

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4179624号
(P4179624)

(45) 発行日 平成20年11月12日(2008.11.12)

(24) 登録日 平成20年9月5日(2008.9.5)

(51) Int.Cl.

H01R 12/24 (2006.01)

F 1

H01R 23/66

E

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-195201 (P2006-195201)
 (22) 出願日 平成18年7月18日 (2006.7.18)
 (65) 公開番号 特開2008-27593 (P2008-27593A)
 (43) 公開日 平成20年2月7日 (2008.2.7)
 審査請求日 平成20年2月28日 (2008.2.28)

(73) 特許権者 390005049
 ヒロセ電機株式会社
 東京都品川区大崎5丁目5番23号
 (74) 代理人 100084180
 弁理士 藤岡 徹
 (72) 発明者 村上 陽彦
 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 山田 康孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】平型導体用電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の端子を配列保持する絶縁材のハウジングに、平型導体のための受入空間が形成され、該受入空間に挿入される上記平型導体の接続部分と接触する端子の接触部が配列され、ハウジングには端子の配列方向端部に金具が取り付けられており、該接触部に対して上記平型導体の接続部分を配置した後に、ハウジング、端子そして金具のうちの少なくとも一つにより可動に支持された加圧部材を所定位置へ移動させることにより平型導体の接続部分と端子の接触部との接圧を高める平型導体用電気コネクタにおいて、上記金具は、ハウジングに取付けられる被取付部と、端子の配列範囲外で該被取付部から平型導体の側端面と平行に延びる腕部と、該腕部から端子の配列方向内方へ延びる延出部とを有し、該延出部が平型導体の側縁部近傍まで延びてあり、かつ、該平型導体の厚み方向で上記延出部が平型導体と重複する範囲を有しており、延出部は、平型導体の側縁部に突出形成された耳部もしくは没入形成された凹部をなす係止段部と平型導体の厚み方向で重複する面が該係止段部の対応面と平行な係止面を形成していることを特徴とする平型導体用電気コネクタ。

【請求項 2】

金具は、金属板を加工して作られており、腕部の板面が平型導体の側端面と平行で、延出部の板面が平型導体の接続部分の面と平行であることとする請求項1に記載の平型導体用電気コネクタ。

【請求項 3】

10

20

係止段部が耳部によって形成され、金具は、延出部の基部に隣接して、腕部上縁に平型導体の耳部を収める溝部が形成されていることとする請求項1に記載の平型導体用電気コネクタ。

【請求項4】

延出部は、延出方向先端の端面が平型導体の側端面と平行な規制面を有していることとする請求項1に記載の平型導体用電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は平型導体用電気コネクタに関する。

10

【背景技術】

【0002】

平型導体としては、フレキシブル基板(FPC)、フラットケーブル等が知られている。かかる平型導体は、回路基板に取りつけられた電気コネクタに接続されることが多い。

【0003】

平型導体は、コネクタに接続されるべき先端部の接続部分の反対面に補強シートが粘着される。コネクタからの引き抜け防止効果を高めるために、この補強シートの両側縁に係止段部、例えば、耳部や切り欠き凹部を設け、コネクタの対応係止部材と係止し合うようにしている。

【0004】

20

特許文献1では、コネクタのハウジングが平型導体を受入れる受入空間を有し、該受入空間の端子配列方向両端に凸部が設けられている。該凸部は、ハウジングの一部として該ハウジングと一体に形成されていて、平型導体の接続部分が上記受入空間へ所定深さまで挿入されたときに、該平型導体の側縁に突出して設けられた耳部と係止する位置に設けられている。

【0005】

使用時には、平型導体はその接続部分が前方に向けて上記受入空間に挿入され、上記耳部が上記凸部を乗り越えて、上記平型導体の接続部分が受入空間内に入り込み、受入空間内に配置された端子の接触部上に位置するようになる。かかる位置で上記耳部の後面が上記凸部の前面と対向し、平型導体は不用意にその抜出方向へ引かれても、耳部と凸部が同方向で係止し合って平型導体は抜けることがない。また、特許文献1のコネクタは、平型導体を端子の接触部との接圧との接圧を高めるために、可動な加圧部材が設けられている。

