

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6780975号
(P6780975)

(45) 発行日 令和2年11月4日 (2020.11.4)

(24) 登録日 令和2年10月19日 (2020.10.19)

(51) Int. Cl. F I
HO 1 R 13/631 (2006.01) HO 1 R 13/631
HO 1 R 12/72 (2011.01) HO 1 R 12/72

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-145079 (P2016-145079)	(73) 特許権者	390005049
(22) 出願日	平成28年7月25日 (2016.7.25)		ヒロセ電機株式会社
(65) 公開番号	特開2018-18580 (P2018-18580A)		神奈川県横浜市都筑区中川中央2丁目6番3号
(43) 公開日	平成30年2月1日 (2018.2.1)	(74) 代理人	100084180
審査請求日	令和1年7月22日 (2019.7.22)		弁理士 藤岡 徹
		(74) 代理人	100138140
			弁理士 藤岡 努
		(72) 発明者	渋谷 和成
			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	藤島 孝太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回路基板用電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一端側に回路基板へ接続のための接続部と他端側に相手接続回路基板と接触するための接触部とが形成された端子と、該端子を保持するハウジングとを有し、該ハウジングが上記端子を介した回路基板への取付けのための固定ハウジングと、該固定ハウジングとは別部材として形成され該固定ハウジングに対して可動な可動ハウジングとを有し、上記相手接続回路基板が可動ハウジング側で上記端子の接触部に対して摺接して下方に向け挿入して上方に向け拔出可能に接触する回路基板用電気コネクタにおいて、

上記端子は、固定ハウジングで保持される固定側被保持部と、可動ハウジングで保持される可動側被保持部と、固定側被保持部と可動側被保持部を連結して弾性変位可能な弾性部とを有し、

上記弾性部は、上記可動側被保持部の下端に対しU字状をなす内側屈曲部と、該内側屈曲部から上記相手接続回路板の挿抜方向で上方に直状に延びる内側縦部と、該内側縦部の上端で逆U字状に屈曲された外側屈曲部と、該外側屈曲部から下方に延びる外側縦部と、該外側縦部の下端から内側に屈曲されて上記挿抜方向に対して直角な横方向に延びる横部とを有し、該横部が固定側被保持部に接続され、

上記端子の上記内側縦部および上記外側縦部は横部よりも長く形成され、該内側縦部および該外側縦部の少なくとも一部が上記挿抜方向で可動ハウジングの範囲に位置しており、

上記固定側被保持部が横方向で上記外側縦部より内方に位置していることを特徴とする

10

20

回路基板用電気コネクタ。

【請求項 2】

端子は、上記横方向で対称に対向して対をなして設けられており、
可動側被保持部が固定側被保持部よりも横方向で内側に位置していることとする請求項 1 に記載の回路基板用電気コネクタ。

【請求項 3】

端子は、少なくとも弾性部が該端子の板厚方向に屈曲していることとする請求項 1 または請求項 2 に記載の回路基板用電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、回路基板に取り付けられる回路基板用電気コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

この種のコネクタは、回路基板に取り付けられた状態で、該回路基板の面に対して直角方向で相手接続体としての相手コネクタあるいは相手回路基板が嵌合あるいは挿入により接続される際に、相手接続体との間で相対変位を許容する、いわゆる「フローティング」構造を要求されることが多い。そこで、この種のコネクタは、上記回路基板に固定的に取り付けられる固定ハウジングと、該固定ハウジングに対し可動な可動ハウジングとを有し、該固定ハウジングと可動ハウジングに架け渡されるように設けられた端子に形成された弾性部で可動ハウジングと固定ハウジングとの間の上記フローティングの際の可動ハウジングの変位（移動）を可能としている。

20

【0003】

フローティングは、上記相手接続体の嵌合や挿入の接続方向、該接続方向に対して直角な二方向の計三つの直動方向と、それぞれの直動方向の直線まわりに回転しようとする傾き方向とが考えられるが、相手接続体の形式に応じて必要なフローティング方向が求められる。

【0004】

相手接続体がコネクタの場合、該コネクタのハウジングが上記可動ハウジングに対して嵌合されるので、上記接続方向での嵌合位置は自ずと定位置になり、フローティングは接続方向そして傾き方向についてはあまり求められず、主として上記接続方向に対して直角な二方向での移動可能性が求められる。

30

【0005】

一方、相手接続体が接続回路基板である場合には、該接続回路基板が可動部材内の端子の接触部に対し挿入位置が正確には定まらず、上記接続方向に対し直角な二方向に加え、接続方向でもフローティングが求められる。また、接続回路基板は比較的薄いので上記接触部との接触点における傾きが生ずることが多く、この傾き方向でのフローティングも求められる。

【0006】

40

このような接続回路基板の挿入のもとでフローティングを可能とするコネクタが、特許文献 1（特に、その図 19、図 20）に開示されている。

【0007】

特許文献 1 のコネクタは、フローティングを可能とする弾性部（中継部）を有する端子と、該端子を保持するハウジングとを有している。該ハウジングは回路基板に固定的に取り付けられる固定ハウジング（第 1 の保持部）とこれから離間して上方に位置する可動ハウジング（第 2 の保持部）と、固定ハウジングと可動ハウジングと一体に形成されて両ハウジングを連結する連結部とを有している。

