

(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2004-362969

(P2004-362969A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.⁷

H01R 33/76

F I

H01R 33/76 503A

テーマコード(参考)

5E024

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-160739 (P2003-160739)
 (22) 出願日 平成15年6月5日(2003.6.5)

(71) 出願人 000208765
 株式会社エンプラス
 埼玉県川口市並木2丁目30番1号
 (74) 代理人 100104776
 弁理士 佐野 弘
 (72) 発明者 手塚 通彦
 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
 Fターム(参考) 5E024 CA13 CA14 CB04

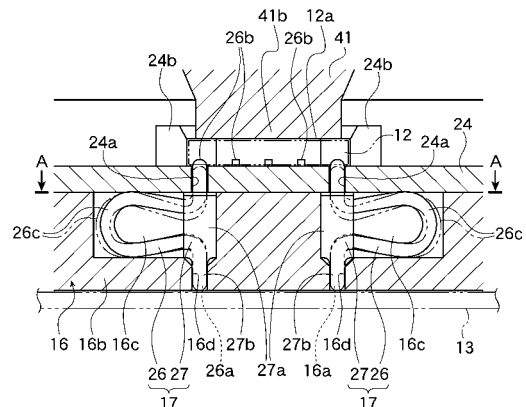
(54) 【発明の名称】 コンタクトピン及び電気部品用ソケット

(57) 【要約】

【課題】 電気部品の端子との接圧を確保すると共に、電気の流れる経路を確実に短くできるコンタクトピン及びそのコンタクトピンを用いた電気部品用ソケットを提供する。

【解決手段】 ソケット本体15に配設されて、配線基板13とICパッケージ12とを電気的に接続するコンタクトピン17において、配線基板13に接続される配線基板側接続部26a及び、ICパッケージ12に接続される電気部品側接続部26bを有すると共に、両接続部26a, 26bの間にはばね部26cが形成された導電性を有するコンタクトピン本体26と、コンタクトピン本体26と別体に形成され、両接続部26a, 26b側に接触し、ばね部26cの弾性変形時に両接続部26a, 26b側の少なくとも一方が摺動する導電性を有する短絡部材27とを備えた。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ソケット本体に配設されて、配線基板と電気部品とを電氣的に接続するコンタクトピンにおいて、

前記配線基板に接続される配線基板側接続部及び、前記電気部品に接続される電気部品側接続部を有すると共に、該両接続部の間にばね部が形成された導電性を有するコンタクトピン本体と、

該コンタクトピン本体と別体に形成され、前記両接続部側に接触し、前記ばね部の弾性変形時に前記両接続部側の少なくとも一方が摺動する導電性を有する短絡部材とを備えたことを特徴とするコンタクトピン。

10

【請求項 2】

前記コンタクトピン本体は、ばね部が略 U 字状に形成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ピン。

【請求項 3】

前記コンタクトピン本体は、ばね部が左右に一对、対称形状に形成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ピン。

【請求項 4】

前記短絡部材と前記コンタクトピン本体とが前記ソケット本体に收容された状態で、前記短絡部材と前記コンタクトピン本体とを圧接状態とする圧接手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一つに記載のコンタクトピン。

20

【請求項 5】

前記圧接手段は、弾性材料の板材である前記短絡部材が曲げ加工されることにより形成され、前記ソケット本体に收容された状態で、前記曲げ形状が延ばされて弾性力が発生することにより、前記短絡部材と前記コンタクトピン本体とが圧接されるようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一つに記載のコンタクトピン。

【請求項 6】

前記圧接手段は、前記短絡部材の片面側に設けられた弾性部材で、前記ソケット本体に收容された状態で、前記弾性部材の弾性力により、前記短絡部材と前記コンタクトピン本体とが圧接されるようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一つに記載のコンタクトピン。

30

【請求項 7】

前記配線基板上に配設され、前記電気部品が收容されるソケット本体と、該ソケット本体に配設された請求項 1 乃至 6 の何れか一つに記載のコンタクトピンとを有することを特徴とする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、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し、この電気部品の試験・検査等を行うための電気部品用ソケットに配設されるコンタクトピン及びこのコンタクトピンが配設された電気部品用ソケットに関するものである。

40

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種のものとしては、例えば図 28 に記載されたようなものがある（特許文献 1 参照）。これは、回路基板 A と電子パッケージ B との間にコネクタ本体 300 が配設され、このコネクタ本体 300 にコンタクト本体 100 が収納されている。このコンタクト本体 100 は、第 1 及び第 2 主面 110, 120 を有し、弾性湾曲部 160 によって接続された一对の離間したばねアーム 140, 150 を含んでいる。このアーム 140, 150 の各々は、外側を向く縁を有する自由端を有し、外側を向く縁はインターフェースの各々と係合可能なコンタクト突出部 170, 180 を形成している。各短絡部 190, 200 は、各自由端から互いに略向かって延びている。短絡部 190, 200 は、一方の短絡部

50

190の第1主面110が他方の短絡部200の第2主面120と同一平面となるように互いにオフセットしている。ばねアーム140, 150が撓んで相対的に接近する際に、短絡部190, 200の同一主面110, 120は相互係合し、短くなった電気パスがコンタクト突出部170, 180間に形成される。

