

(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9月3日(03.09.2020)



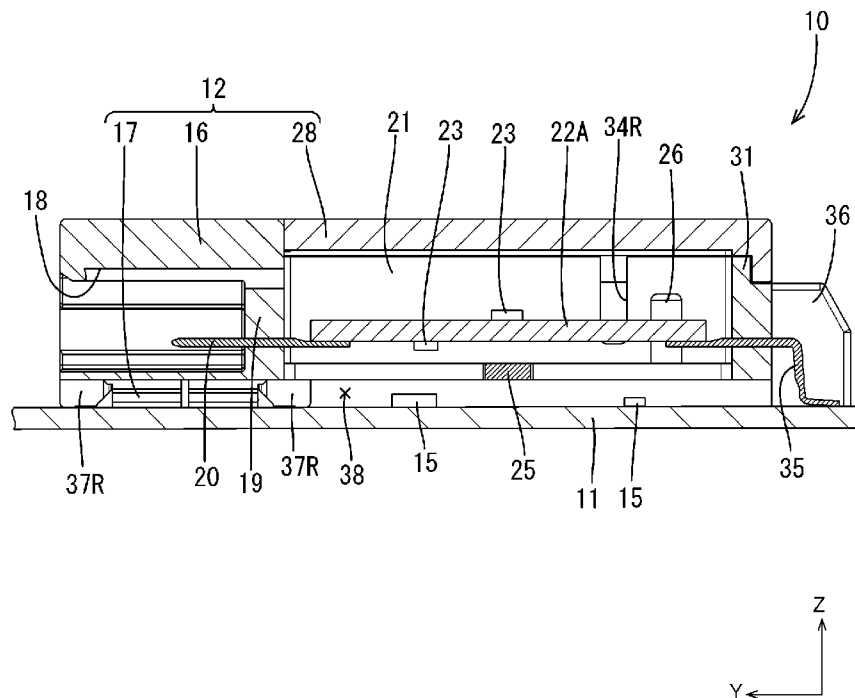
(10) 国際公開番号

WO 2020/175100 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 11/01 (2006.01) *H05K 1/14* (2006.01)
H01R 33/74 (2006.01) *H05K 1/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/004777
- (22) 国際出願日: 2020年2月7日(07.02.2020)
- (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 2019-035067 2019年2月28日(28.02.2019) 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4丁目5番33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 田中 真二(TANAKA Shinji); 〒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). 大森 康雄(OMORI Yasuo); 〒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: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5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,

(54) Title: CONNECTOR UNIT AND CIRCUIT STRUCTURE

(54) 発明の名称: コネクタユニット、および回路構成体



(57) Abstract: This connector unit is attached to a main circuit board on which a plurality of patterns including metallic foil are formed, and is provided with a case, and a plurality of leg parts protruding from the case toward the main circuit board. At least one of the plurality of leg parts has a pattern connection section that is connected to at least one of the plurality of patterns.

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, 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))

(57) 要約: 金属箔を含む複数のパターンが形成された主回路基板に取り付けられるコネクタユニットであって、ケースと、前記ケースから前記主回路基板に向かって突出する複数の脚部と、を備え、前記複数の脚部の少なくとも1つは、前記複数のパターンの少なくとも1つに接続されるパターン接続部を有する、コネクタユニット。

明 細 書

発明の名称：コネクタユニット、および回路構成体

技術分野

[0001] 本開示は、コネクタユニット、および回路構成体に関する。

背景技術

[0002] 回路基板に取り付けられるコネクタとして特開 2016-170924 号公報に記載のものが知られている。このコネクタは、端子の一方の端部がコネクタハウジングのフード内に配されている。端子の他方の端部はコネクタハウジングを貫通して回路基板側に折れ曲がっている。端子の他方の端部は、回路基板に形成されたスルーホール内に挿通されて、はんだ付け等の公知の手法により電氣的に接続されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2016-170924 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の技術によれば、回路基板のうちコネクタが取り付けられた領域には電子部品を取り付けられないため、コネクタの真下の空間を有効に利用できなかった。

[0005] 本開示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、空間を有効に利用することのできるコネクタユニット、および回路構成体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] 本開示は、金属箔を含む複数のパターンが形成された主回路基板に取り付けられるコネクタユニットであって、ケースと、前記ケースから前記主回路基板に向かって突出する複数の脚部と、を備え、前記複数の脚部の少なくとも 1 つは、前記複数のパターンの少なくとも 1 つに接続されるパターン接続

部を有する。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、コネクタユニットと主回路基板との間に形成された空間を有効に利用できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、実施形態1の回路構成体を示す平面図である。

[図2]図2は、図1におけるⅠ－Ⅰ線断面図である。

[図3]図3は、実施形態1のコネクタユニットを示す斜視図である。

[図4]図4は、ケースを示す斜視図である。

[図5]図5は、コネクタユニットを示す斜視図である。

[図6]図6は、コネクタユニットを示す分解斜視図である。

[図7]図7は、カバーを示す斜視図である。

[図8]図8は、図1におけるⅤ－Ⅴ線断面図である。

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態様が列挙されて説明される。

[0010] (1) 本開示のコネクタユニットは、金属箔を含む複数のパターンが形成された主回路基板に取り付けられるコネクタユニットであって、ケースと、前記ケースから前記主回路基板に向かって突出する複数の脚部と、を備え、前記複数の脚部の少なくとも1つは、前記複数のパターンの少なくとも1つに接続されるパターン接続部を有する。

[0011] 上記の構成によれば、主回路基板に脚部を載置して主回路基板とコネクタユニットとを接続すると、主回路基板とコネクタユニットとの間に空間が形成される。この空間に電子部品を配置することができるので、空間を有効に利用できる。

[0012] (2) 前記ケース内には前記主回路基板と異なる副回路基板が収容されており、前記ケースを貫通する基板側端子の一方の端部は前記ケース内で前記副回路基板に接続されており、前記基板側端子の他方の端部は前記ケース外

で前記複数のパターンのうち前記パターン接続部と異なるパターンに接続されていることが好ましい。

[0013] 上記の構成によれば、基板側端子によって主回路基板と副回路基板とを電氣的に接続することができる。これによりケース内に収容された副回路基板にも電子部品を配置することができるので、ケース内の空間も更に有効に利用できる。

[0014] (3) 前記ケースは一方に開口する開口部を有し、前記開口部内には開口部側端子が配されており、前記開口部側端子は前記副回路基板に電氣的に接続されていることが好ましい。

[0015] 上記の構成によれば、開口部内に嵌め入れられる相手方コネクタと、副回路基板と、主回路基板と、を電氣的に接続できる。

[0016] (4) 前記複数の脚部は、前記ケースを貫通する前記基板側端子に近接して設けられた保護脚部を含むことが好ましい。

[0017] 上記の構成によれば、保護脚部によって、基板側端子に異物が衝突することを抑制できる。

[0018] (5) 前記副回路基板には所定の位置に指標部が形成されており、前記ケースには複数の窓部が形成されており、前記複数の窓部のうち少なくとも1つから前記指標部が露出することが好ましい。

[0019] 上記の構成によれば、窓部から指標部を視認することにより、ケース内に副回路基板が収容されているかを、容易に確認できる。

[0020] (6) 前記指標部は前記副回路基板の側縁から突出して形成されていることが好ましい。

[0021] 上記の構成によれば、副回路基板の側縁から突出するという簡易な構成によって指標部を形成できるので、コネクタユニットの製造コストを低減できる。

[0022] (7) 前記ケース内には、前記主回路基板と異なる複数の副回路基板の1つが選択的に収容されていることが好ましい。

[0023] 上記の構成によれば、コネクタユニット内に収容される副回路基板の種類

を選択することにより、主回路基板に追加できる機能を変更できる。

[0024] (8) 本開示の回路構成体は、前記のコネクタユニットと、前記主回路基板と、を備える。

[0025] [本開示の実施形態の詳細]

以下に、本開示の実施形態が説明される。本開示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全ての変更が含まれることが意図される。

[0026] <実施形態 1>

本開示の実施形態 1 が図 1 から図 8 を参照しつつ説明される。以下の記載においては、Z 方向が上方とされ、Y 方向が前方とされ、X 方向が左方とされる。複数の同一部材については一部の部材にのみ符号が付され、他の部材については符号が省略される場合がある。

[0027] [回路構成体 10]

