

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4646123号
(P4646123)

(45) 発行日 平成23年3月9日(2011.3.9)

(24) 登録日 平成22年12月17日(2010.12.17)

(51) Int.Cl. F I
HO 1 R 13/639 (2006.01) HO 1 R 13/639 Z

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-192641 (P2005-192641)	(73) 特許権者	501090342
(22) 出願日	平成17年6月30日 (2005. 6. 30)		タイコ エレクトロニクス アンブ ゲゼ
(65) 公開番号	特開2006-19297 (P2006-19297A)		ルシャフト ミット ベシュレンクテル
(43) 公開日	平成18年1月19日 (2006. 1. 19)		ハウツング
審査請求日	平成20年5月28日 (2008. 5. 28)		ドイツ国 6 4 6 2 5 ベンスハイム ア
(31) 優先権主張番号	102004031464.0		ンペレストラッセ 1 2 - 1 4
(32) 優先日	平成16年6月30日 (2004. 6. 30)	(74) 代理人	000227995
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		タイコエレクトロニクスジャパン合同会社
		(72) 発明者	ディーター ミクシェ
			ドイツ国 6 4 6 8 6 ガダーンハイム
			ブーフエンヴィーク 1
		(72) 発明者	フォルカー ザイベル
			ドイツ国 6 4 6 2 5 ベンスハイム ヴ
			イルヘルムストラッセ 1 3 6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラグ型コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相手ソケットに受容されてロックされるプラグ型コネクタであって、
 ロック手段を有する接続部を含むハウジングと、ハウジングカバーと、ロック部を有する部分カバーと、を実質的に備え、
 前記部分カバーのロック部が、少なくとも1つの切欠部の縁部に配置された少なくとも1つのロック舌片であり、
 前記ロック手段および前記ロック部が、協働して、前記相手ソケットに受容された前記接続部をロック可能であり、
 前記部分カバーの少なくとも1つの切欠部が、スロット状であることを特徴とするプラグ型コネクタ。

10

【請求項 2】

前記部分カバーの少なくとも1つのスロット状切欠部が、当該部分カバーの少なくとも1つのロック舌片の少なくとも1つの内面と同一面を有することを特徴とする請求項 1 記載のプラグ型コネクタ。

【請求項 3】

前記部分カバーの少なくとも1つのスロット状切欠部が、当該部分カバーの後端まで延びていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のプラグ型コネクタ。

【請求項 4】

前記部分カバーの少なくとも1つのスロット状切欠部の奥行きが、前記ロック舌片の少なく

20

とも幅に一致していることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のプラグ型コネクタ。

【請求項5】

前記部分カバーの少なくとも1つの切欠部が、平面状であることを特徴とする請求項1記載のプラグ型コネクタ。

【請求項6】

前記部分カバーの平面状切欠部が、当該部分カバーの少なくとも1つのロック舌片の少なくとも1つの内面と同一面を有することを特徴とする請求項5記載のプラグ型コネクタ。

【請求項7】

前記部分カバーの平面状切欠部が、当該部分カバーの後端縁まで延びていることを特徴とする請求項5または請求項6に記載のプラグ型コネクタ。

【請求項8】

前記コネクタハウジングの、前記部分カバーの少なくとも1つの切欠部の下方に位置する部分が、前記部分カバーの上面から突出していることを特徴とする請求項5ないし請求項7のいずれかに記載のプラグ型コネクタ。

【請求項9】

前記コネクタハウジングの、前記部分カバーの少なくとも1つの切欠部の下方に位置する部分が、厚板部であることを特徴とする請求項8記載のプラグ型コネクタ。

【請求項10】

前記部分カバーの上面から突出する部分の形状が、当該部分カバーの切欠部の形状に対応していることを特徴とする請求項8または請求項9に記載のプラグ型コネクタ。

【請求項11】

前記部分カバーが、可撓性材料により形成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項10のいずれかに記載のプラグ型コネクタ。

【請求項12】

前記接続部が、円筒形状の一部をなす湾曲部から構成され、前記ロック舌片が前記湾曲部により径方向に係止することを特徴とする請求項1ないし請求項11のいずれかに記載のプラグ型コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ロック機構を備えたプラグ型コネクタに関し、特に、自動車の乗員拘束システムの点火装置と電気制御装置とを電氣的・機械的に接続するために好適なものに関する。

