

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3969229号
(P3969229)

(45) 発行日 平成19年9月5日(2007.9.5)

(24) 登録日 平成19年6月15日(2007.6.15)

(51) Int.C1.

F 1

HO 1 R 12/16 (2006.01)
HO 1 R 24/00 (2006.01)HO 1 R 23/68 303 D
HO 1 R 23/02 E

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-214319 (P2002-214319)
 (22) 出願日 平成14年7月23日 (2002.7.23)
 (65) 公開番号 特開2004-55463 (P2004-55463A)
 (43) 公開日 平成16年2月19日 (2004.2.19)
 審査請求日 平成16年1月21日 (2004.1.21)

前置審査

(73) 特許権者 000005832
 松下電工株式会社
 大阪府門真市大字門真1048番地
 (74) 代理人 100087767
 弁理士 西川 恵清
 (74) 代理人 100085604
 弁理士 森 厚夫
 (72) 発明者 大倉 健治
 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
 審査官 山田 康孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

合成樹脂成形品で一面の両側に嵌合用の側壁を両端方向に亘るように形成した扁平な第1のボディと、上記側壁に両端方向に一定間隔で保持された導電性金属板製のポストとを備えたヘッダと、このヘッダの両側側壁を嵌合する凹所を一面の両側に設けた第2のボディと、上記凹所の両端方向に直交するとともに凹所を跨ぐように凹所の両端方向に一定間隔で設けた各凹部内に収納される複数の導電性金属板製のコンタクトとを備えたソケットとで構成され、上記ポストは、上記第1のボディの上記側壁の外側面に露出させた第1の接触面部と上記側壁の内側面に露出させた第2の接触面部と、両接触面部間を一体連結して上記側壁の先端部を覆う中央連結部とからなり、上記第2の接触面部の一端には一部が上記側壁基部にインサートされ、上記第1のボディの他面側から上記側壁に直交する外側方向へ突出された端子部を一体に備え、上記コンタクトは、収納される上記凹部の外側の壁に一端が保持されるとともに該外側の壁の内面に沿うように配置され、対応する上記ポストの第1の接触面部が接触する接触部を有する第1の接触片と、上記凹部の底部側の第1の接触片の一端から上記凹部の底部に並行するように延長形成され且つ上記ポストの中央連結部と対向するように配置された横片と、この横片の先端から凹部の底部との間で撓み可能な隙間を設けるように延長形成された第1の撓み片と、この第1の撓み片の先部から折り返し、この折り返し部位から上記第1の接触片側へ延長形成した第2の撓み片と、この第2の撓み片の先端から凹部の底部方向に屈曲部を第1の接触片方向に突出させた略く字状の第2の接触片とからなり、上記第1の接触片と該第1の接触片の他端に一端が連結さ

れ上記凹部の外側の壁の先端を亘る中央片と該片の他端から該壁の外側面に沿うように第2のボディの他面側へ延長された外側片とで構成された保持部と、該外側片の延長先端から該外側片に直交する外方向へ突出された端子部とを一体に備え、上記第1の撓み片を上記横片から上記折り返し部位へ上がり傾斜した傾斜片で形成し、上記第2の撓み片を上記折り返し部位から先端まで上がり傾斜した傾斜片で形成し、上記折り返し部位の高さ位置と、上記第2の接触片の屈曲部の高さ位置をほぼ同じ高さ位置とするとともに、ポストが第1、第2の接触片間に所定位置まで圧入される途中で第1、第2の撓み片の撓みにより第2の接触片の下端が横片に当接可能なように第2の接触片の下端位置を設定し、ポストの所定位置への圧入時に第1、第2の撓み片を撓み時に蓄積されたばね力により元の位置へ復帰可能な形状としたことを特徴とするコネクタ。

10

【請求項2】

導電性金属板を潰してコンタクトの少なくともコンタクトの横片、第1、第2の接触片、第2の接触片の厚さを保持部の中央片、外側片及び端子部の厚さより薄く形成したことを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項3】

上記第1の撓み片は、横片側の一端から略中央部までを板幅が徐々に狭くなったテーパー部とし、該テーパー部の先端から上記第2の撓み片の先端に至る板幅をテーパー部の先端の板幅とした請求項1又は2記載のコネクタ。

【請求項4】

上記コンタクトの第1の接触片の接触部を、上記保持部の中央片に連結する基部付近を湾曲突出させた湾曲部により形成し、上記ポストには嵌合時に上記湾曲部を乗り越えて係合する係合突起を第1の接触面部に形成したことを特徴とする請求項1乃至3の何れか記載のコネクタ。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリント基板に実装する低背型のコネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図9は従来のコネクタのソケット1とヘッダ10の断面図を示しており、図示するソケット1は合成樹脂成形品からなるボディ2と、このボディ2の両側に形成された一定間隔で図面の面に対して垂直方向に複数形成した凹部3に図面の面に対して垂直方向に夫々配置した複数のコンタクト4とからなる。

30

【0003】

コンタクト4は、ソケット1の凹部3を囲む外側の壁5を両側片間に圧入して側壁5を両側片により挟持する逆U字状の保持部6と、壁5の外側に位置する保持部6の側片端部より外側方へ略直角に折り曲げて形成したプリント基板への半田付け用端子部7とを折り曲げによって一体的に形成した導電性金属板からなり、側壁5の内側に位置する保持部6の側片とともに略U字状に形成され、凹部3の略中央部の底部から図に於いて上向き傾斜した状態で撓み自在に配置されるばね片4aを備え、このばね片4aの先端を略U字状に折り曲げ、その屈曲部を保持部6とは反対側に突出させることでヘッダ10のポスト12に接触する接触部9としている。

