(19)日本国特許庁(JP)　(12)登録実用新案公報(U)　(11)実用新案登録番号
実用新案登録第3142688号
(U3142688)
(45)発行日　平成20年6月26日(2008.6.26)　(24)登録日　平成20年6月4日(2008.6.4)

(51)Int.Cl.　　F I
H01R 13/629 (2006.01)　H01R 13/629
H01R 12/20 (2006.01)　H01R 23/68　Q

評価書の請求 未請求　請求項の数 15　ＯＬ　（全 21 頁）

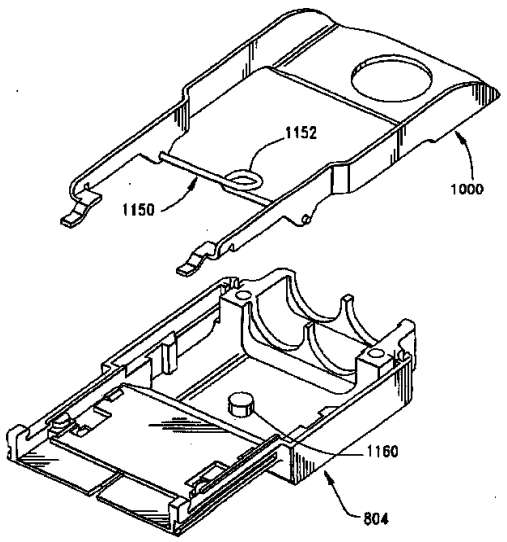
(21)出願番号　実願2007-600042 (U2007-600042)
(86)(22)出願日　平成17年12月16日 (2005.12.16)
(86)国際出願番号　PCT/US2005/045508
(87)国際公開番号　WO2006/066045
(87)国際公開日　平成18年6月22日 (2006.6.22)
(31)優先権主張番号　60/636,833
(32)優先日　平成16年12月16日 (2004.12.16)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　60/666,790
(32)優先日　平成17年3月31日 (2005.3.31)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　11/242,205
(32)優先日　平成17年10月3日 (2005.10.3)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)実用新案権者　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
(74)代理人　100116207
弁理士　青木　俊明
(74)代理人　100096426
弁理士　川合　誠
(72)考案者　ブルース　リード
アメリカ合衆国、アーカンソー州　７２１１３、モーメル、ディアビル　ドライブ　１３２

最終頁に続く

(54)【考案の名称】戻り動作が一体化されたプラグコネクタエジェクタ機構

(57)【要約】
【解決手段】ＳＦＰ型の回路基板コネクタにシールドを提供するシールドハウジングはコネクタを取囲む導電性本体を含む。ハウジングは、相手側嵌（かん）合コネクタが挿入されるハウジングの入口を画定する開口を有する。また、ハウジングはある角度でハウジングの内方に曲げられた一対の係合タブを含み、これらのタブはＳＦＰ型のコネクタと嵌合するプラグコネクタのシェルに形成された開口と係合する。タブは開口内にあり、ラッチ機構によって開放される。この機構は、ハンドルと長手方向に延在する２本のアームとを含む。アームの末端は、ＳＦＰ型のコネクタからプラグコネクタの係合を外すためにプラグコネクタシェル開口から係合端と接触し持上げるカム部となっている。また、コネクタが開放されるとラッチ解除操作機構を初期位置へ戻す付勢部材が提供される。
【選択図】図３１



【実用新案登録請求の範囲】
【請求項１】
戻り動作を有するラッチ解除機構を含み、相手側ハウジングと係合する電気プラグコネクタであって、
凹部を有するプラグコネクタハウジングであって、該プラグコネクタハウジングが相手側ハウジングと係合されたときに相手側ハウジングのラッチタブと係合するように凹部が位置決めされたプラグコネクタハウジングと、
該プラグコネクタハウジングの長手方向に延在し、第１及び第２の動作位置の間で動くことができるラッチ解除機構であって、該ラッチ解除機構が第２の動作位置にあるときに、前記相手側ハウジングと相互作用してラッチタブとプラグコネクタハウジングとの係合を外すラッチ解除機構と、
前記プラグコネクタハウジングと係合する係合ループを含む付勢部材であって、前記係合ループは、前記ラッチ解除機構が前記第２の動作位置にあるときに、前記ラッチ解除機構を前記第１の動作位置に向けて付勢する付勢部材とを有する電気プラグコネクタ。
【請求項２】
前記ラッチ解除機構は、ラッチ解除機構の両側の位置にラッチ解除タブと突出タブとを有し、前記ラッチ解除タブが、ハウジングの前記ラッチタブと相互作用して該ラッチタブを動かしプラグコネクタの前記凹部との係合を外し、前記突出タブは、ラッチ解除機構をラッチタブから後方に動かすためにプラグコネクタの外部から接近可能である、請求項１に記載のプラグコネクタ。
【請求項３】
前記ラッチ解除機構は、前記プラグコネクタに摺動可能に支持されており、前記突出タブの後方への動きによって、前記付勢部材が、後方への動きと逆方向の力をかける、請求項２に記載のプラグコネクタ。
【請求項４】
前記プラグコネクタハウジングは、係合ポストを含み、前係合ループは前記係合ポストと係合する、請求項１に記載のプラグコネクタ。
【請求項５】
前記係合ポストは前記プラグコネクタハウジング内に配置される、請求項４に記載のプラグコネクタ。
【請求項６】
前記ラッチ解除機構は、さらに、アクチュエータを含み、該アクチュエータは、前記プラグコネクタハウジングの長手方向に延在し、前記ラッチ解除タブは、前記アクチュエータの一方の端に配設され、前記突出タブは、前記アクチュエータの反対の端に配設され、前記突出タブは、ユーザが掴むことができる前記アクチュエータの要素を画定する、請求項２に記載のプラグコネクタ。
【請求項７】
前記アクチュエータは、長手方向に延在する２本のアクチュエータアームを相互接続する基幹部を有するU字型形状を有し、各アクチュエータアームは自由端で終端し、該自由端は、それぞれ、１つの前記ラッチ解除タブを含み、前記基幹部は前記突出タブを有し、該突出タブには、ユーザが掴みやすくするための開口が開けられている、請求項６に記載のプラグコネクタ。
【請求項８】
前記ラッチ解除タブは、側面から見たときにＳ字形状を有する、請求項７に記載のプラグコネクタ。
【請求項９】
前記ラッチ解除タブは、それぞれ、プラグ部に部分的に配置された傾斜カムブロックを含む、請求項７に記載のプラグコネクタ。
【請求項１０】
前記ラッチ解除機構は、前記プラグ部の外部に配置された掴み部と、該掴み部から長手

方向に延在する２本のアクチュエータアーム部材とを有するアクチュエータを含み、前記アクチュエータアーム部材は、前記プラグコネクタハウジングで少なくとも部分的に取囲まれ、前記アクチュエータアーム部材がそれぞれカム端で終端し、前記アクチュエータアーム部材が、前記付勢部材によって前記プラグコネクタハウジング内で相互接続されている、請求項１に記載のプラグコネクタ。

【請求項１１】

前記付勢部材は、前記２本のアクチュエータアーム部材の中間に形成されたねじりコイルを備えた戻しばねを含む、請求項１０に記載のプラグコネクタ。

【請求項１２】

前記プラグコネクタハウジングは係合ポストを含み、戻しばねのねじりコイルは係合ポストと係合する、請求項１１に記載のプラグコネクタ。

【請求項１３】

前記係合ポストは前記プラグコネクタハウジングの内側面に配設される、請求項１２に記載のプラグコネクタ。

【請求項１４】

前記係合ポストは、前記プラグコネクタハウジングの内側の上面に配設される、請求項１３に記載のプラグコネクタ。

【請求項１５】

前記戻しばねのねじりコイルは、前記アクチュエータアーム部材のカム端からオフセットされている、請求項１４に記載のプラグコネクタ。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本考案は、一般に、小型コネクタ及びそのようなコネクタを取囲むシールドハウジングに関し、より詳細には、そのようなハウジング内に収容されかつそのような小型プラグコネクタと嵌（かん）合するプラグコネクタに関する。

【背景技術】

【０００２】

高速データ転送システムは、電気システムの必要とされるデータ転送速度を維持するために、電気インピーダンスを制御することができる電気コネクタを必要とする。ＳＦＰ（スモールフォームファクタプラグ：Ｓｍａｌｌ　Ｆｏｒｍ　Ｆａｃｔｏｒ　Ｐｌｕｇｇａｂｌｅ）用途で使用されるような低背型コネクタは、スペースが貴重であり、したがって、相手側嵌合プラグコネクタをガイドしてそのようなコネクタと接触させるのが難しい電子装置では望ましい。プラグコネクタは、一般に、ＳＦＰコネクタのカード開口部に収容される突出した縁を有する回路カードを含む。一般に、そのようなコネクタには、電磁干渉放射を制御するためにシールドケージが利用される。そのようなケージは、多くの場合、コネクタを実質的に取囲むという点でコネクタの補助ハウジングとして働く。ＳＦＰ型コネクタは小さいので、相手側嵌合コネクタがＳＦＰコネクタと適切に嵌合するのを確実にするのが難しい。

