

(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2004-303693

(P2004-303693A)

(43) 公開日 平成16年10月28日(2004.10.28)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
H01R 12/28

F I  
H01R 23/68

G  
テーマコード(参考)  
5E023

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-98128 (P2003-98128)  
(22) 出願日 平成15年4月1日(2003.4.1)

(71) 出願人 000102500  
SMK株式会社  
東京都品川区戸越6丁目5番5号  
(74) 代理人 100089886  
弁理士 田中 雅雄  
(72) 発明者 浅井 清  
東京都品川区戸越6丁目5番5号 SMK  
株式会社内  
Fターム(参考) 5E023 AA04 AA16 BB06 BB22 BB23  
BB29 CC23 CC26 DD08 EE04  
EE10 GG02 HH20

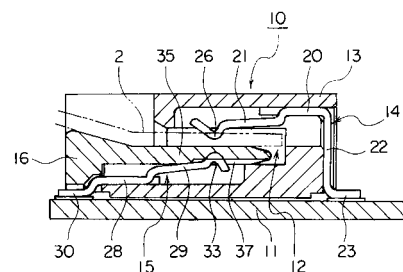
(54) 【発明の名称】 プリント配線基板用コネクタ

(57) 【要約】

【課題】被実装基板に対して表裏面どちらにも実装可能で安価なプリント配線基板用コネクタの提供。

【解決手段】基板挿入溝12を有するコネクタハウジング13と、上側コンタクト部材14と、下側コンタクト部材15と、上側コンタクト用スライド片16と、下側コンタクト用スライド片17とを備え、上側コンタクト用スライド片16又は下側コンタクト用スライド片17のいずれかを基板挿入溝12にプリント配線基板2に沿わせて挿入し、上側コンタクト部材14又は下側コンタクト部材15のいずれか一方の接触部26にプリント配線端子を圧接させるとともに、他方の接触部33をスライド片16のプリント配線基板2とは反対側の面に当接させるようにする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

プリント配線基板が挿入される前面側に開口した基板挿入溝を有するコネクタハウジングと、

前記基板挿入溝内に突出した表面側接触部と、被実装基板に接続される接続端子部とを一体に有する上側コンタクト部材と、

前記表面側接触部と対向して前記基板挿入溝内に突出した裏面側接触部と、前記被実装基板に接続される接続端子部とを一体に有する下側コンタクト部材と、

前記基板挿入溝内に前記プリント配線基板に沿わせて挿入され、前記プリント配線基板のプリント配線端子と前記上側コンタクト部材の表面側接触部とを圧接させる上側コンタクト用スライド片と、

前記基板挿入溝内に前記プリント配線基板に沿わせて挿入され、前記プリント配線基板のプリント配線端子と前記下側コンタクト部材の裏面側接触部とを圧接させる下側コンタクト用スライド片とを備え、

前記上側コンタクト用スライド片又は下側コンタクト用スライド片のいずれかを前記基板挿入溝に前記プリント配線基板に沿わせて挿入し、前記上側コンタクト部材又は下側コンタクト部材のいずれか一方の接触部に前記プリント配線端子を圧接させるとともに、他方の接触部を前記スライド片のプリント配線基板とは反対側の面に当接させるようにしたことを特徴としてなるプリント配線基板用コネクタ。

## 【請求項 2】

コネクタハウジングに対し、上側コンタクト部材を基板挿入溝開口面とは反対側から挿入させるとともに、下側コンタクト部材を前記基板挿入溝開口面側から挿入し、両コンタクト部材の接続端子部がコネクタハウジングを挟んで互いに対称な位置に配置されるようにした請求項 1 に記載のプリント配線基板用コネクタ。

## 【請求項 3】

上側コンタクト部材及び下側コンタクト部材は、金属板を折曲加工することにより形成された請求項 1 又は 2 に記載のプリント配線基板用コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、主に F P C 等のプリント配線基板と電子機器等に内蔵された被実装基板とを接続するプリント配線基板用コネクタに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、F P C 等のプリント配線基板と電子機器に内蔵された被実装基板との接続は、Z I F (ゼロ イン フォース) 構造を有するプリント配線基板用コネクタを介して接続するようにし、小さな挿入力で好適にプリント配線基板をコネクタに挿入させ、電子機器の被実装基板に対して電氣的に接続されるようになっており、このようなプリント配線基板用コネクタとして図 10 に示す如きものが知られている(例えば、特許文献 1 を参照)。

