

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4207952号
(P4207952)

(45) 発行日 平成21年1月14日(2009.1.14)

(24) 登録日 平成20年10月31日(2008.10.31)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 R 12/16 (2006.01) H O 1 R 23/68 3 O 3 D

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-362173 (P2005-362173)	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成17年12月15日(2005.12.15)		パナソニック電気株式会社
(65) 公開番号	特開2007-165194 (P2007-165194A)		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成19年6月28日(2007.6.28)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成19年6月5日(2007.6.5)		弁理士 西川 恵清
		(74) 代理人	100085604
			弁理士 森 厚夫
		(72) 発明者	岸 正規
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内
		(72) 発明者	大倉 健治
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内
		審査官	稲垣 浩司
			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】

絶縁材料からなるヘッダ本体、並びに、導電材料からなりヘッダ本体に保持された1乃至複数のヘッダコンタクトを有するヘッダと、絶縁材料からなりヘッダが挿抜される接続凹部が設けられたソケット本体、並びに、導電材料からなり接続凹部にヘッダが挿入された際に接続凹部の内側においてヘッダコンタクトに接触導通するようにソケット本体に保持された1乃至複数のソケットコンタクトを有するソケットとを備え、

ソケットコンタクトは、弾性を有する金属板に曲げ加工が施されてなり、ソケット本体から突出して実装に用いられる端子部と、一端が端子部の一端に連結され接続凹部からヘッダを抜く方向に延長されソケット本体に保持される被保持部と、被保持部の他端に一端が連結され被保持部の厚さ方向の一方へ延長された第1の連結部と、第1の連結部の他端に一端が連結され接続凹部にヘッダを挿入する方向に延長され被保持部との間の距離を変化させる方向の弾性を有してヘッダコンタクトに接触する第1の接触部と、第1の接触部の他端に一端が連結されヘッダの接続凹部への挿抜方向に交差する方向であって被保持部から離れる方向に延長された第2の連結部と、第2の連結部の他端に一端が連結されて接続凹部からヘッダを抜く方向に延長され第1の接触部との間にヘッダコンタクトを弾性的に挟持する第2の接触部とを有し、

ソケット本体には、ソケットコンタクトの一部を幅方向の両側から挟む形で収納するコンタクト収納溝が設けられ、

コンタクト収納溝の内面において、被保持部を幅方向で挟む両側にはそれぞれ保持凹部

が設けられ、第1の接触部を幅方向で挟む両側にはそれぞれガイド凹部が設けられ、保持凹部とガイド凹部とはヘッダの挿抜方向の一方であって互いに同じ側へ開放され、

ソケットコンタクトにおいて、被保持部の幅方向の両端面には、それぞれ保持凹部の内面に圧入される圧入凸部が突設され、第1の接触部の幅方向の両端面には、それぞれソケット本体にソケットコンタクトが取り付けられる際にガイド凹部の内面によりガイドされるガイド凸部が突設され、

第1の接触部の厚さ方向においてガイド凹部の寸法はガイド凸部の寸法よりも大きく、接続凹部にヘッダが挿入されていない状態ではガイド凸部の厚さ方向のうち第2の接触部から離れた側においてガイド凸部とガイド凹部の内面との間に隙間が空いていることを特徴とするコネクタ。

10

【請求項2】

ソケット本体にソケットコンタクトが取り付けられる際に保持凹部の内面によりガイドされる補助ガイド凸部が、ソケットコンタクトの被保持部の幅方向の両端面にそれぞれ突設されていることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項3】

保持凹部とガイド凹部とはそれぞれ接続凹部へのヘッダの挿入方向に開放され、

接続凹部の底面には、ソケットの製造時にソケットコンタクトが挿通されるコンタクト挿通穴が、接続凹部へのヘッダの挿抜方向に貫設されていることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項4】

20

ソケット本体の接続凹部の底面には、それぞれヘッダを接続凹部から抜く方向へ突出した複数個の被嵌合凸部が、接続凹部へのヘッダの挿抜方向に交差する方向に並べて設けられ、

ヘッダ本体には、ヘッダとソケットとが接続された状態で被嵌合凸部の間の隙間に嵌合する嵌合凸部が突設されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタに関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来から、互いに結合して電氣的に接続されるヘッダとソケットとを備えるコネクタが提供されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

この種のコネクタとして、例えば図12(a)～(c)に示すものがある。このコネクタは、ヘッダ1と、ヘッダ1が挿抜される接続凹部20を有するソケット2とからなる。以下、上下左右は図12(c)を基準として説明する。すなわち、接続凹部20へのヘッダ1の挿入方向を下方向と呼び、接続凹部20からヘッダ1を抜く方向を上方向と呼ぶ。また、図12(c)の紙面に直交する方向を前後方向と呼ぶ。

40

【0004】

ヘッダ1は、図12(a)に示すように、例えば合成樹脂のような絶縁材料からなるヘッダ本体3と、ヘッダ本体3に前後に並べて保持された複数本のヘッダコンタクト4を有する。

【0005】

ソケット2は、図12(b)に示すように、例えば合成樹脂のような絶縁材料からなり接続凹部20が設けられたソケット本体5と、接続凹部20にヘッダ1が挿入された際に接続凹部20の内側においてヘッダコンタクト4に一对一に接触導通するようにソケット本体5に前後に並べて保持された複数本のソケットコンタクト6とを有する。

