

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4843006号
(P4843006)

(45) 発行日 平成23年12月21日(2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月14日(2011.10.14)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 2 B 6/38 (2006.01)

G 0 2 B 6/38

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-237812 (P2008-237812)	(73) 特許権者	000243342
(22) 出願日	平成20年9月17日(2008.9.17)		本多通信工業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-72187 (P2010-72187A)		東京都目黒区目黒本町6丁目18番12号
(43) 公開日	平成22年4月2日(2010.4.2)	(74) 代理人	100063174
審査請求日	平成22年8月16日(2010.8.16)		弁理士 佐々木 功
		(74) 代理人	100087099
			弁理士 川村 恭子
		(74) 代理人	100124338
			弁理士 久保 健
		(72) 発明者	大井 茂弘
			東京都目黒区目黒本町6丁目18番12号
			本多通信工業株式会社内
		(72) 発明者	吉村 宏一郎
			東京都目黒区目黒本町6丁目18番12号
			本多通信工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタのロック解除構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

信号用ケーブルを保持するコネクタの本体部と、該本体部の一部からコネクタ挿抜方向に平行にして突設され片持支持された弾性片であって相手側との嵌合状態をロックされ前記挿抜方向と直交するロック解除方向に弾性変形してロック解除されるロックレバーと、該ロックレバーをロック解除させるべく前記コネクタの本体部に前記挿抜方向にスライド自在に支持されるロック解除部材とからなる、レセプタクル若しくはアダプタとのロックを解除するコネクタのロック解除構造において、

前記ロックレバーには、これに設けられるロック用の爪部とロック解除用操作部とのほかに上下方向において前記爪部が突設された外側上方向と逆にして内側下方向に突出され垂設された係止部が設けられ、

前記ロック解除部材が、前記コネクタの本体部の上下左右方向のうち少なくとも一方向における幅寸法内に位置せしめて設けられ、該ロック解除部材の先端部が、抜去方向に引かれた時に前記ロックレバーの係止部に係合して当該ロックレバーをロック解除方向に弾性変形させるように形成されていること、

を特徴とするコネクタのロック解除構造。

【請求項 2】

ロックレバーの係止部は、内側下方向に突出されるとともに、その先端部が挿入方向に向けて斜めに湾曲されていること、

を特徴とする請求項 1 に記載したコネクタのロック解除構造。

10

20

【請求項 3】

ロック解除部材における本体部の側壁部に設けられた操作部において、左右方向の外側側壁にケーブル用のガイド凹部が形成されていること、を特徴とする請求項 1 乃至 2 のいずれかに記載のコネクタのロック解除構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、中継アダプタ等に接合されロックされた光コネクタを、ワンタッチで容易にロック解除させるコネクタのロック解除構造に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

従来、光プラグコネクタとこれが嵌合する光レセプタクルコネクタとからなる光コネクタにおいて、前記光プラグコネクタが高密度に配設されて前記光レセプタクルコネクタに嵌合されている場合に、作業者の手で光プラグコネクタをロック解除して取り外そうとしても、他のコネクタなどが十分な隙間無く配設され手の差し入れを邪魔してロック解除しにくい場合がある。それを解消するために、ロック解除部材が提案されている。

【0003】

例えば、特許文献 1 に記載のように、光コネクタのハウジングである本体部と、この本体部に一体に形成されたロックレバーと、前記本体部の外側に囲繞してスライド自在に保持されるスライドカバーとから成って、このスライドカバーの本体部から延設された操作部を離脱方向に引くと、スライドカバーの本体部がロックレバーの被操作部を操作してロック解除するようにしたものが知られている。

