

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4800404号
(P4800404)

(45) 発行日 平成23年10月26日(2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月12日(2011.8.12)

(51) Int.Cl.
H01R 12/51 (2011.01)

F I
H01R 12/51

請求項の数 4 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-91311 (P2009-91311) (22) 出願日 平成21年4月3日(2009.4.3) (65) 公開番号 特開2010-244809 (P2010-244809A) (43) 公開日 平成22年10月28日(2010.10.28) 審査請求日 平成21年4月6日(2009.4.6)</p>	<p>(73) 特許権者 394009278 株式会社アイベックス 東京都町田市原町田6丁目27番19号 平本ビル (74) 代理人 100093034 弁理士 後藤 隆英 (72) 発明者 倉地 崇樹 東京都町田市原町田6丁目27番19号 平本ビル 株式会社アイベックス内 審査官 莊司 英史 (56) 参考文献 特開2008-052992 (JP, A)</p>
---	--

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】

信号伝送媒体がコネクタ前方側から後方側に向かって挿入される本体ハウジングと、その本体ハウジングに装着された導電コンタクトと、を備えているとともに、

前記導電コンタクトが、前記本体ハウジングに略不動状態で取り付けられた固定ビームと、その固定ビームから延出する連結支柱部に弾力的な可撓性を有するように連結された可動ビームと、を備えたものであって、

前記本体ハウジングに移動自在に設けられたアクチュエータを解除位置から挟持位置に移動させることにより前記導電コンタクトの可動ビームを弾性変位させ、当該可動ビームに設けられた接点部を、前記本体ハウジングの内部に挿入された信号伝送媒体に接触させるように構成された電気コネクタにおいて、

前記可動ビームが適宜の変位位置で当接して当該可動ビームの弾性変位を停止させる変位係止部材が設けられたものであって、

前記固定ビームに、前記変位係止部材に常時当接する突起状当接部が設けられているとともに、

前記可動ビーム又は前記変位係止部材には、前記変位係止部材又は前記可動ビームに当接可能な突起状当接部が設けられ、

前記可動ビーム又は前記変位係止部材に設けられた突起状当接部が、前記固定ビームに設けられた突起状当接部に対して前記コネクタ前方側に位置をずらして配置されていることを特徴とする電気コネクタ。

10

20

【請求項 2】

前記変位係止部材は、前記本体ハウジング又は導電コンタクトの一部を構成するように設けられてい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】

前記変位係止部材は、前記可動ビームが塑性変形する変位位置の直前の変位位置で当該可動ビームに当接するように配置されてい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 4】

前記変位係止部材は、前記可動ビームの接点部が前記信号伝送媒体に接触する変位位置の直後の変位位置で当該可動ビームに当接するように配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の電気コネクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、本体ハウジングの内部に挿入された信号伝送媒体をアクチュエータの往復移動操作により固定又は開放するように構成された電気コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、種々の電気機器等において、フレキシブル・プリントド・サーキット（FPC）用配線板や、フレキシブル・フラット・ケーブル（FFC）等の各種信号伝送媒体を電氣的に接続するために電気コネクタが広く用いられている。例えば下記の特許文献 1 及び 2 に記載されている電気コネクタでは、FPC や FFC 等からなる信号伝送媒体が、本体ハウジング（インシュレータ）の前端部分に設けられた挿入口から内部に向かって挿入され、その後、媒体固定操作手段としてのアクチュエータが閉塞位置に向かって倒されるように回動操作される。

20

【0003】

媒体固定操作手段としてのアクチュエータは、前記本体ハウジングの挿入口側又はそれと反対側の後端部分に往復移動自在に設けられており、例えば本体ハウジングから立ち上げられた解除位置から前方側又は後方側に押し倒されるようにして挟持位置まで回動操作されるようになっている。そして、挟持位置まで回動操作されたアクチュエータの押圧力によって、前記本体ハウジング内に配置されている導電コンタクトの可動ビームが信号伝送媒体（FPC、FFC）に圧接するまで弾性的に変位され、その弾性変位した導電コンタクトの挟持作用によって信号伝送媒体の固定が行われる構成になされている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 052992 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 221067 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

ところが、このようなアクチュエータを備えた電気コネクタにおいては、本体ハウジング内に信号伝送媒体（FPC、FFC）が挿入されていない非挿入の状態アクチュエータを誤って触れることなどによりアクチュエータの、いわゆる空閉じ操作が行われてしまうことがある。信号伝送媒体の非挿入時には、導電コンタクトが接触すべき信号伝送媒体が存在していないことから、上述したアクチュエータの空閉じ操作によって導電コンタクトの可動ビームの変位量が過剰に大きくなってしまい、塑性変形を生じてしまうことがある。このような導電コンタクトの塑性変形は、特に電気コネクタの低背化又は小型化などによって導電コンタクトの弾性限度が低下した場合において顕著となる傾向があり、信号伝送媒体に対する導電コンタクトの接触圧が不十分になったり、導電コンタクトの可動ビ

50

ームの変位量が大きくなり信号伝送媒体を挿入するべき空間が狭くなり、信号伝送媒体の挿入が困難若しくは不可能になるおそれがある。

【0006】

また、そのような空閉じ操作によりアクチュエータが閉塞位置まで回動操作されると、カム部材の押圧作用等によってアクチュエータが軽くではあるがロック状態に嵌合されてしまうことがあり、その場合には、再び元の解除位置までアクチュエータを引き起こす操作に非常に手間がかかることとなることから電気コネクタ全体の生産性に影響を及ぼすこともある。

