

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-238519

(P2012-238519A)

(43) 公開日 平成24年12月6日(2012.12.6)

(51) Int.Cl.
H01R 12/73 (2011.01)F1
H01R 12/73テーマコード (参考)
5E123

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2011-107743 (P2011-107743)
(22) 出願日 平成23年5月13日 (2011.5.13)(71) 出願人 000208835
第一電子工業株式会社
東京都江東区木場1丁目5番1号
(72) 発明者 増山 仁一
東京都江東区木場1丁目5番1号 第一電子工業株式会社内
(72) 発明者 平井 俊彦
東京都江東区木場1丁目5番1号 第一電子工業株式会社内
(72) 発明者 岩下 芳則
東京都江東区木場1丁目5番1号 第一電子工業株式会社内Fターム(参考) 5E123 AA01 AA03 AA16 AB01 AB06
AB21 AB41 AC47 BA01 BA07
BB01 BB12 CA04 CA07 CB31
CD01 DA05 DB08 DB11 DB26

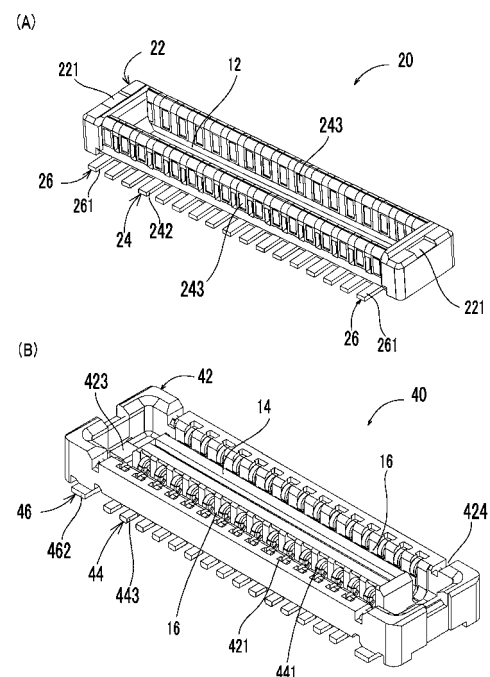
(54) 【発明の名称】 電気コネクタ

(57) 【要約】

【課題】本発明は小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化を図りつつも、強度や接続安定性を維持し、安定した嵌合を得られる電気コネクタの提供。

【解決手段】本電気コネクタ10はコネクタ同士の嵌合時にブロック22の位置決め凹部221とハウジング42の位置位置決め凸部423とが係合することにより幅方向の位置決めをし、レセプタクルコンタクト44の傾斜部445とハウジング42の挿入孔421の傾斜部422をほぼ同一形状にすることによりレセプタクルコンタクト44のバックアップを調整することで安定した接続が得られ、レセプタクルコンタクト44の第1面取部446がプラグコンタクト24の凹部243と係合することでクリック感を持たせ、かつ、位置決め及び接触させ、接触部421と弾性部444とでプラグコンタクト24を挟持させることにより安定した接続が得られるようにしたものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラグコネクタとレセプタクルコネクタと着脱自在に嵌合する電気コネクタであって、

レセプタクルコンタクトと接触する接触部と基板に実装する接続部とを有するプラグコンタクトと、該プラグコンタクトが保持・配列されるとともに前記レセプタクルコネクタの嵌合部が入る第 1 嵌合口を有するブロックと、基板に実装する接続部を有する第 1 固定具とを有するプラグコネクタと、

プラグコンタクトと接触する接触部と基板に実装する接続部とを有するレセプタクルコンタクトと、該レセプタクルコンタクトが保持・配列され、前記プラグコネクタの第 1 嵌合口に入る嵌合部と前記プラグコネクタが入る第 2 嵌合口を有するハウジングと、基板に実装する接続部を有する第 2 固定具とを有するレセプタクルコネクタと、
を備える電気コネクタにおいて、

前記プラグコンタクトは前記ブロックに一体成型により保持され、前記レセプタクルコンタクトが入る凹部が設けられ、

前記ブロックには、長手ピッチ方向両側に前記第 1 固定具が保持され、かつ、前記レセプタクルコネクタとの嵌合時に幅方向の位置合わせをする位置決め凹部が設けられ、

前記第 1 固定具には少なくとも 1 個の基板に実装される接続部が設けられ、

前記レセプタクルコンタクトには前記接触部と前記接続部との間に少なくとも 1 回以上湾曲した弾性部と前記ハウジングに保持するための固定部をさらに有するとともに前記接触部と前記弾性部と前記固定部と前記接続部の順に配置され、前記接触部には第 1 面取部が設けられるとともに前記弾性部には第 2 面取部が設けられ、前記弾性部から前記接触部の間には傾斜した傾斜部が設けられ、

前記ハウジングには前記レセプタクルコンタクトが挿入される挿入孔が設けられるとともに前記挿入孔は湾曲状をした傾斜部に形成され、前記嵌合部の長手ピッチ方向両側には前記ブロックの位置決め凹部に入る位置決め凸部が設けられ、長手ピッチ方向両側で、幅方向両側には前記第 2 固定具の一体成型時に前記第 2 固定具を押さえると同時に前記第 1 固定具の接続部を逃げるための窪みが設けられ、

前記第 2 固定具は一体成型により前記ハウジングに保持され、

コネクタ同士の嵌合時に前記ブロックの位置決め凹部と前記ハウジングの位置位置決め凸部とが係合することにより幅方向の位置決めをし、前記レセプタクルコンタクトの傾斜部と前記ハウジングの挿入孔の傾斜部をほぼ同一形状にすることにより前記レセプタクルコンタクトのバックアップを調整することで安定した接続が得られ、前記レセプタクルコンタクトの第 1 面取部が前記プラグコンタクトの凹部と係合することでクリック感を持たせ、かつ、位置決め及び接触させ、前記接触部と前記弾性部とで前記プラグコンタクトを挟持させることにより安定した接続が得られることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 2】

