

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5203526号
(P5203526)

(45) 発行日 平成25年6月5日(2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日(2013.2.22)

(51) Int.CI.

F 1

HO 1 R 12/88 (2011.01)
HO 1 R 12/79 (2011.01)HO 1 R 12/88
HO 1 R 12/79

請求項の数 11 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2012-152142 (P2012-152142)
 (22) 出願日 平成24年7月6日 (2012.7.6)
 (62) 分割の表示 特願2012-68883 (P2012-68883)
 の分割
 原出願日 平成14年8月1日 (2002.8.1)
 (65) 公開番号 特開2012-212688 (P2012-212688A)
 (43) 公開日 平成24年11月1日 (2012.11.1)
 審査請求日 平成24年8月3日 (2012.8.3)

早期審査対象出願

(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
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ
 ハルト
 (74) 代理人 100123641
 弁理士 茜ヶ久保 公二
 (74) 代理人 100114292
 弁理士 来間 清志
 (74) 代理人 100157451
 弁理士 河辺 幸代
 (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

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ーとを備え、前記接触部が、前記FPC又は前記FFCの少なくとも上面と接触するコネクタにおいて、

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、前記スライダー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ー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コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しつ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弾性部と第1支点部とを設けるとともに、前記第1接触部と前記第1弾性部と前記第1支点部と前記第1接続部とを、前記第1支点部が前記第1弾性部の下端側に位置するよう略クランク形状に配置し

10

20

、かつ、前記第1接続部と対向する位置に前記第1弾性部から延設された第1押受部を設けるとともに、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する、前記第1押受部の下面、及び該第1押受部に対向する前記第1接続部の上面をともにフラットに形成し、

前記第2コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しつ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弾性部と第2支点部とを設けるとともに、前記第2接触部と前記第2弾性部と前記第2支点部と前記第2接続部とを、前記第2支点部が前記第2弾性部の下端側に位置するよう略コ字状に配置し、かつ、前記第2弾性部から前記第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、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する前記第2押受部の下面をフラットに形成し、

10

前記スライダーには、長手方向に連設した細長形状の押圧部を前記第1及び第2押受部の直下に設けるとともに、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係止孔を別個独立に形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し、

前記スライダー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、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、前記スライダーの軸周りの回転に起因して前記第1及び第2接続部が前記FPC又は前記FFCを押圧し、これにより電気接続されることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

20

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ーとを備え、前記接触部が、前記FPC又は前記FFCの少なくとも上面と接触するコネクタにおいて、

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、

30

前記ハウジングには、前記スライダー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ー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コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しつ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弾性部と第1支点部とを設けるとともに、前記第1接触部と前記第1弾性部と前記第1支点部と前記第1接続部とを、前記第1支点部が前記第1弾性部の下端側に位置するよう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弾性部から延設された第1押受部を設けるとともに前記第1支点部から前記第1接触部と同じ方向に延設した第1延設部を有し、前記第1延設部は、該第1延設部と前記第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、

40

前記第2コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しつ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弾性部と第2支点部とを設けるとともに、前記第2接触部と前記第2弾性部と前記第2支点部と前記第2接続部とを、前記第2支点部が前記第2弾性部の下端側に位置するよう略コ字状に配置し、かつ、前記第2弾性部から前記第2接触部と反対方向に延設された第2押受部を設け、

前記スライダーには、長手方向に連設した細長形状の押圧部を前記第1及び第2押受部の直下に設けるとともに、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係止孔を別個独立に形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し

50

前記スライダー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、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、前記スライダーの軸周りの回転に起因して前記第1及び第2接触部が前記FPC又は前記FFCを押圧し、これにより電気接続されることを特徴とするコネクタ。

【請求項3】

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ーとを備え、前記接触部が、前記FPC又は前記FFCの少なくとも上面と接触するコネクタにおいて、

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、前記スライダー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ー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コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しつ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弾性部と第1支点部とを設けるとともに、前記第1接触部と前記第1弾性部と前記第1支点部と前記第1接続部とを、前記第1支点部が前記第1弾性部の下端側に位置するよう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弾性部から延設された第1押受部を設けるとともに前記第1支点部から前記第1接続部と同じ方向に延設した第1延設部を有し、前記第1延設部は、該第1延設部と前記第1接続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、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する、前記第1押受部の下面、及び該第1押受部に対向する前記第1接続部の上面をともにフラットに形成し、