40

【0004】

一方ヘッダ10は、ソケット1の中央部の凸部15を嵌め込む下向き開口の溝部11aを形成した合成樹脂成形品からなるボディ11と、このボディ11の両側に図面の面に対して垂直方向に配列保持された複数のポスト12とからなる。

【0005】

ポスト12は図において略逆L字状に折り曲げた導電性金属板の縦片により形成されたもので、ボディ11の側壁の外面に沿わせるように配置される。そして導電性金属板の横片の基部が同時成形によりボディ11にインサートされることでポスト12はボディ11

50

に保持される。またボディ 11 の外側方へ突出する横片先部をプリント基板に半田付けするための端子部 14 としている。

【0006】

この従来例ではヘッダ 10 をソケット 1 に嵌合する場合にはヘッダ 10 のボディ 11 の溝部 11a 内にソケット 1 のボディ 2 の凸部 15 を図 10 に示すように嵌めるのであるが、この際ヘッダ 10 のポスト 12 の下端の R 面 12a がコンタクト 4 のばね片 4a の上端部の傾斜面に当接してばね片 4a を外側方向に撓ませながら凸部 15 の壁面とコンタクト 4 との間にポスト 12 及びボディ 11 の側壁が嵌ることになり、ポスト 12 の側面にはコンタクト 4 の接触部 9 が弾接することになる。

【0007】

10

【発明が解決しようとする課題】

ところで上記の構造において、ソケット 1 の端子部 8 の下面と、ヘッダ 10 の端子部 14 の上面との間の距離を 0.9 mm ~ 0.8 mm 程度と極めて低い低背型にする場合、コンタクト 4 の長さを長くするには限界があり、そのためばね性を良くすることができます、十分な接触圧を得ることができないという問題があった。また保持部 6 の側片 6a の基部とコンタクト 4 のばね片 4a の基部との寸法 D に比してコンタクト 4 の接触部 9 の先端から保持部 6 の側片 6a までの寸法 C を大きくすると、コンタクト 4 のばね片 4a の撓み時に、応力が集中するという問題があった。

【0008】

またコンタクト 4 の先部の破断面がヘッダ 10 の嵌合時に引っかかり、コンタクト 4 が変形してしまうなどという問題があった。

20

【0009】

本発明は、上述の点に鑑みて為されたもので、その目的とするところは接触信頼性を確保しつつ低背化が図れたコネクタを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明では、合成樹脂成形品で、一面の両側に嵌合用の側壁を両端方向に亘るよう形成した扁平な第 1 のボディと、上記側壁に両端方向に一定間隔で保持された導電性金属板製のポストとを備えたヘッダと、このヘッダの両側側壁を嵌合する凹所を一面の両側に設けた第 2 のボディと、上記凹所の両端方向に直交するとともに凹所を跨ぐよう凹所の両端方向に一定間隔で設けた各凹部内に収納される複数の導電性金属板製のコンタクトとを備えたソケットとで構成され、上記ポストは、上記第 1 のボディの上記側壁の外側面に露出させた第 1 の接触面部と上記側壁の内側面に露出させた第 2 の接触面部と、両接触面部間を一体連結して上記側壁の先端部を覆う中央連結部とからなり、上記第 2 の接触面部の一端には一部が上記側壁基部にインサートされ、上記第 1 のボディの他面側から上記側壁に直交する外側方へ突出された端子部を一体に備え、上記コンタクトは、収納される上記凹部の外側の壁に一端が保持されるとともに該外側の壁の内面に沿うように配置され、対応する上記ポストの第 1 の接触面部が接触する接触部を有する第 1 の接触片と、上記凹部の底部側の第 1 の接触片の一端から上記凹部の底部に並行するように延長形成され且つ上記ポストの中央連結部と対向するように配置された横片と、この横片の先端から凹部の底部との間で撓み可能な隙間を設けるように延長形成された第 1 の撓み片と、この第 1 の撓み片の先部から折り返し、この折り返し部位から上記第 1 の接触片側へ延長形成した第 2 の撓み片と、この第 2 の撓み片の先端から凹部の底部方向に屈曲部を第 1 の接触片方向に突出させた略く字状の第 2 の接触片とからなり、上記第 1 の接触片と該第 1 の接触片の他端に一端が連結され上記凹部の外側の壁の先端を亘る中央片と該片の他端から該壁の外側面に沿うように第 2 のボディの他面側へ延長された外側片とで構成された保持部と、該外側片の延長先端から該外側片に直交する外方向へ突出された端子部とを一体に備えたもので、少なくともコンタクトの横片、第 1 , 第 2 の接触片、第 2 の接触片の厚さを保持部の中央片、外側片及び端子部の厚さより薄く形成してばね性を持たせるとともに、上記第 2 の接触片の屈曲部と、上記第 1 の接触片の接触部との間の水平面への投影距離を