【0003】

【特許文献1】

特表平11-512229号公報。

【0004】

【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であっては、コンタクト本体100の一对の短絡部190, 200は、互いにオフセットしているが、このコンタクト本体100が弾性変形した時に、成形誤差や組付け誤差等により、両短絡部190, 200が互いに接触せずに間隙が発生してしまったり、両短絡部190, 200の先端部同士が突き当たり、更に、強い押し込み力が作用することにより、コンタクト本体100が変形してしまう虞がある。

10

【0005】

そこで、この発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、電気部品の端子との接圧を確保すると共に、電気の流れる経路を確実に短くできるコンタクトピン及びそのコンタクトピンを用いた電気部品用ソケットを提供することを課題としている。

【0006】

20

【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、ソケット本体に配設されて、配線基板と電気部品とを電氣的に接続するコンタクトピンにおいて、前記配線基板に接続される配線基板側接続部及び、前記電気部品に接続される電気部品側接続部を有すると共に、該両接続部の間にばね部が形成された導電性を有するコンタクトピン本体と、該コンタクトピン本体と別体に形成され、前記両接続部側に接触し、前記ばね部の弾性変形時に前記両接続部側の少なくとも一方が摺動する導電性を有する短絡部材とを備えたコンタクトピンとしたことを特徴とする。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の構成に加え、前記コンタクトピン本体は、ばね部が略U字状に形成されていることを特徴とする。

30

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の構成に加え、前記コンタクトピン本体は、ばね部が左右に一对、対称形状に形成されていることを特徴とする。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3の何れか一つに記載の構成に加え、前記短絡部材と前記コンタクトピン本体とが前記ソケット本体に収容された状態で、前記短絡部材と前記コンタクトピン本体とを圧接状態とする圧接手段を有することを特徴とする。

【0010】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4の何れか一つに記載の構成に加え、前記圧接手段は、弾性材料の板材である前記短絡部材が曲げ加工されることにより形成され、前記ソケット本体に収容された状態で、前記曲げ形状が延ばされて弾性力が発生することにより、前記短絡部材と前記コンタクトピン本体とが圧接されるようにしたことを特徴とする。

40

【0011】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至4の何れか一つに記載の構成に加え、前記圧接手段は、前記短絡部材の片面側に設けられた弾性部材で、前記ソケット本体に収容された状態で、前記弾性部材の弾性力により、前記短絡部材と前記コンタクトピン本体とが圧接されるようにしたことを特徴とする。

【0012】

請求項7に記載の発明は、前記配線基板上に配設され、前記電気部品が収容されるソケッ

50

ト本体と、該ソケット本体に配設された請求項 1 乃至 6 の何れか一つに記載のコンタクトピンとを有する電気部品用ソケットとしたことを特徴とする。

【0013】

【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。

【0014】

[発明の実施の形態 1]

図 1 乃至図 10 には、この発明の実施の形態 1 を示す。

【0015】

まず構成を説明すると、図中符号 11 は、いわゆるクラムシェルタイプと称される「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 12b と、測定器（テスター）の配線基板 13 との電氣的接続を図るものである。

10

【0016】

この IC パッケージ 12 は、図 10 に示すように、四角形の扁平なパッケージ本体 12a を有し、このパッケージ本体 12a の下面の 4 辺に複数の端子 12b が所定のピッチで形成されている。

【0017】

また、その IC ソケット 11 は、図 2 及び図 3 に示すように、配線基板 13 上に装着されるソケット本体 15 を有し、このソケット本体 15 は、ソケットボディ 16 に、コンタクトピン 17 が保持されると共に、IC パッケージ 12 を押圧するカバー部材 19 がソケットボディ 16 に回動自在に取付けられ、そして、そのカバー部材 19 の閉状態を維持するストッパ部材 20 が設けられている。

20

【0018】

詳しくは、ソケットボディ 16 の中央部に、IC パッケージ 12 より大きな凹所 16a が形成され、この凹所 16a の底板部 16b には、複数のコンタクトピン 17 がそれぞれ収納される収納部 16c が形成されると共に、この底板部 16b の上側にガイド板 24 が配設されている。これら収納部 16c は、スリット状を呈し、複数の IC パッケージ端子 12b に対応したピッチで複数隣接して形成されている。

【0019】

そのコンタクトピン 17 は、導電性を有するコンタクトピン本体 26 及び短絡部材 27 から構成されている。

30

【0020】

このコンタクトピン本体 26 は、図 8 に示すように、薄い板状部材がプレス加工により高さが 2mm 程度に形成され、配線基板 13 に接続される上下方向に沿う配線基板側接続部 26a 及び、IC パッケージ 12 に接続される上下方向に沿う電気部品側接続部 26b を有すると共に、これら両接続部 26a, 26b の間に、略 U 字状のばね部 26c が形成されている。

【0021】

そして、このコンタクトピン本体 26 が図 4 に示すようにソケットボディ 16 の収納部 16c に収納され、配線基板側接続部 26a がソケットボディ 16 の底板部 16b に形成された貫通孔 16d に挿入されて下方に突出することにより、配線基板 13 の電極に当接されて電氣的に接続されるように構成されている。また、電気部品側接続部 26b は、ガイド板 24 に形成された貫通孔 24a に挿通されて上方に突出されることにより、IC パッケージ 12 の端子 12b に当接されて電氣的に接続されるように構成されている。そして、これら配線基板側接続部 26a 及び電気部品側接続部 26b は同一鉛直線上に配設されている。

