

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4927454号  
(P4927454)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl.  
H01R 12/87 (2011.01)

F I  
H01R 12/87

請求項の数 4 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-171475 (P2006-171475)                  (22) 出願日 平成18年6月21日 (2006.6.21)                  (65) 公開番号 特開2008-4340 (P2008-4340A)                  (43) 公開日 平成20年1月10日 (2008.1.10)                  審査請求日 平成21年6月11日 (2009.6.11)</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                  (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 澤崎 雅彦</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）と着脱自在に嵌合するコネクタであって、  
 前記フレキシブルプリント基板と接触する接触部を有する所要数のコンタクトと、この  
 コンタクトが配列・固定される挿入孔を有するとともに前記フレキシブルプリント基板が  
 挿入される嵌合口を有するハウジングとを備えるコネクタにおいて、

3種類のコンタクト（コンタクトA、コンタクトB、コンタクトC）の全てを前記ハウ  
 ジングの同一の前記挿入孔内に挿入し、1種類のコンタクト（コンタクトA）は嵌合口側  
 より挿入するとともに残り2種類のコンタクト（コンタクトB、コンタクトC）は嵌合口  
 の反対側より並行に挿入し、

1種類の前記コンタクト（コンタクトA）と残り2種類のうち1つの前記コンタクト（  
 コンタクトC）は同一の前記挿入孔内に同一線上（一直線上）に配置され、

1種類の前記コンタクト（コンタクトA）と2種類のうちのもう1つの前記コンタクト  
 （コンタクトB）は長手ピッチ方向に位置をズラし千鳥に配置されるとともに2種類の前  
 記コンタクト（コンタクトB、コンタクトC）は同一の前記挿入孔内に並行に配置され、

前記フレキシブルプリント基板が前記嵌合口内に挿入されると1種類の前記コンタクト  
 （コンタクトA）及び残り2種類のうちのもう1つの前記コンタクト（コンタクトB）の  
基板側の接触部と接触することを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記コンタクトAは倒略I字形状をし、一方端に接続部ともう一方端に前記フレキシブル

プリント基板の裏面に接触するようにし、前記挿入孔とのクリアランス分しか弾性変形することがなく、かつ、弾性変形した際には前記ハウジングの底壁に触れる接触部を有し、

前記コンタクトBは一方端に前記フレキシブルプリント基板の裏面に接触するようにし、前記挿入孔とのクリアランス分しか弾性変形することがなく、かつ、弾性変形した際には前記ハウジングの底壁に触れる接触部ともう一方端に基板に接続する接続部とを有する第一片と、一方端で、かつ、前記接触部の対面側に前記フレキシブルプリント基板を挟持する押圧部を有する第二片と、第一片と第二片のもう一方端を連結する弾性連結部とを有し、

前記コンタクトCは一方端で、かつ、前記コンタクトAの接触部の対面側に前記フレキシブルプリント基板を挟持する押圧部を有する第一片と、前記コンタクトBの接続部と略並行な前記ハウジングの前記挿入孔の下面と接する第二片と、第一片のもう一方端と第二片とを連結する弾性連結部とを有し、前記フレキシブルプリント基板が前記嵌合口内に挿入されると前記コンタクトA及び前記コンタクトBと接触することを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

#### 【請求項3】

前記コンタクトBの第二片のもう一方端より接続部との対面側に延設した押受部を設け、前記コンタクトCの第一片のもう一方端より前記コンタクトBの押受部と略並行に延設した押受部を設けるとともに第二片の一端側より押受部との対面側に延設した延設部を設け、嵌合口と反対側の前記ハウジングに部材を装着し、

前記部材には前記コンタクトB及び前記コンタクトCの押受部が挿入される係止孔と前記コンタクトB及び前記コンタクトCの押受部を押圧するカム部とを設け、

前記部材を前記コンタクトBの押受部と接続部の間及び前記コンタクトCの押受部と延設部の間で回転させ、前記コンタクトB及び前記コンタクトCの押圧部で前記フレキシブルプリント基板を押圧することで前記コンタクトA及び前記コンタクトBの接触部が前記フレキシブルプリント基板と接触することを特徴とする請求項1または2記載のコネクタ。

#### 【請求項4】

前記挿入孔とクリアランスができるように前記コンタクトA及び前記コンタクトBの接触部を傾斜させることを特徴とする請求項1、2または3記載のコネクタ。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、モバイル機器等の電気・電子機器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）等の接続対象物との狭ピッチ化を図ったものである。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

モバイル機器等の電気・電子機器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を備え、ハウジングにFPCを挿入し、コンタクトの接触部に接触させる構造のもの（NON-ZIF）や主にハウジングとコンタクトと部材とを備え、ハウジングと部材とでFPCを挟持する構造である。ハウジングと部材とでFPC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を挿入した後に部材を挿入しFPCをコンタクトに押しつける構造のものが多かったが、最近では部材を嵌合口側で回転させるもの（フロントロックタイプ）や嵌合口の反対側で回転させるもの（バックロックタイプ）が多くなりつつある。また、客先の仕様や狭ピッチを図るためには、前記コンタクトの接続部を前記ハウジングの嵌合口側に配置しなければならないこともある。

