

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-191790

(P2017-191790A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 12/79 (2011.01)	HO 1 R 12/79	5 E 1 2 3
HO 1 R 12/88 (2011.01)	HO 1 R 12/88	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2017-144985 (P2017-144985)	(71) 出願人	000208835
(22) 出願日	平成29年7月27日 (2017.7.27)		第一電子工業株式会社
(62) 分割の表示	特願2017-125698 (P2017-125698)	(74) 代理人	100182545
	の分割		弁理士 神谷 雪恵
原出願日	平成28年4月6日 (2016.4.6)	(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
		Fターム(参考)	5E123 AB06 AB08 AC23 BA04 BA07 BA08 BB12 CA15 CB17 CB22 CB28 CB38 CC15 CD01 CD02 DA05 DB09 DB11 EA03 EA14 EC12 EC22 EC32 EC47 EC63 EC78

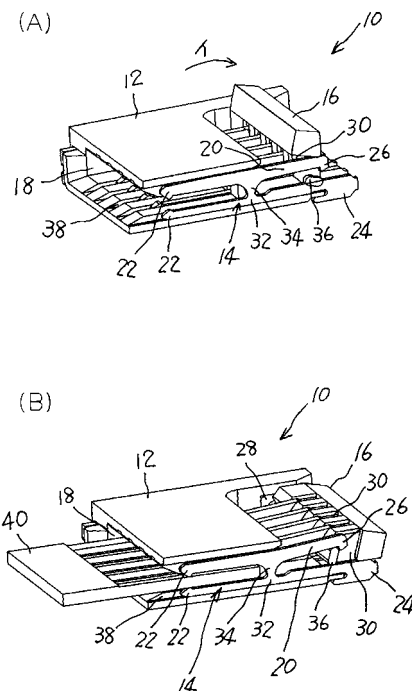
(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【課題】本発明は、各部位の強度や仕様等を損なうことなく、スライダー16でFPC40又はFFCを確実にコンタクト14の接触部22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。

【解決手段】本目的の低背位化は、コンタクト14の接触部22と接続部24との間に弾性部34と支点部32とを設けるとともに接触部22と弾性部34と支点部32と接続部24とを略クランク形状に配置し、かつ、接続部24と対向する位置に弾性部34から延設された押受部20を設け、スライダー16に長手方向に連設した押圧部36を設け、押圧部36がコンタクト14の接続部22と押受部20との間で回動自在にスライダー16をハウジング12に装着することにより達成できる。

【選択図】 図2



**【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、該フレキシブルプリント基板又は前記フレキシブルフラットケーブルと接触する接触部を有する所要数のコンタクトと、このコンタクトが保持・固定されるとともに前記フレキシブルプリント基板又は前記フレキシブルフラットケーブルが挿入される嵌合口を有するハウジングと、前記フレキシブルプリント基板（FPC）又は前記フレキシブルフラットケーブル（FFC）を前記コンタクトに押圧するスライダとを備えるコネクタにおいて、

前記コンタクトの接触部と接続部との間に弾性部と支点部とを設けるとともに前記接触部と前記弾性部と前記支点部と前記接続部とを略クランク形状に配置し、かつ、前記接続部と対向する位置に前記弾性部から延設された押受部を設け、前記スライダに長手方向に連設した押圧部を設け、該押圧部が前記コンタクトの接続部と押受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たことを特徴とするコネクタ。

10

**【請求項 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、該フレキシブルプリント基板又は前記フレキシブルフラットケーブルと接触する接触部を有する所要数のコンタクトと、このコンタクトが保持・固定されるとともに前記フレキシブルプリント基板又は前記フレキシブルフラットケーブルが挿入される嵌合口を有するハウジングと、前記フレキシブルプリント基板（FPC）又は前記フレキシブルフラットケーブル（FFC）を前記コンタクトに押圧するスライダとを備えるコネクタにおいて、

20

2種類のコンタクトを千鳥に配置し、一方のコンタクトには、接触部と接続部との間に弾性部と支点部とを設けるとともに前記接触部と前記弾性部と前記支点部と前記接続部とを略クランク形状に配置し、かつ、前記接続部と対向する位置に前記弾性部から延設された押受部を設け、もう一方のコンタクトには、接触部と接続部との間に弾性部と支点部とを設けるとともに前記接触部と前記弾性部と前記支点部と前記接続部とを略コ字状に配置し、かつ、前記弾性部から接触部と反対方向に延設された押受部を設け、前記スライダに長手方向に連設した押圧部を設け、該押圧部が一方のコンタクトの接続部と押受部との間及びもう一方のコンタクトの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たことを特徴とするコネクタ。

30

**【請求項 3】**

前記スライダの押圧部が一方の前記コンタクトの接続部と押受部との間で回動すると、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支点部を支点にし、前記弾性部が前記接触部側に傾くことによって、前記接触部が前記フレキシブルプリント基板（FPC）又は前記フレキシブルフラットケーブル（FFC）側に押圧されることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

**【請求項 4】**

一方若しくはもう一方の前記コンタクトの押受部の先端に突出部を設け、前記スライダの押圧部が一方の前記コンタクトの接続部方向へ移動しないようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のコネクタ。

40

**【請求項 5】**

前記スライダの押圧部の形状を細長形状にしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のコネクタ。

**【請求項 6】**

前記スライダには、所要数の前記コンタクトの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たことを特徴とする請求項 5 記載のコネクタ。

**【請求項 7】**

前記押圧部の細長形状を、楕円形にしたことを特徴とする請求項 5 記載のコネクタ。

**【請求項 8】**

50

一方の前記コンタクトの支点部から延設した方向にも前記フレキシブルプリント基板（FPC）又は前記フレキシブルフラットケーブル（FFC）と接触する接触部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【請求項 9】

もう一方のコンタクトの前記支点部から接続部と反対方向に延設された延設部を設け、前記スライダの押圧部が延設部と押受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たことを特徴とする請求項 2 記載のコネクタ。

【請求項 10】

もう一方の前記コンタクトの支点部と接続部との間にも前記フレキシブルプリント基板（FPC）又は前記フレキシブルフラットケーブル（FFC）と接触する接触部を設けたことを特徴とする請求項 2 記載のコネクタ。

10

【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をコンタクトに押しつける構造のものが多い。

20

【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。

30

【0005】

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。

40

【発明の開示】

【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

50

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。

【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。

10

【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16でFPC40又はFFCを確実にコンタクト14の接触部22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】

【0010】

上記目的の低背位化は、FPC40又はFFCと着脱自在に嵌合するコネクタ10であって、該FPC40又は前記FFCと接触する接触部22を有する所要数のコンタクト14と、このコンタクト14が保持・固定されるとともに前記FPC40又は前記FFCが挿入される嵌合口18を有するハウジング12と、前記FPC40又は前記FFCを前記コンタクト14に押圧するスライダ16とを備えるコネクタ10において、前記コンタクト14の接触部22と接続部24との間に弾性部34と支点部32とを設けるとともに前記接触部22と前記弾性部34と前記支点部32と前記接続部24とを略クランク形状に配置し、かつ、前記接続部24と対向する位置に前記弾性部34から延設された押受部20を設け、前記スライダ16に長手方向に連設した押圧部36を設け、該押圧部36が前記コンタクト14の接続部22と押受部20との間で回動自在に前記スライダ16

20

30

【0011】

上記目的の低背位化とピッチの狭小化は、FPC40又はFFCと着脱自在に嵌合するコネクタ101であって、該FPC40又は前記FFCと接触する接触部22を有する所要数のコンタクト14、142と、このコンタクト14、142が保持・固定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FPC40又は前記FFCを前記コンタクト14、142に押圧するスライダ161とを備えるコネクタ101において、2種類のコンタクト14、142を千鳥に配置し、一方のコンタクト14には、接触部22と接続部24との間に弾性部34と支点部32とを設けるとともに前記接触部22と前記弾性部34と前記支点部32と前記接続部24とを略クランク形状に配置し、かつ、前記接続部24と対向する位置に前記弾性部34から延設された押受部20を設け、もう一方のコンタクト142には、接触部22と接続部24との間に弾性部34と支点部32とを設けるとともに前記接触部22と前記弾性部34と前記支点部32と前記接続部24とを略コ字状に配置し、かつ、前記弾性部34から接触部22と反対方向に延設された押受部20を設け、前記スライダ161に長手方向に連設した押圧部36を設け、該押圧部36が一方のコンタクト14の接続部24と押受部20との間及びもう一方のコンタクト142の押受部20と前記ハウジング121との間で回動自在に前記スライダ161を前記ハウジング121に装着することにより達成できる。

40

【0012】

50

一方若しくはもう一方の前記コンタクト 14、142 の押受部 20 の先端に突出部 26 を設け、前記スライダ 161 の押圧部 36 が一方の前記コンタクト 14 の接続部 24 方向へ移動しないようにすることが望ましい。このように突出部 26 を設けることで、スライダ 161 の押圧部 36 をコンタクト 14 の押受部 20 と接続部 24 との間で回動させるときスライダ 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「ハ」方向に膨れてしまうことを防ぐことができる。

