

(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2010-97871

(P2010-97871A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.
H01R 33/76 (2006.01)F I
H01R 33/76テーマコード (参考)
5E024

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-268986 (P2008-268986)
(22) 出願日 平成20年10月17日(2008.10.17)(71) 出願人 505005049
スリーエム イノベイティブ プロパティ
ズ カンパニー
アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
-3427, セント ポール, ポスト オ
フィス ボックス 33427, スリーエ
ム センター
(74) 代理人 100099759
弁理士 青木 篤
(74) 代理人 100092624
弁理士 鶴田 準一
(74) 代理人 100102819
弁理士 島田 哲郎
(74) 代理人 100112357
弁理士 廣瀬 繁樹

最終頁に続く

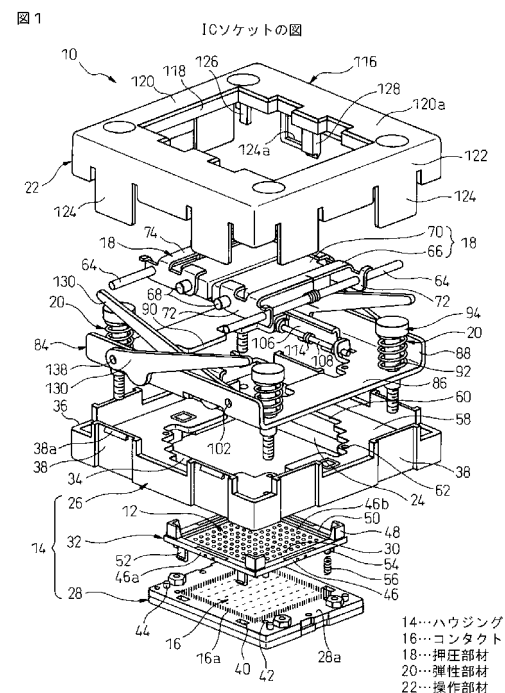
(54) 【発明の名称】 ICソケット

(57) 【要約】

【課題】ICソケットにおいて、押圧部材に押圧力を生じさせる弾性部材の付勢力の伝達損失を低減でき、小さい操作力で押圧部材を変位させることができるようにする。

【解決手段】ICソケット10は、ICデバイスを脱着可能に収容するハウジング14と、ハウジング14の内部にそれぞれの接点部16aを弾性変位可能に配置する複数のコンタクト16と、収容したICデバイスを押圧してICデバイスの複数のリードを対応のコンタクト16の接点部16aに突き当てる押圧部材18と、押圧部材18を弾性的に付勢して押圧部材18にICデバイスを押圧する押圧力を生じさせる弾性部材20と、弾性部材20の付勢力に抗してハウジング14に対し移動操作されることにより押圧部材18を変位させる操作部材22とを備える。弾性部材20と操作部材22の間には、弾性部材20の付勢力を梃子の作用で軽減して操作部材22に伝達する力伝達部材130が配設される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ＩＣデバイスを脱着可能に収容するハウジングと、該ハウジングの内部にそれぞれの接点部を弾性変位可能に配置する複数のコンタクトと、該ハウジングに収容したＩＣデバイスを押圧して、該ＩＣデバイスの複数のリードを該複数のコンタクトの該接点部に突き当てる押圧部材と、該押圧部材を弾性的に付勢して該押圧部材にＩＣデバイスを押圧する押圧力を生じさせる弾性部材と、該弾性部材の付勢力に抗して該ハウジングに対し移動操作されることにより、該押圧部材を、該押圧力を生じる閉鎖位置と該閉鎖位置から離れた開放位置との間で変位させる操作部材とを具備するＩＣソケットにおいて、

前記弾性部材と前記操作部材との間に介在して、前記弾性部材の付勢力を梃子の作用で軽減して前記操作部材に伝達する力伝達部材を具備し、

前記ハウジングに対する前記操作部材の、前記力伝達部材により軽減した前記弾性部材の前記付勢力に対応する操作力の下での移動に伴い、前記押圧部材が前記閉鎖位置と前記開放位置との間で変位すること、
を特徴とするＩＣソケット。

【請求項 2】

前記ハウジングに直動可能に取り付けられるとともに前記押圧部材を回動可能に担持する可動ベースをさらに具備し、前記弾性部材が、前記ハウジングと該可動ベースとの間に配置されて、該可動ベースを前記ハウジングに接近する方向へ付勢するとともに、前記弾性部材の前記付勢力が該可動ベースを介して前記押圧部材に加えられる、請求項 1 に記載のＩＣソケット。

【請求項 3】

前記力伝達部材は、前記ハウジングに係合する第 1 係合端と、前記操作部材に係合する第 2 係合端と、該第 1 及び第 2 係合端の外側であって該第 2 係合端よりも該第 1 係合端に近い位置で前記可動ベースに連結される枢着端とを備える、請求項 2 に記載のＩＣソケット。

【請求項 4】

前記可動ベースに変位可能に設置され、前記弾性部材の前記付勢力を前記押圧部材に印加するとともに前記押圧部材を前記閉鎖位置に係止する着力部材をさらに具備する、請求項 2 又は 3 に記載のＩＣソケット。

【請求項 5】

前記操作部材に設けられ、前記操作部材が前記ハウジングに対して移動操作される間に前記着力部材に係合して、前記着力部材を、前記押圧部材を前記閉鎖位置に係止する係止位置と前記押圧部材を解放する解放位置との間で変位させる着力部材操作要素を備える、請求項 4 に記載のＩＣソケット。

【請求項 6】

前記操作部材に設けられ、前記操作部材が前記ハウジングに対して移動操作される間に前記押圧部材に係合して、前記押圧部材を前記閉鎖位置と前記開放位置との間で変位させる押圧部材操作要素を備える、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のＩＣソケット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ＩＣ（集積回路）デバイスを脱着可能に支持するＩＣソケットに関する。

【背景技術】**【0002】**

ＩＣソケットは、ＩＣデバイスの交換や増減設を行うことが予測される電子回路において、ＩＣデバイスを脱着可能に支持しつつ、ＩＣソケット内に組み込まれた複数のコンタクトを介してＩＣデバイスと電子回路との間を電氣的に接続する一種の実装用コネクタとして使用されている。また、電子機器に搭載する前のＩＣデバイスに、導通試験等の電氣的試験を実施する際に使用される試験用のＩＣソケットも周知である。

【 0 0 0 3 】

例えば特許文献 1 は、ＩＣデバイスを支持する支持部を有するハウジングと、支持部にそれぞれの接点部を弾性変位可能に配置する複数のコンタクトと、支持部に支持したＩＣデバイスを押圧して、ＩＣデバイスの複数のリードを複数のコンタクトの接点部に突き当てる押圧部材と、押圧部材にＩＣデバイスを押圧する押圧力を生じさせる付勢機構と、ハウジング上で押圧部材を開閉操作してその押圧面を変位させる操作部材とを備えたＩＣソケットを記述する。押圧部材は、ハウジング上で直動式に案内される支軸と、ハウジング上で支軸を中心に揺動変位可能な押圧面とを有する。付勢機構は、押圧部材の支軸に付勢力を加えることにより、押圧面に押圧力を生じさせる。付勢機構は、操作部材をハウジングから離反する方向へ弾性的に付勢する弾性部材と、弾性部材から操作部材に加わる力を付勢力として支軸に伝達するレバーとを備える。この構成により、弾性部材の弾性的付勢力を、レバーに付与される倍力機能によって増大して、押圧部材の支軸に伝達することができる。

10

【 0 0 0 4 】

また、特許文献 2 は、ＩＣパッケージを収容する収容部を有するソケット本体と、ソケット本体に配設されてＩＣパッケージの端子に導通接触する複数のコンタクトピンと、ソケット本体に収容されたＩＣパッケージを押さえる押圧部材と、ソケット本体に上下動自在に配設されて押圧部材を回動させる操作部材と、ソケット本体と操作部材との間に配置されて操作部材を上限位置に付勢する複数のスプリングとを有するＩＣソケットを記述する。操作部材には、押圧部材の基端部側に設けられた被作動部を押圧して回動させる作動部が設けられる。ソケット本体には、上下動自在に支持部材が配設され、支持部材に押圧部材が回動自在に支持される。支持部材は、操作部材にリンク部材を介して連結される。操作部材の下降に伴い、リンク部材を介して支持部材が上昇させられるとともに、作動部と被作動部との協働により押圧部材が回動されて開かれる。操作部材の上昇時には、作動部と被作動部との協働により押圧部材が回動されて略水平に閉じられるとともに、リンク部材を介して支持部材が下降させられ、それにより押圧部材が下方に平行移動してＩＣパッケージを押圧する。

20

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 3 2 7 6 2 8 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 7 - 3 1 1 1 6 9 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

上記した従来のＩＣソケットは、いずれも、操作部材を上方に付勢する弾性部材又はスプリングの付勢力を、レバー又はリンクにより倍力して押圧部材に伝達することで、操作部材の操作力（押圧部材を閉鎖位置から開放位置に変位させるための力）を軽減しつつ、押圧部材に所要の押圧力を生じさせるように構成されている。この構成では、レバー又はリンクの可動部分における摩擦損失等の、力の伝達損失を考慮して、弾性部材又はスプリングの付勢力を設定することが要求される。