30

40

50

ポストの両側接触面部間の寸法よりも小さくしたので、該寸法に対してコンタクトの第2の接触片の屈曲部から、ばね性を持つ横片の基端までの距離が大きくとれ、そのためソケットに対するヘッダの嵌合時に、ポストの圧入力を受けてコンタクトに発生する応力をコンタクトの全長で分散させることができ且つ十分なポストへの接触力を確保することができ、接触信頼性を高めることができる上にへたりにくくにいコンタクトを持つソケットを実現でき、その上ポストとコンタクトとの接触が2点接触であるためポストのコンタクトへの圧入時のこじり等によるストレスに強くなるという効果がある。

また上記第1の撓み片を上記横片から上記折り返し部位へ上がり傾斜した傾斜片で形成し、上記第2の撓み片を上記折り返し部位から先端まで上がり傾斜した傾斜片で形成し、上記折り返し部位の高さ位置と、上記第2の接触片の屈曲部の高さ位置をほぼ同じ高さ位置とするとともに、ポストが第1、第2の接触片間に所定位置まで圧入される途中で第1、第2の撓み片の撓みにより第2の接触片の下端が横片に当接可能なように第2の接触片の下端位置を設定し、ポストの所定位置への圧入時に第1、第2の撓み片を撓み時に蓄積されたばね力により元の位置へ復帰可能としてあるので、ポストのコンタクトへの圧入時にポストの圧入力によって第1、第2の撓み片を下方向へ撓わませて、コンタクトの接触片の屈曲部とポストの第2の接触面部との摩擦力を小さくする方向に折り返し部位を移動させることができ、そのためポストをコンタクトに対して、座屈変形させることなく圧入することができ、またポストのコンタクトへの所定位置までの圧入時に第1、2の撓み片の復帰力で接触片の屈曲部を所定位置まで復帰させることができるので、ポストのコンタクトへの圧入長を低背でも十分にとれることができ、接触信頼性も更に高くなるという効果がある。10

【0011】

請求項2の発明では、請求項1の発明において、導電性金属板を潰してコンタクトの少なくともコンタクトの横片、第1、第2の接触片、第2の接触片の厚さを保持部の中央片、外側片及び端子部の厚さより薄く形成したので、コンタクトのこれらの片のばね特性が加工硬化により良くなる上に、保持部及び端子部の厚さを確保することで十分な強度が得られ、ボディへの組み込み前や、組み込み時の変形が防止できるという効果がある。20

【0012】

請求項3の発明では、請求項1又は2の発明において、上記第1の撓み片は、横片側の一端から略中央部までを板幅が徐々に狭くなったテーパー部とし、該テーパー部の先端から上記第2の撓み片の先端に至る板幅をテーパー部の先端の板幅としたので、折り返し部位での応力集中を防止することができ、しかも板幅よりも接触片の板幅を幅広としたので、この接触片の幅方向における凹部との隙間を小さくすることで、そのためコンタクトの幅方向の動きを規制してコンタクトの変形を防止できるという効果がある。30

【0013】

請求項4の発明では、請求項1乃至3の何れかの発明において、上記コンタクトの第1の接触片の接触部を、上記保持部の中央片に連結する基部付近を湾曲突出させた湾曲部により形成し、上記ポストには嵌合時に上記湾曲部を乗り越えて係合する係合突起を第1の接触面部に形成したので、ポストの圧入位置をロックすることができて、ヘッダとソケットの嵌合力を強化できる。40

【0014】

【発明の実施の形態】

以下本発明を実施形態により説明する。

【0015】

(実施形態1)

本実施形態のコネクタは、図2に示すソケット20と、図3に示すヘッダ40とから構成され、ソケット20は平面形状が長方形の合成樹脂成形品から第1のボディ21と、このボディ21の両側に長手方向に一定間隔で配置されたコンタクト22とで構成されるものである。

【0016】

10

20

30

40

50

ボディ 2 1 は周囲が壁で囲まれた上面の中央部に島部 2 3 を一体に突出形成して、島部 2 3 と周囲の壁との間にヘッダ 4 0 の周壁を嵌め込む凹所 2 1 a を設けたもので、島部 2 3 の長手の両側面と並行するボディ 2 1 の両側壁 2 4 A との間のボディ 2 1 の上面と島部 2 3 の側部との間に亘るようにコンタクト収納用凹部 2 5 を長手方向に一定間隔で形成してある。凹部 2 5 は、ボディ 2 1 の下面側に開口する孔により形成されたもので、各凹部 2 5 内にコンタクト 2 2 が収納配置される。

【 0 0 1 7 】

コンタクト 2 2 は図 5 に示すようにベリリウム銅からなる導電性金属板を打ち抜き、曲げ加工して形成されたもので、プリント基板への半田付けのための端子部 2 6 と、上記側壁 2 4 A を挟持してコンタクト 2 2 をボディ 2 1 に保持させるための保持部 2 7 とを一体に連続形成している。

【 0 0 1 8 】

端子部 2 6 はボディ 2 1 の下面と同じ向きの下面を有するように折り曲げ形成されたもので、先端の半田付け部位 2 6 a から保持部 2 7 までの幅が保持部 2 7 の幅よりやや細く形成されている。

