

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3754869号

(P3754869)

(45) 発行日 平成18年3月15日(2006.3.15)

(24) 登録日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 R 12/24	(2006.01)	HO 1 R 23/68		E
HO 1 R 24/00	(2006.01)	HO 1 R 23/00		J
HO 1 R 107/00	(2006.01)	HO 1 R 107:00		

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2000-114985 (P2000-114985)	(73) 特許権者	390005049
(22) 出願日	平成12年4月17日(2000.4.17)		ヒロセ電機株式会社
(65) 公開番号	特開2001-307805 (P2001-307805A)		東京都品川区大崎5丁目5番23号
(43) 公開日	平成13年11月2日(2001.11.2)	(74) 代理人	100084180
審査請求日	平成16年5月27日(2004.5.27)		弁理士 藤岡 徹
		(72) 発明者	高安 隆一
			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	山岸 利治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】フレキシブル基板用電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前方及びこれに隣接せる上方の部分で連通して開口せるハウジングの開口部もしくはその内方に端子の接触部が配設された端子を複数有し、各端子がハウジングの底部側に位置する下腕部とこれに対して上方に位置する上腕部とをそれぞれ前方に延びるようにして有し、上記下腕部の上縁に上記接触部が設けられ、該下腕部の上方位置にて開放位置と閉位置との間で回動自在な加圧部材が上記開口部に設けられ、該加圧部材の開放時に上記開口部内へ前方から挿入されるフレキシブル基板の回路面が上記下腕部の接触部の上に配置された後に加圧部材の閉位置への回動時に該加圧部材の加圧部により上記接触部へ圧せられる電気コネクタにおいて、複数の端子は、第一端子と第二端子の二種を有し、加圧部材はこれに対応して第一端子の上腕部と第二端子の上腕部にてそれぞれ回動案内される第一被案内部と第二被案内部とを備え、加圧部材が閉位置に向け回動されたときに上記第一被案内部が第一端子の上腕部の下縁と接し、上記第二被案内部が第二端子の上腕部の上縁と接することを特徴とするフレキシブル基板用電気コネクタ。

10

【請求項2】

第一端子の上腕部が可撓性を有し、加圧部材は、開放位置から閉位置への回動によって、第一被案内部が上記第一端子の上腕部を上方に弾性撓み変形せしめるようになっていると共に該第一端子の上腕部からの反力により加圧部材が下方に可動となっていることとする請求項1に記載のフレキシブル基板用電気コネクタ。

【請求項3】

20

第二端子の上腕部が可撓性を有し、該第二端子の上腕部は加圧部材の閉位置に向けた下方への移動により加圧部材の第二被案内部から下方への力を受けて弾性撓みを生じフレキシブル基板を圧するようになっていることとする請求項 2 に記載のフレキシブル基板用電気コネクタ。

【請求項 4】

第二端子は、上腕部と下腕部とがそれぞれの基部側にて連結部により一体的につながっており、高さ方向で上記上腕部と下腕部の間の範囲で連結部から抜止め用係止部が上腕部そして下腕部の延出方向に対して逆方向に突出して設けられ、該係止部がハウジングの係止孔と遊びをもって係止し、上記第二端子の上腕部の弾性撓み時に、下腕部も遊びを形成する部分で弾性撓みできるようになっていることとする請求項 3 に記載のフレキシブル基板用電気コネクタ。

10

【請求項 5】

複数の端子は、第一端子と第二端子の二種を有し、加圧部材はこれに対応して第一端子の上腕部と第二端子の上腕部にてそれぞれ回動案内される第一被案内部と第二被案内部とを備え、加圧部材が開放位置に向け回動されたときに上記第一及び第二被案内部の少なくとも一方が、第一及び第二端子の上腕部を上方に弾性撓みするように押し、該上腕部と対応下腕部との最狭間隔を拡げるように上腕部を弾性撓み変形させるようになっていることとする請求項 1 に記載のフレキシブル基板用電気コネクタ。

【請求項 6】

前方及びこれに隣接せる上方の部分で連通して開口せるハウジングの開口部もしくはその内方に端子の接触部が配設された端子を複数有し、各端子がハウジングの底部側に位置する下腕部とこれに対して上方に位置する上腕部とをそれぞれ前方に延びるようにして有し、上記上腕部と下腕部の少なくとも一方の縁に上記接触部が設けられ、該下腕部の上方位置にて開放位置と閉位置との間で回動自在な加圧部材が上記開口部に設けられ、該加圧部材の開放時に上記開口部内へ前方から挿入されるフレキシブル基板の回路面が上記下腕部の接触部の上に配置された後に加圧部材の閉位置への回動時に該加圧部材の加圧部により上記接触部へ圧せられる電気コネクタにおいて、端子は、上腕部と下腕部とがそれぞれの基部側にて連結部により一体的につながっており、高さ方向で上記上腕部と下腕部の間の範囲で連結部から抜止め用係止部が上腕部そして下腕部の延出方向に対して逆方向に突出して設けられ、該係止部がハウジングの係止孔と遊びをもって係止し、上腕部の弾性撓み時に、下腕部も一部が弾性撓みできるようになっており、上記連結部に対して逆方向に位置する下腕部の自由端側にて該端子がハウジングに対して固定されるようになっていることを特徴とするフレキシブル基板用電気コネクタ。