【0006】

50

ソケットコンタクト 6 は、厚さ方向を上下方向に向けてソケット本体 5 から突出して実装に用いられる端子部 6 1 と、下端が端子部 6 1 の左右のうち内側となる一方の端に連結され上方に延長されソケット本体 5 に保持される被保持部 6 2 と、被保持部 6 2 の上端に一端が連結され左右方向のうち端子部 6 1 から離れる方向に延長された第 1 の連結部 6 3 と、第 1 の連結部 6 3 の他端に一端が連結され下方に延長されてヘッダコンタクト 4 に接触する第 1 の接触部 6 4 と、第 1 の接触部 6 4 の下端に一端が連結され左右方向のうち被保持部 6 2 から離れる方向に延長された第 2 の連結部 6 5 と、第 2 の連結部 6 5 の他端に下端が連結されて接続凹部 2 0 からヘッダ 1 を抜く方向に延長されて第 1 の接触部 6 4 との間ヘッダコンタクト 4 を弾性的に挟持する第 2 の接触部 6 6 とを有する。また、第 1 の接触部 6 4 の上端部には、第 1 の接触部 6 4 の他の部位よりも左右方向のうち被保持部 6 2 から離れる方向に突出する曲面形状の被係合凸部 6 4 a が設けられている。さらに、第 2 の連結部 6 5 において左右方向の中央よりも第 1 の接触部 6 4 から離れた部分は、第 1 の接触部 6 4 から離れるにつれて上方へ傾斜させてあり、これにより第 2 の連結部 6 5 は第 2 の接触部 6 6 側の端部を第 1 の接触部 6 4 側の端部に対して下方に変位させるように弾性変形可能となっている。また、第 2 の接触部 6 6 の下端部は、上方へ向かって第 1 の接触部 6 4 に近づく方向に傾斜しており、これにより第 2 の接触部 6 6 は上端部を第 1 の接触部 6 4 から離す方向に弾性変形可能となっている。さらに、第 2 の接触部 6 6 は先端を第 2 の連結部 6 5 へ向けるように曲げられた J 形状となっており、この屈曲部の外面をヘッダコンタクト 4 に弾接させる。

【 0 0 0 7 】

ヘッダ本体 3 の下面には、ソケットコンタクト 6 の第 2 の接触部 6 6 が挿入される内凹部 1 1 が設けられている。ヘッダコンタクト 4 は、ヘッダ本体 3 の左右の外側面に露出してソケットコンタクト 6 の第 1 の接触部 6 4 に接触する第 1 の接触部 4 1 と、第 1 の接触部 4 1 とともに内凹部 1 1 の左右の縁を挟む U 形状をなし内凹部 1 1 の内側に露出してソケットコンタクト 6 の第 2 の接触部 6 6 に接触する第 2 の接触部 4 2 と、第 2 の接触部 4 2 の上端から左右方向のうち外向きに延長されて内凹部 1 1 の底面を貫通しヘッダ本体 3 の上端面に沿って左右に突出して実装に用いられる端子部 4 3 とを有する。

【 0 0 0 8 】

ヘッダコンタクト 4 の第 1 の接触部 4 1 の下端部には、ヘッダ 1 を接続凹部 2 0 に挿入する際に被係合凸部 6 4 a を乗り越える係合凸部 4 1 a が左右方向のうち外向きに突設されている。図 1 2 (c) に示すように、ヘッダ 1 とソケット 2 とが接続された状態では、被係合凸部 6 4 a が係合凸部 4 1 a の上側に位置することにより、ヘッダ 1 とソケット 2 との間に保持力が生じている。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

上記のソケット 2 において、ソケットコンタクト 6 は、図 1 3 (a) ~ (c) に示すようにソケット本体 5 に接続凹部 2 0 の内外に跨って設けられたコンタクト収納溝 5 a に収納されている。また、図 1 4 (a) ~ (c) に示すように、ソケットコンタクト 6 において、被保持部 6 2 の幅方向すなわち前後 (図 1 4 (b) における左右) 両側には、それぞれ圧入凸部 6 2 a が突設されており、図 1 5 (b) に示すようにソケットコンタクト 6 は圧入凸部 6 2 a がコンタクト収納溝 5 a の内面に圧入されることと、図 1 5 (a) に示すようにソケット本体 5 において接続凹部 2 0 の左右一方に位置する部位を被保持部 6 2 と第 1 の接触部 6 4 とが挟むこととによりソケット本体 5 に保持されている。また、コンタクト収納溝 5 a の内面において、ソケットコンタクト 6 の被保持部 6 2 の前後に位置する部位には、それぞれ圧入突部 6 2 a を収納することにより左右方向についてソケット本体 5 に対してソケットコンタクト 6 を位置決めする位置決め凹部 5 b が設けられている。

【 0 0 1 0 】

しかし、圧入凸部 6 2 a は圧入が容易なように曲面形状とされていたため、ソケットコンタクト 6 のソケット本体 5 に対する姿勢が安定せず、図 1 5 (b) の右側や図 1 5 (c

10

20

30

40

50

)の左側のソケットコンタクト6のように、左右方向から見た図15(b)(c)の面内で傾いてしまう可能性があった。このようにソケットコンタクト6が傾いてしまうと、端子部61が実装面に対して傾くことによりはんだ付けの不良を招くことや、第2の接触部66がコンタクト収納溝5aの内面に引っ掛かり十分に變形しないことによりヘッダコンタクト4との間での接触不良を招くことも考えられる。

【0011】

また、ソケットコンタクト6の第1の接触部64が被保持部62との間にソケット本体5の一部を挟む構造であったため、接続凹部20へのヘッダ1の挿抜時に、係合凸部41aに被係合凸部64aが押圧されても、ソケットコンタクト6の第1の接触部64が被係合凸部64aの近傍以外は左右に撓むことができず、従って必要な操作力が増していた。

10

【0012】

本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、ソケット本体に対するソケットコンタクトの姿勢が安定し、且つ接続凹部へのヘッダの挿抜に必要な操作力が低減されるコネクタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

