

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-502521
(P2007-502521A)

(43) 公表日 平成19年2月8日(2007.2.8)

(51) Int. Cl.
HO 1 R 13/24 (2006.01)

F I
HO 1 R 13/24

テーマコード (参考)

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-523379 (P2006-523379)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成16年8月12日 (2004.8.12)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成18年4月5日 (2006.4.5)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US2004/026208</p> <p>(87) 国際公開番号 W02005/018057</p> <p>(87) 国際公開日 平成17年2月24日 (2005.2.24)</p> <p>(31) 優先権主張番号 03208125.1</p> <p>(32) 優先日 平成15年8月12日 (2003.8.12)</p> <p>(33) 優先権主張国 中国 (CN)</p>	<p>(71) 出願人 591043064 モレックス インコーポレーテッド MOLEX INCORPORATED アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ ェリントン コート 2222</p> <p>(71) 出願人 306035203 シャン シュ 中華人民共和国、クンシャン 21531 6、ユエシャン タウン、ユエシャン ア パートメント</p> <p>(74) 上記1名の代理人 100116207 弁理士 青木 俊明</p> <p>(74) 代理人 100096426 弁理士 川合 誠</p>
---	--

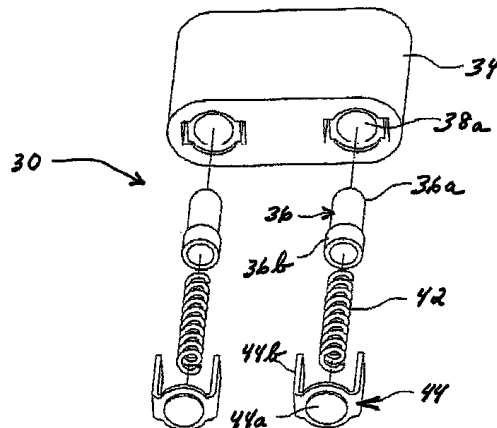
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ばね装填式電気端子

(57) 【要約】

【解決手段】電気端子は、所定の直径の前端部と、所定の直径より少なくともわずかに大きい直径の拡張された後端部とを有する接点部材を含む。プラスチックハウジングは、接点部材の後端部を摺(しゅう)動可能に収容する貫通穴を有する。該貫通穴は、接点部材をハウジングに挿入することができる開いた後端を含む。貫通穴は開いた前端を有し、接点部材の前端部は、相手側の接点装置と係合するために、開いた前端を通して延在しハウジングの外側に露出している。貫通穴の前端に、接点部材の拡張された後端部と当接して接点部材の前方制限位置を画定する制限された止め部が形成される。接点部材を前方に弾性的に付勢するために、貫通穴内の接点部材の後方にばねが配置される。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の直径の前端部と、前記所定の直径よりも少なくともわずかに大きい直径の拡張された後端部とを備える接点部材と、

該接点部材の後端部を摺動可能に収容する貫通穴を備えたプラスチックハウジングであって、貫通穴が開いた後端と開いた前端と前記貫通穴の前端の制限された止め部とを備え、開いた後端を通して接点部材をハウジングに挿入することができ、相手側の接点装置と係合するために接点部材の前端部が開いた前端を通して延在しハウジングの外側に露出し、接点部材の拡張された後端部が前記制限された止め部と当接して接点部材の前方制限位置を画定するプラスチックハウジングと、