## 【0003】

このプリント配線基板用コネクタ 1 は、プリント配線基板 2 が挿入される前面側に開口した基板挿入溝 3 を有するコネクタハウジング 4 と、基板挿入溝 3 内に突出する接触部 5 a と、電子機器の被実装基板 6 のパターン上に半田等により接続される接続端子部 5 b とを導電性材により一体に有する多数のコンタクト 5, 5 ... とを備え、この基板挿入溝 3 にプリント配線基板 2 を挿入するとともに、プリント配線基板 2 に沿わせてスライド片 7 を基板挿入溝 3 に挿入することによって、プリント配線基板 2 のプリント配線端子 2 a をコンタクトの接触部 5 a に圧接させ、電氣的に接続させるようになっている。

## 【0004】

また、このプリント配線基板用コネクタ 1 は、コネクタハウジング 4 に固定された固定部材(ホールダウン) 8 を被実装基板 6 上のランドパターンに半田を介して取り付けること

10

20

30

40

50

によって被実装基板 6 に対して安定した状態で取り付けられるようになっている。

【0005】

このようなプリント配線基板用コネクタ 1 は、電子機器に内蔵された被実装基板 6 に対するプリント配線基板 2 の向き、即ち、プリント配線基板表面のプリント配線端子が被実装基板 6 に対して上側又は下側のどちらを向いて挿入されるかによって構造が異なり、被実装基板 6 に対しプリント配線基板 2 が上側を向いて挿入される場合の構造が図 10 (b) に示す如き物であったのに対し、下側を向いて挿入される場合には、図 11 に示すように、形状の異なったコンタクト 9 を使用するようになっている。

【0006】

【特許文献 1】

特開 2003 - 7377 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述のような従来技術では、固定部材（ホールダウン）が高価な為、プリント配線基板用コネクタも高価なものになってしまうという問題があった。

【0008】

また、被実装基板に対しプリント配線基板のプリント配線端子が上側を向いてコネクタに挿入される場合と下側を向いてコネクタに挿入される場合とでコンタクト形状等のプリント配線基板用コネクタの構造が異なることから、被実装基板の設計においては、被実装基板に対するプリント配線基板の向き（上向き又は下向き）を予め決定しておく必要があり、設計の自由度が制限されてコストアップに繋がるという問題があった。

【0009】

本発明は、このような従来技術の状況を鑑み、設計の自由度が高く、安価なプリント配線基板用コネクタの提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上述の如き従来問題を解決し、所期の目的を達成するための請求項 1 の発明は、プリント配線基板が挿入される前面側に開口した基板挿入溝を有するコネクタハウジングと、前記基板挿入溝内に突出した表面側接触部と、被実装基板に接続される接続端子部とを一体に有する上側コンタクト部材と、前記表面側接触部と対向して前記基板挿入溝内に突出した裏面側接触部と、前記被実装基板に接続される接続端子部とを一体に有する下側コンタクト部材と、前記基板挿入溝内に前記プリント配線基板に沿わせて挿入され、前記プリント配線基板のプリント配線端子と前記上側コンタクト部材の表面側接触部とを圧接させる上側コンタクト用スライド片と、前記基板挿入溝内に前記プリント配線基板に沿わせて挿入され、前記プリント配線基板のプリント配線端子と前記下側コンタクト部材の裏面側接触部とを圧接させる下側コンタクト用スライド片とを備え、前記上側コンタクト用スライド片又は下側コンタクト用スライド片のいずれかを前記基板挿入溝に前記プリント配線基板に沿わせて挿入し、前記上側コンタクト部材又は下側コンタクト部材のいずれか一方の接触部に前記プリント配線端子を圧接させるとともに、他方の接触部を前記スライド片のプリント配線基板とは反対側の面に当接させるようにしたことを特徴とする。

【0011】

このように構成することによって、上側コンタクト部材又は下側コンタクト部材のいずれかが固定部材（ホールダウン）の役割を担うので、ホールダウンを省くことができ部品コストを低減することができ、また、被実装基板に対するプリント配線端子の向きが上下どちらの向きでも対応可能となるので、被実装基板の設計上の自由度が向上し設計コストが低減される。

