

(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
2016年11月10日(10.11.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/178356 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 12/71 (2011.01) H01R 13/6581 (2011.01)
H01R 12/77 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061756
- (22) 国際出願日: 2016年4月12日(12.04.2016)
- (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 2015-094076 2015年5月1日(01.05.2015) 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: 大崎 吉大(OSAKI Yoshihiro); 〒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). 浦谷 力(URATANI Chikara); 〒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: 特許業務法人プロフィック特許事務所 (PROFIC PC); 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町4丁目2番21号 イヨビルディング 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

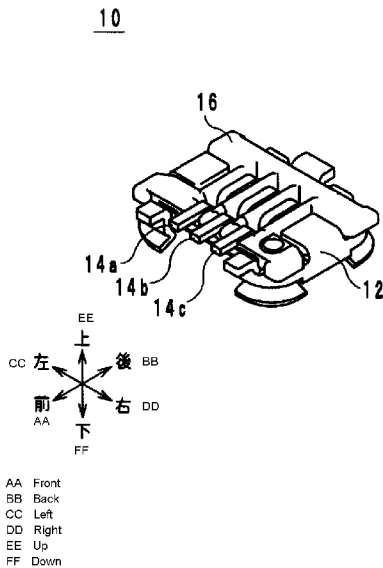
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MULTIPOLAR CONNECTOR

(54) 発明の名称: 多極コネクタ

[図1]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a multipolar connector in which components can be easily assembled without requiring high positional accuracy for fixing portions of the components. The multipolar connector (10) is a multipolar connector used for electrically connecting circuit boards to each other. The multipolar connector (10) is provided with: an external terminal (12) fixed to a circuit board; an insulating member (16) fixed to the external terminal (12); and internal terminals (14a-14c) which are inserted into grooves (G1-G3) provided in the insulating member (16) and of which portions are exposed from the insulating member (16). The insulating member (16) is fixed to the external terminal (12) such that the lower surface thereof is placed to be in contact with the outer section (20) of the external terminal (12), and the upper surface thereof is pressed against the outer section (20) by bent sections (24a, 24b) of the external terminal (12). Furthermore, the bent sections (24a, 24b), which are extended from the outer section (20), are portions bent toward the upper surface of the insulating member (16).

(57) 要約: 本発明の目的は、構成部品の固定部分に高い位置精度を必要とせず、該構成部品を簡単に組み立てることができる多極コネクタを提供することである。多極コネクタ(10)は、回路基板同士を電氣的に接続する際に用いられる多極コネクタである。多極コネクタ(10)は、回路基板に固定される外部端子(12)、外部端子(12)に固定される絶縁部材(16)、及び絶縁部材(16)に設けられた溝(G1~G3)に嵌められ、絶縁部材(16)から一部が露出した内部端子(14a~14c)を備えている。絶縁部材(16)は、その下面が外部端子(12)の外枠部(20)に接するように載置され、上面が外部端子(12)の折り曲げ部(24a, 24b)により外枠部(20)に押しつけられることで外部端子(12)に固定されている。また、折り曲げ部(24a, 24b)は、外枠部(20)から伸びる部分であって、絶縁部材(16)の上面に向かって折り曲げられた部分である。

り曲げ部(24a, 24b)により外枠部(20)に押しつけられることで外部端子(12)に固定されている。また、折り曲げ部(24a, 24b)は、外枠部(20)から伸びる部分であって、絶縁部材(16)の上面に向かって折り曲げられた部分である。

WO 2016/178356 A1

明 細 書

発明の名称：多極コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、多極コネクタ、特に、回路基板同士を電氣的に接続する際に用いられる多極コネクタに関する。

背景技術

[0002] 回路基板同士を電氣的に接続する際に用いられる多極コネクタとして、特許文献1に記載の小型多極電気コネクタが知られている。この種が多極コネクタ（以下、従来の多極コネクタと称す）は、コンタクトと呼ばれる内部端子が配列された絶縁ブロック及び、該絶縁ブロックを囲む金属シェルから構成されている。ここで、従来の多極コネクタにおける金属シェルは、絶縁ブロックの側面の下端に設けられた複数の係止突起を、該金属シェルの下端に設けられた複数の係止穴に差し込むことにより、該絶縁ブロックに取り付けられている。また、従来の多極コネクタでは、回路基板同士を接続する際に金属シェルに加わる力に対応するために、金属シェルの上端における中央部を絶縁ブロックに向かって折り曲げ、該中央部を絶縁ブロック上面に設けられた凹部に嵌めこんでいる。

[0003] ところで、従来の多極コネクタでは、上述のとおり、取り付け又は強度対策のために、金属シェルと絶縁ブロックとを係止穴や凹部など複数箇所固定している。このように、部品同士を複数箇所固定する場合、それらの固定部分をしっかりとかみ合わせるために、固定部分には高い位置精度が求められる。従って、従来の多極コネクタでは、金属シェル及び絶縁ブロックの固定部分に高い位置精度が求められるため、製造工程の複雑化や製造コストの増大を招来していた。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実用新案登録第2541256号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、構成部品の固定部分に高い位置精度を必要とせずに、該構成部品を簡単に組み立てることができる多極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] 本発明の一の形態に係る多極コネクタは、第1の回路基板と第2の回路基板とを電氣的に接続する際に用いられる多極コネクタである。前記第1の回路基板に固定される外部端子と、一方側の面が前記外部端子の外枠部に接するように載置され、他方側の面が該外部端子の折り曲げ部により前記外枠部に向かって押えつけられることで該外部端子に固定される絶縁部材と、前記絶縁部材に設けられた溝に嵌められ、その一部が該絶縁部材から露出している内部端子とを備えている。前記折り曲げ部は、前記外枠部から伸びる部分であって前記他方側の面に向かって折り曲げられた部分である。

[0007] 本発明の一の形態に係る多極コネクタでは、絶縁部材の一方側の面が外部端子の外枠部に接するように載置され、他方側の面が該外部端子の折り曲げ部により外枠部に向かって押えつけられることにより該絶縁部材は該外部端子に固定されている。このような構造は、従来の多極コネクタと比較して簡素な構造であり、その組み立てのために、絶縁部材や外部端子の固定部分に対して高い位置精度を必要としない。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、構成部品の固定部分に高い位置精度を必要とせずに、該構成部品を簡単に組み立てることができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]一実施例である多極コネクタの外観斜視図である。
[図2]一実施例である多極コネクタの外観斜視図である。
[図3]一実施例に係る外枠部の外観斜視図である。