【０００３】

さらに、そのような小さなサイズのために、コネクタ接点とシールドハウジングとの間にブリッジを生じさせることなくコネクタのはんだリフロー処理を可能にするほどシールドハウジングを大きなサイズにすることは困難である。また、回路基板コネクタのサイズも小さいので、回路基板コネクタを取囲むシールドハウジングと確実に係合するプラグ型の相手側嵌合コネクタを提供することも困難である。

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【０００４】

このような回路基板コネクタのサイズが小さい場合は、嵌合プラグコネクタが回路基板コネクタと係合又はラッチ（係止）する手段を備え、またプラグコネクタが、自身を回路

基板コネクタからラッチ解除する手段を備えることが望ましい。そのようなラッチ解除手段は、プラグコネクタのラッチ解除機構をその元の状態（すなわち、ラッチ状態）に戻すための何らかの手段を備えていなければならない。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

したがって、本考案は、小型のＳＦＰコネクタとともに使用されかつ前述の欠点を克服するプラグコネクタを対象とし、このプラグコネクタは、該プラグコネクタを、ＳＦＰコネクタと関連するとともに該ＳＦＰコネクタを取囲むシールドハウジングに係合させる手段と、プラグコネクタをＳＦＰコネクタからラッチ解除、すなわち、切離す手段とを有する。

【０００６】

本考案の更なる目的は、プラグコネクタをハウジング内の適所からラッチ解除する機構を提供することであり、プラグコネクタは、ハウジングと、該ハウジングに可動式に取付けられたアクチュエータとを有し、該アクチュエータは、ハンドル部と、プラグコネクタ内で長手方向に延在するラッチアームの自由端に配設された少なくとも１つの作動部とを含み、該作動部は、プラグコネクタのラッチ状態と非ラッチ状態とに対応する第１及び第２の動作位置の間で移動可能である。

【０００７】

本考案の更に他の目的は、小型プラグコネクタ用のラッチ解除又はエジェクタシステムを提供することであり、プラグコネクタは、ハウジングと、該ハウジングから前方に延在する回路カードとを有し、プラグコネクタは、回路基板上に取付けられた小型コネクタと嵌合する。該小型コネクタは、プラグコネクタがこのコネクタと嵌合されたときにプラグコネクタと係合する１以上の係合タブを有する被覆構造体によって取囲まれている。プラグコネクタは、さらに、ハウジング内に少なくとも部分的に配設されたラッチ解除組立体を有し、ラッチ組立体は、１つの後方ハンドル部と、コネクタハウジング内でハンドル部から前方に延在する２本のアームとを有し、該アームは自由端で終端し、各自由端は、カム部を含み、該カム部は、相手側シールドハウジング上に配設された対応する係合タブと選択的に接触するように位置合せされており、係合タブを動かしてプラグコネクタハウジングとの係合を外し、その結果、プラグコネクタをシールドハウジングから切離しかつ容易に取外すことができるようにする。

【０００８】

本考案の更に他の目的は、プラグコネクタが内部の回路カードを少なくとも部分的に取囲む導電性外側シェルを含む、前述のようなラッチ解除機構を提供することであり、シェルには一対のＴ字形開口部が配置され、アクチュエータアーム部が、それらの開口部と位置合せされかつ少なくとも部分的に収容されており、シールドハウジングの係合タブは、シールドハウジングの内部空間に向って斜めに垂下しており、Ｔ字形開口部とアクチュエータアームのカム部とが、係合タブと位置合せされ、それによりアクチュエータアームの動きによって、カム部が係合タブと接触し、それにより、該係合タブがプラグコネクタハウジングとの係合から外れる。

【０００９】

本考案の更に他の目的は、プラグコネクタ用の前述のタイプのラッチ解除機構を提供することであり、該ラッチ解除機構は、さらに、アクチュエータを初期位置に戻すための手段を含み、戻し手段は、中央ループからアクチュエータのアームまで延在する一対のばねアームを含み、戻し手段は、戻し手段の中央ループに嵌（は）められたポストによってハウジングの一方に保持され、ポストは反力面を提供し、ばねアームは、アクチュエータにばね力を提供して、アクチュエータが引張られた後でそれを初期位置に戻すために、反力面に対して付勢されている。

【００１０】

本考案は、前述、その他の目的をその新規で独特な構造によって達成する。

【００１１】

本考案の一実施形態では、導電性金属ハウジングが、ダイキャストなどによって形成され、ハウジングは内部の中空部を含む。この中空部は、回路基板に取付けられたＳＦＰ型コネクタの上に被せられる。ハウジングは、前方部分に形成された開口部を有し、該開口部は、ハウジングへの入口を画定する。１以上の突出部、すなわち、係合タブが、ハウジングに形成され、それらの突出部は、凹部内及びハウジングの開口部内に延在して、相手側嵌合コネクタの外部に形成された対応する凹部又は溝内に収容されなければならない１以上のガイド部材を提供する。

【００１２】

本考案のラッチ機構において、プラグコネクタハウジングは、プラグコネクタを挿入してシールドハウジングに取囲まれたＳＦＰ型回路基板コネクタと嵌合するときにシールドハウジングの係合タブを収容する凹部を備える。ラッチ解除組立体は、プラグコネクタハウジングの後端に配設されたハンドル部と、プラグコネクタハウジング内において離間した状態でハンドル部から前方に延在する２本のアームとを有する。２本のラッチアームは、この実施形態では長手方向に直線的に動くことができ、プラグコネクタのハウジング内で前後に動く。アクチュエータアームの２つの自由端は、プラグコネクタハウジングから前方に、プラグコネクタの前方端に配設された導電性金属シェルによって部分的に取囲まれた領域内に延在する。

【００１３】

アクチュエータアームの２つの自由端は、それぞれ、上方に角度が付けられたカム面を有するカム部を含むことが好ましく、該カム部は、中実カムブロックの形をとってもよく、自由端の段部として形成されてもよい。好ましくは、Ｔ字形を有する開口部がプラグコネクタハウジングに形成され、カム部は、これらの開口部と位置合せされ、該開口部の一部に部分的に入っている。アクチュエータのハンドルが引張られたとき、アクチュエータアームの自由端とカム部が、第１及び第２の動作位置の間で動かされる。２つの位置のうちの一方では、カム部は静止位置（ｒｅｓｔ　ｐｏｓｉｔｉｏｎ）にあり、２つの位置のうちの他方では、カム部は、シールドハウジングの係合部材に対して付勢される。

【００１４】

シールドハウジングは、該シールドハウジングから打抜かれることによってタブとして形成されることが好ましい１以上の係合部材を含む。これらの係合タブは、斜めに内方に曲げられ、シールドハウジングの内部に下方に角度が付けられ、シールドハウジングの後部に向けて下向きの角度で延在する。これらの係合部材は、プラグコネクタのＴ字形の開口部及びラッチ機構のカム部と位置合せされる。係合タブは、プラグコネクタがシールドハウジングと完全に係合されたときＴ字形の開口部内に延在し、したがって、プラグコネクタの回路基板コネクタとの係合が外れるのを防ぐ。カム部は、Ｔ字形の開口部内で直線的に動くことができ、カム部の傾斜面が、係合タブに対して動かされ、該係合タブを持上げ、プラグコネクタハウジングとの係合を外して、シールドハウジングからプラグコネクタを外し、それにより、該プラグコネクタを取外すことができる。

【００１５】

アクチュエータアームには、該アクチュエータアームをその初期位置に戻す戻し機構が取付けられる。この機構は、戻しばねと、好ましくはねじり戻しばねとを有する。ばねは、中央ループが形成されてもよく、プラグコネクタは、その上側部分又は下側部分の一方の上に形成された取付ポストを備えてもよい。ばねの中央ループはポストと係合し、該ポストは、ばねが当たる反力面として働くだけでなく、プラグコネクタ構成要素の１つの適所にばねとアクチュエータとを保持する保持部材としても働く。ばねは、さらに、中央ループから外方に延在する２本のアームを有し、各アームは自由端で終端する。ばねの自由端は、アクチュエータアームに結合され、ばねはアクチュエータアームの長手方向の長さを横切る方向に延在する。

