

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5946804号
(P5946804)

(45) 発行日 平成28年7月6日(2016.7.6)

(24) 登録日 平成28年6月10日(2016.6.10)

(51) Int.Cl. F I
 HO 1 R 13/631 (2006.01) HO 1 R 13/631
 HO 1 R 13/10 (2006.01) HO 1 R 13/10 Z

請求項の数 12 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2013-166099 (P2013-166099)	(73) 特許権者	390005049
(22) 出願日	平成25年8月9日(2013.8.9)		ヒロセ電機株式会社
(65) 公開番号	特開2015-35352 (P2015-35352A)		東京都品川区大崎5丁目5番23号
(43) 公開日	平成27年2月19日(2015.2.19)	(74) 代理人	100111202
審査請求日	平成27年3月9日(2015.3.9)		弁理士 北村 周彦
		(72) 発明者	土井 健太郎
			東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ電機株式会社内
		(72) 発明者	枝重 亮洋
			東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ電機株式会社内
		審査官	片岡 弘之

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】

基板に固定される固定ハウジングと、
 前記固定ハウジングに対して移動可能に設けられる可動ハウジングと、
 前記固定ハウジングと前記可動ハウジングとの間に架け渡されると共に所定間隔で並設される複数の端子と、を備え、
 前記各端子は、
 前記固定ハウジングに保持され前記基板に固定される接続部と、
 前記接続部に連設される第1弾性部と、
 前記可動ハウジングに保持され相手側コネクタに電氣的に接続される端子部と、
 前記端子部に連設される第2弾性部と、
 前記第1弾性部と前記第2弾性部とが互いに逆方向に屈曲するように前記第1弾性部と前記第2弾性部との間に接続されると共に、前記第1弾性部および前記第2弾性部よりも幅広く形成される幅広部と、を有し、
 前記端子部は、前記相手側コネクタへの接続方向に延設され、
 前記幅広部は、前記端子部に対して傾斜して形成されていることを特徴とするコネクタ。

10

【請求項2】

基板に固定される固定ハウジングと、
 前記固定ハウジングに対して移動可能に設けられる可動ハウジングと、

20

前記固定ハウジングと前記可動ハウジングとの間に架け渡される端子と、を備え、
 前記端子は、
 前記固定ハウジングに保持され前記基板に固定される接続部と、
 前記接続部に所定間隔で並んだ状態で連設される複数の第1弾性部と、
 前記可動ハウジングに保持され相手側コネクタに電氣的に接続される端子部と、
 前記端子部に所定間隔で並んだ状態で連設される複数の第2弾性部と、
 前記第1弾性部と前記第2弾性部とが互いに逆方向に屈曲するように前記第1弾性部と
 前記第2弾性部との間にそれぞれ接続されると共に、前記第1弾性部および前記第2弾性
 部よりも幅広く形成される複数の幅広部と、を有し、
 前記端子部は、前記相手側コネクタへの接続方向に延設され、
 前記幅広部は、前記端子部に対して傾斜して形成されていることを特徴とするコネクタ

10

【請求項3】

基板に固定される固定ハウジングと、
 前記固定ハウジングに対して移動可能に設けられる可動ハウジングと、
 前記固定ハウジングと前記可動ハウジングとの間に架け渡されると共に所定間隔で並設
 される複数の端子と、を備え、
 前記各端子は、
 前記固定ハウジングに保持され前記基板に固定される接続部と、
 前記接続部に対して折り曲げられる第1弾性部と、
 前記可動ハウジングに保持され相手側コネクタに電氣的に接続される端子部と、
 前記端子部に対して折り曲げられる第2弾性部と、
 前記第1弾性部と前記第2弾性部とが互いに逆方向に屈曲するように前記第1弾性部と
 前記第2弾性部との間に接続されると共に、前記第1弾性部および前記第2弾性部よりも
 幅広く形成される幅広部と、を有し、
 前記端子部は、前記相手側コネクタへの接続方向に延設され、
 前記幅広部は、前記端子部に対して傾斜して形成されていることを特徴とするコネクタ

20

【請求項4】

基板に固定される固定ハウジングと、
 前記固定ハウジングに対して移動可能に設けられる可動ハウジングと、
 前記固定ハウジングと前記可動ハウジングとの間に架け渡されると共に所定間隔で並設
 される複数の端子と、を備え、
 前記各端子は、
 前記固定ハウジングに保持され前記基板に固定される接続部と、
 前記接続部から延出する第1弾性部と、
 前記可動ハウジングに保持され相手側コネクタに電氣的に接続される端子部と、
 前記端子部に対して折り曲げられる第2弾性部と、
 前記第1弾性部と前記第2弾性部とが互いに逆方向に屈曲するように前記第1弾性部と
 前記第2弾性部との間に接続されると共に、前記第1弾性部および前記第2弾性部よりも
 幅広く形成される幅広部と、を有し、
 前記端子部は、前記相手側コネクタへの接続方向に延設され、
 前記幅広部は、前記端子部に対して傾斜して形成されていることを特徴とするコネクタ

30

40

【請求項5】

基板に固定される固定ハウジングと、
 前記固定ハウジングに対して移動可能に設けられる可動ハウジングと、
 前記固定ハウジングと前記可動ハウジングとの間に架け渡される端子と、を備え、
 前記端子は、
 前記固定ハウジングに保持され前記基板に固定される接続部と、

50

前記接続部に対して折り曲げられ、前記接続部に所定間隔で並んだ状態で連設される複数の第1弾性部と、

前記可動ハウジングに保持され相手側コネクタに電氣的に接続される端子部と、

前記端子部に対して折り曲げられ、前記端子部に所定間隔で並んだ状態で連設される複数の第2弾性部と、

前記第1弾性部と前記第2弾性部とが互いに逆方向に屈曲するように前記第1弾性部と前記第2弾性部との間にそれぞれ接続されると共に、前記第1弾性部および前記第2弾性部よりも幅広く形成される複数の幅広部と、を有し、

前記端子部は、前記相手側コネクタへの接続方向に延設され、

前記幅広部は、前記端子部に対して傾斜して形成されていることを特徴とするコネクタ

10

【請求項6】

前記第1弾性部と前記接続部との成す角度は直角であり、

前記第1弾性部は、前記接続部との屈曲部分で弾性変形可能に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1項または請求項5に記載のコネクタ。

【請求項7】

前記第2弾性部と前記端子部との成す角度は直角であり、

前記第2弾性部は、前記端子部との屈曲部分で弾性変形可能に形成されていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載のコネクタ。

20

【請求項8】

前記幅広部は、前記第1弾性部との成す角度および前記第2弾性部との成す角度が、それぞれ鋭角となるように傾斜しつつ、前記相手側コネクタへの接続方向に向けて延設されていることを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項9】

前記固定ハウジングは、前記可動ハウジングの外側面に対し所定の間隙を有して前記可動ハウジングを内設可能な固定側開口部を有し、

前記可動ハウジングは、前記固定ハウジングの上方に位置し、前記相手側コネクタが上方から挿入される可動側開口部を有し、

前記接続部は、前記基板から上方に向けて延出しており、前記固定側開口部を構成する固定側内壁面に複数形成された固定側圧入溝に保持され、

30

前記第1弾性部は、前記接続部の上端部から内側に向けて延出し、

前記幅広部は、前記第1弾性部の内側端部から外側に傾斜して、上方に向けて延出し、

前記第2弾性部は、前記幅広部の上端部から内側に向けて延出し、

前記端子部は、前記第2弾性部の内側端部から上方に向けて延出しており、前記可動側開口部を構成する可動側内壁面または前記可動ハウジングの可動側外壁面に複数形成された可動側圧入溝に保持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1項、若しくは請求項5または請求項6に記載のコネクタ。

【請求項10】

前記固定ハウジングは、前記可動ハウジングの外側面に対し所定の間隙を有して前記可動ハウジングを内設可能な固定側開口部を有し、

40

前記可動ハウジングは、前記基板に平行する前記固定ハウジングの一方に位置し、前記相手側コネクタが一方から挿入される可動側開口部を有し、

前記接続部は、前記基板から上方に向けて延出しており、前記固定側開口部を構成する固定側内壁面に複数形成された固定側圧入溝に保持され、

前記第1弾性部は、前記接続部の上端部から上方に向けて延出し、

前記幅広部は、前記第1弾性部の上端部から下方に傾斜して、一方に向けて延出し、

前記第2弾性部は、前記幅広部の一方側端部から上方に向けて延出し、

前記端子部は、前記第2弾性部の上端部から一方に向けて延出しており、前記可動側開口部を構成する可動側内壁面に複数形成された可動側圧入溝に保持されていることを特徴とする請求項1または4に記載のコネクタ。

50

【請求項 1 1】

基板に固定される固定ハウジングと、
 前記固定ハウジングに対して移動可能に設けられる可動ハウジングと、
 前記固定ハウジングと前記可動ハウジングとの間に架け渡されると共に所定間隔で並設される複数の端子と、を備え、
 前記各端子は、
 前記固定ハウジングに保持され前記基板に固定される接続部と、
 前記接続部に連設される第 1 弾性部と、
 前記可動ハウジングに保持され相手側コネクタに電氣的に接続される端子部と、
 前記端子部に連設される第 2 弾性部と、
 前記第 1 弾性部と前記第 2 弾性部とが互いに逆方向に屈曲するように前記第 1 弾性部と前記第 2 弾性部との間に接続されると共に、前記第 1 弾性部および前記第 2 弾性部よりも幅広く形成される幅広部と、を有し、
 前記固定ハウジングは、前記可動ハウジングの外側面に対し所定の間隙を有して前記可動ハウジングを内設可能な固定側開口部を有し、
 前記可動ハウジングは、前記固定ハウジングの上方に位置し、前記相手側コネクタが上方から挿入される可動側開口部を有し、
 前記接続部は、前記基板から上方に向けて延出しており、前記固定側開口部を構成する固定側内壁面に複数形成された固定側圧入溝に保持され、
 前記第 1 弾性部は、前記接続部の上端部から内側に向けて延出し、
 前記幅広部は、前記第 1 弾性部の内側端部から上方に向けて延出し、
 前記第 2 弾性部は、前記幅広部の上端部から内側に向けて延出し、
 前記端子部は、前記第 2 弾性部の内側端部から上方に向けて延出しており、前記可動側開口部を構成する可動側内壁面または前記可動ハウジングの可動側外壁面に複数形成された可動側圧入溝に保持されていることを特徴とするコネクタ。

10

20

【請求項 1 2】

基板に固定される固定ハウジングと、
 前記固定ハウジングに対して移動可能に設けられる可動ハウジングと、
 前記固定ハウジングと前記可動ハウジングとの間に架け渡されると共に所定間隔で並設される複数の端子と、を備え、
 前記各端子は、
 前記固定ハウジングに保持され前記基板に固定される接続部と、
 前記接続部に連設される第 1 弾性部と、
 前記可動ハウジングに保持され相手側コネクタに電氣的に接続される端子部と、
 前記端子部に連設される第 2 弾性部と、
 前記第 1 弾性部と前記第 2 弾性部とが互いに逆方向に屈曲するように前記第 1 弾性部と前記第 2 弾性部との間に接続されると共に、前記第 1 弾性部および前記第 2 弾性部よりも幅広く形成される幅広部と、を有し、
 前記固定ハウジングは、前記可動ハウジングの外側面に対し所定の間隙を有して前記可動ハウジングを内設可能な固定側開口部を有し、
 前記可動ハウジングは、前記基板に平行する前記固定ハウジングの一方に位置し、前記相手側コネクタが一方から挿入される可動側開口部を有し、
 前記接続部は、前記基板から上方に向けて延出しており、前記固定側開口部を構成する固定側内壁面に複数形成された固定側圧入溝に保持され、
 前記第 1 弾性部は、前記接続部の上端部から上方に向けて延出し、
 前記幅広部は、前記第 1 弾性部の上端部から一方に向けて延出し、
 前記第 2 弾性部は、前記幅広部の一方側端部から上方に向けて延出し、
 前記端子部は、前記第 2 弾性部の上端部から一方に向けて延出しており、前記可動側開口部を構成する可動側内壁面に複数形成された可動側圧入溝に保持されていることを特徴とするコネクタ。

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一对の基板間の電氣的な接続に用いられるコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