【0007】

一方、従来の電気コネクタの中には、例えば図14に示されているように導電コンタクト1に係止部1aを設けたものもある。しかしながら、その係止部1aは、本体ハウジング2に対する導電コンタクト1の取付位置を規制するものに過ぎず、図15からも明らかなように導電コンタクト1の弾性変位量を規制するものではない。すなわち、このような係止部1aが設けられている電気コネクタにおいても、導電コンタクトの塑性変形や生産性低下のおそれは解消できていない。

【0008】

そこで本発明は、簡易な構成で、アクチュエータにおけるいわゆる空閉じ操作による導電コンタクトの塑性変形を良好に防止して信頼性及び生産性の向上を図ることができるようにした電気コネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため本発明では、信号伝送媒体がコネクタ前方側から後方側に向かって挿入される本体ハウジングと、その本体ハウジングに装着された導電コンタクトと、を備えているとともに、前記導電コンタクトが、前記本体ハウジングに略不動状態で取り付けられた固定ビームと、その固定ビームから延出する連結支柱部に弾性的な可撓性を有するように連結された可動ビームと、を備えたものであって、信号伝送媒体が挿入される本体ハウジングに装着された導電コンタクトが、前記本体ハウジングに略不動状態で取り付けられた固定ビームと、その固定ビームから延出する連結支柱部に弾性的な可撓性を有するように連結された可動ビームと、を備えているとともに、前記本体ハウジングに移動自在に設けられたアクチュエータを解除位置から挟持位置に移動させることにより前記導電コンタクトの可動ビームを弾性変位させ、当該可動ビームに設けられた接点部を、前記本体ハウジングの内部に挿入された信号伝送媒体に接触させるように構成された電気コネクタにおいて、前記可動ビームが適宜の変位位置で当接して当該可動ビームの弾性変位を停止させる変位係止部材が設けられたものであって、前記固定ビームに、前記変位係止部材に常時当接する突起状当接部が設けられているとともに、前記可動ビーム又は前記変位係止部材には、前記変位係止部材又は前記可動ビームに当接可能な突起状当接部が設けられ、前記可動ビーム又は前記変位係止部材に設けられた突起状当接部が、前記固定ビームに設けられた突起状当接部に対して前記コネクタ前方側に位置をずらして配置された構成になされている。

【0010】

このような構成を有する本発明によれば、信号伝送媒体の非挿入時におけるアクチュエータの移動操作である、いわゆる空閉じ操作が行われた際には、可動ビームが一定の変位位置を越えたときに当該可動ビームが変位係止部材に当接して可動ビームの過剰な弾性変位が阻止され、アクチュエータの空閉じによる可動ビームの塑性変形や生産性の低下等が良好に防止されるようになっている。

【0011】

また、本発明にかかる変位係止部材は、前記本体ハウジング又は導電コンタクトの一部を構成するように設けられていることが望ましい。

【0012】

このような構成を有する本発明によれば、本体ハウジング又は導電コンタクトとともに

10

20

30

40

50

変位係止部材が一体的に成形されるため、生産性の向上が図られる。

【0015】

また、本発明にかかる変位係止部材は、前記可動ビームが塑性変形する変位位置の直前の変位位置で当該可動ビームに当接するように配置されていることが望ましい。

【0016】

このような構成を有する本発明によれば、可動ビームの過剰変位が防止されて塑性変形が確実に回避される。

【0017】

また、本発明にかかる変位係止部材は、前記可動ビームの接点部が前記信号伝送媒体に接触する変位位置の直後の変位位置で当該可動ビームに当接するように配置されていることが望ましい。

10

【0018】

このような構成を有する本発明によれば、信号伝送媒体に対して可動ビームが接触しなくなることで回避されるようになっている。

【発明の効果】

【0021】

以上述べたように本発明にかかる電気コネクタは、導電コネクタの可動ビームに対して適宜の変位位置で当接して当該可動ビームの弾性変位を停止させる変位係止部材を設け、信号伝送媒体の非挿入時におけるアクチュエータの移動操作である、いわゆる空閉じ操作が行われた際に、可動ビームが一定の変位位置を越えたときに当該可動ビーム又は変位係止部材に設けられた突起状当接部が変位係止部材又は可動ビームに当接して当該可動ビームの過剰な弾性変位が阻止され、アクチュエータの空閉じによる可動ビームの塑性変形や生産性の低下等が良好に防止されるように構成したものであるから、電気コネクタの信頼性を低廉かつ大幅に向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の第1の実施形態にかかる電気コネクタにおいてアクチュエータが解除位置に立ち上げられた状態の全体構成を背面側から表した外観斜視説明図である。

