

(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
2017年9月21日(21.09.2017)



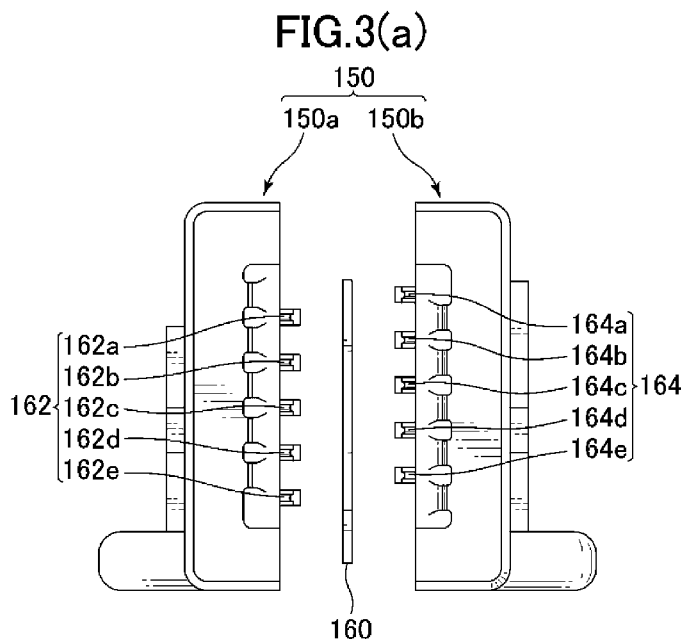
(10) 国際公開番号

WO 2017/159793 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/6585 (2011.01) H01R 13/6461 (2011.01)
H01R 12/71 (2011.01) H01R 24/60 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/010693
- (22) 国際出願日: 2017年3月16日(16.03.2017)
- (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 2016-056192 2016年3月18日(18.03.2016) JP
- (71) 出願人: ヒロセ電機株式会社(HIROSE ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1418587 東京都品川区大崎5丁目5番23号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 境澤 直志(SAKAIZAWA Tadashi); 〒1418587 東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 田中 伸一郎, 外(TANAKA Shinichiro et al.); 〒1008355 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, 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), ユーロッパ (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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: When the size of a substrate-side connector mounted upon a substrate is reduced in order to ensure circuit wiring space upon the substrate, the spacing between one terminal group and another terminal group that are retained in an insulated housing within an external conductor shell of the connector becomes even narrower, and thus a technical problem can arise wherein it becomes difficult to reduce or avoid adverse electrical effects such as crosstalk occurring between the terminal groups. In order to solve this problem, the present invention provides a connector in which a housing (150) is composed separately of a first housing member (150a) for retaining a first terminal group and a second housing member (150b) for retaining a second terminal group, an accommodating section (172, 174) for accommodating a conductive member plate (160) is provided in at least one of the surfaces (joining surfaces) joining the first and second housing members (150a, b), and the conductive plate (160) electrically separates the first terminal group and the second terminal group, thereby making it possible to suppress the occurrence of crosstalk and reduce or avoid adverse electrical effects on high frequency characteristics.

(57) 要約:

[続葉有]



基板上の回路配線スペース等の確保のために、基板上に実装される基板側コネクタを小型化した場合、コネクタの外部導体シェル内の絶縁性のハウジングに保持される一方の端子群と他方の端子群との間の間隔はより狭くなるため、それらの端子群間で生じるクロストーク等の電氣的悪影響を低減又は回避することが困難となるという技術的な課題が生じ得る。この課題を解決するために、ハウジング（１５０）を第１の端子群を保持する第１のハウジング部材（１５０ａ）と第２の端子群を保持する第２のハウジング部材（１５０ｂ）とに分けて構成し、第１及び第２のハウジング部材（１５０ａ、ｂ）を合わせる面（合わせ面）の少なくともいずれか一方に、導電性部材のプレート（１６０）を收容するための收容部（１７２、１７４）を設けて、第１の端子群と第２の端子群との間を、導電性のプレート（１６０）で電氣的に遮ることで、クロストークの発生を抑えることができ、高周波特性への電氣的悪影響を低減又は回避することが可能なコネクタを提供する。

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、電気信号の高速伝送に適したコネクタに関する。具体的には、コネクタが備える複数の端子が近接して配列された際に、端子同士が互いの容量あるいは誘導により生じ得るクロストークの発生を防止することが可能な絶縁性のハウジング内の構造に関する。

背景技術

[0002] 電気信号等を伝送する際に使用するコネクタには、一般的に、一方の端子群と他方の端子群を向い合せて保持する絶縁性のハウジングと、当該ハウジングを収容する外部導体シェルを備えるものがあり、そのようなコネクタには、端子間の容量あるいは誘導により複数の端子が互いに結合し合うことで生じるクロストーク等の電氣的悪影響を低減又は回避するために、一方の端子群と他方の端子群との間に、板状の導電性部材を備えるものがある。

[0003] 例えば、特開 2 0 1 5 - 1 7 9 5 9 1 公報（特許文献 1）に記載のコネクタは、互いに間隔をおいて配置された複数の端子であって、上部に配列された一方の端子群と、下部に配列された他方の端子群が向かい合うように配列された複数の端子と、各端子を保持する絶縁性の保持部材（ハウジング）と、各端子を保持したハウジングを覆う金属製のシェル（外部導体シェル）とを備え、一方の端子群と他方の端子群との間に、一枚の金属板を打ち抜き形成されたグラウンド部材を備えている。このような構成により、クロストークが原因で生じるインピーダンス整合等のコネクタの高周波特性への電氣的悪影響をある程度低減することが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2 0 1 5 - 1 7 9 5 9 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] 近年、計測機器、音響・映像（ＡＶ）機器等の電子機器に搭載されたデータ処理装置の能力が向上し、電子機器において膨大なデータを処理できるようになり、それに伴って、大量のデータが電気信号としてコネクタを介して高速に送受信されるようになった。このような高周波の電気信号を適切に伝送するために、一方の端子群と他方の端子群を向い合せで保持する絶縁性のハウジングを備える従来型のコネクタでは、それぞれの端子群に含まれる複数の端子が一定の間隔を保つように絶縁性のハウジングに保持されることで、複数の端子間で生じ得るインピーダンス整合等の乱れを低減し、望ましい高周波特性を得ることができる。
- [0006] しかしながら、基板上の回路配線スペース等の確保のために、基板上に実装される基板側コネクタの小型化した場合、絶縁性のハウジングに保持される一方の端子群と他方の端子群との間の間隔はより狭くなるため、それらの端子群間で生じるクロストーク等の電氣的悪影響を低減又は回避することが困難となる。例えば、特開２０１５－１７９５９１公報（特許文献１）に記載のコネクタでは、板状の導電性部材（グランド部材）によって、一方の端子群と他方の端子群との間を遮っているが、それら端子群の対向する先端側部分の間、及び、対向する後端側部分の間を十分に電氣的に遮っておらず、クロストークの発生等の電氣的悪影響を十分に防ぐことができない。
- [0007] 以上のような課題を解決するために、コネクタの嵌合方向に沿って対向するように配置された２つの端子群と、該端子群を保持する絶縁性のハウジングと、該ハウジングを収容する外部導体シェルとを備える基板側コネクタにおいて、ハウジングを第１の端子群を保持する第１のハウジング部材と第２の端子群を保持する第２のハウジング部材とに分けて構成し、第１及び第２のハウジング部材がそれぞれ対向する側面（つまり、コネクタの嵌合方向の中心軸側の側面、以下「合わせ面」という）の少なくともいずれか一方に、導電性のプレートを受容するための収容部を設けて、第１の端子群に含まれる複数の端子と第２の端子群に含まれる複数の端子とが近接して垂直方向に

対向して配列された間に導電性のプレートを配置することで、第１の端子群と第２の端子群を電氣的に遮断し、クロストークの発生を抑えることができ、高周波特性への電氣的悪影響を低減又は回避することが可能なコネクタを提供する。

課題を解決するための手段

- [0008] 本発明の１つの実施形態に係るコネクタは、
- コネクタの嵌合方向に沿って対向するように配置された第１の端子群と第２の端子群を含む端子群と、該端子群を保持した絶縁性のハウジングとを少なくとも含むコネクタであって、
- 前記ハウジングは、前記第１の端子群を保持する第１のハウジング部材と、前記第２の端子群を保持する第２のハウジング部材とから構成され、
- 前記第１のハウジング部材と第２のハウジング部材との間に、導電性部材を含むことを特徴とする。
- [0009] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、
- 前記端子群は、前記コネクタを実装する基板に対して垂直方向に複数の端子が並べられた垂直部分を含み、
- 前記導電性部材は、前記第１の端子群の前記垂直部分と前記第２の端子群の前記垂直部分との間で、前記第１のハウジング部材と前記第２のハウジング部材によって挟まれたことを特徴とする。
- [0010] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、
- 前記第１のハウジング部材の前記第２のハウジング部材に対向する側面である第１の合わせ面、及び、前記第２のハウジング部材の前記第１のハウジング部材に対向する側面である第２の合わせ面の少なくとも一方に、前記導電性部材を収容するための収容部を設けたことを特徴とする。
- [0011] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、
- 前記導電性部材は、複数枚の部分導電性部材から構成されたことを特徴とする。
- [0012] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、

前記第 1 の端子群及び前記第 2 の端子群は、それぞれ接触部と端子実装部とを有しており、前記第 1 の端子群及び前記第 2 の端子群における接触部の配列方向と端子実装部の配列方向とが互いに直交するように配置されていることを特徴とする。

[0013] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、

前記導電性部材は、前記第 1 の端子群の前記垂直部分と前記第 2 の端子群の前記垂直部分との間を遮る形状であることを特徴とする。

[0014] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、

前記第 1 の端子群及び前記第 2 の端子群は、それぞれ 2 つの端子からなる端子ペアを少なくとも 1 組以上含むことを特徴とする。

[0015] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、

前記第 1 の端子群及び前記第 2 の端子群は、2 組以上の前記端子ペアと、1 以上のグランド端子を含み、

前記グランド端子は、前記端子ペアの各々の間に配置されたことを特徴とする。

[0016] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、

前記導電性部材は、前記第 1 の端子群に含まれるグランド端子及び前記第 2 の端子群に含まれるグランド端子の少なくとも一方に電氣的に接続されていることを特徴とする。

[0017] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、

前記コネクタは、前記ハウジングを収容する外部導体シェルをさらに備えたことを特徴とする。

[0018] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、

前記導電性部材は、前記外部導体シェルと電氣的に接続されていることを特徴とする。

[0019] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、

前記導電性部材は、基板に実装するための実装部を含むことを特徴とする

。

発明の効果

[0020] 本発明に係るコネクタは、2つの端子群を保持するハウジングを、第1の端子群を保持する第1のハウジング部材と、第2の端子群を保持する第2のハウジング部材とに分けて、第1の端子群に含まれる各端子の一部分と第2の端子群に含まれる各端子の一部分とが垂直方向に対向して配列された間を、導電性のプレートで電氣的に遮ることで、第1の端子群と第2の端子群間のクロストークの発生を抑えることができ、高周波特性への電氣的悪影響を低減又は回避することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]基板側コネクタとケーブル側コネクタの外観を示す図である。