40

【0022】

また、短絡部材 27 は、図 9 等に示すように、コンタクトピン本体 26 と別体で、導電性を有する板材から形成され、ソケットボディ 16 の収納部 16c に収納される短絡部 27

50

aと、この短絡部27aから下方に延長された挿入部27bとが一体成形されている。

【0023】

その短絡部27aは、弾性材料から形成された板材が側方から見て図5及び図9(b)に示すように曲げ加工されている。この曲げ加工により弾性力を発生することで「圧接手段」が構成されている。

【0024】

そして、その短絡部材27の挿入部27bがソケットボディ16の貫通孔16dに挿入されて配設されることにより、短絡部27aの片面側がコンタクトピン本体26の両接続部26a, 26b側に接触されて、両接続部26a, 26b間が短絡された状態で電氣的に接続されるように構成されている。

10

【0025】

詳しくは、短絡部材27のソケットボディ16の収納部16cへの収納状態で、短絡部27aの曲げ形状が延ばされて弾性力が発生することにより、この短絡部27aがコンタクトピン本体26に圧接され、ばね部26cの弾性変形時に電気部品側接続部26b側が短絡部27aを摺動するように構成されている。

【0026】

また、そのガイド板24には、図4乃至図6に示すように、上面部にICパッケージ12の四隅をガイドする4つのガイド部24bが形成され、これらガイド部24bに案内されることにより、ICパッケージ12がガイド板24の所定の位置に収容(載置)されるようになっている。

20

【0027】

そして、このガイド板24上に収容されたICパッケージ12の端子12bが、コンタクトピン本体26の電気部品側接続部26bに当接するようになっている。

【0028】

さらに、ガイド板24及びソケットボディ16の上側には、図1に示すように、合成樹脂製のセットプレート34がボルト35・ナット36によりソケットボディ16に固定されて配設されている。

【0029】

一方、カバー部材19は、図1及び図2に示すように、回動軸39によりソケットボディ16に回動自在に配設され、スプリング40により開く方向に付勢され、先端部に設けられたストッパ部材20が、ソケットボディ16に形成された被係止部16eに係脱されるようになっている。

30

【0030】

また、そのカバー部材19には、パッケージ押さえ41が図2に示す状態で上下動自在に配設され、係止爪片41aがカバー部材19に係止されることにより、脱落が阻止され、図2に示す状態で、パッケージ押さえ41がスプリング42により下方に付勢されている。

【0031】

そして、このパッケージ押さえ41は、図2に示す状態で、下方が先細り形状に形成され、下面部の押圧部41bで、図4に示すように、パッケージ本体12aが押圧されるように構成されている。

40

【0032】

次に、作用について説明する。

【0033】

図1に示すように、予め、ICソケット11を配線基板13に取り付けた状態では、コンタクトピン本体26の配線基板側接続部26aの下端部が、配線基板13の電極に接触している。

【0034】

この状態から、ICパッケージ12を収容するには、カバー部材19を開き、ICパッケージ12をガイド板24上に、ガイド部24bにて案内して収容する。

50

【0035】

その後、カバー部材19を閉じ、ストッパ部材20をソケットボディ16の被係止部16eに係止させることにより、カバー部材19を完全に閉じる。

【0036】

これにより、図4に示すように、パッケージ本体12aの上面が、パッケージ押さえ41の押圧部41bで押圧される。

【0037】

これで、コンタクトピン本体26の電気部品側接続部26bがICパッケージ12の端子12bに当接して押圧されることにより、コンタクトピン本体26のばね部26cが図4中二点鎖線に示すように弾性変形して、電気部品側接続部26bが下方に変位する。このばね部26cの弾性力により、コンタクトピン本体26の電気部品側接続部26bと、ICパッケージ端子12bとの接圧が確保されることとなる。

10

【0038】

この際には、短絡部27aが配線基板側接続部26a側と電気部品側接続部26b側とに跨って接触した状態で、電気部品側接続部26b側が下方に変位することにより、短絡部材27の短絡部27aに対して電気部品側接続部26b側が摺動する。

【0039】

これで配線基板側接続部26a側と電気部品側接続部26b側とが短絡部27aにて短絡された状態で電氣的に接続されることにより、ばね部26cを迂回する場合より、電流の流れる経路を短くでき、高周波数のICパッケージ12の試験を良好に行うことができる。

20

【0040】

しかも、短絡部材27をコンタクトピン本体26と別体として、コンタクトピン本体26の弾性変形時に摺動させるようにしたため、従来のように短絡部同士が突き当たってしまったたり、接触不良を起こすようなことがない。

【0041】

また、短絡部材27の短絡部27aを曲げ加工することにより、ばね性を持たせ、このばね力(弾性力)により、短絡部27aとコンタクトピン本体26との接圧を確保することにより、短絡部27aとコンタクトピン本体26との電氣的な接続状態を確保することができる。

30

【0042】

さらに、短絡部材27とコンタクトピン本体26とがソケットボディ16の収納部16cに収容された状態で、短絡部材27とコンタクトピン本体26とが圧接状態とされるため、コンタクトピン本体26と短絡部材27とは予め組み付けておく必要がない。

【0043】

このようにしてコンタクトピン17を介してICパッケージ12と配線基板13とが電氣的に接続されることにより、ICパッケージ12のバーンイン試験等が行われることとなる。