前記第2コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しつ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弾性部と第2支点部とを設けるとともに、前記第2接続部と前記第2弾性部と前記第2支点部と前記第2接続部とを、前記第2支点部が前記第2弾性部の下端側に位置するよう略コ字状に配置し、かつ、前記第2弾性部から前記第2接続部と反対方向に延設された第2押受部を設け、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する前記第2押受部の下面をフラットに形成し、

前記スライダーには、長手方向に連設した細長形状の押圧部を前記第1及び第2押受部の直下に設けるとともに、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係止孔を別個独立に形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し、

前記スライダー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、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、前記スライダーの軸周りの回転に起因して前記第1及び第2接触部が前記FPC又は前記FFCを押圧し、これにより電気接続されることを特徴とするコネクタ。

【請求項4】

前記第1挿入溝は、前記ハウジングを貫通している請求項1～3の何れか一項に記載のコネクタ。

【請求項5】

10

20

30

40

50

前記ハウジングは、前記スライダーの押圧部によって、前記第1コンタクトの第1押受部及び前記第2コンタクトの第2押受部が押し上げられて上方変位する際、前記第1及び第2押受部の上方変位を妨げることのないよう、全ての第1及び第2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請求項1～4の何れか一項に記載のコネクタ。

【請求項6】

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、前記スライダーの押圧部が前記第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請求項1～5の何れか一項に記載のコネクタ。

【請求項7】

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ーとを備え、前記接触部が、前記FPC又は前記FFCの少なくとも上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の上面側に位置しつ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弹性部と第2支点部とを有するとともに、前記第2接触部と前記第2弹性部と前記第2支点部と前記第2接続部とを、前記第2支点部が前記第2弹性部の下端側に位置するよう略コ字状に配置し、かつ、前記第2弹性部から前記第2接触部と反対方向に延設された第2押受部を有するとともに、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する前記第2押受部の下面をフラットに形成してなる第2コンタクトを含み、

前記ハウジングには、嵌合口側から前記スライダー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2コンタクトは前記第2挿入溝に挿入され、

前記スライダーには、長手方向に連設した細長形状の押圧部を前記第2押受部の直下に設けるとともに、所要数の前記第2コンタクトの第2押受部の先端と係合する係止孔を別個独立に形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し、

前記スライダーの軸周りの回転に伴い、前記押圧部が前記第2コンタクトの第2押受部に作用して、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、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、前記スライダーの軸周りの回転に起因して前記第2接触部が前記FPC又は前記FFCを押圧し、これにより電気接続されることを特徴とするコネクタ。

【請求項8】

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1～7の何れか一項に記載のコネクタ。

【請求項9】

前記第2コンタクトは、前記第2支点部から前記第2接続部と反対方向に延設される第2延設部を有し、該第2延設部の上面の、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する部分を、フラットに形成してなる請求項1～8の何れか一項に記載のコネクタ。

【請求項10】

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、前記スライダーの押圧部が前記第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請求項1～9の何れか一項に記載のコネクタ。

【請求項11】

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の、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する部分を、フラットに形成してなる請求項1～10の何れか一項に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】**【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）にコンタクト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、主にハウジングとコンタクトとスライダーとから構成され、ハウジングとスライダーとでFPC又はFFCを挟持する構造である。ハウジングとスライダーとで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ーを挿入しFPC又はFFCをコンタクトに押しつける構造のものが多い。

【0003】

ハウジングには、コンタクト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】

コンタクト64は図8のように略コ字形状をしており、主にFPC40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。このコンタクト64は、圧入等によってハウジング62に固定されている。

【0005】

例えば、スライダー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、前記スライダー66を挿入する。このようなスライダー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、スライダー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ー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ー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。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

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・スライダー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・スライダー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。

【0007】

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。

【0008】

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

10

20

30

40

50

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。

【0009】

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、スライダーでFPC又はFFCに確実に第1及び第2コンタクトの第1及び第2接触部を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】

【0010】

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ーとを備え、前記接触部が、前記FPC又は前記FFCの少なくとも上面と接触するコネクタにおいて、

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、前記スライダー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ー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コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しつ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弹性部と第1支点部とを設けるとともに、前記第1接触部と前記第1弹性部と前記第1支点部と前記第1接続部とを、前記第1支点部が前記第1弹性部の下端側に位置するよう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弹性部から延設された第1押受部を設けるとともに、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する、前記第1押受部の下面、及び該第1押受部に対向する前記第1接続部の上面をともにフラットに形成し、

