

(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2007-287381

(P2007-287381A)

(43) 公開日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 33/76 (2006.01)	HO 1 R 33/76 505 B	2G003
GO 1 R 1/073 (2006.01)	GO 1 R 1/073 B	2G011
GO 1 R 31/26 (2006.01)	GO 1 R 31/26 J	5E024

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-110799 (P2006-110799)	(71) 出願人	000208765 株式会社エンプラス
(22) 出願日	平成18年4月13日 (2006.4.13)	(74) 代理人	100104776 弁理士 佐野 弘
		(72) 発明者	金刺 北斗 埼玉県さいたま市大宮区土手町2丁目15 番地1 株式会社エンプラス半導体機器内
		Fターム(参考)	2G003 AA07 AC01 AG01 AG12 AH07 2G011 AA01 AA15 AB01 AB04 AB06 AC14 AE22 AF02 5E024 CA19 CB03

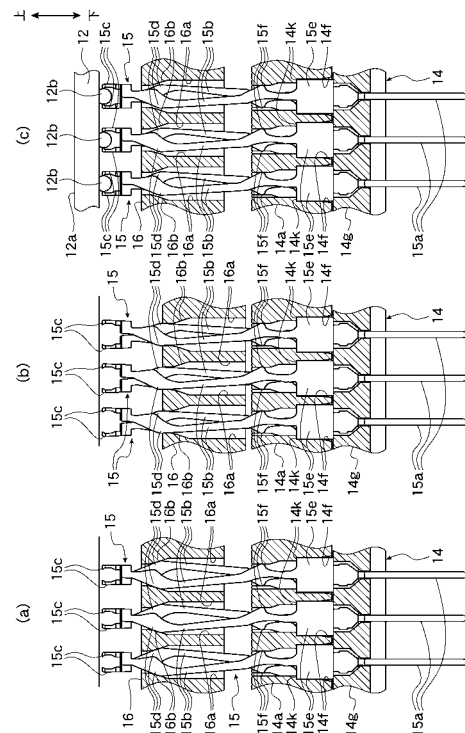
(54) 【発明の名称】 電気部品用ソケット

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】コンタクトピンの装着が容易で、しかも、予圧を精度よく与えることができる電気部品用ソケットを提供。

【解決手段】先端側に電気部品の端子12bに接触する接触部15cが形成され、貫通孔14dに挿通、配設されたコンタクトピン15とを備え、コンタクトピン15は、ソケット本体に固定される固定部15eと、上方に延びた板状の弾性片15bとを有し、コンタクトピン15の接触部15cが端子12bに対して、その板幅方向に弾性変形可能に形成され、固定部15eと接触部15cとの間に板幅方向の板面に沿って突出してソケット本体14の貫通孔14dの内壁に食込む食込部15fを有し、食込部15fが内壁の食込み部位14hに食込んだ状態では、コンタクトピン15の上下方向の移動を規制すると同時に、内壁が食込部15fを押圧することにより弾性片15bに接触部15cが閉じる方向に予圧を与えるように構成した。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ソケット本体と、先端側に電気部品の端子に接触する接触部が形成され、前記ソケット本体の貫通孔に挿通されて配設されたコンタクトピンとを備えた電気部品用ソケットにおいて、

前記コンタクトピンは、前記ソケット本体に固定される固定部と、該固定部から上方に延びた板状の弾性片とを有し、

前記固定部は、前記ソケット本体の貫通孔に挿入された状態で固定され、

前記コンタクトピンの弾性片は、前記コンタクトピンの接触部が前記端子に対して離接可能となるように、その板幅方向に弾性変形可能に形成され、前記固定部と前記接触部との間に板幅方向の板面に沿って突出して前記ソケット本体の前記貫通孔の内壁に食込む食込部を有し、

前記内壁には、前記食込部が食込む食込み部位形成され、

前記食込部が前記内壁の前記食込み部位に食込んだ状態では、前記コンタクトピンの上下方向への移動を規制すると同時に、前記内壁が前記食込部を押圧することにより前記弾性片に前記接触部が閉じる方向に予圧を与えるように構成されたことを特徴とする電気部品用ソケット。

【請求項 2】

前記ソケット本体の上側には、前記ソケット本体に対して移動可能な移動部材が配設され、前記コンタクトピンの弾性片には、前記移動部材の貫通孔内に挿入され、該移動部材の移動時に押圧される作動部が設けられ、該作動部と前記食込部とが反対の方向に突出していることを特徴とする請求項 1 に記載の電気部品用ソケット。

【請求項 3】

前記移動部材は、前記ソケット本体に対して上下動可能に配設され、該移動部材の下降時に前記コンタクトピンの前記作動部を押圧するように構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の電気部品用ソケット。

【請求項 4】

前記ソケット本体の貫通孔は、該貫通孔に下方から前記コンタクトピンをその先端の接触部側から挿入可能であると共に、前記固定部の上端が当接する当接部を有し、該当接部に前記固定部の上端が当接することにより前記コンタクトピンの上方への移動が規制されるように構成されたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一つに記載の電気部品用ソケット。

【請求項 5】

前記食込み部位の下部には、前記コンタクトピン挿入時に前記食込部が摺接しながら移動する案内面が形成されており、該案内面は、前記食込み部位の下部から上部に向け、前記ソケット本体の貫通孔の対向する内壁までの間隔を狭くするように形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至は 4 の何れか一つに記載の電気部品用ソケット。

【請求項 6】

前記弾性片は、板面が互いに対向するように一対設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至は 5 の何れか一つに記載の電気部品用ソケット。

