、図 13 に示す直立棒 242 が挿入されると、レセプタクル 6 に対するプラグ 3 の電線方向及びコネクタ幅方向における位置が決まる。これと略時を同じくして、図 12 の一对の接点片ガイド部 226 が図 13 の接点片 247 の一对の傾斜面 248 に接触すると共に、図 11 の一对のロックユニット 225 の爪部 228 が、図 13 の一

対のロック板部 240b のロック孔部 240d の周縁に接触する。

[0093] この状態で、図 11 のプラグ本体 12 の押し込み板部 220 を用いてプラグ 3 を基板近接方向に押し込むと、プラグ 3 とレセプタクル 6 は以下のように挙動する。

[0094] (1)図 11 のプラグ 3 のプラグ本体 212 が、図 13 のレセプタクル 6 の一対の側板部 241 間に嵌め込まれる。この結果、レセプタクル 6 の一対の側板部 241 は、プラグ 3 のプラグ本体 212 をコネクタ幅方向で挟む。

[0095] (2)図 13 の直立棒 242 が、図 12 の直立棒ガイド孔部 222 内に深く挿入される。

[0096] (3)図 13 の接点片 247 が、図 12 の一対の接点梁 223 の弾性変形を伴って、一対の接点梁 223 の先端部 223c 間に圧入される。この結果、レセプタクル 6 の接点片 247 に対してプラグ 3 の一対の接点梁 223 の先端部 223c が接点梁 223 のバネ復元力により確実に接触する。

[0097] (4)図 12 の各ロックユニット 225 の爪部 228 が、各ロックユニット 225 のロック梁 227 の弾性変形を伴って、図 13 の底板部 240 のロック板部 240b の各ロック孔部 240d 内に進入し、やがて、各爪部 228 が各ロック孔部 240d の周縁に引っ掛かる。この結果、電線 2 が基板離間方向に引っ張られた際の、プラグ 3 のレセプタクル 6 からの離脱が防止される。本実施形態において、ロック機構 R は、爪部 228 とロック孔部 240d によって構成されている。

[0098] (第 4 実施形態)

次に、図 16 ～図 26 を参照しつつ、本願発明の第 4 実施形態を説明する。ここでは、本実施形態が上記第 1 実施形態と異なる点を中心に説明し、重複する説明は適宜省略する。

[0099] 図 16 及び図 17 に示すように、電線対基板コネクタ 1 は、電線 2 に取り付けられるプラグ 3 と、基板 4 のコネクタ搭載面 5 に搭載されるレセプタクル 6 と、を備えている。プラグ 3 及びレセプタクル 6 は、金属によって形成されている。プラグ 3 及びレセプタクル 6 は、板金折り曲げによって形成さ

れている。プラグ3及びレセプタクル6は、インシュレータを有さない所謂インシュレータレス端子（ハウジングレス端子）である。そして、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させることで、電線2は基板4に対して電氣的に接続される。

[0100] 図17に示すように、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる方向としての嵌合方向Pは、基板4のコネクタ搭載面5に対して近づく方向である。従って、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる際の作業性が良好である。本実施形態において、嵌合方向Pは、基板近接方向に一致している。従って、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる際の作業性が一層良好である。

[0101] （プラグ3）

図18及び図19には、電線2が取り付けられた状態のプラグ3が示されている。図18及び図19に示すように、プラグ3は、電線方向に沿って細長く形成されている。プラグ3は、電線プラグ方向で順に、電線保持部310及び電線接続部311（中心導体保持部）、プラグ本体312によって構成されている。プラグ3は、電線保持部310及び電線接続部311、プラグ本体312を備えて一体的に形成されている。

[0102] 電線保持部310は、電線2の絶縁被覆9を圧着して保持する部分である。電線保持部310は、底板部315と一对の保持部316によって構成されている。底板部315は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。一对の保持部316は、底板部315のコネクタ幅方向の両端部に接続し、基板近接方向に向かって突出している。各保持部316の基板近接方向側の端部は、専用の圧着工具によって折り曲げられることで、コネクタ幅中央方向に向かって湾曲している。

[0103] 電線接続部311は、電線2の撚り線8を圧着して保持する部分である。電線接続部311は、電線2の撚り線8に対して電氣的に接続している。電線接続部311は、底板部317と一对の保持部318によって構成されている。底板部317は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。底板部317は、電線保持部310の底板部315の電線プラグ方向

側の端部に接続している。一对の保持部 3 1 8 は、底板部 3 1 7 のコネクタ幅方向の両端部に接続し、基板近接方向に向かって突出している。各保持部 3 1 8 は、専用の圧着工具によって折り曲げられることで、コネクタ幅中央方向に向かってC字状に湾曲している。各保持部 3 1 8 は、基板近接方向側に膨らみ出るように湾曲している。

[0104] プラグ本体 3 1 2 は、底板部 3 1 9 と一对の接点梁 3 2 0、一对の突出部 3 2 7 によって構成されている。

[0105] 底板部 3 1 9 は、電線接続部 3 1 1 の底板部 3 1 7 の電線プラグ方向側の端部に接続し、電線プラグ方向に延びる平板状の部分である。底板部 3 1 9 は、コネクタ高さ方向に対して直交している。底板部 3 1 9 のコネクタ幅方向における中央には、電線方向に延びるスリット 3 2 1 が形成されている。底板部 3 1 9 は、スリット 3 2 1 の電線プラグ方向側を区画する先端内壁面 3 2 1 a と、スリット 3 2 1 のプラグ電線方向側を区画する基端内壁面 3 2 1 b と、を有する。

[0106] 一对の接点梁 3 2 0、一对の突出部 3 2 7 は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。

[0107] 接点梁 3 2 0 は、レセプタクル 6 に対する接点として機能する部分である。接点梁 3 2 0 は、梁状に形成されている。接点梁 3 2 0 は、片持ち梁状に形成されている。接点梁 3 2 0 は、底板部 3 1 9 によって支持された片持ち梁である。接点梁 3 2 0 は、底板部 3 1 9 のコネクタ幅方向の端部に接続し、底板部 3 1 9 に対して直角に起立した姿勢となっている。接点梁 3 2 0 は、基板離間方向で見て、プラグ電線方向に向かって開口するU字状に形成された片持ち梁である。接点梁 3 2 0 は、側板部 3 2 2、湾曲部 3 2 3、傾斜部 3 2 4、接点部 3 2 5 によって構成されている。

[0108] 側板部 3 2 2 は、底板部 3 1 9 のコネクタ幅方向の端部に接続し、電線プラグ方向に延びる部分である。側板部 3 2 2 は、コネクタ幅方向に対して直交している。図 20 に示すように、側板部 3 2 2 のプラグ電線方向寄りには

、矩形状のロック孔部 3 2 6 が形成されている。側板部 3 2 2 は、ロック孔部 3 2 6 の基板近接方向側を区画する基板側内壁面 3 2 6 a、ロック孔部 3 2 6 の電線プラグ方向側を区画するプラグ側内壁面 3 2 6 b、ロック孔部 3 2 6 のプラグ電線方向側を区画する電線側内壁面 3 2 6 c を有している。基板側内壁面 3 2 6 a は、電線プラグ方向に向かうにつれて基板近接方向に向かうように傾斜して形成されている。プラグ側内壁面 3 2 6 b 及び電線側内壁面 3 2 6 c は、電線方向に対して直交している。

[0109] 湾曲部 3 2 3 は、側板部 3 2 2 の電線プラグ方向側の端部に接続し、コネクタ幅中央方向へ向かってC字状に湾曲する部分である。

[0110] 傾斜部 3 2 4 は、湾曲部 3 2 3 の側板部 3 2 2 と反対側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びる部分である。傾斜部 3 2 4 は、基板離間方向で見たときに、プラグ電線方向に向かうにつれてコネクタ幅中央方向に向かうように傾斜している。

[0111] 接点部 3 2 5 は、傾斜部 3 2 4 のプラグ電線方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びる部分である。一方の接点梁 3 2 0 の接点部 3 2 5 と他方の接点梁 3 2 0 の接点部 3 2 5 間の距離は、レセプタクル 6 の板厚よりも小さくなるように設定されている。そして、傾斜部 3 2 4 及び湾曲部 3 2 3 の存在により、接点部 3 2 5 は、コネクタ幅反中央方向へ弾性変形可能となっている。

[0112] 突出部 3 2 7 は、側板部 3 2 2 の電線方向の中央部において基板近接方向に突出した部分である。図 2 0 に示すように、突出部 3 2 7 は、突出部 3 2 7 の電線プラグ方向側の端面であるプラグ側端面 3 2 7 a と、突出部 3 2 7 のプラグ電線方向側の端面である電線側端面 3 2 7 b と、を有している。

[0113] (レセプタクル 6)

図 2 1 及び図 2 2 に示すように、レセプタクル 6 は、電線方向に細長く形成されている。レセプタクル 6 は、底板部 3 4 0 と一対のロック梁 3 4 1、接点ユニット 3 4 2 によって構成されている。

[0114] 底板部 3 4 0 は、基板 4 のコネクタ搭載面 5 の電極パッド 7 (図 1 6 及び

図 1 7 参照) にハンダ付けされる部分である。底板部 3 4 0 は、電線方向に細長く形成されている。底板部 3 4 0 は、コネクタ高さ方向に対して直交している。底板部 3 4 0 のコネクタ幅方向の両端部には、コネクタ幅反中央方向に開口する切り欠き 3 4 3 が夫々形成されている。一对の切り欠き 3 4 3 は、底板部 3 4 0 の電線プラグ方向寄りに形成されている。底板部 3 4 0 は、切り欠き 3 4 3 の電線プラグ方向側を区画するプラグ側内壁面 3 4 3 a と、切り欠き 3 4 3 の電線プラグ方向側を区画する電線側内壁面 3 4 3 b と、を有する。

[0115] 一对のロック梁 3 4 1 は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。ロック梁 3 4 1 は、底板部 3 4 0 のプラグ電線方向側の端部に接続し、電線プラグ方向に延びて形成されている。ロック梁 3 4 1 は、底板部 3 4 0 に対して直角に起立した姿勢となっている。ロック梁 3 4 1 は、コネクタ幅方向に対して直交している。ロック梁 3 4 1 の電線プラグ方向側の端部には、コネクタ幅中央方向に隆起したロック隆起部 3 4 4 が形成されている。ロック隆起部 3 4 4 は、ロック梁 3 4 1 の電線プラグ方向側の端部の、基板近接方向側の端部に形成されている。ロック隆起部 3 4 4 は、電線プラグ方向を向くプラグ側端面 3 4 4 a と、基板近接方向を向く基板側端面 3 4 4 b と、を有している。ロック隆起部 3 4 4 は、ロック梁 3 4 1 の弾性変形を伴って、コネクタ幅反中央方向に弾性変位可能となっている。なお、ロック梁 3 4 1 の電線方向の長さは、底板部 3 4 0 の電線方向の長さの 4 分の 3 である。

[0116] 接点ユニット 3 4 2 は、プラグ 3 に対する接点として機能する部分である。接点ユニット 3 4 2 は、底板部 3 4 0 に支持されている。接点ユニット 3 4 2 は、ユニット基端部 3 4 5 と接点片 3 4 6 によって構成されている。ユニット基端部 3 4 5 は、底板部 3 4 0 の電線プラグ方向側の端部に接続し、基板離間方向に突出した部分である。ユニット基端部 3 4 5 は、底板部 3 4 0 の電線プラグ方向側の端部のコネクタ幅方向における片側の部分に接続している。ユニット基端部 3 4 5 は、電線方向に対して直交している。接点片

346は、ユニット基端部345のコネクタ幅中央方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びて形成されている。接点片346は、コネクタ幅方向に対して直交している。接点片346には、基板離間方向に突出する先細り部347が形成されている。先細り部347は、接点片346の基板離間方向側の端部に形成されている。先細り部347は、接点片346のプラグ電線方向寄りに形成されている。先細り部347には、先細り部347が基板離間方向に向かうにつれて先細るように、一对の傾斜面348が形成されている。先細り部347は、電線プラグ方向を向くプラグ側端面347aと、プラグ電線方向を向く電線側端面347bと、を有している。ユニット基端部345と接点片346の存在により、接点ユニット342は、基板近接方向で見て、L字を構成している。そして、図23に示すように、接点ユニット342の接点片346は、底板部340から離れて形成されている。即ち、接点ユニット342の接点片346と底板部340の間には、隙間hが形成されている。端的に言えば、接点片346は、底板部340と比較して、基板4から遠くに配置されている。

[0117] (嵌合作業)

次に、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる嵌合作業について説明する。参考までに、図24及び図25には、プラグ3がレセプタクル6へ嵌合した状態を示している。

[0118] 先ず、図17に示すように、プラグ3に電線2を取り付けた上で、プラグ3をレセプタクル6へ向けて移動させる。プラグ3のレセプタクル6への移動方向は、前述した嵌合方向Pで示される。このとき、図18に示すプラグ3のプラグ本体312の一对の接点梁320の側板部322が、図21に示すレセプタクル6の一对のロック梁341間に収まるように、プラグ3をレセプタクル6へ向けて移動させる。

[0119] すると、図19の一对の接点部325が図21の先細り部347の一对の傾斜面348に接触すると共に、図19の一对の側板部322が図21の一对のロック隆起部344に接触する。

[0120] この状態で、図 18 のプラグ本体 312 の底板部 319 を用いてプラグ 3 を基板近接方向に押し込むと、プラグ 3 とレセプタクル 6 は以下のように挙動する。

[0121] (1)図 21 の接点片 346 が、図 19 の一対の接点梁 320 の弾性変形を伴って、一対の接点梁 320 の接点部 325 間に圧入される。この結果、レセプタクル 6 の接点片 346 に対してプラグ 3 の一対の接点梁 320 の接点部 325 が接点梁 320 のバネ復元力により確実に接触する。

[0122] (2)そして、やがて、図 21 の接点片 346 の先細り部 347 が図 18 の底板部 319 のスリット 321 に挿入される。このとき、図 21 の先細り部 347 のプラグ側端面 347a が、図 18 の底板部 319 の先端内壁面 321a と対向する。また、図 21 の先細り部 347 の電線側端面 347b が、図 18 の底板部 319 の基端内壁面 321b と対向する。これにより、プラグ 3 のレセプタクル 6 に対する電線方向での移動が拘束されることになる。

[0123] (3)図 18 の一対の側板部 322 が、図 21 の一対のロック隆起部 344 を介して、一対のロック梁 341 を押し広げ、一対のロック隆起部 344 がコネクタ幅反中央方向に弾性変位し、やがて、一対のロック隆起部 344 がコネクタ幅中央方向へ復帰すると共に、一対のロック隆起部 344 が一対のロック孔部 326 内に収容される。そして、図 21 のロック隆起部 344 の基板側端面 344b が図 20 のロック孔部 326 の基板側内壁面 326a と対向する。この結果、電線 2 が基板離間方向に引っ張られた際の、プラグ 3 のレセプタクル 6 からの離脱が防止される。本実施形態において、ロック機構 R は、図 21 のロック梁 341 のロック隆起部 344 と、図 20 のロック孔部 326 によって実現されている。なお、図 26 に示すように、側板部 322 の基板側内壁面 326a は、電線プラグ方向に向かうにつれて基板近接方向に向かうように傾斜している。一方、ロック隆起部 344 の基板側端面 344b は、コネクタ高さ方向に対して直交している。従って、ロック隆起部 344 の基板側端面 344b と、側板部 322 の基板側内壁面 326a との隙間 i は、プラグ電線方向に向かうにつれて狭くなっている。この結果、電線 2

が基板離間方向に引っ張られた際に、プラグ3がレセプタクル6内で、電線保持部310が基板離間方向に変位するように回転してしまうのが効果的に抑制される。

[0124] (4)また、ロック隆起部344がロック孔部326内に收容されると、図21のロック隆起部344のプラグ側端面344aが図20のロック孔部326のプラグ側内壁面326bと対向する。この結果、プラグ3のレセプタクル6に対する電線プラグ方向での移動が拘束されることになる。

[0125] (5)また、図20の突出部327が図21の切り欠き343内に收容され、図20の突出部327のプラグ側端面327aが図21の切り欠き343のプラグ側内壁面343aと対向し、図20の突出部327の電線側端面327bが図21の切り欠き343の電線側内壁面343bと対向する。この結果、プラグ3のレセプタクル6に対する電線方向での移動が拘束されることになる。

[0126] (第5実施形態)

次に、図27～図31を参照しつつ、本願発明の第5実施形態を説明する。ここでは、本実施形態が上記第4実施形態と異なる点を中心に説明し、重複する説明は適宜省略する。また、上記第4実施形態の各構成要素に対応する構成要素には原則として同一の符号を付すこととする。

[0127] (プラグ3)

図27には、電線2が取り付けられた状態のプラグ3が示されている。図27に示すように、プラグ3は、電線方向に沿って細長く形成されている。プラグ3は、電線プラグ方向で順に、電線保持部410及び電線接続部411(中心導体保持部)、プラグ本体412によって構成されている。プラグ3は、電線保持部410及び電線接続部411、プラグ本体412を備えて一体的に形成されている。

[0128] 電線保持部410は、電線2の絶縁被覆9を圧着して保持する部分である。電線保持部410は、底板部415と一对の保持部416によって構成されている。底板部415は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部

分である。一对の保持部416は、底板部415のコネクタ幅方向の両端部に接続し、基板近接方向に向かって突出している。各保持部416の基板近接方向側の端部は、専用の圧着工具によって折り曲げられることで、コネクタ幅中央方向に向かって湾曲している。

[0129] 電線接続部411は、電線2の撚り線8を圧着して保持する部分である。電線接続部411は、電線2の撚り線8に対して電氣的に接続している。電線接続部411は、底板部417と一对の保持部418によって構成されている。底板部417は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。底板部417は、電線保持部410の底板部415の電線プラグ方向側の端部に接続している。一对の保持部418は、底板部417のコネクタ幅方向の両端部に接続し、基板近接方向に向かって突出している。各保持部418は、専用の圧着工具によって折り曲げられることで、コネクタ幅中央方向に向かってC字状に湾曲している。各保持部418は、基板近接方向側に膨らみ出るように湾曲している。

[0130] プラグ本体312は、底板部419と一对の接点梁420によって構成されている。

[0131] 底板部419は、電線接続部411の底板部417の電線プラグ方向側の端部に接続し、電線プラグ方向に延びる平板状の部分である。底板部419は、コネクタ高さ方向に対して直交している。底板部419のコネクタ幅方向における中央には、電線方向に延びるスリット421が形成されている。底板部419は、スリット421の電線プラグ方向側を区画する先端内壁面421aと、スリット421のプラグ電線方向側を区画する基端内壁面421bと、を有する。

[0132] 一对の接点梁420は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。

[0133] 接点梁420は、レセプタクル6に対する接点として機能する部分である。接点梁420は、梁状に形成されている。接点梁420は、片持ち梁状に形成されている。接点梁420は、底板部419によって支持された片持ち

梁である。接点梁４２０は、底板部４１９のコネクタ幅方向の端部に接続し、底板部４１９に対して直角に起立した姿勢となっている。接点梁４２０は、基板離間方向で見て、プラグ電線方向に向かって開口するＵ字状に形成された片持ち梁である。接点梁４２０は、側板部４２２、湾曲部４２３、傾斜部４２４、接点部４２５によって構成されている。接点梁４２０の形状は、第４実施形態の接点梁３２０の形状と完全同一である。傾斜部４２４及び接点部４２５については、図１９の傾斜部３２４及び接点部３２５を併せて参照されたい。

[0134] 側板部４２２は、底板部４１９のコネクタ幅方向の端部に接続し、電線プラグ方向に延びる部分である。側板部４２２は、コネクタ幅方向に対して直交している。側板部４２２のプラグ電線方向寄りには、コネクタ幅反中央方向に反り返ったロック爪部４２６が形成されている。ロック爪部４２６は、側板部４２２のプラグ電線方向寄りの部分を切り起こして形成されている。ロック爪部４２６は、基板離間方向に向かうにつれてコネクタ幅反中央方向に反り返る片持ち梁として形成されている。図２８に示すように、ロック爪部４２６は、電線プラグ方向を向くプラグ側端面４２６ａと、プラグ電線方向を向く電線側端面４２６ｂと、概ね基板離間方向を向く先端面４２６ｃと、を有する。また、側板部４２２は、基板近接方向に突出した突出部４２７を有している。突出部４２７は、突出部４２７の電線プラグ方向側の端面であるプラグ側端面４２７ａを有している。

