

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7082500号

(P7082500)

(45)発行日 令和4年6月8日(2022.6.8)

(24)登録日 令和4年5月31日(2022.5.31)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 R 12/79 (2011.01)

H 0 1 R 12/79

H 0 1 R 13/11 (2006.01)

H 0 1 R 13/11

A

H 0 1 R 13/11

3 0 3 A

請求項の数 11 (全12頁)

(21)出願番号	特願2018-38418(P2018-38418)	(73)特許権者	390005049
(22)出願日	平成30年3月5日(2018.3.5)		ヒロセ電機株式会社
(65)公開番号	特開2019-153490(P2019-153490 A)		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	令和1年9月12日(2019.9.12)	(74)代理人	100094569
審査請求日	令和2年11月26日(2020.11.26)		弁理士 田中 伸一郎
		(74)代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74)代理人	100103610
			弁理士 ▲吉▼田 和彦
		(74)代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74)代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜
		(74)代理人	100109070

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端子、コネクタ、及び、コネクタ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

金属板から形成された端子であって、
 相手端子と接触する接触部であって、前記相手端子が収容される略筒状の端子挿入空間を有する接触部と、
 接続部を有する、圧入固定される固定部と、
 前記接触部と前記固定部を連結する弾性変位部と、
 前記相手端子との接触方向において前記接触部から離間し、前記接触部の拳動時に該接触部と衝突可能な状態で前記接触部と対向しているストッパ部材と、
 を備え、
 前記端子は、前記接触部と、前記ストッパ部材及び前記固定部を前記接触方向に沿って有しており、
 前記接続部が、前記固定部を形成する板の前記ストッパ部材とは反対側の縁から前記ストッパ部材とは反対側に向って前記接触方向に沿って延びる細条且つ板状の半田接続部であることを特徴とする端子。

【請求項2】

前記端子挿入空間に前記接触方向に延びる接触片が設けられている、請求項1に記載の端子。

【請求項3】

前記弾性変位部と前記ストッパ部材はそれぞれ前記接触方向に延在し、前記接触方向にお

いて前記弾性変位部と前記ストッパ部材はそれらの少なくとも一部で重複する、請求項 1 又は 2 に記載の端子。

【請求項 4】

前記ストッパ部材は、前記相手端子との接触側に、前記接触部の挙動時に該接触部と衝突可能な縁部を含む、請求項 3 に記載の端子。

【請求項 5】

前記弾性変位部は、前記端子の内部に向かって折り曲げられている、請求項 3 又は 4 に記載の端子。

【請求項 6】

前記端子は一枚の金属板から形成されている、請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の端子。

【請求項 7】

前記固定部が前記ストッパ部材として機能する、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の端子。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の端子が複数配列されたコネクタ。

【請求項 9】

複数の請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の端子と、ハウジングと、を有し、
前記ハウジングには、複数の前記端子がそれぞれ設置される複数の端子設置空間が配列されており、

複数の前記端子設置空間は各々、前記ハウジングに設けた挿通口と連通しており、

前記端子の固定部は、前記端子設置空間に固定され、

前記端子の接触部は、前記端子設置空間に遊挿され、前記弾性変位部を通じて遊動可能に設けられていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 10】

前記端子は、前記接触部と、前記ストッパ部材及び前記固定部を前記接触方向に沿って有しており、

前記端子は更に、前記ストッパ部材及び前記固定部の、前記接触部とは反対側の端部に、前記接触方向に沿って延びる接続部を有しており、複数の前記接続部は各々、FPC 基板に設けた複数の貫通穴のそれぞれに挿通されている、請求項 9 に記載のコネクタ。

【請求項 11】

請求項 8 乃至 10 のいずれかに記載のコネクタと、前記相手端子が複数配列された相手コネクタと、から成るコネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハウジングに遊挿される接触部を備えた端子、及び、この端子を用いたコネクタ、及び、このコネクタと相手コネクタとから成るコネクタ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許第 6087335 号（特許文献 1）等の多くの文献に記載されているように、端子をハウジングに固定するためにランスがよく利用される。ランスを利用した場合、端子はハウジングに固定されずに、遊挿されることになる。従って、相手端子との接触時には、端子は相手端子の動きに応じてハウジングの内部で遊動し、この挙動は相手端子とのスムーズな接触に貢献することとなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 6087335 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

