(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3579827号
(P3579827)
(45)発行日　平成16年10月20日(2004.10.20)　(24)登録日　平成16年7月30日(2004.7.30)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
H01R 12/28	H01R 23/68	G
H01R 12/18	H01R 23/02	D
H01R 24/00	H01R 23/66	E
// H01R 107:00	H01R 23/68	301A
	H01R 107:00	

請求項の数 3　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2000-316199(P2000-316199)
(22)出願日　平成12年10月17日(2000.10.17)
(65)公開番号　特開2002-124331(P2002-124331A)
(43)公開日　平成14年4月26日(2002.4.26)
審査請求日　平成14年5月7日(2002.5.7)

(73)特許権者　000231073
日本航空電子工業株式会社
東京都渋谷区道玄坂１丁目２１番２号
(74)代理人　100071272
弁理士　後藤　洋介
(74)代理人　100077838
弁理士　池田　憲保
(72)発明者　田代　くみ
東京都渋谷区道玄坂１丁目２１番２号　日本航空電子工業株式会社内
(72)発明者　工藤　高明
東京都渋谷区道玄坂１丁目２１番２号　日本航空電子工業株式会社内

審査官　栗田　雅弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コネクタ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
インシュレータと、該インシュレータに形成したコンタクト収容部に保持した導電性のコンタクトと、平板形状の接続対象物体を前記コンタクト収容部へ挿入する第１の方向を交差する方向で前記接続対象物体を押圧し前記コンタクトに接続するよう前記インシュレータに保持したアクチュエータとを含むコネクタにおいて、
前記コンタクトは、前記インシュレータの前記第１の方向における一端部側で前記コンタクト収容部に固定する固定部と、前記第１の方向とは逆方向の第２の方向で弾性変形が可能な連結部と、該連結部を介して接続されている保持部と、該保持部から前記第２の方向へ延びている接触部と、該接触部に対向するよう前記保持部から前記第２の方向へ延びている分岐部とを有し、
前記インシュレータは、前記分岐部に対向して前記コンタクト収容部を構成する第１の壁部と、少なくとも前記分岐部の前記第２の方向における端部に対向する該第１の壁部を開放した開口部と、前記第１の壁部に対向して前記コンタクト収容部を構成する第２の壁部とを有し、
前記アクチュエータは、前記接続対象物体を前記開口部側から挿入可能な開位置と、前記接続対象物体を接続させる閉位置との間で前記開口部を開閉可能とするよう前記インシュレータに回動可能に軸支されており、前記分岐部の前記端部を挿通する挿通部（１５ａ）と、前記第２の方向における前記分岐部の前記端部を前記開口部側へかつ前記分岐部と協動して前記接続対象物体を押圧するよう当接し、前記閉位置で前記接触部及び前記分岐部

間を押し広げる押圧部とを有し、
前記接触部は、前記アクチュエータを前記開位置から前記閉位置に回動させる前の状態で前記第１及び第２の方向を交差する方向で前記第２の壁部に当接しており、
前記接触部の前記第２の方向の端部は、前記接続対象物体が前記接触部及び前記分岐部間にかつ前記接触部の前記端部及び前記押圧部間に嵌合した後に前記アクチュエータを前記閉位置へ向かって回動させるときに、前記押圧部が前記接続対象物体を介して前記第２の壁部へ向けて押圧した状態で前記第２の壁部に当接しており、前記押圧部は前記アクチュエータを前記閉位置に向かってさらに回動させたときに前記押圧部によって前記連結部を弾性変形させながら前記分岐部の前記端部を前記開口部において前記第２の壁部から離れる方向に押圧して移動させるように前記分岐部の前記端部に当接していることを特徴とするコネクタ。
【請求項２】
請求項１記載のコネクタにおいて、前記接触部の前記端部は、前記接続対象物体の導電部へ接触するように前記分岐部側へ突出している接点部を有していることを特徴とするコネクタ。
【請求項３】
請求項１記載のコネクタにおいて、前記開口部は前記第１の壁部側に前記分岐部が移動した際の逃げ部分となることを特徴とするコネクタ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ＦＰＣ（フレキシブル・プリンデッド・サーキット）／ＦＦＣ（フレキシブル・フラットケーブル）などの平板形状の接続対象物体に接続するコネクタに属する。
【０００２】
【従来の技術】
従来技術としては、接続対象物体とプリント回路基板のような基板面に設けられている配線パターンとを接続するために使用されるコネクタがある。
【０００３】
コネクタは、インシュレータとこのインシュレータに組み込まれている複数のコンタクトと、コンタクト上に接続対象物体の導電部を押し付けてコンタクトの接触部に接触させて保持する保持部材とを有している。
【０００４】
インシュレータは、基板上に実装され、コンタクトの端子部を基板の配線パターンにハンダによって接続している。基板側のインシュレータの底壁部には、開口部が形成されている。コンタクトの接触部が接続対象物体によって押圧されたときには、接触部が押圧された方向へ撓むので、接触部が底壁部に干渉しないように開口部が逃げ部分となっている。
【０００５】
したがって、コネクタを実装する基板の上面には、接触部が接近しているので配線パターンを設けていない。
【０００６】
従来技術の例としては、特開平１１－５４２１８号公報及び特開平１１－３２９６１８号公報がある。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、従来のコネクタでは、薄型化を図るため、コンタクトが変位する分、基板側のインシュレータの底面を開口させ、コンタクトがむき出しの状態にしているのでコンタクトと基板との短絡の恐れがあるため、コネクタの下部の基板に配線パターンを設けられないという問題がある。
【０００８】
それ故に本発明の課題は、コネクタの底壁部の下に基板の配線パターン不可領域をつくる

