(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3783926号
(P3783926)
(45)発行日　平成18年6月7日(2006.6.7)　(24)登録日　平成18年3月24日(2006.3.24)

(51)Int.Cl.		F I		
H01R 33/76	(2006.01)	H01R	33/76	505C
H01L 23/32	(2006.01)	H01L	23/32	A

請求項の数 5　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2001-191665(P2001-191665)
(22)出願日　平成13年6月25日(2001.6.25)
(65)公開番号　特開2003-7416(P2003-7416A)
(43)公開日　平成15年1月10日(2003.1.10)
審査請求日　平成15年2月19日(2003.2.19)

前置審査

(73)特許権者　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　100104776
弁理士　佐野　弘
(72)発明者　早川　謙次
埼玉県川口市並木２丁目３０番１号　株式会社エンプラス内
(72)発明者　島田　英雄
埼玉県川口市並木２丁目３０番１号　株式会社エンプラス内

審査官　井上　哲男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】回転作動部材配設構造及び電気部品用ソケット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ベース体に回転作動部材が回動自在に配設された構造において、

前記回転作動部材は、回転作動部材本体から側方に向けて回動軸部が突設される一方、

前記ベース体には、開放口から挿入された前記回動軸部を回動自在に保持する保持凹部が形成されると共に、該保持凹部に隣接して、係止爪を有する係止片が設けられ、

該係止片は、前記回動軸部と直交する方向に弾性変形可能な弾性片部と該弾性片部の先端部に形成された前記係止爪とを有し、該係止片の上側には、前記回動軸部を前記保持凹部の開放口から挿入して行く際に前記回動軸部が摺動する傾斜面が形成され、該傾斜面を摺動することにより、前記弾性片部が弾性変形させられて、前記回動軸部が前記係止爪を乗り越えて前記弾性片部が復帰することにより、前記回動軸部の挿入が完了した状態で前記係止爪が前記回動軸部に係止して、該回動軸部の前記保持凹部からの抜け出しを規制するようにしたことを特徴とする回転作動部材配設構造。

【請求項２】

電気部品を収容する収容面部がソケット本体に設けられると共に、該電気部品を押さえるラッチ部材が設けられ、又、該ソケット本体に前記電気部品の端子に離接可能な複数のコンタクトピンが配設された電気部品用ソケットにおいて、

前記ラッチ部材は、ラッチ本体に前記電気部品を押さえる押え部が形成されると共に、該ラッチ本体から側方に向けて回動軸部が突設される一方、

前記ソケット本体には、開放口から挿入された前記回動軸部を回動自在に保持する保持

凹部が形成されると共に、該保持凹部に隣接して、係止爪を有する係止片が形成され、
該係止片は、前記回動軸部と直交する方向に弾性変形可能な弾性片部と該弾性片部の先端部に形成された前記係止爪とを有し、該係止片の上側には、前記回動軸部を前記保持凹部の開放口から挿入して行く際に前記回動軸部が摺動する傾斜面が形成され、該傾斜面を摺動することにより、前記弾性片部が弾性変形させられて、前記回動軸部が前記係止爪を乗り越えて前記弾性片部が復帰することにより、前記回動軸部の挿入が完了した状態で前記係止爪が前記回動軸部に係止して、該回動軸部の前記保持凹部からの抜け出しを規制するようにしたことを特徴とする電気部品用ソケット。

【請求項３】

前記ソケット本体には、操作部材が前記ソケット本体に上下動自在に配設されると共に、ラッチ部材には被押圧部が形成され、前記操作部材が下降されたとき に、前記ラッチ部材の被押圧部が前記操作部材に押圧されて前記ラッチ部材が前記回動軸部を中心に回動され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】

前記ラッチ部材の前記回動軸部より外側位置とソケット本体との間に、前記ラッチ部材を前記電気部品を押さえる方向に付勢する弾性体を介在させたことを特徴とする請求項２又は３に記載の電気部品用ソケット。

【請求項５】

前記係止片は、前記回動軸部のソケット本体外側の片側に沿って形成されていることを特徴とする請求項４に記載の電気部品用ソケット。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、回転作動部材をベース体に回転自在に配設する構造及び、半導体装置（以下「ＩＣパッケージ」という）等の電気部品を着脱自在に保持する電気部品用ソケット、特に、電気部品を押さえるラッチ部材が設けられた電気部品用ソケットに関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来のこの種のものとしては、例えば「電気部品」であるＩＣパッケージを収容する「電気部品用ソケット」としてのＩＣソケットがある。

【０００３】

ここでのＩＣパッケージは、多数の端子としての半田ボールが下面から突設され、これら半田ボールが縦列Ｙと横列Ｘとに格子状に配列されている。

【０００４】

一方、ＩＣソケットは、ＩＣパッケージが収容されるソケット本体に、そのＩＣパッケージの端子と接触されるコンタクトピンが配設されると共に、そのソケット本体には、そのコンタクトピンを弾性変形させてＩＣパッケージ端子に離接させる移動部材が上下動自在に配設されている。

【０００５】

また、ソケット本体には、その移動部材を上下動させるレバー部材が、回動軸を介して回動自在に設けられると共に、このレバー部材を回動させる操作部材が上下動自在に配設されている。

【０００６】

この操作部材を上下動させることにより、レバー部材が回動され、このレバー部材にて移動部材が上下動されて、コンタクトピンが弾性変形されることにより、このコンタクトピンの接触部が、ＩＣパッケージ端子に離接されるようになっている。

