

(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2005-294017

(P2005-294017A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H01R 33/76

F I

H01R 33/76 505C

テーマコード (参考)

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2004-107045 (P2004-107045)  
 (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 CB01

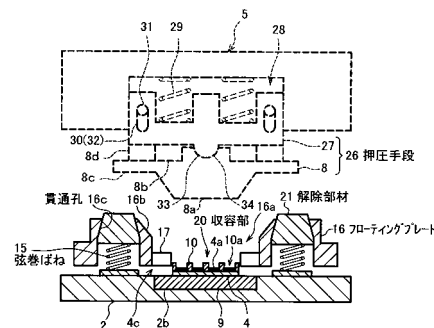
(54) 【発明の名称】 電気部品用ソケット

(57) 【要約】

【課題】 押圧手段による押圧動作時の電気部品に対するダメージを抑制し、同時に電気部品の取り出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収容部20と、収容部20に対して上下動可能に配設されICパッケージの底面に係止してこれを支持するフローティングプレート16と、ソケット本体部に備え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パッケージを上方から押圧する押圧手段26とを備え、弦巻ばね15に対応するフローティングプレート16部位に上下方向の貫通孔16dを形成して解除部材21を挿入し、ICパッケージが押圧される前に押圧手段26によって解除部材21を押圧して弦巻ばね15の付勢を解除し、フローティングプレート16を下降させるようにしたものである。

【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、前記電気部品の底面に係止してこれ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ように上方から押圧する押圧手段と、

を備えて成る電気部品用ソケットであって、

前記押圧手段が前記電気部品を押圧する際、該電気部品の上面に前記押圧手段が当接して押圧する前に、前記フローティングプレートを下降させる手段を備えたことを特徴とする電気部品用ソケット。

## 【請求項 2】

前記フローティングプレートを下降させる手段は、前記フローティングプレートの前記付勢手段に対応する部位に上下方向に貫通した貫通孔に挿入されて前記付勢手段の付勢を解除する解除部材であり、前記電気部品の上面に押圧手段が当接して押圧する前に、該押圧手段によって押圧されて付勢手段の付勢を解除するようにし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】

前記押圧手段は、前記ソケット本体の一側端部に回動可能に設けたソケットカバーの前記収容部に対向する側の面に弾性部材で弾性的に支持されたプッシャーと、該プッシャーに保持されて前記電気部品を押圧するパッドとを備え、前記ソケットカバーが倒伏する閉動作に伴って、前記パッドの縁部を前記解除部材に当接させて押圧するようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の電気部品用ソケット。

## 【請求項 4】

前記解除部材は、前記フローティングプレートの貫通孔に係止するブロック状に形成したものであることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の電気部品用ソケット。

## 【請求項 5】

前記解除部材は、前記付勢手段の上端部に一体的に形成した密巻き部であることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の電気部品用ソケット。

## 【請求項 6】

前記パッドは、前記電気部品の押圧状態にてパッドの前記縁部と前記フローティングプレートの貫通孔上端面との間に隙間が生じるように形成したことを特徴とする請求項 3 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電気部品用ソケット。

## 【請求項 7】

前記フローティングプレートは、前記収容部に対応して前記電気部品を挿入可能な開口部を備え、該開口部の壁部に電気部品の底面に係止する支持部を開口部内側に突出させたことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項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】

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、押圧手段による押圧動作完了直前まで電気部品へ負荷が掛からないようにして押圧動作時の電気部品に対するダメージを抑制し、同時に電気部品の取り出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】

従来の電気部品用ソケットは、例えば図 10 に示すように、コンタクトピン 1 が配設さ

10

20

30

40

50

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、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、一側端部に回転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ＩＣパッケージ 3 を押圧して、タブフィルム 4 を介してＩＣ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）。

#### 【 0 0 0 3 】

10

なお、図 10 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ＩＣ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、ＩＣ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 2 0 0 3 - 2 7 2 7 8 6 号公報

20

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【 0 0 0 4 】

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、ＩＣパッケージ 3 を押圧してＩＣ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ン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、ＩＣ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。