請求項1の発明は、絶縁材料からなるヘッダ本体、並びに、導電材料からなりヘッダ本体に保持された1乃至複数のヘッダコンタクトを有するヘッダと、絶縁材料からなりヘッダが挿抜される接続凹部が設けられたソケット本体、並びに、導電材料からなり接続凹部にヘッダが挿入された際に接続凹部の内側においてヘッダコンタクトに接触導通するようにソケット本体に保持された1乃至複数のソケットコンタクトを有するソケットとを備え、ソケットコンタクトは、弾性を有する金属板に曲げ加工が施されてなり、ソケット本体から突出して実装に用いられる端子部と、一端が端子部の一端に連結され接続凹部からヘッダを抜く方向に延長されソケット本体に保持される被保持部と、被保持部の他端に一端が連結され被保持部の厚さ方向の一方へ延長された第1の連結部と、第1の連結部の他端に一端が連結され接続凹部にヘッダを挿入する方向に延長され被保持部との間の距離を変化させる方向の弾性を有してヘッダコンタクトに接触する第1の接触部と、第1の接触部の他端に一端が連結されヘッダの接続凹部への挿抜方向に交差する方向であって被保持部から離れる方向に延長された第2の連結部と、第2の連結部の他端に一端が連結されて接続凹部からヘッダを抜く方向に延長され第1の接触部との間にヘッダコンタクトを弾性的に挟持する第2の接触部とを有し、ソケット本体には、ソケットコンタクトの一部を幅方向の両側から挟む形で収納するコンタクト収納溝が設けられ、コンタクト収納溝の内面において、被保持部を幅方向で挟む両側にはそれぞれ保持凹部が設けられ、第1の接触部を幅方向で挟む両側にはそれぞれガイド凹部が設けられ、保持凹部とガイド凹部とはヘッダの挿抜方向の一方であって互いに同じ側へ開放され、ソケットコンタクトにおいて、被保持部の幅方向の両端面には、それぞれ保持凹部の内面に圧入される圧入凸部が突設され、第1の接触部の幅方向の両端面には、それぞれソケット本体にソケットコンタクトが取り付けられる際にガイド凹部の内面によりガイドされるガイド凸部が突設され、第1の接触部の厚さ方向においてガイド凹部の寸法はガイド凸部の寸法よりも大きく、ソケットコンタクトが弾性変形していない状態ではガイド凸部の厚さ方向のうち第2の接触部から離れた側においてガイド凸部とガイド凹部の内面との間に隙間が空いていることを特徴とする。

20

30

40

【0014】

この発明によれば、ガイド凸部がガイド凹部の内面にガイドされることにより、ソケット本体に対するソケットコンタクトの姿勢が安定する。また、ガイド凸部の厚さ方向のうち第2の接触部から離れた側においてガイド凸部とガイド凹部の内面との間に隙間が空いていることにより、接続凹部へのヘッダの挿抜時に第1の接触部は第2の接触部から離れる方向に変位可能となるから、接続凹部へのヘッダの挿抜時に必要な操作力が低減される。

【0015】

50

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明において、ソケット本体にソケットコンタクトが取り付けられる際に保持凹部の内面によりガイドされる補助ガイド凸部が、ソケットコンタクトの被保持部の幅方向の両端面にそれぞれ突設されていることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

この発明によれば、被保持部に補助ガイド凸部を設けない場合に比べてソケット本体に対するソケットコンタクトの姿勢がより安定する。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 又は請求項 2 の発明において、保持凹部とガイド凹部とはそれぞれ接続凹部へのヘッダの挿入方向に開放され、接続凹部の底面には、ソケットの製造時にソケットコンタクトが挿通されるコンタクト挿通穴が、接続凹部へのヘッダの挿抜方向に貫設されていることを特徴とする。

10

【 0 0 1 8 】

この発明によれば、コンタクト挿通穴を設けない場合に比べ、接続凹部へのヘッダの挿抜方向でのソケット全体の寸法を大きくすることなく、ソケットコンタクトの寸法を大きくすることができる。従って、第 1 の連結部や第 2 の連結部の長さを短くして第 1 の連結部や第 2 の連結部の延長方向での寸法についてコネクタを小型化しつつも、ソケットコンタクトの全体の長さを確保してヘタリの発生を抑えることができる。また、ヘッダの挿入深さを制限している第 2 の連結部の位置をヘッダが挿入される方向の奥側へずらしてヘッダが挿入される深さを深くし、ヘッダコンタクトとソケットコンタクトとの接触が維持されるような挿入深さの幅（有効嵌合長）を大きくして接続信頼性を向上することができる。

20

【 0 0 1 9 】

請求項 4 の発明は、請求項 1 ~ 3 の発明において、ソケット本体の接続凹部の底面には、それぞれヘッダを接続凹部から抜く方向へ突出した複数個の被嵌合凸部が、接続凹部へのヘッダの挿抜方向に交差する方向に並べて設けられ、ヘッダ本体には、ヘッダとソケットとが接続された状態で被嵌合凸部の間の隙間に嵌合する嵌合凸部が突設されていることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

この発明によれば、ヘッダとソケットとが接続された状態でヘッダをソケットに対して被嵌合凸部が並ぶ方向にずらす力が加わった場合には、応力は嵌合凸部や被嵌合凸部にかかり、他の部位にかかる応力が低減されるから、ヘッダとソケットとを接続した状態における機械的強度が向上する。また、被嵌合凸部を設けない場合に比べ、被嵌合凸部を設けた位置における接続凹部の底部の肉厚（接続凹部へのヘッダの挿抜方向での寸法）が増加することにより、ソケット単体での機械的強度も向上する。また、被嵌合凸部を設けない場合に比べ、ソケット本体を合成樹脂成形品とする場合にソケット本体の成形が容易となる。

30

【発明の効果】

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、ソケットコンタクトの第 1 の接触部にガイド凸部を突設するとともに、ガイド凸部を収納してガイドするガイド凹部をソケット本体に設けたので、ガイド凸部がガイド凹部の内面にガイドされることにより、ソケット本体に対するソケットコンタクトの姿勢が安定する。また、ガイド凸部の厚さ方向のうち第 2 の接触部から離れた側においてガイド凸部とガイド凹部の内面との間に隙間が空いていることにより、接続凹部へのヘッダの挿抜時に第 1 の接触部は第 2 の接触部から離れる方向に変位可能となるから、接続凹部へのヘッダの挿抜時に必要な操作力が低減される。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 2 3 】

