

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年10月10日(10.10.2024)



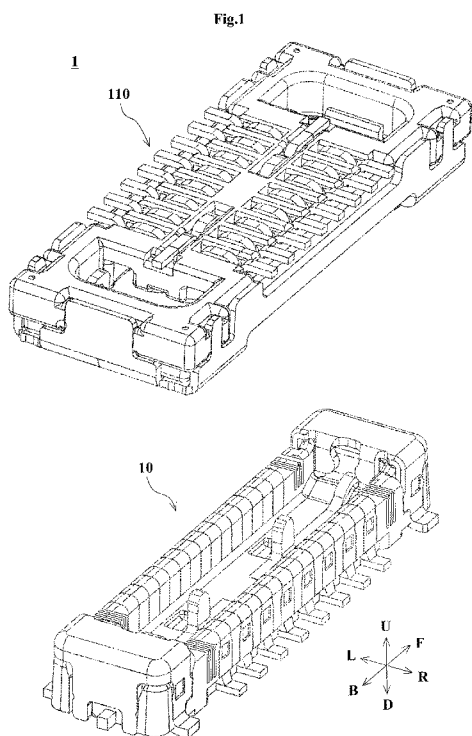
(10) 国際公開番号

WO 2024/209891 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 12/71 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/009589
- (22) 国際出願日: 2024年3月12日(12.03.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2023-060679 2023年4月4日(04.04.2023) JP
- (71) 出願人: 株式会社村田製作所 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 塩谷 繁之 (SHIOYA Shigeyuki); 〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人 楓国際特許事務所 (KAEDE PATENT ATTORNEYS' OFFICE);
- 〒5400011 大阪府大阪市中央区農人橋1丁目4番34号 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: This connector comprises a resin body member, one or more cover members, and one or more external connection terminals. The resin body member includes a first portion, a second portion, a third portion, a first connection portion connecting the first portion and the second portion, and a second connection portion connecting the second portion and the third portion. The material of the cover member is metal, and the cover member includes a first cover part that covers at least a portion of the first portion, and a second cover part that covers at least a portion of the third portion. The one or more external connection terminals are supported by the second portion. The first connection portion is provided with one or more first slits having a linear shape extending in the vertical direction, and the second connection portion is provided with one or more second slits having a linear shape extending in the vertical direction.

WO 2024/209891 A1

IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：コネクタは、樹脂本体部材と、1以上のカバー部材と、1以上の外部接続端子と、を備えている。樹脂本体部材は、第1部分と、第2部分と、第3部分と、第1部分と第2部分とを接続する第1接続部分と、第2部分と第3部分とを接続する第2接続部分と、を含んでいる。カバー部材の材料は、金属であり、カバー部材は、第1部分の少なくとも一部分を覆う第1カバー部と、第3部分の少なくとも一部分を覆う第2カバー部と、を含んでおり、1以上の外部接続端子は、第2部分に支持されており、第1接続部分には、上下方向に延びる線状を有する1以上の第1スリットが設けられており、第2接続部分には、上下方向に延びる線状を有する1以上の第2スリットが設けられている。

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタに関する。

背景技術

[0002] 従来のコネクタに関する発明としては、例えば、特許文献1に記載の表面実装用コネクタ装置が知られている。特許文献1に記載の表面実装用コネクタ装置は、プリント板上に実装される。プリント板の表面には、パッドが形成されている。また、特許文献1に記載の表面実装用コネクタ装置は、相手側コネクタ装置に接続される。特許文献1に記載の表面実装用コネクタ装置は、コネクタ本体と、コネクタ本体に固定されるコンタクトと、パッドに半田付けされ、かつ、コンタクトに接続されるリードと、を備えている。コネクタ本体の材料は、樹脂である。また、コネクタ本体のプリント板取付け側には、互いに平行な複数の切れ目が設けられている。また、コネクタ本体の相手コネクタ側には、互いに平行な複数の切れ目が設けられている。複数の切れ目のそれぞれは、コネクタ本体の長手方向に直交する方向に延びる楔状を有している。特許文献1に記載の表面実装用コネクタ装置は、半田付け時に加熱される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平6-13139号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載の表面実装用コネクタ装置の分野において、加熱による樹脂本体部材の反りを抑制したいという要望がある。

[0005] そこで、本発明の目的は、加熱による樹脂本体部材の反りを抑制することができるコネクタを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一形態に係るコネクタは、樹脂本体部材と、1以上のカバー部材と、1以上の外部接続端子と、を備えており、

前記樹脂本体部材は、

第1部分と、

第2部分と、

第3部分と、

前記第1部分と前記第2部分とを接続する第1接続部分と、

前記第2部分と前記第3部分とを接続する第2接続部分と、

を含んでおり、

前記第2部分は、前後方向に延びており、

前記第1部分、前記第1接続部分、前記第2部分、前記第2接続部分及び前記第3部分は、前方向にこの順に並んでおり、

前記カバー部材の材料は、金属であり、

前記カバー部材は、

前記第1部分の少なくとも一部分を覆う第1カバー部と、

前記第3部分の少なくとも一部分を覆う第2カバー部と、

を含んでおり、

前記1以上の外部接続端子は、前記第2部分に支持されており、

前記第1接続部分には、上下方向に延びる線状を有する1以上の第1スリットが設けられており、

前記第2接続部分には、前記上下方向に延びる線状を有する1以上の第2スリットが設けられている。

発明の効果

[0007] 本発明に係るコネクタによれば、加熱による樹脂本体部材の反りを抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]図1は、第1の実施形態に係るコネクタセット1の斜視図である。
- [図2]図2は、第1の実施形態に係る第1コネクタ10と第2コネクタ110とが接続されていないときの第1コネクタ10の斜視図である。
- [図3]図3は、第1の実施形態に係る第1樹脂本体部材11の斜視図である。
- [図4]図4は、第1の実施形態に係る第1樹脂本体部材11を左方向に視た断面図である。
- [図5]図5は、第1の実施形態に係る第1信号端子15l, 15r、第2信号端子16b, 16f及び第1グランド端子14b, 14fの斜視図である。
- [図6]図6は、第1の実施形態に係る第1コネクタ10と第2コネクタ110とが接続されていないときの第2コネクタ110の斜視図である。
- [図7]図7は、第1の実施形態に係る第2樹脂本体部材111の斜視図である。
- [図8]図8は、第1の実施形態に係る第2樹脂本体部材111を右方向に視た断面図である。
- [図9]図9は、第1の実施形態に係る第3信号端子115l, 115r、第4信号端子116b, 116f及び第2グランド端子114の斜視図である。
- [図10]図10は、第1の変形例に係る第1樹脂本体部材11を左方向に視た断面図である。
- [図11]図11は、第1の変形例に係る第2樹脂本体部材111を右方向に視た断面図である。
- [図12]図12は、第2の変形例に係る第1樹脂本体部材11を左方向に視た断面図である。
- [図13]図13は、第2の変形例に係る第2樹脂本体部材111を右方向に視た断面図である。
- [図14]図14は、第3の変形例に係る第1樹脂本体部材11を左方向に視た断面図である。
- [図15]図15は、第3の変形例に係る第2樹脂本体部材111を右方向に視た断面図である。

[図16]図16は、第4の変形例に係る第1樹脂本体部材11を左方向に視た断面図である。

[図17]図17は、第4の変形例に係る第2樹脂本体部材111を右方向に視た断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] [第1の実施形態]

以下に、本発明の第1の実施形態に係る第1コネクタ10を備えるコネクタセット1について、図面を参照しながら説明する。図1は、第1の実施形態に係るコネクタセット1の斜視図である。

[0010] 本明細書において、方向を以下のように定義する。第2コネクタ110から第1コネクタ10へと向かう方向を下方向と定義する。また、下方向の反対方向を上方向と定義する。また、第1コネクタ10において、第1グラウンド端子14b, 14fがこの順に並ぶ方向を前方向と定義する。前方向の反対方向を後方向と定義する。前方向又は後方向は、下方向又は上方向に直交する。また、下方向及び前方向に直交する方向を右方向と定義する。右方向の反対方向を左方向と定義する。ただし、本明細書における下方向、上方向、前方向、後方向、右方向及び左方向は、説明の便宜上定義した方向であり、コネクタセット1の使用時における下方向、上方向、前方向、後方向、右方向及び左方向と一致していなくてもよい。また、各図面において、下方向と上方向とを入れ替えてもよいし、前方向と後方向とを入れ替えてもよいし、右方向と左方向とを入れ替えてもよい。

[0011] 本明細書において、部材の位置関係を以下のように定義する。第1部材乃至第3部材は、コネクタセット1の構成である。本明細書において、第1部材が第2部材の上に配置されるとは、以下の状態を指す。第1部材の少なくとも一部は、第2部材の真上に位置している。従って、下方向に視て、第1部材は、第2部材と重なっている。この定義は、上方向以外の方向にも適用される。

[0012] 本明細書において、第1部材が第2部材より上に配置されるとは、第1部

材の少なくとも一部が第2部材の真上に位置している場合、及び、第1部材が第2部材の真上に位置せずに第1部材が第2部材の斜め上に位置している場合を含む。この場合、下方向に視て、第1部材は、第2部材と重なっていてもよい。斜め上とは、例えば、左上、右上である。この定義は、上方向以外の方向にも適用される。

[0013] 本明細書において、特に断りのない場合には、第1部材の各部について以下のように定義する。第1部材の前部とは、第1部材の前半分を意味する。第1部材の前端とは、第1部材の前方向の端を意味する。第1部材の前端部とは、第1部材の前端及びその近傍を意味する。この定義は、前方向以外の方向にも適用される。

[0014] 本明細書における任意の2つの部材を第1部材及び第2部材と定義した場合、任意の2つの部材の関係は以下のような意味になる。本明細書において、第1部材が第2部材に支持されているとは、第1部材が第2部材に対して移動不可能に第2部材に取り付けられている（すなわち、固定されている）場合、及び、第1部材が第2部材に対して移動可能に第2部材に取り付けられている場合を含む。また、第1部材が第2部材に支持されているとは、第1部材が第2部材に直接に取り付けられている場合、及び、第1部材が第3部材を介して第2部材に取り付けられている場合の両方を含む。

[0015] 本明細書において、第1部材が第2部材に保持されているとは、第1部材が第2部材に対して移動不可能に第2部材に取り付けられている（すなわち、固定されている）場合を含み、第1部材が第2部材に対して移動可能に第2部材に取り付けられている場合を含まない。また、第1部材が第2部材に保持されているとは、第1部材が第2部材に直接に取り付けられている場合、及び、第1部材が第3部材を介して第2部材に取り付けられている場合の両方を含む。

[0016] 本明細書において、「第1部材と第2部材とが電氣的に接続される」とは、第1部材と第2部材との間で電気が導通していることを意味する。従って、第1部材と第2部材とが接触していてもよいし、第1部材と第2部材とが

接触していなくてもよい。第1部材と第2部材とが接触していない場合には、第1部材と第2部材との間に導電性を有する第3部材が配置されている。

[0017] 本明細書において、上下方向に延びる部材とは、上下方向に対して $\pm 45^\circ$ の範囲で傾斜している部材のことである。同様に、前後方向に延びる部材は、必ずしも前後方向と平行である部材だけを示すものではない。前後方向に延びる部材とは、前後方向に対して $\pm 45^\circ$ の範囲で傾斜している部材のことである。左右方向に延びる部材とは、左右方向に対して $\pm 45^\circ$ の範囲で傾斜している部材のことである。

[0018] コネクタセット1は、例えば、2つの回路基板を接続するために用いられる。コネクタセット1は、図1に示すように、第1コネクタ10及び第2コネクタ110を備えている。第1コネクタ10と第2コネクタ110とが接続されたときに、第2コネクタ110は、第1コネクタ10の上に位置する。

[0019] [第1コネクタの構造]

次に、第1コネクタ10の構造について図面を参照しながら説明する。図2は、第1の実施形態に係る第1コネクタ10と第2コネクタ110とが接続されていないときの第1コネクタ10の斜視図である。図3は、第1の実施形態に係る第1樹脂本体部材11の斜視図である。図4は、第1の実施形態に係る第1樹脂本体部材11を左方向に視た断面図である。図5は、第1の実施形態に係る第1信号端子15l、15r、第2信号端子16b、16f及び第1グランド端子14b、14fの斜視図である。なお、図2及び図3では、複数の第1スリットS1l、S1r及び複数の第2スリットS2l、S2rのうちの代表的な第1スリットS1l、S1r及び第2スリットS2l、S2rにのみ参照符号を付した。

[0020] 図2に示すように、第1コネクタ10は、第1樹脂本体部材11、第1グランド端子14b、14f、複数の第1信号端子15l、複数の第1信号端子15r及び第2信号端子16b、16fを備えている。本実施形態では、第1樹脂本体部材11、第1グランド端子14b、14f、複数の第1信号

端子 15 l、複数の第 1 信号端子 15 r 及び第 2 信号端子 16 b、16 f は、圧入成形により、一体成形されている。なお、第 1 樹脂本体部材 11 は、「樹脂本体部材」に対応する。また、第 1 信号端子 15 l、15 r のそれぞれは、「外部接続端子」に対応する。また、第 1 グランド端子 14 b、14 f は、「カバー部材」に対応する。第 1 グランド端子 14 b は、「第 1 カバー部」に対応する。第 1 グランド端子 14 f は、「第 2 カバー部」に対応する。

[0021] 図 2 及び図 3 に示すように、第 1 樹脂本体部材 11 は、底面部 11 a 及び枠部 11 b を含んでいる。枠部 11 b は、上下方向に視て、環形状を有している。より詳細には、枠部 11 b は、上下方向に視て、左右方向に延びる後辺及び前辺、並びに、前後方向に延びる左辺及び右辺を有している。底面部 11 a は、上下方向に視て、枠部 11 b に囲まれた領域の下面を塞いでいる。第 1 樹脂本体部材 11 の材料は、絶縁材料である。第 1 樹脂本体部材 11 の材料は、例えば、樹脂である。