30

【特許文献1】特開2005-116495

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

かかる電気コネクタは、平型導体がきわめて細い導体を極小ピッチで可撓帶状に整列して一体化されているため、これに対応して端子が極小ピッチで配列されている。すなわち、端子の配列方向でのコネクタの小型化がなされている。

40

【0007】

しかしながら、特許文献1のコネクタにあっては、平型導体の耳部と係止し合う凸部がハウジングと一体的に、すなわちハウジングと同材質の合成樹脂で作られており、平型導体の不用意な抜出力に抗するには、上記凸部は十分に大きなものでなくてはならない。この凸部は平型導体の側縁に隣接して設けられており、この凸部が大きくなるということは、端子の配列方向でのコネクタ寸法をそれだけ大きくしてしまうことを意味しており、同方向での上記小型化に対し逆行する。

【0008】

本発明は、このような事情に鑑み、端子の配列方向でのコネクタの小型化を阻害することなく、平型導体の不用意な抜出力に十分対抗できる平型導体用電気コネクタを提供する

50

ことを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、複数の端子を配列保持する絶縁材のハウジングに、平型導体のための受入空間が形成され、該受入空間に挿入される上記平型導体の接続部分と接觸する端子の接觸部が配列され、ハウジングには端子の配列方向端部に金具が取り付けられており、該接觸部に対して上記平型導体の接続部分を配置した後に、ハウジング、端子そして金具のうちの少なくとも一つにより可動に支持された加圧部材を所定位置へ移動させることにより平型導体の接続部分と端子の接觸部との接圧を高める平型導体用電気コネクタに関する。

【0010】

かかる平型導体用電気コネクタにおいて、本発明では、上記金具は、ハウジングに取付けられる被取付部と、端子の配列範囲外で該被取付部から平型導体の側端面と平行に延びる腕部と、該腕部から端子の配列方向内方へ延びる延出部とを有し、該延出部が平型導体の側縁部近傍まで延びてあり、かつ、該平型導体の厚み方向で上記延出部が平型導体と重複する範囲を有してあり、延出部は、平型導体の側縁部に突出形成された耳部もしくは没入形成された凹部をなす係止段部と平型導体の厚み方向で重複する面が該係止段部の対応面と平行な係止面を形成していることを特徴としている。

【0011】

このような構成の本発明の電気コネクタにあっては、平型導体の側縁部に耳部や凹部をなす係止段部が形成されている場合、上記金具の延出部が平型導体の厚み方向で上記係止段部と重複して位置しているので、平型導体が所定位置への設定後に、後方、すなわち抜き出方向へ不用意に引かれても、上記延出部の前面と係止段部の対応面が上記平型導体の厚み方向に互に重複する範囲で当接して、平型導体の抜き出しが阻止される。本発明では、延出部の係止面は平型導体の係止段部と面接觸する。したがって、平型導体を不用意に抜き出しようとする力が多少大きくとも、延出部の係止面そして係止段部の対応面での応力は小さくなる。

【0012】

上記延出部は金属なのでその強度は大きく、上記不用意な抜き出方向の力に対し、寸法を大きくせずとも十分に対抗できる。これは、延出部の延出方向そして厚み方向についてに言えることである。したがって、延出部が平型導体の両側縁の近傍にまで延びて位置しても端子配列方向にコネクタが大型化されることはない。ましてや、上記厚み方向では、延出部は平型導体の厚さと重複しているので、この方向での大型化もない。

【0013】

本発明において、金具は、金属板を加工して作られており、腕部の板面が平型導体の側端面と平行で、延出部の板面が平型導体の接続部分の面と平行となっているようにすることができる。すなわち、端子の配列方向での腕部の寸法そして平型導体の厚み方向での延出部の寸法のいずれもが上記金属板の厚さとすることができます、金属板の厚さは通常然程大きくないので、コネクタは大型化されない。しかも、延出部はその板面に平行な方向で、平型導体からの力を受けるので、この力に対する剛性が大きく強度は十分である。

【0015】

係止段部が耳部によって形成されている場合と対応するように、金具は、延出部の基部に隣接して、腕部上縁に平型導体の耳部を収める溝部が形成されていることが好ましい。係止段部は、最も単純な形態の耳部として形成されることが多く、これに対応しやすくするためである。耳部が溝部に収容されると、その位置が安定すると共に、延出部の前面との接觸面積も大きくなる。