20

30

【請求項 7】

前方及びこれに隣接せる上方の部分で連通して開口せるハウジングの開口部もしくはその内方に端子の接触部が配設された端子を複数有し、各端子がハウジングの底部側に位置する下腕部とこれに対して上方に位置する上腕部とをそれぞれ前方に延びるようにして有し、上記上腕部と下腕部の少なくとも一方の縁に上記接触部が設けられ、該下腕部の上方位置にて開放位置と閉位置との間で回動自在な加圧部材が上記開口部に設けられ、該加圧部材の開放時に上記開口部内へ前方から挿入されるフレキシブル基板の回路面が上記接触部に対向配置された後に加圧部材の閉位置への回動時に該加圧部材の加圧部により上記接触部へ圧せられる電気コネクタにおいて、加圧部材は端子の上腕部にて回動案内される被案内部を備え、該被案内部は、加圧部材が閉位置に向け回動されたときに上記端子の上腕部の下縁と接する第一被案内部と、上記端子の上腕部の上縁と接する第二被案内部とを有し、第一被案内部と第二被案内部とは互に異なる端子に対応して形成されていることを特徴とするフレキシブル基板用電気コネクタ。

40

【請求項 8】

ハウジングの開口部もしくはその内方に端子の接触部が配設された端子を複数有し、各端子がハウジングの底部側に位置する下腕部とこれに対して上方に位置する上腕部とをそれぞれ前方に延びるようにして有し、上記上腕部と下腕部の少な

50

くとも一方の縁に上記接触部が設けられ、該下腕部の上方位置にて開放位置と閉位置との間で回動自在な加圧部材が上記開口部に設けられ、該加圧部材の開放時に上記開口部内へ前方から挿入されるフレキシブル基板の回路面が上記接触部に対向配置された後に加圧部材の閉位置への回動時に該加圧部材の加圧部により上記接触部へ圧せられる電気コネクタにおいて、加圧部材は端子の上腕部にて回動案内される被案内部を備え、該被案内部は、加圧部材の開放時に上記端子の上腕部の内縁と接して案内されるように形成され、加圧部材は、上記被案内部の領域外に設けられたカム部でハウジングとの間で作用するカム手段を形成し、該カム部のカム半径が最大位置或いは最大位置を経過して加圧部材が開放位置に位置したときに、上腕部と対応下腕部との間隔を、加圧部材の閉位置におけるフレキシブル基板未挿入時の間隔よりも大とするように上腕部を弾性撓み変形させるようになって いることを特徴とするフレキシブル基板用電気コネクタ。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はフレキシブル基板用電気コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の電気コネクタとしては、例えば特開平9-283235に開示されているものが知られている。

【0003】

この公知のコネクタは、添付図面の図5のごとく、金属板を抜き加工して得られた二種の端子51, 52を、その面が紙面と平行となるようにして、紙面に直角な方向に等間隔でそれぞれ複数、ハウジング53に植設されている。 20

【0004】

上記端子51は、上方から、支持腕部54、接触子腕部55、固定腕部56、そして接続部57を順に有している。支持腕部54は幅広で剛性を有し、その先端部に略円形の回動支持部54Aが形成され、一方、接触子腕部55は比較的細長く可撓性を有するように形成されており、その先端には接触部55Aが設けられている。又、固定腕部56は係止突起56Aを有している。そして、接続部57はハウジング外に突出して回路基板P上に位置している。かかる端子51は、ハウジング53の対応溝へ右方から挿入され、上記係止突起56Aによりその位置が固定される。 30

【0005】

もう一種の端子52は、上記の端子51に比し、固定腕部を有していない以外は、上記端子51と同じであるが、ハウジング53へは逆向きで左方から挿入されて、その接続部58は左方へ突出している。したがって、端子51と52が交互に植設されたとき、それらの接触部55Aそして59Aは、挿入方向で距離をもっており、上方から見たときには、千鳥状に配置される。

【0006】

上記端子51の回動支持部54Aは、紙面に直角な方向に延びるように櫛歯状に位置しており、これらにより加圧部材60が回動自在に支持されている。この加圧部材60は、円弧状の面61で閉位置へ向け回動案内され、内側面をなす加圧部62でフレキシブル基板70を圧する。フレキシブル基板70は、先端に補強部71を有し、その下面に回路部72が支持されている。 40

【0007】

使用時にあっては、加圧部材60を回動支持部54Aを中心にして矢印F1方向に回動し、上記接触子腕部55の上方に大きな開放空間を形成し、ここへ左方から上記フレキシブル基板70を挿入する。かくして、フレキシブル基板70の回路部72は接触部55A, 59A上に配置される。

