(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年3月5日(05.03.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/045065 A1

(51) 国際特許分類:
*H01R 12/91* (2011.01) *H01R 13/639* (2006.01)
*H01R 13/631* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/031708

(22) 国際出願日： 2019年8月9日(09.08.2019)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2018-159789 2018年8月28日(28.08.2018) JP

(71) 出願人: イリソ電子工業株式会社 **(IRISO ELECTRONICS CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜２－１３－８ Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 鈴木 仁 **(SUZUKI Hitoshi)**; 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜２－１３－８ イリソ電子工業株式会社内 Kanagawa (JP). 齋藤 知充 **(SAITO Tomomitsu)**; 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜２－１３－８ イリソ電子工業株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 大竹 正悟 **(OHTAKE Seigo)**; 〒1060044 東京都港区東麻布１－２５－５ ＶＯＲＴ麻布イースト４Ｆ Tokyo (JP).

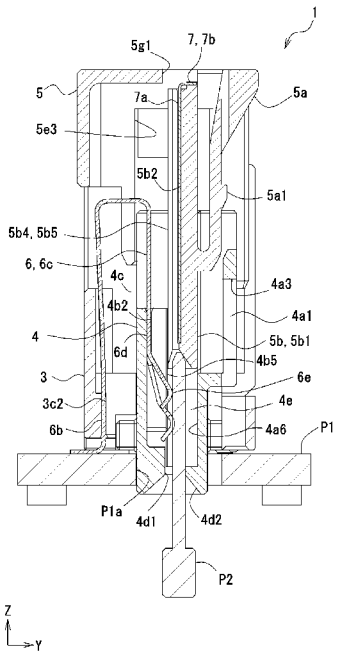
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

WO 2020/045065 A1

(54) **Title:** MOVABLE CONNECTOR

(54) 発明の名称： 可動コネクタ




(57) **Abstract:** Provided is a movable connector in which the easiness of fitting connection and the stability of conductive connection are improved. A movable connector 1 is further provided with an operation housing 5 for pressing a movable housing 4 in an intersection direction (Y-direction) intersecting the direction of insertion (Z-direction) of a pin terminal P2 into a connection chamber 4e. When pressed by the operation housing 5, the movable housing 4 is displaced in the intersection direction relative to the pin terminal P2. As the movable housing 4 is displaced relatively, a contact section 6e moves further toward the pin terminal P2 and comes into pressing contact with the pin terminal P2.

(57) 要約：可動コネクタについて嵌合接続の容易性と導通接続の安定性を改善する。 可動コネクタ１は、接続室４ｅへのピン端子Ｐ２の挿入方向（Ｚ方向）に対する交差方向（Ｙ方向）へ可動ハウジング４を押圧する操作ハウジング５をさらに備える。可動ハウジング４は、操作ハウジング５に押圧されるとピン端子Ｐ２に対して交差方向へ相対変位し、接触部６ｅは、可動ハウジング４の相対変位とともにピン端子Ｐ２に向けてより近づいてピン端子Ｐ２に押圧接触する。

［続葉有］

MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 可動コネクタ

## 技術分野

[0001]　本出願による開示は、フローティング機能を有する可動コネクタに関する。

## 背景技術

[0002]　接続対象物を基板の回路に接続するコネクタとして、例えば特許文献１に記載のボトムエントリータイプのコネクタ（ボトムエントリーコネクタ）が知られている。そのコネクタ10は、基板に実装する固定ハウジング11と、固定ハウジング11に収容される可動ハウジング12と、固定ハウジング11の内部で可動ハウジング12を変位可能に支持する可動片13bを有する端子13とを備えている。可動ハウジング12には、基板との対向面に挿入孔12eが設けられている。コネクタ10に接続対象物（例えば電気素子のピン端子等）を導通接続するには、接続対象物を基板の裏から挿入孔12eへ挿入し、可動ハウジング12の内部で接続対象物を端子13の接触部13eと導通接触させるようにする。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１７－１３９１０１号公報、図９

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0004]　この従来のコネクタ10では、基板に実装するコネクタ10の数が多くなり又はコネクタ10に備える端子13が多極化すると、接続対象物を嵌合する際の挿入力が過大となる。そうすると、基板に実装したコネクタ10のはんだ接続部にクラックが生じたり剥がれたりする可能性がある。そのため、コネクタ10が接続対象物の挿入を途中で止めてしまったり、コネクタ10と接続対象物との嵌合作業性が悪くなるおそれがある。この課題に対する一つの解決策は、接続対象物に対する接触部13eの接触圧力を低くすることである。しかしなが

ら、接触部13eと接続対象物との接触圧力を低くすると、例えば使用環境でコネクタ10が振動を受けた場合に、それらが微摺動接触してしまう。そうすると接続対象物の表面のめっきが微摺動摩耗により剥離して、安定した導通接触を維持することが難しくなる。コネクタ10のようなボトムエントリータイプを含む可動コネクタでは、多極接続の容易性と個々の接触部の導通接触の安定性とは相反する要請である。

[0005] 以上のような従来技術を背景になされたのが本出願である。本出願の目的は、可動コネクタについて嵌合接続の容易性と導通接続の安定性を改善することにある。

## 課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成すべく本出願で開示するいくつかの実施態様は、以下の特徴を有するものとして構成される。

[0007] 即ち本出願で開示する一つの実施態様は、基板に固定する第１のハウジングと、接続対象物が挿入される接続室を有する第２のハウジングと、前記接続室に配置されており前記接続対象物と導通接触する接触部と、前記第２のハウジングを前記第１のハウジングに対して変位可能に支持する可動部とを有する端子とを備える可動コネクタについて、前記接続室への前記接続対象物の挿入方向に対する交差方向へ前記第２のハウジングを押圧する押圧部材をさらに備えており、前記第２のハウジングは、前記押圧部材に押圧されると前記接続対象物に対して前記交差方向へ相対変位し、前記接触部は、前記第２のハウジングの相対変位により前記接続対象物に対する接触圧を高めつつ押圧接触することを特徴とする。

[0008] 前記実施態様によれば、可動部によって変位可能に支持された第２のハウジングが、第１のハウジング及び第２のハウジングの接続室に配置した接続対象物に対して変位する。即ち、押圧部材が第２のハウジングを交差方向へ押圧することで第２のハウジングが変位する。そして変位する第２のハウジングの接続室には、端子の接触部が配置されている。このため第２のハウジングの変位とともに端子の接触部が接続室に配置された接続対象物に対して

近づいて、接続対象物に対する接触圧を高めつつ押圧接触する。したがって、前記実施態様によれば、可動コネクタと接続対象物との相対的な挿入位置が交差方向で位置ずれしていても、可動部に支持された第２のハウジングの変位によって、その位置ずれを吸収することができる。

[0009] また、第２のハウジングが変位した際には、前述のように接触部が接続対象物と押圧接触する。これにより可動コネクタと接続対象物とが嵌合接続される。したがって前記実施態様では、第２のハウジングに接続対象物を配置する際には、接続対象物が嵌合接続時に接触部から受ける押圧力を受けないようにしたり、押圧力を低減することができる。このため接続室に対する接続対象物の配置構造を、挿入力が小さいＬＩＦ（Ｌｉｇｈｔ　Ｉｎｓｅｒｔｉｏｎ　Ｆｏｒｃｅ）構造又は挿入力がゼロであるＺＩＦ（Ｚｅｒｏ　Ｉｎｓｅｒｔｉｏｎ　Ｆｏｒｃｅ）構造として構成することができる。したがって、前記実施態様は、接続室への接続対象物の挿入を容易に行うことができる。

[0010] 前記押圧部材は、前記第２のハウジングに対して押し込まれることで、前記第２のハウジングに対して固定され、前記接触部が前記接続対象物に対して押圧接触している嵌合接続状態を保持するように構成できる。

[0011] この実施態様によれば、押圧部材を第２のハウジングに対して押し込む操作によって、第２のハウジングを容易に変位させることができ、接触部を接続対象物に押圧接触させることができる。また、押圧部材は、押し込む操作によって第２のハウジングに対して固定されるので、接触部が接続対象物に押圧接触した嵌合接続状態を確実に保持することができる。したがって、この実施態様によれば、可動コネクタと接続対象物との嵌合接続を容易に行うことができる。

[0012] 前記押圧部材は、前記接続室に配置された前記接続対象物と前記第２のハウジングの内面との間に挿入されて、前記第２のハウジングを押圧する挿入押圧部を有するように構成できる。

[0013] この実施態様によれば、押圧部材を第２のハウジングに対して押し込む操

作によって、挿入押圧部は接続対象物と第２のハウジングの内面との間に挟まれながら挿入される。したがって、挿入押圧部は第２のハウジングの内面を確実に押圧することができ、押し込む操作によって確実に第２のハウジングを変位させることができる。

[0014] 前記挿入押圧部は、前記接続対象物との対向面に、前記挿入方向に沿って伸長するとともに前記接続対象物を配置する配置凹部を有するように構成できる。

[0015] この実施態様によれば、挿入押圧部の配置凹部に接続対象物が位置決めされる。このため、第２のハウジングに対して押圧部材を押し込む操作を行った際に、接続対象物の位置ずれを抑制しつつ挿入押圧部を挿入することができる。

[0016] 前記本出願で開示するいくつかの実施態様は、さらに、前記押圧部材に配置されており前記接続室に配置された前記接続対象物と導通接続する導通検知端子を備えるように構成できる。

[0017] この実施態様によれば、接続対象物が導通検知端子と導通接触することで、接続対象物が適切に可動コネクタと嵌合接続されていることを確認することができる。

[0018] 前記導通検知端子は、前記配置凹部に配置されているように構成できる。

[0019] この実施態様によれば、可動コネクタは、接続対象物が配置される配置凹部に導通検知端子を有するので、接続対象物を確実に導通検知端子と導通接触できる。また、接続対象物は接触部の押圧接触を受けて配置凹部に配置した導通検知端子と導通接触するので、確実に接続対象物と接触部との導通の検知を行うことができる。

[0020] 前記導通検知端子は、前記押圧部材の外表面に配置される外部接点部を有するように構成できる。

[0021] この実施態様によれば、導通検知端子の外部接点部が押圧部材の外表面に配置されるので、検査装置を押圧部材の外から外部接点部に対して接触させることができる。したがって、この実施態様によれば導通検査を容易に行う

ことができる。

[0022] 前記本出願で開示するいくつかの実施態様は、さらに、前記押圧部材が前記第２のハウジングを押圧しない嵌合前位置で前記押圧部材に対して係止して前記押圧部材が前記第２のハウジングに向けて変位するのを規制する保持ばねを有するように構成できる。

[0023] この実施態様によれば、押圧部材が第２のハウジングに対して意図せず変位することを規制することができる。

[0024] 前記本出願で開示するいくつかの実施態様は、さらに、前記第１のハウジングを前記基板に固定する基板固定部材を有しており、前記基板固定部材は、前記保持ばねと、前記基板に対して固定する基板固定部とを有するように構成できる。

[0025] この実施態様によれば、第１のハウジングを基板に固定する基板固定部材が基板固定部と保持ばねとを有することで、基板固定部材を基板に対する固定に用いるとともに、第２のハウジングに対する押圧部材の組合せ位置の保持にも用いることができる。よって、可動コネクタの部品点数の増加を抑制することができる。

## 発明の効果

[0026] 本出願の開示によれば、嵌合接続が容易であり、安定した導通接続を確保することができる。

## 図面の簡単な説明

[0027] [図1]一実施形態による可動コネクタの正面、左側面、平面を含む分解斜視図。

[図2]図１の固定ハウジングを示す図であり、２Ａは正面、左側面、底面を含む斜視図、２Ｂは底面図。

[図3]図１の可動ハウジングを示す図であり、３Ａは平面図、３Ｂは底面図。

[図4]図１の操作ハウジングを示す図であり、４Ａは背面図、４Ｂは底面図。

[図5]図１の基板接続用端子の正面、左側面、平面を含む斜視図。

[図6]図１の可動コネクタを基板に実装した状態を示す正面、左側面、平面を

含む斜視図。

[図7]図６の平面図。

[図8]図７のＶＩＩＩ－ＶＩＩＩ線断面図。

[図9]可動ハウジングと操作ハウジングとの嵌合過程を示す正面、左側面、平面を含む斜視図であり、９Ａは嵌合固定前の斜視図、９Ｂは嵌合固定後の斜視図。

[図10]可動コネクタと接続対象物との嵌合接続過程を示す図７のＸ－Ｘ線相当の断面図。

[図11]図１０に続く嵌合接続過程を示す断面図。

[図12]図１１に続く嵌合接続過程を示す断面図。

[図13]可動コネクタと接続対象物とが位置ずれした状態での嵌合接続過程を示す図７のＸ－Ｘ線相当の断面図。

[図14]図１３に続く嵌合接続過程を示す断面図。

[図15]図１４に続く嵌合接続過程を示す断面図。

## 発明を実施するための形態

[0028] 以下、本出願の実施形態について図面を参照しつつ説明する。以下の実施形態ではボトムエントリータイプの可動コネクタ１（ボトムエントリーコネクタ）の実施形態を説明する。可動コネクタ１は、図１で示す基板Ｐ１に実装される。基板Ｐ１には孔Ｐ１ａが貫通形成されおり、そこには可動ハウジング４が挿通されている。「接続対象物」としてのピン端子Ｐ２は、基板Ｐ１の下方から可動ハウジング４の内側に配置される。なお、可動コネクタ１の接続構造では、基板Ｐ１とピン端子Ｐ２は、可動コネクタ１とピン端子Ｐ２との嵌合接続時には、ＸＹ方向で移動しない非可動部材とされている。