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が挿入される嵌合口が設けられている。

コンタクトは主にFPCと接触する接触部と基板等に接続する接続部とハウジングに固

10

20

30

40

50

定される固定部とから構成されている。このコンタクトは、圧入等によってハウジングに固定されている。

【0003】

従来、FPC等の接続対象物と基板との間を接続するためには、上記のようなコネクタが使用されることが一般的である。

特許文献1としてゼロインサージョンフォース(ZIF)構造の実開平6-60983号と、特許文献2としてNON-ZIF構造の特開平5-326084号と、特許文献3として所謂バックロック構造の特開2002-270290と、特許文献4として2つのコンタクトを用いた特開2004-206987とを示す。

【特許文献1】例えば、ゼロインサージョンフォース構造としては、実開平6-60983号がある。実開平6-60983号の要約によると、その目的は、電子機器や通信機器内の狭いスペースに使用されるスライダ付プリント基板用コネクタに関するものであり、その構成は、コネクタのスライダの両側端部にそのスライダが挿入されるハウジングへの挿入ガイドとして手前側が固定されたU形状のアーム部を形成し、そのU形状のアーム部の開放端側に凸部を設けるとともに、U形状のアーム部の開放端が挿入方向から目視できるように切欠部を設け、ハウジングの両側端部にはスライダの凸部が係合する傾斜面を有する突出部を設け、スライダをフレキシブル・プリント基板の接続端子部とともにハウジングに挿入されるとき、当該スライダの凸部がハウジングの傾斜面を有する突出部を乗り越えることにより、そのU形状のアーム部の開放端が一時的に外側に広げられ、かつ挿入完了時にその開放端が正常位置に復帰するようにしたコネクタが開示されている。

【特許文献2】特開平5-326084号の要約によると、回路基板用コネクタに関し、端片に沿う信号入出力用端子の隣接間ピッチや該端子自体が特に狭小化した回路基板でも位置ずれ等を発生させることなく確実に接続させて生産性の向上を図ることを目的とし、文献2には回路基板端部に数列して形成されている複数の信号入出力用端子と個々に接続するジャック端子が該各信号入出力用端子と対応する位置に植設されている絶縁体の該ジャック端子コンタクト側開口に回路基板をその信号入出力用端子形成辺側から挿入した後、該回路基板をジャック端子のコンタクト側に押圧移動させて対応するコンタクトと信号入出力用端子とを接続させる回路基板用コネクタであって、絶縁体の回路基板が挿入される領域に、所定位置まで挿入したときの回路基板を少なくともその信号入出力用端子形成領域の幅方向側辺で位置決めし得る手段を具備して構成するものが開示されている。

【特許文献3】特開2002-270290の要約によると、アクチュエータを小さい操作力で操作でき、また、アクチュエータによるコンタクトの移動量を大きくして接続を確実に行うことができ、更に、低背のコネクタを提供することを目的とし、アクチュエータは、カム部と操作部を有し、前記両部の間に各コンタクトのばね部の先端付近が挿入脱出可能な逃げ溝を形成され、アクチュエータを支点を中心として90°右回転すると、カム部は各コンタクトのばね部と連結ばね部を弾性変形させ、すると、接触部の突起と接触部の突起との間で、FPCは挟圧され、したがって、FPCのパターンは、各コンタクトの端子部を介してプリント基板に接続され、インシュレータの天井部は、各コンタクトの接触部を被覆し、天井部の前面側の下部には、FPCをコネクタに挿入するためのガイド部が形成されるコネクタが開示されている。

【特許文献4】特開2004-206987の要約によると、ピッチの狭小化に対応でき、接触部が両面にあるFPCにも対応可能なコネクタを提供することを目的とし、FPCと接触する接触部を有する所要数のコンタクトと、コンタクトが保持・固定されるとともにFPCが挿入される嵌合口を有するハウジングとを備えるコネクタにおいて、FPCの表裏両面に接触部がある時に、2種類のコンタクトを用い、一方のコンタクトをハウジングの嵌合口の反対側から挿入するとともにコンタクトの接触部がFPCの表面の接触部に接触し、もう一方のコンタクトをハウジングの嵌合口側より挿入するとともにコンタクトの接触部がFPCの裏面の接触部に接触する構造のコネクタが開示されている。

【発明の開示】

10

20

30

40

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

近年、この種のコネクタでは、電気機器（電子機器）の小型化に伴い、より一層の小型化の要求が強くなる一方、ピッチの狭小化（狭ピッチ）の要求が強くなると同時に信号密度を高める（高密度化）要求も強くなってきている。

しかしながら、上述した従来のコネクタや特許文献として挙げた文献1～4のコネクタでは、0.25mm未満の狭ピッチ化はできなく、狭ピッチでの高密度化はできないといった解決すべき課題があった。

## 【0005】

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、0.25mm未満の狭ピッチ化ができ、高密度も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】

## 【0006】

本目的は、FPC80と着脱自在に嵌合するコネクタ10であって、前記FPC80と接触する接触部を有する所要数のコンタクトと、このコンタクトが配列・固定される挿入孔28を有するとともに前記FPC80が挿入される嵌合口24を有するハウジング12とを備えるコネクタにおいて、3種類のコンタクト（コンタクトA14、コンタクトB16、コンタクトC18）の全てを前記ハウジング12の同一の前記挿入孔28内に挿入し、1種類のコンタクト（コンタクトA14）は嵌合口24側より挿入するとともに残り2種類のコンタクト（コンタクトB16、コンタクトC18）は嵌合口24の反対側より並行に挿入し、1種類の前記コンタクト（コンタクトA14）と残り2種類のうち1つの前記コンタクト（コンタクトC18）は同一の前記挿入孔28内に同一線上（一直線上）に配置され、1種類の前記コンタクト（コンタクトA14）と2種類のうちのもう1つの前記コンタクト（コンタクトB16）は長手ピッチ方向に位置をズラし千鳥に配置されるとともに2種類の前記コンタクト（コンタクトB、コンタクトC）は同一の前記挿入孔内に並行に配置され、前記FPC80が前記嵌合口24内に挿入されると1種類の前記コンタクト（コンタクトA14）及び残り2種類のうちのもう1つの前記コンタクト（コンタクトB16）の基板側の接触部と接触させることにより達成できる。

