

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5577444号
(P5577444)

(45) 発行日 平成26年8月20日(2014.8.20)

(24) 登録日 平成26年7月11日(2014.7.11)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 R 12/83 (2011.01) H O 1 R 12/83

請求項の数 11 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-216887 (P2013-216887)</p> <p>(22) 出願日 平成25年10月18日(2013.10.18)</p> <p>(62) 分割の表示 特願2012-245873 (P2012-245873) の分割</p> <p>原出願日 平成14年8月1日(2002.8.1)</p> <p>(65) 公開番号 特開2014-7175 (P2014-7175A)</p> <p>(43) 公開日 平成26年1月16日(2014.1.16)</p> <p>審査請求日 平成25年11月14日(2013.11.14)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 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</p> <p>(74) 代理人 100114890 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ ンハルト</p> <p>(74) 代理人 100114292 弁理士 来間 清志</p> <p>(72) 発明者 鈴木 雅幸 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</p> <p>審査官 芝井 隆</p>
--	---

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】

フレキシブルプリント基板(FPC)又はフレキシブルフラットケーブル(FFC)と着脱自在に嵌合するコネクタであって、

前記FPC又は前記FFCの両面と接触する2つの接触部、及び基板に接続する接続部を有する所要数のコンタクトと、該コンタクトが保持されるとともに前記FPC又は前記FFCが挿入される嵌合口を有するハウジングと、前記嵌合口の反対側に、前記FPC又は前記FFCに前記コンタクトを押圧するスライダとを備え、前記2つの接触部が、前記FPC又は前記FFCの両面と接触するコネクタにおいて、

前記コンタクトは、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しかつ前記2つの接触部のうちの一の接触部である第1接触部と、前記接続部である第1接続部との間に、第1支点部を有する第1連結部を設けるとともに、前記第1接触部と前記第1連結部と前記第1接続部とを、略クランク形状に配置し、かつ、前記第1接続部と対向する位置に前記第1連結部の一端から延設された第1押受部と、前記第1連結部の他端から前記第1接触部と同じ方向に延設され、前記FPC又は前記FFCの下面側に位置しかつ前記2つの接触部のうちの他の接触部である第3接触部を有する第1延設部とを設けてなる第1コンタクトを含み、

前記ハウジングには、前記スライダが装着される側から嵌合口側に向かう方向に延びる第1挿入溝が設けられ、前記第1コンタクトは前記第1挿入溝に挿入され、前記第1挿入溝は、前記ハウジングを貫通しており、

10

20

前記スライダには、長手方向に連設した押圧部を、前記第1押受部の直下位置のみにて、長軸の両端面が連続した曲率をもった長円形状に設けるとともに、所要数の前記第1コンタクトの第1押受部の先端と係合するように係止孔を形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し、スライダの長手方向両端には回転軸を有し、該スライダが前記回転軸周りに回転するように構成され、

前記スライダの軸周りの回転に伴い、前記押圧部が前記第1コンタクトの第1押受部に作用して、前記第1押受部が前記押圧部の前記長円形状を利用して押し上げられると同時に、前記押圧部が前記FPC又は前記FFCを直に押圧することなく、前記第1及び第3接触部が、前記FPC又は前記FFCの両面に挟持接触して安定した電気接続を得ることを特徴とするコネクタ。

10

【請求項2】

前記コンタクトは、2種類の異なるコンタクトである第1及び第2コンタクトを備え、これら第1及び第2コンタクトは、ハウジングへの挿入方向を互い違いに変えて千鳥に配置され、

前記ハウジングには、前記スライダが装着される側から嵌合口側に向かう方向に延びる第1挿入溝と、嵌合口側から前記スライダが装着される側に向かう方向に延びる第2挿入溝が設けられ、前記第1コンタクトは前記第1挿入溝に挿入され、前記第2コンタクトは前記第2挿入溝に挿入され、前記第1挿入溝は、前記ハウジングを貫通しており、

前記第1コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しかつ前記2つの接触部のうちの1の接触部である第1接触部と、前記接続部である第1接続部との間に、第1支点部を有する第1連結部を設けるとともに、前記第1接触部と前記第1連結部と前記第1接続部とを、略クランク形状に配置し、かつ、前記第1接続部と対向する位置に前記第1連結部の一端から延設された第1押受部と、前記第1連結部の他端から前記第1接触部と同じ方向に延設され、前記FPC又は前記FFCの下面側に位置しかつ前記2つの接触部のうちの他の接触部である第3接触部を有する第1延設部とを設け、

20

前記第2コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しかつ前記2つの接触部のうちの1の接触部である第2接触部と、前記接続部である第2接続部との間に、第2支点部を有する第2連結部を設けるとともに、前記第2接触部と前記第2連結部と前記第2接続部とを、略コ字状に配置し、かつ、前記第2連結部の一端から前記第2接触部と反対方向に延設された第2押受部を設けるとともに、前記第2連結部と前記第2接続部との間の、前記FPC又は前記FFCの下面側に位置しかつ前記2つの接触部のうちの他の接触部である前記FPC又は前記FFCと接触する第4接触部を設け、