【0008】

端子は、固定ハウジングと可動ハウジングに架け渡されるように、該端子の一部位で固

50

定ハウジングにより保持されそして他部位で可動ハウジングにより保持されている。該端子は、可動ハウジングを固定ハウジングに対し上記離間した位置に維持しながら、該可動ハウジングのフローティングを許容する上記弾性部（中継部）を有している。

【0009】

可動ハウジングは、接続回路基板のための投入口を有し、その下方の内部は接続回路基板とこれを挟圧する二つの端子の接触部を収容する空間となっている。接触部は逆U字状に屈曲された腕部に設けられ、その弾性により、接続回路基板が挿入時に上記接触部同士間の間隔を押し広げながら該間隔へ挿入されて接触部で挟持されるようになっている。上記腕部は、一部で可動ハウジングに保持されている。

【0010】

端子は、離間した固定ハウジングと可動ハウジングの間で、横U字をなす弾性部を有して、可動ハウジング内で二つの端子の接触部で挟圧されている接続回路基板は、特許文献1の記載によると、接続方向に対し直角な方向でフローティングが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開2002-050420

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

特許文献1の記載によると、可動ハウジングの空間内で端子の接触部により挟持され該可動ハウジングの挿入口で支持されている接続回路基板は該可動ハウジングとともに、接続方向に対し直角な二方向にフローティング（固定ハウジングに対する相対変位）が可能であるとしている。

【0013】

しかしながら、特許文献1では、固定ハウジングと可動ハウジングとは、板厚が薄いとは言え比較的幅広い連結部により一体的に連結されているので、可動ハウジングは固定ハウジングに対し、上下方向となる接続方向には上記連結部が弾性変位を生じない（伸びない）のでこの方向でのフローティングは不可である。また、特許文献1には上記接続方向に対し直角な二方向でのフローティングが可能と記載されているが、上記連結部のこの二方向のうち幅方向では、該連結部が弾性変位しないので、この方向にもフローティングは不可と考えるべきである。上記連結部に関しては、可動ハウジングは、上記接続方向に対し直角な二方向のうちコネクタ長手方向（連結部の面に対し直角方向）でのフローティング、そして上記コネクタ長手方向に延びる線まわりの回転を伴う傾き方向でのフローティングが可能のみである。

【0014】

次に、端子に着目すると、二つの端子は横U字の弾性部で、この横U字の両脚が開脚そして閉脚する方向に弾性変位できるが、両端子が同じく開脚しあるいは同じく閉脚することは、可動ハウジングが上下の接続方向に変位することを意味することとなるが、かかる可動ハウジングの変位は上記連結部の存在により否定され、結局、この方向での可動ハウジングのフローティングは不可である。また、上記連結部の幅方向と方向を同じくする上記U字状の脚部の長手方向では、脚部が伸びないし、該上記連結部がその幅方向で変位しないことも併せて考えると、この方向で可動ハウジングはフローティングもできない。これに対し、上記両脚の一方が開脚し他方が閉脚するときには、可動ハウジングは上記コネクタ長手方向に延びる線まわりに回転する傾き方向のフローティングは可能となる。

【0015】

こうすると、特許文献1での可能なフローティングの方向は、コネクタ長手方向と、この方向の線まわりの回転を伴う傾き方向となる。

【0016】

したがって、相手接続体を接続回路基板とする場合に求められる、接続方向そしてこれ

10

20

30

40

50

に対して直角な二方向のうち的一方（連結部の幅方向）には、フローティングが不可あるいは困難と言わざるを得ない。

【0017】

本発明は、かかる事情に鑑み、相手接続体が接続回路基板の場合にも好適となるように、従来、フローティングが不可あるいは困難と考えられている方向にも容易にフローティングが可能な回路基板用電気コネクタを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明に係る回路基板用電気コネクタは、一端側に回路基板へ接続のための接続部と他端側に相手接続回路基板と接触するための接触部とが形成された端子と、該端子を保持するハウジングとを有し、該ハウジングが上記端子を介した回路基板への取付けのための固定ハウジングと、該固定ハウジングとは別部材として形成され該固定ハウジングに対して可動な可動ハウジングとを有し、上記相手接続回路基板が可動ハウジング側で上記端子の接触部に接触する。

10

【0019】

かかる回路基板用電気コネクタにおいて、本発明では、上記端子は、固定ハウジングで保持される固定側被保持部と、可動ハウジングで保持される可動側被保持部と、固定側被保持部と可動側被保持部を連結して弾性変位可能な弾性部とを有し、上記弾性部は、コネクタ嵌合方向に延びる縦部と嵌合方向と直角な方向に延びる横部とを有し、該横部の内方端で屈曲された屈曲部が形成されていることを特徴としている。