## 【0007】

請求項2記載のコネクタ10は、前記コンタクトA14は倒略I字形状をし、一方端に接続部143ともう一方端に前記FPC80の裏面に接触するようにし、前記挿入孔28とのクリアランス分しか弾性変形することがなく、かつ、弾性変形した際には前記ハウジング12の底壁に触れる接触部141を有し、前記コンタクトB16は一方端に前記FPC80の裏面に接触するようにし、前記挿入孔28とのクリアランス分しか弾性変形することがなく、かつ、弾性変形した際には前記ハウジング12の底壁に触れる接触部161ともう一方端に基板に接続する接続部163とを有する第一片29と、一方端で、かつ、前記接触部161の対面側に前記FPC80を挟持する押圧部30を有する第二片291と、第一片29と第二片291のもう一方端を連結する弾性連結部34とを有し、前記コンタクトC18は一方端で、かつ、前記コンタクトA14の接触部141の対面側に前記FPC80を挟持する押圧部30を有する第一片29と、前記コンタクトB16の接続部163と略並行な前記ハウジング12の前記挿入孔28の下面と接する第二片291と、第一片29のもう一方端と第二片291とを連結する弾性連結部34とを有し、前記FPC80が前記嵌合口24内に挿入されると前記コンタクトA14及び前記コンタクトB16と接触することを特徴とする請求項1記載のコネクタである。

## 【0008】

請求項3記載のコネクタ10は、前記コンタクトB16の第二片291のもう一方端より接続部163との対面側に延設した押受部32を設け、前記コンタクトC18の第一片29のもう一方端より前記コンタクトB16の押受部32と略並行に延設した押受部32を設けるとともに第二片291の一端側より押受部32との対面側に延設した延設部40を設け、嵌合口24と反対側の前記ハウジング12に部材20を装着し、前記部材20に

10

20

30

40

50

は前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の押受部3 2が挿入される係止孔4 6と前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の押受部3 2を押圧するカム部4 8とを設け、前記部材2 0を前記コンタクトB 1 6の押受部3 2と接続部1 6 3の間及び前記コンタクトC 1 8の押受部3 2と延設部4 0の間で回転させ、前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の押圧部3 0、3 0で前記F P C 8 0を押圧することで前記コンタクトA 1 4及び前記コンタクトB 1 6の接触部1 4 1、1 6 1が前記F P C 8 0と接触することを特徴とする請求項1または2記載のコネクタである。

【0009】

請求項4記載のコネクタ10は、前記挿入孔2 8とクリアランスができるように前記コンタクトA 1 4及び前記コンタクトB 1 6の接触部1 4 1、1 6 1を傾斜させることを特徴とする請求項1、2または3記載のコネクタである。

10

【発明の効果】

【0010】

以上の説明から明らかなように、本発明のコネクタ10によると、次のような優れた顕著な効果が得られる。

(1) F P C 8 0と着脱自在に嵌合するコネクタ10であって、前記F P C 8 0と接触する接触部を有する所要数のコンタクトと、このコンタクトが配列・固定される挿入孔2 8を有するとともに前記F P C 8 0が挿入される嵌合口2 4を有するハウジング1 2とを備えるコネクタにおいて、3種類のコンタクト(コンタクトA 1 4、コンタクトB 1 6、コンタクトC 1 8)を前記ハウジング1 2の同一の前記挿入孔2 8内に挿入し、1種類のコンタクト(コンタクトA 1 4)は嵌合口2 4側より挿入するとともに残り2種類のコンタクト(コンタクトB 1 6、コンタクトC 1 8)は嵌合口2 4の反対側より並行に挿入し、1種類の前記コンタクト(コンタクトA 1 4)と残り2種類のうち1つの前記コンタクト(コンタクトC 1 8)は同一線上に配置されるとともに1種類の前記コンタクト(コンタクトA 1 4)と2種類のうち1つの前記コンタクト(コンタクトB 1 6)は千鳥に配置され、前記F P C 8 0が前記嵌合口2 4内に挿入されると1種類の前記コンタクト(コンタクトA 1 4)及び残り2種類のうち1つの前記コンタクト(コンタクトB 1 6)と接触させているので、高密度化も可能で、0.25mm未満の狭ピッチ化もでき、前記F P Cとの安定した接続を得ることができる。