【 0 0 1 9 】

保持部 2 7 は逆 U 字状に折り曲げ形成されたもので、端子部 2 6 の基部に一端が連続する側の側片 2 7 a を端子部 2 6 と板厚を同じとし且つ幅寸法を端子部 2 6 の基部よりも幅広に形成するとともに側片 2 7 a の略中央部に外側方へ係止用突起 2 8 , 2 8 を突出させている。そして側片 2 7 a の上端から連続する中央片 2 7 b とこの中央片 2 7 b から更に垂下する側片 2 7 c の板厚を、形成材料である導電性金属板を潰すことで端子部 2 6 や側片 2 7 a の板厚より薄く形成し、上部を側片 2 7 a とは反対方向に突出するように湾曲させるとともに、該湾曲部 2 7 d 位置の下部と側片 2 7 a の内側面との間の寸法を上記側壁 2 4 A の上記厚さと同等若しくはやや小さくしてある。

【 0 0 2 0 】

コンタクト 2 2 は保持部 2 7 の側片 2 7 c を第 1 の接触片として共用するとともに、板厚が側片 2 7 c と同等で側片 2 7 c の下端から略直交する方向に曲げ形成された横片 2 2 a と、この横片 2 2 a の先端より斜め上方に延長形成された第 1 の撓み片たる傾斜片 2 2 b と、この傾斜片 2 2 b の先端から略 U 字状に折り返すように延長形成され、上向き傾斜した第 2 の撓み片たる傾斜片 2 2 c と、この傾斜片 2 2 c の先端から更に下方へ延長形成され、側断面形状が略く字状で且つ屈曲部が保持部 2 7 の側片 2 7 c 方向に突出するよう折り曲げられた第 2 の接触片 2 2 d とからなり、接触片 2 2 d の屈曲部 2 2 e の高さ位置と、傾斜片 2 2 b から傾斜片 2 2 c へ折り返した折り返し部 2 2 f の高さ位置をほぼ同じとしている。

【 0 0 2 1 】

そして傾斜片 2 2 b は横片 2 2 a との境界部位からほぼ中央部にかけて徐々に幅狭となるように形成されたテーパー部 2 2 g を有し、またテーパー部 2 2 g の細幅先端から接触片 2 2 d の基部付近に至る間の幅を幅狭とし、また接触片 2 2 d の基部付近から先端まで幅を横片 2 2 a の幅と略同じ広幅とし、これにより凹部 2 5 内に収納された際に凹部 2 5 の両側内面との間のクリアランスが小さくなつて側方への動きが規制され、コンタクト 2 2 の変形が防止されるようになっている。

【 0 0 2 2 】

また導電性金属板材を潰すことで薄肉に形成することで、加工硬化によりコンタクト 2 2 及び保持部 2 7 の側片 2 7 c のばね特性を良くし、また端子部 2 6 及び保持部 2 7 の側片 2 7 a の板厚を厚くすることで強度確保を図って、部品状態での変形や組み込み時の際の変形などの発生を防ぐようになっている。

【 0 0 2 3 】

而して上述のように保持部 2 7 , 端子部 2 6 を備えたコンタクト 2 2 をボディ 2 1 に装着するに当たっては、ボディ 2 1 の側壁 2 4 A の上面長手方向に各凹部 2 5 に対応するように一定間隔で形成した凹部 3 0 に保持部 2 7 の中央片 2 7 b を嵌めて側壁 2 4 A 上方に

10

20

30

40

50

配置するとともに、両側片 27a と上記湾曲部 27d 下方の側片 27c とで側壁 24A を挟持するように、保持部 27 を上方から側壁 24A に被せてコンタクト 22 及び端子部 26 をボディ 21 に保持させる。

【0024】

この際保持部 27 の側片 27a を各凹部 25 に対応する側壁 24A の外側面の位置に形成した縦凹部 31 に上方から嵌めるとともに、両側の突起 28、28 を縦凹部 31 の両側内壁面に形成した対向溝 31a、31a に上方から下方へ向けて圧入して、突起 28、28 を対向溝 31a の奥壁面に食い込ませて、保持部 27 を所定位置で固定する。また保持部 27 の側片 27a の板厚が厚いため圧入保持強度が確保できる。

【0025】

さて保持部 27 の固定により端子部 26 は図 1 に示すように半田付け部 26a をボディ 21 の側方に突出させた状態に保持され、コンタクト 22 は凹部 25 内に収納された状態で保持される。ここでコンタクト 22 の横片 22a の下面は凹部 25 内に納まり、一方端子部 26 の半田付け部 26a 下面はボディ 21 の下面よりもやや下方に位置することになる。

【0026】

ボディ 21 の両端の短手の各側壁 24B 内には補強金具 32 が同時成形によりインサートされており、各補強金具 32 は側壁 24B の内側面に露出させた面にロック用の係合凹部（図示せず）を設け、また両側の側壁 24A の外側面からプリント基板へ半田付けしてソケット 20 を固定するための固定用脚 32a を両側端に設けてある。

【0027】

而してボディ 21 の両側において、長手方向にコンタクト 22 を一定間隔で装着することでソケット 20 が完成される。このソケット 20 は、各コンタクト 22 に一体形成されている端子部 26 の半田付け部 26a をプリント基板 P 上の回路パターンに半田付け固定することで使用される。このプリント基板 P に半田付けされた状態で、各コンタクト 22 の横片 22a の下面とプリント基板 P の上面との間には、図 1 に示すようにコンタクト 22 の横片 22a の下方への撓みを可能とする隙間 S がされることになる。