前記プラグコンタクトには、前記レセプタクルコンタクトの弾性部が入る凹部をさらに設けることを特徴とする請求項 1 記載の電気コネクタ。

【請求項 3】

前記第 1 固定具は前記プラグコンタクトと同様の構造にし、前記ハウジングの長手ピッチ方向両側で、かつ、幅方向両側に配置することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電気コネクタ。

【請求項 4】

前記第 1 固定具には両端に基板に実装される接続部が設けられ、ほぼ中央付近に接続部方向に突出した固定部と前記レセプタクルコネクタとの嵌合時に幅方向の位置合わせをする位置決め凹部とが設けられることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末やオーディオ機器の通信機器や電気機器や電子機器に使用される電

10

20

30

40

50

気コネクタに関するもので、特に、小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化を図りつつも、強度や接続安定性を維持し、安定した嵌合を得られる構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的に、基板と基板とを接続する電気コネクタは、プラグコネクタとレセプタクルコネクタとを備え、それぞれの基板にそれぞれのコネクタを実装し、コネクタ同士を嵌合することにより基板間を接続している。前記プラグコネクタは少なくともプラグコンタクトとブロックとを有し、前記レセプタクルコネクタは少なくともレセプタクルコンタクトとハウジングとを有している。それぞれのコネクタには、必要に応じて、固定具が用いられる場合がある。

10

下記に、本出願人が既に提案した基板と基板とを接続する電気コネクタの文献を挙げます。本出願人が提案した文献として、特許文献1（特開2009-266629）と特許文献2（特表2009-517802）と特許文献3（特開2010-198996）を挙げます。

【特許文献1】特開2009-266629の要約によると、少芯数でも十分な保持力を確保でき、安定した接続を得る電気コネクタを提供することを目的とし、プラグコンタクト24とブロック22を有するプラグコネクタ20とレセプタクルコンタクト54とハウジング52を有するレセプタクルコネクタ50とを備える電気コネクタ10において、プラグコンタクト24の第1接触部26にはレセプタクルコンタクト54の第2接触部56が入る凹部36を設け、長手ピッチ方向の両端側で、かつ、電気コネクタ10の中心に対して対称の少なくとも2本のレセプタクルコンタクト54を、凹部36に係合接触する係合接触部80を有する第2レセプタクルコンタクト55とし、第2レセプタクルコンタクト55の係合接触部80がプラグコンタクト24の凹部36に入ることにより係合接触することで互いの両コネクタ20、50の抜去力を高め、かつ、電氣的接続を得る電気コネクタ10により達成する構造の電気コネクタが開示されている。

20

【特許文献2】特表2009-517802の要約によると、電気コネクタの低背化も図り、斜め嵌合も防止できる電気コネクタの提供することを目的とし、プラグ20はコンタクト24とブロック22を備え、コンタクト24は幅方向両側に対向するように配置され、ブロック22の長手方向両側にはコンタクト24の上面38より高い突出壁32が形成され、コンタクト24間にはレセプタクル50と係止する係止凹部34が設けられ、レセプタクル50はコンタクト54とハウジング52を備え、コンタクト54は幅方向両側に対向するように配置され、ハウジング52には係止凹部34と係合する係合凸部64が設けられ、長手方向両側には凸部壁68と突出壁32が入る係合溝66が設けられ、長手方向のコンタクト54間には弾性部上面70より高い側壁A69と側壁A69に連設すると共に接触部上面73より高い側壁B71とが設けられ、凸部壁68の高さはコンタクト54の弾性部上面70より高くする構造の電気コネクタが開示されている。

30

【特許文献3】特開2010-198996の要約によると、狭ピッチ化や小型化や低背も維持しつつ、嵌合時のコジリに対して十分な保持ができ、多数の端子を用いることなく電源を確保できる電気コネクタを提供することを目的とし、レセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ50とを備える電気コネクタ10において、それぞれのコネクタ20、50の長手ピッチ方向の少なくとも一方側に、基板に接続する接続部44、74を有する第1固定具54及び第2固定具25を配置し、第1固定具54と前記第2固定具25には、互いに係合する少なくとも3箇所の係合部76、77及び／または係止部46、48を有し、互いに係合した係合部76、77及び／または係止部46、48のうち少なくとも1箇所を電氣的に導通させ、電源として使用することを特徴とする電気コネクタ10で達成できる構造の電気コネクタが開示されている。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

近年、通信機器や電気機器や電子機器等の小型化も進み、コネクタの小型化も進む中、

50

小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化を図りつつも、強度や接続安定性を維持し、安定した嵌合が要求されている。しかし、小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化するには出来る限り薄肉化することになるが、薄肉化すると強度が低下すると言った相反することになる。

しかしながら、上記に挙げた文献では、次のような問題がある。

特許文献 1 の構造では、プラグとレセプタクルのコンタクトが 1 点で接続しているため、安定した接続が得難いし、安定した接続を得るために、レセプタクルコンタクトに湾曲した弾性部を設けており、幅方向の小型化に繋がらない。強度を持たせるために、長手ピッチ方向両側の肉厚を厚くしているので、小型化に繋がらない。

特許文献 2 の構造では、プラグとレセのコンタクトが 1 点で接続しているため、安定した接続が得難いし、安定した接続を得るために、レセプタクルコンタクトに湾曲した弾性部を設けており、幅方向の小型化も繋がらない。強度を持たせるために、長手ピッチ方向両側の肉厚を厚くしているので、小型化に繋がらない。

特許文献 3 の構造では、プラグ及びレセプタクルコネクタの長手ピッチ方向両側には、それぞれ固定具が配置され、それぞれの固定具が係合し、導通する構造のため、長手ピッチ方向の小型化に繋がらない。レセプタクルコンタクトの接触部が垂直に立ち上がっているため、接触部の変位量を確保するには中央部分の厚さを厚くする必要があるため、幅方向の小型化に繋がらない。

【0004】

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化を図りつつも、強度や接続安定性を維持し、安定した嵌合を得られる電気コネクタを提供せんとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本目的は、請求項 1 記載のように、プラグコネクタとレセプタクルコネクタと着脱自在に嵌合する電気コネクタであって、

レセプタクルコンタクトと接触する接触部と基板に実装する接続部とを有するプラグコンタクトと、該プラグコンタクトが保持・配列されるとともに前記レセプタクルコネクタの嵌合部が入る第 1 嵌合口を有するブロックと、基板に実装する接続部を有する第 1 固定具とを有するプラグコネクタと、