ランスを利用して端子をハウジングに固定し、それをハウジングの内部で遊動させることには、このように多くの利点があるが、一方で、問題を生じさせることもある。

例えば自動車用のコネクタには、大量の、例えば100本以上の、端子をコネクタに配列させることがある。コネクタはリジット基板やフレキシブル基板（FPC）のような基板に実装した状態で用いられるが、これら大量の端子を配列したコネクタを例えば、FPCに実装するには、それら全ての端子の接続部を、各接続部に対応して設けた基板の所定のSMTパットの穴に位置決めして挿通させた後に半田付けを行うことが必要となる。

【0005】

しかしながら、端子の数が増すにつれて、位置決めの精度を保つことは困難となる。低い精度での位置決めは、半田付けを不可能又は不十分なものとし、不十分な半田付けは、後に応力が生じた場合に半田クラックを生じさせる要因ともなり得る。

10

【0006】

本発明はこのような従来の問題点を解決するためになされたものであり、相手端子との接触時にはハウジングの内部で接触部を遊動させることができる一方で、基板への実装時には基板との接続部と基板の所定の穴との位置決めを容易に行うことができる端子、この端子を用いたコネクタ、及び、このコネクタと相手コネクタとから成るコネクタ装置を提供することを目的とする。更に、このような端子において、ハウジング内で端子が過剰に遊動することによって、端子が破壊されまた有効嵌合長が短くなることを防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

上記の課題を解決するため、本発明の一態様による端子は、相手端子と接触する接触部と、接続部を有する固定部と、前記接触部と前記固定部を連結する弾性変位部と、前記相手端子との接触方向において前記接触部から離間し、前記接触部の挙動時に該接触部と衝突可能な状態で前記接触部と対向しているストッパ部材と、を備えることを特徴として有する。

この態様の端子によれば、相手端子との接触部が弾性変位部を介して固定部に連結されているため、接触部をハウジングに遊挿させることにより、相手端子との接触時にハウジングの内部で接触部を遊動させることができる一方、固定部を通じて接続部をコネクタに対して位置決めすることにより、基板への実装時には基板との接続部と基板の所定の穴との位置決めを容易に行うことができる。また、このような端子において、ストッパ部材を設けたことにより、ハウジング内で端子が過剰に遊動することによって、端子が破壊されまた有効嵌合長が短くなることを防止することができる。更に、固定部を設けたことから、ハウジングにランスを設ける必要がなくなり、この結果、ハウジングを製造するための金型構造を簡易なものとすることができる。

30

上記態様の端子において、前記固定部が前記ストッパ部材として機能してもよい。

【0008】

また、上記態様の端子において、前記接触部は前記相手端子が収容される略筒状の端子挿入空間を有するのが好ましい。

端子挿入空間を形成することにより、接触部と相手端子との接触をより確実に行うことができる。

40

また、端子挿入空間を略筒状とすることにより、相手端子との接触をより確実に行うことができるとともに、例えば、端子挿入空間を金属板から形成した場合にも強度を確保することができる。

【0009】

また、上記態様の端子において、前記端子挿入空間に前記接触方向に延びる接触片が設けられていてもよい。

接触方向に延在する接触片を設けることにより、相手端子との有効嵌合長を長くすることができる。

【0010】

50

更に、上記態様の端子において、前記弾性変位部と前記ストッパ部材はそれぞれ前記接触方向に延在し、前記接触方向において前記弾性変位部と前記ストッパ部材はそれらの少なくとも一部で重複するのが好ましい。

弾性変位部とストッパ部材を少なくとも一部で重複させることにより、接触方向における端子の長さを小さくすることができる。

【0011】

また、上記態様の端子において、前記ストッパ部材は、前記相手端子との接触側に、前記接触部の挙動時に該接触部と衝突可能な縁部を含んでもよい。

【0012】

また、上記態様の端子において、前記弾性変位部は、前記端子の内部に向かって折り曲げられているのが好ましい。

10

折曲部を設けることにより、弾性をより効果的に発揮させることができ、また、内部に向かって折り曲げることにより、折曲部によって端子が大型になることを防止できる。

【0013】

更に、上記態様の端子において、前記端子は一枚の金属板から形成されていてもよい。

【0014】

また、本発明の一態様によるコネクタは、上記態様の端子が複数配列されたコネクタをであってよい特徴とする。

【0015】

更に、本発明の他の態様によるコネクタは、複数の上記態様の端子と、ハウジングと、を有し、前記ハウジングには、複数の前記端子がそれぞれ設置される複数の端子設置空間が配列されており、複数の前記端子設置空間は各々、前記ハウジングに設けた挿通口と連通しており、前記端子の固定部は、前記端子設置空間に固定され、前記端子の接触部は、前記端子設置空間に遊挿され、前記弾性変位部を通じて遊動可能に設けられていることを特徴とする。

