

(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2010-56069

(P2010-56069A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 24/00 (2006.01)	HO 1 R 23/02 E	5 E 0 2 3
HO 1 R 33/76 (2006.01)	HO 1 R 33/76 Z	5 E 0 2 4

審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2009-121182 (P2009-121182)	(71) 出願人	000177690 山一電機株式会社 東京都大田区中馬込3丁目28番7号
(22) 出願日	平成21年5月19日 (2009.5.19)	(74) 代理人	100077481 弁理士 谷 義一
(31) 優先権主張番号	特願2008-197824 (P2008-197824)	(74) 代理人	100088915 弁理士 阿部 和夫
(32) 優先日	平成20年7月31日 (2008.7.31)	(72) 発明者	市村 義昭 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	青木 雅史 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内

最終頁に続く

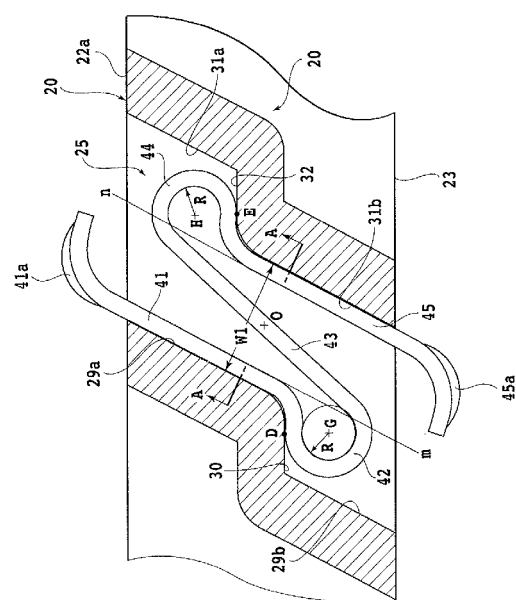
(54) 【発明の名称】 コンタクト及びこれを用いた I C ソケット

(57) 【要約】

【課題】コンタクトのバネ性を向上させ、2つの接触対象の外部接点と電氣的に接触するコンタクトの接点部の弾性変位量を大きくすることができるコンタクト及びそれを使用する I C ソケットを提供する。

【解決手段】先端に第1の接点部を有する第1のアーム部、第1の円弧状突出部、連結部、第2の円弧状突出部、及び先端に第2の接点部を有する第2のアーム部を含む上下に2つの接触対象を有するコンタクトであって、第1のアーム部と連結部は、第1の円弧状突出部を介して概略 V 字形状をなすように連結され、連結部と第2のアーム部は、第2の円弧状突出部を介して概略 V 字形状をなすように連結され、第1の円弧状突出部は、第1のアーム部の下方であって、第1のアーム部の延長線より外側に存在し、第2の円弧状突出部は、第2のアーム部の上方であって、第2のアーム部の延長線より外側に存在する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端に第 1 の接点部を有する平坦な第 1 のアーム部、第 1 の円弧状突出部、平坦な連結部、第 2 の円弧状突出部、及び先端に第 2 の接点部を有する平坦な第 2 のアーム部を含み、横から見て概略 Z 字形状をなす、上下に 2 つの接触対象を有するコンタクトであって、

第 1 のアーム部と連結部は、第 1 の円弧状突出部を介して折り返され、概略 V 字形状をなすように連結され、

連結部と第 2 のアーム部は、第 2 の円弧状突出部を介して折り返され、概略 V 字形状をなすように連結され、

第 1 の円弧状突出部は、第 1 のアーム部の下方であって、第 1 のアーム部の延長線より外側に存在し、 10

第 2 の円弧状突出部は、第 2 のアーム部の上方であって、第 2 のアーム部の延長線より外側に存在することを特徴とするコンタクト。

【請求項 2】

前記第 1 及び第 2 の円弧状突出部は、コンタクトの中心軸に対して点対称に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のコンタクト。

【請求項 3】

前記第 1 の円弧状突出部の曲率円の曲率中心は、前記第 1 のアーム部の延長線より外側に存在し、

前記第 2 の円弧状突出部の曲率円の曲率中心は、前記第 2 のアーム部の延長線より外側に存在することを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載のコンタクト。 20

【請求項 4】

前記平坦な連結部の両側には、一对の停止部材が外側に向って突出形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のコンタクト。

【請求項 5】

前記第 1 の円弧状突出部又は前記第 2 の円弧状突出部に一对の停止部材が外側に向ってさらに突出形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載のコンタクト。

【請求項 6】

前記第 1 及び第 2 のアーム部には、その自由端が前記連結部に向かって切り起こされた切り起こし片が設けられることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のコンタクト。 30

【請求項 7】

先端に接点部を有する平坦な第 1 のアーム部、円弧状突出部、及び先端に接触部を有する平坦な第 2 のアーム部をそれぞれ有する第 1 及び第 2 のコンタクト部材を組み合わせることにより形成される、上下に 2 つの接触対象を有するコンタクトであって、

各コンタクト部材の第 1 のアーム部と第 2 のアーム部は、円弧状突出部を介して折り返され、概略 V 字形状をなすように連結され、

前記第 1 及び第 2 のコンタクト部材が組み合わせられてコンタクトを形成したとき、横から見て概略 Z 字形状をなすとともに、

第 1 のコンタクト部材の円弧状突出部は、該第 1 のコンタクト部材の第 1 のアーム部の下方であって、該第 1 のアーム部の延長線より外側に存在し、また、第 2 のコンタクト部材の円弧状突出部は、該第 2 のコンタクト部材の第 1 のアーム部の上方であって、該第 1 のアーム部の延長線より外側に存在することを特徴とするコンタクト。 40

【請求項 8】

各コンタクト部材の第 2 のアーム部の先端両側には、一对の停止部材が外側に向って突出形成されていることを特徴とする請求項 7 に記載のコンタクト

【請求項 9】

先端に第 1 の接点部を有する平坦な第 1 のアーム部、第 1 の円弧状突出部、平坦な連結部、第 2 の円弧状突出部、及び先端に第 2 の接点部を有する平坦な第 2 のアーム部を含み、横から見て概略 Z 字形状をなす、上下に 2 つの接触対象を有するコンタクトであって、 50

第 1 のアーム部と連結部は、第 1 の円弧状突出部を介して折り返され、概略 V 字形状をなすように連結され、

連結部と第 2 のアーム部は、第 2 の円弧状突出部を介して折り返され、概略 V 字形状をなすように連結され、

第 1 の円弧状突出部は、第 1 のアーム部の下方であって、第 1 のアーム部の延長線より外側に存在し、

第 2 の円弧状突出部は、第 2 のアーム部の上方であって、第 2 のアーム部の延長線より外側に存在するコンタクトと、

該コンタクトをそれぞれ収容する複数のコンタクト収容室を有するとともに、コンタクトの第 1 及び第 2 の接点部に接触する 2 つの接触対象が取り付けられるソケット本体を少なくとも備え、

前記コンタクト収容室は、前記ソケット本体を上下に貫通していることを特徴とする IC ソケット。

【請求項 10】

前記ソケット本体に設けられた前記コンタクト収容室を構成する対向する一对の側壁が互いに平行に斜めに形成されるとともに、各側壁の間には、ソケット本体の底面からの高さが異なる、該底面に平行な水平段部が形成該底面に平行な水平段部を形成し、該水平段部で前記コンタクトの前記円弧状突出部を支持させることを特徴とする請求項 9 に記載の IC ソケット。

【請求項 11】

前記コンタクト収容室に収容されるコンタクトは、前記第 1 の円弧状突出部又は前記第 2 の円弧状突出部に一对の停止部材が外側に向って突出形成され、

前記コンタクト収容室を構成する残りの対向する一对の側壁には、前記コンタクトに対をなして設けられている停止部材を収容する収容凹部が形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の IC ソケット。

【請求項 12】

先端に接点部を有する平坦な第 1 のアーム部、円弧状突出部、及び先端に接触部を有する平坦な第 2 のアーム部をそれぞれ有する第 1 及び第 2 のコンタクト部材を組み合わせることにより形成される、上下に 2 つの接触対象を有するコンタクトであって、

各コンタクト部材の第 1 のアーム部と第 2 のアーム部は、円弧状突出部を介して折り返され、概略 V 字形状をなすように連結され、

前記第 1 及び第 2 のコンタクト部材が組み合わせられてコンタクトを形成したとき、横から見て概略 Z 字形状をなすとともに、

第 1 のコンタクト部材の円弧状突出部は、該第 1 のコンタクト部材の第 1 のアーム部の下方であって、該第 1 のアーム部の延長線より外側に存在し、また、第 2 のコンタクト部材の円弧状突出部は、該第 2 のコンタクト部材の第 1 のアーム部の上方であって、該第 1 のアーム部の延長線より外側に存在するコンタクトと、

該コンタクトをそれぞれ収容する複数のコンタクト収容室を有するとともに、コンタクトの第 1 及び第 2 の接点部に接触する 2 つの接触対象が取り付けられるソケット本体を少なくとも備え、

前記コンタクト収容室は、前記ソケット本体を上下に貫通していることを特徴とする IC ソケット。

【請求項 13】

前記ソケット本体に設けられた前記コンタクト収容室を構成する対向する一对の側壁が互いに平行に斜めに形成されるとともに、各側壁の間には、ソケット本体の底面からの高さが異なる、該底面に平行な水平段部が形成該底面に平行な水平段部を形成し、該水平段部で前記コンタクトの前記円弧状突出部を支持させることを特徴とする請求項 12 に記載の IC ソケット。

【請求項 14】

前記コンタクト収容室に収容される各コンタクト部材の第 2 のアーム部の先端両側には

10

20

30

40

50

、一対の停止部材が外側に向って突出形成され、

前記コンタクト収容室を構成する残りの対向する一対の側壁には、前記コンタクトに対をなして設けられている停止部材を収容する収容凹部が形成されていることを特徴とする請求項 13 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、コンタクト及びこれを用いた IC ソケットに関し、より詳細には、上下に 2 つの接触対象を有するコンタクトと、このようなコンタクトを用いる IC ソケットに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、高周波対応の半導体パッケージ（以下、「IC パッケージ」という。）を搭載し、試験するための IC ソケットのコンタクトとして、特許文献 1 に開示されるような上下に 2 つの接触対象（例えば、上方は IC パッケージであり、下方はプリント配線板である。）を有するコンタクトが用いられてきた。このようなコンタクトは、IC ソケットに搭載される IC パッケージとテストボードのようなプリント配線板のいずれにも弾性的に接触することで、IC パッケージとプリント配線板を電氣的に接続し得るように構成されている。このようなコンタクトは、また、高周波信号に対応すべくコンタクトを流れる電流（信号）の信号線路長を短くし、インダクタンスを小さくするように工夫されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 21459 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、このようなコンタクトは、IC ソケットに搭載される IC パッケージやプリント配線板の外部接点の挟ビッチ化に伴い、コンタクト自身の小型化が要求されている。したがって、コンタクトの小型化にもかかわらず、IC ソケットに搭載される IC パッケージやプリント配線板のような 2 つの接触対象に対して安定した電氣的接続を得るために、特許文献 1 に示されるように、コンタクトのバネ性を高くする工夫がなされてきている。

30

【0005】

本発明の目的は、コンタクト及びこれを用いた IC ソケットにおいて、コンタクトの大きさがほぼ同じであってもさらにそのバネ性を向上させ、2 つの接触対象の外部接点と電氣的に接触するコンタクトの接点部の弾性変位量を大きくすることにある。より具体的には、本発明の目的は、コンタクトが装着される IC ソケットのソケット本体からのコンタクトの接点部の突出量を大きく取れるようにすることにある。それにより、IC ソケットに搭載される IC パッケージやプリント配線板の反りによって生ずるコンタクトの接点部と外部接点との間の電氣的接触の不均一化を防止することが可能となる。結果として、接触対象としての IC パッケージやプリント配線板に反りがあったとしても、本発明に係るコンタクト及びこれを用いた IC ソケットは、より安定した電氣的接続を得ることができる。

40

【0006】

本発明の目的は、さらに、コンタクトが IC ソケットから抜け落ちることを防止するとともに、IC パッケージやプリント配線板のようなコンタクトの上下の接触対象に対して接触力が同じになるようにしたコンタクト及びこれを用いた 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】

【0007】

50

上記目的を達成するために、本発明に係るコンタクトは、先端に第１の接点部を有する平坦な第１のアーム部、第１の円弧状突出部、平坦な連結部、第２の円弧状突出部、及び先端に第２の接点部を有する平坦な第２のアーム部を含み、横から見て概略Ｚ字形状をなす、上下に２つの接触対象を有するコンタクトであって、第１のアーム部と連結部は、第１の円弧状突出部を介して折り返され、概略Ｖ字形状をなすように連結され、連結部と第２のアーム部は、第２の円弧状突出部を介して折り返され、概略Ｖ字形状をなすように連結され、第１の円弧状突出部は、第１のアーム部の下方であって、第１のアーム部の延長線より外側に存在し、第２の円弧状突出部は、第２のアーム部の上方であって、第２のアーム部の延長線より外側に存在することを特徴とする。

【０００８】

10

また、本発明に係るコンタクトは、前記第１及び第２のアーム部には、その自由端が前記連結部に向かって切り起こされた切り起こし片が設けられることが好ましい。

【０００９】

さらに、本発明に係るコンタクトは、前記第１及び第２の円弧状突出部は、コンタクトの中心軸に対して点対称に配置されていることが好ましい。

【００１０】

さらに、本発明に係るコンタクトは、前記第１の円弧状突出部の曲率円の曲率中心は、前記第１のアーム部の延長線より外側に存在し、前記第２の円弧状突出部の曲率円の曲率中心は、前記第２のアーム部の延長線より外側に存在することが好ましい。

【００１１】

20

また、本発明に係るＩＣソケットは、請求項１ないし３に記載のコンタクトをそれぞれ収容する複数のコンタクト収容室を有するとともに、コンタクトの第１及び第２の接点部に接触する２つの接触対象が取り付けられるソケット本体を少なくとも備え、前記コンタクト収容室は、前記ソケット本体を上下に貫通していることを特徴とする。

【００１２】

さらに、本発明に係るＩＣソケットは、前記ソケット本体に設けられた前記コンタクト収容室を構成する対向する一対の側壁が互いに平行に斜めに形成されるとともに、各側壁の間には、ソケット本体の底面からの高さが異なる、該底面に平行な水平段部を形成し、該水平段部で前記コンタクトの前記円弧状突出部を支持させることが好ましい。

【発明の効果】

30

【００１３】

本発明に係るコンタクトは、横から見て概略Ｚ字形状をなし、それぞれ先端に接点部を有する２つのアーム部に対応して２つの円弧状突出部を備えることで、コンタクトが装着されるＩＣソケットのソケット本体からのコンタクトの接点部の突出量を大きく取ることが可能となり、従って、接点部の弾性変位量を大きくとることが可能となり、それにより、接触対象としてのＩＣパッケージやプリント配線板に反りがあっても、本発明に係るコンタクト及びそれを用いたＩＣソケットは、より安定した電氣的接続を得ることができる。