【0028】

一方ソケット 20 に対応するヘッダ 40 は合成樹脂成形品からなる第 2 のボディ 41 と、ボディ 41 の両側に長手方向に一定間隔で設けられる複数の導電性金属板材を曲げ加工して形成したポスト 42 とを備える。

【0029】

ボディ 41 はソケット 20 に対応させる面の回りを壁で囲繞しており、この壁の内長手方向の両側壁 44A に、上述のように一定間隔を開ける形で複数のポスト 42 を同時成形によりインサートして保持している。

【0030】

ポスト 42 は、側壁 44A の外側面に沿うように配置される接触面部 42a と、図において、この接触面部 42a の下端から側壁 42 の下面に沿うように折り曲げられた下部と、この下部から更に側壁 42 の内側面に沿うように折り曲げられて形成された接触面部 42b とからなり、接触面部 42a の背部を側壁 42 の外側面にインサートしている。また接触面部 42b の上端部から側壁 44A の基部にインサートされ側壁 44A の上面部に沿うように外部へ露出されてボディ 41 の外側方へ突出する端子部 43 を一体連続に形成している。

【0031】

ここで接触面部 42a、42b を含む側壁 44A が、ソケット 20 のコンタクト 22 の接触片 22d の屈曲部 22e と、保持部 27 の側片 27c の湾曲部 27d との間に圧入される部位となり、接触面部 42a に対して側片 27c の湾曲部 27d の先端が、また接触面部 42b には接触片 22d の屈曲部 22e の先端が夫々接触する 2 点接触により電気的にコンタクト 22 に接続される。

【0032】

10

20

30

40

50

さて上記接触面部42aの上端よりやや下方位置には上記湾曲部27dを越えて湾曲部27dの下面に係合してヘッダ40とソケット20の嵌合力を強化するための簡易ロック用の突起45を設けてある。

【0033】

更にボディ41の両端の側壁44Bの中央部には側面形状が逆U字状に折り曲げ形成された補強金具46を側壁44Bに跨るように嵌着しており、側壁44Bの外側面に沿う補強金具46の外側面には上記ソケット20のボディ21側の上記ロック用係合凹部(図示せず)に係合する突起47を設けてある。

【0034】

かのように形成したヘッダ40は、各ポスト42に設けてある端子部43を対応するプリント基板表面に半田付けして実装されて使用される。

【0035】

而してプリント基板Pに実装したソケット20に対して対応するプリント基板に実装されたヘッダ40を図1に示すように嵌合するに際して、本実施形態のソケット20のコンタクト22とヘッダ40のポスト42との接続は次のような過程を経る。

【0036】

つまり、ポスト42をコンタクト22の接触片22cと保持部27の側片27cとの間に圧入するのであるが、まずポスト42の下部が図6において接触片22cの上向き傾斜面に当たって、コンタクト22の接触片22cに下向きの力と横方向への力を与えることになり、これよりコンタクト22の傾斜片22cが折り返し部22fを中心として破線で示すように下方向Aに撓み、傾斜片22bも横片22aとの境界部を中心として下方向Bに撓み、折り返し部22fの位置が外方向Cへ移動する。これによりコンタクト22の座屈変形が防止されることになる。

【0037】

一方傾斜片22cの先部の接触片22dは下方移動してその下端が横片22aと傾斜片22bの境界部位付近に当たり、また接触片22dとポスト42との摩擦力が弱まってポスト42の先部が接触片22dの屈曲部22eを乗り越え、屈曲部22eがポスト42の接触面部42bに接触することになる。

【0038】

そして保持部27の側片27cの湾曲部27dをコンタクト22の接触面部42aの突起45が乗り越えて湾曲部27dの下側に位置して係合するとともに、ヘッダ40のボディ41の側壁42Bの外側面に沿う補強金具46の外側面の突起47が上記ソケット20のボディ21側の上記ロック用係合凹部(図示せず)に係合してロックされ、ヘッダ40のボディ41の側壁42A, 42Bがソケット20の凹所21aに完全に嵌合された状態になり、ヘッダ40への押し込みによるポスト42の下向き移動が止まると、コンタクト22の傾斜片22bには撓み時に蓄積されたばね力によって横片22aとの境界部位を中心として折り返し部22fを上方向へ移動させる方向に復帰する力が働き、また同様に傾斜片22cも折り返し部22fを中心として上向きの復帰する力が働き、その結果接触片22cが屈曲部22eをポスト42の接触面部42bに摺動させながら上方向へ移動して元の位置に戻り、ポスト42の接触面部42bを所定の接触圧で押圧する。これにより大きな接触圧を得るとともにポスト42のコンタクト22への有効嵌合長を十分に確保することができるうことになる。

【0039】

このように構成した本実施形態では、ポスト42に接触面部42aに接触する保持部27側片27cの湾曲部27dを投影した位置の水平線上の位置と、コンタクト22の接触片22dの屈曲部22eの位置を投影した水平線上の位置との間の距離を短くするができます、強いコンタクト22の接触圧を確保するとともに有効嵌合長を十分にとることができ、更に、屈曲部22eの位置からコンタクト22の撓みの中心となる傾斜片22bの基端までの距離を長くすることによって応力を小さくすることができ、しかも傾斜片22bに基端から中央部にかけて徐々に幅狭となるテーパー部22gを設けることで応力を分散さ

10

20

30

40

50

せて折り返し部 22f に応力が集中するのを無くすこともできる。

【0040】

(実施形態2)