【請求項 7】

前記一対の弾性片は、前記食込部近傍及び前記作動部近傍の少なくとも一方に、相手の対向面に摺接する突部が少なくとも一方の面から形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の電気部品用ソケット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、半導体装置等の電気部品を装着し、電気部品の検査等を行うための電気部品用ソケットに関し、特に、ソケット本体及び移動部材の貫通孔に挿通され、移動部材を移動させることで弾性片が弾性変形するコンタクトピンを用いた電気部品用ソケットの改

10

20

30

40

50

良に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、半導体装置（以下、ICパッケージ）等の精密な電気部品を配線基板と電氣的に接続し、電気部品の検査等を行うための電気部品用ソケットとして、例えば配線基板上に配置されるソケット本体と、このソケット本体上に移動可能に配置された移動部材とを有し、ソケット本体及び移動部材に設けられた多数の貫通孔にコンタクトピンが挿通され、このコンタクトピンの下端部が配線基板の電極と接続され、上端部に電気部品の端子との接触部が設けられているものが知られている。

【0003】

コンタクトピンは、その下端部側がソケット本体に固定されると共に、上端部には電気部品の端子と接触する接触部が設けられている。また、上端部と下端部との間の部分は弾性変形が可能とされており（以下、この部分を「弾性片」と記す。）、移動部材を移動させることで、この弾性片が弾性変形し、この弾性力により接触部が電気部品の端子と接触するようになっている。

【0004】

このようなコンタクトピンとして、例えば下記特許文献1では、略平行に延びる一对の弾性接片を有するコンタクトピンであって、この弾性接片の少なくとも一方に開閉のための加圧部が設けられ、この加圧部が移動部材によって押圧されることにより一方の弾性片が他方の弾性片に対して開閉するように構成されたものが記載されている。

【0005】

また、下記特許文献2では、先端に電気部品の端子に接触する接触部が設けられた弾性片を有し、この弾性片の中間部に互いに離間する方向に屈曲された折り曲げ部が形成され、配置状態では、この折り曲げ部の頂点が予圧手段により押圧されて、弾性片に予圧が与えられるように構成されたものが記載されている。

【特許文献1】特開2003-157944号公報

【特許文献2】特開2000-21531号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このような従来のコンタクトピンでは、固定部分から上方に延びる弾性片が弾性変形してもソケット本体に固定された固定部に位置ずれを生じないようにするために、ソケット本体へのコンタクトピンの固定が圧入等の方法を用いて行われていた。そのため、コンタクトピンの装着には手間を要していた。また、コンタクトピンがソケット本体に対して強固に固定されているため、一旦固定してしまった後のコンタクトピンには、その位置や向きに自由度がなく、製造誤差等に起因してソケット本体の貫通孔と移動部材の貫通孔との間で位置ずれが生じた場合には、ソケットの組立てを行う際にコンタクトピンの挿入作業が円滑に行い難くなり、組立作業に多くの時間を要するようになってしまったという問題点があった。

【0007】

しかも、弾性片が弾性を有する板状片を折り曲げて形成されているので、その形状には多少のバラツキが生じ易く、この形状のバラツキはコンタクトピンの弾性力に影響を与える。そのため、特許文献2のように予圧を与える場合には、予圧値にバラツキが生じ易いという問題点もあった。

【0008】

そこで、この発明は、コンタクトピンの装着が容易であり、しかも、コンタクトピンに対して予圧を精度よく与えることができる電気部品用ソケットを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

10

20

30

40

50

かかる課題を解決する請求項1の発明は、ソケット本体と、先端側に電気部品の端子に接触する接触部が形成され、前記ソケット本体の貫通孔に挿通されて配設されたコンタクトピンとを備えた電気部品用ソケットにおいて、前記コンタクトピンは、前記ソケット本体に固定される固定部と、該固定部から上方に延びた板状の弾性片とを有し、前記固定部は、前記ソケット本体の貫通孔に挿入された状態で固定され、前記コンタクトピンの弾性片は、前記コンタクトピンの前記接触部が前記端子に対して離接可能となるようにその板幅方向に弾性変形可能に形成され、前記固定部と前記接触部との間に板幅方向の板面に沿って突出して前記ソケット本体の前記貫通孔の内壁に食込む食込部を有し、前記内壁には、前記食込部が食込む食込み部位形成され、前記食込部が前記内壁の前記食込み部位に食込んだ状態では、前記コンタクトピンの上下方向への移動を規制すると同時に、前記内壁が前記食込部を押圧することにより前記弾性片に前記接触部が閉じる方向に予圧を与えるように構成されたことを特徴とする。

10

【0010】

請求項2に記載の発明は請求項1に記載の構成に加え、前記ソケット本体の上側には、前記ソケット本体に対して移動可能な移動部材が配設され、前記コンタクトピンの弾性片には、前記移動部材の貫通孔内に挿入され、該移動部材の移動時に押圧される作動部が設けられ、該作動部と前記食込部とが反対の方向に突出していることを特徴とする。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の構成に加え、前記移動部材は、前記ソケット本体に対して上下動可能に配設され、該移動部材の下降時に前記コンタクトピンの前記作動部を押圧するように構成されていることを特徴とする。

20

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3の何れか一つに記載の構成に加え、前記ソケット本体の貫通孔は、該貫通孔に下方から前記コンタクトピンをその先端の接触部側から挿入可能であると共に、前記固定部の上端が当接する当接部を有し、該当接部に前記固定部の上端が当接することにより前記コンタクトピンの上方への移動が規制されるように構成されたことを特徴とする。