プラグコンタクトと接触する接触部と基板に実装する接続部とを有するレセプタクルコンタクトと、該レセプタクルコンタクトが保持・配列され、前記プラグコネクタの第 1 嵌合口に入る嵌合部と前記プラグコネクタが入る第 2 嵌合口を有するハウジングと、基板に実装する接続部を有する第 2 固定具とを有するレセプタクルコネクタと、
を備える電気コネクタにおいて、

前記プラグコンタクトは前記ブロックに一体成型により保持され、前記レセプタクルコンタクトが入る凹部が設けられ、

前記ブロックには、長手ピッチ方向両側に前記第 1 固定具が保持され、かつ、前記レセプタクルコネクタとの嵌合時に幅方向の位置合わせをする位置決め凹部が設けられ、

前記第 1 固定具には少なくとも 1 個の基板に実装される接続部が設けられ、

前記レセプタクルコンタクトには前記接触部と前記接続部との間に少なくとも 1 回以上湾曲した弾性部と前記ハウジングに保持するための固定部をさらに有するとともに前記接触部と前記弾性部と前記固定部と前記接続部の順に配置され、前記接触部には第 1 面取部が設けられるとともに前記弾性部には第 2 面取部が設けられ、前記弾性部から前記接触部の間には傾斜した傾斜部が設けられ、

前記ハウジングには前記レセプタクルコンタクトが挿入される挿入孔が設けられるとともに前記挿入孔は湾曲状をした傾斜部に形成され、前記嵌合部の長手ピッチ方向両側には前記ブロックの位置決め凹部に入る位置決め凸部が設けられ、長手ピッチ方向両側で、幅方向両側には前記第 2 固定具の一体成型時に前記第 2 固定具を押さえると同時に前記第 1 固定具の接続部を逃げるための窪みが設けられ、

前記第2固定具は一体成型により前記ハウジングに保持され、

コネクタ同士の嵌合時に前記ブロックの位置決め凹部と前記ハウジングの位置位置決め凸部とが係合することにより幅方向の位置決めをし、前記レセプタクルコンタクトの傾斜部と前記ハウジングの挿入孔の傾斜部をほぼ同一形状にすることにより前記レセプタクルコンタクトのバックアップを調整することで安定した接続が得られ、前記レセプタクルコンタクトの第1面取部が前記プラグコンタクトの凹部と係合することでクリック感を持たせ、かつ、位置決め及び接触させ、前記接触部と前記弾性部とで前記プラグコンタクトを挟持させることにより安定した接続が得られることを特徴とする電気コネクタにより達成できる。

【0006】

請求項2記載の電気コネクタは、前記プラグコンタクトには、前記レセプタクルコンタクトの弾性部が入る凹部をさらに設けることを特徴とする請求項1記載の電気コネクタにある。

また、請求項3記載の電気コネクタは、前記第1固定具は前記プラグコンタクトと同様の構造にし、前記ハウジングの長手ピッチ方向両側で、かつ、幅方向両側に配置することを特徴とする請求項1または2記載の電気コネクタにある。

さらに、請求項4記載の電気コネクタは、前記第1固定具には両端に基板に実装される接続部が設けられ、ほぼ中央付近に接続部方向に突出した固定部と前記レセプタクルコネクタとの嵌合時に幅方向の位置合わせをする位置決め凹部とが設けられることを特徴とする請求項1または2記載の電気コネクタにある。

【発明の効果】

【0007】

以上の説明から明らかなように、本発明の電気コネクタによると、次のような優れた効果が得られる。本電気コネクタでは、小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化が図れ、かつ、十分な強度が得られ、優れた接続安定性も得られ、安定した嵌合を得られる。

（1）請求項1記載のように、プラグコネクタとレセプタクルコネクタと着脱自在に嵌合する電気コネクタであって、レセプタクルコンタクトと接触する接触部と基板に実装する接続部とを有するプラグコンタクトと、該プラグコンタクトが保持・配列されるとともに前記レセプタクルコネクタの嵌合部が入る第1嵌合口を有するブロックと、基板に実装する接続部を有する第1固定具とを有するプラグコネクタと、プラグコンタクトと接触する接触部と基板に実装する接続部とを有するレセプタクルコンタクトと、該レセプタクルコネクタが保持・配列され、前記プラグコネクタの第1嵌合口に入る嵌合部と前記プラグコネクタが入る第2嵌合口を有するハウジングと、基板に実装する接続部を有する第2固定具とを有するレセプタクルコネクタと、を備える電気コネクタにおいて、前記プラグコンタクトは前記ブロックに一体成型により保持され、前記レセプタクルコンタクトが入る凹部が設けられ、前記ブロックには、長手ピッチ方向両側に前記第1固定具が保持され、かつ、前記レセプタクルコネクタとの嵌合時に幅方向の位置合わせをする位置決め凹部が設けられ、前記第1固定具には少なくとも1個の基板に実装される接続部が設けられ、前記レセプタクルコンタクトには前記接触部と前記接続部との間に少なくとも1回以上湾曲した弾性部と前記ハウジングに保持するための固定部をさらに有するとともに前記接触部と前記弾性部と前記固定部と前記接続部の順に配置され、前記接触部には第1面取部が設けられるとともに前記弾性部には第2面取部が設けられ、前記弾性部から前記接触部の間には傾斜した傾斜部が設けられ、前記ハウジングには前記レセプタクルコンタクトが挿入される挿入孔が設けられるとともに前記挿入孔は湾曲状をした傾斜部に形成され、前記嵌合部の長手ピッチ方向両側には前記ブロックの位置決め凹部に入る位置決め凸部が設けられ、長手ピッチ方向両側で、幅方向両側には前記第2固定具の一体成型時に前記第2固定具を押さえると同時に前記第1固定具の接続部を逃げるための窪みが設けられ、前記第2固定具は一体成型により前記ハウジングに保持され、コネクタ同士の嵌合時に前記ブロックの位置決め凹部と前記ハウジングの位置位置決め凸部とが係合することにより幅方向の位置決めをし、前記レセプタクルコンタクトの傾斜部と前記ハウジングの挿入孔の傾斜部を