【背景技術】

【0002】

機械的に結合および取外しが可能であり、しかも電氣的に結合された状態でロックすることができる、種々のプラグ型コネクタが知られている。このようなプラグ型コネクタ、特に、自動車の乗員拘束システムにおけるエアバッグおよび/またはベルトテンション装置などの点火装置と電子制御装置との間のような、安全上重要な接続に用いられるものについては、確実性が非常に厳しく求められる。すなわち、この種のコネクタは、(例えば、自動車の組立工程で)嵌合された後は、衝撃、急激な動揺、振動その他の機械的影響などのいかなる環境下でも勝手に外れてはならないのである。

【0003】

このため、これらのプラグ型コネクタは、高い保持力を得るために、各種のロック手段(プロッキング手段)を備えて構成される。これらの手段には、フレキシビリティ(柔軟性)とリジデティ(剛性)に関する高い諸要求がある。また、プラグ型コネクタには、プラグイン接続が可能でなければならない、言い換えると、コネクタハウジングから突出している接続部を接続相手の開口部に挿入できなければならないという要求もある。プラグ

10

20

30

40

50

型コネクタは、正しいポジションにあれば（すなわち、接続部が相手ソケットに十分に深く挿入されて電気的な接続状態が形成されると）、ロック手段が、もはや解除不可能か、相当の大きさの力を加えるか、機械的にロックを解除することによらなければ接続を切り離すことができないほどの、大きな保持力を発揮するようにされている。

【0004】

ロック式のプラグ型コネクタは、しばしば、別に作られたフレキシブルな接続部とリジッドなロック手段とによって構成される。このようなプラグ型コネクタでは、コネクタハウジング上に突き出す接続部がソケットに挿入されることによりプラグイン接続が行われる。ここで、接続部は、一方向の案内手段としても構成され、機械的に拘束および/または固定する手段としても構成される。ソケット中でコネクタ自身の確実な保持力を発生したり、プラグ型コネクタのわずかな保持力を生じたりする、（プロッキングキーの活性化による）スライド部やその他の機械的動作部の移動（前記キーはよりリジッドで確実な要素が導入されたプラグ型コネクタをロックする）が、アシストされ全体的な保持力が増加するのである。

10

【0005】

プラグ型のコネクタは、いずれも必要な保持特性を同様に持ちながら、ソケットへの挿入後はプラグ型コネクタ部分に付加的な機械的動作を必要としないものも知られている。このようなプラグ型コネクタの嵌合は、ロック手段にフレキシブルな部分が存在することによって可能になる。接続状態の確実なロックは、コネクタの挿入操作によって生じ、それ以上の操作を必要としない。これにより、アSEMBル時間が減少し、機械的ロックの適用忘れを防ぐこともできる。DE 102 02 920 A1号公報には、この種のプラグインコネクタの一例が記載されている。

20

【特許文献1】ドイツ国公開特許公報 DE 102 02 920 A1号

【0006】

しかし、この種のコネクタには、相手ソケットに挿入する際に、嵌合したコネクタの保持力とは逆向きで保持力に応じた大きさの挿入力を加えなければならないという問題がある。すなわち、この種のコネクタでは、その高い保持力に応じて、必然的に大きな挿入力が必要とされるのである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0007】