40

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、複数のコンタクトにＩＣデバイスを押し付ける押圧部材を備えたＩＣソケットにおいて、押圧部材に押圧力を生じさせる弾性部材の付勢力の伝達損失を低減でき、しかも小さい操作力で押圧部材を変位させることができるＩＣソケットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために、本発明の一態様は、ＩＣデバイスを脱着可能に収容するハウジングと、ハウジングの内部にそれぞれの接点部を弾性変位可能に配置する複数のコンタクトと、ハウジングに収容したＩＣデバイスを押圧して、ＩＣデバイスの複数のリードを複数のコンタクトの接点部に突き当てる押圧部材と、押圧部材を弾性的に付勢して押圧

50

部材にＩＣデバイスを押圧する押圧力を生じさせる弾性部材と、弾性部材の付勢力に抗してハウジングに対し移動操作されることにより、押圧部材を、押圧力を生じる閉鎖位置と閉鎖位置から離れた開放位置との間で変位させる操作部材とを具備するＩＣソケットにおいて、弾性部材と操作部材との間に介在して、弾性部材の付勢力を梃子の作用で軽減して操作部材に伝達する力伝達部材を具備し、ハウジングに対する操作部材の、力伝達部材により軽減した弾性部材の付勢力に対応する操作力の下での移動に伴い、押圧部材が閉鎖位置と開放位置との間で変位すること、を特徴とするＩＣソケットを提供する。

【発明の効果】

【０００９】

本発明の一態様に係るＩＣソケットは、弾性部材による付勢力が、従来構造におけるレバーやリンク等の倍力機構を介することなく、押圧部材に伝達されて押圧力を生じさせる一方で、操作部材を操作する操作力が、力伝達部材の梃子作用により軽減される構成を採用している。したがって、押圧部材に押圧力を生じさせる弾性部材の付勢力の伝達損失を低減でき、しかも、小さい操作力で押圧部材を開閉変位させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。全図面に渡り、対応する構成要素には共通の参照符号を付す。

図１は、本発明の一実施形態によるＩＣソケット１０を主要部分に分解して示す斜視図、図２及び図３は、ＩＣソケット１０を異なる動作状態で示す斜視図、図４は、ＩＣソケット１０の一動作状態での平面図、図５は、ＩＣソケット１０の主要部を拡大して示す斜視図、図６～図１１は、ＩＣソケット１０を異なる動作状態で示す断面図、図１２は、ＩＣソケット１０の主要部を模式的に示す動作説明図である。なお、図示のＩＣソケット１０は、多数のリード（すなわち電極パッド）を方形格子状又は千鳥格子状に配列したアレイ型パッケージ構造（例えばＢＧＡ（ボールグリッドアレイ）やＬＧＡ（ランドグリッドアレイ））を有するＩＣデバイスに対して使用できるものであるが、本発明の用途はこれに限定されない。

【００１１】

図１に示すように、ＩＣソケット１０は、ＩＣデバイスＰ（図３）を脱着可能に収容する空所１２を有するハウジング１４と、空所１２に隣接してハウジング１４の内部にそれぞれの接点部１６ａを弾性変位可能に配置する複数のコンタクト１６と、空所１２に収容したＩＣデバイスＰを押圧してＩＣデバイスＰの複数のリードＱ（図１０）を対応のコンタクト１６の接点部１６ａに突き当てる押圧部材１８と、押圧部材１８を弾性的に付勢して押圧部材１８にＩＣデバイスＰを押圧する押圧力を生じさせる弾性部材２０と、弾性部材２０の付勢力に抗してハウジング１４に対し移動操作されることにより押圧部材１８を変位させる操作部材２２とを備える。

【００１２】

ハウジング１４は、中心開口２４を有する平面視で略矩形棒状の外郭部材２６と、外郭部材２６の中心開口２４に配置され、複数のコンタクト１６を所定の整列配置で保持する平面視で略矩形板状のコンタクト保持部材２８と、コンタクト保持部材２８に取り付けられ、複数の貫通孔３０を有する平面視で略矩形板状の支持ガイド部材３２とから構成される。

【００１３】

外郭部材２６は、機械的強度及び耐熱性に優れた電気絶縁性樹脂材料から作製され、中心開口２４を有する底壁３４と、底壁３４の外縁に沿って立設される周壁３６とを一体に備える（図６）。外郭部材２６の底壁３４は、略平坦な上面３４ａと、上面３４ａの反対側の略平坦な裏面３４ｂとを有し（図６）、裏面３４ｂが、ＩＣソケット１０を実装する回路基板Ｒ（図８）に接触して配置される。外郭部材２６の周壁３６には、その外面に、底壁３４の上面３４ａ及び裏面３４ｂに略直交する鉛直方向へ延びる複数の溝３８が、適当に分散して設けられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

コンタクト保持部材 2 8 は、機械的強度及び耐熱性に優れた電気絶縁性樹脂材料から作製され、略平坦な上面 2 8 a と、上面 2 8 a の反対側の略平坦な裏面 2 8 b とを有し（図 6）、裏面 2 8 b が、ＩＣソケット 1 0 を実装する回路基板 R（図 8）に接触して配置される。コンタクト保持部材 2 8 には、その上面 2 8 a と裏面 2 8 b との間に、複数のコンタクト 1 6 を個別に受容する複数の貫通孔（図示せず）が形成される。それら貫通孔は、アレイ型パッケージ構造を有するＩＣデバイス P のリード配置に対応して方形格子状に配置され、ＩＣデバイス P のリードピッチと同一のピッチで複数のコンタクト 1 6 を保持する。

【 0 0 1 5 】

また、コンタクト保持部材 2 8 の上面 2 8 a には、支持ガイド部材 3 2 をコンタクト保持部材 2 8 に取り付けするための複数の係止孔 4 0 及びばね受け孔 4 2 と、コンタクト保持部材 2 8 を外郭部材 2 6 に対して位置決めするための複数の突起 4 4 とが、それぞれ所定位置に設けられる（図 1）。コンタクト保持部材 2 8 は、その上面 2 8 a を外郭部材 2 6 の底壁 3 4 の上面 3 4 a に対し共通する仮想平面上に配置するとともに、裏面 2 8 b を外郭部材 2 6 の底壁 3 4 の裏面 3 4 b に対し共通する仮想平面上に配置して、外郭部材 2 6 の中心開口 2 4 に着脱自在に装着される（図 6）。

【 0 0 1 6 】

支持ガイド部材 3 2 は、機械的強度及び耐熱性に優れた電気絶縁性樹脂材料から作製され、複数の貫通孔 3 0 を有する位置決め支持部 4 6 と、位置決め支持部 4 6 の四隅に局部的に立設されるガイド部 4 8 とを備える（図 1）。支持ガイド部材 3 2 の位置決め支持部 4 6 は、外縁に沿って延びる厚肉の枠部分 4 6 a と、枠部分 4 6 a の内側の薄肉の多孔板部分 4 6 b とを備える。複数の貫通孔 3 0 は、コンタクト保持部材 2 8 の複数の貫通孔と同様に、アレイ型パッケージ構造を有するＩＣデバイス P のリード配置に対応する方形格子状配置で、多孔板部分 4 6 b に形成される。

【 0 0 1 7 】

支持ガイド部材 3 2 は、位置決め支持部 4 6 の枠部分 4 6 a と多孔板部分 4 6 b との間に形成される段差 5 0 に沿って、ＩＣデバイス P の外縁を実質的にがたつきなく受容するとともに、多孔板部分 4 6 b の複数の貫通孔 3 0 に、ＩＣデバイス P のリード Q を個別に受容することで、ＩＣデバイス P を所定位置に位置決めして支持する。また、支持ガイド部材 3 2 のガイド部 4 8 は、ＩＣデバイス P を位置決め支持部 4 6 に載せる際に、ＩＣデバイス P の四隅に摺接してＩＣデバイス P を所定位置に案内するように作用する。

【 0 0 1 8 】

支持ガイド部材 3 2 の位置決め支持部 4 6 の枠部分 4 6 a の裏面には、支持ガイド部材 3 2 をコンタクト保持部材 2 8 に取り付けするための複数の係止突起 5 2 及びばね受け突起 5 4 が形成される（図 1）。支持ガイド部材 3 2 は、係止突起 5 2 及びばね受け突起 5 4 を、コンタクト保持部材 2 8 に設けた対応の係止孔 4 0 及びばね受け孔 4 2 に挿入することにより、コンタクト保持部材 2 8 の上面 2 8 a の所定位置に着脱自在に取り付けられる。ここで、コンタクト保持部材 2 8 のばね受け孔 4 2 と支持ガイド部材 3 2 のばね受け突起 5 4 との間には、支持ガイド部材 3 2 をコンタクト保持部材 2 8 の上面 2 8 a から離れる上方へ付勢する圧縮コイルばね等の弾性要素 5 6 が配置される（図 1）。支持ガイド部材 3 2 は、係止突起 5 2 がコンタクト保持部材 2 8 の係合孔 4 0 の中で抜け止め作用を受けるまでの範囲に渡り、弾性要素 5 6 の弾性的付勢力を受けながら、コンタクト保持部材 2 8 の上面 2 8 a に接近する方向及び離反する方向へ移動することができる。

【 0 0 1 9 】

複数のコンタクト 1 6 の各々は、電気良導性材料からなるピン状導体であり、コンタクト保持部材 2 8 の上面 2 8 a から突出する一端の接点部 1 6 a と、コンタクト保持部材 2 8 の裏面 2 8 b から突出する他端のテール部 1 6 b とを各々に備える（図 10）。各コンタクト 1 6 は、接点部 1 6 a を含む部分とテール部 1 6 b を含む部分との間に、圧縮コイルばね等の弾性要素（図示せず）を介在させて構成され、接点部 1 6 a とテール部 1 6 b