【０００７】

しかも、そのソケット本体には、ＩＣパッケージが収容された状態で、このＩＣパッケージを押さえるラッチ部材が設けられている。

【０００８】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、このような従来のものにあっては、ラッチ部材には回動軸が別体に設けられているため、部品点数及び取付工数が増加するという問題がある。
【０００９】
そこで、この発明は、部品点数の削減を図ると共に、簡単に取り付けできる回転作動部材配設構造及び電気部品用ソケットを提供することを課題としている。
【００１０】
【課題を解決するための手段】
かかる課題を達成するために、請求項１に記載の発明は、ベース体に回転作動部材が回動自在に配設された構造において、前記回転作動部材は、回転作動部材本体から側方に向けて回動軸部が突設される一方、前記ベース体には、開放口から挿入された前記回動軸部を回動自在に保持する保持凹部が形成されると共に、該保持凹部に隣接して、係止爪を有する係止片が設けられ、該係止片は、前記回動軸部と直交する方向に弾性変形可能な弾性片部と該弾性片部の先端部に形成された前記係止爪とを有し、該係止片の上側には、前記回動軸部を前記保持凹部の開放口から挿入して行く際に前記回動軸部が摺動する傾斜面が形成され、該傾斜面を摺動することにより、前記弾性片部が弾性変形させられて、前記回動軸部が前記係止爪を乗り越えて前記弾性片部が復帰することにより、前記回動軸部の挿入が完了した状態で前記係止爪が前記回動軸部に係止して、該回動軸部の前記保持凹部からの抜け出しを規制するようにしたことを特徴とする。
【００１１】
請求項２に記載の発明は、電気部品を収容する収容面部がソケット本体に設けられると共に、該電気部品を押さえるラッチ部材が設けられ、又、該ソケット本体に前記電気部品の端子に離接可能な複数のコンタクトピンが配設された電気部品用ソケットにおいて、前記ラッチ部材は、ラッチ本体に前記電気部品を押さえる押え部が形成されると共に、該ラッチ本体から側方に向けて回動軸部が突設される一方、前記ソケット本体には、開放口から挿入された前記回動軸部を回動自在に保持する保持凹部が形成されると共に、該保持凹部に隣接して、係止爪を有する係止片が形成され、該係止片は、前記回動軸部と直交する方向に弾性変形可能な弾性片部と該弾性片部の先端部に形成された前記係止爪とを有し、該係止片の上側には、前記回動軸部を前記保持凹部の開放口から挿入して行く際に前記回動軸部が摺動する傾斜面が形成され、該傾斜面を摺動することにより、前記弾性片部が弾性変形させられて、前記回動軸部が前記係止爪を乗り越えて前記弾性片部が復帰することにより、前記回動軸部の挿入が完了した状態で前記係止爪が前記回動軸部に係止して、該回動軸部の前記保持凹部からの抜け出しを規制するようにしたことを特徴とする。
【００１２】
請求項３に記載の発明は、請求項２に記載の構成に加え、前記ソケット本体には、操作部材が前記ソケット本体に上下動自在に配設されると共に、ラッチ部材には被押圧部が形成され、前記操作部材が下降されたときに、前記ラッチ部材の被押圧部が前記操作部材に押圧されて前記ラッチ部材が前記回動軸部を中心に回動されるように構成されていることを特徴とする。
【００１３】
請求項４に記載の発明は、請求項２又は３に記載の構成に加え、前記ラッチ部材の前記回動軸部より外側位置とソケット本体との間に、前記ラッチ部材を前記電気部品を押さえる方向に付勢する弾性体を介在させたことを特徴とする。
【００１４】
請求項５に記載の発明は、請求項４に記載の構成に加え、前記係止片は、前記回動軸部のソケット本体外側寄りの片側に沿って形成されていることを特徴とする。
【００１５】
【発明の実施の形態】
以下、この発明の実施の形態について説明する。

【００１６】
図１乃至図２４には、この発明の実施の形態を示す。
【００１７】
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」であるＩＣパッケージ１２の性能試験を行うために、このＩＣパッケージ１２の「端子」としての半田ボール１２ｂと、測定器（テスター）のプリント配線板（図示省略）との電気的接続を図るものである。
【００１８】
このＩＣパッケージ１２は、図２１に示すように、いわゆるＢＧＡ（Ball Grid Array）タイプと称されるもので、方形状のパッケージ本体１２ａの下面に多数の略球状の半田ボール１２ｂが突出して縦列と横列とにマトリックス状に配列されている。
【００１９】
一方、ＩＣソケット１１は、図２に示すように、大略すると、プリント配線板上に装着される合成樹脂製の「ベース体」としてのソケット本体１３を有し、このソケット本体１３には、ＩＣパッケージ１２の各半田ボール１２ｂに離接されるコンタクトピン１５が配設されると共に、このコンタクトピン１５を変位させる移動部材１７が配設され、更に、この移動部材１７の上側に、トッププレート１９がそのソケット本体１３に固定されて配設されている。さらにまた、その移動部材１７を上下動させる操作部材２１が配設されていると共に、収容されたＩＣパッケージ１２を押さえる「回転作動部材」としてのラッチ部材２８が配設されている。
【００２０】
詳しくは、そのコンタクトピン１５は、バネ性を有し、導電性に優れた板材がプレス加工により図２２に示すような形状に形成されている。
【００２１】
このコンタクトピン１５は、上方に、一対の弾性片１５ａ，１５ｂが形成され、下方に、１本のソルダーテール部１５ｃが形成されている。それら一対の弾性片１５ａ，１５ｂは、下端部側の基部１５ｄが図２２の（ｄ）に示すように略Ｕ字状に折曲されることにより、互いに対向するように形成されている。また、それら弾性片１５ａ，１５ｂの上端部（先端部）には、ＩＣパッケージ１２の半田ボール１２ｂの片側に離接する接触部１５ｅ，１５ｆが形成され、この両接触部１５ｅ，１５ｆで半田ボール１２ｂが挟持されて電気的に接続されるようになっている。
【００２２】
また、このコンタクトピン１５の一対の弾性片１５ａ，１５ｂには、略くの字状に折曲された折曲部１５ｇが形成されることにより、これら折曲部１５ｇが移動部材１７の後述するカム部１７ａにて押圧されて両接触部１５ｅ，１５ｆが開くように構成されている。この開閉は、図１中、一方の対角線と平行な方向Ｐに沿って行われる。
【００２３】
そして、かかるコンタクトピン１５のソルダーテール部１５ｃ及び基部１５ｄが、図２３及び図２４に示すように、ソケット本体１３に形成された圧入孔１３ａに圧入されて、この基部１５ｄに形成された抜止め部１５ｍがソケット本体１３に食い込むことにより、コンタクトピン１５の上方への抜けを防止するようにしている。そして、ソケット本体１３から下方に突出したソルダーテール部１５ｃは、図２及び図３に示すように、ロケートボード２６を介して更に下方に突出され、図示省略のプリント配線板の各貫通孔に挿通されて半田付けされることにより接続されるようになっている。
【００２４】
このようなコンタクトピン１５は、図１に示すように、縦列と横列とにマトリックス状に配列されている。
【００２５】
一方、移動部材１７は、図３、図２３及び図２４に示すように、ソケット本体１３に対して上下動自在に、すなわち、後述するトッププレート１９の収容面部１９ａに対して垂直