【0013】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至は4の何れか一つに記載の構成に加え、前記食込み部位の下部には、前記コンタクトピン挿入時に前記食込部が摺接しながら移動する案内面が形成されており、該案内面は、前記食込み部位の下部から上部に向け、前記ソケット本体の貫通孔の対向する内壁までの間隔を狭くするように形成されていることを特徴とする。

30

【0014】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至は5の何れか一つに記載の構成に加え、前記弾性片は、板面が互いに対向するように一対設けられていることを特徴とする。

【0015】

請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の構成に加え、前記一対の弾性片は、前記食込部近傍及び前記作動部近傍の少なくとも一方に、相手の対向面に摺接する突部が少なくとも一方の面から形成されていることを特徴とする。

40

【発明の効果】**【0016】**

請求項1に記載の発明によれば、コンタクトピンの固定部と接触部との間にソケット本体の貫通孔の内壁の食込み部位に食込む食込部を有し、この食込部が内壁の食込み部位に食込んだ状態でコンタクトピンの上下方向の移動を規制するので、固定部そのものをソケット本体の貫通孔に強固に圧入固定することなく、少ない力でコンタクトピンをソケット本体に確実に固定することができる。また、上下方向への移動を規制する食込部の形成位置が、上方向のみの移動を規制する固定部の形成位置よりも接触部側に位置しており、それらの間に位置する食込部を支持するので、食込部を支点とした接触部の若干の回動が可能となる。そのため、ソケット本体の貫通孔と例えば移動部材の貫通孔等の他の部材との

50

間に多少の位置ずれがあっても、位置ずれの影響を吸収してソケットの組立てを行うことができる。

【0017】

同時に、コンタクトピンの接触部が電気部品の端子に対して離接可能となるようにその板幅方向に弾性変形可能な弾性片に、板面に沿う板幅方向の板面に沿って突出した食込部が設けられているので、弾性片に対して食込部を簡単に精度よく成形でき、予圧を精度よく与えることが可能である。

【0018】

請求項2及び3に記載の発明によれば、ソケット本体の上側に移動部材が配設され、コンタクトピンの弾性片に、この移動部材の貫通孔内に挿入され、移動部材の移動時に押圧される作動部が設けられ、この作動部と食込部とが反対の方向に突出しているため、ソケット本体の貫通孔と移動部材の貫通孔により、下方の食込部と上方の作動部との両側で弾性片が位置規制されることになり、弾性片を正規の姿勢に精度よく保持し易い。

10

【0019】

請求項4に記載の発明によれば、ソケット本体の貫通孔は、下方からコンタクトピンを、その先端の接触部側から挿入可能であると共に、固定部の上端が当接する当接部を有し、当接部に固定部の上端が当接することによりコンタクトピンの上方への移動が規制されるように構成されたため、コンタクトピンをソケット本体の下側から貫通孔に挿入して当接部に当接させれば、コンタクトピンの接触部を精度良く所定の高さに配置することができる。

20

【0020】

請求項5に記載の発明によれば、食込み部位の下部には、コンタクトピン挿入時に食込部が摺接しながら移動する案内面が食込み部位の下部から上部に向けて、内壁が狭くなるように形成されているため、ソケット本体の貫通孔にコンタクトピンを挿入する際、食込部が案内面に到達するまで貫通孔に圧接されないため、貫通孔内壁が食込部により削られることが防止でき、その後は案内面が形成されているので、食込部が滑らかに案内される。そのため、コンタクトピンを挿入し易い。

【0021】

請求項6に記載の発明によれば、弾性片が板面を互いに対向するように一対設けられているので、各弾性片の食込部を貫通孔の互いに対向する両内壁面に食い込ませてコンタクトピンの上下方向の移動を規制することができ、コンタクトピンをソケット本体により確実に固定することができると共に、電気部品の端子に両側から各弾性片の接触部を弾性により接触させるため、適度な接圧で電気部品の端子を挟持し易い。

30

【0022】

請求項7に記載の発明によれば、一対の弾性片は、食込部近傍及び作動部近傍の少なくとも一方に、相手の対向面に摺接する突部が少なくとも一方の面から形成されているため、弾性片の下方側と上方側の両方で一対の弾性片間の板厚方向の間隔を規制することができて間隔を保ち易いため、各弾性片が円滑に動作し易い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、この発明の実施の形態について説明する。

40

[発明の実施の形態1]

【0024】

図1乃至図8は、この発明の実施の形態1を示す。

【0025】

まず構成を説明すると、図中符号11は「電気部品用ソケット」としてのICソケットで、このICソケット11は「電気部品」としてのICパッケージ12(図5及び図8参照)を収容して、このICパッケージ12を図示省略の配線基板と電気的に接続することにより、そのICパッケージ12のバーンイン試験等の検査を行うためのものである。

【0026】

50

ICパッケージ12は、図8(a)(b)に示すように、方形状の「電気部品本体」としてのパッケージ本体12aの下面に、複数の「端子」としての略球形状の半田ボール12bが形成されている。

【0027】

一方、ICソケット11は、図1乃至図3に示すように、ソケット本体14には、ICパッケージ12の端子(半田ボール12b)に電氣的に接続される複数のコンタクトピン15が配設されると共に、このコンタクトピン15を弾性変形させるための移動部材16が上下動自在に配設され、更に、この移動部材16をレバー部材17を介して上下動させる操作部材18が上下動自在に配設されている。