20

【0016】

上記態様のコネクタにおいて、前記端子は、前記接触部と、前記ストッパ部材及び前記固定部を前記接触方向に沿って有しており、前記端子は更に、前記ストッパ部材及び前記固定部の、前記接触部とは反対側の端部に、前記接触方向に沿って延びる接続部を有しており、複数の前記接続部は各々、FPC基板に設けた複数の貫通穴のそれぞれに挿通されていてもよい。

30

更に、上記コネクタと、前記相手端子が複数配列された相手コネクタと、から成るコネクタ装置を形成することもできる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、相手端子との接触時にはハウジングの内部で接触部を遊動させることができる一方で、基板への実装時には基板との接続部と基板の所定の穴との位置決めを容易に行うことができる端子、この端子を用いたコネクタ、及び、このコネクタと相手コネクタとから成るコネクタ装置を提供することができる。更に、このような端子において、ハウジング内で端子が過剰に遊動することによって、端子が破壊されまた有効嵌合長が短くなることを防止することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態によるコネクタ装置の斜視図であって、嵌合後の状態を示したものである。

【図2】本発明の一実施形態によるコネクタ装置の斜視図であって、嵌合前の状態を示したものである。

【図3】本発明の一実施形態による端子の斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態による端子の斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態によるコネクタの断面斜視図である。

50

【図 6】本発明の一実施形態によるコネクタ装置の嵌合時の断面図である。

【図 7】ストッパ部材を変形した端子の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、添付図面を参照しつつ、本発明の好適な一つの実施形態について説明する。一つの実施形態のみを示すが、勿論、これによって本発明を限定しようとするものではない。

【0020】

図 1、図 2 に、本発明の一実施形態によるコネクタ装置 1 の斜視図を示す。このコネクタ装置 1 は、本発明の一実施形態によるコネクタ 2 と相手コネクタ 6 との対で構成される。コネクタ 2 と相手コネクタ 6 は互いに自由に嵌合させることができ、また、嵌合を解除することができる。図 1 は、コネクタ 2 と相手コネクタ 6 を嵌合させた状態を、図 2 は、それらを嵌合させる前の状態を、それぞれ示す。

10

【0021】

嵌合時には、コネクタ 2 のハウジング 11 の先端側が、相手コネクタ 6 の相手ハウジング 61 に設けた嵌合口 63 に挿入される。この結果、それらコネクタの内部において、コネクタ 2 のハウジング 11 に配列された複数の端子 10 と、相手コネクタ 6 の相手ハウジング 61 に配列された複数の相手端子 62 がそれぞれ、接続される。

【0022】

コネクタ 2 の端子 10 は各々、例えば、その接続部 31 を FPC 7 の貫通穴 71 に挿通させた状態で FPC 7 に半田付けされる。一方、相手コネクタ 6 の相手端子 62 は各々、例えば、基板 3 の所定位置に半田付けされる。この結果、これらの端子 10 と相手端子 62 の接続を通じて、基板 3 と FPC 7 とを電氣的に接続させることができる。コネクタ 2 と相手コネクタ 6 の嵌合状態は、コネクタ 2 のハウジング 11 に設けたロック手段 12 を用いてロックすることもできる。端子 10 が FPC 基板 7 により確実に半田付けされるように、コネクタ 2 に、FPC 基板 7 との距離を定める突起 13 を設けてもよく、また、コネクタ 2 と FPC 基板 7 の固定を強化するため取り付け金具 8 を設けてもよい。取り付け金具 8 は、端子 10 とともに、FPC 基板 7 に半田付けされる。

20

【0023】

図 3、図 4 は、端子 10 の斜視図、図 5 は、コネクタ 2 の斜視図、更に言えば、端子 10 を設けたコネクタ 2 の断面斜視図、図 6 は、コネクタ装置 1 の嵌合時の断面図、更に言えば、図 1 における A-A 線断面図である。

