(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
2021年10月28日(28.10.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/215141 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/631 (2006.01) *H01R 24/54* (2011.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/010471

(22) 国際出願日： 2021年3月16日(16.03.2021)

(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 2020-076457 2020年4月23日(23.04.2020) 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).

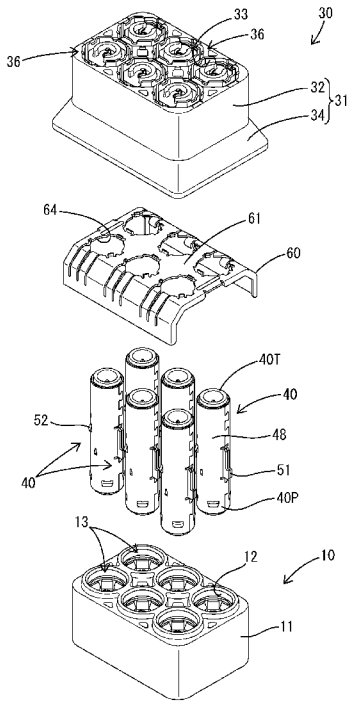
(72) 発明者: 浅野 泰徳 (**ASANO Yasunori**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 小林 豊(**KOBAYASHI Yutaka**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

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

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) **Title:** CONNECTOR DEVICE

(54) 発明の名称： コネクタ装置



(57) **Abstract:** Provided is a connector device having excellent connection operation reliability. This connector device is provided with: a first housing (11) that is mounted on a first circuit board (Pa); a plurality of mounting terminals (13) that are attached to the first housing (11) and are connected to the first circuit board (Pa); a plurality of movable terminals (40) that are swingable individually with the plurality of mounting terminals (13) as fulcrums and are individually connected to a plurality of counterpart terminals (36); and a linking member (60) that has a form in which the plurality of movable terminals (40) pass therethrough.

(57) 要約：接続動作の信頼性に優れたコネクタ装置を提供する。コネクタ装置は、第１回路基板（Ｐａ）に実装される第１ハウジング（１１）と、第１ハウジング（１１）に取り付けられ、第１回路基板（Ｐａ）に接続される複数の実装端子（１３）と、複数の実装端子（１３）を支点として個別に揺動可能であり、複数の相手側端子（３６）と個別に接続される複数の可動端子（４０）と、複数の可動端子（４０）を貫通させた形態の連結部材（６０）とを備えている。

WO 2021/215141 A1

［続葉有］

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明　細　書

発明の名称 ： コネクタ装置

技術分野

[0001]　本開示は、コネクタ装置に関するものである。

背景技術

[0002]　特許文献１には、互いに対向する第１コネクタと第２コネクタを有し、両コネクタをアダプターを介して接続するコネクタ装置が開示されている。アダプターは、第１コネクタに相対的に揺動し得るように取り付けられる。第１コネクタと第２コネクタが対向方向と交差する方向へ位置ずれしたときには、アダプターが傾くことによって両コネクタの位置ずれが吸収されるので、両コネクタを接続させることができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：米国特許第８８０１４５９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　第１コネクタと第２コネクタをアダプターを介して接続する上記の接続構造を、多極のコネクタ装置に適用した場合、次のような問題が懸念される。アダプターは第１コネクタに対して自在に揺動可能なので、第１コネクタと第２コネクタが未嵌合の状態では、各アダプターが他のアダプターとは異なる方向へ傾いた状態になり得る。そのため、複数の第１コネクタと複数の第２コネクタを接続しようとしたときに、複数のアダプターを一斉に第２コネクタに接続させることが難しい。

[0005]　本開示のコネクタは、上記のような事情に基づいて完成されたものであって、接続動作の信頼性に優れたコネクタ装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006]　本開示のコネクタ装置は、

回路基板に実装されるハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられ、前記回路基板に接続される複数の実装端子と、

前記複数の実装端子を支点として個別に揺動可能であり、複数の相手側端子と個別に接続される複数の可動端子と、

前記複数の可動端子を貫通させた形態の連結部材とを備えている。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、接続動作の信頼性に優れている。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は、実施例１のコネクタ装置の斜視図である。

[図2]図２は、コネクタ装置の分解斜視図である。

[図3]図３は、コネクタ装置の正断面図である。

[図4]図４は、コネクタ装置の側断面図である。

[図5]図５は、可動端子の斜視図である。

[図6]図６は、連結部材を斜め上から見た斜視図である。

[図7]図７は、連結部材を斜め下から見た斜視図である。

[図8]図８は、連結部材の貫通孔に可動端子を取り付けた状態の平面図である。

発明を実施するための形態

[0009] ［本開示の実施形態の説明］

最初に本開示の実施形態を列記して説明する。

本開示のコネクタ装置は、

（１）回路基板に実装されるハウジングと、前記ハウジングに取り付けられ、前記回路基板に接続される複数の実装端子と、前記複数の実装端子を支点として個別に揺動可能であり、複数の相手側端子と個別に接続される複数の可動端子と、前記複数の可動端子を貫通させた形態の連結部材とを備えている。本開示の構成によれば、複数の可動端子が連結部材によって一体的に揺動するので、複数の可動端子は一定の位置関係に保たれる。これにより、

複数の可動端子が相手側端子に対して確実に接続されるので、本開示のコネクタ装置は接続機能に優れている。

[0010] （２）前記複数の可動端子には、前記複数の可動端子を前記連結部材に貫通された状態に保持する保持部が形成されていることが好ましい。この構成によれば、連結部材が、複数の可動端子を貫通させた状態に保持されるので、ハウジングには、連結部材が複数の可動端子から離脱することを防止するための構造を設ける必要がない。よって、ハウジングを小型化し、ひいては、装置全体を小型化することができる。

[0011] （３）前記連結部材には、前記保持部に対して弾性的に係止する弾性保持片が形成されていることが好ましい。この構成によれば、複数の可動端子が揺動するのに伴って連結部材と可動端子が相対的に傾いたときに、弾性保持片が保持部に押されて柔軟に弾性変形するので、連結部材と可動端子との間でこじりが生じ難い。これにより、可動端子の揺動が円滑に行われる。

[0012] （４）前記連結部材は導電性を有する材料からなり、前記連結部材には、前記可動端子の可動側外導体に対して弾性的に接触する弾性接触片が形成されていることが好ましい。この構成によれば、複数の可動側外導体同士が連結部材を介して導通されているので、複数の可動側外導体の間で電位差が生じることがない。したがって、本開示のコネクタ装置は、アース性能に優れている。

[0013] （５）前記連結部材は、板状をなし、前記連結部材には、リブ状に突出した補強部が形成されていることが好ましい。この構成によれば、補強部によって、連結部材が歪むように変形することを防止できるので、揺動中における複数の可動端子の向きや姿勢を揃えることができる。

[0014] （６）（５）において、前記補強部が、前記連結部材の外周縁から屈曲状に突出した第１補強リブと、前記連結部材のうち前記外周縁から離隔した領域に前記外周縁に沿うように配置された第２補強リブとを含んでいることが好ましい。連結部材のうち外周縁に沿った部位は、第１補強リブと第２補強部によって補強される。連結部材の外周縁に連なる部位のうち、外周縁から

屈曲状に突出する第１補強リブを形成することができない領域については、第２補強リブによって補強することができる。

[0015] （７）（６）において、前記第１補強リブと前記第２補強リブが、前記外周縁の長さ方向において部分的に同じ領域に配置されていることが好ましい。この構成によれば、連結部材の外周縁に連なる部位の全領域を、第１補強リブと第２補強リブのうちいずれかの補強リブによって確実に補強することができる。

[0016] ［本開示の実施形態の詳細］

［実施例１］

本開示のコネクタ装置を具体化した実施例１を、図１～図８を参照して説明する。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。本実施例１において、前後の方向については、図１，２，６における斜め右下方、及び図４，８における右方を前方と定義する。上下の方向については、図１～７にあらわれる向きを、そのまま上方、下方と定義する。左右の方向については、図１，２における斜め左下方を左方と定義し、図３にあらわれる向きを、そのまま左方及び右方と定義する。

[0017] 本実施例１のコネクタ装置は、図１，２に示すように、第１コネクタ１０と、第２コネクタ３０と、可動端子４０と、連結部材６０とを有する。図３に示すように、第１コネクタ１０は第１回路基板Ｐａに実装され、第２コネクタ３０は第２回路基板Ｐｂに実装される。第１回路基板Ｐａは、例えば、自動車の屋根に取り付けられたＥＣＵ（図示省略）に設けられるものであり、実装面を上向き、つまりアンテナ側に向けた状態で水平に配置される。第２回路基板Ｐｂは、例えば、自動車の屋根（図示省略）に取り付けられるアンテナ（図示省略）に設けられるものである。第２回路基板Ｐｂは、実装面を下向き、つまり車内側に向けた状態で水平に配置される。第１回路基板Ｐａと第２回路基板Ｐｂは、双方の実装面同士を平行に対向させた位置関係で

