

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4644719号  
(P4644719)

(45) 発行日 平成23年3月2日(2011.3.2)

(24) 登録日 平成22年12月10日(2010.12.10)

(51) Int.Cl. F I  
H O 1 R 12/77 (2011.01) H O 1 R 23/68 G

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2008-30356 (P2008-30356)	(73) 特許権者	000208835
(22) 出願日	平成20年2月12日 (2008.2.12)		第一電子工業株式会社
(62) 分割の表示	特願2007-76793 (P2007-76793) の分割		東京都江東区木場1丁目5番1号
原出願日	平成14年8月1日 (2002.8.1)	(74) 代理人	100147485
(65) 公開番号	特開2008-124044 (P2008-124044A)		弁理士 杉村 憲司
(43) 公開日	平成20年5月29日 (2008.5.29)	(74) 代理人	100072051
審査請求日	平成20年3月13日 (2008.3.13)		弁理士 杉村 興作
		(74) 代理人	100114292
			弁理士 来間 清志
		(74) 代理人	100107227
			弁理士 藤谷 史朗
		(74) 代理人	100134005
			弁理士 澤田 達也

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、およ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および第2のコンタクトを備え、これら第1および第2のコンタクトは、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、

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弾性部と第2支点部と

10

20

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、挿入された前記第 1 コンタクトの第 1 接続部と前記第 2 コンタクトの第 2 接続部が前記ハウジングに保持され、

前記スライダには、長手方向に連設した細長形状をした押圧部を設けるとともに、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、前記押圧部が前記第 1 コンタクトの第 1 接続部と第 1 押受部との間及び前記第 2 コンタクトの第 2 押受部と前記ハウジングとの間で回動自在に前記スライダを前記ハウジングに装着し、

前記スライダの押圧部が前記第 1 コンタクトの第 1 接続部と第 1 押受部との間及び前記第 2 コンタクトの第 2 押受部と前記ハウジングとの間で回動すると、前記ハウジングに保持された前記第 1 コンタクトの第 1 接続部は変位せず、前記第 1 コンタクトの第 1 押受部および前記第 2 コンタクトの第 2 押受部のみが前記押圧部によって押し上げられ、それぞれ前記第 1 および第 2 支点部を支点にし、前記第 1 及び第 2 弾性部がそれぞれ前記第 1 および第 2 接触部側に傾くことによって、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、前記第 1 および第 2 接触部が前記 F P C 又は前記 F F C 側に下方変位して、前記 F P C 又は前記 F F C と押圧接触することを特徴とするコネクタ。

#### 【請求項 2】

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、およ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 および第 2 のコンタクトを備え、これら第 1 および第 2 のコンタクトは、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 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、

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 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、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た第 2 延設部を有し、

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、挿入された前記第 1 コンタクトの第 1 接続部と前記第 2 コンタクトの第 2 接続部が前記ハウジングに保持され、前記スライダには、長手方向に連設した細長形状をした押圧部を設けるとともに、所要数の前記第 1 及び第 2 コンタクトの第 1 及び

10

20

30

40

50

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、前記押圧部が前記第1コンタクトの第1接続部と第1押受部との間及び前記第2コンタクトの第2押受部と第2延設部との間で回動自在に前記スライダを前記ハウジングに装着し、

前記スライダの押圧部が前記第1コンタクトの第1接続部と第1押受部との間及び前記第2コンタクトの第2押受部と第2延設部との間で回動すると、前記ハウジングに保持された前記第1コンタクトの第1接続部および前記第2コンタクトの第2延設部は変位せず、前記第1コンタクトの第1押受部および前記第2コンタクトの第2押受部のみが前記押圧部によって押し上げられ、それぞれ前記第1および第2支点部を支点にし、前記第1及び第2弾性部がそれぞれ前記第1および第2接触部側に傾くことによって、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および第2接触部が前記FPC又は前記FFC側に下方変位して、前記FPC又は前記FFCと押圧接触することを特徴とするコネクタ。