[0135] 湾曲部４２３は、側板部４２２の電線プラグ方向側の端部に接続し、コネクタ幅中央方向へ向かってＣ字状に湾曲する部分である。

[0136] 傾斜部４２４は、湾曲部４２３の側板部４２２と反対側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びる部分である。傾斜部４２４は、プラグ電線方向に向かうにつれてコネクタ幅中央方向に向かうように傾斜している。

[0137] 接点部４２５は、傾斜部４２４のプラグ電線方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びる部分である。一方の接点梁４２０の接点部４２５と他方の接点梁４２０の接点部４２５間の距離は、レセプタクル６の板厚よりも小

さくなるように設定されている。そして、傾斜部 4 2 4 及び湾曲部 4 2 3 の存在により、接点部 4 2 5 は、コネクタ幅反中央方向へ弾性変形可能となっている。

[0138] (レセプタクル 6)

図 2 9 に示すように、レセプタクル 6 は、電線方向に細長く形成されている。レセプタクル 6 は、底板部 4 4 0 と一对の側板部 4 4 1、接点ユニット 4 4 2 によって構成されている。

[0139] 底板部 4 4 0 は、基板 4 のコネクタ搭載面 5 の電極パッド 7 (図 1 6 及び図 1 7 参照) にハンダ付けされる部分である。底板部 4 4 0 は、電線方向に細長く形成されている。底板部 4 4 0 は、コネクタ高さ方向に対して直交している。底板部 4 4 0 のコネクタ幅方向の両端部には、コネクタ幅反中央方向に開口する切り欠き 4 4 3 が夫々形成されている。一对の切り欠き 4 4 3 は、底板部 4 4 0 の電線方向中央に形成されている。底板部 4 4 0 は、切り欠き 4 4 3 の電線プラグ方向側を区画するプラグ側内壁面 4 4 3 a を有する。

[0140] 一对の側板部 4 4 1 は、コネクタ幅方向において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。側板部 4 4 1 は、底板部 4 4 0 のプラグ電線方向側の端部及び電線プラグ方向側の端部に接続し、電線方向に延びて形成されている。側板部 4 4 1 は、底板部 4 4 0 に対して直角に起立した姿勢となっている。側板部 4 4 1 は、コネクタ幅方向に対して直交している。側板部 4 4 1 は、コネクタ幅反中央方向側に倒れるように弾性変形可能となっている。側板部 4 4 1 の電線方向中央には、基板近接方向に開口するロック切り欠き部 4 4 4 が形成されている。ロック切り欠き部 4 4 4 は、側板部 4 4 1 の基板近接方向側の端部に形成されている。ロック切り欠き部 4 4 4 は、コネクタ幅中央方向で見て、矩形状に形成されている。図 3 0 に示すように、側板部 4 4 1 は、ロック切り欠き部 4 4 4 の基板離間方向側を区画するロック面 4 4 4 a、ロック切り欠き部 4 4 4 の電線プラグ方向側を区画するプラグ側内壁面 4 4 4 b、ロック切り欠き部 4 4 4 の

プラグ電線方向側を区画する電線側内壁面444cを有している。ロック面444aは、コネクタ高さ方向に対して直交している。プラグ側内壁面444b及び電線側内壁面444cは、電線方向に対して直交している。なお、側板部441の電線方向の長さは、底板部440の電線方向の長さと略等しい。

[0141] 接点ユニット442は、プラグ3に対する接点として機能する部分である。接点ユニット442は、底板部440に支持されている。接点ユニット442は、ユニット基端部445と接点片446によって構成されている。ユニット基端部445は、底板部440の電線プラグ方向側の端部に接続し、基板離間方向に突出した部分である。ユニット基端部445は、底板部440の電線プラグ方向側の端部のコネクタ幅方向における片側の部分に接続している。ユニット基端部445は、電線方向に対して直交している。接点片446は、ユニット基端部445のコネクタ幅中央方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びて形成されている。接点片446は、コネクタ幅方向に対して直交している。接点片446には、基板離間方向に突出する先細り部447が形成されている。先細り部447は、接点片446の基板離間方向側の端部に形成されている。先細り部447は、接点片446のプラグ電線方向寄りに形成されている。先細り部447には、先細り部447が基板離間方向に向かうにつれて先細るように、一对の傾斜面448が形成されている。先細り部447は、電線プラグ方向を向くプラグ側端面447aと、プラグ電線方向を向く電線側端面447bと、を有している。ユニット基端部445及び接点片446の存在により、接点ユニット442は、基板近接方向で見て、L字を構成している。そして、接点ユニット442の接点片446は、底板部440から離れて形成されている。即ち、接点ユニット442の接点片446と底板部440の間には、隙間h（図23を併せて参照）が形成されている。端的に言えば、接点片446は、底板部440と比較して、基板4から遠くに配置されている。

[0142] （嵌合作業）

次に、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる嵌合作業について説明する。参考までに、図31には、プラグ3がレセプタクル6へ嵌合した状態を示している。

[0143] まず、図17に示すように、プラグ3に電線2を取り付けた上で、プラグ3をレセプタクル6へ向けて移動させる。プラグ3のレセプタクル6への移動方向は、前述した嵌合方向Pで示される。このとき、図27に示すプラグ3のプラグ本体412の一对の接点梁420の側板部422が、図29に示すレセプタクル6の一对の側板部441間に収まるように、プラグ3をレセプタクル6へ向けて移動させる。

[0144] すると、図27の一对の接点部425が図29の接点片446の一对の傾斜面448に接触すると共に、図27の一对のロック爪部426が図29の一对の側板部441に接触する。

[0145] この状態で、図27のプラグ本体412の底板部419を用いてプラグ3を基板近接方向に押し込むと、プラグ3とレセプタクル6は以下のように挙動する。

[0146] (1)図29の接点片446が、図27の一对の接点梁420の弾性変形を伴って、一对の接点梁420の接点部425間に圧入される。この結果、レセプタクル6の接点片446に対してプラグ3の一对の接点梁420の接点部425が接点梁420のバネ復元力により確実に接触する。

[0147] (2)そして、やがて、図29の接点片446の先細り部447が図27の底板部419のスリット421に挿入される。このとき、図29の先細り部447のプラグ側端面447aが、図27の底板部419の先端内壁面421aと対向する。また、図29の先細り部447の電線側端面447bが、図27の底板部419の基端内壁面421bと対向する。これにより、プラグ3のレセプタクル6に対する電線方向での移動が拘束されることになる。

[0148] (3)図27の一对のロック爪部426が、図29の一对の側板部441を押し広げ、一对の側板部441がコネクタ幅反中央方向に弾性変位し、やがて、一对のロック爪部426がロック切り欠き部444内に至ると、一对の側板

部４４１がコネクタ幅中央方向へバネ復元力により復帰し、一对のロック爪部４２６が一对のロック切り欠き部４４４内に收容される。そして、図２８のロック爪部４２６の先端面４２６ｃが図３０のロック切り欠き部４４４のロック面４４４ａと対向する。この結果、電線２が基板離間方向に引っ張られた際の、プラグ３のレセプタクル６からの離脱が防止される。本実施形態において、ロック機構Ｒは、図２７のロック爪部４２６と、図２９のロック切り欠き部４４４によって実現されている。

[0149] (4)また、ロック爪部４２６がロック切り欠き部４４４内に收容されると、図２８のロック爪部４２６のプラグ側端面４２６ａが図３０のロック切り欠き部４４４のプラグ側内壁面４４４ｂと対向する。同時に、図２８のロック爪部４２６の電線側端面４２６ｂが図３０のロック切り欠き部４４４の電線側内壁面４４４ｃと対向する。この結果、プラグ３のレセプタクル６に対する電線方向での移動が拘束されることになる。

[0150] (5)また、図２７の突出部４２７が図２９の切り欠き４４３内に收容され、図２７の突出部４２７のプラグ側端面４２７ａが図２９の切り欠き４４３のプラグ側内壁面４４３ａと対向する。この結果、プラグ３のレセプタクル６に対する電線プラグ方向での移動が拘束されることになる。

[0151] (第６実施形態)

次に、図３２～図３５を参照しつつ、本願発明の第６実施形態を説明する。ここでは、本実施形態が上記第４実施形態と異なる点を中心に説明し、重複する説明は適宜省略する。また、上記第４実施形態の各構成要素に対応する構成要素には原則として同一の符号を付すこととする。

[0152] (プラグ３)

図３２には、電線２が取り付けられた状態のプラグ３が示されている。図３２に示すように、プラグ３は、電線方向に沿って細長く形成されている。プラグ３は、電線プラグ方向で順に、電線保持部５１０及び電線接続部５１１（中心導体保持部）、プラグ本体５１２によって構成されている。プラグ３は、電線保持部５１０及び電線接続部５１１、プラグ本体５１２を備えて

一体的に形成されている。

[0153] 電線保持部 510 は、電線 2 の絶縁被覆 9 を圧着して保持する部分である。電線保持部 510 は、底板部 515 と一对の保持部 516 によって構成されている。底板部 515 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。一对の保持部 516 は、底板部 515 のコネクタ幅方向の両端部に接続し、基板近接方向に向かって突出している。各保持部 516 の基板近接方向側の端部は、専用の圧着工具によって折り曲げられることで、コネクタ幅中央方向に向かって湾曲している。

[0154] 電線接続部 511 は、電線 2 の撚り線 8 を圧着して保持する部分である。電線接続部 511 は、電線 2 の撚り線 8 に対して電氣的に接続している。電線接続部 511 は、底板部 517 と一对の保持部 518 によって構成されている。底板部 517 は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状の部分である。底板部 517 は、電線保持部 510 の底板部 515 の電線プラグ方向側の端部に接続している。一对の保持部 518 は、底板部 517 のコネクタ幅方向の両端部に接続し、基板近接方向に向かって突出している。各保持部 518 は、専用の圧着工具によって折り曲げられることで、コネクタ幅中央方向に向かって C 字状に湾曲している。各保持部 518 は、基板近接方向側に膨らみ出るように湾曲している。

[0155] プラグ本体 512 は、底板部 519 と一对の接点梁 520、一对のロックユニット 526 によって構成されている。

[0156] 底板部 519 は、電線接続部 511 の底板部 517 の電線プラグ方向側の端部に接続し、電線プラグ方向に延びる平板状の部分である。底板部 519 は、コネクタ高さ方向に対して直交している。底板部 519 のコネクタ幅方向における中央には、電線方向に延びるスリット 521 が形成されている。底板部 519 は、スリット 521 の電線プラグ方向側を区画する先端内壁面 521a と、スリット 521 のプラグ電線方向側を区画する基端内壁面 521b と、を有する。

[0157] 一对の接点梁 520、一对のロックユニット 526 は、コネクタ幅方向に

において左右対称の形状であるから、一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。

[0158] 接点梁 520 は、レセプタクル 6 に対する接点として機能する部分である。接点梁 520 は、梁状に形成されている。接点梁 520 は、片持ち梁状に形成されている。接点梁 520 は、底板部 519 によって支持された片持ち梁である。接点梁 520 は、底板部 519 のコネクタ幅方向の端部に接続し、底板部 519 に対して直角に起立した姿勢となっている。接点梁 520 は、基板離間方向で見て、プラグ電線方向に向かって開口する U 字状に形成された片持ち梁である。接点梁 520 は、側板部 522、湾曲部 523、傾斜部 524、接点部 525 によって構成されている。接点梁 520 の形状は、第 4 実施形態の接点梁 320 の形状と完全同一である。傾斜部 524 及び接点部 525 については、図 19 の傾斜部 324 及び接点部 325 を併せて参照されたい。

[0159] 側板部 522 は、底板部 519 のコネクタ幅方向の端部に接続し、電線プラグ方向に延びる部分である。側板部 522 は、コネクタ幅方向に対して直交している。

[0160] 湾曲部 523 は、側板部 522 の電線プラグ方向側の端部に接続し、コネクタ幅中央方向へ向かって C 字状に湾曲する部分である。

[0161] 傾斜部 524 は、湾曲部 523 の側板部 522 と反対側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びる部分である。傾斜部 524 は、プラグ電線方向に向かうにつれてコネクタ幅中央方向に向かうように傾斜している。

[0162] 接点部 525 は、傾斜部 524 のプラグ電線方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びる部分である。一方の接点梁 520 の接点部 525 と他方の接点梁 520 の接点部 525 間の距離は、レセプタクル 6 の板厚よりも小さくなるように設定されている。そして、傾斜部 524 及び湾曲部 523 の存在により、接点部 525 は、コネクタ幅反中央方向へ弾性変形可能となっている。

[0163] ロックユニット 526 は、図 33 に示すように、ロック梁 526 a、ロッ

ク梁 5 2 6 b、爪部 5 2 6 c、爪部 5 2 6 d によって構成されている。ロック梁 5 2 6 a 及びロック梁 5 2 6 b は、接点梁 5 2 0 のプラグ電線方向側の端部に接続し、基板近接方向に延びる片持ち梁である。ロック梁 5 2 6 a は、ロック梁 5 2 6 b よりも電線プラグ方向側に配置されている。爪部 5 2 6 c は、ロック梁 5 2 6 a の基板近接方向側の端部に接続し、電線プラグ方向に突出する部分である。爪部 5 2 6 d は、ロック梁 5 2 6 b の基板近接方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に突出する部分である。

[0164] (レセプタクル 6)

図 3 4 に示すように、レセプタクル 6 は、電線方向に細長く形成されている。レセプタクル 6 は、底板部 5 4 0 と接点ユニット 5 4 3 によって構成されている。

[0165] 底板部 3 4 0 は、基板 4 のコネクタ搭載面 5 の電極パッド 7 (図 1 6 及び図 1 7 参照) にハンダ付けされる部分である。底板部 5 4 0 は、電線方向に細長く形成されている。底板部 5 4 0 は、電線プラグ方向で順に、第 1 ハンダ付け部 5 4 0 a とロック板部 5 4 0 b、第 2 ハンダ付け部 5 4 0 c によって構成されている。第 1 ハンダ付け部 5 4 0 a は、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状に形成されている。ロック板部 5 4 0 b は、第 1 ハンダ付け部 5 4 0 a の電線プラグ方向側の端部に接続し、第 1 ハンダ付け部 5 4 0 a と比較して基板離間方向側に若干隆起し、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状に形成されている。ロック板部 5 4 0 b のコネクタ幅方向における両端部には、一对のロック孔部 5 4 0 d が形成されている。第 2 ハンダ付け部 5 4 0 c は、ロック板部 5 4 0 b の電線プラグ方向側の端部に接続し、ロック板部 5 4 0 b と比較して基板近接方向側に若干窪み、コネクタ高さ方向に対して直交する平板状に形成されている。第 1 ハンダ付け部 5 4 0 a 及び第 2 ハンダ付け部 5 4 0 c は、基板 4 のコネクタ搭載面 5 の電極パッド 7 にハンダ付けされる。

[0166] 接点ユニット 5 4 3 は、プラグ 3 に対する接点として機能する部分である。接点ユニット 5 4 3 は、底板部 5 4 0 に支持されている。接点ユニット 5

43は、ユニット基端部545と接点片546によって構成されている。ユニット基端部545は、底板部540の電線プラグ方向側の端部に接続し、基板離間方向に突出した部分である。ユニット基端部545は、底板部540の電線プラグ方向側の端部のコネクタ幅方向における片側の部分に接続している。ユニット基端部545は、電線方向に対して直交している。接点片546は、ユニット基端部545のコネクタ幅中央方向側の端部に接続し、プラグ電線方向に延びて形成されている。接点片546は、コネクタ幅方向に対して直交している。接点片546は、基板離間方向に突出する先細り部547が形成されている。先細り部547は、接点片546の基板離間方向側の端部に形成されている。先細り部547は、接点片546のプラグ電線方向寄りに形成されている。先細り部547には、先細り部547が基板離間方向に向かうにつれて先細るように、一对の傾斜面548が形成されている。先細り部547は、電線プラグ方向を向くプラグ側端面547aと、プラグ電線方向を向く電線側端面547bと、を有している。ユニット基端部545と接点片546の存在により、接点ユニット543は、基板近接方向で見て、L字を構成している。そして、接点ユニット543の接点片546は、底板部540から離れて形成されている。即ち、接点ユニット543の接点片546と底板部540の間には、隙間h（図23を併せて参照）が形成されている。端的に言えば、接点片546は、底板部540と比較して、基板4から遠くに配置されている。

[0167] （嵌合作業）

次に、プラグ3をレセプタクル6へ嵌合させる嵌合作業について説明する。参考までに、図35には、プラグ3がレセプタクル6へ嵌合した状態を示している。

[0168] 先ず、図17に示すように、プラグ3に電線2を取り付けた上で、プラグ3をレセプタクル6へ向けて移動させる。プラグ3のレセプタクル6への移動方向は、前述した嵌合方向Pで示される。このとき、図32に示すプラグ3のプラグ本体512の一对の接点梁520の接点部525間に、図34に示

すレセプタクル6の先細り部547が収まるように、プラグ3をレセプタクル6へ向けて移動させる。

[0169] すると、図32の一对の接点部525が図34の接点片546の一对の傾斜面548に接触すると共に、図32の一对のロックユニット526の爪部526c及び爪部526dが図34の一对のロック孔部540dに若干挿入された状態で底板部540に対して接触する。

[0170] この状態で、図32のプラグ本体512の底板部519を用いてプラグ3を基板近接方向に押し込むと、プラグ3とレセプタクル6は以下のように挙動する。

[0171] (1)図34の接点片546が、図32の一对の接点梁520の弾性変形を伴って、一对の接点梁520の接点部525間に圧入される。この結果、レセプタクル6の接点片546に対してプラグ3の一对の接点梁520の接点部525が接点梁520のバネ復元力により確実に接触する。

[0172] (2)そして、やがて、図34の接点片546の先細り部547が図32の底板部519のスリット521に挿入される。このとき、図34の先細り部547のプラグ側端面547aが、図32の底板部519の先端内壁面521aと対向する。また、図34の先細り部547の電線側端面547bが、図32の底板部519の基端内壁面521bと対向する。これにより、プラグ3のレセプタクル6に対する電線方向での移動が拘束されることになる。

[0173] (3)図32の一对のロックユニット526が、図34の一对のロック孔部540dに挿入されることで、爪部526c及び爪部526dが底板部540のロック板部540bに引っ掛かる。この結果、電線2が基板離間方向に引っ張られた際の、プラグ3のレセプタクル6からの離脱が防止される。本実施形態において、ロック機構Rは、図32のロックユニット526と、図34のロック孔部540dによって実現されている。

[0174] この出願は、2012年3月28日に出願された日本出願特願2012-074033を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

符号の説明

- [0175] 1 電線対基板コネクタ
- 2 電線
 - 3 プラグ（第1端子）
 - 4 基板
 - 5 コネクタ搭載面
 - 6 レセプタクル（第2端子）
 - 7 電極パッド
 - 8 撚り線（中心導体）
 - 9 絶縁被覆
 - 10 電線保持部
 - 11 電線接続部（中心導体保持部）
 - 12 プラグ本体
 - 15 底板部
 - 16 保持部
 - 17 底板部
 - 18 保持部
 - 19 底板部
 - 20 直立棒ガイド部
 - 22 直立棒ガイド孔部（ガイド孔部）
 - 23 接点梁
 - 23a 基端部
 - 23b 傾斜部
 - 23c 先端部
 - 24 押し込み板部
 - 25 接点片ガイド部
 - 40 底板部
 - 41 側板部
 - 42 直立棒（ガイド棒部）

- 4 3 接点ユニット
- 4 4 ガイド傾斜部（傾斜部）
- 4 5 ユニット基端部
- 4 6 ユニット中間部
- 4 7 接点片
- 4 8 傾斜面
- 4 9 ロックユニット
- 5 0 ロック梁
- 5 1 爪部
- 5 1 a 傾斜面
- 1 4 0 底板部
- 1 4 1 側板部
- 1 4 2 直立棒（ガイド棒部）
- 1 4 3 接点ユニット
- 1 4 4 ガイド傾斜部（傾斜部）
- 1 4 5 ユニット基端部
- 1 4 6 ユニット中間部
- 1 4 7 接点片
- 1 4 8 傾斜面
- 1 4 9 ロックユニット
- 1 5 3 起立部
- 1 5 4 湾曲部
- 1 5 5 傾斜部
- 1 5 5 a 傾斜面
- 2 1 0 電線保持部
- 2 1 1 電線接続部（中心導体保持部）
- 2 1 2 プラグ本体
- 2 1 5 底板部