10

20

30

40

50

とが互いに接近する方向及び離反する方向へ弾性変位できる状態で、コンタクト保持部材 28 の貫通孔に保持される。

【0020】

ハウジング 14 の空所 12 は、外郭部材 26、コンタクト保持部材 28 及び支持ガイド部材 32 を適正な位置関係に組み合わせた状態で、支持ガイド部材 32 の位置決め支持部 46 の上に画定される。支持ガイド部材 32 をコンタクト保持部材 28 の上面 28a に適正に取り付けると、複数のコンタクト 16 の接点部 16a は、その全てが、支持ガイド部材 32 の位置決め支持部 46 の複数の貫通孔 30 に個別に受容され得る位置に配置される (図 10)。そして、支持ガイド部材 32 を取り付けしたコンタクト保持部材 28 を、外郭部材 26 の中心開口 24 に適正に組み付けることで、複数のコンタクト 16 の接点部 16a が、ハウジング 14 の空所 12 に隣接して配置されることになる。

10

【0021】

この状態で、支持ガイド部材 32 の位置決め支持部 46 の多孔板部分 46b に IC デバイス P を適正に載置すると、IC デバイス P の複数のリード Q が、複数のコンタクト 16 の接点部 16a に対し、複数の貫通孔 30 内で個別に突き当て可能な位置に正対して配置される (図 10)。IC ソケット 10 の使用時に、各コンタクト 16 は、それ自体の弾性要素の付勢力を接触圧力として、接点部 16a で IC デバイス P の各リード Q に突き当てて導通接続されるとともに、テール部 16b で回路基板 R (図 8) の試験回路等に導通接続される。

【0022】

20

上記したように、コンタクト保持部材 28 は、外郭部材 26 の中心開口 24 に対して着脱自在な構成とすることが有利である。この構成では、コンタクト 16 の配列が異なる複数種類のコンタクト保持部材 28 を用意しておくことで、対象となる IC デバイス P のリード配置に対応するコンタクト配列のコンタクト保持部材 28 を、適宜選択し、交換して使用することができる。同様に、支持ガイド部材 32 は、コンタクト保持部材 28 に対して着脱自在な構成とすることが有利である。この構成では、位置決め支持部 46 の寸法や孔配列が異なる複数種類の支持ガイド部材 32 を用意しておくことで、対象となる IC デバイス P の外形寸法やリード配置に対応する支持ガイド部材 32 を、適宜選択し、交換して使用することができる。また、支持ガイド部材 32 の多孔板部分 46b を枠部分 46a に対して着脱自在としたり、多孔板部分 46b の貫通孔を有する領域を除去して大きく開口させたりすることもできる。

30

【0023】

上記構成において、外郭部材 26 は、その底壁 34 の上面 34a に、表面保護用の補強部材 58 を備えることができる (図 1)。補強部材 58 は、例えば板金材料を所定形状に打ち抜いて形成された平板部材であり、外郭部材 26 の中心開口 24 に対応する中心開口 60 を有して、底壁 34 の上面 34a の所定位置に固定される。この構成では、補強部材 58 に、外郭部材 26 の中心開口 24 の内側に張り出す延長部分を設け、この延長部分に、コンタクト保持部材 28 の上面 28a に形成した複数の突起 44 を個別に受容する複数の位置決め孔 62 を形成することができる。これにより、コンタクト保持部材 28 を外郭部材 26 に対し所定位置に正確に位置決めして装着することができる。なお、補強部材 58 の表面保護作用については後述するが、外郭部材 26 の底壁 34 の上面 34a が十分な強度を有する場合には、補強部材 58 を省略することができる。

40

【0024】

IC ソケット 10 は、ハウジング 14 に対してそれぞれが支軸 64 を中心に回動可能に設置される一対の押圧部材 18 を備えている (図 1)。各押圧部材 18 は、支軸 64 に取り付けられる枠要素 66 と、軸 68 を介して枠要素 66 に揺動可能に担持される押圧要素 70 とから構成される。枠要素 66 は、例えば板金材料を所定形状に打ち抜きかつ折曲して形成され、互いに平行に延びる一対の腕部分 72 と、それら腕部分 72 を互いに連結する連結部分 74 とを一体に有する。両腕部分 72 は、それぞれの一端で支軸 64 に取り付けられるとともに、それぞれの他端で、軸 68 を介して押圧要素 70 を担持する。

50

【 0 0 2 5 】

枠要素 6 6 には、支軸 6 4 に隣接する両腕部分 7 2 の一端縁に、互いに離反する方向へ支軸 6 4 に略平行に張り出す当接片 7 6 がそれぞれ設けられる（図 5）。当接片 7 6 の機能は後述する。また枠要素 6 6 には、軸 6 8 に隣接する両腕部分 7 2 の他端縁に、互いに接近する方向へ軸 6 8 に略平行に張り出す規制片 7 8 がそれぞれ設けられる（図 5）。それら規制片 7 8 は、枠要素 6 6 に対する押圧要素 7 0 の揺動動作を制限するように作用する。

【 0 0 2 6 】

押圧部材 1 8 の押圧要素 7 0 は、機械的強度及び耐熱性に優れた電気絶縁性樹脂材料から作製されるブロック体であり、軸 6 8 が、押圧要素 7 0 の略直方体輪郭の長軸に沿って固定されて、押圧要素 7 0 の長軸方向両端面から突出する。押圧要素 7 0 は、軸 6 8 の両突出部分により、枠要素 6 6 の両腕部分 7 2 に揺動可能に取り付けられる。押圧要素 7 0 は、略直方体輪郭の外面として、枠要素 6 6 の一対の規制片 7 8 に隙間を介して対向する上面 8 0 と、上面 8 0 の反対側に位置し、ＩＣデバイス P を押圧するための平坦な押圧面 8 2 とを有する（図 6）。押圧要素 7 0 は、その上面 8 0 が枠要素 6 6 の規制片 7 8 の両側縁に接触する回転位置を限界点として、枠要素 6 6 に対して僅かに揺動することができる。

10

【 0 0 2 7 】

ＩＣソケット 1 0 は、ハウジング 1 4 に直動可能に取り付けられるとともに押圧部材 1 8 を回動可能に担持する可動ベース 8 4 をさらに備える（図 1、図 5）。可動ベース 8 4 は、例えば板金材料を所定形状に打ち抜きかつ折曲して形成され、平面視で略矩形枠状の底板部分 8 6 と、底板部分 8 6 の一対の外縁に沿って立設される一対の側板部分 8 8 とを一体に有する。可動ベース 8 4 は、ハウジング 1 4 の外郭部材 2 6 に固定した補強部材 5 8 の上で、外郭部材 2 6 の周壁 3 6 の内側に配置される。

20

【 0 0 2 8 】

可動ベース 8 4 の底板部分 8 6 には、補強部材 5 8 の中心開口 6 0 に対応する中心開口 9 0 と、中心開口 9 0 の四隅の近傍に位置する 4 個の貫通穴 9 2 とが形成される。それら貫通穴 9 2 には、可動ベース 8 4 をハウジング 1 4 に直動可能に取り付ける 4 個のガイドピン 9 4 が、個別に摺動自在に挿通して配置される。なお、ハウジング 1 4 の外郭部材 2 6 の底壁 3 4 及び補強部材 5 8 には、可動ベース 8 4 の複数の貫通穴 9 2 に対応する位置に、図示しない貫通穴が形成される。

30

【 0 0 2 9 】

各ガイドピン 9 4 は、可動ベース 8 4 の貫通穴 9 2 に摺動自在に挿通されるガイド軸部 9 6 と、ガイド軸部 9 6 の一端で径方向外方へ張り出す頭部 9 8 と、ガイド軸部 9 6 の他端に形成されるねじ部 1 0 0 とを備える（図 5）。ガイドピン 9 4 は、ねじ部 1 0 0 を先に向けて、ハウジング 1 4 の外郭部材 2 6 の上に配置した可動ベース 8 4 の上方から貫通穴 9 2 に挿入され、さらに補強部材 5 8 及び外郭部材 2 6 の底壁 3 4 に設けた対応の貫通穴（図示せず）に挿入される。そして、外郭部材 2 6 の底壁 3 4 の裏面 3 4 b（図 6）側で、図示しないナットをガイドピン 9 4 のねじ部 1 0 0 に螺着することで、ガイドピン 9 4 がハウジング 1 4 に対し所定位置に固定される。

40

【 0 0 3 0 】

ハウジング 1 4 に固定された 4 個のガイドピン 9 4 は、それらのガイド軸部 9 6 で、可動ベース 8 4 をハウジング 1 4 に対し直動式に案内する。したがって、可動ベース 8 4 は、その底板部分 8 6 を補強部材 5 8 及び外郭部材 2 6 の底壁 3 4 の上面 3 4 a（図 6）に平行に配置した状態を維持しながら、上面 3 4 a に直交する上下方向へ、ハウジング 1 4 上で 4 個のガイドピン 9 4 に沿って平行移動することができる。なお、ガイドピン 9 4 は、ＩＣソケット 1 0 を回路基板 R に取り付けするためのボルトとしても機能することができる（図 8）。

