

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4851510号
(P4851510)

(45) 発行日 平成24年1月11日(2012.1.11)

(24) 登録日 平成23年10月28日(2011.10.28)

(51) Int. Cl. F I
 HO 1 R 12/73 (2011.01) HO 1 R 12/73
 HO 1 R 13/64 (2006.01) HO 1 R 13/64

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-507292 (P2008-507292)	(73) 特許権者	000208835
(86) (22) 出願日	平成18年9月15日(2006.9.15)		第一電子工業株式会社
(65) 公表番号	特表2009-517802 (P2009-517802A)		東京都江東区木場1丁目5番1号
(43) 公表日	平成21年4月30日(2009.4.30)	(74) 代理人	100147485
(86) 国際出願番号	PCT/JP2006/318798		弁理士 杉村 憲司
(87) 国際公開番号	W02007/063636	(74) 代理人	100072051
(87) 国際公開日	平成19年6月7日(2007.6.7)		弁理士 杉村 興作
審査請求日	平成21年6月29日(2009.6.29)	(74) 代理人	100114292
(31) 優先権主張番号	特願2005-347973 (P2005-347973)		弁理士 来間 清志
(32) 優先日	平成17年12月1日(2005.12.1)	(74) 代理人	100134005
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 澤田 達也
		(72) 発明者	山田 昭男
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気コネクタ

(57) 【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が着脱自在に嵌合する電気コネクタにおいて

前記プラグコネクタはレセプタクルコンタクトと接触する接触部とブロックに保持される固定部と基板に接続される接続部とを有する複数のプラグコンタクトと該プラグコンタクトが保持・配列されるブロックとを備え、

前記プラグコンタクトは幅方向両側に対向するように配置され、

前記ブロックの長手方向両側には前記プラグコンタクトの上面より高い突出壁が形成されるとともに対向する前記プラグコンタクト間には前記レセプタクルコネクタと係合する係止凹部が設けられ、

前記レセプタクルコネクタは前記プラグコンタクトと接触する接触部と弾性部とハウジングに保持される固定部と基板に接続される接続部とを有する複数の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・配列されるハウジングとを備え、

前記レセプタクルコンタクトは幅方向両側に対向するように配置され、

前記ハウジングには前記係止凹部と係合する係合凸部が設けられ、長手方向両側には凸部壁が形成されるとともに前記突出壁が入る係合溝が長手方向両側に設けられ、長手方向の前記レセプタクルコンタクト間には該レセプタクルコンタクトの弾性部上面より高い側壁Aと該側壁Aに連設すると共に前記レセプタクルコンタクトの接触部上面より高い側壁Bとが設けられ、前記凸部壁の高さは前記レセプタクルコンタクトの弾性部上面より高く

し、

前記プラグコネクタと前記レセプタクルコネクタとが嵌合する際に、完全に嵌合するまでは前記プラグコンタクトと前記レセプタクルコンタクトとが接触しないようにし、

前記プラグコネクタと前記レセプタクルコネクタとが斜め挿入された場合は前記プラグコネクタの前記突出壁と前記レセプタクルコネクタの前記凸部壁及び側壁A若しくは前記係合凸部及び前記側壁Bとが接することで、誤嵌合防止や前記ブロックが前記レセプタクルコンタクトに接することがないようにし又前記ハウジングが前記プラグコンタクトに接することがないようにし前記プラグコンタクト及び前記レセプタクルコンタクトを变形させないようにし、

前記突出壁の高さを前記プラグコンタクトの上面より $0.1 \sim 0.3$ mm高くし、該凸部壁と側壁Aの高さを前記レセプタクルコンタクトの弾性部上面より $0.02 \sim 0.1$ mm高くし、前記側壁Bの高さを前記レセプタクルコンタクトの接触部上面より $0.02 \sim 0.1$ mm高くし、前記係合凸部の高さと前記レセプタクルコンタクトの接触部上面の高さとの関係は $-0.2 \sim 0.3$ mmにすることを特徴とする電気コネクタ。