10

該ハウジングの貫通穴内において接点部材の後方に配設され、該接点部材を前方に弾性的に付勢する付勢部材とを有する電気端子。

【請求項 2】

前記接点部材の拡張された後端部と前記貫通穴は断面が円形である、請求項 1 に記載の電気端子。

【請求項 3】

前記接点部材の前端部と前記貫通穴の開いた前端は断面が円形である、請求項 1 に記載の電気端子。

【請求項 4】

前記接点部材の拡張された後端部と前記貫通穴は断面が円形である、請求項 3 に記載の電気端子。

20

【請求項 5】

前記付勢部材がばねである、請求項 1 に記載の電気端子。

【請求項 6】

付勢部材と接点部材とを保持するために前記プラスチックハウジング内の貫通穴の開いた後端を閉じる基部キャップを含む、請求項 1 に記載の電気端子。

【請求項 7】

前記基部キャップが、貫通穴の開いた後端を塞ぐ閉止部と、ハウジングに基部キャップを固定する取付部とを含む、請求項 6 に記載の電気端子。

【請求項 8】

基部キャップの前記取付部が取付脚であり、前記プラスチックハウジングが、取付脚を収容するために前記貫通穴とほぼ平行に延在する取付穴を備える、請求項 7 に記載の電気端子。

30

【請求項 9】

前記基部キャップはほぼ U 字形であり、閉止部の両側に設けられた 1 対の前記取付脚を含み、該取付脚が貫通穴の両側にある 1 対の取付穴に挿入される、請求項 8 に記載の電気端子。

【請求項 10】

基部キャップの前記取付部が、閉止部の両側に設けられた 1 対の取付フランジであり、該取付フランジが、貫通穴の両側において該貫通穴とほぼ垂直に延在するハウジング内の 1 対の取付スロットに挿入される、請求項 7 に記載の電気端子。

40

【請求項 11】

所定の直径の前端部と、前記所定の直径よりも少なくともわずかに大きい直径の拡張された後端部とを備える接点部材であって、前端部と後端部の断面が円形の接点部材と、

該接点部材の後端部を摺動可能に収容する貫通穴を備えたプラスチックハウジングであって、貫通穴が開いた後端と開いた前端と前記貫通穴の前端の制限された止め部とを備え、開いた後端を通して接点部材をハウジングに挿入することができ、相手側の接点装置と係合するために接点部材の前端部が開いた前端を通して延在しハウジングの外側に露出し、接点部材の拡張された後端部が前記制限された止め部と当接して接点部材の前方制限位置を画定し、貫通穴とその開いた前端は断面が円形であるプラスチックハウジングと、

50

該ハウジングの貫通穴内において接点部材の後方に配設され、該接点部材を弾性的に前方に付勢するばねと、

付勢部材と接点部材を保持するために前記プラスチックハウジング内の貫通穴の開いた後端を閉じるための基部キャップであって、貫通穴の開いた後端を塞ぐ閉止部と、ハウジングに基部キャップを固定する取付部とを備える基部キャップとを含む電気端子。

【請求項 1 2】

基部キャップの前記取付部が取付脚であり、前記プラスチックハウジングが、取付脚を収容するために前記貫通穴とほぼ平行に延在した取付穴を有する請求項 1 1 に記載の電気端子。

【請求項 1 3】

前記基部キャップはほぼ U 字形であり、閉止部の両側に設けられた 1 対の前記取付脚を備え、該取付脚が貫通穴の両側にある 1 対の取付穴に挿入される、請求項 1 2 に記載の電気端子。

【請求項 1 4】

基部キャップの前記取付部が、閉止部の両側に設けられた 1 対の取付フランジであり、該取付フランジが、貫通穴の両側において該貫通穴とほぼ垂直に延在するハウジング内の 1 対の取付スロットに挿入される、請求項 1 1 に記載の電気端子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に電気コネクタの技術に関し、詳細には、電気コネクタや試験プローブ等に使用されるばね装填（てん）式電気端子に関する。

【背景技術】

【0002】

図 1 は、電気コネクタ又は試験プローブに使用することができる全体を 20 で示した従来技術による導電性電気端子を示す。該端子は、ハウジング 22、接点部材 24 及びコイルばね 26 を含む組立体である。接点部材は、小さい直径の前端 24 a と拡張された後端 24 b とを有する。ハウジングは、接点部材の拡張された後端を摺（しゅう）動可能に配置される内腔（くう）22 a を有する。ハウジングは、また、開いた前端 22 b と閉じた後端 22 c とを有する。図 1 に示されるように、接点部材を前方に付勢するために、ハウジングの閉じた後端 22 c と接点部材の後端 24 b との間にコイルばね 26 が挟まれ「装填」されている。