【００１４】

40

また、２つのアーム部にそれぞれ切り起こし片を設けることにより、コンタクトを通過する電気信号線路の長さを短くすることが可能となり、高速伝送に対してより好ましいコンタクトを提供することができる。

【００１５】

さらに、コンタクトを構成する部品がコンタクト中心軸に対して点対称となるように配置されるため、コンタクトの変形が一様であり、したがってコンタクトの変形が安定して行われるとともに、ＩＣソケットへの装着が確実にかつ容易にできる。

【００１６】

また、第１及び第２の円弧状突出部それぞれの曲率円の曲率中心が対応する第１及び第２のアーム部の延長線より外側に配置されることで、ＩＣソケットのコンタクト収容室により安定し、したがってより確実に装着され得る。

50

【 0 0 1 7 】

本発明に係るＩＣソケットは、該ＩＣソケットを構成するソケット本体を貫通するように形成されたコンタクト収容室に上記本発明に係るコンタクトを装着することにより、２つの接触対象を確実に電氣的に接続することができる。

【 0 0 1 8 】

さらに、本発明に係るＩＣソケットは、本発明に係るコンタクトをコンタクト収容室に傾斜させて装着するとともに、コンタクトの２つの円弧状突出部を高さの異なる水平段部で支持することで、２つの接触対象の挟ピッチ化に対応可能であるとともに、２つの傾斜壁及び２つの水平段部でコンタクトを支持することで、コンタクトがコンタクト収容室内で姿勢を変えることがなく、コンタクトを確実にかつ安定して保持することを可能とする

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明の一つの実施例に係るコンタクトの斜視図である。

【図 2】図 1 に示されるコンタクトがＩＣソケットのソケット本体に装着され、２つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。

【図 3】ＩＣソケットに２つの接触対象が取り付けられ、図 1 に示されるコンタクトが該２つの接触対象と電氣的に接触している状態を示す図 2 と同様の部分断面図である。

【図 4】本発明の別の実施例に係るコンタクトの斜視図である。

【図 5】図 4 に示されるコンタクトがＩＣソケットのソケット本体に装着され、２つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。

20

【図 6】ＩＣソケットに２つの接触対象が取り付けられ、図 4 に示されるコンタクトが該２つの接触対象と電氣的に接触している状態を示す図 5 と同様の部分断面図である。

【図 7】本発明に係るコンタクトを使用するＩＣソケットの概略分解斜視図である。

【図 8】図 7 のＩＣソケットの概略分解断面図である。

【図 9】本発明の第 3 の実施例に係るコンタクトの斜視図である。

【図 10 A】図 9 に示されるコンタクトがＩＣソケットのソケット本体に装着され、２つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。

【図 10 B】図 10 A に示されるコンタクトが装着されたＩＣソケットのソケット本体を下方から見た部分的下面図である。

30

【図 11】図 10 A に示されるＩＣソケットのソケット本体であって、コンタクトが装着されていないコンタクト収容室を示すソケット本体の部分的断面斜視図である。

【図 12】本発明の第 4 の実施例に係るコンタクトの斜視図である。

【図 13 A】図 12 に示されるコンタクトがＩＣソケットのソケット本体に装着され、２つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。

【図 13 B】図 13 A に示されるコンタクトが装着されたＩＣソケットのソケット本体を下方から見た部分的下面図である。

【図 14】図 13 A に示されるＩＣソケットのソケット本体であって、コンタクトが装着されていないコンタクト収容室を示すソケット本体の部分的断面斜視図である。

【図 15】第 1 の実施例に係るコンタクトが本発明の第 5 の実施例に係るＩＣソケットのソケット本体に装着され、２つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。

40

【図 16】本発明の第 6 の実施例に係るコンタクトの分解斜視図である。

【図 17】図 16 に示されるコンタクトがＩＣソケットのソケット本体に装着され、２つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。

【図 18】ＩＣソケットに２つの接触対象が取り付けられ、図 16 に示されるコンタクトが該２つの接触対象と電氣的に接触している状態を示す図 17 と同様の部分断面図である。

【図 19】本発明の第 7 の実施例に係るコンタクトの分解斜視図である。

【図 20】図 19 に示されるコンタクトがＩＣソケットのソケット本体に装着され、２つ

50

の接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。

【図 2 1】ＩＣソケットのコンタクト収容室内にコンタクトを装着するための操作を説明するための図 2 0 と同様の部分断面図である。

【図 2 2】図 2 0 に示されるＩＣソケットのソケット本体であって、コンタクトが装着されていないコンタクト収容室を示すソケット本体の部分的断面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

以下、図を用いて本発明に係る好ましいいくつかの実施例について説明する。まずは、本発明の基本的な 2 つの実施例に係るコンタクト及びそれを用いたＩＣソケットについて、図 1 ないし 8 を用いて説明する。

10

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本発明の第 1 の実施例に係るコンタクトの斜視図であり、図 2 は、図 1 に示されるコンタクトがＩＣソケットのソケット本体に装着され、2 つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。図 3 は、ＩＣソケットに 2 つの接触対象が取り付けられ、図 1 に示されるコンタクトが該 2 つの接触対象と電氣的に接触している状態を示す図 2 と同様の部分断面図である。図 4 は、本発明の第 2 の実施例に係るコンタクトの斜視図であり、図 5 は、図 4 に示されるコンタクトがＩＣソケットのソケット本体に装着され、2 つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。図 6 は、ＩＣソケットに 2 つの接触対象が取り付けられ、図 4 に示されるコンタクトが該 2 つの接触対象と電氣的に接触している状態を示す図 5 と同様の部分断面図である。図 7 は、本発明

20

【 0 0 2 2 】

最初に、本発明に係る 2 つの接触対象を有するコンタクトが使用されるＩＣソケットについて図 7 及び 8 を用いて説明する。

【 0 0 2 3 】

図 7、8 に示されるように、ＩＣソケット 1 0 0 は、概略、ソケット本体 2 0 及び押圧部材 1 0 を備えている。ＩＣソケット 1 0 0 は、ネジなどの固定手段 9 0 により直接プリント配線板 6 0 に、又は該プリント配線板 6 0 を貫通してベース部材 7 0 に固定される。

【 0 0 2 4 】

30

押圧部材 1 0 は、ＩＣソケット 1 0 0 に搭載されるＩＣパッケージ 8 0 をコンタクト 4 0 (又は 1 4 0) に向けて上から押圧する。本実施例では、該押圧部材 1 0 の下面がＩＣパッケージ 8 0 を押圧するための押圧部として形成されている。押圧部材 1 0 は、また、図 7、8 に示されるように、熱を放散させるためのヒートシンク 1 1 を備えていることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

ソケット本体 2 0 には、ＩＣパッケージ 8 0 とプリント配線板 6 0 とを電氣的に接続する複数のコンタクト 4 0 (又は、1 4 0) が配置される。該ソケット本体 2 0 は、例えば、液晶ポリマー、ポリエーテルスルホンのような電氣的に絶縁性の合成樹脂から作られており、上から見て概略正形状の六面体をなしている。ソケット本体 2 0 の外郭は、上面 2 1、該上面 2 1 に平行な底面 2 3、及びこれらの面 2 1、2 3 に直交し、これらの面 2 1、2 3 を連結する 4 つの側面を有する。

40

【 0 0 2 6 】

ソケット本体 2 0 の上面 2 1 の略中央には、上から見て略正形状をした有底のＩＣパッケージ載置用凹部 2 2 が形成されている。本実施例では、ＩＣパッケージ載置用凹部 2 2 は、ソケット本体 2 0 の上面 2 1 に直交する 4 つの側面と、ソケット本体 2 0 の上面 2 1 に平行な水平断面略矩形状の底面 2 2 a を有する。該底面 2 2 a は、ＩＣパッケージ 8 0 の載置面を構成する。なお、水平断面略矩形状の底面 2 2 a の 4 隅又は 4 辺に載置部材を設けて、ＩＣパッケージ 8 0 の載置面を形成してもよい。ソケット本体 2 0 の 4 隅には、ソケット本体 2 0 を、例えば、プリント配線板 6 0 に固定するとき、固定手段 9 0 が通

50

り抜けることのできる取り付け孔 38 がソケット本体 20 を貫通するように形成されている。

【0027】

IC パッケージ載置用凹部 22 の底面 22a には、IC パッケージ 80 の外部接点としての接触パッド 81 (図 3、6) に対応して、複数のコンタクト 40 (又は、140) をそれぞれ収容する複数のコンタクト収容室 25 がマトリックス状に配列されている。コンタクト収容室 25 それぞれには、図 8 に示されるように、コンタクト 40 (又は、140) が同方向を向いて 1 つずつ収容される。

【0028】

コンタクト収容室 25 は、図 2、3 及び 5、6 に示されるように、IC パッケージ載置凹部 22 の底面 22a からソケット本体 20 の底面 23 に向けてソケット本体 20 を貫通している。該コンタクト収容室 25 は、IC パッケージ載置凹部 22 の底面 22a に対して略 45° の角度をなして傾斜するようにソケット本体 20 を貫通することが好ましい。このように構成することで、底面 22a に対して直交に貫通させるよりも、隣り合うコンタクト収容室 25 間の樹脂部分の肉厚を大きくとることができる。それにより、各コンタクト 40 (又は、140) 間の耐電圧性がよくなり、また、ソケット本体 20 の成形が容易となる。なお、設計上許容されるのであれば、隣り合うコンタクト収容室 25 間の樹脂部分の肉厚を小さく (薄く) することで、挟ピッチに対応可能となる。また、コンタクト収容室 25 は、本実施例では IC パッケージ載置凹部 22 の底面 22a に対して略 45° の角度をなして傾斜するように形成されているがこれに限られるものではない。例えば、設計上許容されるのであれば、コンタクト収容室 25 は、底面 22a に対して適宜の角度で傾斜していてもよいし、あるいは、該底面 22a に対してほぼ直交するように貫通していてもよい。

【0029】

コンタクト収容室 25 の構造について、図 2、3、5 及び 6 を用いてさらに説明する。コンタクト収容室 25 は、上述したように、基本的には、IC パッケージ載置面としての IC パッケージ載置凹部 22 の底面 22a (又は、ソケット本体 20 の底面 23) に対して概略 45° の角度をなしてソケット本体 20 を貫通している。より具体的には、コンタクト収容室 25 は、図 2 に示される断面線 A-A 方向に見て方形状であり、したがって、コンタクト収容室 25 は 4 つの側壁により画定されている。そして、この 4 つの側壁のうち、図 2 において左右に対向する側壁は、それぞれ、第 1 の上傾斜側壁 29a と第 1 の下傾斜側壁 29b 及び第 2 の上傾斜側壁 31a と第 2 の下傾斜側壁 31b とを有する。

【0030】

第 1 の上傾斜側壁 29a と第 1 の下傾斜側壁 29b は、互いに対して平行であり、IC パッケージ載置凹部 22 の底面 22a 及びソケット本体 20 の底面 23 に対して略 45° の角度をなして傾斜している。また、第 1 の上傾斜側壁 29a と第 1 の下傾斜側壁 29b との間には、第 1 の水平段部 30 が設けられている。該第 1 の水平段部 30 は、IC パッケージ載置凹部 22 の底面 22a 又はソケット本体 20 の底面 23 に平行であり、後述するコンタクト 40 (又は 140) の第 1 の円弧状突出部 42 (又は 142) を支持する。

【0031】

同様に、第 2 の上傾斜側壁 31a と第 2 の下傾斜側壁 31b も、互いに対して平行であり、IC パッケージ載置凹部 22 の底面 22a 及びソケット本体 20 の底面 23 に対して略 45° の角度をなして傾斜している。したがって、第 1 の上傾斜側壁 29a と第 1 の下傾斜側壁 29b 及び第 2 の上傾斜側壁 31a と第 2 の下傾斜側壁 31b は全て、互いに対して平行に形成されている。また、第 2 の上傾斜側壁 31a と第 2 の下傾斜側壁 31b との間にも、第 2 の水平段部 32 が設けられている。該第 2 の水平段部 32 は、第 1 の水平段部 30 と同様に、IC パッケージ載置凹部 22 の底面 22a 又はソケット本体 20 の底面 23 に平行であり、後述するコンタクト 40 (又は 140) の第 2 の円弧状突出部 44 (または 144) を支持する。本実施例では、第 1 の水平段部 30 は、第 2 の水平段部 32 より下方に形成される。言い換えれば、第 1 の水平段部 30 は、ソケット本体 20 の底

10

20

30

40

50

面 2 3 からの高さが、第 2 の水平段部 3 2 より低い位置に形成される。また、平行な第 1 の上傾斜側壁 2 9 a と第 2 の下傾斜側壁 3 1 b は、それらの間の距離 W 1 が、フリーな状態にあるコンタクト 4 0 の（または、1 4 0）の平行な第 1 のアーム部 4 1 と第 2 のアーム部 4 5 との間の距離 T 1 より小さくなるように形成される。

【0032】

図 2 において、紙面に対して前後に位置して対向する残りの 2 つの側壁は、第 1 の上傾斜側壁 2 9 a と第 1 の下傾斜側壁 2 9 b 及び第 2 の上傾斜側壁 3 1 a と第 2 の下傾斜側壁 3 1 b 及び IC パッケージ載置凹部 2 2 の底面 2 2 a のいずれに対しても直角をなしている。

【0033】

コンタクト収容室 2 5 をこのように構成することで、後述するコンタクト 4 0 の第 1 及び第 2 の接点部 4 1 a、4 5 a が、図に示されるように、コンタクト収容室 2 5 を画定する 4 つの側壁と干渉することなく上下に突出するように配置され得る。また、コンタクト収容室 2 5 は、該コンタクト収容室 2 5 内にコンタクト 4 0 が傾斜するように装着し得るとともに、ソケット本体 2 0 の底面 2 3 からの高さが異なる 2 つの水平段部 3 0、3 2 で対応する 2 つの円弧状突出部 4 2、4 4 をそれぞれ支持し得る。それにより、コンタクト 4 0 は、コンタクト収容室 2 5 内で何らかの外力が加わってもその姿勢を変えることがなく、コンタクト 4 0 を確実にかつ安定して保持することができる。さらに、コンタクト収容室 2 5 内において、コンタクト 4 0 の第 1 及び第 2 のアーム部 4 1 及び 4 5 の弾性変形を安定して行わせることが可能となる。また、水平段部 3 0、3 2 の高さが異なることにより、支持されるコンタクト 4 0 の 2 つの円弧状突出部 4 2、4 4 の高さ位置が異なり、それにより、該 2 つの円弧状突出部 4 2、4 4 を連結する連結部 4 3 がコンタクト収容室 2 5 内で傾斜するように配置される。したがって、連結部 4 3 を底面 2 2 a に対して平行に配置するよりもコンタクト収容室 2 5 に必要な幅を小さくすることができ、IC パッケージ 8 0 外部接点間の挟ピッチ化に対応することが可能となる。

【0034】

（第 1 の実施例）

コンタクトに関しては、これに限られるものではないが、図 1 ないし 3 及び 4 ないし 6 に示されるように、基本的な 2 つの実施例が示される。最初に、図 1 ないし 3 を用いて第 1 の実施例としてのコンタクト 4 0 について説明する。

