

(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2013-149357

(P2013-149357A)

(43) 公開日 平成25年8月1日(2013. 8. 1)

(51) Int.Cl.

H01R 13/24 (2006.01)

F I

H01R 13/24

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-6814 (P2012-6814)
 (22) 出願日 平成24年1月17日 (2012. 1. 17)

(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
 (72) 発明者 土橋 学
 東京都品川区戸越6丁目5番5号 SMK
 株式会社内

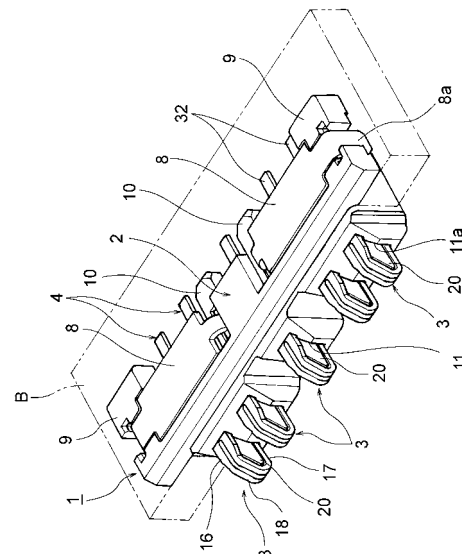
(54) 【発明の名称】 圧接型コネクタ

(57) 【要約】

【課題】可動接触子に対し作用するスライド方向とは異なる方向に作用する外力に対して高い強度を有し、且つ可動接触子の加工が容易な圧接型コネクタの提供。

【解決手段】接触子収容部11を有する絶縁性ハウジング2と、接触子収容部11内に前後方向でスライド可能に収容される可動接触子3と、接触子収容部11内に収容され可動接触子3を前端面より突出する方向に付勢する押し出しバネ22とを備えた圧接型コネクタ1において、可動接触子3は、導電性金属板材を打ち抜き・折り曲げ加工することにより、互いに対向する一对の平行片部16、17と、両平行片部16、17の前縁部間を連結する接触片部18とを備えるとともに、両平行片部16、17間に配置される補強片部20を一体に備え、補強片部20は、側縁で平行片部16、17の内側面を支持するように両平行片部16、17間方向に向けて形成される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前端に開口した接触子収容部を有するハウジングと、前記接触子収容部内に前後方向でスライド可能に収容される可動接触子と、前記接触子収容部内に収容され前記可動接触子を前記前端面より突出する方向に付勢する押し出しバネとを備えてなる圧接型コネクタにおいて、

前記可動接触子は、導電性金属板材を打ち抜き・折り曲げ加工することにより、互いに対向する前後方向に向けた一对の平行片部と、該両平行片部の前縁部間を連結する接触片部とを備えるとともに、前記両平行片部間に配置される補強片部を一体に備え、該補強片部は、側縁で前記平行片部の内側面を支持するように前記両平行片部間方向に向けて形成されたことを特徴としてなる圧接型コネクタ。

10

【請求項 2】

前記可動接触子は、一方の前記平行片部の後端側より他方側に向けて立ち上げた形状のバネ受け片部を備え、前記補強片部を前記バネ受け片部の側縁より前方に向けて折り曲げた形状の支持片部と一体に形成してなる請求項 1 に記載の圧接型コネクタ。

【請求項 3】

前記補強片部は、前縁部が前記接触片部の内側面に沿った形状に形成されてなる請求項 1 又は 2 に記載の圧接型コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、携帯電話機等の小型電子機器において、主としてバッテリー接続用のコネクタとして使用される圧接型コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯電話機等の小型電子機器本体と電源用バッテリーとの接続には、コイルスプリング等の押し出しバネにより付勢されて絶縁性ハウジング前端より押し込み可能に突出した可動接触子を有する圧接型コネクタが使用されている。

【0003】

この種の圧接型コネクタは、前端側に開口した接触子収容部を有する絶縁性ハウジングと、接触子収容部内に前後方向でスライド可能に収容される可動接触子と、接触子収容部内に収容され、且つ接触子収容部の後端を閉鎖する閉鎖部材に反力をとって可動接触子を前端面より突出する方向に付勢する押し出しバネと、可動接触子と常時弾性接触した状態にあって接続基板に接続される基板接続端子とを備えている。