【図2】図1中のII-II線に沿った横断面説明図である。

【図3】図1及び図2に示された電気コネクタの導電コンタクト装着部位に沿った横断面を表した外観斜視説明図である。

30

【図4】本発明の第1の実施形態にかかる電気コネクタにおいてアクチュエータが挟持位置に押し倒された状態の全体構成を背面側から表した外観斜視説明図である。

【図5】図4中のV-V線に沿った横断面説明図である。

【図6】図4及び図5に示された電気コネクタの導電コンタクト装着部位に沿った横断面を表した外観斜視説明図である。

【図7】図1～図3に示された電気コネクタに対して信号伝送媒体を挿入する直前の状態を表した図2相当の横断面説明図である。

【図8】図7の状態から信号伝送媒体を挿入した直後の状態を表した図2相当の横断面説明図である。

40

【図9】図8の状態からアクチュエータが挟持位置に押し倒された状態を表した図2相当の横断面説明図である。

【図10】本発明の第2の実施形態にかかる電気コネクタにおいてアクチュエータが解除位置に立ち上げられた状態の全体構成を表した図2相当の横断面説明図である。

【図11】図10に示された電気コネクタの導電コンタクト装着部位に沿った横断面を表した外観斜視説明図である。

【図12】図10の状態からアクチュエータが挟持位置に押し倒された状態を表した図10相当の横断面説明図である。

【図13】図12に示された電気コネクタの導電コンタクト装着部位に沿った横断面を表した外観斜視説明図である。

50

【図14】従来の電気コネクタにおいてアクチュエータが解除位置に立ち上げられた状態の全体構成を背面側から表した外観斜視説明図である。

【図15】図14に表された従来の電気コネクタにおいてアクチュエータが挟持位置に押し倒された状態の全体構成を背面側から表した外観斜視説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0024】

まず、図1～図3に示された第1の実施形態にかかる電気コネクタ10は、細長状に延在する絶縁性部材からなる本体ハウジング（インシュレータ）11を備えている。この本体ハウジング11の前端側（図2の左端側）には、フレキシブル・プリントド・サーキット（FPC）用配線板やフレキシブル・フラット・ケーブル（FFC）等からなる信号伝送媒体Fが挿入される媒体挿入口11aが、横細長の開口形状を有するようにして設けられている。また、その媒体挿入口11aとは反対側のコネクタ後端側（図2の右端側）には、後述する導電コンタクト12及び媒体固定操作手段としてのアクチュエータ13等を装着するための部品取付口11bが設けられている。

10

【0025】

すなわち、前記本体ハウジング11は、薄厚中空状の筐体から形成されており、当該本体ハウジング11の内部に、略H字形状を横にした側面形状を有する薄板状金属製部材からなる複数体の導電コンタクト12が挿入されている。また、この本体ハウジング11のコネクタ後端側部分（図2の右端側部分）にはアクチュエータ（媒体固定操作手段）13が立設されるようにして配置されており、当該アクチュエータ11が後方側（図2の右方側）に向かって押し倒されるように回動される構成になされている。

20

【0026】

前記導電コンタクト12は、本体ハウジング11の横幅方向（長手方向）に沿って適宜の間隔をなして多極状に配列されており、特に本実施形態では、異なる形状のものが交互に配置されている。これらの各導電コンタクト12は、信号伝送用又はシールド用のいずれかとして用いられており、後述するように各導電コンタクト12の一端部分（図2の右端部分又は左端部分）が、印刷配線基板B（図2参照）上に載置されて使用されるようになっている。

30

【0027】

前記導電コンタクト12の各々は、上述したようにコネクタ後端側に設けられた部品取付口11bから前方側（図2の左方側）に向かって押し込むようにして装着されており、信号伝送媒体（FPC又はFFC）Fの表面又は裏面に形成された信号伝送用導電路（信号線）又はシールド用導電路（シールド線）のいずれかに対応した位置に当該導電コンタクト12のそれぞれが配置されている。これらの各導電コンタクト12は、信号伝送媒体Fの挿入方向（図5の右方向）に沿って延在する一対の細長状ビーム部材からなる可動ビーム12a及び固定ビーム12bをそれぞれ有している。

【0028】

それらの可動ビーム12a及び固定ビーム12bは、前記本体ハウジング11の内部空間において図示上下方向に適宜の間隔をなして互いに対向した状態に配置されており、コネクタ前後方向（図2の左右方向）に延在している。そのうちの固定ビーム12bは、前記本体ハウジング11の底部内壁面に沿って延在するように配置されていて、当該本体ハウジング11の内部で略不動状態となるように固定されている。

40

【0029】

そのような固定ビーム12bには、コネクタ前後延在方向（図2の左右方向）の略中央部分において略鉛直方向（図2の上下方向）に延在する細幅板状の連結支柱部12cが一体的に連結されている。そして、その連結支柱部12cの上端部分には、前記可動ビーム12aが一体的に連結されていて、連結支柱部12c又はその近傍を中心として前記可動ビーム12aが回動するように弾性変形することによって、前記固定ビーム12bに対し

50

て可動ビーム12aが弾力的な可撓性を有する構成になされている。このときの各可動ビーム12aの回動は、図2の紙面を含む平面内において行われる構成になされており、当該可動ビーム12aの延在方向における両端部分が図示上下方向に弾性変位される構成になされている。

【0030】

さらに、前記可動ビーム12aのコネクタ前端側部分(図2の左端側部分)には、上述した信号伝送媒体(FPC又はFFC)Fの図示上面側に形成された信号伝送用又はシールド用の導電路(図示省略)のいずれかに接続される接点部として端子接触凸部12a1が図示下向きの突形状をなすように設けられている。そして、この可動ビーム12aに設けられた端子接触凸部12a1と、その直下位置に対面するように配置された固定ビーム12bどうし間に、前記信号伝送媒体(FPC又はFFC)Fが挟持されるようになっている。