基板に取り付けられ、他の基板上に固定された相手側コネクタに嵌合し、一对の基板間で電氣的な接続を行うためのコネクタが知られている。

【0003】

例えば、特許文献1には、等間隔で配列された複数の導電コンタクト部材（端子）と、各導電コンタクト部材の一端側が保持された固定ハウジングと、各導電コンタクト部材の他端側が保持され、相手側コネクタに接続される可動ハウジングと、を備え、各導電コンタクト部材には、一端側から他端側に向かって延びるスリットが形成されたコネクタ（フローティングコネクタ）が開示されている。このコネクタでは、スリットで分割された導電コンタクト部材が弾性変形することにより、可動ハウジングが固定ハウジングに対して移動可能に支持されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-084756号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一般的に、各端子の露出部分（空気に接する部分）は、各ハウジングに保持された部分に比べて、インピーダンスが大きくなるため、各端子内にインピーダンスの不整合が生じる。このインピーダンスの不整合は、各端子の露出部分を太く（断面積を大きく）することによって解決可能であるが、各端子の露出部分を太くした場合、弾性変形し難くなり、可動ハウジングの円滑な移動が阻害されるという問題が生じていた。

【0006】

この点、上記した特許文献1に記載の技術では、導電コンタクト部材（端子）をスリットで分割して形成することで、可動ハウジングの円滑な移動を担保していた。しかしながら、分割された導電コンタクト部材（端子）の太さ（幅）によっては、必ずしも柔軟性が向上するとはいえず、固定ハウジングに対して可動ハウジングを円滑に移動することができない虞があった。

30

【0007】

本発明は上記した課題を解決すべくなされたものであり、可動ハウジングの円滑な移動を担保することができるコネクタを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明の第1のコネクタは、基板に固定される固定ハウジングと、前記固定ハウジングに対して移動可能に設けられる可動ハウジングと、前記固定ハウジングと前記可動ハウジングとの間に架け渡されると共に所定間隔で並設される複数の端子と、を備え、前記各端子は、前記固定ハウジングに保持され前記基板に固定される接続部と、前記接続部に連設される第1弾性部と、前記可動ハウジングに保持され相手側コネクタに電氣的に接続される端子部と、前記端子部に連設される第2弾性部と、前記第1弾性部と前記第2弾性部とが互いに逆方向に屈曲するように前記第1弾性部と前記第2弾性部との間に接続されると共に、前記第1弾性部および前記第2弾性部よりも幅広く形成される幅広部と、を有していることを特徴とする。

40

【0009】

本発明の第1のコネクタによれば、各端子の幅広部は、固定ハウジングと可動ハウジン

50

グとの間で各ハウジングに保持されていない露出部分（空気に接する部分）となる。また、各幅広部は、第1弾性部および第2弾性部よりも幅広く形成されている。各幅広部に対して折れ曲がるように形成される第1弾性部および第2弾性部は、幅広部よりも幅狭であるため、柔軟に弾性変形することができる。これにより、可動ハウジングは、固定ハウジングに対して円滑に移動することができる。一方、各幅広部は各弾性部よりも大きな断面積を有し、且つ、隣り合う幅広部同士の間隔は比較的狭くなる。このため、各端子におけるインピーダンスの整合と、対となる端子間におけるインピーダンスの整合とのうち少なくとも何れか一方を行うことができる。これにより、インピーダンスの不整合による高周波信号の乱れが防止されるため、高周波信号の高速伝送を適切に行うことができる。特に、差動伝送方式を用いる場合に有効である。

10

【0010】

上記課題を解決するために、本発明の第2のコネクタは、基板に固定される固定ハウジングと、前記固定ハウジングに対して移動可能に設けられる可動ハウジングと、前記固定ハウジングと前記可動ハウジングとの間に架け渡される端子と、を備え、前記端子は、前記固定ハウジングに保持され前記基板に固定される接続部と、前記接続部に所定間隔で並んだ状態で連設される複数の第1弾性部と、前記可動ハウジングに保持され相手側コネクタに電氣的に接続される端子部と、前記端子部に所定間隔で並んだ状態で連設される複数の第2弾性部と、前記第1弾性部と前記第2弾性部とが互いに逆方向に屈曲するように前記第1弾性部と前記第2弾性部との間にそれぞれ接続されると共に、前記第1弾性部および前記第2弾性部よりも幅広く形成される複数の幅広部と、を有していることを特徴とする。

20

【0011】

本発明の第2のコネクタによれば、端子の複数の幅広部は、固定ハウジングと可動ハウジングとの間で各ハウジングに保持されていない露出部分（空気に接する部分）となる。また、各幅広部は、第1弾性部および第2弾性部よりも幅広く形成されている。複数の幅広部に対して折れ曲がるように形成される各第1弾性部および各第2弾性部は、それぞれ、各幅広部よりも幅狭であるため、柔軟に弾性変形することができる。これにより、可動ハウジングは、固定ハウジングに対して円滑に移動することができる。また、複数の第1弾性部は接続部によって連結され、複数の第2弾性部は端子部によって連結されており、更に各幅広部は各弾性部よりも幅広く形成しているため、比較的大電流を流す端子（例えば、電源用端子等）として好適に用いることができる。

30

【0012】

本発明の第3のコネクタは、上述した第1または第2のコネクタにおいて、前記幅広部は、前記第1弾性部との成す角度および前記第2弾性部との成す角度が、それぞれ鋭角となるように傾斜しつつ、前記相手側コネクタへの接続方向に向けて延設されていることが好ましい。

【0013】

本発明の第3のコネクタによれば、各幅広部に対して、第1弾性部と第2弾性部とは互いに逆方向に屈曲しており、各幅広部と、それぞれの各弾性部とが鋭角を成している。すなわち、幅広部、第1弾性部および第2弾性部は、略Z字状に形成されている。このため、各接続部が固定ハウジングに保持される位置から相手側コネクタの接続方向に延ばした延長線と、各端子部が可動ハウジングに保持される位置との間隔（ずれ）が少なくなる。このように、オフセット量が少なくなるため、可動ハウジングを移動させた際の各第1弾性部および各第2弾性部の無理な変形を防止することができる。これにより、固定ハウジングに対する可動ハウジングの移動、特に、第1弾性部および第2弾性部の屈曲方向への移動を更に円滑に行うことができる。

40

【0014】

本発明の第4のコネクタは、上述した第3のコネクタにおいて、前記固定ハウジングは、前記可動ハウジングの外側面に対し所定の間隙を有して前記可動ハウジングを内設可能な固定側開口部を有し、前記可動ハウジングは、前記固定ハウジングの上方に位置し、前

50

記相手側コネクタが上方から挿入される可動側開口部を有し、前記接続部は、前記基板から上方に向けて延出しており、前記固定側開口部を構成する固定側内壁面に複数形成された固定側圧入溝に圧入し、前記第1弾性部は、前記接続部の上端部から内側に向けて延出し、前記幅広部は、前記第1弾性部の内側端部から外側に傾斜して、上方に向けて延出し、前記第2弾性部は、前記幅広部の上端部から内側に向けて延出し、前記端子部は、前記第2弾性部の内側端部から上方に向けて延出しており、前記可動側開口部を構成する可動側内壁面または前記可動ハウジングの可動側外壁面に複数形成された可動側圧入溝に圧入していることが好ましい。

【0015】

本発明の第4のコネクタによれば、幅広部、第1弾性部および第2弾性部は、略Z字状に形成されている。このため、各接続部が固定ハウジングに圧入された位置から鉛直上方に延ばした延長線と、各端子部が可動ハウジングに圧入された位置との間隔(ずれ)が少なくなる。これにより、固定ハウジングに対し、内側と外側とを結ぶ方向への可動ハウジングの移動を更に円滑に行うことができる。

【0016】

本発明の第5のコネクタは、上述した第3のコネクタにおいて、前記固定ハウジングは、前記可動ハウジングの外側面に対し所定の間隙を有して前記可動ハウジングを内設可能な固定側開口部を有し、前記可動ハウジングは、前記基板に平行する前記固定ハウジングの一方に位置し、前記相手側コネクタが一方から挿入される可動側開口部を有し、前記接続部は、前記基板から上方に向けて延出しており、前記固定側開口部を構成する固定側内壁面に複数形成された固定側圧入溝に圧入し、前記第1弾性部は、前記接続部の上端部から上方に向けて延出し、前記幅広部は、前記第1弾性部の上端部から下方に傾斜して、一方に向けて延出し、前記第2弾性部は、前記幅広部の一方側端部から上方に向けて延出し、前記端子部は、前記第2弾性部の上端部から一方に向けて延出しており、前記可動側開口部を構成する可動側内壁面に複数形成された可動側圧入溝に圧入していることが好ましい。

【0017】

本発明の第5のコネクタによれば、幅広部、第1弾性部および第2弾性部は、略Z字状に形成されている。このため、各接続部が固定ハウジングに圧入された位置から相手側コネクタの接続方向に向けて水平に延ばした延長線と、各端子部が可動ハウジングに圧入された位置との間隔(ずれ)が少なくなる。これにより、固定ハウジングに対し、内側と外側とを結ぶ方向への可動ハウジングの移動を更に円滑に行うことができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、可動ハウジングの移動を担保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第1実施形態に係るコネクタおよび相手側コネクタを示す斜視図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係るコネクタを示す分解斜視図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係るコネクタを示す正面図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係るコネクタを示す側面図である。

【図5】図3におけるA-A断面図である。

【図6】本発明の第1実施形態に係るコネクタの接続端子を示しており、(a)は正面図であり、(b)は側面図である。

【図7】本発明の第1実施形態に係るコネクタの電源端子を示しており、(a)は正面図であり、(b)は側面図である。

【図8】本発明の第2実施形態に係るコネクタおよび相手側コネクタを示す斜視図である。

【図9】本発明の第2実施形態に係るコネクタを示す分解斜視図である。

10

20

30

40

50

【図10】図8におけるB - B断面図である。

【図11】本発明の第2実施形態に係るコネクタの接続端子を示しており、(a)は平面図であり、(b)は側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、便宜上、各図において、Frを前方として設定すると共に、X方向を左右方向とし、Y方向を前後方向とし、Z方向を上下方向として設定する。

【0021】

<第1実施形態>

図1ないし図5を参照しつつ、本発明の第1実施形態に係るコネクタ1の構成について説明する。ここで、図1はコネクタ1および相手側コネクタ100を示す斜視図である。図2ないし図4はコネクタ1を示しており、図2は分解斜視図、図3は正面図、図4は側面図である。図5は、図3におけるA - A断面図である。

【0022】

図1に示すように、コネクタ1は、所謂フローティングコネクタであり、基板B1に取り付けられるプラグ(雄型)である。また、相手側基板B2には、レセプタクル(雌型)としての相手側コネクタ100が取り付けられている。相手側コネクタ100にコネクタ1が嵌合することにより、一对の基板B1, B2が電氣的に接続される。

【0023】

図1および図2に示すように、コネクタ1は、基板B1に固定される固定ハウジング2と、固定ハウジング2に対して移動可能に設けられる可動ハウジング3と、固定ハウジング2と可動ハウジング3との間に架け渡されると共に所定間隔で並設される複数の接続端子4と、各接続端子4と同様に、固定ハウジング2と可動ハウジング3との間に架け渡される複数の電源端子5と、を備えている。

【0024】

図1ないし図3に示すように、固定ハウジング2は、上下方向に貫通する固定側開口部10を有して概略矩形筒状に形成されている。この固定側開口部10は、可動ハウジング3の外側面に対し所定の間隙G1を有して可動ハウジング3を内設可能に形成されている。

【0025】

固定ハウジング2は、固定側開口部10を挟んで前後に対向配置される前後一对の固定本体壁11と、各固定本体壁11の左右両端から左右方向外側に向かって延設される左右一对の延出壁12が前後に2組と、前後に対向する延出壁12を連結するように設けられる左右一对の基板固定部13と、により合成樹脂等の絶縁性材料で一体成形されている。

【0026】

図2および図3に示すように、各固定本体壁11は、正面視で上下方向に長い略矩形状に形成されている。各固定本体壁11の上側左右両角部には、それぞれ、斜めに隅切りされる上側傾斜面11aが形成されている。また、各固定本体壁11の外側面は、平滑に形成され、各固定本体壁11の内側面下部、すなわち固定側開口部10の一部を構成する各固定側内壁面11bの下部は、一段内側に突設されている。つまり、各固定本体壁11は、上部よりも下部が分厚く形成されている。