30

【0004】

この圧接型コネクタに使用される従来の可動接触子には、旋盤、フライス盤及びプレス各種機械加工や絞り加工によりピン状に形成されたものが広く使用されていたが、近年においては、加工コストを考慮して、弾性を有する導電性金属板材を打ち抜き、それを曲げ加工によって製造した可動接触子が開発されている（例えば特許文献 1）。

【0005】

40

この可動接触子は、互いに対向する前後方向に向けた一对の平行片部と、該両平行片部の前縁部間を連結する接触片部とを備え、両平行片部間に空間を有する側面視 U 字状等に形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2011-238634 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

50

しかしながら、上述の如き従来の技術では、圧接型コネクタに対し電源用バッテリー等を着脱する際や製品性能を計測する際などに、可動接触子に対してスライド方向とは異なる方向に外力が作用し、それにより可動接触子に変形してしまうおそれがあった。

【0008】

また、このような圧接型コネクタの中には、可動接触子の寸法が長さ1～2mm、幅1mm以下と非常に小さなものもあり、このような小型の可動接触子を折り曲げ加工するには困難が伴う場合があった。

【0009】

そこで本発明は、このような従来の問題に鑑み、可動接触子に対し作用するスライド方向とは異なる方向に作用する外力に対して高い強度を有し、且つ可動接触子の加工が容易な圧接型コネクタの提供を目的としてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述の如き従来の問題を解決し、所期の目的を達成するための請求項1に記載の発明の特徴は、前端に開口した接触子収容部を有するハウジングと、前記接触子収容部内に前後方向でスライド可能に収容される可動接触子と、前記接触子収容部内に収容され前記可動接触子を前記前端面より突出する方向に付勢する押し出しバネとを備えてなる圧接型コネクタにおいて、前記可動接触子は、導電性金属板材を打ち抜き・折り曲げ加工することにより、互いに対向する前後方向に向けた一对の平行片部と、該両平行片部の前縁部間を連結する接触片部とを備えるとともに、前記両平行片部間に配置される補強片部を一体に備え、該補強片部は、側縁で前記平行片部の内側面を支持するように前記両平行片部間方向に向けて形成されたことにある。

【0011】

請求項2に記載の発明の特徴は、請求項1の構成に加え、前記可動接触子は、一方の前記平行片部の後端側より他方側に向けて立ち上げた形状のバネ受け片部を備え、前記補強片部を前記バネ受け片部の側縁より前方に向けて折り曲げた形状の支持片部と一体に形成してなることにある。

【0012】

請求項3に記載の発明の特徴は、請求項1又は2の構成に加え、前記補強片部は、前縁部が前記接触片部の内側面に沿った形状に形成されてなることにある。

【発明の効果】

【0013】

本発明に係る圧接型コネクタは、上述したように、前端に開口した接触子収容部を有するハウジングと、前記接触子収容部内に前後方向でスライド可能に収容される可動接触子と、前記接触子収容部内に収容され前記可動接触子を前記前端面より突出する方向に付勢する押し出しバネとを備えてなる圧接型コネクタにおいて、前記可動接触子は、導電性金属板材を打ち抜き・折り曲げ加工することにより、互いに対向する前後方向に向けた一对の平行片部と、該両平行片部の前縁部間を連結する接触片部とを備えるとともに、前記両平行片部間に配置される補強片部を一体に備え、該補強片部は、側縁で前記平行片部の内側面を支持するように前記両平行片部間方向に向けて形成されたことにより、バッテリー等の接続対象を着脱する際などに生じるスライド方向とは異なる方向の外力に対する可動接触子の耐力が強化され、可動接触子の変形を防止することができる。

【0014】

また、本発明において、前記可動接触子は、一方の前記平行片部の後端側より他方側に向けて立ち上げた形状のバネ受け片部を備え、前記補強片部を前記バネ受け片部の側縁より前方に向けて折り曲げた形状の支持片部と一体に形成してなることにより、外力が作用する部分に負担を掛けずに補強片部を両平行片部間に配置させるように折り曲げ加工することができ、特に、全長1～2mm程度の微小なものであっても好適に折り曲げ加工することができる。また、補強片部を支持させた支持片部が常に絶縁性ハウジング内に配置され、強度的に弱い部分を外部に露出させないようにすることができる。