[0022] 図 3 に示すように、第 1 樹脂本体部材 11 の後端部を第 1 部分 P1 と定義する。第 1 部分 P1 は、枠部 11 b の後辺、枠部 11 b の左辺の後端部、及び、枠部 11 b の右辺の後端部を含んでいる。第 1 樹脂本体部材 11 の前端部を第 3 部分 P3 と定義する。第 3 部分 P3 は、枠部 11 b の前辺、枠部 11 b の左辺の前端部、及び、枠部 11 b の右辺の前端部を含んでいる。第 1 部分 P1 と第 3 部分 P3 との間に位置する部分を第 2 部分 P2 と定義する。第 2 部分 P2 は、枠部 11 b の左辺の一部、及び、枠部 11 b の右辺の一部を含んでいる。すなわち、第 2 部分 P2 は、前後方向に延びている。第 1 部分 P1 と第 2 部分 P2 との間に位置する部分を第 1 接続部分 PC1 と定義する。第 1 接続部分 PC1 は、枠部 11 b の左辺の一部、及び、枠部 11 b の右辺の一部を含んでいる。第 1 接続部分 PC1 は、第 1 部分 P1 と第 2 部分 P2 とを接続している。第 2 部分 P2 と第 3 部分 P3 との間に位置する部分を第 2 接続部分 PC2 と定義する。第 2 接続部分 PC2 は、枠部 11 b の左辺の一部、及び、枠部 11 b の右辺の一部を含んでいる。第 2

接続部分 P C 2 は、第 2 部分 P 2 と第 3 部分 P 3 とを接続している。すなわち、第 1 樹脂本体部材 1 1 は、第 1 部分 P 1、第 2 部分 P 2、第 3 部分 P 3、第 1 接続部分 P C 1 及び第 2 接続部分 P C 2 を含んでいる。また、第 1 部分 P 1、第 1 接続部分 P C 1、第 2 部分 P 2、第 2 接続部分 P C 2 及び第 3 部分 P 3 は、前方向にこの順に並んでいる。

[0023] 本実施形態では、第 1 接続部分 P C 1 には、複数の第 1 スリット S 1 l、S 1 r が設けられている。より詳細には、複数の第 1 スリット S 1 l は、第 1 接続部分 P C 1 の左部に設けられている。複数の第 1 スリット S 1 l は、第 1 接続部分 P C 1 の左部において、前後方向に並んでいる。具体的には、複数の第 1 スリット S 1 l は、枠部 1 1 b の左辺の一部において、前後方向に並んでいる。また、複数の第 1 スリット S 1 r は、第 1 接続部分 P C 1 の右部に設けられている。複数の第 1 スリット S 1 r は、第 1 接続部分 P C 1 の右部において、前後方向に並んでいる。具体的には、複数の第 1 スリット S 1 r は、枠部 1 1 b の右辺の一部において、前後方向に並んでいる。本実施形態では、図 4 に示すように、複数の第 1 スリット S 1 l、S 1 r が設けられている第 1 接続部分 P C 1 の一部分の上下方向についての長さは、第 1 部分 P 1 の上下方向についての長さより短い。なお、第 1 スリット S 1 l、S 1 r は互いに同一形状を有するため、第 1 スリット S 1 l の構造についての説明を省略する。

[0024] 複数の第 1 スリット S 1 r のそれぞれは、上下方向に延びる線状を有している。本実施形態では、複数の第 1 スリット S 1 r のそれぞれは、第 1 接続部分 P C 1 の上端から下方向に延び、かつ、第 1 接続部分 P C 1 の下端に到達していない。また、複数の第 1 スリット S 1 r のそれぞれは、枠部 1 1 b の右辺を左右方向に貫通している。

[0025] 本実施形態では、第 2 接続部分 P C 2 には、複数の第 2 スリット S 2 l、S 2 r が設けられている。より詳細には、複数の第 2 スリット S 2 l は、第 2 接続部分 P C 2 の左部に設けられている。複数の第 2 スリット S 2 l は、第 2 接続部分 P C 2 の左部において、前後方向に並んでいる。具体的には、

複数の第2スリットS 2 lは、枠部1 1 bの左辺の一部分において、前後方向に並んでいる。また、複数の第2スリットS 2 rは、第2接続部分P C 2の右部に設けられている。複数の第2スリットS 2 rは、第2接続部分P C 2の右部において、前後方向に並んでいる。具体的には、複数の第2スリットS 2 rは、枠部1 1 bの右辺の一部分において、前後方向に並んでいる。本実施形態では、複数の第2スリットS 2 rが設けられている第2接続部分P C 2の一部分の上下方向についての長さは、第3部分P 3の上下方向についての長さより短い。なお、第2スリットS 2 l, S 2 rは互いに同一形状を有するため、第2スリットS 2 lの構造についての説明を省略する。

[0026] 複数の第2スリットS 2 rのそれぞれは、上下方向に延びる線状を有している。本実施形態では、複数の第2スリットS 2 rのそれぞれは、第2接続部分P C 2の上端から下方向に延び、かつ、第2接続部分P C 2の下端に到達していない。また、複数の第2スリットS 2 rのそれぞれは、枠部1 1 bの右辺を左右方向に貫通している。

[0027] なお、本実施形態では、第1部分P 1には、スリットが設けられていない。また、第2部分P 2には、スリットが設けられていない。また、第3部分P 3には、スリットが設けられていない。

[0028] 第1グランド端子1 4 b, 1 4 fは、グランド電位に接続される。第1グランド端子1 4 bは、第1部分P 1の少なくとも一部分を覆っている。具体的には、第1グランド端子1 4 bは、枠部1 1 bの後辺を覆っている。なお、第1グランド端子1 4 bは、必ずしも枠部1 1 bの後辺の全体を覆っている必要はなく、第1グランド端子1 4 bは、枠部1 1 bの後辺の少なくとも一部分を覆っていればよい。第1グランド端子1 4 fは、第3部分P 3の少なくとも一部分を覆っている。具体的には、第1グランド端子1 4 fは、枠部1 1 bの前辺を覆っている。なお、第1グランド端子1 4 fは、必ずしも枠部1 1 bの前辺の全体を覆っている必要はなく、第1グランド端子1 4 fは、枠部1 1 bの前辺の少なくとも一部分を覆っていればよい。これにより、第1グランド端子1 4 b, 1 4 fは、後から前へとこの順に並んでいる。

第1 グランド端子14 b, 14 fは、板状の金属部材に折り曲げ加工が施されることにより作製される。第1 グランド端子14 b, 14 fの材料は、金属である。第1 グランド端子14 b, 14 fの材料は、例えば、リン青銅等の銅系材料である。第1 グランド端子14 b, 14 fの線膨張係数は、第1 樹脂本体部材11の線膨張係数より小さい。本明細書において、線膨張係数は、温度の上昇に対応して長さが増加する割合を意味する。

[0029] 複数の第1 信号端子15 lのそれぞれ、複数の第1 信号端子15 rのそれぞれ及び第2 信号端子16 b, 16 fのそれぞれには、高周波信号が入出力する。複数の第1 信号端子15 lのそれぞれは、枠部11 bの左辺に埋め込まれている。これにより、複数の第1 信号端子15 lのそれぞれは、枠部11 bの左辺に支持されている。また、第1 信号端子15 lは、前後方向に並ぶように第2 部分P2に支持されている。また、複数の第1 信号端子15 lの間には、枠部11 bが存在している。第1 信号端子15 lは、板状の金属部材に折り曲げ加工が施されることにより作製される。第1 信号端子15 lの材料は、例えば、リン青銅等の銅系材料である。第1 信号端子15 lの線膨張係数は、第1 樹脂本体部材11の線膨張係数より小さい。

[0030] 複数の第1 信号端子15 rのそれぞれは、枠部11 bの右辺に埋め込まれている。これにより、複数の第1 信号端子15 rのそれぞれは、枠部11 bの右辺に支持されている。また、複数の第1 信号端子15 rは、前後方向に並ぶように第2 部分P2に支持されている。また、複数の第1 信号端子15 rの間には、枠部11 bが存在している。第1 信号端子15 rは、板状の金属部材に折り曲げ加工が施されることにより作製される。第1 信号端子15 rの材料は、例えば、リン青銅等の銅系材料である。第1 信号端子15 rの線膨張係数は、第1 樹脂本体部材11の線膨張係数より小さい。

[0031] 第2 信号端子16 b, 16 fのそれぞれは、底面部11 aに埋め込まれている。これにより、第2 信号端子16 b, 16 fは、上下方向に視て底面部11 aと重なる領域において前後方向に並ぶように底面部11 aに支持されている。第2 信号端子16 b, 16 fのそれぞれは、板状の金属部材に折り

曲げ加工が施されることにより作製される。第2信号端子16b, 16fの材料は、例えば、リン青銅等の銅系材料である。第2信号端子16b, 16fの線膨張係数は、第1樹脂本体部材11の線膨張係数より小さい。

[0032] 以上のような第1コネクタ10は、第1樹脂本体部材11の下面が第1回路基板（図示せず）と向かい合うように、第1回路基板に実装される。より詳細には、第1グランド端子14b, 14fの一部分、複数の第1信号端子15lの一部分、複数の第1信号端子15rの一部分及び第2信号端子16b, 16fの一部分は、第1樹脂本体部材11の下面から露出している。そこで、これらの部分のそれぞれに半田が塗布される。これにより、第1グランド端子14b, 14f、複数の第1信号端子15l、複数の第1信号端子15r及び第2信号端子16b, 16fは、第1回路基板の外部電極（図示せず）と電氣的に接続される。

[0033] [第2コネクタの構造]

次に、第2コネクタ110の構造について図面を参照しながら説明する。図6は、第1の実施形態に係る第1コネクタ10と第2コネクタ110とが接続されていないときの第2コネクタ110の斜視図である。図7は、第1の実施形態に係る第2樹脂本体部材111の斜視図である。図8は、第1の実施形態に係る第2樹脂本体部材111を右方向に視た断面図である。図9は、第1の実施形態に係る第3信号端子115l, 115r、第4信号端子116b, 116f及び第2グランド端子114の斜視図である。なお、図7では、複数の第1スリットS11l, S11r及び複数の第2スリットS12l, S12rのうちの代表的な第1スリットS11l, S11r及び第2スリットS12l, S12rにのみ参照符号を付した。

[0034] 図6に示すように、第2コネクタ110は、第2樹脂本体部材111、第2グランド端子114、複数の第3信号端子115l、複数の第3信号端子115r及び第4信号端子116b, 116fを備えている。第2樹脂本体部材111、第2グランド端子114、複数の第3信号端子115l、複数の第3信号端子115r及び第4信号端子116b, 116fは、圧入成形

により、一体成形されている。なお、第2樹脂本体部材111は、「樹脂本体部材」に対応する。また、第3信号端子115l, 115rのそれぞれは、「外部接続端子」に対応する。また、第2グラウンド端子114は、「カバー部材」に対応する。第2グラウンド端子114の後部は、「第1カバー部」に対応する。第2グラウンド端子114の前部は、「第2カバー部」に対応する。

[0035] 図6及び図7に示すように、第2樹脂本体部材111は、突起部111a、枠部111b及び連結部111cを含んでいる。突起部111aは、上下方向に視て、前後方向に延びている。より詳細には、突起部111aは、上下方向に視て、前後方向に延びる2本の長辺及び左右方向に延びる2本の短辺を有している。

[0036] 枠部111bは、上下方向に視て、突起部111aの周囲を囲む環形状を有している。枠部111bは、前後方向に延びる左辺及び右辺並びに左右方向に延びる前辺及び後辺を有している。そして、突起部111aは、上下方向に視て、枠部111bに囲まれた領域内に位置している。枠部111bは、突起部111aに接していない。

[0037] 連結部111cは、上下方向に視て、突起部111aと枠部111bとの間に位置し、かつ、突起部111aと枠部111bとを連結している。連結部111cは、突起部111aの上部と枠部111bの上部とを連結している。第2樹脂本体部材111の材料は、絶縁材料である。第2樹脂本体部材111の材料は、例えば、樹脂である。

[0038] 図7に示すように、第2樹脂本体部材111の後端部を第1部分P11と定義する。第1部分P11は、枠部111bの後辺、枠部111bの左辺の後端部、及び、枠部111bの右辺の後端部を含んでいる。第2樹脂本体部材111の前端部を第3部分P13と定義する。第3部分P13は、枠部111bの前辺、枠部111bの左辺の前端部、及び、枠部111bの右辺の前端部を含んでいる。第1部分P11と第3部分P13との間に位置する部分を第2部分P12と定義する。第2部分P12は、枠部111bの左辺の

一部分、及び、枠部111bの右辺の一部を含んでいる。すなわち、第2部分P12は、前後方向に延びている。第1部分P11と第2部分P12との間に位置する部分を第1接続部分PC11と定義する。第1接続部分PC11は、枠部111bの左辺の一部、及び、枠部111bの右辺の一部を含んでいる。第1接続部分PC11は、第1部分P11と第2部分P12とを接続している。第2部分P12と第3部分P13との間に位置する部分を第2接続部分PC12と定義する。第2接続部分PC12は、枠部111bの左辺の一部、及び、枠部111bの右辺の一部を含んでいる。第2接続部分PC12は、第2部分P12と第3部分P13とを接続している。すなわち、第2樹脂本体部材111は、第1部分P11、第2部分P12、第3部分P13、第1接続部分PC11及び第2接続部分PC12を含んでいる。また、第1部分P11、第1接続部分PC11、第2部分P12、第2接続部分PC12及び第3部分P13は、前方向にこの順に並んでいる。

[0039] 本実施形態では、第1接続部分PC11には、複数の第1スリットS11l, S11rが設けられている。複数の第1スリットS11rのそれぞれは、上下方向に延びる線状を有している。本実施形態では、図8に示すように、複数の第1スリットS11l, S11rが設けられている第1接続部分PC11の一部の上下方向についての長さは、第1部分P11の上下方向についての長さより短い。なお、本実施形態では、第1スリットS11l, S11rは、第1スリットS1l, S1rと同一形状を有するため、第1スリットS11l, S11rの構造についての説明を省略する。

[0040] なお、本実施形態では、第1部分P11には、スリットが設けられていない。また、第2部分P12には、スリットが設けられていない。また、第3部分P13には、スリットが設けられていない。

[0041] 本実施形態では、第2接続部分PC12には、複数の第2スリットS12l, S12rが設けられている。複数の第2スリットS12rのそれぞれは、上下方向に延びる線状を有している。本実施形態では、複数の第2スリットS12l, S12rが設けられている第2接続部分PC12の一部の上

