(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 8 月 31 日(31.08.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/146197 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/6474 (2011.01) *H01R 13/6581* (2011.01)
H01R 13/502 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007037

(22) 国際出願日: 2017 年 2 月 24 日(24.02.2017)

(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 2016-035636 2016 年 2 月 26 日(26.02.2016) 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). 長沼 健一(NAGANUMA Kenichi); 〒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.

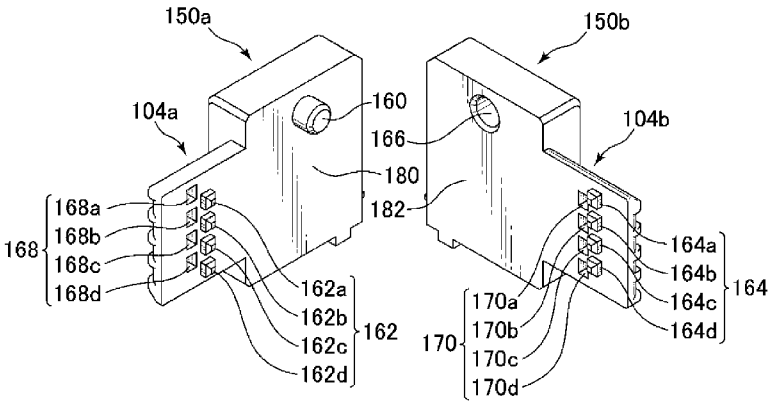
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

[続葉有]

(54) **Title**: CONNECTOR

(54) 発明の名称 : コネクタ

FIG.5(a)



(57) **Abstract**: When a housing is to be integrally molded so as to hold a plurality of terminals therein, there is a jig for fixing the plurality of terminals in a fixed position inside a metal mold, and therefore, a material such as synthetic resin hardens around said jig, and after the jig has been removed from the plurality of terminals, a hole is formed by the jig on the outer surface of the housing, the portion exposed to the exterior from said hole is susceptible to external effects, and a technical problem can arise in which the high-frequency characteristics of the connector are readily disturbed. To address this problem, provided is a connector in which the housing is divided into a first housing member (150a) for holding a first terminal group, and a second housing member (150b) for holding a second terminal group, and a plurality of holes (168, 170), which are generated by the jig respectively supporting a plurality of terminals included in the terminal group, are provided where the surfaces (180, 182) of the first and second housing members meet, whereby external effects on high-frequency characteristics can be reduced without holes in the outer surface of the configured housing.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/146197 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

複数の端子を内部に保持するようにハウジング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、該治具の周りに合成樹脂等の材料が固まり、複数の端子から治具を外した後、ハウジングの外面に治具による孔が形成され、当該孔から外部に露出している部分は、外部からの影響を受けやすくなり、コネクタの高周波特性に乱れが生じ易く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のハウジング部材を合わる面（１８０，１８２）に、治具で端子群に含まれる複数の端子をそれぞれ支持したことで生じる複数の孔（１６８，１７０）を設けることで、構成されたハウジングの外面に孔がなく、外部からの高周波特性への影響を低減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を、インピーダンス整合を維持するように配置固定可能な絶縁性のハウジングの構造に関する。

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で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る。例えば、特許２０１１－２３３３３７号公報（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端子保持部材（ハウジング）と、各端子を保持したハウジングを覆うシールドとを備え、ハウジングは、合成樹脂の成型品からなり、複数の端子を保持するための複数の溝が設けられ、板状に形成された端子保持部と、各端子が前後方向に貫通する複数の孔が設けられた背面部と、シールドに係合する切り欠き部が設けられた底面部を有する。

[0003] また、複数の端子からなる端子群を絶縁性のハウジングに保持するためには、例えば、特開２０１３－５４８４４号公報（特許文献２）に記載されているように、複数の端子の配置を決めて、金型に樹脂が注入することにより、ハウジングと一体成型する方法がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１１－２３３３３７号公報

特許文献2：特開２０１３－５４８４４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、絶縁性のハウジングで複数の端子を一定の間隔を保つように保持するためには、特許２０１１－２３３３３７号公報（特許文献１）に記載のコネクタのように、複数の端子をそれぞれハウジングに形成された複数の溝に沿って圧入するための複数の孔を背面部に設けるか、特開２０１３－５４８４４号公報（特許文献２）に記載のように、治具等で複数の端子を金型内に固定して樹脂を流し込むことで一体成型する必要がある。

[0007] 絶縁性のハウジングを成型した後に、複数の端子をハウジングに圧入する方法は、複数の端子の一部分をハウジングで覆うような構造のコネクタには適しているが、１つの端子群に含まれる複数の端子においてハウジングで覆われていない部分が多くなり、当該部分は外部からの影響を受けやすく、複数の端子のインピーダンス整合をとることが難しくなり、コネクタの高周波特性に乱れが生じ易くなるという技術的な課題が生じ得る。また、ハウジングから露出する部分が多くなるため、複数の端子を十分に保護することができない。

[0008] 一方、複数の端子を内部に保持するようにハウジングを一体成型する方法は、１つの端子群に含まれる複数の端子の多くの部分をハウジングで覆うような構造のコネクタには適しているが、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、一体成型の際に治具の周りに合成樹脂等の材料が固ま

り、複数の端子から治具を外した後、ハウジングの外面に治具による孔が形成される。そのため、ハウジングで保持される複数の端子において孔から外部に露出している部分は、外部からの影響を受けやすくなり、上述したように、複数の端子をハウジングに挿入する方法と同様に、コネクタの高周波特性に乱れが生じ易くなるという技術的な課題が生じ得る。

[0009] 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）に、第１及び第２のハウジング部材を成型する際に端子群に含まれる複数の端子を治具でそれぞれ支持したために生じた複数の孔を設けることで、合わせ面で第１及び第２のハウジング部材を合せて構成されたハウジングの外面には、端子が露出する孔はなく、外部からの高周波特性への影響を低減することが可能なコネクタを提供する。

[0010] また、第１及び第２のハウジング部材の各々の合わせ面の嵌合孔は、ハウジング部材を成型する際に、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）を利用することが可能なコネクタを提供する。

課題を解決するための手段

[0011] 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、該端子群を保持して前記外部導体シェルに収容され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はそれぞれ嵌合凸部を有し、

前記第１のハウジング部材の嵌合凸部は、前記第２のハウジング部材に対向する側面である第１の合わせ面に第１の嵌合孔群を有し、

前記第２のハウジング部材の嵌合凸部は、前記第１のハウジング部材に対向する側面である第２の合わせ面において前記第１の嵌合孔群に含まれる複数の嵌合孔に嵌合可能な位置に、複数の突起からなる第２の突起群を有することを特徴とする。

[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の嵌合孔群は、前記第１の端子群に含まれる複数の端子と同じ数の複数の嵌合孔からなり、

前記第２のハウジング部材は、前記第１のハウジング部材に対向する側面である第２の合わせ面に第２の嵌合孔群を有し、該第２の嵌合孔群は、前記第２の端子群に含まれる複数の端子と同じ数の複数の嵌合孔からなり、

前記第１のハウジング部材は、前記第１の合わせ面において前記第２の嵌合孔群に含まれる複数の嵌合孔に嵌合可能な位置に、複数の突起からなる第１の突起群を有す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。

[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。

[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の突起群又は前記第２の突起群に含まれる複数の突起は、前記第１の合わせ面又は前記第２の合わせ面の表面上において、前記第１の端子群

又は前記第２の端子群に含まれる複数の端子が保持されている部分の間又は隣にそれぞれ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、

前記第１の嵌合孔群又は前記第２の嵌合孔群に含まれる複数の嵌合孔は、前記第１の合わせ面又は前記第２の合わせ面の表面上において、前記第１の端子群又は前記第２の端子群に含まれる複数の端子が保持されている部分にそれぞれ重ねて形成され、前記複数の嵌合孔の各々は、前記複数の端子の各々に達す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、

前記第１の突起群又は前記第２の突起群に含まれる複数の突起の各々は、当該突起に隣接して配置された、前記第１の嵌合孔群又は前記第２の嵌合孔群に含まれる嵌合孔よりも、コネクタの嵌合方向において先端側又は後端側に配置され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、

前記第１の突起群又は前記第２の突起群に含まれる全ての突起は、前記第１の嵌合孔群又は前記第２の嵌合孔群に含まれる全ての嵌合孔よりも、コネクタの嵌合方向において先端側又は後端側に配置されたことを特徴とする。

[0019] 本発明に係るコネクタの好ましい実施形態として、

前記第１の突起群又は前記第２の突起群に含まれる複数の突起の各々は、前記第１の嵌合孔群又は前記第２の嵌合孔群に含まれる複数の嵌合孔の各々と交互に並べて直線状又は曲線状に前記第１の合わせ面又は前記第２の合わせ面に配置されたことを特徴とする。

[0020] 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の突起群又は前記第２の突起群に含まれる複数の突起の各々は、該突起の側面に該側面の一部が隆起した隆起部を含むことを特徴する。

[0021] 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の合わせ面は、柱部又は柱受部を有し、

前記第２の合わせ面は、前記柱部又は前記柱受部に嵌合可能な位置に、柱

受部又は柱部を有することを特徴とする。

[0022] 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備えることを特徴とする。

[0023] 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及び第２のハウジング部材は、前記外部導体シェルの内壁に対向する、外側の表面に圧入突起を有し、

前記外部導体シェルは、前記圧入突起を圧入可能な位置に設けられた圧入部を有することを特徴とする。

発明の効果

[0024] 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及び第２のハウジング部材の各々の合わせ面に嵌合孔と突起を設けたことで、合わせ面で第１及び第２のハウジング部材を合せてハウジングを構成した際に、該ハウジングの外側表面には、端子が露出する孔が形成されず、外部から受ける高周波特性への影響を低減することができる。

[0025] また、第１及び第２のハウジング部材の各々の合わせ面の嵌合孔は、ハウジング部材を成型する際に、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ので、２つの端子群を保持するハウジングを成型する際に、外側の表面に複数の端子を治具で支持するための孔を形成せずに済むから、外部から受ける高周波特性への影響を低減することができる。

[0026] さらに、合わせ面で、第１のハウジング部材と第２のハウジング部材を合せた際に、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、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。

[0027] そして、第１及び第２のハウジング部材の各々の合わせ面に形成された突起群と複数の嵌合孔群、柱部と柱受部が、それぞれ嵌合することで、合わせ面で第１及び第２のハウジング部材を合せてハウジングを構成した際に、第１のハウジング部材と第２のハウジング部材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。

図面の簡単な説明

[0028] [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]基板側コネクタの外部導体シェルに、ハウジングを収容する様子を示す図である。

[図3(a)]ハウジングを収容した基板側コネクタの外観を示す図である。

[図3(b)]ハウジングを収容した基板側コネクタの外観を示す図である。

[図3(c)]ハウジングを収容した基板側コネクタの外観を示す図である。

[図4(a)]本発明の一実施形態に係るハウジングと該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(b)]本発明の一実施形態に係るハウジングと該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(c)]本発明の一実施形態に係るハウジングと該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5(a)]図４(a)から(c)に示したハウジング部材の合わせ面を示す図である。