このような問題をふまえて、本発明は、挿入操作の間にロックが行われ、プラグイン接続を行うために加えなければならない挿入力が従来のコネクタの挿入力よりも十分に小さく、しかも大きな機械的保持力を有する、ロック式プラグ型コネクタを提供することを目的とする。さらに、本発明は、構成を簡単にして、製造過程におけるコストをできるだけ低く維持することをも目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するため、本発明に係るプラグ型コネクタは、相手ソケットに受容されてロックされるプラグ型コネクタであって、ロック手段を有する接続部を含むハウジングと、ハウジングカバーと、ロック部を有する部分カバーと、を実質的に備え、前記部分カバーのロック部が、少なくとも1つの切欠部の縁部に配置された少なくとも1つのロック舌片であり、前記ロック手段および前記ロック部が、協働して、前記相手ソケットに受容された前記接続部をロック可能であるように構成されている。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、コネクタが相手ソケットに受容されると、部分カバーのロック舌片の外側面に形成されたロック突起が、コネクタハウジングの接続部のロック手段のすぐ後方に位置し、挿入操作中に前記ソケット中の環状の溝にラッチ係止するので、コネクタの相手ソケットとの嵌合状態を確実に保持することができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下に、本発明の好ましい実施形態について、図面を参照しながら説明する。ここで、同様の構成部分には同一の参照符号を付して、説明の繰返しを省略する。また、コネクタについて、便宜的に、相手ソケットと対向する側を下側とし、その反対側を上側とする。また、図示していない電線が接続される側を後側とし、その反対側を前側とする。さらに、縦方向とはコネクタの嵌合方向を指し、横方向とはこれに直交する方向を指すものとする。

【0011】

本発明の第1の実施形態は、部分カバーが、当該部分カバーの後端に向けて縦方向に延びる2つの互いに平行してスロット状切欠部を有する、ロック式のプラグ型コネクタである。このスロット状の切欠部は、部分カバーの後端縁が連続しないように、部分カバーの端部まで延びていることが望ましい。本実施形態では、部分カバーの各ロック舌片が、スロット状の切欠部の外側の縁に設けられ、ロック舌片の平坦またはわずかに湾曲した内面がスロット状切欠部の外側面と同一面で終端するようにされている。部分カバーのスロット状切欠部の奥行きは、ロック舌片の幅に対応している。すなわち、スロット状切欠部は、ロック舌片よりも、わずかに深く広幅にされている。このロック舌片は、前記部分カバーの後端縁から僅かに内側にオフセットして形成されることが望ましい。

【0012】

図1は、ハウジング8から突出する接続部81を受容してロックすることにより、ソケット6と共にプラグ型コネクタ組立体2(図3参照)を構成する、コネクタ4の分解図である。このコネクタ4は、自動車の乗員拘束システムの点火装置と電気的な制御装置の間を電気的および機械的に接続するために、特に好適なものである。

【0013】

コネクタ4は、接続部81およびロック手段82を有するハウジング8、ハウジングカバー10、および、それぞれの端部にロック突起が形成された2つのロック舌片121を有する部分カバー12から構成されている。ハウジング8には、これに接続される電線やスプリングコンタクト(図示せず)などの部材が受容される。ハウジングカバー10は、ハウジング8に配置される各部材を保護するためのものであり、2つの舌片101と、ハウジング8の対応する位置にある各孔83にそれぞれ挿入されてロックされる4つのラッチ爪102とを備えている。部分カバー12の2つのガイド舌片123は、ハウジングカバー10の対応する位置にある各孔103にそれぞれ挿入され、舌片101に沿って部分カバー12を下向きに案内する。組立てられた状態では、部分カバー12のロック舌片121が、ハウジングカバー10の前側の狭幅部104を囲む。そして、コネクタ4がソケット6に完全に挿入された状態では、部分カバー12のロック突起122が、ハウジング8の接続部81のロック手段82とは反対側であって湾曲部85のすぐ上に位置する。舌片101はわずかに湾曲しており、これらの輪郭は、ほぼ円筒状の接続部81の外形に一致し、あるいは湾曲部85の外形の外側に位置する。接続部81のロック手段82およびロック突起122は、湾曲部85と共に、ソケット6に挿入されたコネクタ4を機械的にロックする。また、部分カバー12の両側部124は、コネクタ4の嵌合時にはハウジングカバー10およびハウジング8を囲む。この両側部124は、係止爪125と、ハウジング8の対応位置に配置されているラッチ爪84を受容する切欠部126、および凹部86によって、コネクタ4に係止される。

【0014】

図2は、ハウジング8、ハウジングカバー10、および、部分カバー12の3つが組立てられて構成された状態のコネクタ4を示す。部分カバー12の両側部124は、ハウジングカバー10とハウジング8を囲み、係止爪125を横から掛けてハウジング8に係止される。ロック舌片121のロック突起122は、ロック手段82のすぐ後方であってハウジング8の湾曲部85(例えば、円筒状の一部として構成される)よりも上方に位置している。この湾曲部85は、ロック舌片121の係合部となる。部分カバー12の上面12