【0015】

更に本発明において、前記補強片部は、前縁部が前記接触片部の内側面に沿った形状に形成されてなることにより、スライド方向と異なる方向に作用する外力に対する可動接触子全体の耐力を好適に強化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る圧接型コネクタの一例を示す斜視図である。

【図2】同上の背面側下方より見た斜視図である。

【図3】同上の縦断面図である。

【図4】図1中の接続基板の一例を示す平面図である。

10

【図5】図1中の可動接触子を示す斜視図である。

【図6】同上の可動接触子の両平行片部と補強片部との位置関係を示す縦断面図である。

【図7】同上の可動接触子の展開図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

次に、本発明に係る圧接型コネクタの実施の態様を図1～図7に示した実施例に基づいて説明する。尚、図中符号1は圧接型コネクタ、符号Bは携帯電話機等の小型機器に搭載される接続基板である。

【0018】

この圧接型コネクタ1は、絶縁性ハウジング2に出入り可能に収容された複数の可動接触子3、3...と、可動接触子3と常時接触状態にある基板接続端子4とを備え、可動接触子3をバッテリー等の接続対象の接触端子部に圧接させることにより、接続基板Bに接続させた基板接続端子4を介してバッテリー等の接続対象と接続基板Bとを電気的に接続させるようになっている。

20

【0019】

接続基板Bは、図4に示すように、縁部に圧接型コネクタ1が嵌め込まれる凹部5を備え、この凹部5に絶縁性ハウジング2の下半部を嵌め込んだ状態に圧接型コネクタ1が取り付けられるようになっている。尚、図中符号6は基板接続端子4が接続される端子接続パターン、符号7はシールド部材8が接続されるスルーホールである。

【0020】

30

絶縁性ハウジング2は、絶縁性樹脂材をもってモールド成形され、両側上縁部及び後端上縁部にそれぞれ張り出し部9、9、10、10を備え、この張り出し部9、9、10、10を接続基板Bの凹部5内周縁部に支持させることにより絶縁性ハウジング2の下半部を凹部5に嵌め込んだ状態に接続基板Bに取り付けられるようになっている。尚、ここで前後とは、可動接触子3のスライド方向であって可動接触子3の突出側を前とし、上下方向とはコネクタの高さ方向をいうものとする。

【0021】

この絶縁性ハウジング2の上面部には、導電性金属板材からなるシールド部材8、8が組み込まれ、シールド部材8本体の側縁より下向きに折り曲げた形状の接続片8a、8aが張り出し部9、9を貫通して張り出し部下面側に突出して接続基板Bのスルーホール7、7部に半田付け等により固着されるようになっている。

40

【0022】

また、この絶縁性ハウジング2には、前後端に開口部11a、11bを有する前後方向に向けた四角形孔状の複数の接触子収容部11、11...が互いに平行にコネクタ幅方向に並べた配置に形成されている。

【0023】

この接触子収容部11の左右内側部には、絶縁性ハウジング2の後端に開口した前後方向に向けたスライド溝12、12が上下に間隔を置いて形成され、このスライド溝12に可動接触子3の側部に張り出したスライド片13、14が挿入され、このスライド片13、14がスライド溝12にガイドされて、後端開口11b側より可動接触子3を接触子収

50

容部 11 内に挿入できるとともに、可動接触子 3 が回転不能な状態で接触子収容部 11 内を前後方向にスライド移動できるようになっている。

【0024】

また、スライド片 13, 14 がスライド溝 12 の前端内縁部に当て止めされることにより可動接触子 3 が絶縁性ハウジング 2 の前端に所定の押し込み可能に突出した位置で抜け止めされるようになっている。