10

【0031】

さらにまた、導電コンタクト12とは形状が異なる導電コンタクト14は、コネクタ前端側に設けられた媒体挿入口11aから後方側(図2の右方側)に向かって押し込むようにして装着されており、導電コンタクト12と略同様に一对の細長状ビーム部材からなる可動ビーム及び固定ビームと、それら両ビームどうしを連結する連結支柱部と、可動ビームの前端側部分(図2の左端側部分)に形成された端子接触凸部とを、それぞれ有している。

【0032】

20

なお、上述した可動ビーム12aの端子接触凸部12a1に対応して固定ビーム12b側にも、前記信号伝送媒体(FPC又はFFC)Fの図示下面側に形成された信号伝送用又はシールド用の導電路(図示省略)のいずれかに接続される端子接触凸部を図示上向きの突形状をなすように設けることも可能である。それらの端子接触凸部どうしは、互いの位置をコネクタ前方側(図示左方側)或いはコネクタ後方側(図示右方側)にずらして配置することも可能である。

【0033】

本実施形態における固定ビーム12bは、基本的に不動状態となるように固定されているが、信号伝送媒体(FPC又はFFC)Fの挿入を容易化する等の目的で、当該固定ビーム12bの前端部分が本体ハウジング11の底壁面から僅かに浮き上がるように形成して弾性変位可能となるように形成することも可能である。

30

【0034】

一方、前記固定ビーム12bのコネクタ後端側部分(図2の右端側部分)には、上述した印刷配線基板B上に形成された導電路(図示省略)に半田接続される基板接続端子部12b2が形成されていて、この基板接続端子部12b2を介して信号伝送接続及びグランド接続が行われるようになっている。

【0035】

また、上述した可動ビーム12aのコネクタ後端側部分(図2の右端側部分)には、側面視において上方側に向かって略円弧状に張り出すように形成された被作動部12a2が形成されている。この被作動部12a2の下縁部は、上方側に向かって略円弧状に窪むように形成されており、その被作動部12a2の窪み部分に、前記本体ハウジング11の後端部分に装着された媒体固定操作手段としてのアクチュエータ13の押圧カム部13aが図示下方側から当接するようにして接触配置されている。

40

【0036】

上記媒体固定操作手段としてのアクチュエータ13は、全体が略板状の部材から形成されており、上述した本体ハウジング11のコネクタ後端部分(図2の右端部分)に、当該本体ハウジング11の横幅方向(長手方向)に沿って細長状に延在する本体基部13bを有している。この本体基部13bの横幅方向(長手方向)の両端部分には、横幅方向(長手方向)の外方に向かって突出する回動軸13cがそれぞれ設けられているとともに、その回動軸13cに対向するようにして、前記本体ハウジング11の横幅方向(長手方向)

50

両端面に沿って板状部材からなる軸受部 1 1 c , 1 1 c が形成されている。そして、それらの各軸受部 1 1 c に対して、上述した本体基部 1 3 b の回転軸 1 3 c が回転自在に支持されていることによってアクチュエータ 1 3 の全体が回転可能に保持されている。

【 0 0 3 7 】

また、アクチュエータ 1 3 は、上述のようにアクチュエータ 1 3 の押圧カム部 1 3 a が、図示下方側から可動ビーム 1 2 a の被作動部 1 2 a 2 の窪み部分に当接するようにして接触配置されていることによってアクチュエータ 1 3 の全体が回転可能に保持されている。

【 0 0 3 8 】

一方、前記アクチュエータ（媒体固定操作手段）1 3 の本体基部 1 3 b には、当該アクチュエータ 1 3 の回転操作を行うための回転操作部 1 3 d が設けられている。その回転操作部 1 3 d は、組立作業者が回転操作力を付与するように構成されており、当該回転操作部 1 3 d に対して組立作業者が適宜の回転操作力を付与することによって、アクチュエータ 1 3 の全体が前記回転軸を中心とした回転操作が行われるようになっている。そのアクチュエータ 1 3 は、図 1 ~ 図 3 のように上方側に立ち上げられた状態の「解除位置」と、図 4 ~ 図 6 のように後方側に向かって略水平に倒された状態の「挟持位置」との間で回転されるようになっている。

【 0 0 3 9 】

このとき、上述したようにアクチュエータ 1 3 が「解除位置」（図 1 ~ 図 3 参照）から「挟持位置」（図 4 ~ 図 6 参照）に向かって後方側に押し倒す回転操作が行われる際において、当該アクチュエータ 1 3 の回転中心部分に配置された押圧カム部 1 3 a の回転半径が、前述した固定ビーム 1 2 b と可動ビーム 1 2 a との間において増大する方向に変化する構成になされている。そして、その押圧カム部 1 3 a の径変化に従って、前記可動ビーム 1 2 a のコネクタ後端側に設けられた被作動部 1 2 a 2 が図示上方側に持ち上げられるように変位し、それに伴って上記被作動部 1 2 a 2 の反対側（コネクタ前端側）に設けられた端子接触凸部 1 2 a 1 が下方に押し下げられていくようになっている。