【0044】

そして、試験が終了したICパッケージ12を取り出す場合には、上述とは逆に、ストッパ部材20を回動させて係止状態を解除した後、カバー部材19を開くことにより、ICパッケージ12を取り出すことができる。ICパッケージ12を取り出した状態では、コンタクトピン本体26は、元の姿勢に復帰することとなる。

40

【0045】

[発明の実施の形態2]

図11乃至図15には、この発明の実施の形態2を示す。

【0046】

この実施の形態2は、短絡部材45が実施の形態1のものと相違している。

【0047】

実施の形態1の短絡部材27は、短絡部27aが図5に示すように側方から見て曲がって

50

いるのに対し、この実施の形態 2 の短絡部材 4 5 は、短絡部 4 5 a が図 1 4 及び図 1 5 (b) に示すように平面視で見て湾曲形状に形成されている。湾曲形状に形成することにより「圧接手段」が構成されている。

【 0 0 4 8 】

このようなものにあっても短絡部材 2 7 の挿入部 4 5 b をソケットボディ 1 6 の貫通孔 1 6 d に挿入して、短絡部材 2 7 をソケットボディ 1 6 の収納部 1 6 c に収納した状態で配設することにより、その湾曲された短絡部 4 5 a が弾性変形されることから弾性力を発生することとなる。これにより、短絡部材 4 5 とコンタクトピン本体 2 6 との接圧を確保することができる。

【 0 0 4 9 】

他の構成及び作用は実施の形態 1 と同様であるため説明を省略する。

【 0 0 5 0 】

[発明の実施の形態 3]

図 1 6 乃至図 2 1 には、この発明の実施の形態 3 を示す。

【 0 0 5 1 】

この実施の形態 3 は、短絡部材 2 7 の形状が実施の形態 1 と同様であるが、コンタクトピン本体 4 8 の形状が実施の形態 1 , 2 の形状と相違している。

【 0 0 5 2 】

すなわち、このコンタクトピン本体 4 8 は、配線基板側接続部 4 8 a 及び電気部品側接続部 4 8 b が形成されると共に、これら配線基板側接続部 4 8 a と電気部品側接続部 4 8 b との間にはばね部 4 8 c が左右に一对、対称形状に形成されている。

【 0 0 5 3 】

この実施の形態 3 の試験・検査の対象である IC パッケージ 1 2 は、図 2 1 に示すように、パッケージ本体 1 2 a の下面の相対向する 2 辺に端子 1 2 b が配置されている。

【 0 0 5 4 】

このようなものにあっては、左右に一对、ばね部 4 8 c が形成されているため、ばね部 4 8 c が片側に形成されているものと比べ、ばね力を確保できて、IC パッケージ 1 2 等との接圧を確保できると共に、配線基板側接続部 2 6 a を配線基板 1 3 に対して垂直方向に変位させることができ、配線基板側接続部 2 6 a により配線基板 1 3 の電極が擦られることなく、この電極の損傷等を防止することができる。

【 0 0 5 5 】

他の構成及び作用は実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

[発明の実施の形態 4]

図 2 2 及び図 2 5 には、この発明の実施の形態 4 を示す。

【 0 0 5 7 】

この実施の形態 4 は、コンタクトピン本体 4 8 が実施の形態 3 のものと同様であり、短絡部材 4 5 が実施の形態 2 のものと同様である。

【 0 0 5 8 】

他の構成及び作用は実施の形態 3 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

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 1 1 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、上記実施の形態では、いわゆるクラムシェルタイプの IC ソケット 1 1 にこの発明を適用したが、これに限らず、オープントップタイプの IC ソケットにも適用することができる。さらに、「電気部品」として、LGA (Land Grid Array) タイプの IC パッケージ 1 2 を収容する IC ソケット 1 1 にこの発明を適用しているが、BGA (Ball Grid Array) タイプ、ガルウイングタイプ等、他のタイプの IC パッケージを収容する IC ソケットにも、この発明を適用できることは勿論である。

【 0 0 6 0 】

10

20

30

40

50

さらにまた、上記実施の形態では、「圧接手段」として、短絡部材 27, 45 等を曲げ加工することにより、弾性力を発生させるようにしているが、これに限定されるものでない。すなわち、図 26 に示すように、導電性を有する板状の短絡部材 51 に「圧接手段」としての複数の凸部 51a が形成され、これら凸部 51a がソケットボディ 16 の内壁に当接することにより、短絡部材 51 がコンタクトピン本体 26, 48 に圧接されるようになっている。また、図 27 に示すように、板状の短絡部材 52 に「圧接手段」としての弾性体 52a が設けられている。この弾性体 52a は、ゴム板で、短絡部材 52 に貼り付けて設けても良いし、又は、ゴムペーストを短絡部材 52 に塗ることにより設けても良い。

【0061】

【発明の効果】

以上説明してきたように、請求項 1 に記載の発明によれば、ばね部を有するコンタクトピン本体とは別に短絡部材を設けたため、そのばね部の弾性力により、コンタクトピン本体の電気部品側接続部と、電気部品端子との接圧を確保することができると共に、これで配線基板側接続部側と電気部品側接続部側とが短絡部にて短絡された状態で電氣的に接続されることにより、ばね部を迂回する場合より、電流の流れる経路を短くでき、高周波数の電気部品の試験を良好に行うことができる。

【0062】

しかも、短絡部材をコンタクトピン本体と別体として、コンタクトピン本体の弾性変形時に摺動させるようにしたため、従来のように短絡部同士が突き当たってしまったり、接触不良を起こすようなことがない。