30

前記スライダには、長手方向に連設した押圧部を、前記第1及び第2押受部の直下位置のみにて、長軸の両端面が連続した曲率をもった長円形状に設けるとともに、所要数の前記第1及び第2コンタクトの第1及び第2押受部の先端と係合するように係止孔を形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し、スライダの長手方向両端には回転軸を有し、該スライダが前記回転軸周りに回転するように構成され、

前記スライダの軸周りの回転に伴い、前記押圧部が前記第1及び第2コンタクトの第1及び第2押受部に作用して、前記第1押受部及び前記第2押受部が前記押圧部の前記長円形状を利用して押し上げられると同時に、前記押圧部が前記FPC又は前記FFCを直に押圧することなく、前記第1及び第3接触部並びに前記第2及び第4接触部が、前記FPC又は前記FFCの両面に挟持接触して安定した電気接続を得る請求項1に記載のコネクタ。

40

【請求項3】

前記スライダの押圧部が少なくとも接触移動する、前記第2コンタクトの前記第2押受部に対向する前記ハウジングの上面部分を、フラットに形成してなる請求項2に記載のコネクタ。

【請求項4】

前記第2コンタクトは、前記第2連結部の他端から前記第2接続部と反対方向に延設される第2延設部を有し、前記スライダの押圧部が少なくとも接触移動する、前記第2延

50

設部の上面部分を、フラットに形成してなる請求項 2 に記載のコネクタ。

【請求項 5】

前記第 2 挿入溝は、前記ハウジングを貫通している請求項 2、3 または 4 に記載のコネクタ。

【請求項 6】

前記接触部の押受部の少なくとも先端が、スライダの回転可動範囲にわたって、前記スライダの係止孔内に位置する請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 7】

前記第 1 コネクタは、前記第 1 延設部の少なくとも先端部と、前記第 1 接触部との間の空間領域に、ハウジングの部分が存在しない請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

10

【請求項 8】

前記スライダの押圧部が少なくとも接触移動する、前記第 1 コネクタの第 1 押受部の下面部分及び前記第 1 接触部の上面部分を、ともにフラットに形成する請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 9】

前記第 1 コネクタの第 1 押受部の先端に突出部を設け、前記スライダの押圧部が前記第 1 コネクタの第 1 押受部の先端に向かう方向へ移動しないようにした請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 10】

20

前記第 2 コネクタの第 2 押受部の先端に突出部を設け、前記スライダの押圧部が前記第 2 コネクタの第 2 押受部の先端に向かう方向へ移動しないようにした請求項 2 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 11】

前記ハウジングは、前記スライダの押圧部によって、前記接触部の押受部が押し上げられて上方変位する際、前記押受部の上方変位を妨げることのないよう、全ての接触部に対応する、前記ハウジングを切り欠いた一つの切欠部を有する請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、携帯電話やノートパソコンやデジタルカメラ等に使用されるコネクタに関するもので、特にフレキシブルプリント基板（以下「FPC」という）やフレキシブルフラットケーブル（以下「FFC」という）に接触を押しつける機構に関するものである。

【背景技術】

【0002】

携帯電話やCCDカメラ等に使用されるコネクタは、狭ピッチで極薄（所謂軽薄短小）であり、主にハウジングと接触部とスライダとから構成され、ハウジングとスライダとでFPC又はFFCを挟持する構造である。ハウジングとスライダとでFPC又はFFCを保持する方法には、色々考えられるが、中でもハウジングにFPC又はFFCを挿入した後にスライダを挿入しFPC又はFFCを接触部に押しつける構造のものが多い。

40

【0003】

ハウジングには、接触部が挿入される所要数の挿入孔が設けられるとともにFPC又はFFCが挿入される嵌合口が設けられている。

【0004】

接触部 64 は、図 8 のように略コ字形状をしており、主にFPC 40 又はFFC と接触する接触部 22 と基板等に接続する接続部 24 とハウジング 62 に固定される固定部 42 とから構成されている。この接触部 64 は、圧入等によってハウジング 62 に固

50

定されている。

【 0 0 0 5 】

例えば、スライダ 66 は、図 8 のように略楔形状をしており、所要数のコンタクト 64 が配置されたハウジング 62 に、FPC40 又は FFC を挿入した後に、前記スライダ 66 を挿入する。このようなスライダ 66 は、主にハウジング 62 に装着される装着部 74 と FPC40 又は FFC をコンタクト 64 の接触部 22 に押圧する押圧部 68 とを備えている。FPC40 又は FFC が挿入される以前は、スライダ 66 はハウジング 62 に仮装着された状態になっており、FPC40 又は FFC が挿入された後にスライダ 66 を挿入すると、図 8 (B) のように FPC40 又は FFC と平行に前記スライダ 66 の押圧部 68 が挿入され、コンタクト 64 の接触部 22 に FPC40 又は FFC が押圧されるようになる。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

近年、この種のコネクタ 60 には、より低背位化の要求が強くなってきているが、上述した構造のコネクタ 60 では、図 8 (B) のように 6 層 (ハウジング 62 の厚み方向両側の壁・コンタクト 64 の接触部 22 と受け部 70 の厚さ・スライダ 66 の押圧部 68 の厚さ・FPC40 又は FFC の厚さ) 構造になっている。低背位化を考えると、コンタクト 64 の受け部 70 を省略し、5 層 (ハウジング 62 の厚み方向両側の壁・コンタクト 64 の接触部 22 の厚さ・スライダ 66 の押圧部 68 の厚さ・FPC40 又は FFC の厚さ) 構造にすることはできるが、各部位の強度や仕様等からこれ以上低背位化が出来ないといった解決すべき課題があった。