【0003】

組立の際に、コイルばね 26 と接点部材 24 は、ハウジングの前面の開いた端からハウジング 22 に組込まれる。ばねと接点部材をハウジングに組込んだ後で、該ハウジングの前端を圧印加工、かしめ、リベット締め又は他の方法によって再形成して、接点部材 24 の小さい直径の前端 24 a が突出する小さい直径の穴を形成する。それにより、ハウジングの小さい直径の前端は、接点部材の前方制限位置を画定し、かつ、接点部材の前端 24 a が双方向に摺動可能な支持穴を提供する止め部を形成する。要するに、ハウジングの小さい直径の開いた前端におけるハウジングと接点部材との間の表面領域は、ハウジングの金属材料の厚さである。この厚さは、特に、ハウジングが通常シート金属材料から打抜き形成される場合に薄くなる。

【0004】

実際に使用する際、ハウジング 22 の閉じた後端 22 c は、表面はんだ付技術によって、あるいは、ハウジングの後端を回路基板の穴に嵌（は）めることによって、プリント回路基板上の回路トレースに固定される。接点部材 24 の前端は、相手側の接続装置の適切な接点と係合するように使用され、あるいは、接点部材の前端は、試験プローブ装置内で使用され、これらの両方の用途は、信号を回路基板に伝える端子を提供する。

【0005】

図 2 は、絶縁性材料の適切なケーシング 28 の貫通穴 28 a に取付けられた従来技術の

10

20

30

40

50

端子 20 を示す。例えば、ケーシングは、プラスチック材料から作られている。その場合、該プラスチック材料は、図示したように端子のハウジング 22 の周りにオーバーモールドされる。図 2 A は、プラスチックケーシング 28 の 1 対の貫通穴 28 a に並んだ関係で取付けられた 1 対の従来技術の端子 20 を示す。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来技術の端子 20 を製造し使用する際には様々な問題が生じる。例えば、ハウジング 22 を金属材料で作成する場合、ハウジングは比較的重く、その製造コストが好ましくない。さらに、ハウジングの小さい直径の前端 22 b は、圧印加工、かしめ又はリベット締めされなければならない、これにより、処理時間、費用、製造の難しさが増える。非常に重要なことは、そのようなプロセスによって形成される（接点部材の前端 24 a を通す）開口の直径は、制御が難しいことである。開口の直径が大き過ぎたり又は小さ過ぎたりすることはよくあることである。開口の直径が大き過ぎると接点部材が緩くなる、すなわち、ハウジングに対して傾く可能性があり望ましくない。開口の直径が小さ過ぎると接点部材の動きが硬くなり、動かなくなることもある。本発明は、これらの問題を解決しようとするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

したがって、本発明の目的は、新規で改善された、前記タイプの電気端子を提供することである。

20

【0008】

本発明の例示的な実施形態において、端子は、所定の直径の前端部と、所定の直径より少なくともわずかに大きい直径の拡張された後端部とを有する接点部材を含む。プラスチックハウジングは、接点部材の後端部を摺動可能に収容する貫通穴を有する。該貫通穴は、接点部材をハウジングに挿入することができる開いた後端を含む。貫通穴は開いた前端を有し、接点部材の前端部は、相手側の接点装置と係合するために、開いた前端を通して延在しハウジングの外側に露出している。貫通穴の前端に、接点部材の拡張された後端部と当接して接点部材の前方制限位置を画定する制限された止め部が形成される。接点部材を前方に弾性的に付勢するために、貫通穴内の接点部材の後方に付勢部材が配置される。

30

【0009】

本発明の 1 つの形態によれば、接点部材の前端部、接点部材の拡張された後端部、貫通穴及び該貫通穴の開いた前端はすべて断面が円形である。本明細書に開示したように、付勢部材はばねである。

