

(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2005-294018

(P2005-294018A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷

H01R 33/76

F I

H01R 33/76 505Z

テーマコード (参考)

5E024

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-107046 (P2004-107046)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 000208765

株式会社エンプラス

埼玉県川口市並木2丁目30番1号

(74) 代理人 100078330

弁理士 笹島 富二雄

(74) 代理人 100087505

弁理士 西山 春之

(72) 発明者 大橋 義之

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) 5E024 CA19

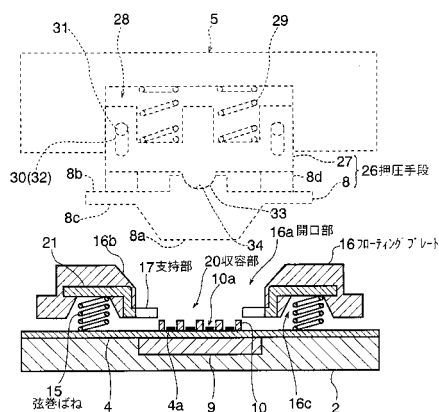
(54) 【発明の名称】 電気部品用ソケット

(57) 【要約】

【課題】 電気部品用ソケットのコンタクト手段に貼りついた電気部品の引き剥がしを容易にしようとする電気部品用ソケットを提供する。

【解決手段】 ソケット本体部の上面に形成され ICパッケージを収容する、ICパッケージの端子と接触可能なコンタクト手段を配設した収容部20と、収容部20に対して上下動可能に配設されたフローティングプレート16と、ソケット本体部に設けられフローティングプレート16を上方に付勢する弦巻ばね15と、収容部20に収容される ICパッケージに対して、その上面を押圧して ICパッケージの端子とコンタクト手段とを電氣的に接続させる押圧手段26とを備え、フローティングプレート16は、収容部20に対応して形成された開口部16aの縁部に ICパッケージの底面を支持する支持部17を備え、支持部17をフローティングプレートよりも剛性の高い金属板21で形成したものである。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ソケット本体部の上面に形成され、電気部品を収容し、該電気部品の端子と接触可能なコンタクト手段を配設した収容部と、

前記収容部に対して上下動可能に配設され、前記電気部品を支持するフローティングプレートと、

前記ソケット本体部に備えられ、前記フローティングプレートを上方に付勢する付勢手段と、

前記収容部に収容される電気部品に対して、その上面を押圧して電気部品の端子と前記コンタクト手段とを電氣的に接続させる押圧手段と、

を備えて成る電気部品用ソケットであって、

前記フローティングプレートは、前記収容部に対応して形成された開口部の縁部に電気部品の底面を支持する支持部を備え、該支持部を前記フローティングプレートよりも剛性の高い材料で形成したことを特徴とする電気部品用ソケット。

【請求項 2】

前記支持部は、前記開口部を形成する壁部から開口部内側に突出して設けたことを特徴とする請求項 1 記載の電気部品用ソケット。

【請求項 3】

前記支持部は、前記フローティングプレートにインサート成型された金属板からなることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電気部品用ソケット。

【請求項 4】

ソケット本体部の上面に形成され、電気部品を収容し、該電気部品の端子と接触可能なコンタクト手段を配設した収容部と、

前記収容部に対して上下動可能に配設され、前記電気部品を支持するフローティングプレートと、

前記ソケット本体部に備えられ前記フローティングプレートを上方に付勢する付勢手段と、

前記収容部に収容される電気部品に対して、その上面を押圧して電気部品の端子と前記コンタクト手段とを電氣的に接続させる押圧手段と、

を備えて成る電気部品用ソケットであって、

前記フローティングプレートは、前記収容部に対応して形成された開口部の全域に亘って張着されて電気部品の底面を支持する支持板を備え、該支持板に前記電気部品の端子を導入して該端子と前記コンタクト手段との接続を可能にする導入孔を形成したことを特徴とする電気部品用ソケット。

【請求項 5】

前記支持板は、ポリイミド樹脂で形成したことを特徴とする請求項 4 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】**

本発明は、電気部品を検査する電気部品用ソケットに関し、詳しくはフローティングプレートに形成された開口部に対応して電気部品の底面を支持する支持手段を備え、フローティングプレートを上方に付勢する付勢手段の付勢力を支持手段を介して電気部品の底面に上向きに作用させ、コンタクト手段に貼りついた電気部品の引き剥がしを容易にしようとする電気部品用ソケットに係るものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、電気部品用ソケットは、例えば図 15 に示すように、コンタクトピン 1 が配設されたベースプレート 2 と、このベースプレート 2 上に配設され、電気部品（以下、IC パッケージ 3 と記載）の端子とコンタクトピン 1 とを電氣的に接続するタブフィルム 4 と、

10

20

30

40

50

このタブフィルム 4 上にベースプレート 2 に対して着脱可能に配設され、一側端部に回動可能にソケットカバー 5 を設けた中間部材 6 と、この中間部材 6 に設けた開口部 6 a に着脱可能に係合され、中央部に開口部 7 a が形成されたアライメントプレート 7 とを有しており、ソケットカバー 5 を倒伏して閉じることによって、ソケットカバー 5 に設けたパッド 8 でアライメントプレート 7 の開口部 7 a に収容された I C パッケージ 3 を押圧して、タブフィルム 4 を介して I C パッケージ 3 の端子とコンタクトピン 1 とを電氣的に接続させるようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