下方向についての長さは、第3部分P 1 3の上下方向についての長さより短い。なお、本実施形態では、第2スリットS 1 2 l, S 1 2 rは、第2スリットS 2 l, S 2 rと同一形状を有するため、第2スリットS 1 2 l, S 1 2 rの構造についての説明を省略する。

[0042] 第2グラウンド端子1 1 4は、グラウンド電位に接続される。第2グラウンド端子1 1 4は、上下方向に視て、枠部1 1 1 bの周囲を囲む環形状を有している。第2グラウンド端子1 1 4の後部は、第1部分P 1 1の少なくとも一部分を覆っている。具体的には、第2グラウンド端子1 1 4の後部は、枠部1 1 1 bの後辺を覆っている。なお、第2グラウンド端子1 1 4の後部は、必ずしも枠部1 1 1 bの後辺の全体を覆っている必要はなく、第2グラウンド端子1 1 4の後部は、枠部1 1 1 bの後辺の少なくとも一部分を覆っていればよい。第2グラウンド端子1 1 4の前部は、第3部分P 1 3の少なくとも一部分を覆っている。具体的には、第2グラウンド端子1 1 4の前部は、枠部1 1 1 bの前辺を覆っている。なお、第2グラウンド端子1 1 4の前部は、必ずしも枠部1 1 1 bの前辺の全体を覆っている必要はなく、第2グラウンド端子1 1 4の前部は、枠部1 1 1 bの前辺の少なくとも一部分を覆っていればよい。第2グラウンド端子1 1 4は、板状の金属部材に折り曲げ加工が施されることにより作製される。第2グラウンド端子1 1 4の材料は、金属である。第2グラウンド端子1 1 4の材料は、例えば、リン青銅等の銅系材料である。第2グラウンド端子1 1 4の線膨張係数は、第2樹脂本体部材1 1 1の線膨張係数より小さい。

[0043] 複数の第3信号端子1 1 5 lのそれぞれ、複数の第3信号端子1 1 5 rのそれぞれ及び第4信号端子1 1 6 b, 1 1 6 fのそれぞれには、高周波信号が入出力する。複数の第3信号端子1 1 5 lのそれぞれは、枠部1 1 1 bの左辺に埋め込まれている。これにより、複数の第3信号端子1 1 5 lのそれぞれは、枠部1 1 1 bの左辺に支持されている。また、第3信号端子1 1 5 lは、前後方向に並ぶように第2部分P 1 2に支持されている。また、複数の第3信号端子1 1 5 lの間には、枠部1 1 1 bが存在している。第3信号

端子 1 1 5 l は、板状の金属部材に折り曲げ加工が施されることにより作製される。第 3 信号端子 1 1 5 l の材料は、例えば、リン青銅等の銅系材料である。第 3 信号端子 1 1 5 l の線膨張係数は、第 2 樹脂本体部材 1 1 1 の線膨張係数より小さい。

[0044] 複数の第 3 信号端子 1 1 5 r のそれぞれは、枠部 1 1 1 b の右辺に埋め込まれている。これにより、複数の第 3 信号端子 1 1 5 r のそれぞれは、枠部 1 1 1 b の右辺に支持されている。また、複数の第 3 信号端子 1 1 5 r は、前後方向に並ぶように第 2 部分 P 1 2 に支持されている。また、複数の第 3 信号端子 1 1 5 r の間には、枠部 1 1 1 b が存在している。第 3 信号端子 1 1 5 r は、板状の金属部材に折り曲げ加工が施されることにより作製される。第 3 信号端子 1 1 5 r の材料は、例えば、リン青銅等の銅系材料である。第 3 信号端子 1 1 5 r の線膨張係数は、第 2 樹脂本体部材 1 1 1 の線膨張係数より小さい。

[0045] 第 4 信号端子 1 1 6 b, 1 1 6 f のそれぞれは、突起部 1 1 1 a に埋め込まれている。これにより、第 4 信号端子 1 1 6 b, 1 1 6 f は、上下方向に視て突起部 1 1 1 a と重なる領域において前後方向に並ぶように突起部 1 1 1 a に支持されている。第 4 信号端子 1 1 6 b, 1 1 6 f のそれぞれは、板状の金属部材に折り曲げ加工が施されることにより作製される。第 4 信号端子 1 1 6 b, 1 1 6 f の材料は、例えば、リン青銅等の銅系材料である。第 4 信号端子 1 1 6 b, 1 1 6 f の線膨張係数は、第 2 樹脂本体部材 1 1 1 の線膨張係数より小さい。

[0046] 以上のような第 2 コネクタ 1 1 0 は、第 2 樹脂本体部材 1 1 1 の上面が第 2 回路基板（図示せず）と向かい合うように、第 2 回路基板に実装される。より詳細には、第 2 グランド端子 1 1 4 の一部分、複数の第 3 信号端子 1 1 5 l の一部分、複数の第 3 信号端子 1 1 5 r の一部分及び第 4 信号端子 1 1 6 b, 1 1 6 f の一部分は、第 2 樹脂本体部材 1 1 1 の上面から露出している。そこで、これらの部分のそれぞれに半田が塗布される。これにより、第 2 グランド端子 1 1 4、複数の第 3 信号端子 1 1 5 l、複数の第 3 信号端子

115 r 及び第4信号端子116 b, 116 fは、第2回路基板の外部電極（図示せず）と電氣的に接続される。

[0047] 第1コネクタ10の枠部11 bは、第2コネクタ110の枠部111 bに囲まれた領域に挿入される。このとき、第2コネクタ110の突起部111 aは、第1コネクタ10の枠部11 bに囲まれた領域に挿入される。これにより、第1コネクタ10と第2コネクタ110とが結合したときに、第1グラウンド端子14 b, 14 fは、第2グラウンド端子114と接触する。第1コネクタ10と第2コネクタ110とが結合したときに、第1信号端子15 lのそれぞれは、第3信号端子115 lのそれぞれと接触する。第1コネクタ10と第2コネクタ110とが結合したときに、第1信号端子15 rのそれぞれは、第3信号端子115 rのそれぞれと接触する。第1コネクタ10と第2コネクタ110とが結合したときに、第2信号端子16 b, 16 fのそれぞれは、第4信号端子116 b, 116 fのそれぞれと接触する。

[0048] [効果]

第1コネクタ10、第2コネクタ110によれば、加熱による樹脂本体部材の反りを抑制することができる。第1コネクタ10を例に挙げて説明する。まず、比較例として、第1接続部分PC1に複数の第1スリットS1 l, S1 rが設けられておらず、かつ、第2接続部分PC2に複数の第2スリットS2 l, S2 rが設けられていない第1コネクタ60について、説明する。

[0049] 第1樹脂本体部材11の下面から露出している第1グラウンド端子14 b, 14 fの一部分、第1樹脂本体部材11の下面から露出している複数の第1信号端子15 lの一部分、複数の第1信号端子15 rの一部分及び第1樹脂本体部材11の下面から露出している第2信号端子16 b, 16 fの一部分のそれぞれに半田が塗布される。このとき、第1コネクタ60は、リフロー炉の内部に入れられ、第1コネクタ60の全体が加熱される。第1コネクタ60の全体が加熱されている時、第1樹脂本体部材11が膨張する。このとき、第1樹脂本体部材11以外の部材（例えば、第1グラウンド端子14 b,

14 f) も膨張する。ただし、第1 グランド端子14 b, 14 fの材料は、金属である。従って、第1 グランド端子14 b, 14 fの線膨張係数は、第1 樹脂本体部材11の線膨張係数より小さい。これにより、第1 樹脂本体部材11は、加熱により、第1 グランド端子14 b, 14 fより膨張しやすい。

[0050] 第1 グランド端子14 bは、第1 部分P1の少なくとも一部分を覆っている。また、第1 グランド端子14 fは、第3 部分P3の少なくとも一部分を覆っている。従って、第1 樹脂本体部材11において、第2 部分P2、第1 接続部分PC1及び第2 接続部分PC2は、加熱により、第1 部分P1及び第3 部分P3より膨張しやすい。第2 部分P2、第1 接続部分PC1及び第2 接続部分PC2は、第1 部分P1と第3 部分P3との間に位置している。従って、第1 樹脂本体部材11は、加熱により、上下方向に反りやすい。

[0051] そこで、第1 コネクタ10において、第1 接続部分PC1には、複数の第1 スリットS1 l, S1 rが設けられている。また、第2 接続部分PC2には、複数の第2 スリットS2 l, S2 rが設けられている。このように、第1 コネクタ10においては、第1 接続部分PC1及び第2 接続部分PC2にスリットが設けられる。これにより、第1 コネクタ10によれば、スリットが第2 部分P2に設けられている場合と比較して、第2 部分P2の機械強度を向上することができる。複数の第1 信号端子15 l及び複数の第1 信号端子15 rは、第2 部分P2に支持される。従って、第1 コネクタ10によれば、第1 信号端子15 l, 15 rをより強固に第1 樹脂本体部材11に支持することができる。

[0052] また、第1 コネクタ10において、第1 接続部分PC1には、複数の第1 スリットS1 l, S1 rが設けられている。また、第2 接続部分PC2には、複数の第2 スリットS2 l, S2 rが設けられている。このように、スリットは、第1 接続部分PC1及び第2 接続部分PC2のそれぞれに、集中して設けられる。これにより、第1 接続部分PC1及び第2 接続部分PC2のそれぞれは、加熱により、第2 部分P2より膨張しにくくなる。従って、第

1 コネクタ 1 0 の第 1 樹脂本体部材 1 1 は、第 1 コネクタ 6 0 の第 1 樹脂本体部材 1 1 と比較して、加熱により、上下方向に反りにくくなる。従って、第 1 コネクタ 1 0 によれば、加熱による樹脂本体部材の反りを抑制することができる。

[0053] また、第 1 コネクタ 1 0 によれば、加熱による樹脂本体部材の反りをより抑制することができる。より詳細には、第 1 スリット S 1 l , S 1 r が設けられている第 1 接続部分 P C 1 の一部分の上下方向についての長さは、第 1 部分 P 1 の上下方向についての長さより短い。従って、第 1 スリット S 1 l , S 1 r が設けられている第 1 接続部分 P C 1 は、同一形状の第 1 スリット S 1 l , S 1 r が第 1 部分 P 1 に設けられている場合の第 1 部分 P 1 と比較して、加熱により、上下方向に反りにくくなる。換言すれば、上下方向についての長さが第 1 樹脂本体部材 1 1 の他の部分より短い第 1 樹脂本体部材 1 1 の一部分にスリットを設けることにより、スリットを設けた第 1 樹脂本体部材 1 1 の一部分が加熱により膨張することをより抑制することができる。従って、第 1 コネクタ 1 0 によれば、加熱による樹脂本体部材の反りをより抑制することができる。

[0054] [第 1 の変形例]

以下に、本発明の第 1 の変形例に係る第 1 コネクタ 1 0 a 及び第 2 コネクタ 1 1 0 a を備えるコネクタセット 1 a について、図面を参照しながら説明する。図 1 0 は、第 1 の変形例に係る第 1 樹脂本体部材 1 1 を左方向に視た断面図である。図 1 1 は、第 1 の変形例に係る第 2 樹脂本体部材 1 1 1 を右方向に視た断面図である。なお、第 1 の変形例に係るコネクタセット 1 a については、第 1 の実施形態に係るコネクタセット 1 と異なる部分のみ説明し、後は省略する。

[0055] 第 1 の変形例に係る第 1 コネクタ 1 0 a は、複数の第 1 スリット S 1 l , S 1 r 及び複数の第 2 スリット S 2 l , S 2 r の配置において、第 1 の実施形態に係る第 1 コネクタ 1 0 と異なる。なお、本変形例では、第 1 スリット S 1 l , S 1 r 及び第 2 スリット S 2 l , S 2 r は互いに同一形状を有する

ため、第1スリットS1l及び第2スリットS2l, S2rの構造についての説明を省略する。また、第1の変形例に係る第2コネクタ110aは、複数の第1スリットS11l, S11r及び複数の第2スリットS12l, S12rの配置において、第1の実施形態に係る第2コネクタ110と異なる。なお、本変形例では、第1スリットS11l, S11r及び第2スリットS12l, S12rは互いに同一形状を有するため、第1スリットS11r及び第2スリットS12l, S12rの構造についての説明を省略する。

[0056] 図10に示すように、本変形例では、第1スリットS1rは、2つの第1スリット部SP1rと、1つの第2スリット部SP2rと、を含んでいる。第1スリット部SP1r及び第2スリット部SP2rのそれぞれは、上下方向に延びる線状を有している。また、第1スリット部SP1r及び第2スリット部SP2rのそれぞれは、枠部11bの右辺を左右方向に貫通している。2つの第1スリット部SP1rのそれぞれは、第1接続部分PC1の上端から下方向に延び、かつ、第1接続部分PC1の下端に到達していない。第2スリット部SP2rは、第1接続部分PC1の下端から上方向に延び、かつ、第1接続部分PC1の上端に到達していない。

[0057] 第1スリット部SP1r及び第2スリット部SP2rは、前後方向に並んでいる。本変形例では、前後方向に隣り合う第1スリット部SP1rの間には、第2スリット部SP2rが存在している。

[0058] 図11に示すように、本変形例では、第1スリットS11lは、2つの第1スリット部SP11lと、1つの第2スリット部SP12lと、を含んでいる。第1スリット部SP11l及び第2スリット部SP12lのそれぞれは、上下方向に延びる線状を有している。また、第1スリット部SP11l及び第2スリット部SP12lのそれぞれは、枠部111bの左辺を左右方向に貫通している。2つの第1スリット部SP11lのそれぞれは、第1接続部分PC11の上端から下方向に延び、かつ、第1接続部分PC11の下端に到達していない。第2スリット部SP12lは、第1接続部分PC11の下端から上方向に延び、かつ、第1接続部分PC11の上端に到達してい

ない。

[0059] 第1スリット部SP11l及び第2スリット部SP12lは、前後方向に並んでいる。本変形例では、前後方向に隣り合う第1スリット部SP11lの間には、第2スリット部SP12lが存在している。

[0060] 以上のような第1の変形例に係る第1コネクタ10aにおいても、第1コネクタ10と同じ効果を奏する。また、以上のような第1の変形例に係る第2コネクタ110aにおいても、第2コネクタ110、第1コネクタ10aと同じ効果を奏する。