【請求項3】

前記第1および第2挿入溝は、ともに前記ハウジングを貫通している請求項1または2に記載のコネクタ。

【請求項4】

前記第1コンタクトの第1接続部および前記第2コンタクトの第2接続部はともに前記ハウジングに固定されている請求項1、2または3に記載のコネクタ。

【請求項5】

前記第1コンタクトは、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延設部は前記第1挿入溝に挿入されている請求項1～4のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項6】

前記ハウジングは、前記スライダの押圧部によって、前記第1コンタクトの第1押受部および前記第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および第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1～5のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項7】

前記第1コンタクトの第1押受部および前記第2コンタクトの第2押受部の少なくとも一方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接続部から外れる方向へ移動しないようにした請求項1～6のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項8】

前記第1延設部の先端には、前記第1接触部と向き合うように、前記FPC又は前記FFCの下面と接触する第3接触部が設け、前記第2コンタクトの第2接続部と第2支点部との間に、前記第2接触部と向き合うように前記FPC又は前記FFCの下面と接触する第4接触部が設けられる請求項5、6または7に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【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付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

10

20

30

40

50

は F F C 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 F P C 又は F F C を挿入した後にスライダを挿入し F P C 又は F F C をコンタクトに押しつける構造のものが多い。

【 0 0 0 3 】

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 F P C 又は F F C が挿入される嵌合口が設けられている。

【 0 0 0 4 】

コンタクト 6 4 は図 8 のように略コ字形状をしており、主に F P C 4 0 又は F F C と接触する接触部 2 2 と基板等に接続する接続部 2 4 とハウジング 6 2 に固定される固定部 4 2 とから構成されている。このコンタクト 6 4 は、圧入等によってハウジング 6 2 に固定

10

【 0 0 0 5 】

例えば、スライダ 6 6 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 6 4 が配置されたハウジング 6 2 に、F P C 4 0 又は F F C を挿入した後に、前記スライダ 6 6 を挿入する。このようなスライダ 6 6 は、主にハウジング 6 2 に装着される装着部 7 4 と F P C 4 0 又は F F C をコンタクト 6 4 の接触部 2 2 に押圧する押圧部 6 8 とを備えている。F P C 4 0 又は F F C が挿入される以前は、スライダ 6 6 はハウジング 6 2 に仮装着された状態になっており、F P C 4 0 又は F F C が挿入された後にスライダ 6 6 を挿入すると、図 8 ( B ) のように F P C 4 0 又は F F C と平行に前記スライダ 6 6 の押圧部 6 8 が挿入され、コンタクト 6 4 の接触部 2 2 に F P C 4 0 又は F F C が押

20

【 発明の開示 】

【 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 6 0 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 6 0 では、図 8 ( B ) のように 6 層 ( ハウジング 6 2 の厚み方向両側の壁・コンタクト 6 4 の接触部 2 2 と受け部 7 0 の厚さ・スライダ 6 6 の押圧部 6 8 の厚さ・F P C 4 0 又は F F C 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 6 4 の受け部 7 0 を省略し、5 層 ( ハウジング 6 2 の厚み方向両側の壁・コンタクト 6 4 の接触部 2 2 の厚さ・スライダ 6 6 の押圧部 6 8 の厚さ・F P C 4 0 又は F F C の厚

30

【 0 0 0 7 】

また、上述のような構造のコネクタ 6 0 では、ハウジング 6 2 の嵌合口 1 8 側のみで、F P C 4 0 又は F F C の挿入とコンタクト 6 4 の接触部 2 2 を F P C 4 0 又は F F C に押し付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 6 0 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 6 4 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。

40

【 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 1 6 で F P C 4 0 又は F F C を確実に第 1 及び第 2 コンタクト 1 4、1 4 2 の第 1 及び第 2 接触部 2 2 a、2 2 b 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 】

上記目的の低背位化とピッチの狭小化は、F P C 4 0 又は F F C と着脱自在に嵌合するコネクタ 1 0 1 であって、前記 F P C 4 0 又は前記 F F C と接触する接触部 2 2、および基板に接続する接続部 2 4 を有する所要数のコンタクト 1 4、1 4 2 と、該コンタクト 1