[図5(b)]図４(a)から(c)に示したハウジング部材の合わせ面を示す図である。

[図6(a)]図４(a)から(c)に示したハウジング部材の合わせ面に設けられた突起群と嵌合孔群の嵌合の状態を示す断面図である。

[図6(b)]図４(a)から(c)に示したハウジング部材の合わせ面に設けられた突起群と嵌合孔群の嵌合の状態を示す断面図である。

[図6(c)]図４(a)から(c)に示したハウジング部材の合わせ面に設けられた突起群と嵌合孔群の嵌合の状態を示す断面図である。

[図7(a)]本発明の別の実施形態に係るハウジングと該ハウジングを構成するハウジング部材の外観を示す図である。

[図7(b)]本発明の別の実施形態に係るハウジングと該ハウジングを構成するハウジング部材の外観を示す図である。

[図8(a)]図７(a)及び(b)に示したハウジング部材の合わせ面を示す図である。

[図8(b)]図７(a)及び(b)に示したハウジング部材の合わせ面を示す図である。

[図9(a)]図７(a)及び(b)に示したハウジング部材の合わせ面に設けられた突起群と嵌合孔群の嵌

[図9(b)]図７(a)及び(b)に示したハウジング部材の合わせ面に設けられた突起群と嵌合孔群の嵌合の状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0029] 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てコネクタを構成することを排除するものではない。

[0030] 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。

[0031] 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２参照）と、ハウジング１

５０を内部に含む外部導体シェル１０６とから構成される。嵌合凹部１０２は、外部導体シェル１０６の嵌合側（Ｘ２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。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。

[0032] 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。

[0033] 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（Ｘ１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用ボタン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。

[0034] 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。

[0035] ロック突部２０６は、外部導体シェル２０４の内部で、ロック操作用ボタン２０８と連結され、ロック操作用ボタン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、ロック操作用ボタン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。

[0036] 図２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）の外部導体シェルに、ハウジングを収容する様子を示す図である。外部導体シェル１０６の後方（Ｘ１側）からハウジング１５０が収容される。ハウジング１５０は、側面（Ｙ軸方向を向いた側面）に突状の圧入突起１５２を備え、当該側面の後方側（Ｘ１側）の縁部分が突出した突状縁部１５４を備える。圧入突起１５２は嵌合方向（Ｘ２方向）に延出し、突状縁部１５４は、側面の縁部分に沿って垂直方向（Ｚ方向）に延出する。図２では、ハウジング１５０の一方の側面を示しているが、他方の側面にも同様に、圧入突起１５２及び突状縁部１５４を設けることができる。圧入突起１５２は、図２に示す実施例に限定されるものではなく、ハウジング１５０の両側側面以外に、上面、底面等、外部導体シェル１０６の内壁に対向する、ハウジング１５０（すなわち、ハウジング部材１５０ａ、１５０ｂ）の外側の表面に１以上設けることができる。

[0037] ハウジング１５０は、複数の端子を含む端子群を保持することができ、複数の端子の各々は、相手側コネクタの端子と接触するための接触部１３０を先端側（Ｘ２側）に備え、接触部１３０はハウジング１５０の嵌合凸部１０４から露出する。また、複数の端子の各々は、基板３００に実装するため端子実装部１３２を後端側（Ｘ１側）に備える。図２に示す実施形態では、１つの端子群は、４つの端子を含む２組の端子ペアから構成される。

[0038] ハウジングで保持される１つの端子群に含まれる複数の端子は、それぞれの接触部１３０が基板３００に対して垂直方向（Ｚ軸方向）に並んで配置され、それぞれの端子実装部１３２が基板３００に対してそれぞれ水平方向（Ｙ軸方向）に並んで配置されるように、折り曲げられた形状を有する。すなわち、複数の端子は、接触部１３０の配列方向（Ｚ軸方向）と端子実装部１３２の配列方向（Ｙ軸方向）とが互いに直交する方向となっている。また、端子保護部１５６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）外側に膨らんだ部分である。

[0039] 後壁部１１２は、外部導体シェル１０６の後方側（Ｘ１側）に設けられ、グランド端子１１４を先端部分に有する。ハウジング１５０を収容する前の外部導体シェル１０６は、内部にハウジング１５０を収容した際に後方側（Ｘ１側）を塞ぐための後壁部１１４が開いた状態である。外部導体シェル１０６は、側面（Ｙ軸方向を向いた側面）の後方側（Ｘ１側）の縁部分において、ハウジング１５０の圧入突起１５２を嵌め込むことが可能な位置に、圧入爪１１６を有する圧入部１１８を有する。

[0040] 嵌合方向（Ｘ軸方向）に延出する圧入突起１５２の長さに対応して、圧入部１１８は、縁部から先端方向（Ｘ２方向）に、側面を切り取って形成される。ハウジング１５０を外部導体シェル１０６に収容する際に、圧入突起１５２が圧入部１１８に圧入又は挿入され、圧入爪１１６でしっかりと圧入突起１５２を押さえこむことができる。圧入部１１８は、図２に示す実施例に限定されるものではなく、圧入部１１８の両側側面以外に、上面、底面に１以上設けることができる。

[0041] 図３(a)から(c)は、ハウジングを収容したコネクタの外観を示す図である。図３(a)は、コネクタ１００を先端側（Ｘ２側）からみた正面図であり、図３(b)は、コネクタ１００を側面（Ｙ軸方向）からみた側面図であり、図３(c)は、コネクタ１００を下方（Ｚ軸方向の下方）からみた底面図である。図２に示したハウジング１５０を外部導体シェル１０６に収容する前の状態から、図３(b)に示されるように、ハウジング１５０を収容した後、後壁部１１２

の根元から垂直方向（Ｚ軸方向）下方に折り曲げたことで、外部導体シェルの両側側面に設けられた係合突部１２０が、後壁部１１２の両側縁部から延出した板状部分に設けられた係合孔１２２に入り、後壁部１１２が固定される。また、ハウジング１５０の突状縁部１５４は、外部導体シェル１０６の後方側（Ｘ１側）の縁部と後壁部１１２の縁部に挟まれて固定される。

[0042] 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３(a)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。

[0043] 屈曲片１２４の裏側（Ｘ１側）には、図３(b)に示すように、支持突起１２６を設けることができる。支持突起１２６は、相手側コネクタとの嵌合時に、屈曲片１２４が押し込まれた際に、屈曲片１２４を裏側（Ｘ１側）から支持することができる。屈曲片１２４及び支持突起１２６は嵌合凹部１０２の左下の縁部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。

[0044] 図３(a)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（Ｘ２側）に嵌合凹部１０２（図１参照）を形成する。ハウジング部材１５０ａが保持する一方の端子群と、ハウジング部材１５０ｂが保持する他方の端子群は、それぞれ端子が配列方向（Ｚ軸方向）に半ピッチずれて並べられる。

[0045] 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。

[0046] 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によって基板３００の表面上に半田付けされて固定される。端子実装部１３２は、端子群に含まれる各端子に設けられ、端子群毎に一群の端子実装部１３２を構成する。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。

[0047] グランド端子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つの端子群の間を通って基板３００に実装される。

[0048] 外部導体シェル１０６は、一群の端子実装部１３２間に実装されたグランド端子１１４側とは反対側（コネクタ１００の側部側）に絶縁体１１２を覆った２つのシェル実装部１０８ｂを、コネクタ１００の後端側に設けられ、２つの一群の端子実装部１３２ａ及び１３２ｂは、それぞれグランド端子１１４と、コネクタ１００の後端側（Ｘ１側）の側面に設けられたシェル実装部１０８ｂとの間に配置されている。

[0049] 端子実装部１３２ａ及び１３２ｂ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（Ｘ１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（Ｘ１側）から端子実装部１３２を露出する。

[0050] 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３(a)に示されるように、外部導体シェル１０６の後端

側（Ｘ１側）に設けられたシェル実装部１０８ｂは、先端側（Ｘ２側）に設けられたシェル実装部１０８ａ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。

[0051] また、図３(c)に示されるように、外部導体シェル１０６は、外側に膨らんだ端子保護部１５６の底面を支持するためのカシメ片１５８をシェル実装部１０８ｂの隣に備える。カシメ片１５８は、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で保持される端子群を保護することができる。

[0052] 図３(a)から(c)に示されるように、外部導体シェル１０６の後端側に設けられたグランド端子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ンド端子を設けなくても、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。

[0053] 図４(a)から(c)は、本発明の一実施形態に係るハウジングと該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４(a)は、ハウジング１５０を前方（Ｘ２側）斜めからみた斜視図であり、図４(b)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４(c)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。

[0054] 図４(b)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１８０、図５(a)又は(b)参照）に、突起１６２ａ、突起１６２ｂ、突起１６２ｃ、突起１６２ｄを含む突起群１６２を備える。図４(a)から(c)に示す実施例では、突起群１６２に含まれる突起は４つであるが、４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１８０（図５(a)又は(b)参照）の表面上にあればよい。柱部１６０については、後述する。

[0055] また、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１５０ａに対向する側面（合わせ面１８２、図５(a)又は(b)参照）に、突起１６４ａ、突起１６４ｂ、突起１６４ｃ、突起１６４ｄを含む突起群１６４を備える。図４(a)から(c)に示す実施例では、突起群１６４に含まれる突起は４つであるが、４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１８２（図５(a)又は(b)参照）の表面上にあればよい。

[0056] 突起群１６２に含まれる突起１６２ａ、突起１６２ｂ、突起１６２ｃ、突起１６２ｄは、合わせ面１８０（図５(a)又は(b)参照）の表面上において、ハウジング部材１５０ａが一方の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ている（図６(b)の断面図も参照）。図４(b)に示す実施例では、嵌合凸部１０４ａから露出する複数の端子（一方の接触部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がそれぞれ配置されている（図６(c)の断面図も参照）。

[0057] 同様に、突起群１６４に含まれる突起１６４ａ、突起１６４ｂ、突起１６４ｃ、突起１６４ｄも、合わせ面１８２（図５(a)又は(b)参照）の表面上において、ハウジング部材１５０ｂが他方の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ている。図４(b)に示す実施例では、嵌合凸部１０４ｂから露出する複数の端子（他方の接触部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がそれぞれ配置されている。

[0058] 図４(c)に示されるように、突起群１６２は、突起群１６４よりも後端側（Ｘ１側）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が、突起群１６４よりも先端側（Ｘ２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（Ｘ１側）に配置されてもよい。

[0059] 図５(a)及び(b)は、図４(a)から(c)に示したハウジング部材の合わせ面を示す。図５(a)又は(b)に示されるように、ハウジング部材１５０ａの合わせ面１８０上には、突起群１６２に含まれる突起１６２ａ、突起１６２ｂ、突起１６２ｃ、突起１６２ｄ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１８２上には、突起群１６４に含まれる突起１６４ａ、突起１６４ｂ、突起１６４ｃ、突起１６４ｄが垂直方向に並べて配列されている。突起の配列は、図５(a)及び(b)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が、合わせ面１８０の表面上において、ハウジング部材１５０ａが一方の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。