【 0 0 4 0 】

そして、まず図 7 に示されているように上述したアクチュエータ（媒体固定操作手段）1 3 が「解除位置」にある状態で、前記本体ハウジング 1 1 の前方側に信号伝送媒体 F が対向するように配置され、その信号伝送媒体 F が図 8 に示されているように本体ハウジング 1 1 の内部に挿入される。次いで、図 9 に示されているようにアクチュエータ 1 3 が後方側に向かって傾倒されるように回転される。このようにしてアクチュエータ 1 3 が最終の回転位置である「挟持位置」の直前まで回転されてきたときに上述した押圧カム部 1 3 a の回転半径は最大となり、その最大半径位置からさらに微小角度だけ回転した位置である「挟持位置」において（図 4 ~ 図 6 参照）、前記信号伝送媒体 F の表面に形成された信号伝送用及びグランド用の導電路（図示省略）に、上述した端子接触凸部 1 2 a 1 が圧接され、それによって電氣的な接続が行われるように構成されている。

【 0 0 4 1 】

ここで、本実施形態における電気コネクタ 1 0 には、前記可動ビーム 1 2 a が適宜の変位位置で当接する変位係止部材 1 1 d が設けられており、その変位係止部材 1 1 d に当接した可動ビーム 1 2 a の弾性変位が停止されるようになっている。本実施形態における変位係止部材 1 1 d は、本体ハウジング 1 1 の一部を構成するように設けられたものであって、横幅方向（長手方向）に沿って延在する薄厚の帯状部材から形成されている。この変位係止部材 1 1 d は、可動ビーム 1 2 a と固定ビーム 1 2 b との間部分であって前記連結支柱部 1 2 c のやや前方側（図 2 の左方側）に配置されており、当該変位係止部材 1 1 d の上下両表面に対応して、可動ビーム 1 2 a 及び固定ビーム 1 2 b には、突起状当接部 1 2 a 3 , 1 2 b 3 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 4 2 】

これらの各突起状当接部 1 2 a 3 , 1 2 b 3 のうち、固定ビーム 1 2 b 側に設けられた突起状当接部 1 2 b 3 は、当該固定ビーム 1 2 b の上縁部から上方に向かって略山形状に

10

20

30

40

50

突出するように形成されている。その突起状当接部 1 2 b 3 の上端側頂部は、前記変位係止部材 1 1 d の下側表面に対して常時当接するように設けられていて、当該固定ビーム 1 2 b 側に設けられた突起状当接部 1 2 b 3 によって前記変位係止部材 1 1 d が下方側から支持された構造になされている。

【 0 0 4 3 】

一方、前記可動ビーム 1 2 a 側に設けられた突起状当接部 1 2 a 3 は、上述した可動ビーム 1 2 a の揺動に対応して変位係止部材 1 1 d の上側表面に当接したり離間したりする配置関係になされている。すなわち、この可動ビーム 1 2 a 側に設けられた突起状当接部 1 2 a 3 は、当該可動ビーム 1 2 a の下縁部から下方に向かって略山形状に突出するように形成されており、その突起状当接部 1 2 a 3 の下端側頂部が、前記変位係止部材 1 1 d の上側表面に対向するように配置されている。

10

【 0 0 4 4 】

そして、上述したようにアクチュエータ 1 3 が「解除位置」（図 1 ~ 図 3 参照）に立てられた状態に維持されている場合、すなわち可動ビーム 1 2 a に弾性変位が生じていない場合には、当該可動ビーム 1 2 a の突起状当接部 1 2 a 3 が変位係止部材 1 1 d の上側表面から適宜の距離だけ上方側に離間した位置に配置されている。そして、「解除位置」に維持されているアクチュエータ 1 3 が、信号伝送媒体（F P C 又は F F C）F がコネクタ内部に挿入されていないままの状態に「挟持位置」（図 4 ~ 図 6 参照）に向かって後方に押し倒されると、可動ビーム 1 2 a の弾性変位に伴って突起状当接部 1 2 a 3 が下降していき、前記変位係止部材 1 1 d の上側表面に当接する。

20

【 0 0 4 5 】

このように可動ビーム 1 2 a 側の突起状当接部 1 2 a 3 が変位係止部材 1 1 d の上側表面に当接すると、それ以後における可動ビーム 1 2 a の揺動が禁止されることとなり、当該可動ビーム 1 2 a のそれ以上の弾性変位が停止されることで、過剰な変位による塑性変形が防止される。また、その可動ビーム 1 2 a の前端部分に設けられた端子接触凸部（接点部）1 2 a 1 の下方向への移動が不可能な状態になることから、固定ビーム 1 2 b 側に接触するような事態が回避される。

【 0 0 4 6 】

ここで、上述した変位係止部材 1 1 d により可動ビーム 1 2 a の揺動を禁止して弾性変位を停止させる変位位置は、信号伝送媒体（F P C 又は F F C）F に対して端子接触凸部（接点部）1 2 a 1 が接触する変位位置よりもやや下方に設定されている。すなわち、図 8 に示されているように信号伝送媒体（F P C 又は F F C）F がコネクタ内部に挿入されている状態で、図 9 のようにアクチュエータ 1 3 の回動操作、つまり可動ビーム 1 2 a の弾性変位が行われると、その可動ビーム 1 2 a の突起状当接部 1 2 a 3 が変位係止部材 1 1 d に当接する直前の段階で、端子接触凸部（接点部）1 2 a 1 が信号伝送媒体（F P C 又は F F C）F に接触するような配置関係になされている。