10

20

30

40

50

8のスロット状切欠部127は、コネクタのロック手段の柔軟性を増加させるように作用する。部分カバー12またはスロット状切欠部127によって区画される部分の下方で、ハウジングカバー10は、凹部106を構成する。この凹部106は、部分カバーのロックを解除するための工具(スクリュードライバー等)を導入するために使用される。

【0015】

上述したように、部分カバー12は、その上面128の後端側に、互いに平行にコネクタ4の縦方向に延びる2本のスロット状の切欠部127を有している。このスロット状の切欠部127は、部分カバー12の後端に達するようにされて、部分カバー12の後端縁が連続していないことが望ましい。本実施形態では、各ロック舌片121(平坦またはわずかに湾曲し、内側面はスロット状切欠部127の外側の面と同一面で終わる)は、スロット状の切欠部127の外側の縁に位置しているが、これに限られるものではない。部分カバー12のスロット状切欠部127は、ロック舌片121よりも、奥行きがわずかに大きく、広幅である。ロック舌片121は、部分カバー12に、その後端からわずかに内側にオフセットして形成され、スロット状切欠部127の外側の縁に位置している。

10

【0016】

部分カバー12の上面128のスロット状切欠部127は、上面128のフレキシビリティを増加させ、したがって、ロック舌片121のフレキシビリティをも増加させる。このように、ロック舌片121は、ソケット6の環状溝61(図4)にロック突起122に係合させるために必要な動きを、切欠部なしの場合よりも実質的により容易に行うことができる。これにより、コネクタ4をソケット6に挿入するために必要とされる挿入力がかなり減少する。コネクタ4とソケット6との関係は、図3および図4に示される。

20

【0017】

図3は、プラグ型コネクタ4がソケット6に対して半ロック位置にある状態を示す。すなわち、コネクタ4は、ソケット6に挿入されてロックされようとしている状態にある。

【0018】

図4は、プラグ型コネクタ(組立体)2のロック機構を示す。図示されている状態では、コネクタ4の接続部81がソケット6に所定の深さまで挿入されておらず、未だロックされていない。ソケット6は、内壁の周囲に環状溝61を備え、底部には接続ピン62を備えている。接続ピン62は、コネクタ4が挿入される間に、スプリングコンタクト41に囲まれる。また、図示されている状態では、部分カバー12のロック舌片121のロック突起122は、未だソケット6の環状溝61に位置していない。このロック舌片121は、ロックを行うために、挿入操作時にプラグイン方向と反対に動く必要がある。

30

【0019】

なお、部分カバーの全ての端縁が連続するように、スロット状の切欠部を当該部分カバーの内側に形成することもできる。また、ロック舌片をスロット状切欠部の内側の縁に形成することもできる。つまり、部分カバーのスロット状切欠部とロック舌片とが連なっていることにより、このロック舌片およびスロット状切欠部がコネクタの他の部分に対して傾くことができるのである。この種の構成においては、いずれもスロット状切欠部およびロック舌片が互いに対称に軸方向に向くようにされる。

【0020】

本発明の第2の実施形態は、部分カバーが、切欠部の端縁に向かって平面部を有している、ロック式のプラグ型コネクタである。この平面状の切欠部は、部分カバーの後端縁が連続しないように、部分カバーの後端側に位置することが望ましい。平面状切欠部の形状は、長方形であり、長方形の縦方向の各辺は部分カバーの仮想的な後端縁から始まるのが好ましい。各ロック舌片はこの長方形の縦方向の各辺に設けられる。各ロック舌片の平坦あるいはわずかに湾曲した内面は、前記縦方向の辺と同一面で終端する。部分カバーの長方形の切欠部の横方向の長さは、少なくともロック舌片の幅に相当する。長方形の切欠部の横方向の両辺が、ロック舌片の奥行きよりもわずかに長いことが好ましい。ロック舌片は、部分カバーの後端からわずかに内部にオフセットして、部分カバーに形成されることが好ましい。