【0008】

しかる後、上記加圧部材60を上記矢印F1とは反対方向の矢印F2方向に回動させ、図 50

示の閉位置にもたらず。

【0009】

その結果、フレキシブル基板70は加圧部材60の加圧部62により圧せられ、該フレキシブル基板70の回路部72が接触部55A, 59Aを弾性変位させた状態で該接触部55A, 59Aと電氣的に接続される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

この種のコネクタは、このコネクタを採用する電子機器を小型化するために、高さ方向す法を小さく薄型にすること、いわゆる低背化が要求される。

【0011】

しかしながら、このコネクタは通常多くの端子を有して加圧部材が紙面に直角方向に長いものとなっており、図5の公知のコネクタにあっては、加圧部材が閉位置へ向けての回転中にこれらの端子からの反力をフレキシブル基板を介して受けて撓むことがあり、その場合、回転支持部から外れてしまう虞れがある。そこで、この撓みによる外れを防止するために、加圧部材は剛性を十分に確保すべく、厚いものとなり、これがコネクタの低背化に障害となる。

【0012】

さらには、図5のコネクタでは、交互に配置されている二種の端子の接触部はフレキシブル基板の挿抜方向で間隔をもって位置しており、両者へ有効にフレキシブル基板を圧するためには、加圧部材を支持する回転支持部は上記二種の接触部から高さ方向に離れていることが望ましく、そのためにも、加圧部材は厚いものになってしまう。

【0013】

本発明は、かかる点を改善し、加圧部材を薄くしてコネクタの低背化を可能とし、二種の端子が離れた位置に接触部を有していても、低背化を確保しつつ有効にフレキシブル基板を圧することのできるフレキシブル基板用電気コネクタを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るフレキシブル基板用電気コネクタは、前方及びこれに隣接せる上方の部分で連通して開口せるハウジングの開口部もしくはその内方に端子の接触部が配設された端子を複数有し、各端子がハウジングの底部側に位置する下腕部とこれに対して上方に位置する上腕部とをそれぞれ前方に延びるようにして有している。そして、上記下腕部の上縁に上記接触部が設けられている。該下腕部の上方位置には、開放位置と閉位置との間で回転自在な加圧部材が上記開口部に設けられ、該加圧部材の開放時に上記開口部内へ前方から挿入されるフレキシブル基板の回路面が上記下腕部の接触部の上に配置された後に加圧部材の閉位置への回転時に該加圧部材の加圧部により上記接触部へ圧せられる。

【0015】

かかる電気コネクタにおいて、本願の第一発明では、複数の端子は、第一端子と第二端子の二種を有し、加圧部材はこれに対応して第一端子の上腕部と第二端子の上腕部にてそれぞれ回転案内される第一被案内部と第二被案内部とを備え、加圧部材が閉位置に向け回転されたときに上記第一被案内部が第一端子の上腕部の下縁と接し、上記第二被案内部が第二端子の上腕部の上縁と接することを特徴としている。

【0016】

このような構成の第一発明によると、加圧部材へのフレキシブル基板を介した端子からの反力が増大せる閉位置への回転時には、該加圧部材は第一端子の上腕部と第二端子の上腕部とにより上下から挟まれるように保持されることとなり、加圧部材を薄く形成して回転時に撓みが生じても、抜けることがなくなる。

【0017】

第一発明において、第一端子の上腕部が可撓性を有し、加圧部材は、開放位置から閉位置への回転によって、第一被案内部が上記第一端子の上腕部を上方に弾性撓み変形せしめるようになっていると共に該第一端子の上腕部からの反力により加圧部材が下方に可動と

10

20

30

40

50

なっていることとするならば、上記反力により加圧部材が下方に移動してフレキシブル基板を下方に全体的に押すので、第二端子に対しての接触圧も確保できる。

【0018】

又、第二端子の上腕部が可撓性を有し、該第二端子の上腕部は加圧部材の下方への移動により加圧部材の閉位置に向けた第二被案内部から下方への力を受けて弾性撓みを生じフレキシブル基板を圧するようになっていることとするならば、第二端子の上腕部がフレキシブル基板を押すので、第一端子と第二端子の接触部がフレキシブル基板挿抜方向に離れて位置していても、フレキシブル基板は両者に有効に接触する。

【0019】

さらに、本発明において、第二端子は、上腕部と下腕部とがそれぞれの基部側にて連結部により一体的につながっており、高さ方向で上記上腕部と下腕部の間の範囲で連結部から抜止め用係止部が上腕部そして下腕部の延出方向に対して逆方向に突出して設けられ、該係止部がハウジングの係止孔と遊びをもって係止し、上記第二端子の上腕部の弾性撓み時に、下腕部も遊びを形成する部分で弾性撓みできるようになっているようにすることができる。こうすることにより、上腕部の撓み量が大きくなり、コネクタの低背化をさらに図ることができる。

