

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4758433号
(P4758433)

(45) 発行日 平成23年8月31日 (2011.8.31)

(24) 登録日 平成23年6月10日 (2011.6.10)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 R 24/00 (2011.01)

H O 1 R 23/02 A

H O 1 R 43/22 (2006.01)

H O 1 R 43/22

H O 1 R 13/639 (2006.01)

H O 1 R 13/639 Z

請求項の数 33 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2007-538053 (P2007-538053)
 (86) (22) 出願日 平成17年10月21日 (2005.10.21)
 (65) 公表番号 特表2008-518402 (P2008-518402A)
 (43) 公表日 平成20年5月29日 (2008.5.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/037834
 (87) 国際公開番号 W02006/047258
 (87) 国際公開日 平成18年5月4日 (2006.5.4)
 審査請求日 平成20年10月9日 (2008.10.9)
 (31) 優先権主張番号 60/621, 229
 (32) 優先日 平成16年10月22日 (2004.10.22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 507202736
 パンドウィット・コーポレーション
 アメリカ合衆国イリノイ州60487, テ
 インレイ・パーク, パンデュイット・ドラ
 イブ 18900
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男
 (74) 代理人 100096013
 弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プッシュプラグ及び工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プッシュプルプラグにおいて、
プラグを備えたプラグハウジングと、
前記プラグハウジングを取り囲み且つ内側面上に少なくとも1つのカム面が設けられた
外側ハウジングと、

前記プラグハウジングに撓み可能に取り付けられ且つ前記カム面と協働する少なくとも
1つのカム従動子が設けられており、更にジャックに掛け止めされるラッチを有している
ラッチアームとを備え、

前記外側ハウジングが前記プラグハウジングに対して摺動せしめられることにより、前
記カム面によって前記カム従動子が押し込まれて前記ラッチアームに設けられたラッチが
ジャックから解放される位置へと移動せしめられ、この状態で外側ハウジングを引っ張る
とプラグがジャックから取り外されるようになされており、

前記外側ハウジングが複数の保持切欠きを有しており、該保持切欠きの各々が保持溝を
有しており、前記切欠きと保持溝とは、外側ハウジングを引っ張る際に、外側ハウジング
を引っ張るための工具と係合して前記外側ハウジングの把持のための補助として機能する
ようになされている、プッシュプルプラグ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、

前記プラグハウジングは、該プラグハウジングの上面から上方に延びるプラグ後壁を有

10

20

しており、

前記外側ハウジングは、前記プラグ後壁の頂部と係合して前記外側ハウジングを固定保持する外側ハウジングラッチを有している、プッシュプルプラグ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記外側ハウジングは、前記プラグ後壁の側部と係合して前記外側ハウジングを固定保持するスライダラッチを有する、プッシュプルプラグ。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記外側ハウジングをプラグ取り外し方向に偏倚させ得るように前記外側ハウジングの空所内に配置され且つ前記プラグハウジングのプラグ後壁と接触している複数のばねを更に備える、プッシュプルプラグ。

10

【請求項 5】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記ラッチアームは、前記プラグハウジングと一体であり、前記ラッチアームは、可撓性の部材により前記プラグハウジングの上面にヒンジ止めで取り付けられる、プッシュプルプラグ。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記ラッチアームは、前記プラグハウジングの上面から離れる方向に弾性的に偏倚されている、プッシュプルプラグ。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記ラッチアームは、多角形の断面を有し、前記可撓性の部材は、前記多角形の断面を切り欠いて形成されている、プッシュプルプラグ。

20

【請求項 8】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記少なくとも 1 つのカム従動子は前記ラッチアームから横方向に伸びており、前記カム従動子は、プラグを挿入し且つ除去する間、前記外側ハウジングにおける少なくとも 1 つのカム面と相互作用するようになされている、プッシュプルプラグ。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記外側ハウジングと前記ラッチアームとの間の相互作用は、プラグを除去する間、前記ラッチを非噛み合い位置まで動かす、プッシュプルプラグ。

30

【請求項 10】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記外側ハウジングは、手操作によるプラグの挿入及び除去を容易にするために前記外側ハウジングの角から延びる指握り部を有している、プッシュプルプラグ。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記外側ハウジングは、略正方形の断面を有し、前記指握り部は、前記略正方形の断面の角から延びている、プッシュプルプラグ。

【請求項 12】

40

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記ラッチアームは、前部ラッチアーム支持体を介して前記プラグハウジングの前端縁と接続されている、プッシュプルプラグ。

【請求項 13】

請求項 12 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記ラッチアームは、前記プラグハウジングと一体であり、前記ラッチアームは、前記プラグハウジングの上面に可撓性部材により取り付けられており、前記前部ラッチアーム支持体は、前記ラッチアームの前記可撓性の部材と反対側の端部に配置されている、プッシュプルプラグ。

【請求項 14】

請求項 13 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記ラッチアームが噛み合い位置に

50

あるとき、前記ラッチアームと前記プラグハウジングの上面との間のスペースが前記可撓性部材からの距離の増加と共に増大し、前記前部ラッチアーム支持部材と前記プラグハウジングの上面との間のスペースは前記可撓性部材からの距離が減少するにつれて増大するようになされている、プッシュプルプラグ。

【請求項 1 5】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、ブーツアダプタによって前記プラグハウジングの一端に取り付けられたブーツを更に備え、前記ブーツとブーツアダプタは、前記プラグハウジングから取り外すことができるようになされている、プッシュプルプラグ。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記ブーツ及びブーツアダプタは、互いに分離可能である、プッシュプルプラグ。

【請求項 1 7】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記保持切欠きは内側に向けて形成され、前記保持切欠きと保持溝とは前記外側ハウジングと一体に形成されている、プッシュプルプラグ。

【請求項 1 8】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記プラグ後壁は、前記上方ハウジングから、前記ラッチよりも上方まで延びている、プッシュプルプラグ。

【請求項 1 9】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記ラッチアームが前記プラグ後壁と一体である、プッシュプルプラグ。

【請求項 2 0】

請求項 1 に記載のプッシュプルプラグにおいて、前記ラッチアームが非噛み合い位置にあるとき、前記プラグハウジングの上面に対向した前記ラッチアームの下面全体は、前記プラグハウジングの上面と接触している、プッシュプルプラグ。

【請求項 2 1】

プラグを備えたプラグハウジングと、該プラグハウジングを取り囲み且つ内側面上に少なくとも 1 つのカム面が設けられた外側ハウジングと、前記プラグハウジングに撓み可能に取り付けられ且つ前記カム面と協働する少なくとも 1 つのカム従動子が設けられており、更にジャックに掛け止めされるラッチを有しているラッチアームとを備え、前記外側ハウジングが複数の保持切欠きを有しており、該保持切欠きの各々が保持溝を有している、前記プッシュプルプラグをジャックから取り外す方法であり、