【００１６】

本考案のその他の目的、特徴及び利点は、以下の詳細な説明を検討することによってより明確に理解されるであろう。

【００１７】
この詳細な説明において、添付図面をしばしば参照する。
【考案を実施するための最良の形態】
【００１８】
図１は、本考案のシールドハウジングが使用される環境を示す。図に示される環境は平面回路基板１００を含んでおり、該平面回路基板１００には２つの指定されたコネクタ領域１０２が画定され、各領域は複数の導電性接点パッド１０４を含む。一方のそのような領域にはＳＦＰ型コネクタ１０６が適所に設けられている。このコネクタ１０６は、絶縁性ハウジング１０８を有し、複数の導電性端子１１０を支持している。このコネクタ１０６は、一般に、相手側の嵌合プラグ型コネクタ２００に取付けられた回路カード１１４の縁を収容するように設計されたスロット１１２を有する（図６）。
【００１９】
図２は、本考案の原理に従って構成されたシールドハウジング１３０の一実施形態を示す。図に示されるように、シールドハウジング１３０は、好ましくはシートメタルブランクから形成されており、上壁１３１、２つの側壁１３２及び１３３、後壁１３４並びに下壁１３５を含み、これらが集合的に中空の内部キャビティ１３７に至る開口１３６を画定する。後壁１３４は一対のフランジ端１３７を含み、これらのフランジ端１３７は、各側壁１３２及び１３３の上に曲げられて後壁をハウジングに固定し内部キャビティ１３７の後側を密封する。下壁１３５は、後壁１３４まで延在しない単なる部分下壁として形成されるように示されている。より正確に言うと、下壁１３５は、一緒に使用されるＳＦＰ型コネクタ１０６の上に置かれるハウジング１３０の底に内部キャビティ１３９を画定するためのハウジング全体の深さより小さい深さを有する。下壁１３５は、その端に係合フランジ１４０が形成されてもよく、該係合フランジ１４０は、ある角度で曲げられ、側壁１３３に形成された対応する相手側係合タブ１４１と係合して、シールドハウジング１３０の入口用の枠組を確保する。
【００２０】
図４に最もよく示されるように、ハウジング１３０は、また、回路基板１００の上面と対向する平らな取付面を提供する一連のフランジ１５０を含む。これらのフランジ１５０は、該フランジ１５０を回路基板に取付けるためのねじを収容する開口１５１を含んでいてもよく、あるいは、基板１００にはんだ付するためのものでもよい。図３に示されるように、ハウジング１０３の側面と後面からのＥＭＩの漏れを防ぐために、これらのフランジ１５０上にはＵ字型ＥＭＩガスケット１７０が配置されていてもよい。
【００２１】
ハウジング１３０は、プラグをハウジング内にガイドする手段を備え、この手段は、ハウジングの開口、すなわち、入口１３６の前縁に沿って形成されたガイドタブ１６０として示されている。ハウジング１３０の上壁１３１に更に他のガイドタブ１６２が形成されていてもよい。ガイドタブ１６０（又は、タブ１６２）は、相手側嵌合コネクタ２００の位置決め点を画定する。タブ１６０及び１６２は、ハウジング１３０の後部に向って延在する想像線に沿って位置合せされることが好ましい。
【００２２】
図６に相手側プラグコネクタ２００を示し、このコネクタが、１本以上のケーブル２０１に取付けられたハウジング２０２を含み、ケーブルは、それぞれ、回路基板１００の回路と接続される複数のワイヤ（図示せず）を含むことが好ましい。プラグコネクタ２００は、基板コネクタ１０６の回路カードスロット１１２に収容される回路カード１１４の形の１個以上の雄形突出部を有する。これらの突出部とコネクタ２００の前端２１０の残りの部分は、導電性シールド２０３によって取囲まれている。このシールド２０３は、ガイドスロット２０５を含むことが好ましく、該ガイドスロット２０５は、シールド２０３の上部を２つの分かれた部分２１２（図７Ａ）に分離するスロット２１１、あるいは、プラグコネクタシールド２０３の上部の凹部又はチャネルとして形成されてもよく、この場合、上部は分かれた部分に分割されない。このガイドスロット２０５は、図６及び７に示し

たように、プラグコネクタの長さ方向に延在することが好ましい。

【００２３】

代替として、シールドハウジング１３０全体は、単一のダイキャスト部品として一体形成されてもよく、その場合、ガイドタブ１６０及び１６２は、ハウジング１３０の上部から打抜きによって形成するのではなく鋳造工程の一部として形成される。そのような実施形態では、ガイドタブは、コネクタの深さ全体に延在してもよい。本明細書で説明するシールドハウジングのすべての実施形態において、シールドハウジングは、ハウジング内の適所で相手側プラグコネクタと係合する何らかの手段を有することが望ましい。そのような係合手段は、図では、係合タブ１７５として示されており、該係合タブ１７５は、図７及び８の実施形態ではハウジング１３０の上壁１３１から打抜きによって形成されてもよく、図１０～１２の実施形態のカバー部６０２とともに鋳造されてもよい。

【００２４】

図８～８Ｂは、本考案の原理を具体化するシールドハウジングの他の実施形態を示す。この実施形態では、シールドハウジング３００は、好ましくはダイキャスト部品であるベース部３０１と、好ましくはシートメタルから打抜きによって形成されるカバー部３０２とを含む複数の部品から構成される。図に示されるようなカバー部３０２は、前述のシールドハウジング１３０の入口１３６と同じように形成された入口部３０３を含む。このカバー部は、シールドハウジング１３０と同じように、ＥＭＩガスケット３０５を含む。該ＥＭＩガスケット３０５は、相手側プラグコネクタ２００及び４００の導電性底面と接触するように、ハウジング１３０及び３００の内部キャビティ内に立上がる複数の導電性ばねフィンガ３０６を提供するように切込みが形成された金属片の形をとる。

【００２５】

図８に示されるシールドハウジングのベース部３０１は、その内側面３１２に一対の細長いガイドレール３１０が形成されている。これらのレール３１０は、コネクタ４００をハウジング３００の内部キャビティ内の適所にガイドする手段を提供する。相手側プラグコネクタ４００は、ケーブル４０２に取付けられたハウジング４０１と、該プラグコネクタハウジング４０１の前方に延在する導電性シールド４０５とを含む。該プラグコネクタシールド４０５の側壁４０６には、ハウジングベース側壁のガイドレール３１０と嵌合する溝４０８が形成されている。図８Ａ及び８Ｂは、プラグコネクタ４００とそのシールドハウジング３００の正面図であり、それらのガイドレール３１０と溝４０８とを示す。

【００２６】

図９は、シールドハウジング５００の他の実施形態を示し、この実施形態では、ハウジング５００の上壁５０１は、該ハウジング上壁５０１の深さ方向全体に亘（わた）って延在する溝５０２を有する。対応する相手側プラグコネクタ５１０には、該コネクタ５１０のシールド部５０５に形成された１以上のガイドタブや他の突出部５０４が設けられており、これらのガイドタブは、シールドハウジング溝５０２と嵌合するように位置合せされている。

【００２７】

図１０は、本考案の原理に従って構成され、好ましくは導電性材料からダイキャストされたシールドハウジング６００の更に他の実施形態を示す。ハウジング６００は、ベース部６０１と上カバー部６０２とを有する。ベース部６０１は側壁６０３及び６０４を含み、該側壁６０３及び６０４は、それぞれ、ねじ穴又はボルト穴６０８が形成された１以上の取付ポスト６０６を有し、これらのねじ穴６０８にボルト又はねじを挿入して、ハウジングを回路基板１００に保持することができる。ポスト６０６は、側壁６０３及び６０４からわずかに突出し、それにより、それらの間にスロット６１２を画定するとともに、ポスト６０６の前後にそれぞれスロット６１３及び６１４を画定する。

【００２８】

各側壁６０３及び６０４上のポスト６０６は、その位置が互い違いされており、その結果、図１１に示されるように、２つのこのようなハウジングを回路基板１００上に密接して配置することができる。この点に関して、右側壁６０４上のポスト６０６は、シールド

ハウジング６００の左側壁６０４上の溝６１２～６１４に入る。さらに、近い間隔に対応するために、溝６１２～６１４は窪（くぼ）まされていることが好ましく、すなわち、カバー部６０２は、側方に少し突出してポスト６０６の外側６２１が嵌（はま）るスペースを作る上縁６２０を含む。この嵌め合いを図１１に概略的に示す。

【００２９】

図１２は、当該技術分野で一般に「腹合せ」配置と呼ばれる回路基板の両面に配置された本考案の２個のハウジング６００を示す。この例では、取付ねじ６５０は、一方のハウジング６００の一方の組の取付ポスト６０６の穴６０８を通って、他方のハウジングの他方の組の取付ポストの穴に入る。