【0025】

可動接触子 3 は、導電性金属性板材を図 7 に示す板状部材 15 が形成されるように打ち抜き加工し、各板状部材 15 を図 5, 6 に示すように折り曲げ加工することにより形成され、互いに上下方向で平行配置に対向する前後方向に向けた一对の平行片部 16, 17 と、両平行片部 16, 17 の前端縁間を連結する接触片部 18 と、一方の平行片部 17 の後端より他方の平行片部 16 側に向けて折り曲げられて可動接触子 3 の後端に配置されるバネ受け片部 19 とを備え、それとともに両平行片部 16, 17 間に配置される補強片部 20 を一体に備えている。

【0026】

接触片部 18 は、図 7 に示す細長板状の部材 15 を所定の折り目部 18a, 18a で折り曲げることにより前方下側に向けた斜面を有し、且つ斜面の先端側が円弧状に湾曲した形状に形成され、それとともに、接触片部 18 の上端縁及び下端縁より水平方向後方に向けてそれぞれ平行片部 16, 17 が延長された形状に配置されるようになっている。

【0027】

尚、この接触片部 18 は、前方下側に傾斜した斜面によりコネクタの上方側から接近させた電源用バッテリー等の接続対象を誘導し、接続対象の接続端子部を接触片部 18 のスライド方向先端に接触させるようにしている。

【0028】

平行片部 16, 17 は、前後方向に長い細長板状に形成され、各平行片部 16, 17 の後端両側部に水平方向外向きに張り出した形状にスライド片 13, 14 が一体に形成されている。尚、一方の平行片部側 16 のスライド片 13 は、後方に向けて延長された形状の連結部 13a を有し、この連結部 13a を介して部品供給用のリール 21 に支持された状態にあり、折り曲げ加工時に切り離されるようになっている。

【0029】

バネ受け片部 19 は、平行片部 17 の幅に比べて幅が狭い細長板状に形成され、折り目部 19a を円弧状に折り曲げて一方の平行片部 17 の後端縁より他方の平行片部 16 側に折り曲げることにより可動接触子 3 の後端面部に配置され、このバネ受け片部 19 をコイルスプリング等の押出しバネ 22 で押圧し、可動接触子 3 を押し出し方向に付勢するようになっている。尚、図中符号 23 は、他方の平行片部 16 に形成されたバネ受け片部 19 の先端部が嵌り込む嵌合凹部である。

【0030】

このバネ受け片部 19 は、平行片部 17 に対し幅方向の一方に片寄せて配置され、且つ他方側の側縁に前方に向けて折り曲げた形状の支持片部 24 を介して補強片部 20 が支持されている。

【0031】

支持片部 24 は、補強片部 20 の上下方向幅に比して上下方向幅が細く形成され、この部分を折り目部とすることにより補強片部 20 を前方に向けやすいようになっている。

【0032】

補強片部 20 は、前後方向に長い四角形状に形成され、前縁部が前記接触片部 18 の内側面に沿った形状、即ち前縁部に前方下側に向けて傾斜した斜辺部 20a を有するように形成されている。

【0033】

この補強片部 20 は、支持片部 24 を前方に向けて折り曲げることにより、上下幅方向即ち四角形短辺方向を両平行片部 16, 17 間方向に向けて両平行片部 16, 17 間に配

10

20

30

40

50

置され、下縁部 20b が下側の平行片部 17 の内側面に、上縁部 20c が上側の平行片部 16 の内側面にそれぞれ当接するようになっている。

【0034】

これによりスライド方向とは異なる方向で可動接触子 3 に作用する外力に対して、補強片部 20 を介して平行片部 16, 17 が互いに支持し合い、補強片部 20 が補強部材として機能し、可動接触子 3 の変形を規制するようになっている。

【0035】

また、補強片部 20 の前縁部に接触片部 7 の内側面に沿うように斜辺部 20a が形成されていることにより、接触片部 7 が斜辺部 20a に支持されて補強され、スライド方向とは異なる方向に作用する外力に対して高い耐力を発揮することができる。

10

【0036】

尚、補強片部 20 が支持片部 24 を介してバネ受け片部 19 に支持されるように構成したことにより打ち抜き部材 15 を図 7 に示す形状に形成することができ、これにより各部材 15, 15 間の距離を狭めて打ち抜き時に生ずる導電性金属材の無駄を最小限に抑えることができ、且つ折り曲げ加工時に平行片部等のその他の部位に負担をかけることなく補強片部 20 を両平行片部 16, 17 間に配置できるよう折り曲げることができるようになっている。