#### 【 0 0 0 5 】

30

このような問題に対処するためには、図 11 に示すように、前述のアライメントプレート 7 に替えて、弦巻ばね 15 で上方に付勢されて弾性的に支持され、上下動可能にされたフローティングプレート 16 をベースプレート 2 上方に配設し、このフローティングプレート 16 のＩＣパッケージ 3 を収容する開口部 16 a の壁部 16 b にＩＣパッケージ 3 の底面に係止する支持部 17 を開口部 16 a 内側に突出させる構成とすることが考えられる。このように構成すれば、ソケットカバー 5 を閉じるときに、開口部 16 a に収容されたＩＣパッケージ 3 の上面をパッド 8 で弦巻ばね 15 の同図中矢印 A 方向の付勢力に抗して同図中矢印 B 方向に押圧してフローティングプレート 16 と一緒に押し下げ、ＩＣパッケージ 3 の端子 3 a とタブフィルム 4 の接点電極 4 a とを接続させることができる。また、テスト終了後は、ソケットカバー 5 を開く動作に伴って、パッド 8 によるＩＣパッケージ 3 への押圧力が解除され、弦巻ばね 15 の付勢力（矢印 A 方向）によりフローティングプレート 16 が押し上げられる。これにより、フローティングプレート 16 の開口部 16 a に設けた支持部 17 がＩＣパッケージ 3 の底面に係止して、タブフィルム 4 の接点電極 4 a に貼りついたＩＣパッケージ 3 の端子 3 a を弦巻ばね 15 の付勢力によって引き剥がすことができる。

40

#### 【 0 0 0 6 】

しかし、このような電気部品用ソケットにおいては、貼りついたＩＣパッケージ 3 を容易に引き剥がすためには、弦巻ばね 15 の付勢力を強くする必要がある。この場合、ＩＣパッケージ 3 をフローティングプレート 16 の開口部 16 a に収容してソケットカバー 5 を閉じる際に、ＩＣパッケージ 3 には、矢印 A 方向の弦巻ばね 15 の付勢力がそのまま作

50

用することになり、ＩＣパッケージ３の底面部に大きなダメージを与え、ＩＣパッケージ３を破損させたり傷付けたりする虞がある。

【０００７】

そこで、本発明は、このような問題点に対処し、押圧手段による押圧動作時の電気部品に対するダメージを抑制し、同時に電気部品の取り出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】

【０００８】

上記目的を達成するために、本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、前記電気部品の底面に係止してこれ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ように上方から押圧する押圧手段と、を備えて成る電気部品用ソケットであって、前記押圧手段が前記電気部品を押圧する際、該電気部品の上面に前記押圧手段が当接して押圧する前に、前記フローティングプレートを下降させる手段を備えたものである。

【０００９】

このような構成により、付勢手段で付勢されて収容部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で電気部品の底面に係止してこれを支持し、押圧手段が電気部品を押圧する際、電気部品の上面に押圧手段が当接して押圧する前に、フローティングプレートを下降させる手段でフローティングプレートを下降させる。

【００１０】

また、前記フローティングプレートを下降させる手段は、前記フローティングプレートの前記付勢手段に対応する部位に上下方向に貫通した貫通孔に挿入されて前記付勢手段の付勢を解除する解除部材であり、前記電気部品の上面に押圧手段が当接して押圧する前に、該押圧手段によって押圧されて付勢手段の付勢を解除するようにしたものである。これにより、押圧手段でフローティングプレートに設けた上下方向の貫通孔に挿入された解除部材を電気部品が押圧される前に押圧し、解除部材で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を解除する。

【００１１】

さらに、前記押圧手段は、前記ソケット本体の一側端部に回動可能に設けたソケットカバーの前記収容部に対向する側の面に弾性部材で弾性的に支持されたプッシャーと、該プッシャーに保持されて前記電気部品を押圧するパッドとを備え、前記ソケットカバーが倒伏する閉動作に伴って、前記パッドの縁部を前記解除部材に当接させて押圧するようにしたものである。これにより、ソケットカバーが倒伏する閉動作に伴って、ソケットカバーの収容部に対向する側の面にプッシャーと共に弾性的に支持されたパッドの縁部で解除部材を押圧する。