【0012】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 の構成に加え、コネクタハウジングに対し、上側コンタクト部材を基板挿入溝開口面とは反対側から挿入させるとともに、下側コンタクト部材を前記基板挿入溝開口面側から挿入し、両コンタクト部材の接続端子部がコネクタハウジ

10

20

30

40

50

ングを挟んで互いに対称な位置に配置されるようにしたことを特徴とする。

【0013】

このように構成することによって、プリント配線基板用コネクタが安定した状態で被実装基板に対し固定される。

【0014】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2の構成に加え、上側コンタクト部材及び下側コンタクト部材は、金属板を折曲加工することにより形成されたことを特徴とする。

【0015】

このように構成することによって、部品製造コストを抑え、プリント配線基板用コネクタを安価に製造することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に係るプリント配線基板用コネクタの実施の形態を図に基づいて説明する。尚、上述の従来例と同一の部分には、同一符号を付して説明を省略する。

【0017】

図1、図2はプリント配線基板用コネクタの使用状態を示し、符号10はプリント配線基板用コネクタ、11はプリント配線基板用コネクタが実装される被実装基板、2はプリント配線基板である。

【0018】

FPC等のプリント配線基板2は、図12に示す例と同様に先端部表面にプリント配線端子2a, 2a...が並列に配置され、プリント配線基板用コネクタ10を介して被実装基板11に接続されるようになっている。

【0019】

プリント配線基板用コネクタ10は、プリント配線基板2が挿入される基板挿入溝12を有するコネクタハウジング13と、基板挿入溝12内に接触部が突出する上側コンタクト部材14及び下側コンタクト部材15と、被実装基板11に対してプリント配線基板2が上下どちらを向いてプリント配線基板用コネクタ10に挿入されるかによって、使い分けされる2種類のスライド片16, 17とを備え、いずれかのスライド片16, 17をプリント配線基板2に沿わせて基板挿入溝12に挿入することにより、プリント配線基板2のプリント配線端子2aが上側コンタクト部材14又は下側コンタクト部材15のいずれかの接触部に圧接され、コンタクト部材を介して被実装基板11に接続されるようになっている。

【0020】

コネクタハウジング13は、図3に示すように、絶縁性のプラスチック樹脂材をもって横長直方体状に形成され、その前面側に開口してプリント配線基板2が挿入される横長スリット状の基板挿入溝12が形成されている。

【0021】

このコネクタハウジング13には、基板挿入溝12と連通し、正面側に開口した下側コンタクト挿入溝18, 18...と、背面側に開口した上側コンタクト挿入溝19, 19...とが設けられ、下側コンタクト挿入溝18に下側コンタクト部材15が、上側コンタクト挿入溝19に上側コンタクト部材14がそれぞれ挿入されて保持され、2種類のコンタクト14, 15の接触部が基板挿入溝12内に互いに対向して突出するようになっている。

【0022】

また、このコネクタハウジング13の両側部には、後述するスライド片のスライド腕部がスライド自在に嵌り込むスライド用溝13a, 13aが形成されている。

【0023】

上側コンタクト部材14は、図4に示すように、板状の導電性材を打ち抜き折曲加工することにより、固定片部20、弾性片部21、連結片部22及び接続端子部23が一体に形成されている。

【0024】

10

20

30

40

50

固定片部 20 は、平板状に形成され、その両側縁には抜け止め突部 24 , 24 ... が一体に形成されており、この抜け止め突部 24 が上側コンタクト挿入溝 19 の上端部に形成された固定用溝 25 に嵌り込み抜け止めがされるようになっている。

【 0025】

弾性片部 21 は、固定片部 20 の一端側より斜め方向、即ち上側コンタクト部材 14 がコネクタハウジング 13 に取り付けられた際に、基板挿入溝 12 内に先端の表面側接触部 26 が突出する方向に突出して形成され、固定片部 20 との境界部を基点に弾性変形可能となっている。

【 0026】

この弾性片部 21 の先端部には、く字状に折曲することにより表面側接触部 26 が形成されている。 10

【 0027】

連結片部 22 は、固定片部 20 の弾性片部 21 とは反対側の縁部より折り曲げて一体に形成され、この連結片部 22 の固定片部 20 とは反対側の縁部には、折り曲げて接続端子部 23 が一体に形成されており、この接続端子部 23 が半田等により被実装基板 11 のパターン上に接続されるようになっている。