図 1 に示すように、本実施形態の回路構成体 10 は、主回路基板 11 と、主回路基板 11 に取り付けられたコネクタユニット 12 と、を備える。

[0028] [主回路基板 11]

図 1 に示すように、主回路基板 11 の表面には、公知のプリント配線技術により銅箔（金属箔の一例）を含む導電パターン 13（パターンの一例）、および固定パターン 14（パターンの一例）が形成されている。導電パターン 13 には、主電子部品 15 が半田付けにより接続されている（図 2 参照）。主電子部品 15 としては、チップ抵抗、FET（Field Effect Transistor）、マイコン等、任意の電子部品を適宜に選択できる。固定パターン 14 は、例えば導電パターン 13 のうちグランド電位に設定されたグランドパターンに接続されていてもよい。なお、本実施形態においては、固定パターン 14 は導電パターン 13 と電気的には接続されていない。

[0029] [コネクタユニット 12]

図 3 に示すように、コネクタユニット 12 は全体として直方体形状をなし

ている。コネクタユニット１２は、ケース１６と、ケース１６から主回路基板１１に向かって突出する保護脚部３６（脚部の一例）、ならびに、左固定脚部３７Ｌおよび右固定脚部３７Ｒ（脚部の一例）と、を備える。

[0030] [開口部１８]

ケース１６は絶縁性の合成樹脂が射出成型されることにより形成される。ケース１６の前壁には、左右方向の中央付近に、前方に開口する開口部１８が形成されている。

[0031] 図２に示すように、開口部１８の後方には隔壁１９が設けられている。隔壁１９には複数（本実施形態では５つ）の開口部側端子２０が貫通されている（図４参照）。開口部側端子２０は左右方向に間隔を空けて並んで配されている。開口部側端子２０は金属製であって、前後に延びる棒状をなしている。開口部側端子２０のうち前側の部分は開口部１８内に配されている。これにより開口部側端子２０は、開口部１８内に嵌め合わされる相手方コネクタ（図示せず）と電氣的に接続される。

[0032] 開口部側端子２０は、ケース１６にインサート成形されてもよいし、開口部１８の隔壁１９に形成された貫通孔に圧入されていてもよく、開口部側端子２０とケース１６とは任意の手法により組み付けられる。

[0033] [収容部２１]

図４に示すように、ケース１６のうち後端部から前方に向かって三分の二の領域は上方および下方に開口した収容部２１とされる。開口部１８と収容部２１とは隔壁１９によって仕切られている。収容部２１内には、主回路基板１１とは異なる副回路基板２２が収容されている（図５参照）。

[0034] [副回路基板２２]

図６に示すように副回路基板２２は上方から見て長方形状をなしている。副回路基板２２の外形状は収容部２１の内形状よりも小さい。副回路基板２２の表面（上面および裏面）にはプリント配線技術により銅箔を含む副導電パターン（図示せず）が形成されている。副導電パターンには副電子部品２３が半田付けにより接続されている（図２参照）。副電子部品２３は副回路

基板 2 2 の上面および下面に配設されている。副電子部品 2 3 は、副回路基板 2 2 の上面のみに配設されていてもよく、また、下面のみに配設されていてもよい。副電子部品 2 3 は、主電子部品 1 5 と同じでもよいし、異なってもよい。

[0035] 上記した開口部側端子 2 0 の後端部は開口部 1 8 の隔壁 1 9 から後方に突出している。開口部側端子 2 0 の後端部は副回路基板 2 2 の下面のうち前端部寄りの位置に設けられた副導電パターンに半田付けにより接続されている。

[0036] 副電子部品 2 3 は、主回路基板 1 1 と電氣的に接続されることにより主回路基板 1 1 に取り付けられた主電子部品 1 5 に機能を追加する。追加される機能としては、主回路基板 1 1 が有するノーマル機能に追加されるオプション機能、アップデートに伴う追加機能、マイナーモデルチェンジに際して行われる仕様変更、輸出先の国ごとに設定される仕様等、任意の機能が例示される。

[0037] 図 6 に示すように、副回路基板 2 2 は互いに異なる第 1 副回路基板 2 2 A、第 2 副回路基板 2 2 B、第 3 副回路基板 2 2 C、および第 4 副回路基板 2 2 D を有する。

[0038] 第 1 副回路基板 2 2 A は、右側縁の後端部寄りの位置から右方に突出する右指標部 2 4 R（指標部の一例）と、左側縁の後端部寄りの位置から左方に突出する左指標部 2 4 L（指標部の一例）の双方を有する。第 2 副回路基板 2 2 B は、右後端縁から右方に突出する右指標部 2 4 R を有する。第 3 副回路基板 2 2 C は、左後端縁から左方に突出する左指標部 2 4 L を有する。第 4 副回路基板 2 2 D は、側縁には突出する構造を有していない。

[0039] 第 1 副回路基板 2 2 A、第 2 副回路基板 2 2 B、第 3 副回路基板 2 2 C、および第 4 副回路基板 2 2 D から選択された 1 枚の副回路基板 2 2 が収容部 2 1 内に収容される。以下の説明において、第 1 副回路基板 2 2 A、第 2 副回路基板 2 2 B、第 3 副回路基板 2 2 C、および第 4 副回路基板 2 2 D が互いに区別されない場合には副回路基板 2 2 と表記される。

[0040] 第1副回路基板22A、第2副回路基板22B、第3副回路基板22C、および第4副回路基板22Dに配設された副電子部品23はそれぞれ異なった機能を有する。第1副回路基板22A、第2副回路基板22B、第3副回路基板22C、および第4副回路基板22Dの中から1つの副回路基板22が選択されることにより、主回路基板11が有する機能に任意の機能が追加される。

[0041] [補強部25]

図4に示すように、収容部21の下端部寄りの位置には上方から見てX形状をなす補強部25が設けられている。収容部21内において、右前の隅と、左前の隅と、右後の隅と、左後の隅とが補強部25によって連結されている。補強部25のうち右後の隅の近傍と左前の隅の近傍には、上方に突出するボス26が形成されている。ボス26は柱状をなしている。副回路基板22には、右後の隅の近傍と、左前の隅の近傍に、ボス26の外形寸法よりも大きな内径寸法を有する位置決め孔27が貫通されている。位置決め孔27内にボス26が下方から挿通されることにより副回路基板22が収容部21内に位置決めされるようになっている。

[0042] [カバー28]

図5に示すように、ケース16に設けられた収容部21の上方にはカバー28が取り付けられるようになっている。カバー28は絶縁性の合成樹脂が射出成型されることにより形成される。カバー28は、上方から見て長方形をなす上壁と、上壁の左右両側縁と下縁から下方に延びる側壁と、を有する。カバー28の上壁の外形状は収容部21よりもやや大きく形成されている。これによりカバー28は収容部21の上方を覆うようにしてケース16に取り付けられる。

[0043] 図7に示すように、カバー28の前端部には、左右両端部寄りの位置に、前方に突出する2つの係止爪29が形成されている。ケース16には、収容部21にカバー28が組み付けられた状態で係止爪29に対応する位置に、係止爪29が挿入される係止孔30が形成されている（図5参照）。係止孔

30の内部に係止爪29が挿入され、係止孔30の孔縁部に係止爪29に係わり合って止まることにより、ケース16にカバー28が後方へ抜け止め状態で組み付けられる。

[0044] 図4に示すように、収容部21の上側の開口縁部には、やや内側にオフセットした位置に、上方に突出する突出リブ31が形成されている。突出リブ31のうち後側に設けられた突出リブ31には、左右両端部寄りの位置に係合溝32が形成されている。左側に形成された係合溝32は後方から見てL字形状をなしており、右側に形成された係合溝32は前方から見てL字形状をなしている。

[0045] 図7に示すように、カバー28には、収容部21にカバー28が組み付けられた状態で係合溝32に対応する位置に、係合溝32の内部に後方から挿入される係合リブ33が形成されている。係合溝32内に係合リブ33が後方から挿入されることにより、係合リブ33が係合溝32の内壁と係わり合うようになっている。これによりカバー28がケース16に対して上方へ抜け止め状態で組み付けられる。

[0046] [左窓部34Lおよび右窓部34R]