- 2 1 6 保持部
- 2 1 7 底板部
- 2 1 8 保持部
- 2 1 9 底板部
- 2 2 0 押し込み板部
- 2 2 2 直立棒ガイド孔部（ガイド孔部）
- 2 2 3 接点梁
- 2 2 3 a 基端部
- 2 2 3 b 傾斜部
- 2 2 3 c 先端部
- 2 2 4 直立棒ガイド部
- 2 2 4 a 切り欠き
- 2 2 5 ロックユニット
- 2 2 6 接点片ガイド部
- 2 2 7 ロック梁
- 2 2 8 爪部
- 2 4 0 底板部
- 2 4 0 a 第1ハンダ付け部
- 2 4 0 b ロック板部
- 2 4 0 c 第2ハンダ付け部
- 2 4 0 d ロック孔部
- 2 4 1 側板部
- 2 4 2 直立棒（ガイド棒部）
- 2 4 3 接点ユニット
- 2 4 5 ユニット基端部
- 2 4 6 ユニット中間部
- 2 4 7 接点片
- 2 4 8 傾斜面

- 3 1 0 電線保持部
- 3 1 1 電線接続部（中心導体保持部）
- 3 1 2 プラグ本体
- 3 1 5 底板部
- 3 1 6 保持部
- 3 1 7 底板部
- 3 1 8 保持部
- 3 1 9 底板部
- 3 2 0 接点梁
- 3 2 1 スリット
- 3 2 1 a 先端内壁面
- 3 2 1 b 基端内壁面
- 3 2 2 側板部
- 3 2 3 湾曲部
- 3 2 4 傾斜部
- 3 2 5 接点部
- 3 2 6 ロック孔部
- 3 2 6 a 基板側内壁面
- 3 2 6 b プラグ側内壁面
- 3 2 6 c 電線側内壁面
- 3 2 7 突出部
- 3 2 7 a プラグ側端面
- 3 2 7 b 電線側端面
- 3 4 0 底板部
- 3 4 1 ロック梁
- 3 4 2 接点ユニット
- 3 4 3 切り欠き
- 3 4 3 a プラグ側内壁面

- 3 4 3 b 電線側内壁面
- 3 4 4 ロック隆起部
- 3 4 4 a プラグ側端面
- 3 4 4 b 基板側端面
- 3 4 5 ユニット基端部
- 3 4 6 接点片
- 3 4 7 先細り部
- 3 4 7 a プラグ側端面
- 3 4 7 b 電線側端面
- 3 4 8 傾斜面
- 4 1 0 電線保持部
- 4 1 1 電線接続部（中心導体保持部）
- 4 1 2 プラグ本体
- 4 1 5 底板部
- 4 1 6 保持部
- 4 1 7 底板部
- 4 1 8 保持部
- 4 1 9 底板部
- 4 2 0 接点梁
- 4 2 1 スリット
- 4 2 1 a 先端内壁面
- 4 2 1 b 基端内壁面
- 4 2 2 側板部
- 4 2 3 湾曲部
- 4 2 4 傾斜部
- 4 2 5 接点部
- 4 2 6 ロック爪部
- 4 2 6 a プラグ側端面

- 4 2 6 b 電線側端面
- 4 2 6 c 先端面
- 4 2 7 突出部
- 4 2 7 a プラグ側端面
- 4 4 0 底板部
- 4 4 1 側板部
- 4 4 2 接点ユニット
- 4 4 3 切り欠き
- 4 4 3 a プラグ側内壁面
- 4 4 4 ロック切り欠き部
- 4 4 4 a ロック面
- 4 4 4 b プラグ側内壁面
- 4 4 4 c 電線側内壁面
- 4 4 5 ユニット基端部
- 4 4 6 接点片
- 4 4 7 先細り部
- 4 4 7 a プラグ側端面
- 4 4 7 b 電線側端面
- 4 4 8 傾斜面
- 5 1 0 電線保持部
- 5 1 1 電線接続部（中心導体保持部）
- 5 1 2 プラグ本体
- 5 1 5 底板部
- 5 1 7 底板部
- 5 1 8 保持部
- 5 1 9 底板部
- 5 2 0 接点梁
- 5 2 1 スリット

- 5 2 1 a 先端内壁面
- 5 2 1 b 基端内壁面
- 5 2 2 側板部
- 5 2 3 湾曲部
- 5 2 4 傾斜部
- 5 2 5 接点部
- 5 2 6 ロックユニット
- 5 2 6 a ロック梁
- 5 2 6 b ロック梁
- 5 2 6 c 爪部
- 5 2 6 d 爪部
- 5 4 0 底板部
- 5 4 0 a 第1ハンダ付け部
- 5 4 0 b ロック板部
- 5 4 0 c 第2ハンダ付け部
- 5 4 0 d ロック孔部
- 5 4 3 接点ユニット
- 5 4 5 ユニット基端部
- 5 4 6 接点片
- 5 4 7 先細り部
- 5 4 7 a プラグ側端面
- 5 4 7 b 電線側端面
- 5 4 8 傾斜面
- g 隙間
- h 隙間
- i 隙間
- P 嵌合方向
- R ロック機構

s スリット

請求の範囲

- [請求項1] 電線に取り付けられる第1端子と、基板のコネクタ搭載面に搭載される第2端子と、を備え、前記第1端子及び前記第2端子は金属によって形成されており、前記第1端子を前記第2端子へ嵌合させることで前記電線を前記基板に対して接続する、電線対基板コネクタであって、
- 前記第1端子を前記第2端子へ嵌合させた際に、前記電線の前記第1端子近傍における長手方向となる方向としての電線方向は、前記基板の前記コネクタ搭載面に対して平行であり、
- 前記第1端子を前記第2端子へ嵌合させる方向としての嵌合方向は、前記基板の前記コネクタ搭載面に対して近づく方向である、
- 電線対基板コネクタ。
- [請求項2] 請求項1に記載の電線対基板コネクタであって、
- 前記嵌合方向は、前記基板の前記コネクタ搭載面に対して直交する方向である、
- 電線対基板コネクタ。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の電線対基板コネクタであって、
- 前記第2端子は、
- 前記基板の前記コネクタ搭載面に対して対向する底板部と、
- 前記第2端子へ嵌合した前記第1端子を、前記電線方向に対して直交する方向としての電線直交方向で挟む一对の側板部と、
- を有する、
- 電線対基板コネクタ。
- [請求項4] 請求項3に記載の電線対基板コネクタであって、
- 前記第2端子は、前記基板の前記コネクタ搭載面から離れるように延びるガイド棒部を有し、
- 前記第1端子には、前記ガイド棒部が挿入されるガイド孔部が形成されている、

電線対基板コネクタ。

[請求項5] 請求項3又は4に記載の電線対基板コネクタであって、
前記第1端子は、一对の梁状の接点梁を有し、
前記第2端子は、前記一对の接点梁の間に圧入される接点片を有する
、
電線対基板コネクタ。

[請求項6] 請求項5に記載の電線対基板コネクタであって、
前記一对の接点梁は、片持ち梁状に形成されている、
電線対基板コネクタ。

[請求項7] 請求項5又は6に記載の電線対基板コネクタであって、
前記接点片は、前記底板部から離れて形成されている、
電線対基板コネクタ。

[請求項8] 請求項7に記載の電線対基板コネクタであって、
前記接点片は、前記一对の側板部のうち何れか一方の側板部に支持さ
れている、
電線対基板コネクタ。

[請求項9] 請求項5～8の何れかに記載の電線対基板コネクタであって、
前記第1端子は、前記一对の接点梁を挟んで前記基板と反対側に配置
される押し込み板部を有する、
電線対基板コネクタ。

[請求項10] 請求項3～9の何れかに記載の電線対基板コネクタであって、
前記第1端子又は前記第2端子のうち少なくとも何れか一方に、前記
第2端子からの前記第1端子の離脱を防止するロック機構が形成され
ている、
電線対基板コネクタ。

[請求項11] 請求項10に記載の電線対基板コネクタであって、
前記第2端子は、
前記一对の側板部に夫々支持されると共に、前記電線方向に梁状に延

びる一对のロック梁と、

前記一对のロック梁に夫々支持されると共に、相互に近づくように突出する一对の爪部と、

を有し、

前記第1端子を前記第2端子へ嵌合させると前記第1端子が前記第2端子の前記一对の爪部に引っ掛かるように構成され、

前記一对のロック梁と前記一对の爪部は、前記ロック機構を構成している、

電線対基板コネクタ。

[請求項12]

請求項11に記載の電線対基板コネクタであって、

前記第1端子は、前記電線の中心導体を保持する中心導体保持部を有し、

前記第1端子を前記第2端子へ嵌合させると前記第1端子の前記中心導体保持部が前記第2端子の前記一对の爪部に引っ掛かるように構成されている、

電線対基板コネクタ。

[請求項13]

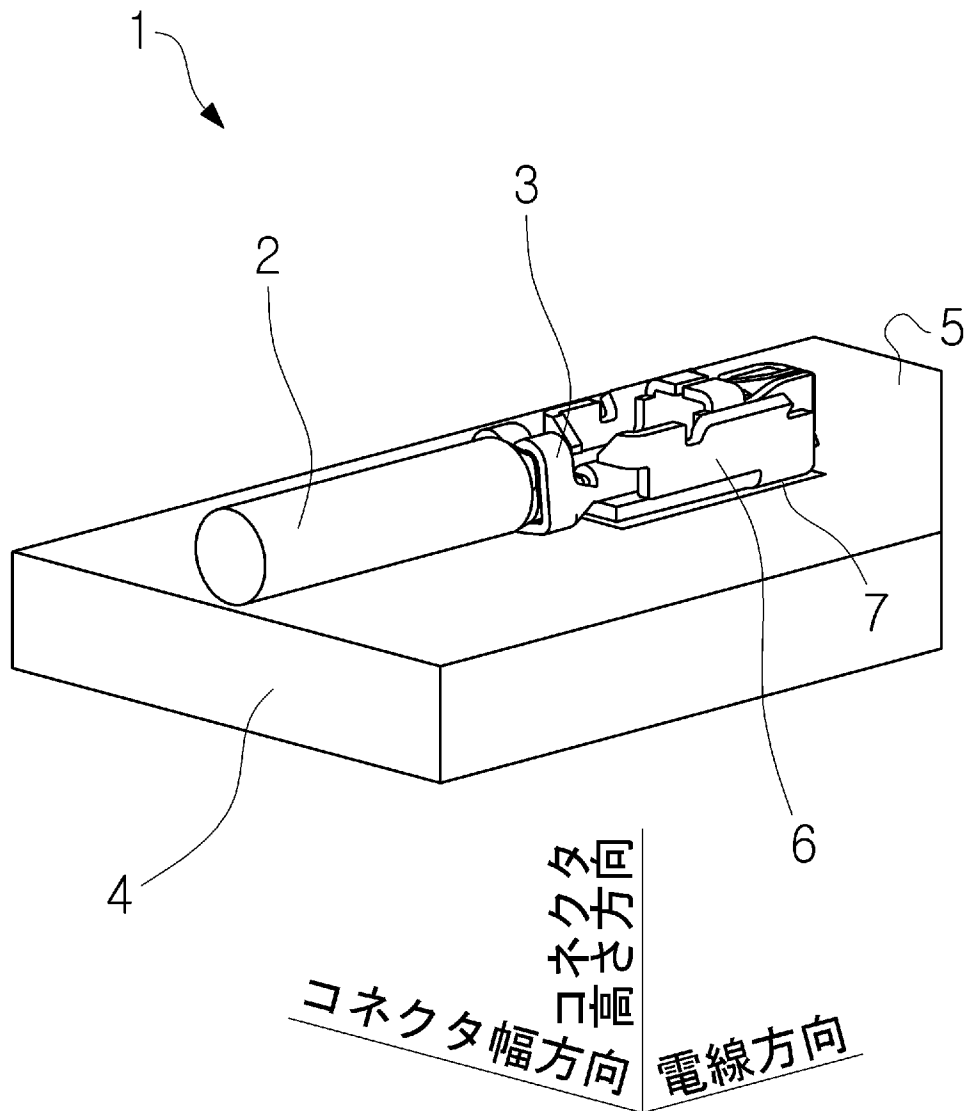
請求項3～12の何れかに記載の電線対基板コネクタであって、

前記第2端子は、

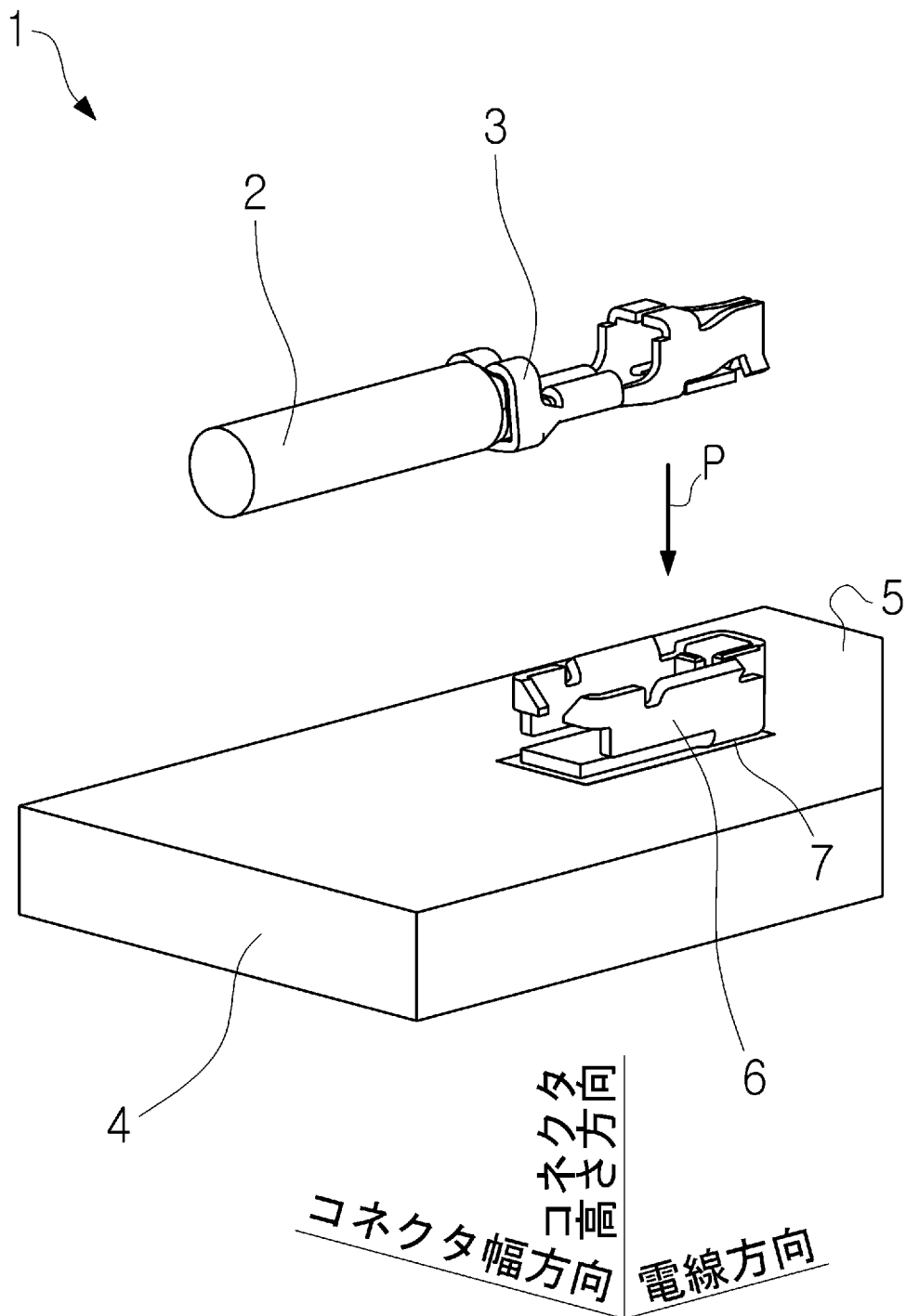
前記一对の側板部に夫々接続し、前記基板の前記コネクタ搭載面から離れるにつれて相互に離れるように傾斜する、一对の傾斜部を有する、

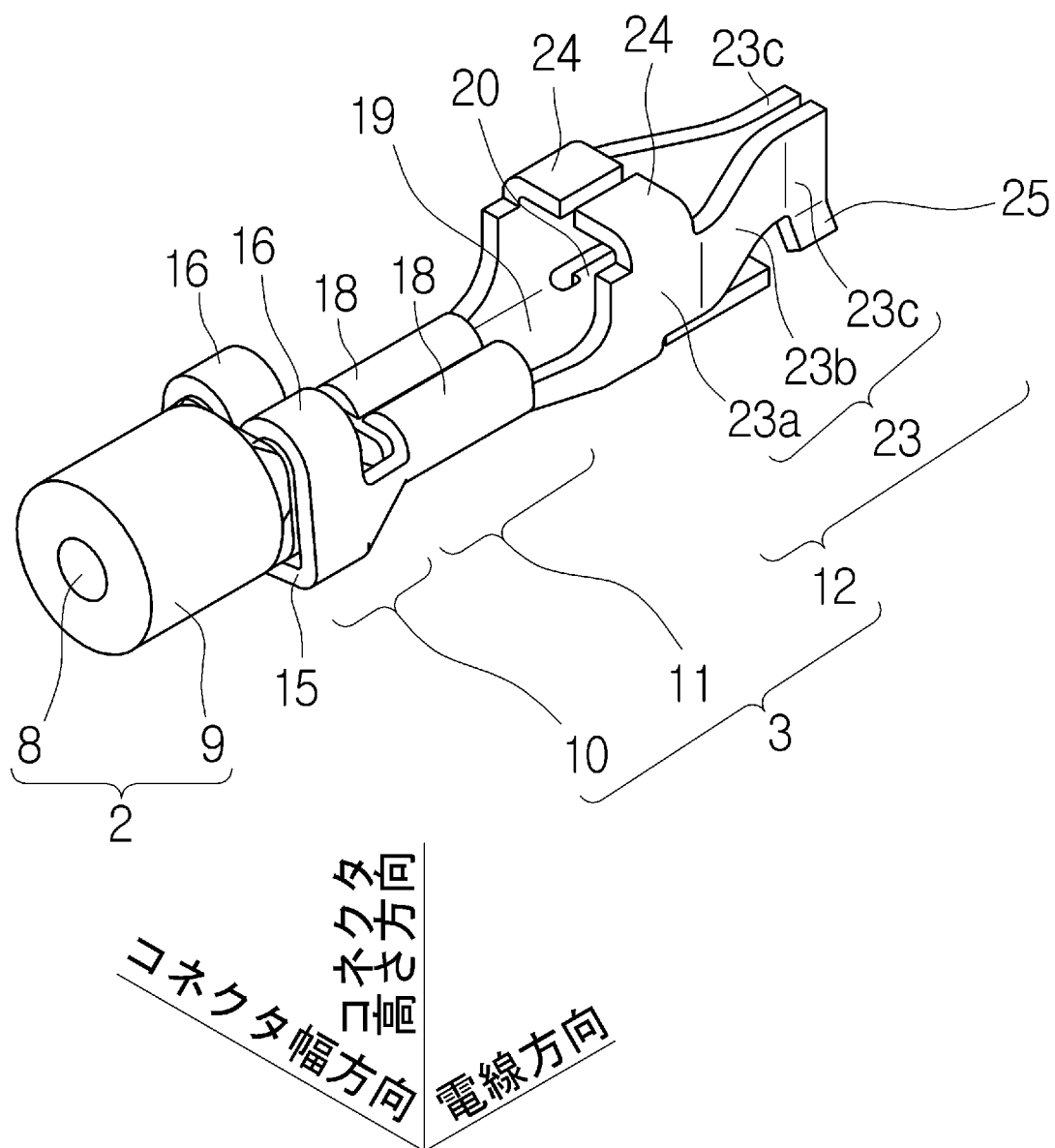
電線対基板コネクタ。

[図1]