50

4、142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18を有するハウジング121と、前記嵌合口18の反対側に、前記FPC40又は前記FFCに前記コンタクト14、142を押圧するスライダ161とを備え、前記接触部22が、前記FPC40又は前記FFCの少なくとも上面と接触するコネクタ101において、前記コンタクト14、142は、2種類の異なるコンタクトである第1および第2のコンタクト14、142を備え、これら第1および第2のコンタクト14、142は、ハウジング121への挿入方向を互い違いに変えて千鳥に配置され、前記第1コンタクト14には、前記FPC40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22aと、前記接続部である第1接続部24aとの間に、第1弾性部34aと第1支点部32aとを設けるとともに、前記第1接触部22a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とを、前記第1支点部32aが前記第1弾性部34a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を設け、前記第2コンタクト142には、前記FPC40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22bと、前記接続部である第2接続部24bとの間に、第2弾性部34bと第2支点部32bとを設けるとともに、前記第2接触部22bと前記第2弾性部34bと前記第2支点部32bと前記第2接続部24bとを、前記第2支点部32bが前記第2弾性部34b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34bから前記第2接触部22bと反対方向に延設された第2押受部20bを設け、必要に応じて、前記第2支点部32bから前記第2接続部24bと反対方向に延設された第2延設部44を有し、前記ハウジング121には、前記スライダ161が装着される側から嵌合口18側に向かう方向に第1挿入溝と、嵌合口18側から前記スライダ161が装着される側に向かう方向に第2挿入溝が設けられ、前記第1コンタクト14は前記第1挿入溝に挿入され、前記第2コンタクト142は前記第2挿入溝に挿入され、挿入された前記第1コンタクト14の第1接続部24aと前記第2コンタクト142の第2接続部24bが前記ハウジング121に保持され、前記スライダ161には、長手方向に連設した細長形状をした押圧部36を設けるとともに、所要数の前記第1及び第2コンタクト14、142の第1及び第2押受部20a、20bの先端と係合する係止孔30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との間及び前記第2コンタクト142の第2押受部20bと前記ハウジング121又は前記第2延設部44との間で回転自在に前記スライダ161を前記ハウジング121に装着し、前記スライダ161の押圧部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との間及び前記第2コンタクト142の第2押受部20bと前記ハウジング121又は前記第2延設部44との間で回転すると、前記ハウジング121に保持された前記第1コンタクト14の第1接続部24a、または前記第1コンタクト14の第1接続部24aと前記第2コンタクト142の第2延設部44は変位せず、前記第1コンタクト14の第1押受部20aおよび前記第2コンタクト142の第2押受部20bのみが前記押圧部36によって押し上げられ、それぞれ前記第1および第2支点部32a、32bを支点にし、前記第1及び第2弾性部34a、34bがそれぞれ前記第1および第2接触部22a、22b側に傾くことによって、前記押圧部36が前記FPC40又は前記FFCを直に押圧することなく、前記第1および第2接触部22a、22bが前記FPC40又は前記FFC側に下方変位して、前記FPC40又は前記FFCと押圧接触することにより達成できる。

【0011】

前記第1コンタクト14の第1押受部20a及び/又は前記第2コンタクト142の第2押受部20bの先端に、それぞれ第1及び/又は第2突出部26a、26bを設け、前記スライダ161の押圧部36が前記第1コンタクト14の第1接続部24a方向へ移動しないようにすることが望ましい。このように第1及び第2突出部26a、26bを設けることで、スライダ161の押圧部36を前記第1コンタクト14aの前記第1押受部20aと前記第1接続部24aとの間及び前記第2コンタクト142の第2押受部20

10

20

30

40

50

bと前記ハウジング12との間で回動させるとき、スライダー161の回動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「ハ」方向に膨れてしまうことを防ぐことができる。