図4に示すように、収容部21の左側壁には、後端部寄りの位置に、収容部21の上端部から下方に凹んだ左窓部34L（窓部の一例）が形成されている。収容部21の右側壁には、後端部寄りの位置に、収容部21の上端部から下方に凹んだ右窓部34R（窓部の一例）が形成されている。左窓部34Lおよび右窓部34Rのうち上端部から三分の一の領域は収容部21にカバー28が組み付けられた状態でカバー28の側壁によって覆われており、左窓部34Lおよび右窓部34Rのうち下端部から三分の二の領域はカバー28から露出している（図3および図5参照）。左窓部34Lおよび右窓部34Rからは収容部21の内部が視認できる。

[0047] 収容部21内に第1副回路基板22Aが収容された状態では、左窓部34Lから左指標部24Lが露出することにより視認され、右窓部34Rから右指標部24Rが視認される。収容部21内に第2副回路基板22Bが収容さ

れた状態では、左窓部 3 4 L から第 2 副回路基板 2 2 B の側縁が視認され、右窓部 3 4 R から右指標部 2 4 R が露出することにより視認される。収容部 2 1 内に第 3 副回路基板 2 2 C が収容された状態では、左窓部 3 4 L から左指標部 2 4 L が露出することにより視認され、右窓部 3 4 R から第 3 副回路基板 2 2 C の側縁が視認される。収容部 2 1 内に第 4 副回路基板 2 2 D が収容された状態では、左窓部 3 4 L および右窓部 3 4 R の双方から、第 4 副回路基板 2 2 D の側縁が視認される。

[0048] [基板側端子 3 5]

図 5 に示すように、ケース 1 6 の後壁には複数（本実施形態では 5 つ）の基板側端子 3 5 が貫通している。基板側端子 3 5 の前端部（一方の端部の一例）はケース 1 6 の内方（前方）に突出しており、基板側端子 3 5 の後端部（他方の端部の一例）はケース 1 6 の外方（後方）に突出している。基板側端子 3 5 は金属製であって細長く延びた棒状をなしている。基板側端子 3 5 は間隔を空けて左右方向に並んで配されている。基板側端子 3 5 は、ケース 1 6 の後壁にインサート成形されていてよいし、ケース 1 6 の後壁に形成された貫通孔に圧入されていてよく、基板側端子 3 5 とケース 1 6 とは任意の手法により組み付けることができる。

[0049] 基板側端子 3 5 のうちケース 1 6 の後壁から後方に突出した部分は、下方に 2 回直角曲げされることによりクランク状に曲がっている。基板側端子 3 5 の下端部は主回路基板 1 1 に形成された導電パターン 1 3 に半田付けされている。

[0050] 図 2 に示すように、基板側端子 3 5 のうちケース 1 6 の後壁の前方に突出した部分は、副回路基板 2 2 の下面のうち後端部寄りの位置に設けられた副導電パターンに半田付けにより接続されている。

[0051] [保護脚部 3 6]

図 5 に示すように、ケース 1 6 の後壁の後面には、基板側端子 3 5 の左右両側方に、後方に突出すると共に下方に突出する保護脚部 3 6 が形成されている。保護脚部 3 6 は左右方向に扁平な壁状に形成されている（図 1 参照）

。保護脚部 3 6 は、基板側端子 3 5 に近接して設けられている。近接するとは、例えば、基板側端子 3 5 と、保護脚部 3 6 とが、ケース 1 6 の後壁の後面という同じ部位に設けられて、左右方向について互いに近い位置に配されていることを意味する。

[0052] 保護脚部 3 6 の後端部は基板側端子 3 5 の後端部より後方に位置している。保護脚部 3 6 の上端部は基板側端子 3 5 の上端部よりも上方に位置している。これによりケース 1 6 から後方の突出した基板側端子 3 5 は保護脚部 3 6 によって異物から保護される。

[0053] [左固定脚部 3 7 L、右固定脚部 3 7 R]

図 5 に示すように、ケース 1 6 の左側壁のうち、前端部寄りの位置と、前端部から後方の位置には、ケース 1 6 の側方に突出すると共に下方に突出した 2 つの左固定脚部 3 7 L が形成されている。図 3 に示すように、ケース 1 6 の右側壁には、左固定脚部 3 7 L と対応する位置に 2 つの右固定脚部 3 7 R が形成されている。左固定脚部 3 7 L および右固定脚部 3 7 R は、それぞれ、後述するパターン接続部 1 7 を備える。

[0054] 左固定脚部 3 7 L、右固定脚部 3 7 R、および保護脚部 3 6 の、ケース 1 6 の下面からの下方への突出寸法は同じ長さである。同じ長さとは、長さが同一である場合と含むと共に、長さが異っていても実質的に同じと認定できるものを含む。

[0055] 図 2 に示すように、主回路基板 1 1 の上面に左固定脚部 3 7 L、右固定脚部 3 7 R、および保護脚部 3 6 が載置された状態で、主回路基板 1 1 の上面と、ケース 1 6 の下面との間には空間 3 8 が形成される。この空間 3 8 内には、上述した主電子部品 1 5 が主回路基板 1 1 に接続された状態で配置されている。

[0056] 図 5 に示すように、前側に位置する左固定脚部 3 7 L と、後側に位置する左固定脚部 3 7 L とには、前後方向について内側の位置に、パターン接続部 1 7 が取り付けられる左固定溝 3 9 L（固定部の一例）が、上下方向に延びて形成されている。左固定溝 3 9 L の左右方向の幅寸法は、パターン接続部

１７の厚さ寸法と同じか、やや小さい。

[0057] 図３に示すように、前側に位置する右固定脚部３７Ｒと、後側に位置する右固定脚部３７Ｒにも、左固定脚部３７Ｌと同様の位置に右固定溝３９Ｒ（固定部の一例）が形成されている。

[0058] [パターン接続部１７]

図８に示すように、パターン接続部１７は金属製の板材を所定の形状にプレス加工されることによって形成される。パターン接続部１７は、基板部４０と、基板部４０の下端縁において直角に曲がった固定片４１と、を有する。基板部４０は、左右方向の両端部が固定脚部３７の左固定溝３９Ｌ、および右固定溝３９Ｒにそれぞれ圧入されている。固定片４１は複数（本実施形態では３つ）のスリット４３により前後方向について複数（本実施形態では４つ）に分断されている。固定片４１は、主回路基板１１の固定パターン１４に半田付けされている（図１参照）。

[0059] [製造工程の一例]

続いて、本実施形態のコネクタユニット１２、および回路構成体１０を製造する工程の一例が説明される。なお、製造工程は以下の記載に限定されない。

[0060] 所定の形状に形成された開口部側端子２０および基板側端子３５が、合成樹脂材でインサート成形される。所定の形状に形成されたパターン接続部１７が、左固定溝３９Ｌ、および右固定溝３９Ｒに上方から圧入される。

[0061] 副回路基板２２に副電子部品２３が実装される。第１副回路基板２２Ａ、第２副回路基板２２Ｂ、第３副回路基板２２Ｃ、および第４副回路基板２２Ｄから１つの副回路基板２２が選択される。本実施形態においては、第１副回路基板２２Ａが選択された場合が説明される。

[0062] 第１副回路基板２２Ａが上方から収容部２１内に収容される。図示しない治具により、第１副回路基板２２Ａと、開口部側端子２０と、基板側端子３５との相対的な位置が保持された状態で、ケース１６が上下反転される。第１副回路基板２２Ａの副導電パターンと、開口部側端子２０、および基板側

端子 35 とが半田付けされる。

[0063] 再びケース 16 が上下反転される。ケース 16 の収容部 21 にカバー 28 が後方から組み付けられる。係止孔 30 に係止爪 29 が後方から挿入されると共に、係合溝 32 に係合リブ 33 が後方から挿入される。係止孔 30 の孔縁に係止爪 29 が係わり合って止まることにより、カバー 28 がケース 16 に対して後方への抜け止め状態で保持される。係合溝 32 に係合リブ 33 が係わり合うことにより、カバー 28 が上方に対して抜け止め状態で保持される。これにより、ケース 16 とカバー 28 とが一体に組み付けられ、コネクタユニット 12 が形成される。

[0064] 主回路基板 11 の導電パターン 13 に主電子部品 15 が半田付けされる。主回路基板 11 の上面にコネクタユニット 12 が載置される。固定パターン 14 の上にパターン接続部 17 の固定片 41 が載置され、導電パターン 13 の上に基板側端子 35 が載置される。固定パターン 14 と固定片 41 とが半田付けされる。これにより、回路構成体 10 が形成される。

[0065] [実施形態の作用効果]