【0013】

また、前記スライダ 16、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 16、161 を回動した際に、確実に前記コンタクト 14、141、142 の押受部 20 を上方に押し上げ、接触部 22 を FPC40 又は FFC に容易に接触させることができる。

10

【0014】

前記スライダ 16、161 には、所要数の前記コンタクト 14、141、142 の突出部 26 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 16、161 を強固で、確実に回動することができる。

【0015】

また、一方の前記コンタクト 142 の支点部 32 から延設した方向にも前記 FPC40 又は FFC と接触する接触部 22 を設ける。このように前記 FPC40 又は FFC の挿入方向に対して、直角方向両側に接触部 22 を設けることで、前記 FPC40 又は FFC を接触部 22、22 で挟持することになり、確実に前記 FPC40 又は FFC と接触できるようになる。

20

【0016】

さらにまた、もう一方の前記コンタクト 142 の支点部 32 と接続部 24 との間にも前記 FPC40 又は FFC と接触する接触部 22 を設ける。このように前記 FPC40 又は FFC の挿入方向に対して、直角方向両側に接触部 22 を設けることで、前記 FPC40 又は FFC を接触部 22、22 で挟持することになり、確実に前記 FPC40 又は FFC と接触できるようになる。

【0017】

前記もう一方のコンタクト 142 の前記支点部 32 から接続部 24 と反対方向に延設された延設部 44 を設け、前記スライダ 161 の押圧部 36 が延設部 44 と押受部 20 との間で回動自在に前記スライダ 161 を前記ハウジング 121 に装着する。このように延設部 44 を設け、この延設部 44 と前記押受部 20 との間でスライダ 161 を回動させることで、回動させた際により確実にもう一方のコンタクト 142 の接触部 22 を前記 FPC40 又は FFC に押圧することができる。

30

【発明の効果】

【0018】

前記 FPC40 又は FFC が前記ハウジング 12、121 の嵌合口 18 内に挿入された後に、前記スライダ 16、161 の押圧部 36 が一方の前記コンタクト 14 の接続部 24 と押受部 36 及びもう一方の前記コンタクト 142 の押受部 20 と延設部 44 との間で回動すると、前記押受部 20 が押圧部 36 によって押し上げられることで両方の前記コンタクト 14、142 の支点部 32 を支点にし、両方の前記コンタクト 14、142 の弾性部 34 が前記接触部 24 側に傾くことによって、前記接触部 22 が前記 FPC40 又は FFC 側に押圧される。

40

【図面の簡単な説明】

【0019】

【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接続部側からみた本発明の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本発明のコネ

50

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本発明のコンタクトの斜視図である。

【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コンタクトの斜視図である。(B) 1つの接触部を持った別のコンタクトの斜視図である。

【図5】別のコンタクトの斜視図である。

【図6】(A) スライダが開いた状態のもう一方のコンタクト部分で切断した本発明の別のコンタクトの斜視図である。(B) FPCが挿入されスライダが閉じた状態のもう一方のコンタクト部分で切断した本発明の別のコンタクトの斜視図である。

【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ンタクトの斜視図である。

【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ンタクトの斜視図である。(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ンタクトの斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

図1から図4に基づいて、本発明のコンタクトの一実施例について説明する。

図1(A)はスライダが開いた状態の嵌合口側からみた本発明のコンタクトの斜視図であり、(B)はスライダが開いた状態の接続部側からみた本発明のコンタクトの斜視図である。図2(A)は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本発明のコンタクトの斜視図であり、(B)はFPCが挿入されスライダが閉じた状態のあるコンタクト部分で切断した本発明のコンタクトの斜視図である。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コンタクトの斜視図である。

【0021】

本発明のコンタクトは、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。

【0022】

図に基づいて本発明のコンタクト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。

【0023】

前記コンタクト14は、図4(A)のように略逆H字形状をしており、主にFPC40又はFFCと接触する接触部22と基板に接続する接続部24とハウジング12に固定する固定部42と前記接触部22と前記接続部24との間に設けられた弾性部34及び支点部32と前記接続部24と対向する位置に前記弾性部34から延設された押受部20と支点部32から延設した方向にも前記FPC40又はFFCと接触するもう一つの接触部22とを備えている。上方側の前記接触部22(図2(A)の図面の上方側)と前記弾性部34と前記支点部32と前記接続部24とは、略クランク形状に配置されている。前記接触部22は、FPC40又はFFCと接触し易いように凸部形状にしており、前記接続部24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つの接触部22、22を設けて、前記FPC40又はFFCを挟持するようにする。前記FPC40又はFFCの挿入方向に対して、直角方向両側に接触部22を設けることで、前記FPC40又はFFCを2つの接触部22、22で挟持することになり、確実に前記FPC40又はFFCと接触できるようになる。

【0024】

前記支点部32と前記弾性部34と前記押受部20とは、前記FPC40又は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16の押圧部36が前記コンタクト14の接続部24と押受部20との間で回転すると、前記押受部20

が押圧部 3 6 によって押し上げられることで前記コンタクト 1 4 の支点部 3 2 を支点にし、前記コンタクト 1 4 の弾性部 3 4 が前記接触部 2 2 側に傾くことによって、前記接触部 2 2 が前記 F P C 4 0 又は F F C 側に押圧される。前記支点部 3 2 と前記弾性部 3 4 と前記押受部 2 0 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。

【 0 0 2 5 】

また、前記コンタクト 1 4 の押受部 2 0 の先端に突出部 2 6 を設け、スライダ 1 6 の押圧部 3 6 をコンタクト 1 4 の押受部 2 0 と接続部 2 4 との間で回動させるときスライダ 1 6 の回動に対する反発力が強い為に、スライダ 1 6 の中央部が図 1 ( B ) の矢印「口」方向に膨れてしまうことを防ぐようにすることが望ましい。前記突出部 2 6 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、スライダ 1 6 の押圧部 3 6 が引っ掛かる程度に適宜設計する。

10

【 0 0 2 6 】

図 4 ( B ) に基づいて、別のコンタクトについて説明する。ここでは、上述したコンタクト 1 4 との相違部分についてのみ説明する。コンタクト 1 4 1 の支点部 3 2 から延設した方向に設けた F P C 4 0 又は F F C との接触部 2 2 を削除したものであり、形状を略逆 h 字形状にした。

【 0 0 2 7 】

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 ( P B T ) やポリアミド ( 6 6 P A 、 4 6 P A ) や液晶ポリマー ( L C P ) やポリカーボネート ( P C ) やこれらの合成材料を挙げることができる。該スライダ 1 6 は主にハウジング 1 2 に回動可能に装着される軸 2 8 部分と前記コンタクト 1 4 の押受部 2 0 を押圧する押圧部 3 6 と前記コンタクト 1 4 の突出部 2 6 が係合する係止孔 3 0 とを備えている。前記軸 2 8 は、スライダ 1 6 を回動するための支点であり、ハウジング 1 2 の長手方向両側にスライダ 1 6 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、前記コンタクト 1 4 の押受部 2 0 を押圧した際にスライダ 1 6 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ハウジング 1 2 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 1 2 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

30

【 0 0 2 8 】

前記押圧部 3 6 は、コンタクト 1 4 の押受部 2 0 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ことが望ましく、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 ) のようにスライダ 1 6 を矢印「イ」方向に回動させ、コンタクト 1 4 の押受部 2 0 と接続部 2 4 との間で回転させることで、押圧部 3 6 の大きさの変化によりコンタクト 1 4 の押受部 2 0 が持ち上げられ、F P C 4 0 又は F F C をコンタクト 1 4 の接触部 2 2 側に押し付けている。押圧部 3 6 の形状としては、コンタクト 1 4 の押受部 2 0 と接続部 2 4 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コンタクト 1 4 の押受部 2 0 を押し上げられれば、如何なるものでもよい。

【 0 0 2 9 】

また、前記スライダ 1 6 を回動した際に、スライダ 1 6 の回動に対する反発力が強く、スライダ 1 6 の中央部が図 1 ( B ) の矢印「口」方向に膨れてしまうことを防ぐようにする為に、前記コンタクト 1 4 の突出部 2 6 が係合する係止孔 3 0 が別個独立に設けられている。前記係止孔 3 0 を別個独立に設けることで、スライダ 1 6 の強度アップや回動時の変形を防止している。

40

【 0 0 3 0 】

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 ( P B T ) やポリアミド ( 6 6 P A 、 4 6 P A ) や液晶ポリマー ( L C P ) やポリカーボネート ( P C

50

）やこれらの合成材料を挙げる事ができる。前記ハウジング 1 2 には、所要数のコンタクト 1 4、1 4 1 が装着される挿入溝 3 8 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。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、スライダー 1 6 の軸 2 8 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。