【0027】

各固定側内壁面11bの下部(分厚く形成されている部分)には、下端から上方に延びる固定側圧入溝14が複数凹設されている(図2参照)。複数の固定側圧入溝14は、左右方向に等間隔に並設されている。各固定側圧入溝14は、平面視で略C字状断面を成すように形成されている。

【0028】

各延出壁12は、正面視で、各固定本体壁11の下側略半分に連設されており、その下端面は、固定本体壁11の下端面と同一平面を成すように形成されている。各延出壁12

10

20

30

40

50

は、平面視で、固定本体壁 1 1 との接続部分において前後方向外側に向けて傾斜する傾斜部 1 2 a と、傾斜部 1 2 a の外端部から左右方向外側に向けて延びる平行部 1 2 b と、を有している。

【 0 0 2 9 】

各延出壁 1 2 の内側面下部、すなわち固定側開口部 1 0 の一部を構成する各固定側内壁面 1 2 c (図 2 参照) の下部には、下端から上方に延びる電源固定側圧入溝 1 5 が凹設されている (図 3 参照) 。各電源固定側圧入溝 1 5 は、平面視で略 C 字状断面を成し、各固定側圧入溝 1 4 と略同一高さ (長さ) に形成されている。また、各電源固定側圧入溝 1 5 は、各固定側圧入溝 1 4 よりも左右方向に幅広く形成されている。

【 0 0 3 0 】

各基板固定部 1 3 は、概略壁状に形成されている。各基板固定部 1 3 の下側略半分には、前後に対向配置された延出壁 1 2 が接続されている。各基板固定部 1 3 の下端面は、各延出壁 1 2 (各平行部 1 2 b) の下端面よりも一段上方に形成され、各基板固定部 1 3 の上端面は、各固定本体壁 1 1 の上端面と同一平面上に形成されている。

【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、各基板固定部 1 3 の左右方向内側面には、上下方向略中央部において前後に延びる横凸条部 1 3 a と、前後方向略中央部において横凸条部 1 3 a の上側から上方に向かって延びる縦凸条部 1 3 b と、が突設されている。横凸条部 1 3 a および縦凸条部 1 3 b は、略台形断面を有している。横凸条部 1 3 a よりも下側には、略直方体状の係合空間 S 1 が形成されている。

【 0 0 3 2 】

各基板固定部 1 3 の左右方向外側面の下部は、一段外側に突設されている。この突設された部分には、平面視で略矩形形状の金具固定穴 1 3 c が上下方向に貫通形成されている。各金具固定穴 1 3 c には、固定金具 1 6 が圧入されている (図 1 参照) 。なお、各金具固定穴 1 3 c の上方には、左右方向外側から内側に向かって略矩形形状の矩形溝 1 3 d が形成されている。

【 0 0 3 3 】

各固定金具 1 6 は、下方に前後一对の金具脚部 1 6 a を有し、略 U 字状に形成されている。各固定金具 1 6 を各金具固定穴 1 3 c に圧入した状態で、各金具脚部 1 6 a は、基板固定部 1 3 の下端面から下方に延出している (図 3 参照) 。各金具脚部 1 6 a は、基板 B 1 に形成された貫通孔 (図示せず) に挿通し、ハンダ付け等によって固定される。

【 0 0 3 4 】

図 1 ないし図 4 に示すように、可動ハウジング 3 は、上面を開放した可動側開口部 2 0 を有して概略矩形筒状に形成される可動本体部 2 1 と、可動本体部 2 1 の左右両端部から下方に延設される左右一对の可動脚部 2 2 と、により合成樹脂等の絶縁性材料で一体成形されている。可動ハウジング 3 は、可動本体部 2 1 と左右一对の可動脚部 2 2 とにより正面視で略倒立 U 字状を成している。

【 0 0 3 5 】

可動側開口部 2 0 は、平面視で左右方向に細長い略四角形状に形成されている。可動側開口部 2 0 には、複数の相手側端子 1 0 1 が挿入されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

可動本体部 2 1 は、可動側開口部 2 0 を挟んで前後に対向配置される前後一对の可動本体壁 2 3 と、前後に対向する可動本体壁 2 3 の下部を連結するように設けられる可動底部 2 4 (図 5 参照) と、各可動本体壁 2 3 および可動底部 2 4 の左右外端を支持するように設けられる左右一对の可動柱部 2 5 と、を有している。

【 0 0 3 7 】

図 2 および図 3 に示すように、各可動本体壁 2 3 は、正面視で左右方向に長い略矩形形状に形成されている。各可動本体壁 2 3 の内側面、すなわち可動側開口部 2 0 の一部を構成する各可動側内壁面 2 3 a には、上下方向に延びる可動側圧入溝 2 6 が複数凹設されている。複数の可動側圧入溝 2 6 は、それぞれ固定側圧入溝 1 4 に対応する位置に形成されて

10

20

30

40

50

いる。各可動側圧入溝 26 は、平面視で略 U 字状断面を有する溝であり、可動本体壁 23 の下端から上端近傍まで延出して形成されている。なお、各可動側内壁面 23 a の上端部には、上方に向かって拡開するような傾斜面が形成されている。

【0038】

図 5 に示すように、可動底部 24 は、可動側開口部 20 の底面を構成するように左右方向に長い略直方体状に形成されている。可動底部 24 の下端面は、各可動本体壁 23 の下端面と同一平面上に形成されている。また、可動底部 24 には、各可動側圧入溝 26 と対応する位置に上下方向に貫通する端子挿通穴 27 が複数形成されている。すなわち、複数の端子挿通穴 27 は、前後一对の可動側内壁面 23 a に沿ってそれぞれ並設され、前後方向に線対称となるように二列配設されている。なお、各端子挿通穴 27 内にも、各可動側圧入溝 26 が形成されている。

10

【0039】

図 2 および図 3 に示すように、各可動柱部 25 は、略四角柱状に形成されている。各可動柱部 25 の上端部には、前後左右の四方が面取りされた嵌合ガイド部 25 a が形成されている。各嵌合ガイド部 25 a は、各可動本体壁 23 の上端面よりも上方に設けられている。また、各可動柱部 25 の可動側開口部 20 側には、嵌合ガイド部 25 a の下側から左右方向内側に向けて下方に傾斜するガイド斜面 25 b が形成されている。さらに、各可動柱部 25 の左右方向外側面には、嵌合ガイド部 25 a の下側から下方に向けて延びるガイド溝 25 c が凹設されている。

【0040】

20

また、各可動柱部 25 の前後方向両側面（可動側外壁面）には、上下方向に延びる電源可動側圧入溝 28 が凹設されている。各電源可動側圧入溝 28 は、それぞれ電源固定側圧入溝 15 に対応する位置に形成されている。各電源可動側圧入溝 28 は、平面視で略 U 字状断面を有する溝であり、可動柱部 25 の下端から嵌合ガイド部 25 a の下端まで延出して形成されている。また、各電源可動側圧入溝 28 は、各可動側圧入溝 26 よりも左右方向に幅広く形成されている。

【0041】

図 2 および図 3 に示すように、各可動脚部 22 は、各可動柱部 25 の下端から下方に向けて延出し、一体に形成されている。各可動脚部 22 は、正面視で、上下方向下寄り位置から上方に向けて左右方向内側に幅広くなるように形成されている。

30

【0042】

各可動脚部 22 の上部には、前後方向両側面から突出する左右一对の移動規制ブロック 30 が前後 2 組設けられている。例えば、前側の左右一对の移動規制ブロック 30 は、各可動脚部 22 と各可動柱部 25 との間において、前側面から左右方向外側面に僅かに回り込むように設けられている。前側の左右一对の移動規制ブロック 30 には、各可動脚部 22 および各可動柱部 25 の左右方向外側面に向けて傾斜する外側傾斜面 30 a が、それぞれ形成されている。また、前側の左右一对の移動規制ブロック 30 には、各可動本体壁 23 の前側面に向かって傾斜する内側傾斜面 30 b が、それぞれ形成されている。前側の左右一对の内側傾斜面 30 b の下側には、左右方向外方に向けて下方に傾斜する下側傾斜面 30 c が、それぞれ形成されている。なお、後側の左右一对の移動規制ブロック 30 にも、前後方向に線対称となるように、それぞれ外側傾斜面 30 a、内側傾斜面 30 b および下側傾斜面 30 c が、それぞれ形成されている。

40

【0043】

各移動規制ブロック 30 の上部には、電源可動側圧入溝 28 に連通する略矩形の電源挿通穴 30 d が貫通形成されている。また、各移動規制ブロック 30 の下部内面と可動脚部 22 の表面との間には、移動空間 S2 が形成されている（図 5 参照）。なお、左右一对の可動脚部 22 を水平投影した形状は、固定側開口部 10 よりもひと回り小さな相似形状を成している。

【0044】

図 2 に示すように、各可動脚部 22 の下端部には、左右方向外側面から突出する略直方

50

体状の係合ブロック 3 1 が設けられている。左右一対の係合ブロック 3 1 は、それぞれ、各可動脚部 2 2 の前後方向両側面と同一平面を成している。また、各係合ブロック 3 1 の上部は、正面視で下部よりも一段外側に突設されている。

【 0 0 4 5 】

図 1 および図 2 に示すように、複数の接続端子 4 は、左右方向に等間隔で一列に並べられた端子列 4 0 を構成している。第 1 実施形態に係るコネクタ 1 では、この端子列 4 0 が、各ハウジング 2 , 3 に対して前後方向に線対称となるように二列配設されている。複数の接続端子 4 は、それぞれ同一形状であるため、以下、主に図 5 および図 6 を参照して、1 本の接続端子 4 に着目して説明する。ここで、図 6 (a) は接続端子 4 の正面図であり、図 6 (b) は接続端子 4 の側面図である。なお、以下の説明において、特に明示しない限り、外側 (外端) は各ハウジング 2 , 3 の前後方向外側を指し、内側 (内端) は各開口部 1 0 , 2 0 の前後方向中央側を指すものとする。

10

【 0 0 4 6 】

接続端子 4 は、基板 B 1 側から上方に向けて順に、接続部 4 1 と、第 1 弾性部 4 2 と、幅広部 4 3 と、第 2 弾性部 4 4 と、端子部 4 5 と、によって一体に形成されている。接続端子 4 は、導電性を有する金属板を細長く打ち抜き、適宜折り曲げ加工等を行うことで形成されている。なお、接続端子 4 として、所定の形状に打ち抜いて加工した所謂抜き端子を用いてもよい。

【 0 0 4 7 】

接続部 4 1 は、固定ハウジング 2 に保持され、基板 B 1 に固定されている。接続部 4 1 は、基板 B 1 にハンダ付け等により電氣的に接続される基板実装部 4 1 a と、基板実装部 4 1 a の内端部 (基板 B 1) から上方に向けて延設される接続側圧入部 4 1 b と、を有している。

20

【 0 0 4 8 】

基板実装部 4 1 a は、基板 B 1 に対して平行に形成されている。接続側圧入部 4 1 b は、基板実装部 4 1 a に対して直角に折り曲げられて形成されている。接続側圧入部 4 1 b は、固定側内壁面 1 1 b に形成された固定側圧入溝 1 4 に圧入されるようになっている (図 5 参照) 。接続側圧入部 4 1 b の左右両側面には、左右一対の接続側圧入突起 4 7 が上下方向に所定の間隔で 3 組形成されている。接続側圧入部 4 1 b の上下方向の長さは、固定側圧入溝 1 4 の上下方向の長さと同様に形成されている。なお、接続側圧入部 4 1 b が固定側圧入溝 1 4 に圧入された状態で、基板実装部 4 1 a の外端部は、固定ハウジング 2 の外側に露出している。

30

【 0 0 4 9 】

第 1 弾性部 4 2 は、接続部 4 1 に連設され、弾性変形可能に構成されている。第 1 弾性部 4 2 は、接続側圧入部 4 1 b に対して直角に折り曲げられて形成されている。第 1 弾性部 4 2 は、接続側圧入部 4 1 b (接続部) の上端部から内側に向けて延設され、基板 B 1 に対し略平行に形成されている。第 1 弾性部 4 2 の前後方向の長さは、固定本体壁 1 1 の厚みよりも僅かに長く形成されている。

【 0 0 5 0 】

幅広部 4 3 は、第 1 弾性部 4 2 の内側端部から外側に傾斜して、上方に向けて延設されている。幅広部 4 3 と第 1 弾性部 4 2 との成す角度 θ_1 は、鋭角 (90° 未満) に形成されている。幅広部 4 3 の上下方向の長さは、可動本体壁 2 3 の高さと同様に形成されている。