[0029] 本明細書、特許請求の範囲、図面では、図１で示す可動コネクタ１の複数の端子６の配列方向（左右方向）をＸ方向とし、可動コネクタ１の奥行き方向（前後方向）をＹ方向とし、可動コネクタ１の高さ方向（上下方向）をＺ方向として説明する。しかしこうした方向の特定は、可動コネクタ１の実装方向、使用方向を限定するものではない。また、本明細書、特許請求の範囲

に記載されている「第１」及び「第２」という用語は、異なる構成要素を区別するために用いるものであり、特定の順序や優劣を示すために用いるものではない。

[0030] 可動コネクタ１の構成

[0031] 可動コネクタ１は、硬質樹脂の成形体でなるハウジング２を備える。ハウジング２は、「第１のハウジング」としての固定ハウジング３と、「第２のハウジング」としての可動ハウジング４と、「押圧部材」としての操作ハウジング５とを有する。固定ハウジング３と可動ハウジング４には、金属片でなる端子６が固定されている。操作ハウジング５には、導通検知端子７が取付けられている。固定ハウジング３には、基板固定部材８が取付けられている。

[0032] 固定ハウジング３

[0033] 固定ハウジング３は、基板Ｐ１に実装される。固定ハウジング３は、四角枠状の樹脂成形体にて形成されている。固定ハウジング３は、筒状の周壁３ａを有する。周壁３ａは、前壁３ｂ、後壁３ｃ、左右の側壁３ｄを有する。固定ハウジング３の内側には収容空間３ｅが形成され、そこには可動ハウジング４、操作ハウジング５、端子６が配置される。周壁３ａの内周面は、可動ハウジング４と間隔を介して挿通することのできる開口となっている。

[0034] 前壁３ｂには、後述する可動ハウジング４の係止突起４ａ４がＸ方向、Ｚ方向で係止する左右の係止凹部３ｂ１が形成されている。後壁３ｃの左右にも同様の係止凹部３ｃ１が形成されている。また後壁３ｃには、Ｘ方向に並ぶ複数の固定側端子固定部３ｃ２が形成されており、そこには端子６の固定ハウジング用固定部６ｂが圧入されて保持される。左右の側壁３ｄには、基板固定部材８を圧入する基板固定部材用固定部３ｄ１が側壁３ｄの壁内に形成されている。また側壁３ｄには、高さ方向に沿って伸長する係止溝３ｄ２が側壁３ｄを貫通して形成されている。係止溝３ｄ２には、基板固定部材用固定部３ｄ１に固定した基板固定部材８の係止突片８ｃが入り込み、Ｚ方向下向きに係止する。

[0035] 可動ハウジング４

[0036] 可動ハウジング４は、四角枠状の樹脂成形体にて形成されている。可動ハウジング４は、前壁４ａ、後壁４ｂ、左右の側壁４ｃ、底壁４ｄを有する。

[0037] 前壁４ａには、後述する操作ハウジング５のロックアーム５ａが挿入されるロック凹部４ａ１が形成されている。ロック凹部４ａ１には、ロックアーム５ａのロック突起５ａ１が入り込むロック孔４ａ２が形成されている。ロック孔４ａ２には第１の抜止め係止部４ａ３が形成されており、そこにはロック突起５ａ１がＺ方向上向きに係合することで、操作ハウジング５が可動ハウジング４から脱離するのを防止している。また、前壁４ａには、前述した左右の係止突起４ａ４が前方に突出して形成されている。さらに、前壁４ａの上端の左右には係合ガイド突起４ａ５が前方に突出して形成されており、後述する操作ハウジング５の押込み操作による変位をガイドするとともに、操作ハウジング５を可動ハウジング４に対して抜け止めする。

[0038] 後壁４ｂの内面には、Ｚ方向に沿って伸長する複数の端子配置溝４ｂ１がＸ方向に並べて形成されている。端子配置溝４ｂ１には、後述する端子６の可動ハウジング用固定部６ｄと、接触部６ｅとが配置されている。各端子配置溝４ｂ１は凹形状に形成されているので、隣接する接触部６ｅどうしが導通接続することはない。また、各端子配置溝４ｂ１には、可動側端子固定部４ｂ２が形成されており、そこには端子６の可動ハウジング用固定部６ｄが圧入されて保持される。また、後壁４ｂには、前述した固定ハウジング３の係止凹部３ｃ１に対してＸ方向、Ｚ方向で係止する係止突起４ｂ３が後方に突出して形成されている。

[0039] 側壁４ｃは、Ｚ方向に伸長する平板片として形成されている。この側壁４ｃは、後述する操作ハウジング５の内面に形成した挿入ガイド部５ｅ３に沿って配置され、操作ハウジング５の押し込み操作をする際のガイドとして機能する。

[0040] 底壁４ｄには、「接続対象物」としてのピン端子Ｐ２を挿入するための複数の挿入孔４ｄ１がＸ方向に並べて形成されている。挿入孔４ｄ１の入口側

には、ピン端子Ｐ２を誘い込む誘導傾斜面４ｄ２が形成されている。挿入孔４ｄ１の孔軸とピン端子Ｐ２の軸とがＸ－Ｙ方向で位置ずれしている場合には、ピン端子Ｐ２と誘導傾斜面４ｄ２とが当接することで、ピン端子Ｐ２の挿入孔４ｄ１への挿入がガイドされる。

[0041] 以上のような可動ハウジング４の内側は、接続室４ｅとして形成されている。即ち、接続室４ｅには、挿入孔４ｄ１からピン端子Ｐ２が挿入されて配置される。

[0042] 操作ハウジング５

[0043] 「押圧部材」としての操作ハウジング５は、ロックアーム５ａ、挿入押圧部５ｂ、カバー部５ｃ、係合ガイド部５ｄ、左右の側壁５ｅ、後壁５ｆ（図４Ａ）、天面壁５ｇを有している。

[0044] ロックアーム５ａは、挿入押圧部５ｂの前側にある当接面５ｂ１に一体形成されている。ロックアーム５ａは、当接面５ｂ１から前方に突出して、Ｚ方向に伸長する片持ち梁状の弾性片として形成されている。ロックアーム５ａには、前述のロック突起５ａ１が形成されている。ロック突起５ａ１は、前述の可動ハウジング４の第１の抜止め係止部４ａ３に対してＺ方向で係止することで、操作ハウジング５が可動ハウジング４から抜けるのを阻止する。

[0045] 挿入押圧部５ｂは、板状に形成されており、前側には当接面５ｂ１が形成されている。その反対側のピン端子Ｐ２との対向面となる後側には、Ｚ方向に伸長する複数の配置凹部５ｂ２がＸ方向で並べて形成されている。配置凹部５ｂ２の上端は、天面壁５ｇを貫通する開口部５ｇ１にまで伸長している。これに対して配置凹部５ｂ２の下端にはピン端子Ｐ２の挿入部５ｂ３が形成されている。挿入部５ｂ３は、前述した可動ハウジング４の挿入孔４ｄ１のＺ方向で延長上位置に設けられている。

[0046] カバー部５ｃは、左右の側壁５ｅからＹ方向で前方に突出する凹壁にて形成されており、その内側には係合ガイド部５ｄが配置されている。即ち、カバー部５ｃは、Ｙ方向に伸長する一対の側壁部５ｃ１と、Ｘ方向で一対の側

壁部５ｃ１どうしを繋ぐ前壁部５ｃ２と、一対の側壁部５ｃ１及び前壁部５ｃ２の上端に位置する上壁部５ｃ３とを有する。一対の側壁部５ｃ１と挿入押圧部５ｂとの間には隙間が形成されており、その隙間には可動ハウジング４の前壁４ａが挿入される。

[0047] 係合ガイド部５ｄは、カバー部５ｃによって覆われることで外部に対して保護されている。係合ガイド部５ｄは、カバー部５ｃの上壁部５ｃ３からＺ方向で下向きに伸長するＵ字状のクリップとして形成されている。具体的には、係合ガイド部５ｄは、一対の弾性腕５ｄ１と、一対の弾性腕５ｄ１の下端を繋ぐ第２の抜け止め係止部５ｄ２とを有する。一対の弾性腕５ｄ１の間には、可動ハウジング４の係合ガイド突起４ａ５が挿入される。したがって操作ハウジング５を可動ハウジング４に対して押し込み操作すると、一対の弾性腕５ｄ１は、可動ハウジング４の係合ガイド突起４ａ５によってガイドされながら移動する。そして、操作ハウジング５を可動ハウジング４から抜去しようとすると、係合ガイド突起４ａ５に対して係合ガイド部５ｄがＺ方向上向きに変位し、第２の抜け止め係止部５ｄ２が係合ガイド突起４ａ５に対して当接する。これにより操作ハウジング５が意図せず可動ハウジング４から脱離することを阻止することができる。

[0048] 側壁５ｅには、後述する基板固定部材８の保持ばね８ｂと係止する第１の係止受け部５ｅ１が形成されている。図９Ｂで示すように、操作ハウジング５を押し込んで可動ハウジング４に嵌合接続した嵌合接続状態では、保持ばね８ｂが第１の係止受け部５ｅ１を上から押さえ付けるようにして係止する。したがって、操作ハウジング５が可動ハウジング４に対してＺ方向でがたついて接続不良等の不具合が生じるのを防止することができる。第１の係止受け部５ｅ１の下側には、同じく保持ばね８ｂと係止する第２の係止受け部５ｅ２が形成されている。第２の係止受け部５ｅ２は凹みとして形成されている。図９Ａで示すように、第２の係止受け部５ｅ２に対して保持ばね８ｂが押圧接触することで、可動ハウジング４を押圧しない嵌合前位置にある操作ハウジング５は、可動ハウジング４に押し込まれる前の未嵌合接続状態が

維持されている。側壁５ｅの内面には、可動ハウジング４の側壁４ｃの挿入をガイドする挿入ガイド部５ｅ３が形成されている。

[0049] 後壁５ｆは、操作ハウジング５を押し込んで可動ハウジング４に嵌合接続した嵌合接続状態で、固定ハウジング３の一対の側壁３ｄと後壁３ｃとで形成される凹部３ｆに嵌まるように配置される。そして特に、操作ハウジング５を可動ハウジング４に対して抜去する際には、後壁５ｆを後側の把持部分として操作ハウジング５を持つことができる。この場合、前側の把持部分としては、ロックアーム５ａ及びカバー部５ｃとすることができる。

[0050] 天面壁５ｇは、操作ハウジング５の上面に位置している。天面壁５ｇには、前述のように開口部５ｇ１が形成されている。開口部５ｇ１は、図７で示すように、ピン端子Ｐ２が端子６の接触部６ｅ及び導通検知端子７に対して適切に配置されているか否かを、撮像画像等による外観検査を実現するための検査開口として形成されている。

[0051] 端子６

[0052] 端子６は、Ｘ方向に沿って可動コネクタ１に並列に複数本配列されている。各端子６は同一形状である。具体的には、図５で示すように、端子６は、基板接続部６ａ、固定ハウジング用固定部６ｂ、可動部６ｃ、可動ハウジング用固定部６ｄ、接触部６ｅを有する。

[0053] 基板接続部６ａは、基板Ｐ１に半田付け部により固定されることで、基板Ｐ１の回路と導通接続する。固定ハウジング用固定部６ｂは、固定ハウジング３の固定側端子固定部３ｃ２に圧入されて保持される。これにより端子６の一端側が固定ハウジング３に固定される。これに対して可動ハウジング用固定部６ｄは、可動ハウジング４の可動側端子固定部４ｂ２に圧入されて保持される。これにより端子６の他端側が可動ハウジング４に固定される。

[0054] 接触部６ｅは、フロント接触部６ｅ１とリア接触部６ｅ２を有する。フロント接触部６ｅ１は、可動ハウジング用固定部６ｄから伸長する一対のフロント弾性腕６ｅ３と、一対のフロント弾性腕６ｅ３の先端に設けたフロント接点部６ｅ４とを有する。リア接触部６ｅ２は、可動ハウジング用固定部６

ｄから一対のフロント弾性腕６ｅ３の間に伸長するリア弾性腕６ｅ５と、一対のリア弾性腕６ｅ５の先端に設けられ、一対のフロント弾性腕６ｅ３の間に配置されるリア接点部６ｅ６とを有する。

[0055] この実施形態の接触部６ｅは、フロント接触部６ｅ１とリア接触部６ｅ２とがピン端子Ｐ２に接触する多点接触構造である。このため、それらのうち一方の導通接触構造に不具合があっても、他方の導通接触構造が正常に導通接触することができるので、導通接続の信頼性を高めることができる。