#### 【0031】

図 5 から図 6 に基づいて、本発明の別の実施例について説明する。主な構成部品は上述したものと同様で、ハウジングとコンタクトとスライダーとを備えている。本実施例の特徴は、2 種類のコンタクト 1 4、1 4 2 をハウジング 1 2 1 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。前記ハウジング 1 2 1 と前記スライダー 1 6 1 は上述したものと同様であり、また、一方の前記コンタクト 1 4 も上述した図 4 のものと同様であり、説明を省略する。図 5 は別のコネクタの斜視図であり、図 6 ( A ) はスライダーが開いた状態のもう一方の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 F P C が挿入されスライダーが閉じた状態のもう一方の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。

10

#### 【0032】

もう一方の前記コンタクト 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、一方のコンタクト 1 4 と同様である。

20

#### 【0033】

もう一方の前記コンタクト 1 4 2 も一方の前記コンタクト 1 4 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 F P C 4 0 又は F F C と接触する接触部 2 2 と基板に接続する接続部 2 4 とハウジング 1 2 1 に固定する固定部 4 2 と前記接触部 2 2 と前記接続部 2 4 との間に設けられた弾性部 3 4 及び支点部 3 2 と前記弾性部 3 4 から延設された押受部 2 0 を備えている。前記接触部 2 2 と前記弾性部 3 4 と前記支点部 3 2 と前記接続部 2 4 とは、略コ字形状に配置されている。略 H 字形状のものは、前記支点部 3 2 から接続部 2 4 と反対方向に延設された延設部 4 4 が設けられている。前記接触部 2 2 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、前記接続部 2 4 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。

30

#### 【0034】

前記支点部 3 2 と前記弾性部 3 4 と前記押受部 2 0 とは、一方のコンタクト 1 4 と同様に、前記 F P C 4 0 又は F F C が挿入された際に、前記スライダー 1 6 1 の押圧部 3 6 が前記コンタクト 1 4 2 の押受部 2 0 と前記ハウジング 1 2 1 との間若しくは押受部 2 0 と延設部 4 4 との間で回動すると、前記押受部 2 0 が押圧部 3 6 によって押し上げられることで前記コンタクト 1 4 2 の支点部 3 2 を支点にし、前記コンタクト 1 4 2 の弾性部 3 4 が前記接触部 2 2 側に傾くことによって、前記接触部 2 2 が前記 F P C 4 0 又は F F C 側に押圧される。前記支点部 3 2 と前記弾性部 3 4 と前記押受部 2 0 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

#### 【0035】

また、前記コンタクト 1 4 2 の押受部 2 0 の先端に突出部 2 6 を設け、スライダー 1 6 1 の押圧部 3 6 を回動させるときスライダー 1 6 1 の回動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」方向に膨れてしまうことを防ぐようにすることが望ましいが、ピッチの狭小化による前記スライダーの強度を考慮すると、2 種類あるコンタクトの内、一方のコンタクト 1 4 に設けておけば、十分である。前記突出部 2 6 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、スライダー 1 6 1 の押圧部 3 6 が引っ掛かる程度に適宜設計する。

#### 【産業上の利用可能性】

50

## 【0036】

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。

## 【0037】

(1) スライダー16、161をハウジング12、121のコンタクト接続部24側で回動させることで、コンタクト14、141、142の接触部22をFPC40又はFFCに接触させる構造にしているため、ハウジング12、121の嵌合口18にスライダー16、161を挿入することがなく、スライダー16、161の厚み分だけコネクタ10、101の低背位化が可能になった。

## 【0038】

(2) 2種類のコンタクト14、142を準備し、一方のコンタクト14を接続部24側から挿入し、もう一方のコンタクト142を嵌合口18側から挿入し、前記スライダー161を接続部24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。

## 【0039】

(3) 前記FPC40又は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が一方の前記コンタクト14の接続部24と押受部20との間で回動すると、前記押受部20が押圧部36によって押し上げられることで前記コンタクト14、142の支点部32を支点にし、前記コンタクト14、142の弾性部34が前記接触部22側に傾くことによって、前記接触部22が前記FPC40又はFFC側に押圧されるので、確実にコンタクト14、142の接触部22とFPC40又はFFCとを接続することができる。

## 【0040】

(4) 前記FPC40又は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がもう一方の前記コンタクト142の押受部20と前記ハウジング121との間若しくは押受部20と延設部44との間で回動すると、前記押受部20が押圧部36によって押し上げられることで前記コンタクト14、142の支点部32を支点にし、前記コンタクト14、142の弾性部34が前記接触部22側に傾くことによって、前記接触部22が前記FPC40又はFFC側に押圧されるので、確実にコンタクト14、142の接触部22とFPC40又はFFCとを接続することができる。

## 【0041】

(5) 一方の前記コンタクト14若しくは両方14、142の押受部29の先端に突出部26を設けているので、スライダー161の押圧部36をコンタクト14の押受部20と接続部24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くても、スライダー161の中央部が矢印「ロ」方向に膨れてしまうことを防ぐことができる。

## 【0042】

(6) 前記スライダー16、161の押圧部36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16、161を回動した際に、確実に前記コンタクト14、141、142の押受部20を上方に押し上げ、接触部22をFPC40又はFFCに容易に接触させることができる。

## 【0043】

(7) 前記スライダー16、161には所要数の前記コンタクト14、141の突出部26と係合する係止孔30を設け、該係止孔30を別個独立にしているため、前記スライダー16、161を強固で、確実に回動することができ、かつ、変形を生じない。

## 【0044】

(8) 一方の前記コンタクト14の支点部32から延設した方向にも前記FPC40又はFFCと接触する接触部22を設けると、前記FPC40又はFFCの挿入方向に対して、直角方向両側に接触部22を設けることになり、前記FPC40又はFFCを接触部22、22で挟持することになるので、確実に前記FPC40又はFFCと接触できるようになる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

( 9 ) もう一方の前記コンタクト 1 4 2 の支点部 3 2 と接続部 2 4 との間のも F P C 4 0 又は F F C と接触する接触部 2 2 を設けると、前記 F P C 4 0 又は F F C の挿入方向に対して、直角方向両側に接触部 2 2 を設けることになり、前記 F P C 4 0 又は F F C を接触部 2 2、2 2 で挟持することになるので、確実に前記 F P C 4 0 又は F F C と接触できるようになる。

## 【 0 0 4 6 】

( 1 0 ) F P C 4 0 又は F F C を挿入する側はハウジング 1 2、1 2 1 の嵌合口 1 8 で、コンタクト 1 4、1 4 1、1 4 2 の接触部 2 2 を F P C 4 0 又は F F C に押しつける動作はコンタクト 1 4、1 4 1、1 4 2 の接続部 2 4 側で行っているので、コネクタ 1 0、1 0 1 が小型化しても作業性に影響がなく、容易に作業を行うことができる。

10

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 7 】

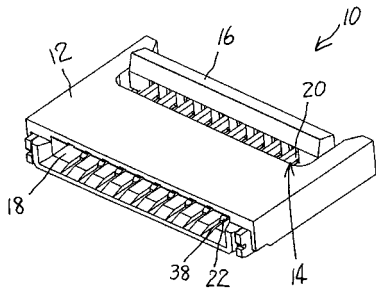
1 0、1 0 1、6 0	コネクタ
1 2、1 2 1、6 2	ハウジング
1 4、1 4 1、1 4 2、6 4	コンタクト
1 6、1 6 1、6 6	スライダー
1 8	嵌合口
2 0	押受部
2 2	接触部
2 4	接続部
2 6	突出部
2 8	軸
3 0	係止孔
3 2	支点部
3 4	弾性部
3 6、6 8	押圧部
3 8	挿入溝
4 0	F P C
4 2	固定部
4 4	延設部
7 0	受け部
7 2	スリット
7 4	装着部
7 6	固定具

20

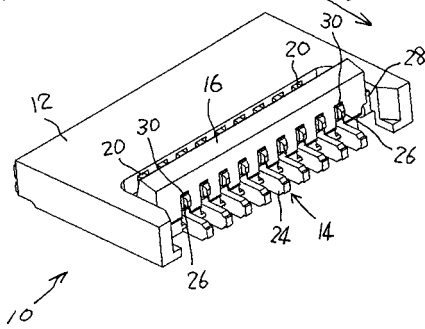
30

【図 1】

(A)

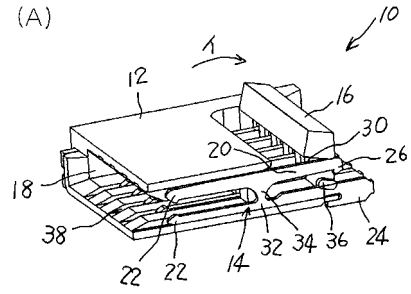


(B)