上記実施形態1では、ソケット20のコンタクト22を収納する凹部25は底部が開口しているが、図7に示すように開口していなくても良い。

【0041】

尚図中48はプリント基板に実装する際にプリント基板に穿設した孔に嵌め込むでの位置決め用突起である。

【0042】

(実施形態3)

実施形態1では、ポスト42の突起45と係合する湾曲部位27dを保持部27の側片27cの上端部からやや下方位置まで厚肉部としてそれより下方の薄肉部との間に段差27eを図8に示すように形成し、この段差27eにポスト42の突起45を係合させるようにもうく、この場合厚肉部がポスト42の接触面部42aとの接触部となる。

【0043】

【発明の効果】

請求項1の発明では、合成樹脂成形品で、一面の両側に嵌合用の側壁を両端方向に亘るよう¹⁰に形成した扁平な第1のボディと、上記側壁に両端方向に一定間隔で保持された導電性金属板製のポストとを備えたヘッダと、このヘッダの両側側壁を嵌合する凹所を一面の両側に設けた第2のボディと、上記凹所の両端方向に直交するとともに凹所を跨ぐよう²⁰に凹所の両端方向に一定間隔で設けた各凹部内に収納される複数の導電性金属板製のコンタクトとを備えたソケットとで構成され、上記ポストは、上記第1のボディの上記側壁の外側面に露出させた第1の接触面部と上記側壁の内側面に露出させた第2の接触面部と、両接触面部間を一体連結して上記側壁の先端部を覆う中央連結部とからなり、上記第2の接触面部の一端には一部が上記側壁基部にインサートされ、上記第1のボディの他面側から上記側壁に直交する外側方へ突出された端子部を一体に備え、上記コンタクトは、収納される上記凹部の外側の壁に一端が保持されるとともに該外側の壁の内面に沿うように配置され、対応する上記ポストの第1の接触面部が接触する接触部を有する第1の接触片と、上記凹部の底部側の第1の接触片の一端から上記凹部の底部に並行するように延長形成され且つ上記ポストの中央連結部と対向するように配置された横片と、この横片の先端から凹部の底部との間で撓み可能な隙間を設けるように延長形成された第1の撓み片と、この第1の撓み片の先部から折り返し、この折り返し部位から上記第1の接触片側へ延長形成した第2の撓み片と、この第2の撓み片の先端から凹部の底部方向に屈曲部を第1の接触片方向に突出させた略く字状の第2の接触片とからなり、上記第1の接触片と該第1の接触片の他端に一端が連結され上記凹部の外側の壁の先端を亘る中央片と該片の他端から該壁の外側面に沿うように第2のボディの他面側へ延長された外側片とで構成された保持部と、該外側片の延長先端から該外側片に直交する外方向へ突出された端子部とを一体に備えたもので、少なくともコンタクトの横片、第1、第2の接触片、第2の接触片の厚さを保持部の中央片、外側片及び端子部の厚さより薄く形成してばね性を持たせるとともに、上記第2の接触片の屈曲部と、上記第1の接触片の接触部との間の水平面への投影距離をポストの両側接触面部間の寸法よりも小さくしたので、該寸法に対してコンタクトの第2の接触片の屈曲部から、ばね性を持つ横片の基端までの距離が大きくとれ、そのためソケットに対するヘッダの嵌合時に、ポストの圧入力を受けてコンタクトに発生する応力をコンタクトの全長で分散させることができ且つ十分なポストへの接触力を確保することができ、接触信頼性を高めることができる上にへたりにくくいコンタクトを持つソケットを実現でき、その上ポストとコンタクトとの接触が2点接触であるためポストのコンタクトへの圧入時のこじり等によるストレスに強くなるという効果がある。

また、上記第1の撓み片を上記横片から上記折り返し部位へ上がり傾斜した傾斜片で形成し、上記第2の撓み片を上記折り返し部位から先端まで上がり傾斜した傾斜片で形成し、上記折り返し部位の高さ位置と、上記第2の接触片の屈曲部の高さ位置をほぼ同じ高さ

10

20

30

40

50

位置とともに、ポストが第1、第2の接触片間に所定位置まで圧入される途中で第1、第2の撓み片の撓みにより第2の接触片の下端が横片に当接可能なように第2の接触片の下端位置を設定し、ポストの所定位置への圧入時に第1、第2の撓み片を撓み時に蓄積されたばね力により元の位置へ復帰可能としてあるので、ポストのコンタクトへの圧入時にポストの圧入力によって第1、第2の撓み片を下方向へ撓わませて、コンタクトの接触片の屈曲部とポストの第2の接触面部との摩擦力を小さくする方向に折り返し部位を移動させることができ、そのためポストをコンタクトに対して、座屈変形させることなく圧入することができ、またポストのコンタクトへの所定位置までの圧入時に第1、2の撓み片の復帰力で接触片の屈曲部を所定位置まで復帰させることができるので、ポストのコンタクトへの圧入長を低く背でも十分にとれることができ、接触信頼性も更に高くなるという効果がある。

【0044】

請求項2の発明では、請求項1の発明において、導電性金属板を潰してコンタクトの少なくともコンタクトの横片、第1、第2の接触片、第2の接触片の厚さを保持部の中央片、外側片及び端子部の厚さより薄く形成したので、コンタクトのこれらの片のばね特性が加工硬化により良くなる上に、保持部及び端子部の厚さを確保することで十分な強度が得られ、ボディへの組み込み前や、組み込み時の変形が防止できるという効果がある。