【００１２】

さらにまた、前記解除部材は、前記フローティングプレートの貫通孔に係止するブロック状に形成したものである。これにより、フローティングプレートの貫通孔に係止するブロック状の解除部材でフローティングプレートを付勢する付勢手段の付勢を解除する。

【００１３】

又は、前記解除部材は、前記付勢手段の上端部に一体的に形成した密巻き部である。これにより、付勢手段の上端部に一体的に形成した密巻き部でフローティングプレートを付勢する付勢手段の付勢を解除する。

【００１４】

また、前記パッドは、前記電気部品の押圧状態にてパッドの前記縁部と前記フローティングプレートの貫通孔上端面との間に隙間が生じるように形成したものである。これにより、電気部品の押圧状態にてパッドの縁部とフローティングプレートの貫通孔上端面との

10

20

30

40

50

間に隙間を生じさせる。

【0015】

そして、前記フローティングプレートは、前記収容部に対応して前記電気部品を挿入可能な開口部を備え、該開口部の壁部に電気部品の底面に係止する支持部を開口部内側に突出させたものである。これにより、開口部の壁部に開口部内側に突出させて備えた支持部で開口部に挿入された電気部品の底面に係止してこれを支持する。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に係る発明によれば、電気部品を支持し、付勢手段で上方に付勢されたフローティングプレートを電気部品が押圧される前に下降させるようにしたことにより、フローティングプレートが最下点の位置まで下降した後、押圧手段が電気部品の上面に当接して押圧するまでは、押圧手段の負荷が電気部品へ掛からないようにすることができる。したがって、押圧手段による押圧動作時には、電気部品に対して付勢手段の付勢力が作用せず、電気部品に対するダメージを抑制することができる。

10

【0017】

また、請求項2に係る発明によれば、電気部品を押圧する押圧手段でフローティングプレートに設けた上下方向の貫通孔に挿入された解除部材を電気部品が押圧される前に押圧し、解除部材でフローティングプレートを付勢する付勢手段の付勢を解除するようにしたことにより、フローティングプレートを下降させる機構を簡単な構造とすることができる。

20

【0018】

さらに、請求項3に係る発明によれば、ソケットカバーが倒伏する閉動作に伴って、ソケットカバーの収容部に対向する側の面にプッシャーと共に弾性的に支持されたパッドの縁部で解除部材を押圧するようにしたことにより、クラムシェルタイプの電気部品用ソケットに容易に適用することができる。

【0019】

また、請求項4に係る発明によれば、解除部材をフローティングプレートの貫通孔に係止するブロック状に形成したことにより、解除部材は、貫通孔から抜け落ちることがない。したがって、解除部材の取り扱いが容易になる。

【0020】

さらに、請求項5に係る発明によれば、解除部材を付勢手段の上端部に一体的に形成した密巻き部としたことにより、製造が容易である。

30

【0021】

また、請求項6に係る発明によれば、パッドによる電気部品の押圧状態にて該パッドの縁部と、フローティングプレートの貫通孔上端面との間に隙間が生じるようにしたことにより、電気部品の厚みのバラツキを吸収してパッドによる押圧力を確実に電気部品に伝えることができる。

【0022】

そして、請求項7に係る発明によれば、開口部の壁部に開口部内側に突出させて備えた支持部で開口部に挿入された電気部品をその底面に係止して支持するようにしたことにより、ソケットカバーの開動作時に、フローティングプレートを上方に付勢する付勢手段の弾性復元力を支持部で電気部品の底部に作用させることができる。したがって、高温テスト等により電気部品の端子部がコンタクト手段に貼りついた場合にも、容易に引き剥がすことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

図1は本発明による電気部品用ソケットの実施の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パッケージのバーンインテスト等の製品検査に使用されるクラムシェルタイプの電気部品用ソケットであり、ソケッ

50

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。

【0024】

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。

【0025】

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。

10

【0026】

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 とで構成する。

【0027】

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 10 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。

20

【0028】

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 10 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 の弾性力によって、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行えるようになっている。また、タブフィルム 4 には、収容部 20 の四隅角部に対応して挿入孔 4c を形成し、後述のフローティングプレート 16 の支持部 17 がフローティングプレート 16 の下降に伴ってこの挿入孔 4c に挿入されるようになっている。