[0056] また、ピン端子Ｐ２には、先ずフロント接触部６ｅ１が摺動接触し、続いてリア接触部６ｅ２が摺動接触する。このため、フロント接触部６ｅ１によってピン端子Ｐ２に付着している異物を除去した状態で、リア接触部６ｅ２をピン端子Ｐ２に導通接触させることができる。これによっても導通接続の信頼性を高めることができる。

[0057] さらに、接触部６ｅは、前述のように多点接触構造であるため、フロント接触部６ｅ１とリア接触部６ｅ２とが、棒状のピン端子Ｐ２の長手方向で離間する２点で接触する。ここで仮に、接触部６ｅを１点接触構造とすると、その接触箇所を支点としてピン端子Ｐ２が斜めに傾斜した状態で導通検知端子７に対して点接触し、安定したピン端子Ｐ２の導通接触姿勢の保持ができない可能性がある。しかし、接触部６ｅは２点接触構造であるため、ピン端子Ｐ２を真っ直ぐ導通検知端子７に沿わせて導通接触させることができる。

[0058] 可動部６ｃは、可動ハウジング４を固定ハウジング３に対してＸＹＺ方向に変位可能に支持するばね片として形成されている。可動部６ｃは、外側縦片部６ｃ１、折返し屈曲部６ｃ２、内側縦片部６ｃ３を有しており、全体として逆Ｕ字状に形成されている。これによって可動部６ｃは、可動ハウジング４を、接続室４ｅへのピン端子Ｐ２の挿入方向（Ｚ方向）に対する交差方向（Ｘ方向）にも変位させることができる。

[0059] 導通検知端子７

[0060] 導通検知端子７は、平板状の導電性金属により形成されており、操作ハウジング５に配置されており、接続室４ｅに配置されたピン端子Ｐ２と導通接

続する。導通検知端子７は、操作ハウジング５の配置凹部５ｂ２の溝内に配置される内部接点部７ａを有する。内部接点部７ａの板厚は、配置凹部５ｂ２の溝深さよりも薄く、配置凹部５ｂ２から外部へ突出しないように配置されている。導通検知端子７は、操作ハウジング５の外表面に配置される外部接点部７ｂを有する。外部接点部７ｂは、操作ハウジング５の開口部５ｇ１の内側に露出するように配置されているので、検査装置を外部接点部７ｂに対して導通接触させることができる。したがって導通検査を容易に行うことができる。

[0061] 基板固定部材８

[0062] 基板固定部材８は、平板状の導電性金属により形成されており、固定ハウジング３を基板Ｐ１に固定する。基板固定部材８は、基板Ｐ１にはんだ付けされる基板固定部８ａと、保持ばね８ｂと、係止突片８ｃとを有する。

[0063] 保持ばね８ｂは、前述のように、操作ハウジング５を押し込んで可動ハウジング４に嵌合接続した嵌合接続状態では、第１の係止受け部５ｅ１を上から押さえ付けるようにして係止する。また、保持ばね８ｂは、第２の係止受け部５ｅ２に対して押圧接触することで、操作ハウジング５を可動ハウジング４に押し込む前の未嵌合接続状態を保持する。

[0064] 係止突片８ｃは、固定ハウジング３の側壁３ｄの係止溝３ｄ２の内側に配置される。例えば図９Ｂで示す嵌合接続状態からロックアーム５ａを押し込んでロックを解除し、操作ハウジング５を可動ハウジング４に対して上方に引き上げると、固定ハウジング３も同様に上方へ引き上げられる動きを示す。しかしながら、係止溝３ｄ２が係止突片８ｃに当接することで、固定ハウジング３が引き上げられないように保持することができる。

[0065] 可動コネクタ１の動作説明

[0066] 次に可動コネクタ１にピン端子Ｐ２を嵌合接続する動作について説明する。

[0067] 図６、図７で示すように基板Ｐ１には可動コネクタ１が実装される。同図に示す可動コネクタ１は、操作ハウジング５を可動ハウジング４に対して押

し込む押込み操作を行う前の未嵌合接続状態を示している。この未嵌合接続状態から図１０で示すように、ピン端子Ｐ２は、接続室４ｅに配置される。この配置は、ピン端子Ｐ２の移動、可動コネクタ１及び基板Ｐ１の移動、双方の移動の何れかによって行われる。

[0068] 基板Ｐ１とピン端子Ｐ２は、可動コネクタ１との嵌合接続時には、ＸＹ方向で移動しない非可動部材である。基板Ｐ１とピン端子Ｐ２は、相互に移動しない取付対象物に対して固定されている。したがって、嵌合接続前の初期位置でピン端子Ｐ２と可動ハウジング４との挿入軸が合致している場合が理想である。しかし、基板Ｐ１とピン端子Ｐ２の取付対象物が位置ずれすることで、それらの挿入軸は相互に位置ずれする。こうした場合も可動コネクタ１は、嵌合接続時に操作ハウジング５を押圧する操作によって、可動ハウジング４が変位して、挿入軸の位置ずれを吸収することができる。したがって、ピン端子Ｐ２と可動ハウジング４との挿入軸の位置ずれを吸収した状態で可動コネクタ１とピン端子Ｐ２とを嵌合接続することが可能である。以下、この点について説明する。

[0069] 可動コネクタ１とピン端子Ｐ２との第１の嵌合接続例〔図１０～図１２〕

[0070] まず、可動コネクタ１（可動ハウジング４）とピン端子Ｐ２との挿入軸が位置ずれしていない場合の嵌合接続について説明する。図１０で示すように、可動ハウジング４の挿入孔４ｄ１にピン端子Ｐ２が配置される。このときピン端子Ｐ２は、接触部６ｅの側の挿入孔４ｄ１の孔面に沿って配置されている。

[0071] ピン端子Ｐ２を接続室４ｅに挿入すると、図１１で示すようにピン端子Ｐ２が接触部６ｅを図中左方向に押圧する。しかしながら接触部６ｅは、弾性変形しないか、弾性変形したとしても僅かである。このとき接触部６ｅは、ピン端子Ｐ２に対して接触圧を発生させないか、僅かな接触圧で接触している。そのためピン端子Ｐ２の挿入力は、可動部６ｃを図中左方向に弾性変形させる。即ち、接触部６ｅのばね定数よりも可動部６ｃのばね定数のほうが低く、ピン端子Ｐ２の押圧力が作用すると、図１１で示すように可動部６ｃ

が先に弾性変形する。

[0072] 可動部６ｃが、ピン端子Ｐ２の挿入方向に対する交差方向（Ｙ方向後向き）に弾性変形すると、可動ハウジング用固定部６ｄが可動側端子固定部４ｂ２に固定されている可動ハウジング４が図中左方向に引っ張られて変位する。図１１は、可動ハウジング４の変位後を示している。

[0073] 続いて、操作ハウジング５がＺ方向下向きに押し込まれる。操作ハウジング５は、側壁５ｅ（図４参照）の内面の挿入ガイド部５ｅ３が、可動ハウジング４の側壁４ｃに沿いながら移動する。また、操作ハウジング５は、ロックアーム５ａが、可動ハウジング４のロック凹部４ａ１に沿いながら移動する。さらに、操作ハウジング５は、挿入押圧部５ｂにおける当接面５ｂ１が、可動ハウジング４のロック凹部４ａ１の下側に位置する前壁４ａの押圧受け面４ａ６に沿いながら移動する。また、操作ハウジング５は、挿入押圧部５ｂの隣接する配置凹部５ｂ２どうしを仕切る隔壁５ｂ４における突出面５ｂ５が、可動ハウジング４の隣接する端子配置溝４ｂ１どうしを仕切る隔壁４ｂ４における突出面４ｂ５に沿いながら移動する（図３参照）。以上のようにして操作ハウジング５は、複数箇所で可動ハウジング４のガイドを受けながら、可動ハウジング４の内側に押し込まれる。

[0074] そして、挿入押圧部５ｂの挿入部５ｂ３（図４参照）がピン端子Ｐ２の先端に到達すると、挿入押圧部５ｂは、ピン端子Ｐ２と接続室４ｅの押圧受け面４ａ６との間に挿入される。すると、挿入押圧部５ｂは、押圧受け面４ａ６と摺動接触しながら押圧受け面４ａ６を、Ｙ方向前向きに押圧する。これによって可動部６ｃに変位可能に支持されている可動ハウジング４は、Ｙ方向前向きに変位する。そして、可動ハウジング４が変位すると、接触部６ｅがピン端子Ｐ２に対して近づいてより強い接触圧をもって押圧接触する。これによって操作ハウジング５は、図１２で示すように可動ハウジング４に対して嵌合接続される。

[0075] したがって可動コネクタ１は、可動ハウジング４の接続室４ｅにピン端子Ｐ２を配置する際には、接触部６ｅから押圧力（接触圧）を受けることはな

いか、押圧力を受けるとしても僅かである。このため可動コネクタ１では、ピン端子Ｐ２の配置構造を、挿入力が小さいＬＩＦ（Ｌｉｇｈｔ　Ｉｎｓｅｒｔｉｏｎ　Ｆｏｒｃｅ）構造又は挿入力がゼロであるＺＩＦ（Ｚｅｒｏ　Ｉｎｓｅｒｔｉｏｎ　Ｆｏｒｃｅ）構造として構成することができる。したがって可動コネクタ１によれば、接続室４ｅへのピン端子Ｐ２の挿入を容易に行うことができる。

[0076] 図１２の嵌合接続状態では、ロックアーム５ａのロック突起５ａ１が、可動ハウジング４の第１の抜止め係止部４ａ３に対して係止する。また、基板固定部材８の保持ばね８ｂが、操作ハウジング５の第１の係止受け部５ｅ１を押さえ付けるように接触する（図９Ｂ参照）。したがって、操作ハウジング５は、可動ハウジング４に対して抜去しないように嵌合接続状態が維持される。

[0077] また、図１２で示す操作ハウジング５の押込み操作が完了した嵌合接続状態では、操作ハウジング５及び可動ハウジング４は、固定ハウジング３と接触していない。したがって、操作ハウジング５と可動ハウジング４は、ＸＹＺ方向へ変位することができる。

[0078] 可動コネクタ１とピン端子Ｐ２との第２の嵌合接続例〔図１３～図１５〕

[0079] 第２の嵌合接続例は、第１の嵌合接続例と比較すると、図１３で示すように、ピン端子Ｐ２の初期位置が可動ハウジング４の挿入孔４ｄ１のＹ方向前側に位置ずれしている。この場合には、図１４で示すように、接触部６ｅが僅かに弾性変形するだけで、可動部６ｃはほとんど弾性変形せず、可動ハウジング４もほとんど変位しない。

[0080] そして、操作ハウジング５の押込み操作を行うと、挿入押圧部５ｂは、ピン端子Ｐ２と接続室４ｅの押圧受け面４ａ６との間に挿入される。すると、挿入押圧部５ｂは、押圧受け面４ａ６と摺動接触しながら押圧受け面４ａ６を、Ｙ方向前向きに押圧する。これによって可動部６ｃと可動ハウジング４は、Ｙ方向前向きに変位する。そして、可動ハウジング４が変位すると、接触部６ｅがピン端子Ｐ２に対して近づいてより強い接触圧をもって押圧接触

する。これによって操作ハウジング５は、図１５で示すように可動ハウジング４に対して嵌合接続される。

[0081] なお、図１３ではピン端子Ｐ２の初期位置が可動ハウジング４の挿入孔４ｄ１のＹ方向前方に位置ずれする例を示したが、Ｙ方向後方に位置ずれする場合でも、同様に位置ずれを吸収しつつ嵌合接続することができる。

[0082] したがって可動コネクタ１によれば、可動コネクタ１とピン端子Ｐ２との相対的な挿入位置が交差方向（Ｙ方向）で位置ずれしていても、可動部６ｃに支持された可動ハウジング４の変位によって、その位置ずれを吸収することができる。

[0083] 変形例

[0084] 前記実施形態では、可動コネクタ１としてボトムエントリータイプのコネクタを例示したが、他のタイプのコネクタが用いられてもよい。また、接続対象物としてピン端子Ｐ２を示したが、接続対象物は、ピン端子Ｐ２ではなく、ＦＰＣ、ＦＦＣ等の平型導体であってもよい。

[0085] 前記実施形態では、操作ハウジング５の配置凹部５ｂ２に導通検知端子７を備える例を示したが、導通検知端子７を備えない可動コネクタ１が用いられてもよい。

## 符号の説明

[0086]

| | |
|---|---|
| １ | 可動コネクタ |
| ２ | ハウジング |
| ３ | 固定ハウジング（第１のハウジング） |
| ３ａ | 周壁 |
| ３ｂ | 前壁 |
| ３ｂ１ | 係止凹部 |
| ３ｃ | 後壁 |
| ３ｃ１ | 係止凹部 |
| ３ｃ２ | 固定側端子固定部 |
| ３ｄ | 側壁 |