【0012】

また、前記スライダー161の押圧部36の形状を細長形状にすることが望ましい。例えば、楕円形にすると良い。このように細長形状にすることで、前記スライダー161を回動した際に、確実に前記第1及び第2コンタクト14、141、142の第1及び第2押受部20a、20bを上方に押し上げ、第1及び第2接触部22a、22bをFPC40又はFFCに容易に接触させることができる。

【0013】

前記スライダー161には、所要数の前記第1及び第2コンタクト14、141、142の第1及び第2突出部26a、26bと係合する係止孔30を設け、該係止孔30を別個独立にした方がよい。このように前記係止孔30を別個独立にすることで、前記スライダー161を強固で、確実に回動することができる。

【0014】

また、前記第1コンタクト14は、前記第1接触部22a(図4(A)では上側に位置する接触部でFPC40の表面と接触する部分)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方向にも前記FPC40又は前記FFCと接触する第3接触部22c(図4(A)では下側に位置する接触部でFPC40の裏面と接触する部分)の2個の接触部22a、22cで構成することが好ましい。このように前記FPC40又は前記FFCの挿入方向に対して、直角方向両側にそれぞれ接触部22a、22cを設けることで、前記FPC40又は前記FFCを第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FPC40又は前記FFCと接触できるようになる。

【0015】

さらにまた、前記第2コンタクト142は、前記第2接触部22b(図6(B)では上側に位置する接触部でFPC40の表面と接触する部分)及び前記第2支点部32bと前記第2接続部24bとの間に位置して前記FPC40又は前記FFCと接触する第4接触部22d(図6(B)では下側に位置する接触部でFPC40の裏面と接触する部分)の2個の接触部22b、22dで構成することが好ましい。このように前記FPC40又は前記FFCの挿入方向に対して、直角方向両側にそれぞれ接触部22b、22dを設けることで、前記FPC40又は前記FFCを第2及び第4接触部22b、22dで挟持することになり、確実に前記FPC40又は前記FFCと接触できるようになる。

【0016】

前記第2コンタクト142の前記第2支点部32bから第2接続部24bと反対方向に延設された延設部44を設け、前記スライダー161の押圧部36が延設部44と第2押受部20bとの間で回動自在に前記スライダー161を前記ハウジング121に装着することが好ましい。このように延設部44を設け、この延設部44と前記第2押受部20bとの間でスライダー161を回動させることで、回動させた際により確実に第2コンタクト142の第2接触部22bを前記FPC40又は前記FFCに押圧することができる。

【発明の効果】

【0017】

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36aとの間及び前記第2コンタクト142bの第2押受部20bと延設部44との間で回動すると、前記第1及び第2押受部20a、20bが第1及び第2押圧部36a、36bによって押し上げられることで両方のコンタクト14、142の第1及び第2支点部32a、32bを支点にし、前記第1及び第2コンタクト14、142の第1及び第2弾性部34a、34bが前記第1及び第2接触部24a、24b側に傾くことによって、前記第1及び第2接触部22a、22bが前記FPC40又は前記FFC側に押圧されることができる。

10

20

30

40

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0018】

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はスライダの斜視図である。図4(A)は1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2つの接触部を持った別の第1コンタクトの斜視図である。図5はスライダ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。

## 【0019】

本発明のコネクタは、主にハウジングとスライダとコンタクトとを備えている。

本実施例の特徴は、第1及び第2コンタクト14、142をハウジング121への挿入方向を変えて千鳥に配列している点にあり、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に対応させたものである。

## 【0020】

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。

## 【0021】

前記第1コンタクト14は、図4(A)のように略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方向にも前記FPC40又は前記FFC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)の図面の上方)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および第3接触部22a、22cは、前記FPC40又は前記FFC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接触部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接触部22a、22cで挟持することになり、確実に前記FPC40又は前記FFCと接触できるようになる。

## 【0022】

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12の嵌合口18内に挿入された後に、前記スライダ161の押圧部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との間で回転すると、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支点部32aを支点にし、前記第1コンタクト14の第1弾性部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ために、適宜設計されている。