【0016】

本発明において、延出部は、延出方向先端の端面が平型導体の側端面と平行な規制面を有していることが好ましい。平型導体は耳部等の係止段部が形成されていないものもあり、このような平型導体に対しては、上記規制面は平型導体をその幅方向、すなわち端子配列方向で位置規制をして、平型導体を同方向で正規位置のもとに端子の接觸部上にもたら

10

20

30

40

50

す。

【発明の効果】

【0017】

本発明は、以上のように、ハウジングに金具を取りつけ、該金具の腕部から延出する延出部が、平型導体の側縁部と係止するようにしたので、金具が高強度であるが故に、平型導体の不用意な抜出力に対して、小さな金具でもこの抜出力に十分に対抗でき、ひいては、コネクタの端子配列方向での小型化に貢献する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

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。

10

【0019】

本実施形態のコネクタの全体を示す図1及び図2において、コネクタ10へ矢印Aで示される前方に挿入されて接続される平型導体1は、導体自体の図示が省略されているが、図にてX方向に延びる多数の細い導体が隣接して上記X方向に直角なY方向に配列された状態で一体化され帯状ケーブル体2をなしている。該平型導体1は先端(右端)下面で各ケーブルが露呈して接続部分を形成しており、上面には補強シート3が貼着されている。かかる平型導体1の補強シート3の先端側の両側縁には、耳状の係止段部4が形成されている。なお、図1は後述の加圧部材14が開位置、図2は閉位置にある状態を示している。

【0020】

20

この平型導体1が接続される電気コネクタ10は、回路基板(図示せず)上に配置される電気絶縁材のハウジング11と、該ハウジング11により配列保持された複数の平板状の端子12と、端子配列方向で両側端部に位置する端子に隣接してハウジング11に取付けられた金具13と、端子12そしてハウジング11により回動自在に支持されている絶縁材の加圧部材14とを有している。

【0021】

端子12の位置にてその板面に平行な面での断面図である図3及びハウジング11の上壁11Bの一部と加圧部材14の一部分を破断した平面図である図4に見られるように、ハウジング11には端子収容溝15が形成されている。該端子収容溝15は、金属板から作られた平状の端子12の板厚に相当する溝幅のスリット状に形成され、図3において紙面に平行な面に延び、紙面に対して直角な方向に定ピッチで複数形成されている(図4をも参照)。上記端子収容溝15は、図3にて、左端側で左方に、左半部にて上方に、右端側にて右方に、それぞれ開口された、左部開口15A、上部開口15Bそして右部開口15Cを有している。複数の端子収容溝15の上部開口15Bは紙面に直角方向に連通している。

30

【0022】

上記ハウジングの端子収容溝15に収容される端子12は、金属板を外形加工して平板状に作られており、図3に見られるように、右部開口15Cに圧入される取付部16、この取付部16に対して逆方向で左方に延びる接続腕17、この接続腕17より上方で該接続腕17に平行に延びる接触腕18、取付部16から上方に延びた後に屈曲して左方に延びる支持腕19を有している。

40

【0023】

端子12は、加圧部材14が未だ取りつけられていない状態で、図3にて、左方から上記端子収容溝15へ挿入され、取付部16が右部開口15Cに進入し、該取付部16に設けられた爪部16Aが上記右部開口15Cの上壁面に食い込んで、抜けの防止を図っており、又、接続腕17の左部で下方に突出する接続部17Aの右縁に形成された固定溝17Bがハウジング11の底壁の左端に嵌着され、ここでも端子12はハウジング11により保持される。上記接続部17Aの下縁はハウジング11の下壁11Aの底面よりも若干下方に出ていて回路基板上での対応接続回路部との半田接続を確実にしている。

【0024】

50

接触腕 18 は、比較的短いが細く形成されていて、図 3 にて上下方向に撓み弹性を有し、先端には上方に向けた突部状の接触部 18A が設けられている。

【 0 0 2 5 】

支持腕 19 は、上縁がハウジング 11 の上壁 11B の内面に近接しており、先端側が上記上壁 11B よりも先方に延出して上部開口 15B の位置にまで及んでいる。この支持腕 19 の先端側は逆 I 字状に屈曲され、その溝部が加圧部材 14 のための回動支持部 20 を形成している。この先端側は、上部開口 15B 内にあって、可撓性を有している。