工具を使用して前記外側ハウジングを前記プラグハウジングに対して摺動させ、これにより前記カム面によって前記カム従動子が押し込まれて前記ラッチアームに設けられたラッチがジャックから解放される位置へと移動せしめられ、この状態で外側ハウジングを引っ張ってプラグをジャックから取り外すステップからなり、

前記工具は、ハンドルと、幹部と、クリップとを有し、前記クリップは、2 つのクリップリッジを有しており、

前記工具は、一つの保持切欠き内の少なくとも 1 つの保持溝を前記クリップリッジの一方と係合させ、次いで、軸線方向に回転せしめられて、反対側の保持切欠き内の少なくとも 1 つの保持溝を他方のクリップリッジと係合させるようになされている、プッシュプルプラグをジャックから除去する方法。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載の方法において、プラグをジャックから除去した後、ばねが前記外側ハウジングを押して前記ラッチアームが噛み合った位置に戻るようになされている、方法。

【請求項 2 3】

プッシュプルプラグにおいて、
プラグを備えたプラグハウジングと、

前記プラグハウジングを取り囲み且つ内側面上に少なくとも1つのカム面が設けられた外側ハウジングと、

前記プラグハウジングに撓み可能に取り付けられ且つ前記カム面と協働する少なくとも1つのカム従動子が設けられており、更にジャックに掛け止めされるラッチを有しているラッチアームとを備え、

前記外側ハウジングが前記プラグハウジングに対して摺動せしめられることにより、前記カム面によって前記カム従動子が押し込まれて前記ラッチアームに設けられたラッチがジャックから解放される位置へと移動せしめられ、この状態で外側ハウジングを引っ張るとプラグがジャックから取り外されるようになされており、

前記外側ハウジングは複数の保持切欠きを有しており、該保持切欠きの各々が内方へ延びており且つ保持溝を有しており、前記保持切欠きと保持溝とは、把持のための補助として機能するように前記外側ハウジングと一体とされている、プッシュプルプラグ。

10

【請求項24】

請求項23に記載のプッシュプルプラグにおいて、

前記プラグハウジングは、前記プラグハウジングの上面から上方に延びるプラグ後壁を有し、

前記外側ハウジングは、前記プラグ後壁の頂部と係合する外側ハウジングラッチと前記プラグ後壁の側部と係合するスライダラッチの少なくとも一方を有する、プッシュプルプラグ。

【請求項25】

20

請求項23に記載のプッシュプルプラグにおいて、

前記プラグハウジングは、前記プラグハウジングの上面から上方に延びるプラグ後壁を有し、

前記ラッチアームは、前記プラグハウジングと一体であり、前記プラグハウジングの上面に可撓性部材により取り付けられている、プッシュプルプラグ。

【請求項26】

請求項23に記載のプッシュプルプラグにおいて、

前記プラグハウジングは、前記プラグハウジングの上面から上方に延びるプラグ後壁を有し、

前記ラッチアームは、前記プラグ後壁と一体である、プッシュプルプラグ。

30

【請求項27】

請求項26のプッシュプルプラグにおいて、ブーツアダプタによって前記プラグハウジングの一端に取り付けられたブーツを更に備え、前記ブーツとブーツアダプタは、前記プラグハウジングから取り外し得る、プッシュプルプラグ。

【請求項28】

請求項27のプッシュプルプラグにおいて、前記ブーツ及びブーツアダプタは、互いに分離可能である、プッシュプルプラグ。

【請求項29】

請求項23に記載のプッシュプルプラグにおいて、少なくとも1つのカム従動子が前記ラッチアームから横方向に伸びており、前記カム従動子は、プラグを挿入し且つ除去する間、前記外側ハウジングにおける少なくとも1つのカム面と相互作用する、プッシュプルプラグ。

40

【請求項30】

請求項23のプッシュプルプラグにおいて、前記外側ハウジングは、前記外側ハウジングの略正方形の断面の角から延びる指握り部を有する、プッシュプルプラグ。

【請求項31】

請求項23のプッシュプルプラグにおいて、前記ラッチアームは、前部ラッチアーム支持体を介して前記プラグハウジングの前端縁と接続される、プッシュプルプラグ。

【請求項32】

請求項31のプッシュプルプラグにおいて、

50

前記ラッチアームは、前記プラグハウジングと一体であり、

前記ラッチアームは、前記プラグハウジングの上面に可撓性部材により取り付けられており、

前記前部ラッチアーム支持体は、前記ラッチアームの前記可撓性部材と反対側の端部に配置されている、プッシュプルプラグ。

【請求項 3 3】

請求項 3 2 のプッシュプルプラグにおいて、前記ラッチアームが噛み合い位置にあるとき、前記ラッチアームは、前記プラグハウジングの上面からの距離が増大する一方で、前記可撓性部材からの距離が増大し、前記前部ラッチアーム支持体は、前記プラグハウジングの上面からの距離が増大する一方で、前記可撓性部材からの距離が減少する、プッシュプルプラグ。

10

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

[0001] 本出願は、2004年10月22日付けで出願され、その内容の全体を参考として引用し本明細書に含めた米国仮特許出願明細書60/621,229号の利益を主張するものである。

【技術分野】

【0002】

[0002] 本発明は、全体として、通信コネクタ、より具体的には、プッシュプルプラグに関する。

20

【背景技術】

【0003】

[0003] データ通信の重要性が増すに伴い、高密度接続を使用する傾向が強まる。パッチパネル及びネットワークスイッチのような通信装置における接続密度の増大は、所定の領域内にてより多数の接続を可能にする点にて望ましい。例えば、多くの企業はそのネットワーク装置に対するラックを採用し、これらのラックは特定の床スペースを占める。かかる企業は、同一のラック内にて標準型のネットワーク装置を高密度ネットワーク装置と置換することにより、より多数のネットワーク接続部を設置することができる。このように、高密度装置は、同一の広さの床スペースがより多数のネットワーク接続部を支持することを許容する。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

[0004] しかし、接続密度の増大に伴い、コネクタを差し込み且つ引き抜くことはより困難となる。高密度パッチパネルのような高密度接続部を有する領域は、取り付け作業員がプラグにアクセスするためのスペースは殆ど残らない。プラグは互いに極めて近接しているため、技術員が隣接するプラグの間に到達しプラグのラッチを操作しこれによりプラグを解放することは困難である。また、挿入する間、プラグを保持することも困難である。プラグから出るケーブルが高密度であることは、これらの困難性を増すことになる。高密度の環境においてさえ、挿入し且つジャックから除去することが容易であるプラグを有することが望ましい。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