【 0 0 3 1 】

可動ベース 8 4 の両側板部分 8 8 には、ガイドピン 9 4 の近傍位置に、計 4 個の軸受孔

50

102が貫通形成される(図1では1つのみ図示)。一方の側板部分88に形成した一对の軸受孔102の各々と、他方の側板部分88に形成した一对の軸受孔102の各々とは、互いに同軸に整列する対向位置に配置される。両側板部分88の対向位置にある一組の軸受孔102には、いずれか一方の押圧部材18の支軸64がその両端で回動自在に支持される(図5)。それにより、一对の押圧部材18は、それぞれの支軸64を、互いに平行に、かつ可動ベース84の底板部分86に対して平行に配置した状態で、支軸64を介して可動ベース84に回動自在に取り付けられる。そして、上記したように可動ベース84をハウジング14に取り付けることで、一对の押圧部材18は、ハウジング14に対し支軸64を中心に回動できるとともに、ガイドピン94に沿った可動ベース84の平行移動に伴い、ハウジング14に対し上下方向へ移動できるものとなる。

10

【0032】

可動ベース84をハウジング14に適正に取り付けた状態で、各押圧部材18の支軸64は、ハウジング14の外郭部材26の底壁34の裏面34bに対し平行に配置される。この状態で、各押圧部材18は、支軸64を中心として、押圧要素70の押圧面82が支持ガイド部材32の位置決め支持部46に近接対向する閉鎖位置(図6、図7)と、押圧要素70の押圧面82が支持ガイド部材32の位置決め支持部46から離隔する開放位置(図10、図11)との間で回動することができる。各押圧部材18は、閉鎖位置にあるときに、押圧要素70の押圧面82により、支持ガイド部材32の位置決め支持部46に載置したICデバイスPに、所要の押圧力を加えることができる。

【0033】

20

一对の押圧部材18は、閉鎖位置において、それぞれの押圧要素70が軸68を平行させて互いに最も近接して並列配置され、それぞれの押圧面82を互いに共通する仮想平面上に配置できる(図6)。また一对の押圧部材18は、開放位置において、それぞれの押圧要素70が軸68を平行させて互いに最も離隔して配置され、それぞれの押圧面82を互いに実質的に対向させて配置できる(図10)。各押圧部材18の支軸64には、押圧部材18を閉鎖位置に向けて弾性的に付勢するねじりコイルばね等の弾性要素104が取り付けられる(図5)。弾性要素104の付勢力は、押圧部材18にICデバイスPを押圧する押圧力を生じさせる弾性部材20の付勢力よりも、十分に小さいものである。

【0034】

ICソケット10は、ICデバイスPを押圧する所要の押圧力を一对の押圧部材18に生じさせるための、計4個の弾性部材20を備えている。それら弾性部材20は、可動ベース84の貫通穴92に挿通した4個のガイドピン94の頭部98と可動ベース84の底板部分86との間に、予め定めた圧縮状態で個別に配置される(図5)。各弾性部材20は、数kg~数十kgのばね荷重を発生できる圧縮コイルばねからなり、ハウジング12に固定した各ガイドピン94のガイド軸部96を取り巻いて配置される。なお、ガイドピン94をハウジング12と一体のものに見なせば、各弾性部材20は、ハウジング12と可動ベース84との間に配置されることになる。

30

【0035】

個々のガイドピン94をハウジング12に適正に固定した状態で、4個の弾性部材20はいずれも、ガイドピン94の頭部98と可動ベース84の底板部分86との間で圧縮されて所要のばね荷重を発生する。これら弾性部材20のばね荷重により、可動ベース84がハウジング14に接近する方向へ付勢されて、可動ベース84の底板部分86が、ハウジング14の外郭部材26に固定した補強部材58に圧力下で密接する。なおこのとき、可動ベース84に取り付けられた一对の押圧部材18の支軸64は、弾性部材20のばね荷重による付勢力を同様に受けているが、これだけでは押圧部材18に、ICデバイスPを押圧するための押圧力を生じさせることはできない。

40

【0036】

ICソケット10は、可動ベース84に変位可能に設置される一对の着力部材106をさらに備える(図1、図5)。それら着力部材106は、可動ベース84の両側板部分88の近傍で中心開口90の一对の対向縁に沿ってそれぞれ配置され、可動ベース84の底

50

板部分 8 6 に平行に延びる軸 1 0 8 により底板部分 8 6 に回動可能に取り付けられる。各着力部材 1 0 6 は、例えば板金材料を所定形状に打ち抜きかつ折曲して形成される断面 S 字状の部材であり、軸 1 0 8 から離れた一端に、中心開口 9 0 に向かう方向へ突出する第 1 係止爪 1 1 0 を有するとともに、第 1 係止爪 1 1 0 の反対側の他端に、中心開口 9 0 から離れる方向へ突出する第 2 係止爪 1 1 2 を有する（図 7）。

【0037】

着力部材 1 0 6 は、第 1 係止爪 1 1 0 が軸 1 0 8 の鉛直上方に配置されるとともに第 2 係止爪 1 1 2 が可動ベース 8 4 の底板部分 8 6 に当接される位置（後述する係止位置）（図 7）と、第 1 係止爪 1 1 0 が軸 1 0 8 よりも可動ベース 8 4 の側板部分 8 8 に接近して配置されるとともに第 2 係止爪 1 1 2 が底板部分 8 6 から離れて外郭部材 2 6 の底壁 3 4 に近接する位置（後述する解放位置）（図 9）とを限界点として、所定角度に渡り、可動ベース 8 4 に対して回動することができる。各着力部材 1 0 6 の軸 1 0 8 には、着力部材 1 0 6 を係止位置に向けて弾性的に付勢するねじりコイルばね等の弾性要素 1 1 4 が取り付けられる（図 1）。

【0038】

一对の押圧部材 1 8 が可動ベース 8 4 上で閉鎖位置にあるときに、各着力部材 1 0 6 は、係止位置において、第 1 係止爪 1 1 0 が、両押圧部材 1 8 の押圧要素 7 0 の軸 6 8 の、可動ベース 8 4 上で同一側に突出する部分に係合して、両押圧部材 1 8 を閉鎖位置に係止する一方、解放位置において、第 1 係止爪 1 1 0 が、両押圧部材 1 8 の押圧要素 7 0 の軸 6 8 から離脱して、両押圧部材 1 8 を解放することができる。したがって、両押圧部材 1 8 が可動ベース 8 4 上で閉鎖位置にあるときに、両着力部材 1 0 6 を係止位置に配置することで、4 個の弾性部材 2 0 のばね荷重が、可動ベース 8 4 の底板部分 8 6 及び両着力部材 1 0 6 の第 1 係止爪 1 1 0 を介して、両押圧部材 1 8 の押圧要素 7 0 の軸 6 8 に、支持ガイド部材 3 2 の位置決め支持部 4 6 に接近する方向への弾性的付勢力として印加される。それにより、両押圧部材 1 8 の押圧要素 7 0 の押圧面 8 2 に、IC デバイス P を押圧するための所要の押圧力が生じる。また、両着力部材 1 0 6 を解放位置に配置することにより、両押圧部材 1 8 の押圧要素 7 0 の軸 6 8 への付勢力が解除され、両押圧部材 1 8 が、支軸 6 4 を中心として、閉鎖位置と開放位置との間を自由に回動できるようになる。

【0039】

IC ソケット 1 0 の操作部材 2 2 は、ハウジング 1 4 に対し接近する方向及び離反する方向へ平行移動可能に配置されるカバー 1 1 6 によって構成される（図 1）。カバー 1 1 6 は、機械的強度及び耐熱性に優れた電気絶縁性樹脂材料から作製される平面視で略矩形の枠状部材であり、中心開口 1 1 8 を有する頂壁 1 2 0 と、頂壁 1 2 0 の外縁に沿って立設される周壁 1 2 2 とを一体に備える（図 6）。カバー 1 1 6 の頂壁 1 2 0 は、略平坦な上面 1 2 0 a を有する。カバー 1 1 6 の周壁 1 2 2 には、頂壁 1 2 0 の上面 1 2 0 a に略直交する方向へ延びる複数の係合片 1 2 4 が、適当に分散して設けられる（図 1）。それら係合片 1 2 4 は、ハウジング 1 4 の外郭部材 2 6 の周壁 3 6 に形成した複数の溝 3 8 に、摺動可能に相補的に受容される（図 2）。

【0040】

カバー 1 1 6 は、その複数の係合片 1 2 4 がハウジング 1 4 の対応の溝 3 8 に受容された状態でハウジング 1 4 に組み付けられる。その状態でカバー 1 1 6 は、係合片 1 2 4 と溝 3 8 との相互案内作用により、ハウジング 1 4 に対し、頂壁 1 2 0 の上面 1 2 0 a と外郭部材 2 6 の底壁 3 4 の裏面 3 4 b とを略平行に維持しつつ、上面 1 2 0 a 及び裏面 3 4 b に略直交する上下方向へ移動できる。なお、カバー 1 1 6 とハウジング 1 4 との間には、所望の対を成す係合片 1 2 4 と溝 3 8 との双方に、ハウジング 1 4 からカバー 1 1 6 が脱落することを防止するための相補的係合可能な肩面 1 2 4 a 及び爪 3 8 a を、それぞれ設けることができる（図 1）。また、カバー 1 1 6 の頂壁 1 2 0 には、ハウジング 1 4 に固定した 4 個のガイドピン 9 4 の頭部 9 8 （図 5）を個別に受容可能な 4 個の貫通穴 1 2 5 が形成される（図 2）。