40

【 0 0 5 1 】

第 2 弾性部 4 4 は、端子部 4 5 に連設され、弾性変形可能に構成されている。第 2 弾性部 4 4 は、幅広部 4 3 の上端部から内側に向けて延設され、基板 B 1 に対し略平行に形成されている。幅広部 4 3 と第 2 弾性部 4 4 との成す角度 θ_2 は、鋭角 (90° 未満) に形成されている。第 2 弾性部 4 4 の前後方向の長さは、第 1 弾性部 4 2 の前後方向の長さよりも僅かに短く形成されている。

【 0 0 5 2 】

50

したがって、上述した幅広部 4 3 は、第 1 弾性部 4 2 と第 2 弾性部 4 4 とが互いに逆方向に屈曲するように第 1 弾性部 4 2 と第 2 弾性部 4 4 との間に接続されている。また、幅広部 4 3 は、第 1 弾性部 4 2 との成す角度 1 および第 2 弾性部 4 4 との成す角度 2 が、それぞれ鋭角となるように傾斜しつつ、上下方向（相手側コネクタ 1 0 0 への接続方向）に延設されている。すなわち、第 1 弾性部 4 2、幅広部 4 3 および第 2 弾性部 4 4 は、側面視で略 Z 字状に形成されている（図 5 および図 6（b）参照）。なお、第 1 実施形態では、角度 1 と角度 2 とは同一角度である。

【 0 0 5 3 】

端子部 4 5 は、可動ハウジング 3 に保持され相手側コネクタ 1 0 0 に電氣的に接続される。端子部 4 5 は、第 2 弾性部 4 4 に対して直角に折り曲げられて形成されている。端子部 4 5 は、第 2 弾性部 4 4 の内側端部から上方（略鉛直上方）に向けて延設されている。端子部 4 5 は、可動側内壁面 2 3 a に形成された可動側圧入溝 2 6 に圧入されるようになっている。端子部 4 5 の左右両側面には、左右一対の端子側圧入突起 4 9 が上下方向に所定の間隔で 3 組形成されている。端子部 4 5 の上端部には、内側に左右一対の面取り部 4 5 a が形成され、各面取り部 4 5 a の上方には、外側を除く三方を面取りしたテーパ部 4 5 b が形成されている。端子部 4 5 の上下方向の長さは、幅広部 4 3 と同様に、可動本体壁 2 3 の高さと同様に形成されている。

10

【 0 0 5 4 】

なお、接続端子 4 を構成する各部 4 1 ~ 4 5 の延出方向の長さは、各圧入溝 1 4 , 2 6 の長さや各ハウジング 2 , 3 の厚さ等に合わせて任意に設定される。

20

【 0 0 5 5 】

図 6（a）に示すように、接続端子 4 を構成する各部の左右方向の幅（以下、「左右幅」という。）は、第 1 弾性部 4 2 と第 2 弾性部 4 4 とが同一幅に形成され、接続部 4 1 と端子部 4 5 とが同一幅に形成されている。第 1 弾性部 4 2 および第 2 弾性部 4 4 の各左右幅は、柔軟な弾性変形が可能となるように（接続端子 4 において）最も狭く形成されている。接続部 4 1 および端子部 4 5 の各左右幅は、各弾性部 4 2 , 4 4 よりも僅かに幅広く形成されている。そして、幅広部 4 3 の左右幅は、接続部 4 1 および端子部 4 5 の各左右幅よりも幅広く形成されている。また、幅広部 4 3 の左右幅は、隣り合う幅広部 4 3 同士の間隔 P 1（図 3 参照）よりも幅広く形成されている。なお、接続部 4 1 の左右幅および端子部 4 5 の左右幅は、それぞれ任意に設定してもよく、例えば幅広部 4 3 よりも幅広く形成してもよい。

30

【 0 0 5 6 】

図 1 および図 2 に示すように、電源端子 5 は、可動ハウジング 3 の前後方向両側面において左右方向両端部に、合計 4 本配設されている。4 本の電源端子 5 は、それぞれ同一形状であるため、以下、主に図 7 を参照して、1 本の電源端子 5 に着目して説明する。ここで、図 7（a）は電源端子 5 の正面図であり、図 7（b）は電源端子 5 の側面図である。なお、以下、接続端子 4 と略同様の構成については、その説明を省略する。

【 0 0 5 7 】

電源端子 5 は、基板 B 1 側から上方に向けて順に、電源側接続部 5 1 と、3 本の第 1 電源側弾性部 5 2 と、3 本の電源側幅広部 5 3 と、3 本の第 2 電源側弾性部 5 4 と、電源側端子部 5 5 と、によって一体に形成されている。電源端子 5 は、導電性を有する金属板を打ち抜き、適宜折り曲げ加工等を行うことで形成されている。なお、電源端子 5 として、所定の形状に打ち抜いて加工した所謂抜き端子を用いてもよい。

40

【 0 0 5 8 】

電源側接続部 5 1 は、固定ハウジング 2 に保持され、基板 B 1 に固定されている。電源側接続部 5 1 は、基板 B 1 にハンダ付け等により電氣的に接続される電源側実装部 5 1 a と、電源側実装部 5 1 a に接続され、基板 B 1 から上方に向けて延設される電源側圧入部 5 1 b と、を有している。

【 0 0 5 9 】

電源側圧入部 5 1 b は、電源側実装部 5 1 a よりも左右方向に幅広く形成されている。

50

電源側圧入部 5 1 b は、固定側内壁面 1 2 c に形成された電源固定側圧入溝 1 5 に圧入されるようになっている（図 3 参照）。電源側圧入部 5 1 b の左右両側面には、左右一对の電源接続側圧入突起 5 7 が上下に所定の間隔で 2 組形成されている。電源側実装部 5 1 a および電源側圧入部 5 1 b の上下方向の長さは、それぞれ電源固定側圧入溝 1 5 の上下方向の長さと同様に形成されている。なお、電源固定側圧入溝 1 5 に電源側圧入部 5 1 b が圧入した状態で、電源側実装部 5 1 a の下端部は、固定ハウジング 2 の下方に露出するようになっている。

【 0 0 6 0 】

3 本の第 1 電源側弾性部 5 2 は、所定の間隔 P 2 を有して左右方向に等間隔に並んだ状態で電源側接続部 5 1 に連設され、それぞれ弾性変形可能に構成されている。3 本の第 1 電源側弾性部 5 2 は、それぞれ、電源側圧入部 5 1 b に対して直角に折り曲げられて形成されている。各第 1 電源側弾性部 5 2 は、電源側圧入部 5 1 b（接続部）の上端部から内側に向けて延設され、基板 B 1 に対し略平行に形成されている。各第 1 電源側弾性部 5 2 の前後方向の長さは、電源側圧入部 5 1 b 等の上下方向の長さと同様に形成されている。

10

【 0 0 6 1 】

3 本の電源側幅広部 5 3 は、所定の間隔 P 2 を有して左右方向に等間隔に並設されている。3 本の電源側幅広部 5 3 は、それぞれ、各第 1 電源側弾性部 5 2 の内側端部から外側に傾斜して、上方に向けて延設されている。各電源側幅広部 5 3 と各第 1 電源側弾性部 5 2 との成す角度 3 は、鋭角（90°未満）に形成されている。各電源側幅広部 5 3 の上下方向の長さは、電源側接続部 5 1 の上下方向の長さと同様に形成されている。

20

【 0 0 6 2 】

3 本の第 2 電源側弾性部 5 4 は、所定の間隔 P 2 を有して左右方向に等間隔に並んだ状態で電源側端子部 5 5 に連設され、それぞれ弾性変形可能に構成されている。3 本の第 2 電源側弾性部 5 4 は、それぞれ、各電源側幅広部 5 3 の上端部から内側に向けて延設され、基板 B 1 に対し略平行に形成されている。各電源側幅広部 5 3 と各第 2 電源側弾性部 5 4 との成す角度 4 は、鋭角（90°未満）に形成されている。各第 2 電源側弾性部 5 4 の前後方向の長さは、可動本体壁 2 3 の厚みと同様に形成されている。

【 0 0 6 3 】

したがって、上述した 3 本の電源側幅広部 5 3 は、それぞれ、各第 1 電源側弾性部 5 2 と各第 2 電源側弾性部 5 4 とが互いに逆方向に屈曲するように各第 1 電源側弾性部 5 2 と各第 2 電源側弾性部 5 4 との間に接続されている。また、各電源側幅広部 5 3 は、第 1 電源側弾性部 5 2 との成す角度 3 および第 2 電源側弾性部 5 4 との成す角度 4 が、それぞれ鋭角となるように傾斜しつつ、上下方向（相手側コネクタ 1 0 0 への接続方向）に延設されている。すなわち、第 1 電源側弾性部 5 2、電源側幅広部 5 3 および第 2 電源側弾性部 5 4 は、側面視で略 Z 字状に形成されている（図 7（b）参照）。なお、第 1 実施形態では、角度 3 と角度 4 とは同一角度である。

30

【 0 0 6 4 】

電源側端子部 5 5 は、可動ハウジング 3 に保持され相手側コネクタ 1 0 0 に電氣的に接続される。電源側端子部 5 5 は、各第 2 電源側弾性部 5 4 に対して直角に折り曲げられて形成されている。電源側端子部 5 5 は、各第 2 電源側弾性部 5 4 の内側端部から上方（略鉛直上方）に向けて延設されている。電源側端子部 5 5 は、可動柱部 2 5 に形成された電源可動側圧入溝 2 8 に圧入されるようになっている（図 3 参照）。電源側端子部 5 5 の下部左右両側面には、左右一对の電源端子側圧入突起 5 9 が上下方向に所定の間隔で 3 組形成されている。電源側端子部 5 5 の上下方向の長さは、可動本体壁 2 3 の高さよりも僅かに長く形成されている。

40

【 0 0 6 5 】

なお、電源端子 5 を構成する各部 5 1 ~ 5 5 の延出方向の長さは、各圧入溝 1 5 , 2 8 の長さや各ハウジング 2 , 3 の厚さ等に合わせて任意に設定される。

【 0 0 6 6 】

50

各第1電源側弾性部52の左右幅と各第2電源側弾性部54の左右幅とは、それぞれ、同一幅に形成されている。各第1電源側弾性部52および各第2電源側弾性部54は、それぞれ柔軟な弾性変形が可能となるような左右幅を有している。各電源側幅広部53の左右幅は、それぞれ同一幅に形成されている。各電源側幅広部53の左右幅は、各第1電源側弾性部52および各第2電源側弾性部54よりも幅広く形成されている。また、各電源側幅広部53の左右幅は、間隔P2よりも幅広く形成されている。電源側接続部51の電源側圧入部51bは、3本の第1電源側弾性部52を左右方向に連結するように設けられ、その左右幅は、間隔P2を挟んで並んだ3本の第1電源側弾性部52全体の左右幅よりも幅広く形成されている。同様に、電源側端子部55は、3本の第2電源側弾性部54を左右方向に連結するように設けられ、その左右幅は、間隔P2を挟んで並んだ3本の第2電源側弾性部54全体の左右幅よりも幅広く形成されている。また、等間隔に並んだ3本の電源側幅広部53全体の左右幅は、電源側圧入部51bおよび電源側端子部55の各左右幅よりも幅広く形成されている。なお、電源側接続部51の左右幅および電源側端子部55の左右幅は、それぞれ任意に設定してもよく、例えば3本並んだ電源側幅広部53全体の左右幅よりも幅広く形成してもよい。

10

【0067】

次に、図2および図5を参照して、コネクタ1の組立工程について説明する。

【0068】

まず、複数の接続端子4を可動ハウジング3に固定する。ユーザは、可動ハウジング3の下側の所定位置に、等間隔に並べた複数の接続端子4(2つの端子列40)が臨むように、可動ハウジング3および各接続端子4を固定治具(図示せず)に保持させる。そして、左右方向に並んで開口する各端子挿通穴27(各可動側圧入溝26)に対し、各接続端子4の端子部45を上方に向けて進入させる。なお、可動ハウジング3に対する各端子部45の取付作業は、櫛歯状の取付治具(図示せず)を用いて、複数の接続端子4について略同時に行われる。この取付治具を上方に移動させると、各端子部45が可動ハウジング3の各可動側圧入溝26に押し込まれる。