20

【0020】

このような構成の本発明では、可動ハウジングと固定ハウジングとは分離形成されていて端子の弾性部のみにて連結されているのに加え、弾性部は縦部と横部とを有しているので、縦部と横部の弾性撓み変位により、接続方向そして接続方向に直角ないずれの二方向にもフローティングが可能となる。さらには、上記縦部と横部の弾性撓み変位により、上記二方向のうち、コネクタ長さ方向（上記接続方向及びコネクタ幅方向の両方に対して直角な方向）の線まわりの回転を伴う傾き方向のフローティングも可能となる。

【0021】

本発明において、端子の弾性部は、可動側被保持部に接続して縦部、次に、横部、屈曲部の各部を順次有し、該屈曲部が固定側被保持部に接続しているように各部を形成することができる。

30

【0022】

本発明において、端子の縦部は横部よりも長く形成され、該縦部の少なくとも一部がコネクタ嵌合方向で可動側ハウジングの範囲に位置しているようにすることが好ましい。このようにして、縦部の少なくとも一部が可動ハウジングの範囲に位置することで、縦部の撓みのための長さを十分に確保しつつ、コネクタの接続方向での小型化を図ることができる。

【0023】

本発明において、一对の端子は、該端子の可動側被保持部が固定側被保持部よりもコネクタ幅方向で内側に位置していることが好ましい。こうすることで、可動側被保持部がコネクタ幅方向で端子の接触部の位置に近づけられるので、相手接続回路基板の挿抜時に上記接触部で大きな挿抜力が作用しても、端子の可動側被保持部での保持力が大となって、上記挿抜力に対抗できる。

40

【0024】

本発明において、端子は、少なくとも弾性部が該端子の板厚方向に屈曲しているようにすることができる。弾性部をこのような形態とすると、弾性部は板厚方向へ撓みやすいのでフローティングを大きくできる。

【発明の効果】

【0025】

本発明は、以上のように、別部材として形成された固定ハウジングと可動ハウジングに

50

端子を架け渡すように取り付け、端子に縦部と横部とを有する弾性部を設けることとしたので、縦部と横部での弾性撓み変位により、可動ハウジングが接続方向、そしてこれに対し直角ないずれの二方向での直状変位そしてこれらの方向の線まわりでの回転を伴う傾きでのフローティングを可能とした結果、相手接続体が接続回路基板であっても、必要とされるすべての方向での良好なフローティング特性を得られる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1A】本発明の一実施形態としてのコネクタと相手接続回路基板としての中間基板の全体外観を示す斜視図であり、中間基板の接続前の状態を示す。

【図1B】図1Aのコネクタと中間基板の接続後を示す斜視図である。

10

【図2A】図1(A)に対応するコネクタと中間基板についての接続前の断面斜視図である。

【図2B】図1(B)のコネクタと中間基板の接続後を示す斜視図である。

【図3】図1A、図2Aにおける下方のコネクタについての拡大断面図である。

【図4A】図2Bに示されるコネクタと中間基板の接続状態における断面図であり、正規状態を示す。

【図4B】図4Aのコネクタ同士が正規状態からずれた状態にある断面図である。

【図5】図1A、図2Aのコネクタの変形例を示す断面図であり、図5(A)はその一変形例、図5(B)は他の変形例である。

【発明を実施するための形態】

20

【0027】

以下、添付図面にもとづき、本発明の実施の形態を説明する。

【0028】

図1Aそして図1Bは、本実施形態の回路基板用電気コネクタ（以下、「コネクタ」という）を相手接続回路基板としての中間基板とともに該コネクタの外観を示す斜視図であり、図1Aは中間基板との接続前、図1Bは接続後の状態である。

【0029】

図1Aでは、同一形態の二つのコネクタ1、1'が上下で互いに逆向に位置しており、上下で対称な相手接続回路基板たる一つの中間基板Pが両コネクタ1、1'の間に位置している。二つのコネクタ1、1'はその取付面がそれぞれ回路基板（図示せず）に取り付けられて用いられる。コネクタ1、1'は同一形態であるが、図にて上下位置関係を判りやすくするため、コネクタ全体に関して、下方のものに「1」上方のものを「1'」として区別している（なお、コネクタ内の各部、各部材については区別していない）。

30

【0030】

同一形態の二つのコネクタ1、1'は、図1Aで下方のコネクタ1では見えない部分が上方のコネクタ1'では見えていることがあるので、適宜上方のコネクタ1'と下方のコネクタ1を参照しつつ説明をする。二つのコネクタ1、1'は、図1Aにて上下逆の姿勢にあるので、上方のコネクタ1にあっては、上方に向け図に表われている面を取付面としてこの取付面で回路基板（図1Aでは図示せず、図4A参照）に取り付けられ、下方のコネクタ1にあっては、図には表われていない下方に向く面を取付面としてこの取付面で他の回路基板（図1Aでは図示せず、図4A参照）に取り付けられる。したがって、図1Aでは、一方のコネクタ1'は、上記取付面の側が表われているが、中間基板に向く嵌合側は表われておらず、これに対し、下方のコネクタ1は、上記取付面の側が表われていないが、嵌合側が表われている。