30

【 0 0 4 7 】

一方、図 2 に示されているように信号伝送媒体（F P C 又は F F C）F がコネクタ内部に挿入されていない状態で、図 4 のようにアクチュエータ 1 3 の回動操作、つまり可動ビーム 1 2 a の弾性変位が行われると、端子接触凸部（接点部）1 2 a 1 が信号伝送媒体（F P C 又は F F C）F に接触する変位位置を通り越して下降変位が行われるが、その信号伝送媒体（F P C 又は F F C）F との接触変位位置を通り越した直後の変位位置において、可動ビーム 1 2 a の突起状当接部 1 2 a 3 が変位係止部材 1 1 d に当接する配置関係になされている。

40

【 0 0 4 8 】

加えて本実施形態では、上述した変位係止部材 1 1 d による可動ビーム 1 2 a の揺動禁止による弾性変位の停止位置が、当該可動ビーム 1 2 a が塑性変形する変位位置よりも手前側の上方の位置に設定されている。従って、信号伝送媒体（F P C 又は F F C）F がコネクタ内部に挿入されていない状態で可動ビーム 1 2 a を弾性変位させた場合であっても、その可動ビーム 1 2 a の塑性変形が回避される構成になされている。

50

【 0 0 4 9 】

また、可動ビーム 1 2 a の塑性変形をより効果的に回避するために、可動ビーム 1 2 a の突起状当接部 1 2 a 3 は連結支柱部 1 2 c から極力離れた位置に配置したほうが良い。可動ビーム 1 2 a が回転する際の回転中心が連結支柱部 1 2 c の上部にあるため、可動ビーム 1 2 a の回転角度が一定の場合、回転中心からの距離が離れている方が、可動ビーム 1 2 a の突起状当接部 1 2 a 3 の変位量が大きくなり、より少ない変位量回転角度で停止させることができるからである。従って、図 2 に示すように可動ビーム 1 2 a の突起状当接部 1 2 a 3 は、固定ビーム 1 2 b の突起状当接部 1 2 b 3 よりコネクタ前端側（図 2 の左方側）に配置されている。

【 0 0 5 0 】

このような構成を有する本実施形態によれば、信号伝送媒体（FPC又はFFC）Fの非挿入時におけるアクチュエータ 1 3 の移動操作である、いわゆる空閉じ操作が行われた際には、可動ビーム 1 2 a が一定の変位位置を越えたときに、当該可動ビーム 1 2 a の突起状当接部 1 2 a 3 が本体ハウジング 1 1 に設けられた変位係止部材 1 1 d に当接して可動ビーム 1 2 a の過剰な弾性変位が阻止されることとなり、アクチュエータ 1 3 の空閉じによる可動ビームの塑性変形や生産性の低下等が良好に防止されるようになっている。

【 0 0 5 1 】

また、本実施形態における変位係止部材 1 1 d は、本体ハウジング 1 1 の一部を構成するように設けられていることから、本体ハウジング 1 1 とともに変位係止部材 1 1 d が一体的に形成されるようになっている。

【 0 0 5 2 】

さらに、本実施形態における可動ビーム 1 2 a には、変位係止部材 1 1 d に当接可能に設けられた突起状当接部 1 2 a 3 が設けられていることから、変位係止部材 1 1 d に対して可動ビーム 1 2 a の突起状当接部 1 2 a 3 が確実に当接される。

【 0 0 5 3 】

同様に本実施形態にかかる導電コンタクト 1 2 の固定ビーム 1 2 b には、変位係止部材 1 1 d に常時当接する突起状当接部 1 2 b 3 が設けられていることから、固定ビーム 1 2 b の突起状当接部 1 2 b 3 が変位係止部材 1 1 d に対して確実に接触することとなり、変位係止部材 1 1 d に対して固定ビーム 1 2 b が安定的に保持されるようになっている。

【 0 0 5 4 】

加えて、本実施形態における変位係止部材 1 1 d は、可動ビーム 1 2 a が塑性変形する変位位置の直前で当該可動ビーム 1 2 a に当接するように配置されていることから、可動ビーム 1 2 a の過剰変位が防止されて塑性変形が回避される。

【 0 0 5 5 】

さらにまた、本実施形態における変位係止部材 1 1 d は、可動ビーム 1 2 a の端子接触凸部（接点部）1 2 a 1 が信号伝送媒体（FPC又はFFC）Fに接触する変位位置の直前で当該可動ビーム 1 2 a に当接するように配置されていることから、信号伝送媒体 F に対して可動ビーム 1 2 a が確実に当接される。

【 0 0 5 6 】

また、上述した実施形態と同一の構成物に対して同一の符号を付した図 1 0 ~ 図 1 3 にかかる第 2 の実施形態では、変位係止部材 1 1 e に突起状当接部 1 1 e 1 が設けられている。この突起状当接部 1 1 e 1 は、前記変位係止部材 1 1 e の上表面の前端部（図 1 0 の左端部）に横断面略半円状をなして上方に突出するように形成されており、当該突起状当接部 1 1 e 1 の上端部に対して可動ビーム 1 2 a の下縁部が上方側から当接可能になされている。

【 0 0 5 7 】

このような第 2 の実施形態においても上述した第 1 に実施形態とほぼ同様な作用・効果が奏せられる。

【 0 0 5 8 】

以上、本発明者によってなされた発明を実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明

10

20

30

40

50

は上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であるというのはいうまでもない。

【 0 0 5 9 】

例えば、上述した実施形態では、変位係止部材 1 1 d が本体ハウジング 1 1 と一体的に形成されているが、導電コンタクト 1 2 の一部を構成するように形成することも可能である。