前記第2コンタクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しつ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弹性部と第2支点部とを設けるとともに、前記第2接続部と前記第2弹性部と前記第2支点部と前記第2接続部とを、前記第2支点部が前記第2弹性部の下端側に位置するよう略コ字状に配置し、かつ、前記第2弹性部から前記第2接続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、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する前記第2押受部の下面をフラットに形成し、

前記スライダーには、長手方向に連設した細長形状の押圧部を前記第1及び第2押受部の直下に設けるとともに、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係止孔を別個独立に形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し、

前記スライダー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、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、前記スライダーの軸周りの回転に起因して前記第1及び第2接続部が前記FPC又は前記FFCを押圧し、これにより電気接続されることを特徴とするコネクタ。

【0011】

(2) 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

10

20

30

40

50

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 F P C 又は前記 F F C 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 F P C 又は前記 F F C に前記コンタクトを押圧するスライダーとを備え、前記接触部が、前記 F P C 又は前記 F F C の少なくとも上面と接触するコネクタにおいて、

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、前記スライダー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ー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コンタクトには、前記F P C 又は前記F F C の上面側に位置しつ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弾性部と第1支点部とを設けるとともに、前記第1接触部と前記第1弾性部と前記第1支点部と前記第1接続部とを、前記第1支点部が前記第1弾性部の下端側に位置するよう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弾性部から延設された第1押受部を設けるとともに前記第1支点部から前記第1接続部と同じ方向に延設した第1延設部を有し、前記第1延設部は、該第1延設部と前記第1接続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、

前記第2コンタクトには、前記F P C 又は前記F F C の上面側に位置しつ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弾性部と第2支点部とを設けるとともに、前記第2接続部と前記第2弾性部と前記第2支点部と前記第2接続部とを、前記第2支点部が前記第2弾性部の下端側に位置するよう略コ字状に配置し、かつ、前記第2弾性部から前記第2接続部と反対方向に延設された第2押受部を設け、

前記スライダーには、長手方向に連設した細長形状の押圧部を前記第1及び第2押受部の直下に設けるとともに、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係止孔を別個独立に形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し、

前記スライダー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、前記押圧部が前記F P C 又は前記F F C を直に押圧することなく、前記スライダーの軸周りの回転に起因して前記第1及び第2接続部が前記F P C 又は前記F F C を押圧し、これにより電気接続されることを特徴とするコネクタ。

【 0 0 1 2 】

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

前記F P C 又は前記F F C 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F P C 又は前記F F C 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F P C 又は前記F F C に前記コンタクトを押圧するスライダーとを備え、前記接触部が、前記F P C 又は前記F F C の少なくとも上面と接触するコネクタにおいて、

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、前記スライダー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ー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コンタクトには、前記F P C 又は前記F F C の上面側に位置しつ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弾性部と第1支点部と

10

20

30

40

50

を設けるとともに、前記第1接触部と前記第1弹性部と前記第1支点部と前記第1接続部とを、前記第1支点部が前記第1弹性部の下端側に位置するよう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弹性部から延設された第1押受部を設けるとともに前記第1支点部から前記第1接触部と同じ方向に延設した第1延設部を有し、前記第1延設部は、該第1延設部と前記第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、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する、前記第1押受部の下面、及び該第1押受部に対向する前記第1接続部の上面をともにフラットに形成し、

前記第2コントクトには、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しつ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弹性部と第2支点部とを設けるとともに、前記第2接触部と前記第2弹性部と前記第2支点部と前記第2接続部とを、前記第2支点部が前記第2弹性部の下端側に位置するよう略コ字状に配置し、かつ、前記第2弹性部から前記第2接触部と反対方向に延設された第2押受部を設け、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する前記第2押受部の下面をフラットに形成し、

前記スライダーには、長手方向に連設した細長形状の押圧部を前記第1及び第2押受部の直下に設けるとともに、所要数の前記第1及び第2コントクトの第1及び第2押受部の先端と係合する係止孔を別個独立に形成して、隣接するコントクト間に仕切り壁を配設し、

前記スライダーの軸周りの回転に伴い、前記押圧部が前記第1及び第2コントクトの第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、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、前記スライダーの軸周りの回転に起因して前記第1及び第2接触部が前記FPC又は前記FFCを押圧し、これにより電気接続されることを特徴とするコネクタ。