40

【0031】

本発明では、端子を保持するハウジングが固定ハウジングと可動ハウジングとに別れており、したがって、コネクタ1は、回路基板へ固定的に取り付けられる固定ハウジング10と、該固定ハウジング10は別体で該固定ハウジング10に対し相対的に移動可能な可動ハウジング20と、固定ハウジング10と可動ハウジング20とに架け渡されて可動ハウジング20を可動に支持する複数の端子30とを有している。

50

【0032】

端子30は、図1Aにて、右側と左側の二列が対をなし左右対称に対向して配列されており、したがって、固定ハウジング10も可動ハウジング20も左右対称の形態をなして両側の端子30を保持している。

【0033】

固定ハウジング10は電気絶縁材で作られていて、回路基板への取付面が形成され端子30の配列方向に延びる底壁部11と、端子配列方向で該底壁部11の両端位置で該底壁部11から立ち上がる端壁部12とを有している。両方の端壁部12のそれぞれは、上下方向で見たときに横U字状をなして互いに対向する内側面に、可動ハウジング20両端部の一部を収める収容空間14が形成されている。上記底壁部11の底面は回路基板に
10
対面する取付面11Aを形成しており、該取付面11Aには回路基板の対応孔に嵌入してその位置決めを行うための突部13が設けられている。なお、上記取付面11Aには、固定ハウジング10のモールド成形上の理由そして軽量化のため機能上影響のない程度に設けられた窓所の空所11Cが随所に表われている。

【0034】

一方、可動ハウジング20は、固定ハウジング10と同様の電気絶縁材で作られていて、端子配列方向に延び両端部の下半部20Aが上記固定ハウジング10の端壁部12に形成された収容空間14に収められるようになっている。該可動ハウジング20は、その上半部20Bが上記固定ハウジング10の端壁部12の上面12Aよりも上方に突出していると同時に、端子30一部を配置している上記下半部20Aの側面が二つの端壁部12の
20
間で露呈している。上記可動ハウジング20は、その上半部20Bに、側壁21Aと端壁21Bで成る周壁21により上方に開口していて中間基板Pの端縁部に形成された接続回路部P1を受け入れる溝状の空間をなす受入部22を形成している。該周壁21の側壁21Aはその補強のために外面に複数のリブ23を有している。

【0035】

かかる固定ハウジング10、可動ハウジング20そして端子30を有するコネクタは、図1Aのごとく上下姿勢を逆にして用意された二つのコネクタ1、1'のそれぞれが回路基板（図示せず）に取り付けられた状態で、中間基板Pに対し上下に位置して該中間基板Pによる接続に備える。しかる後、下方のコネクタ1へ中間基板Pを接続した後に、該中間基板Pへ上方のコネクタ1'を接続し、あるいは、上方のコネクタ1'へ中間基板Pを接続した後に該中間基板Pを下方のコネクタ1へ接続して、図1（B）の状態を得る。
30

【0036】

次に、上述の外観を有するコネクタ1の内部構造を、図2A、図2B、図3にもとづいて説明する。

【0037】

図2A、図2Bは、それぞれ断面斜視図で、図2Aは中間基板との接続前、図2Bは接続後であり、図3は下方のコネクタについての拡大断面図である。上方のコネクタと下方のコネクタは同一構造であり、単に上下逆の姿勢で用いられるだけであるので、図3では、下方のコネクタ1のみを示している。

【0038】

コネクタ1は、上述したように、固定ハウジング10、可動ハウジング20そして端子30を有している。
40

【0039】

固定ハウジング10は、端子配列方向の両端に位置する端壁部12を連結している底壁部11が図3における幅方向（図3にて横方向）の寸法を上記端壁部12よりも小さくして図3にて紙面に直角方向に延びている。該底壁部11には、上記幅方向両端に上下に貫通する端子保持孔11Bが形成されているとともに、既述の空所11Cが設けられている。
。

【0040】

可動ハウジング20は、図1Aを参照しつつ既述したように、上記固定ハウジング10
50

の端壁部 12 の上面 12 A より下方に位置する下半部 20 A と該上面 12 A より上方に位置する上半部 20 B から成っている。図 1 A にも見られるように、周壁 21 のうち端子配列方向に両端で上下に延びる端壁 21 B の下部が上記下半部 20 A の一部をなして、固定ハウジング 10 の端壁部 12 に形成された収容空間 14 に収められており、上記端壁 21 B の上部は該収容空間 14 から上方に突出している。一方、周壁 21 のうち、上記端壁 21 B 同士を連結する側壁 21 A は、下半部 20 A の範囲が固定ハウジング 10 の端壁部 12 の上面 12 A よりも下方にあり、端子配列方向で両方の端壁部 12 同士間に位置しており、上半部 20 B の範囲が上記上面 12 A よりも上方に突出している。