【0035】

コンタクト 4 0 は、例えば、ベリリウム銅（BeCu）のような導電性の金属製薄板から所定形状の細長い帯状体として打ち抜かれ、該帯状体を折り曲げ加工することにより、図 1 に示されるような上下に 2 つの接触対象と接触可能な形状に形成される。本実施例に係るコンタクト 4 0 は、横（図 1 において、矢印 B 方向）から見て概略 Z 字形状をなしている。

【0036】

本実施例に係るコンタクト 4 0 は、先端に第 1 の接点部 4 1 a を有する平坦な第 1 のアーム部 4 1、第 1 の円弧状突出部 4 2、平坦な連結部 4 3、第 2 の円弧状突出部 4 4、及び先端に第 2 の接点部 4 5 a を有する平坦な第 2 のアーム部 4 5 を含んでいる。第 1 のアーム部 4 1 及び連結部 4 3 は、断面円弧状でその内接円の曲率半径が R である曲率円を有する第 1 の円弧状突出部 4 2 を介して折り返されることで概略 V 字形状をなすように連結されている。さらに、連結部 4 3 及び第 2 のアーム部 4 5 は、断面円弧状でその内接円の曲率半径が R である曲率円を有する第 2 の円弧状突出部 4 4 を介して折り返されることで概略 V 字形状をなすように連結されている。

【0037】

第 1 の円弧状突出部 4 2 は、その曲率中心 G が、図 2 に示されるように、概略、第 1 のアーム部 4 1 の下方であって、第 1 のアーム部 4 1 の延長線 m より若干外側（図 2 において、第 1 のアーム部 4 1 の延長線 m より左側）に存在するように形成される。また、第 1 の円弧状突出部 4 2 は、図 2 に示されるように、コンタクト 4 0 がコンタクト収容室 2 5

内に装着されたとき、第１の円弧状突出部４２に外接する曲率円上にある接点Ｄにおいて水平段部３０に接するように形成される。したがって、第１の円弧状突出部４２は、第１のアーム部４１から外側に向かって突出するように形成される。なお、第１のアーム部４１は、コンタクト４０がコンタクト収容室２５内に装着されたとき、第１の上傾斜側壁２９ａに沿って、該第１の上傾斜側壁２９ａに支持されるように形成される。第１のアーム部４１及び第１の円弧状突出部４２がこのように形成されることで、第１のアーム部４１は、第１の円弧状突出部４２の曲率中心Ｇを中心として弾性変形することが可能となる。

【００３８】

また、第２の円弧状突出部４４は、その曲率中心Ｈが、図２に示されるように、概略、第２のアーム部４５の上方であって、第２のアーム部４５の延長線ｎより若干外側（図２において、第２のアーム部４５の延長線ｎより右側）に存在するように形成される。また、第２の円弧状突出部４４は、図２に示されるように、コンタクト４０がコンタクト収容室２５内に装着されたとき、第２の円弧状突出部４４に外接する曲率円上にある接点Ｅにおいて水平段部３２に接するように形成される。したがって、第２の円弧状突出部４２は、第２のアーム部４５から外側に向かって突出するように形成される。なお、第２のアーム部４５は、コンタクト４０がコンタクト収容室２５内に装着されたとき、第２の下傾斜側壁３１ｂに沿って、該第２の下傾斜側壁３１ｂに支持されるように形成される。第２のアーム部４５及び第２の円弧状突出部４４がこのように形成されることで、第２のアーム部４５は、該第２の円弧状突出部４４の曲率中心Ｈを中心として弾性変形することが可能となる。

【００３９】

なお、本実施例においては、第１及び第２の円弧状突出部４２、４４それぞれの曲率中心Ｇ、Ｈは、第１及び第２のアーム部４１、４５の延長線ｍ、ｎより若干外側にあるように設定している。しかしながら、これに限定されるものではなく、曲率中心Ｇ、Ｈは、例えば、延長線ｍ、ｎ上にあってもよいし、若干内側にあってもよい。曲率中心Ｇ、Ｈが延長線ｍ、ｎより若干外側にあるほうが、コンタクト４０がＩＣパッケージ８０やプリント配線板６０と接触したとき、各円弧状突出部４２または４４と対応する水平段部３０又は３２との係合が外れ難い。

【００４０】

第１のアーム部４１と第２のアーム部４５は、図１に示される自由な状態にあるとき、互いに平行となるように形成される。また、この自由状態にあるとき、平行に形成される第１のアーム部４１と第２のアーム部４５の間隔（距離）Ｔ１は、上述したように、コンタクト収容室２５の平行に対向する第１の上傾斜側壁２９ａと第２の下傾斜側壁３１ｂの間隔Ｗ１より大きい。

【００４１】

コンタクト４０は、図２に示されるように、ソケット本体２０のコンタクト収容室２５内に収容される。より具体的には、図１に示される状態にあるコンタクト４０は、コンタクト収容室２０の傾斜壁間の間隔Ｗ１がアーム部間の間隔Ｔ１より小さいため、さらに扁平状に弾性変形され、コンタクト収容室２５内に傾斜した状態で挿入される。コンタクト収容室２５内に挿入されたコンタクト４０は、全体としてのバネ復帰力により、コンタクト収容室２５内で扁平状態から図１の状態に向けて開こうとする。コンタクト４０は、コンタクト収容室２５に装着されたとき、図２に示されるように、第１の上傾斜側壁２９ａ、第１の水平段部３０、第２の水平段部３２及び第２の下傾斜側壁３１ｂの４箇所において支持されることが理解されるであろう。すなわち、コンタクト４０の第１のアーム部４１が第１の上傾斜側壁２９ａに、第１の円弧状突出部４２が第１の水平段部３０に、第２の円弧状突出部４４が第２の水平段部３２に、そして第２のアーム部４５が第２の下傾斜側壁３１ｂにそれぞれ支持される。言い換えれば、コンタクト４０は、自身のバネ復帰力によりコンタクト収容室２５内に自己保持される。

【００４２】

第１の接点部４１ａは、第１のアーム部４１の先端において、上に凸に円弧状に形成さ

れ、第2の接点部45aは、第2のアーム部45の先端において、下に凸に円弧状に形成される。第1の接点部41a及び第2の接点部45aは、図2及び3に示されるように、それぞれ、第1の円弧状突出部42の曲率中心G及び第2の円弧状突出部44の曲率中心Hを中心として円を描くように上下及び左右に変位することが可能である。なお、第1の接点部41aは、さらに、図1、2に示されるように、第1のアーム部41の幅方向中央部であって該第1のアーム部41から上方に向かって突出形成されている。同様に、第2の接点部45aは、第2のアーム部45の幅方向中央部であって該第2のアーム部45から下方に向かって突出形成されている。

【0043】

本実施例におけるコンタクト40は、第1の接点部42aと第2の接点部44aとをつなぐ第1のアーム部41、第1の円弧状突出部42、連結部43、第2の円弧状突出部44及び第2のアーム部45が、信号線路を構成する。信号線路は一見長いように見えるが、コンタクト40の高さSがせいぜい1mm程度であることを考えれば、信号線路としてはほぼ3mm程度であり、信号の高速伝送に格別支障をきたすほどのものではない。なお、参照番号T2は、コンタクト40の第1及び第2の円弧状突出部42及び44を含むコンタクト40の奥行を示す。

【0044】

以上の説明から、本発明に係るコンタクト40を構成する2つのアーム部41、45、2つの円弧状突出部42、44及び連結部43は、該連結部43を通るコンタクト40の中心軸O-Oに対して点対称となるように配置されることが理解される。このことは、図1に示される自由状態にあるとき、図2に示されるコンタクト収容室25に収容されたとき、及び図3に示される2つの接触対象60及び80がICソケット20に取付けられたときのいずれの状態にあるときも同じである。

【0045】

(第2の実施例)

次に、図4ないし6を用いて、第2の実施例として、本発明に係る別のコンタクト140について説明する。本実施例におけるコンタクト140は、第1の実施例と同様、導電性の金属製薄板から所定形状の細長い帯状体として打ち抜かれ、該帯状体を折り曲げ加工することにより製造される。本実施例に係るコンタクト140も、図4に示されるように、上下に2つの接触対象と接触可能な形状に形成され、横(図4において、矢印B方向)から見て概略Z字形状をなしている。

【0046】

また、本実施例に係るコンタクト140は、基本的に、その構成は、上記第1の実施例と同じである。図4ないし6において、同じ構成部品に対しては、第1の実施例に付した数字に単に100を加えて示しており、それらの構成部品は第1の実施例と同様の作用または機能を奏する。本実施例におけるコンタクト140と第1の実施例におけるコンタクト40とは、本実施例におけるコンタクト140が、第1のアーム部141及び第2のアーム部145にさらに切り起こし片141b及び145bが設けられている点でのみ相違する。

【0047】

本実施例に係るコンタクト140は、上記第1の実施例と同様、先端に第1の接点部141aを有する平坦な第1のアーム部141、第1の円弧状突出部142、平坦な連結部143、第2の円弧状突出部144、及び先端に第2の接点部145aを有する平坦な第2のアーム部145を含んでいる。第1のアーム部141及び連結部143は、断面円弧状でその曲率半径がRである第1の円弧状突出部142を介して折り返されることで概略V字形状をなすように形成されている。さらに、連結部143及び第2のアーム部145は、断面円弧状でその曲率半径がRである第2の円弧状突出部144を介して折り返されることで概略V字形状をなすように形成されている。

【0048】

本実施例においては、第1のアーム部141及び第2のアーム部145それぞれに、第

第1の切り起こし片141b及び第2の切り起こし片145bが設けられる。第1の切り起こし片141bは、第1のアーム部141の幅方向概略中央部分であって、第1の接点部141aと第1の円弧状突出部142との間に延在する。該第1の切り起こし片141bは、第1の接点部141a側が第1のアーム部141に連結され、第1の円弧状突出部142側が自由端として形成され、該自由端が弾性変形可能であるように連結部143に向かって切り起こされている。第2の切り起こし片145bは、第2のアーム部145の幅方向概略中央部分であって、第2の接点部145aと第2の円弧状突出部144との間に延在する。該第2の切り起こし片145bは、第2の接点部145a側が第2のアーム部145に連結され、第2の円弧状突出部144側が自由端として形成され、該自由端が弾性変形可能であるように連結部143に向かって切り起こされている。

10

【0049】

第1の切り起こし片141b及び第2の切り起こし片145bそれぞれの自由端は、コンタクト140が図4に示される自由状態にあるとき、連結部143に接触していてもよいし、該連結部143から離れていてもよい。但し、第1の切り起こし片141b及び第2の切り起こし片145bの長さは、図6に示されるように、第1及び第2の接点部141a、145aが2つの接触対象と接触しているとき、各自由端が弾性変形し、連結部143に接触し得るように設定される。

【0050】

コンタクト140において、第1及び第2の切り起こし片141b、145bを設けることにより、第1の実施例と比べて信号線路を短くすることができる。すなわち、本実施例においては、信号は、第1の接点部141aと第2の接点部145aとの間を、第1及び第2の切り起こし片141b、145b及び連結部143を介して流れることが可能となる。

20

【0051】

本実施例に係るコンタクト140のその他の構成は、上記第1の実施例に係るコンタクト40と同じであるので説明を省略する。

【0052】

次に、第1の実施例としてのコンタクト40を備えるICソケット1がプリント配線板60に実装され、続いてICパッケージ80が装着されたときのコンタクト40の動作について説明する。

30

【0053】

コンタクト40は、図3に示されるように、ソケット本体20のコンタクト収容室25に收容された後、ICソケット100にテストボードのようなプリント配線板60及びICパッケージ80が取り付けられる。この時、コンタクト40の第1の接点部41aは、ICパッケージ80の外部接点である接触パッド81に当接するとともに、ICパッケージ80により押し下げられる。第1のアーム部41が第1の円弧状突出部42の曲率中心Gの周りに回転し、弾性変形することで、第1の接点部41aは弾性的に下降する。また、第1のアーム部41の復帰力が、第1の接点部41aとICパッケージ80の接触パッド81とを所定の接圧で電氣的に接触させる。

【0054】

なお、第1のアーム部41の回転に伴い、第1の円弧状突出部42も曲率中心Gの周りに時計回りに回転し、第1の水平段部30との接点は、図3に示されるように、DからD'に移動する。しかしながら、第1の円弧状突出部42は、依然として第1の水平段部30に支持されている。

40

【0055】

同様に、コンタクト40の第2の接点部45aは、プリント配線板60の外部接点である接触パッド61に当接するとともに、プリント配線板60により押し上げられる。第2のアーム部45が第2の円弧状突出部44の曲率中心Hの周りに回転し、弾性変形することで、第2の接点部45aは弾性的に上昇する。また、第2のアーム部45の復帰力が、第2の接点部45aとプリント配線板60の接触パッド61とを所定の接圧で電氣的に接

50

触させる。

【 0 0 5 6 】

なお、第 2 のアーム部 4 5 の回転に伴い、第 2 の円弧状突出部 4 4 も曲率中心 H の周りに時計回りに回転し、第 2 の水平段部 3 2 との接点は、図 3 に示されるように、E から E' に移動する。しかしながら、第 2 の円弧状突出部 4 4 は、依然として第 2 の水平段部 3 2 に支持されている。したがって、上記第 1 の円弧状突出部 4 2 の第 1 の水平段部 3 0 による支持と合わせて、コンタクト 4 0 は、第 1 及び第 2 のアーム 4 1 及び 4 5 の弾性変形にも拘らず、コンタクト収容室 2 5 内に安定して保持されている。

【 0 0 5 7 】

また、図 3 にあるときも、コンタクト 4 0 を構成する部品は、コンタクト 4 0 の中心軸 O - O に対して点対称に位置し、したがって、第 1 のアーム部 4 1 と第 2 のアーム部 4 5 は平行を維持し、それらの間の距離は、T' にまで狭まる。

【 0 0 5 8 】

第 2 の実施例としてのコンタクト 1 4 0 も同様の動作で、プリント配線板 6 0 及び IC パッケージ 8 0 と所定の接圧で電氣的に接触する。

【 0 0 5 9 】

(第 3 の実施例)

本発明に係る第 3 及び第 4 の実施例について図 9 ないし 1 1 及び図 1 2 ないし 1 4 を用いて説明する。

【 0 0 6 0 】

第 1 の実施例においては、コンタクト 4 0 がソケット本体 2 0 に設けられたコンタクト収容室 2 5 から下方に抜け落ちることがあり得る。より具体的には、図 2 において、コンタクト 4 0 の第 1 の接点部 4 1 a にのみ上方から力を加えると、コンタクト 4 0 の第 2 の円弧状突出部 4 4 が左側に移動し得る。上方からの力が強くなると、第 2 の円弧状突出部 4 4 の移動量が大きくなり、コンタクト収容室 2 5 を構成する水平段部 3 2 から外れ、第 2 の円弧状突出部 4 4 が第 2 の下傾斜側壁 3 1 b を滑り落ちることになる。コンタクト 4 0 の第 2 の接点部 4 5 a にのみ下方から力を加えた場合にも点対称的に同様の現象が起こり、コンタクト 4 0 がコンタクト収容室 2 5 から上方へ飛び出ることが起こり得る。