本実施形態は、図 2 及び図 3 に示すように、ヘッダ 1 と、ヘッダ 1 が挿抜される接続凹

50

部 20 を有するソケット 2 とからなる。以下、上下左右は図 2 を基準として説明する。すなわち、接続凹部 20 へのヘッダ 1 の挿入方向を下方向と呼び、接続凹部 20 からヘッダ 1 を抜く方向を上方向と呼ぶ。また、図 2 の紙面に直交する方向を前後方向と呼ぶ。

【 0 0 2 4 】

ヘッダ 1 は、図 4 に示すように、例えば合成樹脂のような絶縁材料からなるヘッダ本体 3 と、ヘッダ本体 3 に保持された複数本のヘッダコンタクト 4 とを有する。

【 0 0 2 5 】

ソケット 2 は、図 5 及び図 6 に示すように、例えば合成樹脂のような絶縁材料からなり接続凹部 20 が設けられたソケット本体 5 と、接続凹部 20 にヘッダ 1 が挿入された際に接続凹部 20 の内側においてヘッダコンタクト 4 に一対一に接触導通するようにソケット 10
本体 5 に保持された複数本のソケットコンタクト 6 とを有する。本実施形態では、ヘッダコンタクト 4 とソケットコンタクト 6 とはそれぞれ、幅方向を前後方向に向けて左右 2 列に前後に並べて 20 本ずつ計 40 本設けられている。

【 0 0 2 6 】

ヘッダコンタクト 4 及びソケットコンタクト 6 はそれぞれ弾性と導電性とを有する長細い金属板に曲げ加工が施されてなる。

【 0 0 2 7 】

ソケットコンタクト 6 は、図 7 (a) (b) に示すように、厚さ方向を上下方向に向けてソケット本体 5 から突出して実装に用いられる端子部 6 1 と、下端が端子部 6 1 の左右のうち内側となる一方の端に連結され上方向に延長されソケット本体 5 に保持される被保持部 6 2 と、被保持部 6 2 の上端に一端が連結され左右方向のうち端子部 6 1 から離れる方向に延長された第 1 の連結部 6 3 と、第 1 の連結部 6 3 の他端に一端が連結され下方に延長されてヘッダコンタクト 4 に接触する第 1 の接触部 6 4 と、第 1 の接触部 6 4 の下端に一端が連結され左右方向のうち被保持部 6 2 から離れる方向に延長された第 2 の連結部 6 5 と、第 2 の連結部 6 5 の他端に下端が連結されて接続凹部 20 からヘッダ 1 を抜く方向に延長されて第 1 の接触部 6 4 との間にヘッダコンタクト 4 を弾性的に挟持する第 2 の接触部 6 6 とを有する。 20

【 0 0 2 8 】

また、第 1 の接触部 6 4 の上端部には、第 1 の接触部 6 4 の他の部位よりも左右方向のうち被保持部 6 2 から離れる方向に突出する曲面形状の被係合凸部 6 4 a が設けられている。本実施形態では、第 1 の接触部 6 4 は被係合凸部 6 4 a においてのみヘッダコンタクト 4 に接触する。 30

【 0 0 2 9 】

さらに、第 2 の連結部 6 5 は、第 1 の接触部 6 4 から離れるにつれて上方へ傾斜させてあり、これにより第 2 の連結部 6 5 は第 2 の接触部 6 6 側の端部を第 1 の接触部 6 4 側の端部に対して下方に変位させるように弾性変形可能となっている。

【 0 0 3 0 】

また、第 2 の接触部 6 6 は先端を第 2 の連結部 6 5 へ向けるように曲げられた J 字形状となっており、この曲面の外面をヘッダコンタクト 4 に弾接させる。

【 0 0 3 1 】

ここで、ソケット本体 5 において接続凹部 20 の左右両端には、それぞれ 1 個ずつのソケットコンタクト 6 の被保持部 6 2 と第 1 の連結部 6 3 とが収納される第 1 のコンタクト収納溝 5 1 が前後に並べて 20 個ずつ設けられている。被係合凸部 6 4 a は、第 1 のコンタクト収納溝 5 1 から弾性的に突出する。 40

【 0 0 3 2 】

さらに、接続凹部 20 の底面の中央部には、前後方向に長い内凸部 2 1 が突設されており、内凸部 2 1 の左右両面にはそれぞれ 1 個ずつのソケットコンタクト 6 の左右方向のうち内側の端部を収納する第 2 のコンタクト収納溝 5 2 が前後に並べて 20 個ずつ設けられている。第 2 の接触部 6 6 の上端部は、第 2 のコンタクト収納溝 5 2 から弾性的に突出する。ヘッダ本体 3 には、内凸部 2 1 が挿入される内凹部 1 1 が設けられている。 50

【 0 0 3 3 】

ヘッダコンタクト4は、ヘッダ本体3の左右の外側面に露出してソケットコンタクト6の第1の接触部64に接触する第1の接触部41と、第1の接触部41とともに内凹部11の左右の縁を挟むU字形状をなし内凹部11の内側に露出してソケットコンタクト6の第2の接触部66に接触する第2の接触部42と、第2の接触部42の上端から左右方向のうち外向きに延長されて内凹部11の底面を貫通しヘッダ本体3の上端面(図4における下端面)に沿って左右に突出して実装に用いられる端子部43とを有する。ヘッダコンタクト4は、例えばインサート成形によってヘッダ本体3に保持されている。