20

【特許文献 1】特開 2005-173173 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上述した従来のコネクタのロック解除構造においては、ハウジングの本体部の外周面に囲繞して、スライド自在なスライドカバーを設けるようにしているので、コネクタ全体の外径寸法が大きくなって、高密度実装する光コネクタのピッチが大きくならざるを得ない。また、前記スライドカバーの成形材料費も嵩張ることにもなる。更に、コネクタのロック用爪部を使用しないで簡易的な仮止めをしたい場合もある。その場合には、ロック解除を維持するとともに、高密度実装配置に適したものが必要となる。本発明に係るコネクタのロック解除構造は、このような課題を解決するために提案されたものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係るコネクタのロック解除構造の上記課題を解決して目的を達成するための要旨は、信号用ケーブルを保持するコネクタの本体部と、該本体部の一部からコネクタ挿抜方向に平行にして突設され片持支持された弾性片であって相手側との嵌合状態をロックされ前記挿抜方向と直交するロック解除方向に弾性変形してロック解除されるロックレバーと、該ロックレバーをロック解除させるべく前記コネクタの本体部に前記挿抜方向にスライド自在に支持されるロック解除部材とからなる、レセプタクル若しくはアダプタとのロックを解除するコネクタのロック解除構造において、前記ロックレバーには、これに設けられるロック用の爪部とロック解除用操作部とのほかに上下方向において前記爪部が突設された外側上方向と逆にして内側下方向に突出され垂設された係止部が設けられ、前記ロック解除部材が、前記コネクタの本体部の上下左右方向のうち少なくとも一方向における幅寸法内に位置せしめて設けられ、該ロック解除部材の先端部が、抜去方向に引かれた時に前記ロックレバーの係止部に係合して当該ロックレバーをロック解除方向に弾性変形させるように形成されていることである。

40

【0006】

前記ロックレバーの係止部は、内側下方向に突出されるとともに、その先端部が挿入方

50

向に向けて斜めに湾曲されていること、；

更に、前記ロック解除部材における本体部の側壁部に設けられた操作部において、左右方向の外側側壁にケーブル用のガイド凹部が形成されていること、；

を含むものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明のコネクタのロック解除構造によれば、ロックレバーに垂設された係止部を、コネクタの本体部の上下方向における厚さ寸法内に位置して存在するロック解除部材の先端部で係合させてロック解除させるので、コネクタが上下左右に高密度に配設されても、ロック解除部材がコネクタの外径寸法を広げることが無く、高密度配置に適したコネクタとなる。

10

また、ロックレバーの係止部が挿入方向に向けて斜めに湾曲されているので、ロック解除部材の先端部で引っ掛けやすくなる。

更に、前記ロック解除部材の抜去方向側の端部、若しくは、ロック解除部材の本体部の側壁部には、コネクタの本体部の上下方向の厚みの範囲内に納められた操作部が設けられているので、高密度なコネクタ配設になっていても、手の指を差し込んでロック解除が可能となる。そして、ロック解除部材がコネクタの本体部に対して中央位置に設けられているので、操作位置に偏りが無く高密度実装配置に適した構造となるとともに操作性が良く、前記コネクタの本体部に偏倚力が加わらないので悪影響を与えることがない。

前記ロック解除部材におけるケーブル用のガイド凹部があることで、ケーブルが直線状に収まる。また、これにより、ケーブルにコネクタの本体部を取り付けた後でも、前記本体部にロック解除部材を差し込んで装着させることができるようになり、ハーネス作成において作業性が向上する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明に係るコネクタのロック解除構造は、主に光通信における光信号や、電気信号等の信号ケーブル用コネクタにおける、ケーブルの接続構造において、このコネクタ同士のロック状態を解除させる構造を、コネクタの高密度実装配置に適したものにすることである。

【0009】

本発明に係るロック解除構造の第1実施例は、図1乃至図2-Aに示すように、信号用ケーブルを保持するコネクタ1の略矩形状の本体部1aと、該本体部1aの一部、例えばその本体部1aの左右方向における中央部から、コネクタ挿抜方向aに平行にして突設され片持支持された弾性片であって相手側との嵌合状態をロックされ前記挿抜方向aと直交するロック解除方向bに弾性変形してロック解除されるロックレバー2と、該ロックレバー2をロック解除させるべく前記コネクタ1の本体部1aに前記挿抜方向aにスライド自在に支持されるロック解除部材3とからなるコネクタ1がある。図1に示す符号4は、光ケーブル用の接続部におけるフェルールを示している。