20

【 0 0 0 7 】

また、上述のような構造のコネクタ 60 では、ハウジング 62 の嵌合口 18 側のみで、FPC40 又は FFC の挿入とコンタクト 64 の接触部 22 を FPC40 又は FFC に押しつける動作を行っているので、コネクタが小型化すればするほど作業性が悪いと言った問題点もある。

【 0 0 0 8 】

さらにまた、コネクタ 60 のピッチの狭小化が要求された場合、従来の構造のようにコンタクト 64 を一方向から挿入したのでは、コネクタの狭小化にも限界があった。

30

【 0 0 0 9 】

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、各部位の強度や仕様等を損なうことなく、スライダの軸周りの回転に伴い、前記第 1 接触部が前記 FPC 又は前記 FFC を、安定した電気接続のために押圧することができ、作業性がよく、ピッチの狭小化や低背位化が可能な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 1 0 】

上記目的を達成するため、本発明の要旨構成は以下の通りである。

(1) フレキシブルプリント基板 (FPC) 又はフレキシブルフラットケーブル (FFC) と着脱自在に嵌合するコネクタであって、前記 FPC 又は前記 FFC と接触する接触部、及び基板に接続する接続部を有する所要数のコンタクトと、該コンタクトが保持されるとともに前記 FPC 又は前記 FFC が挿入される嵌合口を有するハウジングと、前記嵌合口の反対側に、前記 FPC 又は前記 FFC に前記コンタクトを押圧するスライダとを備え、前記接触部が、前記 FPC 又は前記 FFC の両面と接触するコネクタにおいて、前記コンタクトは、前記 FPC 又は前記 FFC の上面側に位置しかつ前記接触部である第 1 接触部と、前記接続部である第 1 接続部との間に、第 1 支点部を有する第 1 連結部を設けるとともに、前記第 1 接触部と前記第 1 連結部と前記第 1 接続部とを、略クランク形状に配置し、かつ、前記第 1 接続部と対向する位置に前記第 1 連結部の一端から延設された第 1 押受部と、前記第 1 連結部の他端から前記第 1 接触部と同じ方向に延設され、前記 FPC 又は前記 FFC の下面と接触する第 3 接触部を有する第 1 延設部とを設けてなる第 1 コン

40

50

タクトを含み、前記ハウジングには、前記スライダが装着される側から嵌合口側に向かう方向に延びる第1挿入溝が設けられ、前記第1コンタクトは前記第1挿入溝に挿入され、前記第1挿入溝は、前記ハウジングを貫通しており、前記スライダには、長手方向に連設した押圧部を、前記第1押受部の直下位置のみにて、長軸の両端面が曲率をもった細長形状に設けるとともに、所要数の前記第1コンタクトの第1押受部の先端と係合するように係止孔を形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し、スライダの長手方向両端には回転軸を有し、該スライダが前記回転軸周りに回転するように構成され、前記スライダの軸周りの回転に伴い、前記押圧部が前記第1コンタクトの第1押受部に作用して、前記第1押受部が前記押圧部の細長形状を利用して押し上げられると同時に、前記押圧部が前記FPC又は前記FFCを直に押圧することなく、前記第1接触部が前記FPC又は前記FFCを、安定した電気接続のために押圧することを特徴とするコネクタ。

10

【0011】

(2) 前記コンタクトは、2種類の異なるコンタクトである第1及び第2コンタクトを備え、これら第1及び第2コンタクトは、ハウジングへの挿入方向を互い違いに変えて千鳥に配置され、前記ハウジングには、前記スライダが装着される側から嵌合口側に向かう方向に延びる第1挿入溝と、嵌合口側から前記スライダが装着される側に向かう方向に延びる第2挿入溝が設けられ、前記第1コンタクトは前記第1挿入溝に挿入され、前記第2コンタクトは前記第2挿入溝に挿入され、前記第1挿入溝は、前記ハウジングを貫通しており、前記第1コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しかつ前記接触部である第1接触部と、前記接続部である第1接続部との間に、第1支点部を有する第1連結部を設けるとともに、前記第1接触部と前記第1連結部と前記第1接続部とを、略クランク形状に配置し、かつ、前記第1接続部と対向する位置に前記第1連結部の一端から延設された第1押受部と、前記第1連結部の他端から前記第1接触部と同じ方向に延設され、前記FPC又は前記FFCの下面と接触する第3接触部を有する第1延設部とを設け、前記第2コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しかつ前記接触部である第2接触部と、前記接続部である第2接続部との間に、第2支点部を有する第2連結部を設けるとともに、前記第2接触部と前記第2連結部と前記第2接続部とを、略コ字状に配置し、かつ、前記第2連結部の一端から前記第2接触部と反対方向に延設された第2押受部を設けるとともに、前記第2連結部と前記第2接続部との間に、前記FPC又は前記FFCと接触する第4接触部を設け、前記スライダには、長手方向に連設した押圧部を、前記第1及び第2押受部の直下位置のみにて、長軸の両端面が曲率をもった細長形状に設けるとともに、所要数の前記第1及び第2コンタクトの第1及び第2押受部の先端と係合するように係止孔を形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し、スライダの長手方向両端には回転軸を有し、該スライダが前記回転軸周りに回転するように構成され、前記スライダの軸周りの回転に伴い、前記押圧部が前記第1及び第2コンタクトの第1及び第2押受部に作用して、前記第1押受部及び前記第2押受部が前記押圧部の細長形状を利用して押し上げられると同時に、前記押圧部が前記FPC又は前記FFCを直に押圧することなく、前記第1及び第2接触部が前記FPC又は前記FFCを、安定した電気接続のために押圧する請求項1に記載のコネクタ。