なお、図 15 において、符号 9 は、タブフィルム 4 を下から弾性的に支持してタブフィルム 4 の電極パターン（以下、接点電極 4 a と記載）と I C パッケージ 3 の端子との確実な電氣的接続を確保するために設けたシリコンゴム等からなる弾性シートを示している。また、符号 10 は、I C パッケージ 3 の端子が所定以上潰れないように設けたストッパを示している。さらに、符号 11 は、中間部材 6 に押圧されてタブフィルム 4 の接続電極 4 b とコンタクトピン 1 との確実な電氣的接続を維持するために設けた他の弾性シートを示している。また、符号 12 は、中間部材の側面 6 b に係止してソケットカバーの閉状態を維持するようにした係止手段を示している。そして、上記各要素は、ボルト 13 とナット 14 とを締結して電気部品用ソケットに組立てられる。

【特許文献 1】特開 2003-272786 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、このような従来の電気部品用ソケットにおいては、I C パッケージ 3 を押圧して I C パッケージ 3 の端子である半田ボールとタブフィルム 4 の接点電極 4 a との電氣的接続を確保するようにしたものであるため、例えば高温で行うバーインテスト等の際に半田ボールが軟化して接点電極 4 a に貼りつくことがあった。この場合、テスト終了後、I C パッケージ 3 を電気部品用ソケットから取り外す際に、容易に取り出せないことがあった。

【0005】

そこで、本発明は、このような問題点に対処し、コンタクト手段に貼りついた電気部品の引き剥がしを容易にしようとする電気部品用ソケットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、第 1 の発明による電気部品用ソケットは、ソケット本体部の上面に形成され、電気部品を収容し、該電気部品の端子と接触可能なコンタクト手段を配設した収容部と、前記収容部に対して上下動可能に配設され、前記電気部品を支持するフローティングプレートと、前記ソケット本体部に備えられ前記フローティングプレートを上方に付勢する付勢手段と、前記収容部に収容される電気部品に対して、その上面を押圧して電気部品の端子と前記コンタクト手段とを電氣的に接続させる押圧手段と、を備えて成る電気部品用ソケットであって、前記フローティングプレートは、前記収容部に対応して形成された開口部の縁部に電気部品の底面を支持する支持部を備え、該支持部を前記フローティングプレートよりも剛性の高い材料で形成したものである。

【0007】

このような構成により、フローティングプレートに形成した開口部でソケット本体部の収容部に電気部品を案内し、開口部の縁部に設けられフローティングプレートよりも剛性の高い支持部で電気部品の底面を支持し、付勢手段でフローティングプレートを上方に付勢する。これにより、開口部の縁部に設けた支持部で付勢手段の付勢力を電気部品の底面に上向きに作用させ、コンタクト手段に貼りついた電気部品の引き剥がしを容易にする。

【0008】

また、前記支持部は、前記開口部を形成する壁部から開口部内側に突出して設けたものである。これにより、開口部内側に突出して設けた支持部で電気部品の底面を支持する。

【0009】

さらに、前記支持部は、前記フローティングプレートにインサート成型された金属板からなるものである。これにより、フローティングプレートにインサート成型された金属板で電気部品の底面を支持する。

【0010】

また、第2の発明による電気部品用ソケットは、ソケット本体部の上面に形成され、電気部品を収容し、該電気部品の端子と接触可能なコンタクト手段を配設した収容部と、

前記収容部に対して上下動可能に配設され、前記電気部品を支持するフローティングプレートと、前記ソケット本体部に備えられ前記フローティングプレートを上方に付勢する付勢手段と、前記収容部に収容される電気部品に対して、その上面を押圧して電気部品の端子と前記コンタクト手段とを電氣的に接続させる押圧手段と、を備えて成る電気部品用ソケットであって、前記フローティングプレートは、前記収容部に対応して形成された開口部の全域に亘って張着されて電気部品の底面を支持する支持板を備え、該支持板に前記電気部品の端子を導入して該端子と前記コンタクト手段との接続を可能にする導入孔を形成したものである。

10

【0011】

このような構成により、フローティングプレートに形成した開口部でソケット本体部の収容部に電気部品を案内し、開口部の全域に亘って張着された支持板で電気部品の底面を支持し、支持板に形成した導入孔で電気部品の端子を導入してこの端子とコンタクト手段との接続を可能にし、付勢手段でフローティングプレートを上方に付勢する。これにより、開口部の全域に亘って張着された支持板で付勢手段の付勢力を電気部品の底面に上向きに作用させ、コンタクト手段に貼りついた電気部品の引き剥がしを容易にする。

20

【0012】

そして、前記支持板は、ポリイミド樹脂で形成したものである。これにより、支持板をポリイミド樹脂で形成する。

【発明の効果】

【0013】

請求項1に係る発明によれば、付勢手段で上方に付勢されたフローティングプレートの開口部に電気部品の底面を支持する支持部を設けたことにより、支持部を介して付勢手段の付勢力を電気部品の底面に上向きに作用させて浮かせることができる。したがって、例えばバーンインテスト等の高温試験において、電気部品用ソケットのコンタクト手段に貼りついた電気部品の引き剥がしを容易にすることができる。また、支持部をフローティングプレートよりも剛性の高い材料で形成したことにより、引き剥がし時に発生する支持部の破損事故を抑制することができる。さらに、フローティングプレートとは別の材料で支持部を形成するので、フローティングプレートの成型性が向上する。