【0041】

カバー 1 1 6 をハウジング 1 4 に適正に組み付けた状態では、カバー 1 1 6 の中心開口 1 1 8 は、ハウジング 1 4 の空所 1 2 を平面視で包囲する位置に配置される。この状態で、一对の押圧部材 1 8 を開放位置に配置すれば、カバー 1 1 6 の中心開口 1 1 8 を通して、ハウジング 1 4 の空所 1 2 に対し、ＩＣデバイス P を出し入れすることができる。なお、カバー 1 1 6 による両押圧部材 1 8 の操作態様は後述する。

【 0 0 4 2 】

カバー 1 1 6 の頂壁 1 2 0 には、上面 1 2 0 a の反対側の裏面 1 2 0 b に、一对の押圧部材 1 8 に係合可能な 4 個の押圧部材操作要素 1 2 6 が設けられる（図 1 には 1 個のみ示す）。各押圧部材操作要素 1 2 6 は、頂壁 1 2 0 の裏面 1 2 0 b に一体に立設される柱状要素であり、その先端を、各押圧部材 1 8 の枠要素 6 6 の各腕部分 7 2 に設けた当接片 7 6 に当接できるように構成される。したがって、カバー 1 1 6 がハウジング 1 4 に対して上下方向へ移動操作される間に、個々の押圧部材操作要素 1 2 6 は、対応の押圧部材 1 8 の当接片 7 6 に先端で当接され、それによって生じるトルクにより、個々の押圧部材 1 8 を、支軸 6 4 を中心に閉鎖位置と開放位置との間で回動変位させることができる（図 1 2 ）。

10

【 0 0 4 3 】

カバー 1 1 6 の頂壁 1 2 0 の裏面 1 2 0 b にはさらに、一对の着力部材 1 0 6 に係合可能な 2 個の着力部材操作要素 1 2 8 が設けられる（図 1 には 1 個のみ示す）。各着力部材操作要素 1 2 8 は、押圧部材操作要素 1 2 6 とは別に、頂壁 1 2 0 の裏面 1 2 0 b に一体に立設される柱状要素であり、その先端を、各着力部材 1 0 6 の第 1 係止爪 1 1 0 に衝合できるように構成される。したがって、カバー 1 1 6 がハウジング 1 4 に対して上下方向へ移動操作される間に、個々の着力部材操作要素 1 2 8 は、対応の着力部材 1 0 6 の第 1 係止爪 1 1 0 に先端で衝合し、それにより、個々の着力部材 1 0 6 を、軸 1 0 8 を中心に係止位置と解放位置との間で回動変位させることができる（図 1 2 ）。

20

【 0 0 4 4 】

ＩＣソケット 1 0 は、弾性部材 2 0 （ 4 個の弾性部材 2 0 ）と操作部材 2 2 （カバー 1 1 6 ）との間に介在して、弾性部材 2 0 の付勢力を梃子の作用で軽減して操作部材 2 2 に伝達する二組の力伝達部材 1 3 0 を備える（図 1 、図 5 ）。各力伝達部材 1 3 0 は、例えば板金属材料を所定形状に打ち抜いて形成される細長い板状部材であり、ハウジング 1 4 に係合する第 1 係合端 1 3 2 と、操作部材 2 2 （カバー 1 1 6 ）に係合する第 2 係合端 1 3 4 と、第 1 及び第 2 係合端 1 3 2 、 1 3 4 の外側であって第 2 係合端 1 3 4 よりも第 1 係合端 1 3 2 に近い位置で可動ベース 8 4 に連結される枢着端 1 3 6 とを備える（図 5 ）。各力伝達部材 1 3 0 の枢着端 1 3 6 には、板厚方向へ貫通する軸受孔 1 3 8 が形成される。

30

【 0 0 4 5 】

力伝達部材 1 3 0 は、第 1 係合端 1 3 2 及び枢着端 1 3 6 を含む部分が、可動ベース 8 4 の一方の側板部分 8 8 に隣接して配置される。そして、可動ベース 8 4 の側板部分 8 8 の軸受孔 1 0 2 に嵌入される押圧部材 1 8 の支軸 6 4 が、さらに、力伝達部材 1 3 0 の枢着端 1 3 6 の軸受孔 1 3 8 にも嵌入される（図 5 ）。それにより力伝達部材 1 3 0 は、支軸 6 4 を介して、可動ベース 8 4 に回動可能に連結される。

40

【 0 0 4 6 】

二組の力伝達部材 1 3 0 は、一方の押圧部材 1 8 の支軸 6 4 の両端に取着される一組（ 2 個 ）の力伝達部材 1 3 0 と、他方の押圧部材 1 8 の支軸 6 4 の両端に取着される他の一組（ 2 個 ）の力伝達部材 1 3 0 とを含む。各組の力伝達部材 1 3 0 は、可動ベース 8 4 の一方の側板部分 8 8 の内側に配置される第 1 の力伝達部材 1 3 0 と、可動ベース 8 4 の他方の側板部分 8 8 の外側に配置される第 2 の力伝達部材 1 3 0 とを含み、一方の組の第 1 の力伝達部材 1 3 0 と他方の組の第 2 の力伝達部材 1 3 0 とが、可動ベース 8 4 の側板部分 8 8 を挟んで、互いに X 字状に交差して配置される（図 5 ）。

【 0 0 4 7 】

各力伝達部材 1 3 0 は、第 1 係合端 1 3 2 の外縁で、ハウジング 1 4 の外郭部材 2 6 に

50

固定した補強部材 5 8 に摺動式に係合する一方、第 2 係合端 1 3 4 の外縁で、カバー 1 1 6 の頂壁 1 2 0 の裏面 1 2 6 b に摺動式に係合する（図 1 1）。なお、可動ベース 8 4 には、底板部分 8 6 と側板部分 8 8 との交差領域に、側板部分 8 8 の内側に配置される第 1 の力伝達部材 1 3 0 の第 1 係合端 1 3 2 を貫通させるスロット 1 4 0 が形成されている（図 5）。

【0048】

力伝達部材 1 3 0 は、第 1 係合端 1 3 2 と枢着端 1 3 6 の軸受孔 1 3 8（支軸 6 4）との間の距離が、第 2 係合端 1 3 4 と枢着端 1 3 6 の軸受孔 1 3 8（支軸 6 4）との間の距離よりも短くなるように形成されている。それにより力伝達部材 1 3 0 は、4 個の弾性部材 2 0 から可動ベース 8 4 及び支軸 6 4 に加わる力を、補強部材 5 8 に摺動式に係合する第 1 係合端 1 3 2 を支点として軽減して、第 2 係合端 1 3 4 でカバー 1 1 6 に対し出力することができる。ここで、補強部材 5 8 は、個々の力伝達部材 1 3 0 の第 1 係合端 1 3 2 との過大な圧力下での摺動接触に対し、十分な耐久性を発揮する。

【0049】

その結果、ICソケット 1 0 では、カバー 1 1 6 をハウジング 1 4 に対して上下方向へ移動操作する間に、4 個の弾性部材 2 0 のばね荷重による付勢力が、可動ベース 8 4 及び二組の力伝達部材 1 3 0 を介してカバー 1 1 6 に印加されるから、二組の力伝達部材 1 3 0 により軽減した弾性部材 2 0 の付勢力に対応する操作力で、カバー 1 1 6 を操作することができる。そして、そのようなカバー 1 1 6 の移動操作に伴い、4 個の弾性部材 2 0 のばね荷重を直接に受けている可動ベース 8 4 が、一対の押圧部材 1 8 と共に、ハウジング 1 4 に対して上下方向へ平行移動し、さらに、一対の押圧部材 1 8 が閉鎖位置と開放位置との間で回動変位する。

【0050】

このように、ICソケット 1 0 は、4 個の弾性部材 2 0 のばね荷重による付勢力が、従来構造におけるレバーやリンク等の倍力機構を介することなく、一対の押圧部材 1 8 に伝達されて押圧力を生じさせる一方で、カバー 1 1 6 を操作する操作力が、二組の力伝達部材 1 3 0 の梃子作用により軽減される構成を採用している。したがって、ICソケット 1 0 によれば、押圧部材 1 8 に押圧力を生じさせる弾性部材 2 0 の付勢力の伝達損失を低減でき、しかも、小さい操作力で押圧部材 1 8 を開閉変位させることができる。また、リード数が 1 0 0 0 本を超えるような大形の IC デバイスに対しても、対応数のコンタクト 1 6 の内蔵弾性要素を撓ませて所要の接触圧力を確保するために必要十分な縦弾性係数（又はばね定数）を有する弾性部材 2 0 を、効率的に使用することができる。

【0051】

ICソケット 1 0 では、ハウジング 1 4 に対してカバー 1 1 6 が上下方向へ平行移動する間、個々の押圧部材 1 8 の押圧要素 7 0 の押圧面 8 2 は、支持ガイド部材 3 2 の位置決め支持部 4 6 に最も近接して配置される作用位置（すなわち押圧部材 1 8 の閉鎖位置）（図 6、図 7）と、支持ガイド部材 3 2 の位置決め支持部 4 6 から僅かに離隔した第 1 の非作用位置（すなわち押圧部材 1 8 の中間位置）（図 8、図 9）との間で平行移動するとともに、第 1 の非作用位置と支持ガイド部材 3 2 の位置決め支持部 4 6 からさらに遠隔した第 2 の非作用位置（すなわち押圧部材 1 8 の開放位置）（図 1 0、図 1 1）との間で揺動変位するように構成されている。支持ガイド部材 3 2 に IC デバイス P が載置されている場合は、各押圧部材 1 8 の押圧面 8 2 は、作用位置で IC デバイス P を所要の押圧力で押圧し、作用位置から第 1 の非作用位置に向けて平行移動で IC デバイス P から僅かに離隔し、さらに第 1 の非作用位置から第 2 の非作用位置へ向けて揺動変位で IC デバイス P から十分に遠隔する。