20

30

【0012】

(3) 前記スライダの押圧部が少なくとも接触移動する、前記第2コンタクトの第2押受部に対向する前記ハウジングの上面部分を、フラットに形成してなる上記(2)に記載のコネクタ。

40

【0013】

(4) 前記第2コンタクトは、前記第2連結部の他端から前記第2接続部と反対方向に延設される第2延設部を有し、前記スライダの押圧部が少なくとも接触移動する、第2延設部の上面部分を、フラットに形成してなる上記(2)または(3)に記載のコネクタ。

【0014】

(5) 前記第2挿入溝は、前記ハウジングを貫通している上記(2)、(3)または(4)に記載のコネクタ。

50

【 0 0 1 5 】

(6) 前記コンタクトの押受部の少なくとも先端が、スライダの回転可動範囲にわたって、前記スライダの係止孔内に位置する上記 (1) ~ (5) に記載のコネクタ。

【 0 0 1 6 】

(7) 前記第 1 延設部は、該第 1 延設部の少なくとも先端部と、前記第 1 接触部との間に、ハウジングが存在しない状態で前記第 1 挿入溝に挿入される上記 (1) ~ (6) のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【 0 0 1 7 】

(8) 前記スライダの押圧部が少なくとも接触移動する、第 1 押受部の下面部分、及び該第 1 押受部に対向する前記第 1 接続部の上面部分を、ともにフラットに形成する上記 (1) ~ (7) のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

10

【 0 0 1 8 】

(9) 前記第 1 コンタクトの第 1 押受部の先端に突出部を設け、前記スライダの押圧部が前記第 1 コンタクトの第 1 押受部の先端に向かう方向へ移動しないようにした上記 (1) ~ (8) に記載のコネクタ。

【 0 0 1 9 】

(1 0) 前記第 2 コンタクトの第 2 押受部の先端に突出部を設け、前記スライダの押圧部が前記第 2 コンタクトの第 2 押受部の先端に向かう方向へ移動しないようにした上記 (2) ~ (9) に記載のコネクタ。

【 0 0 2 0 】

(1 1) 前記ハウジングは、前記スライダの押圧部によって、前記コンタクトの押受部が押し上げられて上方変位する際、前記押受部の上方変位を妨げることのないよう、全てのコンタクトに対応する、前記ハウジングを切り欠いた一つの切欠部を有する上記 (1) ~ (1 0) に記載のコネクタ。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 2 1 】

本発明は、前記 F P C 又は F F C が前記ハウジングの嵌合口内に挿入された後に、前記スライダの軸周りの回転に伴い、押圧部が前記押受部に作用して、前記押受部が押圧部によって押し上げられることで前記コンタクトの前記連結部を構成する支点部を支点にし、前記コンタクトの前記連結部が前記接触部側に傾くことによって、前記接触部が前記 F P C 又は前記 F F C を押圧し、これによって、次のような優れた効果が得られる。

30

【 0 0 2 2 】

(1) 前記スライダを前記ハウジングの前記コンタクトの前記接続部側で回転させることで、前記コンタクトの前記接触部を前記 F P C 又は前記 F F C に接触させる構造にしているので、前記ハウジングの嵌合口に前記スライダを挿入することがなく、前記スライダの厚み分だけ前記コネクタの低背位化が可能になった。

【 0 0 2 3 】

(2) 2 種類の前記第 1 及び第 2 コンタクトを準備し、前記第 1 のコンタクトを第 1 接続部側から挿入し、前記第 2 コンタクトを前記ハウジングの嵌合口側から挿入し、前記スライダを前記第 1 コンタクトの第 1 押受部と第 1 接続部が位置する側及び前記第 2 コンタクトの第 2 押受部が位置する側で回転させることで、容易に狭小化と低背位化が可能になる。

40

【 0 0 2 4 】

(3) 前記 F P C 又は前記 F F C が前記ハウジングの嵌合口内に挿入された後に、前記スライダの軸周りの回転に伴い、前記第 1 押受部が前記押圧部によって押し上げられることで前記第 1 コンタクトの前記第 1 連結部を構成する第 1 支点部を支点にし、前記コンタクトの前記第 1 連結部が前記第 1 接触部側に傾くことによって、前記第 1 接触部が前記 F P C 又は前記 F F C を押圧するので、確実に前記第 1 コンタクトの前記第 1 接触部と前記 F P C 又は前記 F F C とを電気接続することができる。