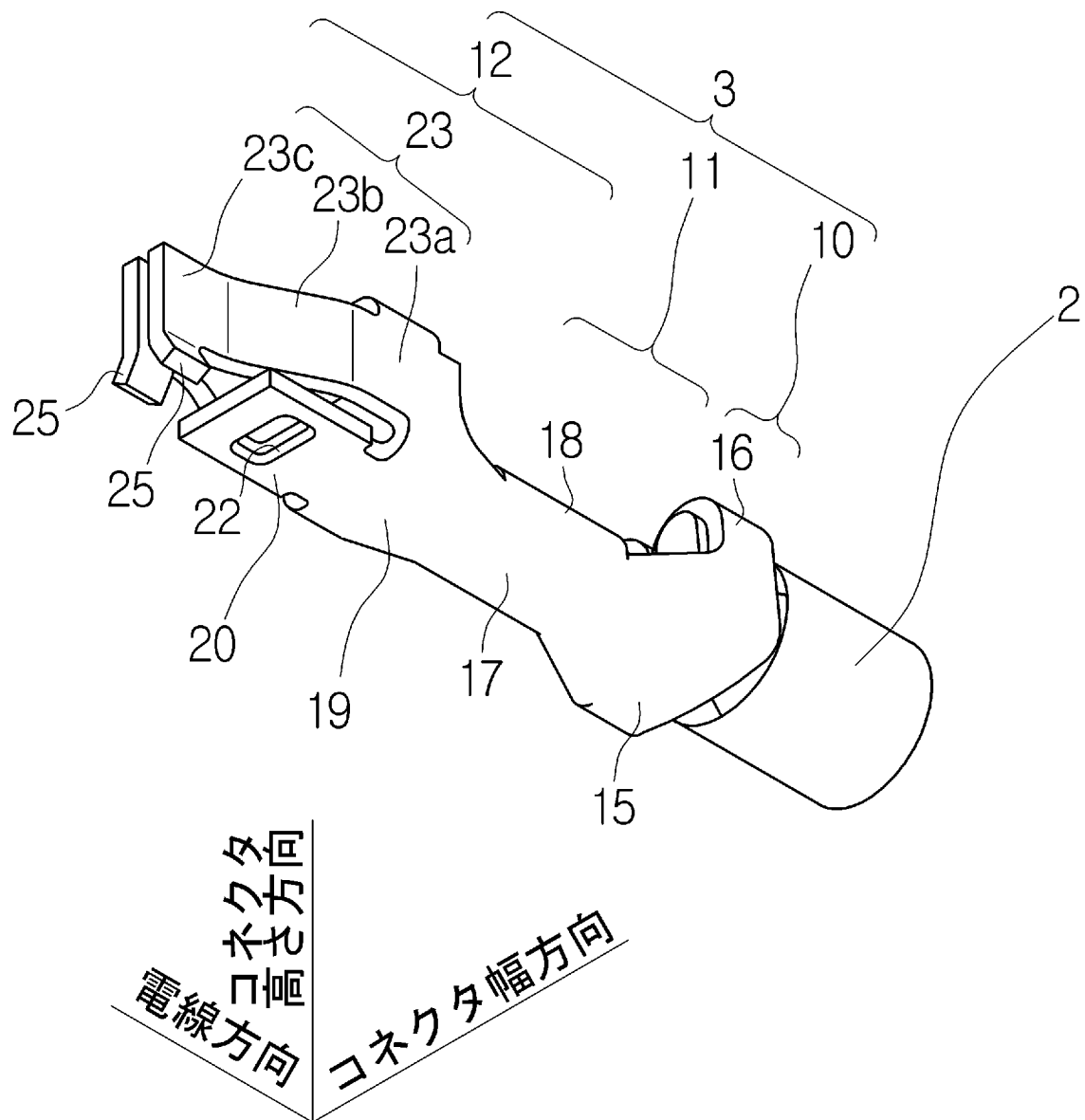


[図2]

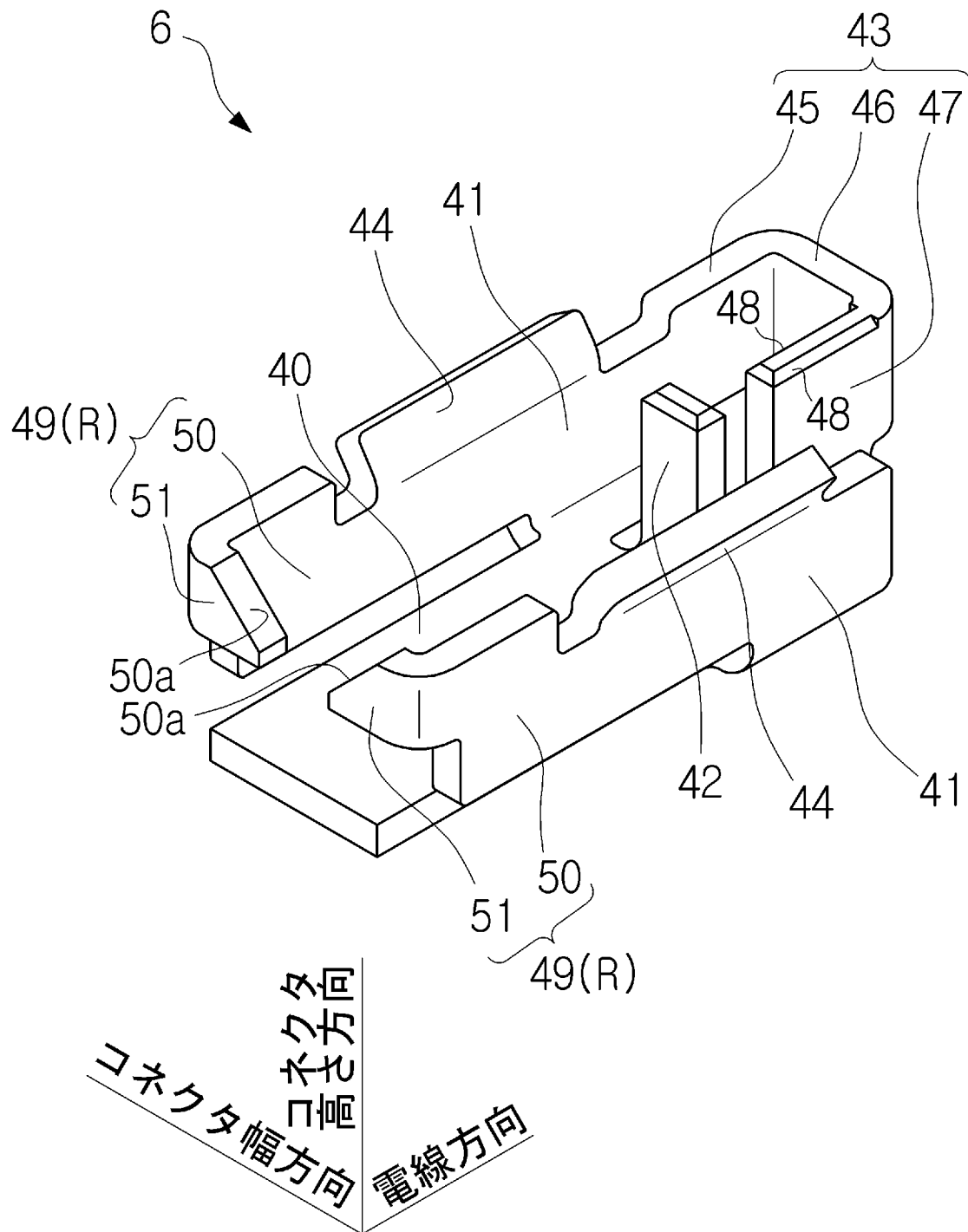




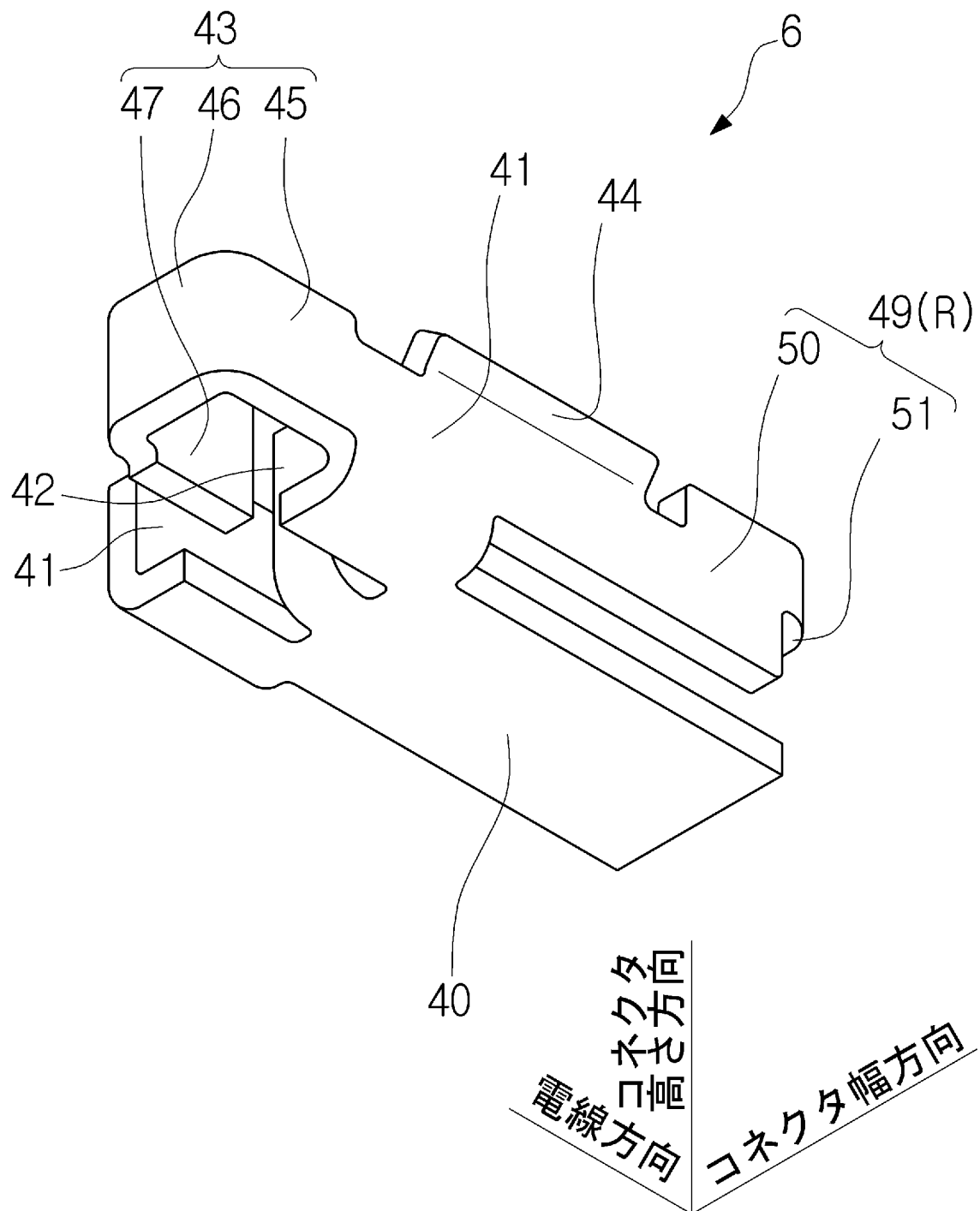
[図4]



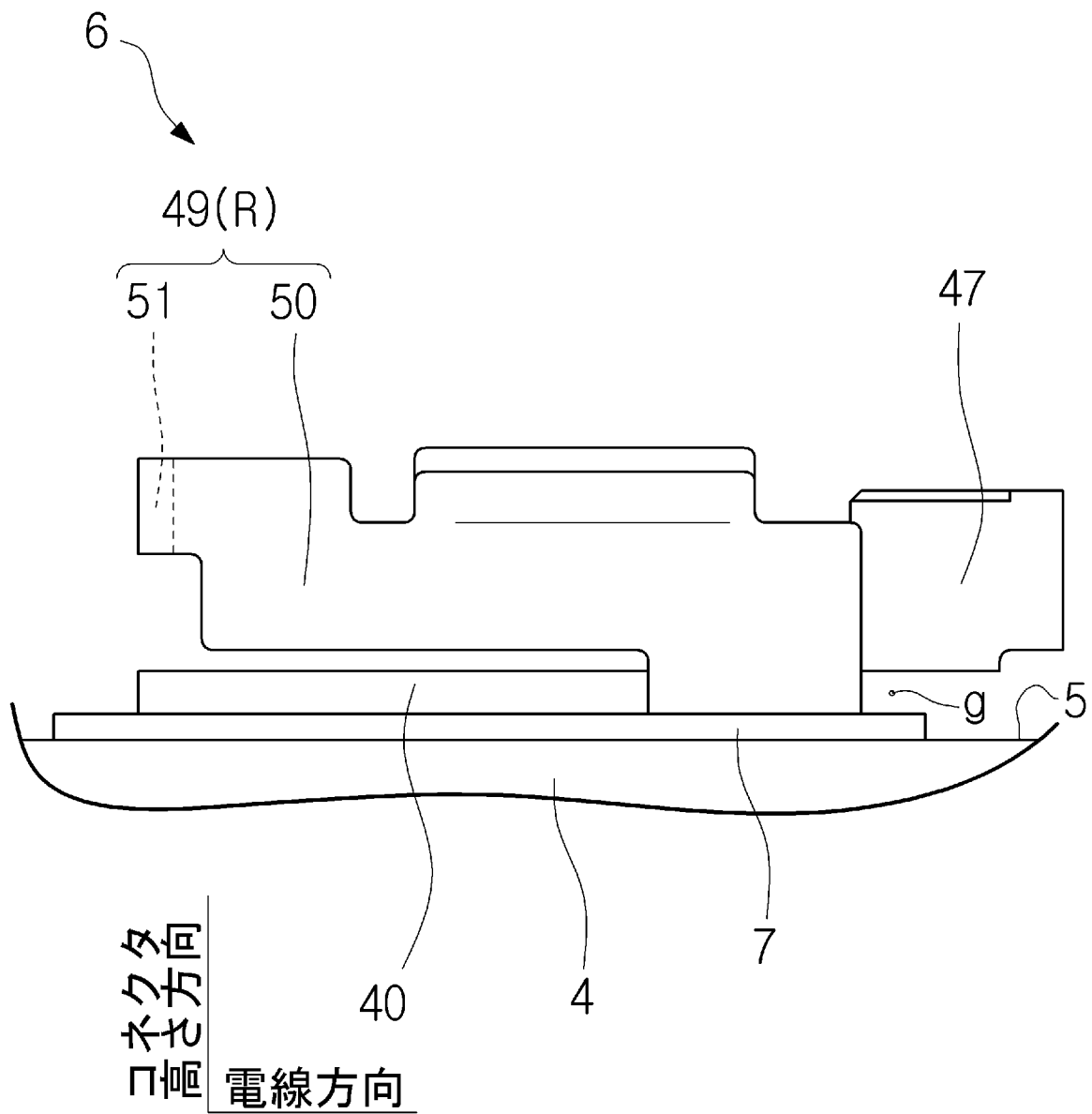
[図5]



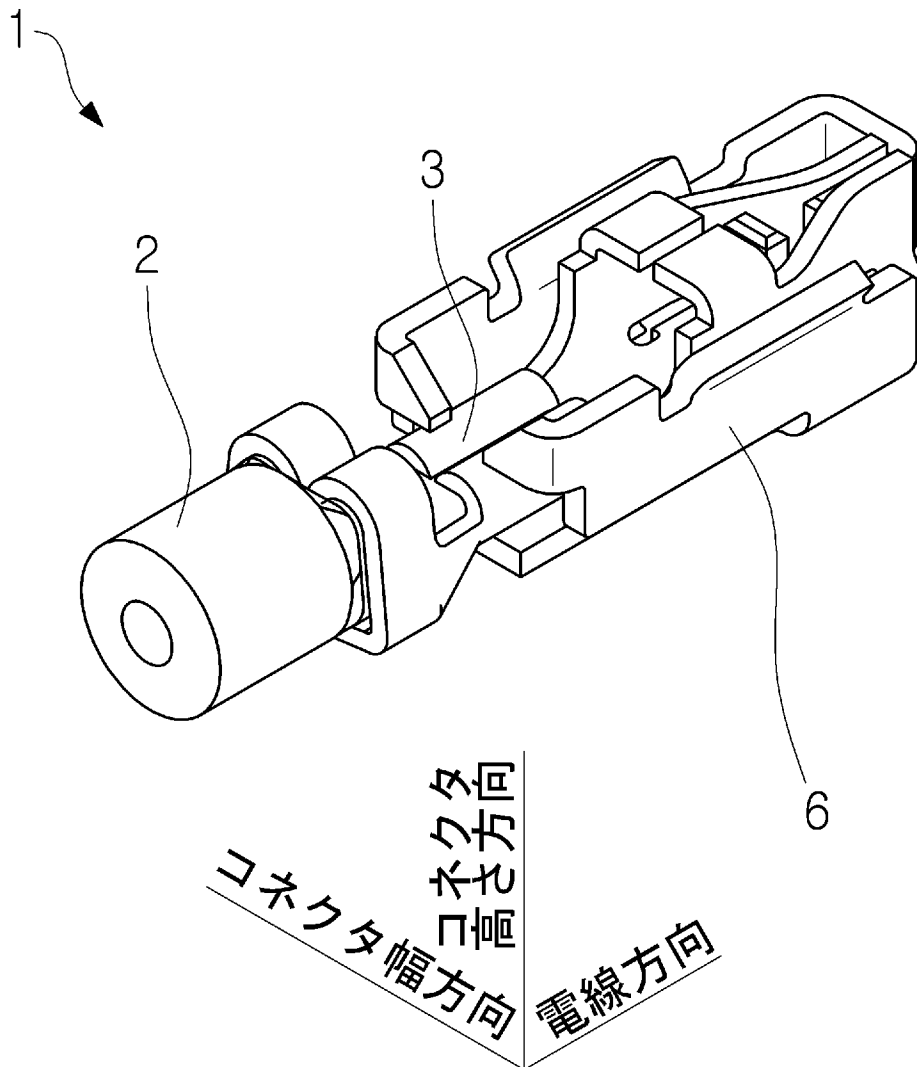
[図6]



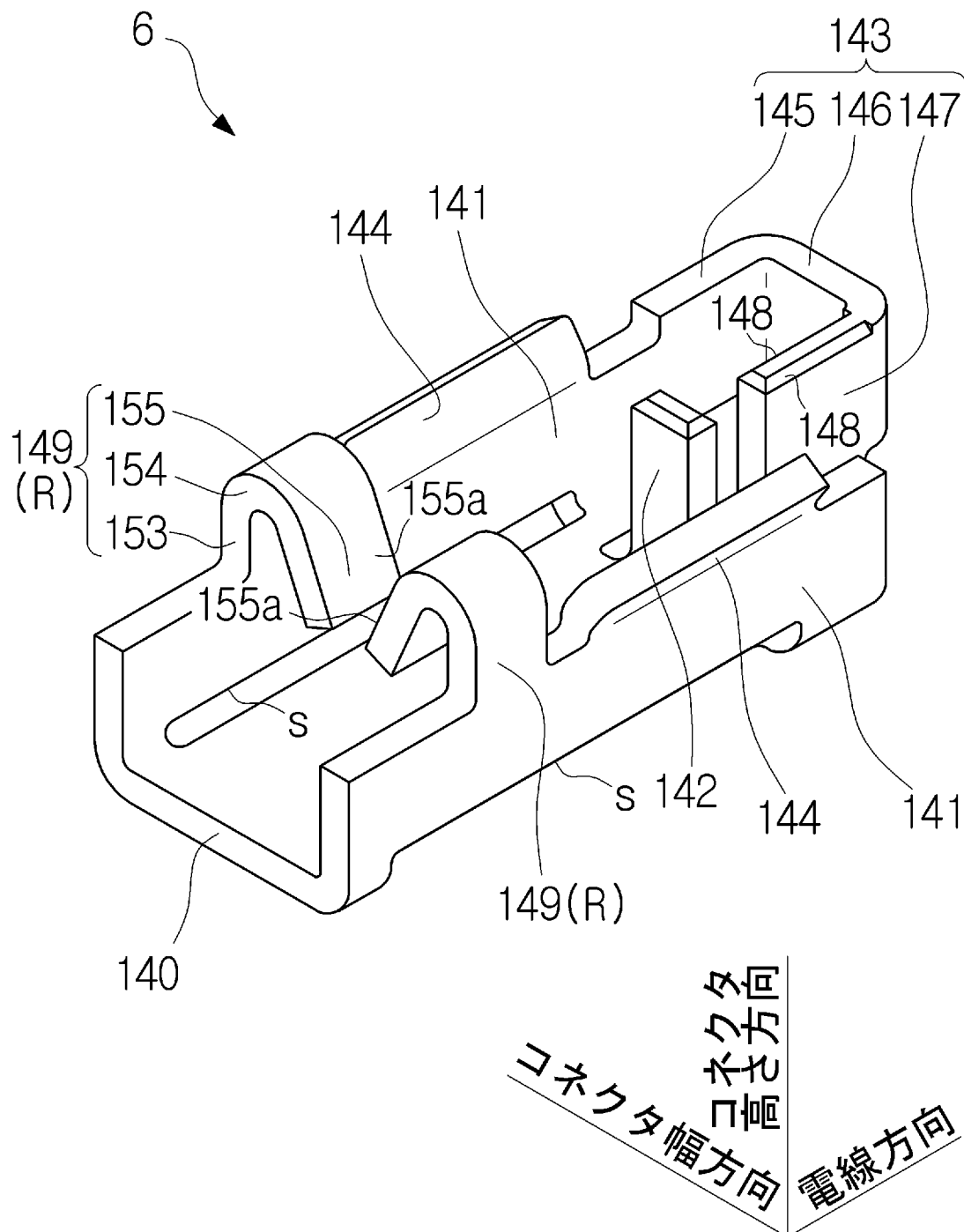
[図7]