[0005] 本発明の1つの実施の形態に従い、プッシュプルプラグには、ラッチを作動させる外側ハウジングが設けられる。

[0006] 本発明の一部の実施の形態に従い、外側ハウジングは、1つ又はより多くのカムを有し、これらのカムは、ラッチアームにおける1つ又はより多くのカム従動子と相互作用し、ラッチアームを噛み合った位置と非噛み合い位置との間にて動かすことができる。噛み合った位置において、ラッチアームに設けられたラッチは、ジャックに掛止め

50

する位置にある。非噛み合い位置にあるとき、ラッチはジャックから除去される位置にある。

【 0 0 0 7 】 ラッチアームは、ラッチアームの後端においてのみプラグハウジングと接続することができる。これと代替的に、ラッチアームは、ラッチアームの前端及び後端にてプラグハウジングと接続される。別の代替的な実施の形態において、ラッチアームは、ラッチアームの前部においてのみプラグハウジングと接続される。

【 0 0 0 8 】 外側ハウジングを偏倚させるためばねを設けることができる。一部の実施の形態において、外側ハウジングは、ばねによって前方位置に偏倚され、外側ハウジングが前方位置にあるとき、ラッチは噛み合った位置にある。別の代替的な実施の形態において、スライダラッチを使用してプラグハウジングを外側ハウジングに固定する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 6 】

【 0 0 3 7 】 先ず、図 1 を参照すると、プラグ 1 0 の 1 つの実施の形態が図示されている。該プラグ 1 0 は、プラグハウジング 1 2 と、外側ハウジング 1 4 とを備えている。ブーツ 1 6 がプラグハウジング 1 2 の後部に取り付けられてプラグにて終端とされたケーブル 7 0 (図 2 7 に図示) の曲げ半径を制御する。外側ハウジング 1 4 は、図 3 に示したラッチアーム 1 8 と相互作用し、ラッチがジャックと噛み合うように配置される第一の位置すなわち噛み合った位置と、ラッチがジャックから解放されるよう配置される第二の位置すなわち非噛み合い位置との間にてラッチアームのラッチ 2 0 を動かす。外側ハウジング 1 4 とラッチアーム 1 8 との相互作用は、外側ハウジング 1 4 を押し下り引上りすることにより、プラグ 1 0 を取り付け且つ除去することを許容する。ブーツ 1 6 は、ブートアダプタ 2 6 にてプラグと接続される。

20

【 0 0 3 8 】 外側ハウジング 1 4 は、保持溝 2 4 に保持切欠き 2 2 を有している。保持切欠き 2 2 及び保持溝 2 4 は、図 1 0 に示した工具 5 2 が確実に、しかし、解放可能に外側ハウジング 1 4 を把持してプラグ 1 0 のジャック内への挿入及びプラグのジャックからの除去を容易にすることを許容する。

【 0 0 3 9 】 プラグ 1 0 の後方斜視図が図 2 に示されている。ブーツ 1 6 は、ブートアダプタ 2 6 にてプラグハウジング 1 2 と接続されている。外側ハウジングのラッチ 2 8 は、プラグ後壁 3 0 と係合し、外側ハウジングは前方 (図 2 の上右側) に偏倚したとき、外側ハウジング 1 4 をその位置に保持する。

30

【 0 0 4 0 】 次に、図 3 を参照すると、プラグ 1 0 の分解図が図示されている。プラグ 1 0 を組み立てるためには、ブーツ 1 6 をスロット 3 2 を介してブートアダプタ 2 6 のブートラッチ 3 4 と接続する。ブートアダプタ 2 6 は、プラグハウジング 1 2 の後側開口部 3 6 内に挿入し且つ、ラッチによってその位置に保持することができる。

【 0 0 4 1 】 外側ハウジング 1 4 は、前部からプラグハウジング 1 2 まで摺動させ、ばね 3 8 を外側ハウジング 1 4 の空所 4 0 内に挿入する。ばね 3 8 は、プラグ後壁 3 0 と外側ハウジング 1 4 の前壁との間に介在させ、外側ハウジングラッチ 2 8 がプラグ後壁 3 0 に掛止めされる。ばね 3 8 は、外側ハウジング 1 4 を前方に (図 3 の上右側) に向けて偏倚させ、外側ハウジングラッチ 2 8 は外側ハウジング 1 4 を偏倚力に抗してその位置に保持する。この配置は、外側ハウジング 1 4 を後方に (図 3 の下左側に向けて) 摺動させるのを許容し、これによりラッチアーム 1 8 及びラッチ 2 0 を図 4 に示した噛み合った位置から図 5 に示した非噛み合い位置まで移動させる。

40

【 0 0 4 2 】 図 4 に示した実施の形態において、ラッチアーム 1 8 は、プラグハウジング 1 2 と一体的であり且つ、可撓性部材 4 2 によりプラグハウジング 1 2 の上面 4 4 にヒンジ止め状に取り付けられている。また、図 4 に示した実施の形態のラッチアーム 1 8 は、前部ラッチアーム支持体 4 6 を介してプラグハウジング 1 2 の前端縁と接続されている。代替的な実施の形態において、前部アームラッチ支持体 4 6 は廃止してもよい。

【 0 0 4 3 】 ラッチアーム 1 8 は、プラグハウジング 1 2 の上面 4 4 から弾性的に偏倚されて離れる。カム従動子 4 8 は、ラッチアーム 1 8 から横方向に伸びている。図 4 には、外側ハウジング (図 4 に図示せず) が前方位置にあるときに提供される、噛み合った位

50

置にあるラッチアーム 18 を有するプラグハウジング 12 が示されている。図 5 には、外側ハウジングは後方位置にあるときに提供される、非噛み合い位置にあるラッチアーム 18 を有するプラグハウジング 12 が示されている。同様に、図 6 及び図 7 は、ラッチアーム 18 がそれぞれ噛み合った位置及び非噛み合い位置にある状態を示す、プラグハウジング 12 の側面図である。本発明の 1 つの実施の形態に従い、プラグハウジング 12、ラッチアーム 18 及び可撓性部材 42 は、熱可塑性樹脂から一体的に成形される。