【００３０】

図１３は、本考案の原理に従って構成された機構６６０を備えたプラグコネクタ２００を示す。この機構６６０は、プラグコネクタのユーザが、基板に取付けられたレセプタクルコネクタのシールドハウジングと係合しているプラグコネクタを切離すか、排出するか、あるいは、他の方法でラッチを解除することを可能にする。図１４で最も分かるように、このラッチ解除機構６６０は、ユーザが指が入れて図に示される機構を操作するための穴６６４を有するベース又はハンドル部６６２を備えたアクチュエータを含む。２本のアクチュエータアーム６６５が、ハンドル部６６２から前方に間隔を置いて延在し、アクチュエータアーム６６５は自由端６６６で終端する。自由端６０６には、２個のタブ６６３が、アクチュエータアーム６６５から内方に延在して一対の摺（しゅう）動面６６７を画定する。各摺動面６６７は、傾斜したカム面６７０を有するカムブロック６６９として示された作動端６６８を含む。カム面６７０は、作動端６６８からラッチ解除機構６６０のハンドル６６２の方向に下方に傾斜している。

【００３１】

図１５に示されるように、ラッチ解除機構６６０の一部分、具体的にはアクチュエータアーム６６５は、プラグコネクタハウジング２０２に収容される。アクチュエータアーム６６５の自由端６６６は、コネクタハウジング２０２から突出し、組立体６６０全体はコネクタハウジング２０２内で摺動可能である。ラッチ解除アームの自由端６６６は、プラグコネクタの前方領域内に延在し、さらに、プラグコネクタ２００の導電性シェル部２０３間の領域内に延在している。プラグコネクタの外側シェル２０３は、長手方向部すなわち脚部６８３と横断部すなわちキャップ部６８２とを有するＴ字形開口部として示された一対の開口６８０を有する。アクチュエータアーム６０５のカム部は、これらの開口６８０と位置合せされた中実ブロックとして示されている。

【００３２】

そのようなプラグコネクタの開口６８０のキャップ、すなわち、横断部６８２は、図１６Ａ～Ｃに最もよく示されるように、基板に取付けられたシールドハウジングの係合タブ１７５のための差込口の役割をする。係合タブの端は、これらの開口６８２に入り、開口６８０の底面６９０及びその端壁６９１に当る。この干渉嵌め（ｉｎｔｅｒｆｅｒａｎｃｅ　ｆｉｔ）によって、プラグコネクタ２００が、回路基板コネクタ１０６とシールドハウジング１３０から外れるのが防止される。プラグコネクタ２００をシールドハウジング１３０から外す手段を提供するために、カム部６６９は、開口６８０と位置合せされてその中に収容され、典型的には、開口６８０の脚部６８３を占有する。ラッチ解除機構とカム部６６９の動きによって、係合タブ１７５との接触が生じ、それにより、該係合タブ１７５が持上げられてプラグコネクタシェル２０３との係合が外される。

【００３３】

図１６Ａ～Ｃは、ラッチ解除機構の動作の様子を最も良く示す。図１６Ａで、機構は第１の動作位置にあり、プラグコネクタ２００は、シールドハウジング１３０と係合した状態でラッチされている。図に示されるように、係合タブ１７５の端部は、開口６８０の内壁６９１に当接している。図１６Ｂでは、ラッチ解除機構は、その第２の動作位置に動き始めており、カムブロックのカム面６７０は、係合タブ１７５の端部と向い合っている。図１６Ｃで、ラッチ解除機構は後方に引張られており、それにより、カム部６６９とその

カム面６７０とが、係合タブ１７５の端部と接触し、開口６８０内で係合タブ１７５を上方に付勢し、穴６８０の端壁との接触を外す。実際には、カム部（ブロック）の上部分は、シールドハウジング１３０の係合タブ１７５が完全に持上げられるように穴６８０から部分的に突出することが好ましい。

【００３４】

ラッチ解除機構のハンドル６６０は、ケーブル２０２の一方の側に沿って延在するように示されている。ハンドル６６０は、図１３に示されるように、ケーブル２０２の他方の側、すなわち、下側まで、点線で示したように延在されてもよい。

【００３５】

図１７に代替実施形態を概略的に示し、このラッチ解除機構７００のハンドルは、後方に引張ることができる中実タブを備える。この実施形態では、自由端に単一のカムブロック７０３を有する１つのアクチュエータアームだけが使用され、シールドハウジングには、単一の係合タブ１７５だけが形成されている。

【００３６】

図１８～２４は、本考案の原理に従って構成された他のラッチ解除機構を有するプラグコネクタ８００を示す。これらの図に示されるプラグコネクタ８００は、ケーブル８０２に収容された複数のワイヤを終端させるために使用される。ケーブル８０２は、図に示されるように、上半体８０５Ａ及び下半体８０５Ｂの２つの半体で構成されたハウジング８０４に入る。各半体８０５Ａ及び８０５Ｂは、幅広い本体部８０６と、コネクタ８０４の前面から突出する薄いプラグ部８０８とを有する。プラグコネクタ８００とそれが入る相手側ガイドフレームとの間に適切なＥＭＩシールを設けるために、（他の実施形態と同じように）プラグ部８０８に柔軟な導電性ガスケット８１０を付けてもよい（図２３及び２４）。

【００３７】

図２３に示されるように、プラグコネクタ８００のプラグ部８０８は、その両側に一対のスロット８１２が形成されている。これらのスロット８１２は、対応するガイドフレーム９００の相補的形状のガイドレール９０２を収容する。ガイドフレームはＵ字型であり、好ましくは導電性材料から形成された３つの壁９０３を含むように示されており、したがって、これらの壁９０３は、金属からダイキャストされることが好ましい。壁９０３は協力して、表面実装レセプタクルコネクタ９１０を取囲む中空の筐（きょう）体９０４を画定する。レセプタクルコネクタ９１０は図２４に最もよく示されており、プラグコネクタ８００に取付けられた回路カード９１５の縁を収容する嵌合スロット９１４を有する。コネクタ９１２は、プリント回路基板９１３の表面の基板９１３の縁９１７の近くに取付けられている。

【００３８】

ガイドフレーム筐体を完成させるために、導電性カバー９２５が設けられることが好ましい。このカバーは、図に示されるように、一対の両側のクリップ９２８を備えたカバープレート９２６を有し、これらのクリップ９２８は、ガイドフレーム９００の各側壁９０３の一部分を覆うように下方に延在し、側壁に形成されたスロット９３０と係合する。また、前側フレーム部９３２がカバー９２５の一部として形成されることが好ましく、タブ９３７によって９３６において相互に結合された２つの側壁９３４と下壁９３５とを有する。この前側フレーム部９３２は、プラグコネクタ８００のプラグ部８０８を収容するガイドフレームの開口部を形成する。下壁９３５は、複数の導電性ばねフィンガ９１２を設けるために、ガイドフレーム筐体９０４内においてその一端に沿って切込みが入れられており、このばねフィンガ９１２は、図に示されるように上方に付勢され、その結果、フィンガ９１２は、プラグコネクタ８００がガイドフレーム９００に挿入されたときにプラグコネクタのプラグ部８０８の底面と接触する。カバー９２５は一対のラッチタブ９３８を含むが、該ラッチタブは、前述の他の実施形態で述べたように、カバー内に向けて打抜きによって形成され、筐体９０４内に垂下する。下壁の一部分は、コネクタ９１２の前側において回路基板の縁９１７に沿って形成されたスロット９１８に突出して嵌ることができ

る。

【００３９】

図１９及び２０は、プラグコネクタ８００に利用されるラッチ解除機構１０００を示す。図に示されるように、該ラッチ解除機構１０００は、後側ハンドル部分１００３から長手方向に延在する一対の細長いアーム１００２を含み、該アームは、中央開口部１００４を有する幅広い本体を有し、ユーザが１以上の指で掴（つか）むためのプルタブ構造を画定する。各アーム１００２は、自由端１００５で終端し、そのような各端１００５は、アームの長さ方向に対する横断面内で９０度に折曲げられる。自由端１００５は、横断面内に配置されたラッチ解除タブ１００７を有するが、図に示されるように横断面からオフセットされて離間されてもよい。タブ１００７は、間隔Ｓだけ端部の基部から離間されている。側面から見たとき、自由端１００５はＳ字形状を有する。

【００４０】

このオフセットされた端部は、ラッチタブ９３８の端部に対して後方に動かされる傾斜したカム面１０１０を有することが好ましい。該カム面１０１０は、自由端の後方への動きによって、ラッチタブを持上げ、プラグコネクタのプラグ部８０８の開口との係合を外す。図１９に最もよく示されるように、ラッチ解除機構のアーム１００２は、好ましくはプラグコネクタの上半体８０５Ａ及び下半体８０５Ｂの両方に形成されたスロット又はチャネル１１００内に保持される。