[0061] [第2の変形例]

以下に、本発明の第2の変形例に係る第1コネクタ10b及び第2コネクタ110bを備えるコネクタセット1bについて、図面を参照しながら説明する。図12は、第2の変形例に係る第1樹脂本体部材11を左方向に視た断面図である。図13は、第2の変形例に係る第2樹脂本体部材111を右方向に視た断面図である。なお、第2の変形例に係るコネクタセット1bについては、第1の実施形態に係るコネクタセット1と異なる部分のみ説明し、後は省略する。

[0062] 第2の変形例に係る第1コネクタ10bは、第1接続部分PC1が第1接続部PCP1を含んでいる点、及び、第2接続部分PC2が第2接続部PCP2を含んでいる点において、第1の実施形態に係る第1コネクタ10と異なる。また、第2の変形例に係る第2コネクタ110bは、第1接続部分PC11が第1接続部PCP11を含んでいる点、及び、第2接続部分PC12が第2接続部PCP12を含んでいる点において、第1の実施形態に係る第1コネクタ10と異なる。なお、本変形例では、第1スリットS1l、S1r及び第2スリットS2l、S2rは互いに同一形状を有するため、第1スリットS1l及び第2スリットS2lの構造についての説明を省略する。また、第1スリットS11l、S11r及び第2スリットS12l、S12rは互いに同一形状を有するため、第1スリットS11r及び第2スリットS12rの構造についての説明を省略する。

[0063] 図12に示すように、本変形例では、第1スリットS1rは、第1接続部分PC1の上端から下方向に延び、かつ、第1接続部分PC1の下端に到達している。また、第2スリットS2rは、第2接続部分PC2の上端から下方向に延び、かつ、第2接続部分PC2の下端に到達している。

[0064] また、図13に示すように、第1スリットS11lは、第1接続部分PC11の上端から下方向に延び、かつ、第1接続部分PC11の下端に到達している。また、第2スリットS12lは、第2接続部分PC12の上端から下方向に延び、かつ、第2接続部分PC12の下端に到達している。

[0065] 第1接続部PCP1は、枠部11bの左辺及び右辺に設けられている。第1接続部PCP1は、第1部分P1と第2部分P2とを接続する。図12に示すように、第1接続部PCP1の一部分は、前後方向の成分を含む第1方向DIR1であって、前後方向と平行でない第1方向DIR1に延びている。すなわち、左右方向に視たときに第1方向DIR1と前後方向とがなす角は、0度、90度、180度又は270度ではない。また、本変形例では、左右方向に視て、第1スリットS1rと重なる領域において、第1接続部PCP1の上端は、第1スリットS1rの上端より下に位置し、第1接続部PCP1の下端は、第1スリットS1rの下端より上に位置している。これにより、第1スリットS1rの上端部及び下端部は、枠部11bの右辺を左右方向に貫通している。ただし、第1スリットS1rの上端部より下に位置する第1スリットS1rの一部分であって、第1スリットS1rの下端部より上に位置する第1スリットS1rの一部分は、枠部11bの右辺を左右方向に貫通していない。なお、第1接続部PCP1は、「接続部」に対応する。

[0066] 第2接続部PCP2は、枠部11bの左辺及び右辺に設けられている。第2接続部PCP2は、第2部分P2と第3部分P3とを接続する。第2接続部PCP2の一部分は、前後方向の成分を含む第2方向DIR2であって、前後方向と平行でない第2方向DIR2に延びている。すなわち、左右方向に視たときに第2方向DIR2と前後方向とがなす角は、0度、90度、180度又は270度ではない。また、本変形例では、左右方向に視て、第2

スリットS 2 rと重なる領域において、第2接続部PCP 2の上端は、第2スリットS 2 rの上端より下に位置し、第2接続部PCP 2の下端は、第2スリットS 2 rの下端より上に位置している。これにより、第2スリットS 2 rの上端部及び下端部は、枠部1 1 bの右辺を左右方向に貫通している。ただし、第2スリットS 2 rの上端部より下に位置する第2スリットS 2 rの一部分であって、第2スリットS 2 rの下端部より上に位置する第2スリットS 2 rの一部分は、枠部1 1 bの右辺を左右方向に貫通していない。

[0067] 第1接続部PCP 1 1は、枠部1 1 1 bの左辺及び右辺に設けられている。第1接続部PCP 1 1は、第1部分P 1 1と第2部分P 1 2とを接続する。図1 3に示すように、第1接続部PCP 1 1の一部分は、前後方向の成分を含む第1方向D | R 1 1であって、前後方向と平行でない第1方向D | R 1 1に延びている。すなわち、左右方向に視たときに第1方向D | R 1 1と前後方向とがなす角は、0度、90度、180度又は270度ではない。また、本変形例では、左右方向に視て、第1スリットS 1 1 |と重なる領域において、第1接続部PCP 1 1の上端は、第1スリットS 1 1 |の上端より下に位置し、第1接続部PCP 1 1の下端は、第1スリットS 1 1 |の下端より上に位置している。これにより、第1スリットS 1 1 |の上端部及び下端部は、枠部1 1 1 bの左辺を左右方向に貫通している。ただし、第1スリットS 1 1 |の上端部より下に位置する第1スリットS 1 1 |の一部分であって、第1スリットS 1 1 |の下端部より上に位置する第1スリットS 1 1 |の一部分は、枠部1 1 1 bの左辺を左右方向に貫通していない。

[0068] 第2接続部PCP 1 2は、枠部1 1 1 bの左辺及び右辺に設けられている。第2接続部PCP 1 2は、第2部分P 1 2と第3部分P 1 3とを接続する。第2接続部PCP 1 2の一部分は、前後方向の成分を含む第2方向D | R 1 2であって、前後方向と平行でない第2方向D | R 1 2に延びている。すなわち、左右方向に視たときに第2方向D | R 1 2と前後方向とがなす角は、0度、90度、180度又は270度ではない。また、本変形例では、左右方向に視て、第2スリットS 1 2 |と重なる領域において、第2接続部P

CP12の上端は、第2スリットS121の上端より下に位置し、第2接続部PCP12の下端は、第2スリットS121の下端より上に位置している。これにより、第2スリットS121の上端部及び下端部は、枠部111bの左辺を左右方向に貫通している。ただし、第2スリットS121の上端部より下に位置する第2スリットS121の一部分であって、第2スリットS121の下端部より上に位置する第2スリットS121の一部分は、枠部111bの左辺を左右方向に貫通していない。

[0069] 以上のような第2の変形例に係る第1コネクタ10bにおいても、第1コネクタ10と同じ効果を奏する。また、以上のような第2の変形例に係る第2コネクタ110bにおいても、第2コネクタ110、第1コネクタ10bと同じ効果を奏する。

[0070] [第3の変形例]

以下に、本発明の第3の変形例に係る第1コネクタ10c及び第2コネクタ110cを備えるコネクタセット1cについて、図面を参照しながら説明する。図14は、第3の変形例に係る第1樹脂本体部材11を左方向に視た断面図である。図15は、第3の変形例に係る第2樹脂本体部材111を右方向に視た断面図である。なお、第3の変形例に係るコネクタセット1cについては、第1の実施形態に係るコネクタセット1と異なる部分のみ説明し、後は省略する。

[0071] 第3の変形例に係る第1コネクタ10cは、第2部分P2に複数の第3スリットS3l、S3rが設けられている点において、第1の実施形態に係る第1コネクタ10と異なる。また、第3の変形例に係る第2コネクタ110cは、第2部分P12に複数の第3スリットS13l、S13rが設けられている点において、第1の実施形態に係る第1コネクタ10と異なる。

[0072] 複数の第3スリットS3lは、第2部分P2の左部に設けられている。複数の第3スリットS3lは、第2部分P2の左部において、前後方向に並んでいる。具体的には、複数の第3スリットS3lは、枠部11bの左辺の一部分において、前後方向に並んでいる。また、複数の第3スリットS3rは

、第2部分P2の右部に設けられている。複数の第3スリットS3rは、第2部分P2の右部において、前後方向に並んでいる。具体的には、複数の第3スリットS3rは、枠部11bの右辺の一部分において、前後方向に並んでいる。なお、本変形例では、第3スリットS3l、S3rは互いに同一形状を有するため、第3スリットS3lの構造についての説明を省略する。

[0073] 図14に示すように、複数の第3スリットS3rのそれぞれは、上下方向に延びる線状を有している。本変形例では、複数の第3スリットS3rのそれぞれは、第2部分P2の上端から下方向に延び、かつ、第2部分P2の下端に到達していない。また、複数の第3スリットS3rのそれぞれは、枠部11bの右辺を左右方向に貫通している。

[0074] 複数の第3スリットS13lは、第2部分P12の左部に設けられている。複数の第3スリットS13lは、第2部分P12の左部において、前後方向に並んでいる。具体的には、複数の第3スリットS13lは、枠部111bの左辺の一部分において、前後方向に並んでいる。また、複数の第3スリットS13rは、第2部分P12の右部に設けられている。複数の第3スリットS13rは、第2部分P12の右部において、前後方向に並んでいる。具体的には、複数の第3スリットS13rは、枠部111bの右辺の一部分において、前後方向に並んでいる。なお、本変形例では、第3スリットS13l、S13rは互いに同一形状を有するため、第3スリットS13rの構造についての説明を省略する。

[0075] 図15に示すように、複数の第3スリットS13lのそれぞれは、上下方向に延びる線状を有している。本変形例では、複数の第3スリットS13lのそれぞれは、第2部分P12の上端から下方向に延び、かつ、第2部分P12の下端に到達していない。また、複数の第3スリットS13lのそれぞれは、枠部111bの左辺を左右方向に貫通している。

[0076] 以上のような第3の変形例に係る第1コネクタ10cにおいても、第1コネクタ10と同じ効果を奏する。また、以上のような第3の変形例に係る第2コネクタ110cにおいても、第2コネクタ110、第1コネクタ10c

と同じ効果を奏する。

[0077] [第4の変形例]

以下に、本発明の第4の変形例に係る第1コネクタ10d及び第2コネクタ110dを備えるコネクタセット1dについて、図面を参照しながら説明する。図16は、第4の変形例に係る第1樹脂本体部材11を左方向に視た断面図である。図17は、第4の変形例に係る第2樹脂本体部材111を右方向に視た断面図である。なお、第4の変形例に係るコネクタセット1dについては、第1の実施形態に係るコネクタセット1と異なる部分のみ説明し、後は省略する。

[0078] 第4の変形例に係る第1コネクタ10dは、複数の第3スリットS3l, S3rの前後方向についての長さが不均一である点において、第1の実施形態に係る第1コネクタ10と異なる。また、第4の変形例に係る第2コネクタ110dは、複数の第3スリットS13l, S13rの前後方向についての長さが不均一である点において、第1の実施形態に係る第1コネクタ10と異なる。なお、本変形例では、第3スリットS3l, S3rは互いに同一形状を有するため、第3スリットS3lの構造についての説明を省略する。また、第3スリットS13l, S13rは互いに同一形状を有するため、第3スリットS13rの構造についての説明を省略する。

[0079] 図16に示すように、本変形例では、第3スリットS3rは、第3スリット部S3r1, S3r2を含んでいる。第3スリット部S3r1の前後方向についての長さは、第3スリット部S3r2の前後方向についての長さとは異なる。すなわち、複数の第3スリットS3lの前後方向についての長さは、不均一である。より詳細には、本変形例では、第3スリット部S3r1の前後方向についての長さは、第3スリット部S3r2の前後方向についての長さより短い。

[0080] 図17に示すように、本変形例では、第3スリットS13lは、第3スリット部S13l1, S13l2を含んでいる。第3スリット部S13l1の前後方向についての長さは、第3スリット部S13l2の前後方向について

の長さとは異なる。すなわち、複数の第3スリットS131の前後方向についての長さは、不均一である。より詳細には、本変形例では、第3スリット部S1311の前後方向についての長さは、第3スリット部S1312の前後方向についての長さより短い。

[0081] 以上のような第4の変形例に係る第1コネクタ10dにおいても、第1コネクタ10と同じ効果を奏する。また、以上のような第4の変形例に係る第2コネクタ110dにおいても、第2コネクタ110、第1コネクタ10dと同じ効果を奏する。

[0082] [その他の実施形態]

本発明に係るコネクタは、第1コネクタ10、10a~10d及び第2コネクタ110、110a~110dに限らず、その要旨の範囲において変更可能である。また、第1コネクタ10、10a~10d及び第2コネクタ110、110a~110dの構造を任意に組み合わせてもよい。

[0083] なお、「カバー部材」は、1以上であればよい。すなわち、第1グラウンド端子14b、14fは、必ずしも別の部材である必要はなく、単一の部材であってもよい。

[0084] なお、「カバー部材」は、第1グラウンド端子14b、14f又は第2グラウンド端子114に限られない。「カバー部材」の材料が金属であればよい。また、「第1カバー部」は、第1グラウンド端子14b又は第2グラウンド端子114の後部に限られない。また、「第2カバー部」は、第1グラウンド端子14f又は第2グラウンド端子114の前部に限られない。例えば、「カバー部材」、「第1カバー部」及び「第2カバー部」のそれぞれは、ノイズを吸収するシールド部材であってもよい。

[0085] なお、「外部接続端子」は、1以上であればよい。すなわち、第1コネクタ10は、必ずしも複数の第1信号端子15l及び複数の第1信号端子15rを備えている必要はなく、複数の第1信号端子15l及び複数の第1信号端子15rの少なくともいずれかを備えていればよい。また、第1コネクタ10が第1信号端子15lを備える場合、第1信号端子15lは、1以上で

あればよい。第1コネクタ10が第1信号端子15rを備える場合、第1信号端子15rは、1以上であればよい。

[0086] また、第2コネクタ110は、必ずしも複数の第3信号端子115l及び複数の第3信号端子115rを備えている必要はなく、複数の第3信号端子115l及び複数の第3信号端子115rの少なくともいずれかを備えていればよい。また、第2コネクタ110が第3信号端子115lを備える場合、第3信号端子115lは、1以上であればよい。第2コネクタ110が第3信号端子115rを備える場合、第3信号端子115rは、1以上であればよい。

[0087] なお、第1コネクタ10は、必ずしも第2信号端子16b, 16fを備えていなくてもよい。また、第2コネクタ110は、必ずしも第4信号端子116b, 116fを備えていなくてもよい。