続いて、本実施形態の作用効果が説明される。本実施形態においては、コネクタユニット 12 は、銅箔を含む固定パターン 14 が形成された主回路基板 11 に取り付けられるコネクタユニット 12 であって、ケース 16 と、ケース 16 から主回路基板 11 に向かって突出する右固定脚部 37R、左固定脚部 37L および保護脚部 36 と、を備え、右固定脚部 37R および左固定脚部 37L は、固定パターン 14 に接続されるパターン接続部 17 を有する。

[0066] 本実施形態においては、回路構成体 10 は、コネクタユニット 12 と、主回路基板 11 と、を備える。

[0067] 上記の構成によれば、主回路基板 11 に、右固定脚部 37R、左固定脚部 37L および保護脚部 36 を載置して主回路基板 11 とコネクタユニット 12 とを接続すると、主回路基板 11 とコネクタユニット 12 との間に空間 38 が形成される。この空間 38 に主電子部品 15 を配置できるので、空間 3

8を有効に利用できる。

[0068] 本実施形態によれば、ケース16内には主回路基板11と異なる副回路基板22が収容されており、ケース16を貫通する基板側端子35の一方の端部はケース内で副回路基板22に接続されており、基板側端子35の他方の端部はケース16外で導電パターン13に接続されている。

[0069] 上記の構成によれば、基板側端子35によって主回路基板11と副回路基板22とを電氣的に接続できる。これにより、ケース16内に収容された副回路基板22にも副電子部品23を配置できるので、ケース16内の空間も更に有効に利用できる。

[0070] 本実施形態によれば、ケース16は一方に開口する開口部18を有し、開口部18内には開口部側端子20が配されており、開口部側端子20は副回路基板22に電氣的に接続されている。

[0071] 上記の構成によれば、開口部18内に嵌め入れられる相手方コネクタと、副回路基板22と、主回路基板11と、を電氣的に接続させることができる。

[0072] 本実施形態によれば、ケース16を貫通する基板側端子35に近接して保護脚部36が設けられている。

[0073] 上記の構成によれば、保護脚部36によって、基板側端子35に異物が衝突することを抑制できる。

[0074] 本実施形態によれば、副回路基板22には所定の位置に左指標部24Lまたは右指標部24Rが形成されており、ケース16には複数の窓部34が形成されており、複数の窓部34のうち少なくとも1つから左指標部24Lまたは右指標部24Rが露出する。

[0075] 上記の構成によれば、左指標部24Lまたは右指標部24Rはケース16の外部から、左窓部34Lまたは右窓部34Rを介して視認可能になっている。これにより、左窓部34Lおよび右窓部34Rから視認することにより、ケース16内にいずれの副回路基板22が収容されているかを容易に確認できる。

[0076] 本実施形態によれば、左指標部 2 4 L および右指標部 2 4 R は副回路基板 2 2 の側縁から突出して形成されている。

[0077] 上記の構成によれば、副回路基板 2 2 の側縁から突出するという簡易な構成によって、左指標部 2 4 L および右指標部 2 4 R を形成できるので、コネクタユニット 1 2 の製造コストを低減できる。

[0078] 本実施形態によれば、ケース 1 6 内には、主回路基板 1 1 と異なる複数の副回路基板 2 2 の 1 つが選択的に收容されている。

[0079] 上記の構成によれば、コネクタユニット 1 2 内に收容される副回路基板 2 2 の種類を選択することにより、主回路基板 1 1 に追加できる機能を変更できる。

[0080] <他の実施形態>

本開示は上記記述および図面によって説明された実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本明細書に開示された技術の技術的範囲に含まれる。

[0081] (1) ケース 1 6 に選択的に收容される副回路基板 2 2 は 1 つ、2 つ、3 つ、または 5 つ以上でもよい。

[0082] (2) 窓部 3 4 の下方に脚部を設けてもよい。これにより窓部 3 4 が形成された部分を補強できる。

[0083] (3) コネクタユニット 1 2 は副回路基板 2 2 を有しなくてもよい。

[0084] (4) 開口部側端子 2 0、および基板側端子 3 5 は、副回路基板 2 2 の上面に接続されてもよい。

[0085] (5) ケース 1 6 に設けられる窓部は 1 つでもよいし、3 つ以上でもよい。

[0086] (6) 指標部は副回路基板の側縁に形成された凹部であってもよい。指標部は副回路基板の側縁に塗布された有色の塗料であってもよい。指標部は任意の形状、任意の色から適宜に選択できる。

[0087] (7) 基板側端子 3 5 は主回路基板 1 1 に形成されたスルーホール内に挿通された状態で半田付けされてもよい。

[0088] (8) 1 つの主回路基板 1 1 に 2 つ以上のコネクタユニット 1 2 が接続され

る構成としてもよい。2つ以上のコネクタユニット12のそれぞれに収容される副回路基板22は、同一でもよく、また、異なってもよい。

符号の説明

- [0089] 10 : 回路構成体
- 11 : 主回路基板
- 12 : コネクタユニット
- 13 : 導電パターン
- 14 : 固定パターン
- 15 : 主電子部品
- 16 : ケース
- 17 : パターン接続部
- 18 : 開口部
- 19 : 隔壁
- 20 : 開口部側端子
- 21 : 収容部
- 22 : 副回路基板
- 22A : 第1副回路基板
- 22B : 第2副回路基板
- 22C : 第3副回路基板
- 22D : 第4副回路基板
- 23 : 副電子部品
- 24L : 左指標部
- 24R : 右指標部
- 25 : 補強部
- 26 : ボス
- 27 : 位置決め孔
- 28 : カバー
- 29 : 係止爪

- 30 : 係止孔
- 31 : 突出リブ
- 32 : 係合溝
- 33 : 係合リブ
- 34 : 窓部
- 34 L : 左窓部
- 34 R : 右窓部
- 35 : 基板側端子
- 36 : 保護脚部
- 37 L : 左固定脚部
- 37 R : 右固定脚部
- 38 : 空間
- 39 L : 左固定溝
- 39 R : 右固定溝
- 40 : 基板部
- 41 : 固定片
- 43 : スリット