10

【請求項2】

前記プラグコネクタの前記ブロックには長手方向両側で幅方向両側に係合部を設け、前記レセプタクルコネクタの前記ハウジングには前記係合溝内の幅方向両側に前記係合部と係合する凹部を設け、嵌合した際に前記係合部が前記凹部に入ることによりクリック感を持たせることを特徴とする請求項1記載の電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話等の電気・電子機器に使用されるプラグコネクタとレセプタクルコネクタとを備える電気コネクタに関するもので、特にプラグコネクタとレセプタクルコネクタとが互いに嵌合する際に斜め嵌合されてもそれぞれのコンタクトが破損することのなく、低背可能な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場合には、2つのコネクタ（例えばプラグコネクタとレセプタクルコネクタ）が使用されている。2つの前記コネクタは、主に複数のコンタクト（例えば、プラグコンタクトとレセプタクルコンタクト）と該コンタクトを保持・配列する電気絶縁性の材料よりなる絶縁体（例えば、ブロックとハウジング）とを備えている。2つの前記コネクタは基板に半田付け等により接続している。前記コネクタのうち一方のコネクタのコンタクトは絶縁体から露出しており、嵌合の仕方によってはコンタクトが変形することがある。

30

本出願人は、斜め嵌合時のコンタクト変形防止構造のコネクタとして、特許文献1を以前に提案している。特許文献1の要約によると、従来の角形多極コネクタは、プラグのブロックがソケットの囲いの中に嵌まり込むようになっており、そのため、誤ってプラグを斜めに挿入して、コンタクトを变形させることがあり、この課題を解決することを目的とし、ソケットのブロック50をほぼ四角ブロック状にし、その両端に張り52, 53を設け、53の厚み $d > 52$ の厚み c とし、またプラグの囲いを2枚の板状のもの20, 21で構成し、片方の20は、ブロック50の張り52の間に納まる長さ、他方の21は張り53の間に納まる長さとし、囲い20, 21の間隔 b は、ブロック50の張り52, 53を除いた部分がほぼピッタリと嵌まり込める程度にした結果、ブロック50の幅 $a > 20 \sim 21$ の間隔 b なので、ブロック50を斜めに挿入できなく、囲い20, 21の長さが違うので誤接続の心配がないといったコネクタが開示されている。

40

ちなみに、特許文献1の実用新案登録請求の範囲には、複数本のコンタクトを保持・固定したベースに前記コンタクトの保護用の囲いを設けたプラグ側コネクタと、複数本のコンタクトを保持・固定したベースに前記コンタクトを収容する孔を設けたブロックを設けたソケット側コネクタとからなる一組のコネクタであって、前記ソケット側コネクタのブ

50

ロックの長手方向端部の左右には、左右厚味の異なる張りが設けられており、前記プラグ側コネクタの囲いが、前記ソケット側ブロックの両端に設けられたけ張りの厚み寸法に合わせた長さである、コネクタが開示されている。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】実開平 5 - 6 9 8 7 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

近年、電気コネクタの小型化が進む中、基板間を接続する場合に基板間寸法の縮小化の要求も強くなってきている。すなわち、プラグコネクタとレセプタクルコネクタを嵌合した場合の電気コネクタの低背要求が強くなってきている。電気コネクタの小型化が進むにつれプラグコネクタとレセプタクルコネクタとの嵌合もし難くなり、しいてはコネクタ同士を斜めに嵌合してしまうことも多くなった。斜め嵌合をするとコンタクトの変形に繋がり、しいては接続不良に繋がってしまうことから、斜め嵌合防止構造として特許文献 1 のような構造のものが提案されている。

また、コネクタの小型化や低背化が進むと、コンタクトも極小化するため、前記コンタクトに少し触れただけでも変形し易くなってきている。

さらに、低背化の要求については、ただ単に、両方のコネクタを低背化したのでは接触圧等の仕様を満足することができなく、かつ、接続不良に繋がってしまうという課題があった。

【 0 0 0 5 】

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、嵌合時の電気コネクタの低背化も回りつつ斜め嵌合も防止でき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】