【 0 0 6 1 】

第 3 及び第 4 の実施例は、このようなコンタクト収容室からのコンタクトの抜け落ちを完全に防止することができるように、第 1 の実施例のコンタクト及び IC ソケットの構造をさらに改良したものである。

【 0 0 6 2 】

さて、図 9 ないし 1 1 を用いて本発明に係る第 3 の実施例について説明する。図 9 は、本発明の第 3 の実施例に係るコンタクトの斜視図である。図 1 0 A は、図 9 に示されるコンタクトが IC ソケットのソケット本体に装着され、2 つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。図 1 0 B は、図 1 0 A に示されるコンタクトが装着された IC ソケットのソケット本体を下方から見た部分的下面図である。図 1 1 は、図 1 0 A に示される IC ソケットのソケット本体であって、コンタクトが装着されていないコンタクト収容室を示すソケット本体の部分的断面斜視図である。

【 0 0 6 3 】

本実施例におけるコンタクト 2 4 0 は、第 1 及び第 2 の実施例と同様、導電性の金属製薄板から所定形状の細長い帯状体として打ち抜かれ、該帯状体を折り曲げ加工することにより製造される。また、本実施例のコンタクト 2 4 0 も、図 4 に示されるように、上下に 2 つの接触対象と接触可能な形状に形成され、横 (図 9 において、矢印 B 方向) から見て概略 Z 字形状をなしている。さらに、本実施例のコンタクト 2 4 0 は、連結部 2 4 3 を通るコンタクト 1 4 0 の中心軸 O - O に対して点対称となるように構成されている。

【 0 0 6 4 】

本実施例に係るコンタクト 2 4 0 は、基本的に、その構成は、上記第 1 及び第 2 の実施例と同じである。図 9 ないし 1 1 において、同じ構成部品に対しては、第 1 の実施例に付した

10

20

30

40

50

数字に単に 200 を加えて示しており、それらの構成部品は第 1 の実施例と同様の作用または機能を奏する。本実施例におけるコンタクト 240 と第 1 の実施例におけるコンタクト 40 とは、本実施例におけるコンタクト 240 が、連結部 243 の両側において、停止部材 243a 及び 243b が設けられている点で相違する。停止部材 243a 及び 243b は、より具体的には、コンタクト 240 の中心軸 O-O に沿って幅方向（図 10B において、上下方向）に、連結部 243 の両側から外側に向って突出形成されている。なお、本実施例では、また、第 1 及び第 2 のアーム部 241、245 及び連結部 243 に、それぞれ、切抜き窓部 241c、245c 及び 243c が設けられている点でも相違する。しかしながら、この切抜き窓部 241c、245c 及び 243c は、Z 字形状のパネとして弾性変形するコンタクト 240 のパネ定数を調整するために設けられているものである。

10

【0065】

本実施例に係るコンタクト 240 は、上記第 1 の実施例と同様、先端に第 1 の接点部 241a を有する平坦な第 1 のアーム部 241、第 1 の円弧状突出部 242、平坦な連結部 243、第 2 の円弧状突出部 244、及び先端に第 2 の接点部 245a を有する平坦な第 2 のアーム部 245 を含んでいる。第 1 のアーム部 241 及び連結部 243 は、断面円弧状でその曲率半径が R である第 1 の円弧状突出部 242 を介して折り返されることで概略 V 字形状をなすように形成されている。さらに、連結部 243 及び第 2 のアーム部 245 は、断面円弧状でその曲率半径が R である第 2 の円弧状突出部 244 を介して折り返されることで概略 V 字形状をなすように形成されている。

【0066】

20

本実施例においては、上述したように、連結部 243 の両側から、コンタクト 240 の中心軸 O-O に沿って幅方向外側に向って、一对の停止部材 243a、243b が突出形成されている。本実施例における一对の停止部材 243a、243b それぞれの垂直断面（中心軸 O-O に直交する面で切断した断面）形状は、概略矩形状に形成され、上方角部 243a1 と下方角部 243a2 を有する。停止部材 243a、243b の垂直断面形状は、これに限られるものではなく、長円形、楕円形、円形などであってもよい。また、図 10A に示されるように、停止部材 243a、243b の一部又は全部の上方角部 243a1 に R 部分が形成されていてもよい。

【0067】

図 10B に示されるように、本実施例におけるコンタクト 240 の連結部 243 の停止部材 243a、243b が形成されている以外の部分の幅を W_{C1} とし、停止部材 243a、243b が形成されている部分の幅を W_{C2} とする。一对の停止部材 243a、243b は、上述のように、連結部 243 の両側から突出形成されているのであるから、該一对の停止部材 243a、243b が形成されている部分の幅 W_{C2} は、幅 W_{C1} より大きい。なお、幅 W_{C1} は、コンタクト 240 の幅として表されるものであり、第 1 及び第 2 のアーム部 241、245 の幅と実質的に同じである。また、幅 W_{C1} は、第 1 及び第 2 の実施例におけるコンタクト 40、140 の幅と同じであってもよいし、異なってもよい。

30

【0068】

本実施例において、コンタクト 240 に一对の停止部材 243a、243b が連結部 243 の両側から突出形成されることから、該コンタクト 240 が収容されるコンタクト収容室 225 の構造の一部が上記第 1 及び第 2 の実施例と異なる。具体的には、図 10B において上下に位置する側壁 226、227 の構造が相違する。本実施例におけるコンタクト収容室 225 は、図 10A、10B 及び図 11 に示されている。

40

【0069】

本実施例におけるコンタクト収容室 225 は、ソケット本体 20 を貫通し、4 つの側壁により画定され、この 4 つの側壁のうち、図 10A において左右に対向する側壁の構造は、第 1 及び第 2 の実施例と同じである。すなわち、図 10A において左右に対向する側壁は、それぞれ、第 1 の上及び下傾斜側壁 229a、229b、第 1 の水平段部 230 及び第 2 の上及び下傾斜側壁 231a、231b、第 2 の水平段部 232 を有する。

【0070】

50

4つの側壁のうち、図10Bにおいて上下に対向する一対の側壁226、227の構造が上記第1及び第2の実施例と異なる。第1及び第2の実施例においては、当該一対の側壁226、227に対応する一対の側壁は、コンタクト40（又は140）の幅より若干大きい間隔を有して互いに平行に配置される平坦な面を有している。しかしながら、本実施例では、コンタクト240の一対の停止部材243a、243bを収容するために、対向する側壁226、227に、停止部材収容溝（以下、単に、「収容溝」という。）226c、227cが対を成して設けられる。

【0071】

本実施例における一対の側壁226、227は、同じ構造を有しているため、ここでは、図11を用いて一方の側壁226について詳細に説明し、側壁227の構造については説明を省略する。なお、側壁227の構造については、側壁226の構造の説明において、参照番号226を227に置き換えて読むことで理解される。

【0072】

図11に示されるように、側壁226には、コンタクト240の一対の停止部材243a、243bのうちの対応する停止部材243bが収容される収容凹部としての収容溝226cが形成されている。

【0073】

本実施例における収容溝226cは、ソケット本体20のICパッケージ載置凹部22の底面22aからソケット本体20の底面23まで、概略S字形を成して、側壁226を上下に分割し、ソケット本体20を貫通するように形成されている。具体的には、ICパッケージ載置凹部22の底面22aから、コンタクト収容室225を画定する第1の上傾斜側壁229aに沿って、第1の水平段部230まで溝が形成される。同様に、ソケット本体20の底面23側から、第2の下傾斜側壁231bに沿って、第2の水平段部232まで溝が形成される。ICパッケージ載置凹部22の底面22a側とソケット本体20の底面23側に形成された2つの溝が互いに平行な第1の上傾斜側壁229aと第2の下傾斜側壁231bにほぼ直角を成して形成される溝を介して連結されることで、収容溝226cは形成される。

【0074】

側壁226の上下に分断された上側壁226aと下側壁226bは、同一平面内にある。また、収容溝226cと上側壁226aとの間には、第1の上傾斜側壁229aに平行な第1の段差部226d及び第2の下傾斜側壁231bに垂直な第2の段差部226eが形成される。同様に、収容溝226cと下側壁226bとの間には、第2の下傾斜側壁231bに平行な第4の段差部226g及び第1の上傾斜側壁229aに垂直な第3の段差部226fが形成される。したがって、第1の段差部226dと第4の段差部226g、及び第2の段差部226eと第3の段差部226fは、それぞれ、互いに平行である。なお、参照番号226hは、第1の段差部226dと第2の段差部226eとが交差する第1の稜線であり、226jは、第3の段差部226fと第4の段差部226gとが交差する第2の稜線である。

【0075】

図10Aには、コンタクト240がコンタクト収容室225内に安定して装着されている状態が示されている。この状態において、上方からコンタクト240の第1の接点部241aに強い力Xが加えられたとき、第2の円弧状突出部244が第2の水平段部232上を水平移動する方向をYとする。本実施例では、下方角部243b2と第4の段差部226gの延長線上との距離Lが、 $L > 0$ になるよう設定される。

【0076】

同様にして、上方角部243b1と第1の段差部226dの延長線上との距離Lが $L > 0$ になるように設定される。

【0077】

また、コンタクト収容室225の対をなす側壁226、227それぞれに対を成して形成される下側壁226bと227b（又は、上側壁）との間の距離を W_{H1} とする。さらに

、対をなす収容溝 2 2 6 c と 2 2 7 c との間の距離を W_{H2} とする。このとき、コンタクト 2 4 0 の幅及びコンタクト収容室 2 2 5 の対を成す側壁 2 2 6 、 2 2 7 の距離は、 $W_{H2} > W_{C2} > W_{H1} > W_{C1}$ となるように設定される。

【 0 0 7 8 】

このようにコンタクト 2 4 0 及びコンタクト収容室 2 2 5 を設定することで、強い下向きの力 X が第 1 の接点部 2 4 1 a のみに加えられたとき、第 2 の円弧状突出部 2 4 4 が、図 1 0 A に示されるように、左方向へ水平移動する。該第 2 の円弧状突出部 2 4 4 の移動に伴い、コンタクト 2 4 0 の一对の停止部材 2 4 3 a 、 2 4 3 b も左方向に移動する。下方角部 2 4 3 b 2 と第 4 の段差部 2 2 6 g の延長線上との距離 L が、 $L > 0$ に設定されているため一对の段差部 2 2 6 f 、 2 2 7 f 上に位置する。したがって、コンタクト 2 4 0 の停止部材 2 4 3 a 、 2 4 3 b は、下向きの強い力 X が第 1 の接点部 2 4 1 a に加えられても、一对の段差部 2 2 6 f 、 2 2 7 f に当接する。それにより、本実施例におけるコンタクト 2 4 0 は、第 2 の水平段部 2 3 2 から外れて下方に若干滑り落ちることはあってもコンタクト収容室 2 2 5 から外れることはない。同様に、強い上向きの力が第 2 の接点部 2 4 5 a が加えられても、コンタクト 2 4 0 は、コンタクト収容室 2 2 5 から上方に飛び出すこともない。

10

【 0 0 7 9 】

本実施例に係るコンタクト 2 4 0 及びこれを収容するコンタクト収容室 2 2 5 を備える IC ソケットは、上記第 1 の実施例に係るコンタクト及びこれを用いる IC ソケットが奏する作用効果に加えて、上述した作用効果がさらに含まれることになる。

20

【 0 0 8 0 】

なお、コンタクト 2 4 0 をコンタクト収容室 2 2 5 から取り出すときは、図 1 0 A に示されるように、矢印 Z で示される方向に力を加える。それにより、コンタクト 2 4 0 の対を成す停止部材 2 4 3 a 、 2 4 3 b を、対を成す第 2 の稜線 2 2 6 j 、 2 2 7 j より右方向に移動させ、第 2 の下傾斜側壁 2 3 1 b に沿う収容溝 2 2 6 c 、 2 2 7 c 内に位置させる。つまり、距離 $L < 0$ にする。次に、コンタクト 2 4 0 を下方に引き出すことによりコンタクト 2 4 0 はコンタクト収容室 2 2 5 から取り出すことができる。また、逆の操作をすることにより、コンタクト 2 4 0 をコンタクト収容室 2 2 5 内に装着することができる。なお、コンタクト 2 4 0 のコンタクト収容室 2 2 5 からの取り出し又はコンタクト収容室 2 2 5 への装着を容易にするため、図 1 0 A に示されるように、第 2 の下傾斜側壁 2 3 1 b に垂直切欠 2 3 1 c を設けてもよい。

30

【 0 0 8 1 】

(第 4 の実施例)

次に図 1 2 ないし 1 4 を用いて第 4 の実施例について説明する。図 1 2 は、本発明の第 4 の実施例に係るコンタクトの斜視図である。図 1 3 A は、図 1 2 に示されるコンタクトが IC ソケットのソケット本体に装着され、2 つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。図 1 3 B は、図 1 3 A に示されるコンタクトが装着された IC ソケットのソケット本体を下方から見た部分的下面図である。図 1 4 は、図 1 3 A に示される IC ソケットのソケット本体であって、コンタクトが装着されていないコンタクト収容室を示すソケット本体の部分的断面斜視図である。

40

【 0 0 8 2 】

本実施例においては、コンタクト 3 4 0 の停止部材及びそれに対応するコンタクト収容室 3 2 5 の構造が上記第 3 の実施例と若干構造が異なるが、その他の構造は全く同じである。したがって、参照番号が同じか又は参照番号を 2 0 0 から 3 0 0 に単に代えて示されるだけで下 2 桁の数字及び文字が同じ部品又は部材は同じ部品又は部材を示しており、説明を省略する。

【 0 0 8 3 】

本実施例におけるコンタクト 3 4 0 は、対を成す停止部材が 2 組ある点でのみ上記第 3 の実施例と異なる。具体的には、連結部 3 4 3 の両側からコンタクト 3 4 0 の中心軸 $O - O$ に沿って幅方向外側に向って、一对の第 1 の停止部材 3 4 3 a 、 3 4 3 b が突出形成さ

50

れている。この構成は、第 3 の実施例と同じであり、本実施例におけるコンタクト 3 4 0 の連結部 3 4 3 の停止部材 3 4 3 a、3 4 3 b が形成されている以外の部分の幅は、 W_{C1} とし、停止部材 2 4 3 a、2 4 3 b が形成されている部分の幅を W_{C2} とする。

【0084】

本実施例では、さらに、図 1 2、1 3 B に示されるように、第 1 の円弧状突出部 3 4 2 の両側から外側に向って上記第 1 の停止部材と平行に一对の第 2 の停止部材 3 4 3 d、3 4 3 e が突出形成される。第 1 の円弧状突出部 3 4 2 の一对の第 2 の停止部材 3 4 3 d、3 4 3 e が形成されている部分の幅を W_{C3} とすると、それに限定されるものではないが、 $W_{C3} = W_{C2} > W_{C1}$ であることが好ましい。