30

【0029】

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。

40

【0030】

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

50

、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、この開口部１６ａの壁面１６ｂを斜面状に形成して（図４参照）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、開口部１６ａの内側に突出させてＩＣパッケージ３の底面３ｂに係止する支持部１７を形成している。なお、支持部１７の高さは、タブフィルム４の厚みとストッパ１０の高さとを加算した値に略一致するように形成される。

#### 【００３１】

さらに、開口部１６ａの各辺の側方中央部には、上下方向に貫通する円錐状の貫通孔１６ｃが形成され、この貫通孔１６ｃには解除部材２１が挿入されている。この解除部材２１は、後述のパッド８に押圧されて押し下げられフローティングプレート１６を上方に付勢する後述の弦巻ばね１５の付勢を解除するものであり、貫通孔１６ｃ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１６の上面に突出させている。

#### 【００３２】

さらにまた、貫通孔１６ｃに対応したベースプレート２上の部位には、付勢手段としての弦巻ばね１５が設けられている。この弦巻ばね１５は、フローティングプレート１６を弾性的に支持するものであり、一端部をベースプレート２に固定し、他端部を解除部材２１の底面に当接して解除部材２１を介してフローティングプレート１６を付勢するようになっている。

#### 【００３３】

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、この回動軸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で常時起立方向（開方向）に付勢されている。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。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。

#### 【００３４】

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に内蔵された弾性部材としての弦巻ばね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。

#### 【００３５】

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の上面を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鍔部８ｃが設けられており、ソケットカバー５の閉動作に伴ってこの鍔部８ｃが解除部材２１に当接して押圧し、解除部材２１でフローティングプレート１６を付勢する付勢手段１５の付勢を解除するようになっている。さらに、パッド８は、その上面８ｂの両側端部に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

10

20

30

40

50

2本のシャフト31でブッシャー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、その上面にブッシャー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を設けてブッシャー27に対して揺動可能に保持され、ブッシャー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。

【0036】

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が押圧された状態において、フローティングプレート16の貫通孔16c上端面とパッド8の鏝部8cとの間に僅かな隙間が生じるように形成されている(図8参照)。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。

10

【0037】

次に、本発明の電気部品用ソケットの動作を、図6~8を参照して説明する。

先ず、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6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を係止されて支持される。

【0038】

20

次に、ソケットカバー5を図2において矢印D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7に示すように、押圧手段26のパッド8の鏝部8cがフローティングプレート16の開口部16aの各辺側方中央部に設けた貫通孔16cに挿入した解除部材21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21を矢印E方向に押圧し、解除部材21の下面部に配設された弦巻ばね15を押し下げる。これにより、解除部材21の貫通孔16cに対する係止が解除され、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16は、自重で下降する。また同時にフローティングプレート16の開口部16aに支持部17で支持されたICパッケージ3も下降する。このとき、まだ、パッド8は、ICパッケージ3の上面には当接していない。

30

【0039】

さらに、ソケットカバー5の閉動作が進んで、図8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、ベースプレート2に接触すると、パッド8がICパッケージ3の上面に当接し、押圧手段26の押圧力Fが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確保される。

【0040】

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。

40

【0041】

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。

【0042】

次に、ソケットカバー5の開動作を説明する。

先ず、ICパッケージ3の製品検査が終了すると、係止手段12による中間部材6の側面6b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23の弾性復元力により回動軸22を中心に回動して図2中矢印

50



G方向の開動作を開始する。この開動作により、押圧手段26によるICパッケージ3への押圧力が解除され、図8に示すようにフローティングプレート16が弦巻ばね15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15の付勢力fは、フローティングプレート16の支持部17を介してICパッケージ3の底面3b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15の付勢力fがIC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4aに貼りついたICパッケージ3は、この弦巻ばね15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、IC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。

#### 【0043】

このように、本発明の電気部品用ソケットによれば、ソケットカバー5を閉じる際、ICパッケージ3を押圧する前にフローティングプレート16を弾性的に支持する弦巻ばね15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の開動作時には、弦巻ばね15の付勢力fがICパッケージ3に作用せず、ICパッケージ3のダメージを抑制することができる。