[図4]一実施例に係る外枠部の外観斜視図である。

[図5]一実施例に係る絶縁部材の外観斜視図である。

[図6]一実施例に係る絶縁部材の外観斜視図である。

[図7]一実施例に係る内部端子の外観斜視図である。

[図8]一実施例に係る内部端子の外観斜視図である。

[図9]一実施例である多極コネクタの組み立て順序を説明するための外観斜視図である。

[図10]一実施例である多極コネクタの組み立て順序を説明するための外観斜視図である。

[図11]一実施例である多極コネクタの組み立て順序を説明するための外観斜視図である。

[図12]一実施例である多極コネクタと接続される相手方コネクタの外観斜視図である。

[図13]一実施例である多極コネクタと相手方コネクタの接続方法を説明するための外観斜視図である。

[図14]一実施例である多極コネクタと相手方コネクタが接続された状態の外観斜視図である。

[図15]一実施例である多極コネクタと相手方コネクタが接続された際の嵌合状態を示す断面図である。

[図16]一実施例である多極コネクタの内部端子と相手方コネクタの内部端子との接触状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下では、多極コネクタ10における外部端子12に対して絶縁部材16を組み付ける方向を上下方向と称す。また、多極コネクタ10の複数の内部端子14a~14cが整列している方向を左右方向と称し、上下方向及び左右方向と直交する方向を前後方向と称す。さらに、左右方向、及び前後方向を含む上下方向に直交する方向を、水平方向と称す。

[0011] (多極コネクタの構成 図1乃至図8参照)

一実施例である多極コネクタ10は、例えば、配線を含むフレキシブル基板、プリント基板などの回路基板上に実装され、図1及び図2に示すように、外部端子12、複数の内部端子14a~14c及び絶縁部材16を備えている。

[0012] 外部端子12は、接地電位に接続される導体である。また、外部端子12は、リン青銅などの一枚の金属板が折り曲げられることにより作製されている。そして、外部端子12は、図3に示すように、外枠部20、折り曲げ部24a、24b及び接続部26a~26cから構成されている。

[0013] 外枠部20は、図4に示すように、骨格部21及びガイド部22a~22dを有している。骨格部21は、上下方向に延在する中心軸の周囲を周回する帯状の導体である。また、骨格部21を上方向から見ると、左右方向を長辺とする長方形の外縁に沿う環状を成している。ただし、骨格部21における前側の長辺の一部が切り抜かれているため、骨格部21は、完全な環状を成しているわけではない。以下で、骨格部21の一部が切り抜かれている部分の左側の端部を端部21a、右側の端部を端部21bと称す。なお、上方向から骨格部21を見ると、骨格部21が成す長方形の4つの角は丸みを帯びている。

[0014] ガイド部22aは、骨格部21の左後ろの角の下端に設けられている。また、ガイド部22aの形状は、下方向に向かいながら、骨格部21が成す長方形の外側へ広がる扇型を成している。ここで、水平方向からガイド部22aの断面を見ると、ガイド部22aは骨格部21が成す長方形の内側に一旦向かい、その後外側へ広がる緩い曲線を描きながら下方向へ向かっている。これにより、外枠部20の左後ろの角に、内周側に張り出した凸部P1が設けられている。

[0015] ガイド部22bは、骨格部21の右後ろの角の下端に設けられている。また、ガイド部22bの形状は、下方向に向かいながら、骨格部21が成す長方形の外側へ広がる扇型を成している。ここで、水平方向からガイド部22bの断面を見ると、ガイド部22bは、骨格部21が成す長方形の内側に一

一旦向かい、その後外側へ広がる緩い曲線を描きながら下方向へ向かっている。これにより、外枠部 20 の右後ろの角に、内周側に張り出した凸部 P 2 が設けられている。

[0016] ガイド部 22 c は、骨格部 21 の左前の角の下端に設けられている。また、ガイド部 22 c の形状は、下方向に向かいながら、骨格部 21 が成す長方形の外側へ広がる扇型を成している。ここで、水平方向からガイド部 22 c の断面を見ると、ガイド部 22 c は、骨格部 21 が成す長方形の内側に一旦向かい、その後外側へ広がる緩い曲線を描きながら下方向へ向かっている。これにより、外枠部 20 の左前の角に、内周側に張り出した凸部 P 3 が設けられている。

[0017] ガイド部 22 d は、骨格部 21 の右前の角の下端に設けられている。また、ガイド部 22 d の形状は、下方向に向かいながら、骨格部 21 が成す長方形の外側へ広がる扇型を成している。ここで、水平方向からガイド部 22 d の断面を見ると、ガイド部 22 d は、骨格部 21 が成す長方形の内側に一旦向かい、その後外側へ広がる緩い曲線を描きながら下方向へ向かっている。これにより、外枠部 20 の右前の角に、内周側に張り出した凸部 P 4 が設けられている。

[0018] 折り曲げ部 24 a は、図 3 に示すように、骨格部 21 の左側の短辺の上端に接続されている。そして、後述する絶縁部材 16 が外枠部 20 に組み付けられると、折り曲げ部 24 a は、骨格部 21 が成す長方形の内側、つまり、右側に向かって折り曲げられる。

[0019] 折り曲げ部 24 b は、骨格部 21 の右側の短辺の上端に接続されている。そして、後述する絶縁部材 16 が外枠部 20 に組み付けられると、折り曲げ部 24 b は、骨格部 21 が成す長方形の内側、つまり、左側に向かって折り曲げられる。

[0020] 接続部 26 a は、骨格部 21 の端部 21 a の上端から前側に向かって飛び出している矩形状の部分であり、接続部 26 b は、骨格部 21 の端部 21 b の上端から前側に向かって飛び出している矩形状の部分である。そして、接

続部 26c は、骨格部 21 における後ろ側に位置する長辺の上端の中央に設けられている。また、接続部 26c は、骨格部 21 の上端から後ろ側に向かって伸びる矩形状の部分である。