【 0 0 2 5 】

50

(4) 前記FPC又は前記FFCが前記ハウジングの嵌合口内に挿入された後に、前記スライダの軸周りの回転に伴い、前記第2押受部が前記押圧部によって押し上げられることで前記第2コンタクトの前記第1連結部を構成する第2支点部を支点にし、前記コンタクトの前記第1連結部が前記第2接触部側に傾くことによって、前記第2接触部が前記FPC又は前記FFCを押圧するので、確実に前記第2コンタクトの第2接触部とFPC又は前記FFCとを電気接続することができる。

【0026】

(5) 前記第1コンタクトの第1押受部、又は第1及び第2コンタクトの第1及び第2押受部の先端に膨れ防止手段(第1押受部には第1突出部、第2押受部には第2突出部)を設けているので、前記スライダの軸周りの回転に伴い、前記押圧部を前記第1及び第2コンタクトの第1及び第2押受部に作用させるとき、前記スライダの回転に対する反発力が強くて、前記スライダの中央部が矢印「ハ」方向に膨れてしまうことを防ぐことができる。

10

【0027】

(6) 前記スライダの押圧部の形状を細長形状(長軸と短軸がある)にしているので、前記スライダを回転した際に、確実に前記第1及び第2コンタクトの第1及び第2押受部を上方に押し上げ、前記第1及び第2接触部を前記FPC又は前記FFCに容易に接触させることができる。

【0028】

(7) 前記スライダには所要数の前記第1及び第2コンタクトの第1及び第2突出部と係合する係止孔を設け、該係止孔を別個独立にしているので、前記スライダを強固で、確実に回転することができ、かつ、変形を生じない。

20

【0029】

(8) 前記第1コンタクトの第1連結部の他端から前記第1接触部と同じ向きに延設した第1延設部を設け、該第1延設部に前記FPC又は前記FFCと接触する第3接触部をさらに設けると、前記FPC又は前記FFCの挿入方向に対して、直角方向両側に第1及び第3接触部を設けることになり、前記FPC又は前記FFCを第1及び第3接触部で挟持することになるので、確実に前記FPC又は前記FFCと接触できるようになる。

【0030】

(9) 前記第2コンタクトの前記第2連結部の他端と第2接続部との間にも、前記FPC又は前記FFCと接触する第4接触部をさらに設けると、前記FPC又は前記FFCの挿入方向に対して、直角方向両側に第2及び第4接触部を設けることになり、前記FPC又は前記FFCを第2及び第4接触部で挟持することになるので、確実に前記FPC又は前記FFCと接触できるようになる。

30

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】(A)スライダが開いた状態の嵌合口側からみた本発明のコネクタの斜視図である。(B)スライダが開いた状態の第1接続部側からみた図1(A)に示すコネクタの斜視図である。

【図2】(A)スライダが開いた状態のあるコンタクト部分で長手方向に切断した本発明のコネクタの斜視図である。(B)FPCが挿入されスライダが閉じた状態のあるコンタクト部分で長手方向に切断した本発明のコネクタの斜視図である。

40

【図3】スライダの斜視図である。

【図4】2つの接触部を持った第1コンタクトの斜視図である。

【図5】本発明の他のコネクタの斜視図である。

【図6】(A)スライダが開いた状態の第2コンタクト部分で長手方向に切断した本発明のコネクタの斜視図である。(B)FPCが挿入されスライダが閉じた状態の第2コンタクト部分で長手方向に切断した本発明のコネクタの斜視図である。

【図7】FPCが挿入される前の嵌合口側からみた従来のコネクタの斜視図である。

【図8】(A)FPCが挿入される前のあるコンタクト部分で長手方向に切断した従来の

50

コネクタの斜視図である。(B) F P C が挿入されスライダが挿入された状態のあるコンタクト部分で長手方向に切断した従来のコネクタの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

図1から図4に基づいて、本発明のコネクタの一実施例について説明する。図1(A)、(B)は、本発明のコネクタを示したものであって、図1(A)がスライダが開いた状態の嵌合口側から見た場合、図1(B)がスライダが開いた状態の第1コンタクトを構成する第1接続部側から見た場合を示し、また、図2(A)、(B)は、図1(A)に示すコネクタをある第1コンタクト部分で長手方向に切断したときの斜視図であって、図2(A)がスライダが開いた状態、図2(B)がF P C が挿入されスライダが閉じた状態を示し、さらに、図3はスライダの斜視図である。図4は第1コンタクトの斜視図である。

10

【0033】

本発明のコネクタ10は、主にハウジング12とスライダ16と第1コンタクト14とを備えている。

【0034】

図に基づいて本発明のコネクタの構成部品について説明する。

まず、本発明のポイントである第1コンタクト14について説明する。この第1コンタクト14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コンタクト14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ことができる。

20

【0035】

前記第1コンタクト14は、図4(A)では、略H形状をしており、主に前記F P C 40又は前記F F Cと接触する第1接触部22aと、基板に接続する第1接続部24aと、ハウジング12に固定する第1固定部42aと、前記第1接触部22aと前記第1接続部24aとの間に設けられた第1支点部32aを有する第1連結部34aと、前記第1接続部24aと対向する位置に前記第1連結部34aの一端から延設された第1押受部20aと、前記第1連結部34aの他端から前記第1接触部22aと同じ向きに延設した第1延設部22eとを備え、更に該第1延設部22eに前記F P C 40又は前記F F Cと接触する第3接触部22cとを備えている。上方側の前記第1接触部22a(図4(A)の図面の上側)と前記第1支点部32aを有する第1連結部34aと前記第1接続部24aとは、略クランク形状に配置されている。前記第1及び第3接触部22a、22cは、前記F P C 40又は前記F F Cと接触し易いように凸部形状にしており、前記第1接続部24aは本実施例では図1のように表面実装タイプ(SMT)にしているが、ディップタイプでも良い。即ち、2つの前記第1及び第3接触部22a、22cを設けて、前記F P C 40又は前記F F Cを挟持するようにする。前記F P C 40又は前記F F Cの挿入方向に対して、直角方向両側に前記第1及び第3接触部22a、22cを設けることで、前記F P C 40又は前記F F Cを2つの前記第1及び第3接触部22a、22cで挟持することになり、確実に前記F P C 40又は前記F F Cと接触できるようになる。

