

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4678696号
(P4678696)

(45) 発行日 平成23年4月27日 (2011.4.27)

(24) 登録日 平成23年2月10日 (2011.2.10)

(51) Int. Cl. F I
 HO 1 R 12/71 (2011.01) HO 1 R 23/68 N
 HO 1 R 12/77 (2011.01)

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2007-558118 (P2007-558118)	(73) 特許権者	399132320 タイコ・エレクトロニクス・コーポレイション Tyco Electronics Corporation アメリカ合衆国 19312 ペンシルベニア州 バーウィン、ウェストレイクス ドライブ 1050
(86) (22) 出願日	平成18年2月24日 (2006.2.24)	(74) 代理人	000227995 タイコエレクトロニクスジャパン合同会社
(65) 公表番号	特表2008-532247 (P2008-532247A)	(72) 発明者	マイヤー、ジョン、マーク アメリカ合衆国 17551 ペンシルベニア州 ミラーズビル ウォルナット・ヒル・ロード 397
(43) 公表日	平成20年8月14日 (2008.8.14)		
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/006979		
(87) 国際公開番号	W02006/093921		
(87) 国際公開日	平成18年9月8日 (2006.9.8)		
審査請求日	平成20年11月18日 (2008.11.18)		
(31) 優先権主張番号	11/069, 427		
(32) 優先日	平成17年3月1日 (2005.3.1)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 平坦な整列表面を有する2体の表面実装型ヘッダ組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内部キャビティ(318)を区画する複数の壁(312, 314)を有する絶縁性のコンタクトハウジング(302)と、前記内部キャビティ内に前記コンタクトハウジングの外側まで前記壁のうちの一壁を貫通して延びる複数のコンタクト(306)とを具備するヘッダ組立体(300)において、
 絶縁性の整列ハウジング(304)が、該整列ハウジングの外側に延びる少なくとも1個の整列部材(352)を有し、
 該整列ハウジングは、前記コンタクトハウジングとは別体に設けられると共に該コンタクトハウジングに独立して取り付けられ、
 前記コンタクトは、前記整列ハウジングに当接して撓むと共に整列リブ(370)に当接することにより、回路基板に表面実装するための前記コンタクトの共平面性を保証し、
外面に取り付けられる基板実装機構(308)をさらに具備し、
該基板実装機構は、前記コンタクトが前記整列リブに当接する際に前記コンタクトと共平面である回路基板係合面を具備することを特徴とするヘッダ組立体。

【請求項2】

前記整列ハウジングは、整列キャビティ(354)を区画する複数の壁(340, 350)を有し、
 前記コンタクトハウジングは接続面(316)を有し、
 前記コンタクトは、複数の列で前記接続面を貫通して前記整列キャビティ内へ延びている

ことを特徴とする請求項 1 記載のヘッダ組立体。

【請求項 3】

前記整列ハウジングは、前記複数のコンタクトが貫通する前記壁に解放可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 記載のヘッダ組立体。

【請求項 4】

前記コンタクトは、前記整列リブに対して予荷重が与えられていることを特徴とする請求項 1 記載のヘッダ組立体。

【請求項 5】

前記整列リブが回路基板 (303) の係合面 (301) からほぼ一様な距離で配置されていることにより、前記整列リブの整列面 (368) 及び前記係合面の間に間隙が形成され

10

、前記コンタクトは、前記整列面に当接すると共に前記間隙をほぼ埋めることを特徴とする請求項 1 記載のヘッダ組立体。

【請求項 6】

前記整列ハウジングが前記コンタクトハウジングに取り付けられると、前記整列リブが前記コンタクトに係合し、これにより、前記整列リブに対して前記コンタクトに予荷重が与えられることを特徴とする請求項 1 記載のヘッダ組立体。

【請求項 7】

前記整列ハウジングは、複数のスロットを有する位置決め部材 (364) をさらに具備し

20

、複数の前記コンタクトの各々は、前記複数のスロットの対応する 1 個と係合することを特徴とする請求項 1 記載のヘッダ組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電気コネクタに関し、より具体的にはプラグ組立体と嵌合するための表面実装型ヘッダ組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

コネクタ組立体を形成するためにリセプタクル組立体にプラグ組立体を嵌合することは、大きな挿入力を要することが多い。この大挿入力は、コネクタが多数のコンタクトを有する互いに嵌合するコネクタハウジングを具備するコネクタである場合に特に生ずる。例えば、自動車の駆動系等の配線システムは代表的には、電気コネクタを有する。代表的には、各電気コネクタは、プラグ組立体及びヘッダ組立体からなる。プラグ組立体は、ヘッダ組立体のシュラウド内に嵌め込まれる。ヘッダ組立体は、接続面に沿って回路基板上に実装される。少なくともいくつかの公知のリセプタクル組立体は、プラグ組立体がヘッダ及び回路基板間の接続面と平行な方向に沿って嵌合される、直角型のリセプタクル組立体である。プラグ組立体及びヘッダ組立体の各々は、代表的には多数の電気コンタクトを有する。ヘッダ組立体内のコンタクトは、ヘッダ組立体及びプラグ組立体が嵌合する際にプラグ組立体の各コンタクトに電氣的及び機械的に接続される。ヘッダ組立体にプラグ組

30

40

立体を接続する際の大挿入力を克服するために、プラグ組立体及びヘッダ組立体のコンタクト同士を嵌合させるため駆動レバーが使用されることがある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

表面実装型ヘッダ組立体は、スルーホール実装型ヘッダ組立体を超える多くの利点を提供する。コスト及び工程の利点を提供することに加えて、表面実装は、ヘッダ組立体の設置面積を減少することを可能にするので、回路基板上の貴重な空間を節約し、或いは回路基板の寸法を小さくすることができる。ヘッダ組立体が回路基板に表面実装する際に、半田脚部がヘッダ組立体の一侧から回路基板への表面実装用に傾斜して延び、プラグ組立体

50

のコンタクトと嵌合するためにヘッダ組立体の別の面からほぼ直交して延びる。一つの自動車用コネクタシステムにおいて、1バージョンのヘッダ組立体に52個のコンタクトが使用され、ヘッダ組立体の回路基板への表面実装中の設置の問題と同様に、ヘッダ組立体を製造する上で製造及び組立の課題を提示する。

【0004】

例えば、表面実装するには、回路基板の平面に実装するためにヘッダ組立体の半田脚部が互いに共平面であることが望ましい。しかし、多数のコンタクトピンの共平面性を達成することは、多数のコンタクトにわたる製造許容差のため困難である。コンタクトの許容差又はヘッダの組立中のピンコンタクトの不整合を補償するために、追加の半田ペーストを使用することがある。しかし、多数のヘッダ組立体にわたり、ヘッダ組立体当たりの半田ペースト量の増加によるコスト増は無視できず、回路基板の平面に対するピンコンタクトの非共平面性はヘッダ組立体の信頼性に悪影響を与えるおそれがある。追加の半田ペーストの厚さはまた、細かいピッチの他の表面実装部品に対する半田ブリッジの問題を起こし、或いは異なるステンシル(型板)を使用する必要がある。半田脚部の非共面性の程度により、基板への接続が弱いコンタクトや、全く接続されないコンタクトが生ずるおそれがあり、いずれも望ましくなく、容認できない結果となる。

【0005】

また、ヘッダ組立体及びプラグ組立体の係合及び係合解除の際の大挿入力は、ヘッダ組立体の半田接続部に有害である。半田接続部を破損から守るために、ヘッダの隅で回路基板に半田付けされる半田クリップが使用されることがある。このように、半田クリップの機械的接続は、ヘッダ組立体が相手コネクタと嵌合し相手コネクタから嵌合解除される際の機械的歪みを主に負担する。しかし、半田クリップを製造する際の許容差は、ヘッダ組立体が回路基板に半田付けされる際にさらに非共平面の問題を引き起こす。許容差範囲の一端において、半田クリップは、コンタクトが回路基板と完全に接触するのを妨げ、コンタクトの半田接続部の品質を低下させるおそれがある。許容差範囲の他端において、半田クリップは、半田付け中に半田クリップが回路基板に十分に接触せず、ヘッダ組立体が相手コネクタと嵌合し相手コネクタから嵌合解除される際の大挿入力及び大抜去力からコンタクトを保護する半田クリップの能力を低下させるおそれがある。解決すべき課題は、表面実装型ヘッダ組立体のコンタクトの非共平面性である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の解決策は、内部キャビティを区画する複数の壁を有する絶縁コンタクトハウジングと、外表面上に延びる少なくとも1個の整列リブを有する絶縁整列ハウジングとを具備するヘッダ組立体により提供される。整列ハウジングはコンタクトハウジングとは別体に設けられ、独立してコンタクトハウジングに実装される。複数のコンタクトは内部キャビティ内に含まれ、一壁を貫通してコンタクトハウジングの外部まで延びる。コンタクトは整列ハウジングに当接して撓み、整列リブに当接する。これにより、回路基板に表面実装するためのコンタクトの共平面性を保証する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、添付図面を参照して、本発明を例示により説明する。