【0045】

請求項3の発明では、請求項1又は2の発明において、上記第1の撓み片は、横片側の一端から略中央部までを板幅が徐々に狭くなったテーパー部とし、該テーパー部の先端から上記第2の撓み片の先端に至る板幅をテーパー部の先端の板幅としたので、折り返し部位での応力集中を防止することができ、しかも板幅よりも接触片の板幅を幅広としたので、この接触片の幅方向における凹部との隙間を小さくすることで、そのためコンタクトの幅方向の動きを規制してコンタクトの変形を防止できるという効果がある。

【0046】

請求項4の発明では、請求項1乃至3の何れかの発明において、上記コンタクトの第1の接触片の接触部を、上記保持部の中央片に連結する基部付近を湾曲突出させた湾曲部により形成し、上記ポストには嵌合時に上記湾曲部を乗り越えて係合する係合突起を第1の接触面部に形成したので、ポストの圧入位置をロックすることができて、ヘッダとソケットの嵌合力を強化できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1のヘッダとソケットの嵌合状態を示す断面図である。

【図2】(a)は同上のソケットの平面図である。

(b)は同上のソケットの正面図である。

(c)は同上のソケットの側断面図である。

【図3】(a)は同上のヘッダの平面図である。

(b)は同上のヘッダの正面図である。

(c)は同上のヘッダの側断面図である。

【図4】(a)は同上に用いるコンタクトの上面図である。

(b)は同上に用いるコンタクトの側面図である。

(c)は同上に用いるコンタクトの下面図である。

(d)は同上に用いるコンタクトの正面図である。

【図5】(a)は同上に用いるコンタクトの一方向から見た斜視図である。

(b)は同上に用いるコンタクトの他方向から見た斜視図である。

【図6】同上の動作説明図である。

【図7】本発明の実施形態2のソケットの側断面図である。

【図8】本発明の実施形態3のソケットの要部の断面図である。

【図9】従来例のヘッダとソケットを外した状態の断面図である。

【図10】同上のヘッダとソケットを嵌合した状態の断面図である。

【符号の説明】

10

20

30

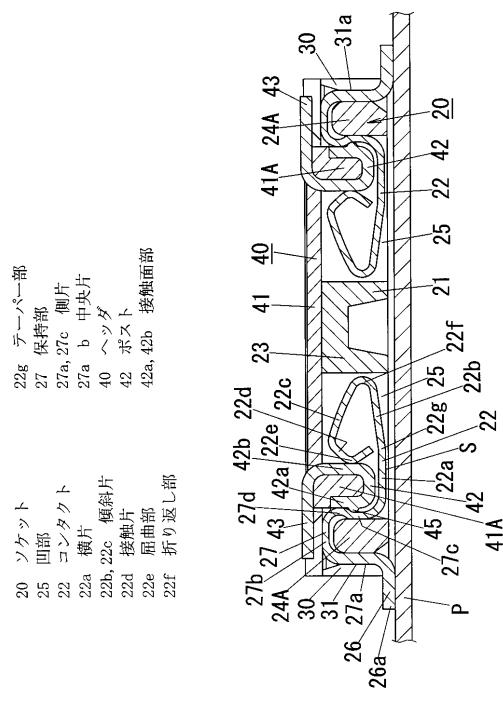
40

50

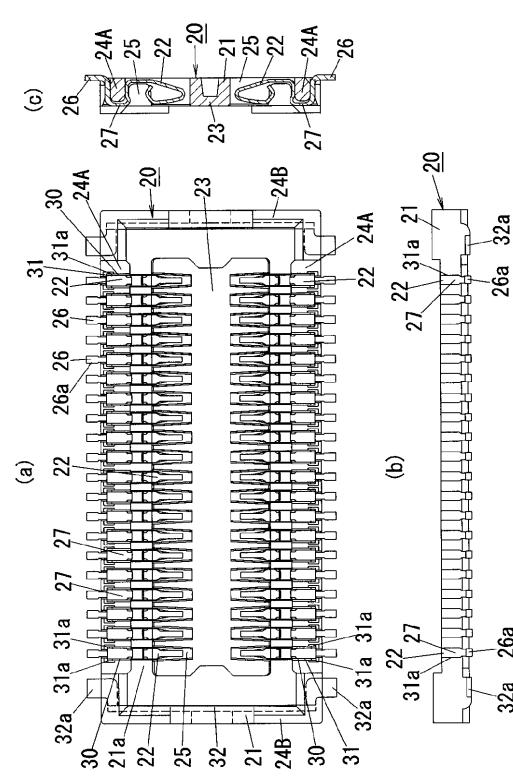
- 2 0 ソケット
 2 5 凹部
 2 2 コンタクト
 2 2 a 横片
 2 2 b、2 2 c 傾斜片
 2 2 d 接触片
 2 2 e 屈曲部
 2 2 f 折り返し部
 2 2 g テーパー部
 2 7 保持部
 2 7 a、2 7 c 側片
 2 7 a b 中央片
 4 0 ヘッダ
 4 2 ポスト
 4 2 a, 4 2 b 接触面