[0044] 図 8 及び図 9 は、外側ハウジング 14 におけるカム面 50 とラッチアーム 18 におけるカム従動子 48 との間の相互作用を示す、プラグハウジング 12 及び外側ハウジング 14 の切欠き図である。図 8 及び図 9 の切欠き図には、1 つのみのカム面 50 と 1 つのカム従動子 48 との間の相互作用状態が示されているが、図 1 ないし図 9 に示した実施の形態において、外側ハウジング 14 における 2 つのカム面 50 と、ラッチアーム 18 における 2 つのカム従動子 48 とが存在する。

[0045] 図 8 において、外側ハウジング 14 は、前方位置にあり、ラッチアーム 18 は噛み合った位置にある。ラッチアーム 18 が噛み合った位置にあり、カム従動子 48 がその最上方位置にあるとき、ラッチ 20 はジャック内にて噛み合い突起に係止するように配置される。プラグをジャック内に挿入する間、ラッチアームが噛み合った位置にあるとき、ラッチアームは下方に偏向され、そのとき、ばねは、ラッチアーム 18 の弾性的ため後方に反発動作し、ラッチ 20 はジャックの噛み合い突起の後方に係止する。

[0046] プラグをジャックから解放するため、ユーザは、外側ハウジング 14 を図 9 に示した後方位置に戻す。このことは、外側ハウジングのカム面 50 を後方に押し、これによりカム従動子 48 を下方に押すことになる。ラッチアーム 18 は、該ラッチアームが図 9 に示した非噛み合い位置に達し、ラッチ 20 がジャック内にて噛み合い突起から非係合状態とされる迄、カム従動子 48 と共に下方に動く。ラッチアーム 18 がその非噛み合い位置にあるとき、プラグはジャックから自由に除去することができる。プラグをジャックから除去した後、ばね 38 (図 3 に図示) は、外側ハウジング 14 を前方に押し、ラッチアーム 18 は、図 8 に示した噛み合った位置に戻る。

[0047] プラグ 10 をジャックから除去するためには、ユーザは、外側ハウジング 14 を後方に引っ張る必要があるが、ユーザがラッチに下向きの力を加える必要はない。このことは、プラグを手操作にてジャックから除去することを簡単にする。本発明に従ったプラグは、また図 10 ないし図 12 に示した工具と共に使用することもできる。

[0048] 次に、図 10 を参照すると、本発明の一部の実施の形態に従ってプラグを挿入し且つ除去する工具 52 が図示されている。該工具 52 は、図 1 ないし図 9 及び図 20 ないし図 28 に示したプラグの実施の形態と共に使用することができるが、図 10 ないし図 12 には、図 13 ないし図 19 に示したプラグの実施の形態と共に使用する状態で示されている。工具 52 は、ハンドル 54 と、該ハンドル 54 から伸びる幹部 56 とを有している。幹部 56 は、その端部にクリップ 58 を有している。該クリップ 58 は、内方を向いたクリップリッジ 62 を有する対向するクリップアーム 60 を備えている。工具 52 の 1 つの実施の形態に従い、ハンドル 54 は、プラスチック製であり、幹部 56 及びクリップ 58 は金属製である。その他の材料が採用可能である。幹部 56 及びクリップ 58 は、図 11 及び図 12 により詳細に示すように、工具を使用してプラグを挿入し及び除去するのを容易にし得るよう可撓性を有することが好ましい。

[0049] 図 11 には、プラグ 110 を把持する工具 52 が示されている。図 12 により詳細に示すように、クリップのクリップリッジ 62 は、外側ハウジング 114 における保持切欠き 122 と係合する。作業時、保持切欠き 122 の 1 つが最初に 1 つのクリップリッジ 62 と係合し、次に、工具 52 を軸方向に回転させ対向した保持切欠き 122 がその他のクリップリッジ 62 と係合するようにすることが好ましい。クリップリッジ 62 が保持切欠き 122 内に挿入されると、工具を後方 (図 10 ないし図 12 にて上左方向) に向けて引っ張って外側ハウジング 114 をその後方位置まで動かし、これによりラッチアーム 118 をその非噛み合い位置まで動かす。ラッチアーム 118 が非噛み合い位置にあるとき、プラグ 110 は工具 52 を引っ張れば、ジャックから除去されよう。

[0 0 5 0] 工具 5 2 は、プラグをジャック内に挿入するためにも使用することができる。プラグをジャック内に挿入するためには、クリップリッジ 6 2 を挿入されないプラグの対向する保持切欠き 1 2 2 内に挿入する。次に、工具をジャックに向けて案内し、プラグをジャック内に挿入する。次に、工具を軸方向に回転させて 1 つのクリップリッジ 6 2 をその保持切欠き 1 2 2 から非係合状態にすることにより、工具をプラグから非係合状態にすることができる。この非係合状態となった後、工具を僅かに上方に動かし且つ、反対方向に向けて僅かに軸方向に回転させることにより、プラグがジャック内に残る状態にて工具は非係合状態となり、工具を後方に引っ張ることを許容する。1 つの実施の形態に従い、外側ハウジング 1 1 4 に 4 つの保持切欠き 1 2 2 が設けられる。外側ハウジング 1 1 4 の各側部に 2 つの保持切欠き 1 2 2 がある状態にて、保持切欠き 1 2 2 には、工具 5 2 が上方から又は下方から係合することができる。1 つの代替的な実施の形態において、1 つのみの保持切欠きが外側ハウジングの各側部に設けられて細長いクリップアームを有する工具によって上方又は下方から係合することを許容する。

10

[0 0 5 1] 図 1 3 ないし図 1 9 には、本発明の 1 つの代替的な実施の形態に従ったプラグ 1 1 0 の作用部が示されている。代替的な実施の形態において、プラグ 1 1 0 のラッチアーム 1 1 8 は、プラグハウジング 1 1 2 と一体的であり且つ、プラグの後壁 1 3 0 から前方向に向けて伸びている。ラッチアーム 1 1 8 は、可撓性部材 1 4 2 によりプラグの後壁 1 3 0 にヒンジ止め状に取り付けられている。ラッチアーム 1 1 8 は、プラグハウジング 1 1 2 の上面 1 4 4 から弾性的に偏倚されて離れる。ラッチアーム 1 1 8 は、カム従動子 1 4 8 と、ラッチ 1 2 0 とを有し且つ、図 1 ないし図 9 に示した実施の形態のラッチ

20

アーム 1 8 と同様に作用する。図 1 3 ないし図 1 9 のラッチアーム 1 1 8 は、その前端縁に沿ってプラグハウジング 1 1 2 の上面 1 4 4 に対し接続自在である。