[図2(a)]本発明の一実施形態に係る基板側コネクタの外観を示す図である。

[図2(b)]本発明の一実施形態に係る基板側コネクタの外観を示す図である。

[図3(a)]本発明の一実施形態に係るハウジングを構成する2つのハウジング部材の外観を示す図である。

[図3(b)]本発明の一実施形態に係るハウジングを構成する2つのハウジング部材の外観を示す図である。

[図4]図3(a)及び(b)に示した2つのハウジング部材の合わせ面に設けられた収容部を示す図である。

[図5(a)]本発明の一実施形態に係るハウジングに保持される2つの端子群の間に配置された導電性のプレートのハウジング内の状態を示す図である。

[図5(b)]本発明の一実施形態に係るハウジングに保持される2つの端子群の間に配置された導電性のプレートのハウジング内の状態を示す図である。

[図6]本発明の実施形態に係る導電性のプレートを備えるコネクタの外部導体シェルを嵌合方向に沿って中心から垂直に切った断面図である。

[図7]本発明の第2の実施形態に係る導電性のプレートを、2つの端子群の間に配置した状態を示す図である。

[図8]本発明の第3の実施形態に係る導電性のプレートを備えるコネクタの外部導体シェルを嵌合方向に沿って中心から垂直に切った断面図である。

[図9]本発明の第4の実施形態に係る導電性のプレートを備えるコネクタの外部導体シェルを嵌合方向に沿って中心から垂直に切った断面図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下に図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。なお、実施の形態を説明するための全ての図において、同一部材には原則として同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。また、それぞれの実施形態は、独立して説明されているが、互いの構成要素を組み合わせるコネクタを構成することを排除するものではない。

[0023] 図1は、基板側のコネクタ及びケーブル側のコネクタの外観を示す図である。コネクタの嵌合方向は、図中のX1-X2方向（X軸方向）である。基板側のコネクタ100の先端側はX2方向側であり、ケーブル側のコネクタ200の先端側はX1方向側である。基板300に対して垂直な面はX-Z平面であり、基板300に対して水平な面（平行な面）はX-Y平面である。図中のZ軸方向に沿って上方及び下方を、それぞれのコネクタの上下とする。以上の事項は、その他の図においても同様である。

[0024] 基板側のコネクタ100は、ケーブル側のコネクタ200との接続側（X2方向側）に嵌合凸部104を形成する複数の端子を保持する合成樹脂等の絶縁性の材料で成型されたハウジング150（図3(a)又は(b)参照）と、ハウジング150を内部に含む外部導体シェル106とから構成される。外部導体シェル106は、当該外部導体シェル106を基板300に実装して固定するためのシェル実装部108a及び108bを含む。シェル実装部108a及び108bは、基板300に設けられた孔に挿入され、半田付けされるディップ端子であるが、基板の表面に実装可能な端子でも良い。シェル実装部108aは、シェル実装部108bよりもコネクタ100の先端側（X2側）の側面に設けられる。

[0025] また、外部導体シェル106は、ケーブル側のコネクタ200のロック突部206と係合するロック孔110を備える。ロック孔110は、ケーブル側のコネクタ200のロック突部206と係合できる位置に設けられる。図

1では、ロック孔110は、コネクタ100の外部導体シェル106の上下（Z軸方向での上下）の側壁に設けられる。ロック孔110は、ロック突部206と係合できる構造であれば、必ずしも外部導体シェルを貫通した孔でなくてもよい。別の実施形態として、基板側のコネクタの外部導体シェルにロック突部を設け、ケーブル側のコネクタの外部導体シェルにロック孔を設けてもよい。

[0026] 後壁部112は、外部導体シェル106の後方側（X1側）に設けられ、シェル実装部114を先端部分に有する。シェル実装部114は、外部導体シェル106の後壁部112と一体に形成されており、ハウジング150の後壁（X1側の壁）に沿うように外部導体シェル106の後端側に設けられ、シェル実装部も兼ねており、ハウジング150から露出した2つの端子群（端子実装部132aと132b）の間を通過して基板300に実装される。

[0027] シェル実装部114は、2つの端子群に含まれる複数の端子に対して接地電極の役割を果たすので、信号を伝送する複数の端子のそれぞれの間にグラウンド端子を設けない実施形態でも、電気信号の高速伝送に必要な高周波特性を維持することができる。それにより、コネクタに含まれる端子の数を減らすことができ、端子の数（すなわち、部品数）を減へらすことで、コネクタの内部構造は簡略化され、インピーダンス整合を容易に調整可能な内部構造にすることができる。

[0028] 外部導体シェル106に収容されたハウジング150（図3(a)及び(b)参照）は、コネクタ100の嵌合方向に沿って対向するように配置された2つの端子群（図5(a)又は(b)参照）を保持し、2つの端子群に含まれる複数の端子は、外部導体シェル106の後方（X1側）のハウジング150から露出し、露出した各端子に設けられた端子実装部132（132a、132b）によって基板300の表面上に半田付けされて固定される。それぞれの端子実装部132は、基板300に表面実装されるが、基板に設けられた孔に差し込んで実装されるようにディップ端子として構成してもよい。

[0029] ケーブル側のコネクタ200は、基板側のコネクタ100との接続側（X

1 方向側) に嵌合部 202 を有し、複数の端子を保持するハウジングを内部に収めた外部導体シェル 204 と、外部導体シェル 204 の孔から突出したロック突部 206 と連動するロック操作ボタン 208 と、外部導体シェル 204 とケーブル 400 との接続部分を覆うカバー部材 210 とから構成される。

[0030] 嵌合部 202 は、基板側のコネクタ 100 との接続時に、嵌合凹部 102 (図 2 (a) 又は (b) 参照) に挿入される。外部導体シェル 204 は、ロック突部 206 を内側から突出させるための孔を側壁に有する。ロック突部 206 は、基板側のコネクタ 100 のロック孔 110 と係合できる位置に設けられる。図 1 では、ロック突部 206 は、コネクタ 200 の外部導体シェル 204 の上下 (Z 軸方向での上下) の側壁に設けられる。ロック突部 206 は、ロック孔 110 と係合できる構造であればどのような構造でもよい。

[0031] ロック突部 206 は、外部導体シェル 204 の内部で、ロック操作ボタン 208 と連結され、ロック操作ボタン 208 を押し込むことに連動して、ロック突部 206 が押し込まれる。基板側のコネクタ 100 との接続時に、ロック操作ボタン 208 を押し込むことで、ロック突部 206 がロック孔 110 から外れて、ケーブル側のコネクタ 200 は、基板側のコネクタ 100 から抜くことができる。

[0032] 図 2 (a) 及び (b) は、本発明の一実施形態に係る基板側コネクタ (以下、単に「コネクタ」と呼ぶ) の外観を示す図である。図 2 (a) は、コネクタ 100 を先端側 (X 2 側) 上方からみた斜視図であり、図 2 (b) は、コネクタ 100 を側面 (X 2 側) からみた正面図である。図 2 (a) 及び (b) に示されるように、外部導体シェル 106 に収容されたハウジング 150 (図 3 (a) 又は (b) 参照) は、コネクタ 100 の嵌合方向に沿って対向するように配置された 2 つの端子群を保持して、嵌合方向の前方 (X 2 側) に嵌合凹部 102 を形成する。嵌合凹部 102 は、外部導体シェル 106 の嵌合側 (X 2 側) に設けられた嵌合凸部 104 と、外部導体シェル 106 の内壁との間の空間である。ハウジング 150 に保持される 2 つの端子群に含まれる複数の端子の先端部分の

接触部 130 の各々は、配列方向（Z 軸方向）に半ピッチずれて並べて配置される。

[0033] 外部導体シェル 106 は、一群の端子実装部 132 間に位置するシェル実装部 114 側とは反対側（コネクタ 100 の側部側）に、ハウジング 150 の端子保護部 156 を覆った 2 つのシェル実装部 108 b を、コネクタ 100 の後端側に設け、2 つの一群の端子実装部 132 a 及び 132 b は、それぞれシェル実装部 114 と、コネクタ 100 の後端側（X 1 側）の側面に設けられたシェル実装部 108 b との間に配置されている。

[0034] 端子実装部 132 a 及び 132 b を露出するハウジング 150 の後方部分は、コネクタの嵌合方向に対して直交する水平方向（Y 方向）外側に膨らんだ端子保護部 156 を含む。端子保護部 156 は、複数の端子の水平方向（Y 軸方向）に折り曲げられて、並んで配置された部分を保護し、後方側（X 1 側）から端子実装部 132 を露出する。端子保護部 156 は、複数の端子の水平方向（Y 軸方向）に折り曲げられて、並んで配置された部分を覆って保護し、後方側（X 1 側）から端子実装部 132 を露出する。

[0035] 外部導体シェル 106 は外側に膨らんだ端子保護部 156 の形状に合わせて形成されるため、図 2 (b) に示されるように、外部導体シェル 106 の後端側（X 1 側）に設けられたシェル実装部 108 b は、先端側（X 2 側）に設けられたシェル実装部 108 a よりも、嵌合方向に直交する方向（Y 方向）で、外部導体シェル 106 の外側に設けられる。

[0036] 屈曲片 124 は、コネクタ 100 の嵌合凹部 102（すなわち、相手側コネクタとの嵌合口）の縁部に設けられ、コネクタ 100 の外部導体シェル 106 と、相手側コネクタ（コネクタ 200）の嵌合部 202 とが間違った向きで嵌合させることを防止するための構造である。図 2 (a) 及び (b) に示す実施例では、屈曲片 124 は、外部導体シェル 106 の嵌合凹部 102 の長辺（Z 軸方向に延びる側壁）の縁部から延出して内側に折り曲げられ、屈曲片 124 の先端は、嵌合凹部 102 の短辺（Y 軸方向に延びる側壁）の縁部に達するように設けられているが、この位置に限定されるものではなく、相手

側コネクタとの誤嵌合を防止できれば、嵌合凹部 102 の縁部のどの位置でもよい。

[0037] 外部導体シェル 106 は、コネクタの嵌合方向に対して直交する水平方向（Y 軸方向）に突出した突状側壁 152 に設けられた保護片 158 を、コネクタの嵌合方向に対して直交する水平方向（Y 方向）外側に膨らんだ部分である端子保護部 156 を巻き込むように折り曲げることで、ハウジング 150 の端子保護部 156 で保持される端子群を保護することができる。端子保護部 156 は、ハウジング 150（図 3(a)又は(b)参照）において、コネクタの嵌合方向に対して直交する水平方向（Y 方向）外側に膨らんだ部分である。

[0038] 図 2(a)及び(b)に示す実施例では、外部導体シェル 106 は、端子保護部 156 の形状に合わせて、水平方向（Y 軸方向）に突出した突状側壁 152 に、シェル実装部 108b 及び保護片 158 を設けており、保護片 158 は、シェル実装部 108a よりも先端側（X 2 側）に設けられているが、この配置に限定されるものではなく、保護片 158 とシェル実装部 108b との位置を入れ替えて、シェル実装部 108b が、保護片 158 よりも先端側（X 2 側）に設けられてもよい。