[0088] なお、第1樹脂本体部材11、第1グランド端子14b, 14f、複数の第1信号端子15l、複数の第1信号端子15r及び第2信号端子16b, 16fは、圧入成形により、一体成形されていなくてもよい。例えば、第1樹脂本体部材11、第1グランド端子14b, 14f、複数の第1信号端子15l、複数の第1信号端子15r及び第2信号端子16b, 16fは、インサート成形により、一体成形されていてもよい。

[0089] なお、第2樹脂本体部材111、第2グランド端子114、複数の第3信号端子115l、複数の第3信号端子115r及び第4信号端子116b, 116fは、圧入成形により、一体成形されていなくてもよい。例えば、第2樹脂本体部材111、第2グランド端子114、複数の第3信号端子115l、複数の第3信号端子115r及び第4信号端子116b, 116fは、インサート成形により、一体成形されていてもよい。

[0090] なお、第1接続部分PC1には、必ずしも複数の第1スリットS1l, S1rが設けられている必要はなく、複数の第1スリットS1l, S1rの少なくともいずれかを備えていればよい。また、第1コネクタ10が第1スリットS1lを備える場合、第1スリットS1lは、1以上であればよい。ま

た、第1コネクタ10が第1スリットS1rを備える場合、第1スリットS1rは、1以上であればよい。

[0091] なお、第1接続部分PC11には、必ずしも複数の第1スリットS11l、S11rが設けられている必要はなく、複数の第1スリットS11l、S11rの少なくともいずれかを備えていればよい。また、第2コネクタ110が第1スリットS11lを備える場合、第1スリットS11lは、1以上であればよい。また、第2コネクタ110が第1スリットS11rを備える場合、第1スリットS11rは、1以上であればよい。

[0092] なお、複数の第1スリットS1l、S1rが設けられている第1接続部分PC1の一部分の上下方向についての長さは、第1部分P1の上下方向についての長さより短くなくてもよい。

[0093] なお、複数の第1スリットS11l、S11rが設けられている第1接続部分PC11の一部分の上下方向についての長さは、第1部分P11の上下方向についての長さより短くなくてもよい。

[0094] なお、複数の第1スリットS1l、S1rが設けられている第1接続部分PC1の一部分の上下方向についての長さは、第2部分P2の上下方向についての長さより短くてもよい。また、複数の第1スリットS1l、S1rが設けられている第1接続部分PC1の一部分の左右方向についての長さは、第1接続部分PC1と接続される第1部分P1の左右方向についての長さ又は第2部分P2の左右方向についての長さより短くてもよい。これらの場合においても、第1コネクタ10と同じ効果を奏する。

[0095] なお、複数の第1スリットS11l、S11rが設けられている第1接続部分PC11の一部分の上下方向についての長さは、第2部分P12の上下方向についての長さより短くてもよい。また、複数の第1スリットS11l、S11rが設けられている第1接続部分PC11の一部分の左右方向についての長さは、第1接続部分PC11と接続される第1部分P11の左右方向についての長さ又は第2部分P12の左右方向についての長さより短くてもよい。これらの場合においても、第2コネクタ110と同じ効果を奏する

- 。
- [0096] なお、複数の第1スリットS1l, S1rのそれぞれは、第1接続部分PC1の上端から下方向に延び、かつ、第1接続部分PC1の下端に到達していなくてもよい。例えば、複数の第1スリットS1l, S1rのそれぞれは、第1接続部分PC1の下端から上方向に延び、かつ、第1接続部分PC1の上端に到達していなくてもよい。
- [0097] なお、複数の第1スリットS11l, S11rのそれぞれは、第1接続部分PC11の下端から上方向に延び、かつ、第1接続部分PC11の上端に到達していなくてもよい。例えば、複数の第1スリットS11l, S11rのそれぞれは、第1接続部分PC11の上端から下方向に延び、かつ、第1接続部分PC11の下端に到達していなくてもよい。
- [0098] なお、第2接続部分PC2には、必ずしも複数の第2スリットS2l, S2rが設けられている必要はなく、複数の第2スリットS2l, S2rの少なくともいずれかを備えていればよい。また、第1コネクタ10が第2スリットS2lを備える場合、第2スリットS2lは、1以上であればよい。また、第1コネクタ10が第2スリットS2rを備える場合、第2スリットS2rは、1以上であればよい。
- [0099] なお、第2接続部分PC12には、必ずしも複数の第2スリットS12l, S12rが設けられている必要はなく、複数の第2スリットS12l, S12rの少なくともいずれかを備えていればよい。また、第2コネクタ110が第2スリットS12lを備える場合、第2スリットS12lは、1以上であればよい。また、第2コネクタ110が第2スリットS12rを備える場合、第2スリットS12rは、1以上であればよい。
- [0100] なお、複数の第2スリットS2l, S2rが設けられている第2接続部分PC2の一部分の上下方向についての長さは、第3部分P3の上下方向についての長さより短くなくてもよい。
- [0101] なお、複数の第2スリットS12l, S12rが設けられている第2接続部分PC12の一部分の上下方向についての長さは、第3部分P13の上下

方向についての長さより短くなくてもよい。

[0102] なお、複数の第2スリットS 2 l, S 2 rが設けられている第2接続部分PC 2の一部分の上下方向についての長さは、第2部分P 2の上下方向についての長さより短くてもよい。また、複数の第2スリットS 2 l, S 2 rが設けられている第2接続部分PC 2の一部分の左右方向についての長さは、第2接続部分PC 2と接続される第3部分P 3の左右方向についての長さ又は第2部分P 2の左右方向についての長さより短くてもよい。これらの場合においても、第1コネクタ1 0と同じ効果を奏する。

[0103] なお、複数の第2スリットS 1 2 l, S 1 2 rが設けられている第2接続部分PC 1 2の一部分の上下方向についての長さは、第2部分P 1 2の上下方向についての長さより短くてもよい。また、複数の第2スリットS 1 2 l, S 1 2 rが設けられている第2接続部分PC 1 2の一部分の左右方向についての長さは、第2接続部分PC 1 2と接続される第3部分P 1 3の左右方向についての長さ又は第2部分P 1 2の左右方向についての長さより短くてもよい。これらの場合においても、第2コネクタ1 1 0と同じ効果を奏する。

[0104] なお、複数の第2スリットS 2 l, S 2 rのそれぞれは、第2接続部分PC 2の上端から下方向に延び、かつ、第2接続部分PC 2の下端に到達していなくともよい。例えば、複数の第2スリットS 2 l, S 2 rのそれぞれは、第2接続部分PC 2の下端から上方向に延び、かつ、第2接続部分PC 2の上端に到達していなくともよい。

[0105] なお、複数の第2スリットS 1 2 l, S 1 2 rのそれぞれは、第2接続部分PC 1 2の下端から上方向に延び、かつ、第2接続部分PC 1 2の上端に到達していなくともよい。例えば、複数の第2スリットS 1 2 l, S 1 2 rのそれぞれは、第2接続部分PC 1 2の上端から下方向に延び、かつ、第2接続部分PC 1 2の下端に到達していなくともよい。

[0106] なお、複数の第1信号端子1 5 lのそれぞれ、複数の第1信号端子1 5 rのそれぞれ及び第2信号端子1 6 b, 1 6 fのそれぞれに入出力する信号は

、高周波信号に限られない。また、複数の第3信号端子115 lのそれぞれ、複数の第3信号端子115 rのそれぞれ及び第4信号端子116 b, 116 fのそれぞれに入出力する信号は、高周波信号に限られない。

[0107] なお、第1コネクタ10 aにおいて、第1スリットS1 rは、2つの第1スリット部SP1 rと、1つの第2スリット部SP2 rと、を含んでいなくてもよい。例えば、第1スリットS1 rは、1つの第1スリット部SP1 rと、2つの第2スリット部SP2 rと、を含んでいてもよい。この場合、前後方向に隣り合う第2スリット部SP2 rの間には、第1スリット部SP1 rが存在していればよい。

[0108] なお、第2コネクタ110 aにおいて、第1スリットS11 lは、2つの第1スリット部SP11 lと、1つの第2スリット部SP12 lと、を含んでいなくてもよい。例えば、第1スリットS11 lは、1つの第1スリット部SP11 lと、2つの第2スリット部SP12 lと、を含んでいてもよい。この場合、前後方向に隣り合う第2スリット部SP12 lの間には、第1スリット部SP11 lが存在していればよい。

[0109] なお、第1コネクタ10 bにおいて、左右方向に視て、第1スリットS1 rと重なる領域において、第1接続部PCP1の上端は、第1スリットS1 rの上端より下に位置していなくてもよいし、第1接続部PCP1の下端は、第1スリットS1 rの下端より上に位置していなくてもよい。

[0110] なお、第2コネクタ110 bにおいて、左右方向に視て、第1スリットS11 lと重なる領域において、第1接続部PCP11の上端は、第1スリットS11 lの上端より下に位置していなくてもよいし、第1接続部PCP11の下端は、第1スリットS11 lの下端より上に位置していなくてもよい。

[0111] なお、第1コネクタ10 bにおいて、左右方向に視て、第2スリットS2 rと重なる領域において、第2接続部PCP2の上端は、第2スリットS2 rの上端より下に位置していなくてもよいし、第2接続部PCP2の下端は、第2スリットS2 rの下端より上に位置していなくてもよい。

[0112] なお、第2コネクタ110 bにおいて、左右方向に視て、第2スリットS

121と重なる領域において、第2接続部PCP12の上端は、第2スリットS121の上端より下に位置していなくてもよいし、第2接続部PCP12の下端は、第2スリットS121の下端より上に位置していなくてもよい。

[0113] なお、第1コネクタ10bにおいて、第1方向DIR1及び第2方向DIR2のそれぞれは、前後方向と平行であってもよい。また、第2コネクタ110bにおいて、第1方向DIR11及び第2方向DIR12のそれぞれは、前後方向と平行であってもよい。

[0114] なお、第1コネクタ10cにおいて、第1接続部分PC1には、第1スリットS1l, S1rが設けられていなくてもよい。また、第2接続部分PC2には、第2スリットS2l, S2rが設けられていなくてもよい。

[0115] なお、第2コネクタ110cにおいて、第1接続部分PC11には、第1スリットS11l, S11rが設けられていなくてもよい。また、第2接続部分PC12には、第2スリットS12l, S12rが設けられていなくてもよい。

[0116] なお、第1コネクタ10cにおいて、第2部分P2には、必ずしも複数の第3スリットS3l, S3rが設けられている必要はなく、複数の第3スリットS3l, S3rの少なくともいずれかを備えていればよい。また、第1コネクタ10cが第3スリットS3lを備える場合、第3スリットS3lは、1以上であればよい。また、第1コネクタ10cが第3スリットS3rを備える場合、第3スリットS3rは、1以上であればよい。

[0117] なお、第2コネクタ110cにおいて、第2部分P12には、必ずしも複数の第3スリットS13l, S13rが設けられている必要はなく、複数の第3スリットS13l, S13rの少なくともいずれかを備えていればよい。また、第2コネクタ110cが第3スリットS13lを備える場合、第3スリットS13lは、1以上であればよい。また、第2コネクタ110cが第3スリットS13rを備える場合、第3スリットS13rは、1以上であればよい。

- [0118] なお、複数の第3スリット S_{3l} 、 S_{3r} のそれぞれは、第2部分 P_2 の上端から下方向に延び、かつ、第2部分 P_2 の下端に到達していなくともよい。例えば、複数の第3スリット S_{3l} 、 S_{3r} のそれぞれは、第2部分 P_2 の下端から上方向に延び、かつ、第2部分 P_2 の上端に到達していなくともよい。
- [0119] なお、複数の第3スリット S_{13l} 、 S_{13r} のそれぞれは、第2部分 P_{12} の下端から上方向に延び、かつ、第2部分 P_{12} の上端に到達していなくともよい。例えば、複数の第3スリット S_{13l} 、 S_{13r} のそれぞれは、第2部分 P_{12} の上端から下方向に延び、かつ、第2部分 P_{12} の下端に到達していなくともよい。
- [0120] なお、第1スリット S_{1l} 、 S_{1r} は、互いに同一形状を有していなくともよい。
- [0121] なお、第2スリット S_{2l} 、 S_{2r} は、互いに同一形状を有していなくともよい。
- [0122] なお、第1スリット S_{11l} 、 S_{11r} は、第1スリット S_{1l} 、 S_{1r} と同一形状を有していなくともよい。
- [0123] なお、第2スリット S_{12l} 、 S_{12r} は、第2スリット S_{2l} 、 S_{2r} と同一形状を有していなくともよい。
- [0124] なお、第1コネクタ $10a$ 、 $10b$ において、第1スリット S_{1l} 、 S_{1r} 及び第2スリット S_{2l} 、 S_{2r} は、互いに同一形状を有していなくともよい。
- [0125] なお、第2コネクタ $110a$ 、 $110b$ において、第1スリット S_{11l} 、 S_{11r} 及び第2スリット S_{12l} 、 S_{12r} は、互いに同一形状を有していなくともよい。
- [0126] なお、第1コネクタ $10c$ 、 $10d$ において、第3スリット S_{3l} 、 S_{3r} は、互いに同一形状を有していなくともよい。
- [0127] なお、第2コネクタ $110c$ 、 $110d$ において、第3スリット S_{13l} 、 S_{13r} は、互いに同一形状を有していなくともよい。

[0128] 本発明は、以下の構成を有する。

[0129] (1)

樹脂本体部材と、1以上のカバー部材と、1以上の外部接続端子と、を備えており、

前記樹脂本体部材は、

第1部分と、

第2部分と、

第3部分と、

前記第1部分と前記第2部分とを接続する第1接続部分と、

前記第2部分と前記第3部分とを接続する第2接続部分と、

を含んでおり、

前記第2部分は、前後方向に延びており、

前記第1部分、前記第1接続部分、前記第2部分、前記第2接続部分及び前記第3部分は、前方向にこの順に並んでおり、

前記カバー部材の材料は、金属であり、

前記カバー部材は、

前記第1部分の少なくとも一部分を覆う第1カバー部と、

前記第3部分の少なくとも一部分を覆う第2カバー部と、

を含んでおり、

前記1以上の外部接続端子は、前記第2部分に支持されており、

前記第1接続部分には、上下方向に延びる線状を有する1以上の第1スリットが設けられており、

前記第2接続部分には、前記上下方向に延びる線状を有する1以上の第2スリットが設けられている、

コネクタ。

[0130] (2)