30

【0014】

また、請求項2に係る発明によれば、開口部を形成する壁部から開口部内側に突出して支持部を設けたことにより、電気部品の縁部近傍の狭領域を係止することができる。したがって、電気部品に対する傷の発生領域を狭くして傷を目立たなくし、製品の品質劣化を防止することができる。

40

【0015】

さらに、請求項3に係る発明によれば、支持部をフローティングプレートにインサート成型された金属板で形成したことにより、薄い支持部を容易に形成することができる。したがって、電気部品の端子の集積度が増えて端子の高さが低くなくても容易に対応することができる。また、支持部が薄くなってもその強度を維持することができる。

【0016】

また、請求項4に係る発明によれば、電気部品の端子を導入してコンタクト手段との接続を可能とする導入孔を形成した支持板をフローティングプレートに形成された開口部の全域に亘って張着し、電気部品の底面を支持するようにしたことにより、支持板にコンタクト手段に貼りついた電気部品の引き剥がし機能と同時に、電気部品の端子が所定以上変

50

形するのを防止するストッパの機能を兼ねさせることができる。したがって、部品点数が減り、電気部品用ソケットのコスト低減を図ることができる。

【0017】

そして、請求項5に係る発明によれば、支持板をポリイミド樹脂で形成するようにしたことにより、電気部品の端子を導入する導入孔を露光現像処理により容易に形成することができる。したがって、加工精度が高く、集積度の高い電気部品の端子に対しても容易に対応することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

10

図1は第1の発明による電気部品用ソケットの第1の実施形態を示す平面図であり、図2は、図1のX-X線断面図である。この電気部品用ソケットは、ICパッケージのバーインテグレート等の製品検査に使用されるクラムシュルタイプの電気部品用ソケットであり、ソケット本体部18と、コンタクト手段19と、フローティングプレート16と、ソケットカバー5とを備えている。

【0019】

ここで、ICパッケージ3は、図3に示すように、例えば四角形状のパッケージ本体の底面3bに多数の略球形状の半田ボールから成る端子3aが縦列と横列にマトリックス状に配列されたBGA (Ball Grid Array) タイプのものである。

【0020】

20

ソケット本体部18は、図2に示すように、中央部に形成した収容部20にICパッケージ3を収容して保持するものであり、収容部20に対応して四角形の溝部2aを形成し、この溝部2aにシリコンゴム等の弾性シート9を備えた外形四角形状のベースプレート2と、収容部20に対応して開口部6aを有して(図1参照)略同一の外形形状に形成された中間部材6とを備えて構成する。

【0021】

ベースプレート2には、コンタクト手段19が設けられている。このコンタクト手段19は、収容部20に収容されるICパッケージ3の端子3aとベースプレート2の下方に配設される電気回路基板とを電氣的に接続するものであり、図2に示すようにコンタクトピン1と、タブフィルム4とを備えて構成する。

30

【0022】

ここで、コンタクトピン1は、導電性を有する金属製板材を例えばプレス加工して形成され、ベースプレート2の周縁部の4辺に沿って多数植設(図2では4列)され、上端部をベースプレート2の上面側に突出してタブフィルム4の接続電極4b(図15参照)と接触する接触部1aとして形成し、下端部をベースプレート2下面側に突出するリード部1bとして形成し、図示省略の電気回路基板のスルーホールにリード部1bを挿入して電氣的に接続するようになっている。

【0023】

また、タブフィルム4は、例えばポリイミドフィルムに中央部から周縁部に向かってファンアウトする配線を形成した四角形状のフレキシブルプリント基板であり、周縁部の裏面側にはコンタクトピン1の接触部1aと接触する複数の接続電極4b(図15参照)を形成し、中央部の表面には、図4に示すように収容部20に収容されるICパッケージ3の端子3aに接触する複数の接点電極4aを形成し、稠密配列されたICパッケージ3の端子3aとコンタクトピン1との電氣的接続を可能にしている。このタブフィルム4は、ベースプレート2中央部に配設された弾性シート9の上に配置され、弾性シート9の弾力性によって、ICパッケージ3の端子3aとタブフィルム4に形成した接点電極4aとの電氣的接続を確実にできるよ

40

【0024】

さらに、タブフィルム4の上面には、ストッパ10が配設されている。このストッパ10は、ICパッケージ3の端子3aとタブフィルム4の接点電極4aとの位置決めをする

50

と共に、ＩＣパッケージ３の端子３aが高温のバーンインテスト等で変形するのを最小限に抑えるためのものであり、耐熱性、絶縁性及び所定の硬度を有する例えばポリイミド樹脂によって四角形状に形成され、中央部にはＩＣパッケージ３の端子３aを導入する多数の導入孔１０aを形成している。そして、ストッパ１０の高さは、ＩＣパッケージ３の端子３aの高さよりも僅かに低く形成され、高温テストで端子３aの半田ボールが軟化して変形してもＩＣパッケージ３の底面３bがストッパ１０に当接することにより、所定以上に変形が進まないようになっている。