【0052】

このような押圧面 8 2 の動作を含む ICソケット 1 0 の動作態様を、図 6～図 1 2 を参照してさらに詳述する。

【0053】

まず、力伝達部材 1 3 0 の梃子作用により軽減された 4 個の弾性部材 2 0 による弾性的

付勢力下で、カバー 1 1 6 がハウジング 1 4 から上方へ最も離れた上限位置に保持されている間は、一对の押圧部材 1 8 は閉鎖位置に置かれ、それらの押圧要素 7 0 の押圧面 8 2 は、ハウジング 1 4 の支持ガイド部材 3 2 の位置決め支持部 4 6 に最も近接した作用位置にある（図 6、図 1 2（a））。このとき、一对の着力部材 1 0 6 は、弾性要素 1 1 4（図 1）の付勢により係止位置に配置され、4 個の弾性部材 2 0 のばね荷重が、可動ベース 8 4 の底板部分 8 6 及び両着力部材 1 0 6 の第 1 係止爪 1 1 0 を介して、両押圧部材 1 8 の押圧要素 7 0 の軸 6 8 に、支持ガイド部材 3 2 の位置決め支持部 4 6 に接近する方向への弾性的付勢力として印加されている（図 7、図 1 2（a））。

【0054】

したがって、支持ガイド部材 3 2 に IC デバイス P が載置されていれば、各押圧部材 1 8 の押圧面 8 2 は、4 個の弾性部材 2 0 の付勢力により、IC デバイス P を所要の押圧力で押圧する（図 7）。その結果、コンタクト保持部材 2 8 に保持されている複数のコンタクト 1 6 の各々が、IC デバイス P の対応のリード Q（図 1 0）から押圧力を受けて弾性変形し、個々のリード Q とコンタクト 1 6 の接点部 1 6 a（図 1 0）とが、予め定めた接触圧力下で互いに突き当てられて電氣的に接続される。

【0055】

上記した上限位置から、弾性部材 2 0 の軽減された付勢力に抗してカバー 1 1 6 をハウジング 1 4 に接近する方向（矢印 α ）へ押し込むと、前述した力伝達部材 1 3 0 の作用により、可動ベース 8 4 が、4 個の弾性部材 2 0 のばね荷重に抗して、ハウジング 1 4 に対し上方へ平行移動する（図 8）。カバー 1 1 6 が上限位置からハウジング 1 4 に対し不完全に押し込まれた中間位置に到達する間、可動ベース 8 4 は初期位置から上方へ所定距離だけ移動し、それに伴い、一对の押圧部材 1 8 が、係止位置にある着力部材 1 0 6 と共に、支持ガイド部材 3 2 の位置決め支持部 4 6 から所定距離だけ離隔する中間位置へ移動する（図 9）。この間、各押圧部材 1 8 の押圧要素 7 0 の押圧面 8 2 は、作用位置から第 1 の非作用位置へ実質的に平行移動する。

【0056】

カバー 1 1 6 及び押圧部材 1 8 が中間位置に到達する直前に、カバー 1 1 6 の 2 個の着力部材操作要素 1 2 8 が、対応の着力部材 1 0 6 の第 1 係止爪 1 1 0 に先端で衝合して、個々の着力部材 1 0 6 を、弾性要素 1 1 4（図 1）の付勢に抗して、軸 1 0 8 を中心に係止位置から解放位置へ回動変位させる（図 9）。したがって、カバー 1 1 6 及び押圧部材 1 8 が中間位置に到達したときには、操作部材 1 8 の軸 6 8 に印加される弾性部材 2 0 の付勢力が解除され、操作部材 1 8 は閉鎖位置と開放位置との間を自由に回動できる状態になる。なお、カバー 1 1 6 及び押圧部材 1 8 が中間位置に到達すると、カバーの 4 個の押圧部材操作要素 1 2 6 は、対応の押圧部材 1 8 の当接片 7 6 に先端で接触する位置に配置される（図 8）が、このときにはまだ、押圧部材操作要素 1 2 6 から当接片 7 6 に力は加わらず、したがって押圧部材 1 8 に支軸 6 4 を中心としたトルクは生じない。

【0057】

上記操作の間、支持ガイド部材 3 2 に IC デバイス P が載置されていれば、押圧部材 1 8 の押圧面 8 2 からの押圧力が解除されて、複数のコンタクト 1 6 が弾性復元し、IC デバイス P の個々のリード Q（図 1 0）と対応のコンタクト 1 6 の接点部 1 6 a（図 1 0）との接触圧力が解除される。このとき、コンタクト保持部材 2 8 と支持ガイド部材 3 2 との間に配置される弾性要素 5 6（図 1）の作用により、IC デバイス P のリード Q がコンタクト 1 6 の接点部 1 6 a から確実に分離する。

【0058】

上記した中間位置から、弾性部材 2 0 の軽減された付勢力に抗してカバー 1 1 6 をさらにハウジング 1 4 に接近する方向（矢印 α ）へ押し込むと、前述した力伝達部材 1 3 0 の作用により、可動ベース 8 4 が、4 個の弾性部材 2 0 のばね荷重に抗して、ハウジング 1 4 に対しさらに上方へ平行移動する（図 1 0）。カバー 1 1 6 が中間位置からハウジング 1 4 に完全に押し込まれた下限位置に到達する間、可動ベース 8 4 は上方へさらに移動し、それと同時に、カバー 1 1 6 の 4 個の押圧部材操作要素 1 2 6 が、対応の押圧部材 1 8

の当接片 76 に先端で当接して、カバー操作力に応じた力を加える。その結果、可動ベース 84 のさらなる上方移動に伴って、一对の押圧部材 18 の各々に支軸 64 を中心としたトルクが生じ、各押圧部材 18 が、弾性要素 104 (図 5) の付勢に抗して、支持ガイド部材 32 の位置決め支持部 46 からさらに遠隔する開放位置へ回動変位する。それにより、各押圧部材 18 の押圧要素 70 の押圧面 82 が、第 1 の非作用位置から第 2 の非作用位置に揺動式に変位する (図 11、図 12 (b))。

【0059】

このように、カバー 116 が下限位置に到達した状態で、一对の押圧部材 18 は開放位置に置かれて支持ガイド部材 32 の上方空間を大きく開放するので、カバー 116 の中心開口 118 を介して、支持ガイド部材 32 の位置決め支持部 46 に対し、IC デバイス P

10

【0060】

IC ソケット 10 を使用するに際して、空の IC ソケット 10 に IC デバイス P を装着する場合には、回路基板 R (図 8) に実装した IC ソケット 10 に対し、一对の押圧部材 18 を開放位置 (図 10) に配置した状態 (つまりカバー 116 をハウジング 14 に対し下限位置に押し込んだ状態) で、カバー 116 の中心開口 118 を通してハウジング 14 の支持ガイド部材 32 の位置決め支持部 46 に IC デバイス P を装入する。次いで、カバー 116 への操作力を解除することで、カバー 116 がハウジング 14 から離反する方向へ平行移動するとともに、カバーの 4 個の押圧部材操作要素 126 が対応の押圧部材 18 の当接片 76 から離脱する。その結果、各押圧部材 18 は、弾性要素 104 の付勢により

20

【0061】

カバー 116 への操作力を解除し続けると、可動ベース 84 は一对の押圧部材 18 と共に、ハウジング 14 に固定した補強部材 58 に接近する下方へ平行移動する。そして、カバー 116 が中間位置から上限位置に移動する間、2 個の着力部材操作要素 128 が対応の着力部材 106 の第 1 係止爪 110 から離脱して、一对の着力部材 106 が弾性要素 114 の付勢により係止位置に配置され、その状態で、各押圧部材 18 の押圧面 82 が第 1 の非作用位置から作用位置へと平行移動する。個々の押圧部材 18 の押圧面 82 が作用位置に到達した時点で、係止位置にある一对の着力部材 106 が、弾性部材 20 による付勢力を、第 1 係止爪 110 を介して両押圧部材 18 の押圧要素 70 の軸 68 に印加する。それにより、支持ガイド部材 32 に載置した IC デバイス P に、各押圧部材 18 の押圧面 82 から所要の押圧力が加えられ、複数のコンタクト 16 と IC デバイス P の複数のリード Q とが、予め定めた接触圧力下で互いに突き当てられて電氣的に接続される。

30

【0062】

以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、本発明に係る IC ソケットの構成は上記実施形態に限定されず、特に構成要素の形状、個数、配置等については様々な変形を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0063】

40

【図 1】本発明の一実施形態による IC ソケットの分解斜視図である。

【図 2】図 1 の IC ソケットを操作部材が上限位置にある状態で示す組立斜視図である。

【図 3】図 1 の IC ソケットを操作部材が下限位置にある状態で示す組立斜視図である。

【図 4】図 1 の IC ソケットを押圧部材が閉鎖位置にある状態で示す組立平面図である。

【図 5】図 1 の IC ソケットの主要部を押圧部材が閉鎖位置にある状態で示す斜視図である。

【図 6】図 4 の線 V I - V I に沿った断面図である。

【図 7】図 4 の線 V I I - V I I に沿った断面図である。

【図 8】図 6 に対応する断面図で、押圧部材が中間位置にある状態を示す。

【図 9】図 7 に対応する断面図で、押圧部材が中間位置にある状態を示す。

50

【図 1 0】図 6 に対応する断面図で、押圧部材が開放位置にある状態を示す。

【図 1 1】図 7 に対応する断面図で、押圧部材が開放位置にある状態を示す。

【図 1 2】図 1 の I C ソケットの主要部を模式的に示す動作説明図で、(a) 押圧部材が閉鎖位置にある状態、及び (b) 押圧部材が開放位置にある状態を示す。