前記1以上の第1スリットは、

前記第1接続部分の上端から下方向に延び、かつ、前記第1接続部分の

下端に到達していない1以上の第1スリット部と、

前記第1接続部分の下端から上方向に延び、かつ、前記第1接続部分の上端に到達していない1以上の第2スリット部と、

を含んでおり、

前記第1スリット部及び前記第2スリット部は、前記前後方向に交互に並び、

(1)に記載のコネクタ。

[0131] (3)

前記第1接続部分は、前記第1部分と前記第2部分とを接続する接続部を含んでおり、

前記接続部の一部分は、前記前後方向の成分を含む第1方向であって、前記前後方向と平行でない第1方向に延びている、

(1)又は(2)に記載のコネクタ。

[0132] (4)

前記第1スリットが設けられている前記第1接続部分の一部分の前記上下方向についての長さは、前記第1部分の前記上下方向についての長さ又は前記第2部分の前記上下方向についての長さより短い、

(1)乃至(3)のいずれかに記載のコネクタ。

[0133] (5)

前記第2部分には、前記上下方向に延びる線状を有する1以上の第3スリットが設けられており、

前記第3スリットは、前記第2部分の上端から下方向に延び、かつ、前記第2部分の下端に到達していない、

(1)乃至(4)のいずれかに記載のコネクタ。

[0134] (6)

前記1以上の第3スリットの数、複数であり、

前記複数の第3スリットの前記前後方向についての長さは、不均一である

、

(5) に記載のコネクタ。

[0135] (7)

前記樹脂本体部材は、前記上下方向に視て、環形状を有しており、かつ、左右方向に延びる後辺及び前辺、並びに、前記前後方向に延びる左辺及び右辺を有している枠部を含んでおり、

前記第1部分は、前記後辺、前記左辺の後端部及び前記右辺の後端部を含んでおり、

前記第2部分は、前記左辺の一部分及び前記右辺の一部分を含んでおり、

前記第3部分は、前記前辺、前記左辺の前端部及び前記右辺の前端部を含んでおり、

前記第1接続部分は、前記左辺の一部分及び前記右辺の一部分を含んでおり、

前記第2接続部分は、前記左辺の一部分及び前記右辺の一部分を含んでおり、

前記外部接続端子には、信号が入出力し、

前記外部接続端子は、前記左辺又は前記右辺に支持されており、

前記カバー部材は、グラウンド電位に接続され、

前記第1カバー部は、前記後辺の少なくとも一部分を覆っており、

前記第2カバー部は、前記前辺の少なくとも一部分を覆っている、

(1) 乃至 (6) のいずれかに記載のコネクタ。

[0136] (8)

前記樹脂本体部材は、

突起部と、

連結部と、

を含んでおり、

前記突起部は、前記上下方向に視て、前記前後方向に延びており、

前記枠部は、前記上下方向に視て、前記突起部の周囲を囲む環形状を有しており、

前記連結部は、前記上下方向に視て、前記突起部と前記枠部との間に位置し、かつ、前記突起部と前記枠部とを連結している、

(7)に記載のコネクタ。

符号の説明

- [0137] 1, 1 a ~ 1 d : コネクタセット
1 0, 1 0 a ~ 1 0 d, 6 0 : 第1コネクタ
1 1 : 第1樹脂本体部材
1 1 a : 底面部
1 1 b, 1 1 1 b : 枠部
1 4 b, 1 4 f : 第1グラウンド端子
1 5 l, 1 5 r : 第1信号端子
1 6 b, 1 6 f : 第2信号端子
1 1 0, 1 1 0 a ~ 1 1 0 d : 第2コネクタ
1 1 1 : 第2樹脂本体部材
1 1 1 a : 突起部
1 1 1 c : 連結部
1 1 4 : 第2グラウンド端子
1 1 5 l, 1 1 5 r : 第3信号端子
1 1 6 b, 1 1 6 f : 第4信号端子
D I R 1, D I R 1 1 : 第1方向
D I R 1 2, D I R 2 : 第2方向
P 1, P 1 1 : 第1部分
P 2, P 1 2 : 第2部分
P 3, P 1 3 : 第3部分
P C 1, P C 1 1 : 第1接続部分
P C 2, P C 1 2 : 第2接続部分
P C P 1, P C P 1 1 : 第1接続部
P C P 2, P C P 1 2 : 第2接続部

S 1 l, S 1 r, S 1 1 l, S 1 1 r : 第 1 スリット

S 2 l, S 2 r, S 1 2 l, S 1 2 r : 第 2 スリット

S 3 l, S 3 r, S 1 3 l, S 1 3 r : 第 3 スリット

S 1 3 l 1, S 1 3 l 2, S 3 r 1, S 3 r 2 : 第 3 スリット部

S P 1 r, S P 1 1 l : 第 1 スリット部

S P 2 r, S P 1 2 l : 第 2 スリット部

請求の範囲

- [請求項1] 樹脂本体部材と、1以上のカバー部材と、1以上の外部接続端子と、を備えており、
前記樹脂本体部材は、
第1部分と、
第2部分と、
第3部分と、
前記第1部分と前記第2部分とを接続する第1接続部分と、
前記第2部分と前記第3部分とを接続する第2接続部分と、
を含んでおり、
前記第2部分は、前後方向に延びており、
前記第1部分、前記第1接続部分、前記第2部分、前記第2接続部分及び前記第3部分は、前方向にこの順に並んでおり、
前記カバー部材の材料は、金属であり、
前記カバー部材は、
前記第1部分の少なくとも一部分を覆う第1カバー部と、
前記第3部分の少なくとも一部分を覆う第2カバー部と、
を含んでおり、
前記1以上の外部接続端子は、前記第2部分に支持されており、
前記第1接続部分には、上下方向に延びる線状を有する1以上の第1スリットが設けられており、
前記第2接続部分には、前記上下方向に延びる線状を有する1以上の第2スリットが設けられている、
コネクタ。
- [請求項2] 前記1以上の第1スリットは、
前記第1接続部分の上端から下方向に延び、かつ、前記第1接続部分の下端に到達していない1以上の第1スリット部と、
前記第1接続部分の下端から上方向に延び、かつ、前記第1接続

部分の上端に到達していない1以上の第2スリット部と、

を含んでおり、

前記第1スリット部及び前記第2スリット部は、前記前後方向に交互に並ぶ、

請求項1に記載のコネクタ。

[請求項3] 前記第1接続部分は、前記第1部分と前記第2部分とを接続する接続部を含んでおり、

前記接続部の一部分は、前記前後方向の成分を含む第1方向であって、前記前後方向と平行でない第1方向に延びている、

請求項1又は請求項2に記載のコネクタ。

[請求項4] 前記第1スリットが設けられている前記第1接続部分の一部分の前記上下方向についての長さは、前記第1部分の前記上下方向についての長さ又は前記第2部分の前記上下方向についての長さより短い、

請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のコネクタ。

[請求項5] 前記第2部分には、前記上下方向に延びる線状を有する1以上の第3スリットが設けられており、

前記第3スリットは、前記第2部分の上端から下方向に延び、かつ、前記第2部分の下端に到達していない、

請求項1乃至請求項4のいずれかに記載のコネクタ。

[請求項6] 前記1以上の第3スリットの数、は、複数であり、

前記複数の第3スリットの前記前後方向についての長さは、不均一である、

請求項5に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記樹脂本体部材は、前記上下方向に視て、環形状を有しており、かつ、左右方向に延びる後辺及び前辺、並びに、前記前後方向に延びる左辺及び右辺を有している枠部を含んでおり、

前記第1部分は、前記後辺、前記左辺の後端部及び前記右辺の後端部を含んでおり、

前記第 2 部分は、前記左辺の一部分及び前記右辺の一部分を含んでおり、

前記第 3 部分は、前記前辺、前記左辺の前端部及び前記右辺の前端部を含んでおり、

前記第 1 接続部分は、前記左辺の一部分及び前記右辺の一部分を含んでおり、

前記第 2 接続部分は、前記左辺の一部分及び前記右辺の一部分を含んでおり、

前記外部接続端子には、信号が入出力し、

前記外部接続端子は、前記左辺又は前記右辺に支持されており、

前記カバー部材は、グランド電位に接続され、

前記第 1 カバー部は、前記後辺の少なくとも一部分を覆っており、

前記第 2 カバー部は、前記前辺の少なくとも一部分を覆っている、

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載のコネクタ。

[請求項 8]

前記樹脂本体部材は、

突起部と、

連結部と、

を含んでおり、

前記突起部は、前記上下方向に視て、前記前後方向に延びており、

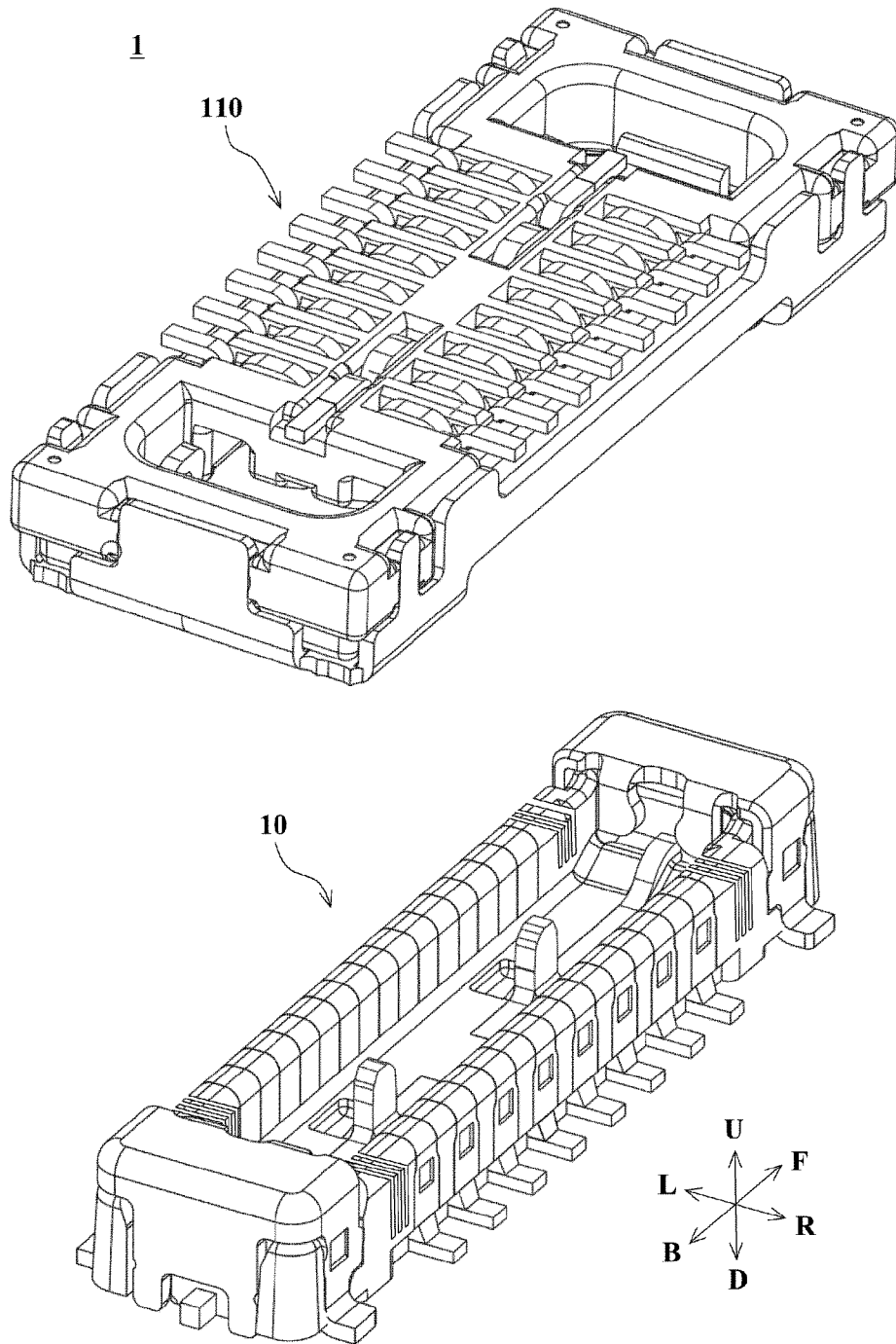
前記枠部は、前記上下方向に視て、前記突起部の周囲を囲む環形状を有しており、

前記連結部は、前記上下方向に視て、前記突起部と前記枠部との間に位置し、かつ、前記突起部と前記枠部とを連結している、

請求項 7 に記載のコネクタ。

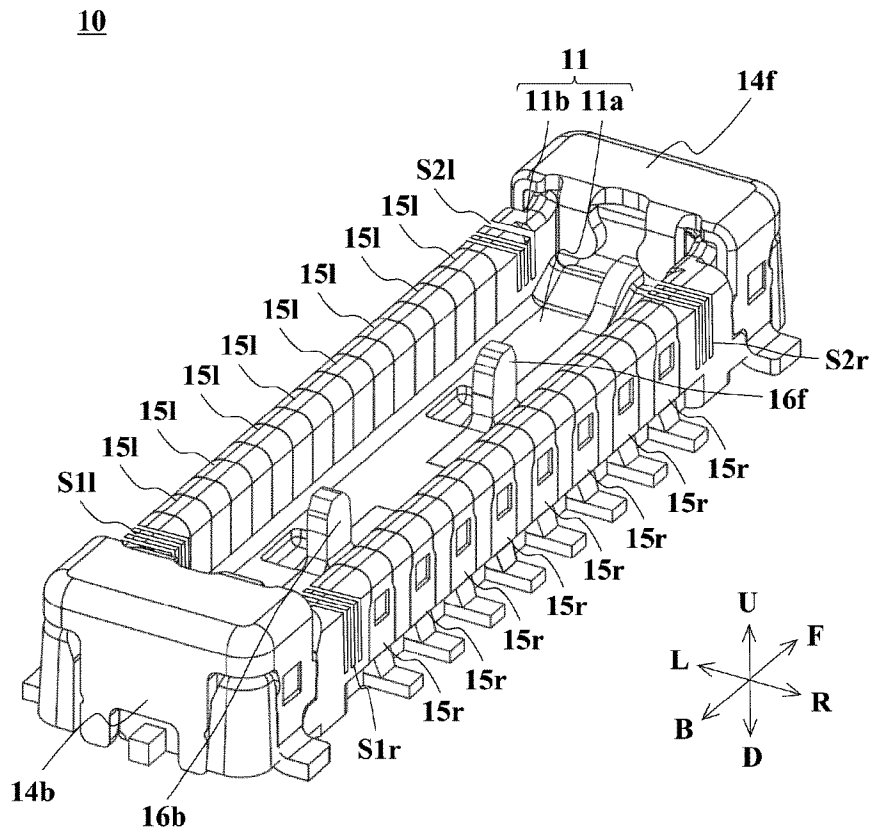
[図1]