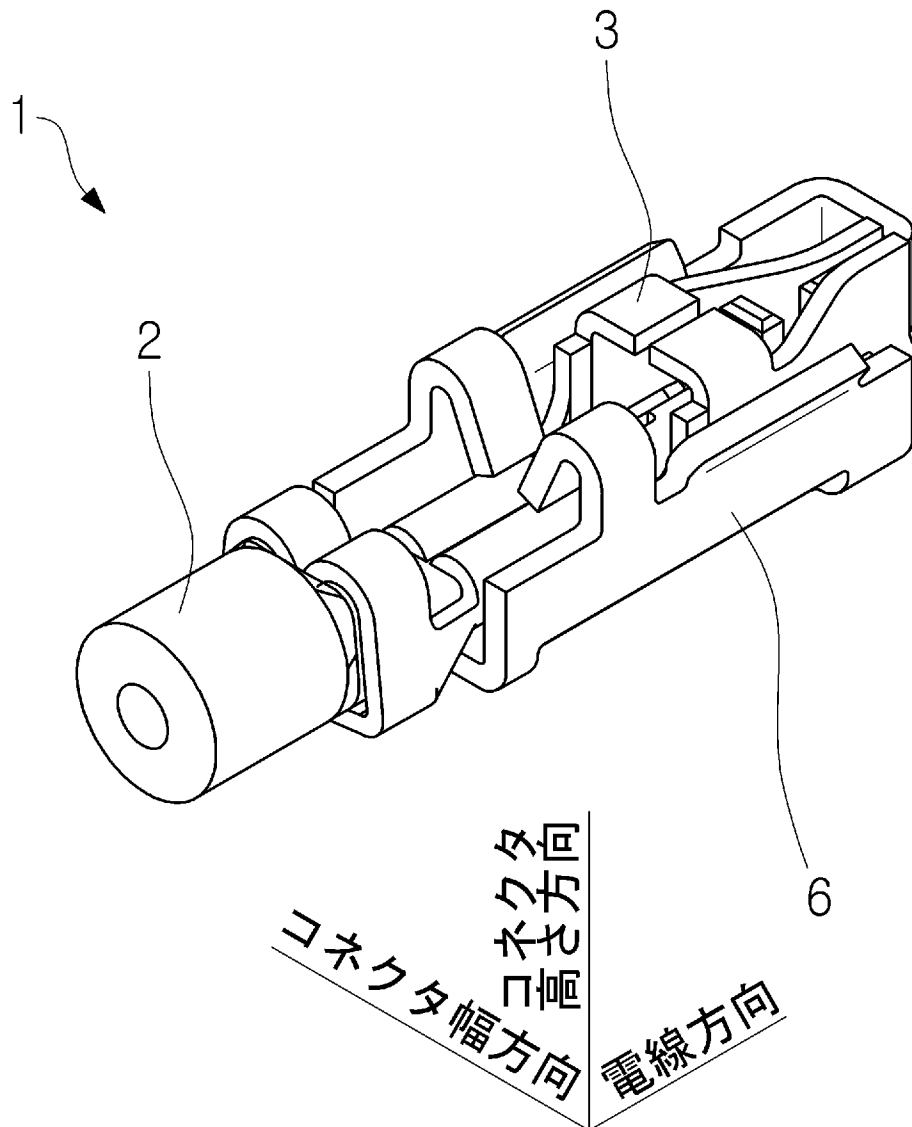
[図8]



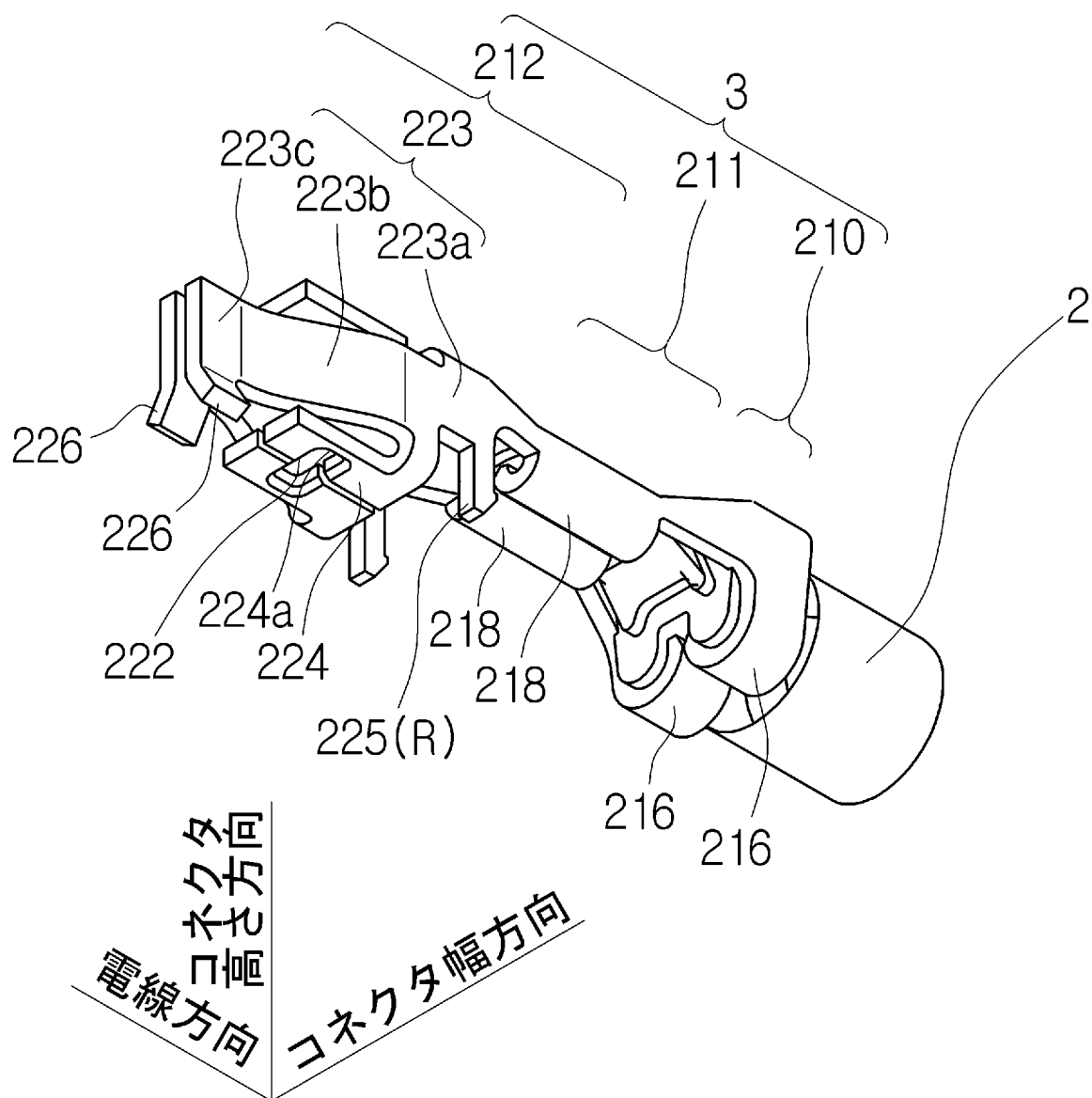
[図9]



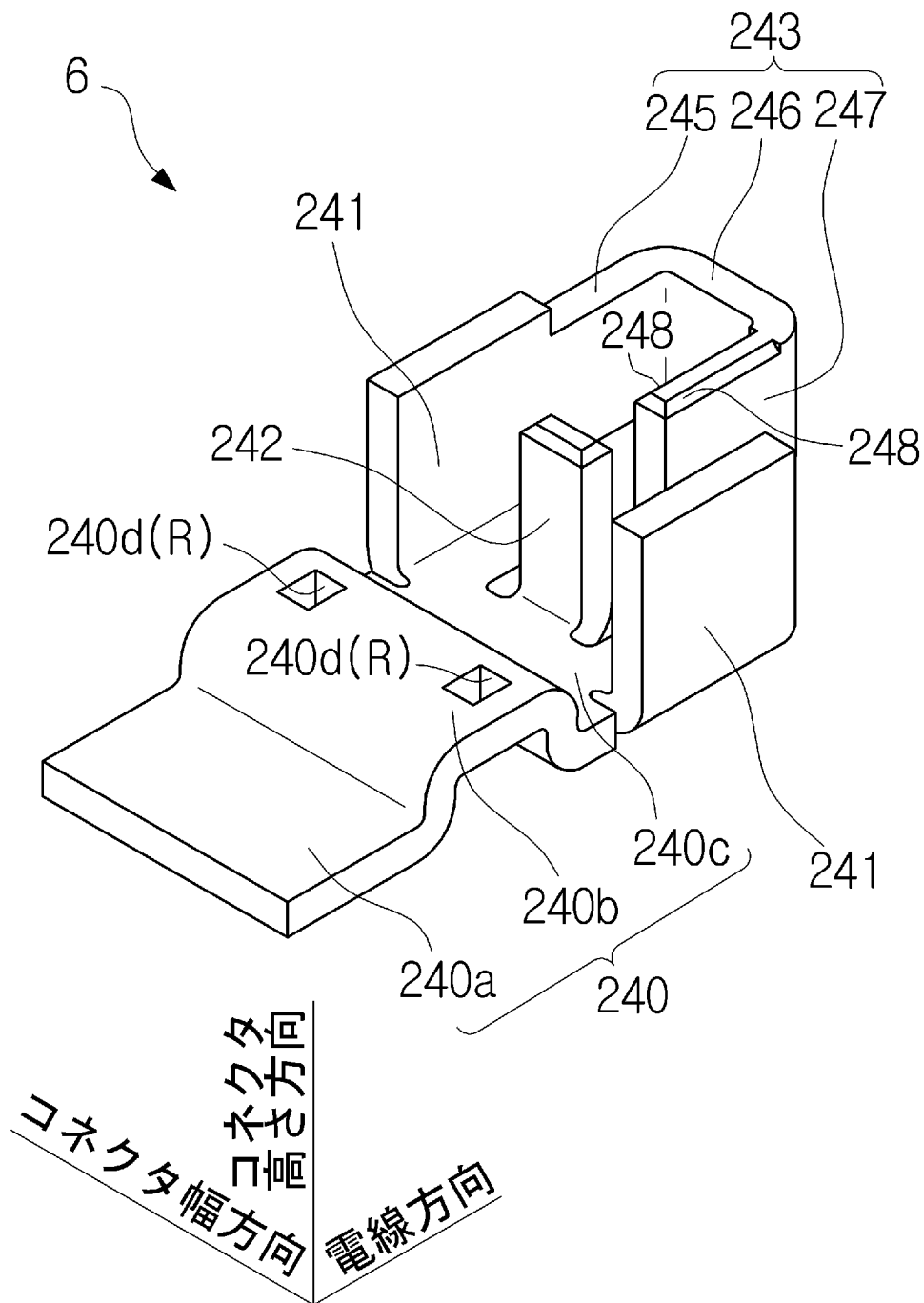
[図10]



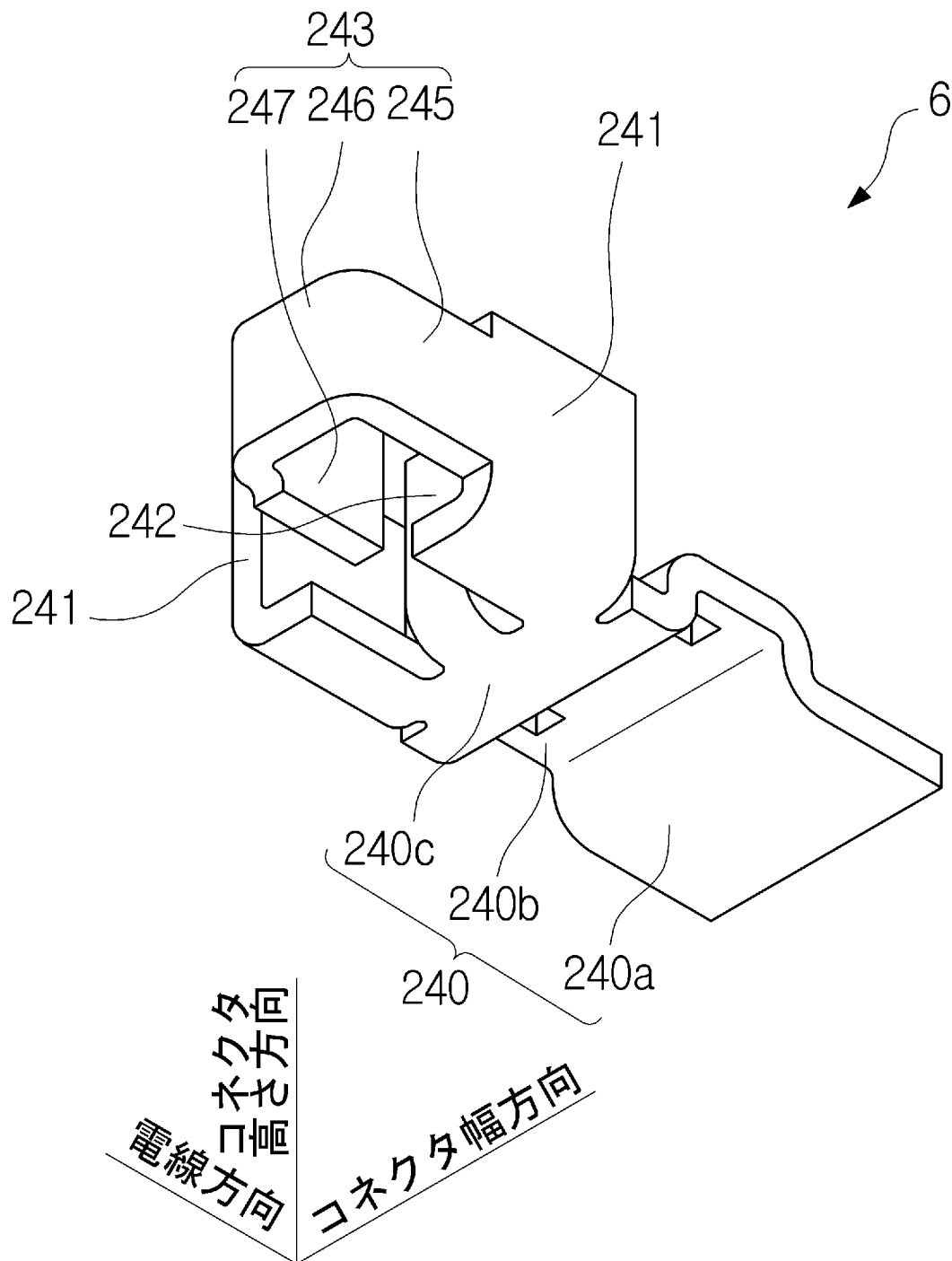
[図12]



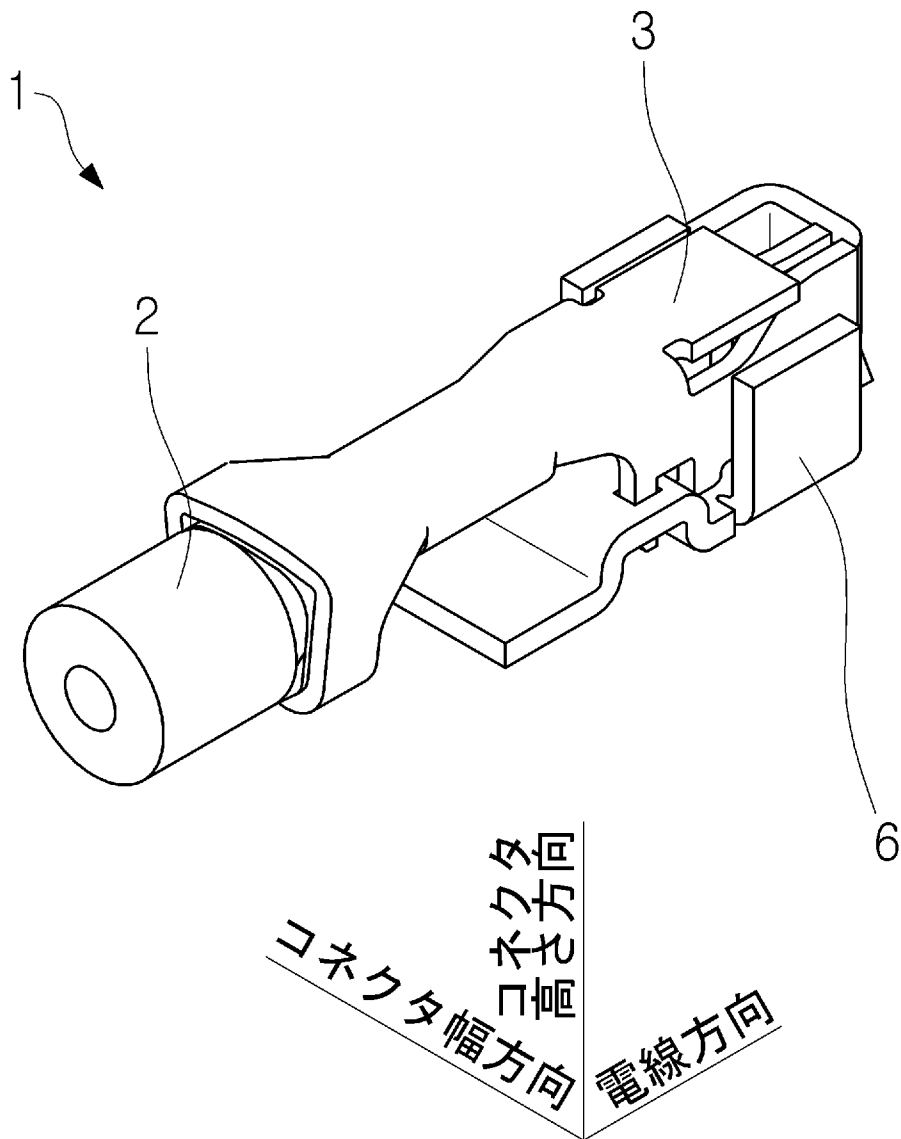
[図13]