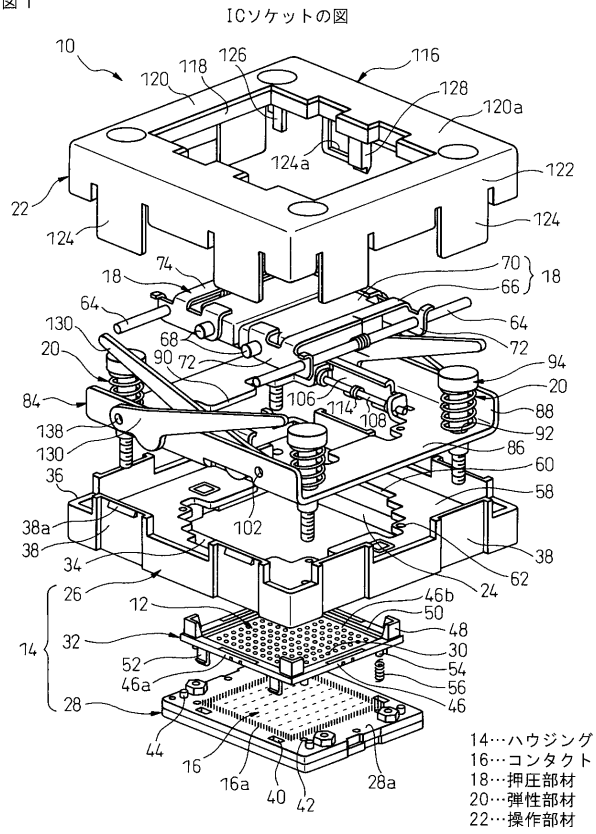
【符号の説明】

【 0 0 6 4 】

1 0	I C ソケット	
1 4	ハウジング	
1 6	コンタクト	
1 8	押圧部材	10
2 0	弾性部材	
2 2	操作部材	
2 6	外郭部材	
2 8	コンタクト保持部材	
3 2	支持ガイド部材	
5 8	補強部材	
6 4	支軸	
6 6	枠要素	
6 8	軸	
7 0	押圧要素	20
7 6	当接片	
8 2	押圧面	
8 4	可動ベース	
9 4	ガイドピン	
1 0 6	着力部材	
1 1 0	第 1 係止爪	
1 1 6	カバー	
1 2 6	押圧部材操作要素	
1 2 8	着力部材操作要素	
1 3 0	力伝達部材	30
1 3 2	第 1 係合端	
1 3 4	第 2 係合端	
1 3 6	枢着端	