３ｄ１　基板固定部材用固定部
３ｄ２　係止溝
３ｅ　収容空間
３ｆ　凹部
４　可動ハウジング（第２のハウジング）
４ａ　前壁
４ａ１　ロック凹部
４ａ２　ロック孔
４ａ３　第１の抜止め係止部
４ａ４　係止突起
４ａ５　係合ガイド突起
４ａ６　押圧受け面
４ｂ　後壁
４ｂ１　端子配置溝
４ｂ２　可動側端子固定部
４ｂ３　係止突起
４ｂ４　隔壁
４ｂ５　突出面
４ｃ　側壁
４ｄ　底壁
４ｄ１　挿入孔
４ｄ２　誘導傾斜面
４ｅ　接続室
５　操作ハウジング（押圧部材）
５ａ　ロックアーム
５ａ１　ロック突起
５ｂ　挿入押圧部
５ｂ１　当接面

５ｂ２　配置凹部

５ｂ３　挿入部

５ｂ４　隔壁

５ｂ５　突出面

５ｃ　　カバー部

５ｃ１　一対の側壁部

５ｃ２　前壁部

５ｃ３　上壁部

５ｄ　　係合ガイド部

５ｄ１　一対の弾性腕

５ｄ２　第２の抜け止め係止部

５ｅ　　側壁

５ｅ１　第１の係止受け部

５ｅ２　第２の係止受け部

５ｅ３　挿入ガイド部

５ｆ　　後壁

５ｇ　　天面壁

５ｇ１　開口部

６　　端子

６ａ　　基板接続部

６ｂ　　固定ハウジング用固定部

６ｃ　　可動部

６ｃ１　外側縦片部

６ｃ２　折返し屈曲部

６ｃ３　内側縦片部

６ｄ　　可動ハウジング用固定部

６ｅ　　接触部

６ｅ１　フロント接触部

６ｅ２　リア接触部

６ｅ３　フロント弾性腕

６ｅ４　フロント接点部

６ｅ５　リア弾性腕

６ｅ６　リア接点部

７　導通検知端子

７ａ　内部接点部

７ｂ　外部接点部

８　基板固定部材

８ａ　基板固定部

８ｂ　保持ばね

８ｃ　係止突片

Ｐ１　基板

Ｐ１ａ　孔

Ｐ２　ピン端子（接続対象物）

# 請求の範囲

[請求項1] 基板に固定する第１のハウジングと、
接続対象物が挿入される接続室を有する第２のハウジングと、
前記接続室に配置されており前記接続対象物と導通接触する接触部と、前記第２のハウジングを前記第１のハウジングに対して変位可能に支持する可動部とを有する端子とを備える可動コネクタにおいて、
前記接続室への前記接続対象物の挿入方向に対する交差方向へ前記第２のハウジングを押圧する押圧部材をさらに備えており、
前記第２のハウジングは、前記押圧部材に押圧されると前記接続対象物に対して前記交差方向へ相対変位し、
前記接触部は、前記第２のハウジングの相対変位により前記接続対象物に対する接触圧を高めつつ押圧接触することを特徴とする可動コネクタ。

[請求項2] 前記押圧部材は、前記第２のハウジングに対して押し込まれることで、前記第２のハウジングに対して固定され、前記接触部が前記接続対象物に対して押圧接触している嵌合接続状態を保持する請求項１記載の可動コネクタ。

[請求項3] 前記押圧部材は、前記接続室に配置された前記接続対象物と前記第２のハウジングの内面との間に挿入されて、前記第２のハウジングを押圧する挿入押圧部を有する請求項１又は請求項２記載の可動コネクタ。

[請求項4] 前記挿入押圧部は、前記接続対象物との対向面に、前記挿入方向に沿って伸長するとともに前記接続対象物を配置する配置凹部を有する請求項３記載の可動コネクタ。

[請求項5] 前記押圧部材に配置されており前記接続室に配置された前記接続対象物と導通接続する導通検知端子を備える請求項１～請求項３何れか１項記載の可動コネクタ。

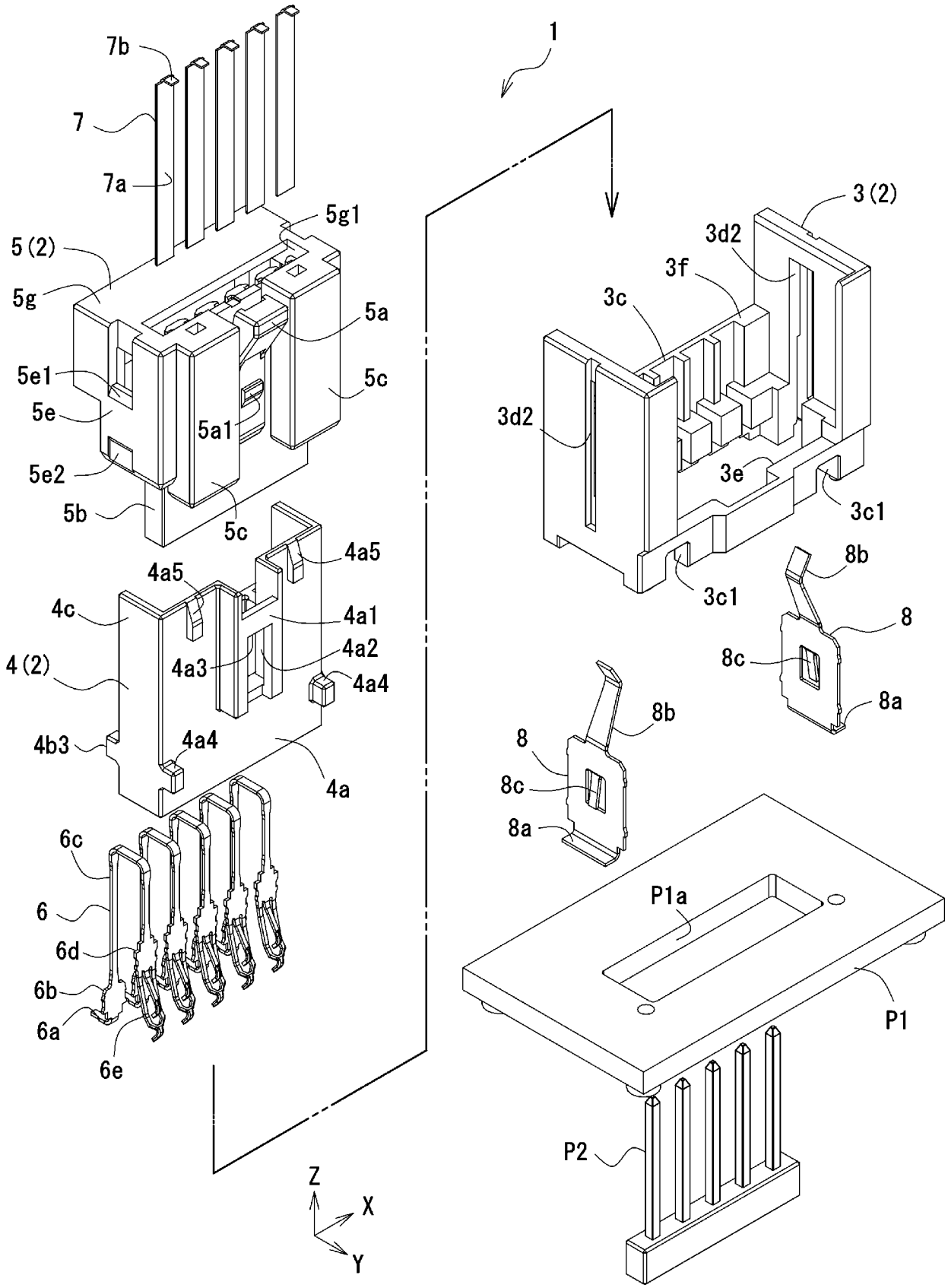
[請求項6] 前記押圧部材に配置されており前記接続室に配置された前記接続対象物と導通接続する導通検知端子を備え、
前記導通検知端子は、前記配置凹部に配置されている請求項４記載の可動コネクタ。

[請求項7] 前記導通検知端子は、前記押圧部材の外表面に配置される外部接点部を有する請求項５又は請求項６記載の可動コネクタ。

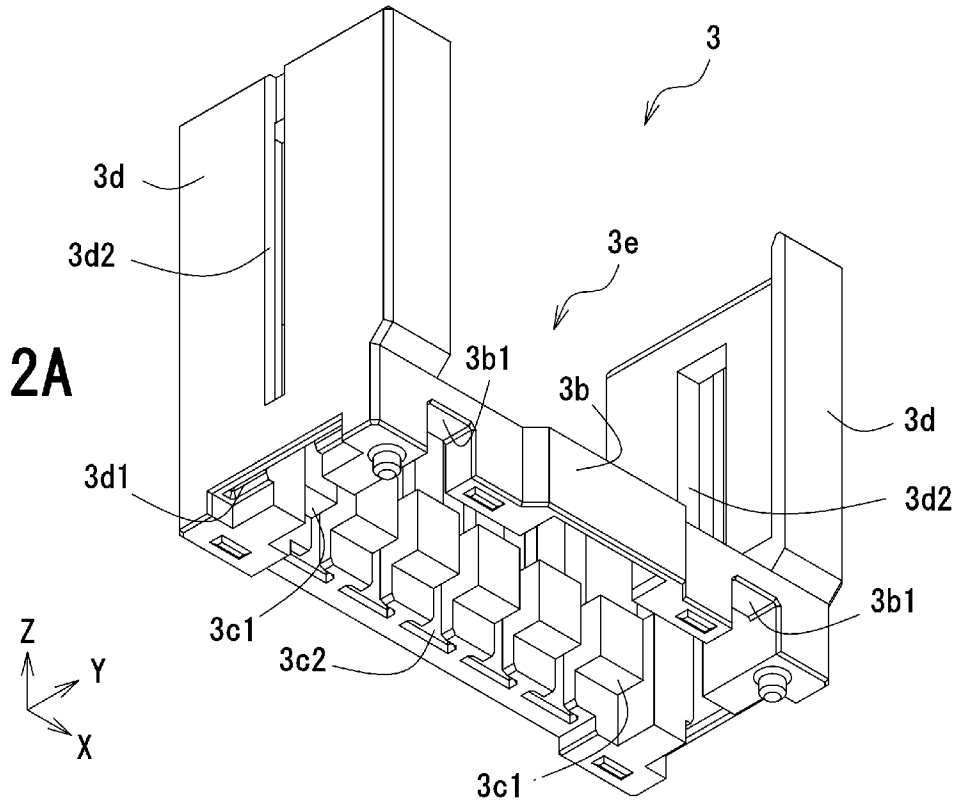
[請求項8] 前記押圧部材が前記第２のハウジングを押圧しない嵌合前位置で前記押圧部材に対して係止して前記押圧部材が前記第２のハウジングに向けて変位するのを規制する保持ばねを有する請求項１～請求項７何れか１項記載の可動コネクタ。

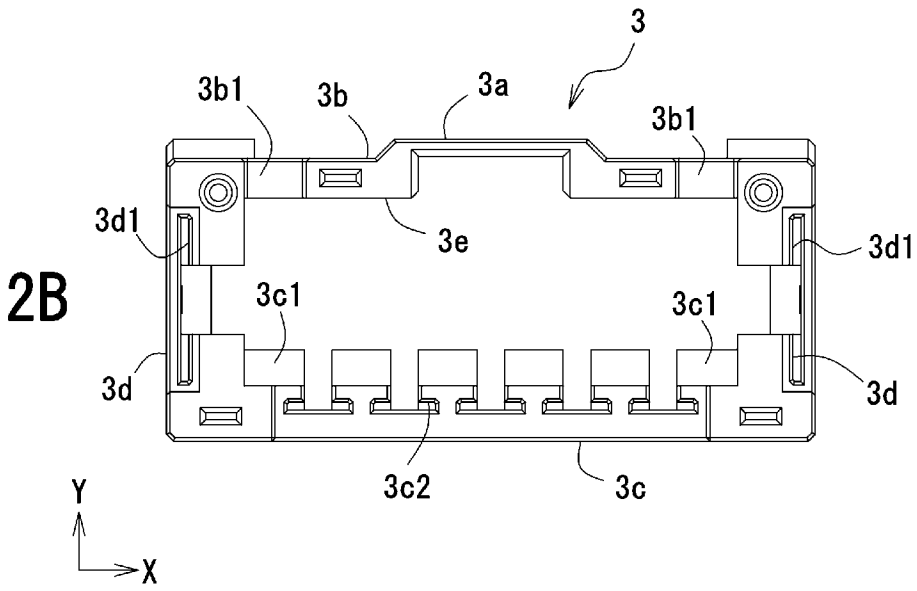
[請求項9] 前記第１のハウジングを前記基板に固定する基板固定部材を有しており、
前記基板固定部材は、前記保持ばねと、前記基板に対して固定する基板固定部とを有する請求項８記載の可動コネクタ。

[図1]