【 0 0 0 6 】

上記目的は、プラグコネクタ 2 0 とレセプタクルコネクタ 5 0 とが着脱自在に嵌合する電気コネクタ 1 0 において、前記プラグコネクタ 2 0 はレセプタクルコンタクトと接触する接触部 2 6 とブロック 2 2 に保持される固定部 2 8 と基板に接続される接続部 3 0 とを有する複数のプラグコンタクト 2 4 と該プラグコンタクト 2 4 が保持・配列されるブロック 2 2 とを備え、前記プラグコンタクト 2 4 は幅方向両側に対向するように配置され、前記ブロック 2 2 の長手方向両側には前記プラグコンタクト 2 4 の上面 3 8 より高い突出壁 3 2 が形成されるとともに対向する前記プラグコンタクト 2 4 間には前記レセプタクルコネクタ 5 0 と係止する係止凹部 3 4 が設けられ、前記レセプタクルコネクタ 5 0 は前記プラグコンタクト 2 4 と接触する接触部 5 6 と弾性部 6 2 とハウジング 5 2 に保持される固定部 5 8 と基板に接続される接続部 6 0 とを有する複数のレセプタクルコンタクト 5 4 と該レセプタクルコンタクト 5 4 が保持・配列されるハウジング 5 2 とを備え、前記レセプタクルコンタクト 5 4 は幅方向両側に対向するように配置され、前記ハウジング 5 2 には前記係止凹部 3 4 と係合する係合凸部 6 4 が設けられ、長手方向両側には凸部壁 6 8 が形成されるとともに前記突出壁 3 2 が入る係合溝 6 6 が長手方向両側に設けられ、長手方向の前記レセプタクルコンタクト 5 4 間には該レセプタクルコンタクト 5 4 の弾性部上面 7 0 より高い側壁 A 6 9 と該側壁 A 6 9 に連設すると共に前記レセプタクルコンタクト 5 4 の接触部上面 7 3 より高い側壁 B 7 1 とが設けられ、前記凸部壁 6 8 の高さは前記レセプタクルコンタクト 5 4 の弾性部上面 7 0 より高くし、前記プラグコネクタ 2 0 と前記レセプタクルコネクタ 5 0 とが嵌合する際に、完全に嵌合するまでは前記プラグコンタクト 2 4 と前記レセプタクルコンタクト 5 4 とが接触しないようにし、

前記プラグコネクタ 2 0 と前記レセプタクルコネクタ 5 0 とが斜め挿入された場合は前記プラグコネクタ 2 0 の前記突出壁 3 2 と前記レセプタクルコネクタ 5 0 の前記凸部壁 6 8 及び側壁 A 6 9 若しくは前記係合凸部 6 4 及び前記側壁 B 7 1 とが接することで、誤嵌合防止や前記ブロック 2 2 が前記レセプタクルコンタクト 5 4 に接することがないようにし又前記ハウジング 5 2 が前記プラグコンタクト 2 4 に接することがないようにし前記プ

10

20

30

40

50

ラグコンタクト24及び前記レセプタクルコンタクト54を変形させないようにする。

また、前記突出壁32の高さを前記プラグコンタクト24の上面38より0.1~0.3mm高くし、該凸部壁68と側壁A69の高さを前記レセプタクルコンタクト54の弾性部上面70より0.02~0.1mm高くし、前記側壁B71の高さを前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より0.02~0.1mm高くし、前記係合凸部64の高さと前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73の高さとの関係は-0.2~0.3mmにすることにより達成できる。

【0007】

前記プラグコンタクト24の上面38より前記突出壁32の高さが0.1mm以下では斜め嵌合を防止することができなく、前記プラグコンタクト24の上面38より前記突出壁32の高さが0.3mm以上では嵌合時の電気コネクタ10の低背化に繋がらない。前記レセプタクルコンタクト54の弾性部上面70より該凸部壁68と側壁A69の高さが0.02mm以下では斜め嵌合を防止やコンタクトの変形防止をすることができなく、前記レセプタクルコンタクト54の弾性部上面70より該凸部壁68と側壁A69の高さが0.1mm以上では嵌合時の電気コネクタ10の低背化に繋がらない。前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より側壁B71の高さが0.02mm以下では斜め嵌合を防止やコンタクトの変形防止をすることができなく、前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より側壁B71の高さが0.1mm以上では嵌合時の電気コネクタ10の低背化に繋がらない。前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より係合凸部64の高さが-0.1mm以下では斜め嵌合を防止やコンタクトの変形防止をすることができなく、前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より係合凸部64の高さが0.3mm以上では嵌合時の電気コネクタ10の低背化に繋がらない。