20

【0069】

各端子部45の進入が進むと、上側2組の各端子側圧入突起49が、可動側圧入溝26に圧入される。これにより、複数の端子部45が抜け止め状態で各可動側圧入溝26に保持される。なお、この状態で、最下端の各端子側圧入突起49は可動側圧入溝26の下側に位置している。

30

【0070】

以上により、端子列40が可動ハウジング3に固定される。なお、可動ハウジング3に対する各端子列40の固定作業は、前後一对の端子列40について、略同時に行ってもよいし、別々に行ってもよい。

【0071】

同様に、4本の電源端子5を可動ハウジング3に固定する。ユーザは、可動ハウジング3の下側の所定位置に、各電源端子5が臨むように、可動ハウジング3および各電源端子5を固定治具(図示せず)に保持させる。そして、各電源挿通穴30d(各電源可動側圧入溝28)に対し、各電源端子5の電源側端子部55を上方に向けて進入させる。なお、各電源側端子部55の取付作業も、上述した取付治具を用いて、4本の電源端子5について略同時に行われる。この取付治具を上方に移動させると、各電源側端子部55が各電源可動側圧入溝28に押し込まれる。

40

【0072】

各電源側端子部55の進入が進むと、上側2組の各電源端子側圧入突起59が、電源可動側圧入溝28に圧入される。これにより、4本の電源側端子部55が抜け止め状態で各電源可動側圧入溝28に保持される。なお、この状態で、最下端の各電源端子側圧入突起59は電源可動側圧入溝の下側に位置している。また、可動ハウジング3に対する各電源側端子部55の固定作業は、各端子列40の固定と略同時に行ってもよいし、各端子列40の固定に前後して行ってもよい。

50

【 0 0 7 3 】

次に、前後一対の端子列 4 0 および 4 本の電源端子 5 を固定した可動ハウジング 3 を固定ハウジング 2 に支持させる。まず、ユーザは、固定ハウジング 2 の下側の所定位置に当該可動ハウジング 3 が臨むように、固定ハウジング 2 および可動ハウジング 3 を固定治具（図示せず）に保持させる。そして、固定側開口部 1 0 の下端から上方に向けて可動ハウジング 3 を進入させる。

【 0 0 7 4 】

固定ハウジング 2 に対する各接続部 4 1 の取付作業は、可動ハウジング 3 に対する各端子部 4 3 の取付作業と略同様に行われる。この取付治具を上方に移動させることで、各接続部 4 1（各接続側圧入部 4 1 b）が各固定側圧入溝 1 4 に押し込まれると共に、各電源側接続部 5 1（各電源側圧入部 5 1 b）が各電源固定側圧入溝 1 5 に押し込まれる。

10

【 0 0 7 5 】

可動ハウジング 3 の進入（押し込み）が進むと、各接続側圧入部 4 1 b に設けられた上側 2 組の各接続側圧入突起 4 7 が、固定側圧入溝 1 4 に圧入される。また、略同時に、各電源側圧入部 5 1 b に設けられた 2 組の各電源接続側圧入突起 5 7 が、電源固定側圧入溝 1 5 に圧入される。そして、所定量の圧入が行われることで、各接続側圧入部 4 1 b が抜け止め状態で固定側圧入溝 1 4 に保持されると共に、各電源側圧入部 5 1 b が抜け止め状態で電源固定側圧入溝 1 5 に保持される。なお、この状態で、最下端の各接続側圧入突起 4 7 は固定側圧入溝 1 4 の下側に位置している。

【 0 0 7 6 】

以上により、コネクタ 1 の組み立てが完了する。組み立てられたコネクタ 1 は、基板 B 1 上に配置され、各接続端子 4 の基板実装部 4 1 a、各電源端子 5 の電源側実装部 5 1 a および各固定金具 1 6 の金具脚部 1 6 a が、それぞれハンダ付けされる。

20

【 0 0 7 7 】

コネクタ 1 の組み立てが完了した状態で、可動ハウジング 3 の可動本体部 2 1 は、固定ハウジング 2 の各延出壁 1 2 の上端面よりも、上方に位置している。また、この状態で、各固定本体壁 1 1 の下端面と各接続部 4 1 の基板実装部 4 1 a との間には、僅かな隙間が形成されている。すなわち、コネクタ 1 が基板 B 1 上に実装された状態で、固定ハウジング 2 は、各接続端子 4 等を介して基板 B 1 から僅かに浮き上がった位置で固定されている。

30

【 0 0 7 8 】

また、コネクタ 1 の組み立てが完了した状態で、各接続端子 4 は、固定ハウジング 2 と可動ハウジング 3 との間に架け渡され、各第 1 弾性部 4 2、各幅広部 4 3 および各第 2 弾性部 4 4 は、それぞれ、固定側開口部 1 0 内において空気に接する露出部分となる。また、隣り合う各部 4 2 ないし 4 4 の間（間隔 P 1）には空気が介在している。各第 1 弾性部 4 2 は、固定側内壁面 1 1 b から幅広部 4 3 を離間させることができる長さに設定されている。各第 2 弾性部 4 4 は、外側に傾斜した幅広部 4 3 の上端部から内側に延び、端子部 4 5 を可動側圧入溝 2 6 に導入可能な長さに設定されている。

【 0 0 7 9 】

同様に、各電源端子 5 は、固定ハウジング 2 と可動ハウジング 3 との間に架け渡され、各第 1 電源側弾性部 5 2、各電源側幅広部 5 3 および各第 2 電源側弾性部 5 4 は、それぞれ、固定側開口部 1 0 内および移動空間 S 2 内において空気に接する露出部分となる。また、隣り合う各部 5 2 ないし 5 4 の間（間隔 P 2）には空気が介在している。各第 1 電源側弾性部 5 2 は、固定側内壁面 1 2 c から電源側幅広部 5 3 を離間させることができる長さに設定されている。各第 2 電源側弾性部 5 4 は、外側に傾斜した電源側幅広部 5 3 の上端部から内側に延び、電源側端子部 5 5 を電源可動側圧入溝 2 8 に導入可能な長さに設定されている。

40

【 0 0 8 0 】

このコネクタ 1 では、各弾性部 4 2、4 4 および各電源側弾性部 5 2、5 4 が、それぞれ弾性変形することによって、固定ハウジング 2 に対して可動ハウジング 3 が前後左右に

50

移動する。正確には、各接続端子 4 では、各接続部 4 1 (接続側圧入部 4 1 b) と各第 1 弾性部 4 2 との間の屈曲部分、および、各第 1 弾性部 4 2 と各幅広部 4 3 との間の屈曲部分に応力が集中するため、主に当該各屈曲部分が弾性変形する。同様に、各幅広部 4 3 と各第 2 弾性部 4 4 との間の屈曲部分、および、各第 2 弾性部 4 4 と各端子部 4 5 との間の屈曲部分が、主に弾性変形する。また、各電源端子 5 では、各電源側接続部 5 1 (電源側圧入部 5 1 b) と各第 1 電源側弾性部 5 2 との間の屈曲部分、および、各第 1 電源側弾性部 5 2 と各電源側幅広部 5 3 との間の屈曲部分が、主に弾性変形する。同様に、各電源側幅広部 5 3 と各第 2 電源側弾性部 5 4 との間の屈曲部分、および、各第 2 電源側弾性部 5 4 と各電源側端子部 5 5 との間の屈曲部分が、主に弾性変形する。以上のように、コネクタ 1 の可動ハウジング 3 は、固定ハウジング 2 の固定側開口部 1 0 内において前後左右に移動可能な状態で複数の接続端子 4 および複数の電源端子 5 に支持されている。

10

【 0 0 8 1 】

可動ハウジング 3 の左右一対の可動脚部 2 2 は、固定側開口部 1 0 の左右両端領域に内設されている。各可動脚部 2 2 の外側面と固定側開口部 1 0 の内周壁面との間には所定の間隙 G 1 が形成されている (図 3 参照) 。また、前後両側において、左右一対の移動規制ブロック 3 0 の内側傾斜面 3 0 b の間には、それぞれ、各固定本体壁 1 1 が所定の隙間を有して位置している。各移動規制ブロック 3 0 の下側傾斜面 3 0 c は、各固定本体壁 1 1 の各上側傾斜面 1 1 a に対応する角度に形成されている。

【 0 0 8 2 】

また、図示は省略するが、各可動脚部 2 2 に形成された各係合ブロック 3 1 は、各基板固定部 1 3 の横凸条部 1 3 a の下側に形成された係合空間 S 1 に遊嵌している。各係合ブロック 3 1 の上面が係合空間 S 1 の天面 (横凸条部 1 3 a の下面) に当接することで、可動ハウジング 3 が、固定ハウジング 2 に対して上方に抜け出さないようになっている。なお、各係合ブロック 3 1 の左右両側面と係合空間 S 1 の左右両側面との間には、上記した間隙 G 1 と略同一の間隙がそれぞれ形成されている。

20

【 0 0 8 3 】

したがって、可動ハウジング 3 は、固定ハウジング 2 の固定側開口部 1 0 の内側において、所定の間隙 G 1 の範囲で前後左右に移動できるように構成されている。換言すれば、各可動脚部 2 2 の外側面が固定側開口部 1 0 の内周壁面に当接すると共に、各係合ブロック 3 1 の側面が係合空間 S 1 の側面に当接することにより、可動ハウジング 3 は、所定範囲以上の移動が規制されるようになっている。

30

【 0 0 8 4 】

次に、図 1 を参照して、コネクタ 1 と相手側コネクタ 1 0 0 との接続について簡単に説明する。

【 0 0 8 5 】

相手側コネクタ 1 0 0 は、複数の相手側端子 1 0 1 と、4 本の相手側電源端子 1 0 2 と、を有している。複数の相手側端子 1 0 1 は、左右方向に等間隔で並べられた二列の相手側端子列 L を構成している。相手側コネクタ 1 0 0 は、下面を開放した相手側開口部 (図示せず) を有する相手側ハウジング 1 0 3 と、相手側開口部に内設され、各相手側端子列 L を保持する相手側嵌合部 (図示せず) と、を備えている。

40

【 0 0 8 6 】

コネクタ 1 を相手側コネクタ 1 0 0 に接続する場合、ユーザは、コネクタ 1 の可動ハウジング 3 を相手側コネクタ 1 0 0 の相手側開口部内に進入させる。この可動ハウジング 3 の進入は、左右一対の嵌合ガイド部 2 5 a によって案内される。一方、相手側嵌合部は、可動ハウジング 3 の左右一対のガイド斜面 2 5 b および左右一対のガイド溝 2 5 c に案内されながら可動側開口部 2 0 内に進入する。これにより、各相手側端子 1 0 1 と各接続端子 4 の端子部 4 5 とが接触すると共に、各相手側電源端子 1 0 2 と各電源端子 5 の電源側端子部 5 5 とが接触する。そして、一対の基板 B 1 , B 2 が電氣的に接続される。

【 0 0 8 7 】

このコネクタ 1 では、各弾性部 4 2 , 4 4 および各電源側弾性部 5 2 , 5 4 が、それぞ

50

れ弾性変形することによって、固定ハウジング 2 に対して可動ハウジング 3 が移動するため、各接続端子 4 と各相手側端子 101 との位置ずれ、および、各電源端子 5 と相手側電源端子 102 との位置ずれが、それぞれ許容され、適切な接続が行われるようになっている。なお、各コネクタ 1, 100 が接続された状態で、相手側ハウジング 103 の下端面は、各移動規制ブロック 30 の上面に当接するようになっている。これにより、コネクタ 1 に対する相手側コネクタ 100 の嵌合方向の移動が規制されるようになっている。

【0088】

以上説明した本発明の第 1 実施形態に係るコネクタ 1 によれば、各接続端子 4 の幅広部 43 は、固定ハウジング 2 と可動ハウジング 3 との間で露出しており、第 1 弾性部 42 および第 2 弾性部 44 よりも左右方向（並設方向）に幅広く形成されている。したがって、各幅広部 43 は各弾性部 42, 44 よりも大きな断面積を有し、且つ、隣り合う幅広部 43 同士の間隔 P1 は比較的狭くなる。このため、各接続端子 4 におけるインピーダンスの整合と、対となる接続端子 4 間におけるインピーダンスの整合とのうち少なくとも何れか一方を行うことができる。これにより、インピーダンスの不整合による高周波信号の乱れが防止されるため、高周波信号の高速伝送を適切に行うことができる。特に、差動伝送方式を用いる場合に有効である。