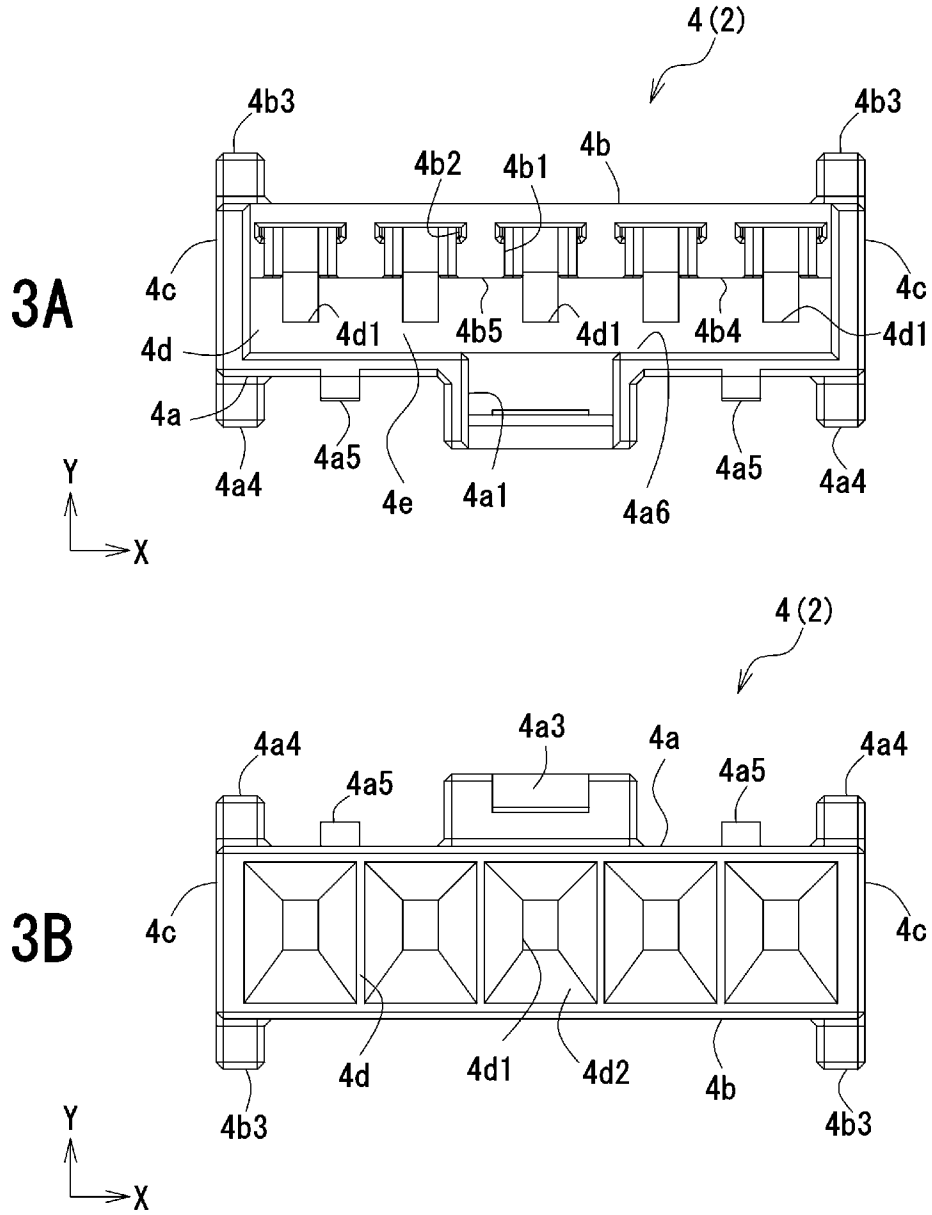

1
7b
7
7a
5g1
5 (2)
5g
5a
5e1
5c
5e
5a1
5e2
5b
5c
4a5
4a5
4c
4a1
4a2
4 (2)
4a3
4a4
4b3
4a4
4a
6c
6
6d
6b
6a
6e
3 (2)
3d2
3f
3c
3d2
3e
3c1
3c1
8b
8
8c
8a
8b
8
8c
8a
P1a
P1
P2
Z
X
Y

[図2]

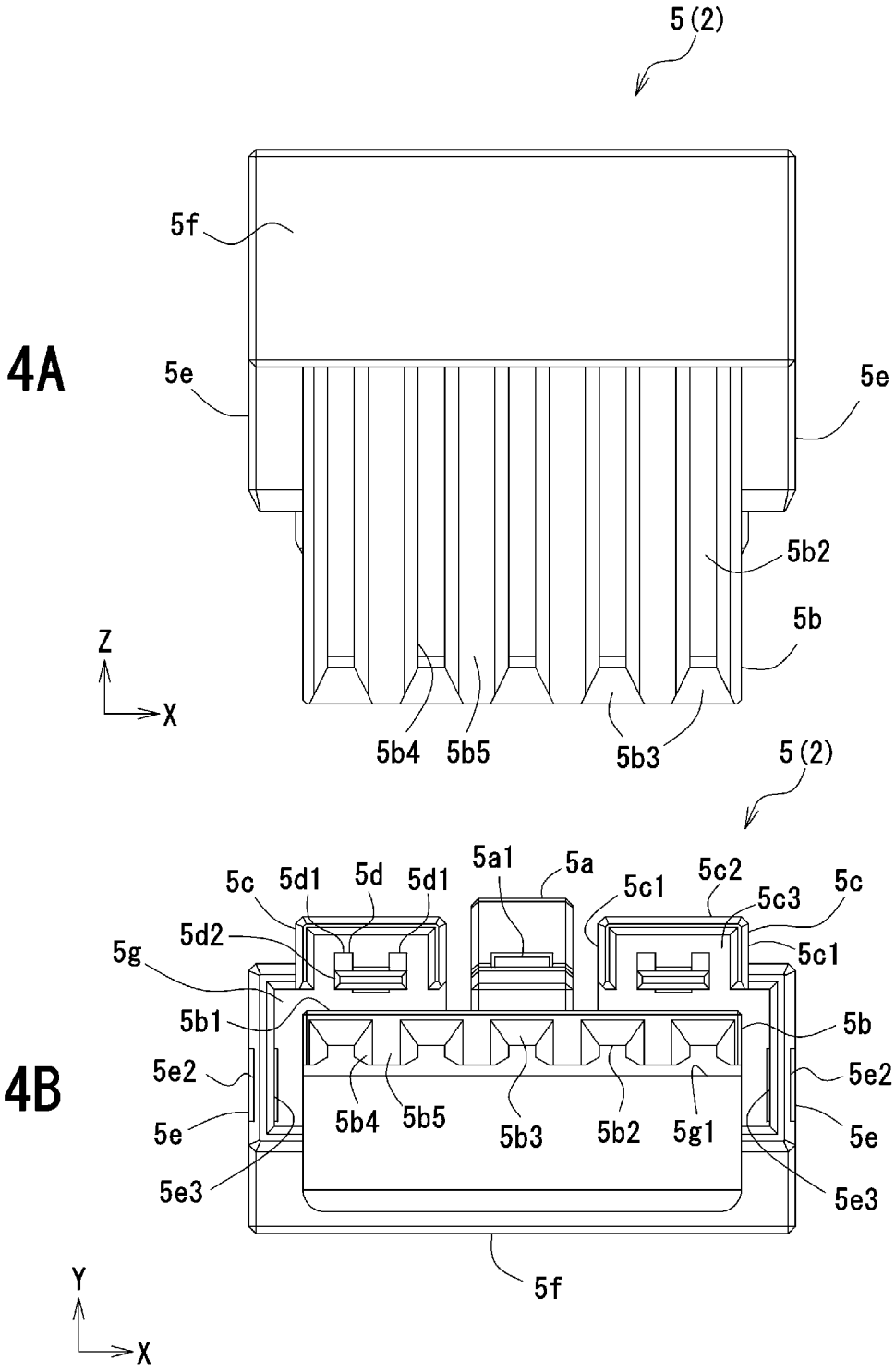

2A
3
3d
3d2
3e
3b1
3b
3d
3d1
3d2
3b1
3c1
3c2
3c1
Z
Y
X


2B
3
3b1
3b
3a
3b1
3d1
3e
3d1
3c1
3c1
3d
3d
3c2
3c
Y
X

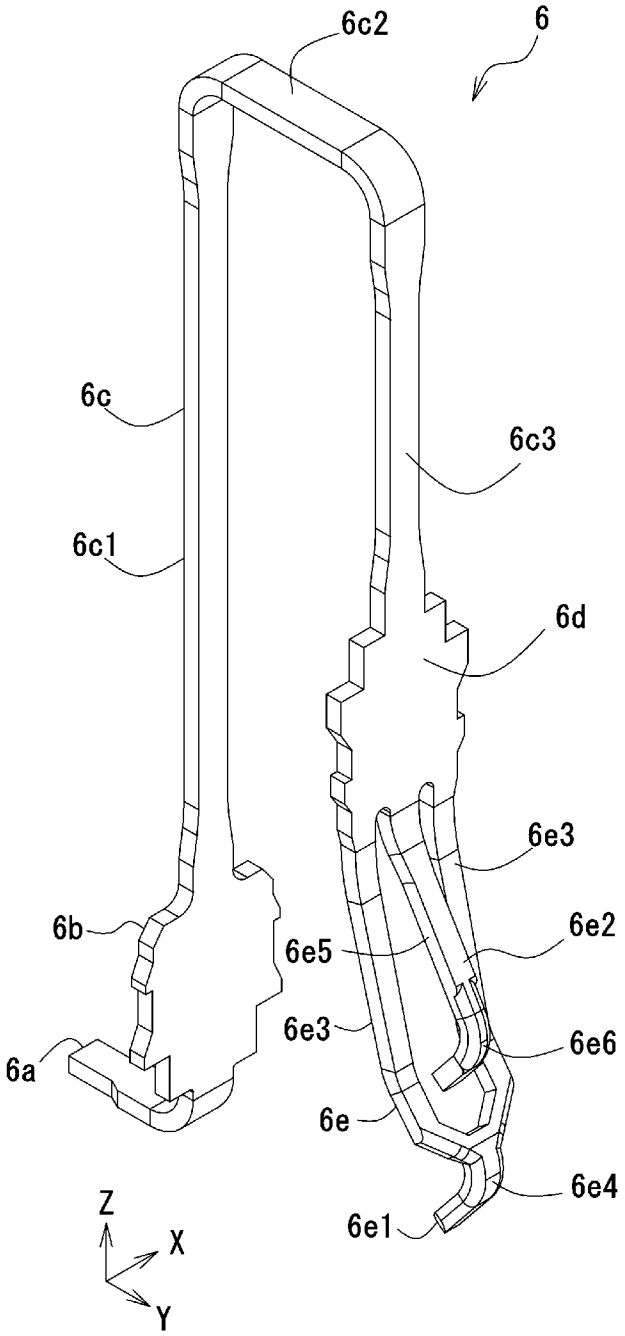
[図3]


3A
4(2)
4b3
4b3
4b2
4b1
4b
4c
4c
4d1
4b5
4d1
4b4
4d1
4d
4a
4a4
4a5
4e
4a1
4a6
4a5
4a4
Y
X
3B
4(2)
4a4
4a5
4a3
4a
4a5
4a4
4c
4c
4d
4d1
4d2
4b
4b3
4b3
Y
X