【0041】

上記側壁 21 A は、図 3 に見られるように、上下方向で下半部 20 A の範囲内に、横方向に幅広な端子収容壁 21 A-1 と、該端子収容壁 21 A-1 から垂下する幅狭な端子保持壁 21 A-2 と、さらには、上半部 20 B の範囲をなし上記端子収容壁 21 A-1 の上面から幅狭で上方へ垂立する導入壁 21 A-3 とを有している。上記端子保持壁 21 A-2 同士は、底壁 24 により連結されており、該底壁 24 には、二列をなす端子 30 の組込時に、それぞれの端子 30 の一部を挿通して保持するための端子孔 25 が端子配列方向で端子 30 に対応する位置に形成されている。また、上記端子収容壁 21 A-1 には、端子配列方向で端子 30 に対応する位置に、下方に向け開口する端子収容溝 21 A-1 A が形成されており、後述の端子の外側屈曲部を弾性変位可能に収めている。

【0042】

上記端子収容壁 21 A-1 の上面から垂立する導入壁 21 A-3 は、上記端子収容壁 21 A-1 と相俟って、相手接続回路基板たる中間基板 P の接続回路部 P1 を受け入れる受入部 22 を形成している。該受入部 22 は、その対向内面に、図 3 に見られるように、後述の端子の一部を弾性変位可能に収める端子溝 22 A が端子配列方向で端子に対応する位置に形成されている。該端子溝 22 A は、端子 30 の形状に合わせて該端子溝 22 A の下部となる端子収容壁 21 A-1 の範囲では溝が浅く、上部となる導入壁 21 A-3 の範囲で溝が深くなっている。さらに、上記導入壁 21 A-3 の外面には、上述した補強用のリブ 23 が設けられている。

【0043】

次に、端子 30 は、長い金属条帯をその板厚方向に屈曲して作られている。図 3 に見られるように、大別して、固定ハウジング 10 により保持される固定側被保持部 31 と、可動ハウジング 20 により保持される可動側被保持部 32 と、固定側被保持部 31 と可動側被保持部 32 を連結している弾性撓み変位可能に屈曲形成された弾性部 33 と、上記可動側被保持部 32 から上方に延びる接触腕 34 と、上記固定側被保持部 31 からの底面に沿って延出する接続部 35 とを有している。

【0044】

上記固定側被保持部 31 は、固定ハウジング 10 の端子保持孔 11 B に圧入される上下に延びる直状をなして、その側端面（図 3 にて紙面に直角な方向で両側に位置する側端面）に固定用突起（図示せず）が設けられている。したがって、端子保持孔 11 B は固定側被保持部 31 の板厚方向では該固定側被保持部 31 に対して余裕のある内幅（図 3 にて左右方向の幅）を有しているが、紙面に直角な方向での内幅は上記固定側被保持部 31 の幅にほぼ等しく、上記固定用突起が端子保持孔 11 B の対応面に喰い込んで、固定側被保持部 31 が位置決めされるとともに抜けが阻止される。

【0045】

上記固定側被保持部 31 より下方部分は、固定ハウジング 10 の底面から突出し略 L 字状に屈曲されて接続部 35 をなして回路基板との半田接続に供するようになっている。

【0046】

上記可動側被保持部 32 は、上記固定側被保持部 31 と同様に上下に直状に延び、可動ハウジングの端子孔 25 へ圧入され保持される。該可動側被保持部 32 は、固定側被保持部 31 と同様にその側端面に固定用突起（図示せず）が設けられていて、図 3 で幅広な端

10

20

30

40

50

子孔 25 へ挿通された後、定位置で上記固定用突起が紙面に対して直角な端子孔 25 の対応面に喰い込んで位置が決められるとともに抜けが防止される。端子孔 25 の幅は、既述の固定側被保持部 31 のための端子保持孔 11B よりも広がっているが、これは、端子の組込時に、接触部 34A が下述のごとく大きく板厚方向に屈曲されていてこの接触部 34A を挿通するためである。

【0047】

上記端子 30 は可動側被保持部 32 から上方に接触腕 34 が延び、該接触腕 34 は上記可動ハウジング 20 の端子溝 22A に弾性撓み変位可能に収められている。該接触腕 34 は、その上端部が山型をなすように板厚方向に屈曲されていて、その山型の頂部が中間基板と接触するための接触部 34A をなし、該接触部 34A のみが上記端子溝 22A から突出している。左右で対をなす上記両端子 30 の接触腕 34 は上方に向け内側に狭められており、接触部 34A 同士が互いに大きく近づいている。したがって、正規位置の中間基板に対する接圧が大きく、中間基板を強く挟圧支持するので、フローティングに中間基板が傾いても、接圧を十分確保できる。

【0048】

上記可動側被保持部 32 と固定側被保持部 31 とを連結している弾性部 33 は、可動側被保持部 32 の下端に対し U 字状をなす内側屈曲部 33A と、該内側屈曲部 33A から上方に直状に延びる内側縦部 33B と、該内側縦部 33B の上端で逆 U 字状に屈曲された外側屈曲部 33C と、該外側屈曲部 33C から下方に延びる外側縦部 33D と、該外側縦部 33D の下端から内側に屈曲されて横方向に延びる横部 33E とを有し、該横部 33E はさらに屈曲部を経て固定側被保持部 31 の上端に至る。