【0037】

押し出しバネ 22 は、コイルスプリング等をもって構成され、後端部を接触子収容部 11 の後端開口部 11b を閉鎖する閉鎖部材としての基板接続端子 4 の閉鎖板部 30 に当接させ、且つ前端をバネ受け片部 19 に当接させた状態で接触子収容部 11 内に収容され、それにより可動接触子 3 を押し出し方向に付勢している。

20

【0038】

一方、基板接続端子 4 は、弾性を有する導電性金属板材を打ち抜き・折り曲げ加工することにより形成され、接触子収容部 11 の後端開口を閉鎖する上下方向に向けた閉鎖板部 30 と、閉鎖板部 30 の下端より前方斜め上方に向けて延出する弾性接触片部 31 と、閉鎖板部 30 の上端より後方に向けて折り曲げた形状の接続端子部 32 とを一体に備えている。

【0039】

閉鎖板部 30 は、上下方向に長い細長板状に形成され、その両側縁部に基板接続端子 4 を絶縁性ハウジング 2 に固定するための圧入片 33, 33 が形成されている。

30

【0040】

圧入片 33 は、閉鎖板部 30 の両側縁より外向きに張り出した形状の支持部の先端側を前方に向けて折り曲げて形成され、この圧入片 33 を絶縁性ハウジング 2 後端に開口した圧入孔 34 に圧入することにより閉鎖板部 30 が接触子収容部 11 の後端開口を閉鎖する配置に基板接続端子 4 が絶縁性ハウジング 2 に固定されるようになっている。

【0041】

弾性接触片部 31 は、先端に円弧状の接点部 35 が形成された前後方向に向けた細長板状に形成され、基板接続端子 4 を絶縁性ハウジング 2 に固定することにより接触子収容部 11 の内底面部に前後方向に向けて形成された端子収容溝 36 に挿入され、且つ先端の接触部 35 が可動接触子 3 の下面に常時弾性接触するようになっている。

40

【0042】

このように構成された圧接型コネクタ 1 では、電源用バッテリー等の接続対象の端部を上方からコネクタ先端側に接近させ、この接続対象の端部を接触片部 18 の前方下側に傾斜した斜面に誘導させつつ、接続対象の端面に露出した接続端子部を可動接触子 3 のスライド方向先端に接触させる。

【0043】

このとき、可動接触子 3 には、スライド方向とは異なる方向の外力が作用するが、両平行片部 16, 17 間に補強片部 20 を備えたことにより、補強片部 20 の外側縁が内側面に当接された各部、即ち両平行片部 16, 17 及び接触片部 18 が補強片部 20 を介して

50

支持し合うことにより可動接触子 3 を変形させるような外力に対して高い耐力を発揮し、それにより可動接触子 3 の変形を防止することができる。

【0044】

尚、上述の実施例では、可動接触子 3 の接触片部を前方下側に向けて傾斜した形状に形成した例について説明したが、接触片部の形状はこれに限定されず、円弧状に湾曲された形状等であってもよい。また、その場合には、補強片部の前端部は、接触片部の内側面に沿って円弧状に形成されることが好ましい。

【0045】

また、上述の実施例では、1 の絶縁性ハウジングに対し複数の可動接触子を備えた例について説明したが、1 の絶縁性ハウジングに 1 の可動接触子を備えたものであってもよい。

10

【0046】

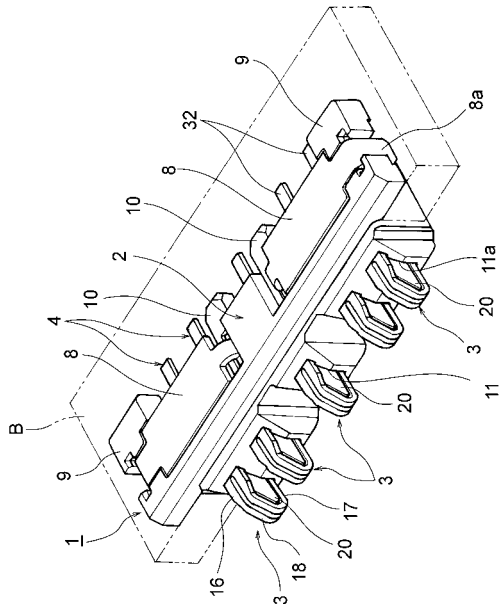
更に、上述の実施例では、絶縁性ハウジングを接続基板 B の縁部に形成された凹部に嵌め込むように実装したものについて説明したが、接続基板上に実装されるものであってもよい。