10

【0022】

本発明においては、複数の端子は、第一端子と第二端子の二種を有し、加圧部材はこれに対応して第一端子の上腕部と第二端子の上腕部にてそれぞれ回動案内される第一被案内部と第二被案内部とを備え、加圧部材が開放位置に向け回動されたときに上記第一及び第二被案内部の少なくとも一方が、第一及び第二端子の上腕部を上方に弾性撓みするように押し、該上腕部と対応下腕部との最狭間隔を拡げ、さらにはフレキシブル基板の厚み寸法よりも大とするように上腕部を弾性撓み変形させるようにすることもできる。こうすることにより、加圧部材が開放位置にあるときに、上記間隔を拡げることにより低挿抜力を可能とし、さらに間隔を拡げることによりフレキシブル基板を何ら抵抗を受けることなく挿入拔出できる、いわゆる零挿抜力を実現できる。

20

【0023】

本願の第二発明としては、端子は、上腕部と下腕部とがそれぞれの基部側にて連結部により一体的につながっており、高さ方向で上記上腕部と下腕部の間の範囲で連結部から抜止め用係止部が上腕部そして下腕部の延出方向に対して逆方向に突出して設けられ、該係止部がハウジングの係止孔と遊びをもって係止し、上腕部の弾性撓み時に、下腕部も一部が弾性撓みできるようになっており、上記連結部に対して逆方向に位置する下腕部の自由端側にて該端子がハウジングに対して固定されるようになっている。

30

【0024】

第二発明によると、上腕部は下腕部の一部と一緒に弾性撓みを生ずるために、撓み量が大きくなり、その分、コネクタとしては低背化しても、撓み量を十分確保できる。

【0025】

本願の第三発明では、第一発明のごとく第一及び第二端子の二種の端子を有することなく、一種の端子であっても閉位置にある加圧部材を上下から保持して第一発明と同じ効果を得る。

40

【0026】

この第三発明によると、加圧部材は端子の上腕部にて回動案内される被案内部を備え、該被案内部は、加圧部材が閉位置に向け回動されたときに上記端子の上腕部の下縁と接する第一被案内部と、上記端子の上腕部の上縁と接する第二被案内部とを有し、第一被案内部と第二被案内部とは互に異なる端子に対応して形成されている。

【0028】

この第四発明によると、加圧部材は端子の上腕部にて回動案内される被案内部を備え、該被案内部は、加圧部材の開放時に上記端子の上腕部の内縁と接して案内されるように形成され、加圧部材は、上記被案内部の領域外に設けられたカム部でハウジングとの間で作用するカム手段を形成し、を有し、該カム部のカム半径が最大位置或いは最大位置を経過し

50

て加圧部材が開放位置に位置したときに、上腕部と対応下腕部との間隔を、加圧部材の閉位置におけるフレキシブル基板未挿入時の間隔よりも大とするように上腕部を弾性撓み変形させるようになっている。

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面の図1ないし図4にもとづき、本発明の実施形態を説明する。

【0030】

図1に示される第一実施形態のコネクタは、二種の端子を有しており、一種の端子の位置での断面を(A)-1ないし(A)-3にて、そしてもう一種の端子での断面を(B)-1ないし(B)-3にて、その作動順序にしたがい示している。

10

【0031】

本実施形態のコネクタは、図1において紙面に直角な方向に幅広く作られていて、図1(A)-1、図1(B)-1に見られるように、絶縁材から成るハウジング1に形成された二種の収容溝2,3に異種の端子10,20がそれぞれ収められている。本実施形態の場合、収容溝2,3は、紙面に平行な面に広がるスリット状をなし、紙面に対し直角方向に所定間隔をもって交互に形成されている。該収容溝2,3内には、端子10,20が挿入されたとき該端子10,20に係止しておくための係止壁2A,3Aが設けられている。一連の収容溝2,3は、図にて左上部で、互いに連通して一つの開口部4を形成している。

【0032】

20

端子10,20は共に金属板から作られていて、その金属板の面を保ったまま、例えば抜き加工により形成されており、前方(図にて左方)に延びる上腕部11,21と下腕部12,22とを有し、両腕部は連結部13,33にて連結され一体となっている。

【0033】

一方の端子10は、図1(A)-1に見られるように、上記収容溝2内へ右方から挿入され、下腕部12の基部近傍に設けられた突起12Aが上記ハウジング1の係止壁2Aに係止して端子10の抜け防止を図っている。又、連結部13の下方にはハウジング外に突出せる脚状の接続部14が形成されている。上記上腕部11は全体として上下方向に撓みを生ずるように弾性を有していて、その先端側に設けられた指状部11Aは、ハウジング1の開口部4に位置し丸味を有しており、後述の加圧部材の回動の際の案内を行う。さらに

30

【0034】

もう一方の端子20は、図1(B)-1に見られるように、もう一種の収容溝3内へ左方から挿入されるようになっていて、右部に位置する連結部23の下部から抜止用の係止部24が延出している。該係止部24はくびれた形をなして、その頭部がハウジングの係止壁3Aの縁部と上下方向に多少の間隙(遊び)をもって可動的に係止して端子の抜けが図られている。本実施形態では、上記連結部23の下縁とハウジング底部との間に間隙25が形成されている。