【0049】

上記弾性部 33 の内側屈曲部 33A は端子保持壁 21A-2 の下端部をまわり込むように位置し、その結果、弾性部 33 の内側縦部 33B は、該内側縦部 33B の全長にわたり上記端子保持壁 21A-2 の外面にほぼ接している。この内側縦部 33B の上端につらなる外側屈曲部 33C は、可動ハウジング 20 の端子収容溝 21A-1A に収容されていて、該端子収容溝 21A-1A 内で弾性撓み変位が可能である。

【0050】

上記外側縦部 33D は、上記外側屈曲部 33C から横部 33E の近くに至る範囲にわたり下方に向け幅方向外側へ傾斜しており、横部 33E の近くで垂下する方向に延びている。該横部 33E は固定側屈曲部 31F を経て上記固定側被保持部 31 につながっている。このように内側屈曲部 33A から横部 33E までの弾性部 33 は外力を受けて弾性撓み変位可能である。内側縦部 33B は内側屈曲部 33A の変位により、該内側縦部 33B が端子保持壁 21A-2 の外面から離れる方向に傾斜するように変位し、外側縦部 33D は外側屈曲部 33C の変位により内側あるいは外側に傾斜するように変位するとともに、横部 33E、さらには固定側屈曲部 33F の撓み変位により上方に変位し、すなわち、横部 33E は外側屈曲部 33C の上方への変位により撓み変位を生ずる。その際、弾性変位する固定側屈曲部 33F を支点として上記横部 33E が撓み変位するのでその変位が大きくなる。かくして、弾性部 33 は各部の変位により、全体としては、縦方向にも横方向にも変位が可能となる。

【0051】

このような端子 30 は、左右対称で対をなして配列されており、対をなす端子 30 の接触部 34A 同士間の距離が、可動ハウジング 20 の受入部 22 へ挿入される中間基板 P の厚みよりも若干小さくなっている。

【0052】

したがって、図 2A のように、接続前の中間基板 P と両コネクタ 1, 1' が用意された後、中間基板 P が上記受入部 22 へ挿入されると、図 2B に見られるように、コネクタ 1 において、両方の接触部 34A を幅方向外側へ、すなわち接触部 34A が端子溝 22A 内へ没入して接触部 34A 同士間の距離を広げる方向へ圧して弾性変位させて、接触部 34A と中間基板 P 1 の接続回路部 P1 との間の接圧を確保する。

【0053】

このように、図2Bのごとく、中間基板Pにより接続された二つのコネクタ1, 1'のそれぞれ対応の回路基板Q, Q'に取り付けられた状態で、例えば、回路基板Q, Q'同士が横方向（回路基板Q, Q'の面に沿う方向）にずれが生じた場合、コネクタ1, 1'は、次のごとくの挙動のもとにフローティングする。なお、この状態を図4A、図4Bの断面図にて示すこととするが、図4Aは中間基板が両コネクタに正規状態で接続されている様子を示して図2Bに対応し、図4Bは正規状態からずれたときの様子を示している。

【0054】

図4Aに見られる正規状態で中間基板Pと接続されている端子30はその弾性部33、すなわち内側屈曲部33A、内側縦部33B、外側屈曲部33C、外側縦部33D、横部33Eが弾性変位しておらず内側縦部33Bがその全長にわたり端子保持壁21A-2の外面に接している。

10

【0055】

次に、例えば、上方に位置するコネクタ1'が回路基板Q'とともに、下方に位置するコネクタ1に対して左方へずれると、上下のコネクタ1, 1'はそれらの端子30の弾性部33に同様な弾性変位を生じ、フローティング状態となり、中間基板Pは傾いた姿勢で両コネクタ1, 1'と接続されるようになる。

【0056】

図4Bに見られるように、フローティング状態では、下方のコネクタ1における右側の端子30の内側縦部33Bは、内側屈曲部33Aの開脚により、該内側屈曲部33Aを支点として傾き、該内側縦部33Bの上端で端子保持壁21A-2から大きく離れる方向に傾く。

20

【0057】

次に、端子30の横部33Eは、隣接の固定側被保持部31が固定ハウジング10により保持されているので、横方向に変位できず、したがって、該横部33Eにつながる外側縦部33Dは、外側屈曲部33Cが開脚することで傾斜して、該外側縦部33Dの下端が上記内側屈曲部33Aとの間幅をひろげる。

【0058】

一方、上記下方のコネクタ1における左側の端子30では、内側縦部33Bが端子保持壁21A-2の外面に接したままで、外側屈曲部33Cが開脚方向に変位し、外側縦部33Dの下端と内側屈曲部33Aとの間幅を狭める。

30

【0059】

このように、右側の端子30と左側の端子30で、反対方向の弾性変位を生ずることで、可動ハウジング20は固定ハウジング10に対して左方へ向けたフローティングが可能となり、両端子30の接触部34A同士間で挟圧支持されている中間基板Pは、この接触部34Aを支点として傾くことが可能となる。