【0085】

本実施例におけるコンタクト収容室 3 2 5 の図 1 3 B において上下に対向する一对の側壁 3 2 6、3 2 7 には、2 組の停止部材を収容する収容凹部として、一对の収容溝 3 2 6 c、3 2 7 c が形成される。

【0086】

本実施例における一对の側壁 3 2 6、3 2 7 の構造に関しては、同じ構造を有しているので、ここでは、図 1 4 を用いて一方の側壁 3 2 6 について詳細に説明し、側壁 3 2 7 の構造については説明を省略する。図 1 4 に示されるように、側壁 3 2 6 には、コンタクト 3 4 0 の一对の第 1 及び第 2 の停止部材 3 4 3 a、3 4 3 b 及び 3 4 3 d、3 4 3 e のうちの対応する停止部材 3 4 3 b、3 4 3 e が収容される収容溝 3 2 6 c が形成されている。

【0087】

本実施例における収容溝 3 2 6 c は、ソケット本体 2 0 の IC パッケージ載置凹部 2 2 の底面 2 2 a からソケット本体 2 0 の底面 2 3 まで、側壁 3 2 6 を上下に分割し、ソケット本体 2 0 を貫通するように形成されている。具体的には、IC パッケージ載置凹部 2 2 の底面 2 2 a から、コンタクト収容室 3 2 5 を画定する第 1 の上傾斜側壁 3 2 9 a 及び第 2 の下傾斜側壁 3 3 1 b に沿い、第 1 の水平段部 3 3 0 まで第 1 の溝が形成される。ソケット本体 2 0 の底面 2 3 側から、第 1 の上傾斜側壁 3 2 9 a 及び第 2 の下傾斜側壁 3 3 1 b に沿い、所定の位置まで溝が形成される。IC パッケージ載置凹部 2 2 の底面 2 2 a 側とソケット本体 2 0 の底面 2 3 側に形成された 2 つの溝が第 2 の下傾斜側壁 3 3 1 b に沿って形成される溝を介して連結されることで、収容溝 3 2 6 c は形成される。

【0088】

側壁 3 2 6 の第 1 の収容溝 3 2 6 c により上下に分断された上側壁 3 2 6 a と下側壁 3 2 6 b は、同一平面内にある。また、収容溝 3 2 6 c と上側壁 3 2 6 a との間には、第 1 の上傾斜側壁 3 2 9 a に平行であって、第 2 の下傾斜側壁 3 3 1 b から延びる第 1 の段差部 3 2 6 d が形成される。また、収容溝 3 2 6 c と下側壁 3 2 6 b との間には、第 1 の上傾斜側壁 3 2 9 a に垂直な第 3 の段差部 3 2 6 f、第 2 の下傾斜側壁 3 3 1 b に平行な第 4 の段差部 3 2 6 g、及び該第 3 の段差部 3 2 6 f に平行な第 5 の段差部 3 2 6 k が形成される。さらに、コンタクト 3 4 0 がコンタクト収容室 3 2 5 に装着されたとき、図 1 3 A に示されるように、第 3 及び第 5 の段差部 3 2 6 f 及び 3 2 6 k は、コンタクト 3 4 0 の第 1 及び第 2 の停止部材 3 4 3 b 及び 3 4 3 e の間に配置されるように形成される。言い換えれば、コンタクト 3 4 0 がコンタクト収容室 3 2 5 に装着されているとき、下側壁 3 2 6 b は、コンタクト 3 4 0 の第 1 の円弧状突出部 3 4 2 及び連結部 3 4 3 を横切るように、第 1 及び第 2 の停止部材 3 4 3 b 及び 3 4 3 e の間に存在する。なお、参照番号 3 2 6 j は、第 3 の段差部 3 2 6 f と第 4 の段差部 3 2 6 g とが交差する第 2 の稜線であり、3 2 6 m は、第 4 の段差部 3 2 6 g と第 5 の段差部 3 2 6 k とが交差する第 3 の稜線である。

【0089】

図 1 3 A には、コンタクト 3 4 0 がコンタクト収容室 3 2 5 内に安定して装着されている状態が示されている。この状態において、上方からコンタクト 3 4 0 の第 1 の接点部 3 4 1 a に強い力 X が加えられたとき、第 2 の円弧状突出部 3 4 4 が第 2 の水平段部 3 3 2

10

20

30

40

50

上を水平移動する方向を Y とする。

【 0 0 9 0 】

コンタクト収容室 3 2 5 の対をなす側壁 3 2 6、3 2 7 それぞれに対を成して形成される下側壁 3 2 6 b と 3 2 7 b (又は、上側壁) との間の距離を W_{H1} とする。さらに、対をなす収容溝 3 2 6 c と 3 2 7 c との間の距離を W_{H2} とする。このとき、コンタクト 3 4 0 幅及びコンタクト収容室 3 2 5 の対を成す側壁 3 2 6、3 2 7 の距離は、 $W_{H2} > W_{C3} = W_{C2} > W_{H1} > W_{C1}$ となるように設定される。

【 0 0 9 1 】

このようにコンタクト 3 4 0 及びコンタクト収容室 3 2 5 を設定することで、強い下向きの力 X が第 1 の接点部 3 4 1 a のみに加えられたとしても、第 3 の実施例と同様、コンタクト 3 4 0 は、コンタクト収容室 3 2 5 から外れることはない。また、強い上向きの力が第 2 の接点部 3 4 5 a のみに加えられたとき、第 1 の円弧状突出部 3 4 2 が図 1 3 A において右方向へ水平移動する。しかしながら、本実施例では、第 1 の円弧状突出部 3 4 2 に一对の第 2 の停止部材 3 4 3 d、3 4 3 e が設けられている。該一对の第 2 の停止部材 3 4 3 d、3 4 3 e は、コンタクト収容室 3 2 5 を構成する一对の側壁 3 2 6、3 2 7 に形成される一对の第 5 の段差部 3 2 6 k、3 2 7 k に当接し、第 1 の円弧状突出部 3 4 2 の右方向への移動を抑制する。それにより、該第 1 の円弧状突出部 3 4 2 の上方への移動も阻止されるので、コンタクト 3 4 0 は、コンタクト収容室 3 2 5 から上方に飛び出すことがない。すなわち、本実施例においても、第 3 の実施例と同様、コンタクト 3 4 0 のコンタクト収容室からの飛び出しが防止される。したがって、本実施例に係るコンタクト 3 4 0 及びこれを収容するコンタクト収容室 3 2 5 を備える IC ソケットは、上記第 1 の実施例に係るコンタクト及びこれを用いる IC ソケットが奏する作用効果に加えて、上述した作用効果がさらに含まれることになる。

【 0 0 9 2 】

なお、本実施例では、コンタクト 3 4 0 の第 1 の円弧状突出部 3 4 2 に対を成す第 2 の停止部材 3 4 3 d、3 4 3 e を設けたが、第 2 の円弧状突出部 3 4 4 に対を成す第 2 の停止部材が設けられてもよい。この場合、コンタクト収容室 3 2 5 を構成する一对の側壁 3 2 6、3 2 7 には、コンタクト 3 4 0 の第 2 の円弧状突出部 3 4 4 及び連結部 3 4 3 を横切るように、上側壁 3 2 6 a (対応する側壁 3 2 7 側の上側壁は図示されていない。) が対を成して形成される。

【 0 0 9 3 】

(第 5 の実施例)

第 1 の実施例においては、コンタクト 4 0 が接触する上下 2 つの接触対象に対して、その第 1 及び第 2 の接点部 4 1 a、4 5 a は実質的に独立して変形する。したがって、上下に装着され 2 つの接触対象それぞれの外部接点の位置が異なる場合、第 1 及び第 2 の接点部 4 1 a、4 5 a の変形量も異なる。したがって、コンタクトの接点部と接触対象の外部接点との接触圧が上下で異なることになり、電氣的に不安定な状態が発生する恐れが生じる。第 5 の実施例は、2 つの接触対象に対して接触圧が異なるという不安定な状態の発生を防止することができるように、第 1 の実施例のコンタクトのコンタクト収容室における配置を改良したものである。

【 0 0 9 4 】

以下、本発明に係る第 5 の実施例について図 1 5 を用いて説明する。図 1 5 は、第 1 の実施例に係るコンタクトが本発明の第 5 の実施例に係る IC ソケットのソケット本体に装着され、2 つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。

【 0 0 9 5 】

図 1 5 に示されるように、本実施例においては、コンタクトは第 1 の実施例におけるコンタクト 4 0 と同じである。したがって、コンタクト 4 0 の説明は省略する。本実施例においては、該コンタクト 4 0 を収容するコンタクト収容室 4 2 5 の構造が第 1 の実施例と異なる。すなわち、本実施例では、コンタクト収容室 4 2 5 を構成する第 1 の水平段部 4 3 0 及び第 2 の水平段部 4 3 2 の高さ及び第 1 の下傾斜側壁 4 2 9 b と第 2 の上傾斜側壁

10

20

30

40

50

4 3 1 a との間の間隔（垂直距離）W 2 の大きさが第 1 の実施例と異なる。コンタクト收容空間 4 2 5 のその他の構成は、第 1 の実施例と同じである。

【0096】

具体的には、本実施例においては、第 1 の水平段部 4 3 0 は、ソケット本体 2 0 の底面 2 3 からの高さが、第 1 の実施例のそれより高い位置に形成される。また、第 2 の水平段部 4 3 2 は、ソケット本体 2 0 の底面 2 3 からの高さが、第 1 の実施例のそれより低く形成される。但し、第 1 の実施例と同様に、第 1 の水平段部 4 3 0 が第 2 の水平段部 4 3 2 より下方に形成されるという関係は維持される。さらに、本実施例においては、第 2 の水平段部 4 3 2 の高さ及び第 1 の下傾斜側壁 4 2 9 b と第 2 の上傾斜側壁 4 3 1 a との間の間隔 W 2 は、コンタクト 4 0 の奥行 T 2 より小さくなるように設定され、したがって、コンタクト收容室 4 2 5 は、間隔 W 2 が第 1 の実施例のそれより小さく形成されている。

【0097】

コンタクト收容空間 4 2 5 をこのように構成することで、図 1 5 に示されるように、コンタクト 4 0 がコンタクト收容空間に装着されたとき、コンタクト 4 0 は、コンタクト收容室 4 2 5 の第 1 の下傾斜側壁 4 2 9 b と第 2 の上傾斜側壁 4 3 1 a に支持される。すなわち、第 1 の実施例と異なり、本実施例では、第 1 の円弧状突出部 4 2 は、それに外接する曲率円の円上にある接点 P において、コンタクト收容室 4 2 5 の第 1 の下傾斜側壁 4 2 9 b に接触する。また、第 2 の円弧状突出部 4 4 は、それに外接する曲率円の円上にある接点 Q において、コンタクト收容室 4 2 5 の第 2 の上傾斜側壁 4 3 1 a に接触する。すなわち、本実施例においては、図 1 5 にも示されるように、コンタクト 4 0 がコンタクト收容室 4 2 5 に装着されたとき、第 1 及び第 2 の円弧状突出部 4 2 及び 4 4 は、いずれも、第 1 の水平段部 4 3 0 及び第 2 の水平段部 4 3 2 から離れて配置される。

【0098】

コンタクト 4 0 は、コンタクト收容室 4 2 5 に装着されたとき、図 1 5 に示されるように、第 1 の上傾斜側壁 4 2 9 a、第 1 の下傾斜側壁 4 2 9 b、第 2 の上傾斜側壁 4 3 1 a 及び第 2 の下傾斜側壁 4 3 1 b の 4 箇所において支持されることが理解されるであろう。具体的には、コンタクト 4 0 の第 1 のアーム部 4 1 が第 1 の上傾斜側壁 4 2 9 a に、第 1 の円弧状突出部 4 2 が第 1 の下傾斜側壁 4 2 9 b に、第 2 の円弧状突出部 4 4 が第 2 の上傾斜側壁 4 3 1 a に、そして第 2 のアーム部 4 5 が第 2 の下傾斜側壁 4 3 1 b にそれぞれ支持される。したがって、本実施例においても、コンタクト 4 0 は、自身のバネ復帰力によりコンタクト收容室 4 2 5 内に自己保持されることには変わりはない。

【0099】

本実施例では、第 1 及び第 2 の円弧状突出部 4 2、4 4 が第 1 の水平段部 4 3 0 及び第 2 の水平段部 4 3 2 から離れて配置されることにより、コンタクト 4 0 をコンタクト收容室 4 2 5 内で上下に移動させることができる。それにより、コンタクト 4 0 の第 1 及び第 2 の接点部 4 1 a 及び 4 5 a が接触する 2 つの接触対象の外部接点の位置が異なるとき、コンタクト 4 0 を予め上下に移動させておくことで、第 1 及び第 2 の接点部 4 1 a、4 5 a の変形量を同じくすることが可能となる。

【0100】

（第 6 の実施例）

本発明に係る第 6 及び 7 の実施例は、第 1 の実施例に係るコンタクトの変形例である。まず、第 6 の実施例について、図 1 6 ないし 1 8 を用いて説明する。図 1 6 は、本発明の第 6 の実施例に係るコンタクトの分解斜視図であり、図 1 7 は、図 1 6 に示されるコンタクトが IC ソケットのソケット本体に装着され、2 つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。図 1 8 は、IC ソケットに 2 つの接触対象が取り付けられ、図 1 6 に示されるコンタクトが該 2 つの接触対象と電氣的に接触している状態を示す図 1 7 と同様の部分断面図である。

【0101】

本実施例におけるコンタクト收容室の構造は、第 1 の実施例のコンタクト收容室 2 5 と全く同じであるので説明を省略する。

【 0 1 0 2 】

本実施例においては、コンタクト 6 4 0 の構造が第 1 の実施例と異なる。すなわち、本実施例においては、コンタクト 6 4 0 は、第 1 のコンタクト部材 6 5 0 及び第 2 のコンタクト部材 6 6 0 の 2 つのコンタクト部材を含んでいる。2 つのコンタクト部材 6 5 0 及び 6 6 0 は、これに限定されるものではないが、まったく同じ構造を有していることが好ましい。

【 0 1 0 3 】

コンタクト 6 4 0 を構成する 2 つのコンタクト部材 6 5 0 及び 6 6 0 は、例えば、ベリリウム銅 (B e C u) のような導電性の金属製薄板から所定形状の細長い帯状体として打ち抜かれ、該帯状体を折り曲げ加工することにより形成される。第 1 及び第 2 のコンタクト部材 6 5 0 及び 6 6 0 は、図 1 6 に示されるように組み合わせられ、第 1 の実施例におけるコンタクト 4 0 と同様に、上下に 2 つの接触対象と接触可能な形状に形成される。本実施例に係るコンタクト 6 4 0 も、横から見て概略 Z 字形状をなしている。2 つのコンタクト部材 6 5 0 及び 6 6 0 を組み合わせて形成されるコンタクト 6 4 0 は、第 1 の実施例におけるコンタクト 4 0 と、同じ高さ、幅及び奥行を有するように形成される。