【0008】

図1及び図2は、本発明の典型的な一実施形態に従って形成された表面実装型ヘッダ組立体用の、時としてシュラウドと称される典型的なハウジング100のそれぞれ上から及び下から見た斜視図である。

【0009】

ハウジング100は、1対の縦の側壁102、縦の側壁102の端部間を延びる1対の横の側壁104、並びに縦の側壁102及び横の側壁104間を延びる底壁106を有する。側壁102、104及び底壁106は、ハウジング100の上側にコンタクトキャビティ108(図1参照)を区画し、ハウジング100の下側に接続面110(図2参照)

10

20

30

40

50

を区画する。第1列すなわち外側列のコンタクト開口112及び第2列すなわち内側列のコンタクト開口114は、ハウジング100の縦の側壁102の各々に対して平行に底壁106を貫通して設けられている。これにより、コンタクトキャビティ108から底壁106を貫通して接続面110まで延びる4列の開口が設けられる。図示の実施形態において、各列のコンタクト開口112, 114は13個のコンタクト開口を有するので、52(13×4)極ハウジング100を提供する。しかし、本発明の範囲及び真髄から逸脱することなく、別の種々の実施形態においては、より多い又は少ない列でより多い又は少ない数の開口を設けることもできることを認識されたい。

【0010】

コンタクトキャビティ108(図1参照)に連通する縦の各側壁102には、レバー用スロット116が形成されている。レバー用スロット116は、相手コネクタの電気コンタクトをヘッダ内の電気コンタクト(後述)に係合させるために相手コネクタ(図示せず)の駆動レバーを受容し維持するよう構成されている。種々のスロット及びキー構造118は、相手コネクタの嵌合部を案内してヘッダの電気コンタクトを相手コネクタに整列させるために、ハウジング100の縦の側壁102、横の側壁104及び底壁106に設けられている。しかし、別の実施形態において、レバー用スロット116及びキー構造118の一方又は双方は、手動式(すなわち補助のない)コネクタ組立体において省略してもよいことを理解されたい。

【0011】

縦の両側壁102間の各横の側壁104の外側面122からは、半田クリップ実装突起120が外側へ延びている。ハウジング100の隅には、横の側壁104の各外側面122からは、整列突起124も外側へ延びている。各整列突起124は、その端面127にパイアスリップ126(図1参照)を有する。以下に説明するように、実装突起120、整列突起124及び整列リブ126は、ハウジング100の各横の側壁104に半田クリップ(後述)を配置するよう作用するので、半田クリップの表面は、ハウジング100の接続面110(図2参照)で半田脚部と共平面に配置される。半田クリップを取り付ける際に突起120の削られた部分を集めるために、実装突起124の周囲に溝すなわちスロット121を設けてもよい。横の側壁104の下端には切欠き129が設けられる。切欠き129は後述するように、半田クリップを横の側壁104に保持するために使用される。

【0012】

任意であるが、典型的な一実施形態において、ハウジング100の隅で縦の側壁102から突起128が外側へ延びる。突起128は、縦の側壁102の外側面130に相手コネクタのためのキー構造を与える。突起124, 128はほぼ直方体形状で図示されているが、本発明の別の実施形態においては他の形状の突起124, 128を使用することもできることを認識されたい。

【0013】

図2を参照すると、ハウジング100の接続面110は、縦の側壁102と平行に延びる、スロットが形成された位置決め部材132を有する。位置決め部材132には、外側列の開口112及び内側列の開口114の各コンタクト開口に対して1個のスロットが設けられている。コンタクトの半田脚部(後述)が位置決め部材132の各スロット内に受容されると、半田脚部がハウジング100の縦軸133とほぼ平行に延びる矢印Aの方向に移動することが防止される。接続面110は、各縦の側壁102に隣接する整列リブ136上に延びる整列面134をさらに有する。整列面134は互いに共平面であり、位置決め部材132から横方向に離間しているので、位置決め部材132は、整列面及びコンタクト開口112の各外側列の間に位置する。後述するように、整列面134は、接続面110上の半田脚部の端部が互いに共平面であることを保証する位置決め面を提供する。半田脚部に整列面134に対する予荷重を与えると、後述するように、縦軸133に直交して延びる矢印Bの方向に半田脚部が移動することを防止する。

【0014】

典型的な一実施形態において、位置決め部材132、整列リブ136及び整列突起12

10

20

30

40

50

4 は、互いに一体的に形成される。整列リブ 1 3 6 及び整列突起 1 2 4 を一体に形成することにより、整列突起 1 2 4 の上面 1 2 7 (図 1 参照) は整列面 1 3 4 から所定距離に配置される。このように、半田クリップは、後述するように整列面に対して正確に配置でき、半田クリップと整列面 1 3 4 との共平面性を達成する。或いは、整列リブ 1 3 6、位置決め部材 1 3 2 及び整列突起 1 2 4 は、個別に製造されてハウジング 1 0 0 に取り付けられてもよい。

【 0 0 1 5 】

典型的な一実施形態において、上述の各特徴を有するハウジング 1 0 0 は、射出成形法等の公知の方法により、プラスチック等の絶縁物 (すなわち、非導電性材料) から一体的に形成される。しかし、ハウジング 1 0 0 は複数の別体の部品で形成されてもよく、当業者であれば理解するように他の材料で形成されてもよいことを認識されたい。

10

【 0 0 1 6 】

図 3 は、ハウジング 1 0 0 の外側列のコンタクト開口 1 1 2 (図 1 及び図 2 参照) に使用することができる第 1 コンタクト組 1 5 0 の正面図である。典型的な一実施形態において、コンタクト組 1 5 0 は、接触部 1 5 2、開口部 1 5 4 及び半田脚部 1 5 6 を有する。開口部 1 5 4 は、コンタクト開口 1 1 2 の列の開口に挿入されると圧入を形成する寸法に設定され、接触部 1 5 2 及び半田脚部 1 5 6 は共通の中心線 1 5 7 に沿って互いに整列する。

【 0 0 1 7 】

横方向キャリアストリップ 1 5 8 は開口部 1 5 4 を結合し、コンタクト組 1 5 0 は、ヘッダの組立中にキャリアストリップ 1 5 8 が切断されると、個々のコンタクトに分離される。図 3 には 2 個のコンタクトのみが図示されるが、コンタクト組 1 5 0 は、コンタクト列 1 1 2 のコンタクト開口 (図 1 及び図 2 参照) の数に対応する多数のコンタクトを有してもよいことを理解されたい。コンタクト組 1 5 0 は、銅又は銅合金等の単一の金属片から製造でき、コンタクト組 1 5 0 の所望の電氣的及び機械的な特性を得るために必要な、錫、鉛、金等でさらに被覆又はめっきされてもよい。

20

【 0 0 1 8 】

図 4 は、半田脚部 1 5 6 の一端 1 6 0 に形成された小さな放射状部を示すコンタクト組 1 5 0 の側面図である。この放射状部は、後述するように、ヘッダが組み立てられる際のコンタクト組 1 5 0 の許容差すなわち不整合を軽減する丸みを帯びた端部 1 6 0 を形成する。別の実施形態において、放射状部は省略でき、コンタクト組 1 5 0 は直線状であってもよい。

30

【 0 0 1 9 】

図 5 は、ハウジング 1 0 0 のコンタクト開口 1 1 4 の内側列 (図 1 及び図 2 参照) に使用できる第 2 コンタクト組 1 7 0 の正面図である。典型的な一実施形態において、コンタクト組 1 7 0 は、接触部 1 7 2、開口部 1 7 4 及び半田脚部 1 7 6 を有する。開口部 1 7 4 は、コンタクト開口 1 1 4 の列の開口に挿入されると圧入を形成する形状及び寸法に設定され、接触部 1 7 2 及び半田脚部 1 7 6 は開口部 1 7 4 に対して互いにずれている。すなわち、接触部 1 7 2 は及び半田脚部 1 7 6 は、離間した中心線を有する。接触部 1 7 2 及び半田脚部 1 7 6 のずれは、コンタクト組 1 5 0、1 7 0 がハウジング 1 0 0 に取り付けられる際に半田脚部 1 5 6 (図 3 及び図 4 参照) に対して半田脚部 1 7 6 の所望の中心線間隔を達成する。コンタクト組 1 7 0 は、内側列のコンタクト開口 1 1 4 に取り付けられるので、ハウジング 1 0 0 の外側列のコンタクト開口 1 1 2 に取り付けられる第 1 コンタクト組 1 5 0 より大きな長さ L を有する。