【 0 0 2 6 】

上記接触腕 18 と支持腕 19 との間では、上記端子収容溝 15 は、図 3 において、紙面に直角方向に連通していて、左方から平型導体を挿入可能とする受入空間 15D を形成している。

10

【 0 0 2 7 】

加圧部材 14 は、図 1、図 2 そして図 4 に見られるような平板状、図 3 で見るとレバー状をなしている。この加圧部材 14 は端子 12 の配列範囲を十分にカバーする幅を有している。該加圧部材 14 は、図 3 に見られるように平型導体 1 の先端部（接続部分）を端子 12 の接触部 18A 上に位置するように左部開口 15A から挿入することを可能とする空間を形成している開位置から、図 2 に見られる水平姿勢をとる閉位置へと回動可能に支持されている。この加圧部材 14 は、端子 12 の回動支持部 20 により、回動支持されている。

【 0 0 2 8 】

20

加圧部材 14 は、端子 12 の配列方向で該端子 12 に対応する位置にスリット状の溝 21 が形成されていて、端子 12 の支持腕 19 の先端部の進入を許容している。この溝 21 内には図 3 のごとく、島状の軸部 22 が設けられていて、この軸部 22 が端子 12 の回動支持部 20 で回動案内される（図 4 をも参照）。又、加圧部材 14 は、上記軸部 22 の近傍に突部が形成されていて、ここが回動時に平型導体を圧する加圧部 23 を形成している。本実施形態では、加圧部材 14 は、上記軸部 22 のみならず、図 4 にて両端（図 4 では右端側のみ図示）に設けられた副軸部 22A でハウジング 11 の対応支持部 11C によっても回動可能に支持されている。なお、この加圧部材の可動支持は、端子 12、ハウジング 11、金具 13 の少なくとも一つで行なうことができる。

【 0 0 2 9 】

30

本実施形態では、図 1、図 2、そして図 4 に見られるように、金具 13 が、ハウジング 11 に取り付けられている。

【 0 0 3 0 】

この金具 13 は、本実施形態の場合、金属板を加工して作られており、ハウジング 11 へ取付けられる被取付部 23（図 4 参照）と、該被取付部 23 から後方に延びる腕部 24 と、該腕部 24 の後部から屈曲形成された延出部 25 を有している。上記被取付部 23 は、上記腕部 24 の前方に延びていて、例えばハウジングの対応取付溝 11D へ圧入取付けされる。この対応取付溝 11D は受入空間との間に強度を保つのに十分な厚みのハウジング部分を確保した位置に形成されている。

【 0 0 3 1 】

40

上記腕部 24 は、端子 12 の配列範囲外で上記被取付部 23 から後方へ向けハウジング 11 外に延びており、該腕部 24 の板面が平型導体の側端面と平行、そして端子 12 の板面と平行となっている。かかる腕部 24 の上端縁には、下述の延出部 25 に隣接して溝部 24A が形成されている。この溝部 24A は、記述の平型導体 1 の耳状の係止段部 4 を收めるのに適した大きさとなっている。

【 0 0 3 2 】

上記延出部 25 は、図 1 そして図 2 にみられるように、腕部 24 の後端側から起立した後に端子 12 の配列範囲の内側に向け屈曲されて、該延出部 25 の板面が平型導体の面と平行なるように延び、その先端部が下方に屈曲されている。該先端部は、好ましい形態として、ハウジング上面 11E に設けた凹部 11F 内に位置している。こうすることにより