【0010】

本発明の他の形態によれば、プラスチックハウジングの貫通穴の開いた後端を閉じて中に付勢部材と接点部材とを保持する基部キャップが提供される。該基部キャップは、貫通穴の開いた後端を塞（ふさ）ぐ閉止部と、基部キャップをハウジングに固定する取付部とを有する。

【0011】

40

本発明の 1 つの実施形態においては、基部キャップの取付部は取付脚であり、プラスチックハウジングは、取付脚を収容するために貫通穴とほぼ平行に延在する取付穴を有する。本明細書に開示するように、第 1 の実施形態による基部キャップはほぼ U 字形であり、閉止部の両側に、貫通穴の両側にある 1 対の取付穴に挿入される取付脚を有する。

【0012】

本発明の他の実施形態において、基部キャップの取付部は、閉止部の両側にある 1 対の取付フランジによって提供される。該取付フランジは、貫通穴の両側において該貫通穴とほぼ垂直に延在するハウジング内の 1 対の取付スロットに挿入される。

【0013】

本発明の他の目的、特徴及び利点は、添付図面に関して行われる以下の詳細な説明から

50

明らかになるであろう。

【0014】

新規であると確信する本発明の特徴は、添付の特許請求の範囲において詳細に説明される。本発明は、更に他の目的及び利点とともに、添付図面と関連して行われる以下の説明を参照して最もよく理解することができ、図面において類似の参照符号は類似の要素を示す。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図面をより詳細に参照して説明する。最初に、図3～7を参照すると、本発明は、全体を30で示した電気端子組立体で実施され、該電気端子組立体は、共通又は単一のハウジング34に組込まれた、全体を32(図4)で示した2個の電気端子を含むのでデュアル端子組立体である。しかしながら、本発明の簡潔かつ明瞭(りょう)な理解を提供するために、共通ハウジング34内の他の端子32が同一であるという理解の下で、以降、単一の電気端子32について説明する。

10

【0016】

前述の理解の下で説明を行う。各電気端子32は、全体を36で示す接点部材を含み、該接点部材は、所定又は小さい直径の前端部36aと、該前端部の所定の直径よりも少なくともわずかに大きい直径の拡張された直径の後端部36bとを有する。図示の実施形態においては、前端部36aと後端部36bを含む接点部材36は断面が円形である。

【0017】

ハウジング34は、モールド成形されたプラスチック等の絶縁性材料から作られている。ハウジングは、一体構造であり、各端子32用の貫通穴38を含む。各貫通穴は開いた後端38aを含み、該後端38aを通して端子の接点部材36がハウジングに挿入される。貫通穴は開いた前端38bを備え、図6に明確に示すように、相手側の接点装置と係合するため又は試験プローブとして働くために、接点部材の前端部36aが前端38bを通過して延在し、ハウジングの外側に露出している。

20

【0018】

本発明によれば、プラスチックハウジング34は、図6に明確に示すように、貫通穴38の開いた前端38bが、接点部材の前方制限位置を画定するために接点部材の拡張された後端部36bと当接する制限された止め部40を画定する小さい直径になるようにモールド成形される。貫通穴の制限された開いた前端をモールド成形することによって、開いた前端の開口径(接点部材の前端部36aが双方向に摺動する)を正確に制御することができる。従来技術の大き過ぎる直径と小さ過ぎる直径がなくなる。貫通穴38のモールド成形された前端38bの直径は、ハウジング34のモールド成形工程中に成形用金型内で正確に制御される。これは、接点部材36を組込む前であり、従来技術のように接点部材を組込んだ後ではない。

30

【0019】

組立時に、接点部材36を貫通穴38に矢印「A」の方向(図6)に挿入した後、コイルばね42も、接点部材36の後部に当接するように矢印「A」の方向に挿入する。次に、全体を44で示した基部キャップを、ハウジング34に、図6及び7に示した位置から図8に示した組立てた位置まで矢印「A」の方向に取付ける。基部キャップは、ハウジング34内の貫通穴38の開いた後端38aを閉じ、コイルばね42と接点部材36を図8に示したような組立てた状態に保持する。