方向に移動可能に配設され、スプリング２２により上方に付勢されている。そして、移動部材１７を上下動させる第１，第２レバー部材２３，２４が、これら両レバー部材２３，２４を一組として、左右に２組配設されている（図５参照）。なお、図５中他方の組のレバー部材２３，２４は省略されている。

【００２６】

これら第１，第２レバー部材２３，２４は、金属板により形成され、基端部に設けられた嵌合孔２３ａ，２４ａに、合成樹脂製のソケット本体１３に一体成形されたボス部１３ｂが嵌合されることにより、回動自在に配設され、両レバー部材２３，２４は図５に示すように略Ｘ字状に配置されている。

【００２７】

また、これら第１，第２レバー部材２３，２４の基端部側には、図５、図１９及び図２０に示すように、移動部材１７の被押圧部１７ｃの上面に当接して下方に押圧する押圧部２３ｂ，２４ｂが形成されている。

【００２８】

そして、図５に示すように、これらレバー部材２３，２４の基端部側の側方をガイドするガイド壁１３ｃがソケット本体１３に形成され、このガイド壁１３ｃにより、両レバー部材２３，２４の突出軸部１３ｂからの外れが防止されるように構成されている。

【００２９】

さらに、これらレバー部材２３，２４の先端部２３ｃ，２４ｃが、図４に示すように、操作部材２１の裏面側に形成されたガイド溝２１ａに挿入されて側方へ倒れないようにガイドされていると共に、これら一組のレバー部材２３，２４が接触しないように、一対のガイド溝２１ａには、図１７に示すように、間隔Ｌが設定されている。

【００３０】

これにより、操作部材２１を下降させると、両レバー部材２３，２４が回動されることにより、これら両レバー部材２３，２４を介して移動部材１７が下降されるようになっている。

【００３１】

そして、図２３及び図２４に示すように、この移動部材１７には、各コンタクトピン１５間に位置するカム部１７ａが形成され、このカム部１７ａの両側に形成された摺動面１７ｂが、両側に隣接するコンタクトピン１５の弾性片１５ａ，１５ｂの折曲部１５ｇを押圧するようになっている。すなわち、この一つのカム部１７ａで、両側のコンタクトピン１５の弾性片１５ａ，１５ｂの両折曲部１５ｇを押圧することができるようになっており、コンタクトピン１５の一対の弾性片１５ａ，１５ｂの両折曲部１５ｇは、このコンタクトピン１５の両側に配置された一対のカム部１７ａにより互いに接近する方向に押圧されることにより、両接触部１５ｅ，１５ｆが互いに開くように構成されている。

【００３２】

また、トッププレート１９は、図６に示すように、ＩＣパッケージ１２が収容される収容面部１９ａを有すると共に、このトッププレート１９の上側に、ＩＣパッケージ１２を所定の位置に位置決めするガイド部材２０が交換可能に設けられている。

【００３３】

その収容面部１９ａには、複数の四角形の貫通孔１９ｂがマトリックス状に配列され、それら貫通孔１９ｂに各コンタクトピン１５の一対の接触部１５ｅ，１５ｆが挿入されている。この挿入状態では、一対の接触部１５ｅ，１５ｆの間に、隣接する貫通孔１９ｂの間の隔壁部が介在し、この隔壁部が両接触部１５ｅ，１５ｆを所定の位置に位置決めする位置決めリブ１９ｃとなっている。そして、コンタクトピン１５の両弾性片１５ａ，１５ｂに外力が作用していない状態（両接触部１５ｅ，１５ｆが閉じた状態）では、その位置決めリブ１９ｃは、両弾性片１５ａ，１５ｂにて挟持された状態となっている（図２３参照）。

【００３４】

また、このトッププレート１９には、図６に示すように、上面にＩＣパッケージ１２が載

置される着座面１９ｅを有する支持突片１９ｄが複数上方に向けて突出して形成されている。これら複数の支持突片１９ｄは、収容面部１９ａの対角線上に配置されている。

【００３５】

さらに、ガイド部材２０は、図６に示すように、枠形状を呈し、ＩＣパッケージ１２をガイドする傾斜面２０ａが形成されると共に、トッププレート１９の嵌合凸部１９ｈに嵌合されて交換可能に取り付けられるようになっている。

【００３６】

さらにまた、操作部材２１は、図１に示すように、ＩＣパッケージ１２が挿入可能な大きさの開口２１ｂを有し、この開口２１ｂを介してＩＣパッケージ１２が挿入されて、トッププレート１９の収容面部１９ａ上の所定位置に載置されるようになっている。また、この操作部材２１は、図６に示すように、ソケット本体１３に対して上下動自在に配設され、スプリング２７により上方に付勢されると共に、最上昇位置で、係止爪２１ｄがソケット本体１３の被係止部に係止され、操作部材２１の外れが防止されるようになっている（図４及び図１８参照）。

【００３７】

さらに、この操作部材２１には、ラッチ部材２８を回動させる作動部２１ｃが形成されている（図３及び図４参照）。

【００３８】

このラッチ部材２８は、合成樹脂製で一体成形され、図１１乃至図１６に示すように、ラッチ本体２８ａにＩＣパッケージ１２の上面を押さえる押え部２８ｂが上部前方に向けて延長されて形成されていると共に、このラッチ本体２８ａの下部側から両側方に向けて回動軸部２８ｃが突設されている。また、このラッチ本体２８ａには、その回動軸部２８ｃより後部側（ソケット本体外側寄り）に「バネ受け部」としてのバネ受け突部２８ｄが下方に向けて突設され、更に、そのバネ受け突部２８ｄの上側の上面部が、操作部材２１の作動部２１ｃにより押圧される被押圧部２８ｅとなっている。