【0013】

(4) 前記第1挿入溝は、前記ハウジングを貫通している上記(1)~(3)の何れか一項に記載のコネクタ。

【0014】

(5) 前記ハウジングは、前記スライダーの押圧部によって、前記第1コントクトの第1押受部及び前記第2コントクトの第2押受部が押し上げられて上方変位する際、前記第1及び第2押受部の上方変位を妨げることのないよう、全ての第1及び第2コントクトに對応する、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)~(4)の何れか一項に記載のコネクタ。

【0015】

(6) 前記第1コントクトの第1押受部の先端に突出部を設け、前記スライダーの押圧部が前記第1コントクトの第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)~(5)の何れか一項に記載のコネクタ。

【0016】

(7) 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トクトと、該コント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に前記コントクトを押圧するスライダーとを備え、前記接触部が、前記FPC又は前記FFCの少なくとも上面と接触するコネクタにおいて、

前記コントクトは、前記FPC又は前記FFCの上面側に位置しつ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弹性部と第2支点部とを有するとともに、前記第2接触部と前記第2弹性部と前記第2支点部と前記第2接続部とを、前記第2支点部が前記第2弹性部の下端側に位置するよう略コ字状に配置し、かつ、前記第2弹性部から前記第2接触部と反対方向に延設された第2押受部を有するとともに、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する前記第2押受部の下面をフラットに形成してな

10

20

30

40

50

る第2コンタクトを含み、

前記ハウジングには、嵌合口側から前記スライダー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2コンタクトは前記第2挿入溝に挿入され、

前記スライダーには、長手方向に連設した細長形状の押圧部を前記第2押受部の直下に設けるとともに、所要数の前記第2コンタクトの第2押受部の先端と係合する係止孔を別個独立に形成して、隣接するコンタクト間に仕切り壁を配設し、

前記スライダーの軸周りの回転に伴い、前記押圧部が前記第2コンタクトの第2押受部に作用して、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、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、前記スライダーの軸周りの回転に起因して前記第2接触部が前記FPC又は前記FFCを押圧し、これにより電気接続されることを特徴とするコネクタ。

【0017】

(8) 前記第2挿入溝は、前記ハウジングを貫通している上記(1)~(7)の何れか一項に記載のコネクタ。

【0018】

(9) 前記第2コンタクトは、前記第2支点部から前記第2接続部と反対方向に延設される第2延設部を有し、該第2延設部の上面の、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する部分を、フラットに形成してなる上記(1)~(8)の何れか一項に記載のコネクタ。

【0019】

(10) 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、前記スライダーの押圧部が前記第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(1)~(9)の何れか一項に記載のコネクタ。

【0020】

(11) 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の、少なくとも前記スライダーの押圧部が接する部分を、フラットに形成してなる上記(1)~(10)の何れか一項に記載のコネクタ。

【発明の効果】

【0021】

本発明は、前記FPC又はFFCが前記ハウジングの嵌合口内に挿入された後に、前記スライダーの軸周りの回転に伴い、前記押圧部が前記第1及び第2押受部に作用して、前記第1及び第2押受部が第1及び第2押圧部の細長形状を利用して押し上げられることで、前記スライダーの軸周りの回転に起因して、前記第1接触部が前記FPC又は前記FFC側を押圧し、これによって、次のような優れた効果が得られる。

【0022】

(1) 前記スライダーを前記ハウジングの前記第1コンタクトの第1接続部側及び前記第2コンタクトの第2押受部側で回転させることで、前記コンタクトの第1及び第2接触部を前記FPC又は前記FFCに押圧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ーを挿入することがなく、前記スライダーの厚み分だけ前記コネクタの低背位化が可能になった。

【0023】

(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、前記スライダーを前記第1コンタクトの第1接続部側及び前記第2コンタクトの第2押受部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。

【0024】

(3) 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、前記スライダーの軸周りの回転に伴い、前記第1押受部が前記第1押圧部の細長形状を利用して押し上げられることで、前記スライダーの軸周りの回転に起因して、前記第1接触部が前記FPC又は前記FFC側に押圧されるので、確実に電気接続することができる。