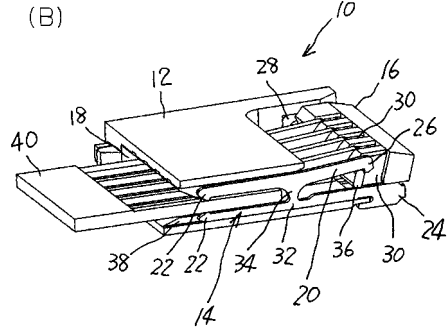


【図 2】

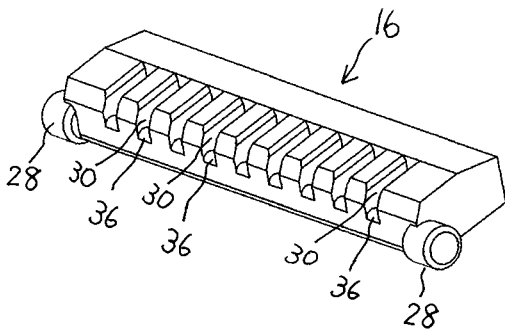
(A)



(B)

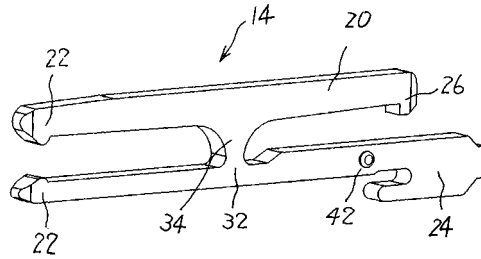


【図 3】

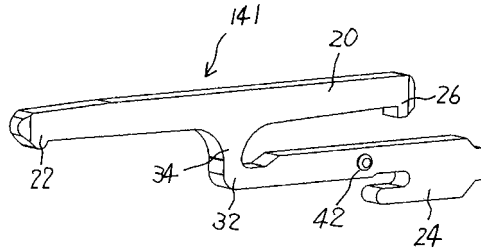


【図 4】

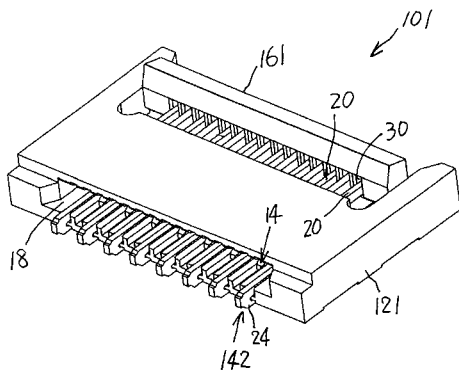
(A)



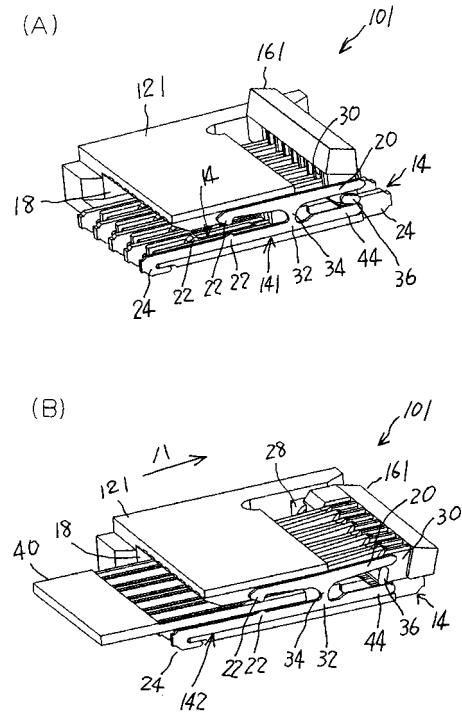
(B)



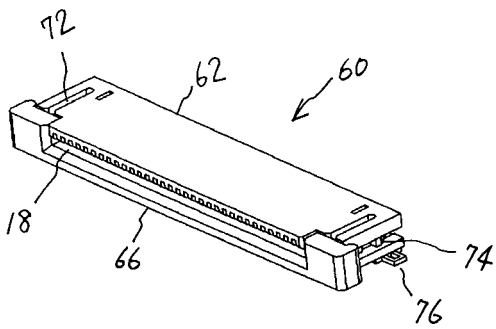
【 図 5 】



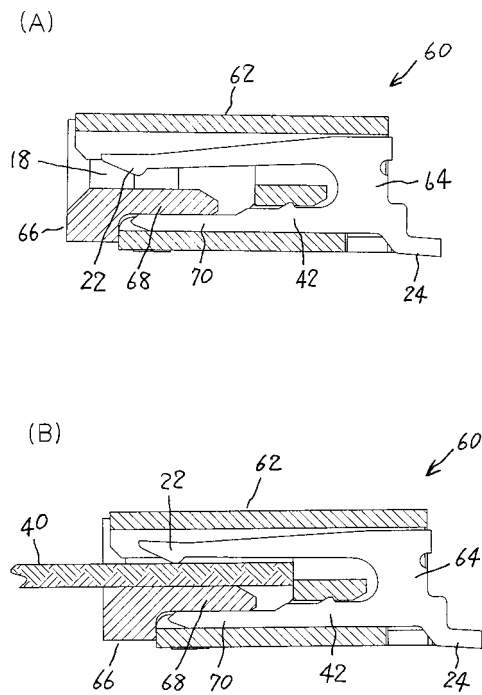
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【手続補正書】

【提出日】平成29年8月28日(2017.8.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板上に表面実装され、基板実装面に対し略平行方向から、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)の接続対象物が挿入されるコネクタであって、

前記接続対象物と接触する接触部、及び前記基板に表面実装される接続部をそれぞれ有する所要数のコンタクトと、

前記接続対象物が挿入される挿入口を有し、前記所要数のコンタクトを、間隔をおいた状態で配列保持する電気絶縁性のハウジングと、

該ハウジングの、前記挿入口とは反対側の位置に装着され、前記コンタクトを押圧するスライダと、

を備えるコネクタにおいて、

前記コンタクトは、

前記挿入口側に位置し前記接続対象物と接触する前記接触部である第1接触部、及び前記スライダ装着側に位置し前記スライダにより押圧される第1押受部を有し、全体として略直線状に延びる第1作動片と、

前記スライダ装着側に位置し前記基板に表面実装される前記接続部である第1接続部、及び前記挿入口側に位置する第1延設部を有し、前記第1作動片よりも前記基板側の位置にて、全体として略直線状に延びる第1基準片と

を有し、前記第1作動片及び前記第1基準片がともに、前記基板実装面と略平行に配置され、前記第1接触部、前記第1接続部、前記第1押受部及び前記第1延設部が、同一の金属材料から一体的に形成されてなる第1コンタクトを含み、

前記ハウジングには、前記第1コンタクトを保持する挿入溝を、前記挿入口側から見て、前記第1延設部の、前記基板に対向する表面とは反対側の表面の全体が視認できるように貫通させて形成し、

前記スライダは、

前記所要数のコンタクトの配列ピッチ方向に連設してなる、長短といった異なる寸法の断面形状をもつ押圧部と、該押圧部に対向して位置する対向壁と、前記押圧部および前記対向壁を連結する連結壁とによって区画形成され、前記スライダの厚さ方向に延在する所要数の独立する貫通孔を有し、

前記コンタクトの前記押受部の先端側部分が前記貫通孔の内部または前記貫通孔を通過した外部に位置する状態で、前記基板実装面に対し略垂直となる姿勢をとる第1スライダ位置から、

前記コンタクトの前記押受部の先端側部分が前記連結壁間に位置する状態で、前記基板実装面に対し略平行となる姿勢をとる第2スライダ位置までの移動範囲にわたって、

前記押圧部が回転する方向に正逆回転可能に構成され、

前記スライダを前記移動範囲にわたって正回転させると、前記押圧部の、長い方の断面寸法に沿った部分が、前記基板実装面に対し起き上がるような動作態様で前記押圧部が回転し、前記コンタクトの少なくとも前記押受部が押圧されて、前記押受部の少なくとも先端側を前記基板から離れる方向に移動させるように構成され、

前記押圧部が、前記移動範囲において前記コンタクトに接触する少なくとも一部分を、滑らかな凸曲面で形成してなることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記押圧部の前記長い方の断面寸法が、前記スライダの厚さ寸法よりも小さい請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記コンタクトの前記押受部の先端側部分は、前記スライダが前記第 2 スライダ位置にある姿勢にて、前記ハウジングの厚さ領域内にある請求項 1 または 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記コンタクトは、

前記挿入口側に位置し前記接続対象物と接触する前記接触部である第 2 接触部、及び前記スライダ装着側に位置し前記スライダにより押圧される前記押受部である第 2 押受部を有し、全体として略直線状に延びる第 2 作動片と、

前記挿入口側に位置し前記基板に表面実装される第 2 接続部、及び前記スライダ装着側に位置する前記延設部である第 2 延設部を有し、前記第 2 作動片よりも前記基板側の位置にて、全体として略直線状に延びる第 2 基準片と

を有し、前記第 2 作動片及び前記第 2 基準片がともに、前記基板実装面と略平行に配置され、前記第 2 接触部、前記第 2 接続部、前記第 2 押受部及び前記第 2 延設部が、同一の金属材料から一体的に形成されてなる第 2 コンタクトをさらに含み、