Fig.1



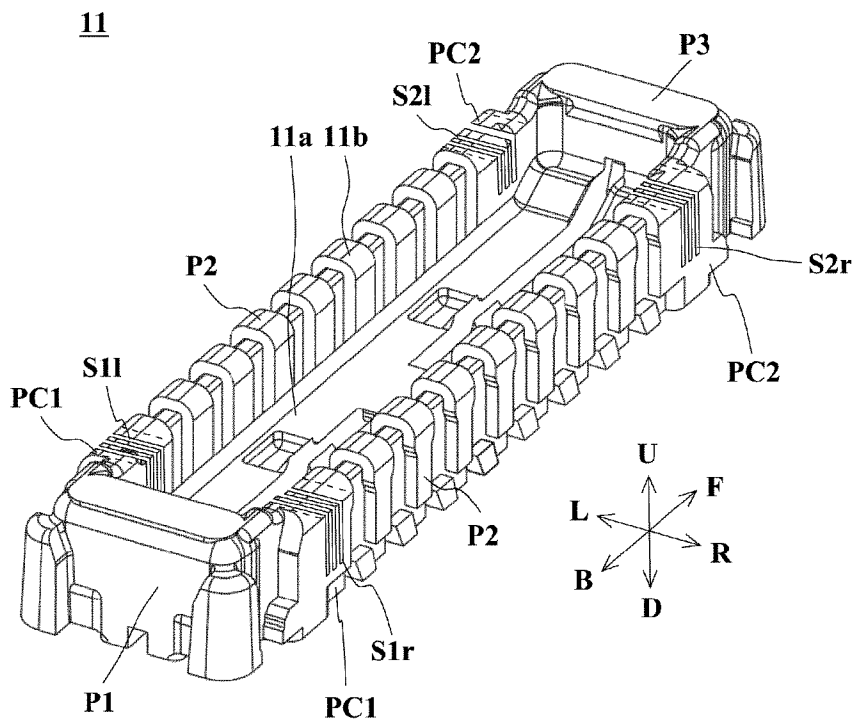
[図2]

Fig.2



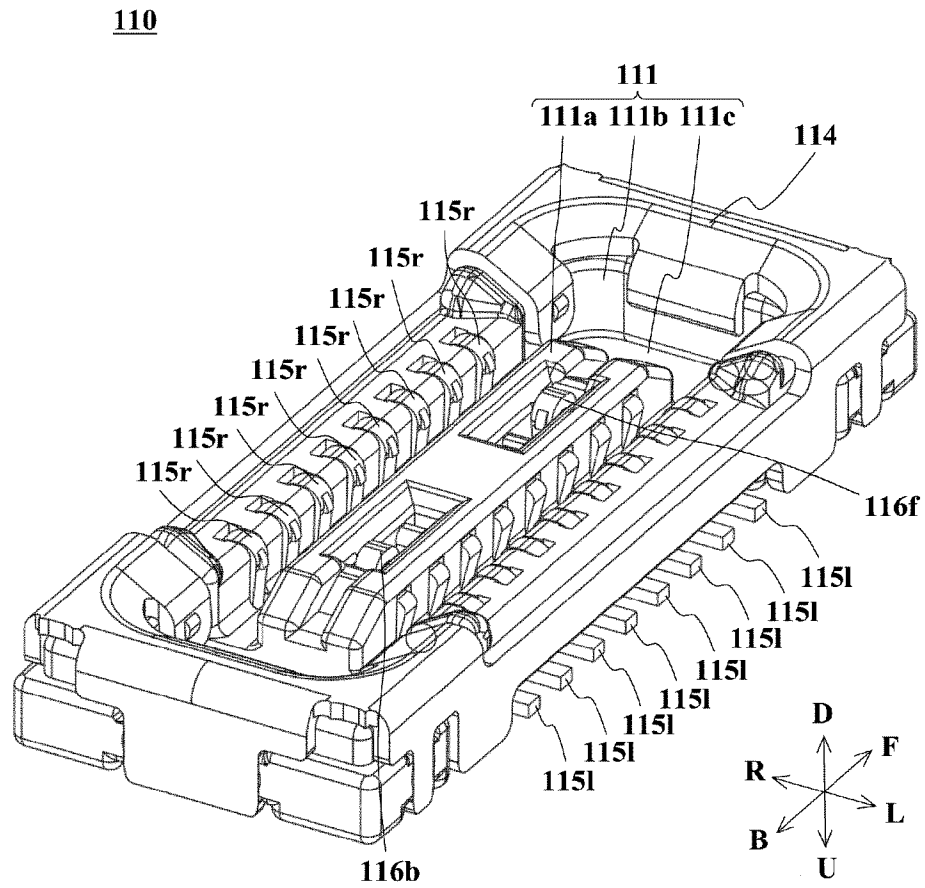
[図3]

Fig.3



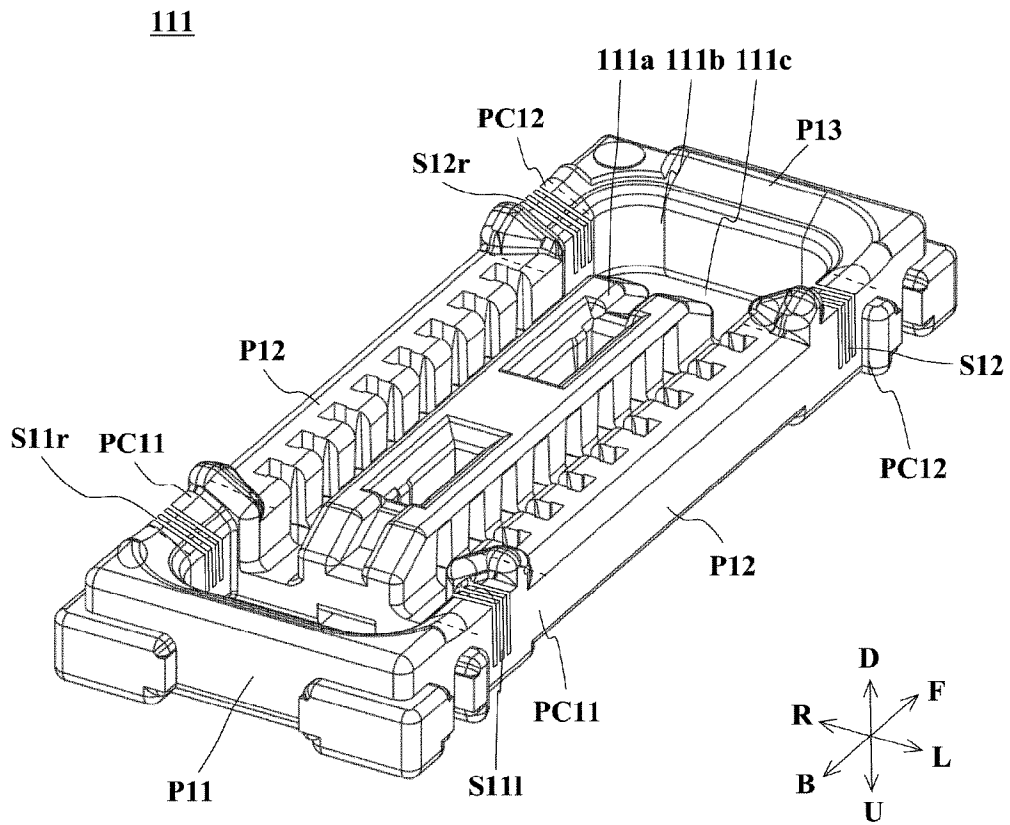
[図6]

Fig.6



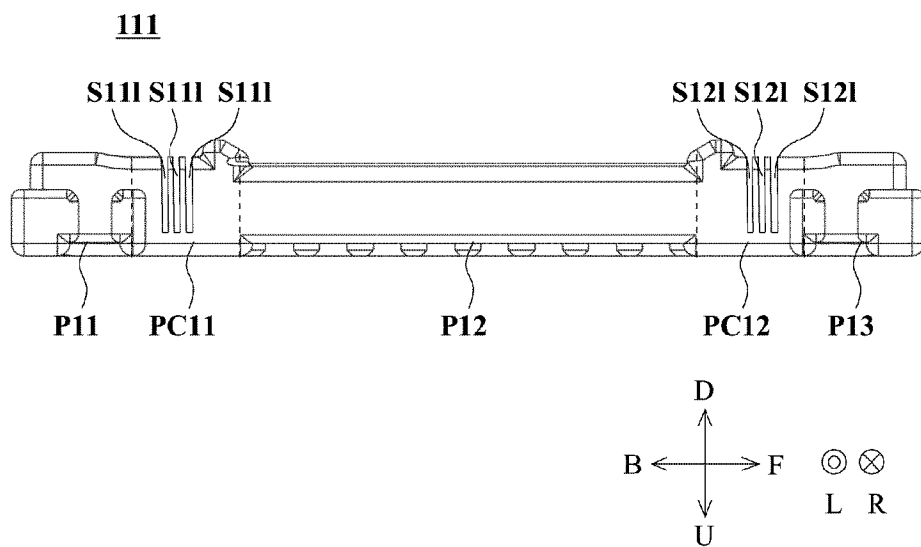
[図7]

Fig.7



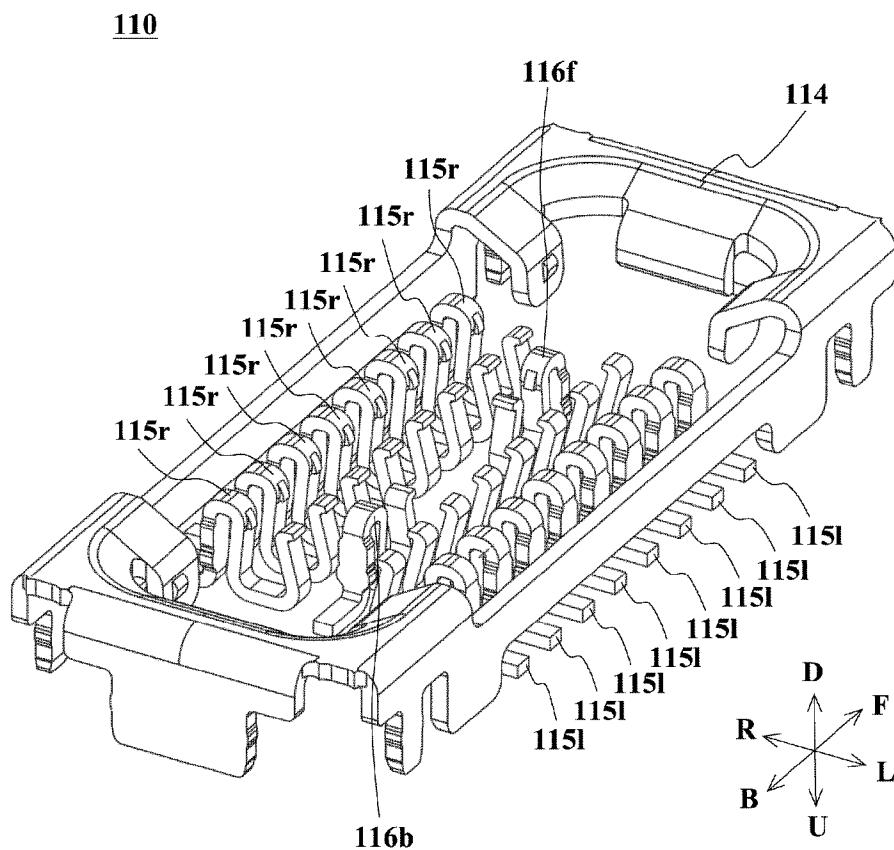
[図8]

Fig.8



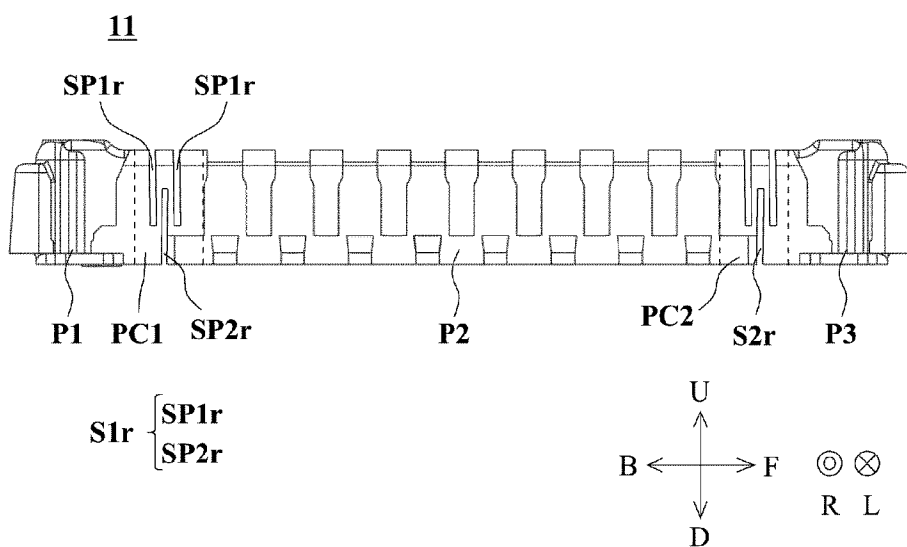
[図9]