【 0028】

各上側コンタクト部材 14 , 14 ... は、コネクタハウジング 13 に挿入される際、図 5 に示すように、所定の間隔、即ち隣り合う上側コンタクト部材の挿入間隔を隔てた状態で、接続端子部 23 の縁部が平板帯状の連結材 27 と一体化されており、コネクタハウジング 13 に挿入された後、点線部分で各上側コンタクト部材 14 , 14 ... に切り離されるようになっている。 20

【 0029】

下側コンタクト部材 15 は、図 6 に示すように、板状の導電性材を打ち抜き折曲加工することにより、固定片部 28、弾性片部 29 及び接続端子部 30 が一体に形成されている。

【 0030】

固定片部 28 は、平板状に形成され、その両側縁には抜け止め突部 31 , 31 ... が一体に形成されており、この抜け止め突部 31 が下側コンタクト挿入溝 18 の下端部に形成された固定用溝 32 に嵌り込み抜け止めがされるようになっている。

【 0031】

弾性片部 29 は、固定片部 28 の一端側より斜め方向、即ち下側コンタクト部材 15 がコネクタハウジング 13 に取り付けられた際に、基板挿入溝 12 内に先端の裏面側接触部 33 が突出する方向に突出して形成され、固定片部 28 との境界部を基点に弾性変形可能となっている。 30

【 0032】

この弾性片部 29 の先端部には、く字状に折曲することにより裏面側接触部 33 が形成されている。

【 0033】

尚、表面側接触部 26 と裏面側接触部 33 は、基板挿入溝 12 内で互いに対向する位置となっている。 40

【 0034】

接続端子部 30 は、固定片部 28 の弾性片部 29 とは反対側の縁部に連続して形成され、半田等により被実装基板 11 のパターン上に接続されるようになっている。

【 0035】

各下側コンタクト部材 15 , 15 ... は、コネクタハウジング 13 に挿入される際、図 7 に示すように、所定の間隔、即ち隣り合う下側コンタクト部材の挿入間隔を隔てた状態で、接続端子部 30 の縁部が平板帯状の連結材 34 と一体化されており、コネクタハウジング 13 に挿入された後、点線部分で各下側コンタクト部材 15 , 15 ... に切り離されるようになっている。

【 0036】

上側コンタクト用スライド片 16 は、図 8 に示すように、基板挿入溝に挿入される平板状の押圧板部 35 と、その両側に配置されたスライド腕部 36, 36 とを備え、絶縁性プラスチック樹脂をもって一体に形成されている。

【0037】

押圧板部 35 の下側コンタクト部材側面には、所定の間隔を隔てて、即ち下側コンタクト部材 15, 15 ... の設置間隔毎に平行に逃げ用溝 37, 37 ... が形成されている。

【0038】

スライド腕部 36 は、コネクタハウジング 13 側部に形成されたスライド用溝 13a にスライド自在且つ着脱可能に嵌り込むようになっており、その端部内側には、スライド用溝 13a に形成された係合凸部 38 と互いに係合する係合凸部 39 が一体に突設され、両係合凸部 38, 39 を互いに係合させることによって、スライド片 16 がコネクタハウジング 13 に対し抜け止めされるようになっている。

10

【0039】

下側コンタクト用スライド片 17 は、図 9 に示すように、基板挿入溝 12 に挿入される平板状の押圧板部 40 と、その両側に配置されたスライド腕部 41, 41 とを備え、絶縁性プラスチック樹脂をもって一体に形成されている。

【0040】

押圧板部 40 の上側コンタクト部材側面には、所定の間隔を隔てて、即ち上側コンタクト部材 14, 14 ... の設置間隔毎に平行配置に逃げ用溝 42, 42 ... が形成されている。

【0041】

スライド腕部 41 は、コネクタハウジング 13 側部に形成されたスライド用溝 13a にスライド自在且つ着脱可能に嵌り込むようになっており、その端部内側には、スライド用溝 13a に形成された係合凸部 38 と互いに係合する係合凸部 43 が一体に突設され、両係合凸部 38, 43 を互いに係合させることによって、スライド片 17 がコネクタハウジング 13 に対し抜け止めされるようになっている。