前記第 1 コンタクトの前記第 1 接続部及び前記第 2 コンタクトの前記第 2 接続部は、前記第 1 コンタクト及び前記第 2 コンタクトを交互に前記ハウジングへの挿入方向を変えながら前記配列ピッチ方向に位置をずらして配置することによって千鳥状の配置関係になる請求項 1、2 または 3 に記載のコネクタ。

【請求項 5】

前記第 1 コンタクトの前記第 1 接触部及び前記第 2 コンタクトの前記第 2 接触部は、前記配列ピッチ方向に対して直交する前記ハウジングの奥行方向の位置を相互にずらすことによって千鳥状の配置関係になる請求項 4 に記載のコネクタ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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）の接続対象物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 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 に固定されている。

【 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 ( 図 7 ) 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 】

【 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。

【 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 の挿入口 ( 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いった問題点もある。

【 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。

【 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、スライダを動作させて F P C 又は F F C の接続対象物に対し確実にコンタクトの接触部が押圧接触するように構成することができ、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 ) 基板上に表面実装され、基板実装面に対し略平行方向から、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 ) の接続対象物が挿入されるコネクタであって、前記接続対象物と接触する接触部、及び前記基板に表面実装される接続部をそれぞれ有する所要数のコンタクトと、前記接続対象物が挿入される挿入口を有し、前記所要数のコンタクトを、間隔をおいた状態で配列保持する電気絶縁性のハウジングと、該ハウジングの、前記挿入口とは反対側の位置に装着され、前記コンタクトを押圧するスライダとを備えるコネクタにおいて、前記コンタクトは、前記挿入口側に位置し前記接続対象物と接触する前記接触部である第 1 接触部、及び前記スライダ装着側に位置し前記スライダにより押圧される第 1 押受部を有し、全体として略直線状に延びる第 1 作動片と、前記スライダ装着側に位置し前記基板に表面実装される前記接続部である第

1 接続部、及び前記挿入口側に位置する第1延設部を有し、前記第1作動片よりも前記基板側の位置にて、全体として略直線状に延びる第1基準片とを有し、前記第1作動片及び前記第1基準片がともに、前記基板実装面と略平行に配置され、前記第1接触部、前記第1接続部、前記第1押受部及び前記第1延設部が、同一の金属材料から一体的に形成されてなる第1コンタクトを含み、前記ハウジングには、前記第1コンタクトを保持する挿入溝を、前記挿入口側から見て、前記第1延設部の、前記基板に対向する表面とは反対側の表面の全体が視認できるように貫通させて形成し、前記スライダは、前記所要数のコンタクトの配列ピッチ方向に連設してなる、長短といった異なる寸法の断面形状をもつ押圧部と、該押圧部に対向して位置する対向壁と、前記押圧部および前記対向壁を連結する連結壁とによって区画形成され、前記スライダの厚さ方向に延在する所要数の独立する貫通孔を有し、前記コンタクトの前記押受部の先端側部分が前記貫通孔の内部または前記貫通孔を通過した外部に位置する状態で、前記基板実装面に対し略垂直となる姿勢をとる第1スライダ位置から、前記コンタクトの前記押受部の先端側部分が前記連結壁間に位置する状態で、前記基板実装面に対し略平行となる姿勢をとる第2スライダ位置までの移動範囲にわたって、前記押圧部が回転する方向に正逆回転可能に構成され、前記スライダを前記移動範囲にわたって正回転させると、前記押圧部の、長い方の断面寸法に沿った部分が、前記基板実装面に対し起き上がるような動作態様で前記押圧部が回転し、前記コンタクトの少なくとも前記押受部が押圧されて、前記押受部の少なくとも先端側を前記基板から離れる方向に移動させるように構成され、前記押圧部が、前記移動範囲において前記コンタクトに接触する少なくとも一部分を、滑らかな凸曲面で形成してなることを特徴とするコネクタ。

(2) 前記押圧部の前記長い方の断面寸法が、前記スライダの厚さ寸法よりも小さい上記(1)に記載のコネクタ。

(3) 前記コンタクトの前記押受部の先端側部分は、前記スライダが前記第2スライダ位置にある姿勢にて、前記ハウジングの厚さ領域内にある上記(1)または(2)に記載のコネクタ。

(4) 前記コンタクトは、前記挿入口側に位置し前記接続対象物と接触する前記接触部である第2接触部、及び前記スライダ装着側に位置し前記スライダにより押圧される前記押受部である第2押受部を有し、全体として略直線状に延びる第2作動片と、前記挿入口側に位置し前記基板に表面実装される第2接続部、及び前記スライダ装着側に位置する前記延設部である第2延設部を有し、前記第2作動片よりも前記基板側の位置にて、全体として略直線状に延びる第2基準片とを有し、前記第2作動片及び前記第2基準片がともに、前記基板実装面と略平行に配置され、前記第2接触部、前記第2接続部、前記第2押受部及び前記第2延設部が、同一の金属材料から一体的に形成されてなる第2コンタクトをさらに含み、前記第1コンタクトの前記第1接続部及び前記第2コンタクトの前記第2接続部は、前記第1コンタクト及び前記第2コンタクトを交互に前記ハウジングへの挿入方向を変えながら前記配列ピッチ方向に位置をずらして配置することによって千鳥状の配置関係になる上記(1)、(2)または(3)に記載のコネクタ。

(5) 前記第1コンタクトの前記第1接触部及び前記第2コンタクトの前記第2接触部は、前記配列ピッチ方向に対して直交する前記ハウジングの奥行方向の位置を相互にずらすことによって千鳥状の配置関係になる上記(4)に記載のコネクタ。

【発明の効果】

【0011】

本発明のコネクタによれば、前記コンタクトは、前記挿入口側に位置し前記接続対象物と接触する前記接触部である第1接触部、及び前記スライダ装着側に位置し前記スライダにより押圧される第1押受部を有し、全体として略直線状に延びる第1作動片と、前記スライダ装着側に位置し前記基板に表面実装される前記接続部である第1接続部、及び前記挿入口側に位置する第1延設部を有し、前記第1作動片よりも前記基板側の位置にて、全体として略直線状に延びる第1基準片とを有し、前記第1作動片及び前記第1基準片がともに、前記基板実装面と略平行に配置され、前記第1接触部、前記第1接続部、前

記第 1 押受部及び前記第 1 延設部が、同一の金属材料から一体的に形成されてなる第 1 コンタクトを含み、前記ハウジングには、前記第 1 コンタクトを保持する挿入溝を、前記挿入側から見て、前記第 1 延設部の、前記基板に対向する表面とは反対側の表面の全体が視認できるように貫通させて形成し、前記スライダは、前記所要数のコンタクトの配列ピッチ方向に連設してなる、長短といった異なる寸法の断面形状をもつ押圧部と、該押圧部に対向して位置する対向壁と、前記押圧部および前記対向壁を連結する連結壁とによって区画形成され、前記スライダの厚さ方向に延在する所要数の独立する貫通孔を有し、前記コンタクトの前記押受部の先端側部分が前記貫通孔の内部または前記貫通孔を通過した外部に位置する状態で、前記基板実装面に対し略垂直となる姿勢をとる第 1 スライダ位置から、前記コンタクトの前記押受部の先端側部分が前記連結壁間に位置する状態で、前記基板実装面に対し略平行となる姿勢をとる第 2 スライダ位置までの移動範囲にわたって、前記押圧部が回転する方向に正逆回転可能に構成され、前記スライダを前記移動範囲にわたって正回転させると、前記押圧部の、長い方の断面寸法に沿った部分が、前記基板実装面に対し起き上がるような動作態様で前記押圧部が回転し、前記コンタクトの少なくとも前記押受部が押圧されて、前記押受部の少なくとも先端側を前記基板から離れる方向に移動させるように構成され、前記押圧部が、前記移動範囲において前記コンタクトに接触する少なくとも一部分を、滑らかな凸曲面で形成したものであり、これによって、次のような優れた効果が得られる。

【 0 0 1 2 】

( 1 ) ハウジングの、挿入口とは反対側の位置に装着されたスライダを正回転させることで、ハウジングの挿入口側に位置するコンタクトの接触部を接続対象物に押圧接触させる構造にしているため、ハウジングの挿入口側にはスライダが存在しない結果、スライダの厚み分だけコネクタの低背位化が可能になる。

【 0 0 1 3 】

( 2 ) 接続対象物がハウジングの挿入口内に挿入された後に、スライダの正回転に伴い、コンタクトの少なくとも押受部が押圧されて、少なくとも押受部の先端側を基板から離れる方向に移動させることに伴って、接触部が接続対象物を押圧するように構成されているので、確実にコンタクトの接触部と接続対象物とを電気接続することができる。