Fig.9



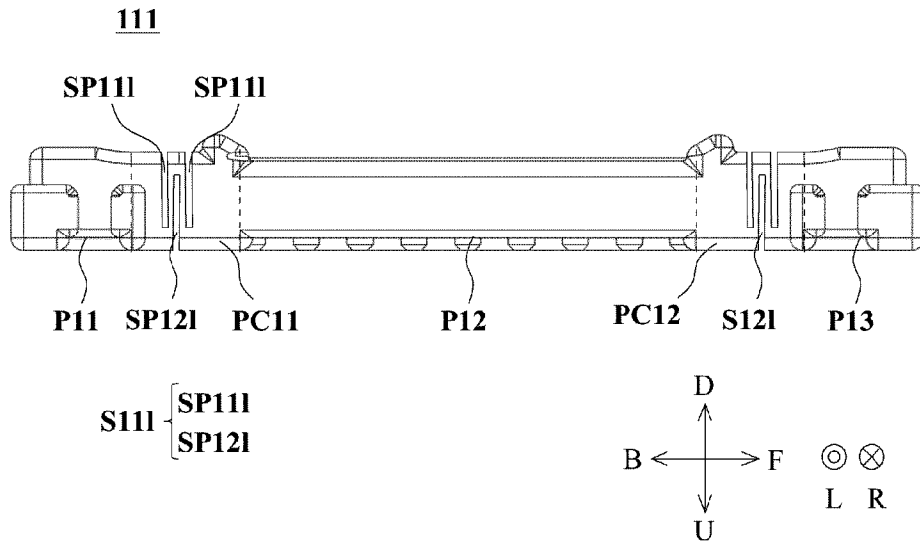
[図10]

Fig.10



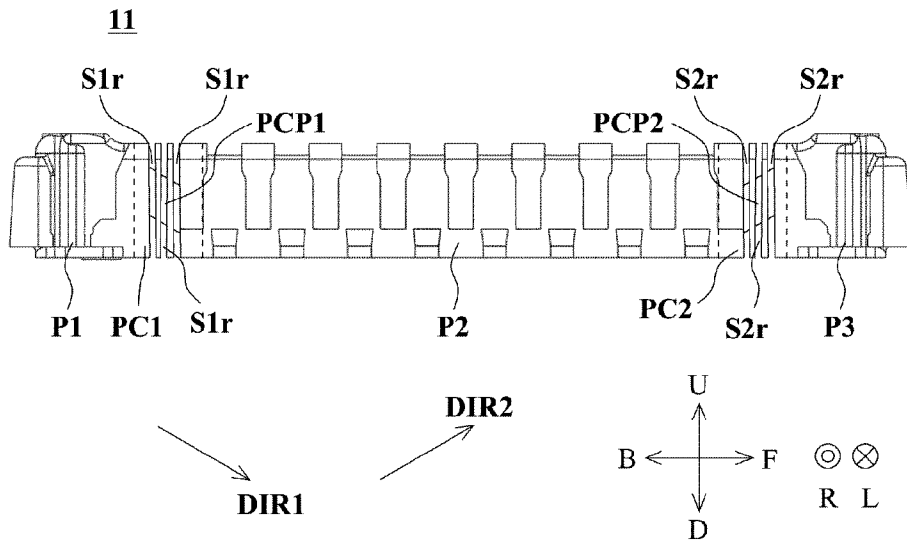
[図11]

Fig.11



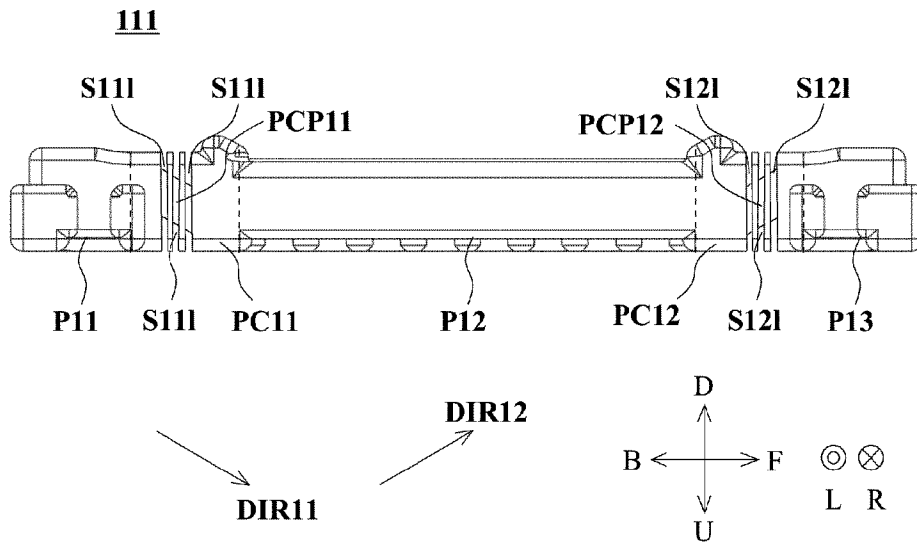
[図12]

Fig.12



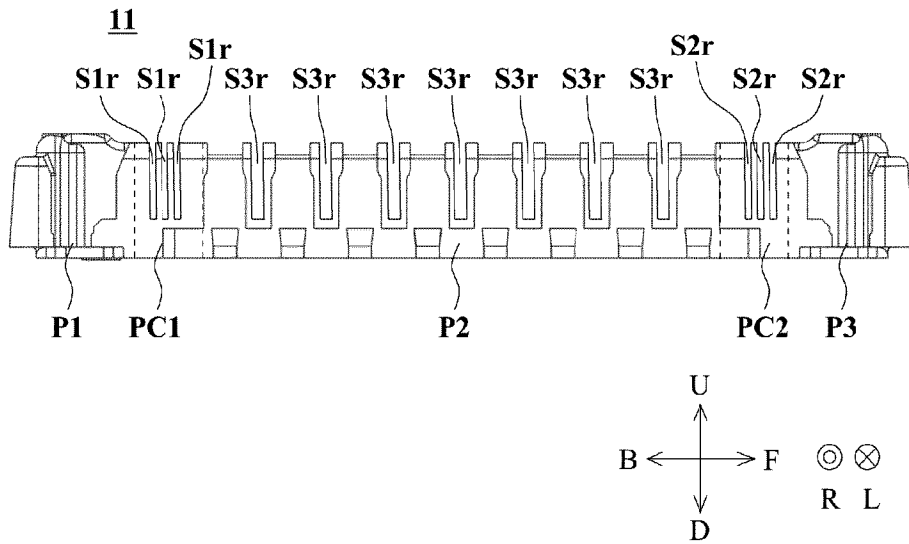
[図13]

Fig.13



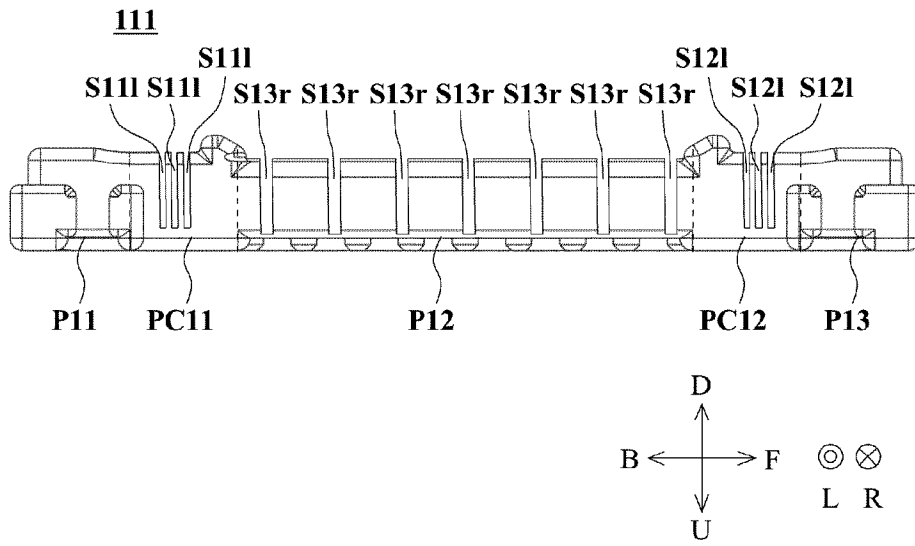
[図14]

Fig.14



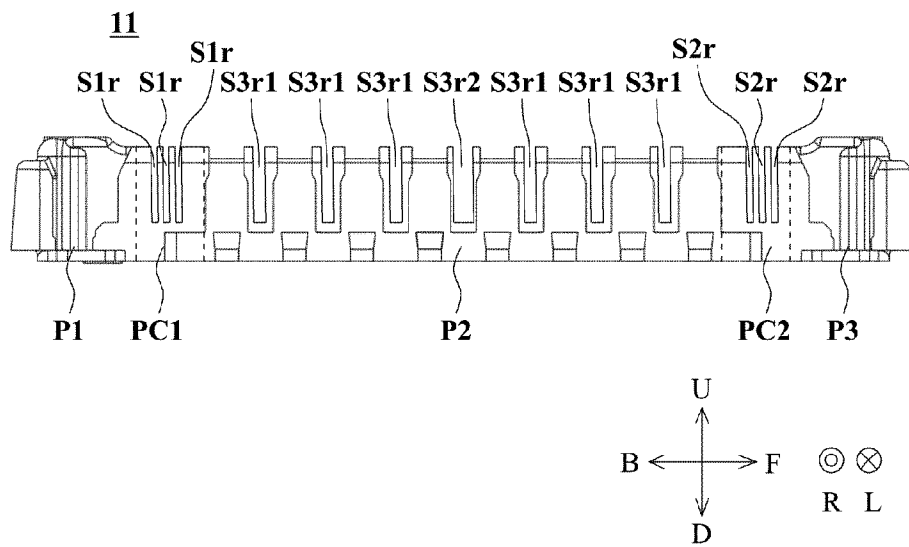
[図15]

Fig.15



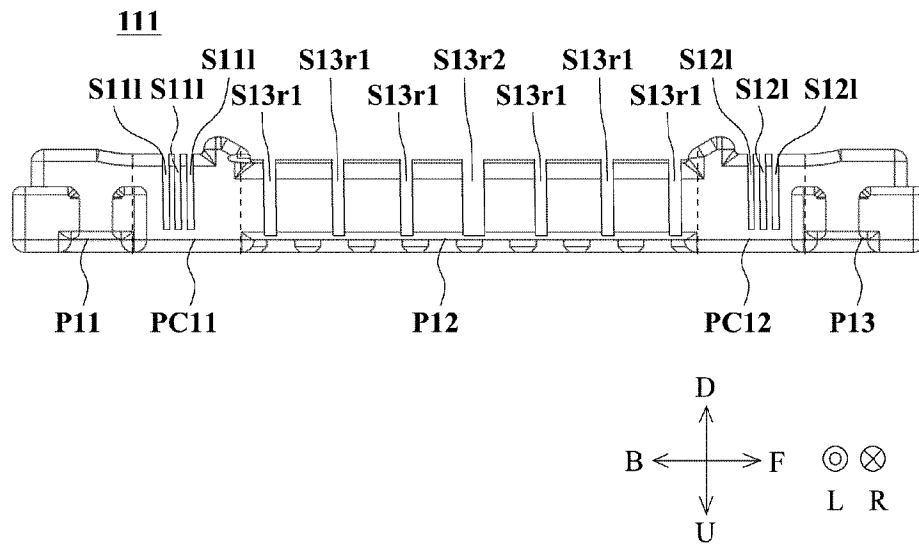
[図16]

Fig.16



[図17]

Fig.17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/009589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H01R 12/71</i> (2011.01) FI: H01R12/71		
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) H01R12/70; H01R13/533; H01R43/02; H01R4/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2023-34689 A (JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY LIMITED) 13 March 2023 (2023-03-13) paragraphs [0009]-[0084], fig. 1-5	1, 4, 7-8
Y		5-8
Y	JP 06-013139 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 21 January 1994 (1994-01-21) paragraphs [0038]-[0042], fig. 1-2	5-8
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 055077/1978 (Laid-open No. 155188/1979) (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 29 October 1979 (1979-10-29), p. 3, line 12 to p. 4, line 14, fig. 2, 4	5-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 90448/1988 (Laid-open No. 12168/1990) (FUJITSU TEN LTD.) 25 January 1990 (1990-01-25), entire text, all drawings	1-8
A	JP 5-290915 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 05 November 1993 (1993-11-05) entire text, all drawings	3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 May 2024		Date of mailing of the international search report 04 June 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/009589

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2023-34689	A	13 March 2023	US 2023/0062405 A1 paragraphs [0029]-[0108], fig. 1-5	
				CN 115732973 A	
				KR 10-2023-0032869 A	
JP	06-013139	A	21 January 1994	(Family: none)	
JP	54-155188	U1	29 October 1979	(Family: none)	
JP	2-12168	U1	25 January 1990	(Family: none)	
JP	5-290915	A	05 November 1993	US 5380222 A entire text, all drawings	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 12/71(2011.01)i FI: H01R12/71		
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）） H01R12/70; H01R13/533; H01R43/02; H01R4/02 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024年 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2023-34689 A（日本航空電子工業株式会社）13.03.2023（2023-03-13） 段落0009-0084, 図1-5	1, 4, 7-8 5-8
Y	JP 06-013139 A（株式会社東芝）21.01.1994（1994-01-21） 段落0038-0042, 図1-2	5-8
Y	日本国実用新案登録出願53-055077号（日本国実用新案登録出願公開54-155188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（三洋電機株式会 社）29.10.1979（1979-10-29）第3ページ第12行-第4ページ第14行, 図2, 4	5-8
A	日本国実用新案登録出願63-90448号（日本国実用新案登録出願公開2-12168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（富士通テン株式会 社）25.01.1990（1990-01-25）全文, 全図	1-8
A	JP 5-290915 A（キヤノン株式会社）05.11.1993（1993-11-05） 全文, 全図	3
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に 公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若し くは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を 付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の 後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性 又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献 との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がな いと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 15.05.2024	国際調査報告の発送日 04.06.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 山下 寿信 3T 2350 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/009589

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2023-34689	A	13.03.2023	US	2023/0062405	A1	
					段落0029-0108, 図1-5		
				CN	115732973	A	
				KR	10-2023-0032869	A	
JP	06-013139	A	21.01.1994	(ファミリーなし)			
JP	54-155188	U1	29.10.1979	(ファミリーなし)			
JP	2-12168	U1	25.01.1990	(ファミリーなし)			
JP	5-290915	A	05.11.1993	US	5380222	A	
				全文, 全図			