【0063】

請求項 2 に記載の発明によれば、コンタクトピン本体は、ばね部が略 U 字状に形成されているため、コンタクトピン本体の高さを抑えた上で、電気部品等との接圧を確保することができる。

【0064】

請求項 3 に記載の発明によれば、コンタクトピン本体は、ばね部が左右に一对、対称形状に形成されているため、ばね部が片側に形成されているものと比べ、ばね力を確保できて、電気部品等との接圧を確保できると共に、配線基板側接続部を配線基板に対して垂直方向に変位させることができ、配線基板側接続部により配線基板の電極が擦られることなく、この電極の損傷等を防止することができる。

【0065】

請求項 4 に記載の発明によれば、短絡部材とコンタクトピン本体とがソケット本体に收容された状態で、短絡部材とコンタクトピン本体とを圧接状態とする圧接手段を有するようにしたため、コンタクトピン本体と短絡部材とは予め組み付けておく必要がないと共に、短絡部材とコンタクトピン本体との電氣的接続を確実に行うことができる。

【0066】

請求項 5 に記載の発明によれば、圧接手段は、弾性材料の板材である短絡部材が曲げ加工されることにより形成され、ソケット本体に收容された状態で、曲げ形状が延ばされて弾性力が発生することにより、短絡部材とコンタクトピン本体とが圧接されるようにしたため、簡単な改良で短絡部材とコンタクトピン本体との接圧を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施の形態 1 に係る IC ソケットを示す平面図で、カバー部材を開いた状態を示す図である。

【図 2】同実施の形態 1 に係る IC ソケットを示す断面図である。

【図 3】同実施の形態 1 に係る図 2 と直交する方向に沿う断面図である。

【図 4】同実施の形態 1 に係る図 2 の X 部の拡大断面図である。

【図 5】同実施の形態 1 に係る図 4 と直交する方向の拡大断面図である。

【図 6】同実施の形態 1 に係る図 4 のパッケージ押さえがない状態の平面図である。

【図 7】同実施の形態 1 に係る図 4 の A - A 線の位置における平面図である。

【図 8】同実施の形態 1 に係るコンタクトピン本体の正面図である。

10

20

30

40

50

【図 9】同実施の形態 1 に係る短絡部材を示す図で、(a) は正面図、(b) は側面図である。

【図 10】同実施の形態 1 に係る IC パッケージを示す図で、(a) は IC パッケージの底面図、(b) は右側面図である。

【図 11】この発明の実施の形態 2 に係る図 4 に相当する拡大断面図である。

【図 12】同実施の形態 2 に係る図 5 に相当する拡大断面図である。

【図 13】同実施の形態 2 に係る図 6 に相当する平面図である。

【図 14】同実施の形態 2 に係る図 7 に相当する平面図である。

【図 15】同実施の形態 2 に係る短絡部材を示す図で、(a) は正面図、(b) は平面図、(c) は側面図である。

10

【図 16】この発明の実施の形態 3 に係る図 4 に相当する拡大断面図である。

【図 17】同実施の形態 3 に係る図 5 に相当する拡大断面図である。

【図 18】同実施の形態 3 に係る図 6 に相当する平面図である。

【図 19】同実施の形態 3 に係る図 7 に相当する平面図である。

【図 20】同実施の形態 3 に係るコンタクトピン本体を示す正面図である。

【図 21】同実施の形態 3 に係る IC パッケージを示す図で、(a) は IC パッケージの底面図、(b) は右側面図である。

【図 22】この発明の実施の形態 4 に係る図 4 に相当する拡大断面図である。

【図 23】同実施の形態 4 に係る図 5 に相当する拡大断面図である。

【図 24】同実施の形態 4 に係る図 6 に相当する平面図である。

20

【図 25】同実施の形態 4 に係る図 7 に相当する平面図である。

【図 26】この発明の各実施の形態に係る短絡部材の変形例を示す図で、(a) は正面図、(b) は側面図である。

【図 27】この発明の各実施の形態に係る短絡部材の他の変形例を示す図で、(a) は正面図、(b) は側面図である。

【図 28】従来例を示す要部拡大断面図である。

【符号の説明】

1 1 IC ソケット (電気部品用ソケット)

1 2 IC パッケージ (電気部品)