30

【0024】

端子 10 は、一枚の金属板を打ち抜いた後に、それを断面略矩形状に折り曲げることによって形成されている。一枚の金属板から形成されているため、端子 10 に含まれる部分は全て互いに連結された状態にある。

【0025】

端子 10 は、相手端子との接触方向「 α 」に沿って、接触部 20 と、固定部 30 と、接触部 20 と固定部 30 を連結する弾性変位部 40 と、更に、ストッパ部材 50 を含む。

【0026】

端子 10 は、ハウジング 11 の後側、即ち、相手端子 62 との接触側とは反対側に設けた挿入口 15 を通じて、ハウジング 11 の端子設置空間 14 に挿入され得る。端子設置空間 14 は、ハウジング 11 に、接触方向「 α 」に沿って複数配列されており、それらは各々、略四角箱状である。各端子設置空間 14 への端子 10 の挿入は、端子 10 の前側、即ち、相手端子 62 との接触側から、接触部 20、次いで、弾性変位部 40 及びストッパ部材 50、最後に、固定部 30 の順に行われる。これらの部分のうち、端子設置空間 14 に固定されるのは、固定部 30 のみである。従って、固定部 30 を除き、端子設置空間 14 への挿入はスムーズに行われる。特に、接触部 20 は、端子設置空間 14 内で遊動可能となるよう、換言すれば、自由に挙動できるよう、端子設置空間 14 に遊挿される。

40

【0027】

接触部 20 は、接触方向「 α 」に沿って延びる略筒状の部材である。主に、底板 20a、

50

右板 20b、左板 20c、上板 20d、及び、上板 20d と連続した接触片 23 から成る。便宜上、本明細書では、相手端子 62 との接触側から見て、端子 10 の下側、右側、左側、及び上側をそれぞれ、「底」、「右」、「左」、「上」と呼んで区別する。但し、便宜上の呼び方であって、いずれの方向を、「底」、「右」、「左」、「上」と規定するかは自由である（以下、同様）。

【0028】

接触部 20 の前側に、相手端子 62 を誘い込むための曲面 21a、21b が設けられている。曲面 21a は、左板 20c を上方で水平に且つ前側から後側に向かって折り重ねることによって、また、曲面 21b は、底板 20a を下方に折り曲げることによって、それぞれ形成されている。

10

【0029】

上板 20d は、例えば、右板 20b の一部と左板 20c の一部を上方で水平に折り重ねることによって二重に形成されてもよい。二重に形成することにより強度を向上させている。一方、接触片 23 は、例えば、右板 20b だけを折り曲げることによって一枚の板で形成されている。一枚の板とすることにより、相手端子 62 との接触強度を十分に保ちつつ、接触時に加わる力を柔らかくしている。

【0030】

接触部 20 の内部には、相手端子 62 が挿入される略筒状の端子挿入空間 22 が規定されている。略筒状としたことにより、内部に挿入される相手端子 62 をより確実に捕捉、位置決めすることができ、従って、相手端子 62 と接触片 23 との接触をより確実なものとすることができる。

20

【0031】

接触片 23 は、ハウジング 11 の端部に設けた挿通口 16（図 5 参照）と連通した端子挿入空間 22 の内部に延びる板状体である。接触片 23 は、挿通口 16 を通じて挿入される相手端子 62 との接触方向「 α 」に沿って延在する。このように、接触片 23 が延在する方向「 α 」と、接触片 23 が相手端子 62 と接触する方向「 α 」とを一致させることにより、有効嵌合長を大きくとることができる。

【0032】

接触片 23 の、相手端子 62 との接触側には、自由端 23b が形成されている。端子挿入空間 22 に相手端子 62 が収容されたとき、接触片 23 は、この自由端 23b の側から相手端子 62 と接触し得る。相手端子 62 との接触をより確実にするため、自由端 23b の中央付近は、端子挿入空間 22 の内部へ向かって折り曲げられて、相手端子 62 との接触部 23a を形成している。

30

【0033】

接触部 20 は、弾性変位部 40 の一端において、更に言えば、ハウジング 11 に固定された固定部 30 の側とは接触方向「 α 」において反対側の端部に接続されている。端子挿入空間 22 に遊挿された接触部 20 は、この弾性変位部 40 の働きを利用して端子挿入空間 22 において遊動することができ、従って、例えば、端子挿入空間 22 に収容される相手端子 62 の軸ズレを効果的に吸収することができる。