【 0 0 1 4 】

( 3 ) スライダの押圧部の形状を、長短といった異なる寸法の断面形状にし、接続対象物を挿入した状態で、スライダを正回転させると、押圧部の、長い方の断面寸法の部分が、基板実装面に対し起き上がるような動作態様で押圧部を回転させて、確実にコンタクトの押受部を押圧することによって、接触部を接続対象物に容易に接触させることができる。

【 0 0 1 5 】

( 4 ) スライダは、所要数のコンタクトの配列ピッチ方向に連設してなる、長短といった異なる寸法の断面形状をもつ押圧部と、押圧部に対向して位置する対向壁と、押圧部および対向壁を連結する連結壁とによって区画形成され、スライダの厚さ方向に延在する所要数の独立する貫通孔を有しているため、スライダは、強固で、確実に回転することができ、かつ、変形が生じにくくなる。

【 0 0 1 6 】

( 5 ) コンタクトを 2 種類のコンタクトである第 1 コンタクトと第 2 コンタクトとで構成し、第 1 コンタクト及び第 2 コンタクトを配列ピッチ方向に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することにより、コンタクト間の配列ピッチの狭小化を図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 ( A ) スライダが開いた状態 ( 第 1 スライダ位置にある状態 ) でハウジングの挿入側から見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でハウジングのスライダ装着側から見た図 1 ( A ) に示すコネクタの斜視図である。

【図 2】(A) スライダーが開いた状態の、あるコンタクトの部分で、コンタクトの延在方向に切断した本発明のコネクタの斜視図である。(B) F P C が挿入された後にスライダーが閉じた状態(第 2 スライダー位置にある状態)の、あるコンタクトの部分で、コンタクトの延在方向に切断した本発明のコネクタの斜視図である。

【図 3】本発明のコネクタから抜き出したスライダーの斜視図である。

【図 4】本発明のコネクタから 1 本だけ抜き出した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(第 1 スライダー位置にある状態)の、ある第 2 コンタクトの部分で、第 2 コンタクトの延在方向に切断した本発明の他のコネクタの斜視図である。(B) F P C が挿入されスライダーが閉じた状態(第 2 スライダー位置にある状態)の、ある第 2 コンタクトの部分で、第 2 コンタクトの延在方向に切断した本発明の他のコネクタの斜視図である。

【図 7】F P C が挿入される前のハウジングの嵌合口(挿入口)側から見た従来のコネクタの斜視図である。

【図 8】(A) F P C が挿入される前の、あるコンタクトの部分でコンタクトの延在方向に切断した従来のコネクタの断面図である。(B) F P C およびスライダーが挿入された状態の、あるコンタクトの部分でコンタクトの延在方向に切断した従来のコネクタの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

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) はスライダーが開いた状態(第 1 スライダー位置にある状態)のハウジングの挿入口側から見た場合、図 1 (B) はスライダーが開いた状態でハウジングのスライダー装着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、あるコンタクト(第 1 コンタクト)の部分で切断したときの斜視図であって、図 2 (A) はスライダーが開いた状態、図 2 (B) は接続対象物(F P C)が挿入された後にスライダーが閉じた状態(第 2 スライダー位置にある状態)で示し、さらに、図 3 はスライダーの斜視図であり、図 4 はコンタクトの斜視図である。

【0019】

本発明のコネクタ 10 は、主にハウジング 12 とコンタクト 14 とスライダー 16 とを備え、基板(図示せず)上に表面実装され、基板実装面に対し略平行方向から、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)の接続対象物 40 が挿入可能な構成を有している。

【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。コンタクトは、F P C 又は F F C の接続対象物 40 と接触する接触部と、基板(図示せず)に表面実装される接続部と、スライダーにより押圧される押受部と、延設部とを有し、接触部、接続部、押受部及び延設部が、同一の金属材料から一体的に形成されている。接触部は、挿入口側に位置し、接続部は、スライダー装着側又は挿入口側に位置し、押受部は、スライダー装着側に位置し、そして延設部は、接続部とは反対側、すなわち、挿入口側、又はスライダー装着側に位置する。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。コンタクトの材質としては、パ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】

本発明のコネクタ 10 は、所要数のコンタクトを備え、これら所要数のコンタクトは、第 1 コンタクト 14 を含んで構成され、あるいは、第 1 コンタクト 14 および第 2 コンタクト 142 を含んで構成され、図 1 に示すコネクタ 10 では、所要数のコンタクトの全てが図 4 に示す第 1 コンタクト 14 で構成されている場合を示す。

## 【0022】

第1コンタクト14は、ハウジング12の挿入口18側に位置し、FPC又はFFCの接続対象物(図2(B)ではFPC40)の、基板実装面(図示せず)とは反対側に位置する表面40aに接触可能な第1接触部22aと、挿入口18とは反対側であるスライダ装着側に位置しスライダ16により押圧される第1押受部20aとを有し、全体として略直線状に延びる第1作動片と、スライダ装着側に位置し基板に表面実装される第1接続部24a、及び第1接続部24aとは反対側で挿入口18側に位置する第1延設部22eを有し、第1作動片よりも基板側の位置にて、全体として略直線状に延びる第1基準片とを有し、また、図4に示す第1コンタクト14では、一端が、第1作動片の、第1接触部22a及び第1押受部20aの間に位置する部分に連結され、他端が、第1基準片の、第1延設部22e及び第1接続部24aの間に位置する部分に連結される第1連結片(第1連結部34a)をさらに有する構成が示されている。さらに、第1作動片及び第1基準片は、ともに第1連結片(第1連結部34a)により一体に連結された状態で、基板実装面と略平行に配置され、図4では、全体として略H字形状をしている。

## 【0023】

また、図4に示す第1コンタクト14は、ハウジング12に保持または固定する第1固定部42aと、第1延設部22eに接続対象物40と接触する第3接触部22cとをさらに備えており、第1接触部22aと第1連結部34aと第1接続部24aとは、略クランク形状となる位置関係で配置された場合を示している。加えて、第1及び第3接触部22a、22cは、接続対象物40と接触し易いように凸部形状にしており、この場合、2つの接触部である第1及び第3接触部22a、22cによって、接続対象物40を挟持するように構成されており、このように挿入される接続対象物40の表面40aを挟んで直角方向両側の位置に第1及び第3接触部22a、22cを設けることで、接続対象物40を第1及び第3接触部22a、22cで挟持するようになる結果、接続対象物40に対して確実に押圧接触できるようになる。なお、第1接続部24aは、図1に示すように表面実装タイプ(SMT)として構成されている。

## 【0024】

第1連結部34aと第1押受部20aとは、接続対象物40が挿入された際に、第1コンタクト14が接続対象物40と押圧接触するようにするため、次のような動作態様を示す第1コンタクト14の部分である。すなわち、接続対象物40がハウジング12の挿入口18内に挿入された後に、スライダ16の回転、例えば図3に示す実施形態においては軸部分28(所定の回転軸線X)周りの回転によって、押圧部36が、回動して第1コンタクト14の第1押受部20aに作用して、第1押受部20aを押圧することで、第1接触部22aが接続対象物40に対して押圧接触する構成を可能にしている。第1連結部34aと第1押受部20aの大きさや形状は、このような動作態様を示す構成にするために、適宜設計されている。

## 【0025】

また、第1コンタクト14は、スライダを装着する側の部分(例えば第1押受部20aの先端側部分)に膨れ防止手段を設けることが好ましい。スライダ16の回転によって、押圧部36が第1コンタクト14の第1押受部20aに対して押圧力を作用させるとき、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1(B)の矢印「ハ」方向に膨れて移動する傾向があるが、この膨れ防止手段を設けることにより、かかる傾向を防ぐことができるためである。さらに、膨れ防止手段として第1押受部20aの先端側部分に第1突出部26を設けることが好適である。第1突出部26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、スライダ16の押圧部36が引っ掛かる程度に適宜設計する。加えて、スライダ16の押圧部36が少なくとも接触移動する、第1コンタクト14の第1押受部20aの部分及び第1接続部24aの部分、図2に示すように、ともにフラットに形成することが好ましい。なお、フラットに形成する部分は、第1突出部26等の膨れ防止手段を設けた場合には、膨れ防止手段を除いた部分とする。さらに、第1コンタクト14は、第1押受部20aの少なくとも

先端側部分が、スライダーが開いた状態（第1スライダー位置にある状態）では貫通孔30の内部に位置するか、あるいは図2（A）に示すように貫通孔30を通過した外部に位置し、また、スライダーが閉じた状態（第2スライダー位置にある状態）では、図2（B）に示すように連結壁37、37間に位置するようにハウジング12内に配置されている。また、第1コンタクト14の第1押受部20aの先端側部分の上端位置は、スライダーが閉じた状態にて、図2（B）に示すように、貫通孔30を構成する押圧部36の上方面にあって、かつ連結壁37の上端面37aを越えない位置にあることが好ましい。

【0026】

加えて、第1コンタクト14の寸法は、第1押受部20aの先端側部分（特にその上端部分）を、第2スライダー位置にあるスライダー16の姿勢にて、ハウジング12の厚さ領域内にあるように構成することが好ましい。