さらに、前記プラグコネクタ20の前記ブロック22には長手方向両側で幅方向両側に係合部42を設け、前記レセプタクルコネクタ50の前記ハウジング52には前記係合溝66内の幅方向両側に前記係合部42と係合する凹部を設け、嵌合した際に前記係合部42が前記凹部に入ることによりクリック感を持たせる。

【発明の効果】

【0008】

以上の説明から明らかなように、本発明の電気コネクタ10によると、次のような優れた効果が得られる。

(1) プラグコネクタ20とレセプタクルコネクタ50とが着脱自在に嵌合する電気コネクタ10において、前記プラグコネクタ20はレセプタクルコンタクトと接触する接触部26とブロック22に保持される固定部28と基板に接続される接続部30とを有する複数のプラグコンタクト24と該プラグコンタクト24が保持・配列されるブロック22とを備え、前記プラグコンタクト24は幅方向両側に対向するように配置され、前記ブロック22の長手方向両側には前記プラグコンタクト24の上面38より高い突出壁32が形成されるとともに対向する前記プラグコンタクト24間には前記レセプタクルコネクタ50と係止する係止凹部34が設けられ、前記レセプタクルコネクタ50は前記プラグコンタクト24と接触する接触部56と弾性部62とハウジング52に保持される固定部58と基板に接続される接続部60とを有する複数のレセプタクルコンタクト54と該レセプタクルコンタクト54が保持・配列されるハウジング52とを備え、前記レセプタクルコンタクト54は幅方向両側に対向するように配置され、前記ハウジング52には前記係止凹部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が形成されるとともに前記突出壁32が入る係合溝66が長手方向両側に設けられ、長手方向の前記レセプタクルコンタクト54間には該レセプタクルコンタクト54の弾性部上面70より高い側壁A69と該側壁A69に連設すると共に前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より高い側壁B71とが設けられ、前記凸部壁68の高さは前記レセプタクルコンタクト54の弾性部上面70より高くし、前記プラグコネクタ20と前記レセプタクル

10

20

30

40

50

コネクタ50とが嵌合する際に、完全に嵌合するまでは前記プラグコンタクト24と前記レセプタクルコンタクト54とが接触しないようにしているため、嵌合時の電気コネクタ10を1.0mm以下にすることができ、確実に斜め嵌合も防止することができ、両方のコネクタ24, 54の変形がなく、安定した接続を得ることができる。

(2) 前記プラグコネクタ20と前記レセプタクルコネクタ50とが斜め挿入された場合は前記プラグコネクタ20の前記突出壁32と前記レセプタクルコネクタ50の前記凸部壁68及び側壁A69若しくは前記係合凸部64及び前記側壁B71とが接することで、誤嵌合防止や前記ブロック22が前記レセプタクルコンタクト54に接することがないようにし、前記ハウジング52が前記プラグコンタクト24に接することがないようにし、前記プラグコンタクト24及び前記レセプタクルコンタクト54を変形させないようにしているため、嵌合時の電気コネクタ10を1.0mm以下にすることができ、確実に斜め嵌合も防止することができ、両方のコネクタ24, 54の変形がなく、安定した接続を得ることができる。

10

(3) 前記突出壁32の高さを前記プラグコンタクト24の上面38より0.1~0.3mm高くし、該凸部壁68と側壁A69の高さを前記レセプタクルコンタクト54の弾性部上面70より0.02~0.1mm高くし、前記側壁B71の高さを前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より0.02~0.1mm高くし、前記係合凸部64の高さと前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73の高さとの関係は-0.2~0.3mmにしているため、嵌合時の電気コネクタ10を1.0mm以下にすることができ、確実に斜め嵌合も防止することができ、両方のコネクタ24, 54の変形がなく、安定した接続を得ることができる。

20

(4) 前記プラグコネクタ20の前記ブロック22には長手方向両側で幅方向両側に係合部42を設け、前記レセプタクルコネクタ50の前記ハウジング52には前記係合溝66内の幅方向両側に前記係合部42と係合する凹部を設け、嵌合した際に前記係合部42が前記凹部に入ることによってクリック感を持たせているため、前記プラグコネクタ20と前記レセプタクルコネクタ50との嵌合完了を容易に確認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1から図5に基づいて、本発明の電気コネクタ10の一実施例について説明する。図1(A)は嵌合側からみた本発明のプラグコネクタの斜視図であり、(B)は嵌合側からみた本発明のレセプタクルコネクタの斜視図である。図2(A)は基板接続側からみた本発明のプラグコネクタの斜視図であり、(B)は基板接続側からみた本発明のレセプタクルコネクタの斜視図である。図3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あるコンタクト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の斜視図であり、(B)はレセプタクルコンタクトの斜視図である。図5(A)はプラグコネクタのブロックの斜視図であり、(B)はレセプタクルコネクタのハウジングの斜視図である。