【００４１】

本考案の重要な様相では、ラッチ解除機構１０００は、プラグコネクタ８００を対応するレセプタクルコネクタからラッチを解除、すなわち、解放するように操作された後でラッチ解除機構１０００を初期位置に保持するための手段を備える。この戻し手段は、図１９～２２に最もよく示されている。戻し手段は、アクチュエータアーム１００２と一緒に形成されるように示された一対のアーム１０５１の形態の一対の戻しばね１０５０であり、これらの戻しばね１０５０は、アクチュエータアーム１００２が延在する長手方向の平面から、アクチュエータアーム１００２をほぼ横切るか又は少なくともずらされたそれ自体の平面に、打抜き形成されるか又は他の方法で曲げられる。自由端１００５は、プラグコネクタ回路基板９１５が延在する水平面の上側でかつその水平面とほぼ平行な面内で延在することが好ましい。このように、戻しばねアーム１０５１は、プラグコネクタの上半体８０５Ａの下の空間内に入る。この関係は、図２１に最も良く示されている。

【００４２】

図に示されるように、戻しばねアーム１０５１は、該戻しばねアーム１０５１とアクチュエータ１０００全体に初期バイアスを与えるために角度θ（図２０）だけわずかに後方に延在している。戻しばねアーム１０５１は、後方に突出するフィンガ１０５５をそれぞれ含む自由端１０５４を備えるように示されている。これらのフィンガ１０５５は、プラグコネクタの上半体８０５Ａの内側面と一緒に形成されるか、あるいは、他の方法で配設された反力ブロック１０７５と位置合せされる（図２１及び２２）。好ましくは、該反力ブロック１０７５は、プラグコネクタハウジングの長手方向の中心軸と位置合せされ、その結果、フィンガ１０５５もその軸と位置合せされる。更に好ましくは、フィンガがその軸の両側に配置される。

【００４３】

ラッチ解除する際、ユーザは、フィンガタブ１００３を図１８の矢印Ｒの方向に後方に引張り、戻しばねフィンガ１０５５が、反力ブロック１０７５、及び、詳細には、その前面１０７６と接触する。アクチュエータを後方に動かすことによって、戻しばねアームは、図２２に仮想線で示したように前方に集まる。戻しばねアーム１０５１はその断面が細く、また、その材料が好ましくは高い弾性特性を有するばね鋼なので、弾力があり、ユーザがアクチュエータを放したときにその元の位置に戻る傾向があり、それにより、アクチュエータが前方に動かされ、アクチュエータアームが定位置に戻る。

【００４４】

図２５及び２６は、アクチュエータアームの自由端におけるカム部の動作を示す。アク

チュエータが後方に動くと、カム部がシールドハウジングの係合タブと接触し、該係合タブが乗上げる傾斜面を提供し、これにより、プラグコネクタハウジングの開口部との係合が外れることが分かる。

【００４５】

図２７は、図１７の実施形態に示したような単一アクチュエータで使用するのに適した戻しばね構造を図示する。この実施形態のアクチュエータ７００は、プルタブ部７０１と、プラグコネクタハウジング内に保持される凹部７１０と、カム部７０３を有する自由端とを有する。単一の戻しアーム７１２が、凹部７１０の本体から打抜きによって形成されたように示されており、仮想線で肩部７４０として示した反力面と接触される。アクチュエータを押下げると戻しアームが解放される。

【００４６】

図２８～３２は、本考案のラッチ解除機構に使用される戻し手段の代替実施形態を示す。図２９に最もよく示されるように、この戻し手段は、中央ループ１１５２と、図に示されるように横方向に延在しかつ離間した遠位端１１５６を有する一対のばねアーム１１５４を備えたワイヤばね１１５０（好ましくは、ねじり型ばね）を含む。ばねアーム１１５４の遠位端１１５６は、図３０に示されるようなラッチアクチュエータ１０００Ｂのアーム１００２の穴１１５８に収容されている。図３２は、プラグコネクタのカバー半体８０４に配置された戻し手段が取付けられたラッチアクチュエータ機構を示す。ラッチアクチュエータ１０００Ｂのアーム１００２はハウジングのスロット又はチャネル内に保持され、戻し手段の中央ループ１１５２は、ハウジングからプラグコネクタの内部空間に突出するポスト１１６０の回りに配設されている。好ましくは、ポスト１１６０はプラグコネクタハウジングの内側上面、最も好ましくは中心に配設される。

【００４７】

戻し手段の中央ループとハウジング上のポストとの間は締り嵌めとなっており、それにより、ラッチ解除機構が適切な位置に保持され、これにより、プラグの組立が支援される。この接続は、プラグコネクタ内に収容された回路カードの高さより上、また、好ましくはアクチュエータアームの自由端のカム部の高さより上で行われる。戻し手段のばねアーム１１５４は、ラッチ解除機構を閉位置に付勢するように、プラグコネクタの前方に向って延在する。コネクタを外す際にアクチュエータを後方に動かすと、戻し手段のばねアームが後方に撓（たわ）み、アクチュエータに復帰力を加える。アクチュエータを開放すると、戻し手段はアクチュエータをその初期位置に戻す。

【図面の簡単な説明】

【００４８】

【図１】２つの導電性接点パッド配列が上に配置され、その２つの接続パッド配列の一方にＳＦＰ型コネクタが取付けられた回路基板の斜視図である。

【図２】図１と同じ図であるが、本考案の原理に従って構成されたシールドハウジングが回路基板から取外されその上に示されている。

【図３】図２と同じ図であるが、シールドハウジングが回路基板上の適所に示されＳＦＰ型コネクタを取囲んでいる。

【図４】図２及び３のシールドハウジングの下側から見た斜視図である。

【図５】図３と同じ図であるが、第２のシールドハウジングが第１のシールドハウジングの隣りに取付けられている。

【図６】図５と同じ図であるが、取付ブラケットが２つのシールドハウジングを横切って適所に設けられており、２つの相手側嵌合プラグコネクタがＳＦＰ型コネクタから外された状態で示されている。

【図７】互いに位置合せされた状態で示された図４のコネクタハウジングと図６の相手側嵌合コネクタの拡大斜視図である。

【図７Ａ】図７の線Ａ－Ａに沿って切断した相手側嵌合コネクタの前端の立面図である。

【図７Ｂ】図７の線Ｂ－Ｂに沿って切断した本考案のシールドハウジングの前端の立面図であり、分かりやすくするためにシールドハウジングが回路基板から取外され内部のＳＦ

Ｐ型コネクタが取外されている。
【図８】本考案の原理に従って構成されたシールドハウジングと嵌合コネクタ組立体の他の実施形態の分解斜視図である。
【図８Ａ】図８の線Ａ－Ａに沿って切断した相手側嵌合コネクタの前端の立面図である。
【図８Ｂ】図８の線Ｂ－Ｂに沿って切断した本考案のシールドハウジングの前端の立面図であり、分かりやすくするためにシールドハウジングが回路基板から取外され内部のＳＦＰ型コネクタが取外されている。
【図９】本考案の原理を具体化するガイド機構の他の実施形態を示す図である。
【図１０】本考案の原理を具体化するシールドハウジング組立体の他の実施形態の分解図である。
【図１１】図１０のシールドハウジングの並列配置を示す斜視図である。
【図１２】回路基板の両面に腹合せで配置された図１０の２つのハウジングの斜視図である。
【図１３】本考案の原理に従って構成されたラッチ機構を含むプラグコネクタの斜視図である。
【図１４】図１３のプラグコネクタに使用されているラッチ機構の斜視図である。
【図１５】図１３のプラグコネクタの分解図である。
【図１６】ラッチアームの自由端が見えるようにする線に沿って切断された図１３のプラグコネクタの断面図である。
【図１６Ａ】プラグコネクタ内の適所のラッチ機構カムブロックの拡大詳細図であり、シールドハウジングの係合タブがプラグコネクタと完全に係合した状態を示している。
【図１６Ｂ】図１６Ａと同じ図であるが、ラッチ機構カムブロックがプラグコネクタとシールドハウジング内で後方に動かされて係合タブと接触した状態を示している。
【図１６Ｃ】図１６Ｂと同じ図であるが、ラッチ機構カムブロックがシールドハウジングの係合タブと完全に係合した状態を示している。
【図１７】本考案の他の実施形態の斜視図である。
【図１８】本考案の原理に従って構成された取外し機構の別の実施形態を有するプラグコネクタの斜視図である。
【図１９】図１８と同じ図であるが、分かりやすくするためにプラグコネクタカバーが取外されている。
【図２０】図１８のプラグコネクタに使用されるラッチ解除操作機構の斜視図である。
【図２１】図１８と同じ図であるが、角度が異なり、また、プラグコネクタ内の適所に配置された図２０の操作機構が仮想線で示されている。
【図２２】図１８のプラグコネクタの上半体の内部斜視図であり、プラグコネクタの反力ブロックと接触している状態を示す。
【図２３】図１８のプラグコネクタとともに使用されるガイドフレームの分解斜視図である。
【図２４】プリント回路基板に固定する位置で示した表面実装コネクタと組立てた図２３のガイドフレームの部分詳細図である。
【図２５】シールドハウジング内の適所に係合されたプラグコネクタの側面断面図であり、詳細な差込図では、シールドハウジング係合タブとプラグコネクタハウジングとの間の係合を示す。
【図２６】図２５と同じ図であるが、動作中の切離し機構を示し、差込図ではアクチュエータアームのカム部がシールドハウジングの係合タブと接触している状態を示す。
【図２７】図１７のプラグコネクタの実施形態とともに使用することができるラッチ解除機構の代替実施形態の図である。
【図２８】戻し機構を示すプラグコネクタの下半体の内部を示すプラグコネクタの分解図である。
【図２９】戻し機構に使用されるばねの斜視図である。
【図３０】プラグコネクタに使用される代替ラッチ解除操作機構の斜視図である。