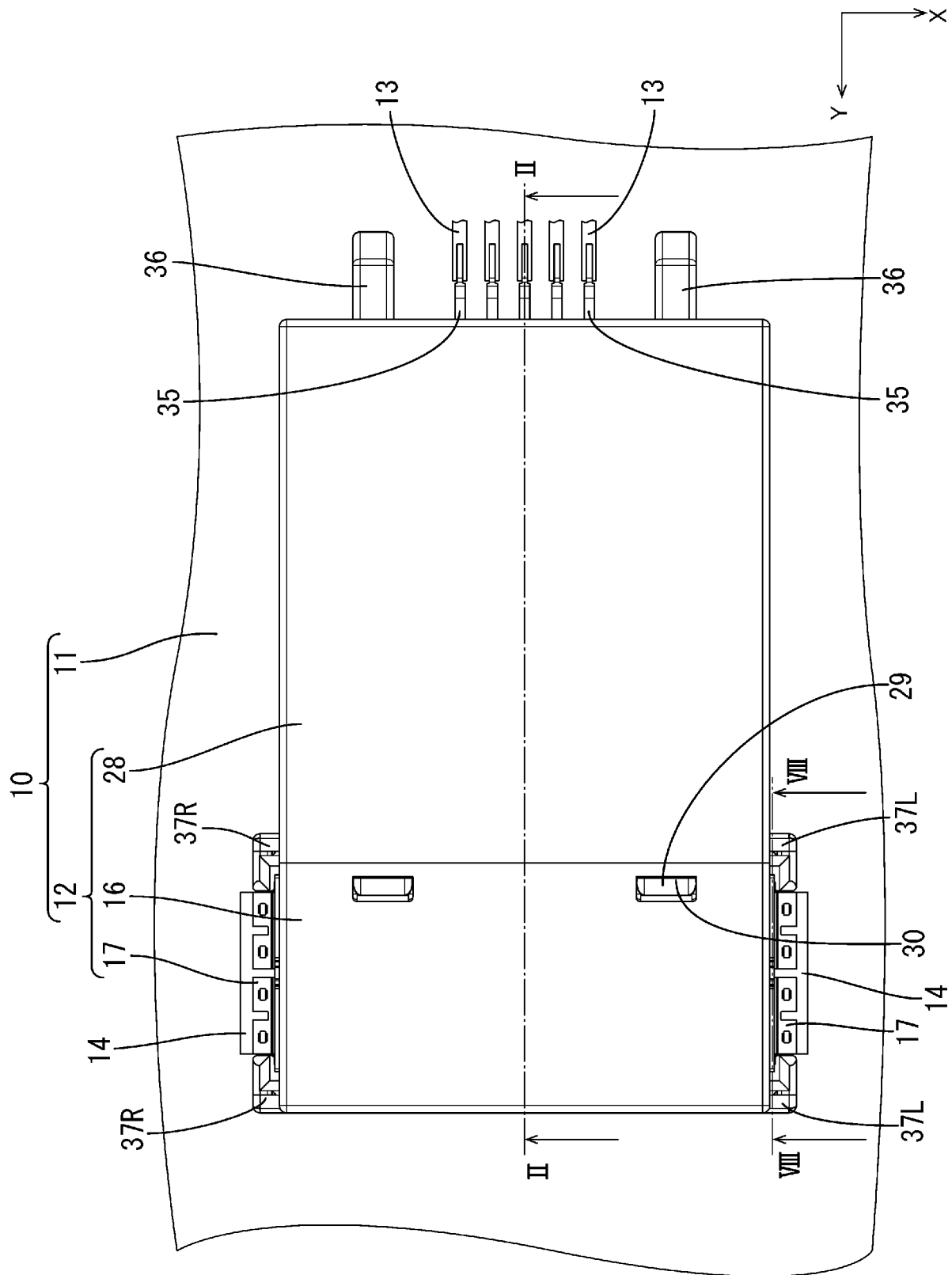
請求の範囲

- [請求項1] 金属箔を含む複数のパターンが形成された主回路基板に取り付けられるコネクタユニットであって、
- ケースと、前記ケースから前記主回路基板に向かって突出する複数の脚部と、を備え、
- 前記複数の脚部の少なくとも1つは、前記複数のパターンの少なくとも1つに接続されるパターン接続部を有する、コネクタユニット。
- [請求項2] 前記ケース内には前記主回路基板と異なる副回路基板が収容されており、
- 前記ケースを貫通する基板側端子の一方の端部は前記ケース内で前記副回路基板に接続されており、
- 前記基板側端子の他方の端部は前記ケース外で前記複数のパターンのうち前記パターン接続部と異なるパターンに接続されている、請求項1に記載のコネクタユニット。
- [請求項3] 前記ケースは一方に開口する開口部を有し、前記開口部内には開口部側端子が配されており、
- 前記開口部側端子は前記副回路基板に電氣的に接続されている、請求項2に記載のコネクタユニット。
- [請求項4] 前記複数の脚部は、前記ケースを貫通する前記基板側端子に近接して設けられた保護脚部を含む、請求項2または請求項3に記載のコネクタユニット。
- [請求項5] 前記副回路基板には所定の位置に指標部が形成されており、
- 前記ケースには複数の窓部が形成されており、前記複数の窓部のうち少なくとも1つから前記指標部が露出する、請求項2から請求項4のいずれか1項に記載のコネクタユニット。
- [請求項6] 前記指標部は前記副回路基板の側縁から突出して形成されている、請求項5に記載のコネクタユニット。
- [請求項7] 前記ケース内には、前記主回路基板と異なる複数の副回路基板の1

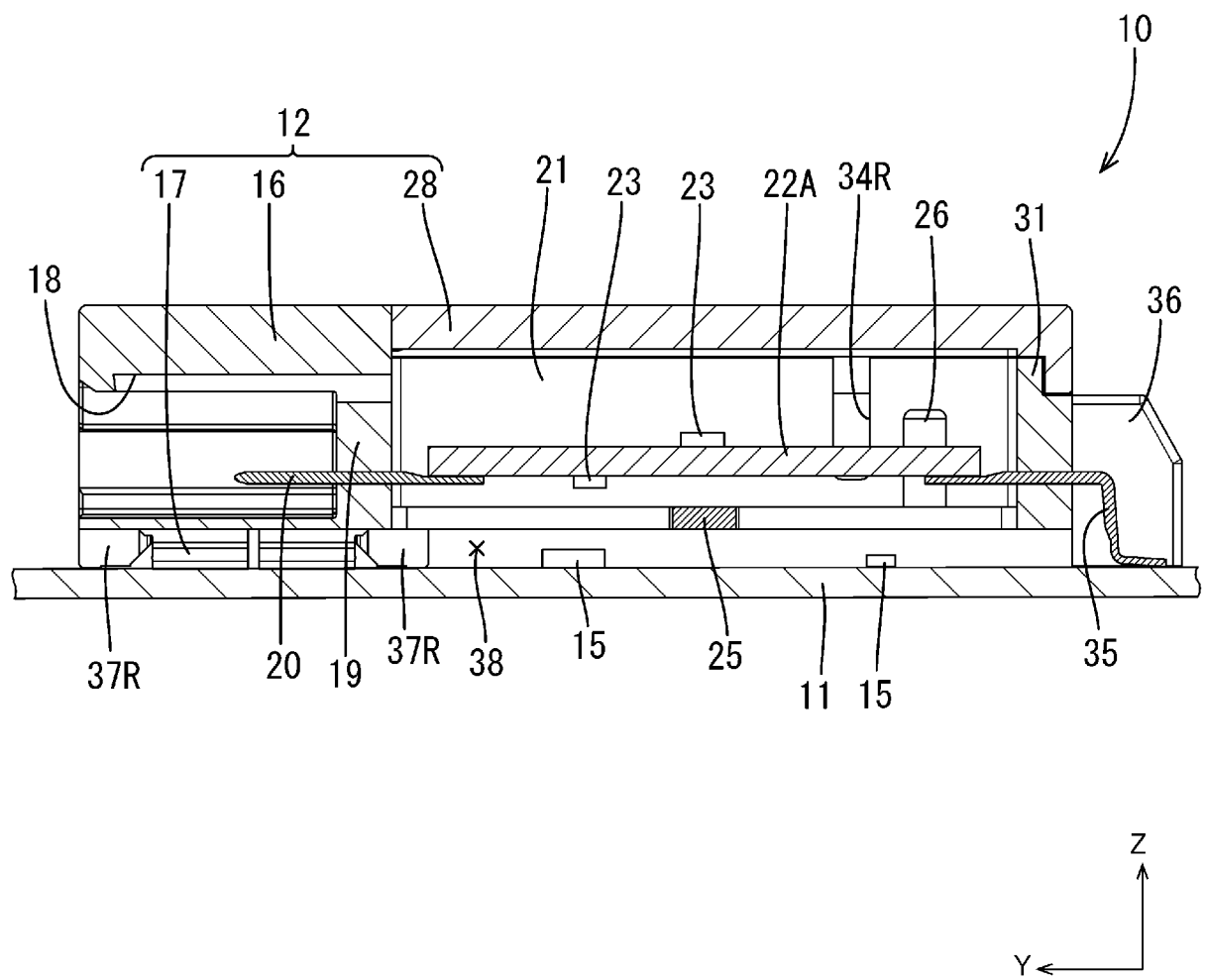
つが選択的に収容されている、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載のコネクタユニット。

[請求項 8] 請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載のコネクタユニットと、
、
前記主回路基板と、を備えた回路構成体。