[0039] 保護片 158 は、端子保護部 156 の形状に合わせて水平方向（Y 方向）に突出した外部導体シェル 106 の突状側壁 152 に、垂直方向（Z 軸方向）に複数のスリットを入れて当該突状側壁 152 を分割して、分割された突状側壁 152 のうちの一部を用いることができ、残りの部分はシェル実装部 108b として用いることができる。図 3(a)及び(b)に示す実施例では、水平方向（Y 方向）に突出した外部導体シェル 106 の突状側壁 152 に、1 つのスリットを入れて、突状側壁 152 をシェル実装部 108b と保護片 158 の 2 つに分けて、保護片 158 を端子保護部 156 の形状に沿って折り曲げている。

[0040] 図 2(a)及び(b)に示す実施例では、水平方向（Y 方向）に突出した外部導体シェル 106 の側面部分に保護片 158 とシェル実装部 108b を 1 つず

つ設けられているが、1つに限定されるものではなく、保護片158が2以上設けてもよく、シェル実装部108bが2以上設けてもよく、及び、保護片158とシェル実装部108bが共に2以上ずつ設けられてもよい。保護片158が2以上設けられている場合に、シェル実装部108bをそれらの間に配置してもよく、シェル実装部108bが2以上設けられている場合に、保護片158をそれらの間に配置してもよい。

[0041] 保護片158の端部は、端子保護部156（又はハウジング150）の底部を支持するものであるが、当該端部を基板300に表面実装するための表面実装部として用いることもできる。

[0042] 図3(a)及び(b)は、本発明の一実施形態に係るハウジングを構成する2つのハウジング部材の外観を示す図である。図3(a)は、ハウジング150を構成する2つのハウジング部材150a及び150bを前方（X2側）からみた正面図であり、図3(b)は、2つのハウジング部材150a及び150bを上方（Z軸方向の上方）からみた上面図である。

[0043] ハウジング150は、嵌合方向に沿って向かい合わせで配置された2つの端子群と一体成型することができ、複数の端子の少なくとも一部分を覆うことができる。また、ハウジング150は、2つの端子群と一体成型する以外にも、複数の端子をそれぞれ圧入することもでき、ハウジング150に複数の端子を保持できる方法であればどのような方法でもよい。

[0044] 図3(a)に示されるように、一方のハウジング部材150aは、他方のハウジング部材150bに対向する側面（合わせ面170a、図4参照）に、突起162a、突起162b、突起162c、突起162d、突起162eを含む突起群162を備える。図3(a)及び(b)に示す実施例では、突起群162に含まれる突起は5つであるが、5つに限定されるものではなく、1つ以上あればよく、突起はそれぞれ嵌合凸部104aの裏側の面に配置されるが、この配置に限定されるものではなく、合わせ面170a又は収容部172（図4参照）の表面上にあればよい。

[0045] 同様に、他方のハウジング部材150bは、一方のハウジング部材150

aに対向する側面（合わせ面170b、図4参照）に、突起164a、突起164b、突起164c、突起164d、突起164eを含む突起群164を備える。図3(a)及び(b)に示す実施例では、突起群164に含まれる突起は5つであるが、5つに限定されるものではなく、1つ以上あればよく、突起はそれぞれ嵌合凸部104bの裏側の面に配置されるが、この配置に限定されるものではなく、合わせ面170b又は収容部174（図4参照）の表面上にあればよい。

[0046] 突起群162に含まれる突起162a、突起162b、突起162c、突起162d、突起164eは、合わせ面170a（図4参照）の表面上において、ハウジング部材150aが複数の端子を保持している部分の間又は隣にそれぞれ配置されている。図3(a)に示す実施例では、嵌合凸部104aから露出する複数の端子（接触部130）が保持されている部分の間又は隣の面上に突起162a、突起162b、突起162c、突起162d、突起162eがそれぞれ配置されている。

[0047] 同様に、突起群164に含まれる突起164a、突起164b、突起164c、突起164d、突起164eも、合わせ面170b（図4参照）の表面上において、ハウジング部材150bが複数の端子を保持している部分の間又は隣にそれぞれ配置されている。図3(a)に示す実施例では、嵌合凸部104bから露出する複数の端子（接触部130）が保持されている部分の間又は隣の面上に突起164a、突起164b、突起164c、突起164d、突起164eがそれぞれ配置されている。

[0048] 図3(b)に示されるように、突起群162と突起群164とは、互いに対向する位置に配置される。つまり、突起群162と突起群164とは、コネクタの先端側（X2）からの距離が等しい位置に配置されている。当然のことながら、この配置に限定されるものではなく、突起群162及び突起群164のいずれかが他方の突起群よりも先端側（X2側）又は後端側（X1側）に配置されてもよく、突起群162に含まれる複数の突起の一部が、突起群164に含まれる複数の突起の一部よりも先端側（X2側）又は後端側（X

1 側) に配置されてもよい。

[0049] ハウジング部材 1 5 0 a 及びハウジング部材 1 5 0 b は、ハウジング部材 1 5 0 a が保持する一方の端子群とハウジング部材 1 5 0 b が保持する他方の端子群との間の位置で、導電性部材であるプレート 1 6 0 を挟み込んで保持することができる。プレート 1 6 0 は、金属プレート、導電性樹脂などの導電性物質であればどのようなものでもよい。

[0050] 本実施形態では、ハウジング 1 5 0 は、2 つの端子群のうち一方の端子群を保持する第 1 のハウジング部材 1 5 0 a 及び他方の端子群を保持する第 2 のハウジング部材 1 5 0 b の 2 つの部材から構成されているが、これに限定されるものではなく、ハウジング 1 5 0 は端子群及びプレート 1 6 0 (導電性部材) を含めて一体に成型することができる。また、本実施形態では、プレート 1 6 0 は 1 枚であるがこれに限定されるものではなく、1 枚の導電性のプレートを複数枚の部分プレートに分割して、複数枚の部分プレートからなる導電性のプレートを構成することもできる。

[0051] 図 4 は、図 3 (a) 及び (b) に示した 2 つのハウジング部材の合わせ面に設けられた収容部を示す図である。一方のハウジング部材 1 5 0 a は、合わせ面 1 7 0 a に、嵌合孔 1 6 6 a、嵌合孔 1 6 6 b、嵌合孔 1 6 6 c、嵌合孔 1 6 6 d、嵌合孔 1 6 6 e を含む嵌合孔群 1 6 6 を備える。図 4 に示す実施例では、嵌合孔群 1 6 6 に含まれる嵌合孔は 5 つであるが、5 つに限定されるものではなく、1 つ以上あればよく、嵌合孔はそれぞれ嵌合凸部 1 0 4 a の裏側の面に配置されるが、この配置に限定されるものではなく、合わせ面 1 7 0 a 又は収容部 1 7 2 の表面上にあればよい。

[0052] また、同様に、他方のハウジング部材 1 5 0 b は、合わせ面 1 7 0 b に、嵌合孔 1 6 8 a、嵌合孔 1 6 8 b、嵌合孔 1 6 8 c、嵌合孔 1 6 8 d、嵌合孔 1 6 8 e を含む嵌合孔群 1 6 8 を備える。図 4 に示す実施例では、嵌合孔群 1 6 8 に含まれる嵌合孔は 5 つであるが、5 つに限定されるものではなく、1 つ以上あればよく、嵌合孔はそれぞれ嵌合凸部 1 0 4 b の裏側の面に配置されるが、この配置に限定されるものではなく、合わせ面 1 7 0 b 又は収

容部 174 の表面上にあればよい。

- [0053] 合わせ面 170a に設けられた突起群 162 に含まれる突起 162a、突起 162b、突起 162c、突起 162d、突起 162e と、合わせ面 170b に設けられた嵌合孔群 168 に含まれる嵌合孔 168a、嵌合孔 168b、嵌合孔 168c、嵌合孔 168d、嵌合孔 168e とは、それぞれ対向する位置に配置され、ハウジング部材 150a とハウジング部材 150b を合せてハウジング 150 を構成した際に、突起 162a、突起 162b、突起 162c、突起 162d、突起 162e は、嵌合孔 168a、嵌合孔 168b、嵌合孔 168c、嵌合孔 168d、嵌合孔 168e にそれぞれ圧入され嵌め合わされる。
- [0054] 同様に、合わせ面 170b に設けられた突起群 164 に含まれる突起 164a、突起 164b、突起 164c、突起 164d、突起 164e と、合わせ面 170a に設けられた嵌合孔群 166 に含まれる嵌合孔 166a、嵌合孔 166b、嵌合孔 166c、嵌合孔 166d、嵌合孔 166e とは、それぞれ対向する位置に配置され、ハウジング部材 150a とハウジング部材 150b を合せてハウジング 150 を構成した際に、突起 164a、突起 164b、突起 164c、突起 164d、突起 164e は、嵌合孔 166b、嵌合孔 166c、嵌合孔 166d、嵌合孔 166e にそれぞれ圧入され嵌め合わされる。
- [0055] 突起群 162、164 に含まれる各突起の幅や長さを変えること、及び、嵌合孔群 166、168 に含まれる各嵌合孔の幅や深さを変えることで、圧入にかかる力を調整することができ、各突起の側面の全部又は一部を突出させたリブ及び各嵌合孔の内壁の全部又は一部を突出させたリブの少なくとも一方を設けることでも、圧入にかかる力を調整することができる。図 4 に示される実施例では、突起群 162、164 に含まれる複数の突起の各々は、コネクタの嵌合方向の側面を突出させたリブを設けているが、これに限定されるものではなく、垂直方向（突起の配列方向）の側面にリブを設けることができる。

[0056] また、突起群 162、164 に含まれる各突起は、先細の四角柱形状であるが、この形状に限定されるものではなく、円形、多角形等、各嵌合孔と嵌め合わせることが可能な形状であればどのような形状でもよい。同様に、嵌合孔群 166、168 に含まれる各嵌合孔は角筒形状であるが、この形状に限定されるものではなく、円形、多角形等、各突起と嵌め合わせることが可能な形状であればどのような形状でもよい。

[0057] 合わせ面 170a、170b で、ハウジング部材 150a とハウジング部材 150b を合せた際に、それぞれの嵌合孔にそれぞれの突起が入って嵌合されることで、各嵌合孔は塞がれてハウジング内部の隙間がなくなり（又は小さくなり）、2 つ端子群を保持するハウジング内部の構造の変化を最小限に抑えることができ、容易にインピーダンス整合をとることができる。

[0058] また、突起群 162、164 の各突起が、嵌合孔群 168、166 の各嵌合孔にそれぞれ嵌合されたことで、ハウジング 150 を構成するハウジング部材 150a とハウジング部材 150b のズレや変形を防止し、コネクタの高周波特性を安定的に保つことができる。

[0059] 図 4 に示されるように、ハウジング部材 150a の合わせ面 170a 上には、突起群 162 に含まれる突起 162a、突起 162b、突起 162c、突起 162d と、嵌合孔群 166 に含まれる嵌合孔 166a、嵌合孔 166b、嵌合孔 166c、嵌合孔 166d とが、垂直方向に交互に並べて配置されている。ハウジング部材 150b の合わせ面 170b 上には、突起群 164 に含まれる突起 164a、突起 164b、突起 164c、突起 164d と、嵌合孔群 168 に含まれる嵌合孔 168a、嵌合孔 168b、嵌合孔 168c、嵌合孔 168d とが、垂直方向に交互に並べて配置されている。