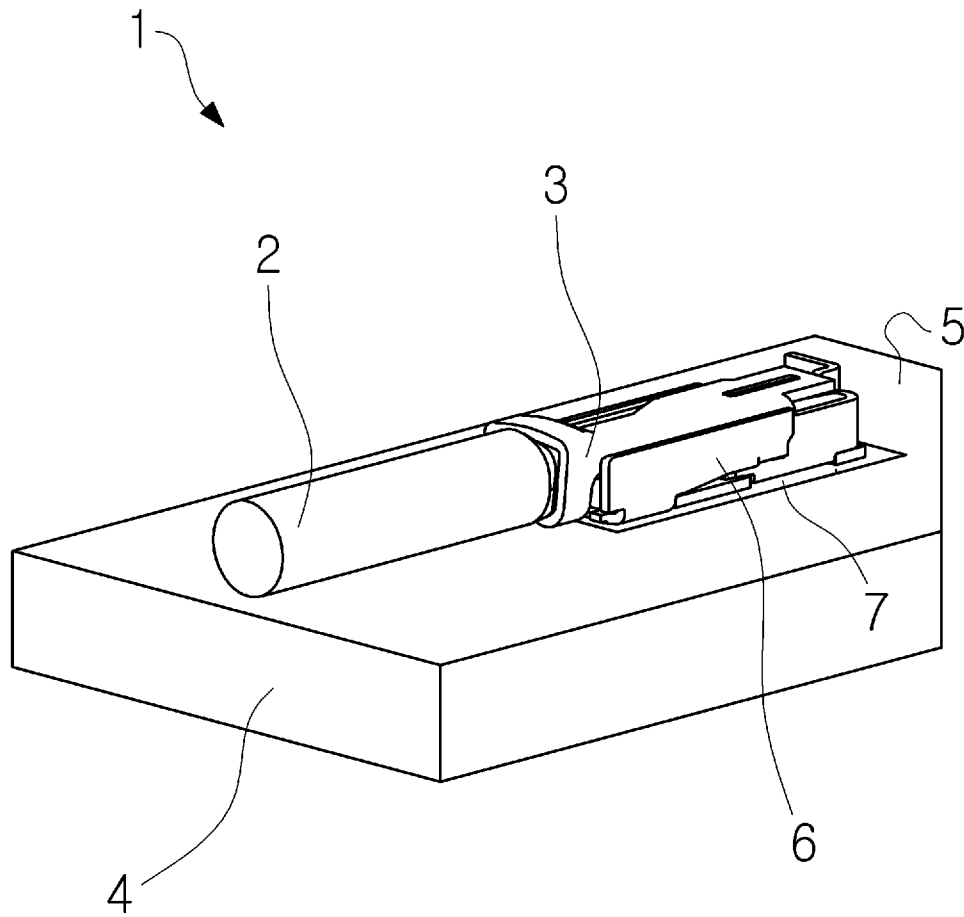
[図14]



[図15]

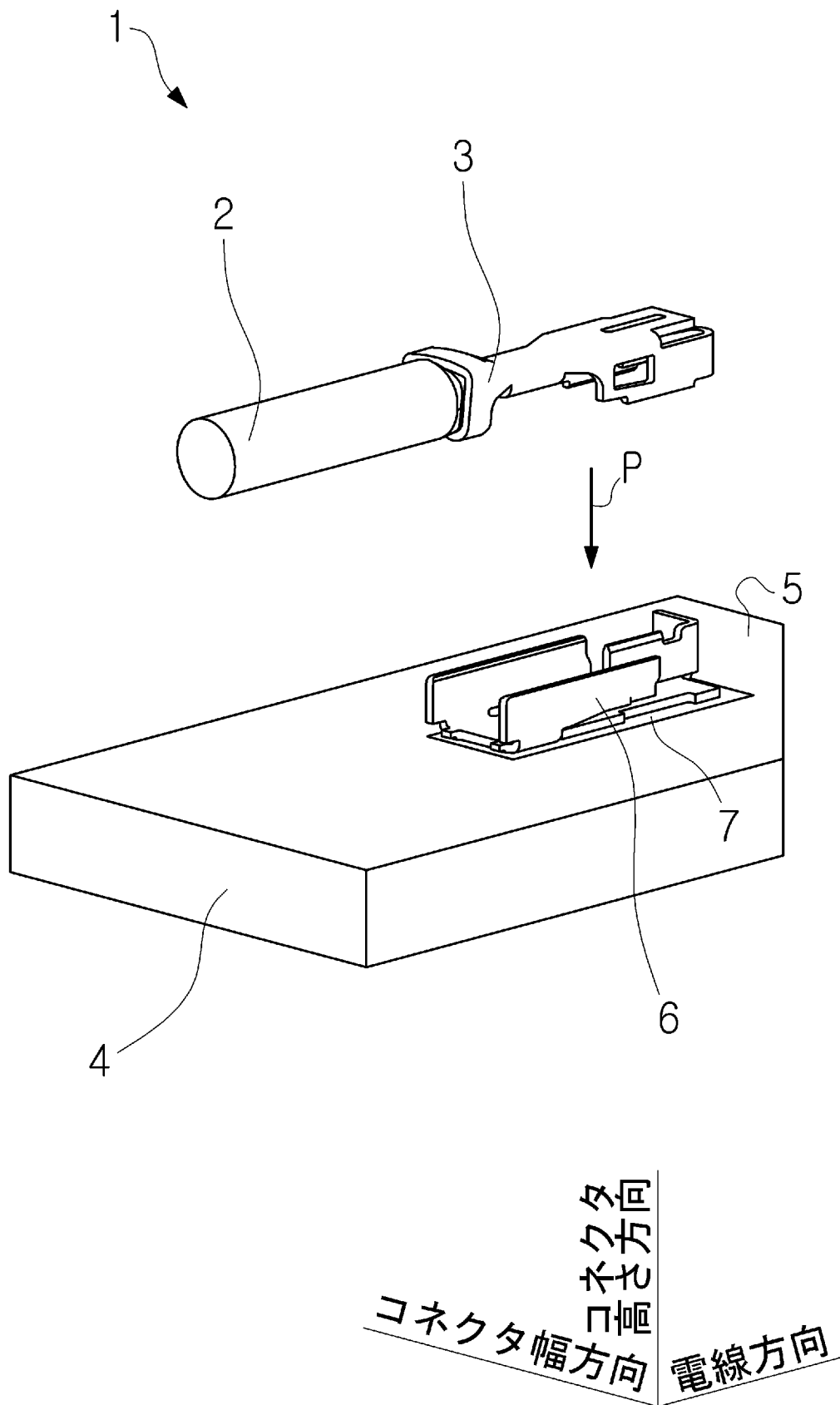


[図16]

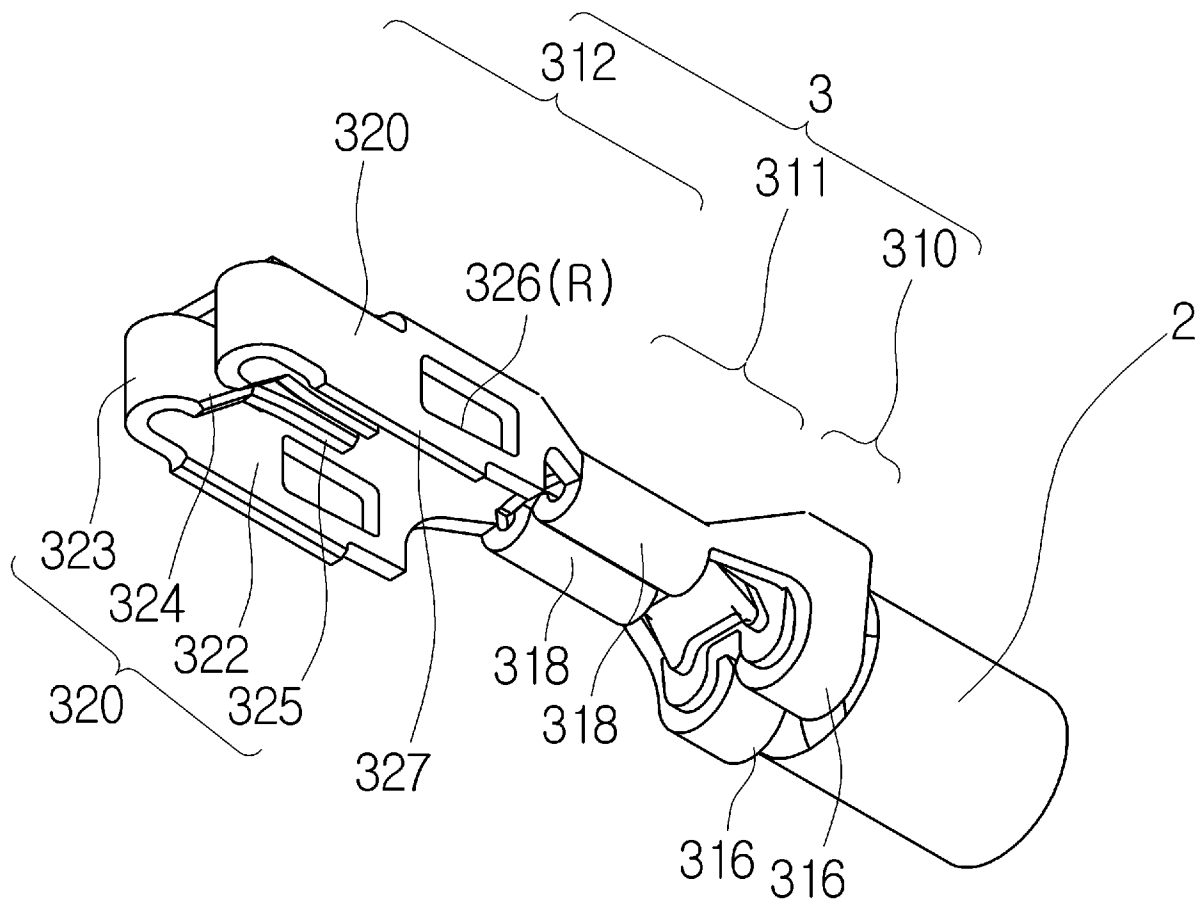


タ回
ク方
ネ北
口極
コネクタ幅方向
電線方向

[図17]



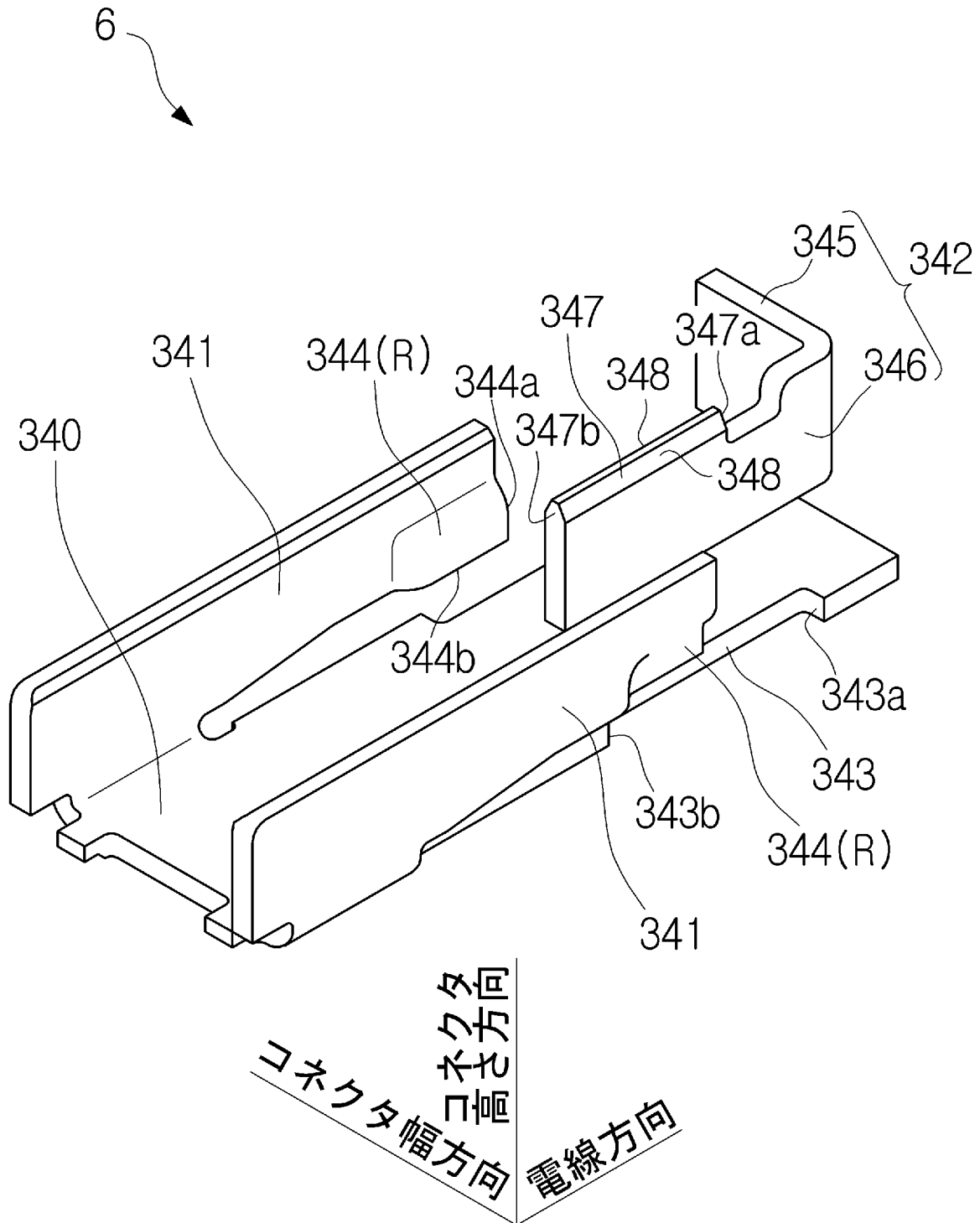
[図19]



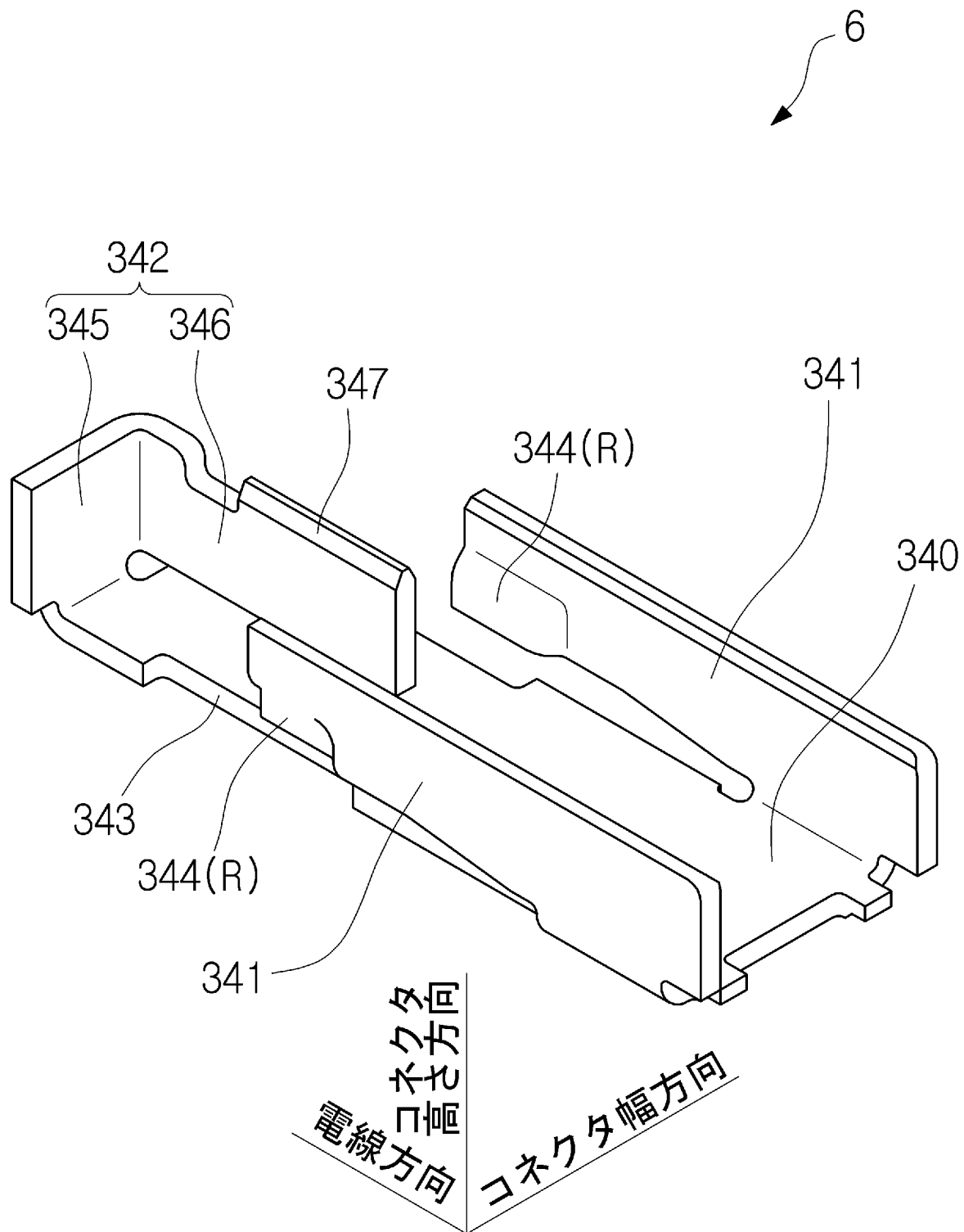
タ向
 ク方
 ネモ
 口極
 電線方向
 コネクタ幅方向

[illegible]

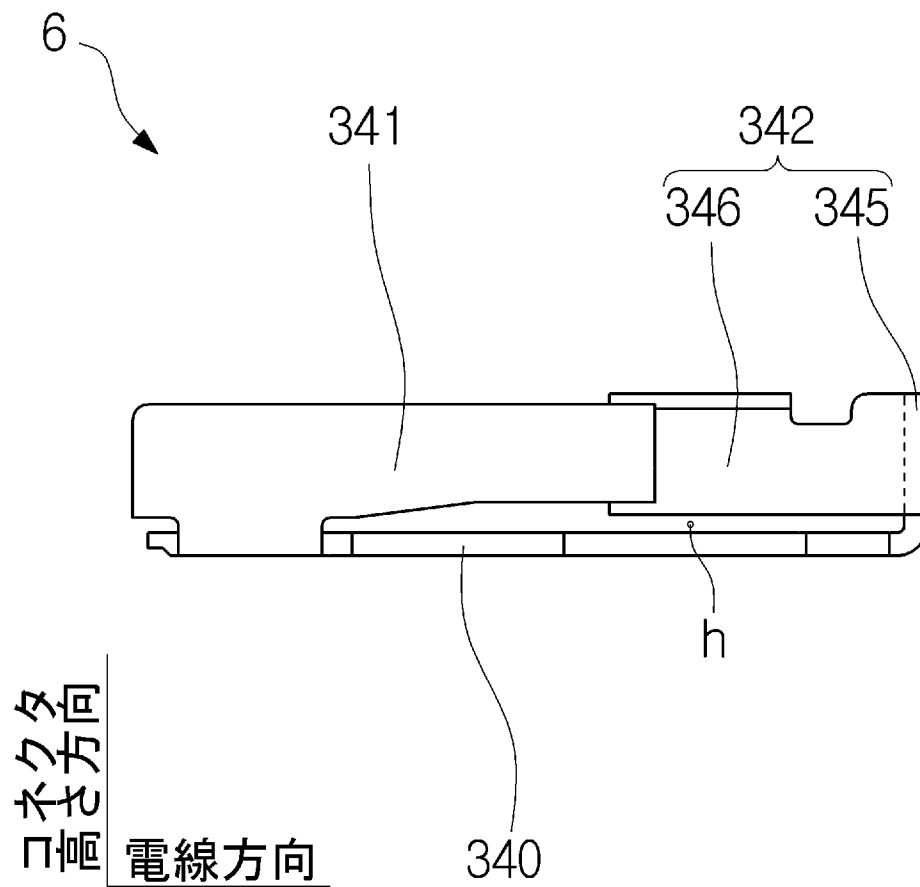
[図21]