30

【0010】

前記ロックレバー2には、これに設けられるロック用の爪部2aとロック解除用操作部2bとのほかに、図2に示すように、上下方向において前記爪部2aが突設された外側上方向と逆にして内側下方向に突出され垂設された係止部2cが設けられている。

40

【0011】

前記ロックレバー2の係止部2cは、内側下方向に突出されるとともに、その先端部2dが挿入方向cに向けて斜めに湾曲されている。これは、この係止部2cに係合し始めるときに、確実に係合させるための導入部とする為であるとともに、当該係止部2cが係合相手によって弾性変形された後に元に復帰する際に前記係合相手を戻し易くする為である。

【0012】

また、前記係止部2cの挿抜方向aにおける突設位置は、ロックレバー2の片持ちの基

50

部 2 e から見て、爪部 2 a の手前の位置である。更に、係止部 2 c の先端部 2 d は、ロック解除方向 b にロックレバー 2 が変形された時、図 2 - A の下段の図に示すように、本体部 1 a に設けた逃げ孔 1 b の内側に収まるように形成されており、この本体部 1 a の下側端面 1 c から下に突出しないようにされている。また、図 1 乃至図 2 - A に示すように、挿抜方向 a において本体部 1 a の前に延設されている嵌合部 2 g には、仮止め用の係止突起 2 f が設けられている。これ前記爪部 2 a による係止作用を用いないときに、図 2 - B (A) に示すように、簡易的に相手方のレセプタクル 7 等の係止孔 7 b に係止させるために設けられている。その場合には、強く引くことで簡単に、コネクタ 1 をレセプタクル 7 等から脱着できる。

【0013】

10

前記ロック解除部材 3 が、前記コネクタ 1 の本体部 1 a の上下方向におけるほぼ中間部に位置せしめて設けられている。コネクタ 1 は、上下方向にも、高密度で実装配置されるから外側に飛び出して実装配置の邪魔にならないようにするためである。

【0014】

前記ロック解除部材 3 の先端部 3 a が、抜去方向 d に引かれた時に、前記ロックレバー 2 の係止部 2 c に係合して、当該ロックレバー 2 をロック解除方向 b に弾性変形させるように形成されている。具体的には、平坦部に孔 3 b を形成して、先端側に先端部 3 a を形成している。その他、例えば、L 字形に形成する等して係合用の先端部 3 a を形成することができるが、図 2 - A に図示するものが確実な操作性を発揮する。

【0015】

20

前記ロック解除部材 3 は、本体部 1 a の内部に設けた矩形状の貫通孔でなるスライド支持部 1 d, 1 e の 2 箇所の支持部で、挿抜方向 a にスライド自在に支持されている。挿入方向 c の前方の方のスライド支持部 1 d は、貫通孔の上下方向の高さが狭くなっている。

【0016】

また、前記スライド支持部 1 d, 1 e の間に、ロック解除部材 3 の下面に、抜去方向 d のストッパー 3 c が設けられ、更に、挿入方向 c のストッパー 3 d が、本体部 1 a の抜去方向 d の端面 1 f に当接するように設けられている。

【0017】

前記ロック解除部材 3 の抜去方向 d 側の端部に、図 2 - A に示すように、コネクタ 1 の本体部 1 a の上下方向の厚み e の範囲内に納められた操作部 3 e が設けられている。この操作部 3 e の抜去方向 d の端部は膨出させた掴み部 3 f にして形成してある。

30

【0018】

前記ロック解除部材 3 における抜去方向 d 側の端部に設けられた操作部 3 e の、挿抜方向 a と直交する左右方向の両脇に、本体部 1 a の左右方向の幅よりも狭くして指が容易に差し込めるようにしたガイド部材 3 g が設けられ、この左右方向の外側側壁に光ケーブル用のガイド凹部 3 h が形成されている。また、図 1 に示すように、前記ガイド部材 3 g にも、弧状に湾曲させた掴み部 3 i が形成されている。左右方向において指を差し入れる余裕がある場合に、抜去方向 d への操作性を向上させるためである。