30

本発明の電気コネクタ10はプラグコネクタ20とレセプタクルコネクタ50とを備え、プラグコネクタ20はブロック22とプラグコンタクト24とを有し、レセプタクルコネクタ50はハウジング52とレセプタクルコンタクト54とを有している。

40

【0010】

従来技術で説明したように、プラグコネクタ20とレセプタクルコネクタ50とをそれぞれの基板に半田付けし、前記プラグコネクタ20と前記レセプタクルコネクタ50とを嵌合させることで、それぞれの基板が電氣的に接続された状態になり、基板間同士の信号のやり取りを行なっている。

【0011】

図に基づいて本発明のプラグコネクタ20とレセプタクルコネクタ50の各々の構成部品について説明する。

まず、前記プラグコネクタ20の部品について説明することにし、最初にプラグコンタクト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

50

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、黄銅やベリリウム銅やリン青銅等を挙げる事ができる。

【0012】

前記プラグコンタクト24は、図4(A)のように断面略箱型形状をしている。前記プラグコンタクト24は一方端に前記レセプタクルコンタクト54と接触する接触部26と前記ブロック22に固定する固定部28ともう一方端に基板に接続する接続部30とを有している。前記プラグコンタクト24は前記ブロック22の幅方向両側に対向するように配置されている。前記プラグコンタクト24は前記ブロック22に圧入や一体成型や溶着等によって固定され、本実施例では一体成型によって固定している。前記接続部30は、本実施例では表面実装タイプ(SMT)にしているが、ディップタイプでも良い。前記接

10

【0013】

次に、ブロック22について説明する。この固定用ブロック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事ができる。

【0014】

図5(A)のように、前記ブロック22の長手方向両側には前記プラグコンタクト24の上面38より高い突出壁32が形成される。前記突出壁32の高さは、コネクタの低背化や斜め嵌合防止を考慮して適宜設計している。斜め嵌合防止構造については全ての部品の説明を終了した時点で説明する。前記突出壁32の高さは、前記プラグコンタクト24の上面38より0.1~0.2mm高くしている。前記プラグコンタクト24の上面38より前記突出壁32の高さが0.1mm以下では斜め嵌合を防止することができなく、前記プラグコンタクト24の上面38より前記突出壁32の高さが0.2mm以上では嵌合時の電気コネクタ10の低背化に繋がらない。

20

【0015】

前記ブロック22には、対向する前記プラグコンタクト24間に前記レセプタクルコネクタ50と係止する係止凹部34が設けられている。該係止凹部34に、前記レセプタクルコネクタ50の係合凸部64が入る。前記係止凹部34の大きさは、前記係合凸部64が入ればよく、コネクタの小型化や接触安定性を考慮して適宜設計している。

30

前記ブロック22の長手方向両側には、図5(A)のようにリブ40が設けられている。このリブ40は前記レセプタクルコネクタ50と嵌合した際に前記プラグコンタクト24と前記レセプタクルコンタクト54とが確実に接触するための位置決めと嵌合保持力を高めるもので、本実施例では前記プラグコネクタ20と前記レセプタクルコネクタ50とが嵌合した際に軽圧入になるようにしている。また、前記ブロック22には、長手方向両側で幅方向両側に係合部42が設けられている。該係合部42は前記プラグコネクタ20と前記レセプタクルコネクタ50とが嵌合した際の保持力をアップさせるものである。さらに、前記係止凹部の底面には、前記ブロック22の強度アップと成型時の流動性を良く

40

【0016】

次に、前記レセプタクルコネクタ50の部品について説明することにし、最初にレセプタクルコンタクト54について説明する。このレセプタクルコンタクト54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54の材質としては、バネ性や導電性などが要求されるので、黄銅やベリリウム銅やリン青銅等を挙げる事ができる。