40

50

【 0 0 2 1 】

図5は、コネクタ4のケーシングカバー10および部分カバー12を示す分解図である。この実施形態では、前述したように、部分カバー12が平面状の切欠部129を有している。この切欠部129は、図示されるように、部分カバー12の後端に位置しており、当該部分カバー12の後端縁は連続していない。平面状の切欠部129の形状は、部分カバー12の仮想的な後端縁を含む長方形である。また、部分カバー12の各ロック舌片121は、前記長方形の横方向の各辺に位置している。ロック舌片121の平坦なあるいはわずかに湾曲した内面は、この長方形の縦方向の辺をなす面で終端する。前記長方形の横方向の各辺は、両ロック舌片121よりも少し長く、広幅にされている。ロック舌片121は、部分カバー12の後端縁からわずかに内側にオフセットした位置に形成される。

10

【 0 0 2 2 】

ハウジングカバー10は、嵌合時に部分カバー12の平面状切欠部129のすぐ下方に位置する領域に、厚くされた領域である厚板部105を有する。図示された実施形態では、厚板部105が、平面状切欠部129よりもわずかに小さい長方形として形成されているので、組立て状態では切欠部129を通して表面に現れる。この厚板部105は、材料の厚さを増加させたり、および/または、異なる材料の層を接着するなどにより形成される。

【 0 0 2 3 】

図6は、部分カバー12に平面切欠部129を有するコネクタ4の、組立てられた状態を示す。部分カバー12がコネクタハウジング8にラッチ係合されると、ハウジングカバー10の厚板部105は、切欠部129の直下に位置し、その表面が部分カバー12の上面128と同一（あるいはわずかに上下した）面に位置するように当該切欠部から現れる。

20

【 0 0 2 4 】

これらの実施形態により、部分カバー12のロック舌片121の動きと、コネクタ4や部分カバー12の他の部分の動きとが、少なくとも部分的に分離される。

【 0 0 2 6 】

なお、前記部分カバー12の切欠部は、スロット状または長方形であるとしたが、正方形やその他の形状であってもよい。また、前記部分カバーの端縁に必ずしも接している必要はなく、部分カバーの表面の任意の位置に形成することもできる。本実施形態においては、部分カバー12の切欠部は、常にロック舌片121に連なるようにされている。

30

【 0 0 2 7 】

本発明の特に好適な実施形態は、部分カバーの平面状切欠部の下方に位置する部分に厚くされた領域（以下、厚板部）を有する、ロック式コネクタである。この第3の実施形態で、コネクタハウジングの基本構成を異ならせる場合には、特にハウジングカバーを異なるコンポーネントにしてもよい。この厚板部は、材料の厚さを増したり、および/または、異なる材料の層を接着することによる。また、この厚板部は、その形状が前記平面状切欠部の形状あるいは平面切欠部の形状に対応し、平面切欠部を通して組立時に全体が現れるように形成されている。この厚板部の表面は、少なくとも前記部分カバーの表面と同じ高さの面で終わるか、わずかに突き出す。

40

【 0 0 2 8 】

この実施形態は、部分カバーのロック舌片の動きと、コネクタあるいは部分カバーの他の部分の動きが、少なくとも一部において分離されている形態を示す。

【 0 0 3 0 】

挿入されるガイド舌片の適度な柔軟性を確保するために、プラグ型コネクタ（特に部分カバー）は、可撓性材料、好ましくはプラスチック材料によって形成される。

【 0 0 3 1 】

本発明に係るロック式コネクタによれば、部分カバーに切欠部を設けたことにより、接続の確実性に悪影響を及ぼすことなく挿入力を大幅に減少することができる。しかも、本発明に係るプラグ型コネクタは、低コストで単純な構成であるため、生産に適するもので

50

ある。

【0032】

もちろん、本発明は、以上説明した実施形態に限定されるものではなく、本発明の概念の範囲内で様々に変形させることができるものであり、それぞれ単独に、または、これらを組み合わせて構成することもできるものである。