【0034】

固定部 30 は、接触方向「 α 」に沿って延びる少なくとも一部が圧入部材である。主に、断面視略コの字状の連結部分を含む後側及び前側の底板 30a、30e と、右板 30b、及び左板 30c から成る。右板 30b と左板 30c は、底板 30a、30e を介して互いに連結されているが、これら以外の部分では切り離されている。固定部 30 を設けた場合、ハウジング 11 にランスを設ける必要がなくなることから、ハウジング 11 を製造するための金型構造を簡易なものとすることができる。

40

【0035】

右板 30b 及び左板 30c の上部には、鋸歯状の係止突部 33 が上方に突出した状態で設けられている。右板 30b と左板 30c の上下方向における寸法、および、係止突部 33 の上下方向における寸法は、端子設置空間 14 の後側の寸法に合わせて設定されている。

50

詳細には、右板 30b と左板 30c の上下方向における寸法は、接触部 20 やストッパ部材 50 の寸法、例えば、接触部 20 の右板 20b や左板 20c の寸法よりも大きく設定されている。これに対応して、右板 30b と左板 30c が設置される端子設置空間 14 には、上方に向かって溝 14a が掘られている。右板 30b と左板 30c を、溝 14a に沿わせることにより、端子 10 は、端子設置空間 14 に、その所定の高さ位置にて案内され、係止突部 33 を利用して圧入固定される。端子 10 を案内するため、端子設置空間 14 には更に、端子 10 の接触部 20 の前側に設けた曲面 21b に対応する溝 14b (図 6 参照) も設けられている。溝 14b は、接触方向「α」においてハウジング 11 の挿通口 16 付近にまで延びており、曲面 21a との衝突を防止するのに十分な大きさとされている。

【0036】

右板 30b と左板 30c の上下の径方向における寸法は、このように、接触部 20 やストッパ部材 50 のそれより大きく、また、接触部 20 やストッパ部材 50 は、上下方向において、右板 30b と左板 30c の略中間位置に位置付けられていることから、接触部 20 及びストッパ部材 50 は、端子設置空間 14 の内壁に対して上下に隙間を有する。この結果、接触部 20 は、この隙間を利用して上下方向に挙動することができる。

【0037】

右板 30b 及び左板 30c それぞれの外面には、また、外側方に向かって凸部 34 が設けられている。これらの凸部 34 によって、端子設置空間 14 に対する固定部 30 の左右方向の位置が規定される。このように、凸部 34 の左右の径方向における寸法は、接触部 20 やストッパ部材 50 のそれより大きいことから、接触部 20 及びストッパ部材 50 は、端子設置空間 14 の内壁に対して左右に隙間を有する。この結果、接触部 20 は、この隙間を利用して、左右方向にも挙動することができる。

まとめれば、接触部 20 及びストッパ部材 50 の上下左右の径方向における寸法は、固定部 30 のそれより小さく設定されており、この結果、接触部 20 は、端子設置空間 14 に遊挿され、弾性変位部 40 を通じて端子設置空間 14 において遊動可能である。

【0038】

左板 30c の後方の縁から更に後方に向かって、換言すれば、固定部 30 の、ストッパ部材 50 とは反対側の端部に、接触方向「α」に沿って細条の接続部 31 が延びている。接続部 31 は、ハウジング 11 に固定された後も、ハウジング 11 の外部に露出する露出部 31a となる。この露出部 31a を FPC 基板 7 の貫通穴 71 に挿通させた状態で、端子 10 を半田付けすることができる。ハウジング 11 に端子 10 を設ける際、端子 10 の固定部 30 は、その右板 30b 及び左板 30c や凸部 34 を利用して端子設置空間 14 に位置決めされ、この位置決めを通じて、接続部 31 の先端側もまた、端子設置空間 14 に対して位置決めされる。よって、接続部 31 の先端側の複数の露出部 31a の配列と、FPC 基板 7 の複数の貫通穴 71 の配列とを容易に整合させることができ、複数の露出部 31a を貫通穴 71 に挿通させることが必要な場合にも、それらの位置ズレによって挿通作業等が妨げられてしまうようなこともない。接続部 31 は、中間付近(32)において端子 10 の内部(コ)の字の内部)に向かう方向に折り曲げられてもよい。このような折曲部 32 を設けることによって余長部を形成し、端子 10 におけるストレスを吸収して半田クラックを防止することができる。