【0028】

コンタクトピン15は、一枚の導電性を有する板材を所定の形状に打ち抜いた後、曲げ加工を施すことにより(プレス加工)、図4(a)(b)及び図5(a)乃至(c)に示すような形状に形成されており、その水平方向の断面が略U字状に折曲げられた固定部15eを有している。また、この固定部15eから下方に向けてリード部15aが延長されると共に、上方に向けて一对の弾性片15bが延びている。そして、かかるコンタクトピン15が、ソケット本体14の貫通孔14d(図6(b)参照)及び移動部材16の貫通孔16aに挿通されており、その固定部15eはソケット本体14のベース部14aの下端側に設けられた収容部14fに下方から収容され、押え板14gにより下側から覆われることで支持されて、ソケット本体14に固定される。この固定部15eの上端15hは、収容部14fの上端の当接部14kに当接された状態となっている。

10

20

【0029】

なお、この実施の形態においては、コンタクトピン15は上述したようにソケット本体14の収容部14fと押え板14gとによりほぼ固定されることになるが、この収容部14fと押え板14gとにより形成される空間には若干のクリアランスが生じることもあり、この発明におけるコンタクトピンのソケット本体14への確実な固定は後述するようにコンタクトピン15の食込部15fがソケット本体14の貫通孔14d内に形成された食込み部位14hへ食込むことにより達成されるものである。

【0030】

コンタクトピン15のリード部15aは、弾性変形可能であり、ベース部14aから下方に突出して、配線基板に挿入されて半田付けされ、図示しない電極に電氣的に接続されている。

30

【0031】

また、一对の板状の弾性片15bは、板幅方向の板面同士が互いに対向するように向かい合わせて形成されていると共に、ソケット本体14のベース部14a側の上側に配設された移動部材16側に延びており、これら一对の弾性片15bの上端部にICパッケージ12の半田ボール12bと接触する接触部15cが形成されている。なお、この接触部15cはその先端部が、図4(a)に示すように、互いに相手方の方向へ向かうような形に折り曲げられている。これら一对の弾性片15bは移動部材16が上下動されることにより、弾性片15bが押圧されて、互いに近接する、或いは離間する方向に弾性変形することにより接触部15cが開閉され、半田ボール12bを挟持及び離間可能に構成されている。

40

【0032】

各弾性片15bは、板面に沿う方向に弾性変形可能に形成され、固定部15e近傍に板幅方向の板面に沿って突出して、ソケット本体14のベース部14aの貫通孔14dの内壁に食込む食込部15fを有している。この食込部15fは、弾性片15bの弾性力により、貫通孔14dの内壁に食込んで、予圧を与えるように構成されている。即ち、その状態では、一对の食込部15fはそれぞれ互いに逆方向に向かって貫通孔14dの内壁を押圧することでその反力により押圧されているため、図4(a)に示す食込部15fの先端の間の板幅H1よりも縮まっている。そして、食込部15fの弾性力によって、食込部が食い込みつつ、押圧するので、弾性片15bの上下方向の移動が確実に規制され、コンタクト

50

ピン15はソケット本体14に対して固定される。同時に、弾性片15bには接触部15cが閉じる方向（接触部15cが半田ボール12bに近接する方向）に予圧が与えられる状態となる。

【0033】

また、各弾性片15bの接触部15c近傍には、板面に沿う方向に、食込部15fとはそれぞれ反対となる方向に突出する作動部15dが設けられている。この作動部15dは、移動部材16の貫通孔16aの内壁に圧接され、移動部材16の移動によりその内壁を摺動するように構成されている。

【0034】

これらの食込部15f及び作動部15dは、一对の弾性片15b間でそれぞれ互いに反対方向となるように突出して形成されている。そして、ソケット本体14に装着される前、即ち、弾性変形されていない状態で、図4に示すように、両食込部15fの先端の間の幅H1及び両作動部15dの先端の間の幅H2が固定部15eの幅H3より狭く形成されている。即ち、弾性変形された状態での一对の食込部15fの先端の間の幅は、弾性変形されていない状態時の幅H1に比べ縮まっている。なお、食込部15fの形成位置は固定部15eと接触部15cとの間に設けられ、固定部15eに密着しさえしていなければ、接触部15cは端子に予圧を与えることができるものである。

10

【0035】

また、一对の弾性片15の食込部15f近傍及び作動部15d近傍には、互いに相手側に向けて略同一長さ突出して互いに摺接する突部15gが設けられている。この突部15gは一对の弾性片15の動作時に常に互いに摺接可能な大きさに形成されている。そして、このコンタクトピン15では、突部15gが互いに摺接した状態で、板面と略直交する方向の固定部15eの厚さT1と、互いに平行に配置された一对の弾性片15の板面と直交する方向（板厚方向）の厚さT2と、各接触部15cの厚さT3とが全て略同じ厚さとなっている。

20

【0036】

このようなコンタクトピン15が配置されるソケット本体14では、図6(a)(b)に示すように、ベース部14aに多数設けられた貫通孔14dの夫々が、コンタクトピン15の固定部15eを収容する収容部14fから上方に向けて、一对の弾性片15bが挿通される一对の弾性片配置部14b、14bが連続して形成されている。

30

【0037】

各弾性片配置部14b、14bでは、各弾性片15bの食込部15fが食込むことになる食込み部位14hが、貫通孔内でその内側に向けて突出しており、この食込み部位14hは、その下部の内壁面が上部に向かって徐々に内壁が狭くなるように形成された案内面14iを有している。この食込み部位14hは、コンタクトピン15がソケット本体14に挿入、固定された状態で、その内側への突出量により食込部15fを内側に押圧し、これにより弾性片15bに接触部が閉じる方向の予圧を与えるものである。即ち、食込み部位14hが食込部15fを押圧することで、食込部15fの先端の間の板幅H1が狭まり、弾性片15bの弾性力によって予圧が発生することになる。そのため、食込み部位14hの内側への突出量と形状は所望の圧力が得られるように設定されることが必要となる。