1 2 a パッケージ本体

30

1 2 b 端子

1 3 配線基板

1 5 ソケット本体

1 6 ソケットボディ

1 6 c 収納部

1 7 コンタクトピン

2 6 , 4 8 コンタクトピン本体

2 6 a , 4 8 a 配線基板側接続部

2 6 b , 4 8 b 電気部品側接続部

2 6 c , 4 8 c ばね部

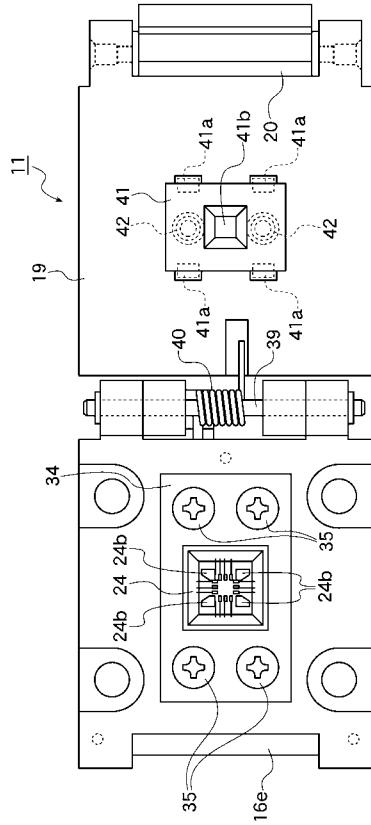
40

2 7 , 4 5 , 5 1 , 5 2 短絡部材

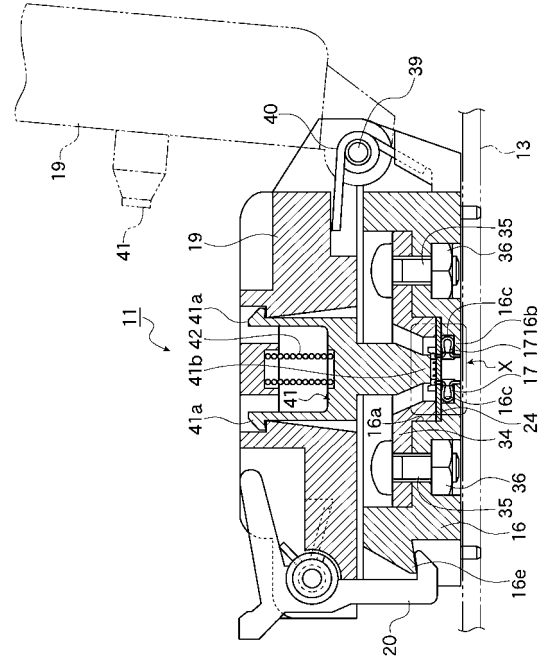
5 1 a 凸部 (圧接手段)

5 2 a 弾性体 (圧接手段)