#### 【0044】

また、フローティングプレート16に設けた開口部16aの壁部16bに開口部16aの内側に突出させて支持部17を形成し、この支持部17にIC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16を支持する弦巻ばね15の付勢力fをICパッケージ3の底面3b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4aに貼りついた端子3a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ICパッケージ3を容易に取り出すことができる。

#### 【0045】

なお、解除部材21は、上述した略円錐台形状のものに限られず、フローティングプレート16の貫通孔16cに係止するブロック状に形成したものであれば如何なる形状であってもよい。また、例えば図9に示すように、弦巻ばね15の上端部に一体的に形成した密巻き部15aを解除部材21とし、この密巻き部15aをフローティングプレート16の貫通孔16cに挿入するようにしてもよい。この場合は、製造が容易になる。

#### 【0046】

さらに、フローティングプレート16を下降させる手段は、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の付勢を解除する解除部材21に限られず、押圧手段26によりICパッケージ3が押圧される前にフローティングプレート16を下降させることができれば如何なるものであってもよい。例えば、パッド8の鏝部8c又はソケットカバー5の収容部に対向する側の面にプランジャー等を設け、このプランジャー等でフローティングプレート16を直接押し下げてもよい。

#### 【0047】

そして、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。この場合、ソケット本体部18に上下動自在に配設された押圧カバーに連動し、ICパッケージ3を押圧する押圧手段としてのラッチ部材が、ICパッケージ3の上面に当接して押圧する前にフローティングプレート16が下降される構成とするとよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0048】

【図1】本発明による電気部品用ソケット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。

【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。

10

20

30

40

50

【図 5】上記電気部品用ソケット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。

【図 7】上記電気部品用ソケット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 8】上記電気部品用ソケット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 9】上記電気部品用ソケットの解除部材の他の構成例を示す縦断面図である。