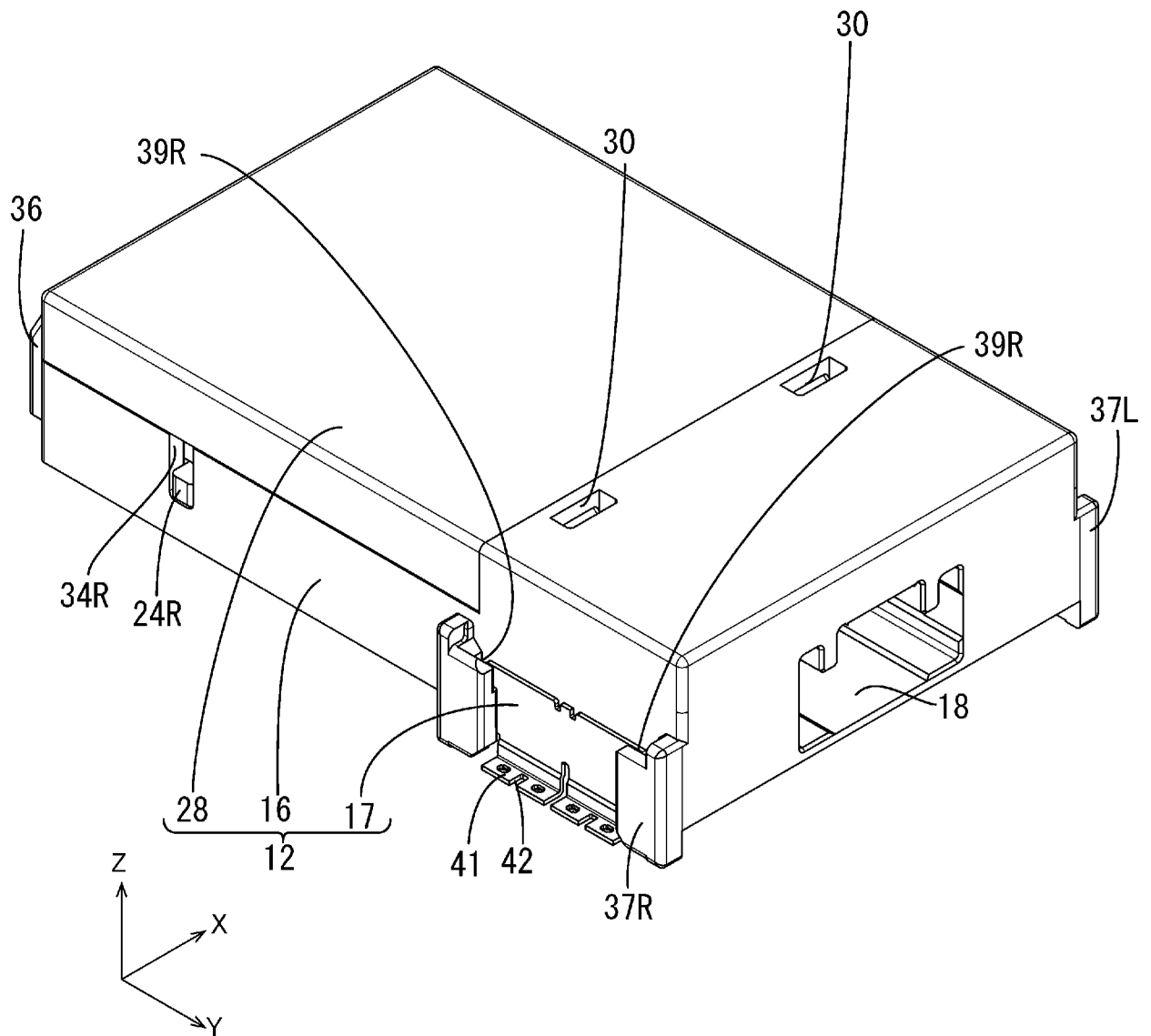
[図1]



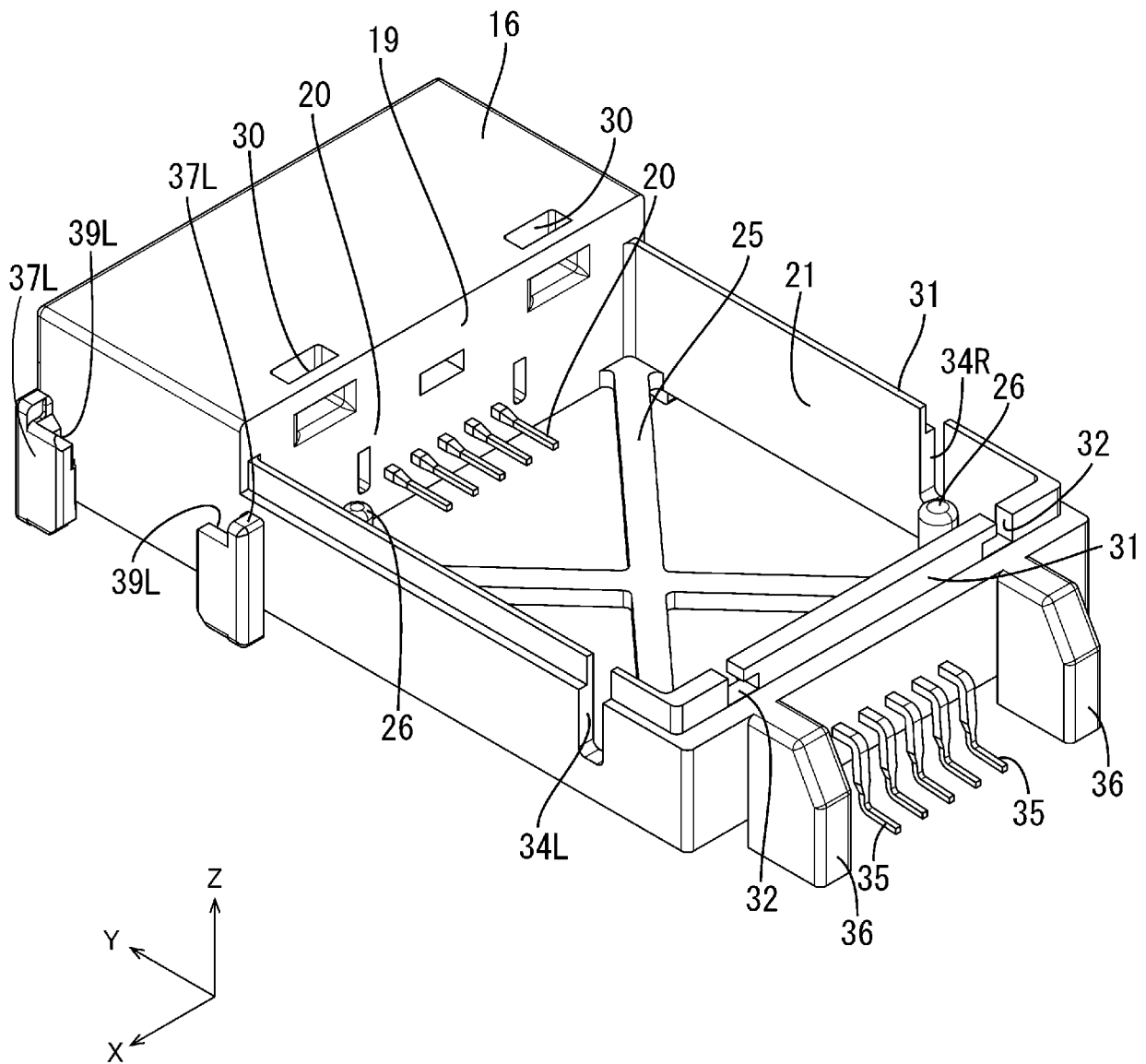
[図2]