10

20

30

40

50

ほぼ同一形状にすることにより前記レセプタクルコンタクトのバックアップを調整することで安定した接続が得られ、前記レセプタクルコンタクトの第1面取部が前記プラグコンタクトの凹部と係合することでクリック感を持たせ、かつ、位置決め及び接触させ、前記接触部と前記弾性部とで前記プラグコンタクトを挟持させることにより安定した接続が得られることを特徴とする電気コネクタにしているので、小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化を図っても、十分な強度が得られ、接続安定性もあり、安定した嵌合を得られる。

（2）請求項2記載のように、前記プラグコンタクトには、前記レセプタクルコンタクトの弾性部が入る凹部をさらに設けることを特徴とする請求項1記載の電気コネクタにしているので、小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化を図っても、十分な強度が得られ、より確実な接続安定性も得られ、安定した嵌合を得られる。

10

（3）請求項3記載のように、前記第1固定具は前記プラグコンタクトと同様の構造にし、前記ハウジングの長手ピッチ方向両側で、かつ、幅方向両側に配置することを特徴とする請求項1または2記載の電気コネクタにしているので、小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化を図っても、十分な強度が得られ、接続安定性もあり、安定した嵌合を得られ、嵌合強度もアップする。

（4）請求項4記載のように、前記第1固定具には両端に基板に実装される接続部が設けられ、ほぼ中央付近に接続部方向に突出した固定部と前記レセプタクルコネクタとの嵌合時に幅方向の位置合わせをする位置決め凹部とが設けられることを特徴とする請求項1または2記載の電気コネクタにしているので、小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化を図っても、十分な強度が得られ、接続安定性もあり、安定した嵌合を得られ、嵌合時の位置決め精度を得ることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】（A） プラグコネクタを嵌合方向より見た斜視図である。（B） レセプタクルコネクタを嵌合方向より見た斜視図である。

【図2】（A） プラグコネクタとレセプタクルコネクタとが嵌合した状態の斜視図である。（B） （A）の状態のコネクタを、あるコンタクト部分で断面した断面図である。

（C） （A）の状態のコネクタを、第1固定具部分で断面した断面図である。

【図3】（A） ブロックを嵌合方向より見た斜視図である。（B） ブロックをプラグコンタクトが入る部分で断面した断面図である。

30

【図4】（A） プラグコンタクトを接触部側より見た斜視図である。（B） プラグコンタクトを接触部の反対側より見た斜視図である。

【図5】（A） 図1（A）のプラグコネクタに使用する第1固定具の斜視図である。（B） 図9（A）のプラグコネクタに使用する第1固定具の斜視図である。

【図6】（A） ハウジングを嵌合方向より見た斜視図である。（B） ハウジングをレセプタクルコンタクトが入る部分で断面した断面図である。

【図7】（A） レセプタクルコンタクトを接触部側より見た斜視図である。（B） レセプタクルコンタクトを接触部の反対側より見た斜視図である。

40

【図8】第2固定具の斜視図である。

【図9】（A） 図5（B）の第1固定具を使用するプラグコネクタを嵌合方向より見た斜視図である。（B） 図5（B）の第1固定具を使用するブロックを嵌合方向より見た斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の特徴は、プラグコネクタ20とレセプタクルコネクタ40と着脱自在に嵌合する電気コネクタ10であって、レセプタクルコンタクト44と接触する接触部241と基板に実装する接続部242とを有するプラグコンタクト24と、該プラグコンタクト24が保持・配列されるとともに前記レセプタクルコネクタ40の嵌合部14が入る第1嵌合口12を有するブロック22と、基板に実装する接続部261を有する第1固定具26と

50

を有するプラグコネクタ 20 と、プラグコンタクト 24 と接触する接触部 441 と基板に実装する接続部 443 とを有するレセプタクルコンタクト 44 と、該レセプタクルコンタクト 44 が保持・配列され、前記プラグコネクタ 20 の第 1 嵌合口 12 に入る嵌合部 14 と前記プラグコネクタ 20 が入る第 2 嵌合口 16 を有するハウジング 42 と、基板に実装する接続部 462 を有する第 2 固定具 46 とを有するレセプタクルコネクタ 40 と、を備える電気コネクタ 10 において、前記プラグコンタクト 24 は前記ブロック 22 に一体成型により保持され、前記レセプタクルコンタクト 44 が入る凹部 243 が設けられ、前記ブロック 22 には、長手ピッチ方向両側に前記第 1 固定具 26 が保持され、かつ、前記レセプタクルコネクタ 40 との嵌合時に幅方向の位置合わせをする位置決め凹部 221 が設けられ、前記第 1 固定具 26 には少なくとも 1 個の基板に実装される接続部 261 が設けられ、前記レセプタクルコンタクト 44 には前記接触部 441 と前記接続部 443 との間に少なくとも 1 回以上湾曲した弾性部 444 と前記ハウジング 42 に保持するための固定部 442 をさらに有するとともに前記接触部 441 と前記弾性部 444 と前記固定部 442 と前記接続部 443 の順に配置され、前記接触部 441 には第 1 面取部 446 が設けられるとともに前記弾性部 444 には第 2 面取部 447 が設けられ、前記弾性部 444 から前記接触部 441 の間には傾斜した傾斜部 445 が設けられ、前記ハウジング 42 には前記レセプタクルコンタクト 44 が挿入される挿入孔 421 が設けられるとともに前記挿入孔 421 は湾曲状をした傾斜部 422 に形成され、前記嵌合部 14 の長手ピッチ方向両側には前記ブロック 22 の位置決め凹部 221 に入る位置決め凸部 423 が設けられ、長手ピッチ方向両側で、幅方向両側には前記第 2 固定具 46 の一体成型時に前記第 2 固定具 46 を押さえると同時に前記第 1 固定具 26 の接続部 261 を逃げるための窪み 424 が設けられ、前記第 2 固定具 46 は一体成型により前記ハウジング 42 に保持され、コネクタ同士の嵌合時に前記ブロック 22 の位置決め凹部 221 と前記ハウジング 42 の位置位置決め凸部 423 とが係合することにより幅方向の位置決めをし、前記レセプタクルコンタクト 44 の傾斜部 445 と前記ハウジング 42 の挿入孔 421 の傾斜部 422 をほぼ同一形状にすることにより前記レセプタクルコンタクト 44 のバックアップを調整することで安定した接続が得られ、前記レセプタクルコンタクト 44 の第 1 面取部 446 が前記プラグコンタクト 24 の凹部 243 と係合することでクリック感を持たせ、かつ、位置決め及び接触させ、前記接触部 421 と前記弾性部 444 とで前記プラグコンタクト 24 を挟持させることにより安定した接続が得られることを特徴とする電気コネクタ 10 である。