【0017】

図5(A)のように、前記レセプタクルコンタクト54は断面略逆W形状をしており、一方端に前記プラグコンタクト24と接触する接触部56ともう一端に基板に接続する接

50

続部 60 とを有している。前記接触部 56 と前記接続部 60 との間には弾性部 62 と前記ハウジング 52 に固定する固定部 58 とを更に有し、一方端から接触部 56、弾性部 62、固定部 58、接続部 60 の順に配列されている。前記レセプタクルコンタクト 54 は前記ハウジング 52 の幅方向両側に対向するように配置されている。前記レセプタクルコンタクト 54 は前記ハウジング 52 に圧入や溶着等によって固定され、本実施例では圧入によって固定している。前記接続部 60 は、本実施例では表面実装タイプ (SMT) にしているが、ディップタイプでも良い。

【0018】

前記レセプタクルコンタクト 54 の接触部 56 は、前記プラグコンタクト 24 の窪み 36 に入り易いように湾曲形状にしている。

10

また、前記接触部 56 と前記固定部 58 との間には、嵌合時の安定した接触が得られるように弾性長を確保するために弾性部 62 が設けられている。前記弾性部 62 はこのような役割を満足するように適宜設計しており、本実施例では 1 回湾曲させている。

【0019】

次に前記ハウジング 52 について説明する。このハウジング 52 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。

【0020】

20

図 5 (B) のように、前記ハウジング 52 は略箱型形班をしている。前記ハウジング 52 には前記ブロック 22 の前記係止凹部 34 と係合する係合凸部 64 が幅方向両側に対向するように配置された前記レセプタクルコンタクト 54 間に設けられる。両コネクタ 20、50 とが嵌合した際に、前記係止凹部 34 の底面と前記係合凸部 64 とが突き当たることで嵌合時の位置決めを行なっている。前記係合凸部 64 の大きさは、コネクタの小型化や強度やコンタクトの接触安定性等を考慮して適宜設計する。また、前記係合凸部 64 の先端には、前記プラグコネクタ 20 のブロック 22 のサン部の逃げとして逃げ溝が設けられている。

また、前記ハウジング 52 には、前記プラグコネクタ 20 の前記突出壁 32 が入る係合溝 66 が設けられている。前記係合溝 66 の位置や大きさは、前記プラグコネクタ 20 の突出壁 32 が入れればよく、コネクタの低背化やハウジング 52 の強度等を考慮して適宜設計している。本実施例では前記係合溝 66 は低背を考えて、貫通孔にしている。

30

【0021】

前記ハウジング 52 には、長手方向両側には凸部壁 68 が形成されるとともに前記突出壁 32 が入る係合溝 66 が長手方向両側に設けられている。前記凸部壁 68 の高さは前記レセプタクルコンタクト 54 の弾性部上面 70 より高くしている。

また、長手方向の前記レセプタクルコンタクト 54 間には該レセプタクルコンタクト 54 の弾性部上面 70 より高い側壁 A 69 と該側壁 A 69 に連設すると共に前記レセプタクルコンタクト 54 の接触部上面 73 より高い側壁 B 71 とが設けられている。

前記突出壁 32 の高さを前記プラグコンタクト 24 の上面 38 より 0.1 ~ 0.3 mm 高くし、該凸部壁 68 と側壁 A 69 の高さを前記レセプタクルコンタクト 54 の弾性部上面 70 より 0.02 ~ 0.1 mm 高くし、前記側壁 B 71 の高さを前記レセプタクルコンタクト 54 の接触部上面 73 より 0.02 ~ 0.1 mm 高くし、前記係合凸部 64 の高さ と前記レセプタクルコンタクト 54 の接触部上面 73 の高さとの関係は - 0.2 ~ 0.3 mm にする。前記係合凸部 64 の高さを前記レセプタクルコンタクト 54 の接触部上面 73 の関係は、斜め嵌合防止やコンタクトの変形防止を考えると前記係合凸部 64 の方が幾分でも高い方が望ましい。つまり、前記係合凸部 64 の高さが前記レセプタクルコンタクト 54 の接触部上面 73 より 0 mm を超えることである。前記プラグコンタクト 24 の上面 38 より前記突出壁 32 の高さが 0.1 mm 以下では斜め嵌合を防止することができなく、前記プラグコンタクト 24 の上面 38 より前記突出壁 32 の高さが 0.3 mm 以上で