【００３９】

一方、ソケット本体１３には、図７，図９及び図１６に示すように、ラッチ部材２８の回動軸部２８ｃを回動自在に保持する保持凹部１３ｄが形成されている。この保持凹部１３ｄは上方が開放されることにより、この開放口１３ｅから回動軸部２８ｃが下方に向けて挿入されるようになっている。

【００４０】

また、このソケット本体１３には、回動軸部２８ｃと直交する方向の、回動軸部２８ｃのソケット本体外側寄りの片側に沿って、係止片１３ｆが形成されている。この係止片１３ｆは上方に向けて突設され、図１６中二点鎖線に示すように上端部よりも下側の弾性片部１３ｉが弾性変形可能に形成され、上端部に回動軸部２８ｃに係止する係止爪１３ｇが形成されている。この係止爪１３ｇの上側には、ラッチ部材２８の装着時に回動軸部２８ｃが摺動する傾斜面１３ｈが形成されている。

【００４１】

これにより、回動軸部２８ｃを保持凹部１３ｄの開放口１３ から挿入して行く際に、その回動軸部２８ｃの円弧の一部が、その係止片１３ｆの傾斜面１３ｈ上を摺動することにより、この係止片１３ｆが図１６中二点鎖線に示すように弾性片部１３ｉが弾性変形されて回動軸部２８ｃの挿入範囲から退避され、保持凹部１３ｄの下部まで、回動軸部２８ｃの挿入が可能となる。そして、この挿入が完了した状態で、係止爪１３ｇが回動軸部２８ｃに係止して、この回動軸部２８ｃの保持凹部１３ｄからの抜け出しが規制されるようになっている。

【００４２】

さらに、図２に示すように、ラッチ部材２８のバネ受け突部２８ｄがコイルスプリング３０に挿入され、このコイルスプリング３０がラッチ部材２８とソケット本体１３との間に介在され、このコイルスプリング３０により、ラッチ部材２８が閉じる方向（図２中反時計回り）に付勢されている。

【００４３】
また、操作部材２１が下降されると、作動部２１ｃにて被押圧部２８ｅが押圧されて、ラッチ部材２８が図２中二点鎖線に示すように時計回りに回動されることにより、押え部２８ｂがＩＣパッケージ１２配設位置より退避されるように構成されている。
【００４４】
次いで、かかるＩＣソケット１１の使用方法について説明する。
【００４５】
ＩＣパッケージ１２をＩＣソケット１１にセットするには、まず、操作部材２１を下方に押し下げる。すると、この操作部材２１により、各レバー部材２３，２４の先端部２３ｃ，２４ｃが下方に押されて、ソケット本体１３の突出軸部１３ｂを中心に下方に向けて図１９に示す状態から図２０に示す状態まで回動される。これにより、これらレバー部材２３，２４の押圧部２３ｂ，２４ｂにて、移動部材１７の被押圧部１７ｃが押されて、スプリング２２の付勢力に抗して移動部材１７が下降される。
【００４６】
この移動部材１７の下降により、図２３から図２４に示すように、カム部１７ａも下降し、このカム部１７ａの摺動面１７ｂにより、コンタクトピン１５の両折曲部１５ｇが押されて、一対の接触部１５ｅ，１５ｆが図２４に示すように開かれる。
【００４７】
また、これと同時に、操作部材２１の作動部２１ｃにより、ラッチ部材２８の被押圧部２８ｅが押されて、図２中実線に示す位置から二点鎖線に示す位置まで、コイルスプリング３０の付勢力に抗して開く方向に回動され、押え部２８ｂが退避位置まで変位する。
【００４８】
この状態で、ＩＣパッケージ１２が自動機から解放されると、このＩＣパッケージ１２の周縁部が、ガイド部材２０の傾斜面２０ａにガイドされると共に、ＩＣパッケージ１２の半田ボール１２ｂが隣接する支持突片１９ｄ間にガイドされる。これにより、ＩＣパッケージ１２は、支持突片１９ｄの着座面１９ｅ上に載置された状態で、トッププレート１９の収容面部１９ａ上の所定位置に収容される。
【００４９】
そして、ＩＣパッケージ１２の各半田ボール１２ｂが、各コンタクトピン１５の開かれた一対の接触部１５ｅ，１５ｆの間に、非接触状態で挿入される（図２４の（ｂ）参照）。
【００５０】
その後、操作部材２１の下方への押圧力を解除すると、この操作部材２１がスプリング２７等の付勢力で上昇されることにより、移動部材１７もスプリング２２により上昇されると共に、ラッチ部材２８がコイルスプリング３０の付勢力により閉じる方向に回動される。
【００５１】
移動部材１７が上昇されると、カム部１７ａによるコンタクトピン１５の折曲部１５ｇへの押圧力が解除され、図２４に示す状態から、一対の接触部１５ｅ，１５ｆが互いに閉じる（狭まる）方向に移動し、両接触部１５ｅ，１５ｆにて半田ボール１２ｂが挟持される。
【００５２】
これにより、ＩＣパッケージ１２の各半田ボール１２ｂとプリント配線板とがコンタクトピン１５を介して電気的に接続されることとなる。
【００５３】
また、ラッチ部材２８が閉じる方向に回動されることにより、このラッチ部材２８の押え部２８ｂにて、ＩＣパッケージ１２が押さえられることにより、浮き上り等が防止されることとなる。
【００５４】
かかるラッチ部材２８は、回動軸部２８ｃが一体成形されているため、部品点数を削減できると共に、保持凹部１３ｄにいわゆるワンタッチで取り付けでき、取付作業性が良好で

ある。

【００５５】

また、抜け止めを行う係止片１３ｆを、回動軸部２８ｃと直交する方向の、回動軸部２８ｃの片側に設けることにより、係脱させ易いと共に、係止状態をより確実なものとすることができ、且つ、スペース的にも有利なものとすることができる。