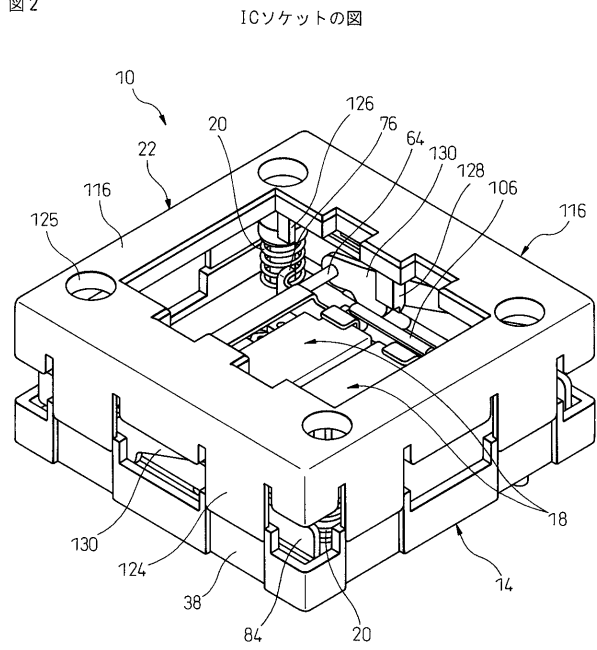
【図 1】

図 1



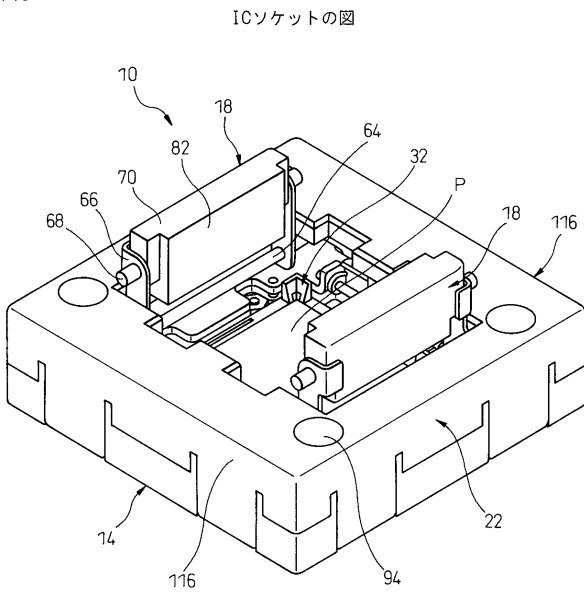
【図 2】

図 2



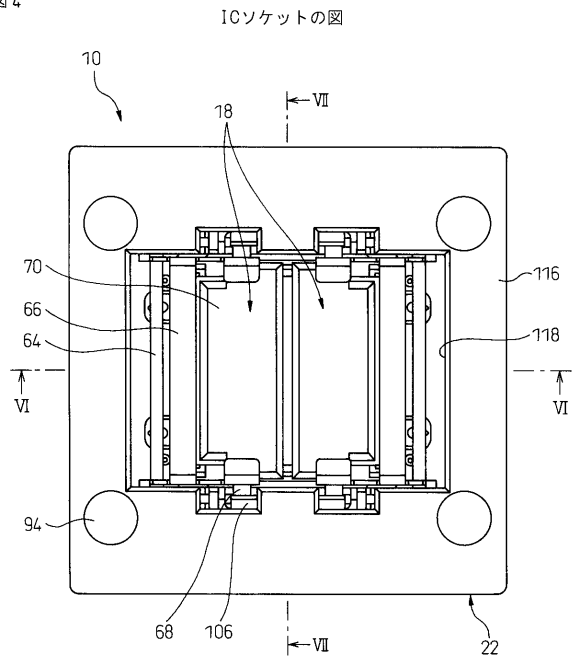
【図 3】

図 3



【図 4】

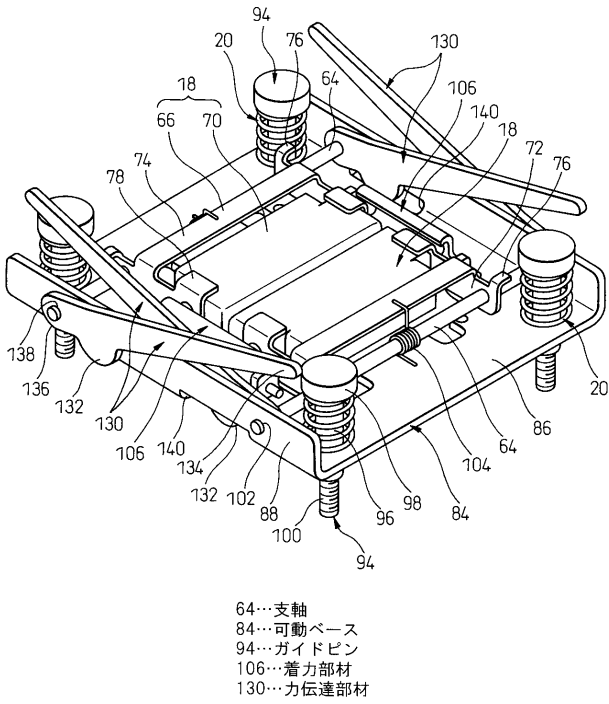
図 4



【図 5】

図 5

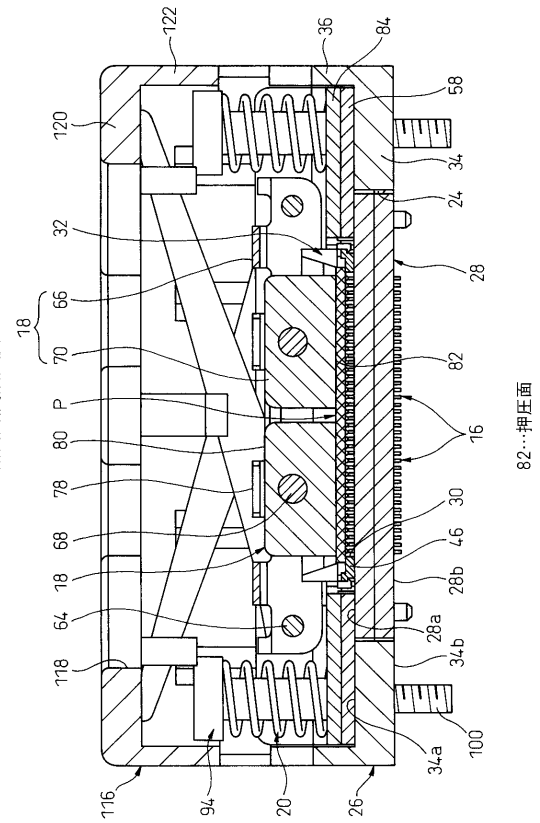
ICソケットの主要部



【図 6】

図 6

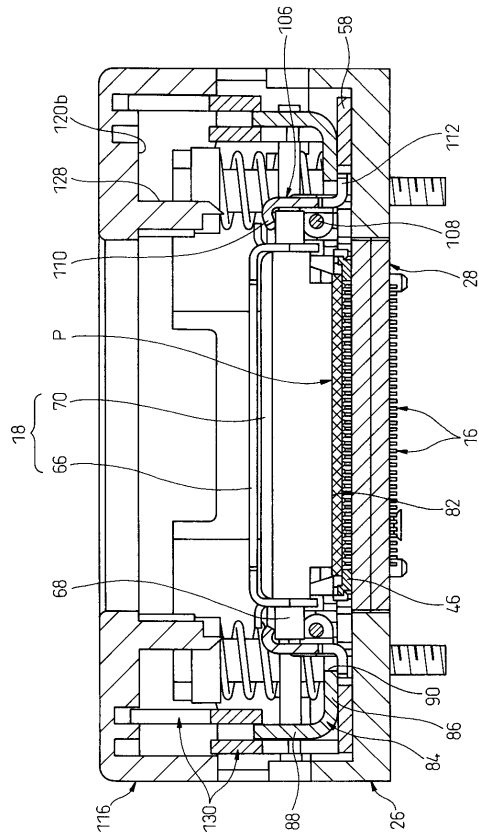
VI-VI断面図(閉鎖位置)



【図 7】

図 7

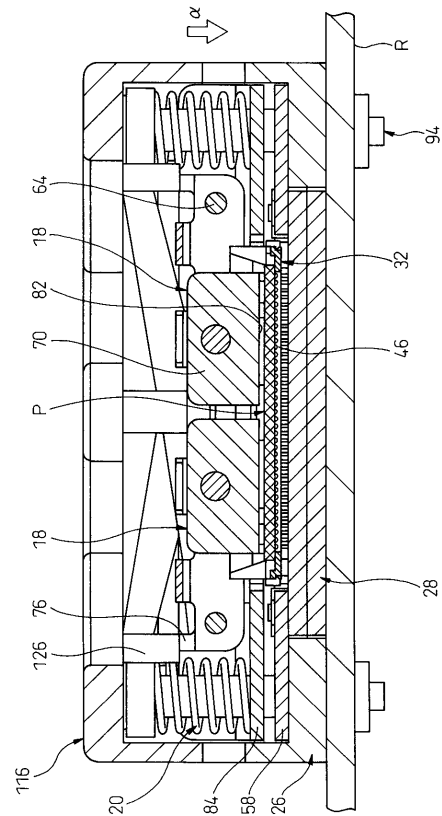
VII-VII断面図(閉鎖位置)



【図 8】

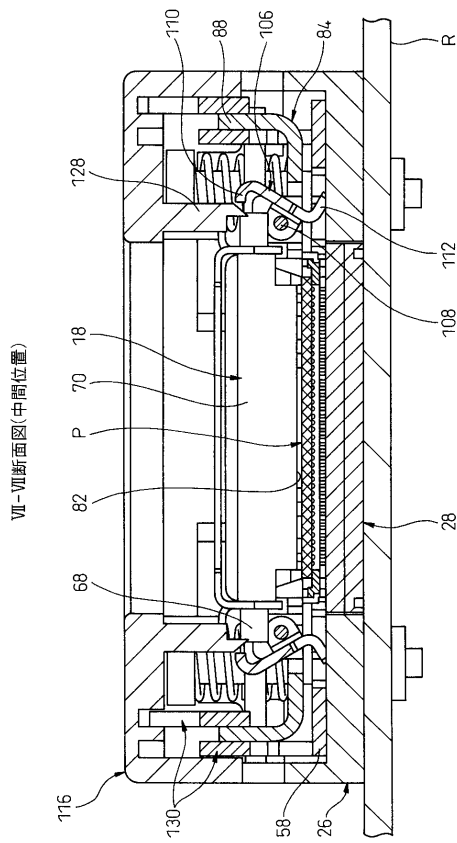
図 8

VI-VI断面図(中間位置)



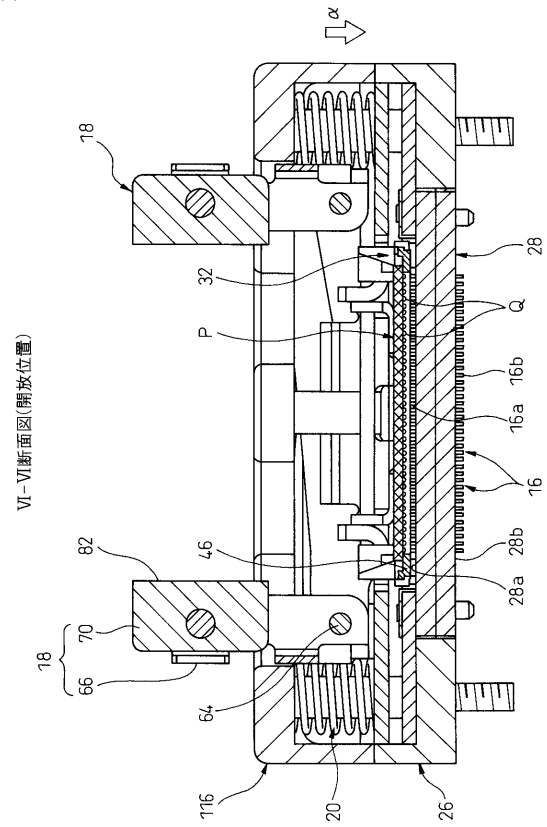
【図 9】

図 9



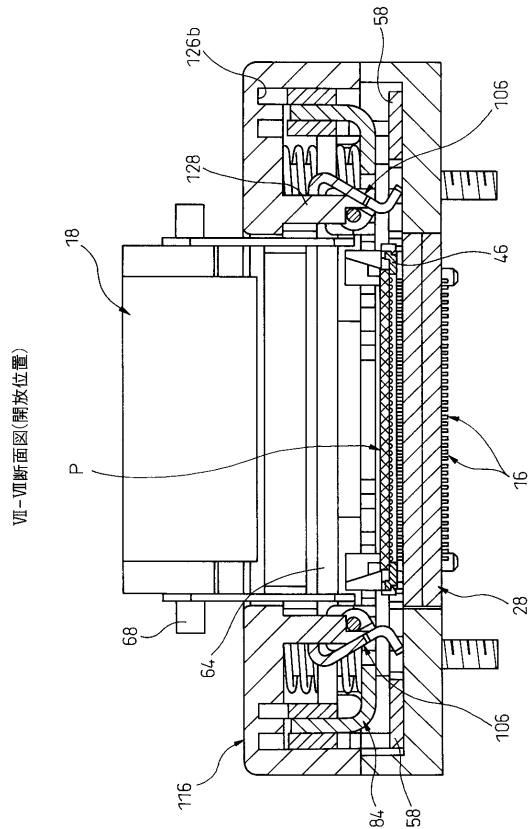
【図 10】

図 10



【図 11】

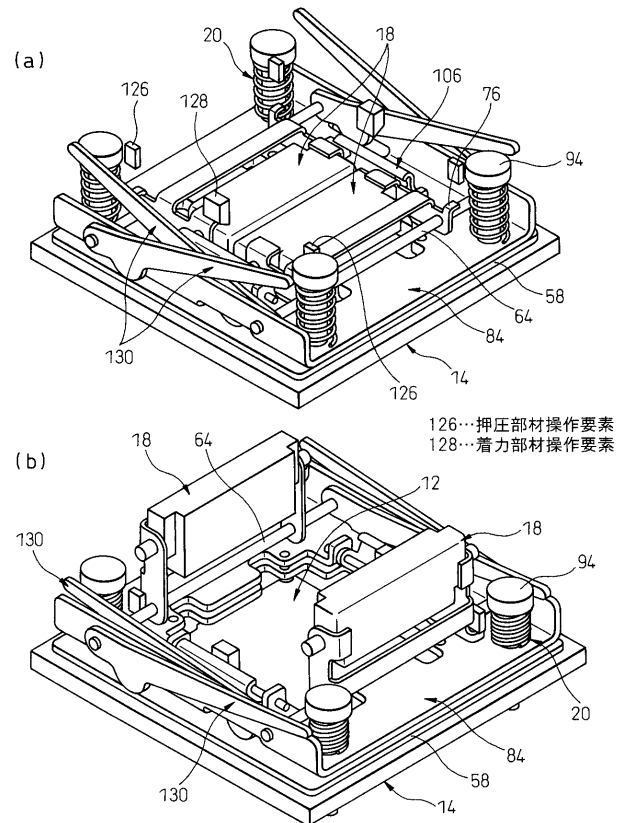
図 11



【図 12】

図 12

動作説明図



フロントページの続き

(74)代理人 100140028

弁理士 水本 義光

(74)代理人 100147599

弁理士 丹羽 匡孝

(72)発明者 小林 正彦

神奈川県相模原市南橋本 3 - 8 - 8 住友スリーエム株式会社内

Fターム(参考) 5E024 CA05 CA09 CA14 CA16 CA19