40

【 0 0 2 0 】

横方向キャリアストリップ 1 7 8 は開口部 1 7 4 を結合し、コンタクト組 1 7 0 は、ヘッダの組立中にキャリアストリップ 1 7 8 が切断される際に、個々のコンタクトに分離される。図 5 には 2 個のコンタクトのみが示されているが、コンタクト組 1 7 0 はコンタクト列のコンタクト開口 1 1 4 に対応する数のコンタクトを有することを理解されたい。コンタクト組 1 7 0 は、銅又は銅合金等の単一の金属片から製造でき、コンタクト組 1 7 0

50

の所望の電氣的及び機械的な特性を得るために必要な、錫、鉛、金等でさらに被覆又はめっきされてもよい。

【0021】

図6は、半田脚部176の一端180に形成された小さな放射状部を示すコンタクト組170の側面図である。この放射状部は、後述するように、ヘッダが組み立てられる際にコンタクト組170の許容差すなわち不整合を軽減する丸みを帯びた端部180を形成する。別の実施形態において、放射状部は省略でき、コンタクト組170は直線状であってもよい。

【0022】

図7は、本発明の典型的な一実施形態に従って形成された半田クリップ190を示す平面図である。クリップ190は、実装開口194及び整列開口196を有する主本体部192を有する。実装開口194は、ハウジング100の実装突起120(図1及び図2参照)上に圧入するための形状及び寸法に設定される。整列開口196は、ハウジング100の整列突起124(図1及び図2参照)を受容する寸法に設定される。このように、半田クリップ190は、ハウジング100の各横壁104に取り付けられる際に、矢印C方向に沿って垂直且つ矢印D方向に沿って水平に整列できる。

10

【0023】

本体部192の一縁191には、半田クリップ190が取り付けられる際にハウジング100の接続面110(図2参照)に面する保持タブ198が形成されている。保持タブ198は、横の側壁104上に折り曲げられると共に切欠き127(図2参照)に保持されてもよい。整列開口196の縁202は、ハウジング100の整列突起124のパイアスリブ126(図1参照)と接触する。従って、矢印C及びDにより示される相互に直交する2方向に沿った半田クリップ190の移動に対する保証が得られる。

20

【0024】

典型的な一実施形態において、半田クリップ190は、打抜き及び曲げ加工に従って金属板から製造される。しかし、半田クリップ190は、別の実施形態において当業界では公知の種々の方法に従って種々の材料から製造することができることを認識されたい。

【0025】

典型的な一実施形態において保持タブ198はT形状に形成されるが、別の実施形態においてはT形状に代えてハウジング100の側壁104に半田クリップ190を保持する種々の形状を使用することができることを理解されたい。

30

【0026】

整列タブ204は縁191から突出しており、平坦で滑らかである半田クリップ基板係合面206を有する。基板係合面206は、ヘッダ組立体の表面実装の際に回路基板の平坦面と接触し、回路基板に半田付けされる。整列タブ204の半田付けは、コンタクト組150, 170の半田付け接続部に対してストレーンリリーフを提供する構造的強度及び剛性を提供する。

【0027】

図8は、製造の第1段階でのヘッダ組立体200を示す断面図である。ヘッダ組立体200は、コンタクト組150, 170が外側列のコンタクト開口112及び内側列のコンタクト開口114(図1及び図2参照)に挿入されたハウジング100を有する。各コンタクト組150, 170の接触部152, 172がコンタクトキャビティ108内に部分的に配置されているのに対し、半田脚部はハウジング100の接続面110から延びている。

40

【0028】

図9は、外側列のコンタクト開口112を通るヘッダ組立体200の部分的断面図である。コンタクト組150の開口部154は、所定距離をおいてコンタクト開口の列112内に部分的に延びていると共に、ハウジング100の接続面110から部分的に延びている。キャリアストリップ158(図3参照)がコンタクト組150から剪断されていることにより、コンタクト開口列112の開口に個別のコンタクトが形成される。コンタクト

50

組 1 5 0 の半田脚部 1 5 6 は、コンタクト組 1 7 0 の半田脚部 1 7 6 の間に配置されており、半田脚部 1 7 6 , 1 5 6 の中心線は互いに一定の間隔である。

【 0 0 2 9 】

図 1 0 は、内側列のコンタクト開口 1 1 4 を通るヘッダ組立体 2 0 0 の部分的断面図である。コンタクト組 1 7 0 の開口部 1 7 4 は、所定距離をおいてコンタクト開口の列 1 1 4 内に部分的に延びていると共に、ハウジング 1 0 0 の接続面 1 1 0 から部分的に延びている。キャリアストリップ 1 7 8 (図 5 参照) がコンタクト組 1 7 0 から剪断されていることにより、コンタクト開口列 1 1 4 の開口に個別のコンタクトが形成される。コンタクト組 1 7 0 の半田脚部 1 7 6 は、コンタクト組 1 5 0 の半田脚部 1 5 6 の間に配置されており、半田脚部 1 7 6 , 1 5 6 の中心線は互いに一定の間隔である。

10

【 0 0 3 0 】

図 1 1 は、製造の第 2 段階のヘッダ組立体 2 0 0 の断面図である。ここで、ハウジング 1 0 0 の接続面 1 1 0 に向かって半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 を曲げ加工するために、曲げ金型 2 1 0 , 2 1 2 等の工具が使用される。曲げ金型 2 1 2 が一旦取り外されると、曲げ金型 2 1 0 を矢印 E 方向に配置して曲げ加工済みの半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 を接続面 1 1 0 へ向けることにより、接続面 1 1 0 を通ってコンタクトをさらに挿入することができる。

【 0 0 3 1 】

上述の実施形態は、ハウジング 1 0 0 に部分的に取り付けた後にコンタクト組 1 5 0 , 1 7 0 を曲げ加工しているが、別の実施形態では、ハウジング 1 0 0 への取付けの前にコンタクト組 1 5 0 , 1 7 0 を曲げ加工してもよいことを認識されたい。

20

【 0 0 3 2 】

図 1 2 は、製造の第 3 段階のヘッダ組立体 2 0 0 の断面図である。ここで、開口部 1 5 4 , 1 7 4 (図 9 及び図 1 0 参照) は、ハウジング 1 0 0 の各コンタクト開口列 1 1 2 , 1 1 4 内に最終位置まで完全に挿入されている。この最終位置において、半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 は位置決め部材 1 3 2 (図 2 参照) のスロットに嵌っており、各半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 の丸みを帯びた端部 1 6 0 , 1 8 0 は、互いに整列すると共に整列リブ 1 3 6 に当接状態にある。図 1 2 に示されるように、整列面 1 3 4 は丸みを帯びすなわち王冠状に形成され、コンタクト組 1 5 0 , 1 7 0 の丸みを帯びた端部 1 6 0 , 1 8 0 と円滑に接触する形状に形成されている。半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 は図 1 1 に示される位置から撓められ、ハウジング 1 0 0 の接続面 1 1 0 に対して斜めを向くことにより、コンタクト組 1 5 0 , 1 7 0 に、整列リブ 1 3 6 の整列面 1 3 4 に対して半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 に予荷重を与える内部付勢力を生成する。半田脚部にこのような付勢力すなわち予荷重を与えることは、ヘッダ組立体 2 0 0 を表面実装前及び表面実装中に扱う際に、矢印 B の方向に半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 の垂直方向の移動をほぼ防止する。さらに、横の側壁 1 0 4 の上面 2 3 0 に対する半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 の最終角度 は、回路基板への満足な半田接続部を保証する。

30

【 0 0 3 3 】

整列リブ 1 3 6 の王冠状の整列面 1 3 4 及び半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 の丸みを帯びた端部 1 6 0 , 1 8 0 は、コンタクト組 1 5 0 , 1 7 0 が取り付けられる際に半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 のある程度の不整合を許容する。整列面 1 3 4 の丸みを帯びた係合面及びコンタクト組 1 5 0 , 1 7 0 の端部 1 6 0 , 1 8 0 は、コンタクト組 1 5 0 , 1 7 0 が最終位置に移動すると係合面のうちで接触点がずれることができる。半田脚部 1 5 6 , 1 7 6 に整列リブ 1 3 6 に対する予荷重が与えられると、半田脚部の相対的不整合は全てではなくてもほぼ無くなり、コンタクト組 1 5 0 , 1 7 0 の丸みを帯びた端部 1 6 0 , 1 8 0 は、回路基板への実装のための丸みを帯びた端部に接線方向である共平面の接触点を形成するようほぼ整合する。

40

【 0 0 3 4 】

図示の実施形態では、整列面 1 3 4 は王冠状であり、コンタクト組 1 5 0 , 1 7 0 の端部 1 6 0 , 1 8 0 は丸みを帯びているが、別の実施形態では、回路基板に表面実装するために互いに共平面の関係でコンタクトを整列しながら、整列面はほぼ平坦であり且つコン