【0089】

同様に、各電源端子 5 の 3 本の電源側幅広部 53 も、固定ハウジング 2 と可動ハウジング 3 との間で露出しており、第 1 電源側弾性部 52 および第 2 電源側弾性部 54 よりも左右方向（並設方向）に幅広く形成されている。したがって、各電源側幅広部 53 は各電源側弾性部 52, 54 よりも大きな断面積を有し、且つ、隣り合う電源側幅広部 53 同士の間隔は比較的狭くなる。また、3 本の第 1 電源側弾性部 52 は電源側接続部 51（電源側圧入部 51b）によって連結され、3 本の第 2 電源側弾性部 54 は電源側端子部 55 によって連結されており、更に 3 本の電源側幅広部 53 は各電源側弾性部 52, 54 よりも幅広く形成されているため、比較的大電流を流すことができる。

【0090】

また、各幅広部 43 に対して折れ曲がるように形成される第 1 弾性部 42 および第 2 弾性部 44 は、幅広部 43 よりも幅狭に形成されている。同様に、各第 1 電源側弾性部 52 および各第 2 電源側弾性部 54 は、それぞれ、各電源側幅広部 53 よりも幅狭に形成されている。このため、各弾性部 42, 44 および各電源側弾性部 52, 54 は、柔軟に弾性変形することができる。これにより、可動ハウジング 3 は、固定ハウジング 2 に対して円滑に移動することができる。

【0091】

また、本発明の第 1 実施形態に係るコネクタ 1 によれば、各接続端子 4 の幅広部 43 に対して、第 1 弾性部 42 と第 2 弾性部 44 とは互いに逆方向に屈曲しており、各幅広部 43 と、それぞれの各弾性部 42, 44 とが鋭角（各角度 θ_1, θ_2 ）を成している。すなわち、幅広部 43 および各弾性部 42, 44 は、略 Z 字状に形成されている。このため、各接続部 41 が固定ハウジング 2 に保持（圧入）された位置から鉛直上方に延ばした延長線（図 5 の一点鎖線参照）と、各端子部 45 が可動ハウジング 3 に保持（圧入）された位置との間隔 D（前後方向のずれ）が少なくなる。このように、オフセット量が少なくなるため、可動ハウジング 3 を移動させた際の各第 1 弾性部 42 および各第 2 弾性部 44 の無理な変形を防止することができる。これにより、固定ハウジング 2 に対する可動ハウジング 3 の移動、特に、前後方向（第 1 弾性部 42 および第 2 弾性部 44 の屈曲方向）への移動を更に円滑に行うことができる。なお、各電源端子 5 も同様の理由により、前後方向への移動の円滑化を図ることができる。

【0092】

なお、接続端子 4 や電源端子 5 の配設数は任意である。また、各電源端子 5 の第 1 電源側弾性部 52、電源側幅広部 53 および第 2 電源側弾性部 54 のそれぞれの配設数も任意である。なお、上述した複数の電源側弾性部 52, 54 の左右幅は、それぞれ同一幅に形成されていたが、これに限定されるものではなく、それぞれ異なる左右幅に形成してもよ

10

20

30

40

50

い。同様に、複数の電源側幅広部 5 3 の左右幅は、それぞれ同一幅に形成されていたが、これに限定されるものではなく、それぞれ異なる左右幅に形成してもよい。また、上述した角度 θ_1 , θ_2 を直角 (90°) としてもよい。しかしながら、適切な移動を担保するためには、上述したように角度 θ_1 , θ_2 を鋭角とすることが好ましい。

【 0 0 9 3 】

なお、上述した第 1 実施形態に係るコネクタ 1 は、起立姿勢で基板 B 1 に実装されていたが、例えば、相手側コネクタ 1 0 0 との接続方向が基板 B 1 に平行となるように、コネクタ 1 を横向き姿勢で基板 B 1 に実装してもよい。この場合、固定ハウジング 2 の前後方向いずれか一方に形成された左右一対の延出壁 1 2 (平行部 1 2 b) が基板 B 1 に当接する。そして、各接続端子 4 の接続部 4 1 (基板実装部 4 1 a) および各電源端子 5 の電源側接続部 5 1 (電源側実装部 5 1 a) を、それぞれ基板 B 1 に向けて延設し、ハンダ付けを行う。

【 0 0 9 4 】

< 第 2 実施形態 >

次に、図 8 ないし図 1 0 を参照して、第 2 実施形態に係るコネクタ 6 について説明する。ここで、図 8 はコネクタ 6 および相手側コネクタ 2 0 0 を示す斜視図である。図 9 はコネクタ 6 の分解斜視図である。図 1 0 は、図 8 における B - B 断面図である。なお、以下の説明では、上述した第 1 実施形態に係るコネクタ 1 と同様の構成についての説明は適宜省略する。また、第 1 実施形態に係るコネクタ 1 と同様の構成には、同一の符号を付す。

【 0 0 9 5 】

図 8 に示すように、プラグ (雄型) としてのコネクタ 6 は、基板 B 3 に取り付けられ、相手側基板 B 4 に取り付けられたレセプタクル (雌型) としての相手側コネクタ 2 0 0 に嵌合することにより、一対の基板 B 3 , B 4 を電氣的に接続する。

【 0 0 9 6 】

図 9 に示すように、コネクタ 6 は、固定ハウジング 7 と、可動ハウジング 8 と、複数の接続端子 9 と、を備えている。

【 0 0 9 7 】

固定ハウジング 7 は、合成樹脂等の絶縁性材料によって、左右方向に長い概略矩形箱状に一体形成されている。固定ハウジング 7 は、下方および前方を開放した固定側開口部 7 0 を有している。この固定側開口部 7 0 は、可動ハウジング 8 の外側面に対し所定の間隙 G 2 を有して可動ハウジング 8 を内設可能に形成されている。

【 0 0 9 8 】

図 1 0 に示すように、固定側開口部 7 0 の一部を構成する固定側内壁面 7 1 の後側面には、下端から上方に伸びる固定側圧入溝 7 2 が複数凹設されている。複数の固定側圧入溝 7 2 は、左右方向に等間隔に並設され、それぞれ平面視で略 C 字状断面を有している。

【 0 0 9 9 】

図 9 に示すように、固定ハウジング 7 の左右方向両外側面は、上部を除いて一段外側に突設されている。この突設された部分には、それぞれ、固定金具 1 6 が圧入される略矩形形状の金具固定穴 7 3 が上下方向に貫通形成されている。また、固定ハウジング 7 の前端下部には、基板 B 3 に当接する左右一対の接面部 7 a が形成されている。

【 0 1 0 0 】

可動ハウジング 8 は、前面を開放した可動側開口部 8 0 を有して概略矩形筒状に形成される可動本体部 8 1 と、可動本体部 8 1 の左右両端部から後方に延設される左右一対の可動脚部 8 2 と、左右一対の可動脚部 8 2 を連結するように設けられる可動板部 8 3 と、により合成樹脂等の絶縁性材料で一体成形されている。可動ハウジング 8 は、可動本体部 8 1 と左右一対の可動脚部 8 2 とにより平面視で略 U 字状を成している。

【 0 1 0 1 】

可動側開口部 8 0 は、正面視で左右方向に細長い略四角形状に形成され、相手側コネクタ 2 0 0 の複数の相手側端子 2 0 1 が挿入されるようになっている。

【 0 1 0 2 】

10

20

30

40

50

可動本体部 8 1 は、可動側開口部 8 0 を挟んで前後に対向配置される上下一対の可動本体壁 8 4 と、上下に対向する可動本体壁 8 4 の後部を連結するように設けられる可動底部 8 5 と、各可動本体壁 8 4 および可動底部 8 5 の左右外端を支持するように設けられる左右一対の可動柱部 8 6 と、を有している。

【 0 1 0 3 】

各可動本体壁 8 4 は、平面視で左右方向に長い略矩形状に形成されている。図 1 0 に示すように、可動側開口部 8 0 の一部を構成する可動本体壁 8 4 の上側の可動側内壁面 8 4 a には、前後方向に伸びる可動側圧入溝 8 7 が複数凹設されている。複数の可動側圧入溝 8 7 は、それぞれ固定側圧入溝 7 2 に対応する位置に形成されている。各可動側圧入溝 8 7 は、正面視で略 U 字状断面を有する溝であり、可動本体壁 8 4 の後端から前端近傍まで延出して形成されている。

10

【 0 1 0 4 】

可動底部 8 5 は、可動側開口部 8 0 の底面を構成するように左右方向に長い略直方体状に形成されている。また、可動底部 8 5 には、各可動側圧入溝 8 7 と対応する位置に前後方向に貫通する端子挿通穴 8 8 が複数形成されている。

【 0 1 0 5 】

図 9 に示すように、各可動柱部 8 6 は、略四角柱状に形成され、その前端部に嵌合ガイド部 8 6 a を有している。各可動柱部 8 6 の上面には、相手側コネクタ 2 0 0 との接続固定に用いるロック部 8 6 b が配設されている。また、可動本体部 8 1 の後端部には、可動本体部 8 1 および各可動柱部 8 6 の表面から突出するフランジ部 8 9 が形成されている。

20

【 0 1 0 6 】

各可動脚部 8 2 は、各可動柱部 8 6 の後端から後方に向けて延出し、一体に形成されている。各可動脚部 8 2 の前側上部には、左右方向外側面から突出する略直方体状の移動規制ブロック 8 2 a が設けられている。各可動脚部 8 2 の後端部には、左右方向外側面から突出する略直方体状の係合ブロック 8 2 b が設けられている。

【 0 1 0 7 】

可動板部 8 3 は、左右一対の可動脚部 8 2 の間に配設され、各可動脚部 8 2 および可動底部 8 5 の下部に接続されている。可動板部 8 3 の上面は、前後方向略中央から前方に向けて上方に傾斜している（図 1 0 参照）。

【 0 1 0 8 】

図 9 に示すように、複数の接続端子 9 は、左右方向に等間隔で一列に並べられた 1 列の端子列 9 0 を構成している。複数の接続端子 9 は、それぞれ同一形状であるため、以下、主に図 1 0 および図 1 1 を参照して、1 本の接続端子 9 に着目して説明する。ここで、図 1 1 (a) は接続端子 9 の平面図であり、図 1 1 (b) は接続端子 9 の側面図である。

30

【 0 1 0 9 】

接続端子 9 は、第 1 実施形態に係る接続端子 4 と同様に構成されており、後方から前方に向けて順に、接続部 9 1 と、第 1 弾性部 9 2 と、幅広部 9 3 と、第 2 弾性部 9 4 と、端子部 9 5 と、によって一体に形成されている。

【 0 1 1 0 】

接続部 9 1 は、基板 B 3 にハンダ付け等により電氣的に接続される基板実装部 9 1 a と、基板実装部 9 1 a の前端部（基板 B 3）から上方に向けて延設される接続側圧入部 9 1 b と、を有している。

40

【 0 1 1 1 】

基板実装部 9 1 a は、基板 B 3 に対して平行に形成されている。接続側圧入部 9 1 b は、基板実装部 9 1 a に対して直角に折り曲げられて形成され、固定側内壁面 7 1 に形成された固定側圧入溝 7 2 に圧入されるようになっている（図 1 0 参照）。接続側圧入部 9 1 b の下部左右両側面には、第 1 実施形態に係る接続側圧入部 4 1 b と同様に、左右一対の接続側圧入突起 9 7 が上下方向に 3 組突設されている。接続側圧入部 9 1 b の上下方向の長さは、固定側圧入溝 7 2 の上下方向の長さと同様に形成されている。なお、固定側圧入溝 7 2 に接続側圧入部 9 1 b が圧入された状態で、基板実装部 9 1 a の後端部は、固定

50

ハウジング 7 の後方に露出している。

【 0 1 1 2 】

第 1 弾性部 9 2 は、接続側圧入部 9 1 b の上端部から上方に僅かに延出し、弾性変形可能に形成されている。

【 0 1 1 3 】

幅広部 9 3 は、第 1 弾性部 9 2 に対して直角に折り曲げられて形成されている。幅広部 9 3 は、第 1 弾性部 9 2 の上端部から前方に向けて延出し、基板 B 3 に対して略平行に形成されている。幅広部 9 3 の前後方向の長さは、固定ハウジング 7 の前後方向の長さと同様に形成されている。