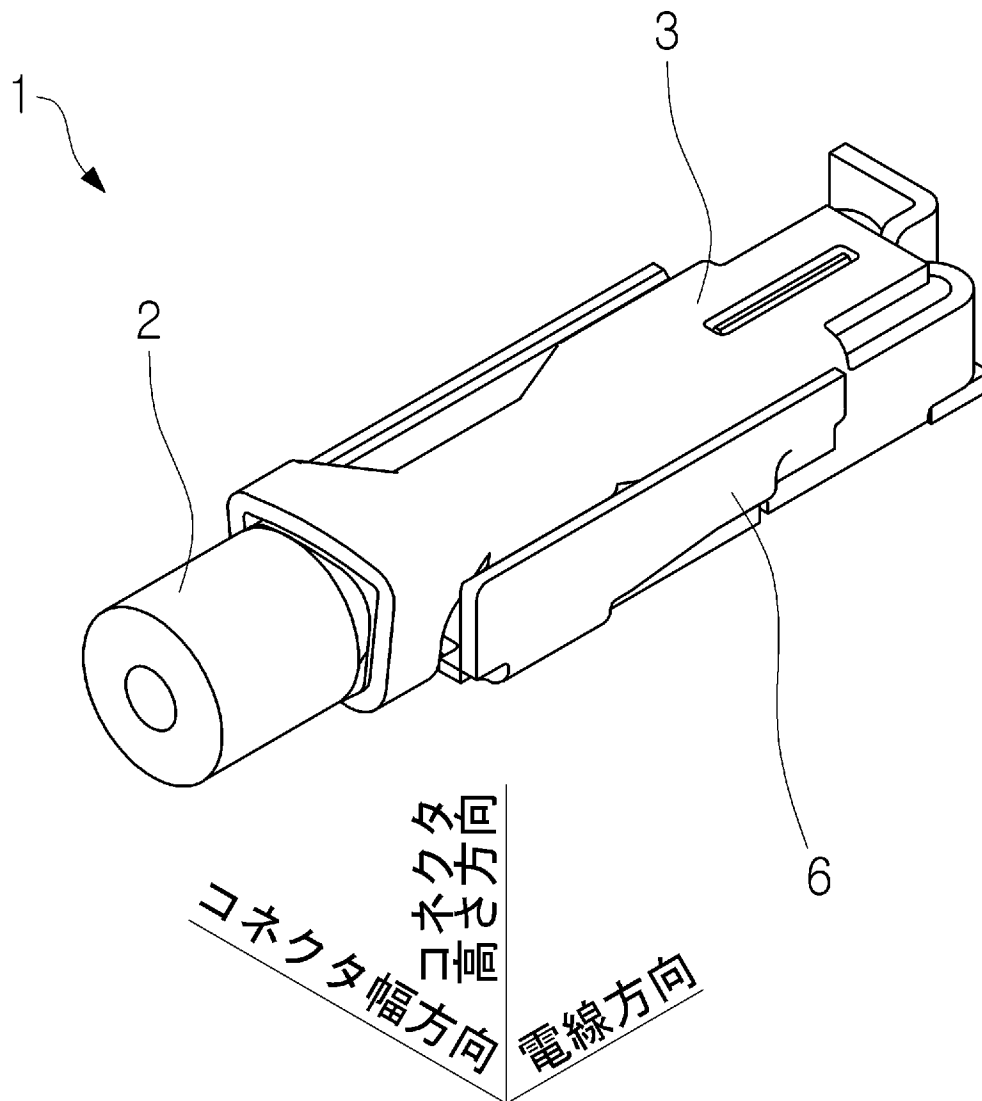
[図22]



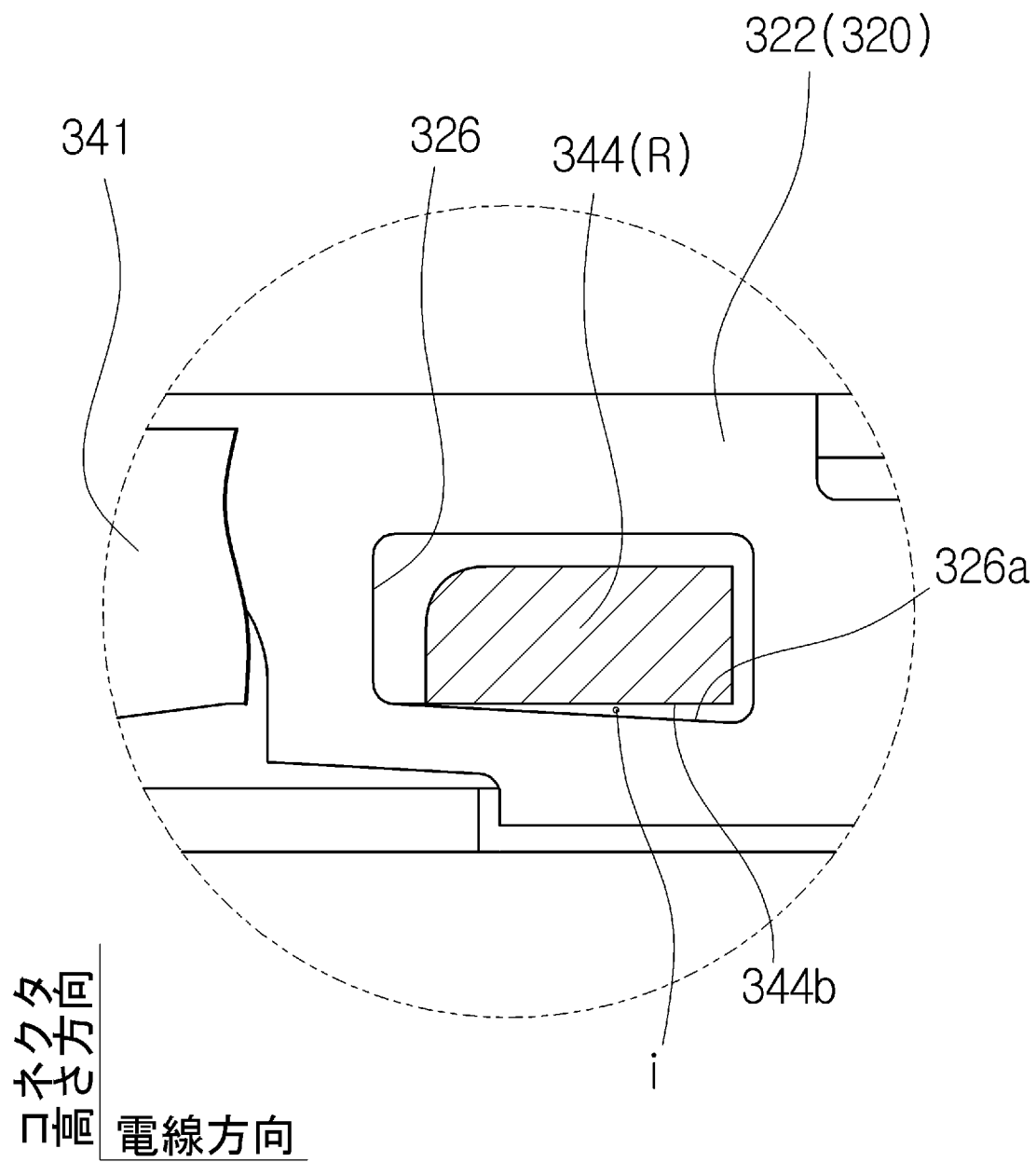
[図23]



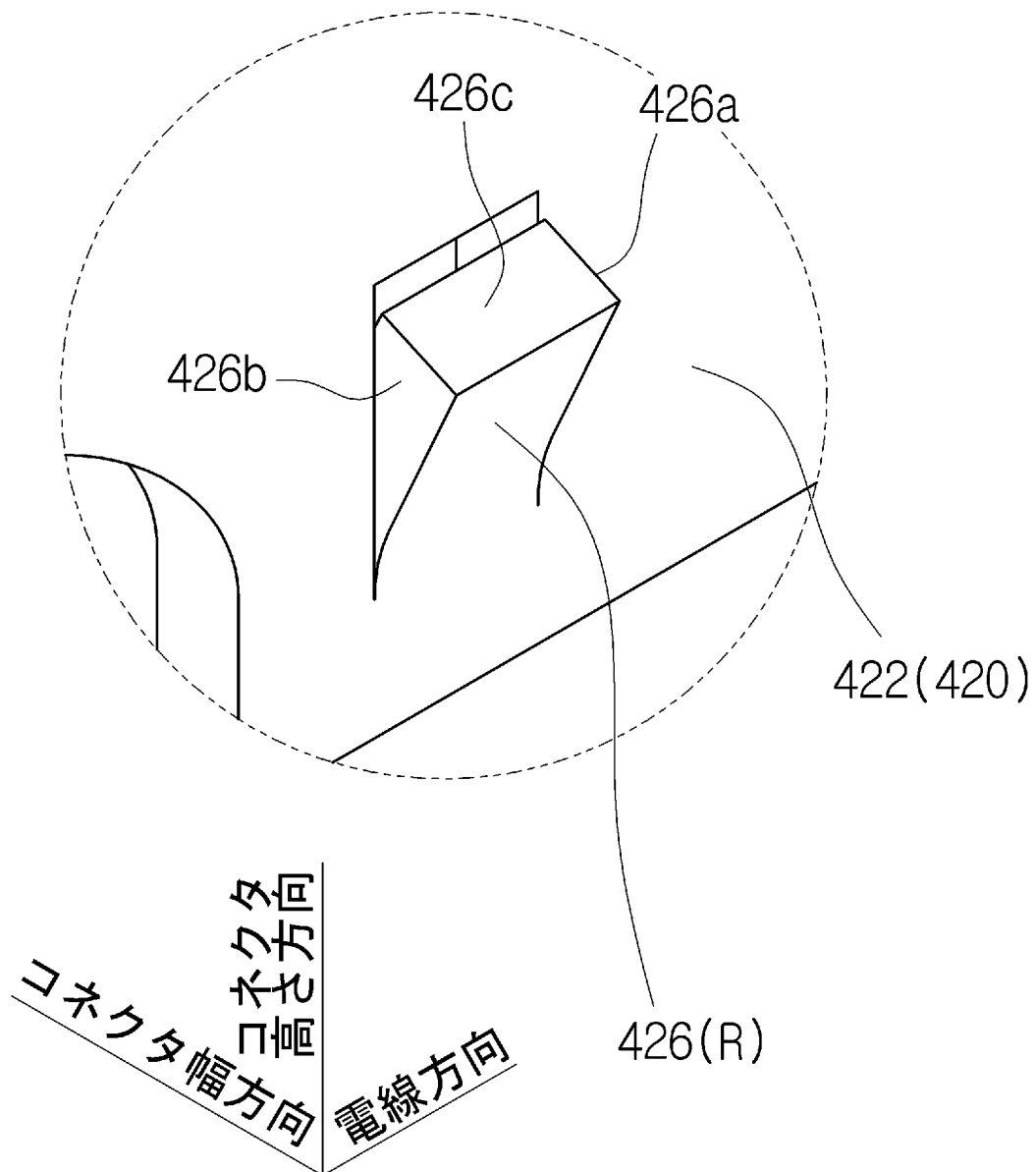
[図24]



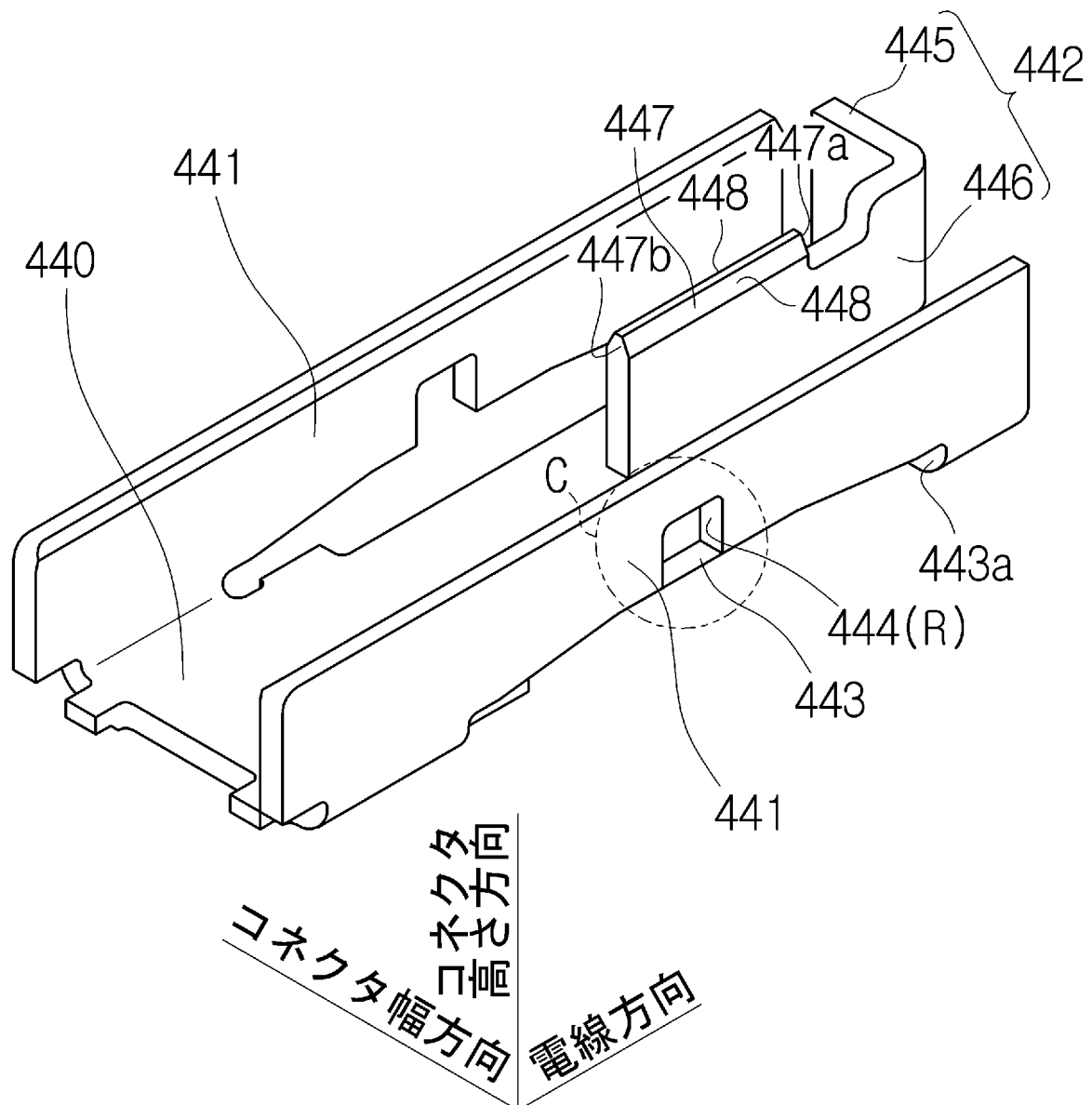
[図26]



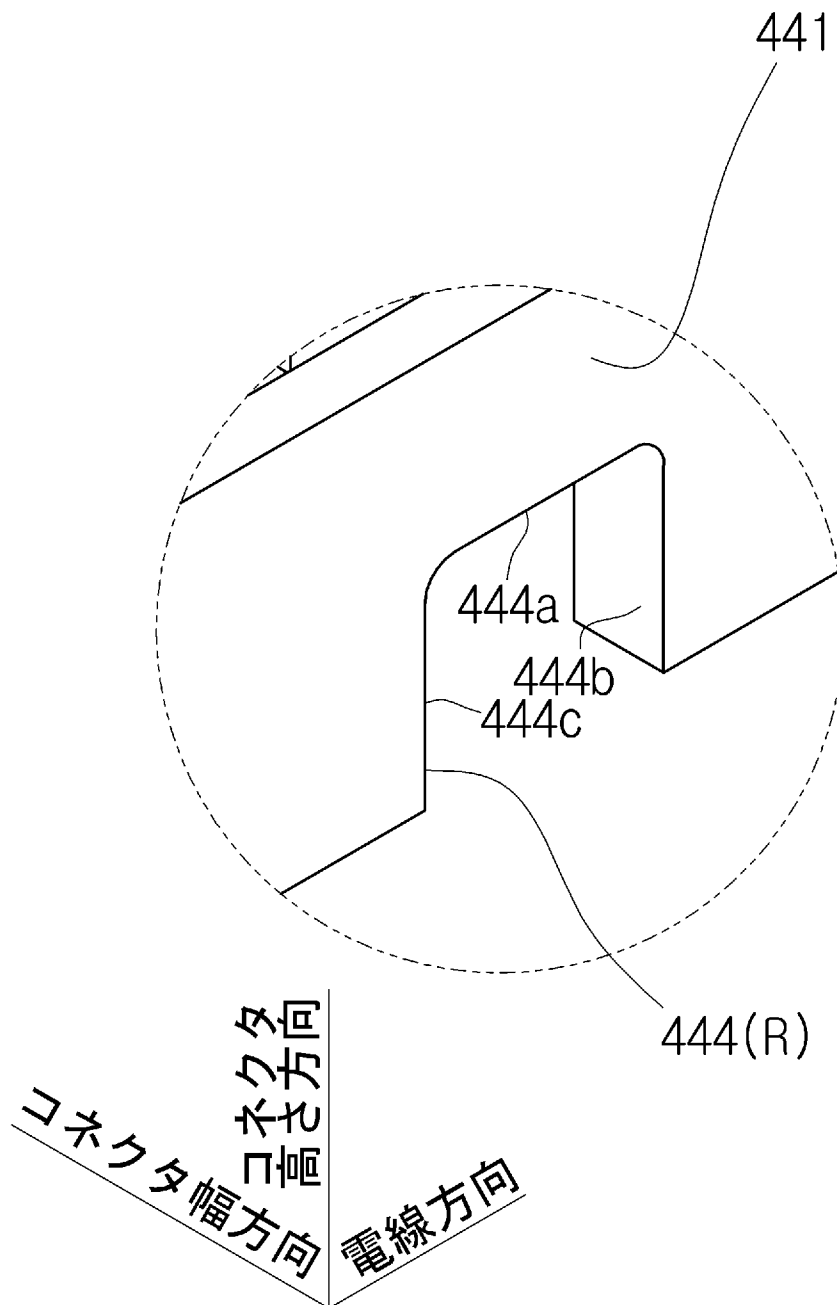
[図28]



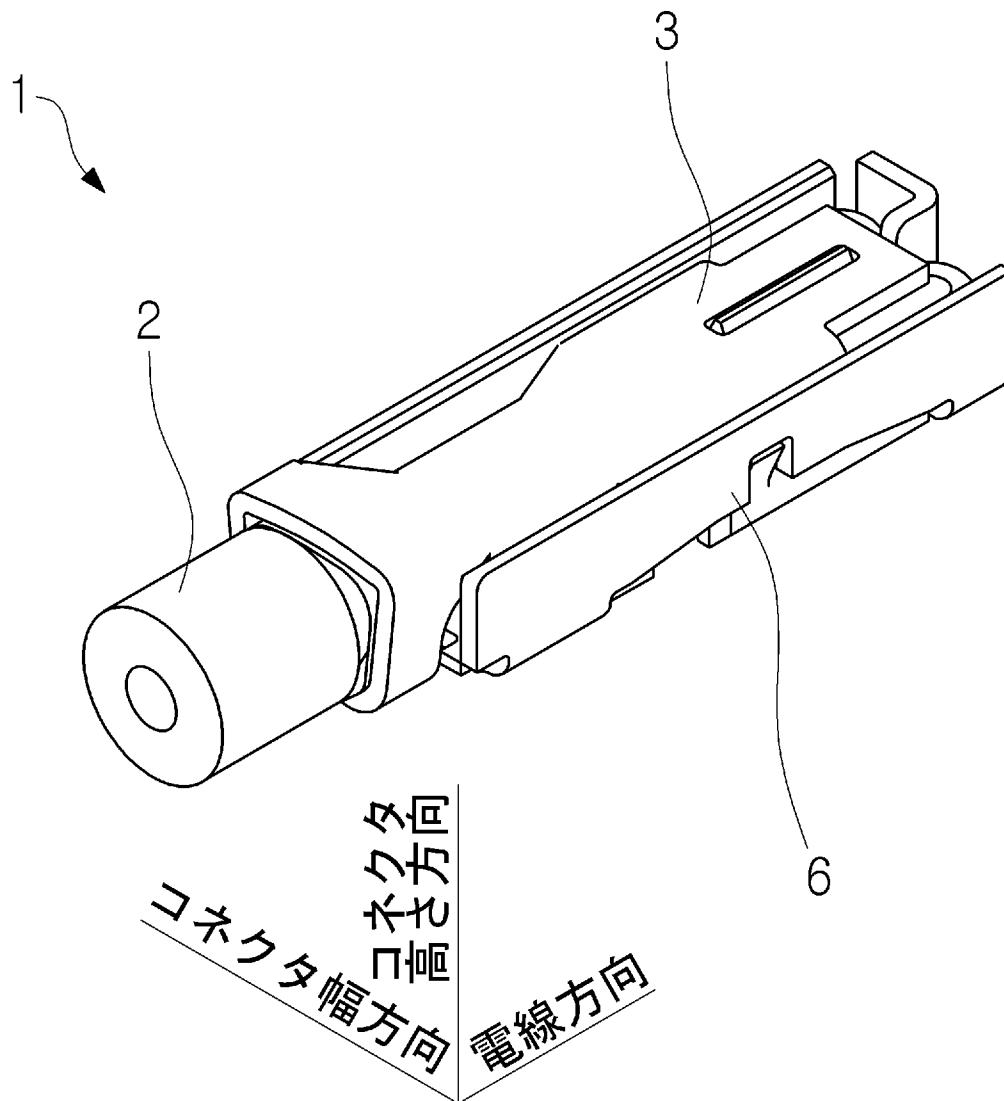
[図29]