50

タクト端部はほぼ直線状であってもよいことを理解されたい。

【0035】

図13は、製造の最終段階のヘッド組立体200の断面図である。ここで、半田クリップ190がハウジング100に取り付けられている。半田クリップ整列タブ204の係合面206は、コンタクト組150, 170のコンタクト端部160, 180と共平面である。従って、接続面110は、回路基板222の平坦面220への表面実装に良好に適合する。

【0036】

図14は、組立完了時のヘッド組立体200を下から見た斜視図である。半田クリップ190は、ハウジング100の横の側壁104に結合され、保持タブ198により側壁104に保持されることができる。半田脚部156, 176には予荷重が与えられており、ハウジング100の縦の側壁に隣接する整列面134に当接する。コンタクト組150, 170の製造における製造許容差は軽減され、半田脚部156, 176は、基板222の平坦面220(図13参照)に実装するためにほぼ整列すると共に共平面である。半田クリップ基板整列面206は、半田脚部156, 176の平面内で回路基板222への実装を確保するために、半田脚部156, 176とほぼ整列すると共に半田脚部156, 176と共平面である。従って、回路基板222に対してヘッド組立体200を信頼性高く半田付けするために、半田ペーストの比較的薄く且つ一様な膜を使用することができる。

【0037】

上述の全ての理由のため、ヘッド組立体200が相手コネクタと嵌合及び嵌合解除する際の大きな挿入力及び抜去力に抗することができる、表面実装用途のしっかりした信頼性の高いヘッド組立体が提供される。

【0038】

図15は、本発明の別の典型的な実施形態に従って形成された表面実装型ヘッド組立体300を示す、上から見た斜視図である。図示の実施形態において、ヘッド組立体300は直角表面実装型ヘッド組立体であり、回路基板303(図15に破線で示される)の係合面301に沿って配向されてもよい。

【0039】

ヘッド組立体300は、コンタクトハウジングすなわちシュラウド302、コンタクトハウジング302に取り付けられた整列ハウジング304、及び後述するようにコンタクトハウジング302及び整列ハウジング304内に整列されて収容された複数のコンタクト306を具備する。コンタクトハウジング302及び整列ハウジング304は区別できるものであり、回路基板303に対してコンタクト306を配向させるために互いに取り付けられる、個別に製造された部材である。典型的な一実施形態において、コンタクトハウジング302は公知のコンタクトハウジングであり、整列ハウジング304は、コンタクトハウジング302に後付けされる製造されると共に、後述するようにコンタクトを整列させる。

【0040】

コンタクトハウジング302及び整列ハウジング304は回路基板303に個別に又は一括して結合されてもよいので、コンタクト306はほぼ平坦な方向性で係合面301と係合する。典型的な一実施形態において、整列ハウジング304はコンタクトハウジング302に結合される。整列ハウジング304は、ヘッド組立体300を回路基板303に実装させるための基板実装機構308を有する。別の実施形態において、整列ハウジング304は半田クリップ実装片(図示せず)を有し、ヘッド組立体300は半田クリップ(図示せず)を介して回路基板303に実装される。或いは、コンタクトハウジング302は、ヘッド組立体300を回路基板303に実装させるための基板実装機構(図示せず)を有してもよい。

【0041】

図16は、コンタクトハウジング302を下から見た斜視図である。コンタクトハウジング302は、1対の縦の側壁312、縦の側壁312の端部間を延びる1対の横の側壁

10

20

30

40

50

314、並びに縦の側壁312及び横の側壁314間を延びる接続面316を有する。側壁312、314及び接続面316は共同で、コンタクトハウジング302内にコンタクトキャビティ318を区画する。プラグ接続部320は、縦の側壁312及び横の側壁314の間に延びており、接続面316とほぼ対向している。プラグ接続面320はプラグ組立体(図示せず)を受容するよう配向されており、コンタクトキャビティ318へのアクセスを可能にする開口(図16に図示せず)が貫通している。図示の実施形態において、縦の側壁312の一つは、ヘッダ組立体300が回路基板303(図15参照)に結合される際に係合面301(図15参照)に係合するよう配向されている。キャビティ軸321は接続面316及びプラグ接続部320間を延びており、接続面316及びプラグ接続部320の各々に対してほぼ直交する。ハウジング100とは対照的に、コンタクトハウジング302のキャビティ軸321は、回路基板303の係合面301とほぼ平行に配向されている。

10

【0042】

コンタクト開口の第1列すなわち上側列322及びコンタクト開口の第2列すなわち下側列(図16に図示せず)は、コンタクトハウジング302の各縦の側壁312と平行な関係で接続面316を貫通して設けられる。コンタクト開口の下側列は、コンタクト開口の上側列322とほぼ平行に延びていると共に上側列322から離間している。図示の実施形態において、コンタクト開口列は、それぞれ13個のコンタクト開口を有する。しかし、本発明の範囲及び真髄から逸脱することなく、別の種々の実施形態においては、より多い又は少ない列で、より多い又は少ない数の開口を設けることもできることを認識されたい。

20

【0043】

整列片330は、縦の側壁312間を横の側壁314のおおのの外面332から外方へ延びている。整列片330は、コンタクトハウジング302の接続面316近傍に配置されている。各整列片330は、コンタクトハウジング302に関して整列ハウジング304(図15参照)を配置させるよう作用し、縦の側壁312の一つに沿ってコンタクトハウジング302に整列ハウジング304を嵌合させるためのキー構造を与える。整列片330はほぼ直方体で図示されているが、本発明の他の実施形態では他の形状の片330を使用してもよいことを認識されたい。

【0044】

整列片330の外面338に、ラッチすなわち保持クリップ336を設けてもよい。これらラッチ336は、ヘッダ組立体330を組み立てる際に、後述するように整列ハウジング304を保持するよう作用する。

30

【0045】

典型的な一実施形態において、上述の各特徴を有するコンタクトハウジング302は、射出成形法等の公知の方法により、プラスチック等の絶縁物(すなわち、非導電性材料)から一体的に形成される。しかし、コンタクトハウジング302は複数の別体の部品で形成されてもよく、当業者であれば理解するように他の材料で形成されてもよいことを認識されたい。

【0046】

図17は、整列ハウジング304を下から見た斜視図である。整列ハウジング304は、1対の横に離間した側壁340を有する。側壁340は、上縁342、下縁344、内部側縁346及び外部側縁348を有する。図示の実施形態において、各側壁340の上縁342は、内部側縁346及び外部側縁348の間を傾斜する。縦壁350は、上縁342及び横の側壁340の間を延びる。整列部材352が、横の側壁340間を延びると共に各側壁340の外部側縁348近傍に配置されている。側壁340、縦壁350及び整列部材352は共同して、整列ハウジング304内に整列キャビティ354を区画する。詳細に後述するように、コンタクト306(図15参照)は、回路基板303(図15参照)と表面係合するために整列キャビティ354内で整列する。

40

【0047】

50

整列ハウジング304はまた、各横の側壁340の内部側縁346から延びるコンタクトハウジング実装部356を有する。ハウジング実装部356は、横の側壁340の内部側縁346間を延びる開口を有し、コンタクトハウジング302(図16参照)から整列キャビティ354までのアクセスを可能にする。具体的には、ヘッダ組立体300が組み立てられる際に、コンタクトハウジング302の接続面316(図16参照)が開口内で配向するので、これによりコンタクト306が整列キャビティ348内に延びることができる。ハウジング実装部356はまた、開口から外側へ延びる1対の実装キャビティ358を有する。実装キャビティ358は、コンタクトハウジング302の横の側壁314(図16参照)から延びる整列片330(図16参照)と係合する寸法及び形状に形成されている。

10

【0048】

ハウジング実装部356は、各実装キャビティ358近傍に配置された保持タブ360を有する。これら保持タブ360は、整列片330から延びるラッチ336(図16参照)と係合するための切欠きすなわちスロット362を内部に有する。従って、保持タブ360は、コンタクトハウジング302に対して整列ハウジング304を固定する。また、保持タブ360は、ラッチ336が解放できるよう可動であり、ヘッダ組立体300は分解することができる。具体的には、ラッチ336がスロット362内に最早保持されなくなるまで、実装キャビティ358に対して保持タブ360にほぼ外方へ力を印加すると、整列ハウジング304をコンタクトハウジング302から係合解除することができる。

【0049】

20

整列部材352は、側壁340の内部側縁346間を延びる開口から離間している。整列部材352は、開口とほぼ平行に延びる、スロットが形成された位置決め部材364を有し、1個のスロットは、接続面316の各コンタクト開口用の位置決め部材364内に設けられている。後述するように、コンタクト306が位置決め部材364の各スロット内に受容されると、コンタクト306は、整列ハウジング304の縦軸366とほぼ平行に延びる矢印F方向に移動することが防止される。