40

【0035】

上記端子20の上腕部21は、前方に延びると共に先端側が上方にもち上がっており、その内縁に斜部21Aが形成されている。この上腕部21も、上記端子10の上腕部11と同様に、全体として上下方向に撓みを生ずるように弾性を有している。その際、上述のごとくハウジングの係止壁3Aに対して係止部24は多少の遊びをもって可動的に係止されており、連結部23の下縁とハウジングの底部との間に間隙25が形成されているので、該上腕部21は下腕部22の領域に及ぶ広い範囲で撓みが生ずるようになる。該下腕部22には上縁に突出した接触部22Aが設けられている。この接触部22Aは、前後方向にて、上記斜部21Aに対して後方に位置しており、上記端子10の接触部12Bと前後方向に間隔をもっている。又、この接触部22Aは上腕部21の曲部21Bと対向して、上

50

腕部 2 1 と下腕部 2 2 との間隙を最小とする最狭部を形成する。下腕部 2 2 の左端部の凹部 2 7 はハウジングに係止して端子の抜けを図り、ハウジング外にあっては接続部 2 6 をなしている。

【 0 0 3 6 】

このような二種の端子 1 0 , 2 0 を交互に有するコネクタのハウジング 1 の開口部 4 には、加圧部材 3 0 が設けられている。該加圧部材 3 0 は、ハウジング 1 と同様に絶縁材から作られており、上記端子 1 0 の上腕部 1 1 の指状部 1 1 A と端子 2 0 の上腕部 2 1 の先端斜部 2 1 A により回動自在に支持されている。該加圧部材 3 0 は、端子 1 0 , 2 0 にそれぞれ対応した位置に溝部 3 1 , 3 2 が形成されている。端子 1 0 に対応せる溝部 3 1 は略 U 字状凹部として形成されており、その縁部は上記端子 1 0 の上腕部 1 1 の指状部 1 1 A 10

【 0 0 3 7 】

このように、加圧部材 3 0 は、第一被案内部 3 1 A が下方から端子 1 0 の上腕部 1 1 の指状部 1 1 A に接し、第二被案内部 3 2 A が上方から端子 2 0 の上腕部 2 1 の斜部 2 1 A に接して、回動自在となっている。換言すれば、上記加圧部材 3 0 は、第一及び第二被案内部 3 1 A , 3 2 A にて上記二種の端子 1 0 , 2 0 の上腕部 1 1 , 2 1 により上下方向からそれぞれ支持された状態で、回動可能となっている。かかる加圧部材 3 0 は、開口部 4 の内方側に位置して角部をなす加圧部 3 3 を有している。したがって、加圧部材の開位置に 20

【 0 0 3 8 】

かかるコネクタは、次の要領で使用され作動する。

1 先ず、コネクタが回路基板（図示せず）上に配され、二種の端子 1 0 , 2 0 の接続部 1 4 , 2 6 がそれぞれ該回路基板の対応回路部と半田により接続される。

2 次に、加圧部材 3 0 が図 1 (A) - 1 , 図 1 (B) - 1 に見られる開放位置にもたらされる。

3 上記加圧部材 3 0 が開放位置にもたらされたことにより、左方に大きく開いた開口部 4 へフレキシブル基板 P が挿入される。該フレキシブル基板 P は下面に接続回路部が形成されていて、所定位置までの挿入により、各接続回路部が端子 1 0 , 2 0 の接触部 1 2 B , 2 2 A 上に位置するようになる。 30

4 しかる後、図 1 (A) - 2 , 図 1 (B) - 2 のごとく、上記加圧部材 3 0 を下方に向け回動させる。この回動は、上述のごとく、加圧部材 3 0 の第一被案内部 3 1 A が端子 1 0 の指状部 1 1 A に接し、そして第二被案内部 3 2 A が端子 2 0 の斜部 2 1 A と接している状態を維持しながら行われる。すなわち、加圧部材 3 0 は、上記回動中、端子 1 0 , 2 0 により上下から対向的に挟持されながら回動することとなる。指状部 1 1 A そして斜部 2 1 A は第一被案内部 3 1 A そして第二被案内部 3 2 A から接圧を受けるので、端子 1 0 , 2 0 の上腕部 1 1 , 2 1 は撓み弾性変形し、これに伴い回動中心も移動する。加圧部材 40

3 0 は、加圧部 3 3 にてフレキシブル基板 P を押し接触部 3 1 A に圧すると共に第一被案内部 3 1 A で指状部 1 1 A からの反力を受けて回動中心を下方に移動しようとする。この回動中心の下方移動は、第二被案内部 3 2 A が斜部 2 1 A にて端子 2 0 の上腕部 2 1 を下方に押すことを意味する。その結果、連結部 2 3 付近をも含め大きく下方へ撓む上腕部 2 1 はその曲部 2 1 B にてフレキシブル基板 P を押し接触部 2 2 A との接圧を高める。