40

【0020】

図3～8は、円盤形のような閉止部又はキャップ部44aを含む基部キャップ44の第1の実施形態を示す。基部キャップ44はほぼU字形であり、また、1対の取付脚44bを含み、該1対の取付脚44bは、ハウジング34内の貫通穴38とほぼ平行でその両側にある1対の取付穴46に圧入される。これにより、図8に示されるように、エンドキャップが固定され、コイルばね42と接点部材36が組立てた状態に保持される。

【0021】

50

図 9 ~ 16 は、本発明の第 2 の実施形態を示す。第 2 の実施形態は、図 3 ~ 8 の第 1 の実施形態と、異なる基部キャップ構造が提供されている点が異なる。したがって、図 9 ~ 16 では、図 3 ~ 8 の第 1 の実施形態に関して前述した類似の構成要素を示すために類似の参照符号が利用されている。本明細書に負担を大きくしないように、第 2 の実施形態を説明する際に、類似の参照符号で示した構成要素とその機能の説明は繰返さない。

【 0 0 2 2 】

前述の理解の下で説明を行う。図 9 ~ 16 の第 2 の実施形態は、全体を 4 4 A で示したエンドキャップを含み、該エンドキャップ 4 4 A は、図 10 で最もよく分かるように、閉止部又はキャップ部 4 4 a、取付フランジ 4 4 b 及び凹部 4 4 c を含む。該凹部は、コイルばね 4 2 の後端 4 2 a を収容して位置決めする。ハウジング 3 4 は、貫通穴の両側において該貫通穴 3 8 とほぼ垂直に延在する 1 対の取付スロット 4 6 A を有する。

10

【 0 0 2 3 】

図 9 ~ 16 の第 2 の実施形態による各導電性端子 3 2 の組立体は、図 3 ~ 8 の第 1 の実施形態に関して前述した組立体と類似している。すなわち、接点部材 3 6 が最初に貫通穴の開いた後端 3 8 a を通して矢印「A」の方向に貫通穴 3 8 内に挿入される。次に、コイルばね 4 2 が接点部材の後ろに挿入され、図 13 で分かるように、接点部材の前端部 3 6 a が貫通穴の開いた前端 3 8 b から押出される。次いで、コイルばねと接点部材とを組立てた状態に保持するために基部キャップ 4 4 a が組込まれる。これは、ハウジング 3 4 の取付スロット 4 6 A に、エンドキャップ 4 4 A の取付フランジ 4 4 b を矢印「A」の方向とほぼ垂直な方向に挿入することによって行われる。図 14 及び 15 は、コイルばねと接点部材とを組立てた状態で保持するために、ハウジングに圧入されて組立位置にある基部キャップを示す。

20

【 0 0 2 4 】

本発明は、その精神又は中心的特徴から逸脱することなく他の特定の形態で実施することができることを理解されよう。したがって、前記実施例と実施形態は、すべての点において例示的であり限定的でないと考えべきであり、本発明は、本明細書に示した詳細に限定されない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 背景技術で説明したような従来技術の端子の断面図である。

30

【 図 2 】 背景技術で説明したような従来技術の端子の断面図である。

【 図 2 A 】 背景技術で説明したような従来技術の端子の断面図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施形態による電気端子組立体の図である。