【0060】

本発明では、弾性部33に縦部（内側縦部33Bと外側縦部33D）と横部33Eが設けられているが、縦部は外側縦部33Dのみでもよい。外側縦部33Dは、それ自体が外側屈曲部33Cの開閉脚により傾くことができるとともに、横部33Eの撓み変位によっても上方へ変位することもできる。図4(B)のような左右のフローティングは、外側縦部33Dの傾きで対応するが、例えば、二つのコネクタ1, 1'が上下方向で接離する方向の位置ずれを生じた場合には、中間基板Pの上下方向でのスライドによって対応することができるが、接触部34Aでの挟圧が大きくてスライドが十分に行われない場合でも、横部33Eの撓み変位により外側縦部33Dが上下に変位することで、これに対応できる。本発明では、図示はされていないが、可動ハウジング20が中間基板Pの傾きとともに、傾くことができる。その際、一方の端子30の横部33Eが下方に沈み込み、他方の端子30の横部33Eが上方にもち上がることにより、可動ハウジング20が傾く方向にフローティングする。このような動作のもとで、中間基板Pのねじれの方向の負荷を軽減できる。

40

50

【0061】

次に、本実施形態の変形例について、図5にもとづき説明する。

【0062】

図5(A)の例では、端子30の横部33Eがコネクタ幅方向外側に向け下方へ傾いている。したがって、図3の例にくらべ、横部33Eのみならず外側縦部33Dも長くすることができ、それだけ弾性撓み位置量が大きくなり、フローティングが大きくなる。

【0063】

図5(B)の例では、固定ハウジング10の底壁部11が幅広で、端子30の固定側被保持部31がコネクタ幅方向で大きく外側に寄って位置しており、横部33Eは可動側被保持部32から内側に向け延びており、該横部33Eの内側端でL字状に屈曲され下方に向け縦部33D'が形成されている。該縦部33D'はクランク状に屈曲された部分を経て該固定側被保持部31の上端と連結されている。

10

【0064】

かかる図5(B)の例では、固定側被保持部31が外側に寄って位置している関係で横部33Eが内側に向け延びていることに加え、互いの縦部33D'同士が近接しており、傾き方向での弾性撓み変位が大きくなり、また、さらに下方へ外側に向け長く延びる下側横部33Gが設けられているので、可動ハウジング20は固定ハウジング10に対し、傾きのみならず、上下方向での十分なフローティングを確保できる。

【0065】

本発明において、端子に関し、変形が可能である。例えば、一对の端子は対向方向で対称に配列されていなくとも、それらの接触部がコネクタ嵌合方向あるいは配列方向で互いにずれて位置していてもよく、あるいは、端子が中間基板の一方の面にのみ接触するように接触部が配置されていてもよい。

20

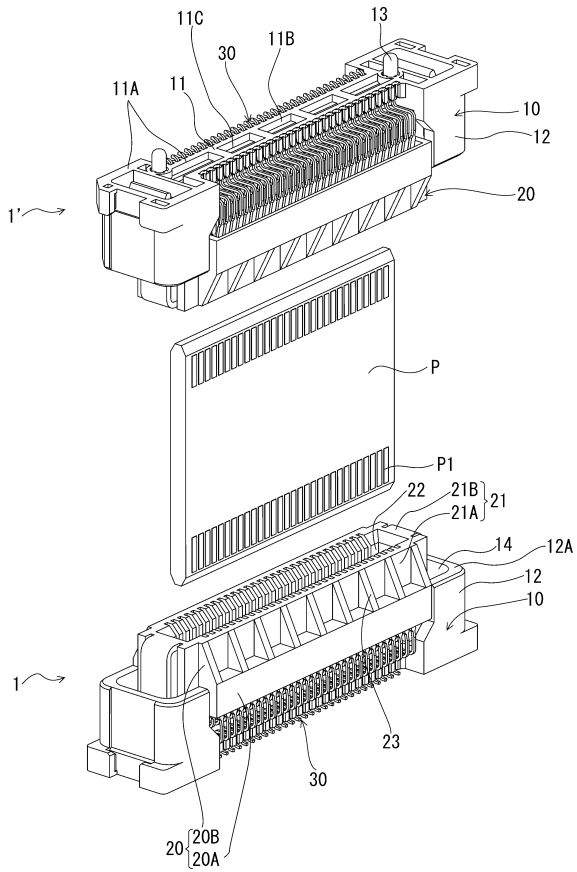
【符号の説明】

【0066】

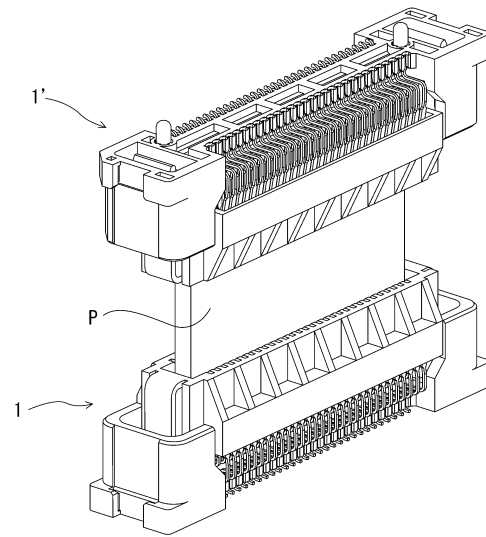
1, 1'	コネクタ	33	弾性部
10	固定ハウジング	33B	縦部（内側縦部）
20	可動ハウジング	33D	縦部（外側縦部）
30	端子	33E	横部
31	固定側被保持部	34A	接触部
32	可動側被保持部	P	相手接続回路基板（中間基板）