ことなく、低背化を図ることができるコネクタを提供することにある。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
本発明によれば、インシュレータと、該インシュレータに形成したコンタクト収容部に保持した導電性のコンタクトと、平板形状の接続対象物体を前記コンタクト収容部へ挿入する第１の方向（Ａ）を交差する方向で前記接続対象物体を押圧し前記コンタクトに接続するよう前記インシュレータに保持したアクチュエータとを含むコネクタにおいて、
前記コンタクトは、前記インシュレータの前記第１の方向における一端部側で前記コンタクト収容部に固定する固定部と、前記第１の方向とは逆方向の第２の方向で弾性変形が可能な連結部と、該連結部を介して接続されている保持部と、該保持部から前記第２の方向へ延びている接触部と、該接触部に対向するよう前記保持部から前記第２の方向へ延びている分岐部とを有し、
前記インシュレータは、前記分岐部に対向して前記コンタクト収容部を構成する第１の壁部と、少なくとも前記分岐部の前記第２の方向における端部に対向する該第１の壁部を開放した開口部と、前記第１の壁部に対向して前記コンタクト収容部を構成する第２の壁部とを有し、
前記アクチュエータは、前記接続対象物体を前記開口部側から挿入可能な開位置と、前記接続対象物体を接続させる閉位置との間で前記開口部を開閉可能とするよう前記インシュレータに回動可能に軸支されており、前記分岐部の前記端部を挿通する挿通部と、前記第２の方向における前記分岐部の前記端部を前記開口部側へかつ前記分岐部と協動して前記接続対象物体を押圧するよう当接し、前記閉位置で前記接触部及び前記分岐部間を押し広げる押圧部とを有し、
前記接触部は、前記アクチュエータを前記開位置から前記閉位置に回動させる前の状態で前記第１及び第２の方向を交差する方向で前記第２の壁部に当接しており、
前記接触部の前記第２の方向の端部は、前記接続対象物体が前記接触部及び前記分岐部間にかつ前記接触部の前記端部及び前記押圧部間に嵌合した後に前記アクチュエータを前記閉位置へ向かって回動させるときに、前記押圧部が前記接続対象物体を介して前記第２の壁部へ向けて押圧した状態で前記第２の壁部に当接しており、前記押圧部は前記アクチュエータを前記閉位置に向かってさらに回動させたときに前記押圧部によって前記連結部を弾性変形させながら前記分岐部の前記端部を前記開口部において前記第２の壁部から離れる方向に押圧して移動させるように前記分岐部の前記端部に当接していることを特徴とするコネクタ。
【００１０】
【作用】
本発明のコネクタでは、アクチュエータを開位置から閉位置に回動させる前の状態では、接触部が接続対象物体を挿入する第１の方向と交差する方向でインシュレータの第２の壁部に当接しており、アクチュエータを開位置から閉位置に回動させたときに連結部が弾性変形して分岐部が開口部側に向かって移動する。
【００１１】
コンタクトの接触部及び分岐部は、アクチュエータと接続対象物体に押し広げられる。このとき、コンタクトの接点部側の端部が、インシュレータの第２の壁部の内面に当接する。接続対象物体が嵌合した時には、接触部及び分岐部は、アクチュエータ及び接続対象物体により広げられ、第２の壁部の内面に当接して上方へ移動する。このように、接続対象物体を嵌合するときには、アクチュエータは、接触部及び分岐部に追従して上下方向に移動可能になっている。
【００１２】
また、インシュレータの開口部は、第１の壁部に分岐部が移動した際の逃げ部分となる。アクチュエータは、コンタクトの接触部及び分岐部の移動方向へ移動可能に保持されている。
【００１３】