[0060] 図 4 に示す実施例では、ハウジング部材 150a の合わせ面 170a 上には、突起群 162 に含まれる突起 162a、突起 162b、突起 162c、突起 162d、突起 162e が垂直方向に並べて配列され、ハウジング部材 150b の合わせ面 170b 上には、突起群 164 に含まれる突起 164a、突起 164b、突起 164c、突起 164d、突起 164e が垂直方向に

並べて配列されている。

[0061] 突起の配列は、図4に示す実施例に限定されるものではなく、例えば、突起群162に含まれる突起162a、突起162b、突起162c、突起162d、突起162eが、合わせ面170aの表面上において、ハウジング部材150aが端子群に含まれる複数の端子を保持している部分の間又は隣にそれぞれ配置される位置であれば、直線状や曲線状等自由に並べて配列することができる。突起群164に含まれる突起164a、突起164b、突起164c、突起164dについても、同様に配列することができる。

[0062] 嵌合孔の配列は、図4に示す実施例に限定されるものではなく、例えば、嵌合孔群166に含まれる嵌合孔166a、嵌合孔166b、嵌合孔166c、嵌合孔166d、嵌合孔166eが、合わせ面170aの表面上において、ハウジング部材150aが端子群に含まれる複数の端子を保持している部分にそれぞれ重ねて配置される位置であれば、直線状や曲線状等自由に並べて配列することができる。嵌合孔群168に含まれる嵌合孔168a、嵌合孔168b、嵌合孔168c、嵌合孔168d、嵌合孔168eについても、同様に配列することができる。

[0063] ハウジング部材150a及び150bの各々の合わせ面170a、170bの嵌合孔166a、166b、166c、166d、166e、168a、168b、168c、168d、168eには、ハウジング部材150a及び150bを成型する際に、端子群に含まれる複数の端子を支持するための治具によって絶縁性の合成樹脂が流れ込まずに形成された跡（すなわち、孔）を利用することができる。言い換えると、端子群をそれぞれ保持するハウジング部材150a及び150bを一体成型する場合に、複数の端子を金型内の定位置に固定する治具があるために、絶縁性の合成樹脂等の材料が固まって治具を取り外した後に生ずる複数の孔を、ハウジング部材150a及び150bの各々の合わせ面170a、170bの嵌合孔166a、166b、166c、166d、166e、168a、168b、168c、168d、168eとして機能させることができる。

- [0064] このように、ハウジング部材150a及び150bの各々の合わせ面170a、170bに、ハウジング部材150a及び150bを一体成型した場合に生ずる複数の孔を形成し、嵌合孔166a、166b、166c、166d、166e、168a、168b、168c、168d、168eとして利用することで、ハウジング部材150aとハウジング部材150bを合せて構成されるハウジング150の外面には孔が形成されず、外部からの高周波特性への影響を低減することができる。
- [0065] 突起群162に含まれる突起162a、突起162b、突起162c、突起162d、突起162eと、嵌合孔群168に含まれる嵌合孔168a、嵌合孔168b、嵌合孔168c、嵌合孔168d、嵌合孔168eは、合わせ面170aにおいて半ピッチずれて配列される。同様に、突起群164に含まれる突起164a、突起164b、突起164c、突起164d、嵌合孔164eと、嵌合孔群168に含まれる嵌合孔168a、嵌合孔168b、嵌合孔168c、嵌合孔168d、嵌合孔168eは、合わせ面170bにおいて半ピッチずれて配列される。
- [0066] 合わせ面170a及び170bには、それぞれ収容部172及び174が設けられる。図4に示す実施例では、収容部172及び174は、導電性部材であるプレート160を収容するために、合わせ面170a及び170bをプレート160の形状に合わせて凹面状に加工して形成される。ハウジング部材150a内では、プレート160が収容される位置（すなわち、収容部172がある位置）に、一方の端子群に含まれる複数の端子が基板に対して垂直方向に並べられた垂直部分（図5(a)又は(b)参照）が保持される。同様に、ハウジング部材150b内では、プレート160が収容される位置（すなわち、収容部174がある位置）に、他方の端子群に含まれる複数の端子が基板に対して垂直方向に並べられた垂直部分（図5(a)又は(b)参照）が保持される。
- [0067] 図4に示される実施例では、収容部172及び収容部174は、それぞれ合わせ面170a及び170bに設けられているが、これに限定されるもの

ではなく、2つの合わせ面の少なくとも一方に収容部を設けることもできる。収容部の形状は、凹面に限定されるものではなく、導電性部材であるプレートの形状に合わせて適宜変更することができる。

[0068] 図5(a)及び(b)は、本発明の一実施形態に係るハウジングに保持される2つの端子群の間に配置された導電性のプレートのハウジング内の状態を示す図である。図5(a)及び(b)では、ハウジング150を除いて、端子群134に含まれる複数の端子の形状、それぞれの端子の配置及び2つの端子群間に挟まれたプレート160の位置関係を示す。ハウジング部材150aで保持される一方の端子群（第1の端子群）は、端子1から端子5を含み、ハウジング部材150bで保持される他方の端子群（第2の端子群）は、端子6から端子10を含む。2つの端子が差動伝送に対応した1組の端子ペアを構成する。図5(a)及び(b)に示す実施形態では、端子1と端子2、端子4と端子5、端子6と端子7、端子9と端子10がそれぞれ電気信号を伝送するための端子ペアとなる。端子3及び端子8は、グランド端子であり、それぞれ端子ペアの間に配置される。端子ペアの各端子及びグランド端子は、互いの形状に沿って平行に配置することができ、同一平面（例えば、X-Z平面、X-Y平面）上に隣り合わせで配置することができる。

[0069] また、端子群134は、先端から後端までの間に、コネクタの嵌合方向に沿って後方（X1側）に延びた端子1から5及び端子6から10を基板方向（Z軸の下方）に折り曲げた屈曲部136と、基板方向に延びた端子1から5及び端子6から10を、コネクタの嵌合方向に対して直交する方向（Y軸方向）でコネクタの外側に折り曲げた屈曲部138と、軸直方向に延びた端子1から5及び端子6から10をコネクタの嵌合方向に沿って後部側（X1側）に折り曲げた屈曲部140とを順に備える。

[0070] 端子実装部132（132a、132b）は、垂直方向（Z軸方向）に並べて配置された接触部130に対して90度向きを変えて水平方向（Y軸方向）に隣り合わせで配置される。すなわち、それぞれの端子において、端子実装部132の水平方向を向いた平面は、屈曲部136、屈曲部138及び

屈曲部 140 によって、折り曲げられて 90 度向きを変えて、垂直方向を向いた接触部 130 の平面に続いている。

[0071] 図 5 (a) 及び (b) に示すように、ハウジング 150 で保持される端子群 134 に含まれる複数の端子を、同一平面（例えば、X-Z 平面、X-Y 平面）上で平行に隣り合わせて配置し、このような一定間隔を保った配置を屈曲部 136、屈曲部 138、屈曲部 140 でそれら複数の端子を折り曲げた場合でも維持することによって、複数の端子間の間隔の変化を小さくでき、インピーダンス整合の乱れ等により生じる高周波特性の悪化を抑制することができる。

[0072] また、端子 1、2 からなる端子ペアと端子 4、5 からなる端子ペアの間にグラウンド端子 3 が配置されていることにより、端子ペア間で生じえるクロストークの発生を抑制することができ、同様に、端子 6、7 からなる端子ペアと端子 9、10 からなる端子ペアの間にグラウンド端子 8 が配置されていることにより、端子ペア間で生じ得るクロストークの発生を抑制することができる。このように、グラウンド端子を端子ペアの間に配置したことで、特に高速伝送における端子ペア間で生じえる電氣的悪影響を低減させ、電氣的特性の向上を図ることができる。

[0073] 図 5 (a) に示すように、2 つの端子群の各々は、コネクタを実装する基板に対して垂直方向に複数の端子が並べられた垂直部分、すなわち、先端側（X2 側）の接触部 130 から後端側（X1 側）の屈曲部 138 までの部分を有する。プレート 160 は、ハウジング部材 150 a で保持される一方の端子群の垂直部分とハウジング部材 150 b で保持される他方の端子群の垂直部分との間で、ハウジング部材 150 a とハウジング部材 150 b によって挟み込んで保持される。

[0074] このように、端子群 134 を保持するハウジング 150 を、一方の端子群を保持するハウジング部材 150 a と、他方の端子群を保持するハウジング部材 150 b とに分けて、一方の端子群に含まれる各端子の一部分と他方の端子群に含まれる各端子の一部分とが垂直方向に対向して配列された間（す

なわち、2つの端子群の垂直部分の間)を、導電性部材であるプレート160で電氣的に遮ることで、一方の端子群と他方の端子群間のクロストークの発生を抑えることができ、高周波特性への電氣的悪影響を低減又は回避することができる。

[0075] 図5(a)及び(b)に示す実施例では、接触部130の先端の一部を除いて、2つの端子群の垂直部分の間を部分的に遮るようにプレート160が配置されているが、これに限定されるものではなく、2つの端子群の垂直部分間を完全に遮るようにしてもよい。

[0076] 図6は、本発明の実施形態に係る導電性のプレートを備えるコネクタの外部導体シェルを嵌合方向(X軸方向)に沿って垂直方向(Z軸方向)に切った断面図である。プレート160は、ハウジング部材150bの合わせ面170bに設けられた収容部174に隙間なく収容される。ハウジング150a側の断面についても同様である。このようにプレート160を収容部172、174に収容することにより、図5(a)及び(b)に示したように、ハウジング部材150aで保持される一方の端子群の垂直部分とハウジング部材150bで保持される他方の端子群の垂直部分との間の位置で、プレート160を保持することができ、2つの端子群を電氣的に遮断することができる。

[0077] 図6に示す実施例では、導電性部材であるプレート160は、ハウジング部材150a及びハウジング部材150b以外の部材に電氣的に接触していないが、これに限定されるものではなく、プレート160は端子群134に含まれる端子3及び端子8(グランド端子)の少なくとも一方に電氣的に接触してもよく(図7参照)、外部導体シェル106に電氣的に接触してもよく(図8参照)、コネクタ100を実装する基板300に直接実装してもよい(図9参照)。

[0078] 図7は、本発明の第2の実施形態に係る導電性のプレートを、2つの端子群の間に配置した状態を示す図である。コネクタによる電気信号の高速伝送の性能をより向上を図るためさせるために、必要に応じて、プレート160を、端子群134を構成する端子1から10のうち、グランド端子である端

子3及び端子8にそれぞれ 接触片142を介して電氣的に接触させることができる。図7に示す実施例では、プレート160が2つの 接触片142でグランド端子に電氣的に接触しているが、これに限定されるものではなく、少なくとも一方のグランド端子（端子3又は端子8）に電氣的に接触していればよい。

[0079] 図8は、本発明の第3の実施形態に係る導電性のプレートを備えるコネクタの外部導体シェルを嵌合方向に沿って中心から垂直に切った断面図である。コネクタによる電気信号の高速伝送の性能をより向上を図るためさせるために、必要に応じて、プレート160を、外部導体シェル106に後端縁部（X1側の縁部）に設けられた接触片144を介して電氣的に接触させることができる。図8に示す実施例では、接触片144がプレート160の後端側（X2側）の縁部に設けられているが、これに限定されるものではなく、プレート160の前後縁部、上下縁部又はプレート160を外部導体シェル106に電氣的に接触できるその他の位置に、接触片を1以上設けることができる。