10

20

30

40

50

【0025】

(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、前記スライダーの軸周りの回転に伴い、前記第2押受部が前記第2押圧部の細長形状を利用して押し上げられることで、前記スライダーの軸周りの回転に起因して、前記第2接触部が前記FPC又は前記FFC側に押圧されるので、確実に電気接続することができる。

【0026】

(5) 前記第1及び第2コンタクトの第1及び第2押受部の少なくとも一方の先端に膨れ防止手段(第1及び第2突出部)を設けることにより、前記スライダー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、前記スライダーの回転に対する反発力が強くても、前記スライダーの中央部が矢印「八」方向に膨れてしまうことを防ぐことが出来る。10

【0027】

(6) 前記スライダーの押圧部の形状を細長形状(長軸と短軸がある)にすることにより、前記スライダーを回転した際に、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に容易に押圧させることができる。

【0028】

(7) 前記スライダー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することにより、前記スライダーを強固で、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支点部から前記第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延設部の先端部に前記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コンタクトの第2支点部と第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

【0031】

(10) 第1及び第2コンタクトをハウジングへの挿入方向を変えて千鳥に配列することによって、ピッチの狭小化と低背位化が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】(A)スライダー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)スライダーが開いた状態の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。40

【図2】(A)スライダーが開いた状態のあるコンタクト部分で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ーが閉じた状態のあるコンタクト部分で切断した本発明のコネクタの斜視図である。

【図3】スライダーの斜視図である。

【図4】(A)2つの接触部を持った第1コンタクトの斜視図である。(B)1つの接触部を持った別形態の第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)スライダーが開いた状態の第2コンタクト部分で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ーが閉じた状態の第2コンタクト部分で切断した本発明のコネクタの斜視図である。50

【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切断した従来のコネクタの斜視図である。(B) FPCが挿入されスライダーが挿入された状態のあるコンタクト部分で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】

【0033】

図3から図6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3はスライダーの斜視図である。図4(A)は2つの接触部を持った第1コンタクトの斜視図であり、(B)は1つの接触部を持った別形態の第1コンタクトの斜視図である。
10

図5はスライダーが閉じた状態の接続部側からみた本発明のコネクタの斜視図である。図6(A)はスライダーが開いた状態の第2コンタクト部分で切断した本発明のコネクタの斜視図であり、(B)はFPCが挿入されスライダーが閉じた状態の第2コンタクト部分で切断した本発明のコネクタの斜視図である。

【0034】

本発明のコネクタ101は、主にハウジング121とスライダー161とコンタクト142とを備えている。

【0035】

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コンタクトについて説明する。このコンタクトは金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されている。前記コンタクトの材質としては、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

【0036】

前記第1コンタクト14は、図4(A)では、略H字形状をしており、主に前記FPC40又は前記FFC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121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弾性部34a及び第1支点部32aと、前記第1接続部24aと対向する位置に前記第1弾性部34aから延設された第1押受部20aと、前記第1支点部32a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の端部に前記FPC40又は前記FFCと接触する第3接觸部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弾性部34aと前記第1支点部32a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接觸部22a、22cは、前記FPC40又は前記FFCと接觸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接觸部22a、22cを設けて、前記FPC40又は前記FFCを挟持するようにする。前記FPC40又は前記FFCの挿入方向に対して、直角方向両側に前記第1及び第3接觸部22a、22cを設けることで、前記FPC40又は前記FFCを2つの前記第1及び第3接觸部22a、22cで挟持することになり、確実に前記FPC40又は前記FFCと接觸できるようになる。
30

【0037】

前記第1支点部32aと前記第1弾性部34aと前記第1押受部20aとは、前記FPC40又は前記FFC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FPC40又は前記FFCが前記ハウジング121の嵌合口18内に挿入された後に、前記スライダー161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接続部24aと第1押受部20aに作用して、前記第1押受部20aが押圧部36の細長形状を利用して押し上げられることで、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、前記スライダーの軸周りの回転に起因して、前記第1接觸部22aが前記FPC40又は前記FFC側に押圧される。前記第1支点部32aと前記第1弾性部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
40

10

20

30

40

50

すために、適宜設計されている。

【0038】

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。前記スライダー161の前記軸28周りの回転によって、第1押圧部36a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、前記スライダー161の回転に対する反発力が強い為に、スライダー161の中央部が図6(B)の矢印「八」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な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、前記スライダー161の第1押圧部36aが引っ掛かる程度に適宜設計する。
10