20

(2) 請求項2記載のコネクタ10は、前記コンタクトA 1 4は一方端に接続部1 4 3ともう一方端に前記F P C 8 0に接触する接触部1 4 1を有し、前記コンタクトB 1 6は一方端に前記F P C 8 0と接触する接触部1 6 1ともう一方端に基板に接続する接続部1 6 3とを有する第一片2 9と、一方端で、かつ、前記接触部1 6 1の対面側に前記F P C 8 0を挟持する押圧部3 0を有する第二片2 9 1と、第一片2 9と第二片2 9 1のもう一方端を連結する弾性連結部3 4とを有し、前記コンタクトC 1 8は一方端で、かつ、前記コンタクトA 1 4の接触部1 4 1の対面側に前記F P C 8 0を挟持する押圧部3 0を有する第一片2 9と、前記コンタクトB 1 6の接続部1 6 3と略並行な前記ハウジング1 2の前記挿入孔2 8の下面と接する第二片2 9 1と、第一片2 9のもう一方端と第二片2 9 1とを連結する弾性連結部3 4とを有し、前記F P C 8 0が前記嵌合口2 4内に挿入されると前記コンタクトA 1 4及び前記コンタクトB 1 6と接触させているので、0.25mm未満の狭ピッチ化をしても安定した接続を得ることができる。

30

40

(3) 請求項3記載のコネクタ10は、前記コンタクトB 1 6の第二片2 9 1のもう一方端より接続部1 6 3との対面側に延設した押受部3 2を設け、前記コンタクトC 1 8の第一片2 9のもう一方端より前記コンタクトB 1 6の押受部3 2と略並行に延設した押受部3 2を設けるとともに第二片2 9 1の一端側より押受部3 2との対面側に延設した延設部4 0を設け、嵌合口2 4と反対側の前記ハウジング1 2に部材2 0を装着し、前記部材2 0には前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の押受部3 2が挿入される係止孔4 6と前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の押受部3 2を押圧するカム部4 8とを設け、前記部材2 0を前記コンタクトB 1 6の押受部3 2と接続部1 6 3の間及び前記コンタクトC 1 8の押受部3 2と延設部4 0の間で回転させ、前記コンタクトB 1 6

50

及び前記コンタクトC 1 8の押圧部3 0、3 0で前記F P C 8 0を押圧することで前記コンタクトA 1 4及び前記コンタクトB 1 6の接触部1 4 1、1 6 1が前記F P C 8 0と接触させているので、前記F P C 8 0を挿入した際には挿入力(所謂、ゼロ インサージョン フォース)が掛からないで、0 . 2 5 mm未満の狭ピッチ化も可能で、前記F P C 8 0との安定した接続を得ることができる。

( 4 ) 請求項4記載のコネクタ1 0は、前記コンタクトA 1 4及び前記コンタクトB 1 6の接触部1 4 1、1 6 1を傾斜させているので、安定した接続を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 1 1】

本発明の重要な特徴は、「3種類のコンタクト(コンタクトA 1 4、コンタクトB 1 6、コンタクトC 1 8)を前記ハウジング1 2の同一の前記挿入孔2 8内に挿入し、1種類のコンタクト(コンタクトA 1 4)は嵌合口2 4側より挿入するとともに残り2種類のコンタクト(コンタクトB 1 6、コンタクトC 1 8)は嵌合口2 4の反対側より並行に挿入し、1種類の前記コンタクト(コンタクトA 1 4)と残り2種類のうち1つの前記コンタクト(コンタクトC 1 8)は同一線上に配置されるとともに1種類の前記コンタクト(コンタクトA 1 4)と2種類のうち1つの前記コンタクト(コンタクトB 1 6)は千鳥に配置され、前記F P C 8 0が前記嵌合口2 4内に挿入されると1種類の前記コンタクト(コンタクトA 1 4)及び残り2種類のうち1つの前記コンタクト(コンタクトB 1 6)と接触させている」点にある。この特徴を活かした形態には、3つタイプがある。3つのタイプとも、F P C 8 0をコンタクトに接触させる構造である点では同じであるが、F P C 8 0をコンタクトに接触させる仕方に相違がある。

第一の構造のコネクタは、主にハウジング1 2とコンタクト1 4、1 6、1 8と部材2 0とを備えており、前記部材2 0が回動(回転)してF P C 8 0をコンタクト1 4、1 6に押しつけるタイプのものである。前記部材2 0を回動させる位置としては、コンタクト接続側(テール側)である。以下の実施例では、このタイプのもを詳細に説明する。

【0 0 1 2】

第二の構造のコネクタは、主にハウジングとコンタクトとを備えており、前記F P C 8 0を前記ハウジング1 2の嵌合口2 4へ挿入して、前記F P C 8 0を前記コンタクトに接触させる(押しつける)タイプのものであり、部材を使用しない所謂NON Z I Fタイプのコネクタと称されるものである。即ち、前記F P C 8 0の厚さより狭い、前記コンタクト接触部間や前記コンタクトと前記ハウジング1 2との間に、前記F P C 8 0を無理に挿入して、前記コンタクトに接触させる(押しつける)ものである。(このタイプについては、図示しない。)

第三の構造のコネクタは、主にハウジング1 2とコンタクト1 4、1 6、1 8と部材2 0とを備えており、前記部材2 0を挿入してF P C 8 0をコンタクト1 4、1 6に押しつけるタイプのものである。前記部材2 0を挿入させる位置としては、前記F P C 8 0を挿入した後に嵌合口2 4へ挿入する。(このタイプについては、図示しない。)