[0060] 柱部１６０は、合わせ面１８０に設けられ、合わせ面１８２に設けられた柱受部１６６に対向する位置に配置することができる。柱受部１６６は、合わせ面１８２に設けられ、合わせ面１８０に設けられた柱部１６０に対向する位置に配置することができる。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を構成する際に、柱部１６０は、柱受部１６６に圧入され嵌め合わされる。柱部１６０及び柱受部１６６は、ハウジング部材１５０ａとハウジング部材１５０ｂのズレを防止するための１つの補強部位であり、必要なければ設けなくてもよい。

[0061] また、柱部１６０の幅や長さを変えること、及び、柱受部１６６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、柱部１６０の側面の全部又は一部を突出させたリブ及び柱受部１６６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。さらに、柱部１６０は、円柱形状であるが、この形状に限定されるものではなく、矩形、多角形等、柱受部１６６と嵌め合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、柱受部１６６は円筒形状であるが、この形状に限定されるものではなく、矩形、多角形等、柱部１６０と嵌め合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。

[0062] 図５(a)及び(b)に示されるように、一方のハウジング部材１５０ａは、合わせ面１８０に、嵌合孔１６８ａ、嵌合孔１６８ｂ、嵌合孔１６８ｃ、嵌合孔１６８ｄを含む嵌合孔群１６８を備える。図５(a)及び(b)に示す実施例では、嵌合孔群１６８に含まれる嵌合孔は４つであるが、４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１８０の表面上にあればよい。

[0063] また、同様に、他方のハウジング部材１５０ｂは、合わせ面１８２に、嵌合孔１７０ａ、嵌合孔１７０ｂ、嵌合孔１７０ｃ、嵌合孔１７０ｄを含む嵌合孔群１７０を備える。図５(a)及び(b)に示す実施例では、嵌合孔群１７０に含まれる嵌合孔は４つであるが、４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１８２の表面上にあればよい。

[0064] 嵌合孔群１６８は、合わせ面１８０において突起群１６２よりも先端側に配置されている。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が、嵌合孔群１６８よりも先端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、嵌合孔群１６８に含まれる複数の嵌合孔の一部よりも先端側又は後端側に配置されてもよい。

[0065] 嵌合孔群１７０は、合わせ面１８２において突起群１６４よりも後端側に配置されている。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１６４が、嵌合孔群１７０よりも後端側に配置されてもよく、突起群

１６４に含まれる複数の突起の一部が、嵌合孔群１７０に含まれる複数の嵌合孔の一部よりも先端側又は後端側に配置されてもよい。

[0066] 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は、合わせ面１８０の表面上において、ハウジング部材１５０ａが一方の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、嵌合孔１６８ａ、嵌合孔１６８ｂ、嵌合孔１６８ｃ、嵌合孔１６８ｄは、それぞれの端子に達する（図６(c)の断面図も参照）。つまり、嵌合孔１６８ａ、嵌合孔１６８ｂ、嵌合孔１６８ｃ、嵌合孔１６８ｄから、それぞれ端子の一部が露出する。

[0067] 嵌合孔群１７０に含まれる嵌合孔１７０ａ、嵌合孔１７０ｂ、嵌合孔１７０ｃ、嵌合孔１７０ｄは、合わせ面１８２の表面上において、ハウジング部材１５０ｂが他方の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、嵌合孔１７０ａ、嵌合孔１７０ｂ、嵌合孔１７０ｃ、嵌合孔１７０ｄは、それぞれの端子に達する（図６(b)の断面図も参照）。つまり、嵌合孔１７０ａ、嵌合孔１７０ｂ、嵌合孔１７０ｃ、嵌合孔１７０ｄから、それぞれ端子の一部が露出する。

[0068] 突起の配列は、図５(a)及び(b)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が、合わせ面１８０の表面上において、ハウジング部材１５０ａが一方の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。

[0069] 嵌合孔の配列は、図５(a)及び(b)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１６８に含まれる嵌合孔１６８ａ、嵌合孔１６８ｂ、嵌合孔１６８ｃ、嵌合孔１６８ｄが、合わせ面１８０の表面上において、ハウジング部材１５０ａが一方の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１７０に含まれる嵌合孔１７０ａ、嵌合孔１７０ｂ、嵌合孔１７０ｃ、嵌合孔１７０ｄについても、同様に配列することができる。

[0070] ハウジング部材１５０ａ及び１５０ｂの各々の合わせ面１８０、１８２の嵌合孔１６８ａ、１６８ｂ、１６８ｃ、１６８ｄ、１７０ａ、１７０ｂ、１７０ｃ、１７０ｄ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１８０、１８２の嵌合孔１６８ａ、１６８ｂ、１６８ｃ、１６８ｄ、１７０ａ、１７０ｂ、１７０ｃ、１７０ｄとして機能させることができる。

[0071] このように、ハウジング部材１５０ａ及び１５０ｂの各々の合わせ面１８０、１８２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１６８ａ、１６８ｂ、１６８ｃ、１６８ｄ、１７０ａ、１７０ｂ、１７０ｃ、１７０ｄ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。

[0072] 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１６８に含まれる嵌合孔１６８ａ、嵌合孔１６８ｂ、嵌合孔１６８ｃ、嵌合孔１６８ｄは、合わせ面１８０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と、嵌合孔群１７０に含まれる嵌合孔１７０ａ、嵌合孔１７０ｂ、嵌合孔１７０ｃ、嵌合孔１７０ｄは、合わせ面１８２において半ピッチずれて配列される。

[0073] 図６(a)から(c)は、図４(a)から(c)に示したハウジング部材の合わせ面に設けられた突起群と嵌合孔群の嵌合の状態の断面を示す。図６(a)に示す切断線ｂ－ｂで垂直方向（Ｚ軸方向）に、嵌合凸部１０４を切断した断面図が図６(b)であり、切断線ｃ－ｃで垂直方向（Ｚ軸方向）に、嵌合凸部１０４を切断した断面図が図６(c)である。

[0074] 図６(b)に示されるように、合わせ面１８０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と、合わせ面１８２に設けられた嵌合孔群１７０に含まれる嵌合孔１７０ａ、嵌合孔１７０ｂ、嵌合孔１７０ｃ、嵌合孔１７０ｄ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は、嵌合孔１７０ａ、嵌合孔１７０ｂ、嵌合孔１７０ｃ、嵌合孔１７０ｄにそれぞれ圧入され嵌め合わされる。

[0075] 図６(c)に示されるように、合わせ面１８２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と、合わせ面１８０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は、嵌合孔１６８ａ、嵌合孔１６８ｂ、嵌合孔１６８ｃ、嵌合孔１６８ｄにそれぞれ圧入され嵌め合わされる。

[0076] 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１６８、１７０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。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１６８、１７０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。

[0077] 図６(b)及び(c)に示されるように、合わせ面１８０、１８２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。

[0078] また、突起群１６２、１６４の各突起が、嵌合孔群１７０、１６８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。

[0079] 図７(a)から９(b)に示す本発明の実施形態は、図４(a)から６(c)に示す本発明の実施形態とは別の実施形態である。図７(a)及び(b)は、本発明の別の実施形態に係るハウジングと該ハウジングを構成するハウジング部材の外観を示す。以下、図４(a)から６(c)に示す本発明の実施形態と同様の構成についての説明は省略し、異なる構成についてのみ説明する。

[0080] 図７(a)に示されるように、一方のハウジング部材１５０ａは、合わせ面１８０（図８(a)又は(b)参照）に、突起１７２ａ、突起１７２ｂ、突起１７２ｃ、突起１７２ｄを含む突起群１７２を備える。他方のハウジング部材１５０ｂは、合わせ面１８２（図８(a)又は(b)参照）に、突起１７４ａ、突起１７４ｂ、突起１７４ｃ、突起１７４ｄを含む突起群１７４を備える。図７(b)に示されるように、突起群１７２と突起群１７４とは、互いに対向する位置に配置される。つまり、突起群１７２と突起群１７４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。

[0081] 図８(a)及び(b)は、図７(a)及び(b)に示したハウジング部材の合わせ面を

示す。図８(a)又は(b)に示されるように、ハウジング部材１５０ａの合わせ面１８０上には、突起群１７２に含まれる突起１７２ａ、突起１７２ｂ、突起１７２ｃ、突起１７２ｄと、嵌合孔群１７６に含まれる嵌合孔１７６ａ、嵌合孔１７６ｂ、嵌合孔１７６ｃ、嵌合孔１７６ｄ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１８２上には、突起群１７４に含まれる突起１７４ａ、突起１７４ｂ、突起１７４ｃ、突起１７４ｄと、嵌合孔群１７８に含まれる嵌合孔１７８ａ、嵌合孔１７８ｂ、嵌合孔１７８ｃ、嵌合孔１７８ｄとが、垂直方向に交互に並べて配置されている。

[0082] 図８(a)及び(b)に示す実施例では、突起群１７２に含まれる複数の突起と嵌合孔群１７６に含まれる複数の嵌合孔を垂直方向に交互に並べて配置しているが、垂直方向だけに限定されるものではなく、その他の方向に直線状に交互に並べて合わせ面１８０に配置してよく、曲線状に交互に並べて合わせ面１８０に配置してもよい。突起群１７４に含まれる複数の突起と嵌合孔群１７８に含まれる複数の嵌合孔のついても上記と同様交互に並べて合わせ面１８２に配置することができる。

[0083] また、複数の突起及び複数の嵌合孔の配列は、図８(a)及び(b)に示す実施例に限定されるものではなく、例えば、突起群１７２に含まれる複数の突起は、ハウジング部材１５０ａが一方の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。嵌合孔群１７６に含まれる複数の嵌合孔は、ハウジング部材１５０ａが一方の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。突起群１７４に含まれる突起１７４ａ、突起１７４ｂ、突起１７４ｃ、突起１７４ｄ及び嵌合孔群１７８に含まれる嵌合孔１７８ａ、嵌合孔１７８ｂ、嵌合孔１７８ｃ、嵌合孔１７８ｄについても、合わせ面１８２において同様に配列することができる。

[0084] 図８(b)に示されるように、突起群１７２、１７４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、図８(b)に示す実施例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。

[0085] 突起群１７２、１７４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１７６、１７８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。また、突起群１７２、１７４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１７６、１７８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。

[0086] 図９(a)及び(b)は、図７(a)及び(b)に示したハウジング部材の合わせ面に設けられた突起群と嵌合孔群の嵌合の状態の断面を示す。図９(a)に示す切断線ｂ－ｂで垂直方向（Ｚ軸方向）に、嵌合凸部１０４を切断した断面図が図９(b)である。

[0087] 合わせ面１８０に設けられた突起群１７２に含まれる突起１７２ａ、突起１７２ｂ、突起１７２ｃ、突起１７２ｄと、合わせ面１８２に設けられた嵌合孔群１７８に含まれる嵌合孔１７８ａ、嵌合孔１７８ｂ、嵌合孔１７８ｃ、嵌合孔１７８ｄ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１７２ａ、突起１７２ｂ、突起１７２ｃ、突起１７２ｄは、嵌合孔１７８ａ、嵌合孔１７８ｂ、嵌合孔１７８ｃ、嵌合孔１７８ｄにそれぞれ圧入され嵌め合わされる。突起群１７２の各突起の側面から突出したリブが、嵌合孔群１７８の各嵌合孔にそれぞれ圧入することによって、ハウジング部材１５０ａ、１５０ｂを固定することができる。