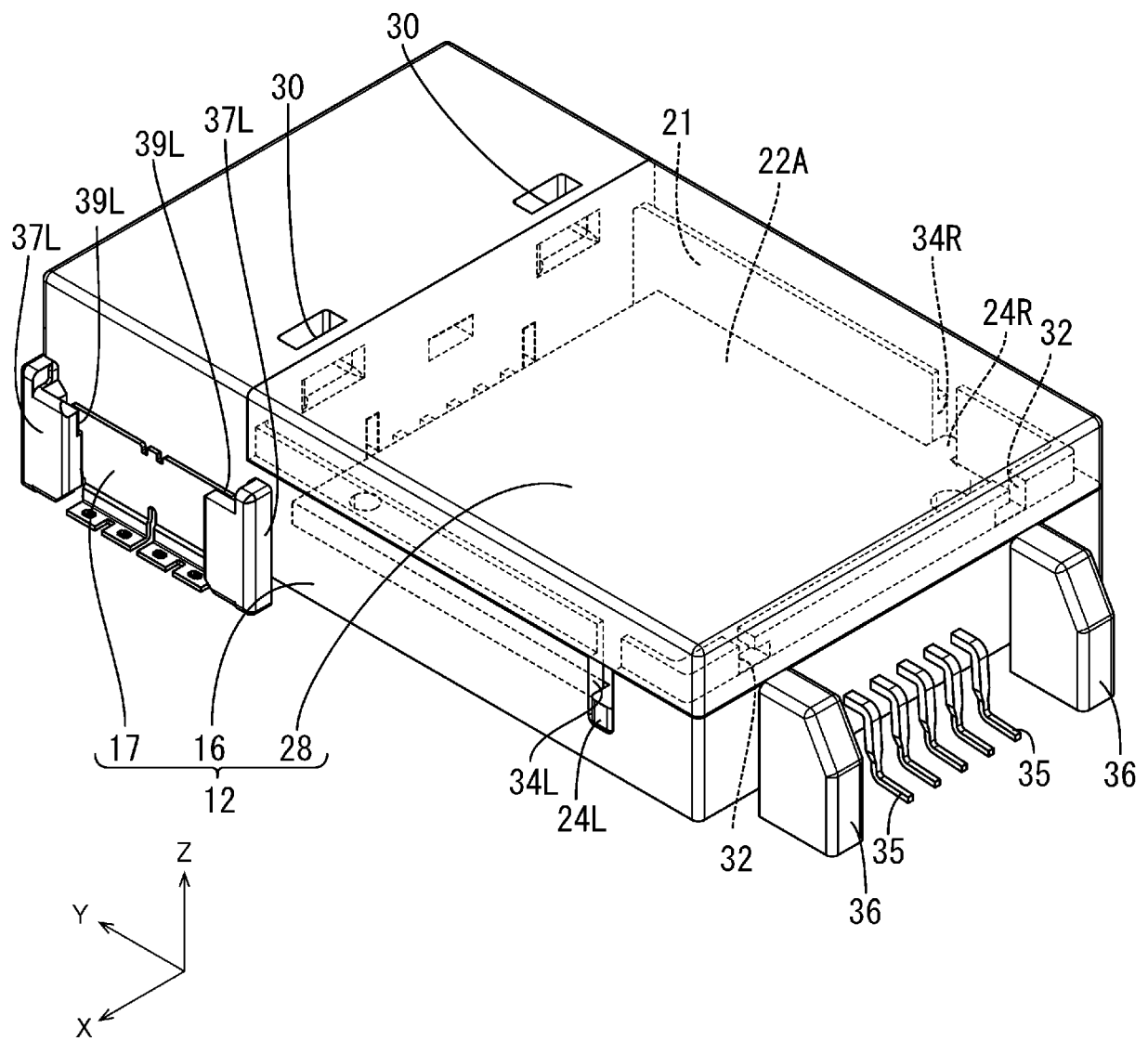
[図3]



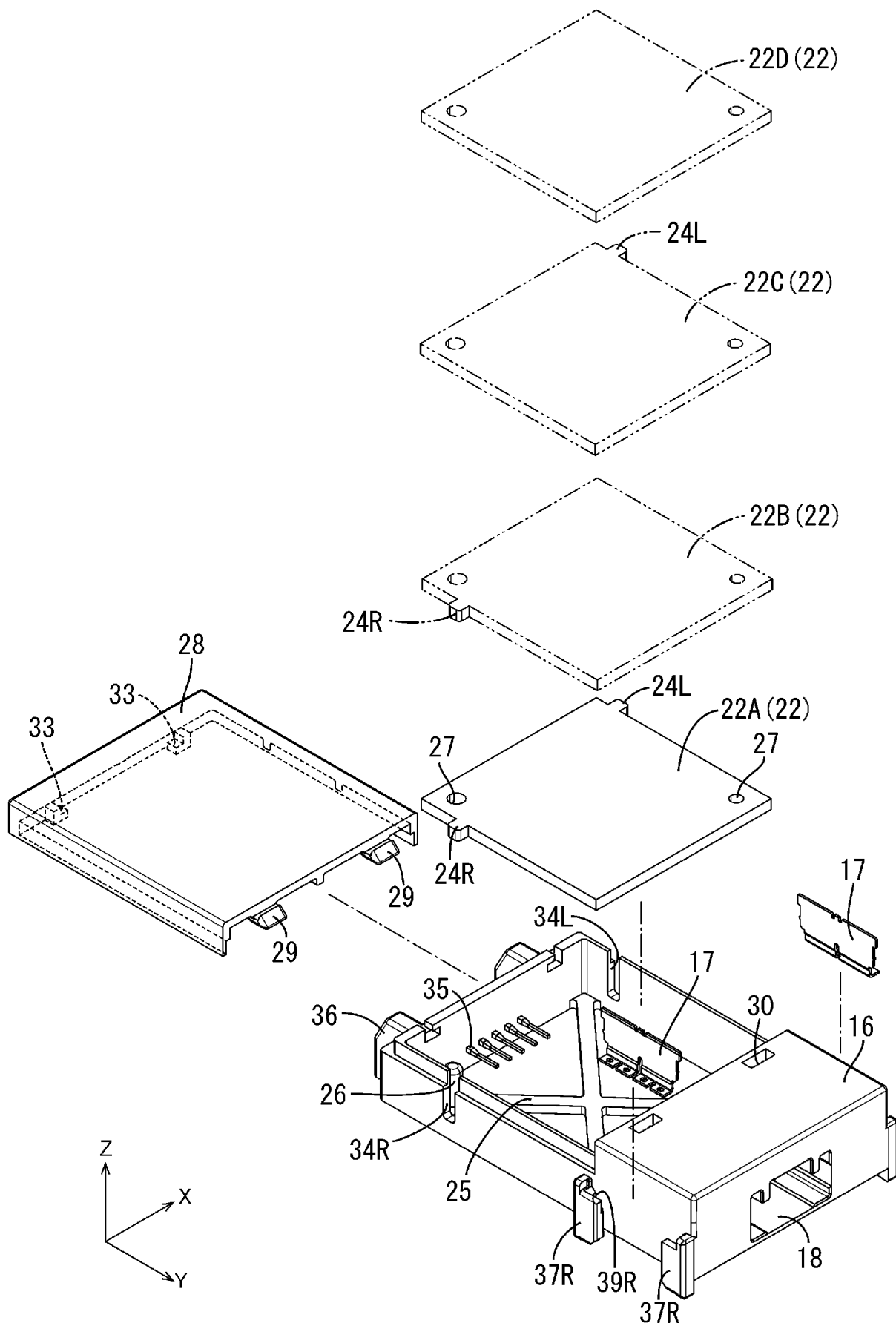
[図4]



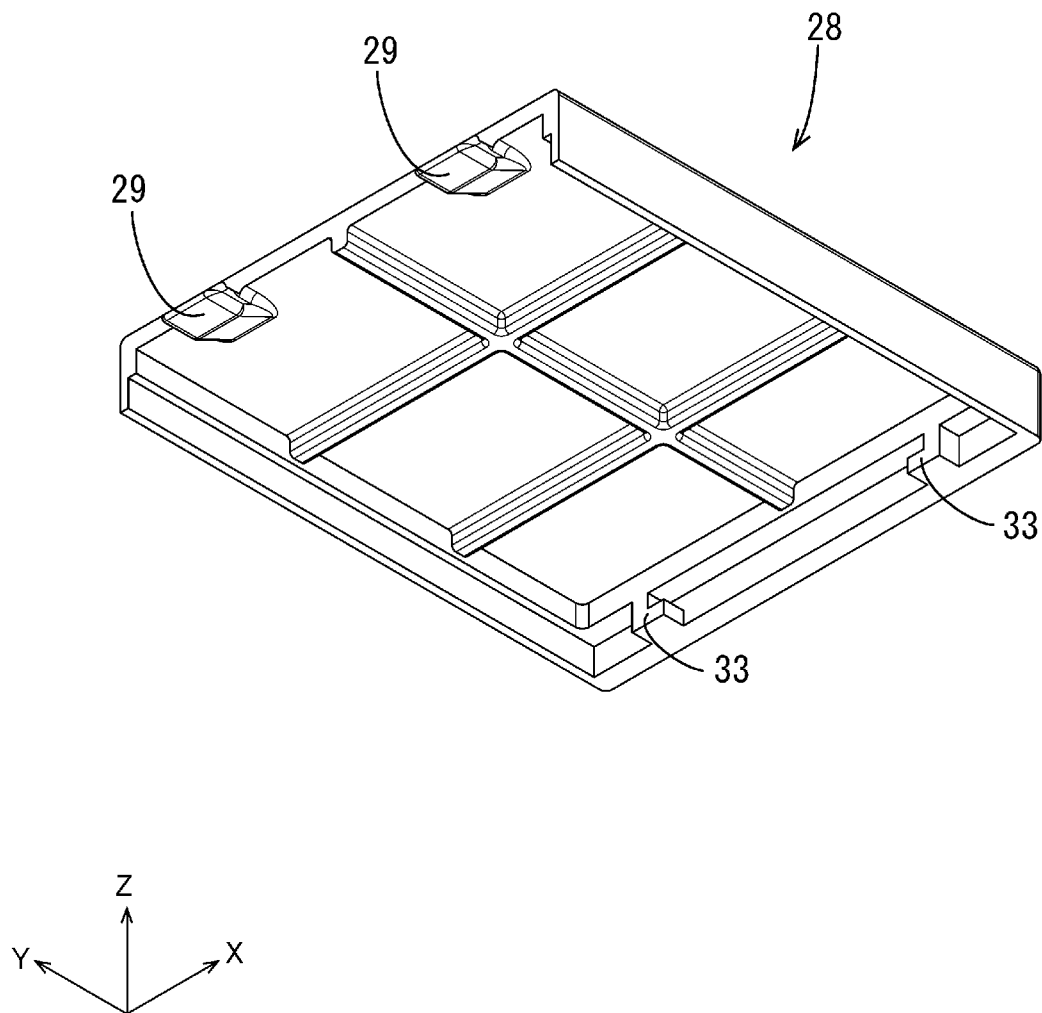
[図5]