【0050】

整列部材352は、各側壁340の外部縁348に隣接する整列リブ370上に延びる整列面368をさらに有する。整列面368は平坦であり、整列ハウジング304が回路基板303に実装される際に係合面301(図15参照)とほぼ平行に延びる。また、整列面368は、ヘッダ組立体300が回路基板303に実装される際に係合面301と離間関係にあるので、コンタクト306は、整列面368及び係合面301間を延びることができる。整列リブ370及び整列面368は位置決め部材364から横方向に離間するので、位置決め部材364は、整列面368と、両側壁340の内部側縁346間を延びる開口との間に配置される。後述するように、整列面368は、コンタクト306の端部が互いに共平面であることを確保する位置決め面を与える。後述するように、整列面368に対してコンタクト306に予荷重を付与することは、コンタクト306が縦軸366に対して直交して延びる矢印G方向へ移動することを防止する。

30

【0051】

典型的な一実施形態において、基板実装機構308は、下縁344に隣接する横の側壁340の各々から外方へ延びる。図示の実施形態において、基板実装機構308は、固定具(図示せず)を内部に受容するための固定孔374を有する。固定具は、回路基板303に整列ハウジング304を実装するよう作用する。他の一実施形態において、回路基板303に対して整列ハウジング304を所定位置に実装するよう半田クリップを配置、固定するために、半田クリップ実装片が両側壁340から外方に延びていてもよい。基板実装機構308は、コンタクト306の整列面368との共平面を達成するために、後述するように整列面368に対して精確に配置してもよい。

40

【0052】

典型的な一実施形態において、上述の各特徴を有する整列ハウジング304は、射出成形法等の公知の方法により、プラスチック等の絶縁物(すなわち、非導電性材料)から一

50

体的に形成される。しかし、整列ハウジング 304 は複数の別体の部品で形成されてもよく、当業者であれば理解するように他の材料で形成されてもよいことを認識されたい。

【0053】

図18は、コンタクトハウジング 302 (図15及び図16参照)の上側列のコンタクト開口 322 (図16参照)に使用することができる第1コンタクト 380の図である。典型的な一実施形態において、コンタクト 380は、接触部 382、開口部 384、フォーミング部 386及び半田脚部 388を有する。フォーミング部 386は、コンタクトハウジング 302及び整列ハウジング 304 (図15及び図17参照)の一方又は双方に対して所定位置にコンタクトをほぼ配向させるよう、ヘッダ組立体の組立中に曲げ加工され、操作されてもよい。開口部 384は、上側列のコンタクト開口 322の開口に挿入され、操作されてもよい。開口部 384は、上側列のコンタクト開口 322の開口に挿入されると圧入を生成する寸法に設定され、接触部 382及びフォーミング部 386は共通の中心線に沿って互いに整列している。半田脚部 388の一端 392には、放射状部が形成されている。この放射状部は、以下に見られるように、ヘッダ組立体 300が組み立てられる際にコンタクト 380の許容差又は不整合を軽減する丸みを帯びた端部 392を形成する。別の一実施形態において、この放射状部は省略でき、コンタクト 380の端部は直線状であってもよい。

10

【0054】

図18には単一のコンタクト 380のみが示されているが、コンタクト 380はコンタクト列 322 (図17参照)のコンタクト開口に対応する数のコンタクトを有するコンタクト組の一部であることを理解されたい。コンタクト組は、銅又は銅合金等の単一の金属片から製造でき、コンタクト組の所望の電氣的及び機械的特性を得るために必要な、錫、鉛、金等でさらに被覆又はめっきされてもよい。

20

【0055】

図19は、コンタクトハウジング 302の下側列のコンタクト開口 314 (図15及び図16参照)に使用することができる第2コンタクト 400の図である。典型的な一実施形態において、コンタクト 400は、接触部 402、開口部 404、フォーミング部 406及び半田脚部 408を有する。フォーミング部 406は、コンタクトハウジング 302及び整列ハウジング 304 (図15及び図17参照)の一方又は双方に対して所定位置にコンタクトをほぼ配向させるよう、ヘッダ組立体の組立中に曲げ加工され、操作されてもよい。開口部 404は、コンタクト開口の列の一開口に挿入されると圧入を生成する形状及び寸法に設定され、接触部 402及びフォーミング部 406は共通の中心線に沿って互いに整列する。別の一実施形態において、第2コンタクト 400は、図5に示される第2コンタクト 170と同様にオフセットしてもよい。コンタクト 400は、下側列のコンタクト開口に取り付けられるので、ヘッダ組立体 300が組み立てられる際に、整列リブ 370 (図17参照)に比較的接近している。このため、第2コンタクト 400は、コンタクトハウジング 302の上側列のコンタクト開口 322に取り付けられる第1コンタクト 380よりも短い長さMを有する。

30

【0056】

半田脚部 408の一端 412には、放射状部が形成されている。この放射状部は、以下に見られるように、ヘッダ組立体 300が組み立てられる際にコンタクト 400の許容差又は不整合を軽減する丸みを帯びた端部 412を形成する。別の一実施形態において、この放射状部は省略でき、コンタクト 400の端部は直線状であってもよい。

40

【0057】

図19には単一のコンタクト 400のみが示されているが、コンタクト 400はコンタクト列のコンタクト開口に対応する数のコンタクトを有するコンタクト組の一部であることを理解されたい。コンタクト組は、銅又は銅合金等の単一の金属片から製造でき、コンタクト組の所望の電氣的及び機械的特性を得るために必要な、錫、鉛、金等でさらに被覆又はめっきされてもよい。

【0058】

図20は、コンタクト 380, 400が上列のコンタクト開口 322及び下列のコンタ

50

クト開口（上述したように図20には参照符号324で示される）に挿入された状態の、コンタクトハウジング302及びコンタクト380, 400の製造の第1段階を示す側面図である。具体的には、コンタクト380, 400は、フォーミング部386, 406及び半田脚部388, 408がコンタクトハウジング302の接続面316から延びると共に接続面316の外部に配置されるように、開口322, 324内に挿入される。さらに、図8ないし図14に示されるヘッダ組立体200を形成する方法とは対照的に、コンタクト380, 400は曲げ加工前に挿入完了するので、組立工程が無くなる。

【0059】

図示の実施形態において、コンタクトハウジング302は、回路基板303の係合面301に対して配向されている。このように、コンタクトハウジング302の縦の側壁312は、回路基板近傍に配置された下面420と、ほぼ対向する上面422を区画する。コンタクト380, 400はコンタクトハウジング302内に配向されるので、丸みを帯びた端部392, 412は上面422の方向に沿って上方へ湾曲する。また、丸みを帯びた端部392, 412は、ヘッダ組立体300が組み立てられる際に整列ハウジング304（図15及び図17参照）と係合するよう配向されている。

10

【0060】

整列片330は、横の側壁314から外方へ延びると共にコンタクトハウジング302の接続面316近傍に配置される。典型的な一実施形態において、整列片330は回路基板303の上に垂直方向に重ねられる構造であり、コンタクトハウジング302への整列ハウジング304（図15及び図17参照）を嵌合させるためのキー構造を与える。ラッチ336は、下面420近傍に配置された整列片330から外方へ延びる。

20

【0061】

典型的な一実施形態において、コンタクトハウジング302の下面420に向かってフォーミング部386, 406及び半田脚部388の一方又は双方を曲げ加工するために、曲げ金型等の工具を使用することができる。典型的な一実施形態において、コンタクトが約90°の角度で曲げられるコンタクト組150, 170とは対照的に、コンタクト380, 400は約15°及び約45°の間の角度で曲げられる。一実施形態において、コンタクトは、約30°の角度で曲げられる。このように、コンタクト380, 400は、コンタクト組150, 170と比較してより迅速に組立又は曲げ加工することができる。上述の実施形態は、コンタクトハウジング302に取り付けた後にコンタクト380, 400を曲げ加工しているが、別の実施形態では、コンタクトハウジング302への取付けの前にコンタクト380, 400を曲げ加工してもよいことを認識されたい。

30

【0062】

図21は、整列ハウジング304がコンタクトハウジング302に実装された状態の、ヘッダ組立体300の製造の第2段階を下から見た斜視図である。組立中に、コンタクトハウジング実装部356は整列片330に対して配置され、整列ハウジング304はコンタクトハウジング302に実装すなわち取り付けられる。具体的には、コンタクトハウジング実装部356は、コンタクトハウジング302の上面422のほぼ上で整列片330と整合し、コンタクトハウジング302の下面420に向かってほぼ垂直方向下方、すなわち矢印H方向に移動する。2部品ヘッダ組立体を有する少なくとも1個の利点は、整列ハウジング304及び整列リブ370の一方又は双方と干渉することなく、コンタクト380, 400がコンタクトハウジング302に対して取り付けられると共に配向されることである。具体的には、コンタクト380, 400が配置された後にのみ、整列ハウジング304がコンタクトハウジング302に実装される。