[0021] 絶縁部材 16 は、外枠部 20 に載置及び固定される絶縁性の部材であり、外枠部 20 及び内部端子 14a～14c を絶縁するとともに、内部端子 14a～14c を保持する役割を担っている。また、図 5 及び図 6 に示すように、絶縁部材 16 の形状は、上方向から絶縁部材 16 を見ると、略長形状を成している。ただし、絶縁部材 16 が成す長方形の左側の辺には絶縁部材 16 の内側に向かって切り欠かれた凹部 E1 が、右側の辺には絶縁部材 16 の内側に向かって切り欠かれた凹部 E2 が設けられている。具体的には、凹部 E1, E2 は、絶縁部材 16 の上下方向の厚みを薄くするような段差が、絶縁部材 16 が成す長方形の左右の辺近傍に設けられることにより、形成されている。そして、上述の折り曲げ部 24a, 24b が絶縁部材 16 の内側に向かって折り曲げられると、凹部 E1, E2 の上側に該折り曲げ部 24a, 24b が収まる。このように折り曲げ部 24a, 24b の一部が収まるように凹部 E1, E2 が絶縁部材 16 に設けられることで、多極コネクタ 10 を低背化することができる。なお、凹部 E1, E2 による絶縁部材 16 の上面の段差は必須ではない。また、絶縁部材 16 には、前後方向に伸びる複数の溝 G1～G3 が設けられている。3つの溝 G1～G3 は、左側から右側へと溝 G1, 溝 G2, 溝 G3 の順に並んでいる。なお、溝 G1～G3 は、絶縁部材 16 を上下方向に貫通している。

[0022] 内部端子 14a～14c はそれぞれ、信号電位又は接地電位に接続される導体である。また、内部端子 14a～14c は、図 1 に示すように、左側からこの順に、絶縁部材 16 の溝 G1～G3 に嵌め込まれている。さらに、左右方向の両端に位置する内部端子 14a, 14c は信号が印加される信号端子であり、内部端子 14b は接地電位に接続される接地端子である。従って、内部端子 14a～14c では、信号端子と接地端子とが交互に配置されている。また、内部端子 14a～14c は、図 7 及び図 8 に示すように、1本

の棒状の導体が折り曲げ加工されることにより作製されており、例えば、リン青銅等の銅系材料により作製されている。そして、内部端子14a~14cは、接触部30a~30c及び接続部32a~32cに分けることができる。

[0023] 接触部30a~30cは、内部端子14a~14cを右方向から見たときに、下側に向かって開く開口部を有するU字型を成している。また、接触部30a~30cの両端部は折り曲げられて、わずかに前後方向に伸びている。

[0024] 接続部32a~32cはそれぞれ、接触部30a~30cの前側の端部に接続され、内部端子14a~14cを左方向または右方向から見たときに、L字型を成している。具体的には、接続部32a~32cは、接触部30a~30cの前側の端部から上側に向かって伸び、さらにそこで折れ曲がり、前側に向かって伸びている。従って、接続部32a~32cはそれぞれ、接触部30a~30cから前側に向かって伸びている。また、接続部32a~32cにおける上側に向かって伸びている部分の太さは、内部端子14a~14cにおける他の部分よりも太い。

[0025] 以上のように構成された多極コネクタ10は、回路基板に実装される。具体的には、回路基板に設けられたランド電極に対して折り曲げ部24a, 24b及び接続部26a~26cがはんだにより接続され回路基板に実装される。

[0026] (多極コネクタの組み立て 図9乃至図11参照)

次に、多極コネクタ10の組み立てについて図面を参照しながら説明する。

[0027] まず、図9に示すように、絶縁部材16の上側から、該絶縁部材16に設けられた溝G1~G3に、内部端子14a~14cを挿入する。ここで、内部端子14a~14cにおける接続部32a~32cの上側に向かって伸びている部分が、溝G1~溝G3に対して圧入している状態になるため、内部端子14a~14cは、絶縁部材16に固定される。

[0028] 次に、図10に示すように、内部端子14a～14cが固定された絶縁部材16を、該絶縁部材16の下面が外部端子12の外枠部20に接するように、該外枠部20の骨格部21の上端に載置する。このとき、多極コネクタ10を上方向から見て、外枠部20の骨格部21の上端から上方に突き出している外部端子12の折り曲げ部24a, 24bが、絶縁部材16の内側に切り欠かれて設けられた凹部E1, E2にはまり込む。さらに、図11に示すように折り曲げ部24a, 24bが、絶縁部材16の左右方向の側面に設けられた切り欠きを通して絶縁部材16の下側から上側に向かって、突き出る。

[0029] 最後に、図11に示すように、上方に向かって突き出た折り曲げ部24a, 24bの曲げ部分を、外枠部20の内側に向かって折り曲げる。これにより、折り曲げ部24a, 24bの曲げ部分が、絶縁部材16の上面を下方向に押しつける。また、絶縁部材16の下面が外枠部20の骨格部21の上端に当接することで、絶縁部材16の変位が外枠部20で拘束される。絶縁部材16の上面及び下面が、外部端子12の折り曲げ部24a, 24bの曲げ部分及び外部端子の外枠部20に挟まれることで、外部端子12に対する絶縁部材16の相対的な位置が固定される。そのため、外部端子12が内部に配置された金型内に樹脂材料を供給して、外部端子12に固定された絶縁部材16を形成するインサート成形を用いることなく、外部端子12の折り曲げ部24a, 24bを折り曲げるだけで、外部端子12に絶縁部材16を固定できる。以上より、図1に示すような多極コネクタ10が完成する。

[0030] (相手方コネクタの構成 図12参照)

以下で、多極コネクタ10と接続される相手方コネクタ50について図面を参照しながら説明する。なお、相手方コネクタ50の説明の際に用いられる方向は、多極コネクタ10を基準にしている。具体的には、多極コネクタ10を相手方コネクタ50に接続した際の、多極コネクタ10の上下方向、左右方向、及び前後方向と、相手方コネクタ50における上下方向、左右方向、及び前後方向とは一致する。