## 【0023】

10

20

30

40

50

また、前記第1コンタクト14の第1押受部20aの先端に第1突出部26aを設ける。前記スライダ161の第1押圧部36aを前記第1コンタクト14の第1押受部20aと第1接続部24aとの間で回動させるとき、前記スライダ161の回動に対する反発力が強い為に、スライダ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1突出部26a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1突出部26a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161の第1押圧部36aが引っ掛かる程度に適宜設計する。

【0024】

図4(B)に基づいて、別の第1コンタクトについて説明する。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の支点部32から延設した方向に設けた前記FPC40又は前記FFCとの接触部22を削除したものであり、形状を略逆h字形状にした。

【0025】

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。

【0026】

前記第2コンタクト前記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弾性部34b及び第2支点部32bと前記第2弾性部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弾性部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。

【0027】

前記第2支点部32bと前記第2弾性部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161の第2押圧部36bが前記第2コンタクト142の第2押受部20bと前記ハウジング121との間若しくは第2押受部20bと延設部44との間で回動すると、前記第2押受部20bが押圧部36によって押し上げられることで前記第2コンタクト142の第2支点部32bを支点にし、前記第2コンタクト142の第2弾性部34bが前記第2接触部22b側に傾くことによって、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弾性部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。

【0028】

また、前記第2コンタクト142b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161の押圧部36を前記第2コンタクト142の第2押受部20bと第2接続部24bとの間で回動させるとき、前記スライダ161の回動に対する反発力が強い為に、スライダ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161の押圧部36が引っ掛かる程度に適宜設計する。

【0029】

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

10

20

30

40

50

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161は、主に前記ハウジング12に回動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161を回動す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161が回動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161が高さ（図面の上）方向に持ち上げられ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。

10

**【0030】**

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161を矢印「イ」方向に回動させ、前記第1コンタクト14の第1押受部20aと第1接続部24aとの間及び前記第2コンタクト142の第2押受部20bと第2接続部24bとの間で回転させることで、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、前記第1コンタクト14の第1押受部20aと第1接続部24aとの間及び前記第2コンタクト142の第2押受部20bと第2接続部24bとの間で回転でき、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。

20

**【0031】**

また、前記スライダ161を回動した際に、前記スライダ161の回動に対する反発力が強く、前記スライダ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にする為に、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161の強度アップや回動時の変形を防止している。

30

**【0032】**

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。

40

前記ハウジング12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。

**【0033】**

また、長手方向両側には、前記スライダ161の軸28が回動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161の軸28が回動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12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161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】**

50

## 【 0 0 3 4 】

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

## 【 0 0 3 5 】

( 1 ) 前記スライダー 1 6 1 を前記ハウジング 1 2 1 の前記第 1 コンタクト 1 4、1 4 1 の第 1 接続部 2 4 a 側及び前記第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 押受部 2 0 b 側で回動させることで、前記コンタクト 1 4、1 4 1、1 4 2 の第 1 及び第 2 接触部 2 2 a、2 2 b を前記 F P C 4 0 又は前記 F F C に接触させる構造にしているため、前記ハウジング 1 2 1 の嵌合口 1 8 に前記スライダー 1 6 1 を挿入することがなく、前記スライダー 1 6 1 の厚み分だけ前記コネクタ 1 0 1 の低背位化が可能になった。

10

## 【 0 0 3 6 】

( 2 ) 2 種類の前記第 1 及び第 2 コンタクト 1 4、1 4 2 を準備し、前記第 1 のコンタクト 1 4 を第 1 接続部 2 4 a 側から挿入し、前記もう一方のコンタクト 1 4 2 を前記ハウジング 1 2 1 の嵌合口 1 8 側から挿入し、前記スライダー 1 6 1 を前記第 1 コンタクト 1 4、1 4 1 の第 1 接続部 2 4 a 側及び前記第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 押受部 2 0 b 側で回動させることで、容易に狭小化と低背位化が可能になる。