【発明の実施の形態】
以下、本発明のコネクタに係る第１の実施の形態例を説明する。図１は、本発明のコネクタに係る第１の実施の形態例を示している。図２は、図１に示したコネクタを側面で断面して示している。
【００１４】
図１及び図２を参照して、コネクタは、インシュレータ１１と、インシュレータ１１に保持されている複数の導電性コンタクト１３と、インシュレータ１１に回動可能に保持したアクチュエータ１５とを備えている。
【００１５】
コンタクト１３は、図３にも示すように、インシュレータ１１の第１の方向Ａにおける一端部側でコンタクト収容部１１ａに固定された固定部１３ａと、第１の方向Ａとは逆方向の第２の方向Ｂで弾性変形が可能な連結部１３ｂを介して接続されている保持部１３ｃと、保持部１３ｃから第２の方向Ｂへ延びている接触部１３ｄと、接触部１３ｄに対向するよう保持部１３ｃから第２の方向Ｂへ延びている分岐部１３ｅとを有している。
【００１６】
連結部１３ｂは、弾性変形が可能な形状に曲げられている。保持部１３ｃには、第２の方向Ｂでインシュレータ１１の外へ延びている端子部１３ｊが接続されている。端子部１３ｊは、図１に示した基板２０の回路にハンダ付けによって接続される。
【００１７】
このコンタクト１３は、保持部１３ｃ、接触部１３ｄ、及び分岐部１３ｅによって略Ｕ字形状に作られており、連結部１３ｂを含めると、全体が音叉型形状となっている。
【００１８】
インシュレータ１１は、導電性のコンタクト１３を収容するように形成されている複数のコンタクト収容部１１ａと、分岐部１３ｅに対向するコンタクト収容部１１ａの上壁部（第１の壁部）１１ｂを開放した開口部１１ｃと、上壁部１１ｂに対して平行でかつ第２の方向Ｂである開口部１１ｃ側へ延びている底壁部（第２の壁部）１１ｅとを有している。
【００１９】
アクチュエータ１５は、接続対象物体３０の第１の方向Ａにおける端部が挿入可能な開位置（図２を参照）と、接続対象物体を接続させる閉位置（図４を参照）との間で開口部１１ｃを開閉可能とするようインシュレータ１１の両側に設けられているブロック部１１ｆ，１１ｇに回動可能に軸支されている。
【００２０】
さらに、アクチュエータ１５は、分岐部１３ｅの第２の方向Ｂにおける端部を挿通した挿通部１５ａと、分岐部１３ｅの第２の方向における端部を開口部１１ｃ側へ分岐部１３ｅと協動して接続対象物体を押圧するように対向する部分に当接している押圧部１５ｂとを有している。
【００２１】
このアクチュエータ１５は、ＦＰＣ／ＦＦＣのような平板形状の接続対象物体３０をコンタクト収容部１１ａへ挿入し、第１の方向Ａで挿入した接続対象物体３０を押圧しコンタクト１３に接続させる。
【００２２】
コンタクト１３の接触部１３ｄは、接続対象物３０の導電部３１へ接触するように第２の方向Ｂの端部分から分岐部１３ｅ側へ突出した接点部１３ｆを有している。
【００２３】
また、インシュレータ１１の両端部１１ｆ，１１ｇに形成されている溝１１ｍ，１１ｎには、側面略Ｌ字形状のホールドダウン４０が取り付けられている。ホールドダウン４０は、基板２０の表面に形成されているホールド部（図示せず）に固定されている。
【００２４】
さらに、押圧部１５ｂは、アクチュエータ１５が、図２に示した開位置にあるときに、分岐部１３ｅの第２の方向Ｂにおける端部に対してほぼ平行になるように長い寸法をもって

分岐部１３ｅの第２の方向Ｂにおける端部に形成されている切り欠き部１３ｐに当接している。

【００２５】

また、押圧部１５ｂは、図４に示した閉位置にあるときに、分岐部１３ｅの第２の方向Ｂにおける端部に対して斜めに長い寸法となるように分岐部１３ｅの第２の方向Ｂにおける端部に形成されている切り欠き部１３ｐに当接している。この時、押圧部１５ｂは、接触部１３ｄ及び分岐部１３ｅの間に入り込んでいる接続対象物体３０を接点部１３ｆ側へも押圧している。

【００２６】

今、アクチュエータ１５を図２に示した開位置から図４に示した閉位置に回動させる前の状態では、接触部１３ｄが接続対象物体３０を挿入する第１の方向Ａと交差する方向のインシュレータ１１の底壁部１１ｅの内面１１ｒに当接しており、アクチュエータ１５を図２に示した開位置から図４に示した閉位置に回動させると、連結部１３ｂが弾性変形して分岐部１３ｅが開口部１１ｃにおいて上方（底壁部１１ｅの内面１１ｒから離れる方向）に向かって移動する。