- [0031] 相手方コネクタ50も、多極コネクタ10と同様に、配線を含むフレキシブル基板、プリント基板等の回路基板に実装され、図12に示すように、外部端子52、内部端子64a~64c及び絶縁部材66を備えている。
- [0032] 外部端子52は、接地電位に接続される導体であり、リン青銅等の一枚の金属板が折り曲げられることで作製されている。また、外部端子52は、回路基板等に固定される底面部54と、多極コネクタ10と接続される内枠部56とに分けることができる。
- [0033] 底面部54は、水平方向に平行な平板状を成し、上下方向から相手方コネクタ50を見ると、左右方向を長辺とする長形状を成している。ただし、底面部54における後ろ側の長辺の中央付近は切り抜かれている。この切り抜かれている部分E3は、後述する内枠部56の下端まで達し、そこから、内部端子64a~64cが引き出されている。
- [0034] 内枠部56は、底面部54における水平方向の略中央の上面に設けられている。また、内枠部56は、上下方向に延在する中心軸の周囲を周回する帯状の導体である。さらに、内枠部56の上下方向から相手方コネクタ50を見ると、内枠部56は、長方形に似た環状を成している。そして、内枠部56が成す長方形の各角部分であって上下方向の略中央部分には、水平方向に延在する凹部Q1~Q4が設けられている。なお、底面部54が成す長方形の長辺と、内枠部56が成す長方形の長辺とは平行である。
- [0035] 内部端子64a~64cはそれぞれ、信号電位又は接地電位に接続される導体である。本実施例では、左右方向の両端に位置する内部端子64a、64cは信号が印加される信号端子である。また、内部端子64bは接地電位が接続される接地端子である。従って、内部端子64a~64cでは、信号端子と接地端子とが交互に配置されている。また、内部端子64a~64cは、1本の棒状の導体が折り曲げ加工されることにより作製されており、例えば、リン青銅等の銅系材料により作製されている。内部端子64a~64cは、接触部70a~70c及び接続部72a~72cを含んでいる。
- [0036] 接触部70a~70cは、外部端子52の内枠部56の内側に設けられて

いる。また、接触部70a~70cは、左方向または右方向から相手方コネクタ50を見たときに、下側に向かって開口する開口部を有するU字型を成している。

[0037] 接続部72a~72cはそれぞれ、接触部70a~70cの後ろ側の端部に接続されており、そこからさらに後ろ側に向かって延在している。これにより、内部端子64a~64cは、外部端子52の切り抜かれている部分E3から、外部端子52の後方に向かって伸びている。

[0038] 絶縁部材66は、外部端子52に対してインサート成形等により設けられる絶縁性の部材であり、外部端子52及び内部端子64a~64cを絶縁するとともに、内部端子64a~64cを保持する役割を担っている。また、絶縁部材66は、内部端子64a~64cの下面に沿うような形状を成している。なお、絶縁部材66の材料は、液晶ポリマー等である。

[0039] (多極コネクタの相手方コネクタへの取り付け 図13乃至図16参照)

多極コネクタ10を相手方コネクタ50に接続する際には、図13に示すように、多極コネクタ10の下面が相手方コネクタ50の上面と対向するように、接続方向に多極コネクタ10を相手方コネクタ50に押し当てる。これにより、図14に示すようなコネクタセットが完成する。このとき、図15に示すように、多極コネクタ10の外枠部20の内周面が、相手方コネクタ50の内枠部56の外周面と接触する。これに伴って、多極コネクタ10の凸部P1~P4が、相手方コネクタ50の凹部Q1~Q4とかみ合うことで、多極コネクタ10が相手方コネクタ50に固定される。さらに、図16に示すように、多極コネクタ10の内部端子14a~14cの接触部30a~30cが有する開口部に、相手方コネクタ50の内部端子64a~64cの接触部70a~70cが入り込む。これにより、多極コネクタ10と相手方コネクタ50との間での信号の伝送が可能となる。

[0040] (効果)

多極コネクタ10では、絶縁部材16の下面が外部端子12の外枠部20に接するように載置され、上面が該外部端子12の折り曲げ部24a, 24

bにより外枠部20に向かって押えつけられる。これにより、該絶縁部材16は該外部端子に固定されている。このような構造は、従来の多極コネクタと比較して簡素な構造であり、その組み立てのために、絶縁部材16や外部端子12の固定部分に対して高い位置精度を必要としない。

[0041] また、多極コネクタ10では、前述のとおり、絶縁部材16の上面が該外部端子12の折り曲げ部24a, 24bにより外枠部20に向かって押えつけられる。これは折り曲げ部24a, 24bが多極コネクタ10における基板側、つまり、多極コネクタ10を相手方コネクタ50に接続する際の接触面に対して反対側の面に設けられていることを意味する。従って、多極コネクタ10と相手方コネクタ50とを接続する際に、折り曲げ部24a, 24bが相手方コネクタ50と干渉することはないため、相手方コネクタ50の形状を折り曲げ部24a, 24bに対応させる必要がない。すなわち、折り曲げ部24a, 24bを、多極コネクタ10を相手方コネクタ50に接続する際の接触面に対して反対側の面に設けることで、相手方コネクタ50の形状に対して自由度を与えることができる。

[0042] さらに、折り曲げ部24a, 24bが多極コネクタ10における基板側にあるため、折り曲げ部24a, 24bを、多極コネクタ10を回路基板にはんだ付けする部分として利用することができる。結果として、接続部26a~26cだけをはんだ付けする部分として利用する場合と比較して、より強靭に多極コネクタ10を回路基板に固定することができる。

[0043] ところで、図10に示すように、絶縁部材16には、該絶縁部材16を外部端子12の外枠部20に載置した際に外部端子12の折り曲げ部24a, 24bが嵌まる凹部E1, E2が設けられている。このとき、多極コネクタ10を上方向から見ると、絶縁部材16は外枠部20の外側にはみ出している。このように絶縁部材16が外枠部20の外側にはみ出すように設けられることで、外枠部20の内周側は絶縁部材16に覆われる。そして、外枠部20の内周側が絶縁部材16に覆われることで、多極コネクタ10をエアーで吸着させてピックアップする際に、多極コネクタ10をピックアップしや