## 【 0 0 3 7 】

( 3 ) 前記 F P C 4 0 又は前記 F F C が前記ハウジング 1 2 1 の嵌合口 1 8 内に挿入された後に、前記スライダー 1 6 1 の押圧部 3 6 が前記第 1 コンタクト 1 4 の第 1 接続部 2 4 a と第 1 押受部 2 0 a との間で回動すると、前記第 1 押受部 2 0 a が前記押圧部 3 6 によって押し上げられることで前記第 1 コンタクト 1 4 の第 1 支点部 3 2 a を支点にし、前記コンタクト 1 4 の第 1 弾性部 3 4 a が前記第 1 接触部 2 2 a 側に傾くことによって、前記第 1 接触部 2 2 a が前記 F P C 4 0 又は前記 F F C 側に押圧されるので、確実に前記第 1 コンタクト 1 4 の前記第 1 接触部 2 2 a と前記 F P C 4 0 又は前記 F F C とを接続することができる。

20

## 【 0 0 3 8 】

( 4 ) 前記 F P C 4 0 又は前記 F F C が前記ハウジング 1 2 1 の嵌合口 1 8 内に挿入された後に、前記スライダー 1 6 1 の前記押圧部 3 6 が第 2 のコンタクト 1 4 2 の第 2 押受部 2 0 b と前記ハウジング 1 2 1 との間若しくは第 2 押受部 2 0 b と延設部 4 4 との間で回動すると、前記第 2 押受部 2 0 b が前記押圧部 3 6 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 支点部 3 2 b を支点にし、前記コンタクト 1 4 2 の第 2 弾性部 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 が前記 F P C 4 0 又は前記 F F C 側に押圧されるので、確実に前記第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 接触部 2 2 b と F P C 4 0 又は前記 F F C とを接続することができる。

30

## 【 0 0 3 9 】

( 5 ) 前記第 1 コンタクト 1 4 の第 1 押受部 2 0 a、又は第 1 及び第 2 コンタクト 1 4、1 4 2 の第 1 及び第 2 押受部 2 0 a、2 0 b の先端に第 1 及び第 2 突部 2 6 a、2 6 b を設けているので、前記スライダー 1 6 1 の前記押圧部 3 6 を前記第 1 コンタクト 1 4、1 4 1 の第 1 接続部 2 4 a 側及び前記第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 押受部 2 0 b 側で回動させるとき前記スライダー 1 6 1 の回動に対する反発力が強くても、前記スライダー 1 6 1 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。

40

## 【 0 0 4 0 】

( 6 ) 前記スライダー 1 6 1 の押圧部 3 6 の形状を細長形状（長軸と短軸がある）にしているため、前記スライダー 1 6 1 を回動した際に、確実に前記第 1 及び第 2 コンタクト 1 4、1 4 1、1 4 2 の第 1 及び第 2 押受部 2 0 a、2 0 b を上方に押し上げ、前記第 1 及び第 2 接触部 2 2 a、2 2 b を前記 F P C 4 0 又は前記 F F C に容易に接触させることができる。

## 【 0 0 4 1 】

( 7 ) 前記スライダー 1 6 1 には所要数の前記第 1 及び第 2 コンタクト 1 4、1 4 1、1 4 2 の第 1 及び第 2 突出部 2 6 a、2 6 b と係合する係止孔 3 0 を設け、該係止孔 3 0

50

を別個独立にしているのので、前記スライダ－１６１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。

【００４２】

(８)前記第１コンタクト１４の第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方向にも前記ＦＰＣ４０又は前記ＦＦＣと接触する第３接触部２２ｃをさらに設けると、前記ＦＰＣ４０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２２ａ、２２ｃを設けることになり、前記ＦＰＣ４０又は前記ＦＦＣを第１及び第３接触部２２ａ、２２ｃで挟持することになるので、確実に前記ＦＰＣ４０又は前記ＦＦＣと接触できるようになる。

【００４３】

(９)前記第２コンタクト１４２の第２支点部３２ｂと第２接続部２４ｂとの間にも、前記ＦＰＣ４０又は前記ＦＦＣと接触する第４接触部２２ｄをさらに設けると、前記ＦＰＣ４０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２２ｂ、２２ｄを設けることになり、前記ＦＰＣ４０又は前記ＦＦＣを第２及び第４接触部２２ｂ、２２ｄで挟持することになるので、確実に前記ＦＰＣ４０又は前記ＦＦＣと接触できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【００４４】