【００２７】

即ち、接続対象物体３０は、接触部１３ｄ及び分岐部１３ｅ間にかつ接点部１３ｆ側の端部及び押圧部１５ｂ間に嵌合した後、アクチュエータ１５を閉位置へ向かって回動させると押圧部１５ｂが接続対象物体３０を介して接点部１３ｆ側の端部を底面部１１ｅの内面１１ｒへ向けて押圧した状態となる。さらに、アクチュエータ１５を閉位置に向かって回動させると押圧部１５ｂによって連結部１３ｂが弾性変形しながら分岐部１３ｅの端部を開口部１１ｃにおいて上方に向かって押圧して移動させる。したがって、接触部１３ｄの接点部１３ｆ側の端部及び分岐部１３ｅの端部間は、アクチュエータ１５によって押し広げられる。このとき、図４に示したように、保持部１３及び接触部１３の保持部１３側は、連結部１３ｂの弾性変形によって底面部１１ｅの内面１１ｒから少し離れように移動する。このように、接続対象物体３０を嵌合するときには、アクチュエータ１５は、接触部１３ｄ及び分岐部１３ｅに追従して閉位置へ移動可能であり、閉位置から開位置へも移動可能となっている。

【００２８】

また、インシュレータ１１の開口部１１ｃは、インシュレータ１１の底壁部１１ｅと対向する上壁部１１ｂに分岐部１３ｅが移動した際の逃げ部分となる。アクチュエータ１５は、コンタクト１３の接触部１３ｄ及び分岐部１３ｅの移動方向へ移動可能に保持されている。

【００３０】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のコネクタでは、コンタクトを略Ｕ字状に形成し、インシュレータの底面に当接して、上方の空いた空間に移動することができ、薄型化を行えるとともにインシュレータの底面を設けることができ、コネクタの下の基板にも配線が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明のコネクタに係る第１の実施の形態例を示し、一部を断面で示した斜視図である。

【図２】図１に示したコネクタを側面で断面して示した断面図である。

【図３】図１に示したコネクタのコンタクトを示す側面図である。

【図４】図２に示したコネクタに接続対象物体を接続した状態を示した側断面図である。

【符号の説明】

１１　　インシュレータ

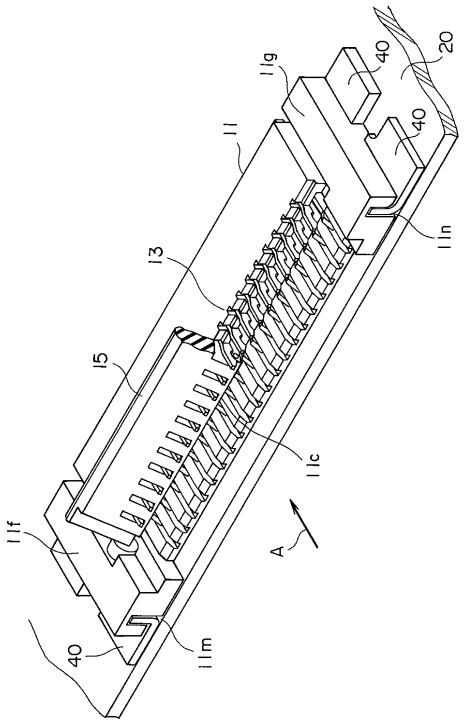
１１ａ　　コンタクト収容部

１１ｃ　　開口部

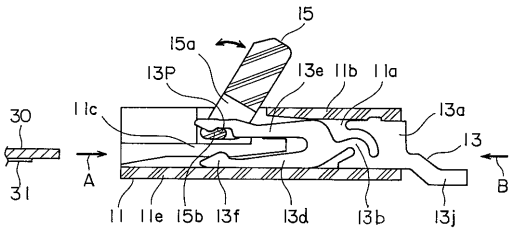
１１ｂ　　上壁部（第１の壁部）

１１ｅ　　底壁部（第２の壁部）
１３　　コンタクト
１３ａ　　固定部
１３ｂ　　連結部
１３ｃ　　保持部
１３ｄ　　接触部
１３ｅ　　分岐部
１５　　アクチュエータ
１５ａ　　挿通部
１５ｂ　　押圧部
２０　　基板
３０　　接続対象物体

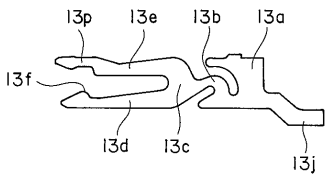
【図１】



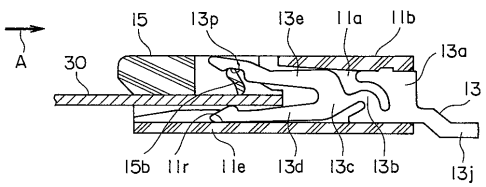
【図２】



【図３】



【図４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０９－０９７６５５（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１０６２３８（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２１４６６１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１４２１３０（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０４８８８６（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１３３３９２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H01R 12/18
H01R 12/28
H01R 24/00