30

【0036】

前記第1支点部32aを有する第1連結部34aと前記第1押受部20aとは、前記F P C 40又は前記F F Cが挿入された際に、次のような作用を果たすための部分である。前記F P C 40又は前記F F Cが前記ハウジング12の嵌合口18内に挿入された後に、前記スライダ16の前述する軸28周りの回転によって、押圧部36が前記第1コンタクト14の第1押受部20aに作用して、前記第1押受部20aが押圧部36によって押し上げられることで前記第1コンタクト14の第1連結部34aを構成する第1支点部32aを支点にし、前記第1コンタクト14の第1連結部34aが前記第1接触部22a側に傾くことによって、前記第1接触部22aが前記F P C 40又は前記F F Cを押圧することができる。第1連結部34aと前記第1押受部20aの大きさや形状は、このような作用を果たすために、適宜設計されている。

40

50

【0037】

また、前記第1コンタクト14の第1押受部20aの先端に膨れ防止手段を設けることが好ましい。前記スライダ16の前記軸28周りの回転によって、第1押圧部36を前記第1コンタクト14の第1押受部20aに作用させるとき、前記スライダ16の回転に対する反発力が強い為に、スライダ16の中央部が図6(B)の矢印「ハ」方向に膨れる傾向があるが、前記膨れ防止手段を設けることにより、かかる傾向を防ぐようにすることができるためである。さらに、膨れ防止手段として、前記第1押受部20aの先端に第1突出部26aを設けることが好適である。前記第1突出部26aの大きさは、上記役割を果たすことが出来れば如何なる大きさでもよく、前記スライダ16の第1押圧部36が引っ掛かる程度に適宜設計する。

10

【0038】

次に、本発明のもう一つのポイントであるスライダについて説明する。このスライダ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。該スライダ16は、主に前記ハウジング12の嵌合口18とは反対側に回転可能に装着される軸28部分と、前記第1コンタクト14の第1押受部20aを押圧する押圧部36と、前記第1コンタクト14の第1突出部26aに係合する係合孔30とを備えている。前記軸28は、前記スライダ16を回転させるための支点であり、前記ハウジング12の長手方向両側に前記スライダ16が回転可能に適宜装着されている。また、長手方向両側には、前記第1コンタクト14の第1押受部20aを押圧した際にスライダ16が高さ(図面の上)方向に持ち上がらないようにするために前記ハウジング12と係合するロック部が設けられている。ロック部の形状や大きさ等は、ハウジング12に係合できれば如何なるものでもよく、上述の役割やコネクタの大きさや強度等を考慮して適宜設計する。

20

【0039】

前記押圧部36は、前記第1コンタクト14の第1押受部20aに押し付ける部分であり、その形状としては細長形状にする。前記押圧部36の形状は、本実施例では楕円形状をしている。このように楕円形状にすることによって、図2(A)のように前記スライダ16を矢印「イ」方向に回転させ、前記第1コンタクト14の第1押受部20aに作用して、前記押圧部36の大きさの変化により前記第1コンタクト14の第1押受部20aが持ち上げられると同時に、前記第1コンタクト14の第1接触部22aが前記FFC40又は前記FFCを押し付けることができる。前記押圧部36の形状としては、前記スライダ16の軸周りの回転に伴い、前記第1コンタクト14の第1押受部20aに作用して、長軸と短軸といった大きさの違いにより前記第1コンタクト14の第1押受部20aを押し上げられれば、如何なるものでもよい。

30

【0040】

また、前記スライダ16を回転した際に、前記スライダ16の回転に対する反発力が強く、前記スライダ16の中央部が図6(B)の矢印「ハ」方向に膨れてしまうことを防ぐようにする為に、前記第1コンタクト14の第1突出部26aに係合する前記係止孔30が別個独立に設けられている。前記係止孔30を別個独立に設けることで、前記スライダ16の強度アップや回転時の変形を防止している。

40

【0041】

最後に、ハウジングについて説明する。このハウジング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。前記ハウジング12には、所要数の前記第1コンタクト14が装着される挿入溝38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。

50

【 0 0 4 2 】

また、長手方向両側には、前記スライダー 1 6 の軸 2 8 が回転可能に装着される軸受部が設けられている。この軸受部の形状や大きさは、前記スライダー 1 6 の軸 2 8 が回転できるように装着されていれば如何なるものでもよく、この役割や前記ハウジング 1 2 の強度や大きさ等を考慮して適宜設計する。なお、長手方向両側には、前記スライダー 1 6 のロック部に対応した位置に係止部が設けられている。