【 0 0 6 0 】

また、上述した実施形態では、電気コネクタに固定される信号伝送媒体として、フレキシブル・プリントド・サーキット (F P C) 用配線板やフレキシブル・フラット・ケーブル (F F C) を採用しているが、その他の信号伝送用媒体等を用いた場合に対しても本発明は同様に適用することができる。

10

【 0 0 6 1 】

さらに、上述した実施形態は、媒体固定操作手段として回動可能なアクチュエータを備えた電気コネクタに対して本発明を適用したものであるが、本発明は、例えばスライド状に往復移動するアクチュエータを備えた電気コネクタに対しても同様に適用することが可能である。

【 0 0 6 2 】

さらにまた、上述した実施形態にかかる電気コネクタは、異なる形状の導電コンタクトを並設したものであるが、同一形状の導電コンタクトを採用したのものに対しても、本発明は同様に適用することが可能である。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 3 】

本発明は、各種電気機器に使用する多種多様な電気コネクタに対して広く適用することが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 4 】

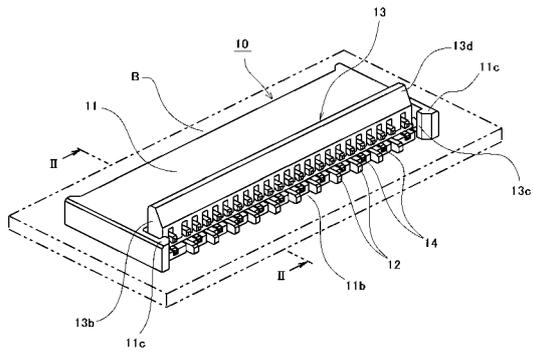
- 1 0 電気コネクタ
- 1 1 本体ハウジング (インシュレータ)
- 1 1 a 媒体挿入口
- 1 1 b 部品取付口
- 1 1 c 軸受部
- 1 1 d 変位係止部材
- 1 1 e 変位係止部材
- 1 1 e 1 突起状当接部
- 1 2、1 4 導電コンタクト
- 1 2 a 可動ビーム
- 1 2 a 1 端子接触突起状当接部 (接点部)
- 1 2 a 2 被作動部
- 1 2 a 3 突起状当接部
- 1 2 b 固定ビーム
- 1 2 b 2 基板接続端子部
- 1 2 b 3 突起状当接部
- 1 2 c 連結支柱部
- 1 3 アクチュエータ (媒体固定操作手段)
- 1 3 a 押圧カム部
- 1 3 b 本体基部
- 1 3 c 回動軸
- 1 3 d 回動操作部
- F 信号伝送媒体 (F P C 又は F F C)
- B 印刷配線基板