【 0 0 3 4 】

ヘッダコンタクト4の第1の接触部41には、ヘッダ1を接続凹部20に挿入する際にソケットコンタクト6の被係合凸部64aを乗り越える係合凸部41aが左右方向のうち外向きに突設されている。係合凸部41aの下端部には、上方へ向かって突出寸法を大きくする傾斜面が設けられており、ヘッダ1を接続凹部20に挿入する際にはこの傾斜面上を被係合凸部64aが摺動することにより、ヘッダ1の挿入に必要な力が低減され、ヘッダ1とソケット2との接続が容易となっている。図8に示すように係合凸部41aが被係合凸部64aを乗り越える際に作業者にクリック感を与えることができる上に、図3に示すようにヘッダ1とソケット2とが接続された状態では被係合凸部64aが係合凸部41aの上側に位置することによりヘッダ1とソケット2との間に保持力が生じている。

【 0 0 3 5 】

また、第2の接触部42において内凹部11の内側へ向けられた面には、上下に長い退避凹部42aが設けられている。退避凹部42aは、例えば上下方向に直交する断面での断面形状がV字形状となっている。ここで、ソケットコンタクト6の第2の接触部66の外面は、幅方向(前後方向)の中央部を両端部よりも外側へ突出させる曲面形状となっている。これにより、ヘッダ1とソケット2とが接続された状態では、ソケットコンタクト6の第2の接触部66は退避凹部42aの前後両側において退避凹部42aの開口縁に弾接する。ヘッダ1とソケット2とが接続される前にヘッダコンタクト4やソケットコンタクト6の第2の接触部42, 66に異物が付着していた場合、この異物はヘッダ1を接続凹部20に挿入する際にソケットコンタクト6の第2の接触部66に押されて退避凹部42aに落とし込まれ、ヘッダコンタクト4とソケットコンタクト6の間に挟まることがない。すなわち、退避凹部42aによって接続信頼性が向上している。

【 0 0 3 6 】

また、ヘッダ本体3の前後両端部と、ソケット本体5の前後両端部とは、それぞれ、図9(a)(b)に示すように、はんだ付けによる固定に用いられる取付用端子12, 22が保持されている。

【 0 0 3 7 】

さらに、ヘッダ本体3の前後両端部において左右方向の中央部には嵌合凸部13が下方へ突設され、ソケット本体5の接続凹部20の底面の前後両端部には、それぞれ被嵌合凸部23が左右に離間して2個並べて設けられており、ヘッダ1を接続凹部20に挿入したときには図9(c)に示すように嵌合凸部13が被嵌合凸部23の間に嵌合する。これにより、ヘッダ1とソケット2とが接続された状態でヘッダ1をソケット2に対して左右方向にずらす力が加わった場合には、応力は嵌合凸部13や被嵌合凸部23にかかり、他の部位にかかる応力が低減されるから、ヘッダ1とソケット2とを接続した状態における機械的強度が向上する。また、被嵌合凸部23を設けない場合に比べ、被嵌合凸部23を設けた位置における接続凹部20の底部の肉厚(上下方向での寸法)が増加することにより、ソケット2単体での機械的強度も向上する。また、被嵌合凸部23を設けない場合に比べ、ソケット本体5の成形が容易となる。

【 0 0 3 8 】

以下、本発明の要旨である、ソケット本体5へのソケットコンタクト6の保持手段について、図1(a)~(c)と図10(a)~(c)と図11(a)~(c)とを用いて説明する。図10(a)(b)に示すように、ソケット本体5の接続凹部20の底面におい

10

20

30

40

50

て、各コンタクトに対応する位置には、それぞれ、第1のコンタクト収納溝51と第2のコンタクト収納溝52とに連通したコンタクト挿通穴53が上下に貫設されている。ソケットコンタクト6は、ソケット本体5の下方から被保持部62から第2の接触部66までをコンタクト挿通穴53に通してソケット本体5に取り付けられる。

【0039】

また、第1のコンタクト収納溝51の内面において、被保持部62の前後両側にはそれぞれ下方に開放され被保持部62の一部が収納される保持凹部51aが設けられ、第1の接触部64の被係合凸部64aよりも下側の部位の前後両側にはそれぞれ下方に開放され第1の接触部64の一部が収納されるガイド凹部51bが設けられている。また、図11(b)に示すように、ソケットコンタクト6の被保持部62において、幅方向である前後(図11(b)における左右)両側の同じ上下位置にはそれぞれ圧入凸部62aが突設され、各圧入凸部62aのそれぞれ上下両側には圧入凸部62aよりも突出寸法が小さい補助ガイド凸部62bが突設されて圧入凸部62aに連結されている。さらに、図11(c)に示すように、ソケットコンタクト6の第1の接触部64において上下方向の中央部には、ガイド凸部64bが前後両側へ突設されている。

【0040】

ここで、1個のソケットコンタクト6に対応する1組の保持凹部51aにおいて前後に対向する面の間の距離は、圧入凸部62aの位置におけるソケットコンタクト6の前後方向での寸法よりも僅かに小さく且つ補助ガイド凸部62bの位置におけるソケットコンタクト6の前後方向での寸法よりも僅かに大きくしてある。また、1個のソケットコンタクト6に対応する1組のガイド凹部51bにおいて前後に対向する面の間の距離は、ガイド凸部64bの位置におけるソケットコンタクト6の前後方向での寸法よりも僅かに大きくしてある。

【0041】

そして、ソケット本体5の下方から、ソケットコンタクト6の被保持部62から第2の接触部66までをコンタクト挿通穴53に挿入すると、まず、被保持部62の各補助ガイド凸部62bがそれぞれ保持凹部51aの内面にガイドされるとともに第1の接触部64の各ガイド凸部64bがそれぞれガイド凹部51bの内面にガイドされる。さらにソケットコンタクト6を上方へ押し込むと、被保持部62の各圧入凸部62aがそれぞれ保持凹部51aの内面に圧入され、ここにおいてソケットコンタクト6はソケット本体5に保持される。ここで、圧入凸部62aの上下両端部及び補助ガイド凸部62bの上下両端部と、ガイド凸部64bの上下両端部とのそれぞれ前後両面は、それぞれ上下方向の中央部に向かって突出寸法を大きくするように傾斜しており、この傾斜面が保持凹部51aやガイド凹部51bの内面によってガイドされることにより、ソケットコンタクト6の所定位置への導入が容易となっている。また、被保持部62の補助ガイド凸部62bにおける圧入凸部62a付近と、第1の接触部64のガイド凸部64bにおける上下方向の中央部とでは、前後の両端面がソケット本体5に対するソケットコンタクト6の挿入方向(上下方向)に平行となっており、これらの部位が保持凹部51aの内面やガイド凹部51bの内面に近接して対向することにより、取り付け後のソケットコンタクト6のソケット本体5に対する姿勢が安定する。