つまり、コネクタ同士の嵌合時に前記ブロック 22 の位置決め凹部 221 と前記ハウジング 42 の位置位置決め凸部 423 とが係合することにより幅方向の位置決めをし、前記レセプタクルコンタクト 44 の傾斜部 445 と前記ハウジング 42 の挿入孔 421 の傾斜部 422 をほぼ同一形状にすることにより前記レセプタクルコンタクト 44 のバックアップを調整することで安定した接続が得られ、前記レセプタクルコンタクト 44 の第 1 面取部 446 が前記プラグコンタクト 24 の凹部 243 と係合することでクリック感を持たせ、かつ、位置決め及び接触させ、前記接触部 421 と前記弾性部 444 とで前記プラグコンタクト 24 を挟持させることにより安定した接続が得られるようにしたものである。

【0010】

図 1 (A) はプラグコネクタを嵌合方向より見た斜視図であり、(B) はレセプタクルコネクタを嵌合方向より見た斜視図である。図 2 (A) はプラグコネクタとレセプタクルコネクタとが嵌合した状態の斜視図であり、(B) は (A) の状態のコネクタを、あるコンタクト部分で断面した断面図であり、(C) は (A) の状態のコネクタを、第 1 固定具部分で断面した断面図である。図 3 (A) はブロックを嵌合方向より見た斜視図であり、(B) はブロックをプラグコンタクトが入る部分で断面した断面図である。図 4 (A) はプラグコンタクトを接触部側より見た斜視図であり、(B) はプラグコンタクトを接触部の反対側より見た斜視図である。図 5 (A) は図 1 (A) のプラグコネクタに使用する第 1 固定具の斜視図であり、(B) は図 9 (A) のプラグコネクタに使用する第 1 固定具の斜視図である。図 6 (A) はハウジングを嵌合方向より見た斜視図であり、(B) はハウジングをレセプタクルコンタクトが入る部分で断面した断面図である。図 7 (A) はレセプ

タクルコンタクトを接触部側より見た斜視図であり、(B)はレセプタクルコンタクトを接触部の反対側より見た斜視図である。図8は第2固定具の斜視図である。図9(A)は図5(B)の第1固定具を使用するプラグコネクタを嵌合方向より見た斜視図であり、(B)は図5(B)の第1固定具を使用するブロックを嵌合方向より見た斜視図である。

本実施例の電気コネクタ10は前記プラグコネクタ20と前記レセプタクルコネクタ40とを備え、前記プラグコネクタ20は複数のプラグコンタクト24とブロック22と第1固定具26とを有し、前記レセプタクルコネクタは複数のレセプタクルコンタクト44とハウジング42と第2固定具46とを有している。

【0011】

本発明のコネクタ10について説明する前に、それぞれの前記コネクタ20、40が実装される基板80について説明する。前記基板80には、ハード基板やFPC(フレキシブルプリント基板)が含まれる。ここでは、ハード基板80を例として説明する。前記基板80には、少なくともそれぞれの前記コンタクト24、44の接続部242、443と接続するランドと該ランドから回路へ繋がるパターンとを備えている。

【0012】

図に基づいて、本発明の電気コネクタ10について説明する。まず、前記プラグコネクタ20の構成部品について説明する。前記プラグコンタクト24について説明する。このプラグコンタクト24は金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されている。前記プラグコンタクト24の材質としては、バネ性や導電性などが要求されるので、ベリリウム銅やリン青銅等を挙げることができる。

【0013】

前記プラグコンタクト24は、本実施例では図4のように略L字形状をしている。前記プラグコンタクト24は、少なくとも相手コンタクトである前記レセプタクルコンタクト44と接触する接触部241と基板80に接続する接続部242とを有している。前記プラグコンタクト24は、本実施例では一体成型により前記ブロック22に保持されている。

【0014】

前記プラグコンタクト24の接触部241には、前記レセプタクルコンタクト44が入る凹部243が設けられている。前記凹部243に、前記レセプタクルコンタクト44の第1面取部446が入ることで、位置ズレすることがなく、クリック感や安定した接続を得ることができる。前記凹部243の形状・大きさは、前記レセプタクルコンタクト44が入ればよく、前記レセプタクルコンタクト44の形状・大きさに沿い、安定した接続が得られるように適宜設計する。

【0015】

前記接続部242は基板に実装される部分であり、本実施例では表面実装(SMT)タイプにしている。基板に実装できれば、ディップタイプであってもよい。

【0016】

前記プラグコンタクト24には、前記接触部241の反対側(背面)に、もう1つの凹部243を設けることが望ましい。もう1つの前記凹部243に、前記レセプタクルコンタクト44の第2面取部447が入り、前記プラグコンタクト24を前記レセプタクルコンタクト44の第1面取部446と第2面取部447とで挟持することにより、より位置ずれがなく、クリック感や安定した接続が得られるようになる。もう1つの前記凹部243の形状・大きさは、前記レセプタクルコンタクト44が入ればよく、前記レセプタクルコンタクト44の形状・大きさに沿い、安定した接続が得られるように適宜設計する。

【0017】

次に、第1固定具26、27について説明する。この第1固定具26、27は金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されている。前記第1固定具26の材質としては、バネ性や成型性などが要求されるので、ベリリウム銅やリン青銅等を挙げることができる。前記第1固定具には、前記プラグコンタクト24と同一形状の固定具26と、図5(B)のように略板状の固定具27とがある。