30

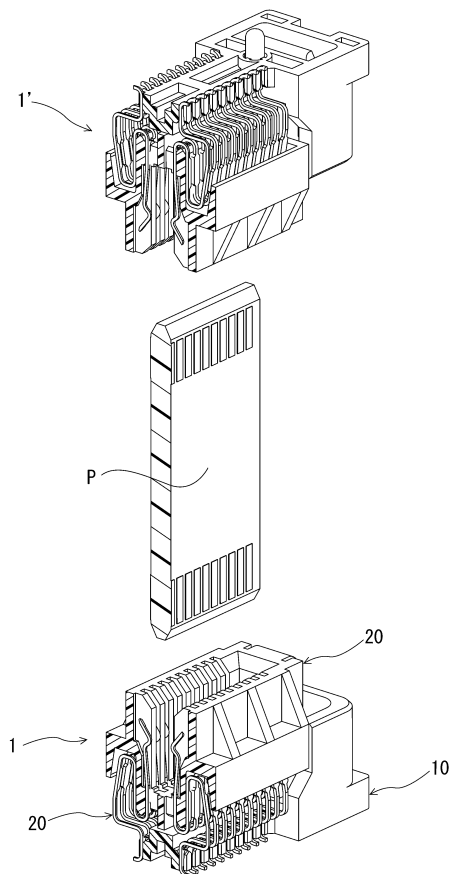
【図 1 A】



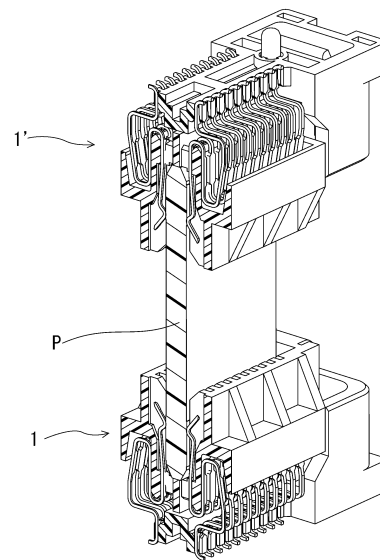
【図 1 B】



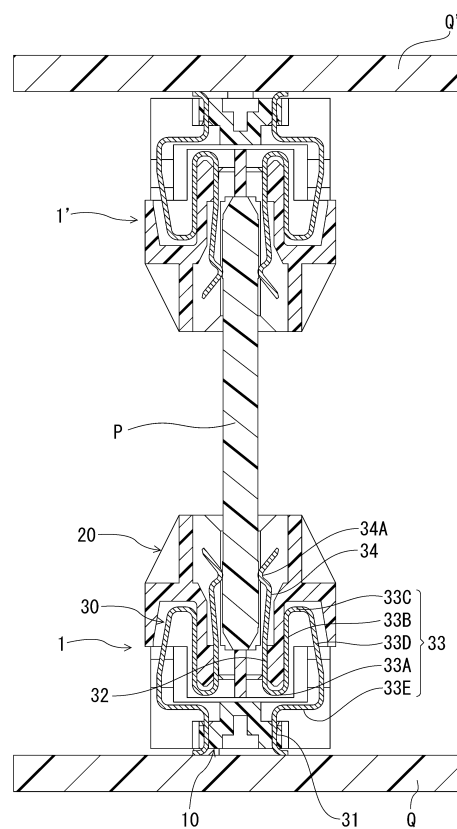
【図 2 A】



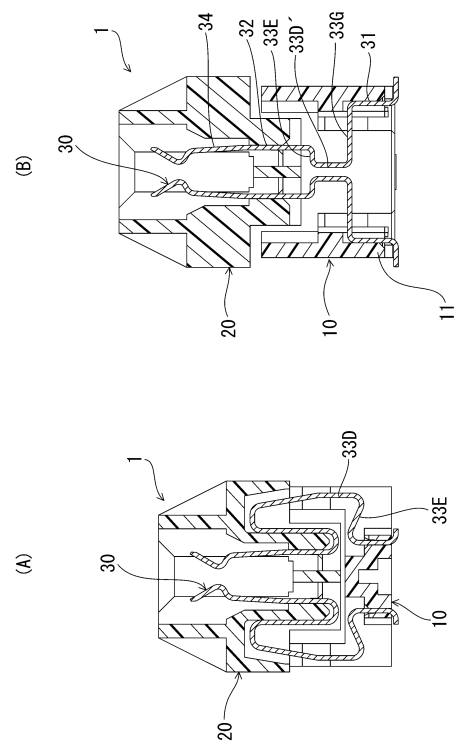
【図 2 B】



【図 4 A】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06-068330 (JP, U)
米国特許第04334732 (US, A)
特開平04-370677 (JP, A)
特開2009-230945 (JP, A)
特開平11-288759 (JP, A)
特開平11-067364 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R	12/00	-13/08
	13/56	-13/72
	24/00	-24/86