50

上記ハウジング上面 11E 上に配された平型導体はその係止段部が延出部の前面と確実に係止する。図 4 の一点鎖線 P で示されるように、この延出部 25 の延出方向先端面（規制面 25B）は平型導体 1 の側端縁が接する受入空間 15D の内側壁面と上記延出方向でほぼ一致する位置にある。この延出部 25 は、平型導体 1 がコネクタに対し正規位置に挿入配置されたときに、該平型導体 1 の補強シート 3 とその厚み方向で重複する位置に設けられている。したがって、上記平型導体 1 が正規位置まで挿入されて、その耳状の係止段部 4 が、金具 13 の腕部 24 に形成された溝部 24A に收められると、該係止段部 4 の後面が上記延出部 25 の複数の前面で形成された係止面 25A と対面するようになる。又、この延出部 25 の延出方向先端面で形成された規制面 25B は、平型導体 1 の側端面と対面する。又、上記延出部 25 から腕部 24 にかけて、上記金具 13 の下端縁には、回路基板へ半田により固定取付けがなされる固定部 13A が形成されている。

10

【0033】

次に、このような実施形態のコネクタの使用要領について説明する。

【0034】

（1）先ず、コネクタ 10 を回路基板（図示せず）上の所定位置に配し、端子 12 の接続部 17A を対応回路部に半田接続すると共に、金具 13 の固定部 13A を回路基板の対応部に半田固定する。又、一方では、上記コネクタ 10 に接続される平型導体 1 を準備する。平型導体 1 は、補強シート 3 を設ける前における幅（端子配列方向）寸法が、同方向両端の金具 13 の延出部 25 の規制面 25B 同士間の間隔とほぼ同じものが用意され、この平型導体の先端側の下面で導体が露呈され、上面に補強シート 3 が取りつけられて、接触部分を形成する。補強シート 3 は、その幅が平型導体 1 の幅とほぼ同じであるが、一部にて耳状に突出していて係止段部 4 が設けられている。この係止段部 4 の突出量は、平型導体 1 がコネクタの正規位置へ挿入されたとき、コネクタの金具 13 の腕部 24 に形成された溝部 24A にまで達し、ここに收められる形状そして寸法に形成される。

20

【0035】

（2）次に、加圧部材 14 を図 1 そして図 3 に示される開位置にもたらし、コネクタの左部開口 15A を大きく開口しておく。

【0036】

（3）次に、平型導体 1 を上方及び矢印 A 方向の斜め上方向からに挿入して、その耳状の係止段部 4 が金具 13 の延出部 25 を乗り越えて溝部 24A に收めるように配置する。係止段部 4 が溝部 24A に收まると、平型導体 1 の接続部分の下面で露呈せるケーブルは、自ずと端子 12 の接触部 18A 上に位置するようになる。この時点で、平型導体 1 は後方に向けて力を受けても、上記係止段部 4 が溝部 24A から外れていない限り、抜出されることはない。

30

【0037】

（4）かかる後、加圧部材 14 を、図 2 に見られる閉位置へと回動する。加圧部材 14 は、その加圧部 23 により平型導体 1 を端子 12 へ圧しその接触部 18A と接圧を高めた状態で電気的に接続される。このとき、加圧部材 14 は、平型導体 1 の上部に至近しているため、平型導体 1 は、コネクタ 10 と電気的に確実に接続され、且つコネクタ 10 からの浮き上がりが防止される。

40

【0038】

（5）平型導体 1 はその係止段部 4 の後縁が金具 13 の延出部 25 の前縁の板厚面である係止面 25A、すなわち溝部 24A の後縁と対向しており、加圧部材 14 の開状態時で平型導体 1 が挿入直後の状態にあっても、閉状態で平型導体 1 が端子 12 と接続状態にあっても、平型導体 1 が後方に引かれた際に、係止段部 4 が延出部 25 の板厚面に当接して抜けることが阻止されることは勿論、接触部 18A と平型導体 1 の導体との電気的接触を維持する正規の位置からずれることもない。

【0039】

（6）次に、平型導体 1 が補強シート 3 に耳部等の係止段部を有していないまま使用される場合もあり、かかる場合には、図 5 のように、平型導体 1 そして補強シート 3 の幅を

50

金具 1 3 の延出部 2 5 同士間距離の寸法として設定あるいは選定する。

【0040】

平型導体 1 の幅が上記距離と同じであって耳部等の係止段部を有していないときには、加圧部材 1 4 を開位置にもたらした状態で、平型導体 1 をコネクタ内に挿入すると平型導体 1 はその側縁で上記延出部 2 5 の規制面 2 5 B に案内されつつ幅方向で正規位置に保たれて挿入される。しかる後、加圧部材 1 4 を、図 5 に示される閉位置へ回動し、平型導体 1 を端子 1 2 へ圧する。