40

50

は嵌合時の電気コネクタ10の低背化に繋がらない。前記レセプタクルコンタクト54の弾性部上面70より該凸部壁68と側壁A69の高さが0.02mm以下では斜め嵌合を防止やコンタクトの変形防止をすることができなく、前記レセプタクルコンタクト54の弾性部上面70より該凸部壁68と側壁A69の高さが0.1mm以上では嵌合時の電気コネクタ10の低背化に繋がらない。前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より側壁B71の高さが0.02mm以下では斜め嵌合を防止やコンタクトの変形防止をすることができなく、前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より側壁B71の高さが0.1mm以上では嵌合時の電気コネクタ10の低背化に繋がらない。前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より係合凸部64の高さが-0.2mm以下では斜め嵌合を防止やコンタクトの変形防止をすることができなく、前記レセプタクルコンタクト54の接触部上面73より係合凸部64の高さが0.3mm以上では嵌合時の電気コネクタ10の低背化に繋がらない。

10

また、前ハウジング52には前記係合溝66内の幅方向両側に前記係合部42と係合する凹部が設けられている。該凹部は前記プラグコネクタ20と前記レセプタクルコネクタ50とが嵌合する際に、前記係合部42が前記凹部内に入ること、クリック感を持たせるものである。前記凹部の大きさや位置は嵌合時のこのようなクリック感を満足できれば如何なるものであってもよく、クリック感や強度等を考慮して適宜設計している。

【0022】

最後に、斜め嵌合防止構造について説明する。斜めに嵌合しようとする、互いのコンタクト同士が接触する前に、前記プラグコネクタ20の突出壁32が前記レセプタクルコネクタ50の前記凸部壁68や側壁A69若しくは前記係合凸部64や側壁B71に接する(ぶつかる)ことになり、斜めには嵌合できないようになっている。

20

【産業上の利用可能性】

【0023】

本発明の活用例としては、携帯電話等の電気・電子機器に使用されるプラグコネクタ20とレセプタクルコネクタ50とを備える電気コネクタ10に活用され、特にプラグコネクタ20とレセプタクルコネクタ50とが互いに嵌合する際に斜め嵌合されてもそれぞれのコンタクトが破損することのなく、低背可能な構造に関するものである。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1A】嵌合口側からみた本発明のプラグコネクタの斜視図である。

【図1B】嵌合側からみた本発明のレセプタクルコネクタの斜視図である。

【図2A】基板接続側からみた本発明のプラグコネクタの斜視図である。

【図2B】基板接続側からみた本発明のレセプタクルコネクタの斜視図である。

【図3】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あるコンタクト部分で断面した断面図である。

【図4A】プラグコンタクトの斜視図である。

【図4B】レセプタクルコンタクトの斜視図である。

【図5A】プラグコネクタのブロックの斜視図である。

【図5B】レセプタクルコネクタのハウジングの斜視図である。

30

40

【符号の説明】

【0025】

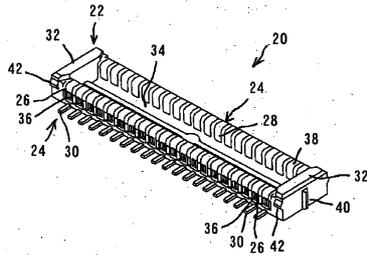
10	電気コネクタ
12	族合口
20	プラグコネクタ
22	ブロック
24	プラグコンタクト
26、56	接触部
28、58	固定部
30、60	接続部

50

- 3 2 突出壁
- 3 4 係止凹部
- 3 6 窪み
- 3 8 上面
- 4 0 リブ
- 4 2 係合部
- 5 0 レセプタクルコネクタ
- 5 2 ハウジング
- 5 4 レセプタクルコンタクト
- 6 2 弾性部
- 6 4 係合凸部
- 6 6 係合溝
- 6 8 凸部壁
- 6 9 側壁 A
- 7 0 弾性部上面
- 7 1 側壁 B
- 7 2 係止部
- 7 3 接触部上面
- 7 4 挿入溝