【００２５】

また、ベースプレート２の上方部位にて中間部材６の開口部６aには、図１に示すように、フローティングプレート１６が収容されている。このフローティングプレート１６は、ＩＣパッケージ３を収容部２０に案内すると共に、テスト終了後、タブフィルム４の接点電極４aに端子３aが貼りついたＩＣパッケージ３を引き剥がす機能を有するものであり、図５に示すように、収容部２０に対応して開口部１６aを形成し、図４に示すように開口部１６aの壁面１６bを斜面状に形成してＩＣパッケージ３を収容部２０に案内するガイド部とし、この壁面１６b下部にて開口部１６aの例えば四隅角部には、図５に示すように開口部１６aの内側に突出させてＩＣパッケージ３の底面３bを支持する支持部１７を形成している。

【００２６】

この支持部１７は、例えばストッパ１０と厚みが略同じ四角形状の金属板２１の一部を突出させたものであり、例えば図６に示すように金属板２１の一長辺の両端部にて開口部１６aの隅角部に対応した部位に設けられている。この場合、金属板２１は、図７に示すように、支持部１７近傍部の短辺部分で矩形状に屈曲させ、フローティングプレート１６にインサート成型されており、容易に脱落しないようになっている。

【００２７】

また、フローティングプレート１６は、図７に示すように開口部１６aの各辺の側方中央部に凹部１６cを形成し、この凹部１６cに上端部を挿入してベースプレート２上の部位に設けられた弦巻ばね（付勢手段）１５で常時上方に付勢されている（図４参照）。

【００２８】

そして、ソケット本体部１８の中間部材６の一側端部には、図１又は図２に示すように、ソケットカバー５が回動可能に設けられている。このソケットカバー５は、一側端部を中間部材６の一側端部に回動軸２２で回動可能に軸支され、該回動軸２２に巻き付けられ、一端部を中間部材６の上面に係止し、他端部をソケットカバー５の内側面に係止させた弦巻ばね２３で常時図２中矢印Ａ方向（開方向）に付勢されている。

【００２９】

このソケットカバー５の他端部には、係止手段１２が回動軸２４により回動可能に軸支されている。この係止手段１２は、ソケットカバー５が同図中矢印Ｂ方向に倒伏して閉じられた際に中間部材６の側面６bに係止してソケットカバー５の閉状態を維持するようにするものであり、回動軸２４に巻き付けられ、一端部をソケットカバー５の上面に係止し、他端部を係止手段１２の上端内側面に係止させた弦巻ばね２５でソケットカバー５の内側に向けて常時付勢されている。

【００３０】

そして、ソケットカバー５の収容部２０に対向する側の中央部には、押圧手段２６が設けられており、ソケットカバー５が閉状態において、この押圧手段２６で収容部２０に収容されたＩＣパッケージ３の上面を押圧してＩＣパッケージ３の端子３aとコンタクト手段１９との電氣的接続を確実なものとするができるようになっている。

【００３１】

この押圧手段２６は、図４に示すように、プッシャー２７とパッド８とで構成されている。プッシャー２７は、ソケットカバー５の収容部２０に対向する側の面の中央部に形成した凹陷部２８に内蔵された弦巻ばね２９で弾性的に支持されて凹陷部２８に収容されており、両側端部に縦方向に長い長孔３０を形成し、この長孔３０に凹陷部２８の内側面に

10

20

30

40

50

支持された２本のシャフト３１をそれぞれ挿通して上下動可能にされている。

【００３２】

一方、パッド８は、図４において下面８ａが上面８ｂよりも狭い縦断面略逆台形形状に形成され、下面８ａでＩＣパッケージ３の上面に当接して押圧するようにしている。また、上面８ｂ側には両側方に突き出した鰐部８ｃが設けられており、この鰐部８ｃの上方に突出して突出部８ｄを形成し、この突出部８ｄにプッシャー２７の長孔３０に対応して縦方向に長い長孔３２を形成し、凹陷部２８に設けた２本のシャフト３１でプッシャー２７と共に上下動可能に保持されている。そして、パッド８は、その上面にプッシャー２７の下面中央に形成した半球状の突起３３と嵌合する凹部３４を設けてプッシャー２７に対して揺動可能に保持され、プッシャー２７の押圧力をＩＣパッケージ３の上面に均一に作用させることができるようになっている。

【００３３】

なお、パッド８は、ソケットカバー５が閉じられて、収容部２０に収容されたＩＣパッケージ３の上面に下面８ａが当接した状態において、鰐部８ｃとこの鰐部８ｃに対応するフローティングプレート１６の上端面との間に僅かな隙間が生じるように形成されている（図９参照）。これにより、ＩＣパッケージ３の厚みのバラツキを吸収して弾性手段１５の押圧力を確実にＩＣパッケージ３に伝えることができる。

【００３４】

次に、このように構成された第１の発明による電気部品用ソケットの第１の実施形態の動作を、図８～図１０を参照して説明する。

まず、電気部品用ソケットが図示省略の電気回路基板上に配設される。次に、図８に示すように、ソケットカバー５が開状態において、フローティングプレート１６の開口部１６ａに対して矢印Ｃ方向にＩＣパッケージ３が落とし込まれる。このＩＣパッケージ３は、開口部１６ａの壁面１６ｂを斜面状に形成したガイド部によって、開口部１６ａ中央にてベースプレート２中央部の収容部２０まで導かれる。このとき、ＩＣパッケージ３は、開口部１６ａの壁面１６ｂ下部の四隅角部に開口部１６ａの内側に突出させて設けた支持部１７にその底面３ｂを支持される。