【図１】(Ａ)スライダ－が開いた状態の嵌合口側からみた参考コネクタの斜視図である。(Ｂ)スライダ－が開いた状態の接続部側からみた参考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切断した参考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切断した参考コネクタの斜視図である。

【図３】スライダ－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コンタクト部分で切断した本発明のコネクタの斜視図である。

【図７】スライダ－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)スライダ－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－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。

【符号の説明】

【００４５】

- １０１、６０ コネクタ
- １２１、６２ ハウジング
- １４、１４１、１４２ 第１及び第２コネクタ
- １６、１６１、６６ スライダ－
- １８ 嵌合口
- ２０ａ、２０ｂ 第１及び第２押受部
- ２２ａ～２２ｄ 第１～第４接触部
- ２４ａ、２４ｂ 第１及び第２接続部
- ２６ａ、２６ｂ 第１及び第２突出部
- ２８ 軸
- ３０ 係止孔
- ３２ａ、３２ｂ 第１及び第２支点部
- ３４ａ、３４ｂ 第１及び第２弾性部
- ３６、６８ 押圧部

10

20

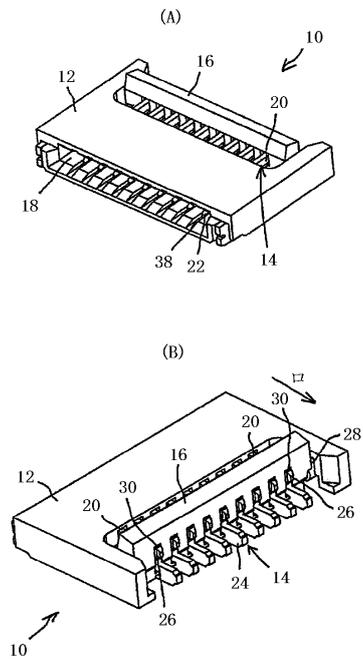
30

40

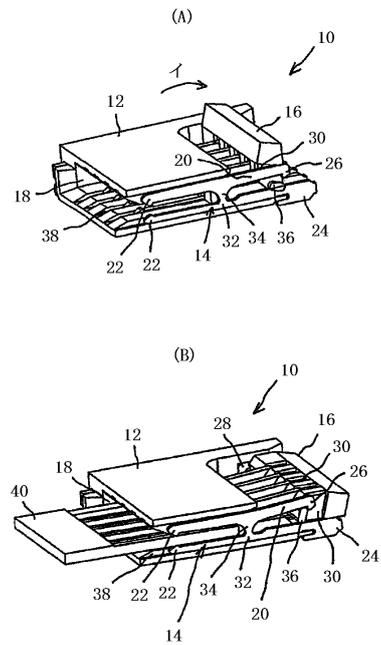
50

- 3 8 挿入溝
- 4 0 F P C
- 4 2 a、4 2 b 第 1 及び第 2 固定部
- 4 4 延設部
- 7 0 受け部
- 6 4 コンタクト
- 7 2 スリット
- 7 4 装着部
- 7 6 固定具