【0042】

さらに、ガイド凹部51bの左右方向での寸法は、ガイド凸部64bの左右方向での寸法(厚さ寸法)よりも大きくしてあり、ガイド凸部64bの左右のうち第2の接触部66から離れた側の面と第1のガイド凹部64bの内面との間には隙間を空けている。

【0043】

上記構成によれば、ガイド凸部64b及び補助ガイド凸部62bを設けたことにより、ソケット本体5に対するソケットコンタクト6の姿勢が安定する。また、ガイド凸部64b及び補助ガイド凸部62b以外の部位では、被保持部62や第1の接触部64の幅寸法は、各コンタクト収納溝51, 52の幅寸法に対して十分に小さくなっているから、被保持部62や第1の接触部64の全体の幅寸法を本実施形態のガイド凸部64b及び補助ガ

10

20

30

40

50

イド凸部 6 2 b の位置における幅寸法とする場合と違い、ソケット本体 5 へのソケットコンタクト 6 への取り付けが困難となることはない。

【 0 0 4 4 】

また、ガイド凸部 6 4 b の左右のうち第 2 の接触部 6 6 から離れた側の面と第 1 のガイド凹部 6 4 b の内面との間には隙間を空けたことにより、接続凹部 2 0 へのヘッダ 1 の挿抜の過程で図 8 に示すようにヘッダコンタクト 4 の係合凸部 4 1 a がソケットコンタクト 6 の被係合凸部 6 4 a を乗り越える際には、第 1 の接触部 6 4 は第 2 の接触部 6 6 から離れる方向（すなわち外向き）に弾性的に変位することができる。従って、上記の隙間を空けない場合に比べ、接続凹部 2 0 へのヘッダ 1 の挿抜に必要な操作力が低減され、ヘッダ 1 とソケット 2 との接続が容易となる。

10

【 0 0 4 5 】

また、接続凹部 2 0 の底面にコンタクト挿通穴 5 3 を貫設してコンタクト挿通穴 5 3 を通してソケットコンタクト 6 を取り付ける構成をとったことにより、従来例のようにソケットコンタクト 6 の下側に接続凹部 2 0 の底面が位置する場合に比べ、ソケット 2 の上下方向での寸法の割に、ソケットコンタクト 6 の上下方向での寸法を大きくとることができる。従って、コネクタの大型化を招くことなくソケットコンタクト 6 の全体としての長さを長くしてソケットコンタクト 6 の単位長さ当たりの歪みを低減してヘタリを抑えることや、ソケットコンタクト 6 の全体としての長さを確保してヘタリを避けつつもソケットコンタクト 6 の左右方向での寸法を小さくしてコネクタを小型化することができる。さらに、ソケットコンタクト 6 の下側が開放されたことにより、ヘッダ 1 の挿入深さを制限して

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 6 】

【 図 1 】本発明の実施形態を示す図であり、(a) は断面図、(b) は (a) の A - A 断面における断面図、(c) は (a) の B - B 断面における断面図である。

【 図 2 】同上においてヘッダとソケットとを分離した状態を示す図 6 の C - C の位置での断面図である。

【 図 3 】同上においてヘッダとソケットとを接続した状態を示す図 6 の C - C の位置での断面図である。

30

【 図 4 】同上におけるヘッダを示す斜視図である。

【 図 5 】同上におけるソケットを示す斜視図である。

【 図 6 】同上におけるソケットの要部を示す平面図である。

【 図 7 】同上におけるソケットコンタクトを示す斜視図であり、(a) (b) は互いに異なる方向から見た状態を示す。

【 図 8 】同上においてヘッダとソケットとを接続する途中の状態を示す断面図である。

【 図 9 】同上を示す図 6 の D - D の位置での断面図であり、(a) はヘッダを示し、(b) はソケットを示し、(c) はヘッダとソケットとが接続された状態を示す。

【 図 1 0 】同上におけるソケット本体を示す図であり、(a) は断面図、(b) は (a) の A - A 断面における断面図、(c) は (a) の B - B 断面における断面図である。

40

【 図 1 1 】同上におけるソケットコンタクトを示す図であり、(a) は断面図、(b) は (a) の A - A 断面における断面図、(c) は (a) の B - B 断面における断面図である。

【 図 1 2 】従来例を示す断面図であり、(a) はヘッダを示し、(b) はソケットを示し、(c) はヘッダとソケットとが接続された状態を示す。

【 図 1 3 】同上におけるソケット本体を示す図であり、(a) は断面図、(b) は (a) の E - E 断面における断面図、(c) は (a) の F - F 断面における断面図である。

【 図 1 4 】同上におけるソケットコンタクトを示す図であり、(a) は断面図、(b) は (a) の E - E 断面における断面図、(c) は (a) の F - F 断面における断面図である