配置されている。

[0018] 第１回路基板Ｐａと第２回路基板Ｐｂを接近させると、両回路基板Ｐａ，Ｐｂは、第１コネクタ１０と第２コネクタ３０と可動端子４０とを介することによって接続される。第１回路基板Ｐａと第２回路基板Ｐｂはワイヤーハーネスを介さずに接続されるので、第１回路基板Ｐａと第２回路基板Ｐｂとの間で高速通信が可能となる。自動車の屋根におけるアンテナの取付部分では、屋根とアンテナとの間の組付け公差が比較的大きいため、両コネクタ１０，３０の嵌合方向と交差する水平方向において、第１回路基板Ｐａと第２回路基板Ｐｂとの間で位置ずれが生じ得る。本実施例のコネクタ装置は、両回路基板Ｐａ，Ｐｂの位置ずれを可動端子４０の揺動によって吸収しながら両コネクタ１０，３０の嵌合を行えるようになっている。

[0019] ＜第１コネクタ１０＞

図３，４に示すように、第１コネクタ１０は、第１ハウジング１１と、複数の実装端子１３とを備えている。第１コネクタ１０を第１回路基板Ｐａに実装した状態では、第１ハウジング１１の下面が第１回路基板Ｐａに固定され、複数の実装端子１３の下端部が第１回路基板Ｐａのプリント回路（図示省略）に接続される。

[0020] 第１ハウジング１１は、直方形をなす合成樹脂製の単一部品である。第１ハウジング１１には、実装端子１３と同数の複数の第１端子収容室１２が形成されている。第１端子収容室１２は、第１ハウジング１１を上下に貫通した形態である。複数の第１端子収容室１２は、左右二列に分かれ、各列において３室ずつ前後方向に一列に整列するように配置されている。複数の第１端子収容室１２内には、複数の実装端子１３が個別に収容されている。

[0021] 実装端子１３は、金属製の実装側内導体１４と、合成樹脂製の実装側誘電体１７と、金属製の実装側外導体１８とを備えている。実装側内導体１４は、軸線を第１回路基板Ｐａと直交する上下方向に向けた筒状をなし、実装部１５と実装側接続部１６とを有する単一部品である。実装側誘電体１７は、軸線を上下方向に向けた円筒形をなす。実装側誘電体１７の中心孔には、実

装側内導体１４の実装部１５が収容されている。実装側接続部１６は、実装側誘電体１７の上端面から上方へ突出している。

[0022] 実装側外導体１８は、正八角形の角筒部１９と、８つの弾性アーム部２０とを有する単一部品である。８つの弾性アーム部２０は、角筒部１９から上方へ延出し、周方向に等角度ピッチで並ぶように配置されている。各弾性アーム部２０の上端部（突出端部）には、内周側へ突出するように屈曲した抜止部２１が形成されている。実装側誘電体１７の上方では、８つの弾性アーム部２０が、実装側内導体１４の実装側接続部１６を包囲している。

[0023] 複数の実装端子１３を複数の第１端子収容室１２に個別に収容することによって、第１コネクタ１０が構成される。第１コネクタ１０は、第１回路基板Ｐａに実装される。第１コネクタ１０を第１回路基板Ｐａに実装した状態では、実装側内導体１４の実装部１５が第１回路基板Ｐａの実装面に対して導通可能に溶接され、実装側外導体１８の下端部が、第１回路基板Ｐａの実装面のアース回路（図示省略）に対して導通可能に溶接される。

[0024] ＜第２コネクタ３０＞

第２コネクタ３０は、図３，４に示すように、第２ハウジング３１と、実装端子１３と同数の相手側端子３６とを備えている。第２コネクタ３０を第２回路基板Ｐｂに実装した状態では、第２ハウジング３１の上面が第２回路基板Ｐｂの実装面に固定され、複数の相手側端子３６の上端部が第２回路基板Ｐｂのプリント回路（図示省略）に接続される。第２ハウジング３１は、直方形の端子保持部３２と方形の誘導部３４とを有する合成樹脂製の単一部品である。

[0025] 端子保持部３２には、端子保持部３２を上下に貫通した形態の複数（実施例１では６つ）の第２端子収容室３３が形成されている。第２端子収容室３３は、第１端子収容室１２を上下反転させた形態である。複数の第２端子収容室３３内には、複数の相手側端子３６が個別に収容されている。相手側端子３６は、実装端子１３と同一の部品であり、実装端子１３とは上下反転した向きで第２端子収容室３３内に取り付けられている。したがって、相手側

端子３６のうち実装端子１３を構成する部品及び部位と同一の部品及び部位については、説明を省略し、実装端子１３を構成する部品及び部位と同じ符号を付す。

[0026] 誘導部３４は、端子保持部３２の下端外周縁から斜め下方へスカート状に突出した形態である。誘導部３４は、両コネクタ１０，３０の嵌合方向に対し、下方（第１コネクタ１０側）に向かって裾広がりとなるように傾斜している。誘導部３４の内部空間は、複数の第２端子収容室３３と連通しているとともに、第２ハウジング３１の下方へ開放されている。第２コネクタ３０は、第１回路基板Ｐａに対する第１コネクタ１０の実装形態と同様の形態で、第２回路基板Ｐｂの実装面に実装されている。

[0027] ＜可動端子４０＞

図２～５に示すように、可動端子４０は、全体として軸線を上下方向（第１回路基板Ｐａと第２回路基板Ｐｂが対向する方向）に向けた細長い形状をなす。本実施例１では、可動端子４０の下端部、即ち第１回路基板Ｐａ側及び第１コネクタ１０側の端部を、基端部４０Ｐと定義する。可動端子４０の上端部、即ち第２回路基板Ｐｂ側及び第２コネクタ３０側の端部を、先端部４０Ｔと定義する。可動端子４０は、金属製の可動側内導体４１と、合成樹脂製の可動側誘電体４４と、金属製の可動側外導体４８とを組み付けて構成された部材である。

[0028] 可動側内導体４１は、可動端子４０の軸線方向に細長い筒状をなす。可動側内導体４１は、円筒形の本体部４２と、本体部４２の上下両端部に形成された一対の可動側接続部４３とを有する単一部品である。可動側誘電体４４は、可動側内導体４１と同軸状の円筒形をなす。可動側誘電体４４の挿通孔４５には、可動側内導体４１が同軸状に収容されている。可動側誘電体４４の軸線方向両端部には、可動側誘電体４４の上下両端面を同軸状に凹ませた形態の円形の収容凹部４６が形成されている。収容凹部４６は、挿通孔４５と連通している。可動側接続部４３は、収容凹部４６内に収容されている。

[0029] 可動側外導体４８は、全体として円筒形をなす。可動側外導体４８は可動

側誘電体４４を同軸状に包囲している。可動側誘電体４４の下端部は可動側外導体４８の下端よりも下方へ突出し、可動側誘電体４４の上端部は可動側外導体４８の上端よりも上方へ突出している。可動側内導体４１と可動側誘電体４４と可動側外導体４８を組み付けることによって、可動端子４０が構成されている。

[0030] 図５に示すように、可動側外導体４８の外周面には、位置決め突部４９と、突起状の第１保持部５１と、突起状の第２保持部５２と、４つの抜止め突起５３が形成されている。位置決め突部４９は、可動側外導体４８の軸線と平行に上下方向へ延びたリブ状をなし、可動側外導体４８の外周面から径方向外方へ突出した形態である。第１保持部５１は、位置決め突部４９の下端部における突出端面から、更に径方向外方へ段差状に突出した形態である。

[0031] 第２保持部５２は、可動側外導体４８の外周面のうち、上下方向における位置決め突部４９の形成範囲内の位置から斜め下方へ突出した形態である。第２保持部５２は、第１保持部５１よりも上方の位置で、かつ周方向において第１保持部５１とは異なる位置に配置されている。４つの抜止め突起５３は、周方向に等角度間隔を空けて配置されている。４つの抜止め突起５３は、第１保持部５１及び第２保持部５２よりも下方（可動端子４０の基端部４０Ｐ側）の位置に配置され、可動側外導体４８の外周面から斜め上方へ突出している。

[0032] 可動端子４０は、可動端子４０の基端部４０Ｐを第１ハウジング１１の上方から第１端子収容室１２に挿入することによって、第１コネクタ１０に取り付けられている。取り付ける過程では、実装側内導体１４の実装側接続部１６が、収容凹部４６内に収容され、可動側内導体４１の可動側接続部４３に対して弾性的に接触する。

[0033] 可動端子４０を第１コネクタ１０に取り付ける過程では、抜止め突起５３が抜止部２１と干渉して弾性アーム部２０を径方向外方へ弾性変形させるため、弾性アーム部２０と可動側外導体４８との間に摩擦抵抗が生じる。しかし、抜止め突起５３の数は、弾性アーム部２０の数の半分である４つとして

いるので、８つの抜止め突起５３が８つの弾性アーム部２０と干渉する場合に比べると、抜止め突起５３と抜止部２１との干渉に起因する抵抗が小さく抑えられている。可動側外導体４８の外周面が抜止部２１に接触することによって、全ての可動側外導体４８と実装側外導体１８とが導通可能に接続される。

[0034] 抜止部２１は内周側へ突出した形態なので、抜止部２１と抜止め突起５３が係止することによって、可動端子４０が、実装端子１３に対して上方への離脱を規制され、かつ揺動を可能な状態に保持される。可動端子４０の軸線方向において、抜止部２１と可動側外導体４８の接触位置と、実装側接続部１６と可動側接続部４３の接触位置は、同じ高さである。可動端子４０の揺動の支点は、可動側接続部４３における実装側接続部１６との接触部位である。