40

【0063】

一旦組み立てられると、整列片330は、実装キャビティ358の内面内に配置されると共に実装キャビティの内面と係合する。典型的な一実施形態において、整列片330は、整列ハウジング304がコンタクトハウジング302にしっかりと取り付けられるように、実装キャビティ358との圧入部を有する。また、保持タブ360内の切欠き362は、整列片330から延びるラッチ336と係合するよう配置されている。従って、保持

50

タブ 360 は、コンタクトハウジング 302 に整列ハウジング 304 を固定することができる。

【0064】

組立中、コンタクト 380, 400 は、整列リブ 370 及び位置決め部材 364 の垂直方向ほぼ下に配向される。このように、整列ハウジング 304 がコンタクトハウジング 302 に取り付けられると、整列リブ 370 はコンタクト 380, 400 と係合する。また、半田脚部 388, 408 は位置決め部材 364 のスロットにはめ込まれ、各半田脚部 388, 408 の丸みを帯びた端部 392, 412 は整列リブ 370 と突き当て接触状態で互いに整列する。図 21 に示されるように、整列面 368 は、丸みを帯びる、すなわち王冠状に形成されると共に、コンタクト 380, 400 の丸みを帯びた端部 382, 412 と円滑に接触する形状に形成される。半田脚部 388, 408 は、取り付けられると、コンタクトハウジング 302 の下面に向かうほぼ垂直方向下方へ図 20 及び図 21 に示される位置から撓み、これにより、整列リブ 370 の整列面 368 に対して半田脚部 388, 408 に予荷重を与える内部付勢力をコンタクト 380, 400 に発生させる。

10

【0065】

図 22 は、コンタクト 380, 400 が整列リブ 370 に沿ってほぼ整列したヘッダ組立体 300 の製造の最終段階を示す、下から見た斜視図である。図示の実施形態において、整列ハウジング 304 は、コンタクトハウジング 302 に着座完了し、コンタクトハウジング 302 に固定されている。組立の際に、横の側壁 340 の下縁 344 及び基板実装構造 308 の下面は、コンタクト 380, 400 の接触端部 392, 412 と共平面である。従って、ヘッダ組立体 300 は、回路基板 303 (図 15 参照) の係合面 301 に対して表面実装するのによく適合する。

20

【0066】

組立の際、半田脚部 388, 408 は、予荷重が与えられると共にヘッダ組立体 300 の一隅で整列リブ 370 の整列面 368 に対して当接する。このような半田脚部 388, 408 の付勢すなわち予荷重付与により、ヘッダ組立体 300 が表面実装の前、及び表面実装中に取り扱われると、矢印 I 方向への半田脚部 388, 408 の垂直方向の移動をほぼ防止する。コンタクト 380, 400 の製造の許容差は軽減され、半田脚部 388, 408 は、回路基板 303 に実装するためにほぼ整列すると共に共平面である。従って、回路基板 303 に対してヘッダ組立体 300 を信頼性高く半田付けするために、半田ペーストの比較的薄く且つ一様な膜を使用することができる。

30

【0067】

典型的な一実施形態において、整列リブ 370 の王冠状の整列面 368 及び半田脚部 388, 408 の丸みを帯びた端部 392, 412 は、コンタクト 380, 400 が取り付けられる際の半田脚部 388, 408 の不整合を許容する。丸みを帯びた整列面 368 及びコンタクト 380, 400 の端部 392, 412 により、コンタクト 380, 400 が最終位置に移動する際に表面のうちの接触点がずれることが可能になる。半田脚部 388, 408 に整列リブ 370 に対して予荷重が与えられるので、半田脚部 388, 408 の相対的不整合は全てではないがほぼ無くなる。そして、コンタクト 380, 400 の丸みを帯びた端部 392, 412 は、回路基板 303 への実装のための丸みを帯びた端部 392, 412 に接線方向である共平面の接触点を形成するようほぼ整合する。

40

【0068】

上述した全ての理由のため、ヘッダ組立体 300 が相手コネクタと嵌合し嵌合解除する際の大きな挿入力及び抜去力に抗することができる、表面実装用途のしっかりした信頼性の高いヘッダ組立体が提供される。ヘッダ組立体 300 は、コンタクトハウジング 302 と、コンタクトハウジングに取り付けられた整列ハウジング 304 とを有する。組立中において、コンタクト 380, 400 は、コンタクトハウジング 302 内に装填されると共に、整列ハウジング 304 と係合するために整列される。任意であるが、既存のコンタクトハウジング 302 を使用し、本特定用途に後付けしてもよい。この結果、製造コスト及び開発コストを低減することができる。さらに、整列ハウジング 304 をコンタクトハウ

50

ジング302に取り付けると、整列リブ370がコンタクト380, 400の丸みを帯びた端部392, 412に係合する。組立が一旦完了すると、整列リブ370はコンタクト380, 400をほぼ整列させ、回路基板303と表面実装するために共平面の接触点を形成する。この結果、回路基板303に表面実装するためにコンタクト380, 400の共平面性を確保する、低コストで信頼性の高いヘッド組立体300が提供される。

【0069】

種々の特定実施形態で本発明を説明したが、当業者であれば、特許請求の範囲内で変形しながら本発明を実施できることを理解するであろう。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】本発明の典型的な一実施形態に従って形成された表面実装型ヘッド組立体用のハウジングを上から見た斜視図である。