【００５６】

例えば、図１３中二点鎖線に示すように、回動軸部２８ｃの横方向から係止片を係止するものにあっては、ラッチ部材２８の位置が回動軸部２８ｃの軸方向に多少ズレた場合には、係止状態を維持できなくなる虞があると共に、これを防止すべく係止長さＬ１を長くすると、ラッチ部材２８の装着時に係止片を大きく弾性変形しなければならないため、取付け作業が大変である。

【００５７】

これに対し、この発明のように係止片１３ｆを回動軸部２８ｃと直交する方向の片側に設けることにより、そのように軸方向にズレた場合でも、係止状態を維持することができると共に、図１６中係止長さＬ２をそれ程長くする必要がないため、ラッチ部材２８の取付時の変形量も小さくでき、ラッチ部材２８の装着を簡単に行うことができる。また、このように係止片１３ｆを回動軸部２８ｃと直交する方向の片側に設けることにより、係止爪である押え部２８ｂの幅を広くして係止幅を長くすることにより、係止状態をより確実にすることができる。

【００５８】

しかも、図１３中二点鎖線に示すものでは、回動軸部２８ｃの軸芯の延長方向に係止片が弾性変形するスペースを確保しなければならないが、小型のＩＣソケット１１ではスペースの確保が大変である。これに対して、この発明のように係止片１３ｆを回動軸部２８ｃと直交する方向の片側に設けることにより、この方向には、比較的スペースを確保し易いことから、係止片１３ｆの形成も容易に行うことができる。特に、ここでは、回動軸部２８ｃのソケット本体外側寄りにラッチ部材２８を回動させるコイルスプリング３０が配設されているため、係止片１３ｆを回動軸部２８ｃのソケット本体外側寄りの片側に沿って形成することにより、コイルスプリング３０と係止片１３ｆとが回動軸部２８ｃに対して同じ側とされていることから、両部材の配置を効果的に行うことができ、ＩＣソケット１１の小型化を図ることができる。

【００５９】

一方、ＩＣパッケージ１２を装着状態から取り外すには、同様に操作部材２１を下降させることにより、コンタクトピン１５の一対の接触部１５ｅ，１５ｆが半田ボール１２ｂから離間されることから、半田ボール１２ｂが一対の接触部１５ｅ，１５ｆにて挟まれた状態から引き抜く場合よりも弱い力で簡単にＩＣパッケージ１２を外すことが出来る。

【００６０】

なお、上記実施の形態では、「電気部品用ソケット」としてＩＣソケット１１に、この発明を適用したが、これに限らず、他の装置にも適用できることは勿論である。また、ＢＧＡタイプのＩＣパッケージ１２用のＩＣソケット１１に、この発明を適用したが、これに限らず、ＰＧＡ（Pin Grid Array）タイプのＩＣパッケージ用のＩＣソケットに、この発明を適用することもできる。

【００６１】

また、ラッチ部材２８を付勢する弾性体としてコイルスプリング３０（圧縮ばね）を用いたが、これに限らず、ヘリカルスプリング又はゴムスプリング等を用いることもできる。

【００６２】

さらにまた、本実施の形態では、ラッチ部材はパッケージ本体の上面を押さえるように構成されているが、ＳＯＰ，ＱＦＰ等のパッケージに本発明を適用する場合には、リードをラッチ部材で押さえるようにしても良い。

【００６３】

【発明の効果】

以上説明してきたように、各請求項に記載の発明によれば、ラッチ部材（回転作動部材）は、ラッチ本体（回転作動部材本体）に電気部品の上面を押さえる押え部が形成されると共に、ラッチ本体から側方に向けて回動軸部が突設される一方、ソケット本体には、回動軸部が開放口から挿入されて回動軸部を回動自在に保持する保持凹部が形成されると共に、保持凹部に隣接して、係止爪を有する係止片が形成され、係止片は、回動軸部と直交する方向に弾性変形可能な弾性片部と弾性片部の先端部に形成された係止爪とを有し、係止片の上側には、回動軸部を保持凹部の開放口から挿入して行く際に回動軸部が摺動する傾斜面が形成され、傾斜面を摺動することにより、弾性片部が弾性変形させられて、回動軸部が係止爪を乗り越えて弾性片部が復帰することにより、回動軸部の挿入が完了した状態で係止爪が回動軸部に係止して、回動軸部の保持凹部からの抜け出しを規制するようにしたため、ラッチ部材（回転作動部材）に回動軸部が突設されていることから、部品点数を削減できると共に、保持凹部にいわゆるワンタッチで取り付けでき、取付作業性を向上させることができる。また、抜け止めを行う係止片を、回動軸部と直交する方向の、回動軸部の片側に沿って設けることにより、係脱させ易いと共に、係止状態をより確実なものとすることができ、且つ、スペース的にも有利なものとすることができる。

【００６４】

請求項５に記載された発明によれば、上記効果に加え、回動軸部のソケット本体外側寄りにラッチ部材を回動させる弾性体が配設されているため、係止片を回動軸部のソケット本体外側寄りの片側に沿って形成することにより、スプリングと係止片とが回動軸部に対して同じ側とされていることから、両部材の配置を効果的に行うことができ、ソケットの小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明の実施の形態に係るＩＣソケットの平面図である。