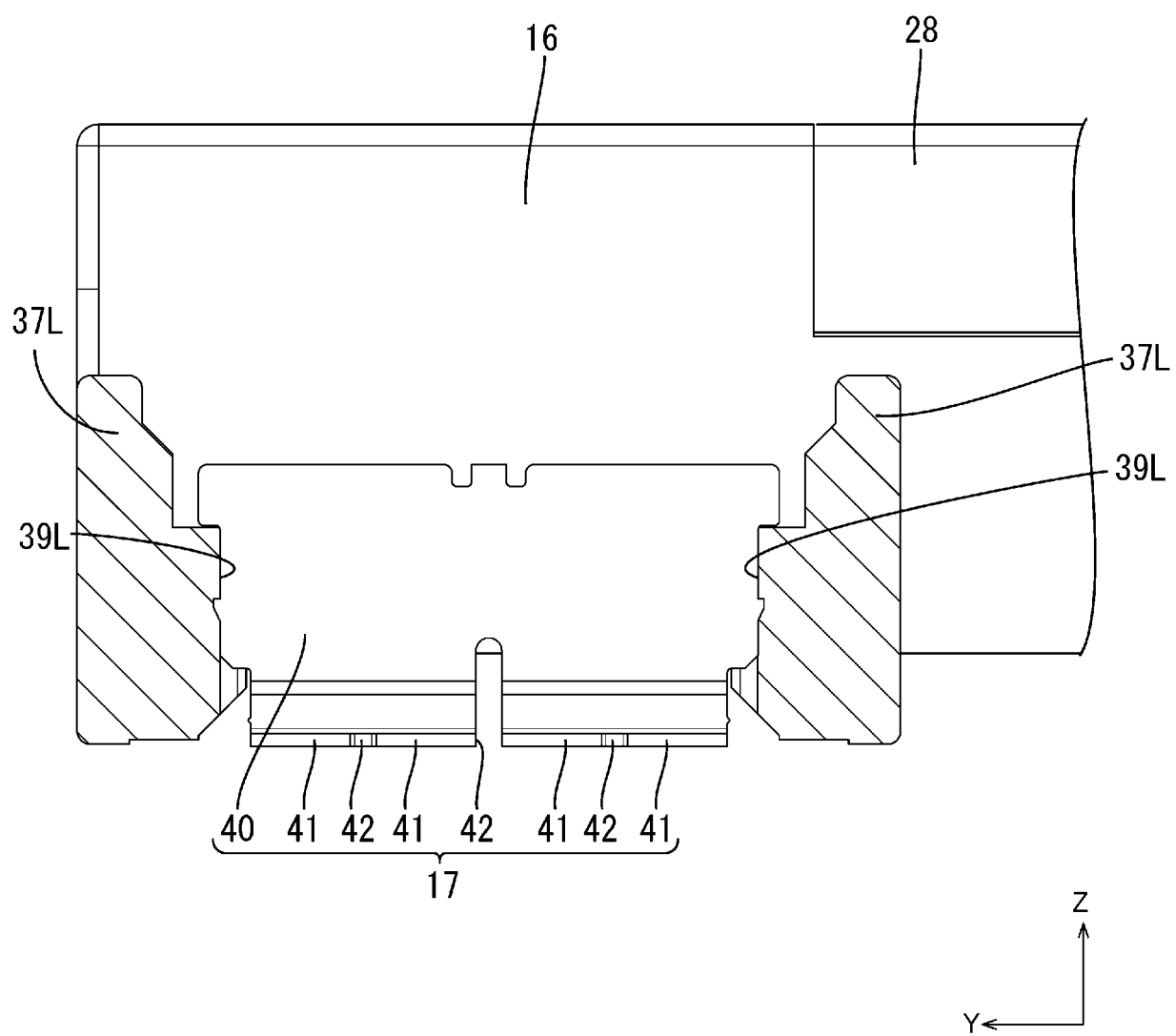
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/004777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 11/01(2006.01)i; H01R 33/74(2006.01)i; H05K 1/14(2006.01)i; H05K 1/18(2006.01)i

FI: H05K1/14 E; H05K1/18 D; H01R33/74 B; H01R11/01 B

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)

H01R11/01; H01R33/74; H05K1/14; H05K1/18

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3059523 U (MOLEX INC.) 24.03.1999 (1999-03-24) paragraphs [0014], [0020], fig. 5	1-8
Y	JP 09-274949 A (FUJITSU TAKAMISAWA COMPONENT LIMITED) 21.10.1997 (1997-10-21) paragraph [0002]	1-8
Y	JP 2002-512432 A (BEL FUSE, INC.) 23.04.2002 (2002-04-23) paragraph [0011], fig. 5-7	2-7
Y	JP 2016-170924 A (YAZAKI CORPORATION) 23.09.2016 (2016-09-23) paragraph [0020], fig. 1	4-7
Y	JP 2002-078667 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 19.03.2002 (2002-03-19) paragraph [0017]	5-7



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
03 April 2020 (03.04.2020)Date of mailing of the international search report
14 April 2020 (14.04.2020)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

Information on patent family members

International application no.

PCT/JP2020/004777

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 3059523 U	24 Mar. 1999	EP 653816 A2 column 4, lines 38- 53, column 6, line 53 to column 7, line 4, fig. 5 US 5286221 A KR 10-1995-0024373 A (Family: none)	
JP 09-274949 A	21 Oct. 1997	WO 1999/054967 A1 page 5, lines 12-21, fig. 5-7 CN 1306686 A (Family: none)	
JP 2002-512432 A	23 Apr. 2002		
JP 2016-170924 A	23 Sep. 2016		
JP 2002-078667 A	19 Mar. 2002		

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 11/01(2006.01)i; H01R 33/74(2006.01)i; H05K 1/14(2006.01)i; H05K 1/18(2006.01)i FI: H05K1/14 E; H05K1/18 D; H01R33/74 B; H01R11/01 B										
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）） H01R11/01; H01R33/74; H05K1/14; H05K1/18										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年									
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
Y	JP 3059523 U (モレックス インコーポレーテッド) 24.03.1999 (1999 - 03 - 24) [0014], [0020], 図5	1-8								
Y	JP 09-274949 A (富士通高見澤コンポーネント株式会社) 21.10.1997 (1997 - 10 - 21) [0002]	1-8								
Y	JP 2002-512432 A (ペルーフューズ・インク) 23.04.2002 (2002 - 04 - 23) [0011], 図5-7	2-7								
Y	JP 2016-170924 A (矢崎総業株式会社) 23.09.2016 (2016 - 09 - 23) [0020], 図1	4-7								
Y	JP 2002-078667 A (オリンパス光学工業株式会社) 19.03.2002 (2002 - 03 - 19) [0017]	5-7								
☐ 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、一般的な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 03.04.2020	国際調査報告の発送日 14.04.2020									
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） ゆずりは 広行 5D 3046 電話番号 03-3581-1101 内線 3551									

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/JP2020/004777

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	3059523	U	24.03.1999	EP 653816 A2 第4欄第38-53行、第6欄第53 行-第7欄第4行、図5 US 5286221 A KR 10-1995-0024373 A	
JP	09-274949	A	21.10.1997	(ファミリーなし)	
JP	2002-512432	A	23.04.2002	W0 1999/054967 A1 第5ページ第12-21行、図5-7 CN 1306686 A	
JP	2016-170924	A	23.09.2016	(ファミリーなし)	
JP	2002-078667	A	19.03.2002	(ファミリーなし)	