[0080] 図9は、本発明の第4の実施形態に係る導電性のプレートを備えるコネクタの外部導体シェルを嵌合方向に沿って中心から垂直に切った断面図である。コネクタによる電気信号の高速伝送の性能をより向上を図るためさせるために、必要に応じて、プレート160に実装部146を設けて、プレート160を基板300に実装することができる。図9に示す実施例では、実装部146をプレート160の下方に設けているが、これに限定されるものではなく、プレート160の前後縁部又はプレート160を基板300に電氣的に接触できるその他の位置に、実装部146を設けることができる。

[0081] 図7から図9に示す第2から第4の実施形態のいずれの実施形態においても、導電性のプレート160は、直接的に又は間接的に（外部導体シェル106又はグランド端子（端子3，8）を介して）基板300に接続されるので、プレート160は接地電極の役割を果たし、電気信号の高速伝送に必要な高周波特性の達成に寄与することができる。また、第2から第4の実施形

態のいずれのプレート 160 でも、2つの端子群間のクロストークの発生を抑えることができ、高周波特性への電氣的悪影響を低減又は回避することができる。

[0082] 本発明の個々の実施例は、独立したものではなく、それぞれ組み合わせて適宜実施することができる。

産業上の利用可能性

[0083] 本発明に係るコネクタは、高周波信号を扱う計測機器等の電子機器によって、高い周波数の電気信号を伝送するために、機器間をケーブルで接続する際に利用することができる。

符号の説明

[0084] 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10 端子
3, 8 端子（グラウンド端子）
100 コネクタ
102 嵌合凹部
104, 104a, 104b 嵌合凸部
106 外部導体シェル
108a, 108b シェル実装部
110 ロック孔
112 後壁部
114 シェル実装部
116 圧入爪
118 圧入部
120 係合突部
122 係合孔
124 屈曲片
126 支持突起
130 接触部
132, 132a, 132b 端子実装部

- 1 3 4 端子群
- 1 3 6, 1 3 8, 1 4 0 屈曲部
- 1 4 2, 1 4 4 接触片
- 1 4 6 プレート実装部
- 1 5 0 ハウジング
- 1 5 0 a, 1 5 0 b ハウジング部材
- 1 5 2 突状側壁
- 1 5 6 端子保護部
- 1 5 8 保護片
- 1 6 0 プレート
- 1 6 2 突起群
- 1 6 2 a, 1 6 2 b, 1 6 2 c, 1 6 2 d 1 6 2 e 突起
- 1 6 4 突起群
- 1 6 4 a, 1 6 4 b, 1 6 4 c, 1 6 4 d 1 6 4 e 突起
- 1 6 6 嵌合孔群
- 1 6 6 a, 1 6 6 b, 1 6 6 c, 1 6 6 d 1 6 6 e 嵌合孔
- 1 6 8 嵌合孔群
- 1 6 8 a, 1 6 8 b, 1 6 8 c, 1 6 8 d 1 6 8 e 嵌合孔
- 1 7 0, 1 7 0 a, 1 7 0 b 合わせ面
- 1 7 2, 1 7 4 収容部
- 2 0 0 コネクタ
- 2 0 2 嵌合部
- 2 0 4 外部導体シェル
- 2 0 6 ロック突部
- 2 0 8 ロック操作ボタン
- 2 1 0 カバー部材
- 2 1 2 嵌合凹部
- 3 0 0 基板

400 ケーブル

請求の範囲

- [請求項1] コネクタの嵌合方向に沿って対向するように配置された第1の端子群と第2の端子群を含む端子群と、該端子群を保持した絶縁性のハウジングとを少なくとも含むコネクタであって、
- 前記ハウジングは、前記第1の端子群を保持する第1のハウジング部材と、前記第2の端子群を保持する第2のハウジング部材とから構成され、
- 前記第1のハウジング部材と第2のハウジング部材との間に、導電性部材を含むことを特徴とするコネクタ。
- [請求項2] 前記端子群は、前記コネクタを実装する基板に対して垂直方向に複数の端子が並べられた垂直部分を含み、
- 前記導電性部材は、前記第1の端子群の前記垂直部分と前記第2の端子群の前記垂直部分との間で、前記第1のハウジング部材と前記第2のハウジング部材によって挟まれたことを特徴とする請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 前記第1のハウジング部材の前記第2のハウジング部材に対向する側面である第1の合わせ面、及び、前記第2のハウジング部材の前記第1のハウジング部材に対向する側面である第2の合わせ面の少なくとも一方に、前記導電性部材を収容するための収容部を設けたことを特徴とする請求項1又は2に記載のコネクタ。
- [請求項4] 前記導電性部材は、複数枚の部分導電性部材から構成されたことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のコネクタ。
- [請求項5] 前記第1の端子群及び前記第2の端子群は、それぞれ接触部と端子実装部とを有しており、前記第1の端子群及び前記第2の端子群における接触部の配列方向と端子実装部の配列方向とが互いに直交するように配置されていることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のコネクタ。
- [請求項6] 前記導電性部材は、前記第1の端子群の前記垂直部分と前記第2の

端子群の前記垂直部分との間を遮る形状であることを特徴とする請求項 5 に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記第 1 の端子群及び前記第 2 の端子群は、それぞれ 2 つの端子からなる端子ペアを少なくとも 1 組以上含むことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

[請求項8] 前記第 1 の端子群及び前記第 2 の端子群は、2 組以上の前記端子ペアと、1 以上のグランド端子を含み、

前記グランド端子は、前記端子ペアの各々の間に配置されたことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

[請求項9] 前記導電性部材は、前記第 1 の端子群に含まれるグランド端子及び前記第 2 の端末群に含まれるグランド端子の少なくとも一方に電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 8 に記載のコネクタ。

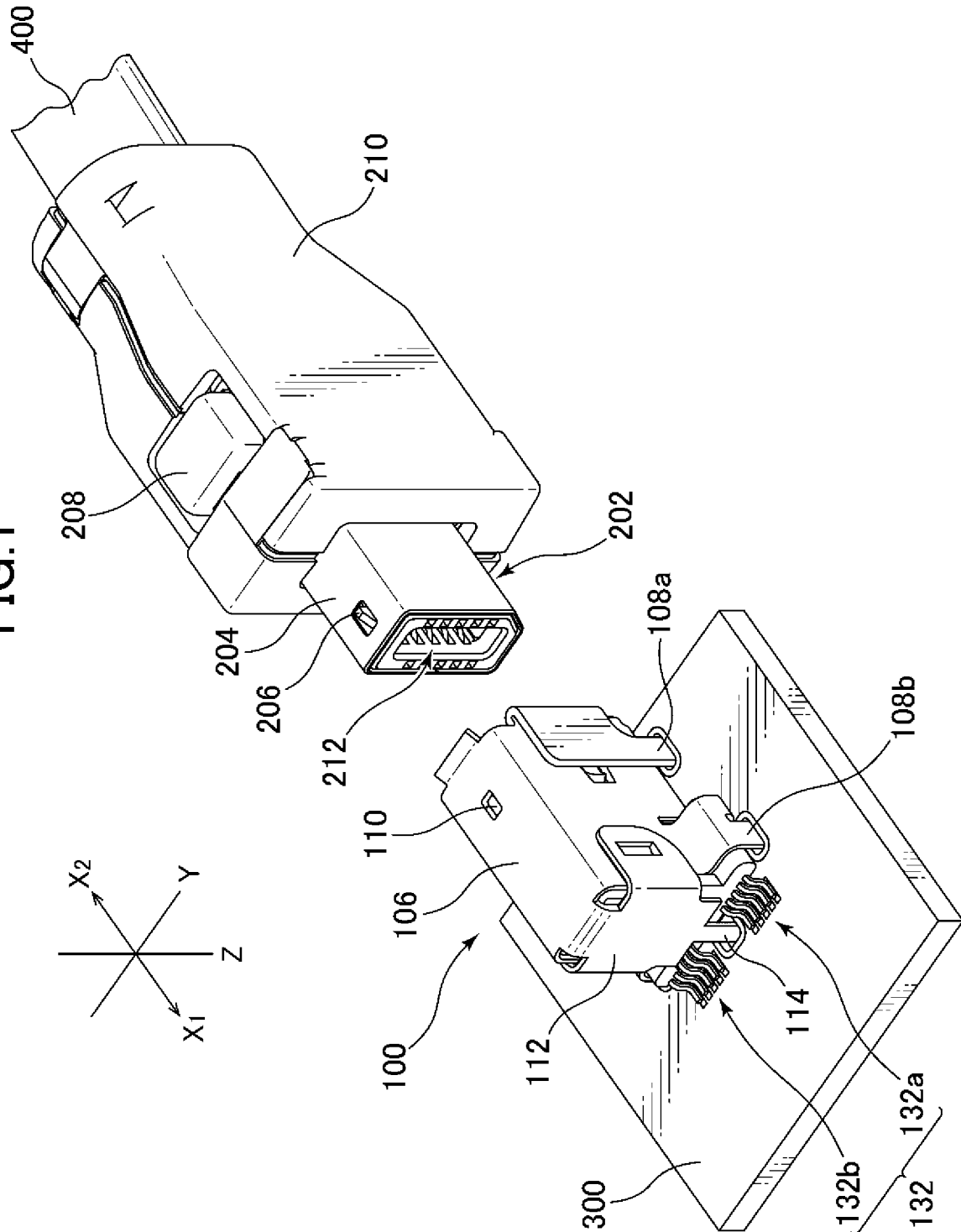
[請求項10] 前記ハウジングを収容する外部導体シェルをさらに備えたことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