40

【0038】

また、この食込み部位14hの形成位置は、コンタクトピン15をソケット本体14に装着した状態で、食込部15fが位置する下方近傍から上方に向けて形成されている。コンタクトピン15の装着時に食込部15fが食込み部位14hに圧接されて摺動される距離を短くできるからである。

【0039】

このソケット本体14のベース部14aの上側に配置される移動部材16は、図1乃至図3及び図5(a)乃至(c)に示すように、板状を呈し、上下動自在に配設されてスプリング19により上方に付勢されている。この移動部材16には、複数のコンタクトピン15に対応して、複数の貫通孔16aが形成され、これら各貫通孔16aに、コンタクト

50

ピン15の一对の弾性片15bが挿通されている。そして、弾性片15bの作動部15dが貫通孔16aの内壁に形成されたカム部16bにて押されるように構成されており、移動部材16が下方に移動されると、図5(a)に示す状態から図5(b)に示す状態まで、カム部16bにより、弾性片15bの作動部15dが押圧されて、一对の弾性片15bが弾性変形され、一对の接触部15cが開かれるように構成されている。ICパッケージ12がICソケット11内に收容された状態で移動部材16がスプリング19の付勢力で上方に移動されると、図5(c)に示すように、一对の接触部15c間に半田ボール12bが挟持されるようになっている。

【0040】

次に、かかるICソケット11の組立てについて説明する。

10

【0041】

まず、ソケット本体14及び移動部材16にコンタクトピン15を挿入し、固定する際には、図7(a)乃至(c)に示されるように、ソケット本体14及び移動部材16の各貫通孔14d、16aに下方からコンタクトピン15を先端の接触部15c側から挿入する。その際、ソケット本体14の貫通孔14dの一对の弾性片配置部14b、14bが、コンタクトピン15の一对の弾性片15bの接触部15c及び作動部15dの挿通方向の投影形状より大きく形成されているため、各貫通孔14dに下方から挿通して行くと、図7(a)の挿通開始状態から図7(b)の食込部15fが案内面14iに到達するまでの間、弾性片15bは貫通孔14dの内壁に圧接されることなく、実質的に非接触の状態ですることができる。

20

【0042】

そして、各食込部15fをそれぞれ案内面14iに圧接させつつ更に上方に摺動させてゆくと、図7(c)に示すように、コンタクトピン15の固定部15eが貫通孔14dの收容部14fに收容されてその上端が收容部14fの当接部14kに当接すると共に、各食込部15fが食込み部位14hに到達し、弾性片15bの弾性力により各食込み部位14hに食込部15fが食込んだ状態で固定される。

【0043】

その後、押え板14gが下方から装着されることにより、コンタクトピン15の装着が完了し、ICソケット11を組み立てることができる。

【0044】

以上のような構成のICソケット11によれば、コンタクトピン15が、固定部15e近傍にソケット本体14の貫通孔14dの内壁に食込む食込部15fを有し、この食込部15fが内壁に食込んだ状態で弾性片15bの上下方向の移動を規制するので、固定部15eそのものをソケット本体14の貫通孔14dに強固に圧入固定する必要がなくなり、少ない力でコンタクトピン15をソケット本体14に確実に固定することができる。

30

【0045】

また、コンタクトピン15は、上下方向への移動を規制する食込部15fの形成位置が、上方向のみの移動を規制する固定部15eの形成位置よりも接触部15c側に位置しており、それらの間に位置する食込部15fを支持するので、接触部15cが食込部15fを支点とした若干の回動が可能となり、ソケット本体14の貫通孔14dと移動部材16の貫通孔16aとに位置ずれが生じても、そのずれを吸収してICソケット11の組立てを行うことができる。そのため、ICソケット11の組立てが円滑に行えると共に、その歩留りも向上する。

40

【0046】

また、同時に、半田ボール12bに対して離接可能となるように板幅方向に弾性変形可能な弾性片15bには、固定部15eと接触部15cとの間に板幅方向の板面に沿って突出したこのような食込部15fが設けられているので、例えば打ち抜き等の方法で弾性片15bに対して食込部15fを簡単に精度よく形成することができ、予圧を精度よく付与するための構造を簡単に形成することが可能である。

【0047】

50

また、コンタクトピン 15 には、移動部材 16 の貫通孔 16 a 内に挿入された状態で、移動部材 16 の下降時に押圧される作動部 15 d が設けられ、この作動部 15 d と食込部 15 f とが互いに反対の方向に突出しているため、下方の食込部 15 f と上方の作動部 15 d との両側で弾性片が位置規制されることになり、弾性片 15 b を正規の位置に精度よく保持し易い。

【0048】

更に、ソケット本体 14 の貫通孔 14 d は、コンタクトピン 15 が下方から挿入可能であると共に、挿入した状態で、固定部 15 e の上端 15 h が当接する当接部 14 k を有し、この当接部 14 k に固定部 15 e の上端 15 h が当接することにより弾性片 15 b のそれ以上の上方への移動が規制される。