20

【0042】

このプリント配線基板用コネクタ 10 は、図 1 に示すように、上側コンタクト用スライド片 16 をプリント配線基板 2 に沿わせて基板挿入溝 12 内に挿入すると、下側コンタクト部材 15 の裏面側接触部 33 が上側コンタクト用スライド片 16 のプリント配線基板 2 とは反対側の面に逃げ用溝 37, 37 ... に嵌り込んだ状態で当接し、上側コンタクト用スライド片 16 の押圧板部 35 を上側コンタクト部材側に付勢し、プリント配線基板 2 のプリント配線端子 2a が上側コンタクト部材 14 の表面側接触部 26 に好適な接触圧により圧接され導通状態になる。このとき、下側コンタクト部材 15 は、電氣的に接続されないが、被実装基板 11 上のパターンに接続端子部が半田を介して固定され、固定金具、即ちホールダウンの役割を担っている。

30

【0043】

逆に、図 2 に示すように、下側コンタクト用スライド片 17 をプリント配線基板 2 に沿わせて基板挿入溝 12 内に挿入すると、上側コンタクト部材 14 の表面側接触部 26 が下側コンタクト用スライド片 17 のプリント配線基板 2 とは反対側の面に逃げ用溝 42, 42 ... に嵌り込んだ状態で当接し、下側コンタクト用スライド片 17 の押圧板部 40 を下側コンタクト部材側に付勢し、プリント配線基板 2 のプリント配線端子 2a が下側コンタクト部材 15 の裏面側接触部 33 に好適な接触圧により圧接され導通状態になり、上側コンタクト部材 14 は、電氣的に接続されず、接触端子部が基板上のパターンに半田を介して固定され、取付部材、即ちホールダウンの役割を担う。

40

【0044】

即ち、このプリント配線基板用コネクタ 10 を用いれば、プリント配線基板 2 のプリント配線端子が被実装基板 11 に対して上向き、即ち相反する向きでプリント配線基板用コネクタに挿入される場合、或いは下向き、即ちプリント配線端子が被実装基板と対向する向きでプリント配線基板用コネクタに挿入される場合、いずれの場合でも、2 種類のスライド片 16, 17 のいずれかを選択することによって、好適に対応することができるように

50

なっている。

【0045】

【発明の効果】

上述のように、本発明に係るプリント配線基板用コネクタは、一方の電氣的に接続されないコンタクト部材が半田等により被実装基板のパターン上に取り付けられることによって、ホールドダウンの役割を担い、ホールドダウンを省くことができるのでコストが削減され、しかも、両コンタクト部材の接続端子部が対称な位置に配置されるので、安定した状態で被実装基板に固定される。

【0046】

また、プリント配線基板用コネクタは、電子機器に内蔵された被実装基板に対するプリント配線基板の向き、即ち、プリント配線基板表面のプリント配線端子が被実装基板に対して上側又は下側のどちらを向いてコネクタに挿入される場合でも、2種類のスライダ片のいずれかを選択することによって、好適に対応することができるので、被実装基板の設計上の自由度が向上し、設計コストを低減することができる。

【0047】

また、コンタクト部材を折曲加工により形成することで、コストを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプリント配線基板用コネクタの使用状態を示す断面図である。

【図2】同上の他の使用状態を示す断面図である。

【図3】(a)は図1中のコネクタハウジングを示す平面図、(b)は同正面図、(c)は同背面図、(d)は同側面図、(e)は同縦断面図である。

【図4】(a)は図1中の上側コンタクト部材を示す正面図、(b)は同平面図、(c)は同側面図である。

【図5】同上の上側コンタクト部材が連結材に連結された状態を示す平面図である。

【図6】(a)は図1中の下側コンタクト部材を示す正面図、(b)は同平面図、(c)は同側面図である。

【図7】同上の下側コンタクト部材が連結材に連結された状態を示す平面図である。

【図8】(a)は図1中の上側コンタクト用スライド片を示す平面図、(b)は同底面図、(c)は同断面図である。

【図9】(a)は図1中の下側コンタクト用スライド片を示す平面図、(b)は同底面図、(c)は同断面図である。

【図10】(a)従来のプリント配線基板用コネクタの使用状態を示す平面図、(b)は同断面図である。

【図11】同上のプリント配線基板用コネクタの他の使用例を示す断面図である。

【図12】プリント配線基板を示す平面図である。

【符号の説明】

- 10 プリント配線基板用コネクタ
- 11 被実装基板
- 12 基板挿入溝
- 13 コネクタハウジング
- 14 上側コンタクト部材
- 15 下側コンタクト部材
- 16 上側コンタクト用スライド片
- 17 下側コンタクト用スライド片
- 18 下側コンタクト挿入溝
- 19 上側コンタクト挿入溝
- 20 固定片部
- 21 弾性片部
- 22 連結片部