【0041】

又、平型導体 1 の幅が上記距離よりも小さいときには、平型導体 1 に取付けられる補強シート 3 を上記距離の寸法とすることができます。この場合、補強シートに耳部等の係止段部を設ければ、抜け防止が万全となるし、設けないときでも、挿入時に上記規制面で案内されて幅方向の位置出しがなされる。

10

【0042】

このように、延出部は、平型導体に係止段部が設けられている場合、そして設けられていない場合のどちらでも、兼用して有効に作用する。

【0043】

本発明は、図示された形態に限定されず、種々変更が可能である。例えば、平型導体の係止段部は図示された耳状部のものではなくとも、平型導体の側縁に形成された凹部であってもよい。要は、延出部の前面と係止する後面をもつ段状部分が係止段部として設けられていれば十分である。

20

【0044】

金具の延出部は、図示の形態のごとく金属板を屈曲形成したものでなくとも、金具が金属部材であって、平型導体とその厚み方向で重複していれば良い。すなわち、部分的にでも延出部の前面が平型導体に貼着された補強シートの係止段部の後面と、前後方向で対面していれば良い。すなわち、延出部はきわめて単純な平板状でも、図示の形態のように延出方向先端が屈曲されても良く、さらには、延出方向に延びる前方側縁を屈曲しても良い。例えば、腕部や溝部よりも高さ方向に大きく形成された延出部の先端側を後方、すなわち、ハウジング内方に向けて屈曲させたり、あるいはハウジング内方に向けて屈曲させてからさらに腕部の方に向けて屈曲させて延出部を形成することもできる。

【図面の簡単な説明】

30

【0045】

【図 1】本発明の一実施形態としてのコネクタの全体を示す斜視図で、加圧部材が開位置にあり、平型導体の挿入前を示す。

【図 2】図 1 のコネクタで、平型導体の挿入後、加圧部材が閉位置にある状態での斜視図である。

【図 3】図 1 のコネクタの端子に平行な面でのこのコネクタの断面図で、加圧部材が開位置にある状態を示す。

【図 4】図 1 のコネクタの部分破断平面図で、加圧部材が閉位置にあり、平型導体を省略して示してある。

【図 5】図 2 に対応する図で、平型導体が係止段部を有していない場合を示している。

40

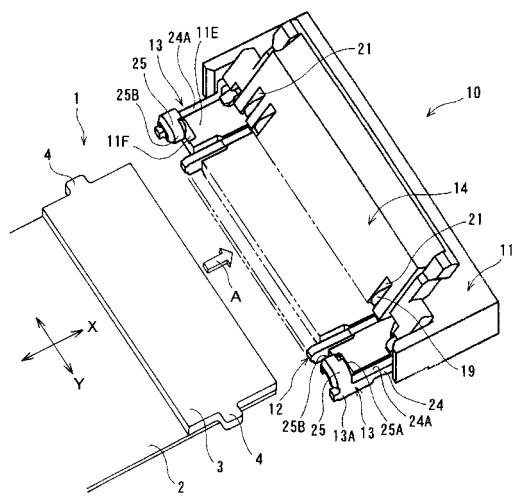
【符号の説明】

【0046】

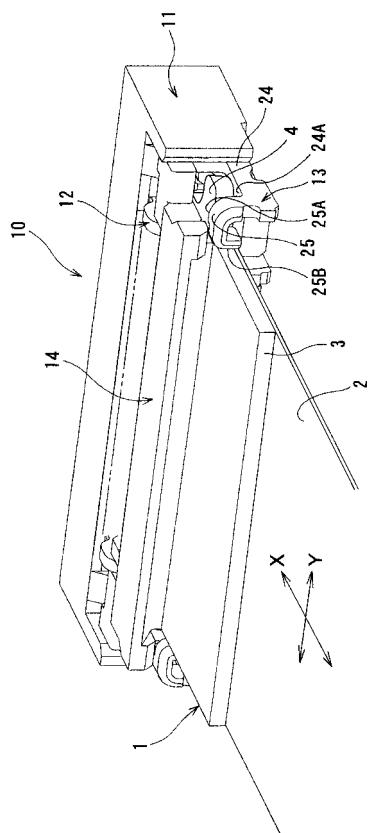
1 平型導体	1 8 A 接触部
4 係止段部	2 3 被取付部
1 0 コネクタ	2 4 腕部
1 1 ハウジング	2 4 A 溝部
1 2 端子	2 5 延出部
1 3 金具	2 5 A 係止面
1 4 加圧部材	2 5 B 規制面
1 5 D 受入空間	