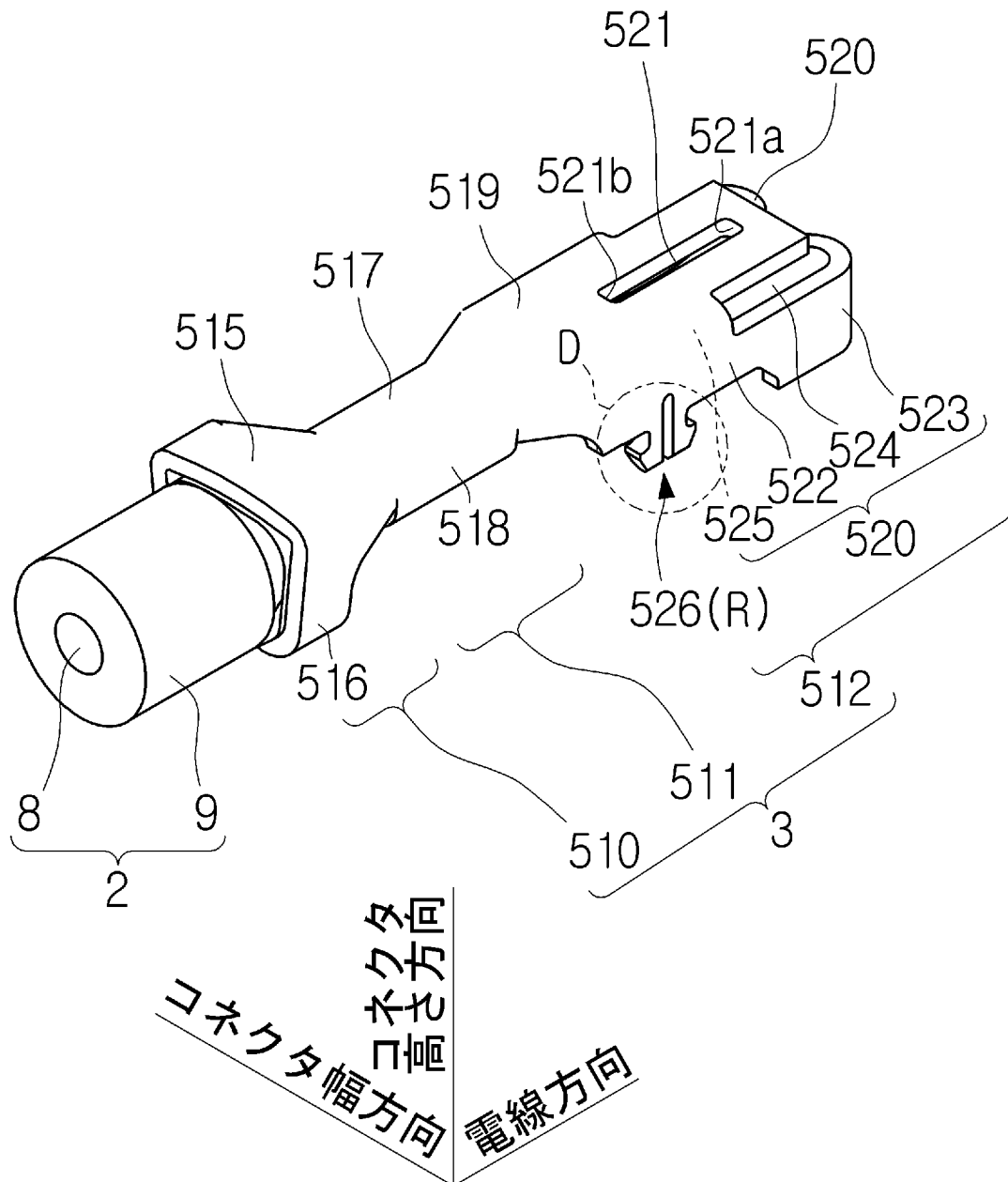
[図30]



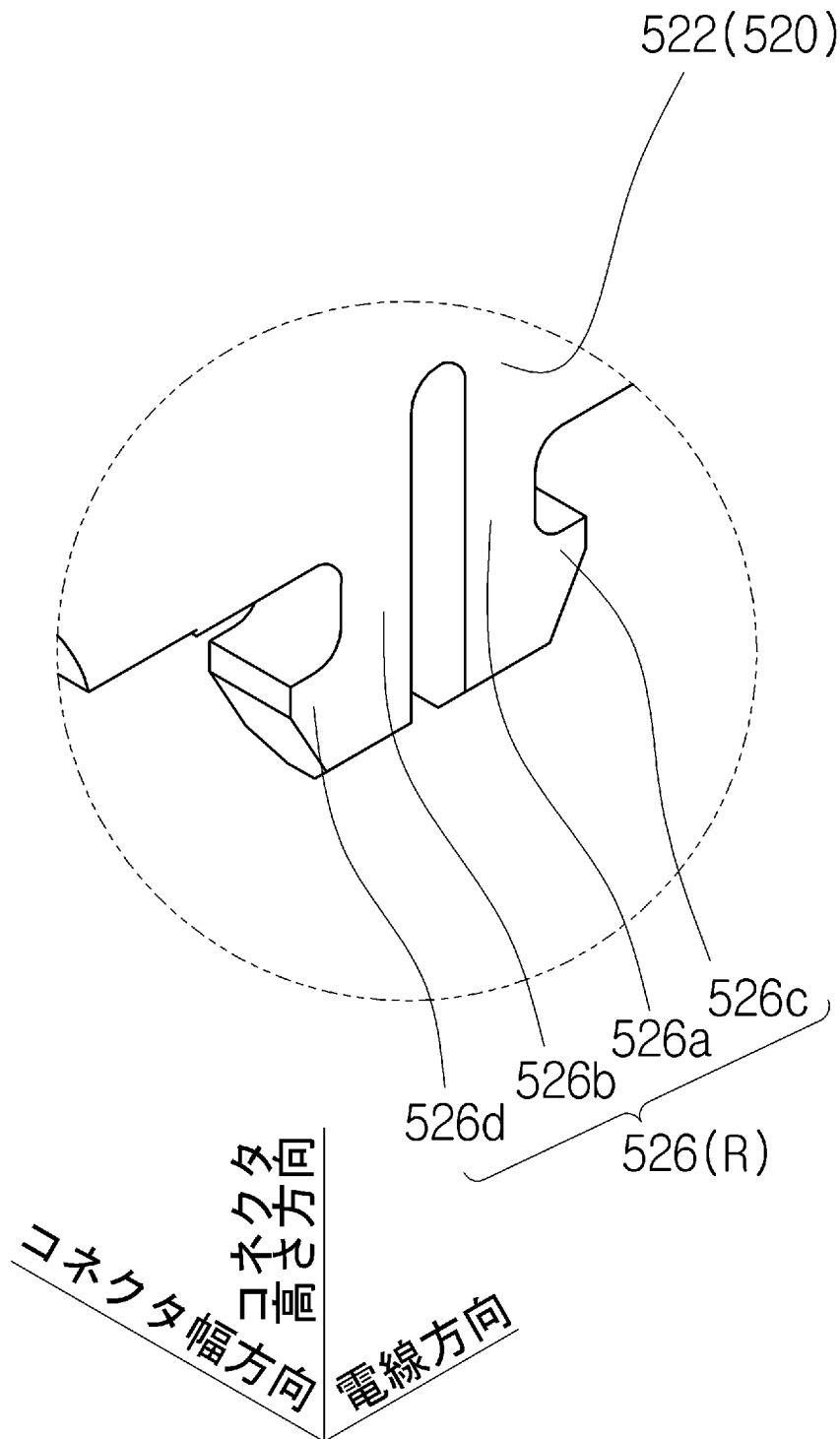
[図31]



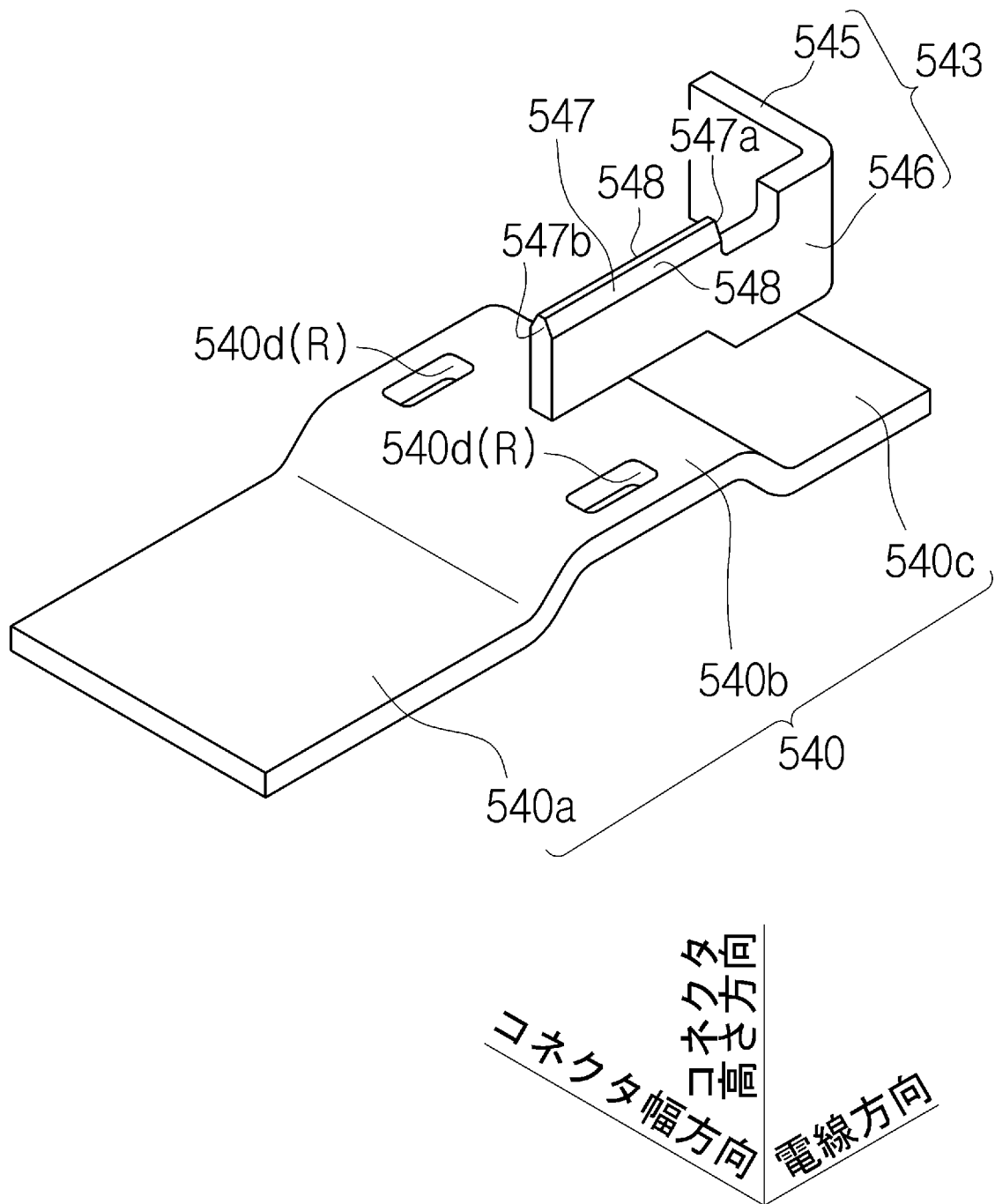
[図32]



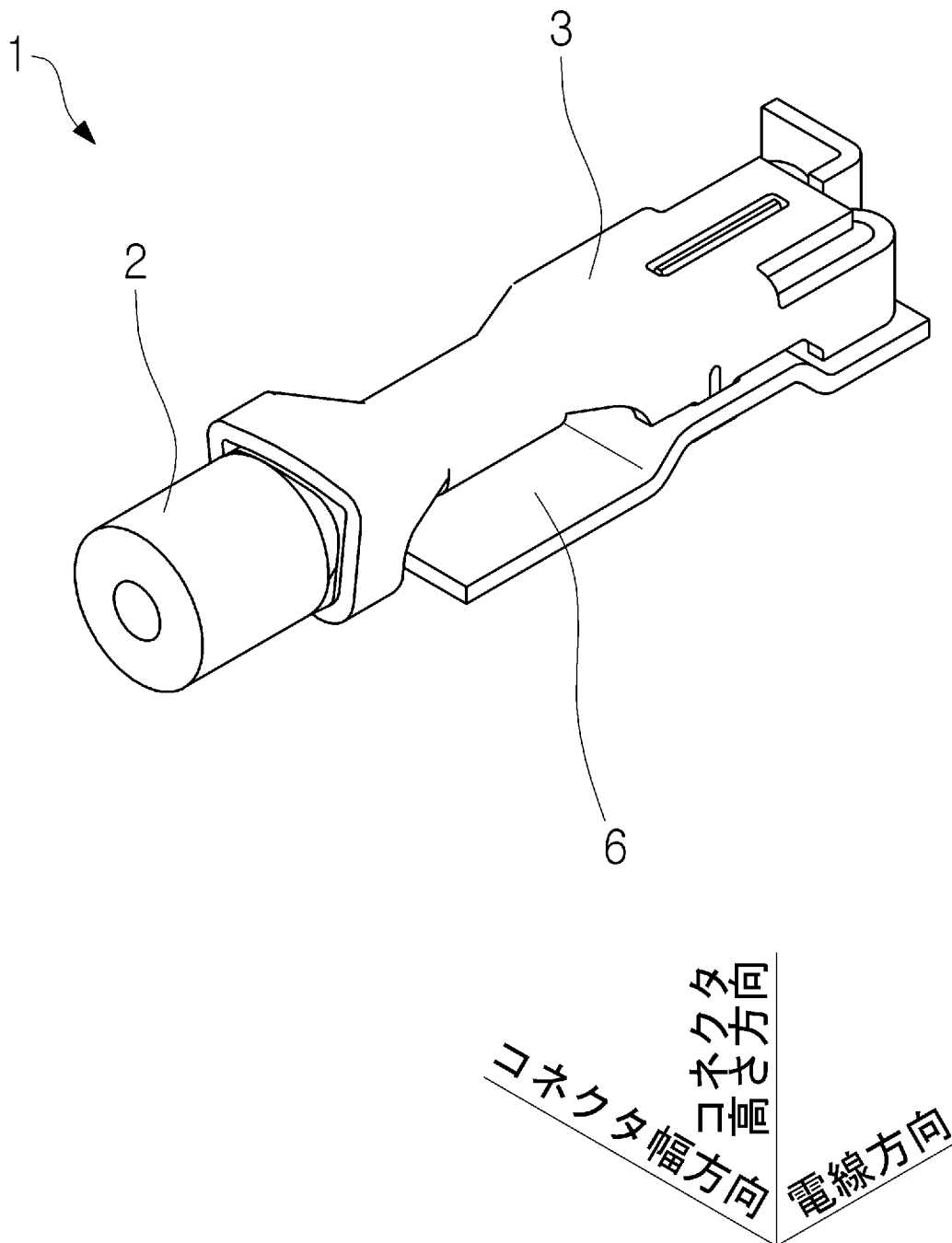
[図33]



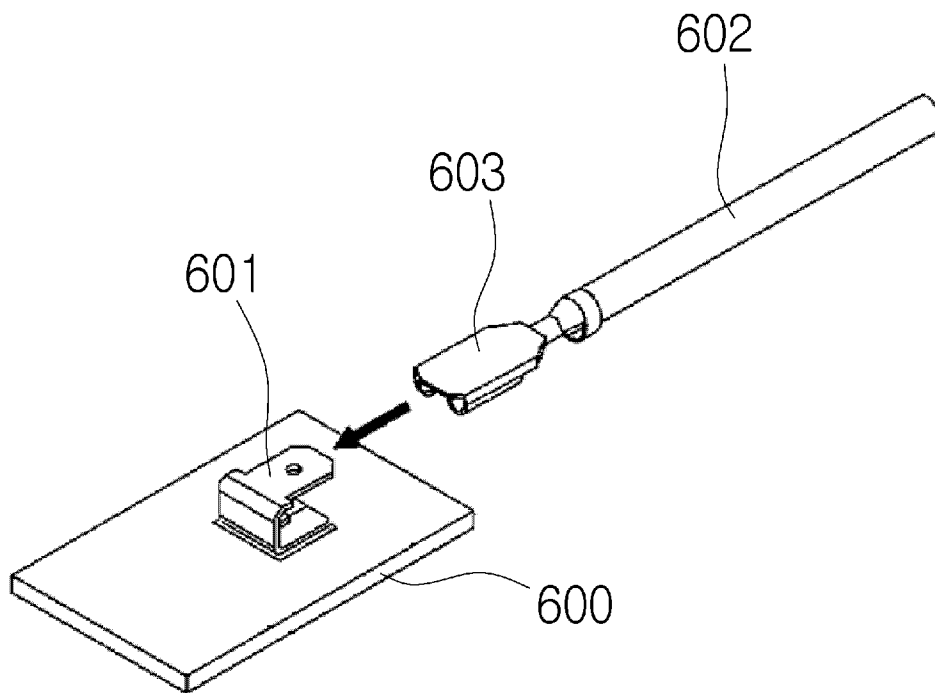
[図34]



[図35]



[図36]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/000510

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R12/71 (2011.01) i, H01R12/55 (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)

H01R12/71, H01R12/55

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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 A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 68531/1991 (Laid-open No. 15339/1993) (Nippon Tanshi Co., Ltd.), 26 February 1993 (26.02.1993), paragraph [0011]; fig. 1 (Family: none)	1, 2 3-13

☒ 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
07 March, 2013 (07.03.13)Date of mailing of the international search report
26 March, 2013 (26.03.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/000510

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 55309/1990 (Laid-open No. 15186/1992) (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 06 February 1992 (06.02.1992), column 6, line 18 to column 7, line 5; column 8, lines 4 to 8; fig. 1, 3, 4 (Family: none)	1-13
A	JP 2010-21083 A (Harada Industry Co., Ltd., J.S.T. Mfg. Co., Ltd.), 28 January 2010 (28.01.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. H01R12/71 (2011.01)i, H01R12/55 (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. H01R12/71, H01R12/55

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	日本国実用新案登録出願 3-68531 号(日本国実用新案登録出願公開 5-15339 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した	1, 2
A	CD-ROM (日本端子株式会社) 1993.02.26, 段落【0011】, 図1 (ファミリーなし)	3 - 13

☒ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

0 7 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 3 . 2 0 1 3

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

山田 康孝

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

3 K

3 5 2 9

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
A	日本国実用新案登録出願 2-55309 号(日本国実用新案登録出願公開 4-15186 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本航空電子工業株式会社) 1992.02.06, 第 6 欄 第 1 8 行ー第 7 欄第 5 行, 第 8 欄第 4ー8 行, 第 1 図, 第 3 図, 第 4 図 (ファミリーなし)	1ー13
A	JP 2010-21083 A (原田工業株式会社, 日本圧着端子製造株式会社) 2010.01.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1ー13