[請求項11] 前記導電性部材は、前記外部導体シェルと電氣的に接続されていることを特徴する請求項 10 に記載のコネクタ。

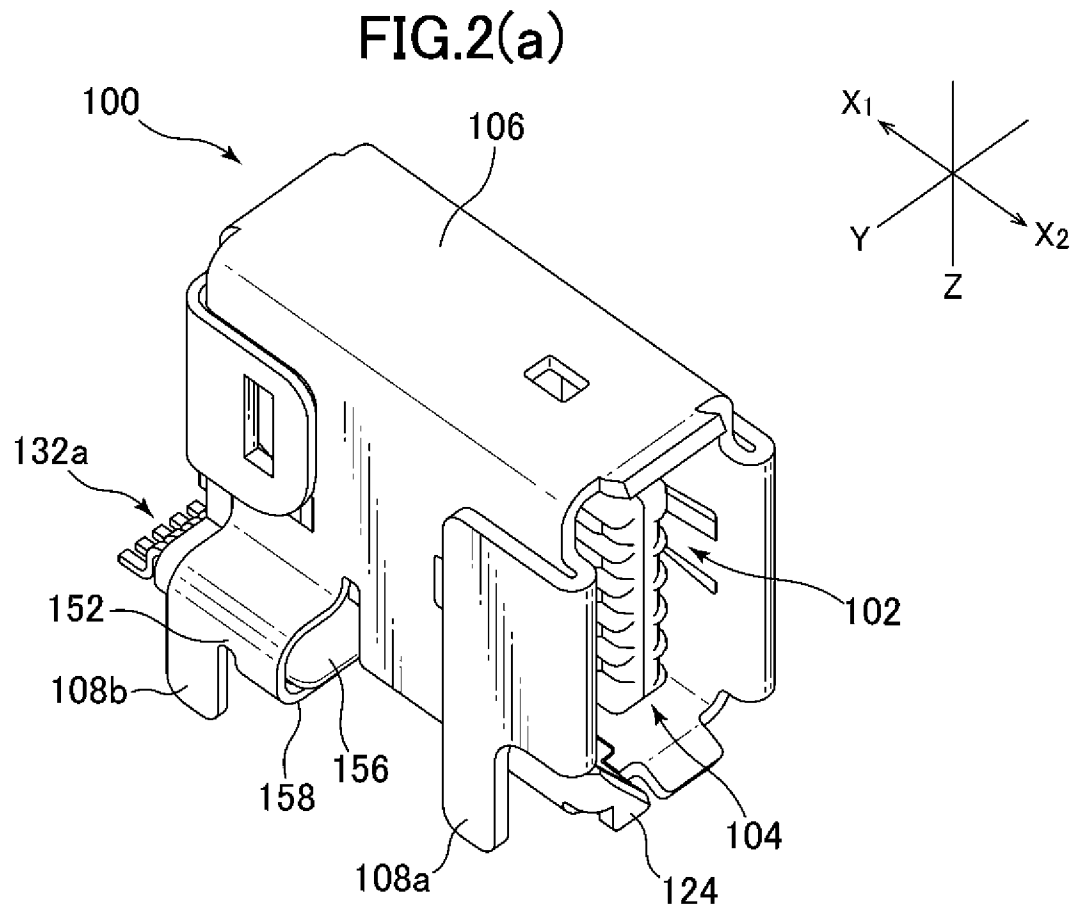
[請求項12] 前記導電性部材は、基板に実装するための実装部を含むことを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

[図1]

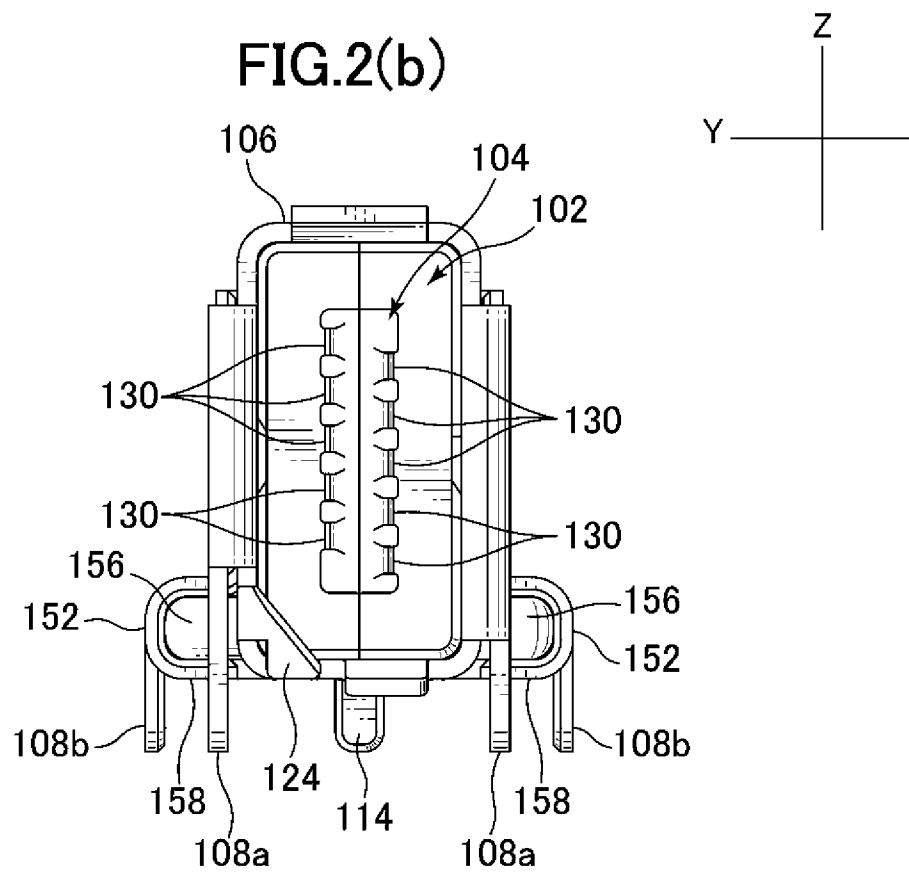
FIG.1



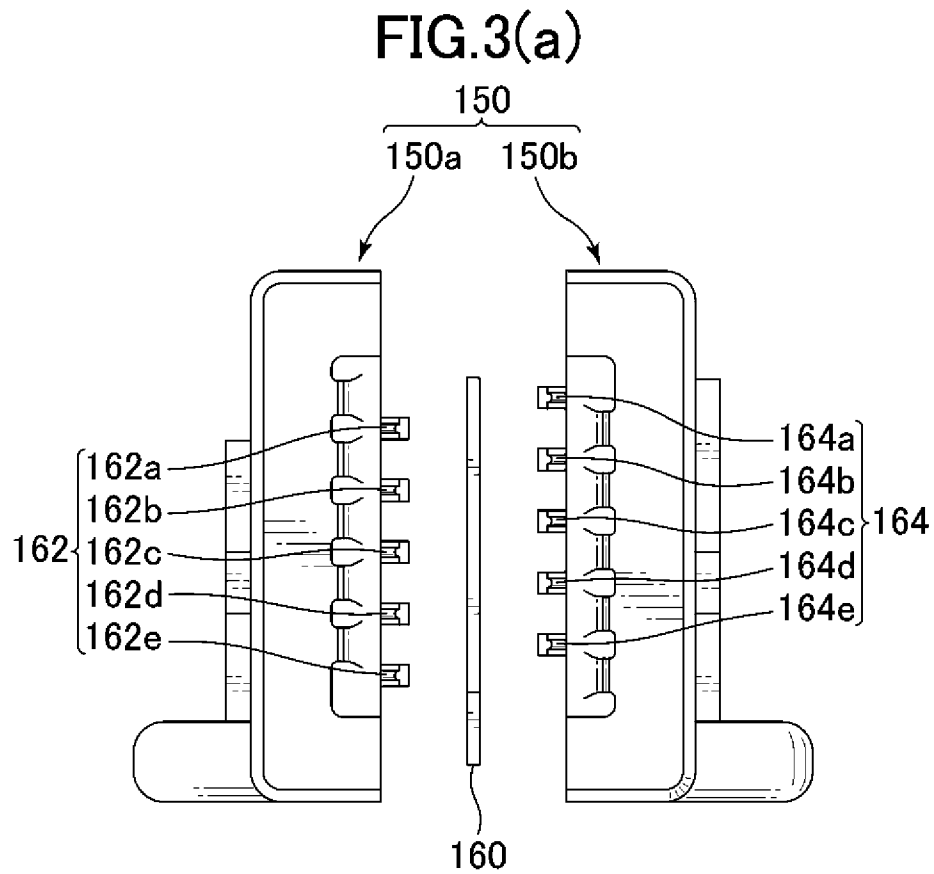
[図2(a)]



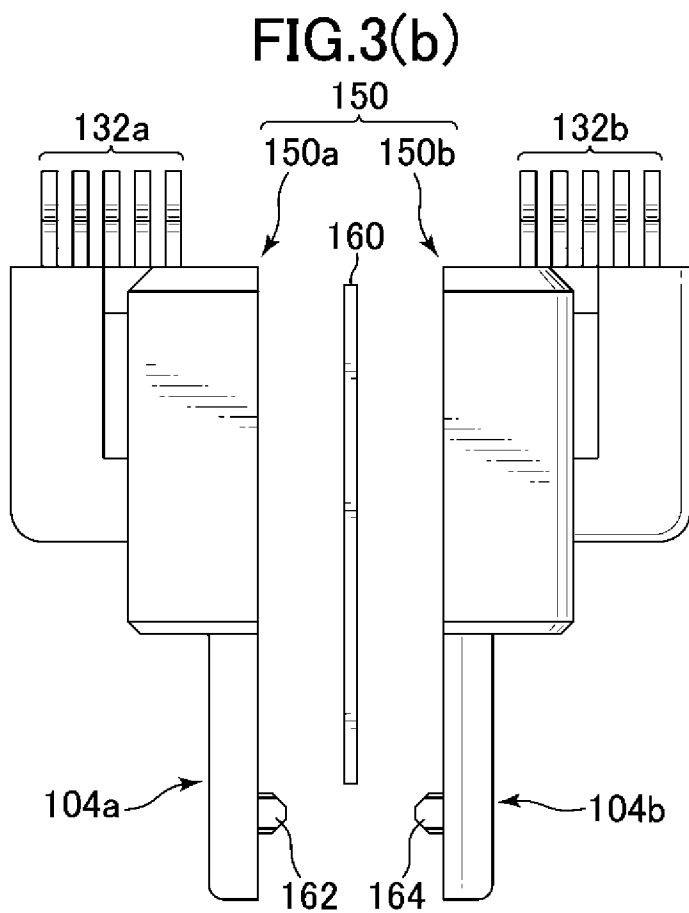
[図2(b)]



[図3(a)]