【図２】同実施の形態に係るＩＣソケットの半分を断面にした正面図である。

【図３】同実施の形態に係るＩＣソケットの半分を断面にした側面図である。

【図４】同実施の形態に係るＩＣソケットの一部を断面にした斜視図である。

【図５】同実施の形態に係るＩＣソケットの操作部材を取り外した状態の斜視図である。

【図６】同実施の形態に係るＩＣソケットのガイド部材及び操作部材を破断した状態の斜視図である。

【図７】同実施の形態に係るＩＣソケットのソケット本体の平面図である。

【図８】同実施の形態に係る図７のＡ－Ａ線に沿う断面図である。

【図９】同実施の形態に係る図７のＢ－Ｂ線に沿う断面図である。

【図１０】同実施の形態に係る図７のＣ－Ｃ線に沿う断面図である。

【図１１】同実施の形態に係るＩＣソケットのラッチ部材の平面図である。

【図１２】同実施の形態に係るＩＣソケットのラッチ部材の側面図である。

【図１３】同実施の形態に係るＩＣソケットのラッチ部材の背面図である。

【図１４】同実施の形態に係るＩＣソケットのラッチ部材の底面図である。

【図１５】同実施の形態に係る図１１のＤ－Ｄ線に沿う断面図である。

【図１６】同実施の形態に係るＩＣソケットのラッチ部材の組付け状態を示す説明図である。

【図１７】同実施の形態に係るＩＣソケットの操作部材の底面図である。

【図１８】同実施の形態に係るＩＣソケットの組立状態を示す分解正面図である。

【図１９】同実施の形態に係るＩＣソケットの操作部材が最上昇位置にある状態を示す正面図である。

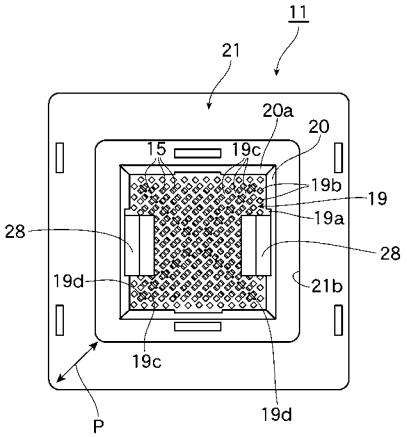
【図２０】同実施の形態に係るＩＣソケットの操作部材が最下降位置にある状態を示す正面図である。

【図２１】同実施の形態に係るＩＣソケットに取り付けるＩＣパッケージを示す図で、（ａ）は底面図、（ｂ）は（ａ）の左側面図である。

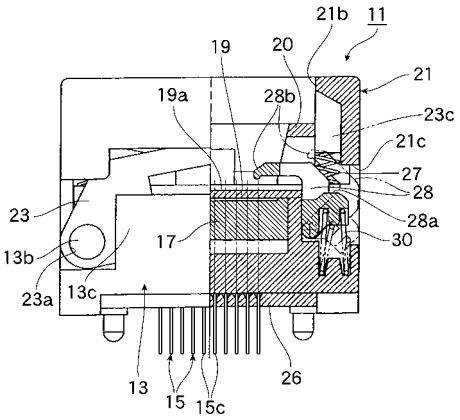
【図２２】同実施の形態に係るＩＣソケットのコンタクトピンを示す図で、（ａ）は正面図、（ｂ）は（ａ）の左側面図、（ｃ）は（ａ）の平面図、（ｄ）は（ａ）のＥ－Ｅ線に

沿う断面図である。
【図２３】同実施の形態に係るＩＣソケットのコンタクトピンの接触部が閉じた状態を示す断面図である。
【図２４】同実施の形態に係るＩＣソケットのコンタクトピンの接触部が開いた状態を示す断面図である。
【符号の説明】
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）
12a パッケージ本体
12b 半田ボール（端子）
13　ソケット本体
15　コンタクトピン
17　移動部材
19　トッププレート
19a 収容面部
20　ガイド部材
20a 傾斜面
21　操作部材
28　ラッチ部材（回転作動部材）
28a ラッチ本体（回転作動部材本体）
28b 押え部
28c 回動軸部
28d バネ受け突部（バネ受け部）
28e 被押圧部
30　コイルスプリング（弾性体）