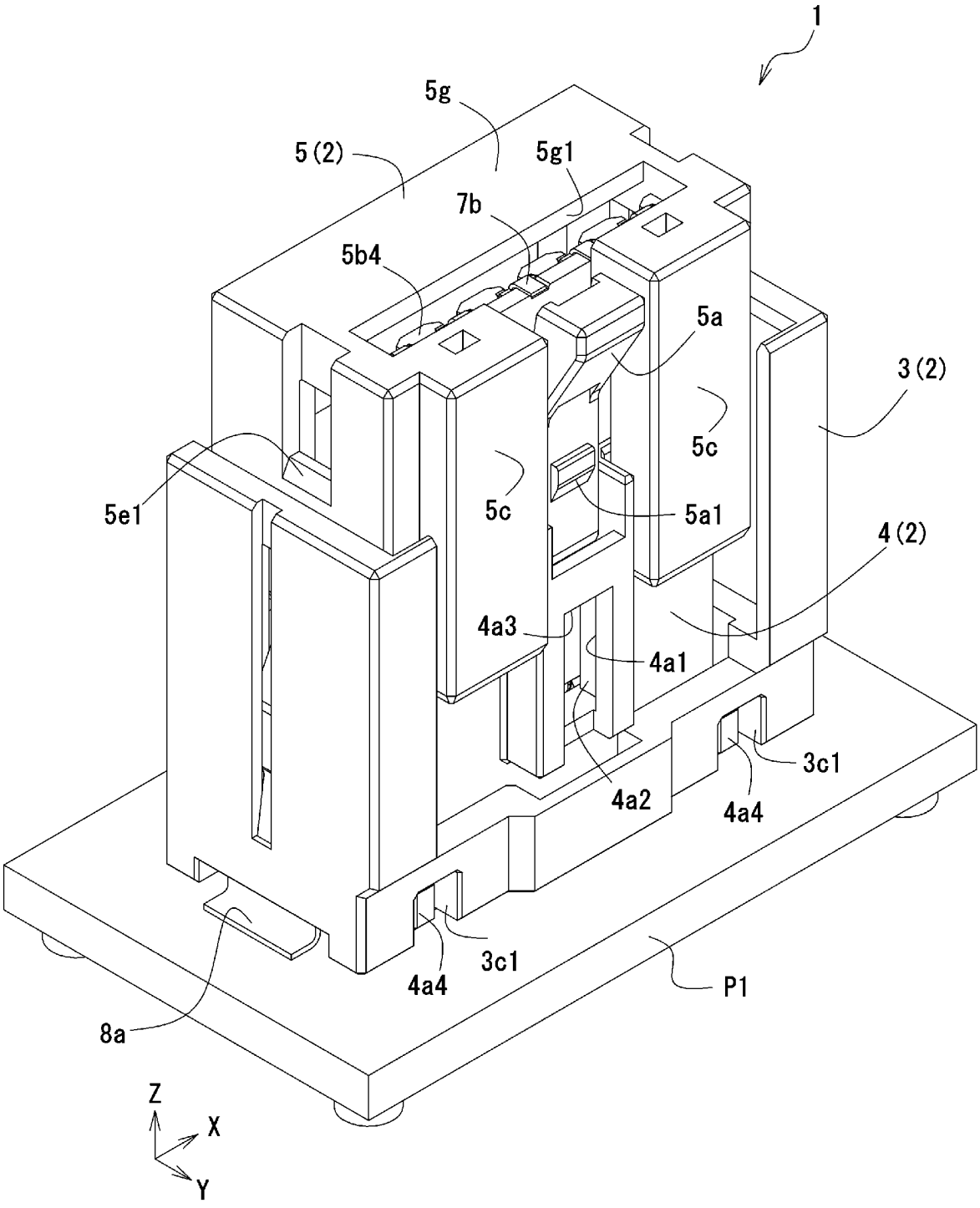
[図4]


4A
5(2)
5f
5e
5e
5b2
5b
Z
X
5b4
5b5
5b3
4B
5(2)
5c
5d1
5d
5d1
5a1
5a
5c1
5c2
5c3
5c
5d2
5g
5c1
5b1
5b
5e2
5e2
5b4
5b5
5b3
5b2
5g1
5e
5e
5e3
5e3
5f
Y
X

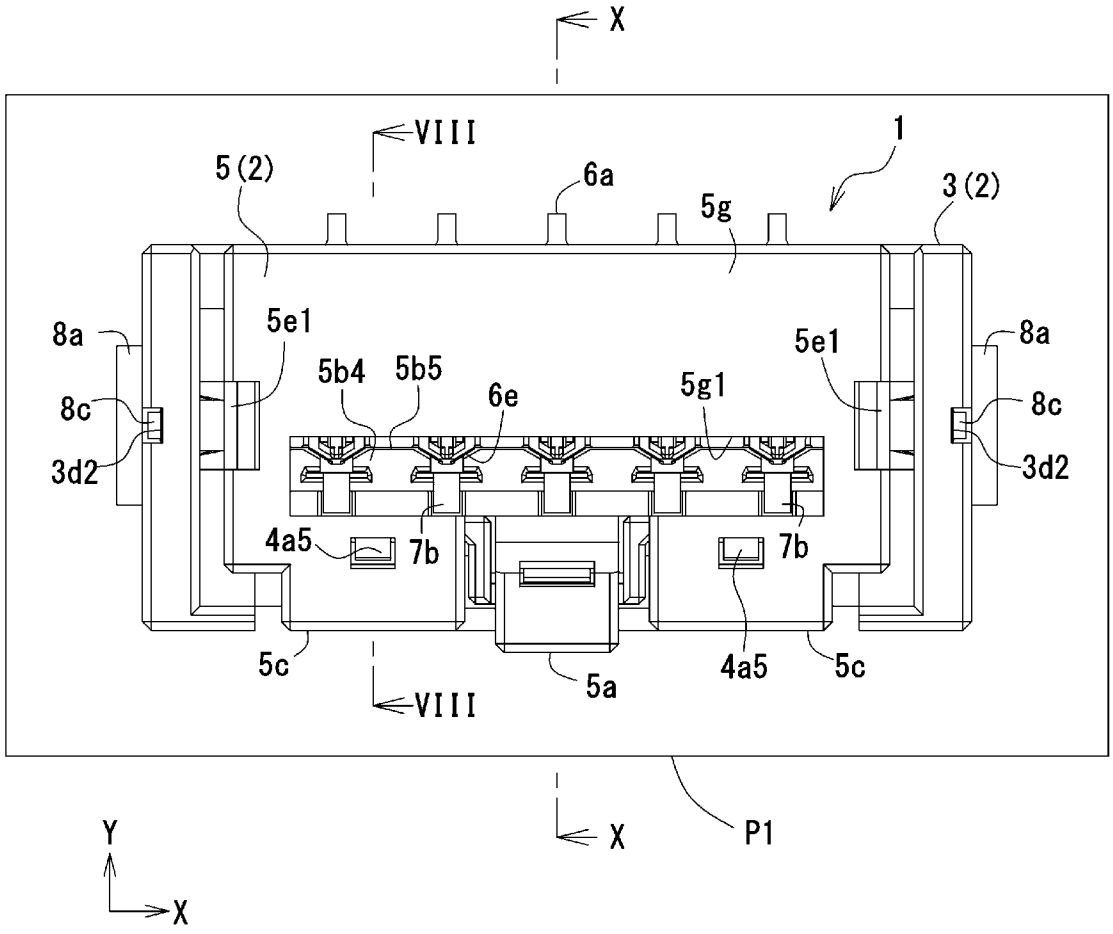
[図5]



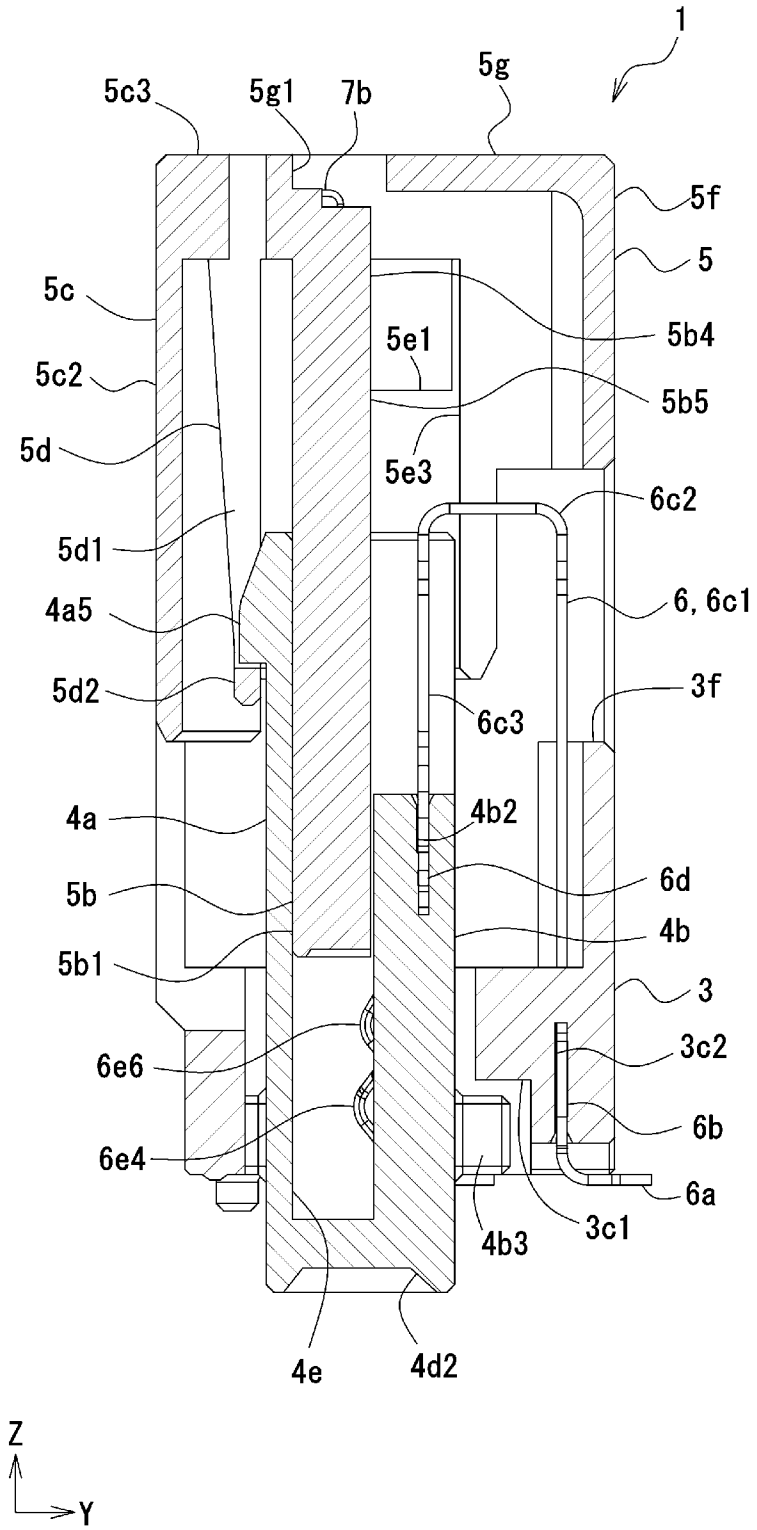
[図6]


1
5g
5(2)
5g1
7b
5b4
5a
3(2)
5c
5e1
5c
5a1
4(2)
4a3
4a1
3c1
4a2
4a4
3c1
4a4
P1
8a
Z
X
Y

[図7]

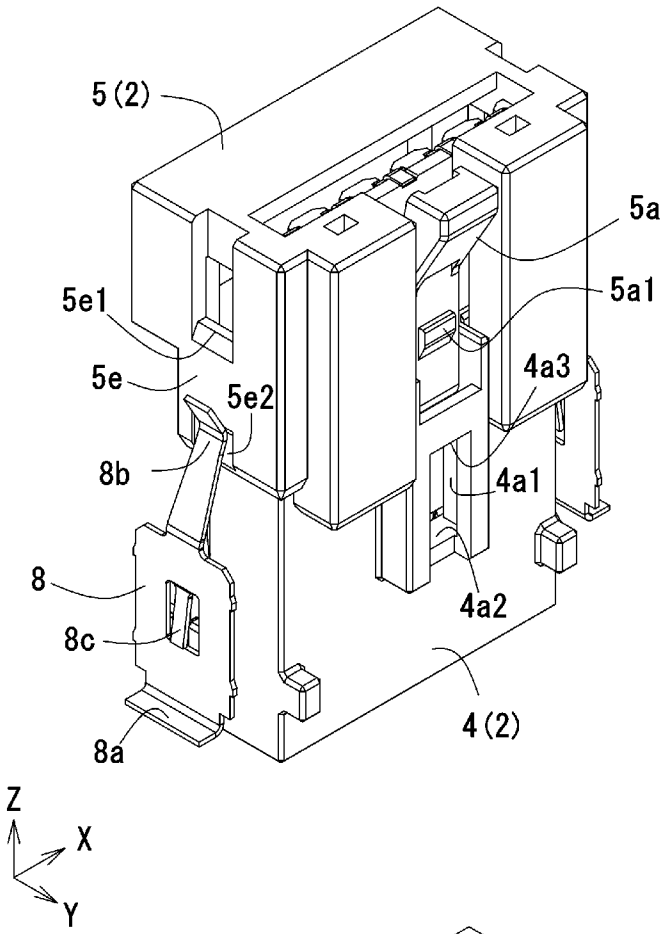

X
VIII
1
5(2)
6a
5g
3(2)
8a
5e1
5b4
5b5
6e
5g1
5e1
8a
8c
8c
3d2
3d2
4a5
7b
7b
5c
5a
4a5
5c
VIII
X
P1
Y
X

[図8]