[0035] 可動側誘電体４４の下端部は、可動側外導体４８の下端縁よりも下方へ突出している。したがって、可動端子４０が揺動したときに、可動側外導体４８が実装側誘電体１７の上端面に接触するおそれがなく、金属製の可動側外導体４８が合成樹脂製の実装側誘電体１７を傷付けるおそれはない。

[0036] 実装端子１３に取り付けた可動端子４０は、第１ハウジング１１から上方へ突出した形態である。可動端子４０の上端部（先端部４０Ｔ）は、第２コネクタ３０の相手側端子３６と接続するようになっている。１つの可動端子４０は１つの実装端子１３のみに接触した状態で支持されているので、複数の可動端子４０は、他の可動端子４０とは異なる方向へ個別に揺動し得るようになっている。本実施例１のコネクタ装置は、複数の可動端子４０を一体的に揺動させるようにするための手段として、連結部材６０を有している。

[0037] ＜連結部材６０＞

連結部材６０は、金属等の導電性を有する板材をプレス加工によって所定の形状に打ち抜いたものである。図６，７に示すように、連結部材６０は、平板状をなす基板部６１と、平板状をなす左右対称な一対の斜面部６２と、平板状をなす左右対称な一対の垂壁部６３とを有する単一部品である。連結

部材６０を上から見た平面視において、連結部材６０は長方形をなす。連結部材６０を前方から見た正面視において、連結部材６０は等脚台形をなす。

[0038] 平面視において、基板部６１は長方形をなす。一対の斜面部６２は、基板部６１の左右両側縁部から斜め下外方へ延出している。一対の垂壁部６３は、斜面部６２の下端縁から基板部６１と直角に下方へ突出している。基板部６１と斜面部６２と垂壁部６３の前後方向の寸法は、同じ寸法である。

[0039] 連結部材６０には、基板部６１を貫通した形態の６つの保持孔６４が、第１端子収容室１２と対応する配置で形成されている。平面視において、保持孔６４は円形に開口している。保持孔６４の内径寸法は、可動側外導体４８の外径寸法よりも僅かに大きい寸法である。図６～８に示すように、各保持孔６４の開口縁部には、それぞれ、周方向に等角度ピッチで配置された３つずつの当接部６５と、１つの位置決め凹部６６が形成されている。３つの当接部６５のうち１つの当接部６５は、左右方向に隣り合う保持孔６４に最も近い位置に配置されている。３つの当接部６５のうち２つの当接部６５は、基板部６１と斜面部６２の前後方向の境界線と平行に間隔を空けて並ぶように配置されている。位置決め凹部６６は、保持孔６４の前端に配置されている。

[0040] 各当接部６５は、保持孔６４の開口縁部から径方向内向きに突出した部位を上方へ屈曲させた形態である。保持孔６４の開口縁部の内周面には、プレス加工時の破断面が露出しているが、当接部６５のうち保持孔６４の開口領域に臨む面は、プレス加工時に破断されなかった非破断面である。位置決め凹部６６は、保持孔６４の開口縁部を部分的に凹ませた形態である。

[0041] 図８に示すように、連結部材６０には、６つの保持孔６４と個別に対応する６つのスリット群６８が形成されている。各スリット群６８は、対応する各保持孔６４の開口縁に連通する第１～第３の３本のスリット６９Ａ，６９Ｂ，６９Ｃによって構成されている。３本のスリット６９Ａ，６９Ｂ，６９Ｃは、互いに平行をなし、左右方向に延びている。詳細には、３本のスリット６９Ａ，６９Ｂ，６９Ｃは、保持孔６４の開口縁のうち前後に並ぶ２つの

当接部６５の間の領域から、基板部６１と斜面部６２を通過し、垂壁部６３の高さ方向中央部に到達している。

[0042] 連結部材６０のうち第１スリット６９Ａと第２スリット６９Ｂとに挟まれた部位は、弾性変形可能な弾性接触片７０として機能する。弾性接触片７０は、１つの保持孔６４に対応して１つずつ設けられている。弾性接触片７０は、正面視において屈曲した形状をなし、垂壁部６３から保持孔６４に向かって片持ち状に延出した形態である。平面視において、弾性接触片７０は、保持孔６４の中心に向かって延出している。図３，６，７に示すように、弾性接触片７０の延出端部には、下方へ弧状に屈曲した接点部７１が形成されている。接点部７１のうち保持孔６４の開口領域に臨む面は、上記当接部６５と同様、連結部材６０のプレス加工時に破断されなかった非破断面である。

[0043] 連結部材６０のうち第２スリット６９Ｂと第３スリット６９Ｃとに挟まれた部位は、弾性変形可能な弾性保持片７２として機能する。第３スリット６９Ｃのうち保持孔６４に連通する端部は、保持孔６４の径方向と平行をなすように屈曲している。弾性保持片７２は、１つの保持孔６４に対応して１つずつ設けられている。弾性保持片７２は、弾性接触片７０と同様、正面視において屈曲した形状をなし、垂壁部６３から保持孔６４に向かって片持ち状に延出した形態である。平面視において、弾性保持片７２は、保持孔６４の中心から偏心した位置に向かって延出している。弾性保持片７２の延出端部は、接点部７１と周方向に隣り合うように配置され、保持孔６４の開口領域に臨んでいる。

[0044] 図６～８に示すように、連結部材６０は、連結部材６０の剛性を高めるための部位として、４つの第１補強リブ７４と、２つの第２補強リブ７８を有している。連結部材６０の外周縁は、前端縁と後端縁と左右両側縁とによって構成されている。連結部材６０のうち前端縁に沿った帯状の領域を、前縁部６０Ｆと定義する。連結部材６０のうち後端縁に沿った帯状の領域を、後縁部６０Ｒと定義する。第１補強リブ７４は、前縁部６０Ｆと後縁部６０Ｒ

とに一体に形成されている。詳細には、第１補強リブ７４は、基板リブ７５と斜面リブ７６と垂壁リブ７７とから構成されている。基板リブ７５は、基板部６１の前端端と後端縁のうち左右方向中央部を除いた領域から、基板部６１と直角に下方へ突出している。斜面リブ７６は、斜面部６２の前端縁と後端縁の全領域から、斜面部６２と直角に斜め下方へ突出している。垂壁リブ７７は、垂壁部６３の前端縁と後端縁の全領域から、垂壁リブ７７と直角をなして反対側の垂壁部６３に向かって突出している。基板部６１と斜面リブ７６と垂壁リブ７７は、正面視において屈曲した形状をなして１本に繋がっている。

[0045] 第２補強リブ７８は、基板部６１の上面のうち左右方向中央部から、上方へリブ状に突出した形態である。第２補強リブ７８は、基板部６１の前端縁よりも後方の部位である前縁部６０Ｆと、基板部６１の後端縁よりも前方の部位である後縁部６０Ｒに配置されている。第２補強リブ７８は、前端縁及び後端縁と平行に左右方向に直線状に延びている。連結部材６０の前縁部６０Ｆと後縁部６０Ｒに沿った左右方向において、第２補強リブ７８の形成範囲と、第１補強リブ７４の形成範囲は重なっている。詳細には、第１補強リブ７４の基板部６１における端部、即ち基板リブ７５の端部と、第２補強リブ７８の左右両端部は、正面視において重なるように配置されている。

[0046] 連結部材６０の成形工程では、帯状のキャリア（図示省略）に連なった状態の複数の連結部材６０が、切り離される。本実施例１の連結部材６０は、基板部６１の前端縁と後端縁の左右方向中央部において、キャリアに繋がっていたため、基板部６１のうちキャリアに繋がった部位には屈曲状の第１補強リブ７４を形成することができない。しかし、基板部６１のうち第１補強リブ７４を形成できない領域については、第２補強リブ７８によって補強を図っている。

[0047] 可動端子４０を第１コネクタ１０に取り付けた後、連結部材６０を６つの可動端子４０に取り付ける。連結部材６０を取り付ける際には、各保持孔６４を可動端子４０に対して上から嵌合させる。保持孔６４と可動端子４０と

の嵌合を開始すると、弾性接触片７０の接点部７１が可動側外導体４８の外周面に接触する。可動端子４０に対する連結部材６０の取付けが進む過程では、弾性接触片７０が弾性変形し、接点部７１が可動側外導体４８の外周面に摺接する。

[0048] 保持孔６４を可動端子４０に取り付ける過程で、保持孔６４の開口縁部が位置決め突部４９の上端部に突き合った場合には、可動端子４０を可動端子４０の軸線周りに回転させ、位置決め凹部６６に位置決め突部４９の上端部を嵌合させる。位置決め凹部６６と位置決め突部４９との嵌合によって、保持孔６４に対して可動端子４０の周方向の向きを合わせ、連結部材６０に対して６つの可動端子４０を位置決めする。

[0049] 可動端子４０を位置決めした後、さらに連結部材６０を下降させると、弾性保持片７２の延出端部が第２保持部５２と干渉するので、弾性保持片７２は、可動側外導体４８の外周面から径方向へ遠ざかるように斜め上方へ弾性変位する。弾性保持片７２は、弾性変位することによって第２保持部５２を通過した後に、弾性復帰する。弾性復帰した弾性保持片７２の延出端部は、第２保持部５２に対して下から係止し得るように位置する。弾性保持片７２の弾性復帰と同時に、又は弾性保持片７２の弾性復帰の直後に、保持孔６４の開口縁部が第１保持部５１に対して上から当接する。