5 このような状況のもとで、加圧部材 3 0 はさらに回動され、図 1 (A) - 3 , 図 1 (B) - 3 に見られる所定の閉位置にもたらされる。この位置では、フレキシブル基板 P は二種の端子 1 0 , 2 0 の接触部 1 2 B , 2 2 A と十分な接圧をもった接触状態に保たれる。

【 0 0 3 9 】

かかる本実施形態にあって、上述のごとく、加圧部材は二種の端子の上腕部で上下から保持されているので、薄型に作られて撓みやすくともその撓みによって抜けることがない。したがって、加圧部材の薄型化によってコネクタ全体をこれに合わせて薄型、すなわち、いわゆる低背化が可能となる。

【 0 0 4 0 】

図 2 には、本発明の第二実施形態が示されている。本実施形態では、加圧部材の閉位置での抜け防止をさらに強化している点に特徴がある。図 2 のコネクタは、図 1 のものと比して、第一被案内部 3 4 が異なっている。なお、第二被案内部 3 5 の形態が図 1 のものと異なっているが、機能上は図 1 のものと大差はない。

【 0 0 4 1 】

図 2 (A) - 1 において、第一被案内部 3 4 は斜部 3 4 A を有して、加圧部材 3 0 が図 2 (A) - 3 の所定の閉位置にあるときには、端子 1 0 の上腕部 1 1 の指状部 1 1 A はこの斜部 3 4 A にて接点 3 6 を形成し、そのときの回動中心と接点 3 6 との距離は最小の状態にある。このことは、仮に加圧部材 3 0 に多少の外力を受けても、加圧部材 3 0 はその復元トルクにより安定して上記状態を保つことを意味している。したがって、加圧部材が開放側に向けて回動して、フレキシブル基板が抜けてしまうということを阻止する。

【 0 0 4 2 】

次に、図 3 に本発明の第三実施形態が示されている。本実施形態は、加圧部材が開放位置にあるときに、フレキシブル基板を挿入拔出時に抵抗を少なく、いわゆる低挿抜力、さらには、零挿抜力のもとで挿抜できる点に特徴がある。

【 0 0 4 3 】

図 3 (A) - 1 の形態は、図 2 と同じ形態の第一被案内部 3 4 及び端子 1 0 の上腕部 1 1 の指状部の組合せを有し、第二被案内部 3 2 A に関しては図 1 (B) - 1 のものと同じであるが、端子 2 0 の上腕部 2 0 の先端部が湾曲係止部 2 7 をなしている点で相違している。そして、この加圧部材 3 0 は、紙面に直角方向の両端部、すなわち、上記第一及び第二被案内部 3 4 , 3 2 A の形成領域外に、カム部 3 7 を有している点に大きな特徴がある。このカム部 3 7 は、ハウジング 1 の対応支持面 1 A に支持されており、このカム部 3 7 の回動中心からの半径(カム半径)が加圧部材の開放位置(図 3 (A) - 1 , 図 3 (B) - 1 の位置)で最大で、閉位置(図 3 (A) - 3 , 図 3 (B) - 3 の位置)で最小となっている。したがって、加圧部材 3 0 が開位置にもたらされたときには、端子 1 0 , 2 0 の上腕部 1 1 , 2 1 は第一及び第二被案内部 3 4 , 3 2 A にて引き上げられ上方に弾性変形して下腕部 1 2 , 2 2 との間隔を拡げるので、低挿抜力あるいは零挿抜力が可能となる。そして、フレキシブル基板の挿入後に、図 3 (A) - 2 , 図 3 (B) - 2 の状態を経て、加圧部材が閉位置にもたらされると、上記カム半径が最小値をとり、上腕部 1 1 , 2 1 の弾性復元力によりフレキシブル基板は所定圧をもって接触部に 1 2 B , 2 2 A と接触するようになる。つまり、加圧部材を薄くしたとしても、加圧部材から離れて奥側に設けられた接触部の接圧を確保することができる。

【 0 0 4 4 】

次に、図 4 には、本発明の第四実施形態が示されている。既出の第一ないし第三実施形態では、二種の異なる形態の端子を用いていたが、この第四実施形態では、一つの種類の端子だけを用いている点に特徴がある。

【 0 0 4 5 】

この第四実施形態では、加圧部材 3 0 に二種の被案内部が形成されている。一つの種の被案内部は図 2 における第二被案内部 3 5 と同じである。この第二被案内部 3 5 が、加圧部材の開放位置すなわち図 4 (B) - 1 の位置にて、左方に向け開口した溝により形成されているのに対し、もう一方の被案内部すなわち第一被案内部 3 8 は同位置にて右方に開口せる溝により形成されている。かかる形態によれば、端子が一種のものを採用しているだけで、加圧部材 3 0 は、第一被案内部 3 8 にて上方から支持され、そして第二被案内部 3 5 にて下方から支持されることとなり、上下から対向的に支持されて、第一実施形態と同様の効果を得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