【００３５】

次に、ソケットカバー５を図２において矢印Ａ方向に倒伏させて閉じる。このソケットカバー５の閉動作時には、先ず、図９に示すように、押圧手段２６のパッド８の下面８ａが開口部１６ａに挿入されたＩＣパッケージ３の上面に当接し、ソケットカバー５の閉動作に伴って、弦巻ばね１５の付勢力に抗してＩＣパッケージ３を矢印Ｄ方向に押圧して押し下げる。これにより、フローティングプレート１６は、ＩＣパッケージ３の底面３ｂで支持部１７を押圧され、ＩＣパッケージ３の下降に伴って下降する。

【００３６】

さらに、ソケットカバー５の閉動作が進んで、図１０に示すように、弦巻ばね１５が圧縮されてフローティングプレート１６が最下点まで下降し、タブフィルム４の上面に接触すると下降は停止し、押圧手段２６の押圧力Ｆがパッド８によりＩＣパッケージ３に作用する。これにより、ＩＣパッケージ３の端子３ａがストッパ１０に案内されてタブフィルム４の接点電極４ａと接触して電氣的接続が行われる。

【００３７】

この状態において、ソケットカバー５の係止手段１２を中間部材６の側面６ｂに係止させて（図２参照）ソケットカバー５の閉動作が完了する。そして、ＩＣパッケージ３を収容した電気部品用ソケットは、例えばバーンインテスト等の製品検査に供される。

【００３８】

このバーンインテストは、高温の下で実施されるため、ＩＣパッケージ３の端子３ａの半田ボールが軟化してタブフィルム４の接点電極４ａに貼りつく場合がある。このように貼りついたＩＣパッケージ３は、以下に説明するソケットカバー５の開動作時に容易に引き剥がされる。

【００３９】

10

20

30

40

50

次に、ソケットカバー 5 の開動作を説明する。

先ず、I C パッケージ 3 の製品検査が終了すると、係止手段 1 2 による中間部材 6 の側面 6 b に対する係止が解除される（図 2 参照）。これにより、ソケットカバー 5 は、その側端部に設けた弦巻ばね 2 3 の弾性復元力により回転軸 2 2 を中心に回転して図 2 中矢印 B 方向の開動作を開始する。この開動作により、図 1 0 に示す押圧手段 2 6 による I C パッケージ 3 への押圧力 F が解除され、フローティングプレート 1 6 が弦巻ばね 1 5 の付勢力 f により上方に押し上げられる。同時に、弦巻ばね 1 5 の付勢力 f は、フローティングプレート 1 6 の支持部 1 7 を介して I C パッケージ 3 の底面 3 b に対して上方への引き剥がし力として作用する。この場合、弦巻ばね 1 5 の付勢力 f が I C パッケージ 3 の貼りつき力よりも十分に大きく設定されていれば、タブフィルム 4 の接点電極 4 a に貼りついた I C パッケージ 3 は、この弦巻ばね 1 5 の付勢力 f により容易に引き剥がされる。これにより、製品検査後、I C パッケージ 3 の電気部品用ソケットからの取り出しが容易になる。

【0040】

このように、第 1 の発明による電気部品用ソケットの第 1 の実施形態によれば、フローティングプレート 1 6 に設けた開口部 1 6 a の壁部 1 6 b に開口部 1 6 a の内側に突出させて支持部 1 7 を形成し、この支持部 1 7 に I C パッケージ 3 を支持するようにしたことにより、ソケットカバー 5 の開動作時に、フローティングプレート 1 6 を支持する弦巻ばね 1 5 の付勢力 f を I C パッケージ 3 の底面 3 b に作用させることができる。したがって、バーンインテスト等の高温テストにおいて軟化してタブフィルム 4 の接点電極 4 a に貼りついた端子 3 a を容易に引き剥がすことができる。これにより、テスト後、電気部品用ソケットから I C パッケージ 3 を容易に取り出すことができる。

【0041】

また、支持部 1 7 をフローティングプレート 1 6 よりも剛性の高い材料で形成したことにより、引き剥がし時に発生する支持部 1 7 の破損事故を抑制することができる。さらに、フローティングプレート 1 6 とは別の材料で支持部 1 7 を形成するので、フローティングプレート 1 6 の成型性が向上する。

【0042】

そして、金属板 2 1 をフローティングプレート 1 6 にインサート成型して支持部 1 7 を形成すれば、薄い支持部 1 7 を容易に形成することができる。したがって、I C パッケージ 3 の端子 3 a の集積度が増して端子 3 a の高さが低くなっても容易に対応することができる。また、支持部 1 7 が薄くなってもその強度を維持することができる。

【0043】

図 1 1 は、第 1 の発明による電気部品用ソケットの第 2 の実施形態を示す要部拡大断面図である。図 1 1 において、フローティングプレート 1 6 は、開口部 1 6 a の各辺の側方中央部に、上下方向に貫通する略円錐状の貫通孔 1 6 d を形成し、この貫通孔 1 6 d に解除部材 3 5 を挿入している。この解除部材 3 5 は、パッド 8 に押圧されて押し下げられフローティングプレート 1 6 を上方に付勢する弦巻ばね 1 5 の付勢力を解除するものであり、貫通孔 1 6 d と略等しい円錐台形状を有し、その上端部をフローティングプレート 1 6 の上面に突出させている。この場合、弦巻ばね 1 5 は、その上端面を解除部材 3 5 の下面に当接して、この解除部材 3 5 を介して付勢力をフローティングプレート 1 6 に伝えているようになっている。