【図2】図1に示されたハウジングを下から見た斜視図である。

【図3】図1及び図2に示されるハウジングと共に使用される第1コンタクトを示す正面図である。

【図4】図3に示されるコンタクトの側面図である。

【図5】図1及び図2に示されるハウジングと共に使用される第2コンタクトを示す正面図である。

【図6】図5に示されるコンタクトの側面図である。

【図7】本発明の典型的な一実施形態に従って形成された半田クリップの平面図である。

【図8】本発明の典型的な一実施形態に従って形成されたヘッド組立体の製造の第1段階を示す断面図である。

【図9】図8に示されたヘッド組立体の図2の9-9線に沿った断面図である。

【図10】図8に示されたヘッド組立体の図2の10-10線に沿った断面図である。

【図11】ヘッド組立体の製造の第2段階を示す断面図である。

【図12】ヘッド組立体の製造の第3段階を示す断面図である。

【図13】ヘッド組立体の製造の最終段階を示す断面図である。

【図14】図13に示されたヘッド組立体を下から見た斜視図である。

【図15】本発明の別の実施形態に従って形成された表面実装型ヘッド組立体を上から見た斜視図である。

【図16】図15に示されたヘッド組立体用のコンタクトハウジングを下から見た斜視図である。

【図17】図15に示されたヘッド組立体用の整列ハウジングを下から見た斜視図である。

【図18】図15に示されたヘッド組立体用の第1コンタクト組立体を示す正面図である。

【図19】図15に示されたヘッド組立体用の第2コンタクト組立体を示す正面図である。

【図20】本発明の別の実施形態に従って形成されたコンタクトハウジング及びコンタクト組立体の製造の第1段階を示す側面図である。

【図21】図15に示されたヘッド組立体の製造の第2段階を示す、下から見た斜視図である。

【図22】図15に示されたヘッド組立体の製造の最終段階を示す、下から見た斜視図である。

【符号の説明】

【0071】

300 ヘッド組立体

301 係合面

302 コンタクトハウジング

303 回路基板

10

20

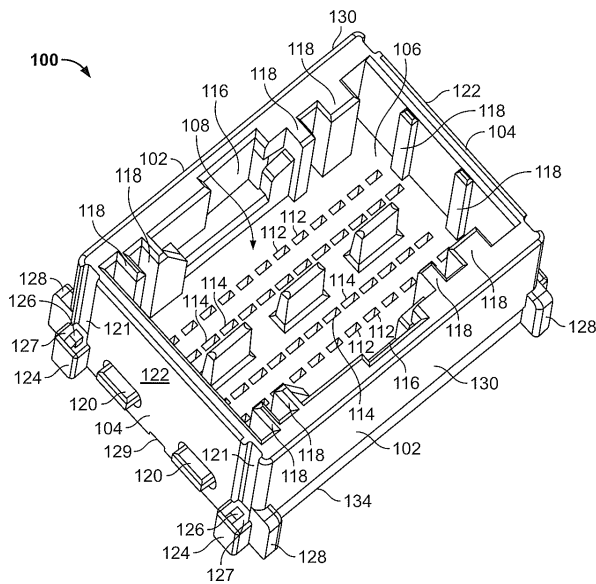
30

40

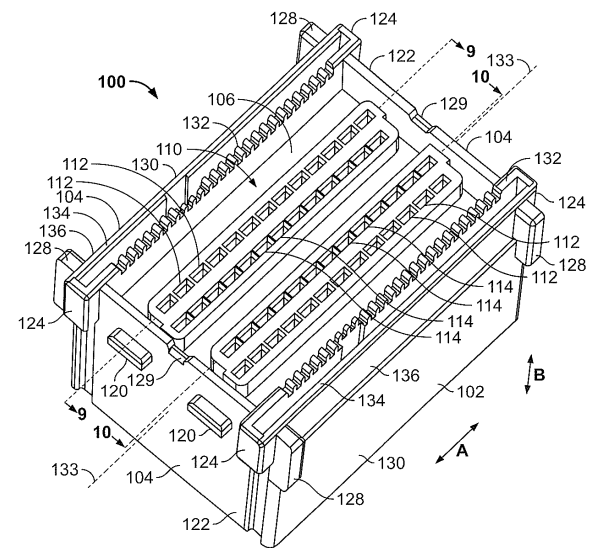
50

- 3 0 4 整列ハウジング
- 3 0 6 コンタクト
- 3 0 8 基板実装機構
- 3 1 2 縦の側壁(壁)
- 3 1 4 横の側壁(壁)
- 3 1 6 接続面(壁)
- 3 1 8 コンタクトキャビティ(内部キャビティ)
- 3 4 0 横の側壁(壁)
- 3 5 0 縦壁(壁)
- 3 5 2 整列部材
- 3 5 4 整列キャビティ
- 3 6 4 位置決め部材
- 3 6 8 整列面
- 3 7 0 整列リップ