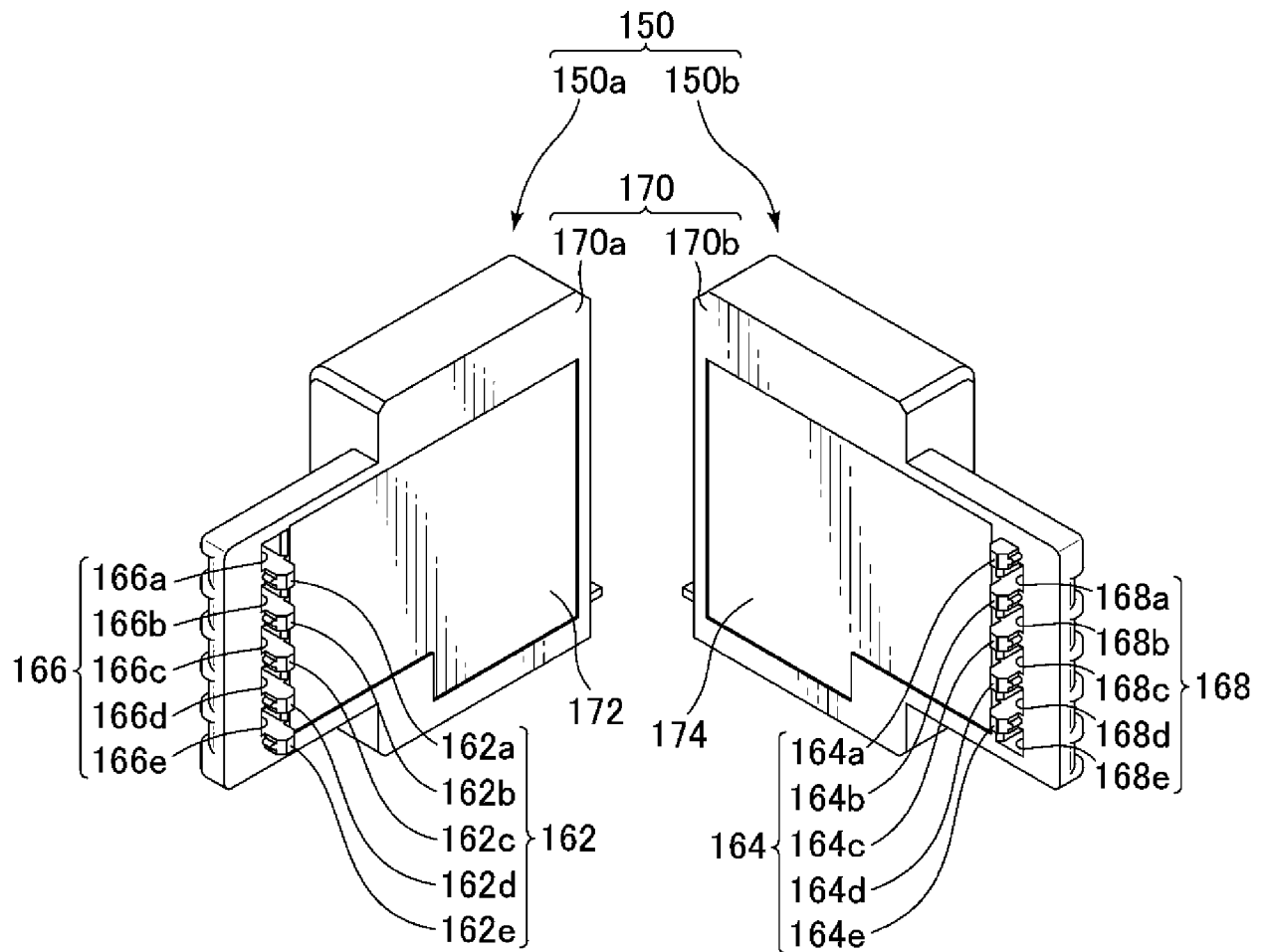


[図3(b)]



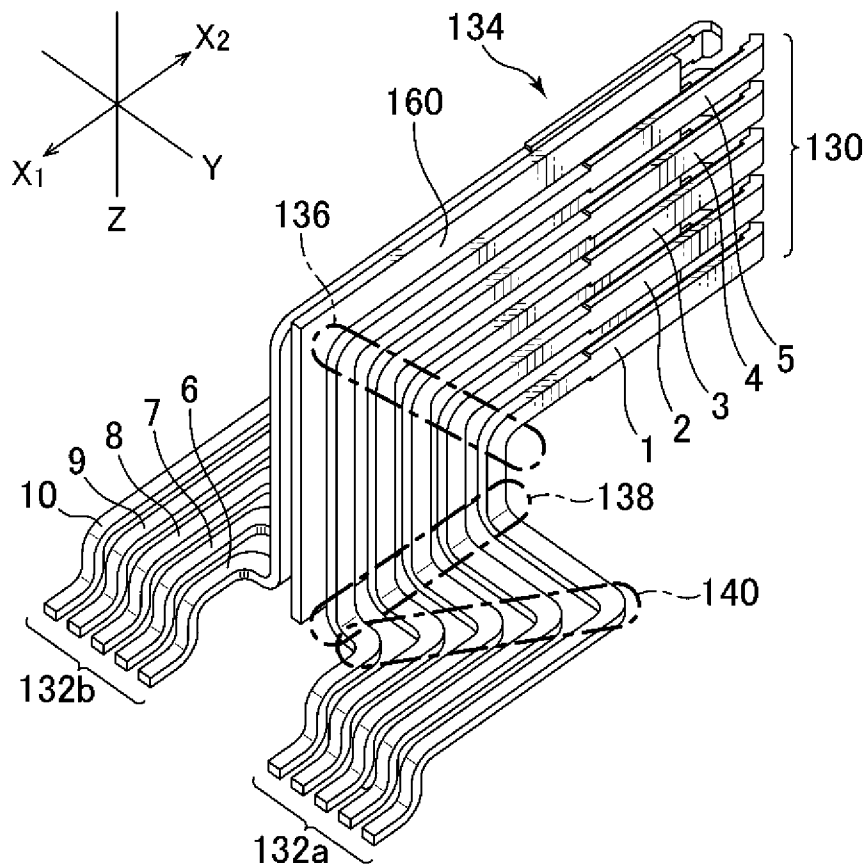
[図4]

FIG.4



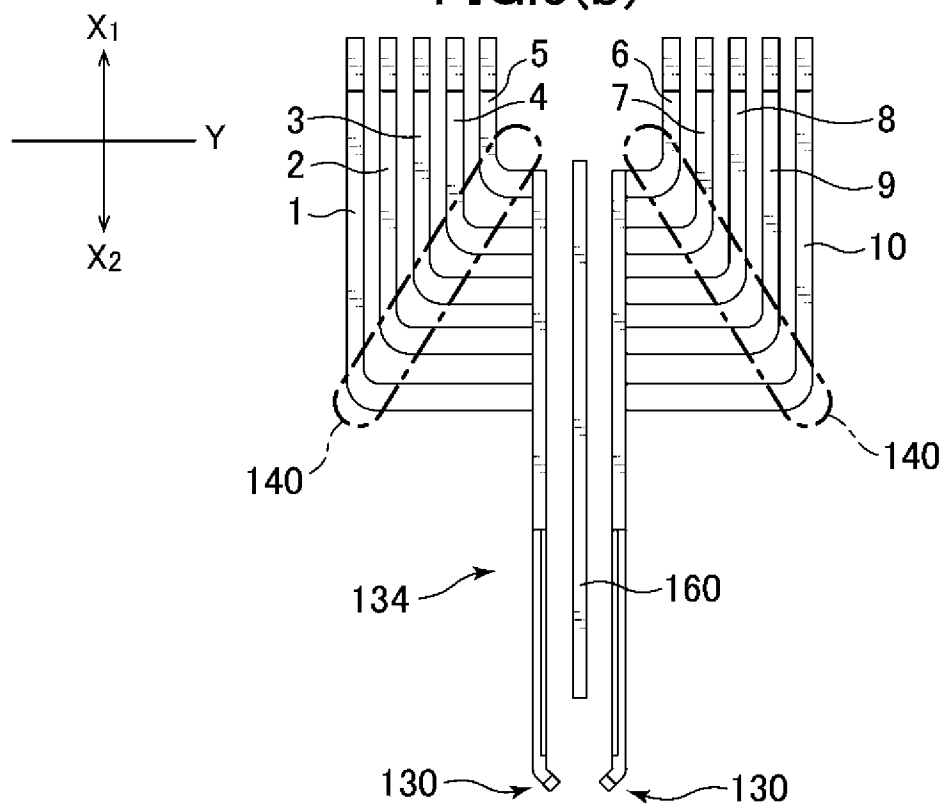
[図5(a)]

FIG.5(a)



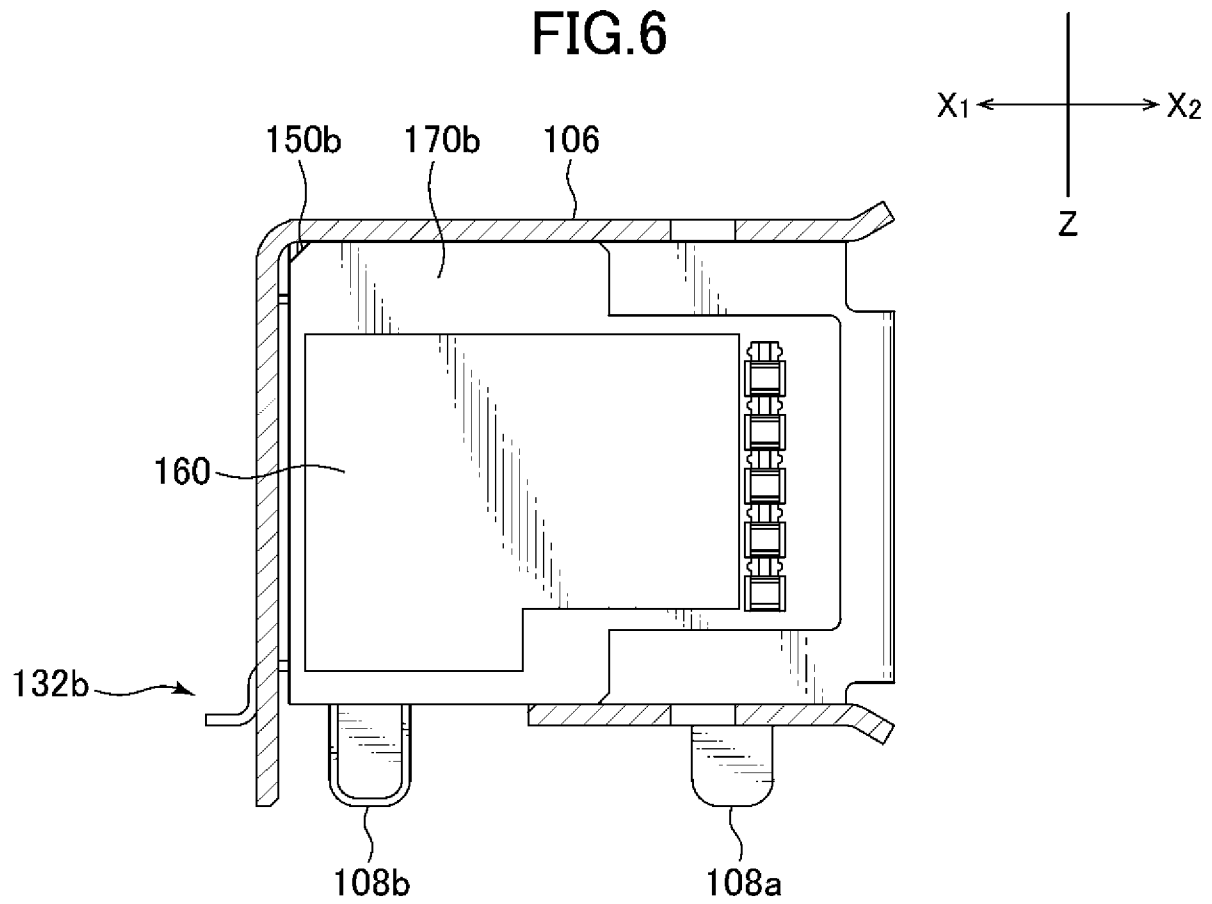
[図5(b)]

FIG.5(b)