【0044】

また、図 1 1 に示すように、支持部 1 7 を形成する金属板 2 1 は、フローティングプレート 1 6 に形成した貫通孔 1 6 d に対応する部位に孔部 2 1 a を形成し、この孔部 2 1 a と貫通孔 1 6 d が一致するようにフローティングプレート 1 6 にインサート成型されている。

【0045】

次に、このように構成した第 1 の発明による電気部品用ソケットの第 2 の実施形態の動作を、図 1 2 及び図 1 3 を参照して説明する。なお、ここでは、ソケットカバー 5 の閉動

作の途中から説明する。

先ず、図 1 2 に示すように、押圧手段 2 6 のパッド 8 の鏝部 8 c がフローティングプレート 1 6 の開口部 1 6 a の各辺側方中央部に設けた貫通孔 1 6 d に挿入した解除部材 3 5 の上端部に当接し、ソケットカバー 5 の閉動作に伴って、この解除部材 3 5 を矢印 E 方向に押圧し、解除部材 3 5 の下面部に配設された弦巻ばね 1 5 を押し下げる。これにより、解除部材 3 5 の貫通孔 1 6 d に対する係止が解除され、フローティングプレート 1 6 を上方に付勢する弦巻ばね 1 5 の付勢が解除される。したがって、フローティングプレート 1 6 は、自重で下降する。また同時にフローティングプレート 1 6 の開口部 1 6 a 内に支持部 1 7 で支持された I C パッケージ 3 も下降する。このとき、まだ、パッド 8 は、I C パッケージ 3 の上面には当接していない。

10

【0046】

さらに、ソケットカバー 5 の閉動作が進んで、図 1 3 に示すように、弦巻ばね 1 5 が圧縮されてフローティングプレート 1 6 が最下点まで下降し、タブフィルム 4 の上面に接触すると、パッド 8 が I C パッケージ 3 の上面に当接し、押圧手段 2 6 の押圧力 F が I C パッケージ 3 に作用する。これにより、I C パッケージ 3 の端子 3 a がストッパ 1 0 に案内されてタブフィルム 4 の接点電極 4 a と接触して電氣的接続が確保される。

【0047】

次に、ソケットカバー 5 の開動作時には、押圧手段 2 6 による I C パッケージ 3 への押圧力 F が解除され、図 1 3 に示すようにフローティングプレート 1 6 が弦巻ばね 1 5 の付勢力 f により上方に押し上げられる。同時に、弦巻ばね 1 5 の付勢力 f は、フローティングプレート 1 6 の支持部 1 7 を介して I C パッケージ 3 の底面 3 b に対して上方への引き剥がし力として作用する。これにより、タブフィルム 4 の接点電極 4 a に貼りついた I C パッケージ 3 は、この弦巻ばね 1 5 の付勢力 f により容易に引き剥がされる。

20

【0048】

このように、第 1 の発明による電気部品用ソケットの第 2 の実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様に、タブフィルム 4 の接点電極 4 a に貼りついた I C パッケージ 3 の端子 3 a を支持部 1 7 で容易に引き剥がすことができると共に、ソケットカバー 5 を閉じる際、I C パッケージ 3 を押圧する前にフローティングプレート 1 6 を上方に付勢する弦巻ばね 1 5 の付勢力を解除するようにしたことにより、ソケットカバー 5 の閉動作時には、弦巻ばね 1 5 の付勢力 f が I C パッケージ 3 に作用せず、I C パッケージ 3 のダメージを抑制することができる。

30

【0049】

なお、支持部 1 7 は、上述したようにフローティングプレートの開口部 1 6 a の四隅角部に突出して設けたものに限られず、開口部 1 6 a の少なくとも対向する二つの壁から水平に開口部 1 6 a 内側に突出して設けたものであってもよい。

【0050】

また、第 1 の発明による電気部品用ソケットにおいて、支持部 1 7 は、上述したように金属板 2 1 に限られず、フローティングプレート 1 6 よりも剛性の高い材料であれば、例えばセラミック等であってもよい。

【0051】

図 1 4 は第 2 の発明による電気部品用ソケットのフローティングプレートの実施形態を示す断面図である。このフローティングプレート 1 6 は、収容部 2 0 に対応して形成された開口部 1 6 a の全域に亘って張着されて I C パッケージ 3 の底面 3 b を支持する支持板 3 6 を備え、この支持板 3 6 に I C パッケージ 3 の端子 3 a を導入して該端子 3 a とコンタクト手段 1 9 との接続を可能にする導入孔 3 6 a を形成したものである。この場合、支持板 3 6 の厚みをストッパ 1 0 と同じにすれば、ストッパ 1 0 を省略することができる。また、支持板 3 6 は、ポリイミド樹脂でフィルム状に形成するとよい。これにより、導入孔 3 6 a は、露光現像処理により容易に形成することができる。

40

【0052】

このように、第 2 の発明の電気部品用ソケットによれば、開口部 1 6 a の全域に亘って

50

張着された支持板 36 にコンタクト手段 19 に貼りついた IC パッケージ 3 の引き剥がし機能と同時に、ストッパ 10 としての機能を兼ねさせることができる。したがって、部品点数が減り、電気部品用ソケットのコスト低減を図ることができる。

【0053】

なお、本発明の電気部品用ソケットは、クラムシェルタイプに限られず、オープントップタイプに適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】第 1 の発明による電気部品用ソケットの第 1 の実施形態を示す平面図であり、X-X 線に対して上半分はソケットカバーの開状態を示し、下半分はソケットカバーの閉状態を示す。 10