[0 0 5 2] 図 1 6 ないし図 1 9 には、外側ハウジング 1 1 4 を有するプラグ 1 1 0 が示されている。図 1 6 及び図 1 7 において、外側ハウジング 1 1 4 は、その前方位置にあり、ラッチアーム 1 1 8 及びラッチ 1 2 0 は、それらの噛み合った位置にある。図 1 8 及び図 1 9 において、外側ハウジング 1 1 4 は、その後方位置まで動かされており、ラッチアーム 1 1 8 及びラッチ 1 2 0 は、それらの非噛み合い位置にある。図 1 ないし図 9 の実施の形態と同様に、外側ハウジング 1 1 4 が解放されたとき、外側ハウジング 1 1 4 がその前方位置まで戻るよう外側ハウジング 1 1 4 の空所内にばねが設けられている。図 1 9 に示すように、外側ハウジング 1 1 4 は、保持溝 1 2 4 内に保持切欠き 1 2 2 を有しており、工具を使用してプラグ 1 1 0 を取り付け且つ除去することを可能にする。

30

[0 0 5 3] 図 2 0 ないし図 2 7 には、本発明の更に別の代替的な実施の形態におけるプラグ 2 1 0 が示されている。この実施の形態において、外側ハウジング 2 1 4 は、ユーザが工具を使用せずにプラグ 2 1 0 を挿入し且つ除去することを許容する指握り部 2 2 8 を有している。

[0 0 5 4] 外側ハウジング 2 1 4 は、指握り部 2 2 8 により手操作にて又は工具を使用して前部からプラグハウジング 2 1 2 まで摺動させ且つ、1 つ又はより多くのスライダラッチ 2 2 5 によりその位置に保持される。この配置は、外側ハウジング 2 1 4 を後方 (図 2 1 の下左側) に向けて摺動させ、これによりラッチアーム 2 1 8 及びラッチ 2 2 0 を図 2 2 に示した噛み合った位置から図 2 4 に示した非噛み合い位置まで動かすことを許容する。

40

[0 0 5 5] 図 2 2 ないし図 2 5 に示した実施の形態において、プラグ 2 1 0 のラッチアーム 2 1 8 は、プラグハウジング 2 1 2 と一体的であり且つ、一体的なばねアーム 2 3 0 から前方に向けて伸びている。ラッチアーム 2 1 8 は、部材 2 4 2 により一体的なばねアーム 2 3 0 にヒンジ止め状に取り付けられる。ラッチアーム 2 1 8 は、プラグハウジング 2 1 2 の上面 2 4 4 から弾性的に偏倚されて離れる。ラッチアーム 2 1 8 は、ラッチアーム 2 1 8 及びラッチ 2 2 0 から横方向に伸びるカム従動子 2 4 8 を有している。ラッチアーム 2 1 8 は、その前端縁に沿ってプラグハウジング 2 1 2 の上面 2 4 4 との接続部から自由である。

[0 0 5 6] 図 2 2 は、外側ハウジング 2 1 4 が前方位置にあるときに提供される、噛

50

み合った位置にあるラッチアーム 2 1 8 を有するプラグハウジング 2 1 2 が示されている。図 2 4 には、外側ハウジングが後方位置にあるときに提供される、非噛み合い位置にあるラッチアーム 2 1 8 を有するプラグハウジング 2 1 2 が示されている。同様に、図 2 3 及び図 2 5 は、噛み合った位置及び非噛み合い位置にあるそれぞれラッチアーム 2 1 8 を示すプラグハウジング 2 1 2 の断面図である。本発明の 1 つの実施の形態に従い、プラグハウジング 2 1 2 及びラッチアーム 2 1 8 は、熱可塑性樹脂から一体的に成形されている。

[0 0 5 7] 図 2 2 に示すように、外側ハウジング 2 1 4 が前方位置にあるとき、ラッチアーム 2 1 8 は噛み合った位置にある。ラッチアーム 2 1 8 が噛み合った位置にあるとき、カム従動子 2 4 8 は、最上方位置にあり、ラッチ 2 2 0 は、ジャック内の噛み合い突起と掛止めするよう配置されている。プラグ 2 1 0 をジャック内へのプラグの挿入は、上述したように、プラグ 1 0 の挿入の場合と実質的に同一である。

[0 0 5 8] プラグをジャックから解放するためには、ユーザは、外側ハウジング 2 1 4 を指握り部 2 2 8 を使用して後方位置まで引き戻す。このことは、外側ハウジングのカム面 5 0 (上述) を後方に押し、これによりカム従動子 2 4 8 を下方に押すことになる。ラッチアーム 2 1 8 は、該ラッチアームが図 2 4 に示した非噛み合い位置に達し、ラッチ 2 2 0 がジャック内での噛み合い突起から非係合状態となる迄、カム従動子 2 4 8 と共に下方に動く。ラッチアーム 2 1 8 がその非噛み合い位置にあるとき、プラグは、ジャックから除去自在である。プラグをジャックから除去した後、一体的なばねアーム 2 3 0 は外側ハウジング 2 1 4 を前方に押し、ラッチアーム 2 1 8 は噛み合った位置に戻る。

[0 0 5 9] プラグ 2 1 0 をジャックから除去するためには、ユーザは、指握り部 2 2 8 を使用して外側ハウジング 2 1 4 を後方に引っ張る必要があるが、ユーザがラッチに下向きの力を加える必要はない。このことは、プラグをジャックから手操作にて除去することを簡単にする。この実施の形態に従ったプラグは、図 2 6 に示したように工具 5 2 と共に使用することもでき、この図 5 において、工具 5 2 はプラグ 2 1 0 を把持する状態が示されている。クリップのクリップリッジ 6 2 は、外側ハウジング 2 1 4 の保持切欠き 2 2 2 に係合する。工具 5 2 は、プラグ 1 1 0 に関して上述したのと同様の方法によりプラグ 2 1 0 をジャック内に挿入するためにも使用することができる。

[0 0 6 0] 図 2 7 及び図 2 8 には、パッチパネル内に取り付けられたプラグ 2 1 0 が図示されている。図 2 7 に図示するように、ケーブル 7 0 は、ブート 2 1 6 にてプラグ 2 1 0 に取り付けられる。図 2 8 には、隣接するプラグを挿入する間、単一のプラグを手操作にて挿入し且つ除去することを容易にする代替的な態様にて指握り部 2 2 8 をプラグ 2 1 0 に配置する方法が示されている。