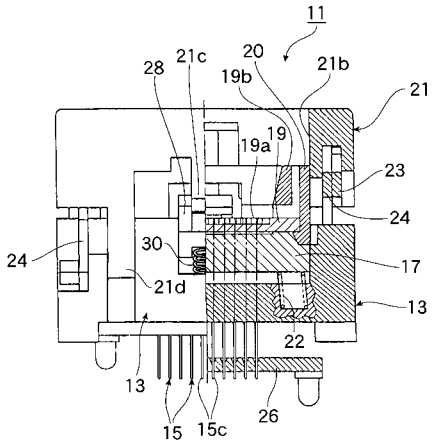
【図１】



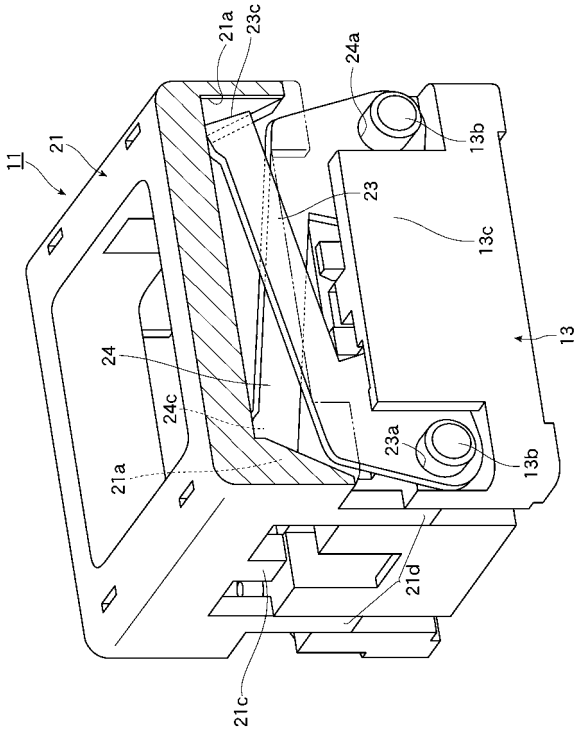
【図２】



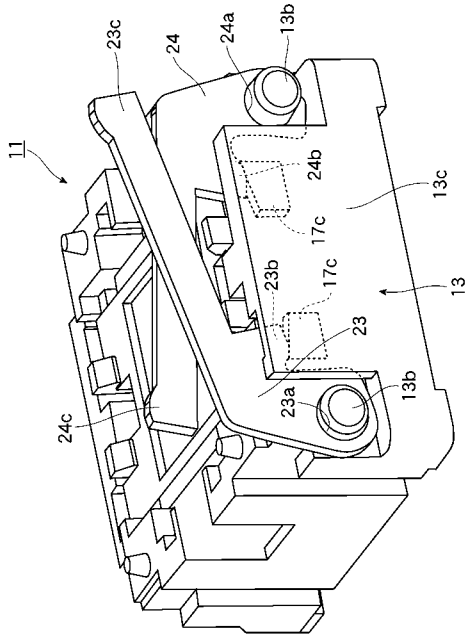
【図３】


11
28
21c
20
19b
21b
21
19a
19
23
24
30
17
24
21d
13
22
13
15
15c
26

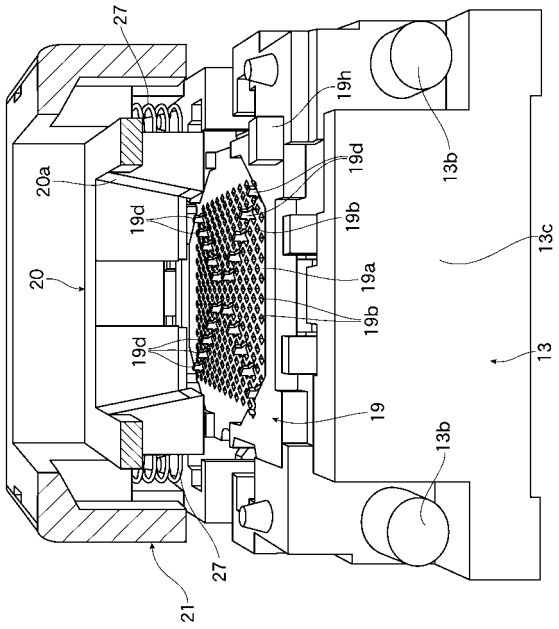
【図４】


21a
23c
24a
13b
11
21
23
13c
13
24
24c
23a
13b
21a
21d
21c

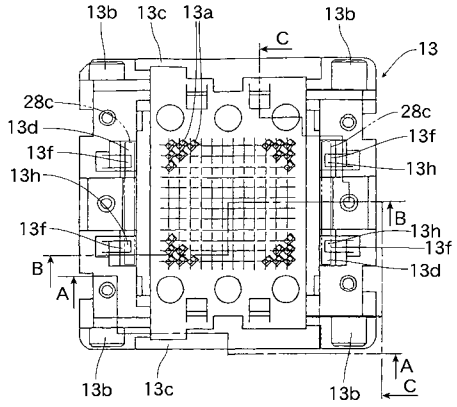
【図５】


23c
24
24a
13b
11
24b
13c
17c
23b
17c
13
23
23a
13b
24c

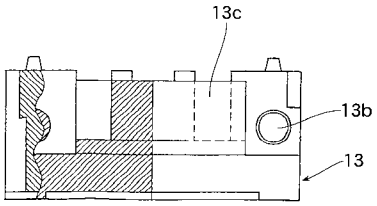
【図６】


27
19h
13b
19d
20a
19d
19b
13c
19b
19a
20
19b
19d
13
19
13b
27
21

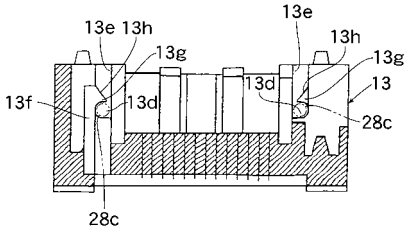
【図７】



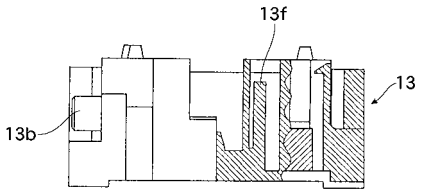
【図８】



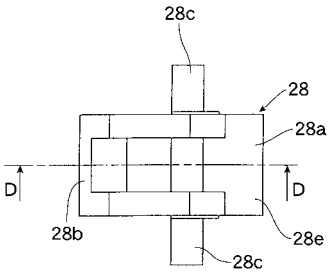
【図９】



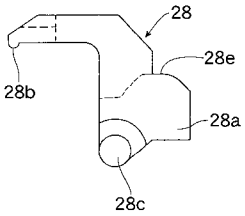
【図１０】



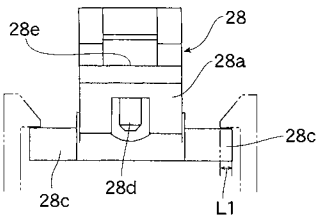
【図１１】