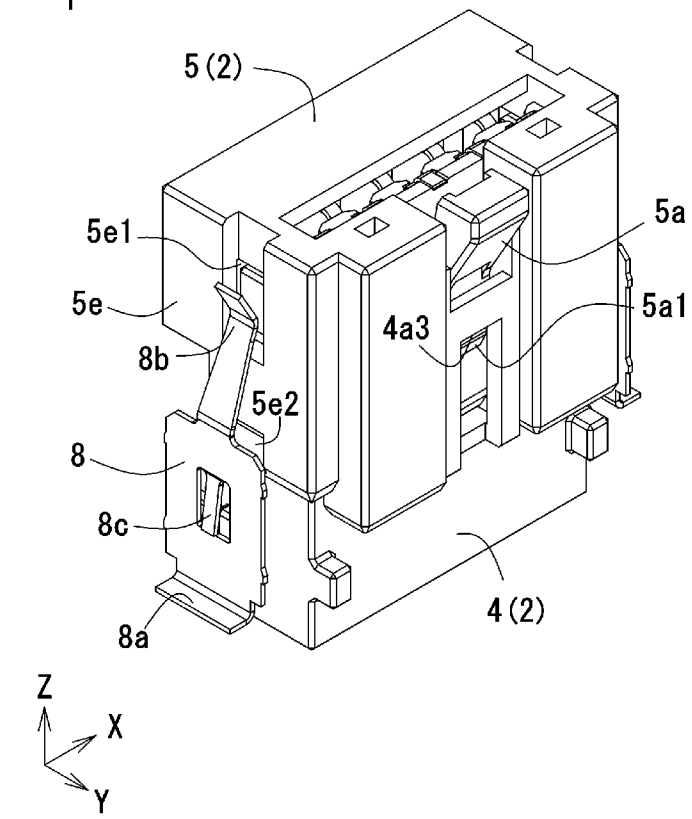

1
5g
5c3
5g1
7b
5f
5
5c
5b4
5e1
5c2
5b5
5d
5e3
6c2
5d1
6, 6c1
4a5
3f
5d2
6c3
4a
4b2
6d
5b
4b
5b1
3
3c2
6e6
6b
6e4
6a
3c1
4b3
4e
4d2
Z
Y

[図9]

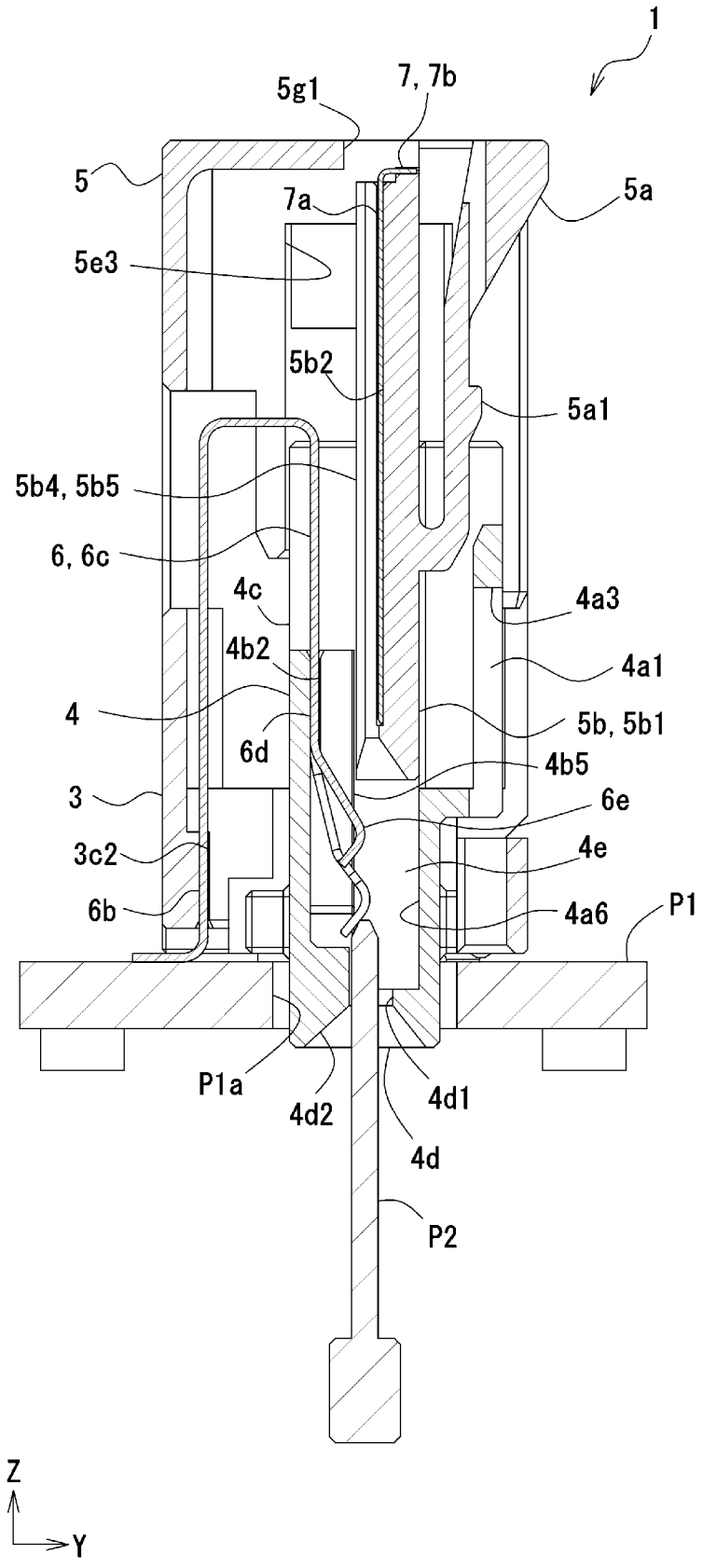
9A


5(2)
5a
5a1
5e1
5e
5e2
4a3
8b
4a1
8
4a2
8c
4(2)
8a
Z
X
Y

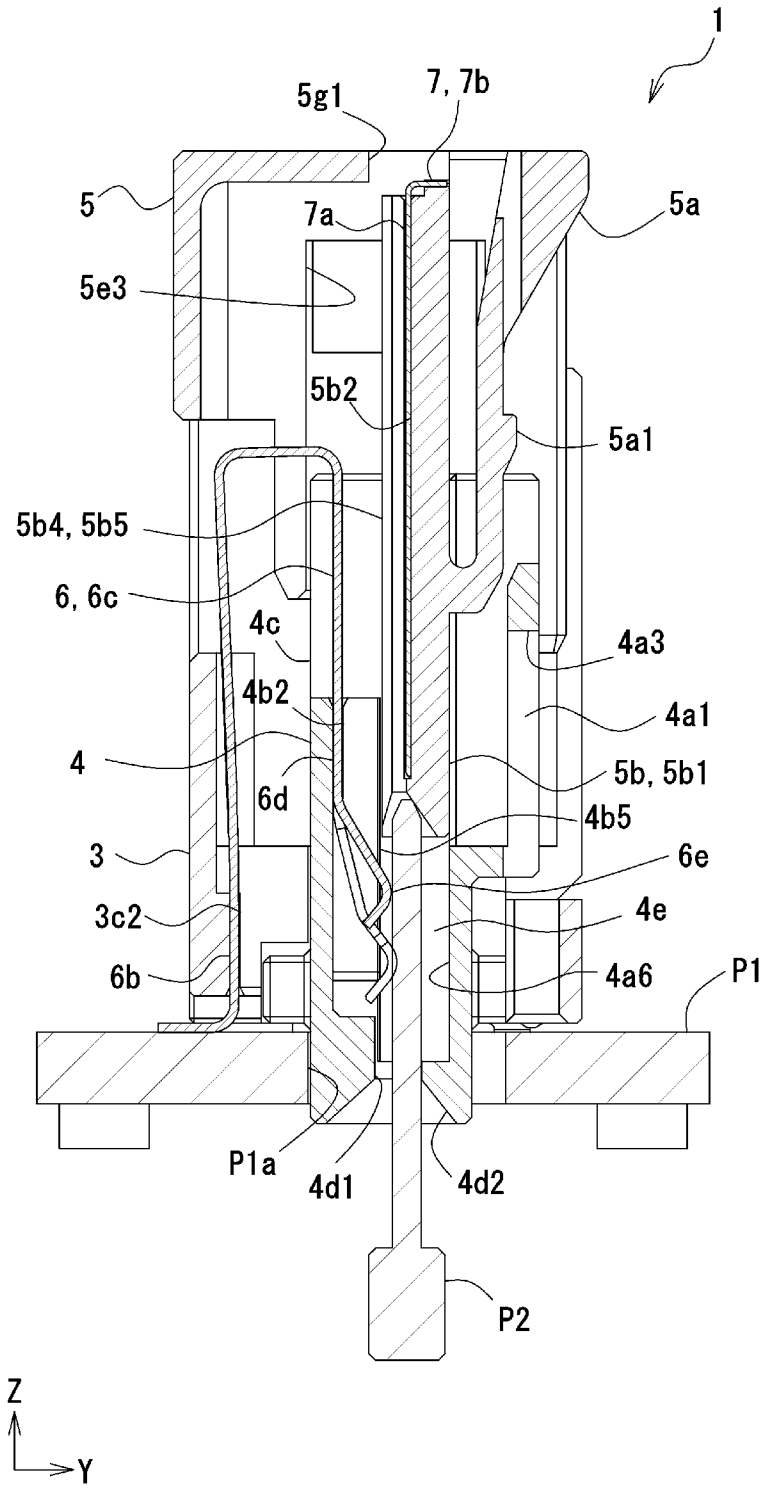
9B


5(2)
5a
5e1
5a1
5e
4a3
8b
5e2
8
8c
4(2)
8a
Z
X
Y

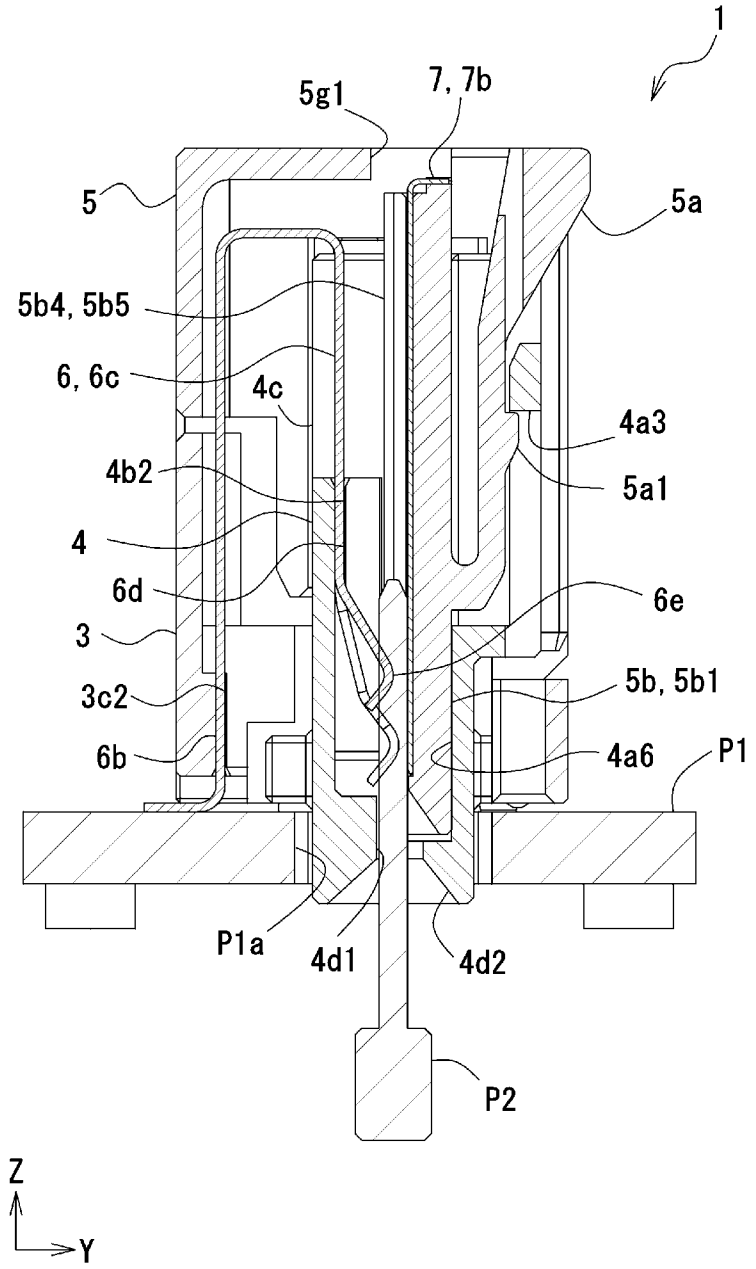
[図10]


1
5g1
7, 7b
5
7a
5a
5e3
5b2
5a1
5b4, 5b5
6, 6c
4c
4a3
4b2
4a1
4
5b, 5b1
6d
4b5
3
6e
3c2
4e
6b
4a6
P1
P1a
4d2
4d1
4d
P2
Z
Y