【 0 1 0 4 】

本実施例では、2 つのコンタクト部材 6 5 0 及び 6 6 0 は、まったく同じ構造を有しているので、ここでは、第 1 のコンタクト部材 6 5 0 について説明し、第 2 のコンタクト部材 6 6 0 については説明を省略する。なお、第 2 のコンタクト部材 6 6 0 については、第 1 のコンタクト部材 6 5 0 の説明において、参照番号 6 5 0 を 6 6 0 に置き換えて読むことで理解される。

【 0 1 0 5 】

第 1 のコンタクト部材 6 5 0 は、自由端としての先端に接点部 6 5 1 a を有する平坦な第 1 のアーム部 6 5 1、円弧状突出部 6 5 2、自由端としての先端に係合部 6 5 4 を有する平坦な第 2 のアーム部 6 5 3 を含んでいる。第 1 のアーム部 6 5 1 及び第 2 のアーム部 6 5 3 は、断面円弧状であり、該円弧に内接する内接円の曲率半径が R である曲率円を有する円弧状突出部 6 5 2 を介して折り返されることで概略 V 字形状をなすように連結されている。

【 0 1 0 6 】

ここで、第 1 のアーム部 6 5 1 と第 2 のアーム部 6 5 3 との円弧状突出部 6 5 2 を介しての連結構造は、第 1 の実施例における第 1 のアーム部 4 1 と連結部 4 3 との第 1 の円弧状突出部 4 2 を介しての連結構造と同じである。また、第 2 のアーム部 6 5 3 の先端 (又は自由端) には、第 2 のコンタクト部材 6 6 0 の円弧状突出部 6 6 2 の内周面に接触する接触部としての係合部 6 5 4 が形成される。第 2 のアーム部 6 5 3 の自由端に設けられる係合部 6 5 4 は、断面半円状であり、その外接円が、円弧状突出部 6 5 2 に内接する曲率円の曲率半径 R とほぼ同じかそれより若干小さい半径を有するように形成される。半円状の係合部 6 5 4 は、対向する接点部 6 5 1 a から離れる方向に突出するように第 2 のアーム部 6 5 3 先端に形成される。

【 0 1 0 7 】

第 1 のコンタクト部材 6 5 0 の円弧状突出部 6 5 2 は、図 1 7 に示されるように、コンタクト 6 4 0 がコンタクト収容室 2 5 内に装着されたとき、その曲率円が該円上にある接点 D において水平段部 3 0 に接するように形成される。すなわち、第 1 のコンタクト部材 6 5 0 の円弧状突出部 6 5 2 は、第 1 のアーム部 6 5 1 から外側に向かって突出するように形成される。

【 0 1 0 8 】

第 1 のアーム部 6 5 1 及び第 2 のアーム部 6 5 3 が円弧状突出部 6 5 2 を介して連結形成されることで、第 1 のアーム部 6 5 1 及び第 2 のアーム部 6 5 3 は、円弧状突出部 6 5 2 の曲率中心 G を中心として弾性変形することが可能となる。図 1 8 に示されるように、コンタクト 6 4 0 がコンタクト収容室 2 5 内に装着されているとき、第 1 のアーム部 6 5 1 の接点部 6 5 1 a に下向きの接触力 A が加えられると、第 2 のアーム部 6 5 3 の係合部

654は、第2のコンタクト部材660から反力Fを受ける。したがって、第1のコンタクト部材650は、第1及び第2のアーム部材651及び653が弾性変形することとなり、第1の実施例よりバネ特性が向上する。このことは、第2のコンタクト部材660にもいえる。

【0109】

上述したように、本実施例におけるコンタクト640は、第1及び第2のコンタクト部材650及び660が図17に示されるように組み合わせられることで形成される。具体的には、図16に示されるように、第1のコンタクト部材650の第2のアーム部材653と第2のコンタクト部材660の第2のアーム部材663が互いに向き合うように、かつ、互いに平行になるように配置する。次に、第1のコンタクト部材650の円弧状突出部652内に、第2のコンタクト部材660の第2のアーム部材663の嵌合部664を嵌合させる。同時に、第2のコンタクト部材660の円弧状突出部662内に、第1のコンタクト部材650の第2のアーム部材653の嵌合部654を嵌合させる。それにより、第1の実施例におけるコンタクト40と同じ高さ、幅及び奥行を有するコンタクト640が形成される。

【0110】

本実施例におけるコンタクト640は、図17に示されるように、コンタクト収容室25内に装着されたとき、第1のコンタクト部材650の第1のアーム部651がコンタクト収容室25を構成する第1の上傾斜側壁29aに支持される。また、第1のコンタクト部材650の円弧状突出部652がコンタクト収容室25を構成する第1の水平段部30に支持される。同様に、第2のコンタクト部材660の円弧状突出部662が第2の水平段部32に支持され、第2のコンタクト部材660の第1のアーム部661が第2の下傾斜側壁31bに支持される。

【0111】

本実施例におけるコンタクト640は、上述のように構成されることで、上記第1の実施例と同様の作用効果を奏するばかりでなく、コンタクト640の構造が簡単であり、したがって、製造が容易であり、しかもバネ特性に優れている。

【0112】

(第7の実施例)

次に、第7の実施例について図19ないし22を用いて説明する。図19は、本発明の第7の実施例に係るコンタクトの分解斜視図であり、図20は、図19に示されるコンタクトがICソケットのソケット本体に装着され、2つの接触対象が取り付けられていない状態を示す部分断面図である。図21は、ICソケットのコンタクト収容室内にコンタクトを装着するための操作を説明するための図20と同様の部分断面図である。図22は、図20に示されるICソケットのソケット本体であって、コンタクトが装着されていないコンタクト収容室を示すソケット本体の部分的断面斜視図である。

【0113】

本実施例は、第6の実施例と同様、コンタクトを2つのコンタクト部材から構成するようにし、コンタクトのバネ特性を向上させた変形例である。本実施例においては、コンタクトの構造上、コンタクト収容室の構造も第6の実施例とは異なる。

【0114】

先ず、本実施例におけるコンタクト740について説明する。上述したように、本実施例におけるコンタクト740は、2つのコンタクト部材、第1のコンタクト部材750及び第2のコンタクト部材760を含んでいる。本実施例においても、2つのコンタクト部材750及び760は、これに限定されるものではないが、まったく同じ構造を有していることが好ましい。

【0115】

コンタクト740を構成する2つのコンタクト部材750及び760は、例えば、ベリリウム銅(BeCu)のような導電性の金属製薄板から所定形状の細長い帯状体として打ち抜かれ、該帯状体を折り曲げ加工することにより形成される。第1及び第2のコンタク

ト部材 750 及び 760 は、図 19 に示されるように重ね合わされ、第 1 の実施例におけるコンタクト 40 と同様に、上下に 2 つの接触対象と接触可能な形状に形成される。本実施例に係るコンタクト 740 も、横から見て概略 Z 字形状をなしている。2 つのコンタクト部材 750 及び 760 を重ね合わせて形成されるコンタクト 740 は、第 1 の実施例におけるコンタクト 40 と、同じ高さ、幅及び奥行を有するように形成される。

【0116】

本実施例でも、2 つのコンタクト部材 750 及び 760 は、まったく同じ構造を有しているので、ここでは、第 2 のコンタクト部材 760 について説明し、第 1 のコンタクト部材 750 については説明を省略する。なお、第 1 のコンタクト部材 750 については、第 2 のコンタクト部材 760 の説明において、参照番号 760 を 750 に置き換えて読むことで理解される。

10

【0117】

第 2 のコンタクト部材 760 は、自由端としての先端に接点部 761a を有する平坦な第 1 のアーム部 761、円弧状突出部 762、自由端としての先端に接触部 765 を有する平坦な第 2 のアーム部 763 を含んでいる。第 1 のアーム部 761 及び第 2 のアーム部 763 は、断面円弧状であり、該円弧に内接する内接円の曲率半径が R である曲率円を有する円弧状突出部 762 を介して折り返されることで概略 V 字形状をなすように連結されている。本実施例においても、第 1 のアーム部 761 と第 2 のアーム部 763 との円弧状突出部 762 を介しての連結構造は、第 1 の実施例における第 1 のアーム部 41 と連結部 43 との第 1 の円弧状突出部 42 を介しての連結構造と同じである。

20

【0118】

本実施例の第 2 のアーム部 763 には、そのほぼ中央部に、係合片 763e、嵌合窓部 763f が設けられ、その自由端としての先端の両側に、幅方向外側に向って一対の停止部材 766a、766b が突出形成されている。

【0119】

嵌合窓部 763f は、第 2 のアーム部材 763 の長手方向に延在する矩形状の開口であり、第 2 のアーム部材 763 を貫通している。係合片 763e は、図 19 に示されるように、嵌合窓部 763f の円弧状突出部 762 側の辺において、片持ち梁状に支持され、嵌合窓部 763f 内に延在している。係合片 763e の自由端 763e1 は、それに限定されるものではないが、対向する第 1 のアーム部材 761 から離れる方向に突出するとともに、その近傍は第 2 のアーム部材 763 と平行になるように形成されることが好ましい。係合片 763e は、その支持端 763e2 から自由端 763e1 までの長さが嵌合窓部 763f の長手方向の長さの半分より若干小さい長さを有して嵌合窓部 763f 内を延在していることが好ましい。係合片 763e は、また、第 2 のアーム部材 763 から切り起こされることで形成されることが好ましい。

30

【0120】

第 2 のアーム部材 763 に係合片 763e 及び嵌合窓部 763f を設けることで、第 1 及び第 2 のコンタクト部材 750 及び 760 が、図 20 に示されるように積み重ねられたとき、互いに対して交差する方向への移動が阻止される。

【0121】

また、第 2 のアーム部 763 の自由端に設けられる接触部 765 は、断面円弧状に形成されるとともに、該円弧状の接触部 765 は、対向する接点部 761a から離れる方向に突出するように第 2 のアーム部 763 の先端に形成される。

40

【0122】

第 2 のコンタクト部材 760 の円弧状突出部 762 は、図 20 に示されるように、コンタクト 740 がコンタクト収容室 725 内に装着されたとき、その曲率円が該円上にある接点 E において水平段部 732 に接するように形成される。すなわち、第 2 のコンタクト部材 750 の円弧状突出部 762 は、第 1 のアーム部 761 から外側に向かって突出するように形成される。

【0123】

50

第1のアーム部761及び第2のアーム部763が円弧状突出部762を介して連結形成されることで、第1のアーム部761及び第2のアーム部763は、円弧状突出部762の曲率中心Hを中心として弾性変形することが可能となる。図21に示されるように、コンタクト740がコンタクト収容室725内に装着されているとき、第1のアーム部761の接点部761aに上向きの接触力Aが加えられると、第2のアーム部763の接触部765は、第1のコンタクト部材750から反力Fを受ける。したがって、第2のコンタクト部材760は、第1及び第2のアーム部材761及び763が弾性変形することとなり、上記第6の実施例と同様、第1の実施例よりバネ特性が向上する。このことは、第1のコンタクト部材760にもいえる。

【0124】

本実施例では、上述したように、第2のアーム部材763先端の両側に、幅方向外側に向って一对の停止部材766a、766bが突出形成されている。該一对の停止部材766a、766bは、図19に示されるように、接触部765を含んで、第2のアーム部材763先端の両側に幅方向外側に向って突出形成されている。

【0125】

図19に示されるように、本実施例におけるコンタクト740の第2のアーム部763の停止部材766a、766bが形成されている以外の部分の幅を W_{C4} とし、停止部材766a、766bが形成されている部分の幅を W_{C5} とする。一对の停止部材766a、766bは、上述のように、第2のアーム部763の両側から突出形成されているのであるから、該一对の停止部材766a、766bが形成されている部分の幅 W_{C5} は、幅 W_{C4} より大きい。なお、幅 W_{C4} は、コンタクト740の幅として表されるものであり、第1及び第2のアーム部761、763の幅と実質的に同じである。また、幅 W_{C4} は、第1の実施例におけるコンタクト40の幅と同じであってもよいし、異なってもよい。

【0126】

上述したように、本実施例におけるコンタクト740は、第1及び第2のコンタクト部材750及び760が図20に示されるように重ね合わされることで形成される。しかしながら、後述するように、本実施例では、上記第6の実施例とは異なり、予めコンタクト740として形成した後、コンタクト収容室725内に装着することはしない。

【0127】

次に、本実施例におけるコンタクト収容室725について説明する。

【0128】

本実施例におけるコンタクト収容室725は、ソケット本体20を貫通し、4つの側壁により画定され、この4つの側壁のうち、図20において左右に対向する側壁の構造は、第1及び第2の実施例と同じである。すなわち、図20において左右に対向する側壁は、それぞれ、第1の上及び下傾斜側壁729a、729b、第1の水平段部730及び第2の上及び下傾斜側壁731a、731b、第2の水平段部732を有する。

【0129】

4つの側壁のうち、図20において紙面垂直に対向する一对の側壁（図では、一方の側壁726のみが示されている。）の構造が上記第1ないし第6の実施例と異なる。本実施例では、コンタクト740を構成する2つのコンタクト部材750、760それぞれに設けられた2組の一对の停止部材を収容する必要がある。したがって、本実施例では、図20において紙面垂直に対向する一对の側壁に、第1及び第2の停止部材収容凹部（図では、一方の側壁726に形成される726m、726nのみが示されている。）がそれぞれ対を成して設けられる。

【0130】

第1及び第2の停止部材収容凹部（以下、単に、「収容凹部」という。）が形成される一对の側壁は、同じ構造を有しているので、ここでは、図に示される一方の側壁726について詳細に説明し、他方の側壁の構造については説明を省略する。

【0131】

側壁726には、コンタクト740の2組の一对の停止部材756a、756b及び7

10

20

30

40

50

6 6 a、7 6 6 bのうちの対応する停止部材7 5 6 a及び7 6 6 aがそれぞれ収容される第1及び第2の収容凹部7 2 6 m及び7 2 6 nが形成されている。

【0 1 3 2】

本実施例における第1の収容凹部7 2 6 mは、ICパッケージ載置凹部2 2の底面2 2 a側から、コンタクト収容室7 2 5を画定する第1の上傾斜側壁7 2 9 aに沿い、適宜の長さ、幅及び深さを有するように形成される。同様に、第2の収容凹部7 2 6 nが、ソケット本体2 0の底面2 3側から、第2の下傾斜側壁7 3 1 bに沿い、上記第1の収容凹部7 2 6 mと同じ長さ、幅及び深さを有するように形成される。したがって、第1及び第2の収容凹部7 2 6 m及び7 2 6 nは、図2 0に示されるように、上下に点対称的に配置されるように形成される。第1の収容凹部7 2 6 mと側壁7 2 6との間には第1の段差部7 2 6 pが形成され、第2の収容凹部7 2 6 nと側壁7 2 6との間には第2の段差部7 2 6 qが形成される。

10

【0 1 3 3】

コンタクト収容室7 2 5の対をなす側壁(7 2 6)間の距離を W_{H3} とする。さらに、対を成して形成される第1の収容凹部(7 2 6 m)(又は、第2の収容凹部7 2 6 n)間の距離を W_{H4} とする。このとき、コンタクト7 4 0の幅及びコンタクト収容室2 2 5の対を成す側壁2 2 6、2 2 7の距離は、 $W_{H4} > W_{C5} > W_{H3} > W_{C4}$ となるように設定される。