【 図 4 】 図 3 の組立体の分解斜視図である。

【 図 5 】 図 3 の組立体の平面図である。

【 図 6 】 基部キャップをハウジングから取外した状態の図 5 の線 6 - 6 にほぼ沿った縦断面図である。

【 図 7 】 図 5 の線 7 - 7 にほぼ沿った縦断面図である。

【 図 8 】 基部キャップを取付けた状態の図 6 と類似の図である。

【 図 9 】 本発明の第 2 の実施形態による電気端子組立体の斜視図である。

40

【 図 10 】 図 9 の組立体の分解斜視図である。

【 図 11 】 図 10 と類似しているが異なる角度から見た斜視図である。

【 図 12 】 図 9 の組立体の平面図である。

【 図 13 】 基部キャップをハウジングから取外した状態の図 11 の線 1 3 - 1 3 にほぼ沿った縦断面図である。

【 図 14 】 基部キャップを取付けた状態の図 13 と類似の図である。

【 図 15 】 図 9 の組立体の側面図である。

【 図 16 】 図 15 の線 1 6 - 1 6 にほぼ沿った縦断面図である。

【 図 1 】

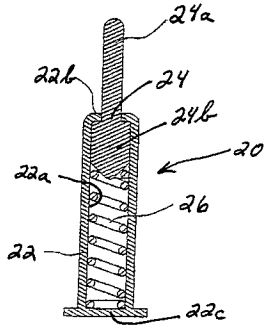


FIG. 1 (従来技術)

【 図 2 】

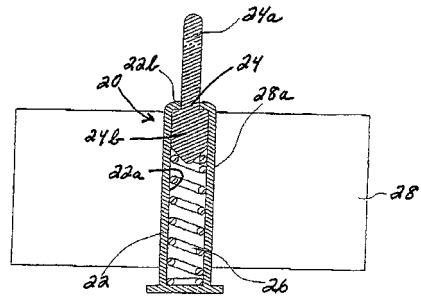


FIG. 2 (従来技術)

【 図 2 A 】

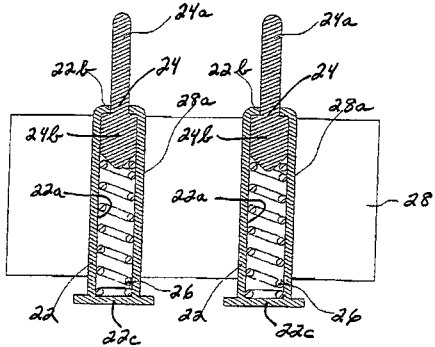


FIG. 2A (従来技術)