[0050] 以上により、可動端子４０に対する連結部材６０の取付けが完了し、各可動端子４０が連結部材６０に対する相対変位を規制されるとともに、６つの可動端子４０が連結部材６０を介して連結される。連結部材６０は、６つの可動端子４０の相互間の相対変位を規制するので、いずれか１つの可動端子４０に対して揺動方向の外力が作用したときには、６つの可動端子４０が、連結部材６０と一体となって一斉に同じ方向へ同じ角度だけ揺動する。

[0051] 連結部材６０と可動端子４０を組み付けた状態では、弾性保持片７２と第２保持部５２との係止によって、連結部材６０が可動端子４０に対して上方へ離脱することを規制される。保持孔６４の開口縁部と第１保持部５１との係止によって、連結部材６０が、第１ハウジング１１よりも上方へ浮いた高

さ、即ち第１ハウジング１１と非干渉の状態に保持される。弾性接触片７０の接点部７１が、可動側外導体４８の外周面に対して弾性的に接触するので、６つの可動側外導体４８は連結部材６０を介して同電位の状態に保持される。

[0052] ＜実施例１の作用及び効果＞

第１コネクタ１０と第２コネクタ３０を嵌合するときに、第１回路基板Ｐａと第２回路基板Ｐｂが相対変位していた場合には、いずれかの可動端子４０の先端部４０Ｔが誘導部３４の内面に当接する。この状態から更に両コネクタ１０，３０の嵌合を進めると、可動端子４０の先端部４０Ｔが、誘導部３４の傾斜した内面に摺接することにより、全ての可動端子４０の先端部４０Ｔが、一斉に揺動角度を変化させながら、相手側端子３６との接続位置へ一体的に誘導される。可動端子４０の先端部４０Ｔは、誘導部３４を通過した後に、相手側端子３６に接続され、第１コネクタ１０と第２コネクタ３０が正規の嵌合状態となる。両コネクタ１０，３０が正規嵌合されると、第１回路基板Ｐａと第２回路基板Ｐｂが、実装端子１３と相手側端子３６を介して接続される。

[0053] 本実施例１のコネクタ装置は、第１回路基板Ｐａに実装される第１ハウジング１１と、複数の実装端子１３と、複数の可動端子４０と、連結部材６０とを備えている。複数の実装端子１３は、第１ハウジング１１に取り付けられており、第１回路基板Ｐａに実装されて接続状態となる。複数の可動端子４０は、複数の実装端子１３を支点として個別に揺動可能である。複数の可動端子４０は、複数の相手側端子３６と個別に接続される。連結部材６０は、複数の可動端子４０を個別に、かつ一体的に揺動し得るように貫通させた形態である。

[0054] この構成によれば、複数の可動端子４０が連結部材６０によって一体的に揺動するので、複数の可動端子４０の先端部４０Ｔは、一定の位置関係に保たれ、複数の相手側端子３６に対して確実に接続される。したがって、本実施例１のコネクタ装置は可動端子４０と相手側端子３６との接続機能に優れ

ている。

[0055] 複数の可動端子４０には、複数の可動端子４０を連結部材６０に貫通された状態に保持するための第１保持部５１と第２保持部５２が形成されている。この構成によれば、連結部材６０が、複数の可動端子４０を貫通させた状態に保持されるので、第１ハウジング１１には、連結部材６０が複数の可動端子４０から離脱することを防止するための構造を設ける必要がない。これにより、第１ハウジング１１を小型化できるので、コネクタ装置全体を小型化することができる。

[0056] 連結部材６０には、第２保持部５２に対して弾性的に係止する弾性保持片７２が形成されている。複数の可動端子４０が揺動するのに伴って連結部材６０と可動端子４０が相対的に傾いたときには、弾性保持片７２が第２保持部５２に押されて柔軟に弾性変形するので、連結部材６０と可動端子４０との間でこじりが生じ難い。これにより、可動端子４０の揺動が円滑に行われる。

[0057] 連結部材６０は導電性を有する材料からなる。連結部材６０には、可動端子４０の可動側外導体４８に対して弾性的に接触する弾性接触片７０が形成されている。この構成によれば、複数の可動側外導体４８同士が連結部材６０を介して導通されているので、複数の可動側外導体４８の間で電位差が生じることがない。したがって、本実施例１のコネクタ装置は、アース性能に優れている。

[0058] 連結部材６０は、板状をなしているため、可動端子４０が揺動したときに歪むように変形することが懸念される。しかし、本実施例１の連結部材６０には、リブ状に突出した補強部として第１補強リブ７４と第２補強リブ７８が一体に形成されているので、連結部材６０が歪むように変形することを防止できる。これにより、揺動中における複数の可動端子４０の向きや姿勢を揃えることができる。

[0059] 連結部材６０の剛性を高めるための補強部は、第１補強リブ７４と第２補強リブ７８とを含んでいる。第１補強リブ７４は、連結部材６０の外周縁の

うち前縁部６０Ｆの前端縁と後縁部６０Ｒの後端縁から屈曲状に突出している。第２補強リブ７８は、前縁部６０Ｆと後縁部６０Ｒとに配置されている。第２補強リブ７８は、連結部材６０のうち前端縁及び後端縁から離隔し、前端縁と後端縁に沿うように延びた形態である。連結部材６０のうち前端縁に沿った部位と外周縁に沿った部位は、第１補強リブ７４と第２補強リブ７８によって補強される。連結部材６０の前端縁及び後端縁のうち左右方向中央部には、第１補強リブ７４が形成されていないが、前縁部６０Ｆ及び後縁部６０Ｒのうち第１補強リブ７４が形成されていない領域には、第２補強リブ７８が配置されている。連結部材６０の前縁部６０Ｆのうち、前縁部６０Ｆの前端縁から屈曲状に突出する第１補強リブ７４を形成することができない領域については、前縁部６０Ｆに形成した第２補強リブ７８によって補強することができる。連結部材６０の後縁部６０Ｒのうち、後縁部６０Ｒの後端縁から屈曲状に突出する第１補強リブ７４を形成することができない領域についても、後縁部６０Ｒに形成した第２補強リブ７８によって補強することができる。

[0060] 第１補強リブ７４の基板部６１における端部と、第２補強リブ７８の左右両端部は、連結部材６０の前縁部６０Ｆと後縁部６０Ｒの長さ方向において部分的に同じ領域に配置されている。この構成によれば、連結部材６０の前縁部６０Ｆの全領域と、連結部材６０の後縁部６０Ｒの全領域を、第１補強リブ７４と第２補強リブ７８のうちいずれかの補強リブ７４，７８、又は両補強リブ７４，７８によって確実に補強することができる。

[0061] ［他の実施例］

本発明は、上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示される。本発明には、特許請求の範囲と均等の意味及び特許請求の範囲内でのすべての変更が含まれ、下記のような実施形態も含まれることが意図される。

上記実施例では、連結部材は、保持部に対して弾性的に係止する弾性保持片を有するが、連結部材は、弾性変形しない部位だけが保持部に係止する形

態であってもよい。

上記実施例では、複数の可動側外導体が連結部材を介して導通されるようにしたが、連結部材は、非導電性の材料からなるものであってもよい。

上記実施例では、弾性接触片が連結部材の外面から突出した状態で可動側外導体に弾性接触するが、弾性接触片は、連結部材の外面と面一の状態又は外面よりも内側へ後退した状態で可動側外導体に弾性接触してもよい。

上記実施例では、連結部材に補強部を形成したが、連結部材は、補強部を有しない形態であってもよい。

上記実施例では、補強部が、第１補強リブと第２補強リブとによって構成されているが、補強部は、第１補強リブと第２補強リブのうちいずれか一方の補強リブだけで構成されていてもよい。

上記実施例では、第１補強リブと第２補強リブが、連結部材の外周縁の長さ方向において部分的に同じ領域に配置されているが、第１補強リブと第２補強リブは、連結部材の外周縁の長さ方向において互いに異なる領域のみに配置されていてもよい。

符号の説明

[0062] １０…第１コネクタ

１１…第１ハウジング（ハウジング）

１２…第１端子収容室

１３…実装端子

１４…実装側内導体

１５…実装部

１６…実装側接続部

１７…実装側誘電体

１８…実装側外導体

１９…角筒部

２０…弾性アーム部

２１…抜止部

３０…第２コネクタ

３１…第２ハウジング

３２…端子保持部

３３…第２端子収容室

３４…誘導部

３６…相手側端子

４０…可動端子

４０Ｐ…可動端子の基端部

４０Ｔ…可動端子の先端部

４１…可動側内導体

４２…本体部

４３…可動側接続部

４４…可動側誘電体

４５…挿通孔

４６…収容凹部

４８…可動側外導体

４９…位置決め突部

５１…第１保持部

５２…第２保持部

５３…抜止め突起

６０…連結部材

６０Ｆ…連結部材の前縁部

６０Ｒ…連結部材の後縁部

６１…基板部

６２…斜面部

６３…垂壁部

６４…保持孔

６５…当接部

６６…位置決め凹部

６８…スリット群

６９Ａ…第１スリット

６９Ｂ…第２スリット

６９Ｃ…第３スリット

７０…弾性接触片

７１…接点部

７２…弾性保持片

７４…第１補強リブ

７５…基板リブ

７６…斜面リブ

７７…垂壁リブ

７８…第２補強リブ

Ｐａ…第１回路基板（回路基板）

Ｐｂ…第２回路基板

請求の範囲

[請求項1] 回路基板に実装されるハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられ、前記回路基板に接続される複数の実装端子と、