【0039】

図4(B)に基づいて、別の第1コンタクト141について説明する。ここでは、上述した第1コンタクト14との相違部分についてのみ説明する。別の第1コンタクト141の第1支点部32aから前記第1接触部22aと同じ方向に延設した第1延設部22e、及び前記FPC40又は前記FFCとの第3接触部22cを削除したものであり、形状を略逆h字形状にした。

【0040】

さらに、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142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14と同様である。
20

【0041】

前記第2コンタクト142も第1コンタクト14と同様に略逆h字形状と略H字形状の2つのタイプがあり、略逆h字形状のものは、主にFPC40又はFFCと接触する第2接触部22bと、基板に接続する第2接続部24bと、ハウジング121に固定する第2固定部42bと、前記第2接触部22bと前記第2接続部24bとの間に設けられた第2弹性部34b及び第2支点部32bと前記第2弹性部34bから延設された第2押受部20bとを備えている。前記第2接触部22bと前記第2弹性部34bと前記第2支点部32bと前記第2接続部24bとは、略コ字形状に配置されている。略H字形状のものは、前記第2支点部32bから前記第2押受部20bと同じ向きに延設した第2延設部44が設けられている。前記第2接触部22bは、FPC40又はFFC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24bは本実施例では図5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。
30

【0042】

前記第2支点部32bと前記第2弹性部34bと前記第2押受部20bとは、前記第1コンタクト14と同様に、前記FPC40又は前記FFCが挿入された際に、前記スライダー1611の軸周りの回転に伴い、第2押圧部36bが前記第2コンタクト142の第2押受部20bに作用して、前記第2押受部20bが押圧部36の細長形状を利用して押し上げられることで、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、前記スライダーの軸周りの回転に起因して、前記第2接触部22bが前記FPC40又は前記FFC側に押圧される。前記第2支点部32bと前記第2弹性部34bと前記第2押受部20b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

【0043】

また、前記第2コンタクト142の第2押受部20bの先端に第2突出部26bを設ける。前記スライダー161の軸周りの回転に伴い、押圧部36を前記第2コンタクト142の第2押受部20bに作用させるとき、前記スライダー161の回転に対する反発力が強い為に、スライダー161の中央部が図6(B)の矢印「八」方向に膨れる傾向があるが、前記第2突出部26b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26b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161の押圧部36が引っ掛かる程度に適宜設計する。
50

【0044】

次に、本発明のもう一つのポイントであるスライダーについて説明する。このスライダー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。該スライダー-161は、主に前記ハウジング121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及び第2コンタクト14、142の第1及び第2押受部20a、20bを押圧する押圧部36と、前記第1及び第2コンタクト14、142の第1及び第2突出部26a、26bが係合する係止孔30とを備えている。前記軸28は、前記スライダー-161を回転させるための支点であり、前記ハウジング121の長手方向両側に前記スライダー-161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及び第2コンタクト14、142の第1及び第2押受部20a、20bを押圧した際にスライダー-161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121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121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。

【0045】

前記押圧部36は、前記第1及び第2コンタクト14、142の第1及び第2押受部20a、20b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、本実施例では橜円形状をしている。このように橜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ー-161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及び前記第2コンタクト142の第2押受部20b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及び第2コンタクト14、142の第1及び第2押受部20a、20bが持ち上げられ、前記FPC40又は前記FFCを前記第1及び第2コンタクト14、142の第1及び第2接触部22a、22b側に押し付けている。前記押圧部36の形状としては、前記スライダー-161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と前記第2コンタクト142の第2押受部20b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及び第2コンタクト14、142の第1及び第2押受部20a、20bを押し上げられれば、如何なるものでもよい。

【0046】

また、前記スライダー-161を回転した際に、前記スライダー-161の回転に対する反発力が強く、前記スライダー-161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とする為に、前記第2コンタクト142の第2突出部26bが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、前記スライダー-161の強度アップや回転時の変形を防止している。

【0047】

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ができる。前記ハウジング121には、所要数の前記第1及び第2コンタクト14、141、142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。

【0048】

また、長手方向両側には、前記スライダー-161の軸28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-161の軸28が回転できるように装着されれば如何なるものでもよく、この役割や前記ハウジング121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-