本発明では、便宜上、通常使用される配置姿勢の下でコネクタの上下方向を定めて説明したが、コネクタの用途によってはコネクタが取り付けられる回路基板を水平でなく縦方向に配置することもあり、この場合は、上記上下方向とは横方向を意味することは勿論である。要は本発明の説明で用いた上下方向とは回路基板に対して直角な方向を意味している。又、フレキシブル基板の下面に接続回路部が形成された例で説明したが、両面に形成して曲部 2 1 B を接触部とすることができる。

【 0 0 4 7 】

【 発明の効果 】

本発明は、以上説明したごとく、閉位置にあるときの加圧部材の被案内部を端子の上腕部で上下の両側で支持していることとしたので、加圧部材を薄型として端子からの反力により多少撓み変形したとしても外れを防止しつつ支持できるようになり、コネクタの低背化に貢献する。また、一方の端子からの力を受けて、加圧部材が他方の端子にフレキシブル基板を圧する力を生じせしめるようにすれば、両種の端子の接触部に距離があっても、加圧部材を厚くすることなく、両接部へフレキシブル基板を有効に圧することができるようになる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第一実施形態のコネクタの断面図であり、図 1 (A) 1 ~ 3 は一つの端子の位置での断面で図 1 (B) 1 ~ 3 はこれに隣接せる他の端子の位置での断面で、それぞれ加圧部材の回動動作順に追って示されている。

【 図 2 】 本発明の第二実施形態のコネクタの断面図であり、図 2 (A) 1 ~ 3 は一つの端子の位置での断面で図 2 (B) 1 ~ 3 はこれに隣接せる他の端子の位置での断面で、それぞれ加圧部材の回動動作順に追って示されている。

【 図 3 】 本発明の第三実施形態のコネクタの断面図であり、図 3 (A) 1 ~ 3 は一つの端子の位置での断面で図 3 (B) 1 ~ 3 はこれに隣接せる他の端子の位置での断面で、それぞれ加圧部材の回動動作順に追って示されている。

【 図 4 】 本発明の第四実施形態のコネクタの断面図であり、図 4 (A) 1 ~ 3 は一つの端子の位置での断面で図 4 (B) 1 ~ 3 はこれに隣接せる他の端子の位置での断面で、それぞれ加圧部材の回動動作順に追って示されている。

【 図 5 】 従来のコネクタの断面図である。

【 符号の説明 】

- 1 ハウジング
- 3 A 係止壁 (係止孔)
- 4 開口部
- 1 0 端子
- 1 1 上腕部
- 1 2 下腕部
- 1 2 B 接触部
- 1 3 連結部
- 2 0 端子
- 2 1 上腕部
- 2 2 下腕部
- 2 2 A 接触部
- 2 3 連結部
- 2 4 係止部
- 2 5 間隙 (遊び)
- 3 0 加圧部材
- 3 1 A 第一被案内部
- 3 2 A 第二被案内部
- 3 3 加圧部