【0033】

前記コネクタのソケットへの挿入時には、ロック舌片が、環状溝の中へのラッチのために逆向きの動きを行わなければならない。前述した従来タイプのコネクタでは、このために、部分カバーの全体（少なくとも部分カバーの側面の輪郭）が一様に動かなければならなかった。しかし、部分カバーは、コネクタハウジングとしっかり連結されており、それ自体もリジッドであった。このため、コネクタをソケットに挿入するために加えなければならない挿入力のほとんどは（少なくとも部分的には）、部分カバーまたは当該部分カバーのカバープレートの剛性によって決定されてしまう。

10

【0034】

これに対して、本発明においては、部分カバーのカバープレートが、その表面が連続的に構成されておらず、少なくとも1つのロック舌片に直接に隣接する少なくとも1つの切欠部を備えている。これがコネクタのロック手段の機械的な柔軟性を増し、前述したタイプにおけるロック式コネクタの挿入力が低減される。すなわち、これにより、ロック舌片の動きと、部分カバーあるいはコネクタ全体の動きが、（少なくとも部分的には）相互に切り離される。

20

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明に係るコネクタの一つの実施形態を示す分解図である。

【図2】本発明に係るコネクタの組み立てられた状態の外観の一例を示す斜視図である。

【図3】本発明に係るプラグ型コネクタの半ロック状態を示す斜視図である。

【図4】図3のプラグ型コネクタの一断面を示す図である。

【図5】本発明に係るコネクタの別の実施形態を示す分解図である。

【図6】本発明に係るコネクタの別の実施形態を示す斜視図である。

【符号の説明】

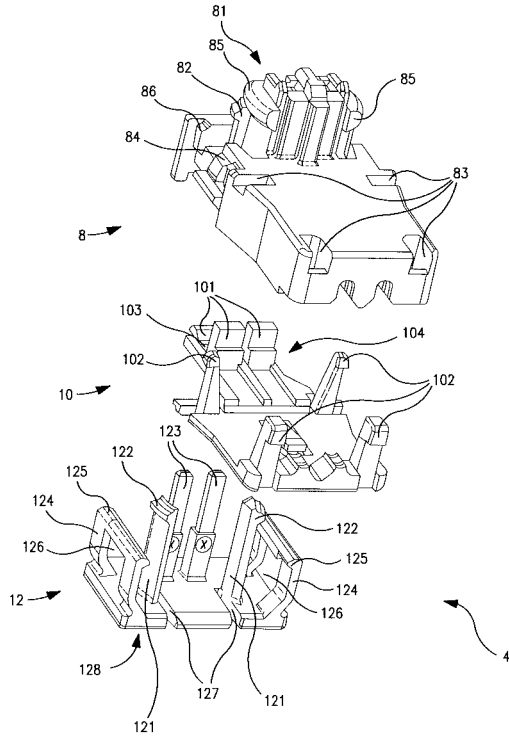
【0036】

- 2 プラグ型コネクタの組立体
- 4 コネクタ
- 6 ソケット
- 8 ハウジング
- 10 ハウジングカバー
- 12 部分カバー
- 81 接続部
- 82 ロック手段
- 85 湾曲部
- 86, 126 凹部
- 121 ロック舌片
- 122 ロック突起
- 127, 129 切欠部