[0088] 合わせ面１８２に設けられた突起群１７４に含まれる突起１７４ａ、突起１７４ｂ、突起１７４ｃ、突起１７４ｄと、合わせ面１８０に設けられた嵌合孔群１７６に含まれる嵌合孔１７６ａ、嵌合孔１７６ｂ、嵌合孔１７６ｃ、嵌合孔１７６ｄ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１７４ａ、突起１７４ｂ、突起１７４ｃ、突起１７４ｄは、嵌合孔１７６ａ、嵌合孔１７６ｂ、嵌合孔１７６ｃ、嵌合孔１７６ｄにそれぞれ圧入され嵌め合わされる。突起群１７４の各突起の側面から突出したリブが、嵌合孔群１７６の各嵌合孔にそれぞれ圧入することによって、ハウジング部材１５０ａ、１５０ｂを固定することができる。

[0089] 図９(a)及び(b)に示されるように、合わせ面１８０、１８２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。

[0090] また、突起群１７２、１７４の各突起が、嵌合孔群１７６、１７８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。

[0091] 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

[0092] 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

[0093] 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　グランド端子（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

１５０　ハウジング

１５０ａ，１５０ｂ　ハウジング部材

１５２　圧入突起

１５４　突状縁部

１５６　端子保護部

１５８　カシメ片

１６０　柱部

１６２　突起群

１６２ａ，１６２ｂ，１６２ｃ，１６２ｄ　突起

１６４　突起群

１６４ａ，１６４ｂ，１６４ｃ，１６４ｄ　突起

１６６　柱受部

１６８　嵌合孔群

１６８ａ，１６８ｂ，１６８ｃ，１６８ｄ　嵌合孔

１７０　嵌合孔群

１７０ａ，１７０ｂ，１７０ｃ，１７０ｄ　嵌合孔

１７２　突起群

１７２ａ，１７２ｂ，１７２ｃ，１７２ｄ　突起

１７４　突起群

１７４ａ，１７４ｂ，１７４ｃ，１７４ｄ　突起

１７６　嵌合孔群

１７６ａ，１７６ｂ，１７６ｃ，１７６ｄ　嵌合孔

１７８　嵌合孔群

１７８ａ，１７８ｂ，１７８ｃ，１７８ｄ　嵌合孔

１８０，１８２　合わせ面

２００　コネクタ

２０２　嵌合部

２０４　外部導体シェル

２０６　ロック突部

２０８　ロック操作用ボタン

２１０　カバー部材

３００　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、該端子群を保持して前記外部導体シェルに収容され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はそれぞれ嵌合凸部を有し、

前記第１のハウジング部材の嵌合凸部は、前記第２のハウジング部材に対向する側面である第１の合わせ面に第１の嵌合孔群を有し、

前記第２のハウジング部材の嵌合凸部は、前記第１のハウジング部材に対向する側面である第２の合わせ面において前記第１の嵌合孔群に含まれる複数の嵌合孔に嵌合可能な位置に、複数の突起からなる第２の突起群を有することを特徴とするコネクタ。

[請求項2] 前記第１の嵌合孔群は、前記第１の端子群に含まれる複数の端子と同じ数の複数の嵌合孔からなり、

前記第２のハウジング部材は、前記第１のハウジング部材に対向する側面である第２の合わせ面に第２の嵌合孔群を有し、該第２の嵌合孔群は、前記第２の端子群に含まれる複数の端子と同じ数の複数の嵌合孔からなり、

前記第１のハウジング部材は、前記第１の合わせ面において前記第２の嵌合孔群に含まれる複数の嵌合孔に嵌合可能な位置に、複数の突起からなる第１の突起群を有する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又は２に記載のコネクタ。

[請求項4] 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の突起群又は前記第２の突起群に含まれる複数の突起は、前記第１の合わせ面又は前記第２の合わせ面の表面上において、前記第１の端子群又は前記第２の端子群に含まれる複数の端子が保持されている部分の間又は隣にそれぞれ配置されたことを特徴とする請求項２から４のいずれか１項に記載のコネクタ。

[請求項6] 前記第１の嵌合孔群又は前記第２の嵌合孔群に含まれる複数の嵌合孔は、前記第１の合わせ面又は前記第２の合わせ面の表面上において、前記第１の端子群又は前記第２の端子群に含まれる複数の端子が保持されている部分にそれぞれ重ねて形成され、前記複数の嵌合孔の各々は、前記複数の端子の各々に達することを特徴とする請求項２から５のいずれか１項に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記第１の突起群又は前記第２の突起群に含まれる複数の突起の各々は、当該突起に隣接して配置された、前記第１の嵌合孔群又は前記第２の嵌合孔群に含まれる嵌合孔よりも、コネクタの嵌合方向において先端側又は後端側に配置されたことを特徴とする請求項２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の突起群又は前記第２の突起群に含まれる全ての突起は、前記第１の嵌合孔群又は前記第２の嵌合孔群に含まれる全ての嵌合孔よりも、コネクタの嵌合方向において先端側又は後端側に配置されたことを特徴とする請求項２から７のいずれか１項に記載のコネクタ。

[請求項9] 前記第１の突起群又は前記第２の突起群に含まれる複数の突起の各々は、前記第１の嵌合孔群又は前記第２の嵌合孔群に含まれる複数の嵌合孔の各々と交互に並べて直線状又は曲線状に前記第１の合わせ面

又は前記第２の合わせ面に配置されたことを特徴とする請求項２から８のいずれか１項に記載のコネクタ。

[請求項10] 前記第１の突起群又は前記第２の突起群に含まれる複数の突起の各々は、該突起の側面に該側面の一部が隆起した隆起部を含むことを特徴する請求項２から９のいずれか１項に記載のコネクタ。

[請求項11] 前記第１の合わせ面は、柱部又は柱受部を有し、

前記第２の合わせ面は、前記柱部又は前記柱受部に嵌合可能な位置に、柱受部又は柱部を有することを特徴とする請求項１から１０のいずれか１項に記載のコネクタ。

[請求項12] 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備える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。

[請求項13] 前記第１及び第２のハウジング部材は、前記外部導体シェルの内壁に対向する、外側の表面に圧入突起を有し、

前記外部導体シェルは、前記圧入突起を圧入可能な位置に設けられた圧入部を有することを特徴とする請求項１２に記載のコネクタ。

[図1]

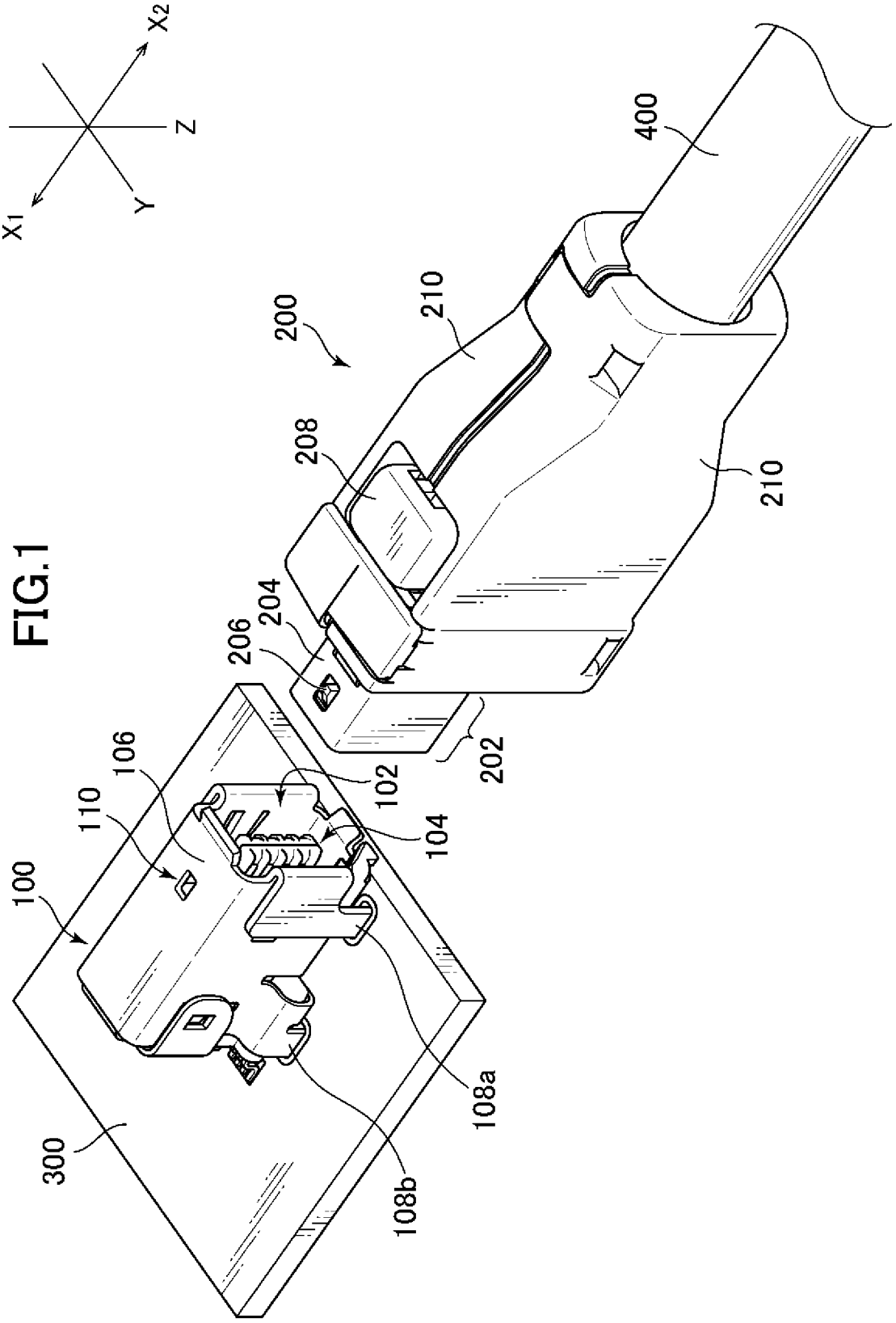
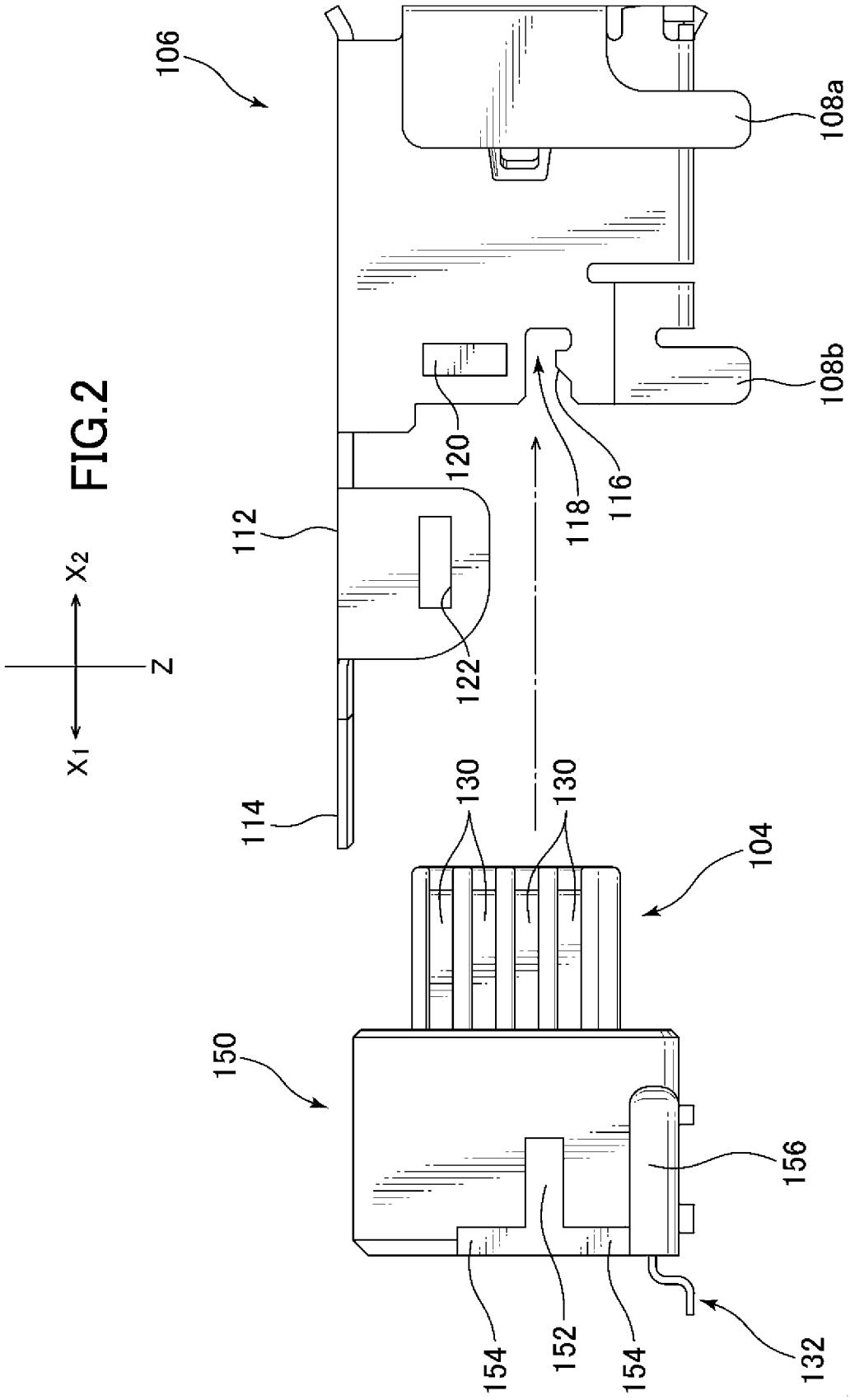