すくなる。具体的には、多極コネクタ 10 をピックアップして搬送する際には、上下方向から外部端子 12 にピックアップ装置のアームの先端を押し当てて吸着し、多極コネクタ 10 を搬送する。このとき、上下方向から見て外枠部 20 の内周側に隙間があると、ピックアップ装置が吸引を開始しても該隙間から空気が漏れてしまうため、ピックアップ装置のアームの先端に多極コネクタ 10 を吸着することが難しくなる。しかし、多極コネクタ 10 では外枠部 20 の内周側は絶縁部材 16 に覆われているため、ピックアップ装置による吸引の際に、空気漏れが発生しにくくなる。その結果、ピックアップ装置のアームの先端に多極コネクタ 10 を吸着することが可能となり、多極コネクタ 10 をピックアップしやすくなる。

[0044] また、多極コネクタ 10 の外枠部 20 を上方向から見ると、外枠部 20 は、一部が切り抜かれた環状を成している。このように一部が切り抜かれていることで、多極コネクタ 10 を相手方コネクタ 50 に接続する際、外枠部 20 が水平方向に開きやすくなる。従って、多極コネクタ 10 を相手方コネクタ 50 に上下方向とずれた方向から押し当てた場合でも、外枠部 20 が水平方向に開くため、多極コネクタ 10 を相手方コネクタ 50 にしっかりと押し込むことができる。

[0045] さらに、多極コネクタ 10 の内部端子 14 a ~ 14 c における接続部 32 a ~ 32 c の上側に向かって伸びている部分の太さは、内部端子 14 a ~ 14 c における他の部分よりも太い。ここで、内部端子 14 a ~ 14 c における他の部分よりも太い部分は、内部端子 14 a ~ 14 c をそれぞれ対応する絶縁部材 16 の溝 G1 ~ G3 に挿入した際に、溝 G1 ~ G3 に対して圧入された状態となる。しかし、内部端子 14 a ~ 14 c における他の部分と溝 G1 ~ G3 との間にはクリアランスが発生する。このクリアランスにより、内部端子 14 a ~ 14 c はある程度動くことが可能になるため、多極コネクタ 10 と相手方コネクタ 50 との接続の際の応力が緩和でき、内部端子 14 a ~ 14 c の損傷を抑制することができる。

[0046] (他の実施例)

本発明に係る多極コネクタは前記実施例に限定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変更することができる。例えば、各部材の材料、大きさ、具体的な形状等は任意である。また、内部端子の数は3つに限らず2つや4つ以上であってもよい。

産業上の利用可能性

[0047] 以上のように、本発明は、多極コネクタに有用であり、特に、構成部品の固定部分に高い位置精度を必要とせずに、該構成部品を簡単に組み立てることができる点で優れている。

符号の説明

- [0048] G 1 ~ G 3 溝
- 1 0 多極コネクタ
 - 1 2 外部端子
 - 1 4 内部端子
 - 1 6 樹脂部材
 - 2 0 外枠部
 - 2 4 a, 2 4 b 折り曲げ部

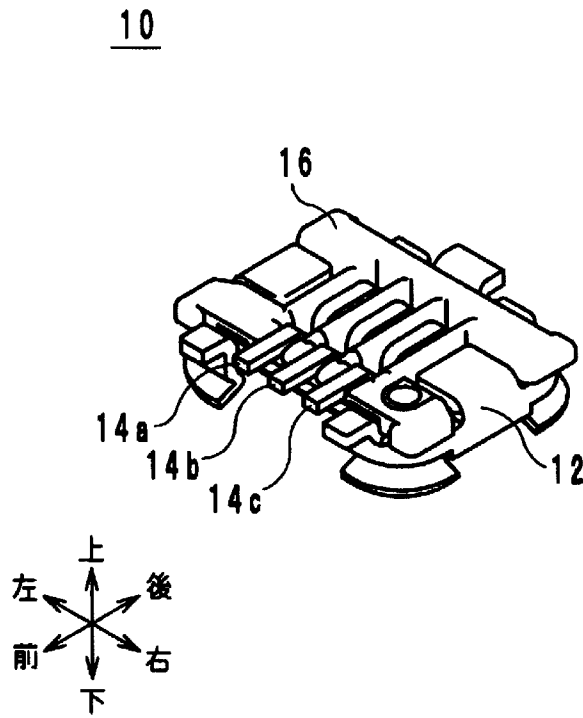
請求の範囲

- [請求項1] 第1の回路基板と第2の回路基板とを電氣的に接続する際に用いられる多極コネクタであって、
前記第1の回路基板に固定される外部端子と、
一方側の面が前記外部端子の外枠部に接するように載置され、他方側の面が該外部端子の折り曲げ部により該外枠部に向かって押えつけられることで該外部端子に固定される絶縁部材と、
前記絶縁部材に設けられた溝に嵌められ、その一部が該絶縁部材から露出している内部端子と、
を備え、
前記折り曲げ部は、前記外枠部から伸びる部分であって前記他方側の面に向かって折り曲げられた部分であること、
を特徴とする多極コネクタ。
- [請求項2] 前記他方側の面は、前記第1の回路基板と前記第2の回路基板とが接続された際に、該第1の回路基板側に位置すること、
を特徴とする請求項1に記載の多極コネクタ。
- [請求項3] 前記外枠部は、前記第1の回路基板と前記第2の回路基板とが接続された際にそれらが並ぶ方向である接続方向から前記外枠部を見たとき、前記内部端子の周囲を取り囲む環状を成していること、
を特徴とする請求項1又は請求項2のいずれかに記載の多極コネクタ。
- [請求項4] 前記絶縁部材の少なくとも一部は、前記接続方向から前記絶縁部材を見たとき、前記外枠部よりも外側にはみ出していること、
を特徴とする請求項3に記載の多極コネクタ。
- [請求項5] 前記外枠部は、前記接続方向から前記外枠部を見たとき、一部が切り欠かれた形状を成していること、
を特徴とする請求項3又は請求項4のいずれかに記載の多極コネクタ。

[請求項6] 前記内部端子のうち、前記溝に嵌まる一部が他の部分よりも太いこと、
を特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の多極コネクタ。