【0 1 3 4】

本実施例におけるコンタクト7 4 0は、図2 0に示されるように、コンタクト収容室2 5内に装着されたとき、第1のコンタクト部材7 5 0の第1のアーム部7 5 1がコンタクト収容室7 2 5を構成する第1の上傾斜側壁7 2 9 aに支持される。また、第1のコンタクト部材7 5 0の円弧状突出部7 5 2がコンタクト収容室7 2 5を構成する第1の水平段部7 3 0に支持される。同様に、第2のコンタクト部材7 6 0の円弧状突出部7 6 2が第2の水平段部7 3 2に支持され、第2のコンタクト部材7 6 0の第1のアーム部7 6 1が第2の下傾斜側壁7 3 1 bに支持される。

20

【0 1 3 5】

また、第1のコンタクト部材7 5 0の嵌合窓部7 5 3 f内には、第2のコンタクト部材7 6 0の係止片7 6 3 eが第1のコンタクト部材7 5 0の係止片7 5 3 eと対向するように嵌合している。同様に、第2のコンタクト部材7 6 0の嵌合窓部7 6 3 f内には、第1のコンタクト部材7 5 0の係止片7 5 3 eが嵌合している。このとき、対向する第1のコンタクト部材7 5 0の係止片7 5 3 aと第2のコンタクト部材7 6 0の係止片7 6 3 eは、それぞれの自由端7 5 3 e 1と7 6 3 e 1とが当接するように、対応する嵌合窓部7 6 3 f、7 5 3 fに嵌合することが好ましい。本実施例では、このように第1及び第2のコンタクト部材7 5 0及び8 6 0それぞれの第2のアーム部7 5 3及び7 6 3に、嵌合窓部7 5 3 f及び7 6 3 fとともに係止片7 5 3 e及び7 6 3 eが設けられている。しかしながら、このような構成に限られるものではなく、例えば、単に、係止片7 5 3 e及び7 6 3 eのみが、第1および第2のコンタクト部材7 5 0及び7 6 0それぞれの第2のアーム部7 5 3及び7 6 3にそれぞれ切り起こされるだけでもよい。

30

【0 1 3 6】

さらに、第1のコンタクト部材7 5 0の接触部7 5 5は、第2のコンタクト部材7 6 0の円弧状突出部7 6 2に接触し、第2のコンタクト部材7 6 0の接触部7 6 5は、第1のコンタクト部材7 5 0の円弧状突出部7 5 2に接触している。もちろん、第1のコンタクト部材7 5 0の一对の停止部材7 5 6 a、7 5 6 bは、対を成す第1の収容凹部(7 2 6 m)に収容され、第2のコンタクト部材7 6 0の一对の停止部材7 6 6 a、7 6 6 bは、対を成す第2の収容凹部(7 2 6 n)に収容されている。

40

【0 1 3 7】

このようにコンタクト7 4 0及びコンタクト収容室7 2 5が構成されることで、コンタクト7 4 0は、図2 0において上下方向に若干のずれが生じて、コンタクト収容室7 2 5から上下方向に外れることはない。

【0 1 3 8】

50

本実施例では、上述したように、第 6 実施例のように予め第 1 及び第 2 のコンタクト部材 7 5 0 及び 7 6 0 を重ね合わせ、コンタクト 7 4 0 を形成した後、該コンタクト 7 4 0 をコンタクト収容室 7 2 5 に装着することはできない。本実施例では、コンタクト 7 4 0 をコンタクト収容室 7 2 5 内に装着する動作に付き、図 2 1 を用いて説明する。

【 0 1 3 9 】

最初に、第 2 のコンタクト部材 7 6 0 をコンタクト収容室 7 2 5 内の所定の位置に配置する。具体的には、第 2 のコンタクト部材 7 6 0 を下側からコンタクト収容室 7 2 5 内に挿入する。続いて、図 2 1 に示されるように、第 2 のコンタクト部材 7 6 0 の円弧状突出部 7 6 2 がコンタクト収容室 7 2 5 を構成する第 2 の水平段部 7 3 2 上に載るように、第 2 のコンタクト部材 7 6 0 をコンタクト収容室 7 2 5 内に設置する。

10

【 0 1 4 0 】

次に、第 1 のコンタクト部材 7 5 0 の円弧状突出部 7 5 2 を下にして、該第 1 のコンタクト部材 7 5 0 を上側からコンタクト収容室 7 2 5 内に挿入する。この時、第 1 のコンタクト部材 7 5 0 の第 2 のアーム部材 7 5 1 及び第 2 のコンタクト部材 7 6 0 の第 2 のアーム部 7 6 1 は、互いに対して変形可能であるから、第 1 のコンタクト部材 7 5 0 は、容易に挿入され得る。第 1 のコンタクト部材 7 5 0 の円弧状突出部 7 5 2 がコンタクト収容室を構成する第 1 の水平段部 7 3 0 に到達することでコンタクト 7 4 0 の装着が完了する。

【 0 1 4 1 】

なお、本実施例においては、コンタクト収容室 7 2 5 を構成する、図 2 0 において紙面に垂直に対向する一対の側壁に、それぞれ独立した第 1 及び第 2 の収容凹部 (7 2 6 m、7 2 6 n) を設けているが、第 3 の実施例のように連続していてもよい。

20

【 0 1 4 2 】

本実施例におけるコンタクト 7 4 0 及びコンタクト収容室 7 2 5 は、上述のように構成されることで、上記第 1 の実施例と同様の作用効果を奏するばかりでなく、コンタクト 7 4 0 の装着が簡単であり、第 6 の実施例と銅用バネ特性にも優れている。

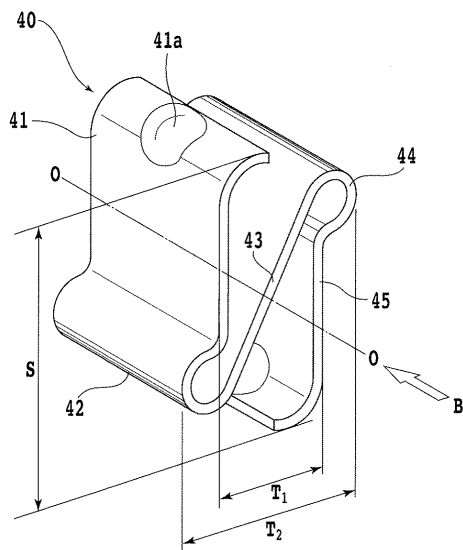
【 符号の説明 】

【 0 1 4 3 】

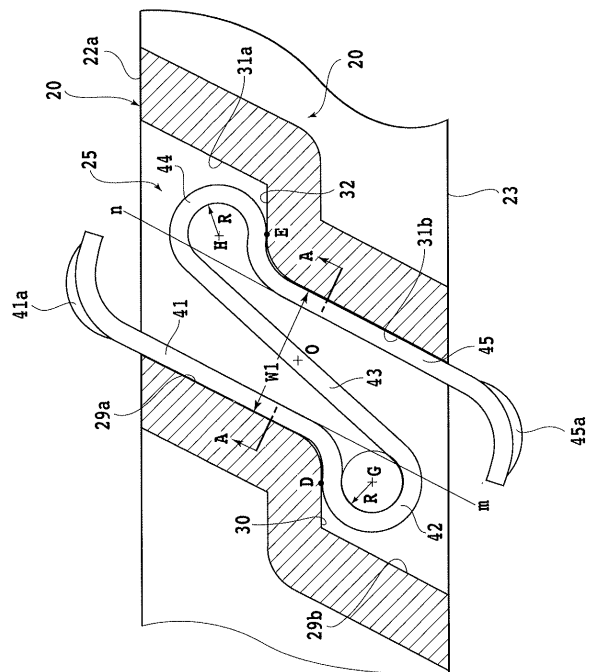
2 0	ソケット本体	
2 5	コンタクト収容室	
2 9 a	第 1 の上傾斜側壁	30
2 9 b	第 1 の下傾斜側壁	
3 0	第 1 の水平段部	
3 1 a	第 2 の上傾斜側壁	
3 1 b	第 2 の下傾斜側壁	
3 2	第 2 の水平段部	
4 0、1 4 0、2 4 0、3 4 0、6 4 0、7 4 0	コンタクト	
4 1	第 1 のアーム部	
4 1 a	第 1 の接点部	
4 2	第 1 の円弧状突出部	
4 3	連結部	40
4 4	第 2 の円弧状突出部	
4 5	第 2 のアーム部	
4 5 a	第 2 の接点部	
6 0	プリント配線板	
8 0	I C パッケージ	
1 0 0	I C ソケット	
1 4 1 b	第 1 のアーム部の切り起こし片	
1 4 5 b	第 2 のアーム部の切り起こし片	
2 4 3 a、2 4 3 b、3 4 3 a、3 4 3 b、3 4 3 d、3 4 3 e、7 5 6 a、7 5 6 b、7 6 6 a、7 6 6 b	停止部材	50