30

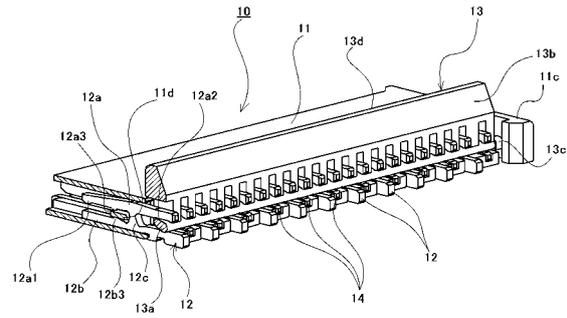
40

50

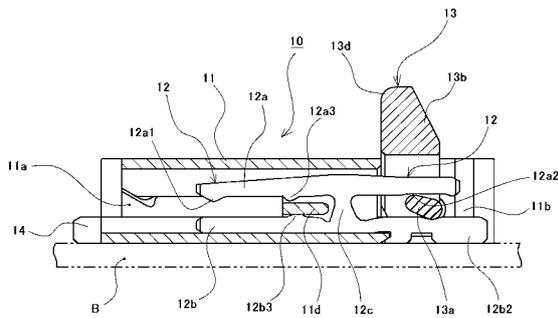
【図1】



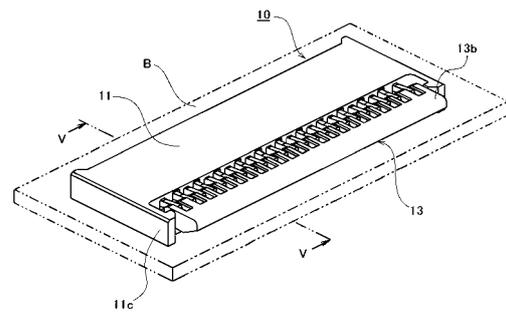
【図3】



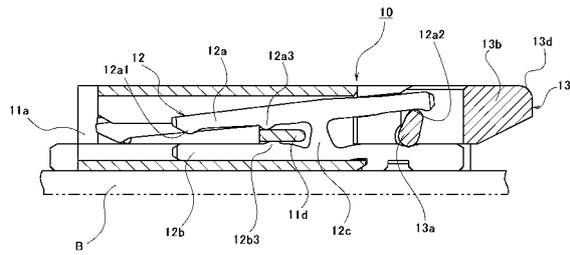
【図2】



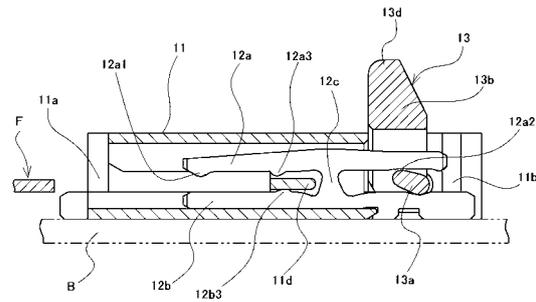
【図4】



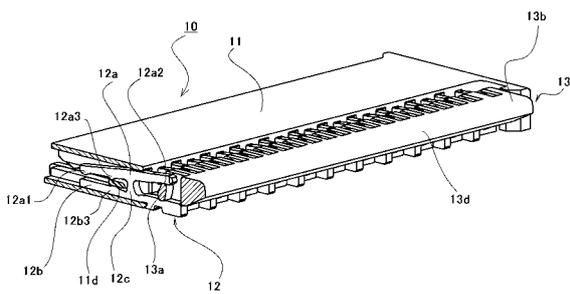
【図5】



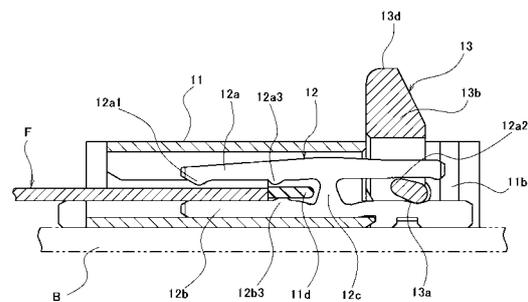
【図7】



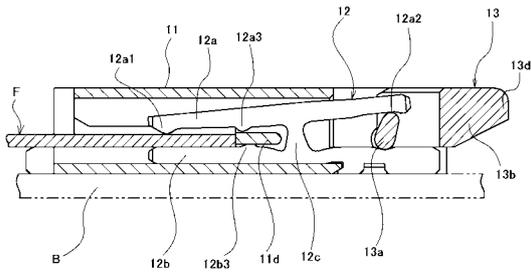
【図6】



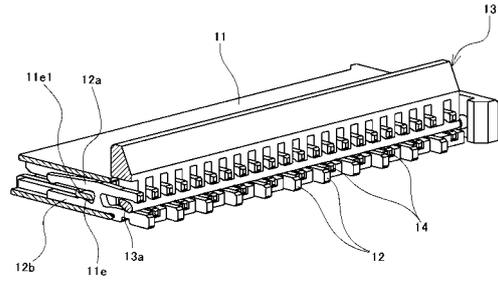
【図8】



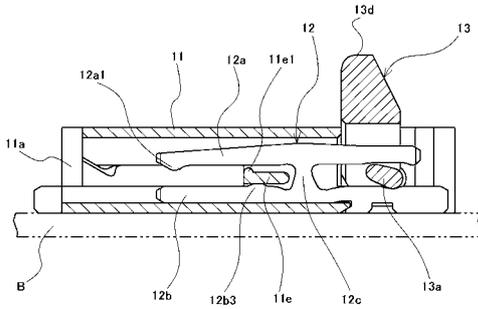
【図 9】



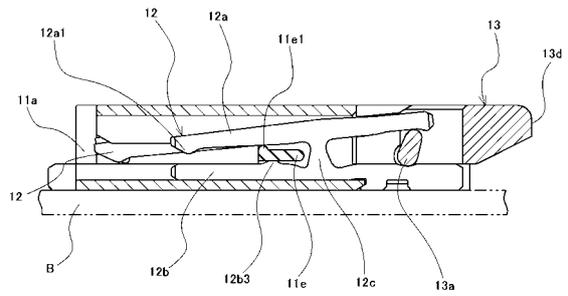
【図 11】



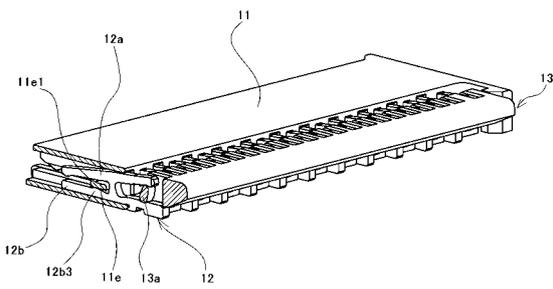
【図 10】



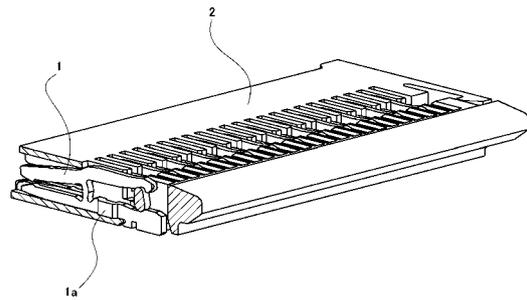
【図 12】



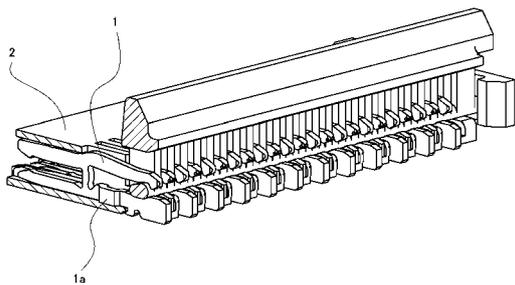
【図 13】



【図 15】



【図 14】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H01R 12/51