【図 2】図 1 の X-X 線断面図である。

【図 3】上記電気部品用ソケットに適用される IC パッケージを示し、(a) はその正面図であり、(b) はその底面図である。

【図 4】図 2 の要部を拡大して示すソケットカバー開状態の概念図である。

【図 5】第 1 の実施形態のフローティングプレートを示す平面図である。

【図 6】上記のフローティングプレートの底面図である。

【図 7】上記のフローティングプレートの中心線断面図である。

【図 8】上記電気部品用ソケットにソケットカバー開状態で電気部品を収容した状態を示す説明図である。 20

【図 9】第 1 の実施形態のソケットカバーの閉動作初期状態を示す説明図である。

【図 10】第 1 の実施形態のソケットカバー閉動作完了状態を示す説明図である。

【図 11】第 1 の発明による電気部品用ソケットの第 2 の実施形態を示す要部拡大縦断面図である。

【図 12】第 2 の実施形態のソケットカバーの閉動作初期状態を示す説明図である。

【図 13】第 2 の実施形態のソケットカバー閉動作完了状態を示す説明図である。

【図 14】第 2 の発明による電気部品用ソケットのフローティングプレートの実施形態を示す断面図である。

【図 15】従来の電気部品用ソケットの分解斜視図である。

【符号の説明】 30

【0055】

3 … IC パッケージ（電気部品）

3 a … 端子

3 b … 底面

10 … ストッパ

15 … 弦巻ばね（付勢手段）

16 … フローティングプレート

16 a … 開口部

16 b … 壁部

16 c … 貫通孔 40

17 … 支持部

18 … ソケット本体部

19 … コンタクト手段

20 … 収容部

21 … 金属板

26 … 押圧手段