X2
Z
Y
X1
400
200
210
208
210
204
206
202
102
106
110
104
100
108a
300
108b

FIG.1

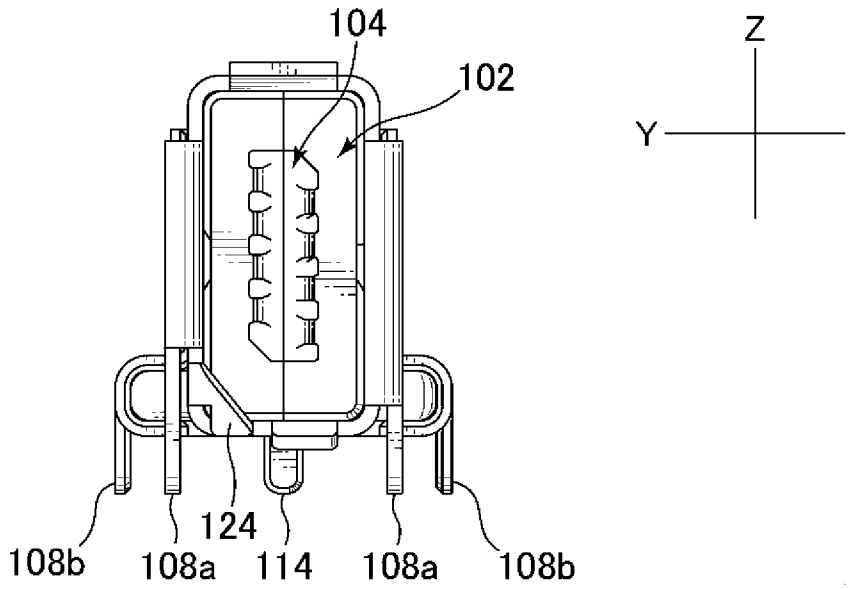
[図2]

FIG.2


106
108a
108b
120
118
116
112
122
114
130
130
104
150
156
154
152
154
132
X2
Z
X1

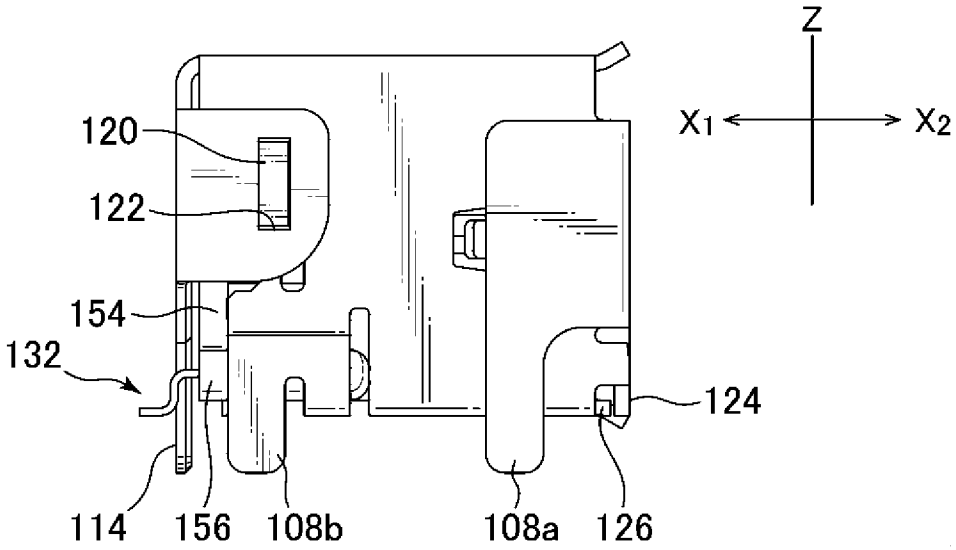
[図3(a)]

FIG.3(a)



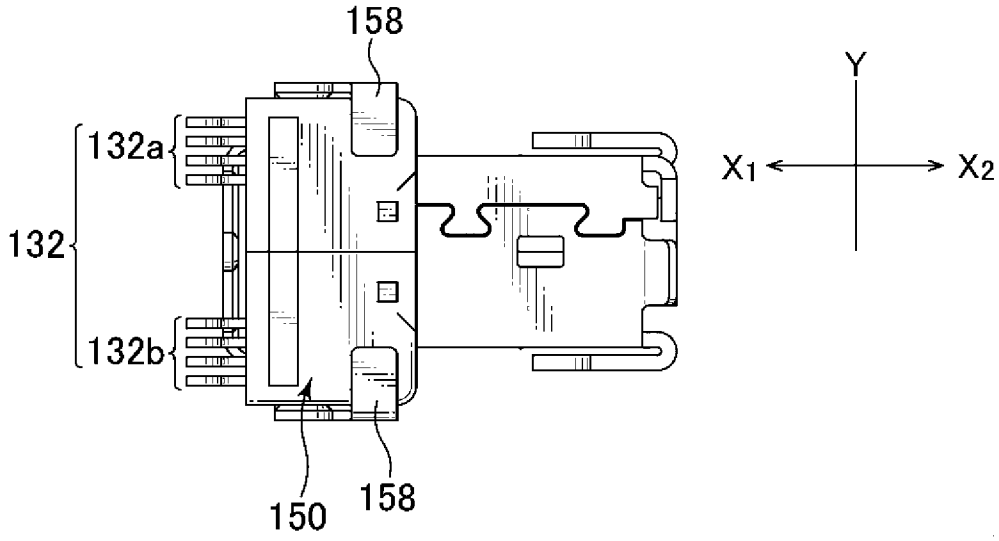
[図3(b)]

FIG.3(b)



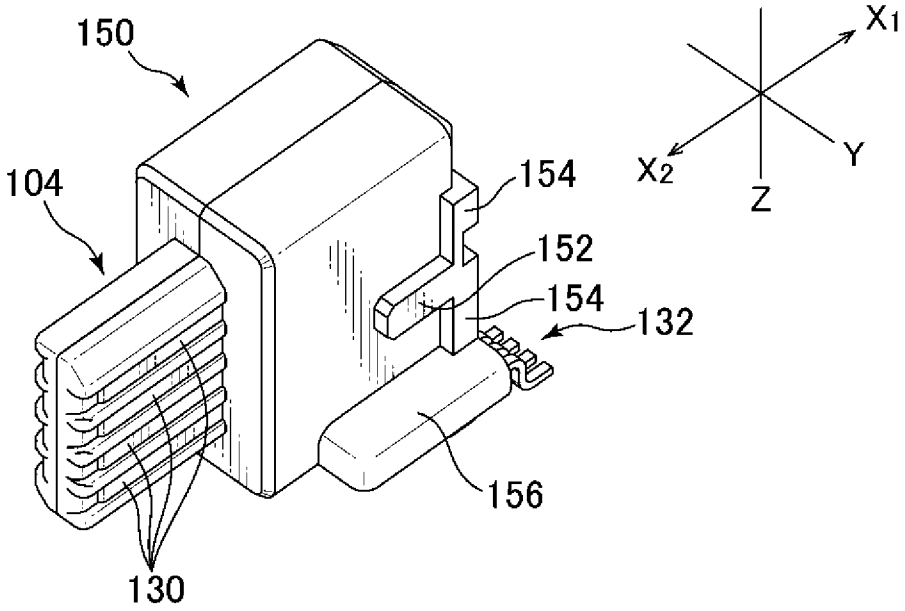
[図3(c)]

FIG.3(c)