10

20

30

40

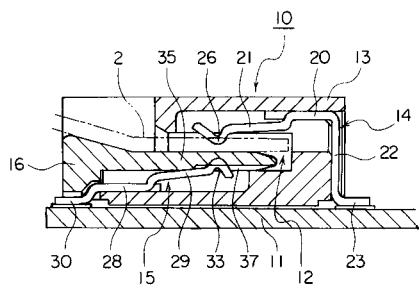
50

- 2 3 接続端子部
- 2 4 抜け止め突部
- 2 5 固定用溝
- 2 6 表面側接触部
- 2 7 連結材
- 2 8 固定片部
- 2 9 弾性片部
- 3 0 接続端子部
- 3 1 抜け止め突部
- 3 2 固定用溝
- 3 3 裏面側接触部
- 3 4 連結材
- 3 5 押圧板部
- 3 6 スライド腕部
- 3 7 逃げ用溝
- 3 8 係合凸部
- 3 9 係合凸部
- 4 0 押圧板部
- 4 1 スライド腕部
- 4 2 逃げ用溝
- 4 3 係合凸部

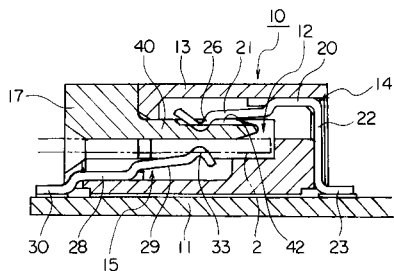
10

20

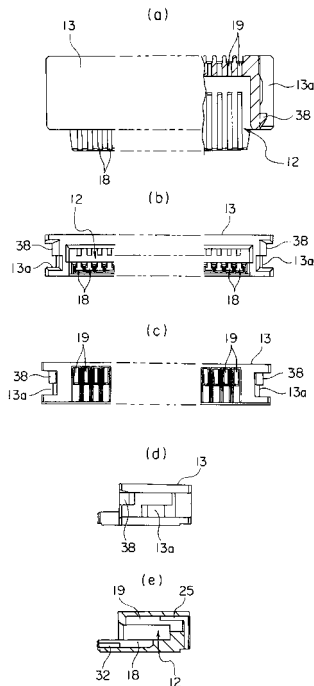
【図1】



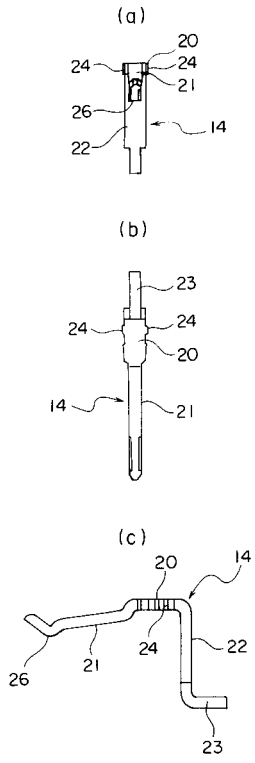