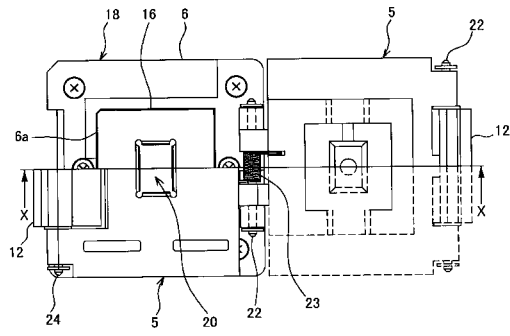
27 … プッシャー

29 … 弦巻ばね（押圧部材）

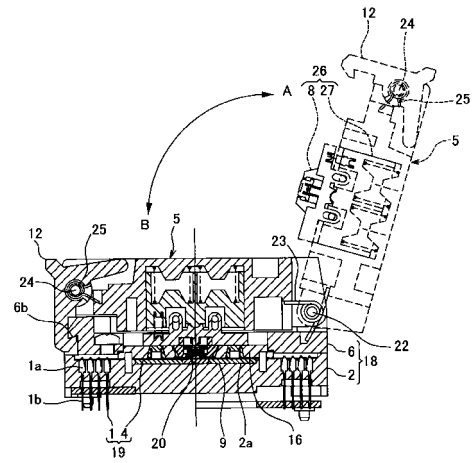
36 … 支持板

36 a … 導入孔 50

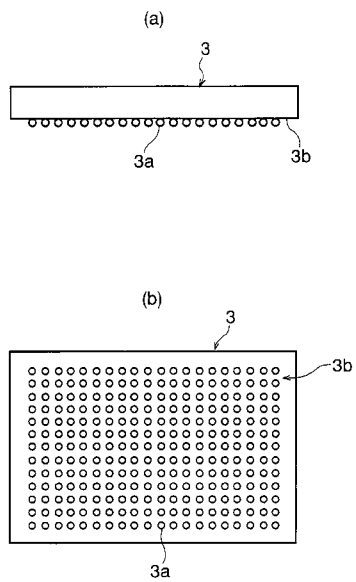
【図 1】



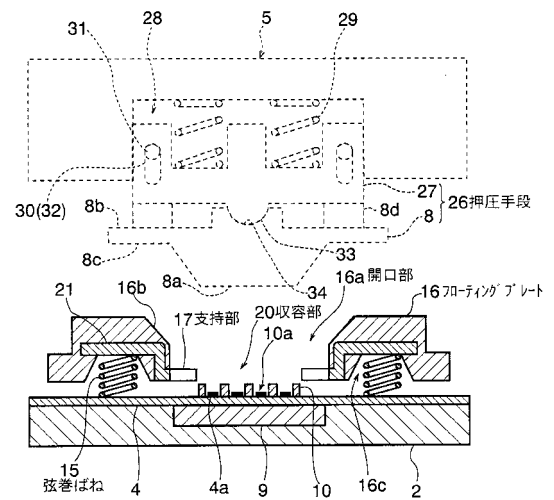
【図 2】



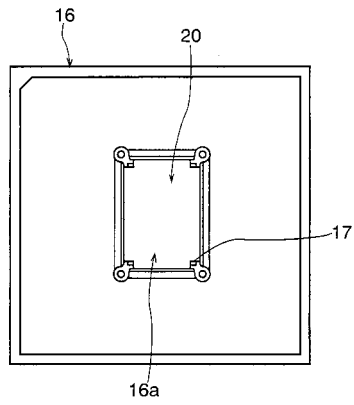
【図 3】



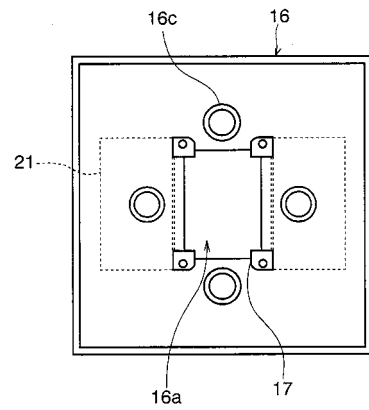
【図 4】



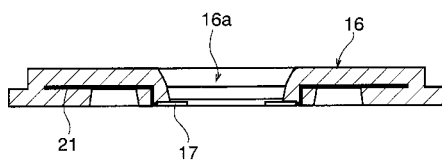
【 図 5 】



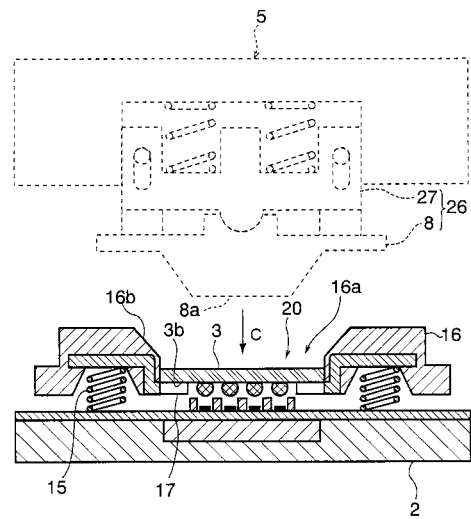
【图 6】



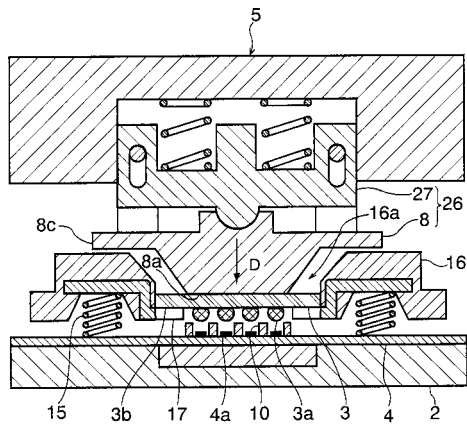
【图 7】



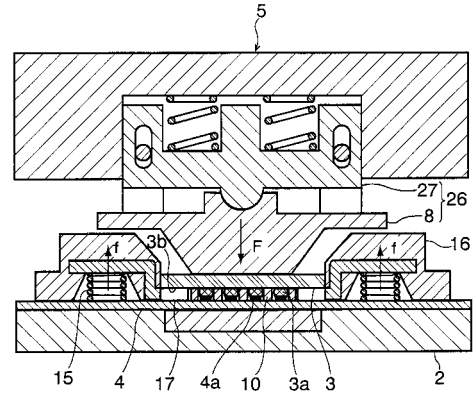
【图 8】



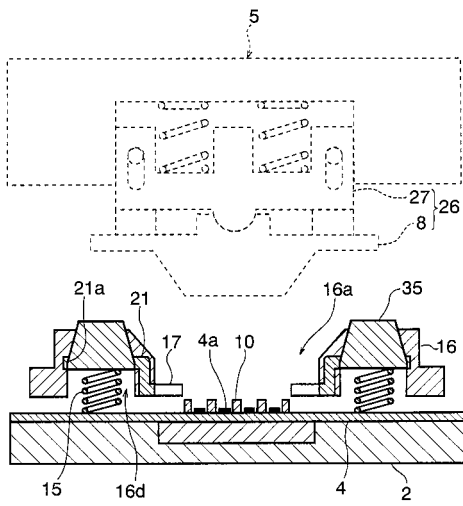
【図 9】



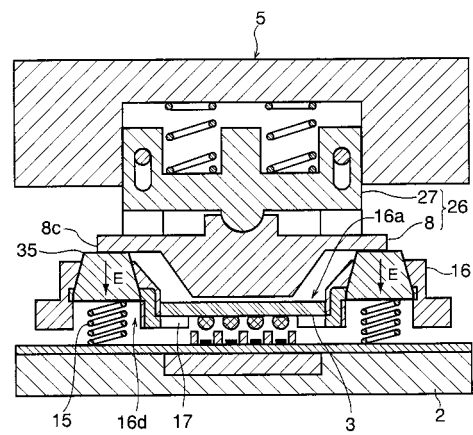
【図 10】



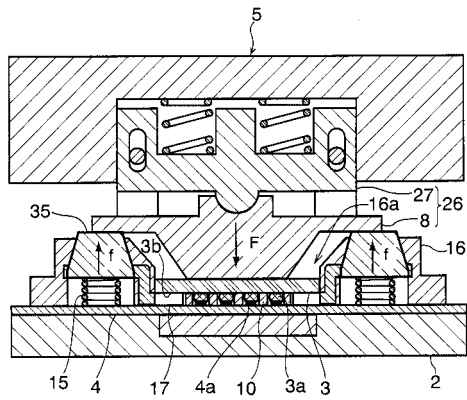
【図 11】



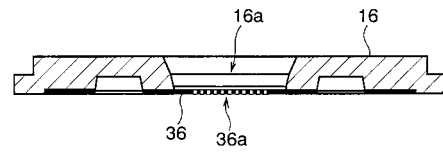
【図 12】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】