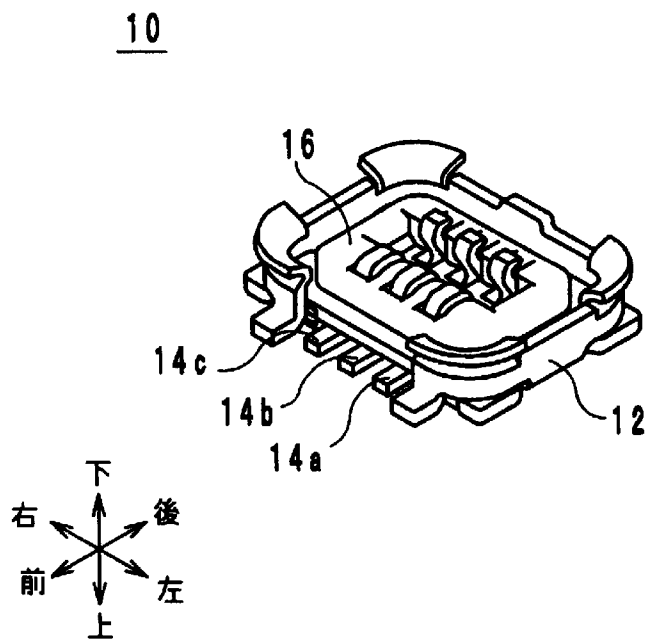
[図1]

図1



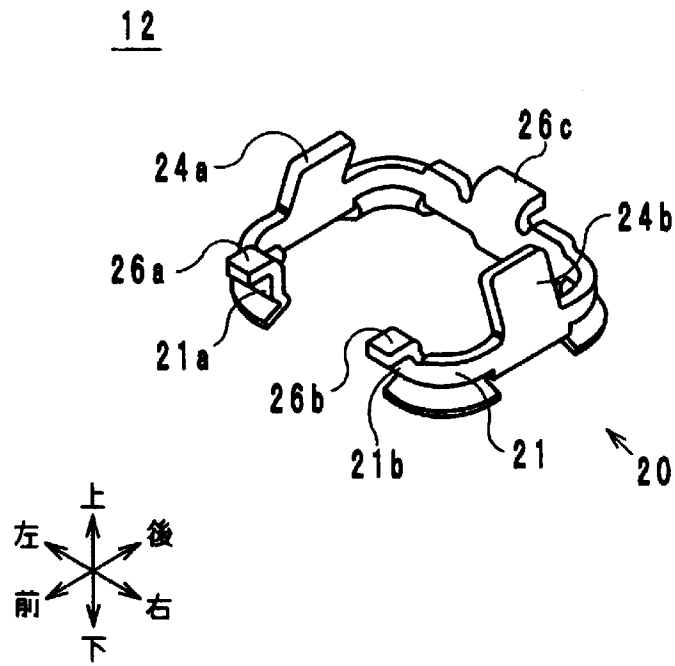
[図2]

図2



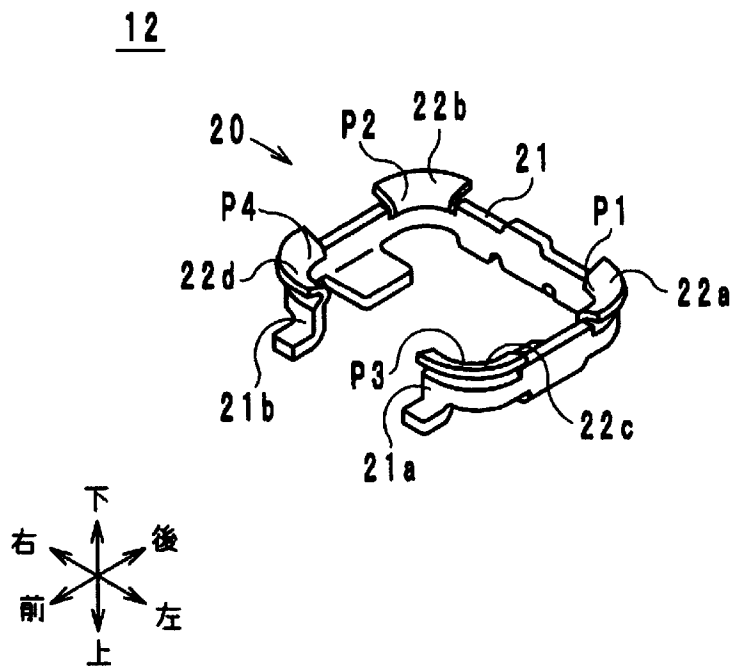
[図3]

図3

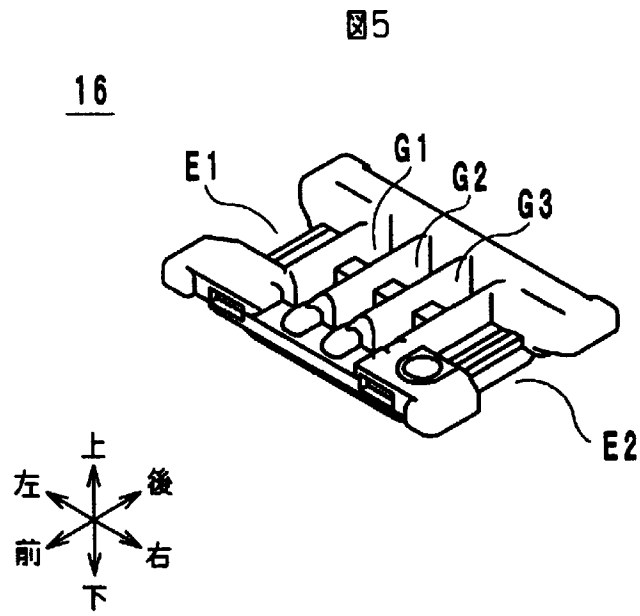


[図4]

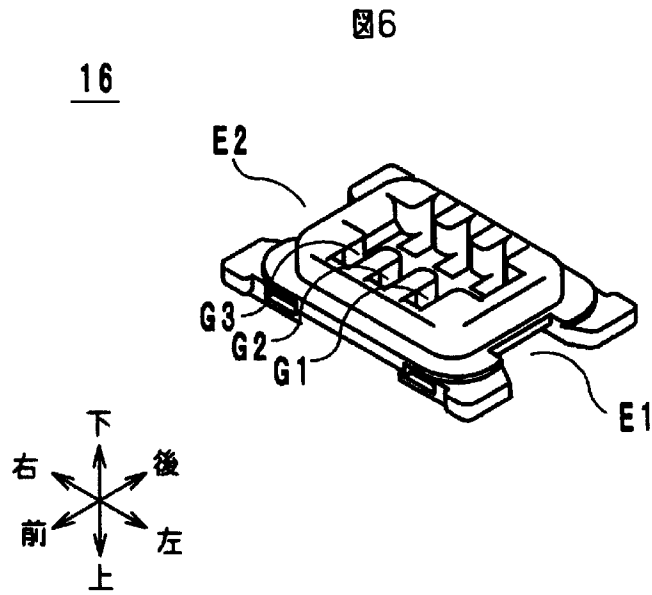
図4



[図5]