これらの3つの構造とも、上述した特徴を備えた構造であることは言うまでもない。

【実施例】

【0 0 1 3】

図1から図7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)は嵌合口方向からみた本発明のコネクタの斜視図であり、(B)は嵌合口の反対側よりみた本発明のコネクタの斜視図である。図2(A)はコンタクトAの斜視図であり、(B)はコンタクトBの斜視図であり、(C)はコンタクトCの斜視図である。図3はハウジングの斜視図であり、図4は部材の斜視図である。図5(A)はF P Cが挿入されていない状態でコンタクトA部分で断面した断面図であり、(B)はF P Cが挿入されていない状態でコンタクトB部分で断面した断面図である。図6(A)はF P Cが挿入された状態でコンタクトA部分で断面した断面図であり、(B)はF P Cが挿入された状態でコンタクトB部分で断面した断面図である。図7はコンタクトAとコンタクトBとコンタクトCの配列を説明する図面である。

まず、部材20を用いて、FPC80にコンタクト14、16を接触させるZIF構造のコネクタ10について説明する。この一実施例の本発明のコネクタ10は、主にハウジング12と部材20と3種類のコンタクト(コンタクトA14、コンタクトB16、コンタクトC18)とを備えている。該コネクタ10は、3種類のコンタクト14、16、18をハウジング12の同一の挿入孔に挿入し、かつ、挿入方向を変えて配列している。前記コンタクトA14を嵌合口24方向から挿入し、前記コンタクトB16及び前記コンタクトC18を嵌合口24と反対側方向から挿入している。

#### 【0014】

構成部品を説明する前に、FPC80について説明する。前記FPC80には、主にコンタクト14、16の接触部141、161と接触する接触部と該接触部から回路へ繋がるパターンとを備えている。本実施例では前記FPC80の接触部は裏面にのみ配置されている。

10

#### 【0015】

まず、本発明のポイントの1つであるハウジング12について説明する。このハウジング12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。

#### 【0016】

前記ハウジング12にはコンタクト14、16、18が挿入される所要数の挿入孔28が設けられており、同一の前記挿入孔28内に3種類のコンタクト(コンタクトA14、コンタクトB16、コンタクトC18)が挿入される。3種類のそれぞれのコンタクト14、16、18は圧入や引っ掛け(ランス)や溶着等によって固定されている。前記コンタクトA14は嵌合口24方向から前記挿入孔28に挿入され、前記コンタクトB16及び前記コンタクトC18は嵌合口24の反対側方向から前記コンタクトA14が挿入されている同一の挿入孔28に挿入される。

20

前記コンタクトA14と前記コンタクトC18とは同一線上に配置されるとともに前記コンタクトA14と前記コンタクトB16との接触部141、161は千鳥に配置されている。前記コンタクトB16の接続部163と前記コンタクトC18の延設部40は略並行に配置されている。

30

#### 【0017】

前記ハウジング12には前記FPC80が挿入される嵌合口24が設けられ、前記嵌合口24側に前記FPC80を誘う凹部26が設けられている。該凹部26の大きさは、前記ハウジング12の強度や前記コンタクトA14の接続性(半田付け性)や前記FPC80の誘い易さを考慮し、前記コンタクトA14の接続部141が前記ハウジング12の凹部26内から突出しないように適宜設計されている。前記嵌合口24の大きさは前記FPC80が挿入でき、前記FPC80が挿入された際に前記部材20を操作(ここでの操作とは、回動(回転)させることや挿入することをいう)することで前記コンタクトA14及び前記コンタクトB16の接触部141、161に前記FPC80が押圧・接触できるように適宜設計されている。前記ハウジング12の長手方向両側には、回動(回転)方式の場合、前記部材20の軸44が回動可能に装着される軸受部27が設けられている。この軸受部27の形状や大きさは、前記部材20の軸44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12の強度や大きさ等を考慮して適宜設計する。さらにまた、長手方向両側には、前記部材20のロック部に対応した位置に係止部が設けられている。このような回動(回転)方式の部材20を回動部材を称することができる。

40

#### 【0018】

次に、本発明のポイント部分である3種類のコンタクト(コンタクトA14、コンタクトB16、コンタクトC18)について説明する。この3種類のコンタクト14、16、18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1

50

4、16、18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。

【0019】

3種類のコンタクト(コンタクトA14、コンタクトB16、コンタクトC18)について、それぞれ説明する。まず、前記コンタクトA14について説明する。

前記コンタクトA14は図2(A)のように略I字形状をし、一端側に基板に接続する接続部143と一端側に前記FPC80に接触する接触部141とを有している。前記接触部141は、前記FPC80が挿入された際に前記コンタクトC18の押圧部30と前記FPC80を挟持することで、前記FPC80と接触・導通する構造になっている。前記接触部141の形状は、前記FPC80と安定して接触を得ることができれば如何なるものでも良いが、接触安定性や前記FPC80の厚さ等を考慮して適宜設計しており、本実施例では接触し易いように湾曲凸状にしている。また、前記接触部141は安定した接触が得られるように、嵌合口24に突出するように傾斜させている。前記接続部143は、本実施例では表面実装タイプ(SMT)にしているが、ディップタイプでも良い。