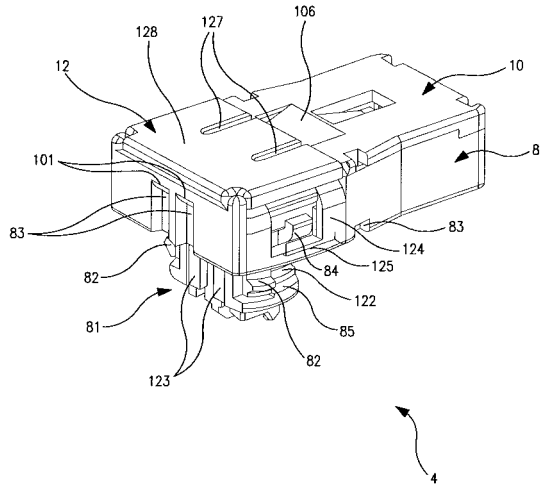
30

40

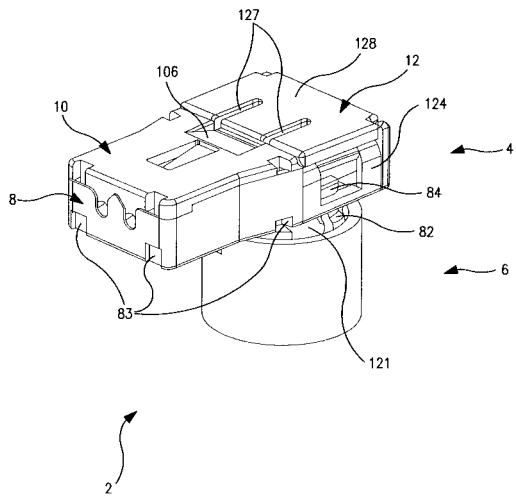
【図1】



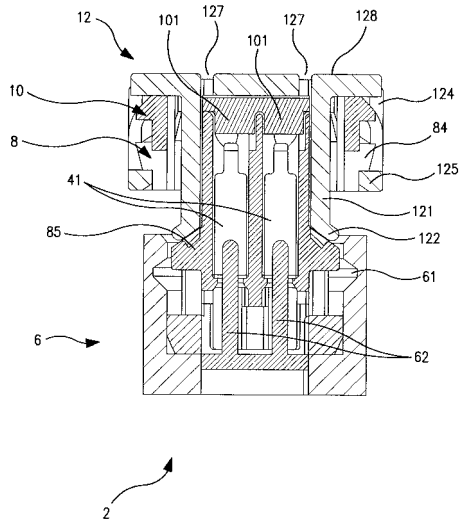
【図2】



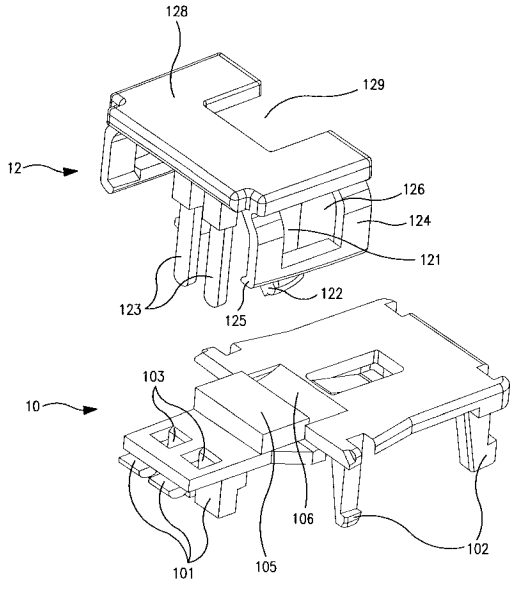
【図3】



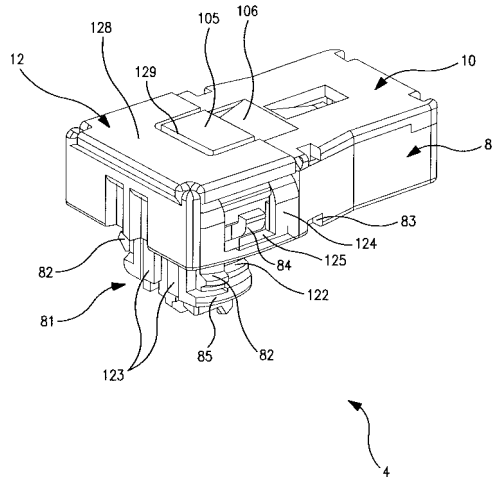
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 アレクサンドル オーブル
フランス国 27120 パシースルール、 リュードライル 12 アー
(72)発明者 クザヴィエール ロイラル
フランス国 95120 アールモン、 リュードスターリングラー 37
(72)発明者 ジェローム ドルーホ
フランス国 92700 コロンブ、 アベニュー ニコラジレット 20

審査官 佐々木 正章

- (56)参考文献 特開2000-164297(JP,A)
特開2002-324638(JP,A)
特開2004-014261(JP,A)
特開2003-249308(JP,A)
特開2002-198126(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/639