50

。 【図15】 同上を示す図であり、(a)は断面図、(b)は(a)のE-E断面における断面図、(c)は(a)のF-F断面における断面図である。

【符号の説明】

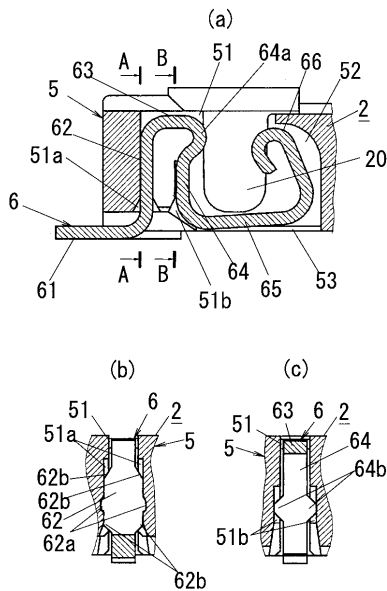
【0047】

- 1 ヘッダ
- 2 ソケット
- 3 ヘッダ本体
- 4 ヘッダコンタクト
- 5 ソケット本体
- 6 ソケットコンタクト
- 13 嵌合凸部
- 23 被嵌合凸部
- 20 接続凹部
- 51a 保持凹部
- 51b ガイド凹部
- 61 端子部
- 62 被保持部
- 62a 圧入凸部
- 62b 補助ガイド凸部
- 63 第1の連結部
- 64 第1の接触部
- 64b ガイド凸部

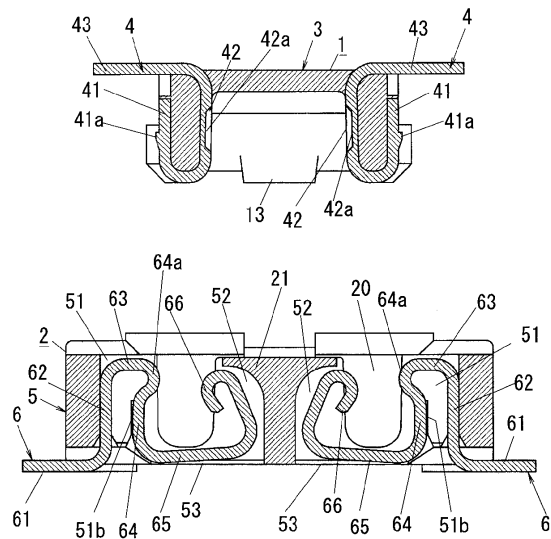
10

20

【図1】

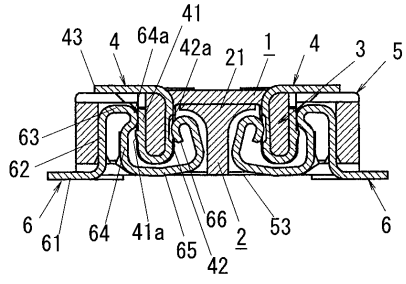


【図2】

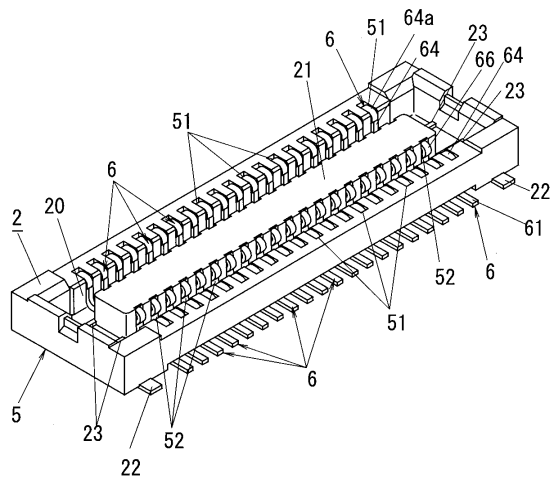


- 2 ソケット
- 5 ソケット本体
- 6 ソケットコンタクト
- 20 接続凹部
- 51b ガイド凹部
- 64 第1の接触部
- 64b ガイド凸部
- 66 第2の接触部