【0019】

前記コネクタ 1 におけるロック解除の操作においては、前記操作部 3 e の掴み部 3 f 若しくは前記本体部 3 g の掴み部 3 i を手の指で掴む。図 1 に示すように、前記掴み部 3 f または本体部 3 g の左右方向の幅は、本体部 1 a の幅よりも狭くなっていて、指を入れやすく、左右方向に置いて高密度な配設に好適となっている。また、前記掴み部 3 f または掴み部 3 i が、本体部 1 a の上下方向の厚み e の範囲内に納められているので、上下方向に置いて高密度な配設に好適となっている。

40

【0020】

前記ロック解除部材 3 を本体部 1 a に挿着するときには、前記本体部 1 a の後方開口部から挿入方向 c に沿って、先端部 3 a を差し込む。後方開口部には、一部にテーパ部 1 g があり、導入しやすくなっている。挿入方向 c に沿って前記ロック解除部材 3 を挿入することでスライド支持部 1 d, 1 e の貫通孔を貫通して、ストッパー 3 d が端面 1 f に当接

50

して、本体部 1 a への挿入が停止するものである。

【0021】

このようなコネクタ 1 を使用すると、図 2-B (A), (B) に示すように、嵌合相手のレセプタクル若しくはアダプタ 7 に、前記コネクタ 1 を嵌合させた状態で、これらが高密度に上下左右に配設されている場合において、図 2-B (C) に示すように、ロック解除部材 3 の操作部 3 e の掴み部 3 f を抜去方向に引くと、先端部 3 a がロックレバー 2 の係止部 2 c を引き下げて、当該ロックレバー 2 がロック解除方向 b である下方向に弾性的に撓み、爪部 2 a が、レセプタクル若しくはアダプタ 7 の係止孔 7 a から外れる。これにより、コネクタ 1 が相手方のレセプタクル若しくはアダプタ 7 から脱着される。

【0022】

前記コネクタ 1 が脱着された後に、前記ロックレバー 2 は、その弾性力で自然と元の位置に復帰するので、前記ロック解除部材 3 の先端部 3 a が挿抜方向 a の前方に引き戻され、当該ロック解除部材 3 は元の位置に自然に戻され、図 2 における中央位置の図に示す状態となる。ロックレバー 2 の係止部 2 c における先端部 2 d が湾曲されて、前記先端部 3 a を戻し易くなっているので、スムーズに戻されるものである。

【0023】

また、前記操作部 3 e の掴み部 3 f または掴み部 3 i は、コネクタ 1 の上下左右方向において中央位置に配設してあるので、これをロック解除操作の時に引っ張っても、偏倚力を本体部 1 a に作用させることがないとともに、コネクタ 1 が高密度に実装配置されていてもロック解除の操作性が良く、前記本体部 1 a の開口部にも拡口させ緩ませるような悪影響を与えることがない。

【0024】

本発明の第 2 実施例に係るロック解除構造のコネクタ 6 として、図 3 乃至図 4 に示すように、ロック解除部材 5 は、前記ロック解除部材 3 に対して、操作部 3 e とストッパー部材 3 g とを、一つの本体部 5 g として、スライド支持されている部分に抜去方向のストッパーを設けていないものである。

【0025】

前記ロック解除部材 5 の本体部 5 g の側壁部には、図 5 (B) に示すように、コネクタ 1 の本体部 1 a の上下方向の厚み e の範囲内に納められた操作部である前記掴み部 5 i が設けられている。更に、図 5 (A) に示すように、ロック解除部材 5 における本体部 5 g の側壁部に設けられた操作部において、左右方向の外側側壁に光ケーブル 4 a 用のガイド凹部 5 h が形成されている。このような構造のものでも、前記第 1 実施例と同様に、図 6 に示すように、ロック解除部材 5 を抜去方向 d に引っ張ると、先端部 5 a が係止部 2 c に係合してこれを下方向に押し下げて、ロックレバー 2 の爪部 2 a が弾性変形して、嵌合相手側の係止部から前記爪部 2 a がロック解除される。