10

20

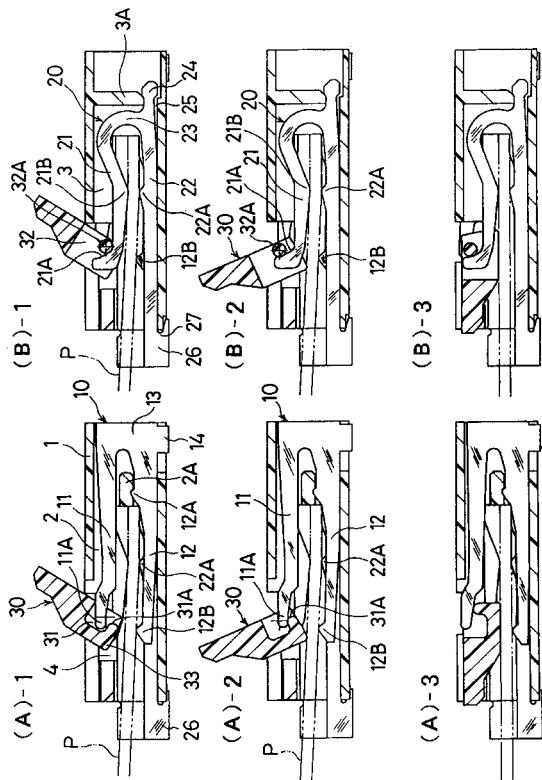
30

40

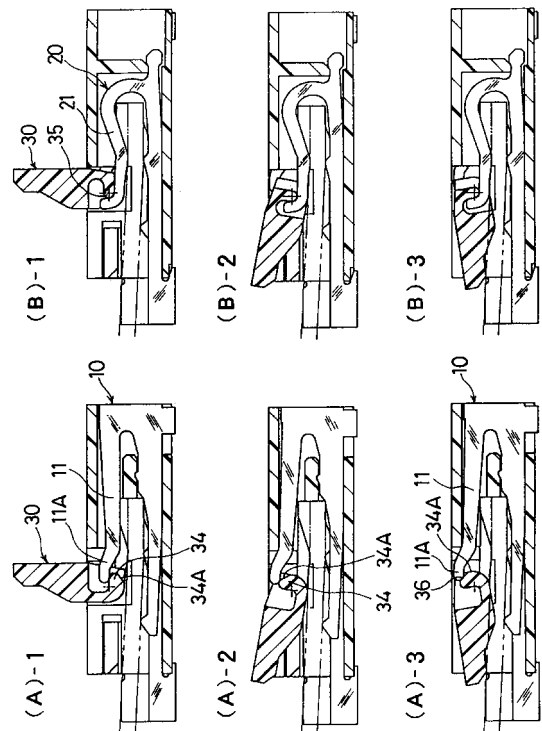
50

- 3 4 第一被案内部
- 3 5 第二被案内部
- 3 7 力△部
- 3 8 第一被案内部

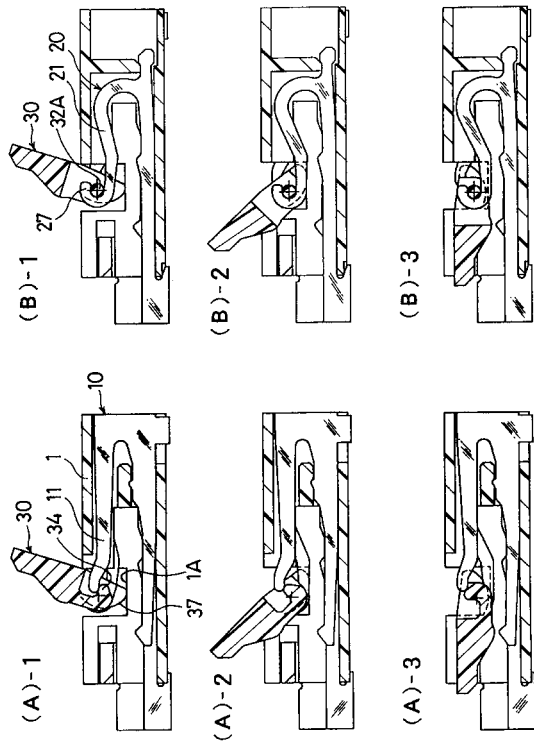
【 図 1 】



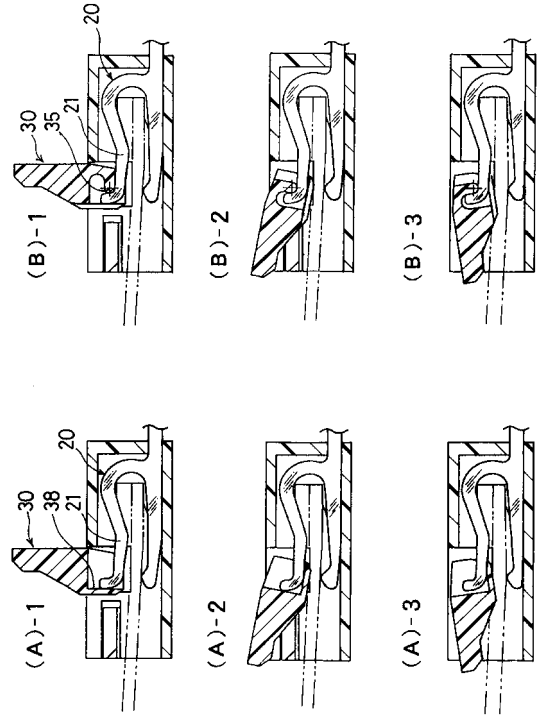
【 図 2 】



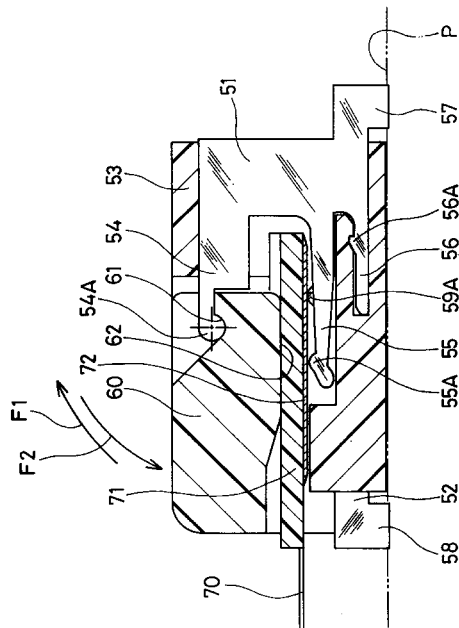
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-054218(JP,A)
特開平09-283238(JP,A)
特開平01-315976(JP,A)
特開平10-208822(JP,A)
特開平10-335015(JP,A)
特開2000-021478(JP,A)
実開平01-155680(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 12/28

H01R 24/10