650、750 第1のコンタクト部材
 660、670 第2のコンタクト部材
 G、H 円弧状突出部の曲率中心

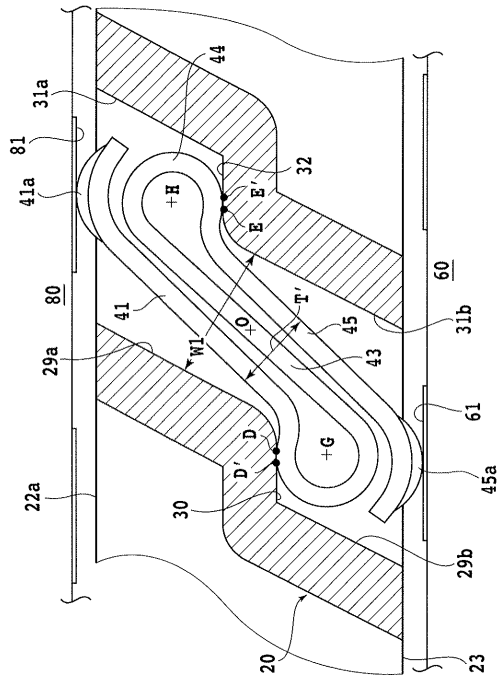
【図1】



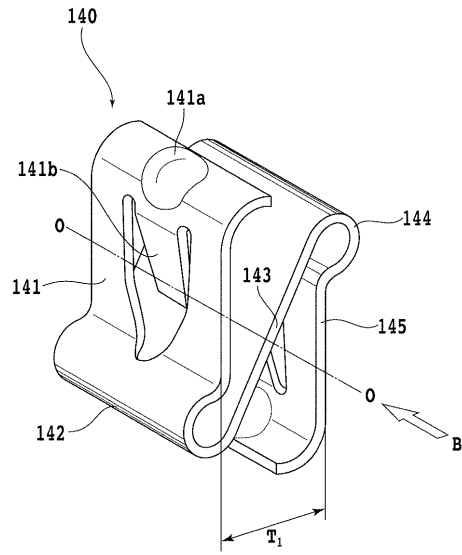
【図2】



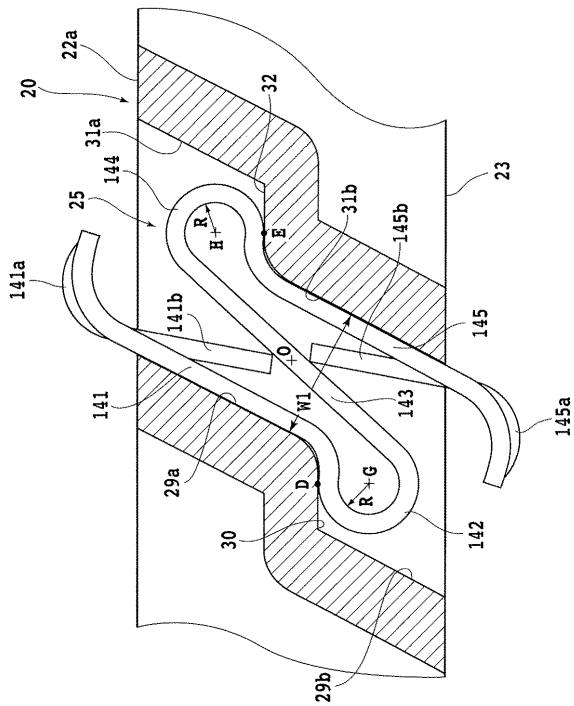
【 図 3 】



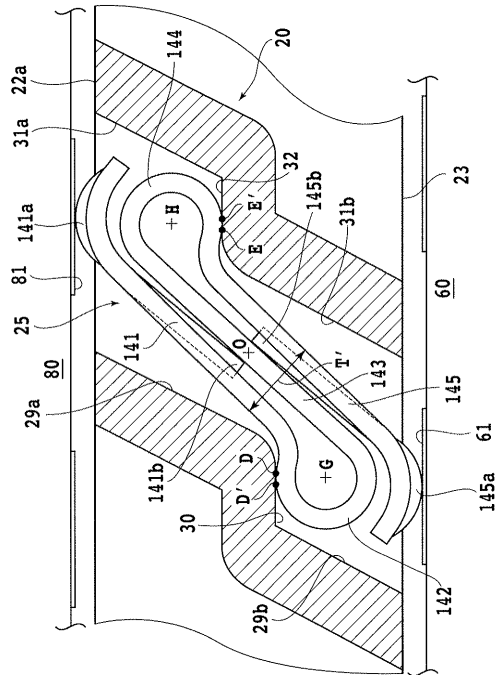
【 図 4 】



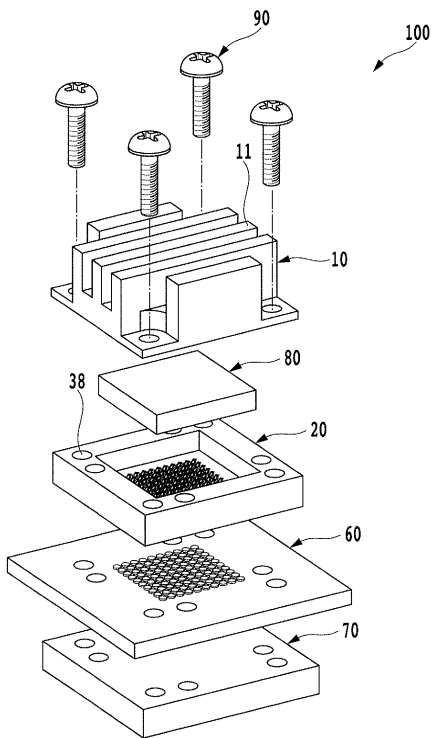
【 図 5 】



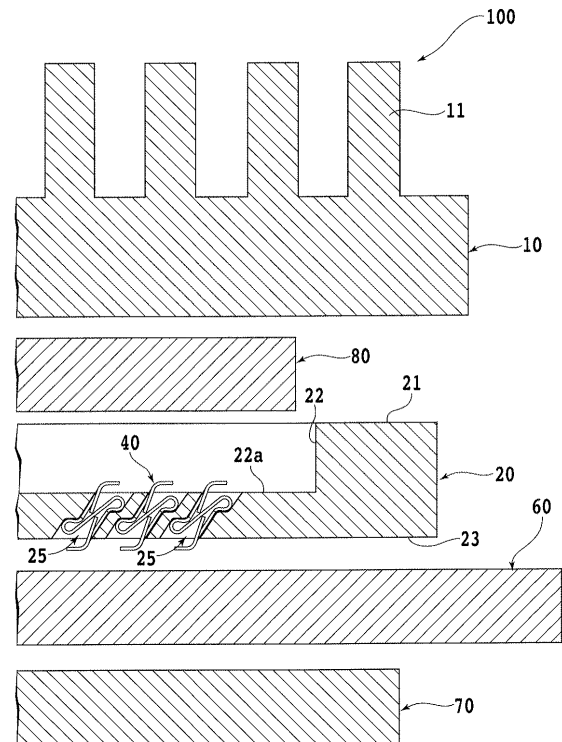
【 図 6 】



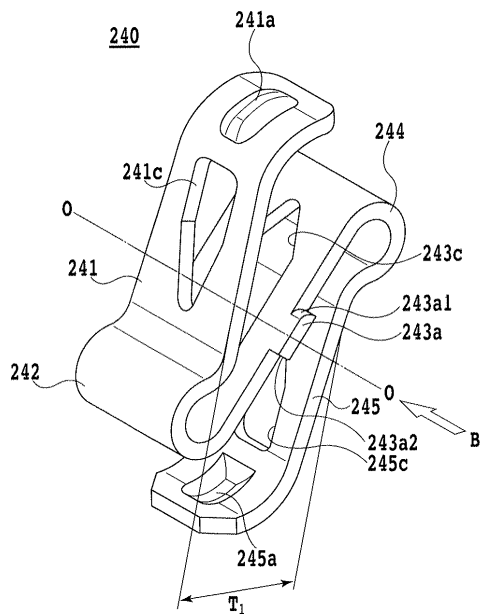
【圖 7】



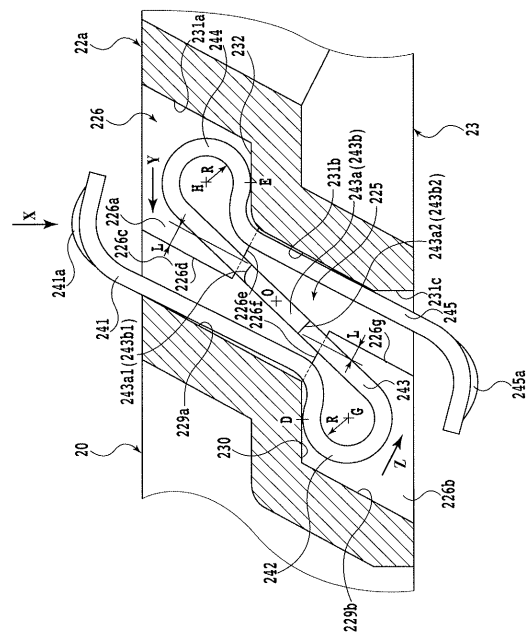
【 図 8 】



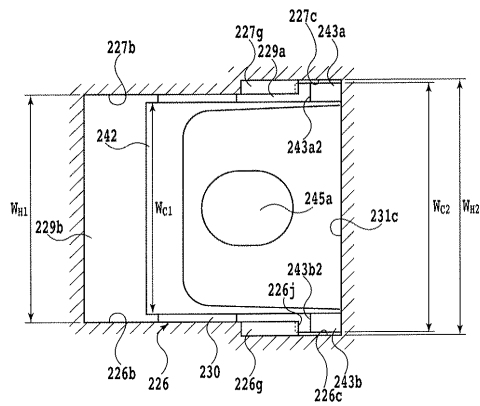
【 図 9 】



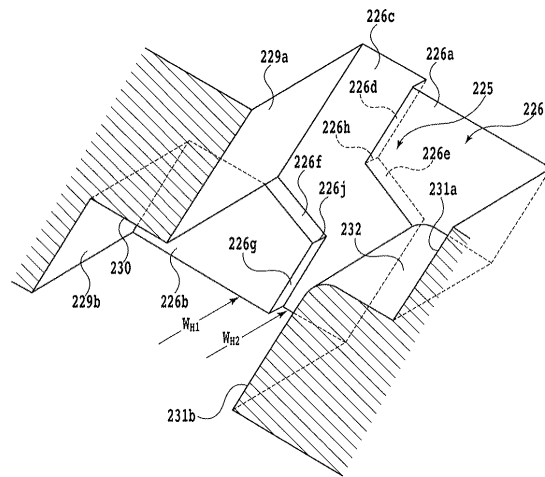
【 図 1 0 A 】



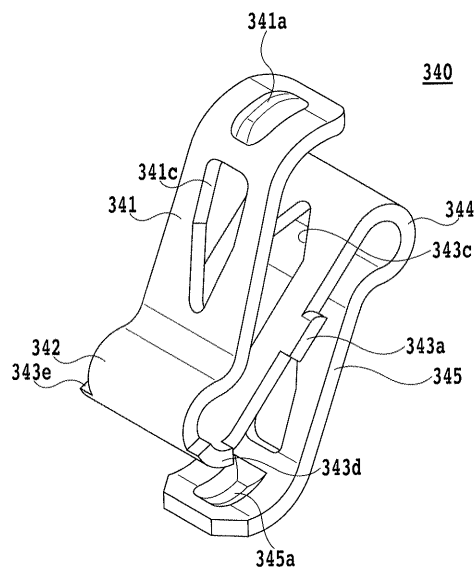
【図 10 B】



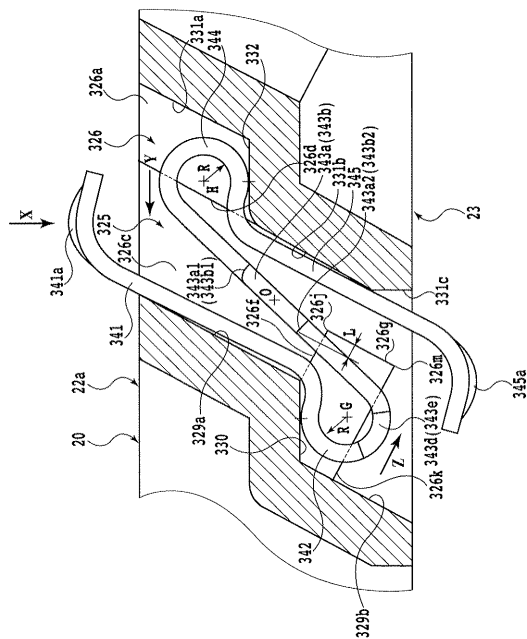
【図 11】



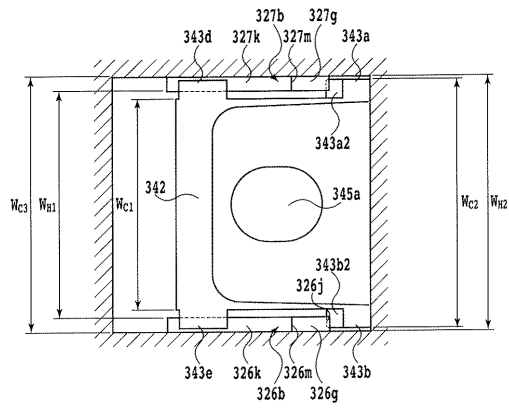
【図 12】



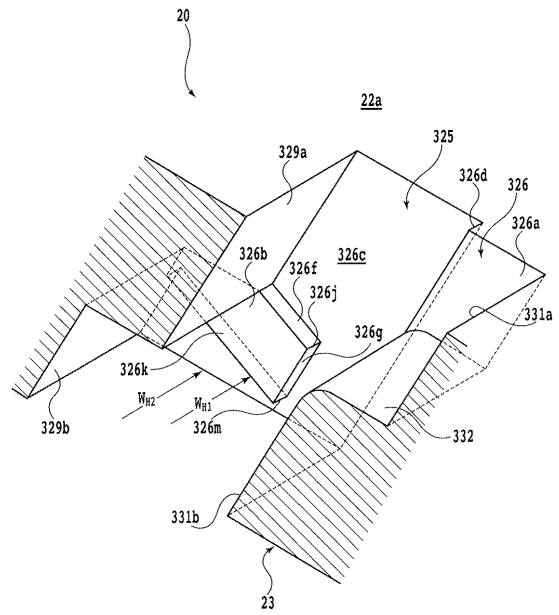
【図 13 A】



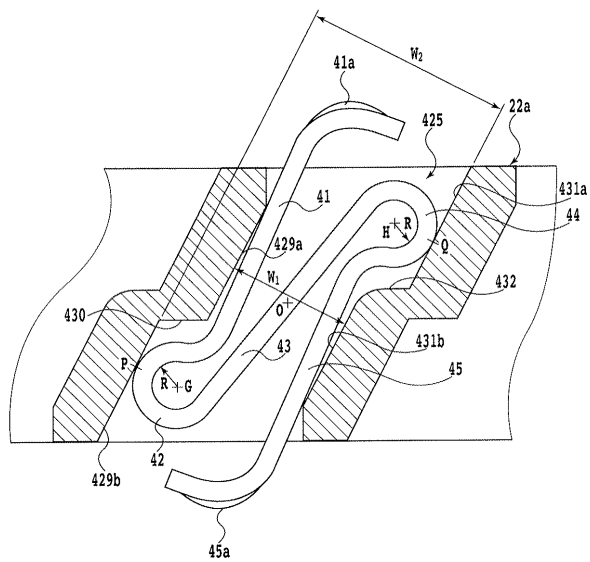
【図 13B】



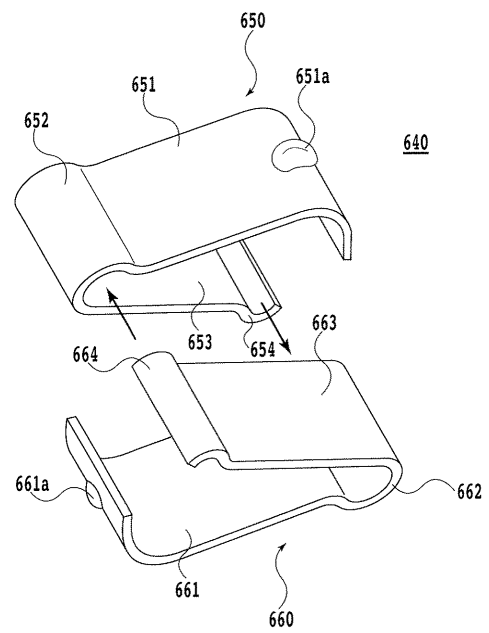
【図 14】



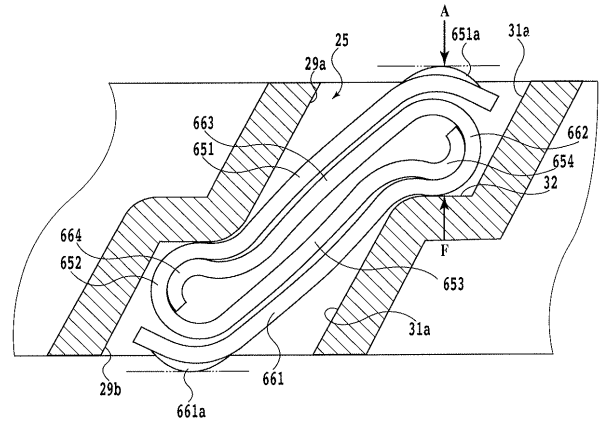
【図 15】



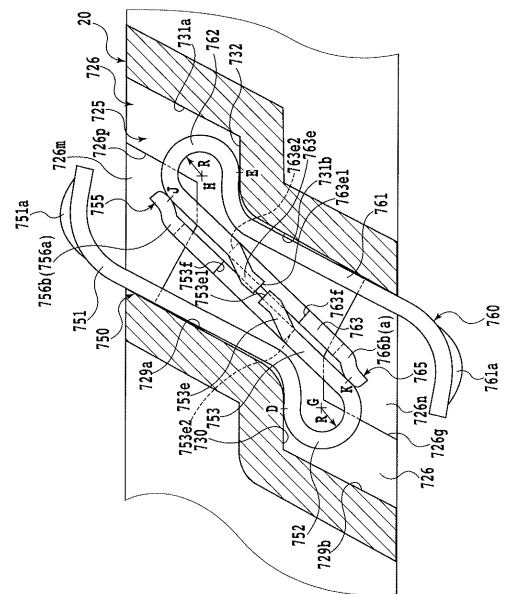
【図 16】



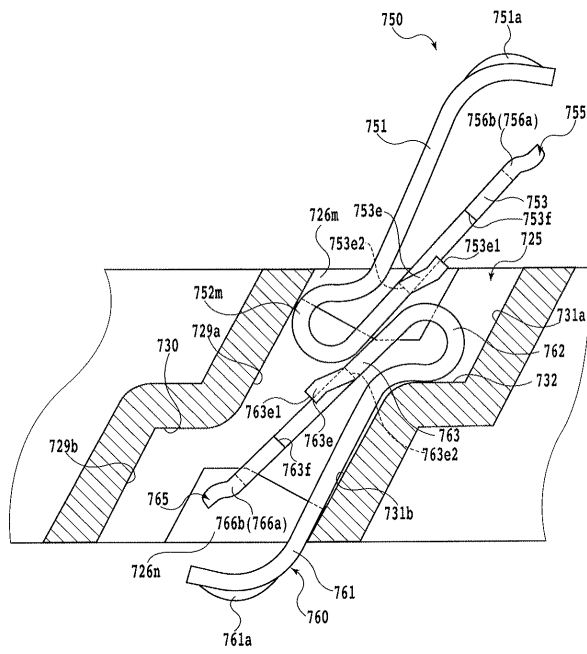
【 図 1 8 】



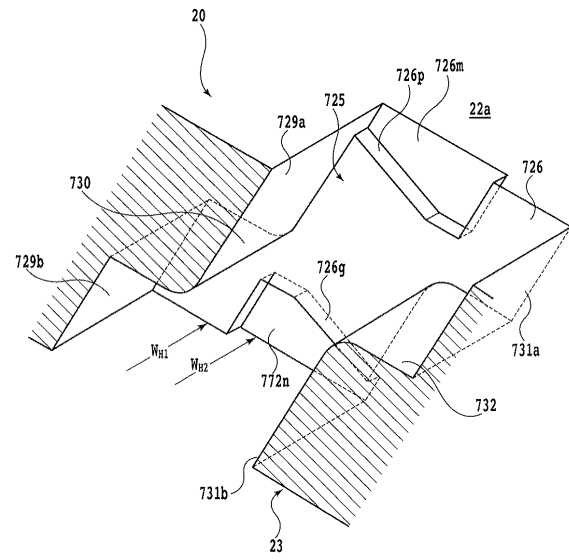
【 ㄨ 2 0 】



【図 2 1】



【図 2 2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5E023 AA04 AA16 AA22 BB02 BB18 BB22 CC02 CC22 CC26 DD26
EE08 FF07 GG01 HH22
5E024 CA12 CB04