10

【0020】

次に、前記コンタクトB16について説明する。前記コンタクトB16は、主に一方端に前記FPC80と接触する接触部161ともう一方端に基板に接続する接続部163とを有する第一片29と、一方端で、かつ、前記接触部161の対面側に前記FPC80を挟持する押圧部30を有する第二片291と、第一片29と第二片291のもう一方端を連結する弾性連結部34とを有している。主にこれらの構成を有することで、図示しない、所謂Non-ZIF構造(前記FPC80の厚さよりも狭い前記接触部161と前記押圧部30間に挿入するタイプ)と所謂部材挿入構造(前記FPC80を挿入した後に前記部材を前記FPC80と前記押圧部30間に挿入するタイプ)をとることができる。上記した2つの構造では、前記押圧部30を設けることなく、ハウジング12であってもよい。所謂Non-ZIF構造では、前記接触部161と前記押圧部30(若しくはハウジング12)との間(ギャップ寸法)は、前記FPC80の厚さより狭くし、接触安定性を考慮して適宜設計する。所謂部材挿入構造では、前記接触部161と前記押圧部30(若しくはハウジング12)との間(ギャップ寸法)は、前記FPC80の厚さや接触安定性を考慮して適宜設計する。

20

【0021】

本実施例では、部材20を回動(回転)することで、前記FPC80と前記コンタクトB16との接触を図る構造であるために、上記構成にさらに、第二片291のもう一方端より接続部163との対面側に延設した押受部32を設けており、図2(B)のように倒略H形状にしている。前記押圧部30と前記弾性連結部34と前記接続部163とは略クランク形状に配置され、前記接触部161は前記押圧部30と対面するように配置されている。前記接触部161の形状は、前記FPC80と安定して接触を得ることができれば如何なるものでも良いが、接触安定性や前記FPC80の厚さ等を考慮して適宜設計しており、本実施例では接触し易いように湾曲凸状にしている。また、前記接触部161は安定した接触が得られるように、嵌合口24に突出するように傾斜させている。前記接続部163は、本実施例では表面実装タイプ(SMT)にしているが、ディップタイプでも良い。さらに、前記押圧部30の形状は、前記接触部161と前記FPC80を挟持することで、前記FPC80との安定した接触を得ることができれば如何なるものでも良いが、接触安定性や前記FPC80の厚さ等を考慮して適宜設計しており、本実施例では挟持し易いように湾曲凸状にしている。

30

40

【0022】

次に、前記コンタクトC18について説明する。前記コンタクトC18は、主に一方端で、かつ、前記コンタクトA14の接触部141の対面側に前記FPC80を挟持する押圧部30を有する第一片29と、前記コンタクトB16の接続部163と略並行な前記ハウジング12の前記挿入孔28の下面と接する第二片291と、第一片29のもう一方端と第二片291とを連結する弾性連結部34とを有している。前記コンタクトC18の弾

50

性連結部 34 は、第一片 29 と第二片 291 の間隔を維持するためのものである。主にこれらの構成を有することで、図示しない、所謂 Non-ZIF 構造（前記 FPC80 の厚さよりも狭い前記接触部 141 と前記押圧部 30 間に挿入するタイプ）と所謂部材挿入構造（前記 FPC80 を挿入した後に前記部材を前記 FPC80 と前記押圧部 30 間に挿入するタイプ）をとることができる。上記した 2 つの構造では、前記押圧部 30 を設けることなく、ハウジング 12 であってもよい。所謂 Non-ZIF 構造では、前記コンタクト A14 の接触部 141 と前記押圧部 30（若しくはハウジング 12）との間（ギャップ寸法）は、前記 FPC80 の厚さより狭くし、接触安定性を考慮して適宜設計する。所謂部材挿入構造では、前記コンタクト A14 の接触部 141 と前記押圧部 30（若しくはハウジング 12）との間（ギャップ寸法）は、前記 FPC80 の厚さや接触安定性を考慮して

10

#### 【0023】

本実施例では、部材 20 を回動（回転）することで、前記 FPC80 と前記コンタクト C18 との接触を図る構造であるために、上記構成にさらに、第一片 29 のもう一方端より前記コンタクト B16 の押受部 32 と略並行に延設した押受部 32 を設けるとともに第二片 291 の一端側より押受部 32 との対面側に延設した延設部 40 を設けており、図 2（C）のように倒略 h 形状にしている。前記押圧部 30 と前記弾性連結部 34 と前記延設部 40 とは略クランク形状に配置され、前記押圧部 30 は前記コンタクト A14 の接触部 141 と対面するように配置されている。前記押圧部 30 の形状は、前記コンタクト A14 の接触部 141 と前記 FPC80 を挟持することで、前記 FPC80 との安定した接触

20

#### 【0024】

上述した前記コンタクト B16 及び前記コンタクト C18 の前記弾性連結部 34 と前記押受部 32 とは、前記 FPC80 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 FPC80 が前記ハウジング 12 の嵌合口 24 内に挿入された後に、前記部材 20 のカム部 48 が前記コンタクト B16 の押受部 32 と接続部 163 の間及び前記コンタクト C18 の押受部 32 と延設部 40 の間で回動（回転）すると、前記押受部 32、32 が前記カム部 48 によって押し上げられることで前記コンタクト B16 及び前記コンタクト C18 の弾性連結部 34、34 が前記コンタクト A14 及び前記コンタクト B16 の接触部 141、161 側に傾くことによって、前記コンタクト B16 及び前記コンタクト C18 の押圧部 30、30 が前記 FPC80 側に押圧されることにより、前記 FPC80 と前記コンタクト A14 及び前記コンタクト B16 の接触部 141、161 とが接触する。前記弾性連結部 34 と前記押受部 32 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。また、前記コンタクト B16 及び前記コンタクト C18 の押受部 32、32 の先端に突出部 36 を設け、前記部材 20 のカム部 48 を前記コンタクト B16 及び前記コンタクト C18 の押受部 32、32 と接続部 163、183 との間で回動させるとき、前記部材 20 の係止孔 46 に係合させることで、前記部材 20 の回動に対する強い反発力に対抗し、部材 20 の中央部が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 36 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、前記部材 20 の係止孔が引っ掛かる程度に適宜設計する。