前記複数の実装端子を支点として個別に揺動可能であり、複数の相手側端子と個別に接続される複数の可動端子と、

前記複数の可動端子を貫通させた形態の連結部材とを備えているコネクタ装置。

[請求項2] 前記複数の可動端子には、前記複数の可動端子を前記連結部材に貫通された状態に保持する保持部が形成されている請求項１に記載のコネクタ装置。

[請求項3] 前記連結部材には、前記保持部に対して弾性的に係止する弾性保持片が形成されている請求項１又は請求項２に記載のコネクタ装置。

[請求項4] 前記連結部材は導電性を有する材料からなり、

前記連結部材には、前記可動端子の可動側外導体に対して弾性的に接触する弾性接触片が形成されている請求項１から請求項３のいずれか１項に記載のコネクタ装置。

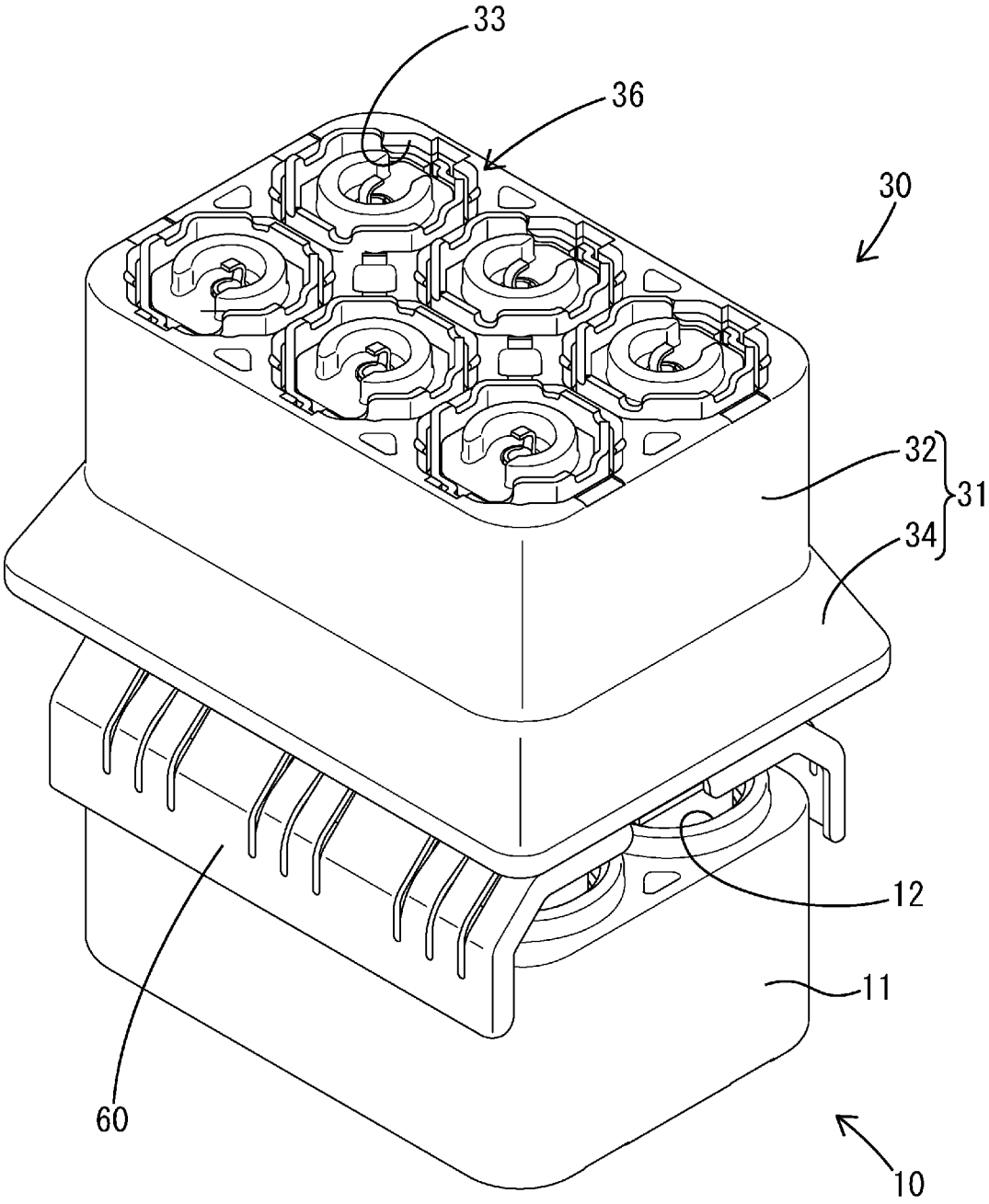
[請求項5] 前記連結部材は、板状をなし、

前記連結部材には、リブ状に突出した補強部が形成されている請求項１から請求項４のいずれか１項に記載のコネクタ装置。

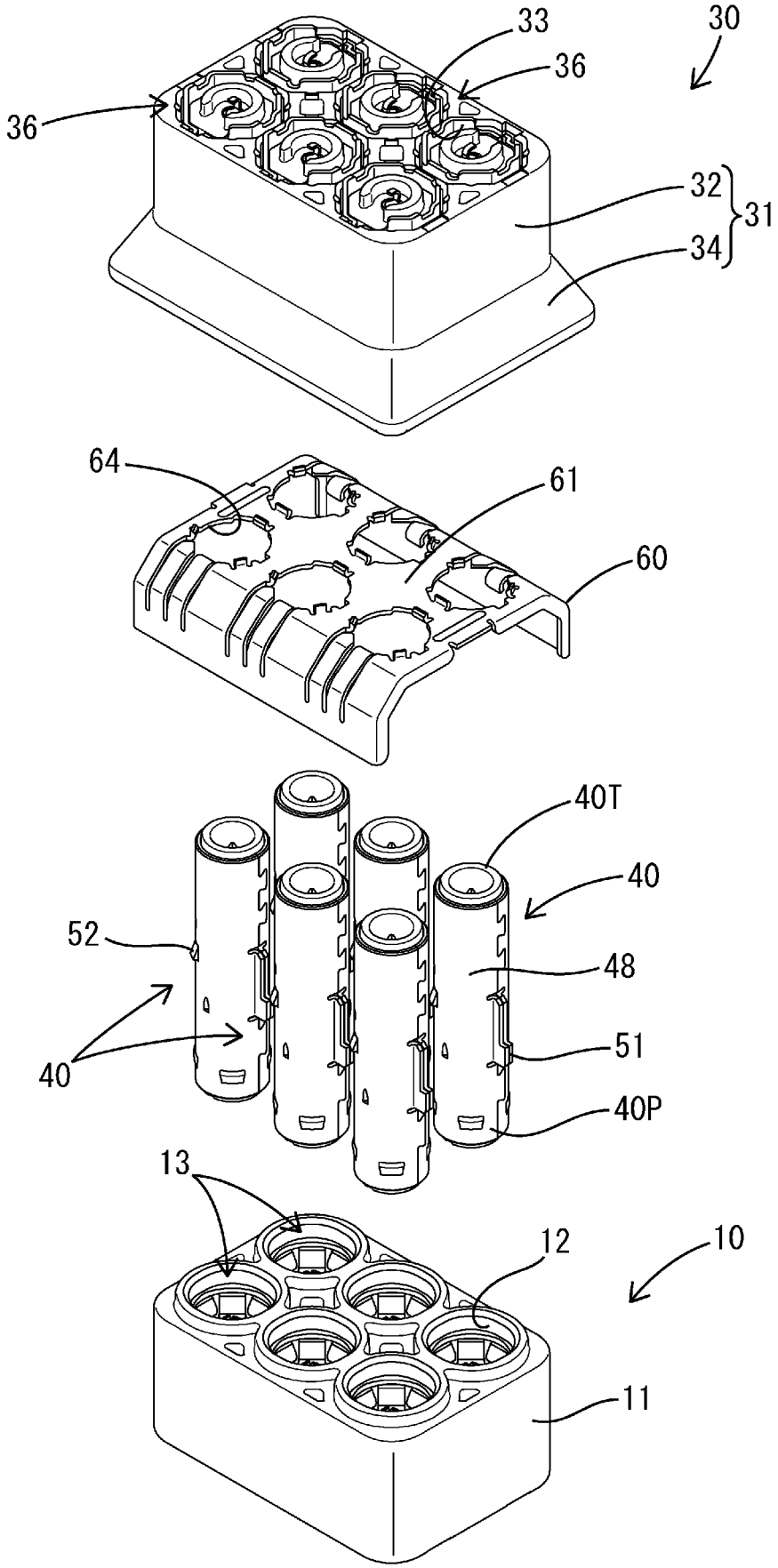
[請求項6] 前記補強部が、前記連結部材の外周縁から屈曲状に突出した第１補強リブと、前記連結部材のうち前記外周縁から離隔した領域に前記外周縁に沿うように配置された第２補強リブとを含んでいる請求項５に記載のコネクタ装置。