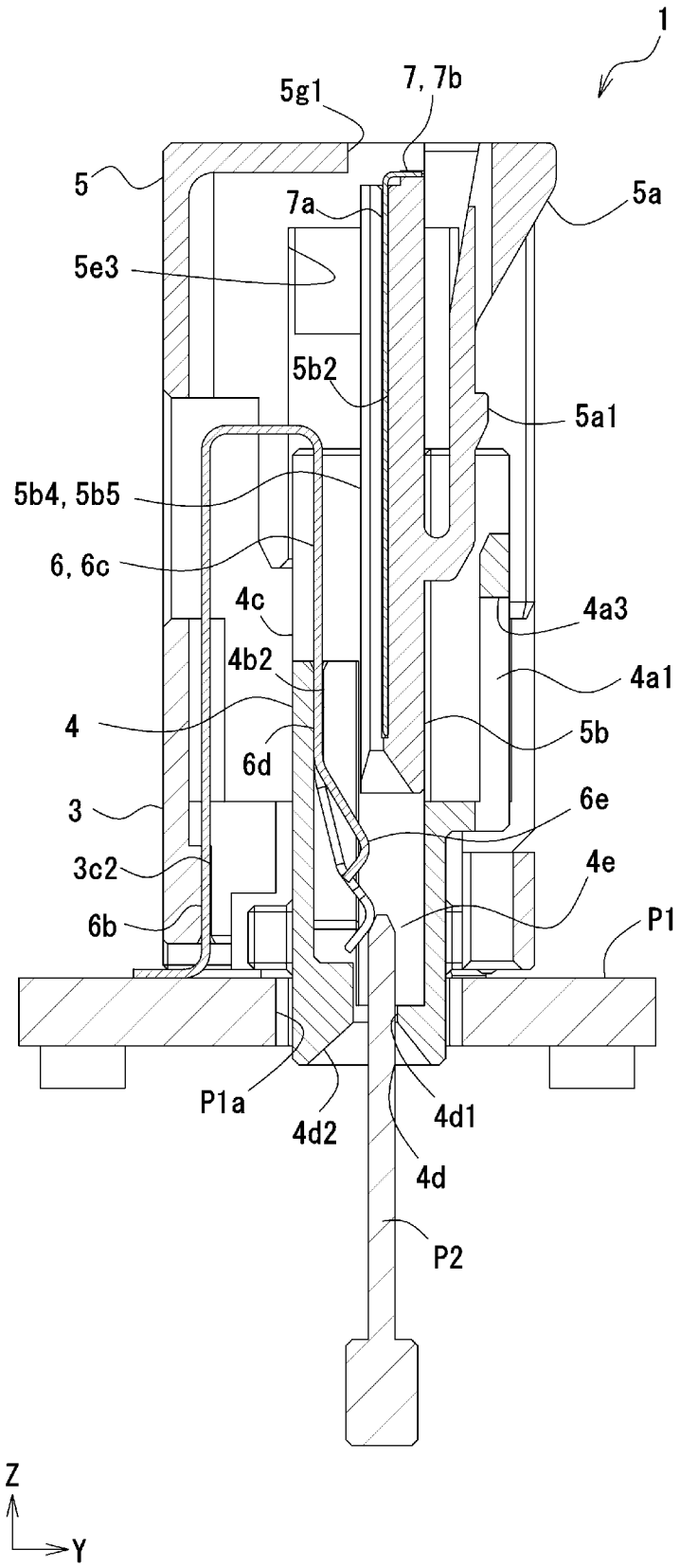
[図11]


1
5g1
7, 7b
5
7a
5a
5e3
5b2
5a1
5b4, 5b5
6, 6c
4c
4a3
4b2
4a1
4
5b, 5b1
6d
4b5
3
6e
3c2
4e
6b
4a6
P1
P1a
4d1
4d2
P2
Z
Y

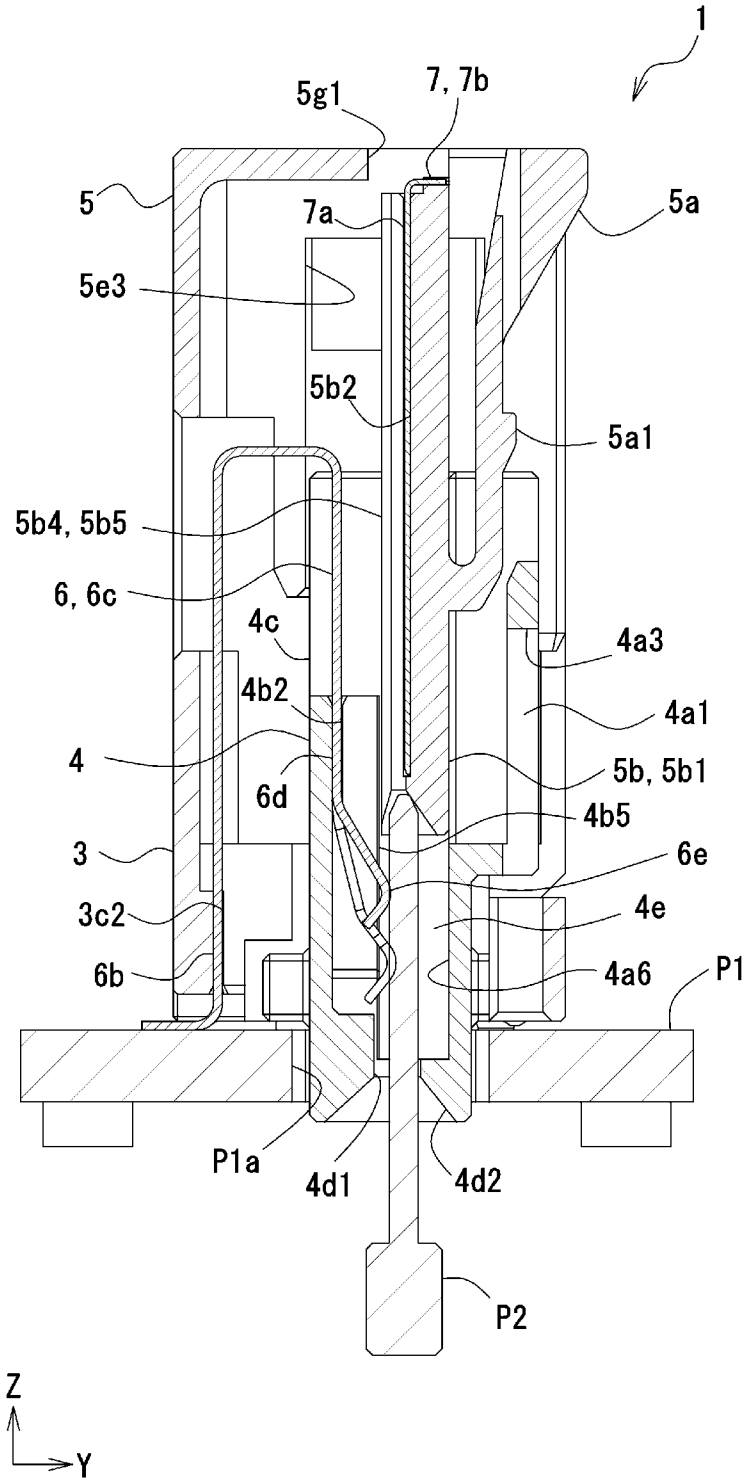
[図12]


1
5g1
7, 7b
5
5a
5b4, 5b5
6, 6c
4c
4a3
4b2
5a1
4
6d
6e
3
5b, 5b1
3c2
6b
4a6
P1
P1a
4d1
4d2
P2
Z
Y

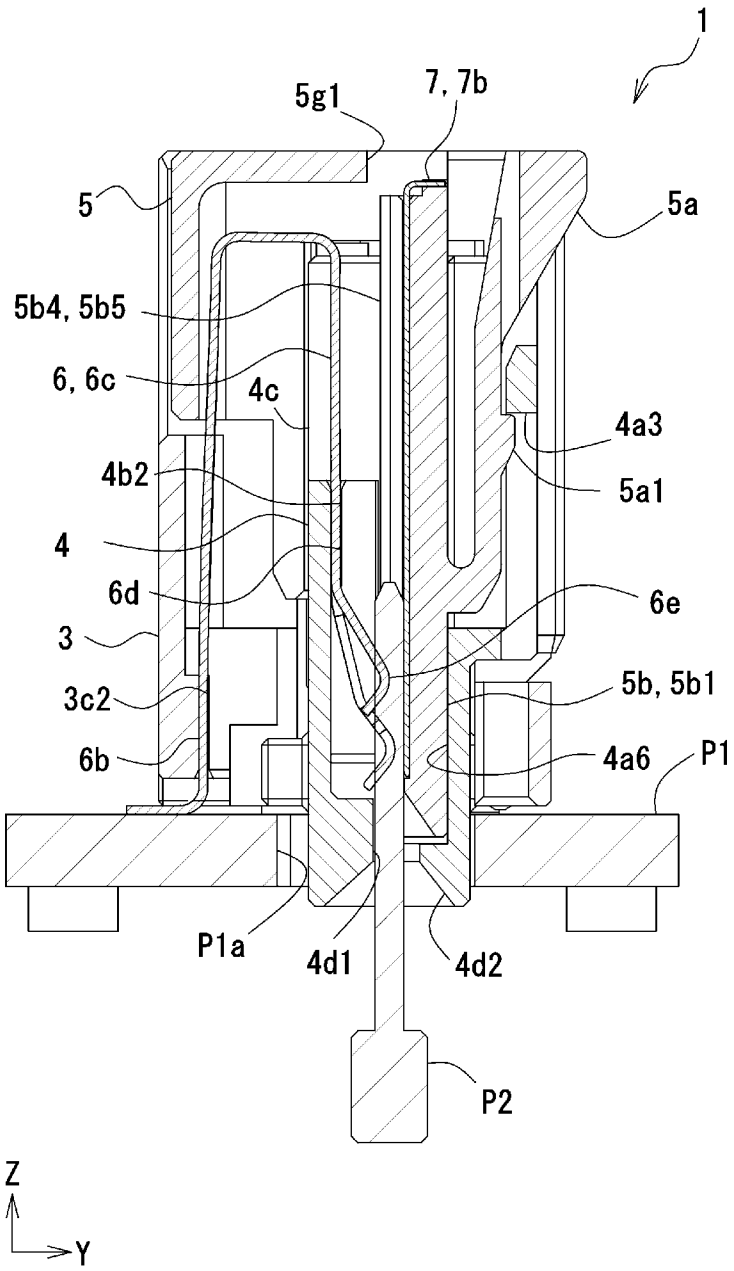
[図13]


1
5g1
7, 7b
5
5a
7a
5e3
5b2
5a1
5b4, 5b5
6, 6c
4c
4a3
4b2
4a1
4
5b
6d
3
6e
3c2
4e
6b
P1
P1a
4d2
4d1
4d
P2
Z
Y

[図14]


1
5g1
7, 7b
5
7a
5a
5e3
5b2
5a1
5b4, 5b5
6, 6c
4c
4a3
4b2
4a1
4
6d
5b, 5b1
4b5
3
6e
3c2
4e
6b
4a6
P1
P1a
4d1
4d2
P2
Z
Y

[図15]


1
5g1
7, 7b
5
5a
5b4, 5b5
6, 6c
4c
4a3
4b2
5a1
4
6d
6e
3
3c2
5b, 5b1
6b
4a6
P1
P1a
4d1
4d2
P2
Z
Y

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/031708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. H01R12/91(2011.01)i, H01R13/631(2006.01)i, H01R13/639(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. H01R12/91, H01R13/631, H01R13/639

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X<br>Y<br>A | JP 2015-153503 A (IRISO ELECTRONICS CO., LTD.) 24 August 2015, paragraphs [0031], [0042]-[0045], [0047], [0048], [0054]-[0059], [0071]-[0077], fig. 14-17, 23-28 & CN 104836047 A & KR 10-2015-0095182 A | 1-4<br>5-7<br>8-9 |
| Y<br>A | JP 2013-251153 A (J S T MFG CO., LTD.) 12 December 2013, paragraphs [0049], [0050], fig. 6-8 & CN 103457106 A | 5-7<br>1-4, 8-9 |
| A | JP 2018-133309 A (IRISO ELECTRONICS CO., LTD.) 23 August 2018, entire text, all drawings & US 2018/0241155 A1 | 1-9 |

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

☐ See patent family annex.

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

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 28.08.2019 | 10.09.2019 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2019/031708

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 61-500516 A (NOSCHESE, Rocco J.) 20 March 1986, entire text, all drawings & US 4842538 A | 1-9 |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０３１７０８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R12/91(2011.01)i, H01R13/631(2006.01)i, H01R13/639(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R12/91, H01R13/631, H01R13/639

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０１９年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１９年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１９年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| X<br>Y<br>A | JP 2015-153503 A (イリソ電子工業株式会社) 2015.08.24, 段落[0031], [0042]-[0045], [0047]-[0048], [0054]-[0059], [0071]-[0077], [図 14]-[図 17], [図 23]-[図 28] & CN 104836047 A & KR 10-2015-0095182 A | 1-4<br>5-7<br>8-9 |
| Y<br>A | JP 2013-251153 A (日本圧着端子製造株式会社) 2013.12.12, 段落[0049]-[0050], [図 6]-[図 8] & CN 103457106 A | 5-7<br>1-4, 8-9 |

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

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

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| ２８．０８．２０１９ | １０．０９．２０１９ |


国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｔ　５３６７
藤島　孝太郎
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

C（続き）．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| A | JP 2018-133309 A (イリソ電子工業株式会社) 2018.08.23, 全文, 全図 & US 2018/0241155 A1 | 1-9 |
| A | JP 61-500516 A (ノツシエス, ロツコ) 1986.03.20, 全文, 全図 & US 4842538 A | 1-9 |