【0026】

ロック解除の操作においては、前記本体部 5 g の掴み部 5 i を手の指で掴む。図 4 に示すように、本体部 5 g の左右方向の幅は、本体部 1 a の幅よりも狭くなっていて、指を入れやすく、左右方向に置いて高密度な配設に好適となっている。また、掴み部 5 i が、本体部 1 a の上下方向の厚み e の範囲内に納められているので、上下方向に置いて高密度な配設に好適となっている。

【0027】

前記ロック解除部材 5 は、本体部 1 a に挿入方向から平行に沿って後部開口からその先端部 5 a 差し込み、スライド支持部 1 d, 1 d、スライド支持部 1 e, 1 e を貫通して、ロックレバー 2 の係止部 2 c を上に持ち上げて前方に先端部 5 a が突出する。ロック解除部材 5 における本体部 5 g の端面 5 d が、本体 1 a の端面 1 f に当接して、挿入方向 c への挿入が停止される。

【0028】

前記ロック解除部材 5 を本体部 1 a から脱着させるには、ロックレバー 2 の爪部 2 a を上方向に持ち上げて、係止部 2 c に係合しないようにして先端部 5 a を、抜去方向 d に引

10

20

30

40

50

き抜くものである。

この第2実施例に係るロック解除部材5の場合には、挿抜方向aの全体長さが短くてコンパクトになる利点がある。また、前記第1実施例及びこの第2実施例においても、コネクタ1の本体部1aの幅及び厚みの内側に収められてロック解除部材3, 5が設けられるので、コネクタ1の複数配置における当該コネクタ間のピッチを拡大することが無く、コネクタの高密度配置であっても、手の指を差し入れてコネクタの嵌合状態をロック解除しやすいものとなる。

【0029】

本発明に係る第3実施例は、図7乃至図8に示すように、信号用ケーブルを保持するコネクタ1の本体部1aと、該本体部1aの一部からコネクタ挿抜方向に平行にして突設され片持支持された弾性片であって相手側との嵌合状態をロックされ前記挿抜方向と直交するロック解除方向に弾性変形してロック解除されるロックレバー2と、該ロックレバー2をロック解除させるロック解除部材8とからなる、レセプタクル若しくはアダプタとのロックを解除するコネクタのロック解除構造において、前記ロックレバー2には、これに設けられるロック用の爪部とロック解除用操作部とのほかに上下方向において前記爪部が突設された外側上方向と逆にして内側下方向に突出され垂設された係止部2cが設けられ、前記ロック解除部材8が、前記コネクタ1の本体部1aの内側で前記ロックレバー2の下側に設けられ、該ロック解除部材8に前記ロックレバー2の係止部2cに係合して当該ロックレバー2をロック解除方向b（下方向）に弾性変形させる係止孔8bと、該係止孔8bをロック解除状態に維持するように前記本体部1aの一部である係止孔1hに係合する係合手段8cとを有して成る。

【0030】

前記ロック解除部材8は、図7（A）～（D）に示すように、所要厚さの細長い平板状の本体部8aであって、それに上下に貫通する係止孔8bが設けられ、本体部8aの下面から前記係合手段である係止突起8cが突設されている。コネクタ1の本体部1aに装着するときには、図8に示すように、挿抜方向aにおける前側開口部から矢印に示すように抜去方向に向かって挿入し、スライド支持部1d, 1dに挿通させる。前記係止孔8bにロックレバー2の係止部2cが落ち込んで係合し、そのまま前記ロック解除部材8を押し込んで、このロックレバー2を弾性変形させ、爪部2aを係止解除の位置まで変形させる。そのときに、係止孔1hに前記係止突起8cが落ち込んで係止される。よって、前記係止部2cの弾性力で元に戻ろうとしても、前記係止突起8cにより阻止される。こうして、ロックレバー2のロック解除状態が維持される。そして、このようなコネクタ1においては、嵌合部2gの係止突起2fによって、相手方のレセプタクル7等に簡易的に仮止めがなされ、強く引くことでそこから容易に脱着させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の第1実施例に係るコネクタ1のロック解除構造を示す平面図である。