【図2】



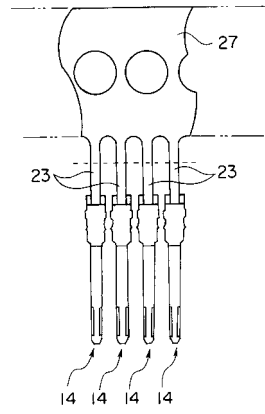
【図3】



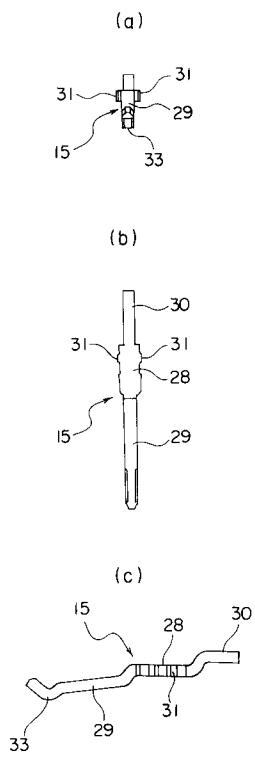
【 図 4 】



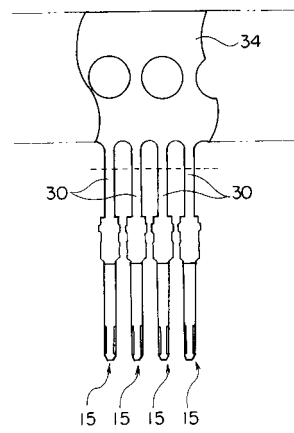
【 図 5 】



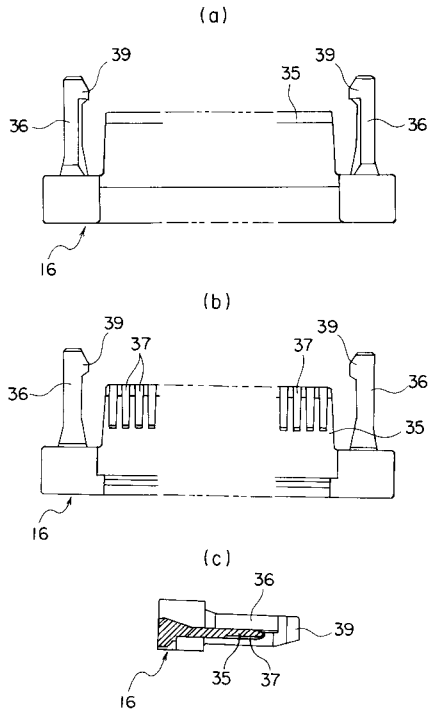
【 図 6 】



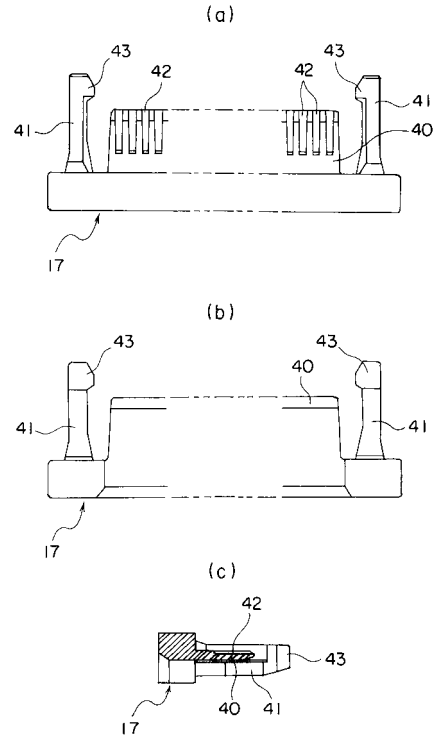
【 図 7 】



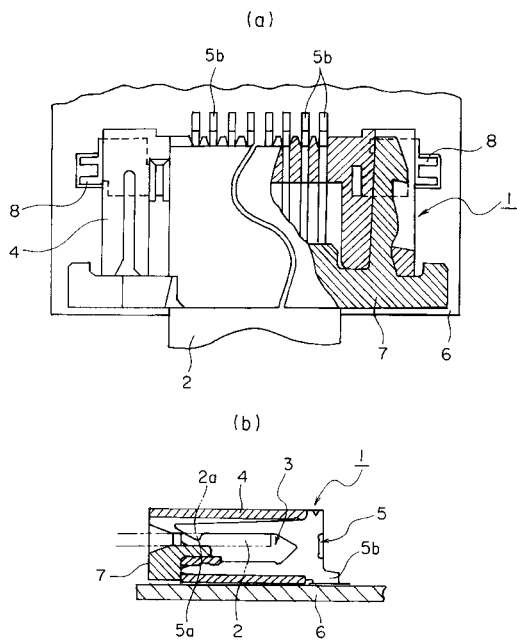
【 図 8 】



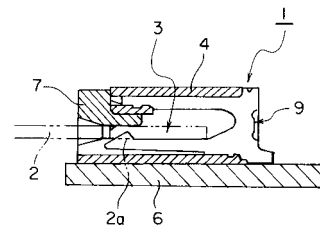
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】