【0018】

前記プラグコンタクト24と同一形状の第1固定具26について説明する。前記プラグコンタクト24と全て同一である。

【0019】

次に、図5(B)の第1固定具27について説明する。前記第1固定具27には、少なくとも前記基板80に接続する接続部271と前記ハウジング42の位置決め凸部423と係合する位置決め凹部273を有している。前記第1固定具27は前記ブロック22に固定しているため、さらに、固定部272を有している。本実施例では、前記接続部271を実装密度等を考えて表面実装(SMT)タイプにしたが、ディップタイプであってもよい。

10

【0020】

前記固定部272は前記ブロック22に固定できればよく、その形状・大きさは保持力やコネクタの小型化や強度及び加工性等を考慮して適宜設計する。本実施例では、圧入によって固定しており、図5(B)のように2つの前記接続部271のほぼ中央部で前記位置決め凹部273と同一方向(窪み方向)へ突出させている。

【0021】

前記位置決め凹部273は、相手コネクタである前記レセプタクルコネクタ40と嵌合した際に、前記位置決め凹部273と前記ハウジング42の位置決め凸部423とが係合することで、下記で説明する前記ブロック22の位置決め凹部221と同様に幅方向の位置決めを行っている。前記位置決め凹部273の形状・大きさは、このような役割やコネクタの小型化や強度や加工性等を考慮して適宜設計している。本実施例では強度を考慮して、前記固定部272と同一方向に窪ませている。

20

【0022】

次に、ブロック22について説明する。このブロック22は電気絶縁性のプラスチックであり、公知技術の射出成形によって製作され、この材質としては寸法安定性や加工性やコスト等を考慮して適宜選択するが、一般的にはポリブチレンテレフタレート(PBT)やポリアミド(66PA、46PA)や液晶ポリマー(LCP)やポリカーボネート(PC)やこれらの合成材料を挙げることができる。前記ブロックには、前記プラグコンタクト24と第1固定具26、27が取り付けられている。

【0023】

前記ブロック22には、前記レセプタクルコネクタ40との嵌合の際に、前記レセプタクルコネクタ40の嵌合部14が入る第1嵌合口12が設けられている。前記第1嵌合口12は、前記嵌合部14が入ればよく、その形状・大きさは前記嵌合部14に沿い、強度や加工性や接続安定性等を考慮して適宜設計する。

30

【0024】

前記第1固定具26が前記プラグコンタクト24と同一形状の場合、前記プラグコンタクト24と前記第1固定具26は前記ブロック22に一体成型によって固定されている。その為、前記ブロック22には、前記プラグコンタクト24と前記第1固定具26を挿入する孔は不要である。

【0025】

前記第1固定具27が図5(B)のような場合には、前記ブロック22の長手ピッチ方向両側には、前記第1固定具27が入る挿入溝222が設けられており、圧入や引っ掛け(ランス)や溶着等によって固定されている。本実施例では、圧入によって固定されている。前記挿入溝222の形状・大きさは、前記第1固定具27が挿入・保持できれば如何なるものでもよく、保持力や強度や加工性等考慮して適宜設計する。

40

【0026】

次に、レセプタクルコネクタ40について説明する。まず、レセプタクルコンタクト44について説明する。このレセプタクルコンタクト44は金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されている。前記レセプタクルコンタクト44の材質としては、バネ性や導電性などが要求されるので、ベリリウム銅やリン青銅等を挙げることができる。前

50

記レセプタクルコンタクト４４は、相手コンタクトである前記プラグコンタクト２４に接触する接触部４４１と基板に接続する接続部４４３と前記接触部４４１と前記接続部４４３の間に少なくとも１回以上湾曲した弾性部４４４と前記ハウジング４２に保持するための固定部４４２とを有し、前記接触部４４１と前記弾性部４４４と前記固定部４４２と前記接続部４４３の順に配置されている。また、前記接触部４４１には第１面取部４４６が設けられるとともに前記弾性部４４４には第２面取部４４７が設けられ、前記弾性部４４４から前記接触部４４１の間には傾斜した傾斜部４４５が設けられている。

【００２７】

前記接触部４４１は前記プラグコンタクト２４と接触する部分であり、その形状は接続安定性を考えて、面接触するようにし、かつ、前記接触部４４１には第１面取部４４６を設けて、前記プラグコンタクト２４の凹部２４３に入り易くしている。前記接触部４４１及び前記第１面取部４４６の形状・大きさはこのような役割や接続安定性や加工性等を考慮して適宜設計する。

【００２８】

前記接続部４４３は基板に実装する部分であり、本実施例では表面実装（ＳＭＴ）タイプにしている。前記接続部４４３としては、基板に実装できれば、ディップタイプやプレスインタイプであってもよい。基板占有面積や実装密度等を考慮して設計する。

【００２９】

前記弾性部４４４は、弾性長と弾性力を確保し、前記プラグコンタクト２４との安定した接続を得るための部分である。また、前記弾性部４４４には第２面取部４４７が設けて、前記プラグコンタクト２４の凹部２４３に入り易くしている。前記弾性部４４４及び前記第２面取部４４７の形状・大きさはこのような役割や接続安定性や加工性等を考慮して適宜設計する。つまり、前記弾性部４４４も第２の接触部として用い、かつ、前記接触部４４１と前記弾性部４４４とで前記プラグコンタクト２４を挟持することにより、安定した接続が得られるようにしている。

【００３０】

前記接触部４４１と前記弾性部４４４との間に設けられた傾斜部４４５は、前記ハウジング４２の挿入孔４２１の傾斜部４２２とほぼ同一形状にすることによりバックアップを調整する部分であり、安定した接続が得られるようにしたものである。前記傾斜部４４５の形状・大きさは、前記ハウジング４２の傾斜部４２２に沿い、かつ、このような役割や接続安定性や加工性等を考慮して適宜設計する。

【００３１】

前記固定部４４２は前記ハウジング４２に固定する部分であり、前記ハウジング４２に圧入や引っ掛け（ランス）や溶着等によって固定されている。本実施例では、圧入によって固定されている。前記固定部４４２の形状・大きさは保持力や強度や加工性等を考慮して適宜設計する。