[請求項7] 前記第１補強リブと前記第２補強リブが、前記外周縁の長さ方向において部分的に同じ領域に配置されている請求項６に記載のコネクタ装置。

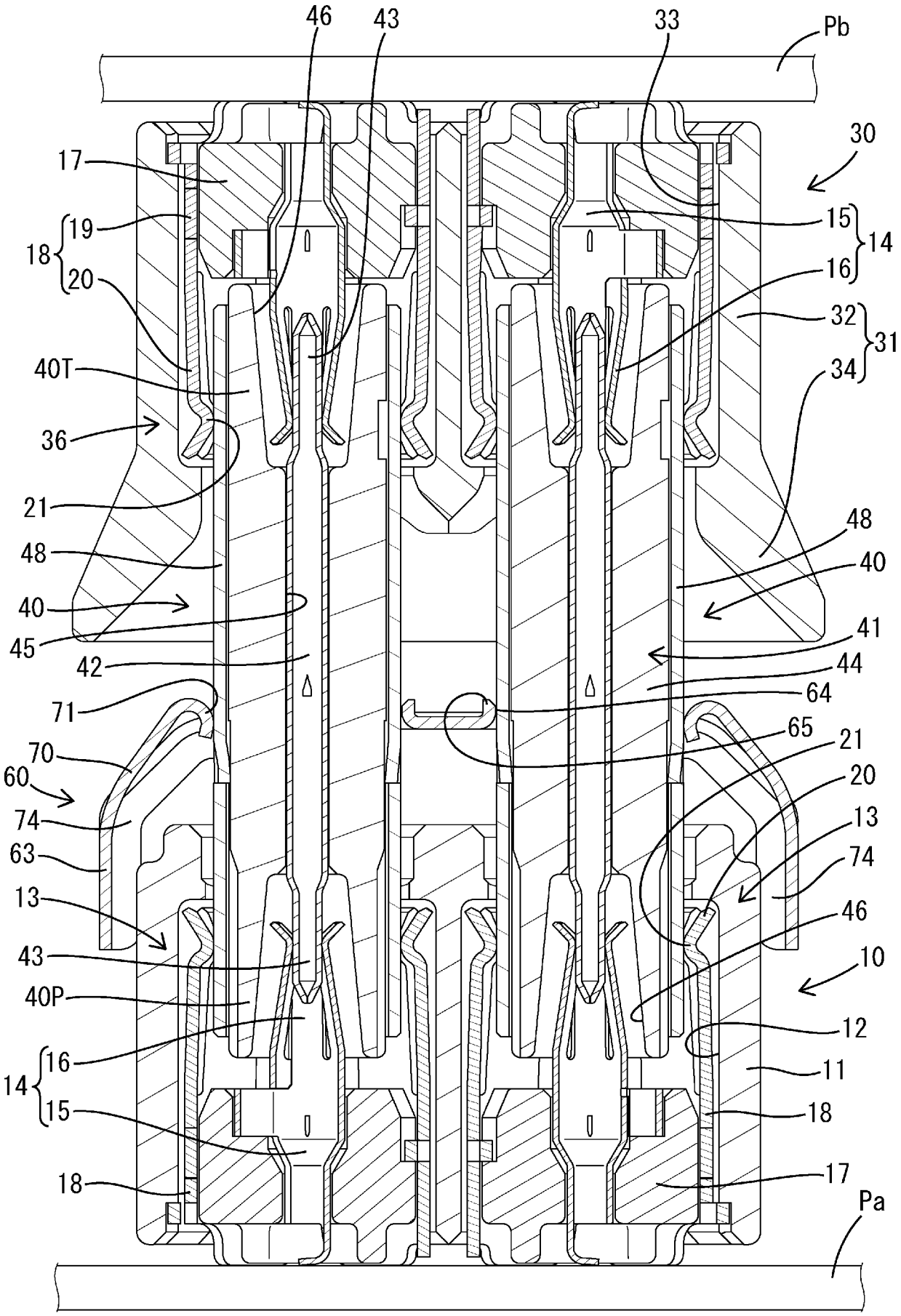
[図1]



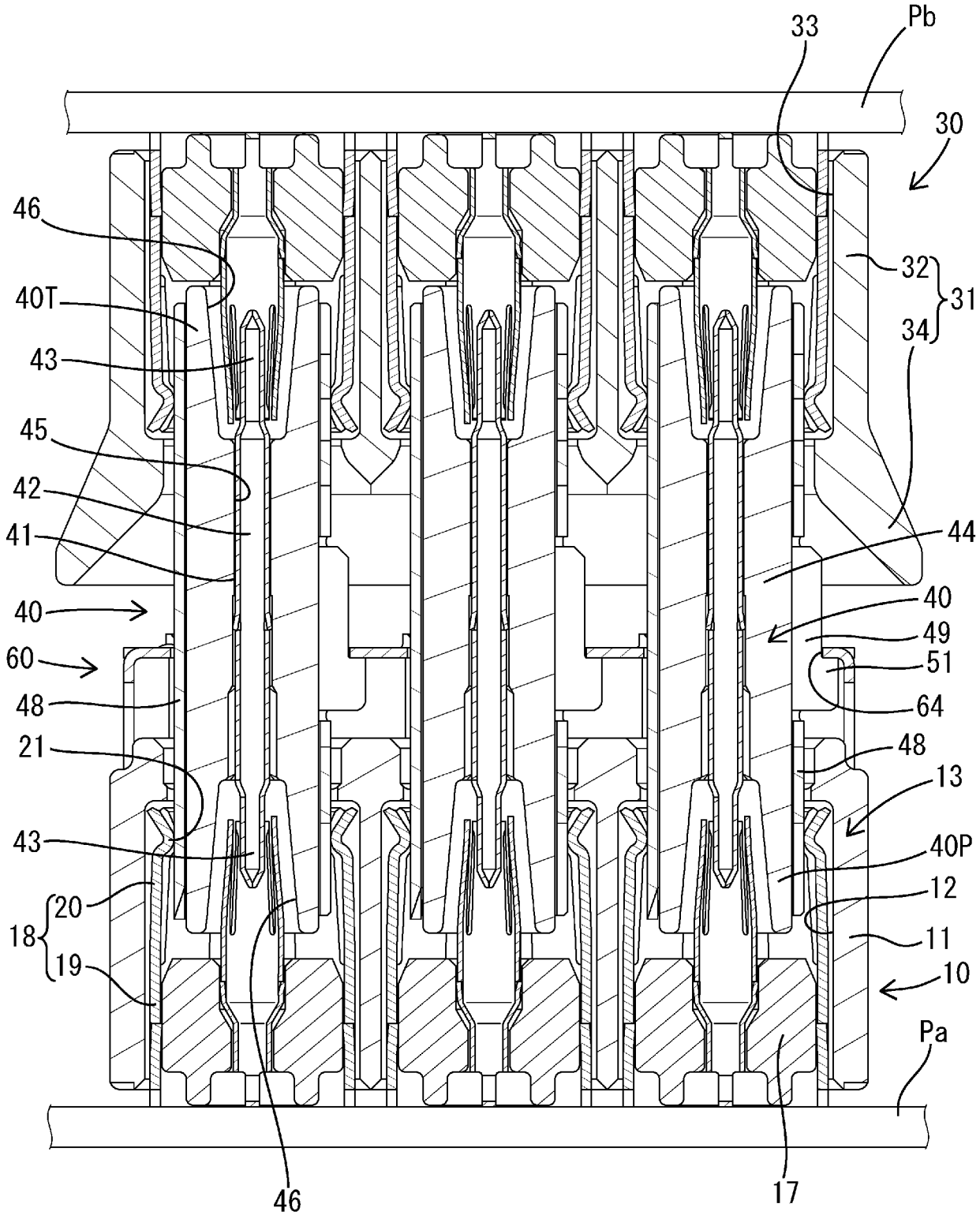
[図2]