10

20

30

40

50

1 6 1 のロック部に対応した位置に係止部が設けられている。

【産業上の利用可能性】

【0 0 4 9】

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活用され、特にフレキシブルプリント基板（以下「F P C」という）やフレキシブルフラットケーブル（以下「F F C」という）にコンタクトを押しつける機構に関するものである。

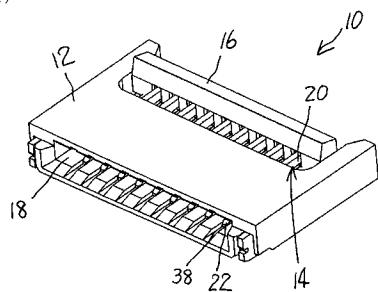
【符号の説明】

【0 0 5 0】

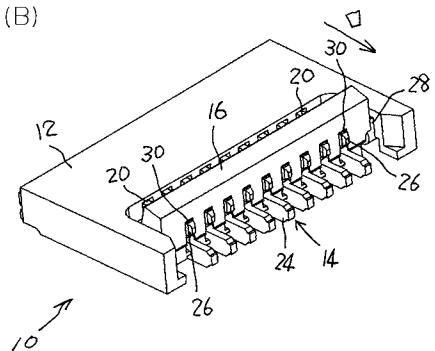
| | | |
|----------------------|-----------|----|
| 1 0 、 1 0 1 、 6 0 | コネクタ | |
| 1 2 、 1 2 1 、 6 2 | ハウジング | 10 |
| <u>1 4 、 1 4 1</u> | 第1コンタクト | |
| <u>1 4 2</u> | 第2コンタクト | |
| 1 6 、 1 6 1 、 6 6 | スライダー | |
| 1 8 | 嵌合口 | |
| <u>2 0 a 、 2 0 b</u> | 第1及び第2押受部 | |
| <u>2 2 a ~ 2 2 d</u> | 第1～第4接触部 | |
| <u>2 4 a 、 2 4 b</u> | 第1及び第2接続部 | |
| <u>2 6 a 、 2 6 b</u> | 第1及び第2突出部 | |
| 2 8 | 軸 | |
| 3 0 | 係止孔 | 20 |
| <u>3 2 a 、 3 2 b</u> | 第1及び第2支点部 | |
| <u>3 4 a 、 3 4 b</u> | 第1及び第2弾性部 | |
| 3 6 、 6 8 | 押圧部 | |
| 3 8 | 挿入溝 | |
| 4 0 | F P C | |
| <u>4 2 a 、 4 2 b</u> | 第1及び第2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 | 30 |
| 7 6 | 固定具 | |

【図1】

(A)

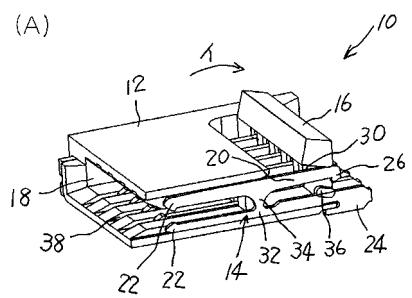


(B)

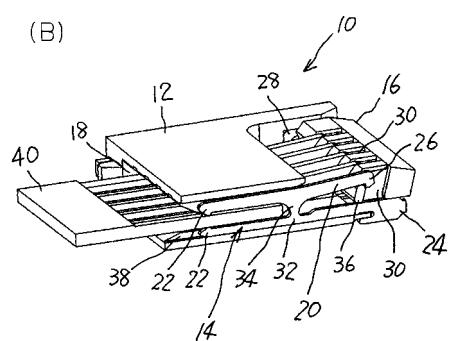


【図2】

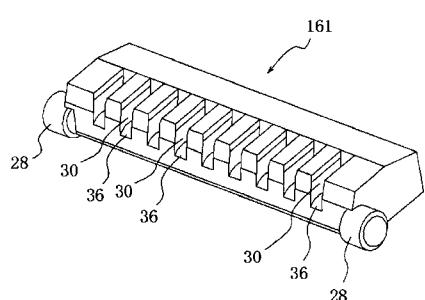
(A)



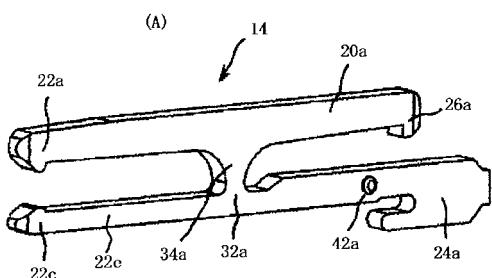
(B)