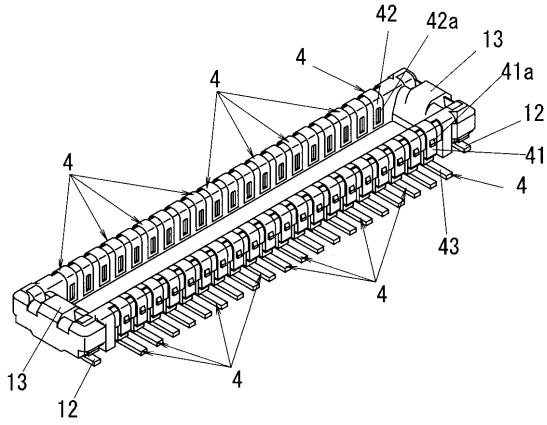
【 図 3 】



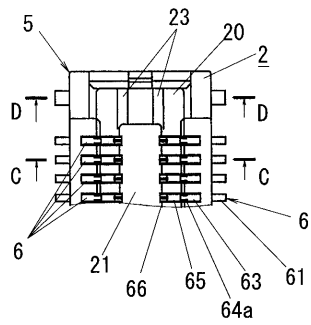
【 図 5 】



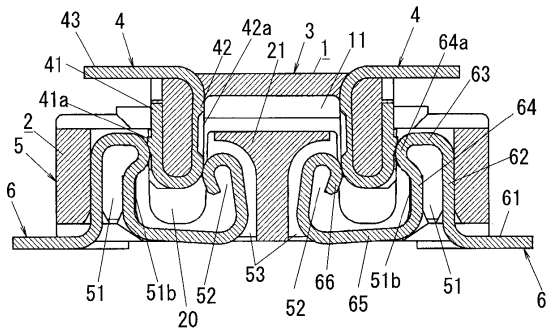
【 図 4 】



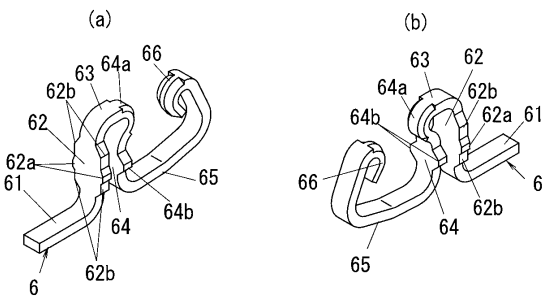
【 図 6 】



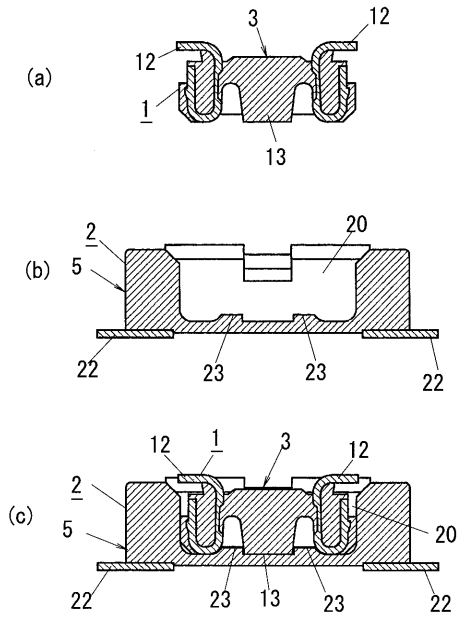
【 図 8 】



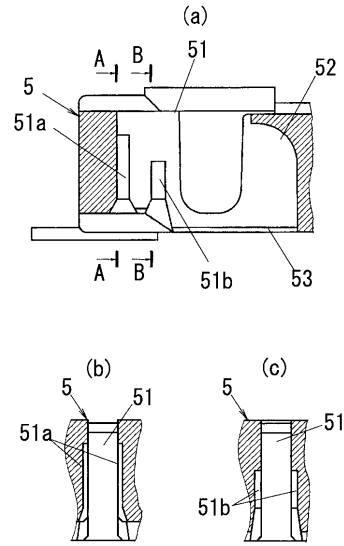
【 図 7 】



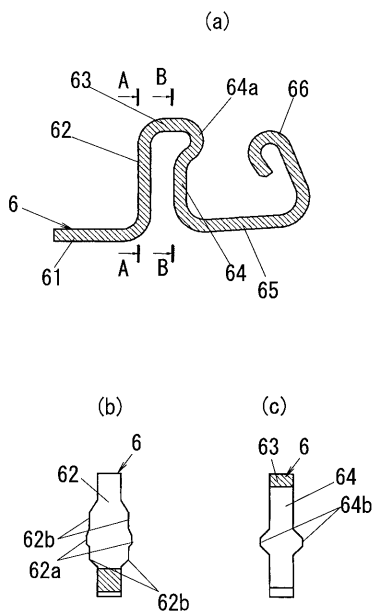
【 図 9 】



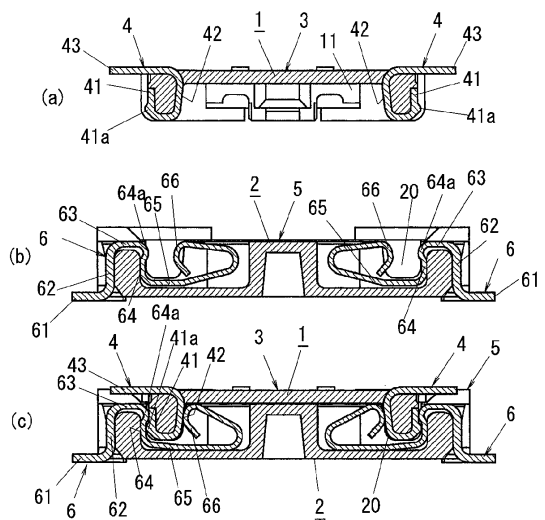
【 図 10 】



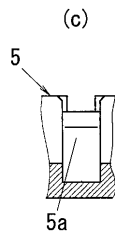
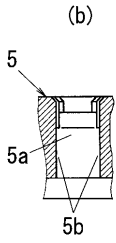
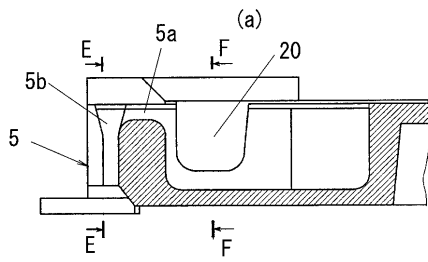
【 図 11 】



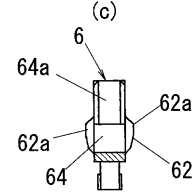
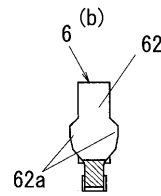
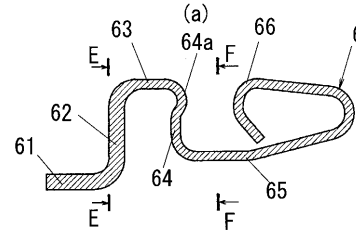
【 図 12 】



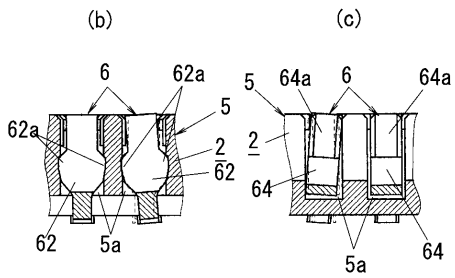
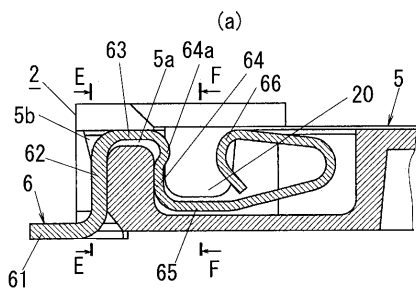
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-162913(JP,A)
特開平11-074024(JP,A)
特開2001-319711(JP,A)
特開2004-055463(JP,A)
特開2004-119048(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 12/16