【図３１】プラグコネクタのハウジングの一方とともに図３０に示したラッチ解除操作機構の分解図である。

【図３２】図３０のラッチ解除操作機構の斜視図であり、コネクタプラグハウジングの一方にあるポストと係合された中央ループを示す。

【図１】

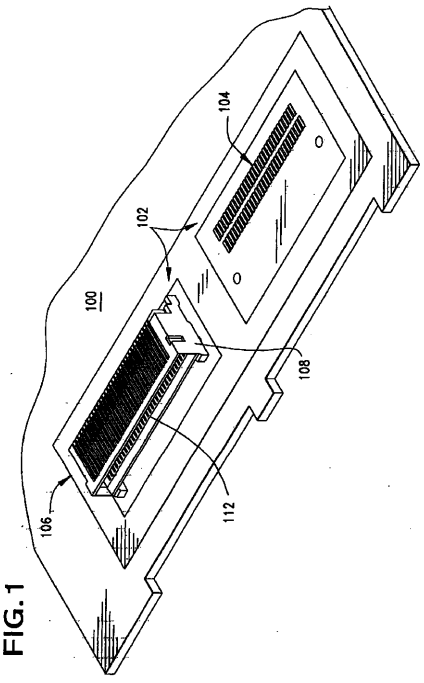


FIG.1

【図２】

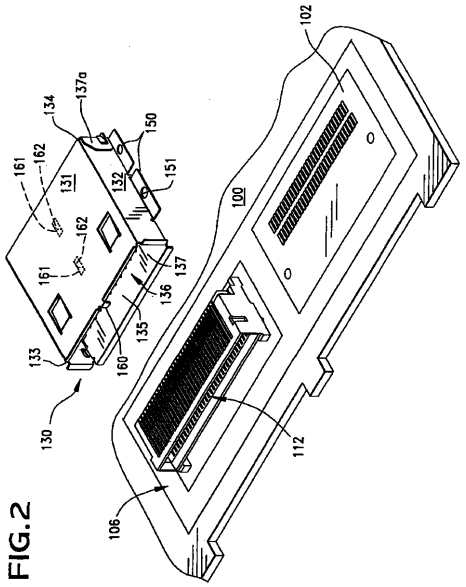
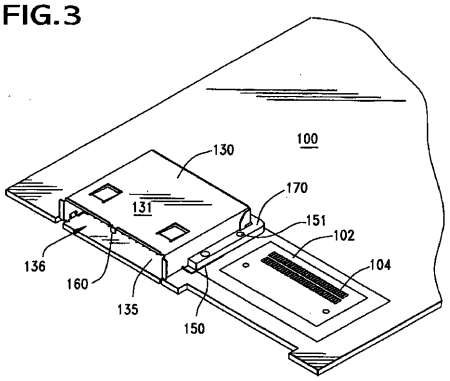


FIG.2

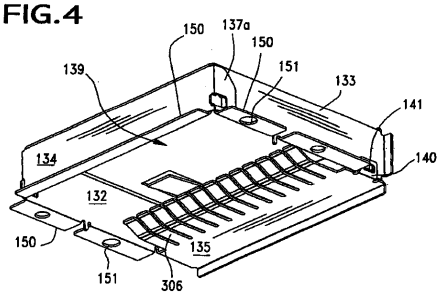
【図３】

FIG.3



【図４】

FIG.4



【図５】

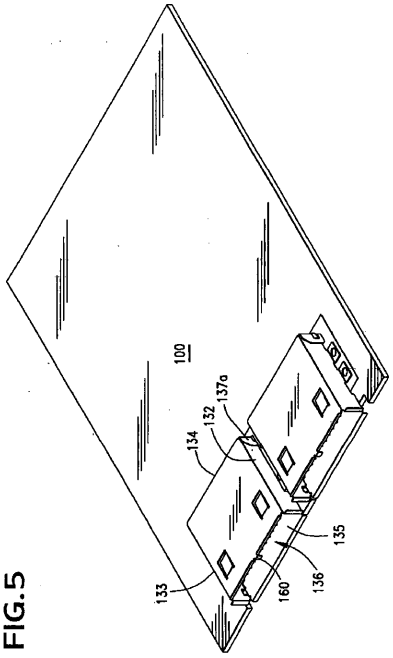


FIG.5

【図６】

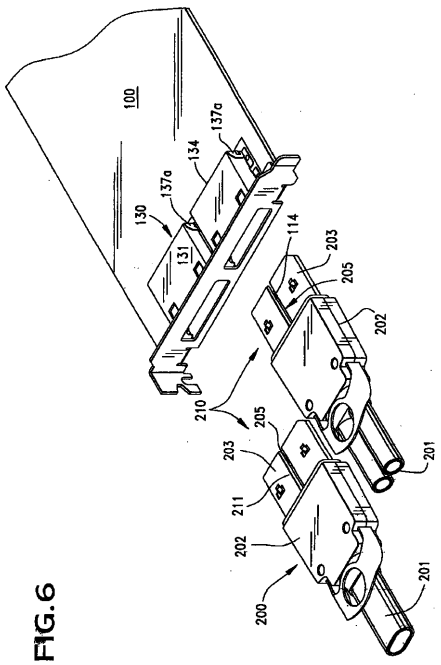


FIG.6

【図７】

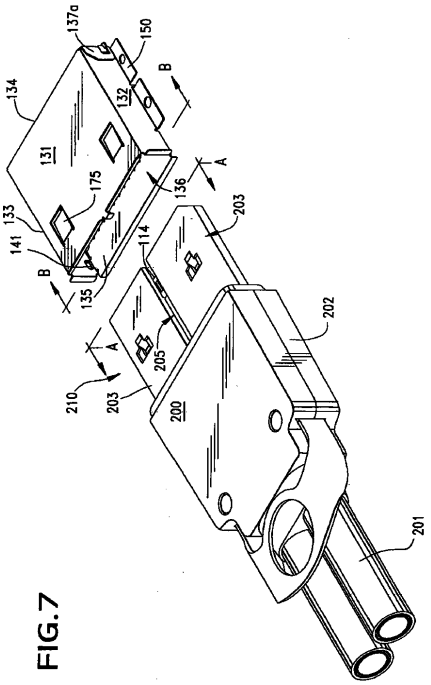
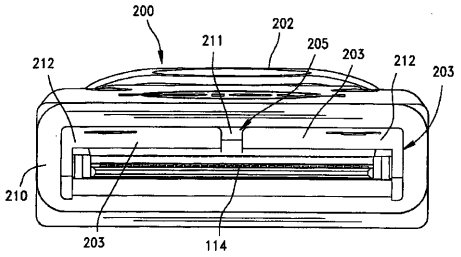


FIG.7

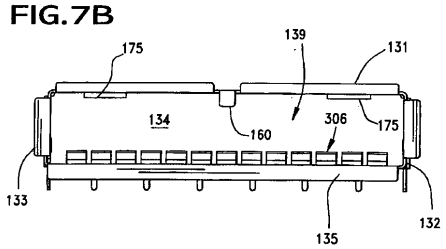
【図７Ａ】

FIG.7A



【図７Ｂ】

FIG.7B



【図８】

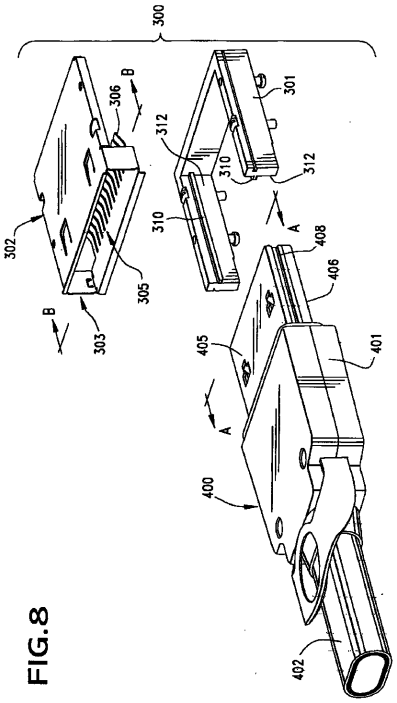
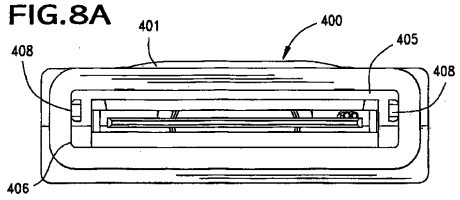