【 図 3 】

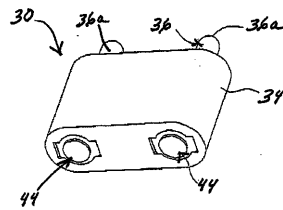


FIG. 3

【 図 4 】

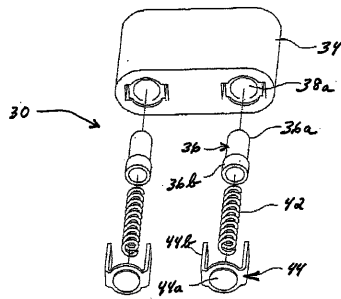


FIG. 4

【 図 5 】

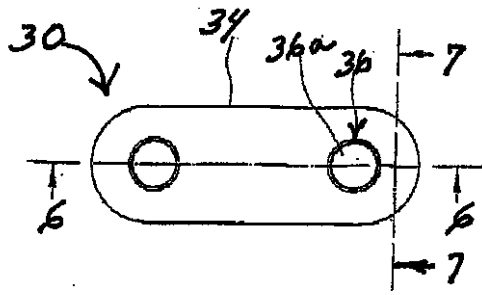


FIG. 5

【 図 6 】

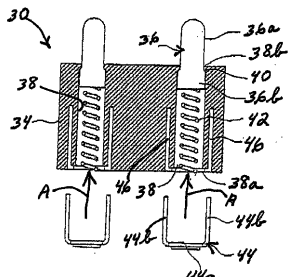


FIG. 6

【 図 8 】

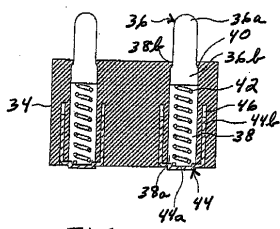


FIG. 8

【 図 9 】

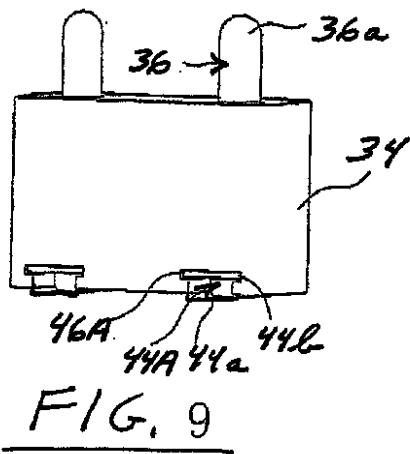


FIG. 9

【 図 7 】

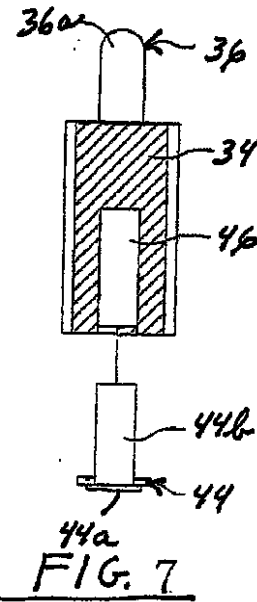


FIG. 7

【 図 10 】

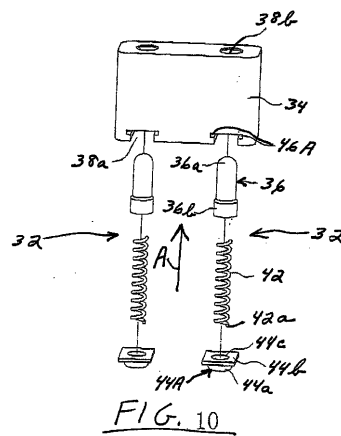
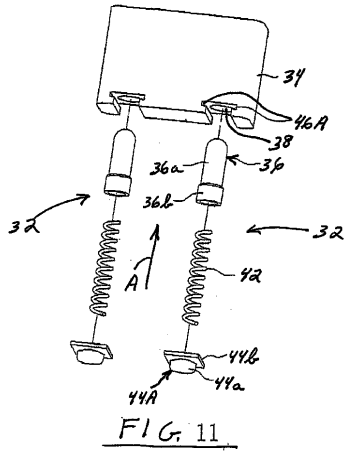
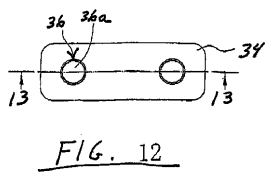