10

【0049】

また、ソケット本体 14 の貫通孔 14 d は、ベース部 14 a の食込み部位 14 h が内壁の内側に突出し、この食込み部位 14 h の下部から上方に向かって内壁が挟幅となるように傾斜する案内面 14 i となっているので、ソケット本体 14 の貫通孔 14 d にコンタクトピン 15 を挿入する際、食込部 15 f が案内面 14 i に到達するまでは貫通孔 14 d に圧接されることがなく、そのため、貫通孔 14 d のその部分については食込部 15 f により削られることが防止でき、その後は案内面 14 i が挟幅となるように傾斜しているため、食込部 15 f が滑らかに案内される。そのため、コンタクトピン 15 のスムーズな挿入及び固定が行える。

【0050】

更に、一对の弾性片 15 b は、板幅方向に広がる板面が互いに対向するような構造とされているので、各弾性片 15 b、15 b の食込部 15 f、15 f を貫通孔 14 d の内壁面に食い込ませてコンタクトピン 15 の上下方向の移動を規制することができ、コンタクトピン 15 をソケット本体 14 により確実に固定することができる。

20

【0051】

更に、IC パッケージ 12 の半田ボール 12 b に両側から各弾性片 15 b、15 b の接触部 15 c、15 c を弾性片 15 b の弾性力だけにより接圧を確保するのではなく、食込部 15 f が貫通孔 14 d の内壁により押圧されることで、コンタクトピン 15 の接触部 15 c、15 c を閉じる方向へと予圧を与え、この予圧を接圧として加え、接圧を確保することにより、半田ボール 12 b をより一層確実に挟持することができる。

30

【0052】

また、一对の弾性片 15 b、15 b が食込部 15 f、15 f 近傍及び作動部 15 d、15 d 近傍の対向する面に互いに摺接する突部 15 g、15 g を備えているので、弾性片 15 b、15 b の下方と上方とでその間隔を略同一に規制することができ、各弾性片 15 b、15 b が円滑に動作し易い。

【0053】

なお、上記実施の形態 1 では、コンタクトピン 15 に一对の弾性片 15 b、15 b を有する例について説明したが、この発明はこれに何ら限定されるものではなく、1本の弾性片が固定部 15 e から上方に延びるコンタクトピンであっても、固定部 15 e の上端 15 h と食込部 15 f とにより、上下方向の移動を規制できればよく、食込部 15 f と食込み部位 14 h の形状を適宜設計することで、同様に適用可能である。

40

【0054】

また、上記では、コンタクトピン 15 の一对の弾性片 15 b、15 b を交差させることにより、接触部 15 c、15 c 間を離間させる方向に弾性片 15 b の弾性力が作用するように構成したが、一对の弾性片 15 b、15 b を交差させずに接触部 15 c、15 c 間を接近させる方向に弾性力が作用するように構成してもよい。

【0055】

更に、上記実施の形態では移動部材 16 として、上下方向に移動するプレート状のものについて説明したが、横方向にスライドする移動部材であっても本発明を適用することは可能である。

50

【0056】

また、上記では、食込部15fの形成位置を固定部15eと接触部15cとの間で固定部15e寄りとしたが、あまりに固定部15e近傍であると弾性片15bが変形し難くなるので、予圧がほとんど発生せず、また、固定部15eから接触部15c側へ離れ過ぎると、弾性力が弱くなり、発生させうる予圧も弱くなってしまふ。従って、食込部を形成する位置としては、必要な予圧が得られるように、固定部15eからはある程度の距離があるものの接触部15cからは所定距離以上離れた位置に形成することが必要である。

【0057】

また、上記では、突部15gの突出量は略同一としたが、突出量(突出長さ)は同一でなくてもよく、また、一方の弾性片15bのみに設けられていてもよい。更に、突部15gを食込部15f近傍と作動部15d近傍とに設けたが、どちらか一方であってもよい。

[発明の実施の形態2]

【0058】

図9はこの発明の実施の形態2を示す。

【0059】

この実施の形態2では、ソケット本体20の構成が異なる他は、実施の形態1と同様の構成を有している。

【0060】

このソケット本体20は、コンタクトピン15の固定部15eの収容部14fを有する本体プレート20aと、この本体プレート20a上に積層固定されて収容部14fの上端となる当接部14kを有するボトムプレート20bと、このボトムプレート20b上に積層固定されて、一对の連結する弾性片配置部14b、14bが設けられたミドルプレート20cと、本体プレート20aの下に積層されて、抜止めを行う押え板14gとから構成されている。

【0061】

このソケット本体20では、本体プレート20aの上部を開放した状態、即ち、ボトムプレート20bが本体プレート20aに存在しない状態で、コンタクトピン15を本体プレート20aの上方から挿入して固定部15eを収容部14fに収容することが可能であり、その後、ボトムプレート20b及びミドルプレート20cを上方又は側方から装着し、各プレート20a、20b、20cを固定することにより、ソケット本体20にコンタクトピン15を装着することができる。

【0062】

このとき、コンタクトピン15の固定部15eの上端をボトムプレート20bの当接部14kに当接させることによりコンタクトピン15の上方向の位置決めを行うことができる。

【0063】

このようなソケット本体20を用いても実施の形態1と同様の効果を得ることができる上、ソケット本体20に対するコンタクトピン15の挿入を上方向から行うことができるので、ICソケット11の組立ての自由度を向上させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】同実施の形態1に係るICソケットの平面図である。

【図2】同実施の形態1に係るICソケットの側面図であり、一部を断面で示している。

【図3】同実施の形態1に係るICソケットの断面図である。

【図4】同実施の形態1に係るコンタクトピンを示し、(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図5】(a)乃至(c)は、同実施の形態1に係るコンタクトピンの動作を示し、(a)は接触部が閉じた状態、(b)は開いた状態、(c)はICパッケージの端子を挟持した状態である。