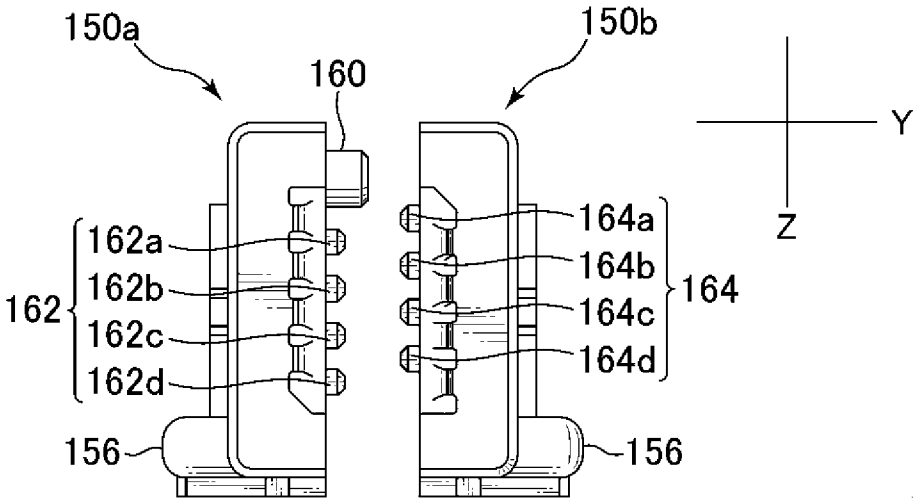
[図4(a)]

FIG.4(a)



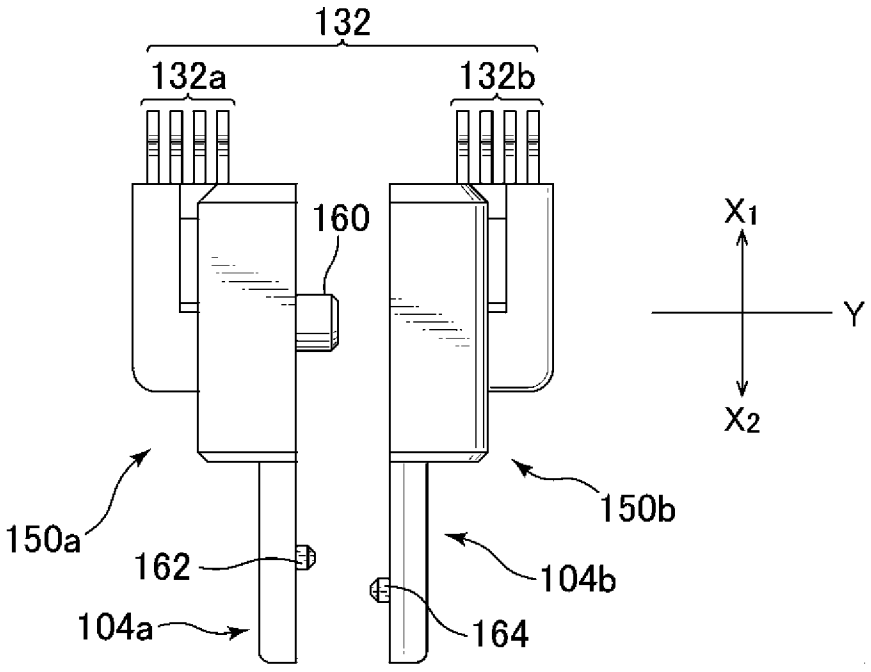
[図4(b)]

FIG.4(b)



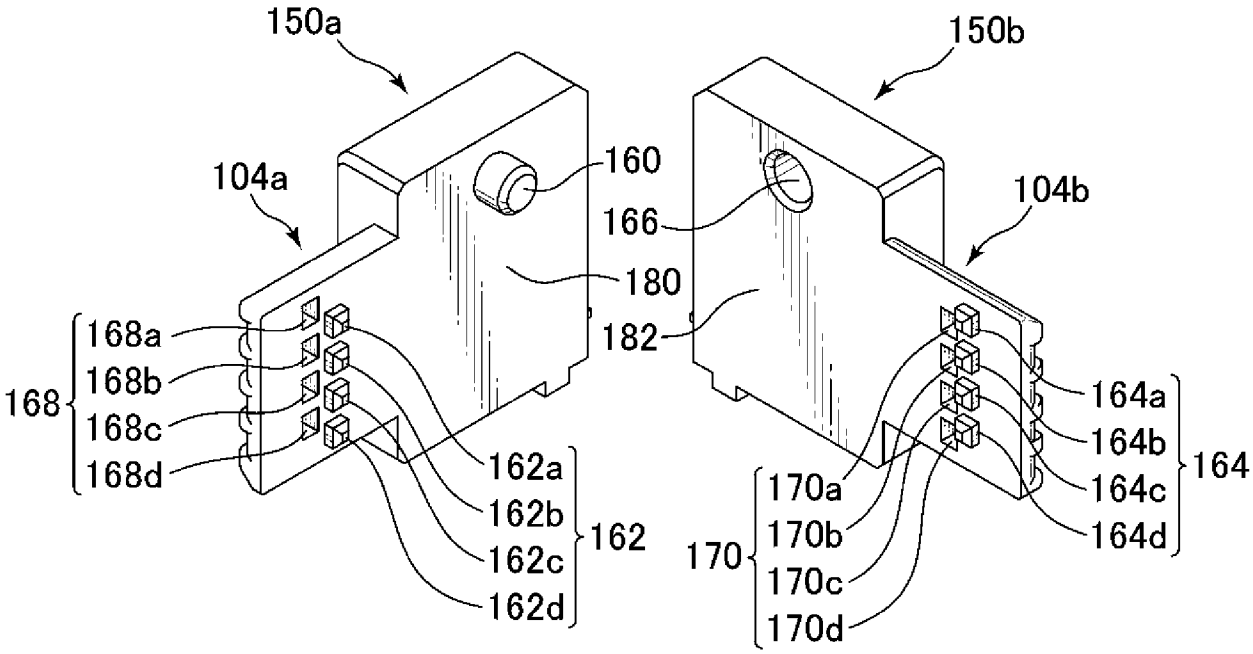
[図4(c)]

FIG.4(c)



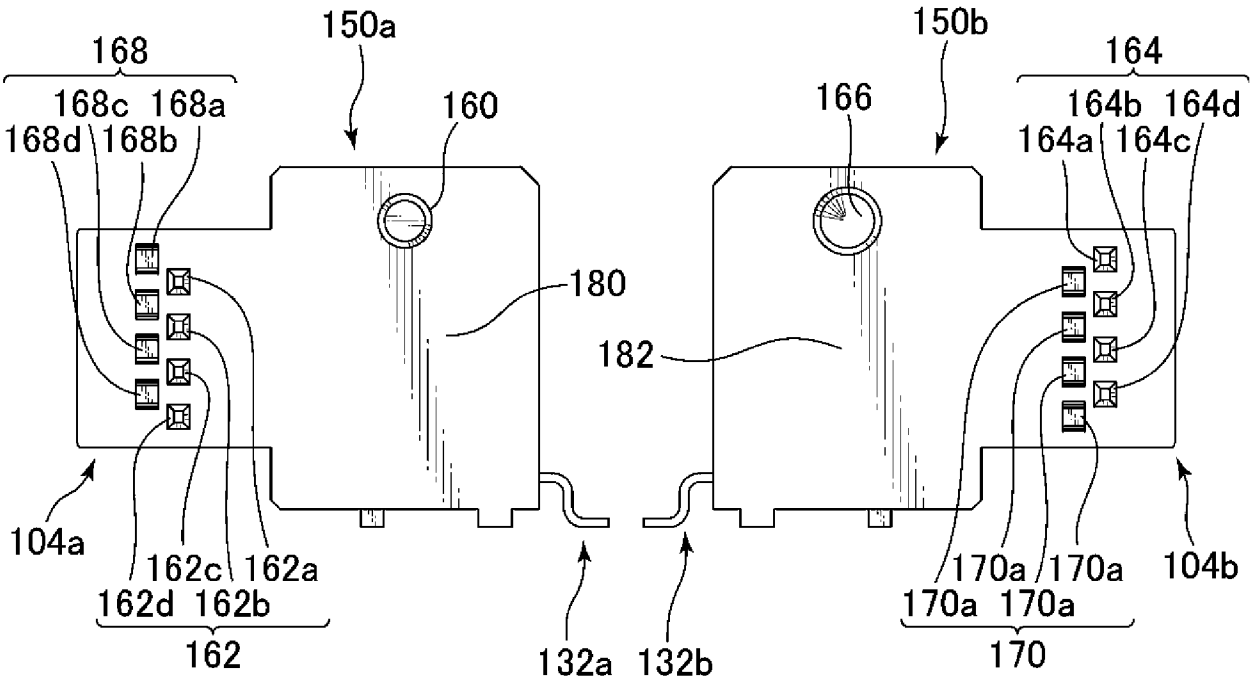
[図5(a)]

FIG.5(a)



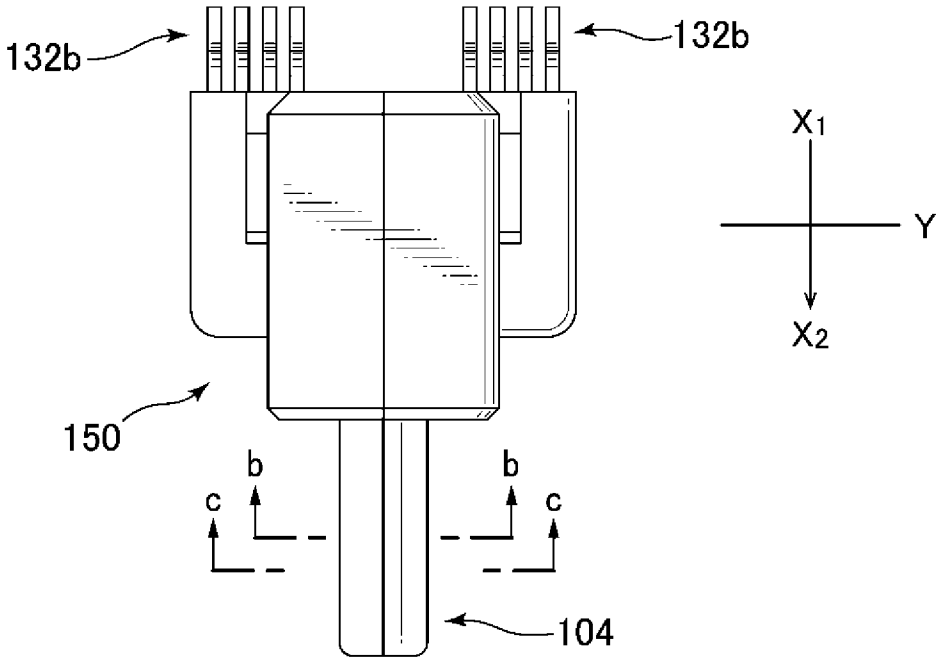
[図5(b)]

FIG.5(b)