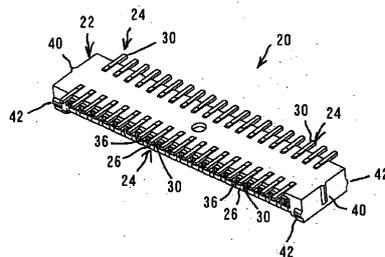
【図 1 A】

FIG. 1A



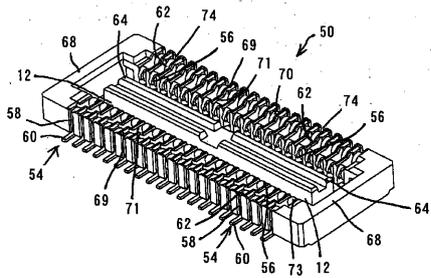
【図 2 A】

FIG. 2A



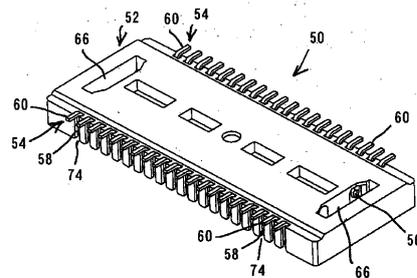
【図 1 B】

FIG. 1B

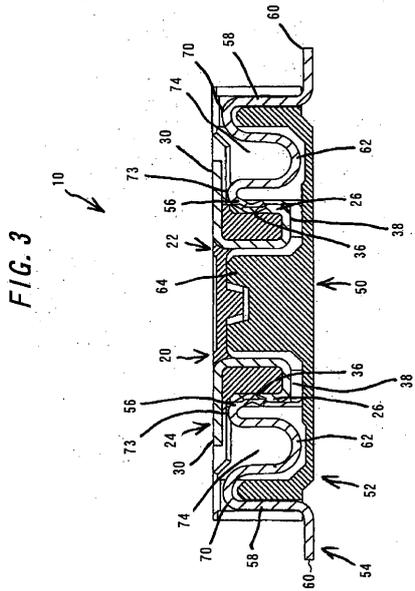


【図 2 B】

FIG. 2B

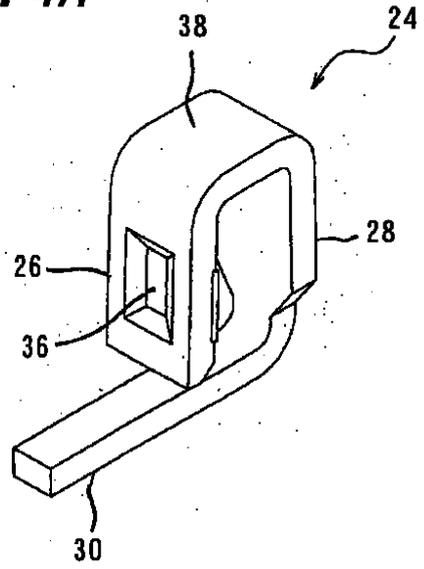


【 図 3 】



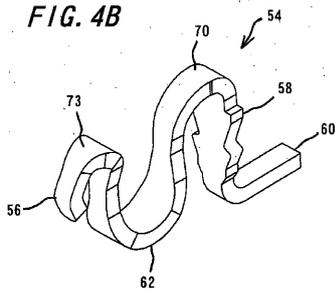
【 図 4 A 】

FIG. 4A



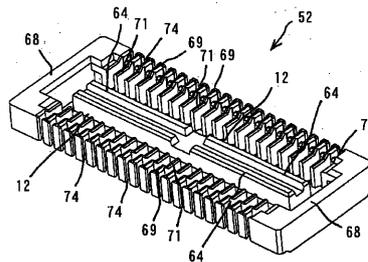
【 図 4 B 】

FIG. 4B



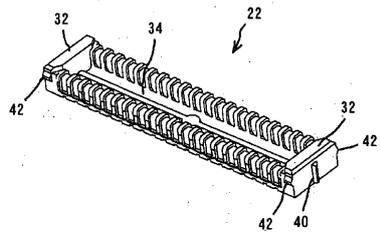
【 図 5 B 】

FIG. 5B



【 図 5 A 】

FIG. 5A



フロントページの続き

(72)発明者 小島 功
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

審査官 山下 寿信

(56)参考文献 特開2005-019144(JP,A)
特開2005-050702(JP,A)
特開平10-162913(JP,A)
特開2002-008753(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 12/73

H01R 13/64