【図6】同実施の形態1に係るICソケットのベースの要部を拡大して、(a)は平面図

10

20

30

40

50

、(b)は断面図である。

【図7】(a)乃至(c)は、同実施の形態1に係るコンタクトピンの装着工程を示す。

【図8】ICパッケージを示し、(a)は正面図、(b)は底面図である。

【図9】この発明の実施の形態2のICソケットの要部拡大断面図である。

【符号の説明】

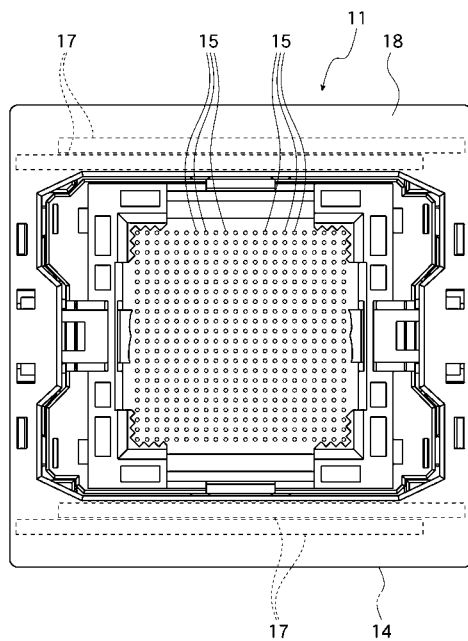
【0065】

- 11 ICソケット(電気部品用ソケット)
- 12 ICパッケージ(電気部品)
- 12b 半田ボール(端子)
- 14 ソケット本体
- 14d 貫通孔
- 14f 収容部
- 14h 食込み部位
- 14i 案内面
- 15 コンタクトピン
- 15a リード部
- 15b 弾性片
- 15c 接触部
- 15d 作動部
- 15e 固定部
- 15f 食込部
- 15g 突部
- 16 移動部材
- 16a 貫通孔