30

40

#### 【0025】

ここで、図 7 に基づいて、3 種類のコンタクト（コンタクト A14、コンタクト B16、コンタクト C18）の配置について説明する。ハウジング 12 の説明で記載したように、3 種類のコンタクト（コンタクト A14、コンタクト B16、コンタクト C18）は、前記ハウジング 12 の同一挿入孔 28 内に挿入される。前記コンタクト A14 は嵌合口 2

50

4方向から挿入し、前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8は嵌合口の反対側より挿入する。図7のように、前記コンタクトA 1 4と前記コンタクトC 1 8は同一線上に配置されるとともに前記コンタクトA 1 4と前記コンタクトB 1 6は各々の接触部1 4 1、1 6 1が千鳥に配置される。前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の各々の接続部1 6 3、1 8 3は略並行に配置され、前記コンタクトB 1 6と前記コンタクトC 1 8は接していてもよい。また、前記コンタクトA 1 4の接触部1 4 1と前記コンタクトC 1 8の押圧部3 0とは、対面するように配置されている。

【0026】

狭ピッチ化を図ることが一つの目的であり、3種類のコンタクト(コンタクトA 1 4、コンタクトB 1 6、コンタクトC 1 8)の厚さは、0.12mm以下にしている。

10

【0027】

最後に、部材20について説明する。この部材20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。

【0028】

上述した前記ハウジング12の説明の際にも記載したように、部材には、回動(回転)させることで前記FPC80と接触させるタイプと挿入することで前記FPC80と接触させるタイプがある。図示しない部材を挿入するタイプは、前記FPC80を前記ハウジング12の嵌合口24内に挿入した後に、前記部材を前記FPC80と前記コンタクトA 1 4、B 1 6の押圧部30若しくは前記ハウジング12との間に挿入することで、前記FPC80と前記コンタクトA 1 4、B 1 6の接触部1 4 1、1 6 1とを接触させるものである。

20

【0029】

本実施例では、前記部材20を回動(回転)させることで、前記コンタクトA 1 4、B 1 6の接触部1 4 1、1 6 1と前記FPC80とを接触させるものである。前記部材20は主にハウジング12に回動可能に装着される軸44部分と前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 6の押受部32、32を押圧するカム部48と前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の突出部36が係合する係止孔46と部材20を操作する操作部42とを備えている。前記軸44は、前記部材20を回動するための支点であり、ハウジング12の長手方向両側に前記部材20が回動可能に適宜装着されている。

30

【0030】

前記部材20のカム部48は、前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の押受部32、32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、前記部材20を回動させ、コンタクトB 1 6及びコンタクトC 1 8の押受部32、32と接続部1 6 3、1 8 3との間で回転させることで、カム部48の大きさの変化により前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の押受部32、32が持ち上げられ、FPC80を前記コンタクトA 1 4及び前記コンタクトB 1 6の接触部1 4 1、1 6 1側に押し付けている。カム部48の形状としては、前記コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の押受部32、32と接続部1 6 3、1 8 3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コンタクトB 1 6及び前記コンタクトC 1 8の押受部32、32を押し上げられれば、如何なるものでもよい。

40

また、前記部材20を回動した際に、前記部材20の回動に対する反発力が強く、前記部材20の中央部が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B 1 6及び前記コンタクトC 1 8の突出部36が係合する係止孔46が別個独立に設けられている。前記係止孔46を別個独立に設けることで、前記部材20の強度アップや回動時の変形を防止している。

上述した前記部材20は前記ハウジング12の嵌合口24と反対側に回動自在に装着さ

50

れている。

【0031】

本実施例においては、前記部材20は嵌合口24と反対側（前記コンタクトB16及び前記コンタクトC18の接続側）方向に回転するものを図示したが、嵌合口24側に回転するものであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0032】

本発明の活用例としては、モバイル機器等の電気・電子機器に使用されるコネクタ10に活用され、特にFPC80やFFC等の接続対象物との狭ピッチ化・高密度化を高める構造に関するものである。

10

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】（A）嵌合口方向からみた本発明のコネクタの斜視図である。（B）嵌合口の反対側よりみた本発明のコネクタの斜視図である。