【符号の説明】

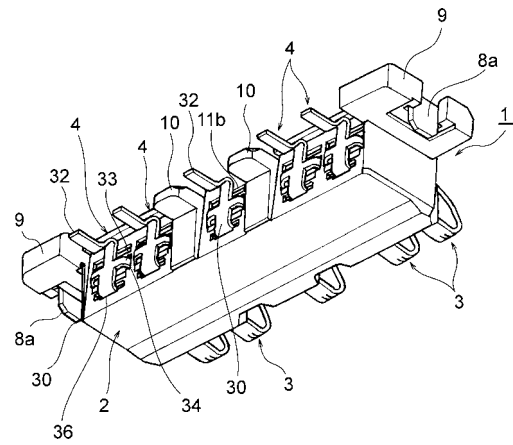
【0047】

B	接続基板 B	
1	圧接型コネクタ	
2	絶縁性ハウジング	20
3	可動接触子	
4	基板接続端子	
5	凹部	
6	端子接続パターン	
7	シールドパターン	
8	シールド部材	
9	張り出し部	
10	張り出し部	
11	接触子収容部	
12	スライド溝	30
13	スライド片	
14	スライド片	
15	板状部材	
16	平行片部	
17	平行片部	
18	接触片部	
19	バネ受け片部	
20	補強片部	
21	リール	
22	押出しバネ	40
23	嵌合凹部	
24	支持片部	
30	閉鎖板部	
31	弾性接触片部	
32	接続端子部	
33	圧入片	
34	圧入孔	
35	接点部	
36	端子収容溝	

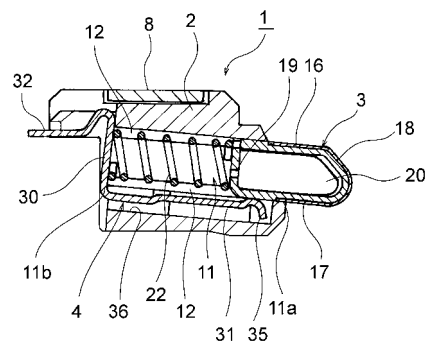
【図 1】



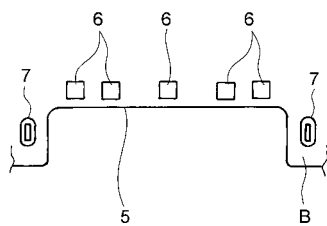
【図 2】



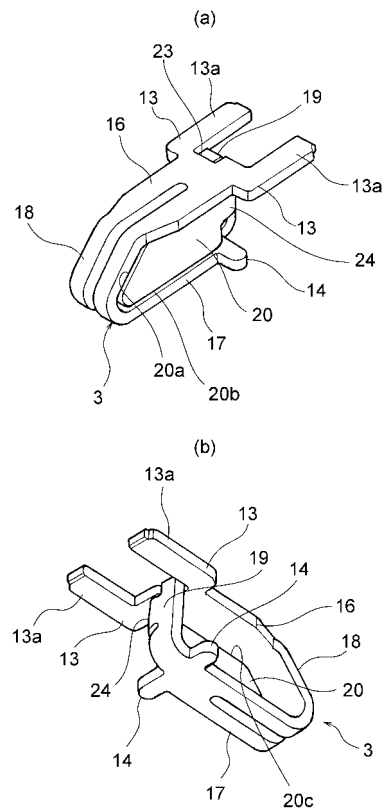
【図 3】



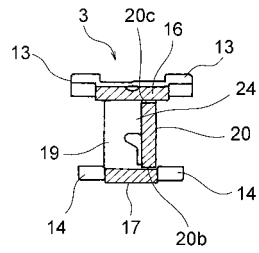
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