[0 0 6 1] 本発明の特定の実施の形態及び適用例を図示し且つ説明したが、本発明は、本明細書に開示された正確な構造及び組成にのみ限定されず、特許請求の範囲に記載された本発明の精神及び範囲から逸脱せずに、色々な改変例、変更及び変更例が上記の説明から明らかであることが理解される。例えば、本発明に従った貫通プラグは、R J - 4 5 通信プラグとして説明したが、本発明の原理は、電氣的及び光学的プラグを含む、その他の型式のプラグにも適用可能であることが理解される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図 1】本発明の 1 つの実施の形態に従ったプラグの前方右斜視図である。

【図 2】図 1 のプラグの後方右斜視図である。

【図 3】図 1 のプラグの後方右分解図である。

【図 4】ラッチが噛み合った位置にある、プラグハウジングの前方右斜視図である。

【図 5】ラッチが非噛み合い位置にある、図 4 のプラグハウジングの前方右斜視図である。

【図 6】ラッチが噛み合った位置にある、図 4 のプラグハウジングの側面図である。

【図 7】ラッチが非噛み合い位置にある、図 4 のプラグハウジングの側面図である。

【図 8】外側ハウジングが前方位置にあり、ラッチが噛み合った位置にあるプラグハウジ

10

20

30

40

50

ング及び外側ハウジングの断面図である。

【図 9】外側ハウジングが後方位置にあり、ラッチが非噛み合い位置にある、図 8 のプラグハウジング及び外側ハウジングの断面図である。

【図 10】プラグの取り付け及び除去工具の斜視図である。

【図 11】プラグを把持する図 10 の工具の斜視図である。

【図 12】図 11 の細部分「A」の詳細図である。

【図 13】本発明の 1 つの実施の形態に従ったプラグハウジングの前方右斜視図である。

【図 14】図 13 のプラグハウジングの後方右斜視図である。

【図 15】図 13 のプラグハウジングの側面図である。

【図 16】ラッチが噛み合い位置にある、外側ハウジングを有するプラグの前方右斜視図である。

【図 17】図 16 のプラグの側面図である。

【図 18】ラッチが非噛み合い位置にある、図 16 のプラグの前方右斜視図である。

【図 19】図 18 のプラグの側面図である。

【図 20】本発明の別の実施の形態に従ったプラグの後方右斜視図である。

【図 21】図 20 のプラグの後方右分解図である。

【図 22】ラッチが噛み合った位置にある、図 20 のプラグの側面図である。

【図 23】図 22 の線 A - A に沿った図 22 のプラグの断面図である。

【図 24】ラッチが非噛み合い位置にある、図 20 のプラグの側面図である。

【図 25】図 24 の線 B - B に沿った図 24 のプラグの断面図である。

【図 26】図 20 のプラグを把持する図 10 の工具の斜視図である。

【図 27】同一設計のその他のプラグと共にパッチパネル内に取り付けられた、図 20 のプラグの側面図である。

【図 28】同一設計のその他のプラグと共にパッチパネル内に取り付けられた、図 27 のプラグの正面図である。

【図 1】

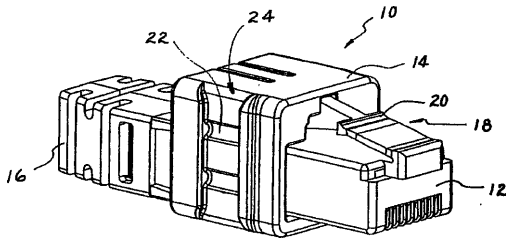


Fig. 1

【図 2】

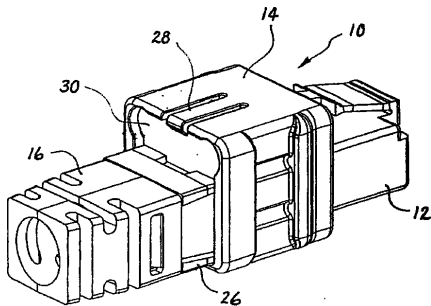


Fig. 2

【図 3】

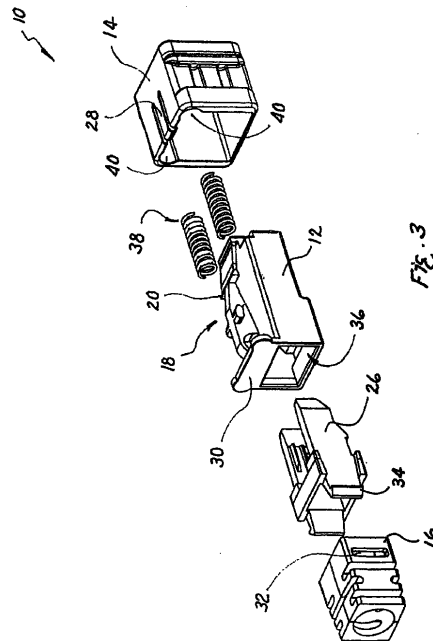


Fig. 3

【図 4】

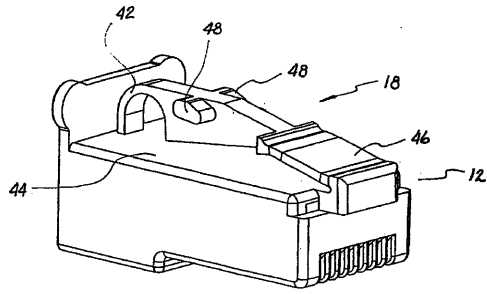


Fig. 4

【図 5】

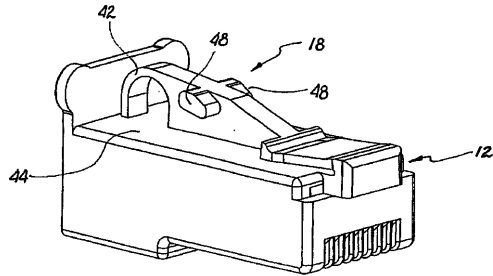


Fig. 5

【図 6】

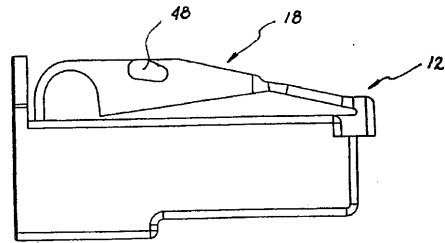


Fig. 6

【図 7】

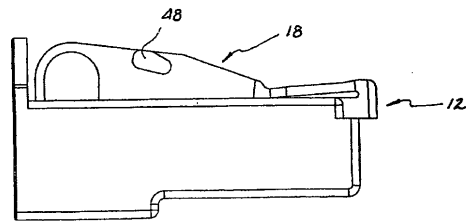


Fig. 7

【図 8】

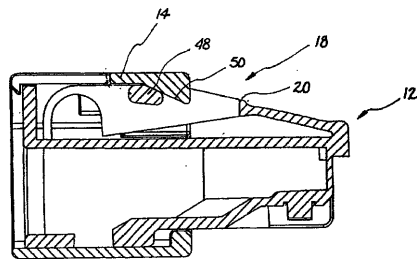


Fig. 8

【図 9】

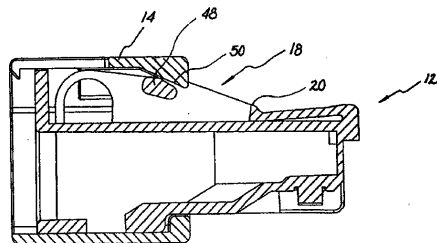


Fig. 9

【図 10】

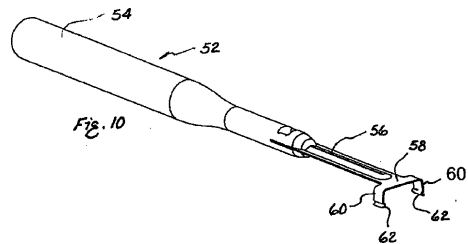


Fig. 10

【図 11】

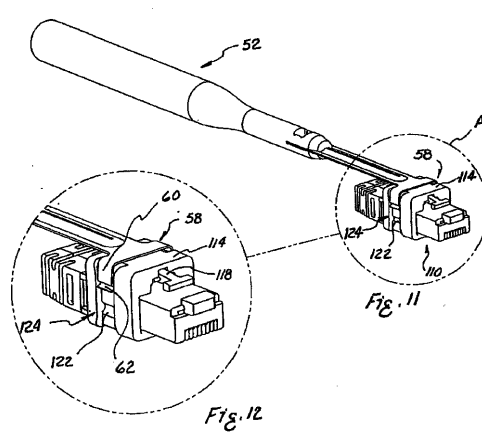
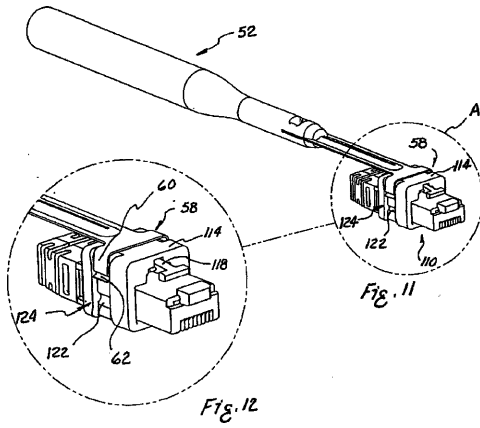