【００３２】

次に、ハウジング４２について説明する。このハウジング４２は電気絶縁性のプラスチックであり、公知技術の射出成形によって製作され、この材質としては寸法安定性や加工性やコスト等を考慮して適宜選択するが、一般的にはポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）やポリアミド（６６ＰＡ、４６ＰＡ）や液晶ポリマー（ＬＣＰ）やポリカーボネート（ＰＣ）やこれらの合成材料を挙げることができる。

【００３３】

前記ハウジング４２には前記プラグコネクタ２０の第１嵌合口１２に入る嵌合部１４と前記プラグコネクタ２０が入る第２嵌合口１６とを有している。前記嵌合部１４及び前記第２嵌合口１６の形状・大きさは、前記第１嵌合口１２に入り、かつ、前記プラグコネクタ２０が入ればよく、相手側の形状・大きさに沿い、コネクタの小型化や接続安定性や強度や加工性等を考慮して適宜設計する。

【００３４】

前記ハウジング４２には、所要数の前記レセプタクルコンタクト４４及び前記第２固定

10

20

30

40

50

具４６が装着されている。そのため、前記ハウジング４２には所要数の前記レセプタクルコンタクト４４が装着される挿入孔４２１が設けられている。前記第２固定具４６は一体成型によって保持されているため、挿入される孔等は不要である。前記挿入孔４２１は前記レセプタクルコンタクト４４が入ればよく、その形状・大きさは接続安定性や保持力や強度や加工性等を考慮して適宜設計する。

【００３５】

前記挿入孔４２１には湾曲状をした傾斜部４２２が形成されている。前記傾斜部４２２は前記レセプタクルコンタクト４４の傾斜部４４５に沿うようにし、持ち上がり防止等のバックアップを調整する部分であり、安定した接続が得られるようにしたものである。前記傾斜部４２２の形状・大きさは、前記レセプタクルコンタクト４４の傾斜部４４５に沿い、かつ、このような役割や接続安定性や加工性等を考慮して適宜設計する。

10

【００３６】

前記ハウジング４２には、前記嵌合部１４の長手ピッチ方向両側に前記ブロック２２の位置決め凹部２２１に入る位置決め凸部４２３が設けられている。前記ブロック２２の位置決め凹部２２１と前記位置決め凸部４２３とが係合することにより、２つのコネクタ２０、４０が嵌合した際の幅方向の位置決めを行えるようにしたものである。前記位置決め凸部４２３の形状・大きさはこのような役割やコネクタの小型化や強度や加工性等を考慮して適宜設計する。

【００３７】

前記ハウジング４２には、長手ピッチ方向両側で、幅方向両側には前記第２固定具４６の一体成型時に前記第２固定具４６を押さえると同時に前記第１固定具２７、２６の接続部２７１、２６１を逃げるための窪み４２４が設けられている。前記窪み４２４の形状・大きさはこのような役割や低背化や強度や加工性等を考慮して適宜設計する。

20

【００３８】

最後に、前記第２固定具４６について説明する。この第２固定具４６は金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されている。前記第２固定具４６の材質としては、バネ性や成型性などが要求されるので、ベリリウム銅やリン青銅等を挙げることができる。

【００３９】

前記第２固定具４６には、少なくとも前記基板に接続する接続部４６２を有している。さらに、本実施例では本体部４６１と該本体部４６１より略直角に突出した突出部４６３を有している。本実施例では、前記接続部４６２を実装密度等を考えて表面実装（ＳＭＴ）タイプにしたが、ディップタイプであってもよい。

30

【００４０】

前記第２固定具４６は、前記ハウジング４２に一体成型によって保持されている。前記本体部４６１及び前記突出部４６３は、前記ハウジング４２の強度を補強する部分である。前記本体部４６１及び前記突出部４６３の形状・大きさは強度を補強できればよく、強度や加工性等を考慮して適宜設計する。

【産業上の利用可能性】

【００４１】

本発明は、携帯端末やオーディオ機器等の通信機器や電気機器や電子機器に使用される電気コネクタに活用され、特に、小型化（基板占有面積の省スペース）や低背化を図りつつも、強度や接続安定性を維持し、安定した嵌合を得られる構造に関するものである。