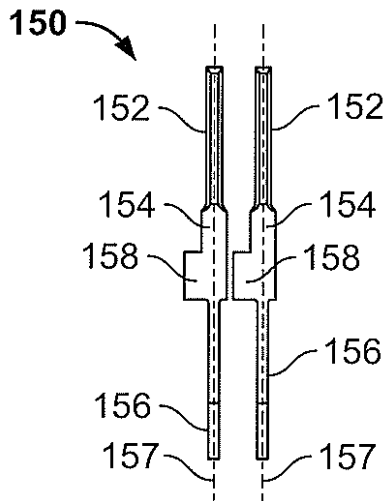
【図1】



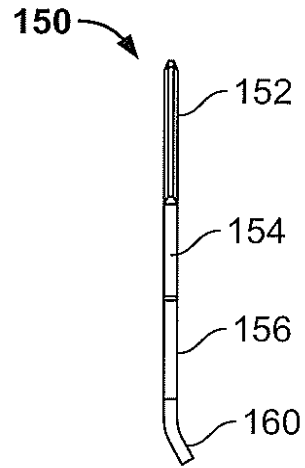
【図2】



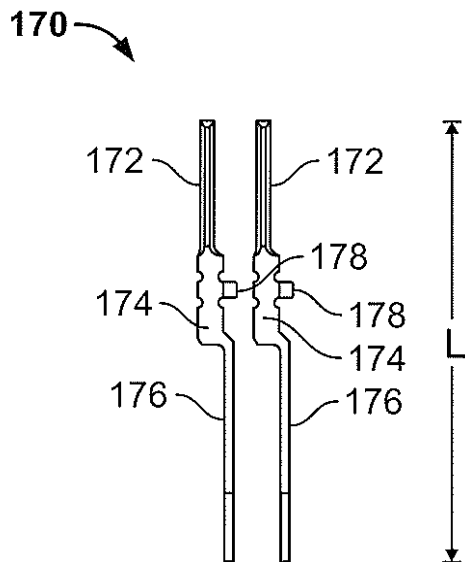
【図3】



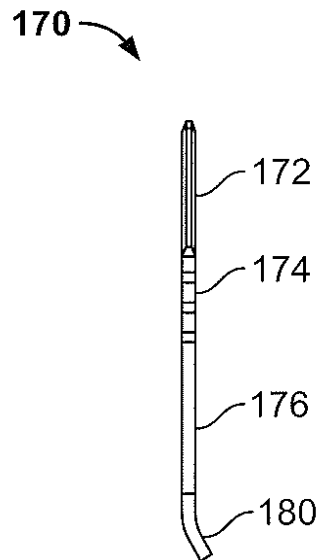
【図4】



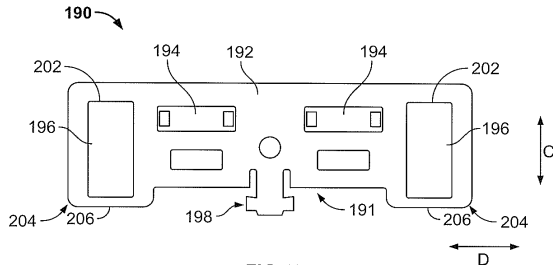
【図5】



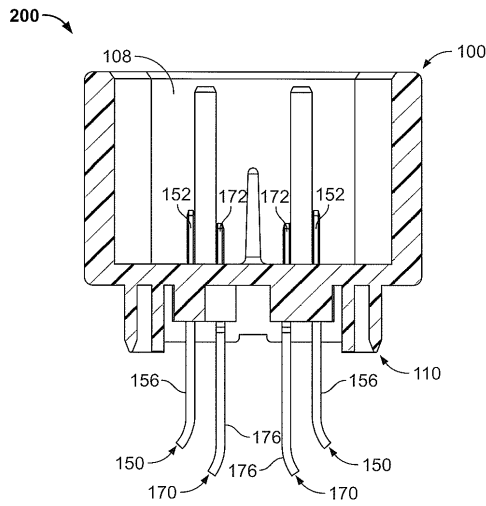
【図6】



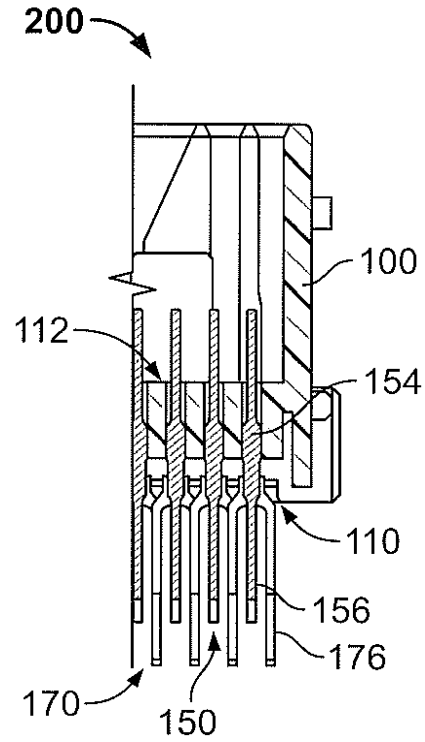
【図7】



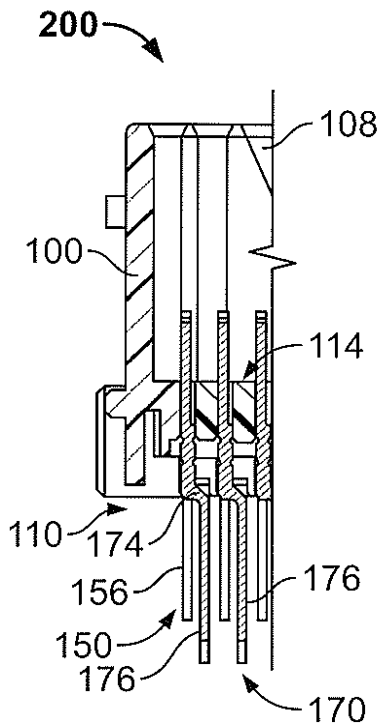
【図8】



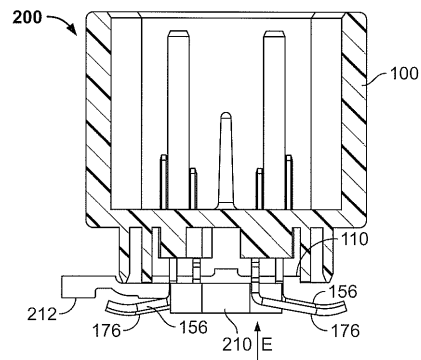
【図9】



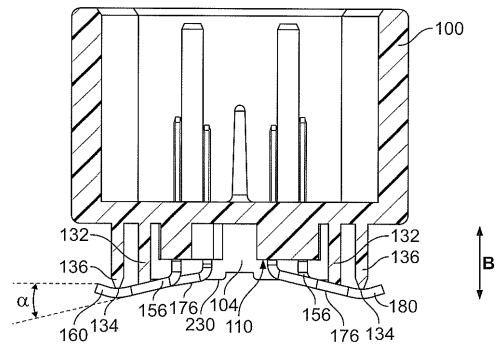
【図10】



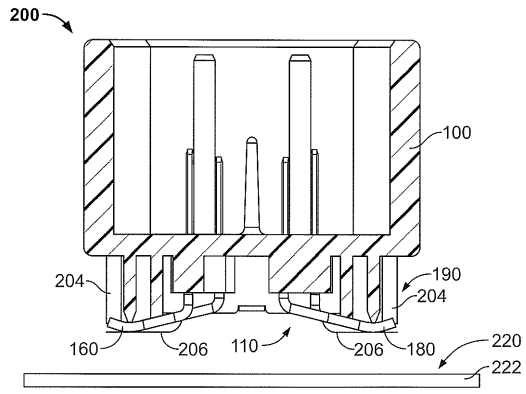
【図11】



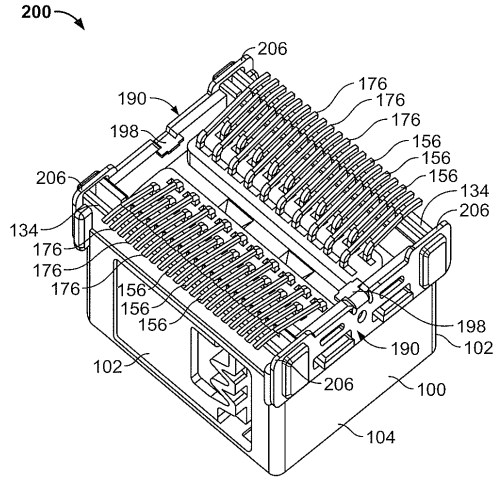
【図12】



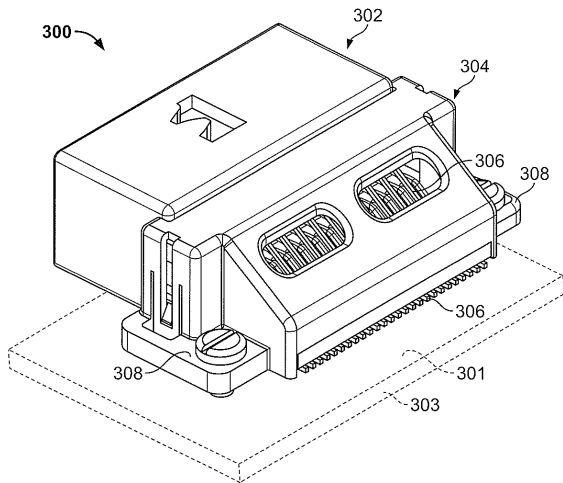
【図 13】



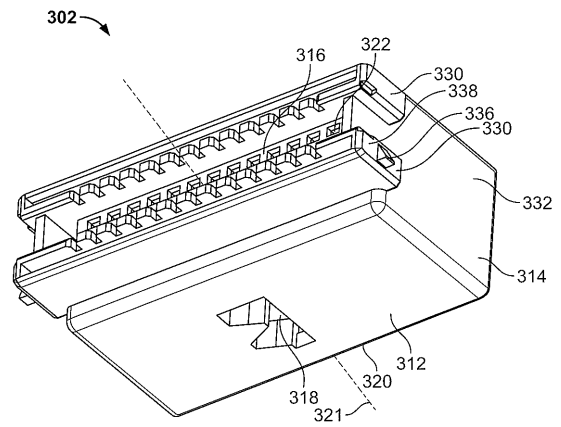
【図 14】



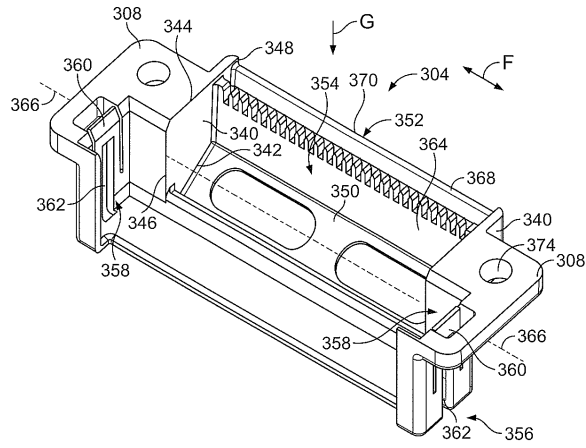
【図 15】



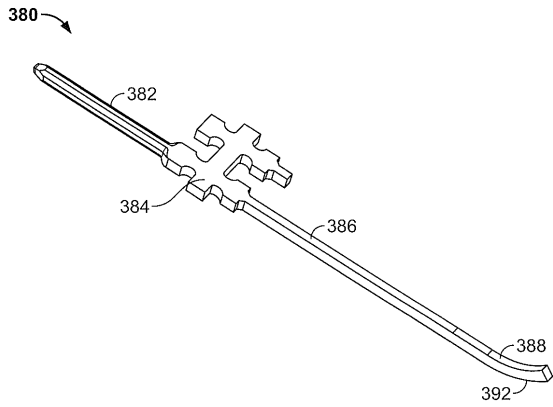
【図 16】



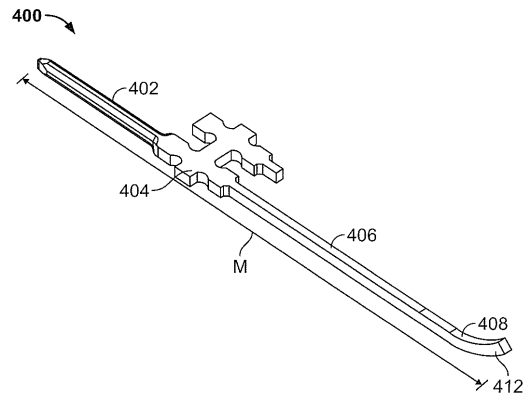
【図17】



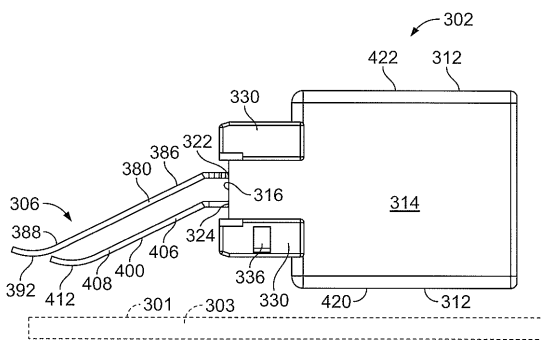
【図18】



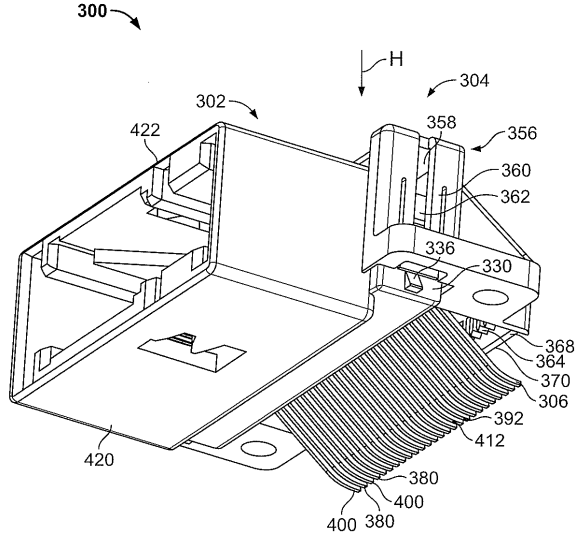
【図19】



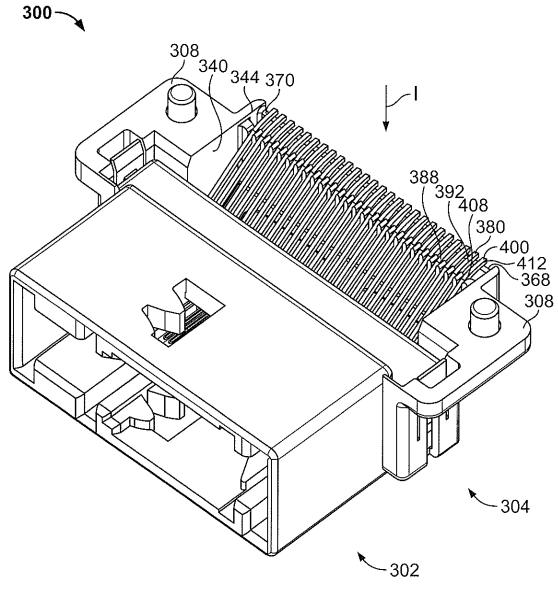
【図20】



【図21】



【 2 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 モール、ハーリー、チェスター
アメリカ合衆国 17111 ペンシルベニア州 ハリスバーグ パクスタン・アベニュー 21
5
- (72)発明者 フライ、ダニエル、ウィリアムズ、ジュニア
アメリカ合衆国 17022 ペンシルベニア州 エリザベスタウン ローカスト・ドライブ 1
1

審査官 山田 康孝

- (56)参考文献 特開平05-109444(JP,A)
特開平06-036816(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 12/71
H01R 12/77