【0039】

弾性変位部 40 は、相手端子 62 との接触側から見たきに、底面において接触方向「α」に沿って延びる板状の部材である。一方、ストッパ部材 50 は、相手端子 62 との接触側から見たきに、左右において接触方向「α」に沿って延びる対向する板状の部材である。これら弾性変位部 40 とストッパ部材 50 を利用して、接触部 20 と同様に、略筒状の部材が形成されている。これら弾性変位部 40 とストッパ部材 50 は、接触方向「α」において互いに略重複した位置に配置されている。換言すれば、接触方向「α」に沿ってそれらの少なくとも一部は互いに重複している。この結果、接触方向「α」における端子 10 の長さは小さくなっている。

【0040】

弾性変位部 40 の一方の端部、即ち、後側の端部は、固定部 30 の底板 30 e 等を介して実質的にハウジング 11 に固定された状態で支持される。一方、弾性変位部 40 の他方の端部、即ち、前側の端部は、実質的にハウジング 11 には固定されておらず、接触部 20 の底板 20 a に単に連結されている。この結果、弾性変位部 40 の働きにより、端子設置空間 14 に遊挿された接触部 20 は、固定部 30 の底板 30 e を中心にフローティングすることができる。弾性変位部 40 は、その中間付近において、折り曲げられているのが好ましい。折曲部 41 を設けることにより、弾性作用を強化することができる。折曲部 41 は、ストッパ部材 50 によって形成された領域空間の内部に配置するのが好ましい。このように配置することにより、端子 10 の大型化を防止することができる。弾性変位部 40 は、ストッパ部材 50 によって規定される前記領域空間の内部で自由に変位することができる。この変位に伴って、接触部 20 もまた、端子設置空間 14 の内部で自由に遊動することができる。

【0041】

ストッパ部材 50 は、主に、右板 50 b 及び左板 50 c から成る。ストッパ部材 50 は、その前側において、換言すれば、相手端子 62 との接触方向「 α 」において接触部 20 と対向する側において、接触方向「 α 」において接触部 20 から離間した状態で設けられている。ストッパ部材 50 と接触部 20 を離間させるため、それらの間に、例えばスリットによる隙間 17 を設けてもよい。隙間 17 を設けることにより、ストッパ部材 50 の前側の縁部 52 と、接触部 20 の後側の縁部 24 とが、互いに離間した状態で対向することになる。縁部 52 と縁部 24 は、このように互いに離間されているが、接触部 20 の挙動時には、例えば、弾性変位部 40 の働きを通じて互いに衝突可能な状態とされている。隙間 17 の大きさは、このような衝突が可能な大きさに調整してある。ストッパ部材 50 を設けたことにより、ハウジング 11 内で端子 10 が過剰に遊動することによって、また、「有効嵌合長」が短くなることを防止することができる。ここで「有効嵌合長」とは、コネクタ 2 と相手コネクタ 6 を嵌合させたときに、相手端子 62 と、接触部 20 の接触片 23、特に、その接触部 23 a とが、実際に接触を開始してから嵌合が終了するまでに、接触方向「 α 」において互いに接触している長さを意味する。端子 10 の破壊を確実に防止するため、隙間 17 の大きさは、この「有効嵌合長」よりも小さく設定するのが好ましい。尚、ストッパ部材 50 は、端子設置空間 14 に直接的には固定されていないが、固定部 30 を通じて間接的に固定されているため、実質的には、固定部 30 と同様に、端子設置空間 14 に固定されたものとなっている。従って、接触部 20 との衝突時に、ストッパ部材 50 はストッパとして機能し得る。

【0042】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるわけではなく、その他種々の変更が可能である。例えば、端子は必ずしも金属板から形成する必要はなく、例えば、金型によって鋳物してもよい。

【0043】

また、弾性変位部 40 を支持する固定部 30 の底板 30 e において、右板 30 b と左板 30 c は必ずしも連結されている必要はなく、右板 30 b 又は左板 30 c のいずれか一方のみによって、弾性変位部 40 を支持してもよい。