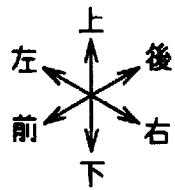
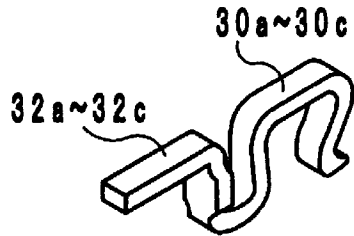
[図6]



[図7]

図7

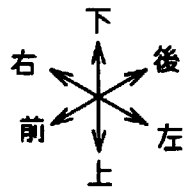
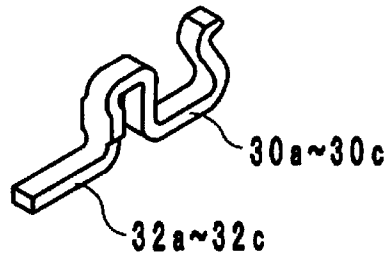
14a~14c



[図8]

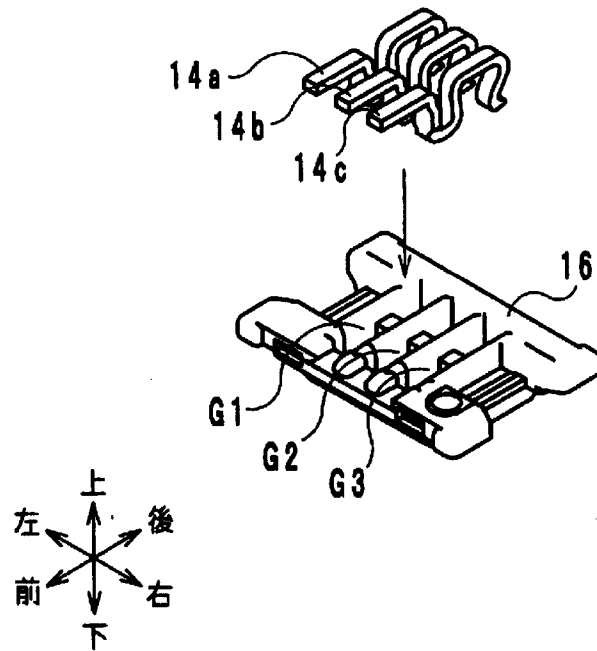
図8

14a~14c



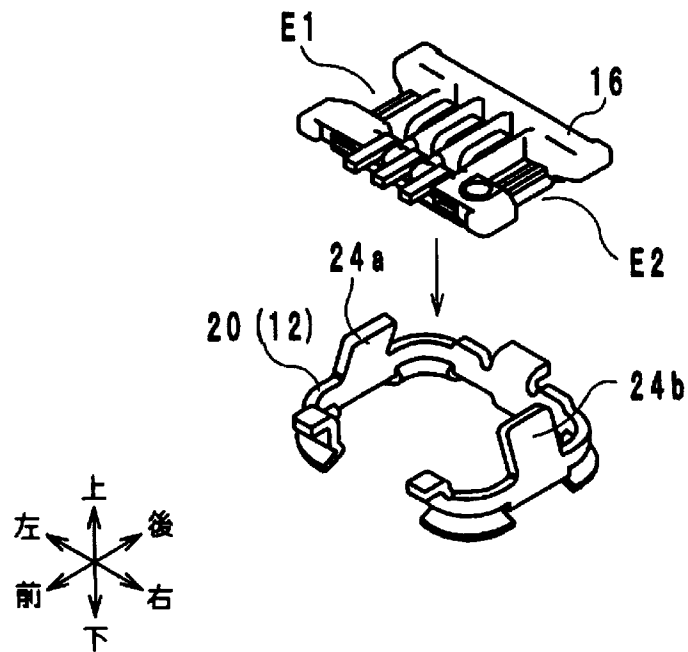
[図9]

図9



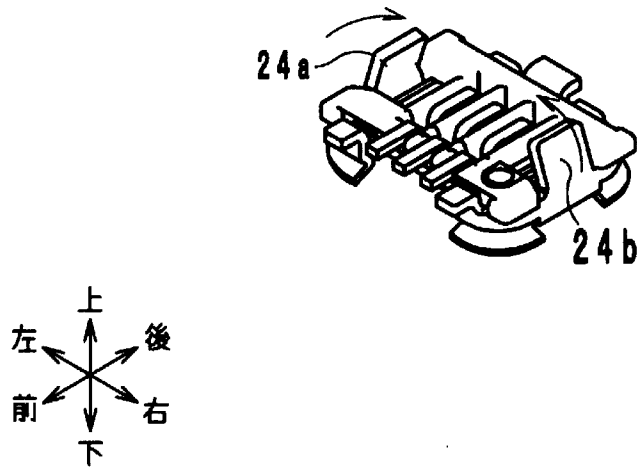
[図10]

図10



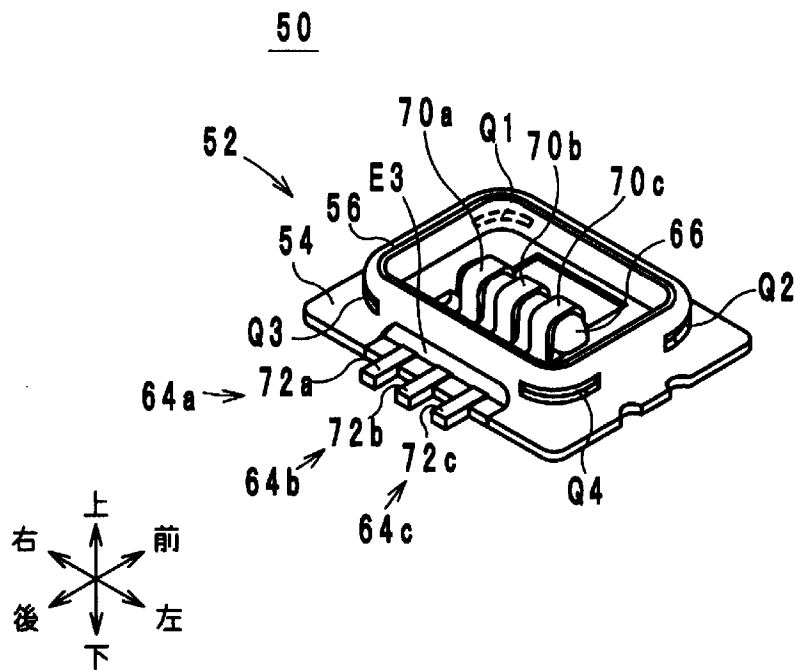
[図11]