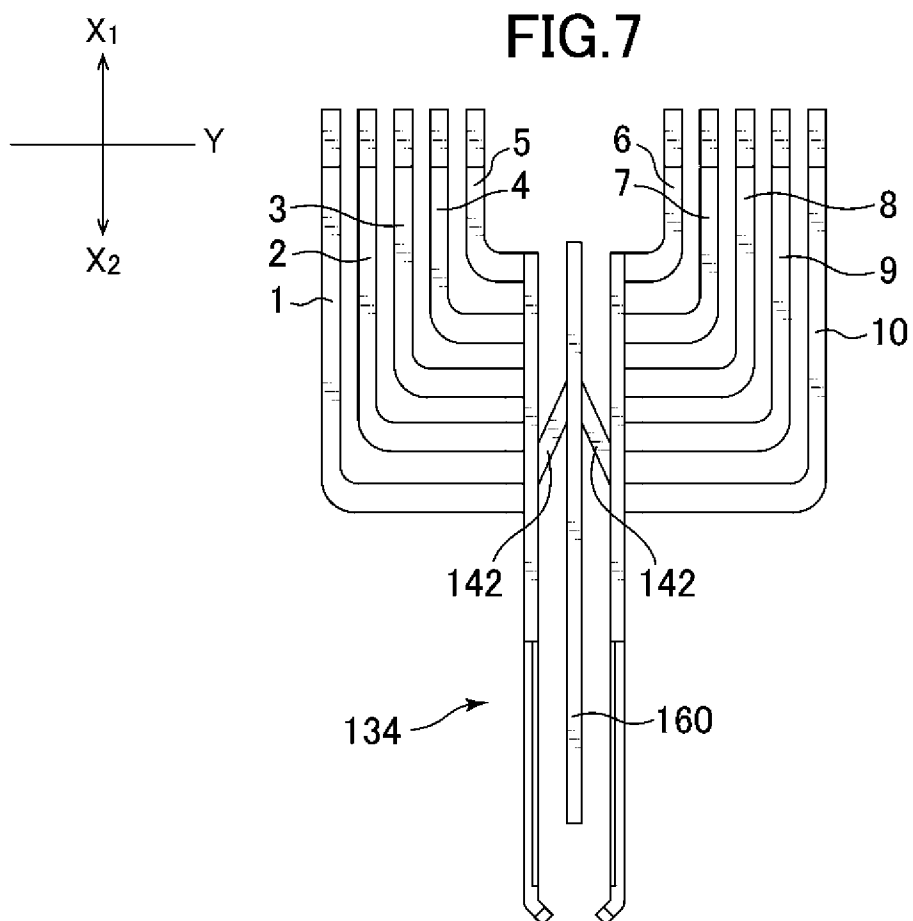
[図6]

FIG.6



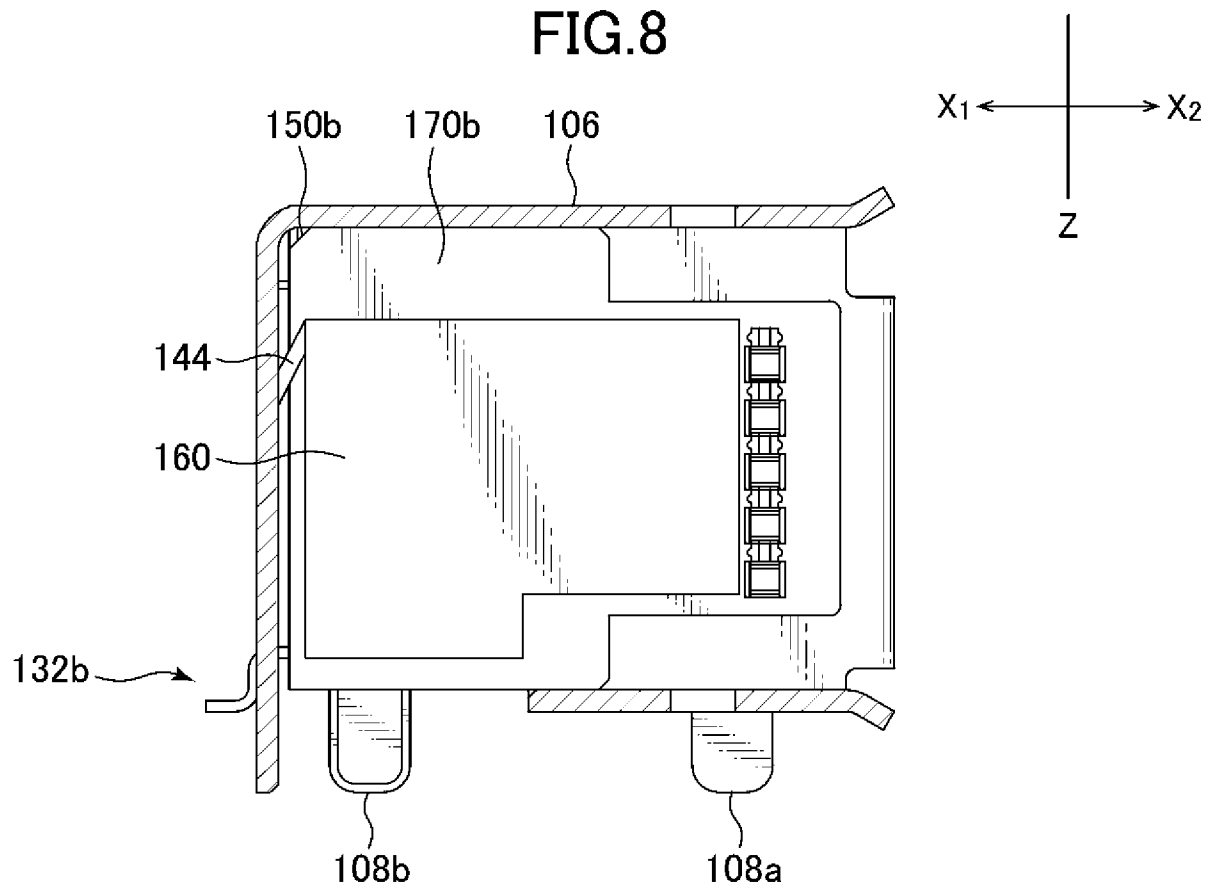
[図7]

FIG.7



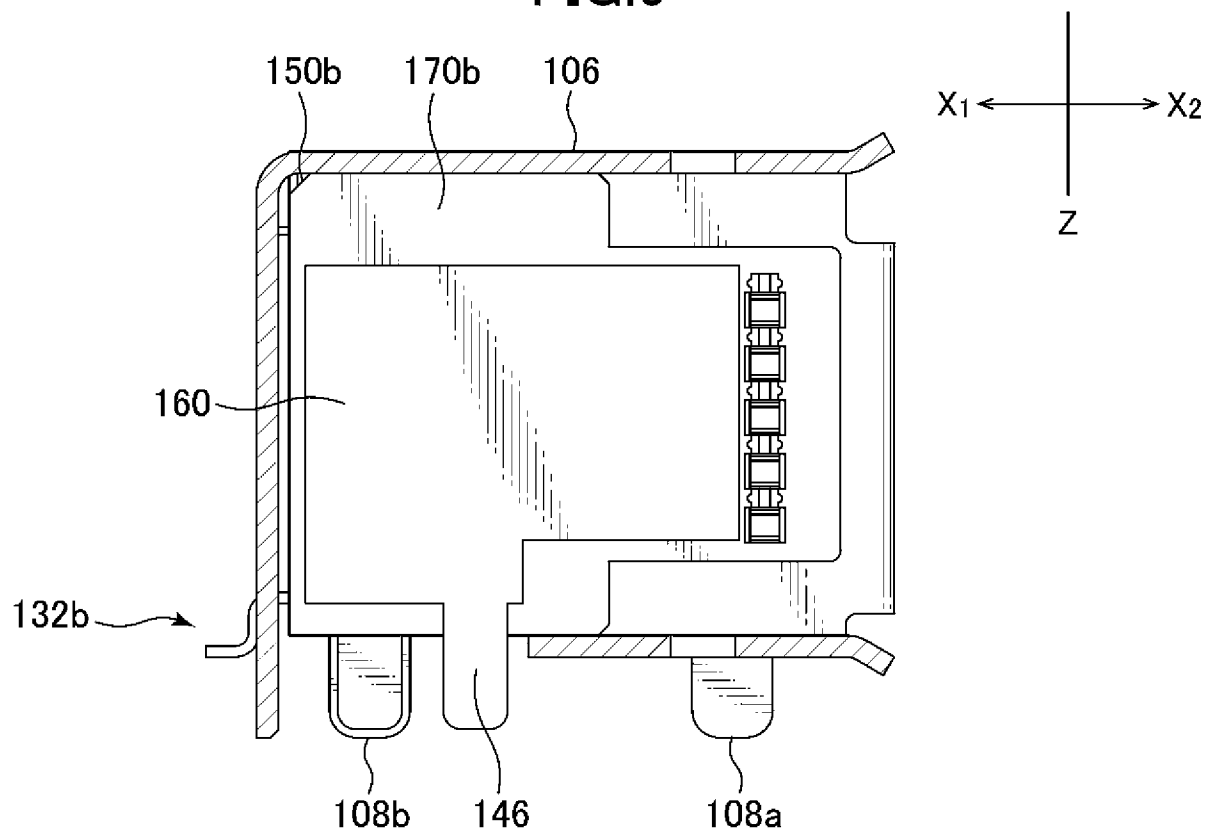
[図8]

FIG.8



[図9]

FIG.9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/010693

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/6585(2011.01)i, H01R12/71(2011.01)i, H01R13/6461(2011.01)i,
H01R24/60(2011.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R13/646-13/6599, H01R12/71, H01R24/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	US 2014/0024257 A1 (SPEED TECH CORP.), 23 January 2014 (23.01.2014), paragraphs [0053] to [0064], [0066], [0068]; fig. 1 to 5 & CN 103579861 A & TW M447609 U	1, 3-4, 7-11 2, 5-6, 12
Y	JP 3198301 U (Apple Inc.), 25 June 2015 (25.06.2015), paragraphs [0114] to [0119]; fig. 51 to 54 & DE 202015002726 U1 & KR 20-2015-0003864 U & TW M519829 U & WO 2015/160744 A2 & US 2015/0295362 A1 paragraphs [0167] to [0172]	2, 5-6

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 June 2017 (07.06.17)

Date of mailing of the international search report
20 June 2017 (20.06.17)

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/JP2017/010693

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014/0194005 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.), 10 July 2014 (10.07.2014), paragraph [0030]; fig. 11 & CN 104009338 A & TW 201440347 A	12
A	JP 2002-042977 A (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 08 February 2002 (08.02.2002), paragraph [0010]; fig. 2 (Family: none)	1-2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R13/6585(2011.01)i, H01R12/71(2011.01)i, H01R13/6461(2011.01)i, H01R24/60(2011.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R13/646-13/6599, H01R12/71, H01R24/60

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	US 2014/0024257 A1 (SPEED TECH CORP.) 2014.01.23, 段落[0053]-[0064], 段落[0066], 段落[0068], 図 1-5 & CN 103579861 A & TW M447609 U	1, 3-4, 7-11 2, 5-6, 12
Y	JP 3198301 U (アップル インコーポレイテッド) 2015.06.25, 段落[0114]-[0119], 図 51-54 & DE 202015002726 U1 & KR 20-2015-0003864 U & TW M519829 U & WO 2015/160744 A2 & US 2015/0295362 A1 段落[0167]-[0172]	2, 5-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.06.2017

国際調査報告の発送日

20.06.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

楠永 吉孝

3 T

3503

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	US 2014/0194005 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2014. 07. 10, 段落[0030], 図 11 & CN 104009338 A & TW 201440347 A	12
A	JP 2002-042977 A (日本航空電子工業株式会社) 2002. 02. 08, 段落[0010], 図 2 (ファミリーなし)	1-2