【0027】

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16は、正逆回転が可能ないように構成されている。例えばスライダー16は、図3に示す一実施形態においては、主にハウジング12の挿入口18とは反対側に回転可能に装着される軸部分28と、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、スライダー16の厚さ方向に延在する所要数の独立する貫通孔30とを備えている。前記軸部分28は、スライダー16を回転させるための軸としての機能を持ち、ハウジング12の長手方向（コンタクトの配列ピッチ方向）両側に、スライダー16が回転可能に適宜装着されている。また、貫通孔30は、押圧部36と、押圧部36に対向して位置する対向壁35と、押圧部36および対向壁35を連結する（2つの）連結壁37とによって区画形成されている。さらに、スライダー16の長手方向（コンタクトの配列ピッチ方向）両側には、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ー16の操作部が高さ方向（第2スライダー位置から第1スライダー位置へ向かう逆回転方向で、図2（A）の矢印「イ」方向とは反対の方向）に持ち上がらないようにするためにハウジング12と係合するロック部（図示せず）を設けることが好ましい。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。

【0028】

スライダー16は、第1コンタクト14の第1押受部20aの先端側部分が貫通孔30の内部または貫通孔30を通過した外部に位置する状態で、基板実装面に対し略垂直となる姿勢をとる第1スライダー位置（図2（A）に示すスライダー位置）から、第1コンタクト14の第1押受部20aの先端側部分が連結壁37、37間に位置する状態で、基板実装面に対し略平行となる姿勢をとる第2スライダー位置（図2（B）に示すスライダー位置）までの移動範囲にわたって、押圧部36が第1コンタクト14の第1押受部20aの先端から外方に離脱しない状態で正逆回転可能に構成されている。

【0029】

スライダー16は、接続対象物40を挿入した状態で、前記移動範囲にわたって正回転させると、押圧部36の、長い方の断面寸法に沿った部分が、基板実装面に対し起き上がるような動作態様で押圧部36が回動し、第1コンタクト14の少なくとも第1押受部20aが押圧されて、第1押受部20aの少なくとも先端側を基板から離れる方向に移動させることに伴って、第1接触部22aが接続対象物40を押圧するように構成されている。

【0030】

押圧部36は、コンタクトの配列ピッチ方向に連設してなり、第1コンタクト14の少なくとも第1押受部20aの先端側が基板から離れる方向に押圧接触可能である第1押受

部 2 0 a の隣接位置に配設され、接続対象物 4 0 との電気接続時に第 1 コンタクト 1 4 の第 1 押受部 2 0 a に押し付けられるスライダ 1 6 の部分であり、その形状としては、例えば長軸及び短軸をもつ楕円形状のように長短といった異なる寸法をもつ断面形状を有している。押圧部 3 6 は、具体的には、スライダ 1 6 の回転可動範囲（前記移動範囲）で第 1 コンタクト 1 4 に接触する少なくとも一部分を、滑らかな凸曲面で形成することが好ましい。押圧部 3 6 の好適な断面形状としては、例えば細長形状や楕円形状を含んだ長円形状などが挙げられる。押圧部 3 6 を前記断面形状にすることによって、図 2（A）のようにスライダ 1 6 を矢印「イ」方向に正回転させ、前記断面形状をもつ押圧部 3 6 で第 1 コンタクト 1 4 の第 1 押受部 2 0 a 及び第 1 接続部 2 4 a の双方を押圧し、押圧部 3 6 の大きさ（寸法）の変化により、第 1 コンタクト 1 4 の第 1 押受部 2 0 a の少なくとも先端側を、基板から離れる方向に移動させることができる。接続対象物 4 0 が挿入されている場合、スライダ 1 6 を矢印「イ」方向に正回転させると、第 1 コンタクト 1 4 の第 1 接触部 2 2 a を接続対象物 4 0 に対して押圧させることができる。押圧部 3 6 の形状としては、スライダ 1 6 の回転に伴い、第 1 コンタクト 1 4 の第 1 押受部 2 0 a に対して押圧力を作用させて、長短といった異なる寸法（大きさの違い）により第 1 コンタクト 1 4 の第 1 押受部 2 0 a を、基板から離れる方向に押圧する構成であれば、如何なるものでもよい。

#### 【0031】

さらに、押圧部 3 6 の大きさ（寸法）は、押圧部 3 6 の断面形状で見て、長い方の断面寸法をスライダ 1 6 の厚さ寸法よりも小さくすることが好ましい。また、第 1 コンタクト 1 4 の第 1 押受部 2 0 a の先端側部分は、第 2 スライダ位置にあるスライダ 1 6 の姿勢にて、ハウジング 1 2 の厚さ領域内に収容されることがより好ましい。

#### 【0032】

また、スライダ 1 6 を回転した際に、スライダ 1 6 の回転に対する反発力が強く、スライダ 1 6 の中央部が図 1（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、第 1 コンタクト 1 4 の第 1 突出部 2 6 が係合する貫通孔 3 0 が、押圧部 3 6、対向壁 3 5、および（2つの）連結壁 3 7 により画定されていて、別個独立に設けられている。このように貫通孔 3 0 が別個独立に設けることで、スライダ 1 6 の強度アップや回転時の変形を防止できる。

#### 【0033】

最後に、ハウジング 1 2 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。ハウジング 1 2 には、所要数の第 1 コンタクト 1 4 が装着され、間隔をおいた状態で配列保持される所要数の第 1 挿入溝 3 8 が設けられており、各第 1 コンタクト 1 4 の配列保持（固定）は、圧入や引っ掛け（ランス）や溶着等によって行うことができる。第 1 挿入溝 3 8 は、図 2 に示すように、ハウジング 1 2 を貫通しており、前記挿入口 1 8 側から見て、第 1 延設部 2 2 e の、基板に対向する表面とは反対側の表面の全体が視認できるように形成されていることが好ましい。

#### 【0034】

また、図 1 に示すコネクタでは、一実施例としてハウジング 1 2 の長手方向両側に、スライダ 1 6 の軸部分 2 8 が回転可能に装着される軸受部が設けられている場合を示している。この軸受部の形状や大きさは、スライダ 1 6 の軸部分 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、ハウジング 1 2 の長手方向両側には、スライダ 1 6 のロック部に対応した位置に係止部（図示せず）が設けられている。また、ハウジング 1 2 は、スライダ 1 6 の押圧部 3 6 によって、第 1 コンタクト 1 4 の第 1 押受部 2 0 a が押圧されて変位する際、第 1 押受部 2 0 a の変位を妨げることがないようにするため、全ての第 1 コンタクト 1 4 に対応する、ハウジング 1 2 を切り欠いた一つの切欠部を有することが

好ましい（図 2（A）及び（B）参照）。

【0035】

次に、図 5 及び図 6 に基づいて、本発明の別の実施例について説明する。主な構成部品は上述したものと同様で、ハウジング 1 2 1 とコンタクト 1 4、1 4 2 とスライダ 1 6 1 とを備えている。本実施例の特徴は、2 種類のコンタクト 1 4、1 4 2 をハウジング 1 2 1 への挿入方向を互い違いに変えて千鳥に配列している点にあり、より具体的には、第 1 コンタクト 1 4 及び第 2 コンタクト 1 4 2 を交互にハウジング 1 2 1 への挿入方向を変えながら配列ピッチ方向に位置をずらして配置することによって、第 1 コンタクト 1 4 の第 1 接続部 2 4 a 及び第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 接続部 2 4 b を千鳥状の配置関係になるようにする点にある。挿入方向を変えて千鳥に配列することによって配設ピッチの狭小化と低背位化に対応させたものである。加えて、図 6（A）に示す実施形態では、第 1 コンタクト 1 4 の第 1 接触部 2 2 a 及び第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 接触部 2 2 b を、配列ピッチ方向に対して直交するハウジング 1 2 1 の奥行方向の位置を相互にずらすことによって千鳥状の配置関係にした場合を示している。ハウジング 1 2 1 とスライダ 1 6 1 は、上述した図 1 に示すコネクタ 1 0 のハウジング 1 2 とスライダ 1 6 と基本的な構成が同じであり、異なる点は、ハウジング 1 2 1 には、所要数の第 2 コンタクト 1 4 2 が装着される第 2 挿入溝が設けられていることと、スライダ 1 6 1 には、後述する第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 押受部 2 0 b の先端側部分が通過（貫通）可能であって、第 2 押受部 2 0 b に対応するスライダ 1 6 1 の厚さ方向に延在する所要数の独立する貫通孔 3 0 を備えていることである。また、2 種類のコンタクト 1 4、1 4 2 のうち、一方のコンタクトである第 1 コンタクト 1 4 は、上述した図 4 のものと同様であるため、説明を省略する。図 5 は別のコネクタの斜視図であり、図 6（A）はスライダが開いた状態（第 1 スライダ位置にある状態）の、ある第 2 コンタクト 1 4 2 の部分で、第 2 コンタクト 1 4 2 の延在方向に切断した本発明のコネクタの斜視図であり、図 6（B）は F P C 4 0 が挿入されスライダが閉じた状態（第 2 スライダ位置にある状態）の、ある第 2 コンタクト 1 4 2 の部分で延在方向に切断した本発明のコネクタの斜視図である。