図11



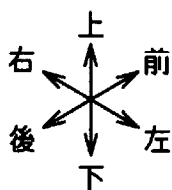
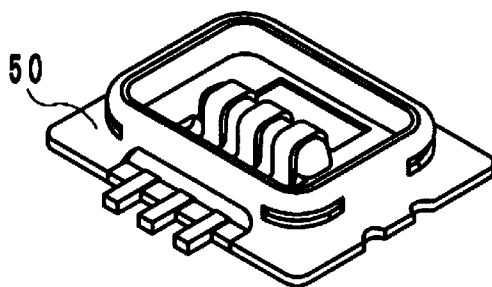
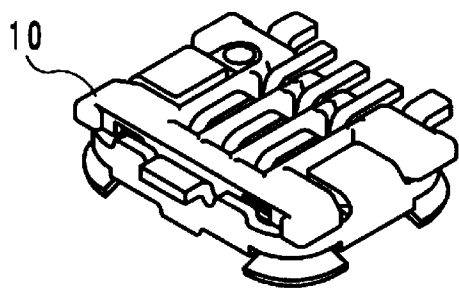
[図12]

図12



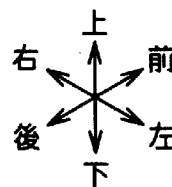
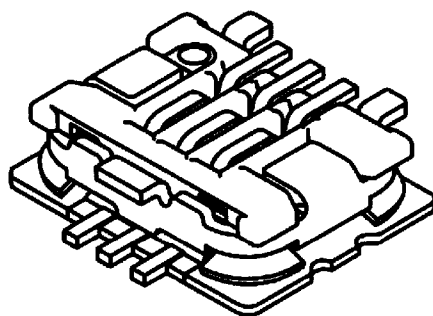
[圖13]

圖13



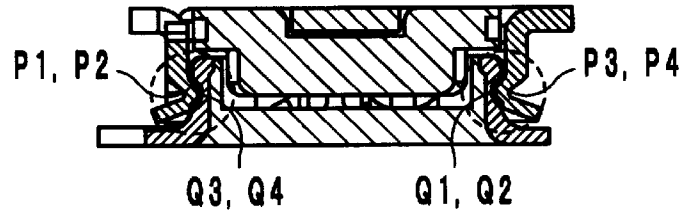
[圖14]

圖14



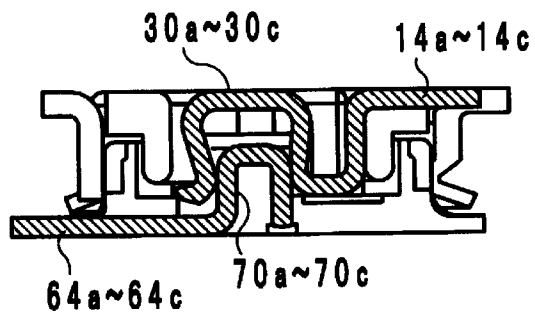
[図15]

図15



[図16]

図16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R12/71(2011.01)i, H01R12/77(2011.01)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)

H01R12/71, H01R12/77, 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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 75212/1989(Laid-open No. 13681/1991) (Hosiden Electronic Co., Ltd.), 12 February 1991 (12.02.1991), specification, page 6, line 6 to page 14, line 4; fig. 1 to 6 & US 5030140 A column 4, line 42 to column 8, line 9; fig. 1 to 6	1-6
Y	JP 2012-156090 A (Kel Corp.), 16 August 2012 (16.08.2012), paragraphs [0020] to [0024], [0031]; fig. 1, 7 to 8 & CN 102623841 A	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
21 June 2016 (21.06.16)

Date of mailing of the international search report
05 July 2016 (05.07.16)

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/JP2016/061756

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3112259 U (Hon Hai Precision Industry Co., Ltd.), 04 August 2005 (04.08.2005), paragraphs [0010] to [0016]; fig. 1 to 6 & US 2006/0040559 A paragraphs [0016] to [0022]; fig. 1 to 6	5-6
Y	JP 2012-252785 A (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 20 December 2012 (20.12.2012), paragraphs [0025] to [0029], [0043] to [0058]; fig. 3 to 4, 9 to 11 (Family: none)	5-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H01R12/71(2011.01)i, H01R12/77(2011.01)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. H01R12/71, H01R12/77, 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 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 1-75212 号(日本国実用新案登録出願公開 3-13681 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（星電器製造株式会社）1991.02.12, 明細書第6ページ6行-第14ページ4行, 第1図-第6図 & US 5030140 A, 第4欄42行-第8欄9行, FIG. 1-FIG. 6	1-6
Y	JP 2012-156090 A (ケル株式会社) 2012.08.16, 【0020】-【0024】, 【0031】, 【図1】, 【図7】-【図8】 & CN 102623841 A	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input 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 「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 21.06.2016	国際調査報告の発送日 05.07.2016	
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） 高橋 学 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3 T 9142

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	JP 3112259 U (鴻海精密工業股▲ふん▼有限公司) 2005.08.04, 【0010】 - 【0016】, 【図1】 - 【図6】 & US 2006/0040559 A, [0016]-[0022], FIG. 1-FIG. 6	5 - 6
Y	JP 2012-252785 A (日本航空電子工業株式会社) 2012.12.20, 【0025】 - 【0029】, 【0043】 - 【0058】, 【図3】 - 【図4】, 【図9】 - 【図11】 (ファミリーなし)	5 - 6