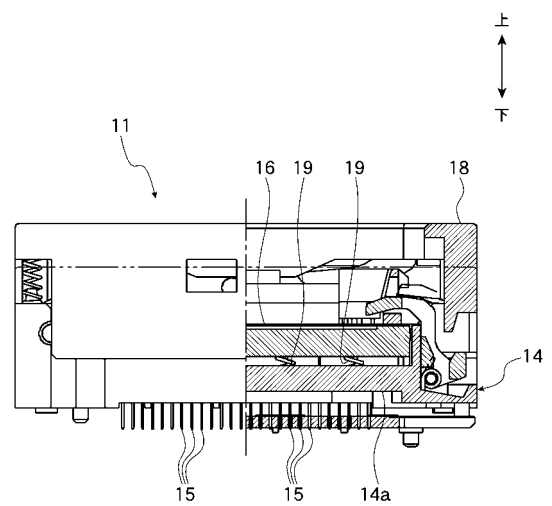
10

20

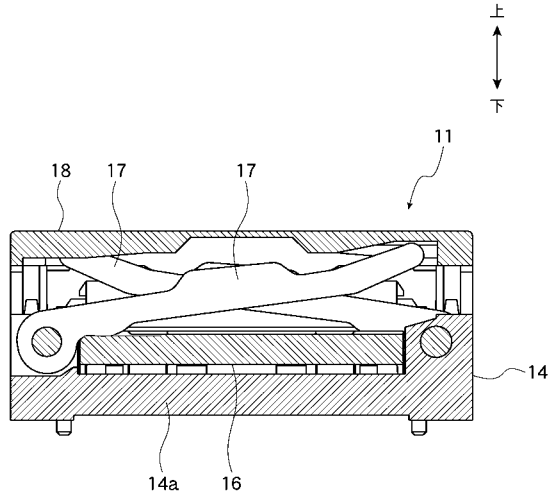
【図1】



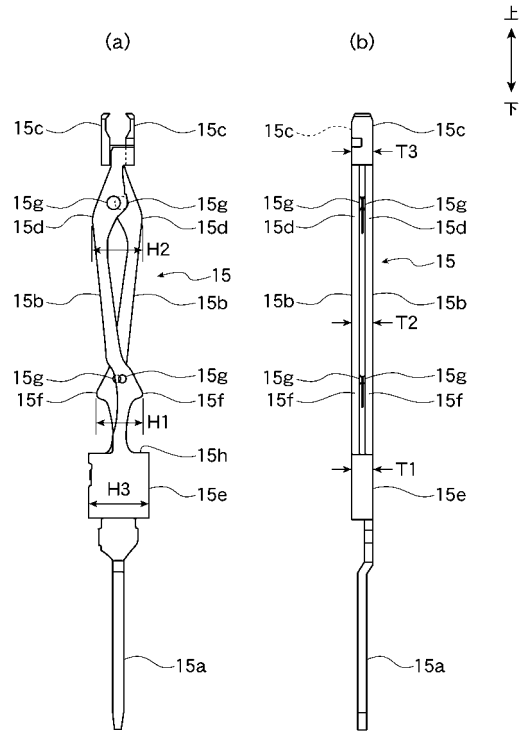
【図2】



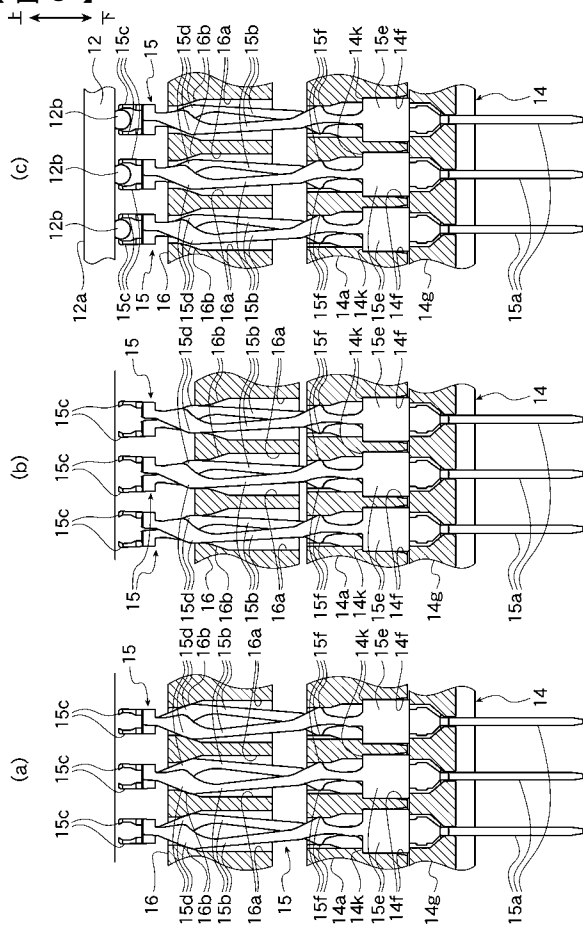
【 図 3 】



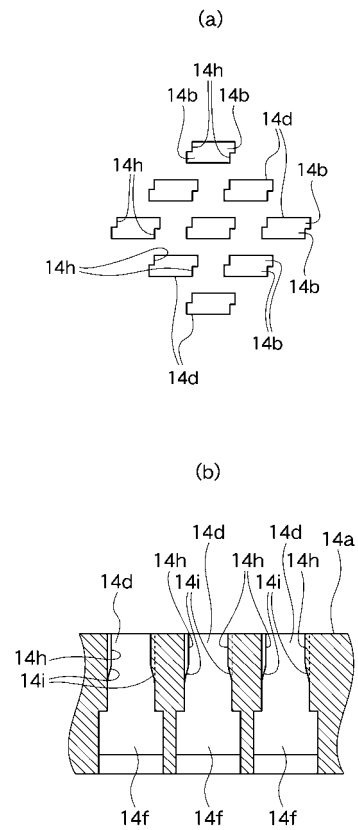
【 図 4 】



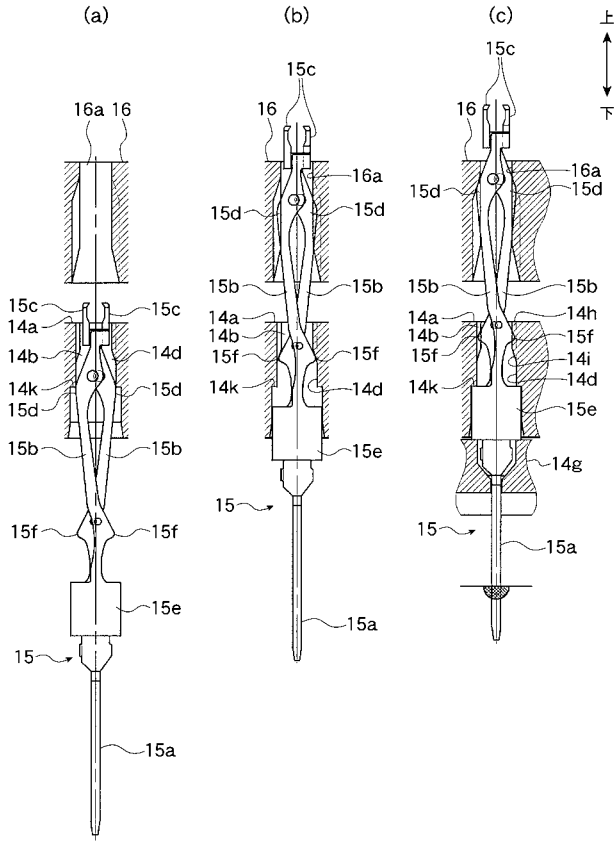
【 図 5 】



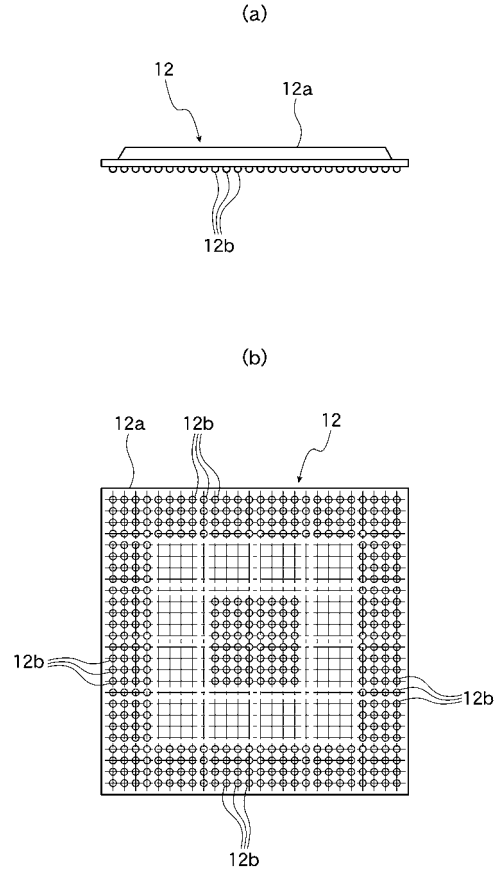
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