50

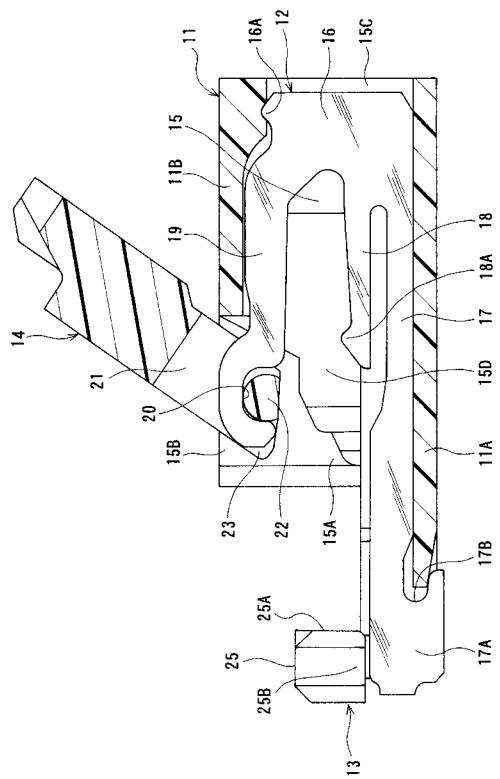
【図1】



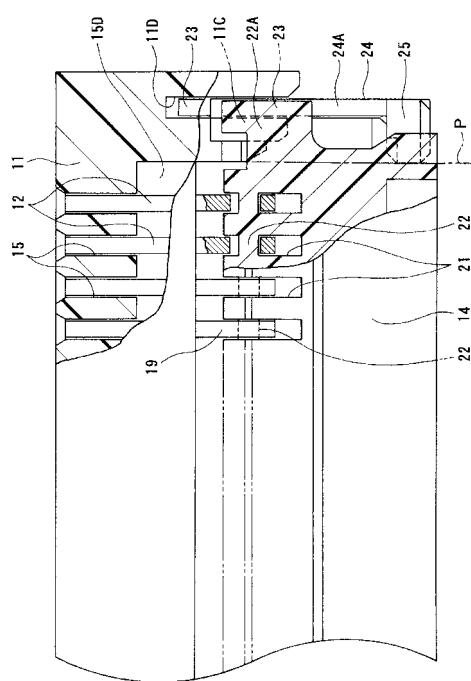
【図2】



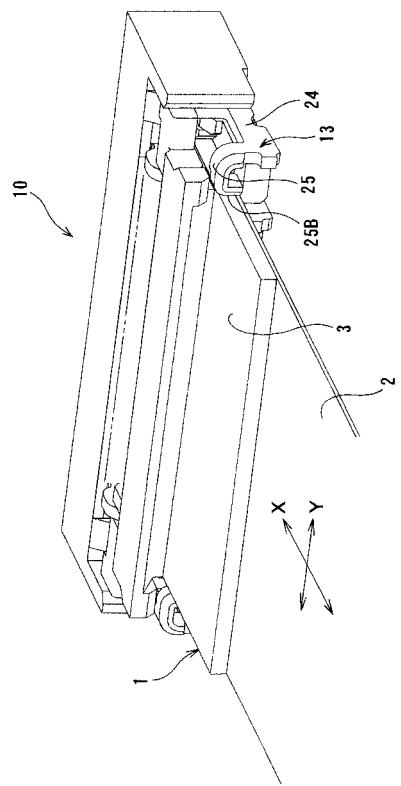
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-165046(JP, A)
実開平07-016384(JP, U)
特開2003-017167(JP, A)
米国特許出願公開第2003/0220013(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H01R 12/24
H01R 13/639