【図2】（A）コンタクトAの斜視図である。（B）コンタクトBの斜視図である。（C）コンタクトCの斜視図である。

【図3】ハウジングの斜視図である。

【図4】部材の斜視図である。

【図5】（A）FPCが挿入されていない状態でコンタクトA部分で断面した断面図である。（B）FPCが挿入されていない状態でコンタクトB部分で断面した断面図である。

20

【図6】（A）FPCが挿入された状態でコンタクトA部分で断面した断面図である。（B）FPCが挿入された状態でコンタクトB部分で断面した断面図である。

【図7】コンタクトAとコンタクトBとコンタクトCの配列を説明する図面である。

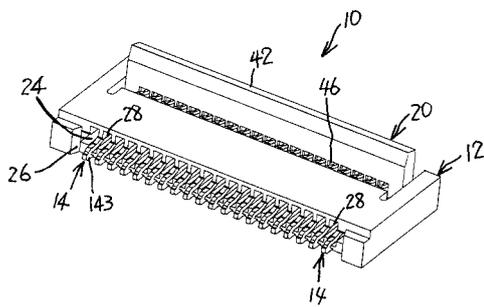
【符号の説明】

【0034】

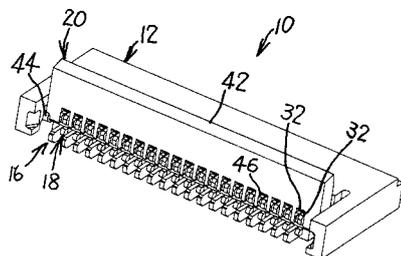
10	コネクタ	
12	ハウジング	
14	コンタクトA	
141、161	接触部	
143、163、183	接続部	30
16	コンタクトB	
18	コンタクトC	
20	部材	
22	FPC	
24	嵌合口	
26	凹部	
27	軸受部	
28	挿入孔	
29	第一片	
291	第二片	40
30	押圧部	
32	押受部	
34	弾性連結部	
36	突出部	
38	傾斜部	
40	延設部	
42	操作部	
44	軸	
46	係止孔	
48	カム部	50

【図1】

(A)

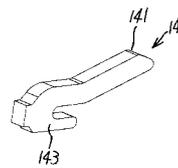


(B)

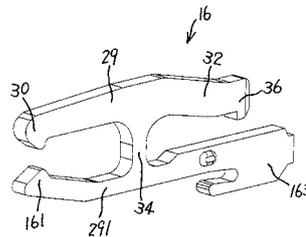


【図2】

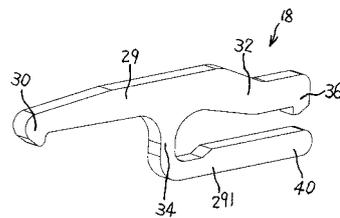
(A)



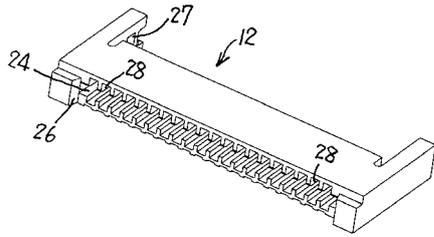
(B)



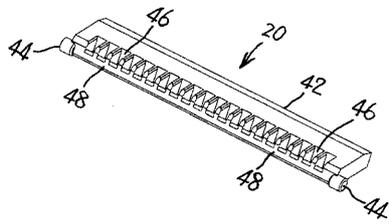
(C)



【図3】

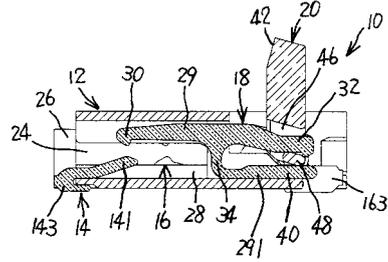


【図4】

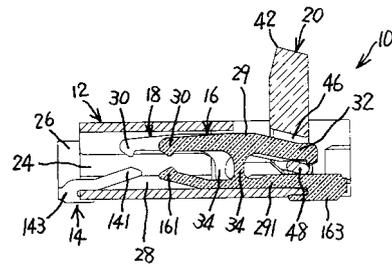


【図5】

(A)

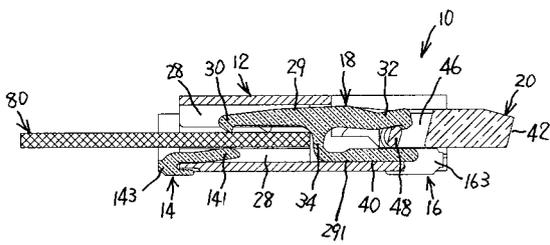


(B)

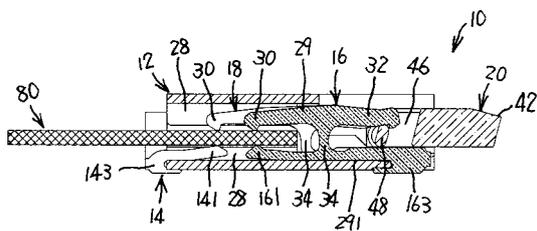


【図6】

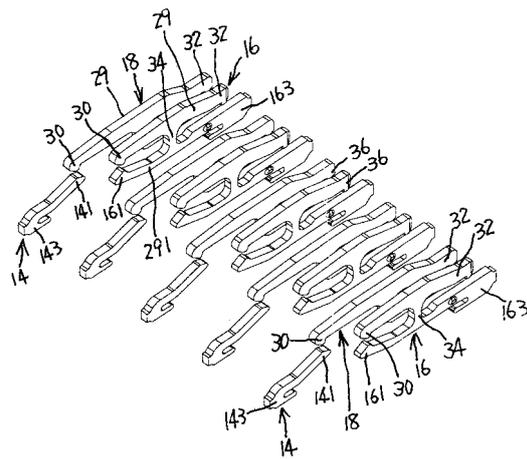
(A)



(B)



【図7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-206987(JP,A)  
特開2004-178958(JP,A)  
特開2002-190360(JP,A)  
特開2006-120481(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01R 12/87