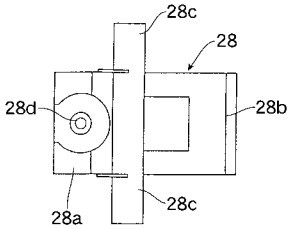
【図１２】



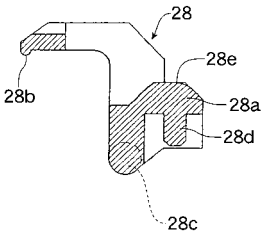
【図１３】



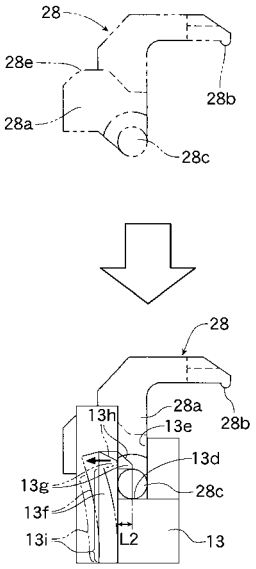
【図１４】



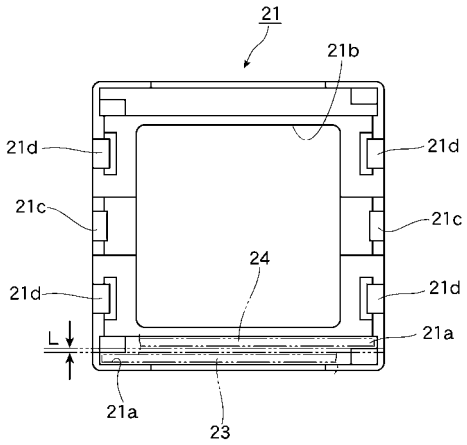
【図１５】



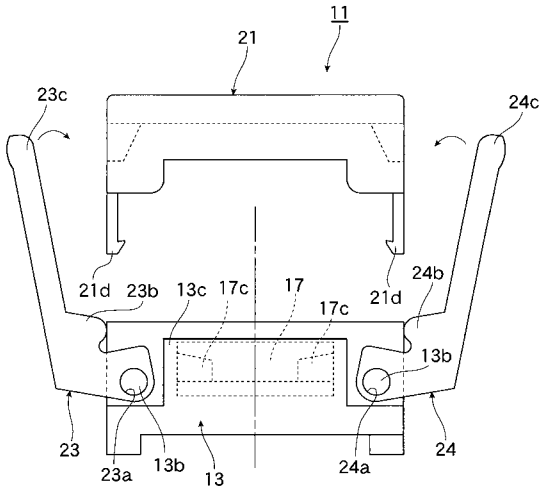
【図１６】



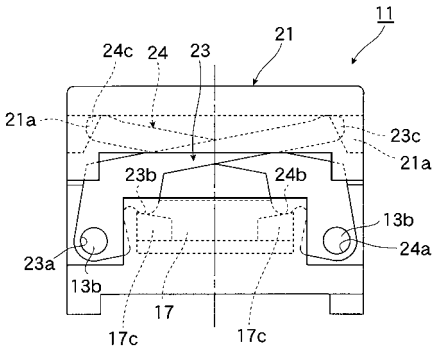
【図１７】



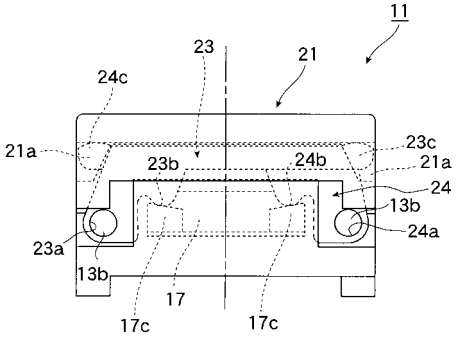
【図１８】



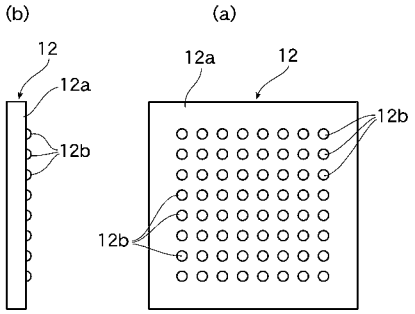
【図１９】



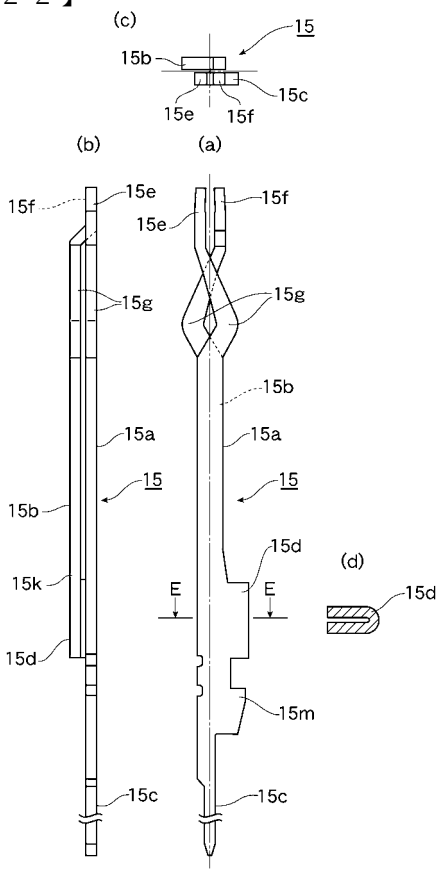
【図２０】



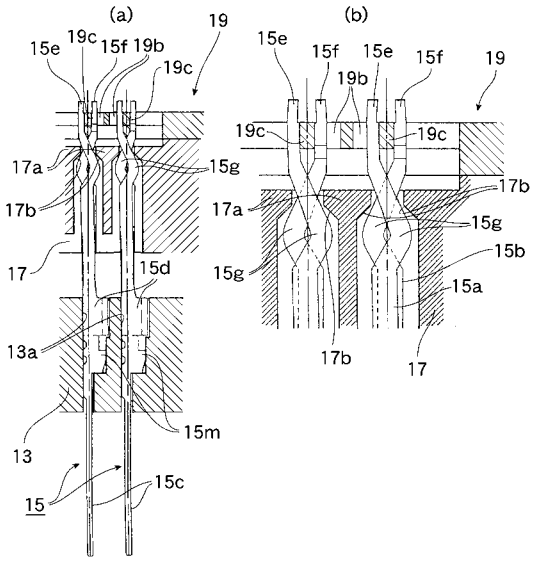
【図２１】



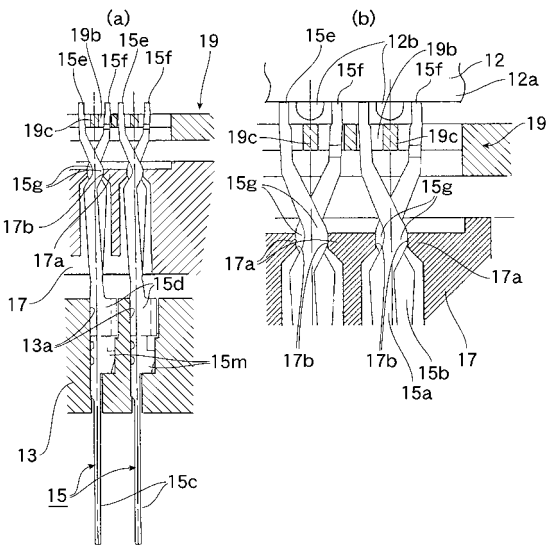
【図２２】



【図２３】



【図２４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００１－０６６３４６（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０４７４４５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５７－２０１７８５（ＪＰ，Ｕ）
特表２００１－５０６３９６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H01R 33/76