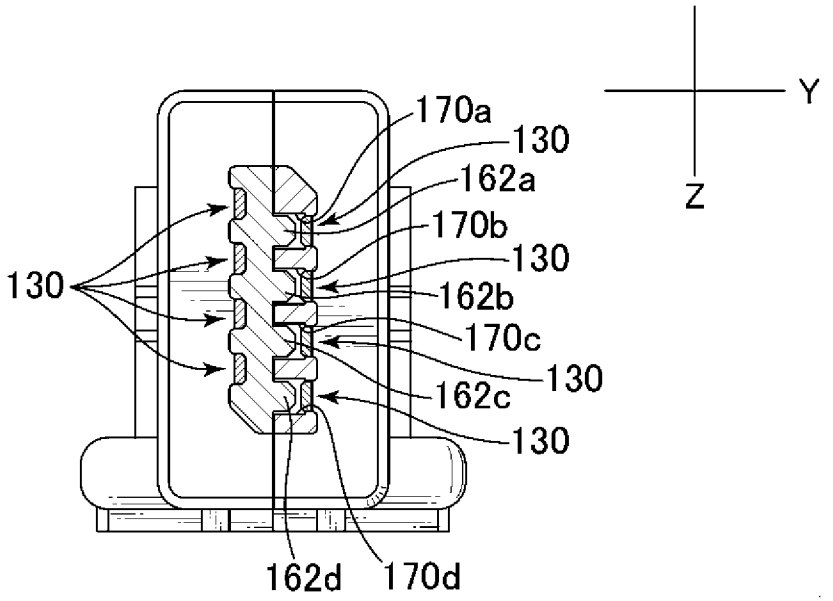
[図6(a)]

FIG.6(a)



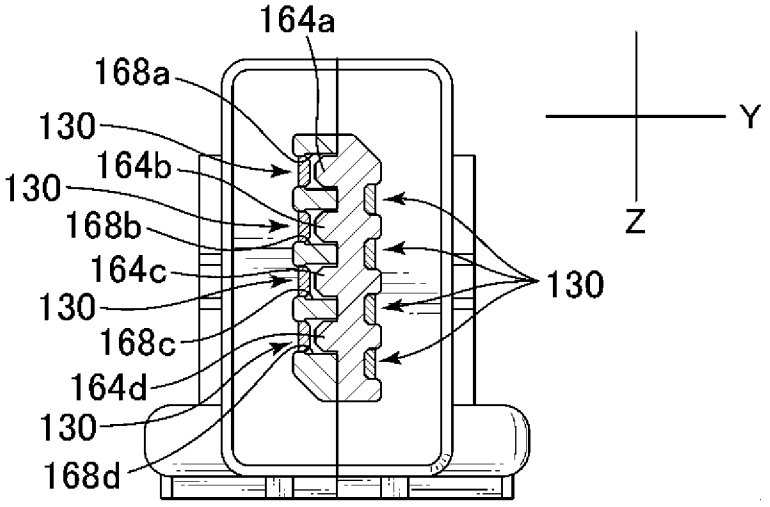
[図6(b)]

FIG.6(b)



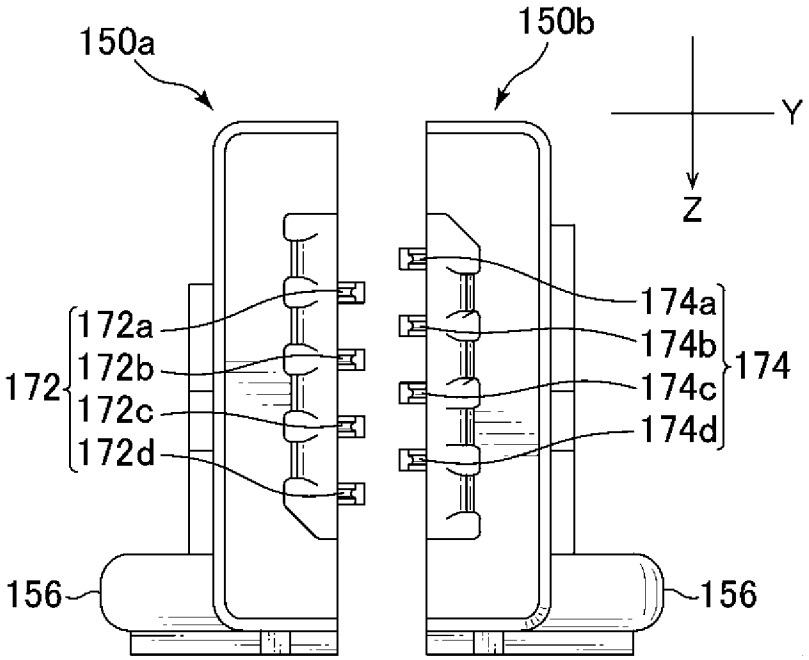
[図6(c)]

FIG.6(c)



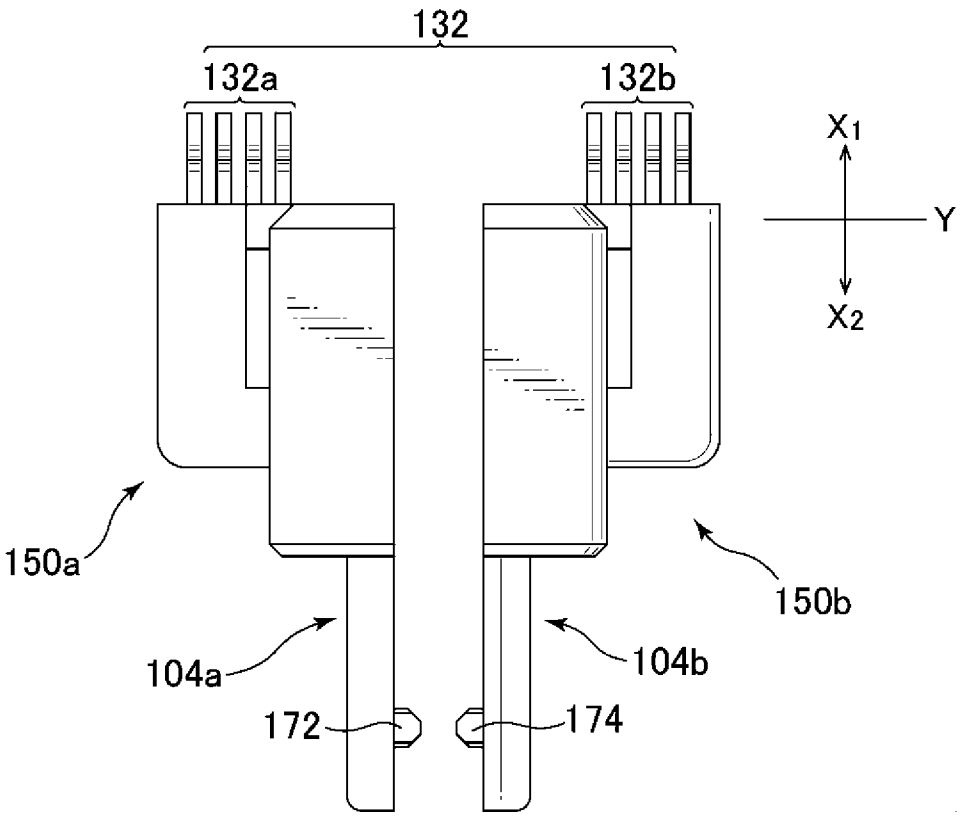
[図7(a)]

FIG.7(a)



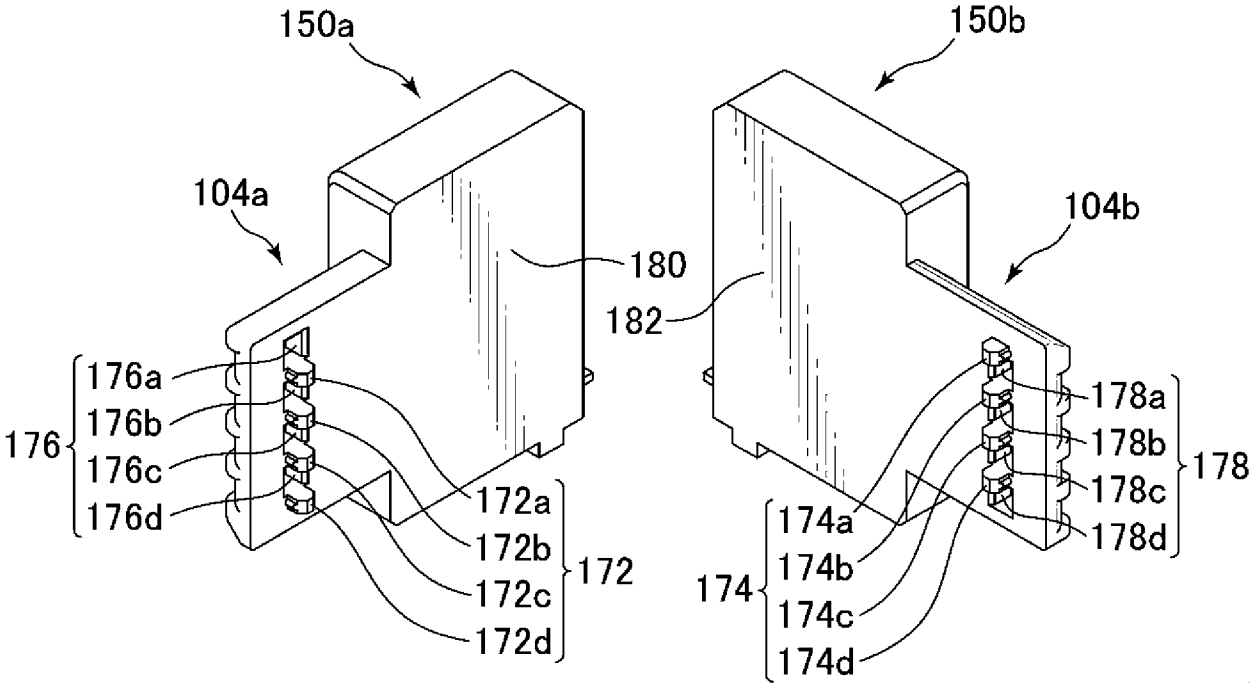
[図7(b)]

FIG.7(b)



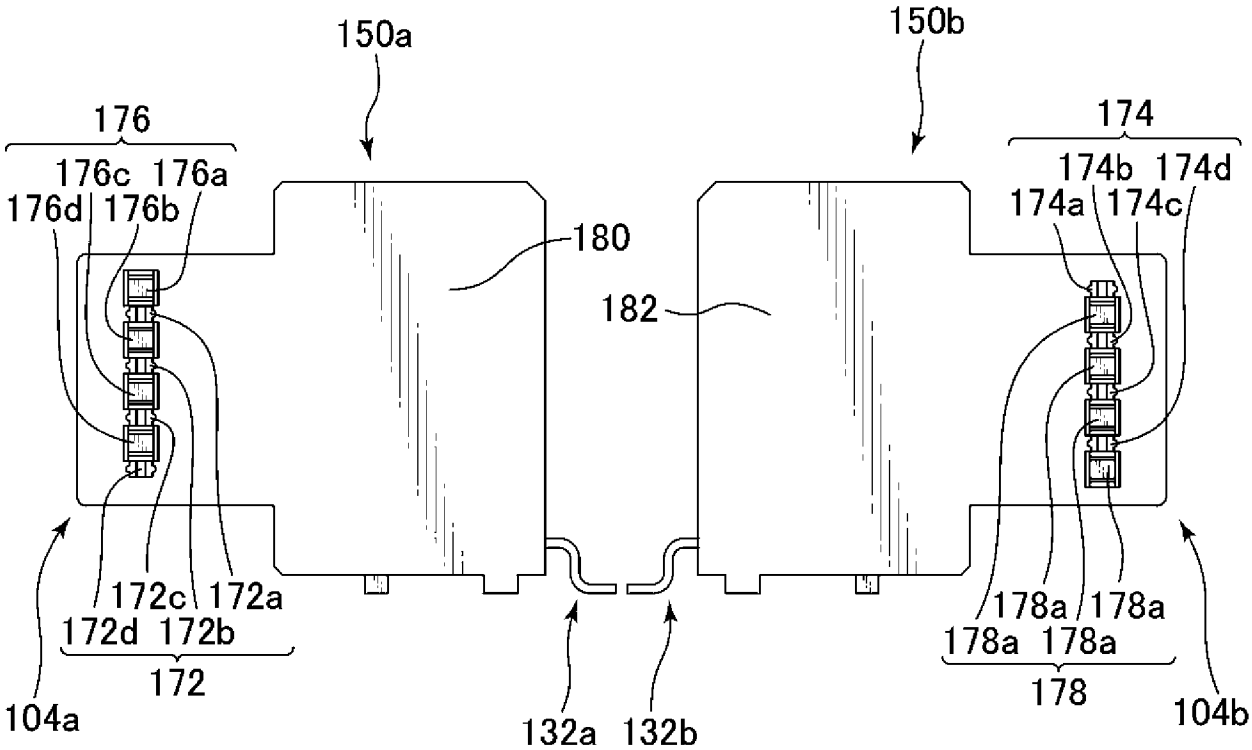
[図8(a)]