【 0 1 1 4 】

第 2 弾性部 9 4 は、幅広部 9 3 に対して直角に折り曲げられて形成されている。第 2 弾性部 9 4 は、幅広部 9 3 の前端部（一方側端部）から上方に向けて延出し、弾性変形可能に形成されている。第 2 弾性部 9 4 の上下方向の長さは、可動本体壁 8 4 の厚みと同様に形成されている。

【 0 1 1 5 】

したがって、上述した幅広部 9 3 は、第 1 弾性部 9 2 と第 2 弾性部 9 4 とが互いに逆方向に屈曲するように第 1 弾性部 9 2 と第 2 弾性部 9 4 との間に接続されている。また、接続端子 9 を構成する各部の左右幅は、接続部 9 1 と第 1 弾性部 9 2 と第 2 弾性部 9 4 とが同一幅に形成され、幅広部 9 3 と端子部 9 5 とが同一幅に形成されている。つまり、幅広部 9 3 は、第 1 弾性部 9 2 および第 2 弾性部 9 4 よりも左右方向（並設方向）に幅広く形成されている。

【 0 1 1 6 】

端子部 9 5 は、第 2 弾性部 9 4 に対して直角に折り曲げられて形成されている。端子部 9 5 は、第 2 弾性部 9 4 の上端部から前方（一方）に向けて延出し、基板 B 3 に対して略平行に形成されている。端子部 9 5 は、可動側内壁面 8 4 a に形成された可動側圧入溝 8 7 に圧入するようになっている（図 10 参照）。端子部 9 5 の後部左右両側面には、第 1 実施形態に係る端子部 4 5 と同様に、左右一对の端子側圧入突起 9 9 が上下方向に 3 組突設されている。また、端子部 9 5 の前端部には、外側を除く三方を面取りしたテーパ部 9 5 a が形成されている。

【 0 1 1 7 】

なお、接続端子 9 を構成する各部 9 1 ~ 9 5 の延出方向の長さは、各圧入溝 7 2 , 8 7 の長さや各ハウジング 7 , 8 の厚さ等に合わせて任意に設定される。

【 0 1 1 8 】

次に、図 9 および図 10 を参照して、コネクタ 6 の組立工程について簡単に説明する。

【 0 1 1 9 】

まず、複数の接続端子 9 を可動ハウジング 8 に固定する。ユーザは、可動ハウジング 8 の後側の所定位置に、等間隔に並べた複数の接続端子 9 が臨むように、可動ハウジング 8 および各接続端子 9 を固定治具（図示せず）に保持させる。そして、各端子挿通穴 8 8 （各可動側圧入溝 8 7 ）に対し、各接続端子 9 の端子部 9 5 を前方に向けて進入させる。可動ハウジング 8 に対する各端子部 9 5 の取付作業は、第 1 実施形態に係るコネクタ 1 の組立作業と同様に、取付治具を用いて行われる。各端子部 9 5 の各端子側圧入突起 9 9 が可動側圧入溝 8 7 に圧入されることで、各端子部 9 5 が抜け止め状態で保持される。

【 0 1 2 0 】

次に、端子列 9 0 を固定した可動ハウジング 8 を固定ハウジング 7 に支持させる。まず、ユーザは、固定ハウジング 7 の下側の所定位置に当該可動ハウジング 8 が臨むように、固定ハウジング 7 および可動ハウジング 8 を固定治具（図示せず）に保持させる。そして、固定側開口部 7 0 の下端から上方に向けて可動ハウジング 8 を進入させ、各接続部 9 1 （各接続側圧入部 9 1 b ）を各固定側圧入溝 7 2 に押し込む。この作業も、第 1 実施形態に係るコネクタ 1 の組立作業と同様に、取付治具を用いて行われる。各接続側圧入部 9 1 b の各接続側圧入突起 9 7 が各固定側圧入溝 7 2 に圧入されることで、各接続部 9 1 が抜

10

20

30

40

50

け止め状態で保持される。

【0121】

以上により、コネクタ6の組み立てが完了する。組み立てられたコネクタ6は、基板B3上に配置され、各接続端子9の基板実装部91aおよび各固定金具16の金具脚部16aが、それぞれハンダ付けされる。

【0122】

コネクタ1の組み立てが完了した状態で、可動ハウジング8と固定ハウジング7とは、基板B3に平行に配置され、可動ハウジング8の可動本体部81は、固定ハウジング7の前端面よりも前方に位置している。また、この状態で、固定ハウジング7の各接面部7aが基板B3に当接し、固定ハウジング7の後部下端面と各接続部91の基板実装部91aとの間には、僅かな隙間が形成されている。すなわち、コネクタ6が基板B3上に実装された状態で、固定ハウジング7は、各接続端子9を介して基板B3から僅かに浮き上がった位置で固定されている。また、可動ハウジング8も基板B3から僅かに浮き上がった位置で支持されている。

10

【0123】

また、コネクタ6の組み立てが完了した状態で、各接続端子9は、固定ハウジング7と可動ハウジング8との間に架け渡され、各第1弾性部92、各幅広部93および各第2弾性部94は、それぞれ、固定側開口部70内において空気に接する露出部分となる。また、隣り合う各部92ないし94の間には空気が介在している。このコネクタ6では、各弾性部92、94が、それぞれ弾性変形することによって、固定ハウジング7に対して可動ハウジング8が上下左右に移動する。正確には、各第1弾性部92と各幅広部93との間の屈曲部分に応力が集中するため、主に当該屈曲部分が弾性変形する。同様に、各幅広部93と各第1弾性部92との間の屈曲部分、および、各第1弾性部92と各端子部45との間の屈曲部分が、主に弾性変形する。以上のように、コネクタ6の可動ハウジング8は、固定ハウジング7の固定側開口部70内において上下左右に移動可能な状態で複数の接続端子9に支持されている。

20

【0124】

第1実施形態に係るコネクタ1と同様に、可動ハウジング8の左右一对の可動脚部82は、間隙G2を有して固定側開口部70の左右両端領域に内設されている(図10参照)。また、各可動脚部82に形成された係合ブロック82bは、固定側開口部70内(固定ハウジング7の左右方向両側面)に形成された係合空間S3(図10参照)に遊嵌することで、可動ハウジング8が、固定ハウジング7に対して前方に抜け出さないようになっている。

30

【0125】

このコネクタ6は、相手側コネクタ200に嵌合し、電氣的に接続される。なお、相手側コネクタ200の構造およびコネクタ6と相手側コネクタ200との接続方法は、第1実施形態に係るものと略同一であるため、その説明は省略する。

【0126】

以上説明した本発明の第2実施形態に係るコネクタ6によれば、上述した第1実施形態に係るコネクタ1と同様の効果を得ることができる。すなわち、各接続端子9におけるインピーダンスの整合と、対となる接続端子9間におけるインピーダンスの整合とのうち少なくとも何れか一方を行うことができ、高周波信号の高速伝送を適切に行うことができる。また、各弾性部92、94は、柔軟に弾性変形することができるため、固定ハウジング7に対して可動ハウジング8を円滑に移動させることができる。なお、接続端子9の配設数は任意である。

40

【0127】

なお、図10に二点鎖線で示すように、接続端子9の第1弾性部92を側面視で略L字状に形成し、接続側圧入部91と第1弾性部92とを屈曲するように形成してもよい。

【0128】

なお、第2実施形態に係るコネクタ6では、各接続端子9の幅広部93が、基板B3と

50

略平行となるように形成されていたが、本発明はこれに限定されない。例えば、第1実施形態に係る接続端子4の幅広部43と同様に、各幅広部93を傾斜させてもよい(図示せず)。この場合、幅広部93は、第1弾性部92の上端部から下方に傾斜して、前方(一方)に向けて延出させることが好ましい。すなわち、幅広部93と第1弾性部92との成す角度、および幅広部93と第2弾性部94との成す角度が、それぞれ鋭角(90°未満)となるように傾斜させることが好ましい。

【0129】

このような構成によれば、第1実施形態に係る各接続端子4と同様に、幅広部93、第1弾性部92および第2弾性部94は、略Z字状に形成される。このため、各接続部91が固定ハウジング7に圧入された位置から前方(相手側コネクタ200の接続方向)に向けて水平に延ばした延長線と、各端子部95が可動ハウジング8に圧入された位置との間隔(ずれ)が少なくなる。これにより、固定ハウジング7に対し、上下(内側と外側とを結ぶ方向)への可動ハウジング8の移動を更に円滑に行うことができる。

10

【0130】

なお、上述した本発明の各実施形態の説明は、本発明に係るコネクタ1,6における好適な実施の形態を説明しているため、技術的に好ましい種々の限定を付している場合もあるが、本発明の技術範囲は、特に本発明を限定する記載がない限り、これらの態様に限定されるものではない。さらに、上述した本発明の各実施形態における構成要素は適宜、既存の構成要素等との置き換えが可能であり、且つ、他の既存の構成要素との組合せを含む様々なバリエーションが可能であり、上述した本発明の各実施形態の記載をもって、特許請求の範囲に記載された発明の内容を限定するものではない。

20

【符号の説明】

【0131】

- 1, 6 コネクタ
- 2, 7 固定ハウジング
- 3, 8 可動ハウジング
- 4, 9 接続端子(端子)
- 5 電源端子5(端子)
- 10, 70 固定側開口部
- 11b, 12c, 71 固定側内壁面
- 14, 72 固定側圧入溝
- 15 電源固定側圧入溝
- 20, 80 可動側開口部
- 23a, 84a 可動側内壁面
- 25 可動柱部(可動側外壁面)
- 26, 87 可動側圧入溝
- 28 電源可動側圧入溝
- 41, 91 接続部
- 42, 92 第1弾性部
- 43, 93 幅広部
- 44, 94 第2弾性部
- 45, 95 端子部
- 51 電源側接続部(接続部)
- 52 第1電源側弾性部(第1弾性部)
- 53 電源側幅広部(幅広部)
- 54 第2電源側弾性部(第2弾性部)
- 55 電源側端子部(端子部)
- 100 相手側コネクタ
- B1, B3 基板
- G1, G2 間隙