【 0 0 4 3 】

また、本発明に従う他のコネクタは図 5 及び図 6 に示されている。
本発明の第 2 のコンタクトについて説明する。第 2 コンタクト 1 4 2 も金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されている。材質は、第 1 コンタクト 1 4 と同様である

10

【 0 0 4 4 】

前記第 2 コンタクト 1 4 2 も第 1 コンタクト 1 4 と同様に略 H 形状を有し、主に F P C 4 0 又は F F C と接触する第 2 接触部 2 2 b と、基板に接続する第 2 接続部 2 4 b と、ハウジング 1 2 1 に固定する第 2 固定部(図示せず)と、前記第 2 接触部 2 2 b と前記第 2 接続部 2 4 b との間に設けられた第 2 支点部 3 2 b を有する第 2 連結部 3 4 b の一端から延設された第 2 押受部 2 0 b とを備え、さらに、前記第 2 支点部 3 2 b から前記第 2 押受部 2 0 b と同じ向きに延設した第 2 延設部 4 4 が設けられている。前記第 2 接触部 2 2 b と前記第 2 連結部 3 4 b と前記第 2 接続部 2 4 b とは、略コ字形状に配置されている。前記第 2 接触部 2 2 b は、F P C 4 0 又は F F C と接触し易いように凸部形状にしており、前記第 2 接続部 2 4 b は本実施例では図 5 のように表面実装タイプ (S M T) にしているが、ディップタイプでも良い。

20

【 0 0 4 5 】

前記第 2 連結部 3 4 b と前記第 2 押受部 2 0 b とは、前記第 1 コンタクト 1 4 と同様に、前記 F P C 4 0 又は前記 F F C が挿入された際に、前記スライダー 1 6 1 の軸周りの回転に伴い、第 2 押圧部 3 6 b が前記第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 押受部 2 0 b に作用して、前記第 2 押受部 2 0 b が押圧部 3 6 b によって押し上げられることで前記第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 連結部 3 4 b を構成する第 2 支点部 3 2 b を支点にし、前記第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 連結部 3 4 b が前記第 2 接触部 2 2 b 側に傾くことによって、前記第 2 接触部 2 2 b が前記 F P C 4 0 又は前記 F F C を押圧することができる。前記第 2 連結部 3 4 b と前記第 2 押受部 2 0 b の大きさや形状は、このような作用を果たすために、適宜設計されている。

30

【 0 0 4 6 】

また、前記第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 押受部 2 0 b の先端に第 2 突出部 (図示せず) を設けることもできる。前記スライダー 1 6 1 の軸周りの回転に伴い、押圧部 3 6 b を前記第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 押受部 2 0 b に作用させるとき、前記スライダー 1 6 1 の回転に対する反発力が強い為に、スライダー 1 6 1 の中央部が図 6 (B) の矢印「ハ」方向に膨れる傾向があるが、前記第 2 突出部を設けることにより、かかる傾向を防ぐようにすることができる。前記第 2 突出部の大きさは、このような役割を果たすことが出来れば如何なる大きさでもよく、前記スライダー 1 6 1 の押圧部 3 6 b が引っ掛かる程度に適宜設計する。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 7 】

本発明によれば、各部位の強度や仕様等を損なうことなく、スライダーの軸周りの回転に伴い、前記コンタクトの接触部が前記 F P C 又は前記 F F C を、安定した電気接続のために押圧することができ、作業性がよく、ピッチの狭小化や低背位化が可能なコネクタを提供することが可能になった。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

1 0、1 0 1、6 0 コネクタ

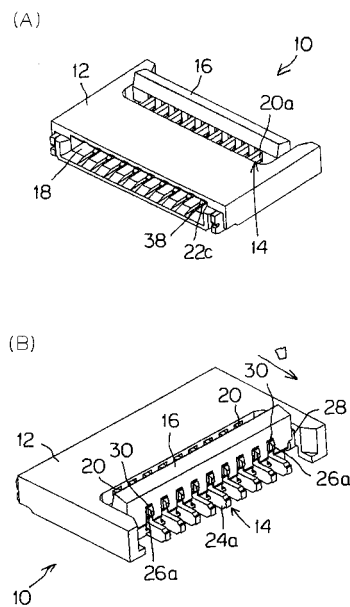
50

- 1 2、1 2 1、6 2 ハウジング
- 1 4 第1コンタクト
- 1 4 2 第2コンタクト
- 1 6、1 6 1、6 6 スライダー
- 1 8 嵌合口
- 2 0 a、2 0 b 第1及び第2押受部
- 2 2 a ~ 2 2 d 第1 ~ 第4接触部
- 2 4 a、2 4 b 第1及び第2接続部
- 2 6、2 6 a 第1及び第2突出部
- 2 8 軸
- 3 0 係止孔
- 3 2 a、3 2 b 第1及び第2支点部
- 3 4 a、3 4 b 第1及び第2 連結部
- 3 6、6 8 押圧部
- 3 8 挿入溝
- 4 0 F P C
- 4 2、4 2 a 固定部
- 4 4 第2延設部
- 7 0 受け部
- 7 2 スリット
- 7 4 装着部
- 7 6 固定具