FIG.8(a)



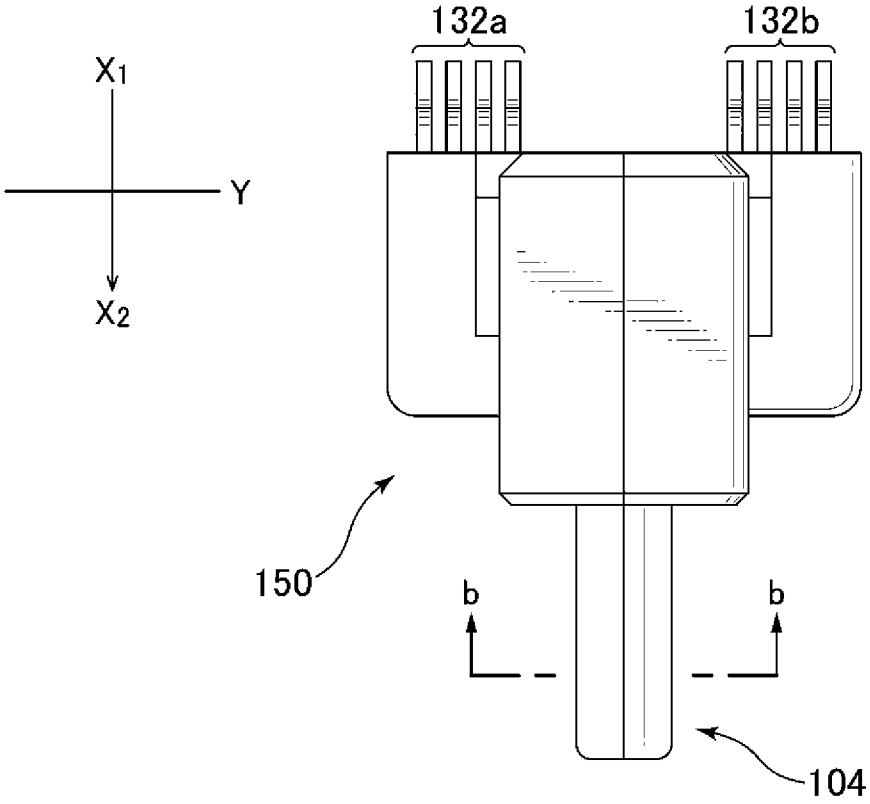
[図8(b)]

FIG.8(b)



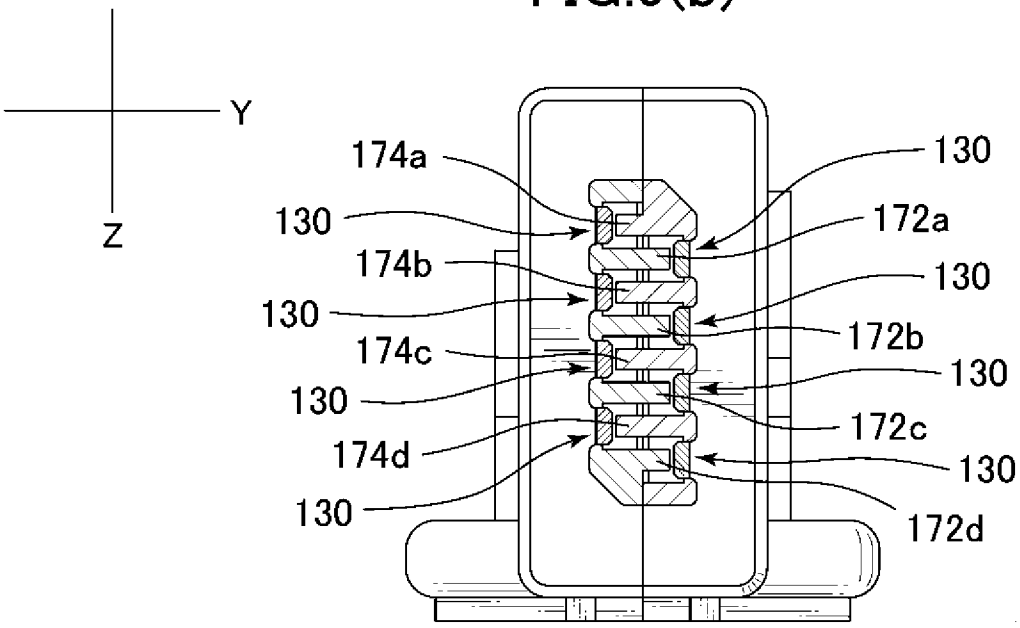
[図9(a)]

FIG.9(a)



[図9(b)]

FIG.9(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/007037

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R13/6474(2011.01)i, *H01R13/502*(2006.01)i, *H01R13/6581*(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)
H01R13/6474, H01R13/502, H01R13/6581

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 A	JP 2016-27566 A (Molex, LLC), 18 February 2016 (18.02.2016), paragraphs [0018] to [0019]; fig. 1, 8, 10 & US 2015/0288104 A1 paragraphs [0083] to [0084]; fig. 1, 8, 10 & WO 2014/113563 A1	1 2
A	JP 10-92509 A (The Whitaker Corp.), 10 April 1998 (10.04.1998), paragraph [0018]; fig. 2 & US 5676569 A column 3, lines 13 to 26 & GB 2315615 A	2

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

☐ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 May 2017 (11.05.17)	23 May 2017 (23.05.17)

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/007037

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

(1) An independent claim is claim 1 only in claims 1-13 set forth in the scope of claims, the remaining claims are set forth as five claims directly dependent on claim 1 indicated below, and respective claims do not comprise technical features which are same as or corresponding to one another other than the invention-definition-matter set forth in claim 1.

· Claim 2: the first and second housings are each provided with pits and projections.

· Claim 3: the first and second housings are each provided with pairs of terminals.

(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1 and 2

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

· Claim 4: the terminals are bent at right angles.
· Claim 11: the pits and projections are mated.
· Claim 12: an external shell is added.

(Continuation of Box No. III: Unity)

(2) On the other hand, in the document 1 (JP 2016-27566 A), the following invention is disclosed corresponding to paragraphs [0018] to [0019], figs. 1, 8 and 10.

"A connector comprising at least: a terminal group including a first terminal group (230a) and a second terminal group (230b) disposed so as to be opposed to each other along the mating direction of the connector; and an insulating housing which holds the terminal group and is accommodated in the external conductor shell (105), wherein the housing is configured from a first housing member (222a) for holding the first terminal group (230a) and a second housing member (222b) for holding the second terminal group (230b); the first housing member (222a) and the second housing member (222b) each have mating projected portions (222a, 222b); the mating projected (222a) portions of the first housing member have a first mating hole group (Fig. 8) on a first mating surface that is a side surface opposed to the second housing member (222b); and the mating projected portions (222b) of the second housing member have a second projection group (Fig. 10) configured from a plurality of projections at positions that allow mating with a plurality of mating holes included in the first mating hole group on a second mating surface that is a side surface opposed to the first housing member."

Consequently, the invention of claim 1 is same as the invention disclosed in the document 1, and therefore, it cannot be considered that the invention-definition-matter set forth in claim 1 is a special technical feature.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／００７０３７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R13/6474(2011.01)i, H01R13/502(2006.01)i, H01R13/6581(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.　H01R13/6474, H01R13/502, H01R13/6581

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 A	JP 2016-27566 A (モレックス　エルエルシー) 2016.02.18, 段落 [0018] - [0019], 図 1,8,10 & US 2015/0288104 A1(段落 [0083] - [0084], 図 1,8,10) & WO 2014/113563 A1	1 2
A	JP 10-92509 A (ザ　ウィタカー　コーポレーション) 1998.04.10, 段落 [0018], 図２ & US 5676569 A(第３欄第 13 行-第 26 行) & GB 2315615 A	2

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

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

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１１．０５．２０１７	２３．０５．２０１７

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

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｔ　７８１５
前田　仁
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／００７０３７

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

（１）請求の範囲に記載された請求項１－１３において、独立請求項は請求項１のみであり、他は、請求項１に対し直接従属する請求項として、次の５つが記載され、各請求項は、請求項１記載の発明特定事項以外に、互いに同一のまたは対応する技術的特徴を備えるものではない。

・請求項２：第１，２ハウジングがそれぞれ凹凸具備
・請求項３：第１，２ハウジングがそれぞれペア端子具備
・請求項４：端子は直角曲げ
・請求項１１：凹凸嵌合
・請求項１２：外部シェル付加

（特別ページに続く）

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☑ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項 1,2

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

(第Ⅲ欄の続き：単一性)
（２）一方、文献１(JP 2016-27566 A)には、段落［0018］－［0019］，図1,8,10 に対応して、次の発明が記載されている。

「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(230a)と第２の端子群(230b)を含む端子群と、該端子群を保持して前記外部導体シェル(105)に収容され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(230a)を保持する第１のハウジング部材(222a)と、前記第２の端子群(230b)を保持する第２のハウジング部材(222b)とから構成され、前記第１のハウジング部材(222a)と第２のハウジング部材(222b)とはそれぞれ嵌合凸部(222a,222b)を有し、
前記第１のハウジング部材の嵌合凸(222a)部は、前記第２のハウジング部材(222b)に対向する側面である第１の合わせ面に第１の嵌合孔群(図8)を有し、
前記第２のハウジング部材の嵌合凸部(222b)は、前記第１のハウジング部材に対向する側面である第２の合わせ面において前記第１の嵌合孔群に含まれる複数の嵌合孔に嵌合可能な位置に、複数の突起からなる第２の突起群(図10)を有するコネクタ。」

よって、請求項１に係る発明は文献１に記載された発明と同一であり、請求項１に記載された発明特定事項を特別な技術的特徴とすることはできない。