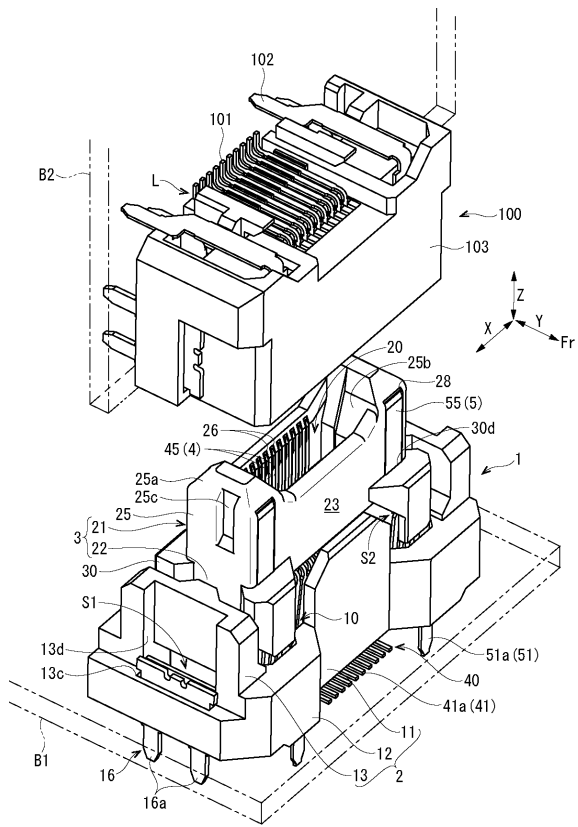
30

40

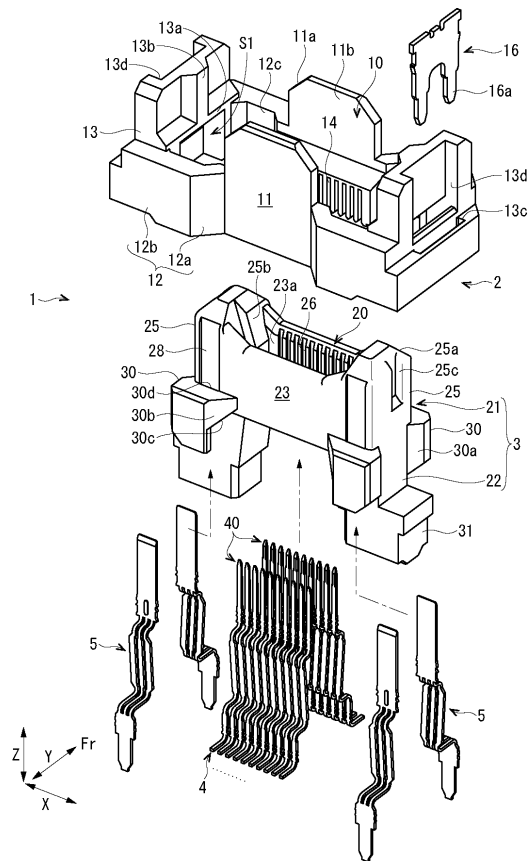
50

P 1 , P 2 間隔
1 , 2 , 3 , 4 角度

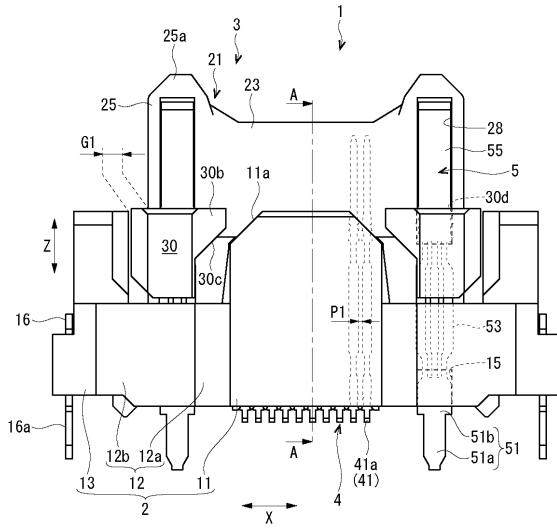
【 図 1 】



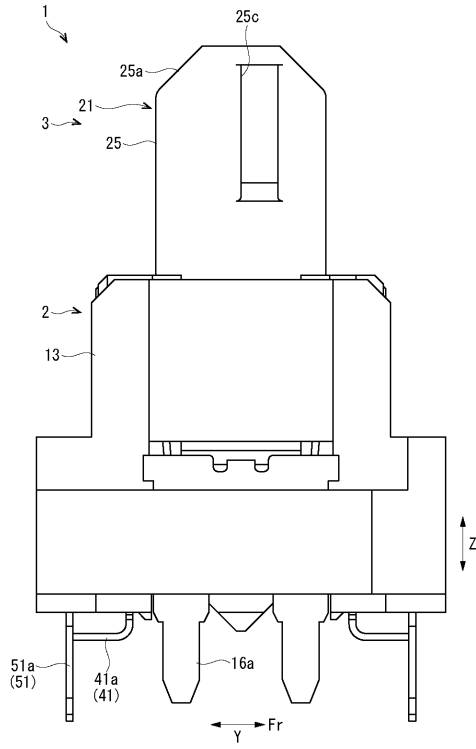
【 図 2 】



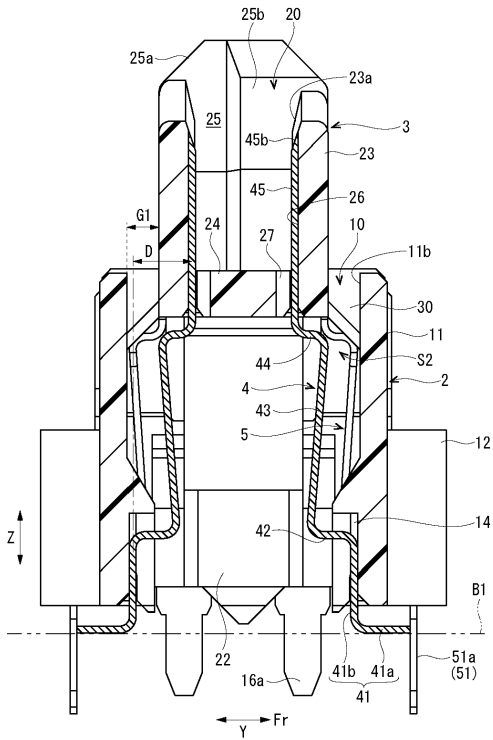
【図3】



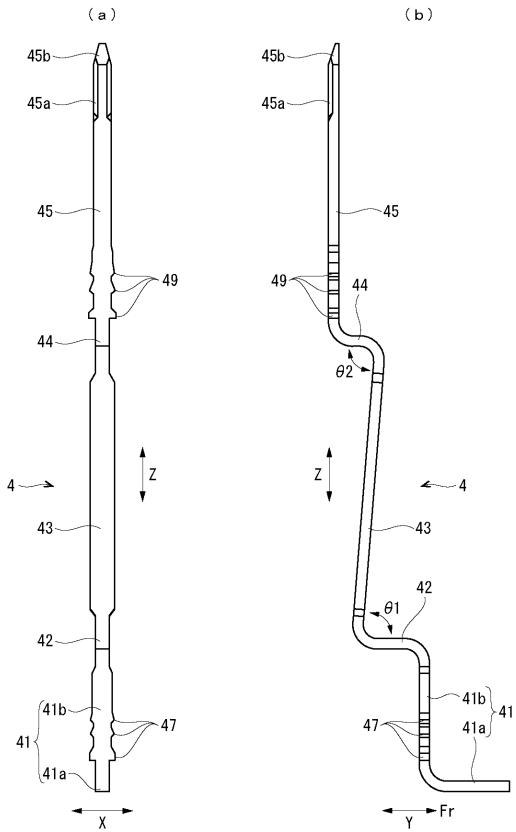
【図4】



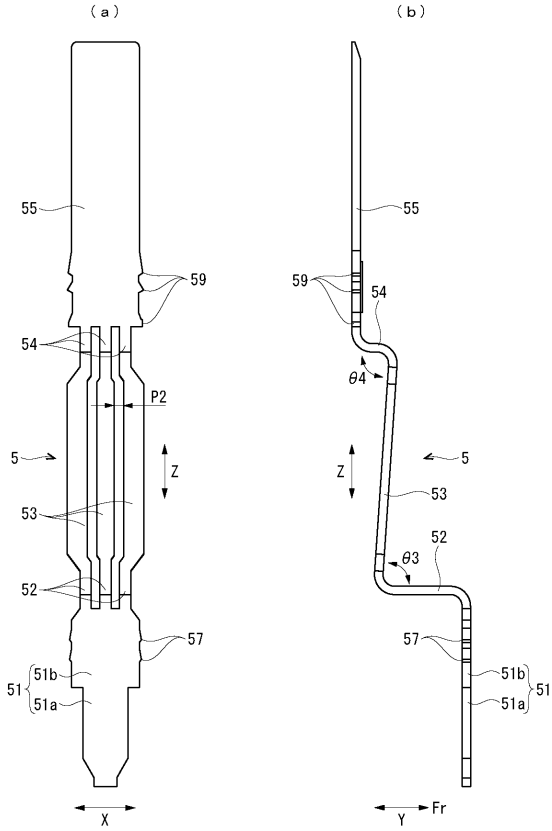
【図5】



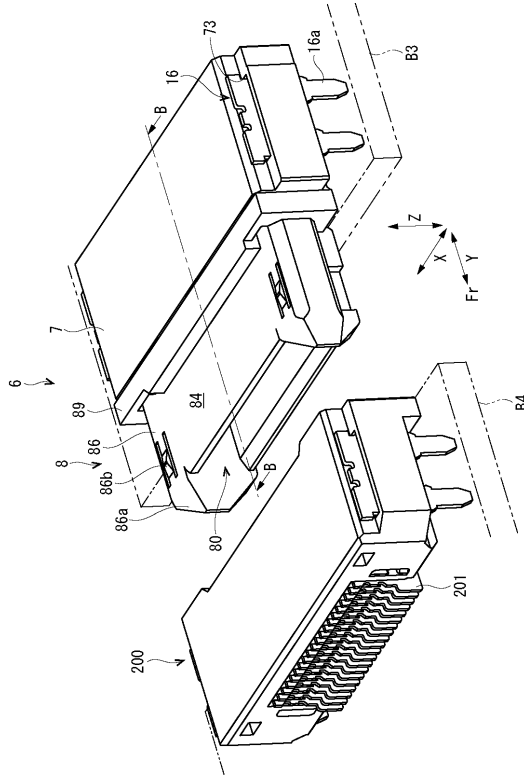
【図6】



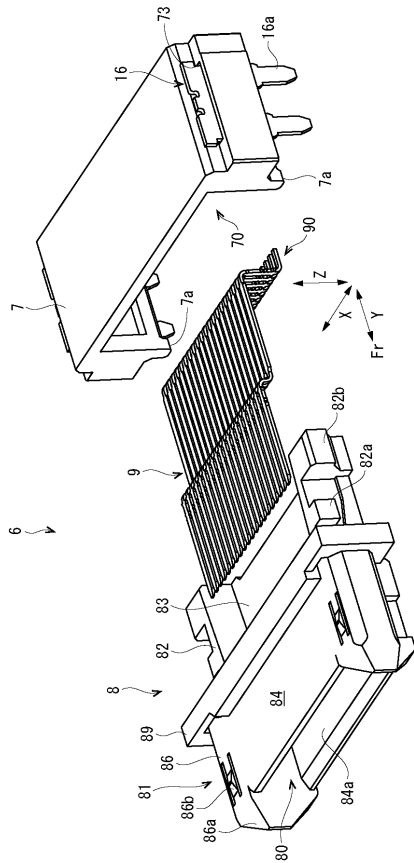
【図 7】



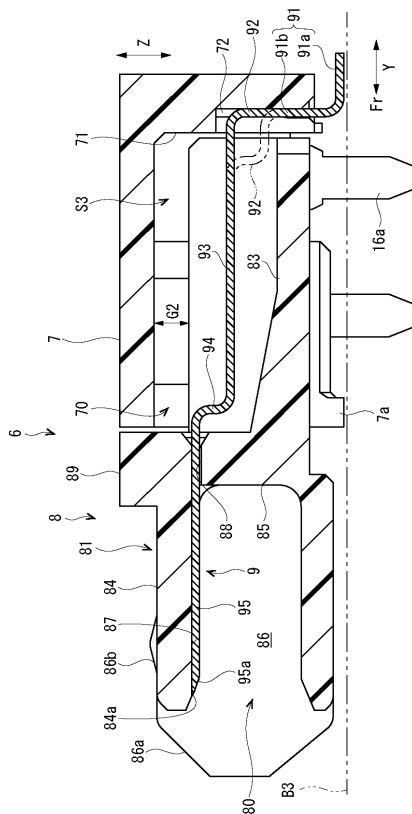
【図 8】



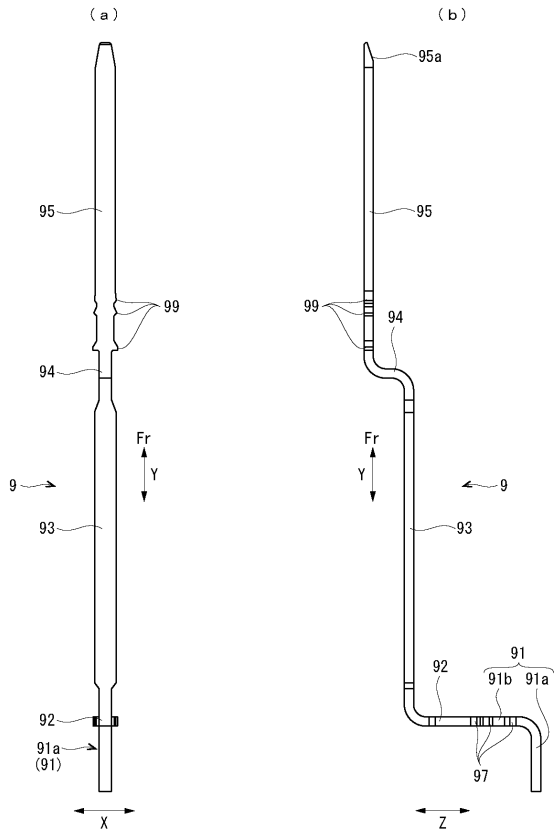
【図 9】



【図 10】



【 1 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-300130(JP,A)
特開2012-129109(JP,A)
特開2007-324028(JP,A)
特開2008-084756(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/631
H01R 13/10