Fig. 11

Fig. 12

【図12】



【図13】

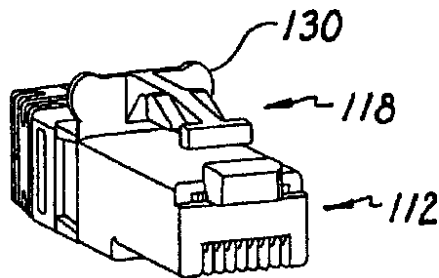


Fig. 13

【図15】

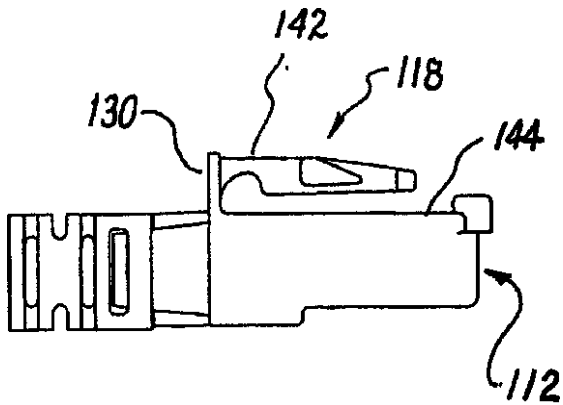


Fig. 15

【図14】

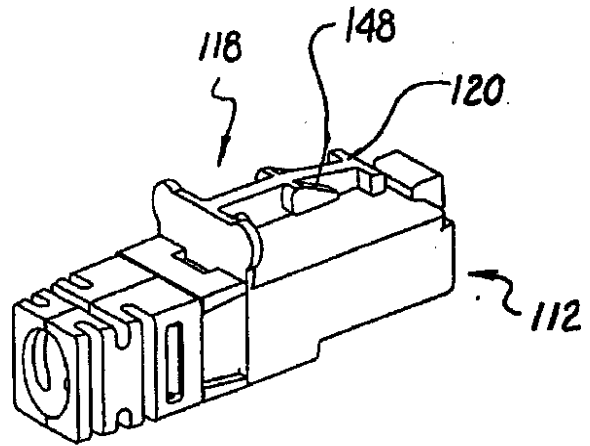


Fig. 14

【図16】

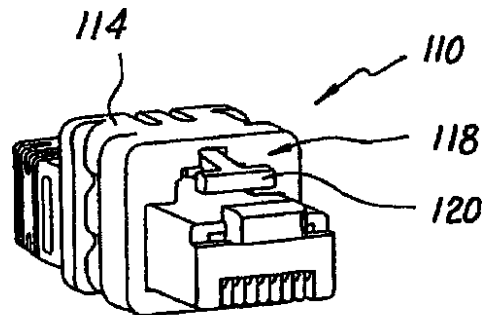


Fig. 16

【図17】

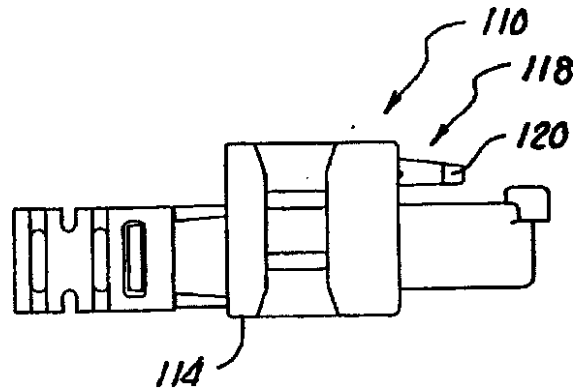
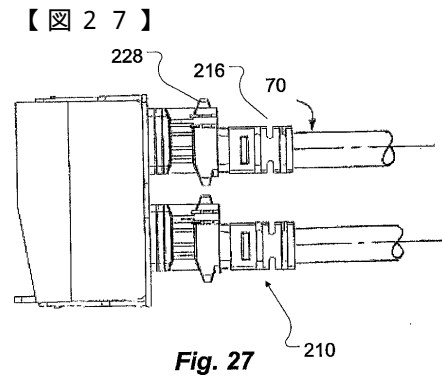
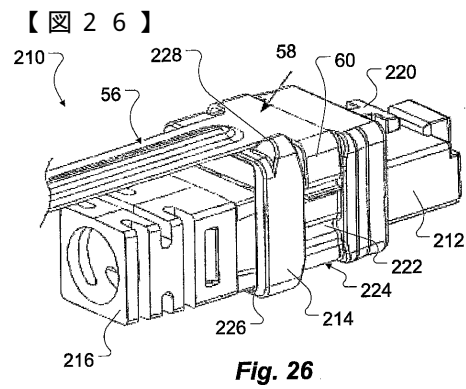
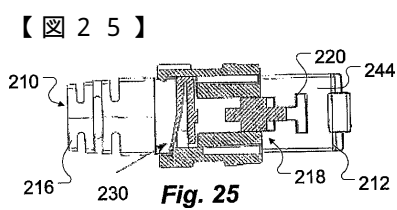
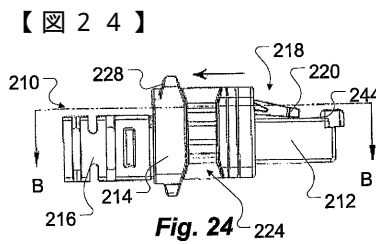
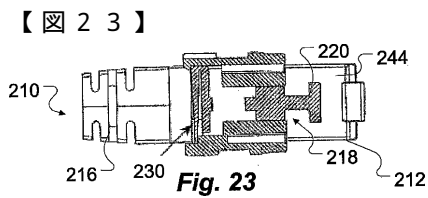
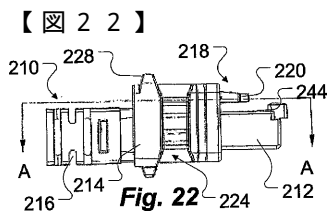
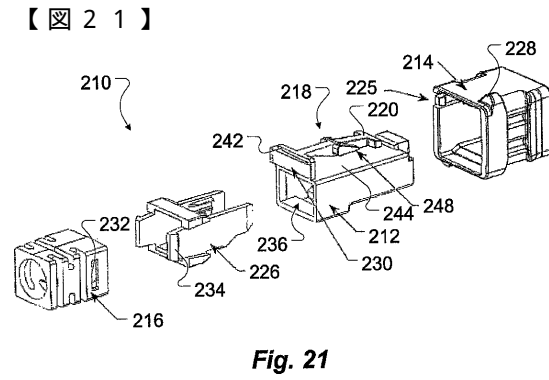
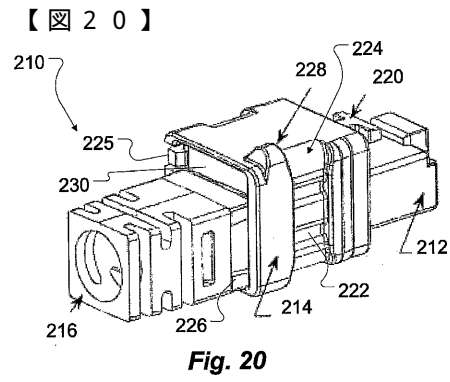
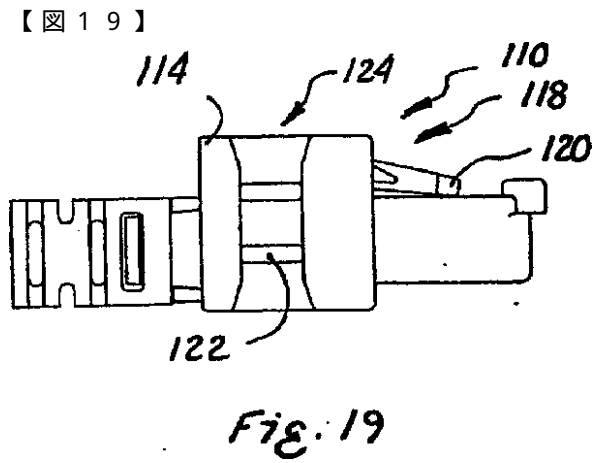