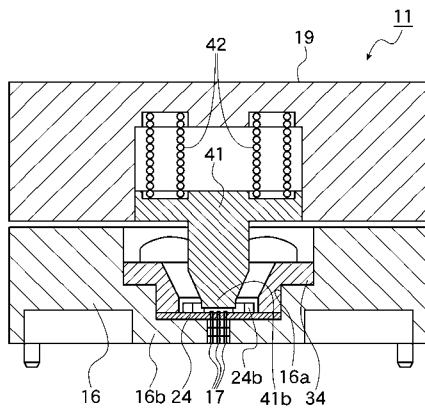
【 図 1 】



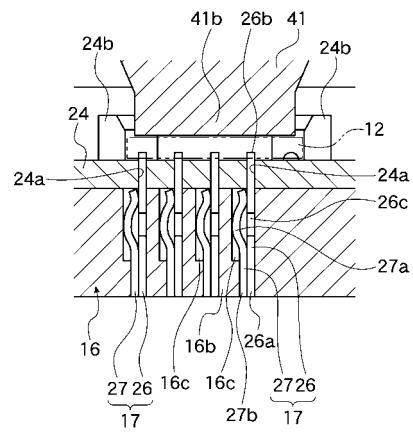
【 図 2 】



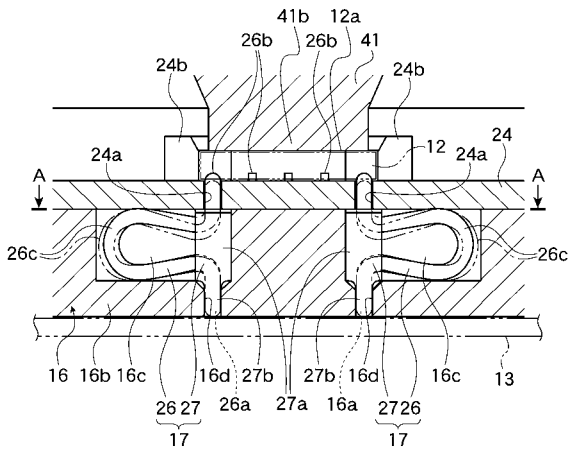
【 図 3 】



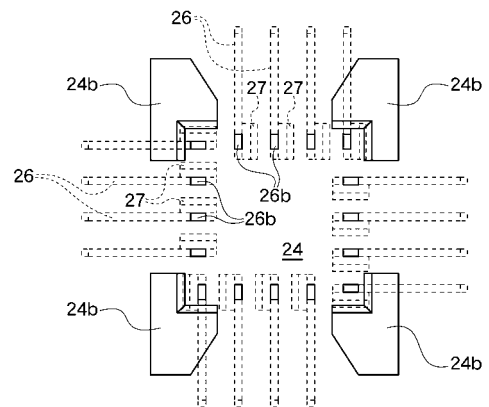
【 図 5 】



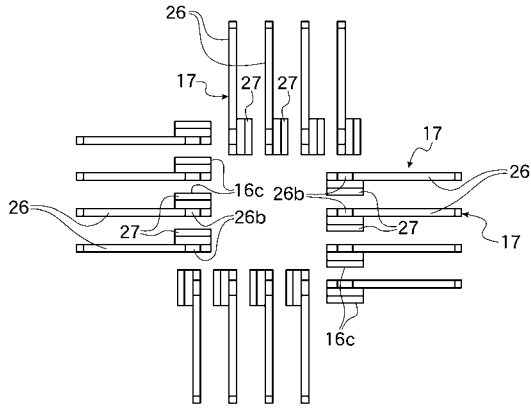
【 図 4 】



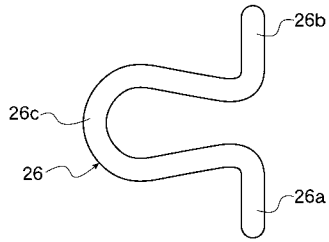
【 図 6 】



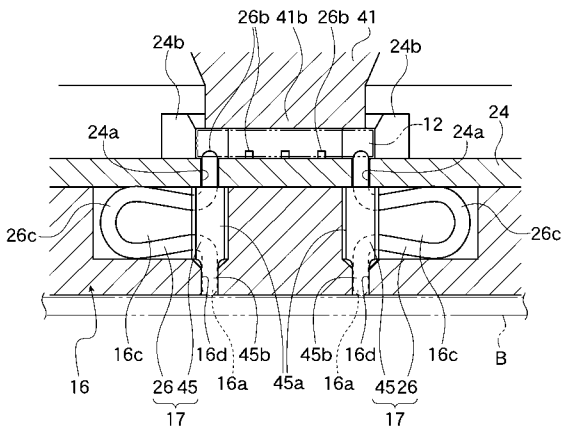
【 図 7 】



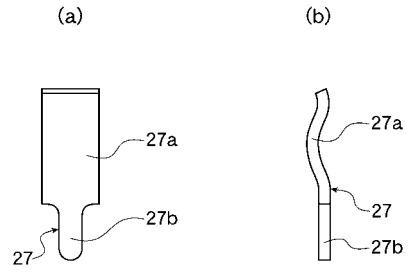
【 図 8 】



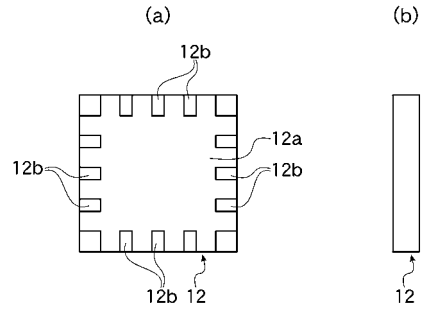
【 図 1 1 】



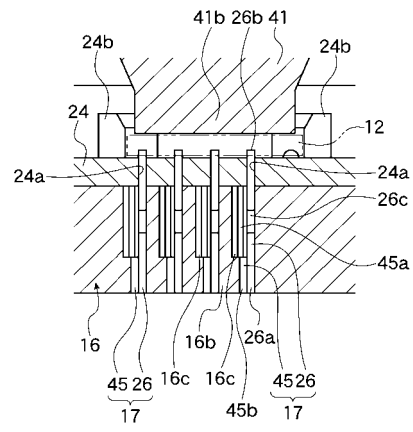
【 図 9 】



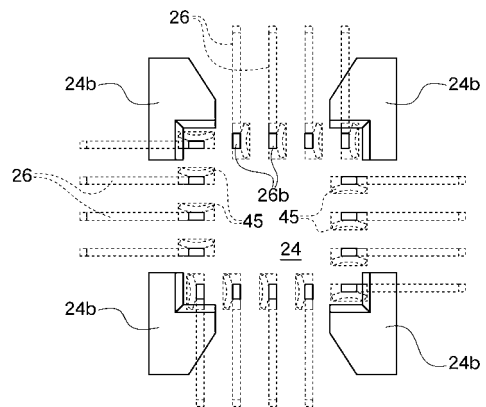
【 図 1 0 】



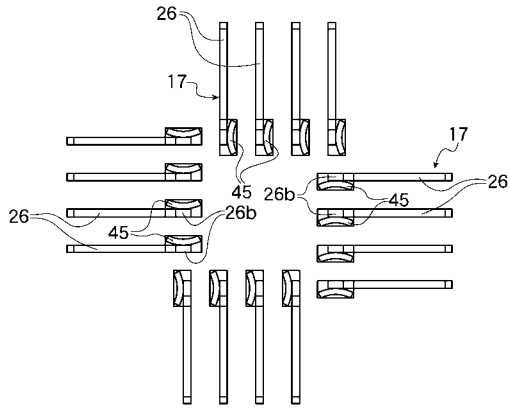
【 図 1 2 】



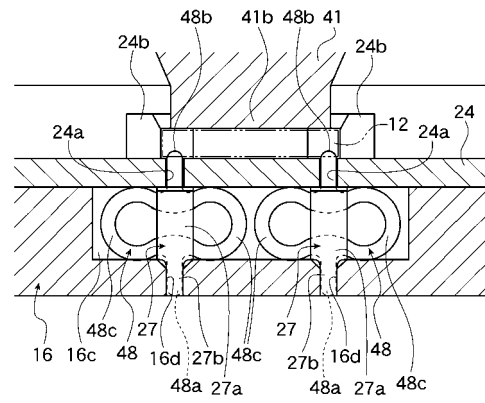
【 図 1 3 】