FIG.8

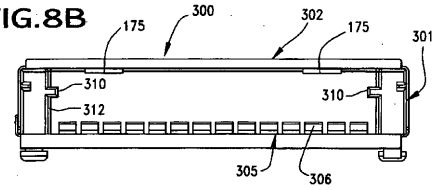
【図８Ａ】

FIG.8A



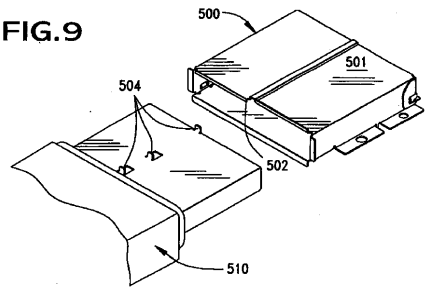
【図８Ｂ】

FIG.8B



【図９】

FIG.9



【図１０】

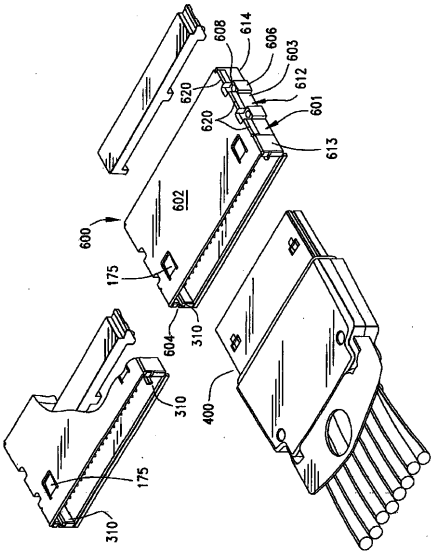


FIG.10

【図１１】

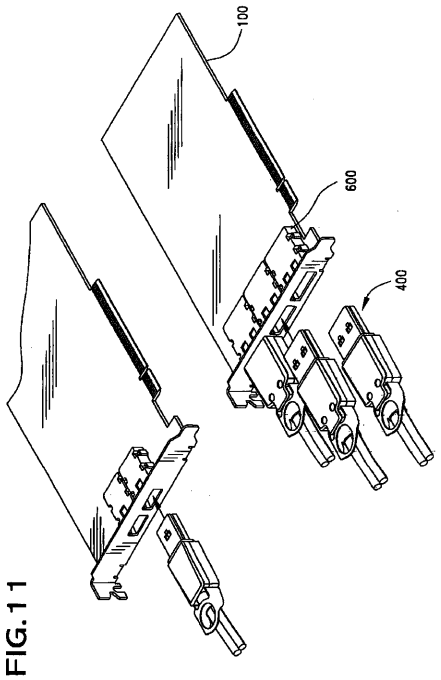


FIG.11

【図１２】

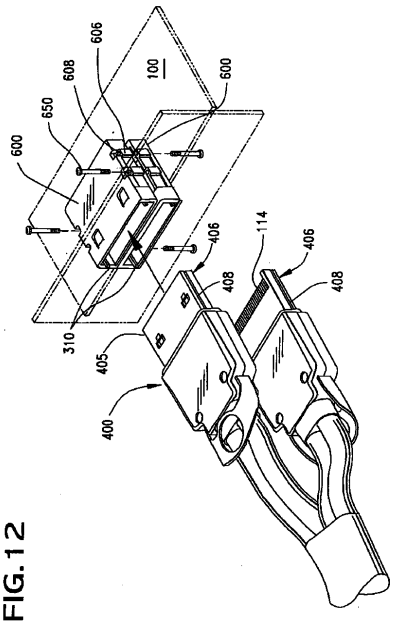


FIG.12

【図１３】

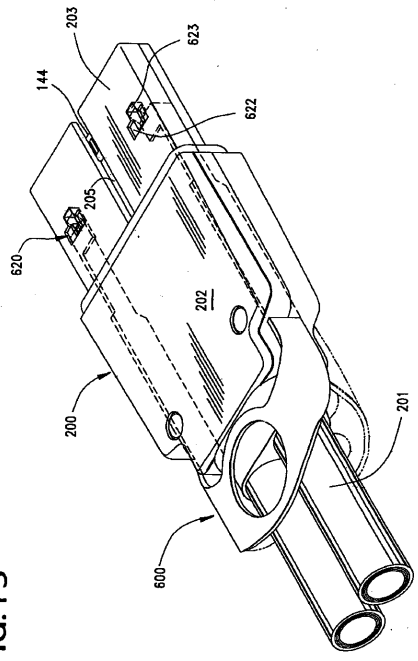


FIG.13

【図１４】

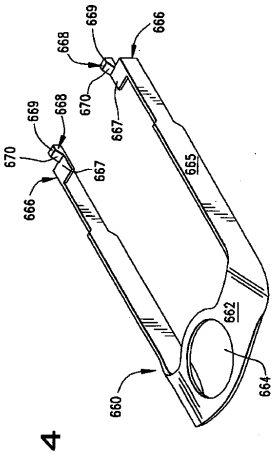


FIG.14

【図１５】

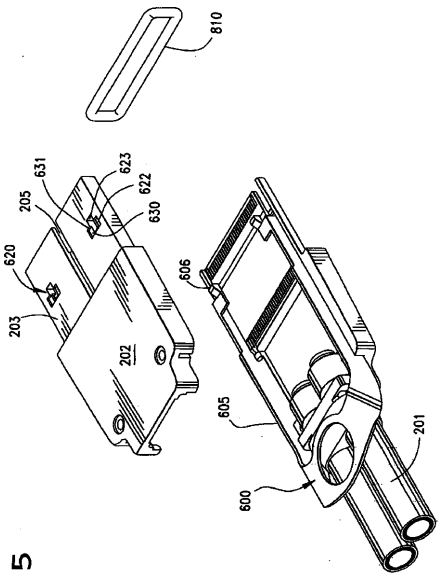


FIG.15

【図１６】

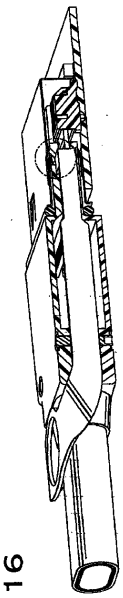
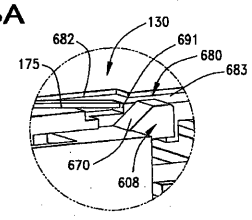


FIG.16

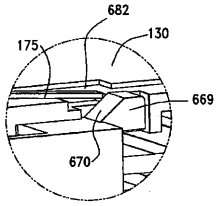
【図１６Ａ】

FIG.16A



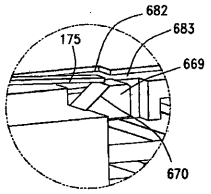
【図１６Ｂ】

FIG.16B



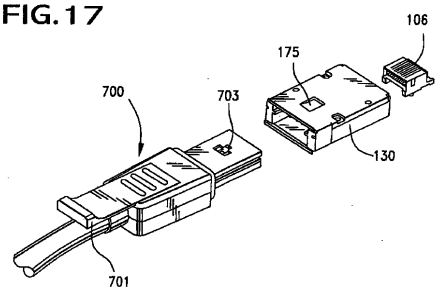
【図１６Ｃ】

FIG.16C



【図１７】

FIG.17



【図１８】

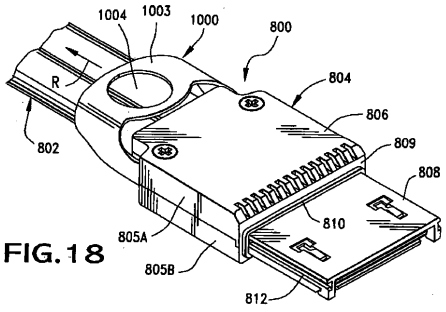


FIG.18

【図１９】

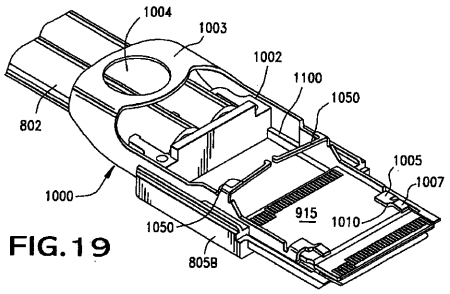


FIG.19

【図２０】

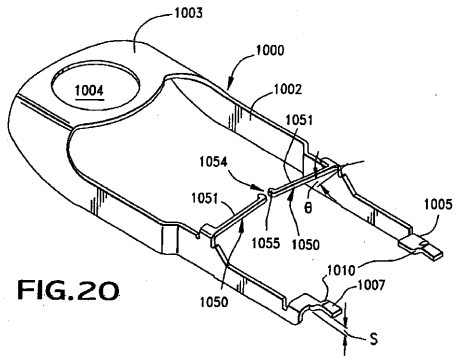
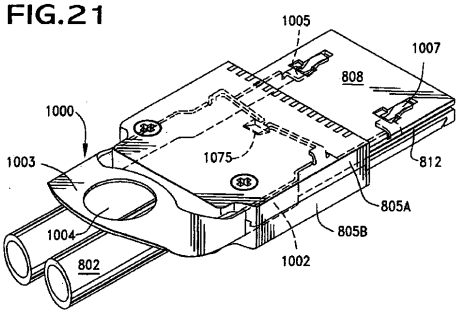