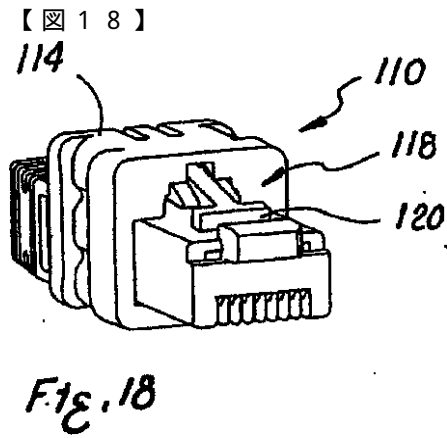
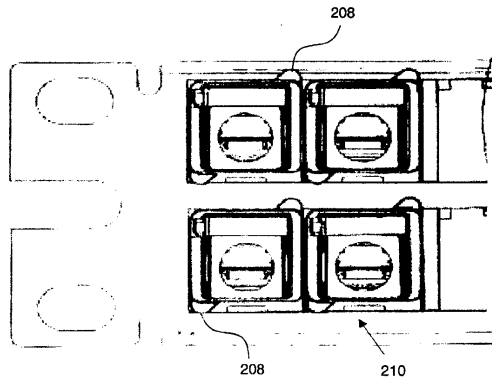


Fig. 17



【図 28】



フロントページの続き

(74)代理人 100106644

弁理士 戸塚 清貴

(72)発明者 ケイヴニー, ジャック・イー

アメリカ合衆国イリノイ州 6 0 5 2 1, ヒンスデール, デールウッド・レイン 5 4 6

(72)発明者 ハートマン, スコット・アール

アメリカ合衆国イリノイ州 6 0 4 5 2, オーク・フォレスト, ブロクトン・レイン 1 6 5 2 3

(72)発明者 デーヴィス, デーヴィッド・アール

アメリカ合衆国イリノイ州 6 0 4 7 1, リッチトン・パーク, チャーチル・ドライブ 2 2 1 1 7

審査官 山下 寿信

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 3 4 6 9 8 3 (J P , A)

特表 2 0 0 5 - 5 2 3 5 6 7 (J P , A)

米国特許第 0 3 4 4 3 2 9 7 (U S , A)

国際公開第 9 8 / 0 4 4 6 0 0 (W O , A 1)

米国特許第 0 6 2 4 9 9 6 0 (U S , B 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

H01R 24/00

H01R 13/33

H01R 13/639

H01R 43/22