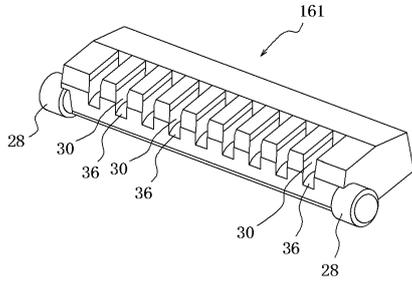
【 図 1 】



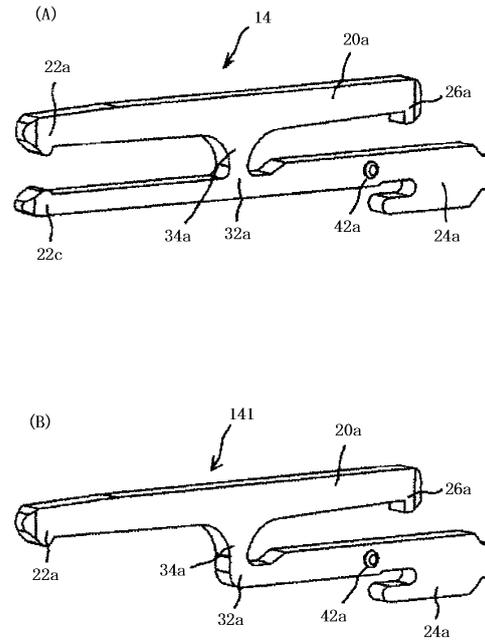
【 図 2 】



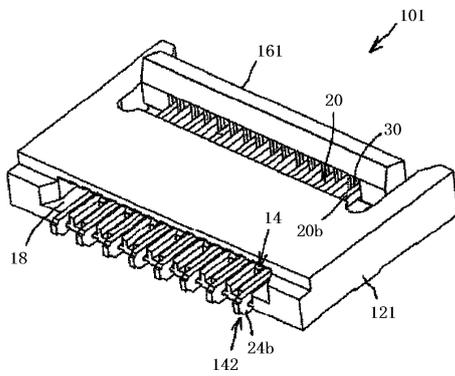
【図3】



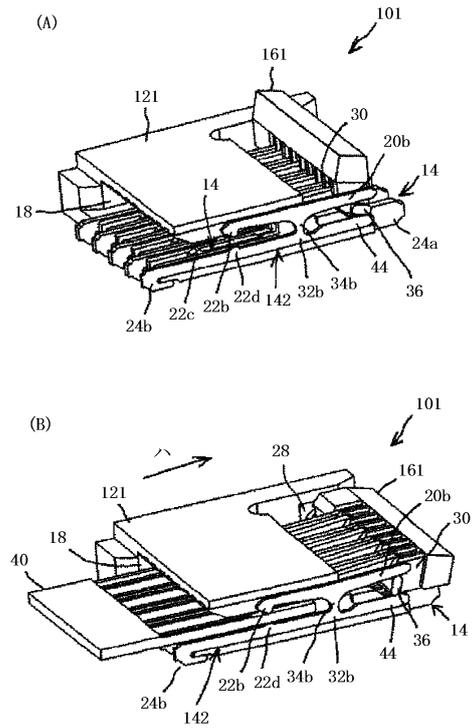
【図4】



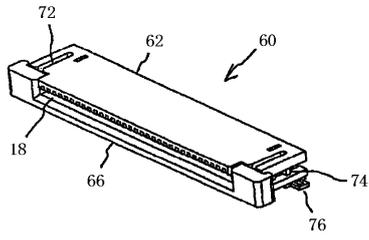
【図5】



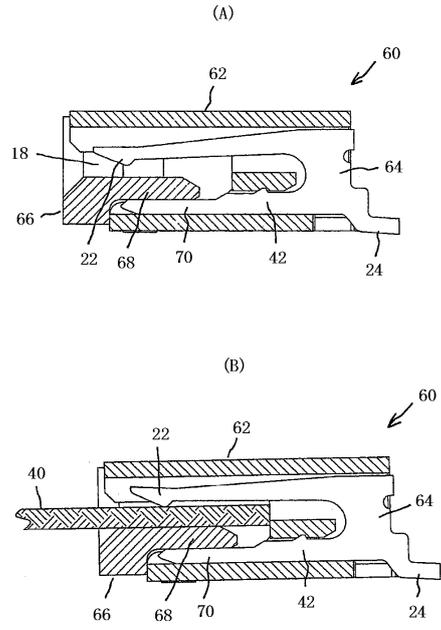
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(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

審査官 佐々木 正章

(56)参考文献 特開平11-031561(JP,A)  
特開2002-190360(JP,A)  
特開2002-134194(JP,A)  
特開2000-106238(JP,A)  
特開2001-110483(JP,A)  
特開2001-307804(JP,A)  
特開2001-345136(JP,A)  
特開平10-208810(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 12/24