FIG. 10

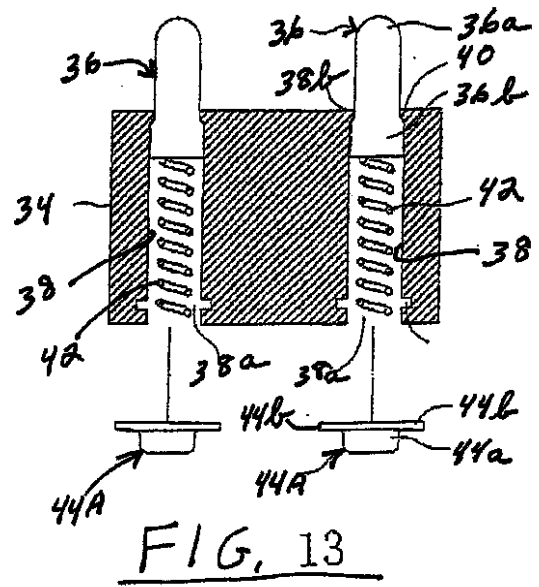
【 図 1 1 】



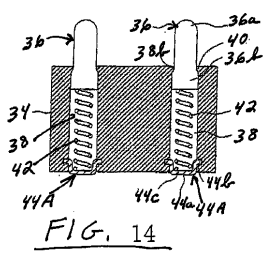
【 図 1 2 】



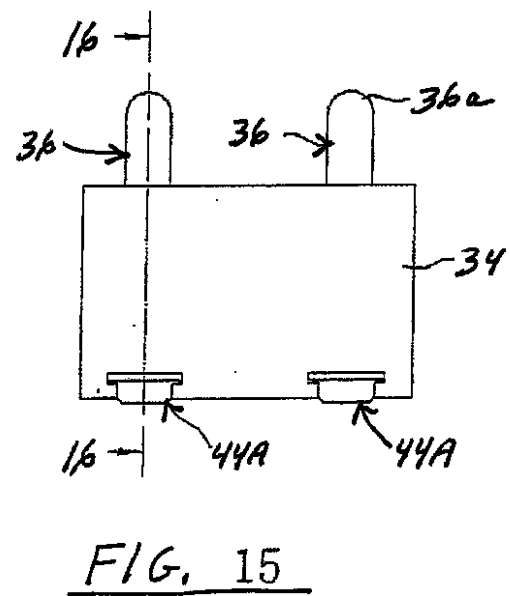
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【図 16】

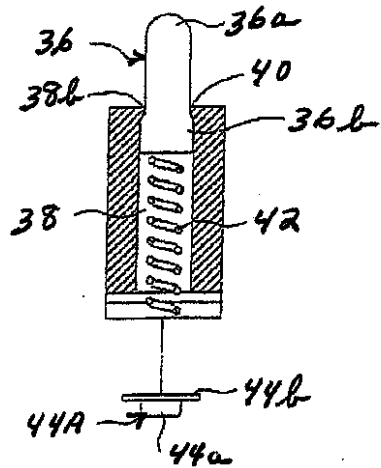


FIG. 16

【手続補正書】

【提出日】平成16年12月29日(2004.12.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の直径の前端部(36a)と、前記所定の直径よりも少なくともわずかに大きい直径の拡張された後端部(36b)とを備える接点部材(36)と、

該接点部材の後端部を摺動可能に収容する貫通穴(38)を備えたプラスチックハウジング(34)であって、貫通穴が開いた後端(38a)と開いた前端(38b)と前記貫通穴の前端の制限された止め部(40)とを備え、開いた後端(38a)を通して接点部材をハウジングに挿入することができ、相手側の接点装置と係合するために接点部材の前端部が開いた前端(38b)を通して延在しハウジングの外側に露出し、接点部材の拡張された後端部が前記制限された止め部と当接して接点部材の前方制限位置を画定するプラスチックハウジング(34)と、

該ハウジングの貫通穴内において接点部材の後方に配設され、該接点部材を前方に弾性的に付勢する付勢部材(42)と、

該付勢部材と接点部材とを保持するために前記プラスチックハウジング(34)内の貫通穴(38)の開いた後端(38a)を閉じる基部キャップ(44、44A)であって、貫通穴(38)の開いた後端(38a)を塞ぐ閉止部(44a)と、ハウジングに基部キャップを固定する取付部(44b)とを含む基部キャップ(44、44A)とを有し、

該基部キャップ(44A)の前記取付部が、閉止部(44a)の両側に設けられた1対

の取付フランジ(44b)であり、該取付フランジが、貫通穴の両側において該貫通穴(38)とほぼ垂直に延在するハウジング内の1対の取付スロット(46A)に挿入される電気端子(32)。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/US2004/026208
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H01R12/22 H01R13/24		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H01R		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/114203 A1 (LEE DONG HEE) 19 June 2003 (2003-06-19) the whole document	1-7, 10, 11, 14
Y	-----	12, 13
X	US 2002/123271 A1 (HENRY RANDALL R ET AL) 5 September 2002 (2002-09-05) the whole document	1, 5-9
Y	-----	12, 13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
15 November 2004		24/11/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Salojärvi, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

annex on patent family members

Intern. Application No
PCT/US2004/026208

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2003114203	A1	19-06-2003	CN 1426212 A	25-06-2003
			JP 2003198692 A	11-07-2003
US 2002123271	A1	05-09-2002	CN 1374721 A	16-10-2002

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 シャン シュ

中華人民共和国、クンشان 215316、ユエشان タウン、ユエشان アパートメント