【0044】

また、隙間 17 は、必ずしも、接触部 20 とストッパ部材 50 の間に設ける必要はなく、接触部 20 とストッパ部材 50 を連結し、隙間をストッパ部材 50 と固定部 30 の間に設けてもよい。この場合、ストッパ部材 50 の後側の縁部と、固定部 30 の前側の縁部とが、互いに離間した状態で対向することになり、固定部 30 の左板と右板がストッパ部材の機能を兼ね備えることになる。

【0045】

更に、対向する縁部の面は、平坦であってもよいが、曲面としてもよい。曲面とすることにより、衝突時における破損を抑制することができる。

【0046】

図 7 に、ストッパ部材 5 0 A を変形した端子 1 0 A を示す。端子 1 0 A において、端子 1 0 と同様の部材には同様の番号を付している。ストッパ部材 5 0 A は、右板 5 0 b と左板 5 0 c に加えて、上板 5 0 d を有する。上板 5 0 d には更に、例えば、左右の側板 5 0 b 、 5 0 c をそれぞれの上方において端子 1 0 の内側に向かって巻き込んだ状態で突き合わせることによって巻込部 5 1 e が形成されている。上板 5 0 d を設けたことにより、また、巻込部 5 1 e を形成したことにより、ストッパ部材 5 0 の強度が高められている。従って、接触部 2 0 との衝突時にも、ストッパ部材 5 0 A が、容易に変形、破壊されてしまうことはない。