FIG.20

【図２１】

FIG.21



【図２２】

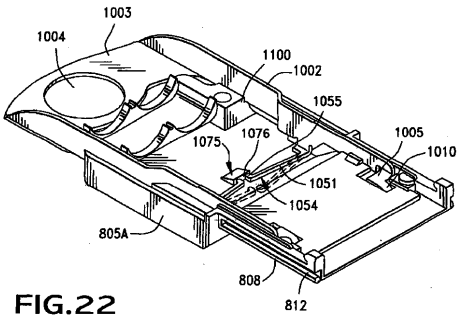


FIG.22

【図２３】

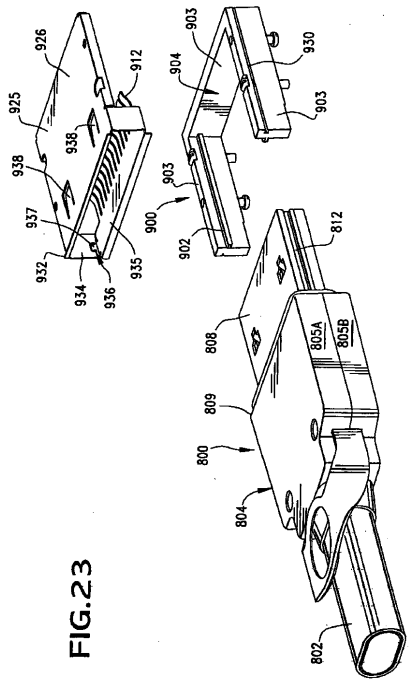


FIG.23

【図２４】

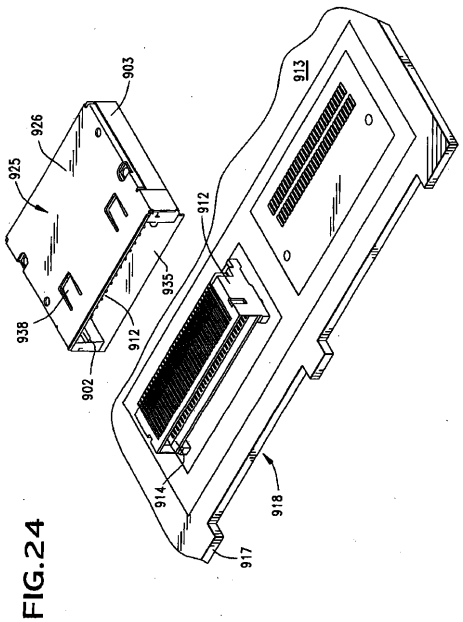


FIG.24

【図２５】

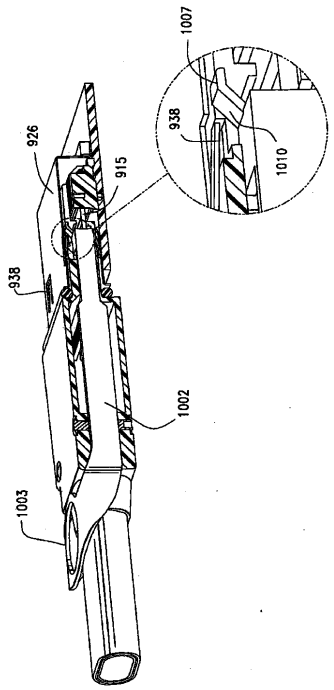


FIG.25

【図２６】

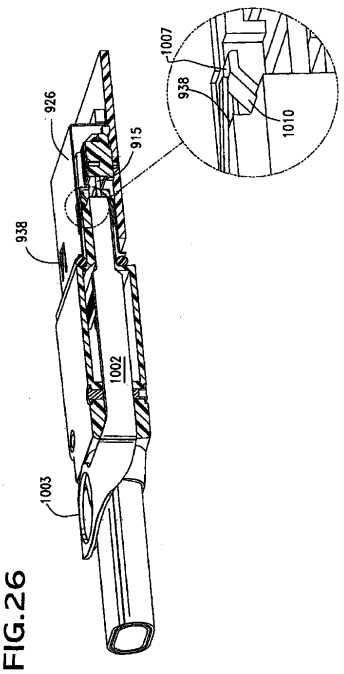


FIG.26

【図２７】

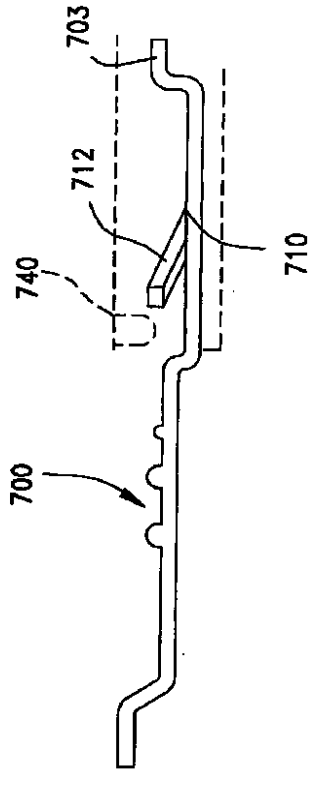
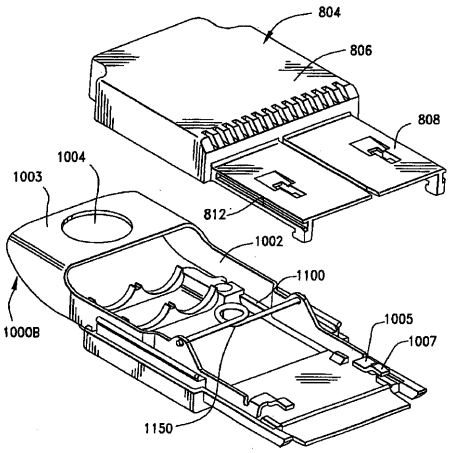


FIG.27

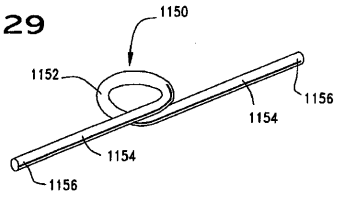
【図２８】

FIG.28



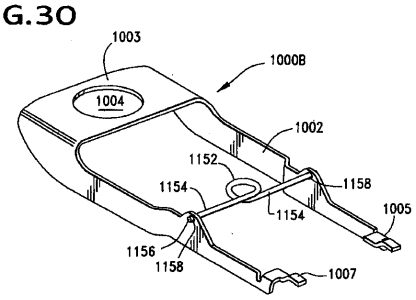
【図２９】

FIG.29



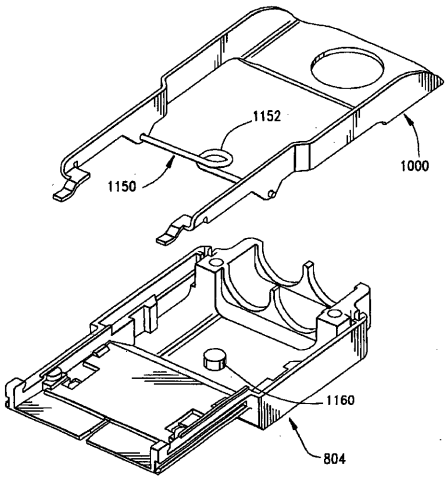
【図３０】

FIG.30



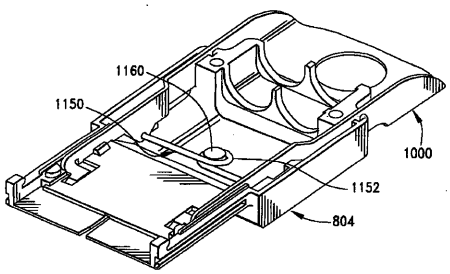
【図３１】

FIG.31



【図３２】

FIG.32



フロントページの続き

(72)考案者　ブライアン　キース　ロイド
アメリカ合衆国、アーカンソー州　７２１１３、モーメル、ホーンリム　コート　１１