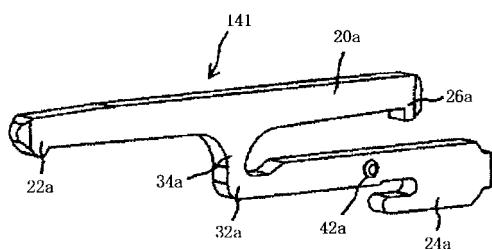
【図3】



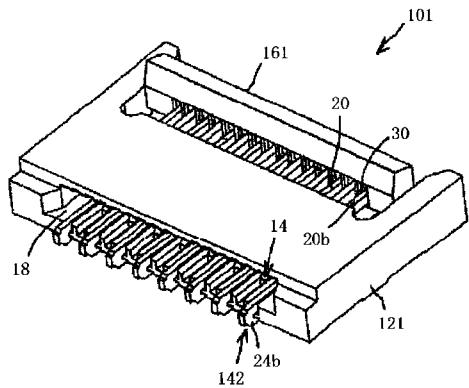
【図4】



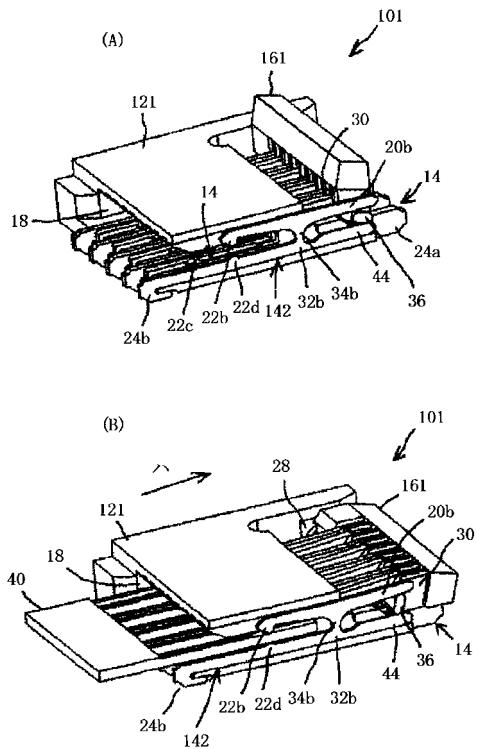
(B)



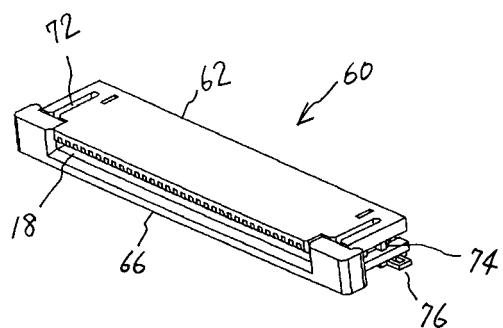
【図5】



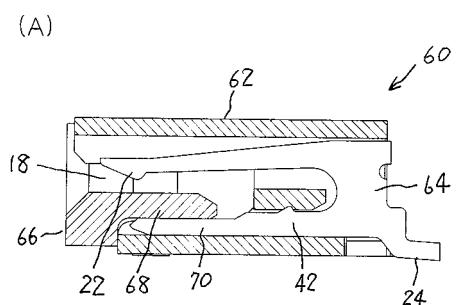
【図6】



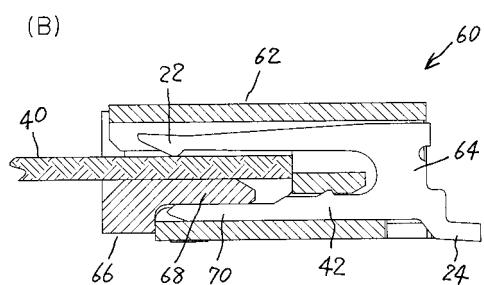
【図7】



【図8】



(B)



フロントページの続き

審査官 澤崎 雅彦

- (56)参考文献 特開平11-31561(JP,A)
実開平3-103578(JP,U)
特開平11-307198(JP,A)
特開平10-208810(JP,A)
特開2002-50423(JP,A)
特開2002-190360(JP,A)
実開平5-84071(JP,U)
特開2001-110483(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 01 R 12 / 88
H 01 R 12 / 79