【0036】

2 種類のコンタクト 1 4、1 4 2 のうち、もう一方のコンタクトである第 2 コンタクト 1 4 2 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。

【0037】

図 6 に示す第 2 コンタクト 1 4 2 は、ハウジング 1 2 1 の挿入口 1 8 側に位置し、接続対象物 4 0 の、基板実装面とは反対側に位置する表面 4 0 a に接触可能な第 2 接触部 2 2 b、及びスライダ装着側に位置し前記スライダ 1 6 1 により押圧される第 2 押受部 2 0 b を有し、全体として略直線状に延びる第 2 作動片と、挿入口 1 8 側に位置し基板に表面実装される第 2 接続部 2 4 b、及びスライダ装着側に位置する第 2 延設部 4 4 を有し、第 2 作動片よりも基板側の位置にて、全体として略直線状に延びる第 2 基準片とを有し、また、図 6 に示す第 2 コンタクト 1 4 2 では、一端が、第 2 作動片の、第 2 接触部 2 2 b 及び第 2 押受部 2 0 b の間に位置する部分に連結され、他端が、第 2 基準片の、第 2 延設部 4 4 及び第 2 接続部 2 4 b の間に位置する部分に連結される第 2 連結片（第 2 連結部 3 4 b）をさらに有する構成が示されている。さらに、第 2 作動片及び第 2 基準片は、ともに第 2 連結片（第 2 連結部 3 4 b）により一体に連結された状態で、基板実装面と略平行に配置され、図 6 では、全体として略 H 字形状をしている。

【0038】

さらに、図 6 に示す第 2 コンタクト 1 4 2 は、第 2 接触部 2 2 b と、第 2 接続部 2 4 b と、ハウジング 1 2 1 に保持または固定する第 2 固定部（図示せず）と、第 2 連結部 3 4 b と、第 2 押受部 2 0 b と第 2 延設部 4 4 とを備えており、第 2 接触部 2 2 b と第 2 連結部 3 4 b と第 2 接続部 2 4 b とは、略コ字形状となる位置関係で配置されている。加えて、図 6 の実施例では、第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 接続部 2 4 b と第 2 連結部 3 4 b との間に、第 2 接触部 2 2 b と向き合う位置関係にあり、接続対象物 4 0 の、基板実装面側に

位置する表面に接触可能な第4接触部22dが設けられている場合を示している。第2接触部22b及び第4接触部22dは、接続対象物40と接触し易いように凸部形状にしている。即ち、2つの接触部である第2及び第4接触部22b、22dによって、接続対象物40を挟持するように構成されている。このように挿入される接続対象物40を挟んで直角方向両側に第2及び第4接触部22b、22dを設けることで、接続対象物40を第2及び第4接触部22b、22dで挟持するようになる結果、接続対象物40に対して確実に押圧接触できるようになる。なお、第2接続部24bは、図6に示すように表面実装タイプ(SMT)として構成されている。

【0039】

第2連結部34bと第2押受部20bとは、スライダ161を正回転させて押圧部36を回動させたときに、第1コンタクト14の第1連結部34a及び第1押受部20aと同様に動作し、例えば接続対象物40が挿入された際に、スライダ161の正回転に伴い、押圧部36が第2コンタクト142の第2押受部20bに作用して、第2押受部20bを押圧することで、第2接触部22bが接続対象物40に対して押圧接触する構成を可能にしている。第2連結部34bと第2押受部20bの大きさや形状は、このような動作態様を示す構成にするために、適宜設計されている。

【0040】

また、第2コンタクト142は、スライダを装着する側の部分(例えば第2押受部20bの先端側部分)に、第1突出部26と同様な形状をもつ第2突出部(図示せず)のような膨れ防止手段を設けることもできる。スライダ161の回転に伴い、押圧部36を第2コンタクト142の第2押受部20bに対して押圧力を作用させるとき、スライダ161の回転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「ハ」方向に膨れて移動する傾向があるが、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。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、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。加えて、スライダ161の押圧部36が少なくとも接触移動する、第2コンタクト142の第2押受部20bの部分及び第2延設部44の部分、図6に示すように、ともにフラットに形成することが好ましい。なお、フラットに形成する部分は、第2突出部等の膨れ防止手段を設けた場合には、膨れ防止手段を除いた部分とする。さらに、第2コンタクト142の第2押受部20bの少なくとも先端側部分は、スライダが開いた状態では、貫通孔30の内部、または図6(A)に示すように、貫通孔30を通過して貫通孔30の外部に位置し、また、スライダ161が閉じた状態では、図6(B)に示すように、貫通孔30を構成する押圧部36の上方にあって、かつハウジング121の厚さ領域内にあることが好ましい。さらに図6(B)に示すようにハウジングの厚さ領域内であって、かつ連結壁37の上端面37aも越えない位置にあることが好ましい。さらにまた、ハウジング121に形成する第2挿入溝は、ハウジング121を貫通していることがより好ましい。

【産業上の利用可能性】

【0041】

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、スライダの正回転に伴い、スライダで接続対象物に確実にコンタクトの接触部を押圧接触させて安定した電気接続を得ることができ、作業性がよく、配設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】

【0042】

10、60	コネクタ
12、121、62	ハウジング
14	第1コンタクト
142	第2コンタクト
16、161、66	スライダ

1 8	<u>挿入口</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 2 e	<u>第 1 延設部</u>
2 4 a、2 4 b	<u>第 1 及び第 2 接続部</u>
2 6	<u>第 1 突出部</u>
2 8	<u>軸部分</u>
3 0	<u>貫通孔</u>
3 4 a、3 4 b	<u>第 1 及び第 2 連結部</u>
3 5	<u>対向壁</u>
3 6、6 8	<u>押圧部</u>
3 7	<u>連結壁</u>
3 8	<u>第 1 挿入溝</u>
4 0	<u>接続対象物 (または F P C)</u>
4 2、4 2 a	<u>固定部</u>
4 4	<u>第 2 延設部</u>
7 0	<u>受け部</u>
7 2	<u>スリット</u>
7 4	<u>装着部</u>
7 6	<u>固定具</u>

【手続補正 3】

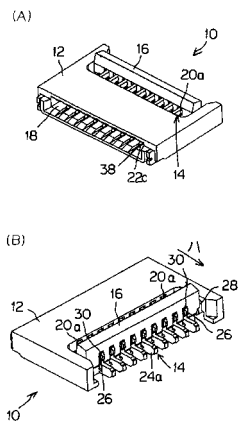
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

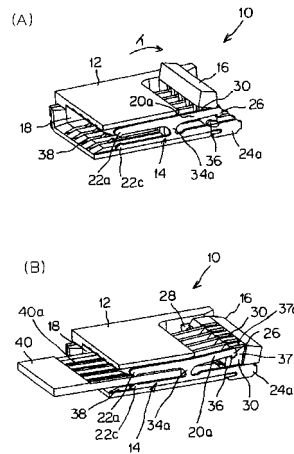
【補正方法】変更

【補正の内容】

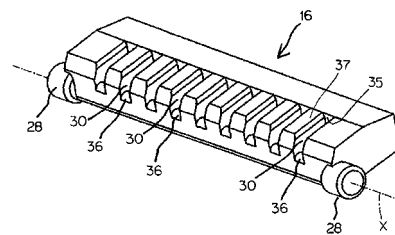
【図 1】



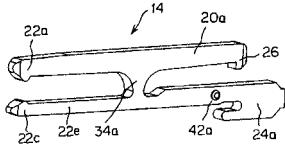
【図 2】



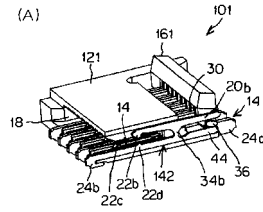
【図 3】



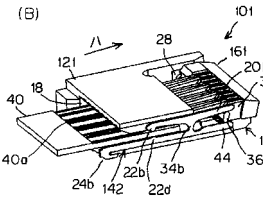
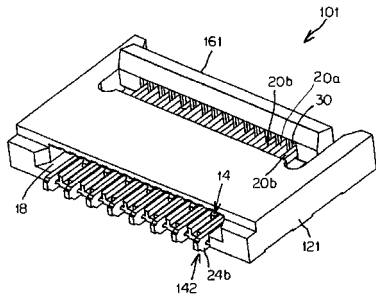
【 図 4 】



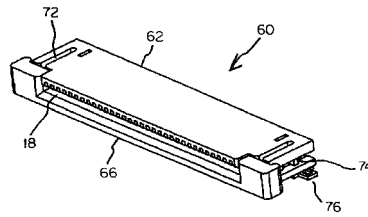
【 図 6 】



【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 8 】