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

1 コネクタ装置

2 コネクタ

3 基板

6 相手コネクタ

6 1 相手ハウジング

6 2 相手端子

7 F P C 基板

7 1 貫通穴

1 0 端子

1 1 ハウジング

1 4 端子設置空間

1 7 隙間

2 0 接触部

2 2 端子挿入空間

2 4 縁部

3 0 固定部

4 0 弾性変位部

5 0 ストッパ部材

5 2 縁部

10

20

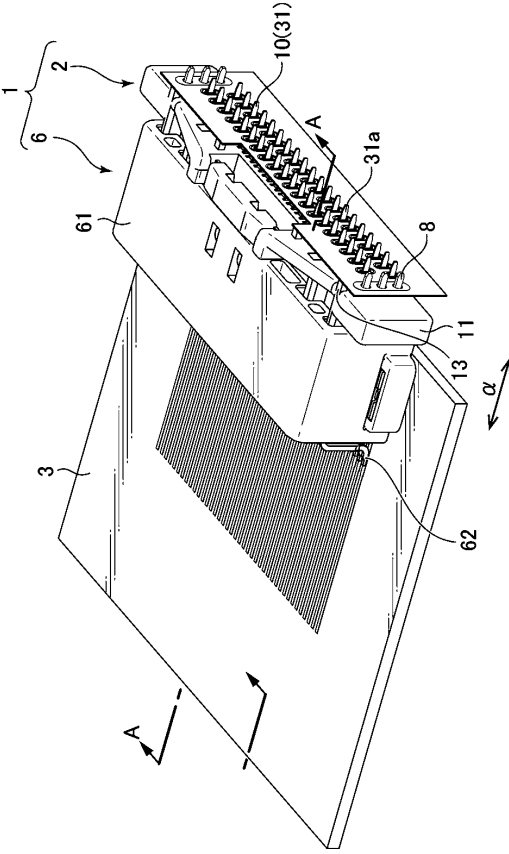
30

40

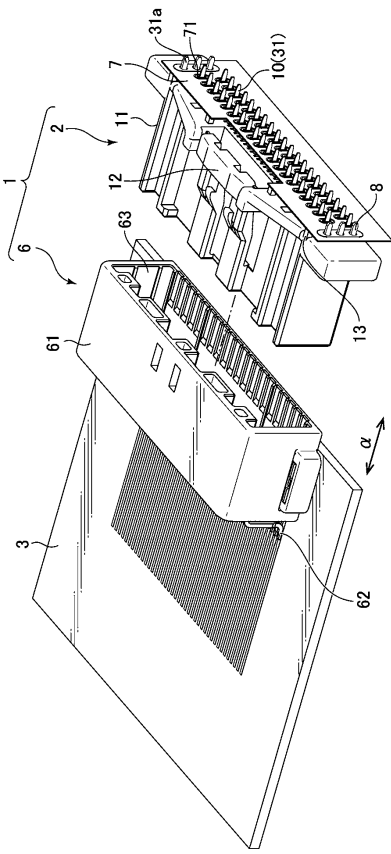
50

【図面】

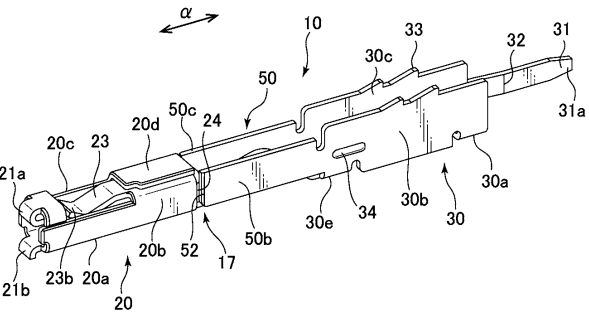
【図 1】



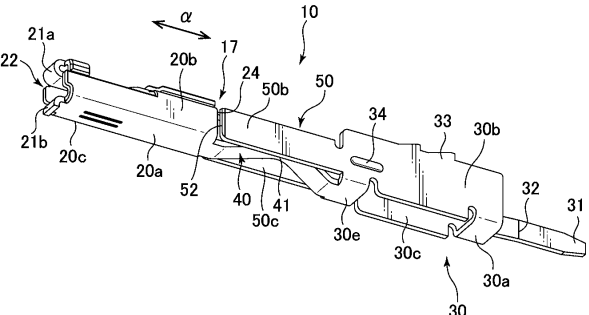
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

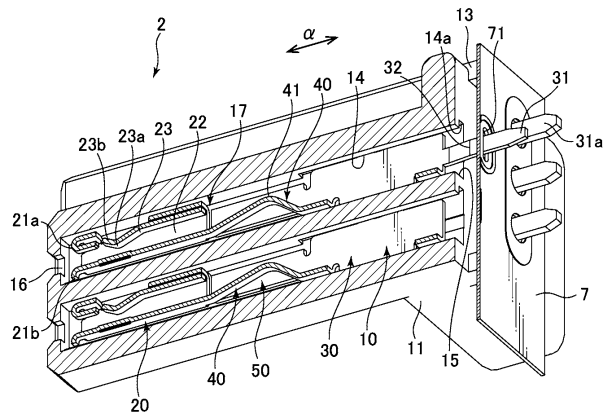
20

30

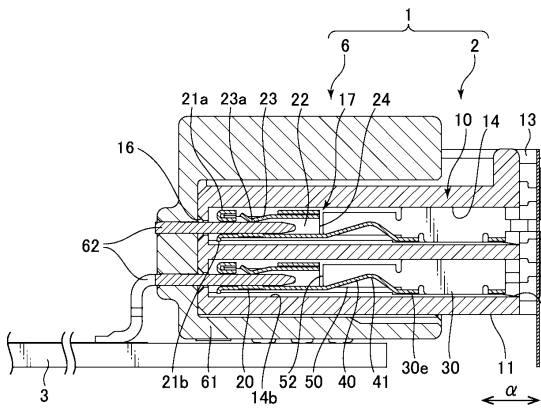
40

50

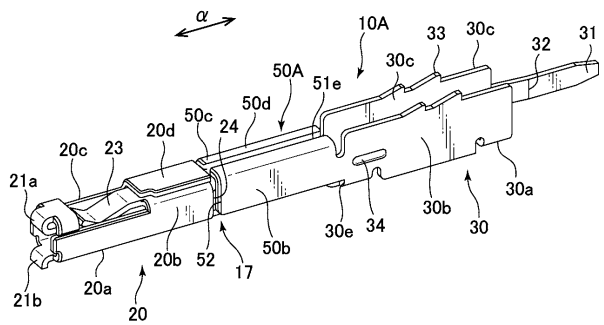
【図 5】



【図 6】



【図 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

弁理士 須田 洋之
(74)代理人 100109335
弁理士 上杉 浩
(74)代理人 100120525
弁理士 近藤 直樹
(74)代理人 100139712
弁理士 那須 威夫
(74)代理人 100167911
弁理士 豊島 匠二
(72)発明者 穴倉 智一
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 山下 寿信
(56)参考文献 独国特許出願公開第19648277 (DE, A1)
実開昭54-101386 (JP, U)
特開2000-208196 (JP, A)
特開2000-331734 (JP, A)
特開平07-296886 (JP, A)
特開平10-079269 (JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01R 12/79
H01R 13/11