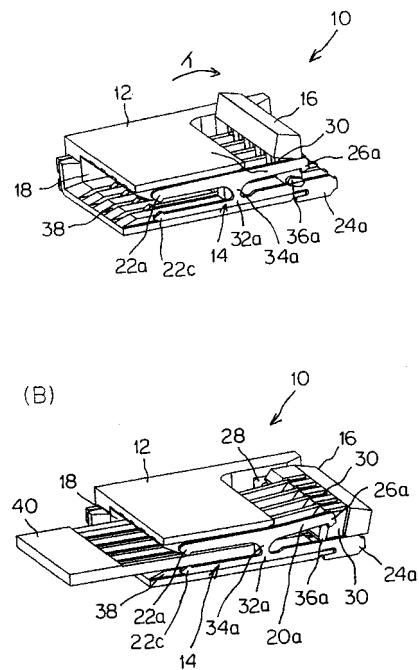
10

20

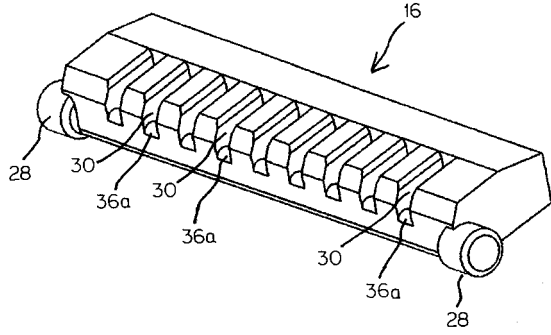
【図1】



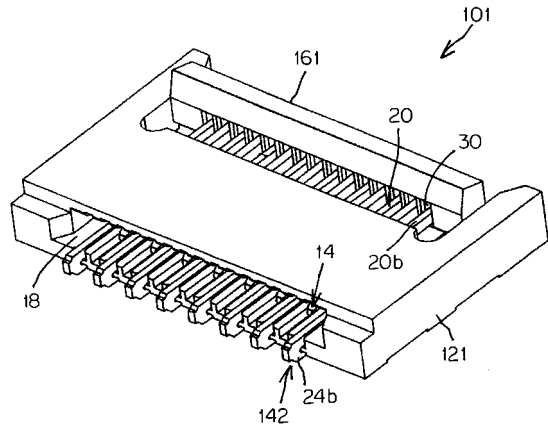
【図2】



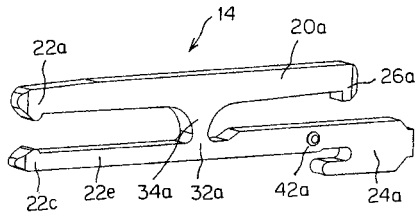
【図3】



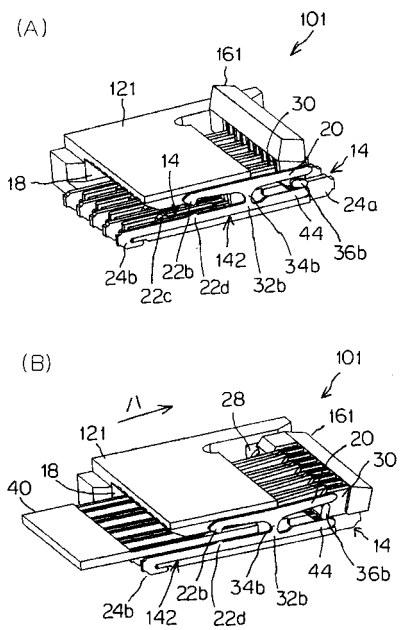
【図5】



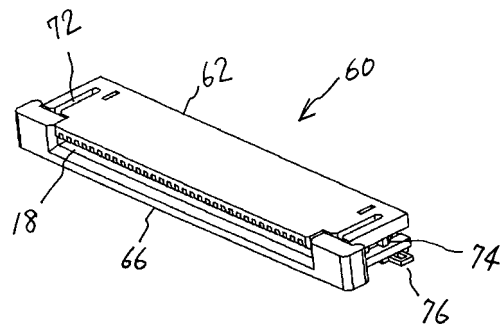
【図4】



【図6】

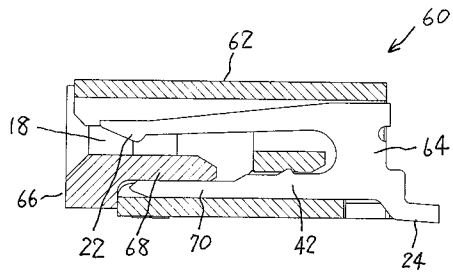


【図7】

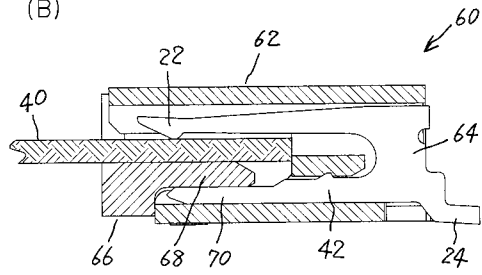


【 8 】

(A)



(B)



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-208810(JP,A)
特開2002-042939(JP,A)
特開平11-031561(JP,A)
特開2002-134194(JP,A)
特開2001-110483(JP,A)
特開2002-190360(JP,A)
特開2001-307805(JP,A)
特許第4273173(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 12/83
H01R 12/88
H01R 12/79