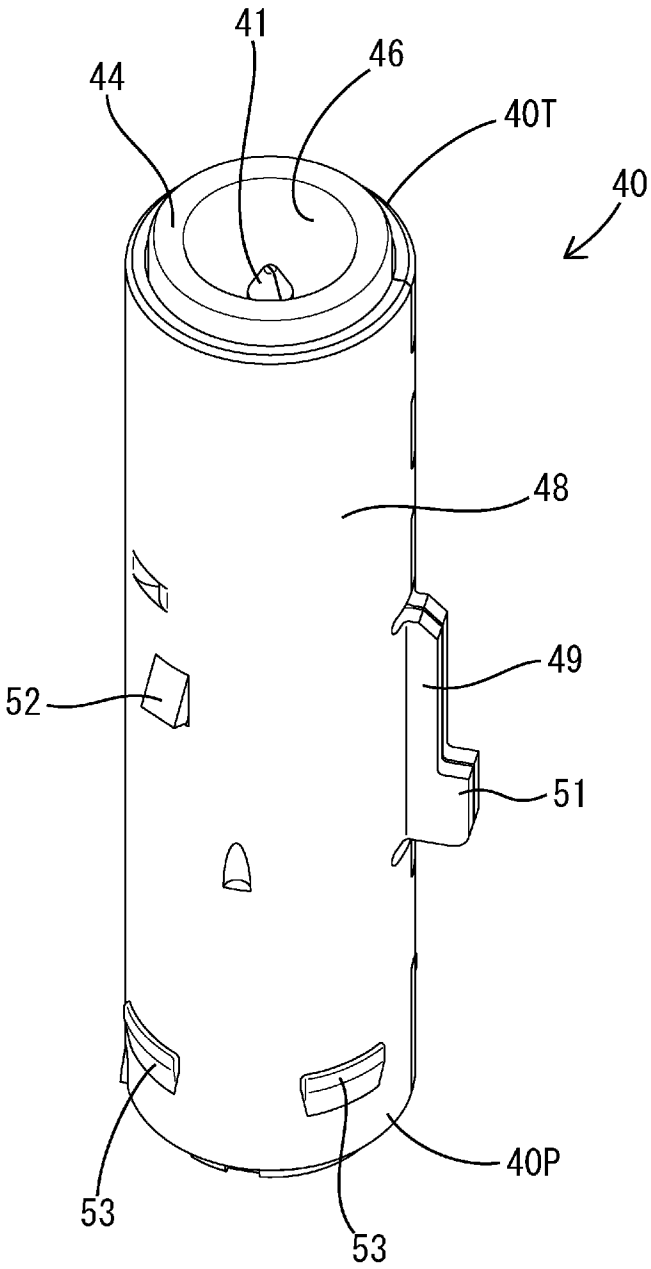
[図3]


46
43
33
Pb
30
17
19
18
20
15
16
14
32
31
34
40T
36
21
48
40
45
42
41
44
64
71
65
70
60
74
63
13
43
40P
16
14
15
18
Pa
10
12
11

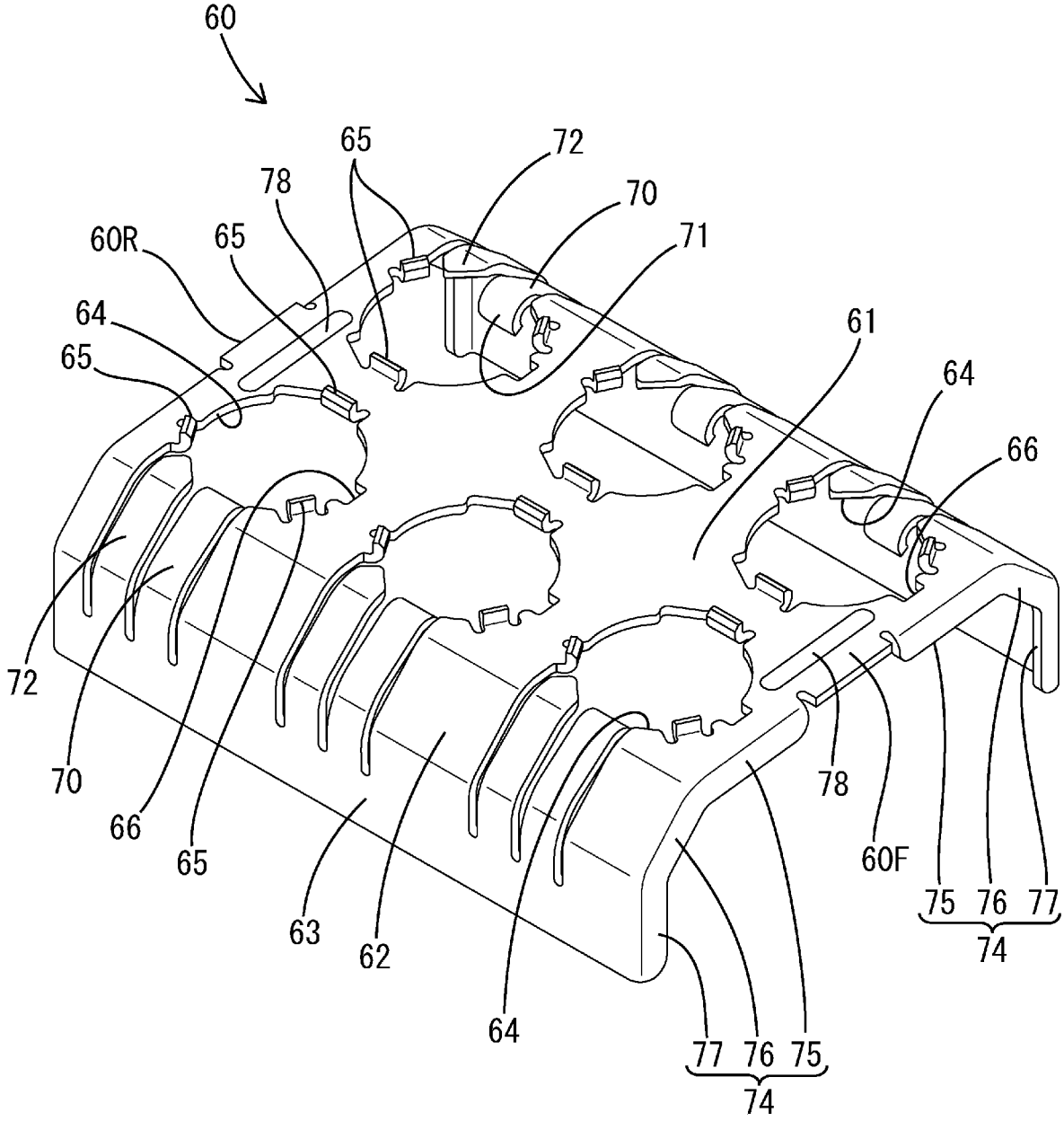
[図4]


33
Pb
30
46
32
31
40T
34
43
45
42
41
44
40
40
49
60
51
48
64
21
48
13
43
40P
12
20
18
11
19
10
Pa
46
17

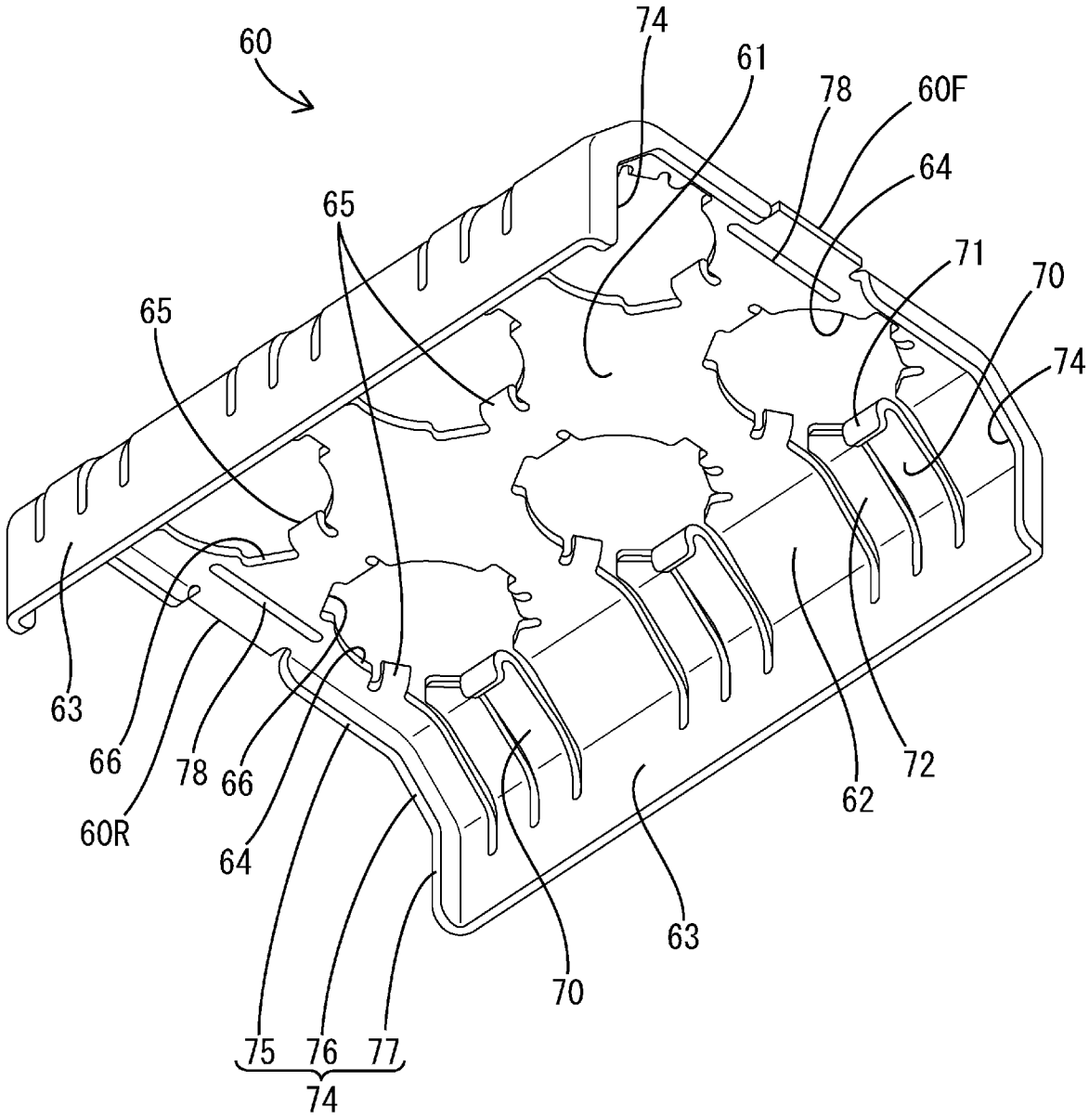
[図5]