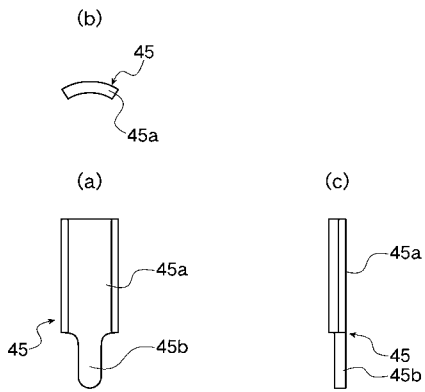
【 図 1 4 】



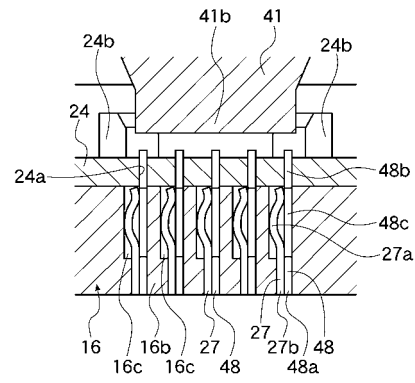
【 図 1 6 】



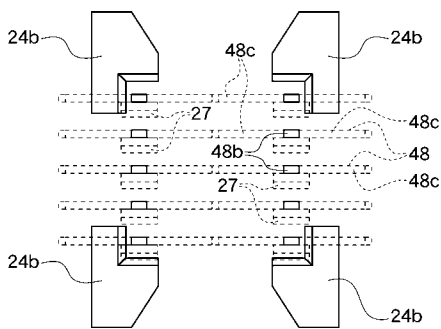
【 図 1 5 】



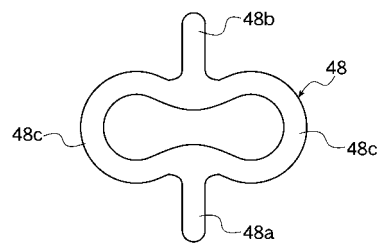
【 図 1 7 】



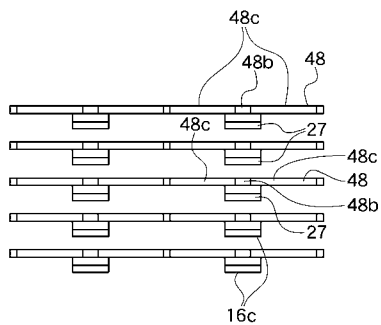
【 図 1 8 】



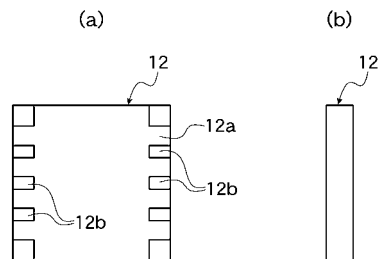
【 図 2 0 】



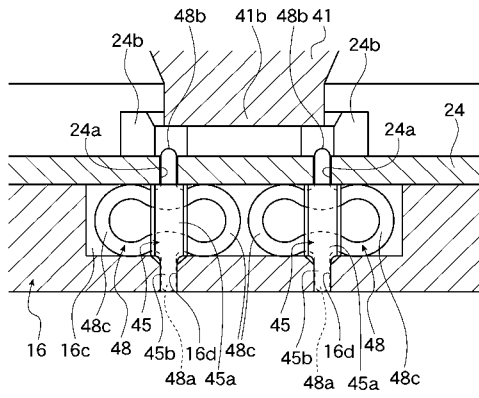
【 図 1 9 】



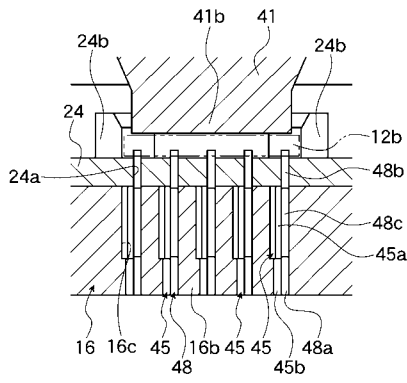
【 図 2 1 】



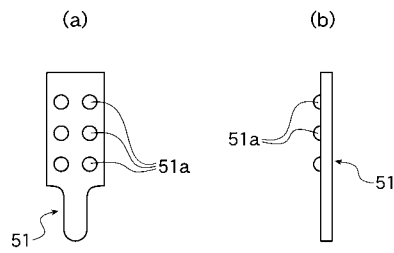
【 図 2 2 】



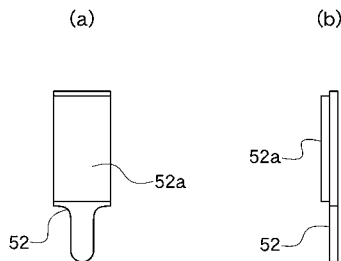
【 図 2 3 】



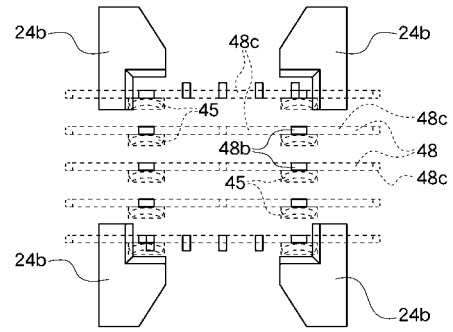
【 図 2 6 】



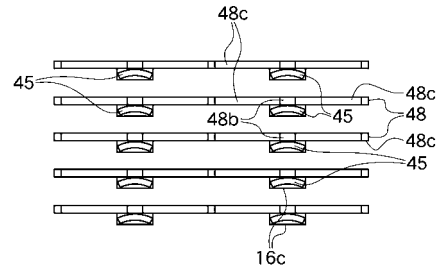
【 図 2 7 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 8 】