【図 10】従来の電気部品用ソケットの分解斜視図である。

【図 11】タブフィルムに貼りついた IC パッケージを引き剥がす手段の一例を示す説明図である。

10

【符号の説明】

【0049】

3 ... 電気部品

3 a ... 端子

5 ... ソケットカバー

8 ... パッド

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

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 ... 解除部材

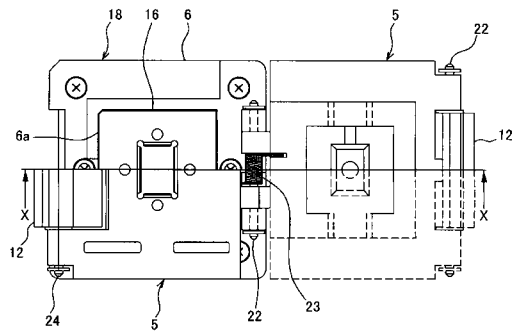
26 ... 押圧手段

27 ... プッシャー

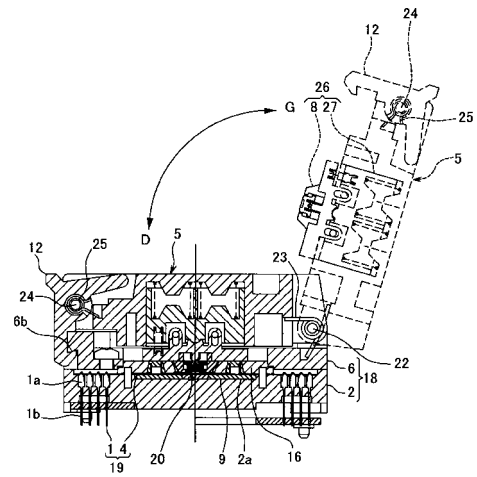
29 ... 弦巻ばね（押圧部材）

20

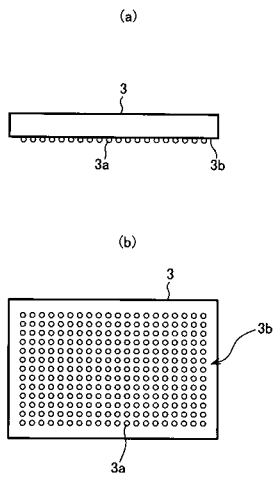
【図 1】



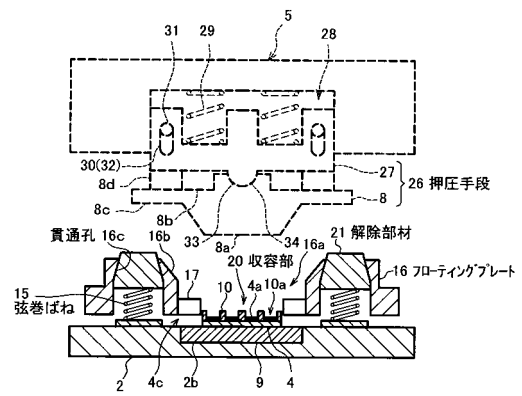
【図 2】



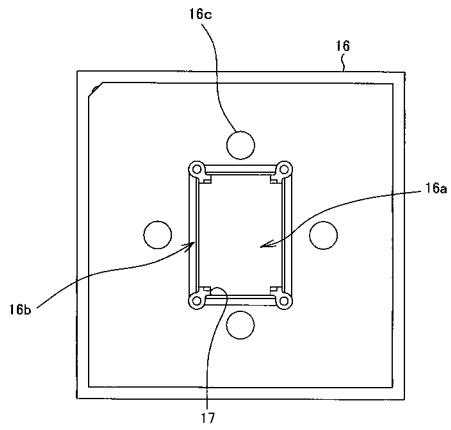
【図 3】



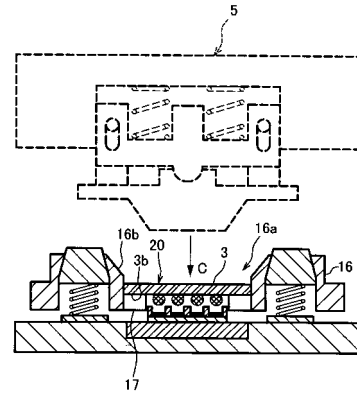
【図 4】



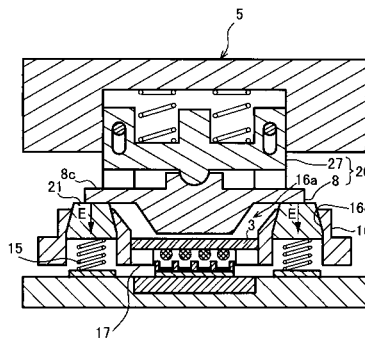
【図 5】



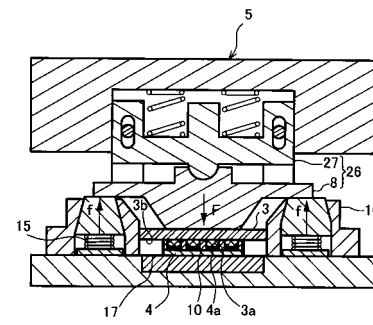
【図 6】



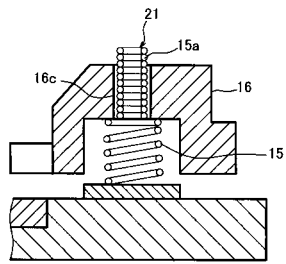
【図 7】



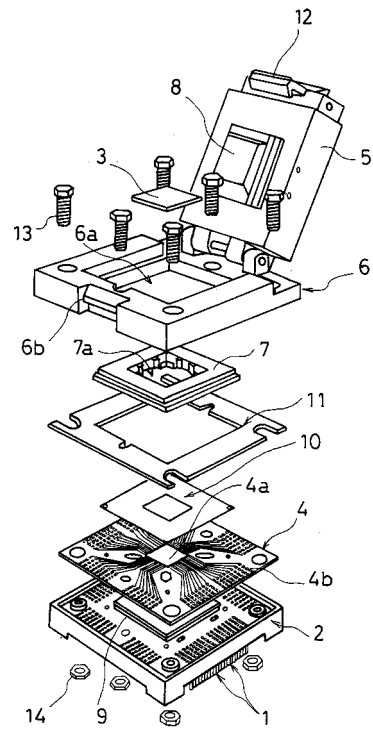
【図 8】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