10

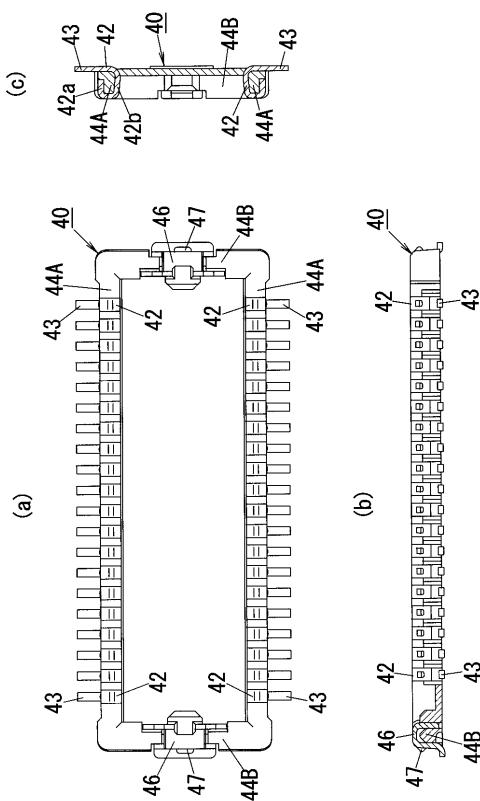
【 四 1 】



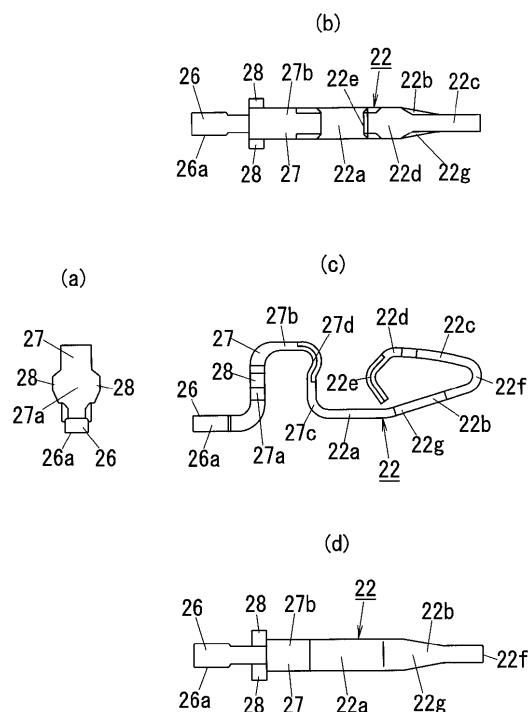
【 义 2 】



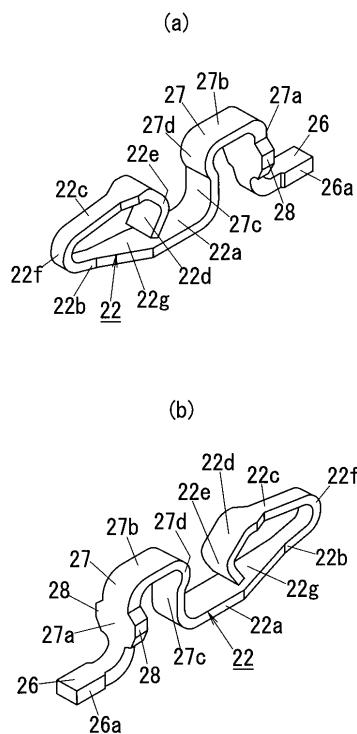
【図3】



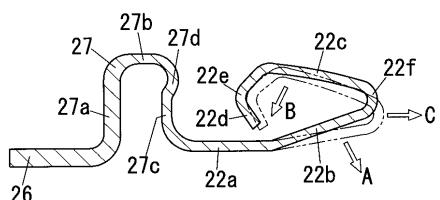
【図4】



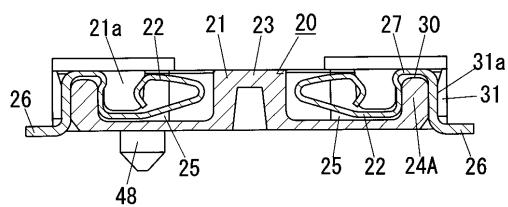
【図5】



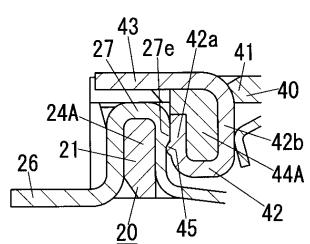
【図6】



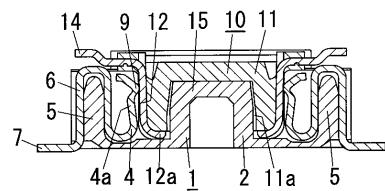
【図7】



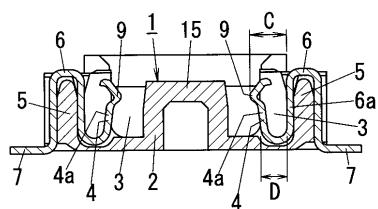
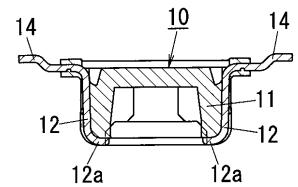
【図8】



【図10】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-074050(JP, A)
実開平07-016381(JP, U)
特開2001-338711(JP, A)
特開2001-319711(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 12/16

H01R 24/00