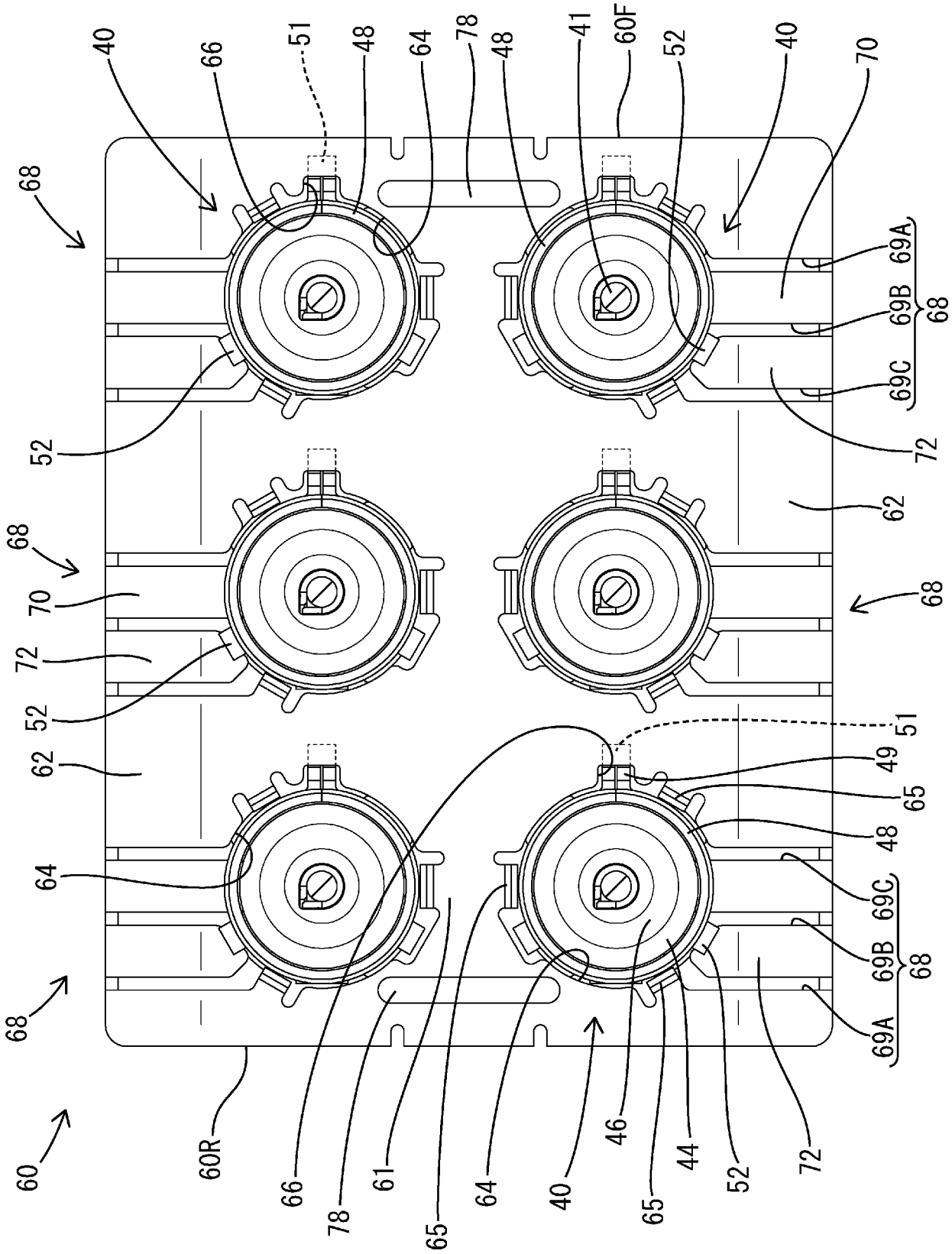
[図6]


60
65
72
78
70
71
60R
65
64
65
61
64
66
72
70
66
65
63
62
64
78
60F
75 76 77
74
77 76 75
74

[図7]


60
74
61
78
60F
64
65
71
70
65
74
63
66
78
66
60R
64
72
62
63
70
75
76
77
74

[図8]


40
66
51
48
64
78
48
41
60F
52
40
70
68
69A
69B
69C
68
52
72
62
68
70
72
52
68
62
51
49
65
48
64
69C
69B
68
68
69A
60
60R
66
78
61
65
64
40
46
65
44
52
72

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/010471

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. H01R13/631(2006.01)i, H01R24/54(2011.01)i
FI: H01R24/54, H01R13/631

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. H01R13/631, H01R24/54

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 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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 Y	JP 9-199240 A (NEC CORP.) 31 July 1997, paragraphs [0011]-[0026], fig. 1-6	1, 5-7 2-4
X Y	JP 2013-93124 A (HIROSE ELECTRIC CO., LTD.) 16 May 2013, paragraphs [0023]-[0046], fig. 1-8	1-3, 5-7 2-4
Y	US 2015/0126061 A1 (ANDREW LLC) 07 May 2015, paragraphs [0029]-[0047], fig. 1-13	2-4
A	JP 2010-212138 A (HIROSE ELECTRIC CO., LTD.) 24 September 2010, paragraphs [0017]-[0031], fig. 1-4	1-7
A	CN 205070039 U (ROSENBERGER (SHANGHAI) COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 March 2016, paragraphs [0025]-[0037], fig. 1-8	1-7

☒ 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
28.04.2021	18.05.2021
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/010471

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018/0301837 A1 (AMPHENOL CORPORATION) 18 October 2018, paragraphs [0031]-[0050], fig. 1-10	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/010471

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 9-199240 A	31.07.1997	US 5879177 A column 3, line 58 to column 6, line 62, fig. 2-7	
JP 2013-93124 A	16.05.2013	US 2013/0102181 A1 paragraphs [0025]-[0087], fig. 1-8 CN 103066462 A	
US 2015/0126061 A1	07.05.2015	US 2017/0155211 A1 WO 2015/069589 A1 CN 105684238 A	
JP 2010-212138 A	24.09.2010	(Family: none)	
CN 205070039 U	02.03.2016	(Family: none)	
US 2018/0301837 A1	18.10.2018	US 2018/0301829 A1 US 2018/0301830 A1 US 2019/0334269 A1 EP 3389144 A1 EP 3389145 A1 EP 3399597 A2 EP 3588685 A1 CN 108736197 A CN 108736226 A CN 108736188 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/010471

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01R 13/631(2006.01)i; H01R 24/54(2011.01)i
FI: H01R24/54; H01R13/631

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））

H01R13/631; H01R24/54

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 9-199240 A (日本電気株式会社) 31.07.1997 (1997-07-31) 段落［００１１］－［００２６］、図１－６	1,5-7
Y		2-4
X	JP 2013-93124 A (ヒロセ電機株式会社) 16.05.2013 (2013-05-16) 段落［００２３］－［００４６］、図１－８	1-3,5-7
Y		2-4
Y	US 2015/0126061 A1 (ANDREW LLC) 07.05.2015 (2015-05-07) 段落［００２９］－［００４７］、ＦＩＧ．１－１３	2-4
A	JP 2010-212138 A (ヒロセ電機株式会社) 24.09.2010 (2010-09-24) 段落［００１７］－［００３１］、図１－４	1-7
A	CN 205070039 U (ROSENBERGER (SHANGHAI) COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02.03.2016 (2016-03-02) 段落［００２５］－［００３７］、図１－８	1-7
A	US 2018/0301837 A1 (AMPHENOL CORPORATION) 18.10.2018 (2018-10-18) 段落［００３１］－［００５０］、ＦＩＧ．１－１０	1-7

☐ 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	国際調査報告の発送日
28.04.2021	18.05.2021

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）
高橋　裕一　3T 4792

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

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/JP2021/010471

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 9-199240 A	31.07.1997	US 5879177 A 第３欄第５８行－第６欄第６２行、Ｆｉｇ．２－７	
JP 2013-93124 A	16.05.2013	US 2013/0102181 A1 段落［００２５］－［００８７］、ＦＩＧ．１－８ CN 103066462 A	
US 2015/0126061 A1	07.05.2015	US 2017/0155211 A1 WO 2015/069589 A1 CN 105684238 A	
JP 2010-212138 A	24.09.2010	（ファミリーなし）	
CN 205070039 U	02.03.2016	（ファミリーなし）	
US 2018/0301837 A1	18.10.2018	US 2018/0301829 A1 US 2018/0301830 A1 US 2019/0334269 A1 EP 3389144 A1 EP 3389145 A1 EP 3399597 A2 EP 3588685 A1 CN 108736197 A CN 108736226 A CN 108736188 A	