40

【符号の説明】

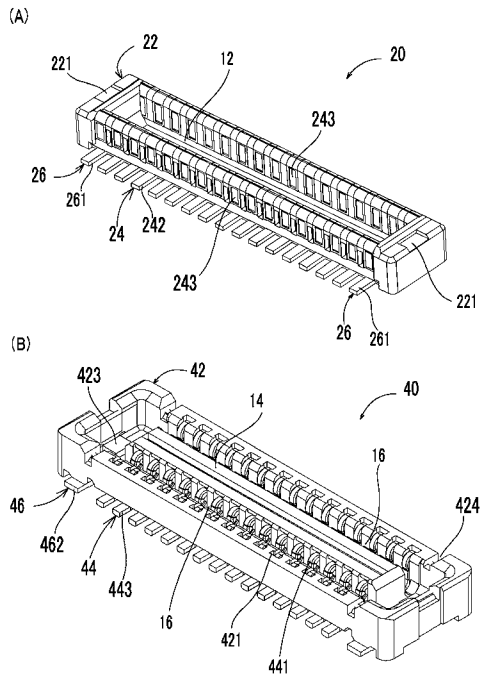
【００４２】

１０	電気コネクタ
１２	第１嵌合口
１４	嵌合部
１６	第２嵌合口
２０	プラグコネクタ
２２	ブロック

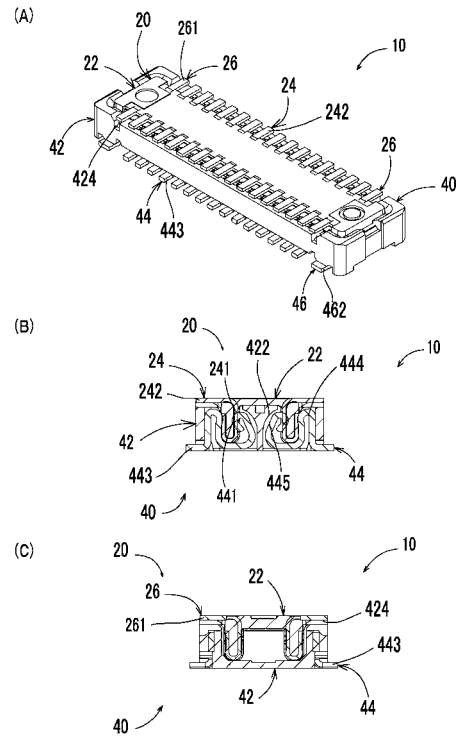
50

2 2 1	位置決め凹部	
2 2 2	挿入溝	
2 4	プラグコンタクト	
2 4 1	接触部	
2 4 2	接統部	
2 4 3	凹部	
2 6、2 7	第1固定具	
2 6 1	接統部	
2 7 1	接統部	
2 7 2	固定部	10
2 7 3	位置決め凹部	
4 0	レセプタクルコネクタ	
4 2	ハウジング	
4 2 1	挿入孔	
4 2 2	傾斜部	
4 2 3	位置決め凸部	
4 2 4	窪み	
4 4	レセプタクルコンタクト	
4 4 1	接触部	
4 4 2	固定部	20
4 4 3	接統部	
4 4 4	弾性部	
4 4 5	傾斜部	
4 4 6	第1面取部	
4 4 7	第2面取部	
4 6	第2固定具	
4 6 1	本体部	
4 6 2	接統部	
4 6 3	突出部	
8 0	基板	30

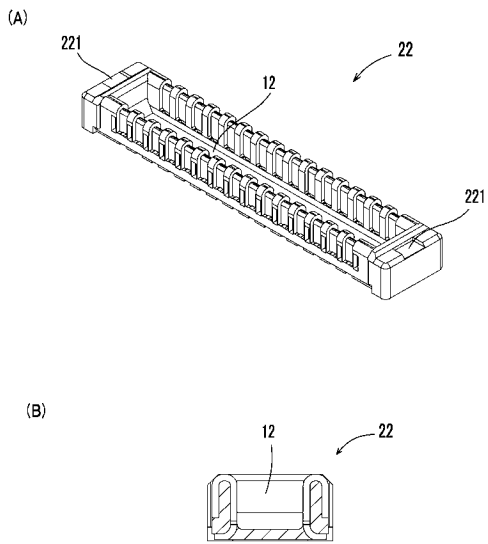
【図 1】



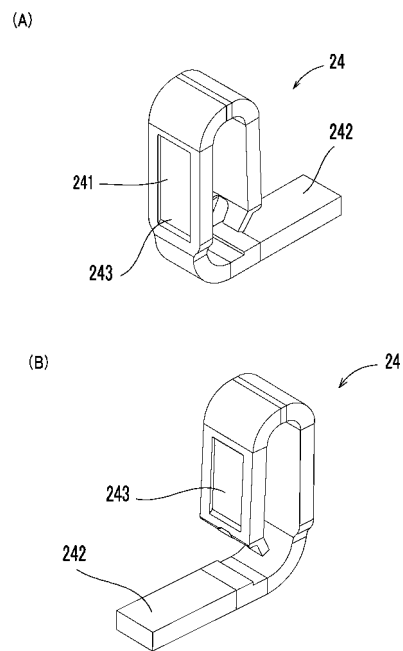
【図 2】



【図 3】

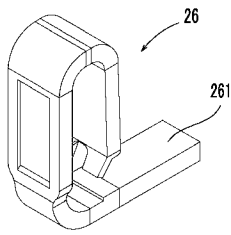


【図 4】

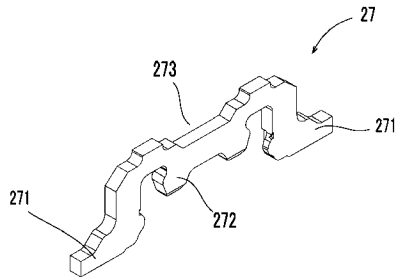


【図 5】

(A)

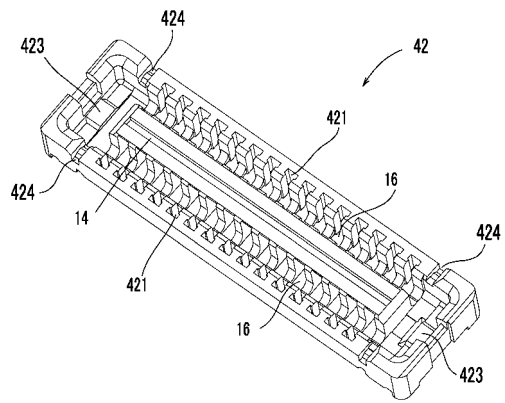


(B)

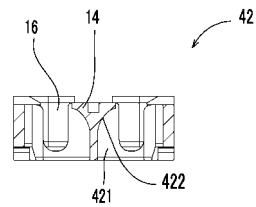


【図 6】

(A)

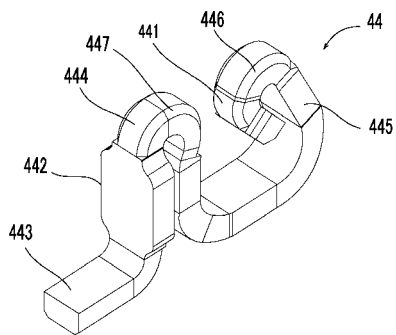


(B)

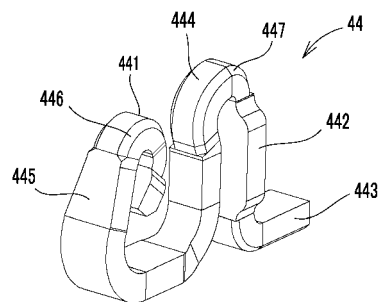


【図 7】

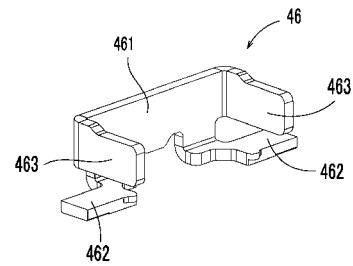
(A)



(B)



【図 8】



【図 9】