【図2-A】同本発明のコネクタ1のロック解除構造におけるロック解除の様子を説明する説明図である。

【図2-B】コネクタ1の使用状態を示す平面図（A）、中央位置の断面図（B）、同じくロック解除状態の断面図（C）である。

【図3】同本発明に第2実施例に係るコネクタ6のロック解除構造における、ロック解除部材5の平面図（A）、側面図（B）、正面図（C）である。

【図4】同第2実施例に係るロック解除構造の平面図である。

【図5】同第2実施例に係るロック解除構造の正面図（A）、側面図（B）、背面図（C）である。

【図6】同第2実施例のロック解除の様子を説明する説明図である。

【図7】同第3実施例におけるロック解除部材8の平面図（A）、側面図（B）、底面図（C）、正面図（D）である。

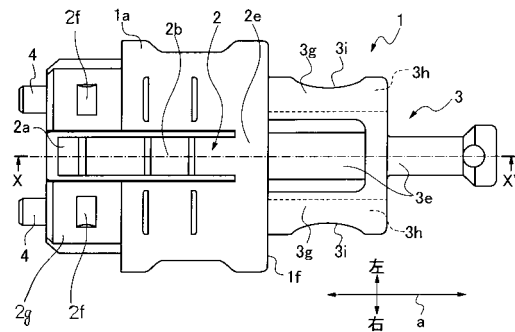
【図8】同第3実施例のロック解除状態の断面図である。

【符号の説明】

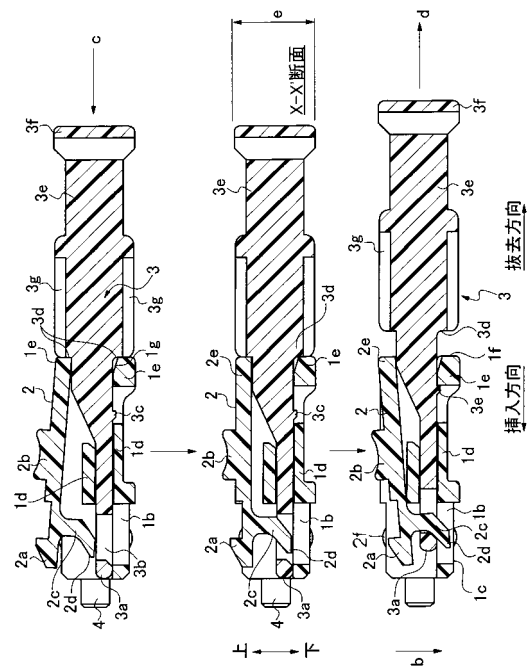
【0032】

1	コネクタ、	1 a	本体部、	
1 b	逃げ孔、	1 c	下側端面、	
1 d, 1 e	スライド支持部、	1 f	端面、	
1 g	テーパ部、	1 h	係止孔、	
2	ロックレバー、	2 a	爪部、	
2 b	ロック解除用操作部、	2 c	係止部、	
2 d	先端部、	2 e	基部、	
2 f	係止突起、	2 g	嵌合部、	10
3	ロック解除部材、	3 a	先端部、	
3 b	孔、	3 c	ストッパー、	
3 d	ストッパー、	3 e	操作部、	
3 f	掴み部、	3 g	ガイド部材、	
3 h	ガイド凹部、	3 i	掴み部、	
4	フェルール、			
5	ロック解除部材、	5 a	先端部、	
5 b	逃げ孔、	5 d	端面、	20
5 g	本体部、			
5 h	ガイド凹部、	5 i	掴み部、	
6	コネクタ、			
7	レセプタクル若しくはアダプタ、	7 a	係止孔、	
7 b	係止孔、			
8	ロック解除部材、	8 a	本体、	
8 b	係止孔、	8 c	係止突起。	

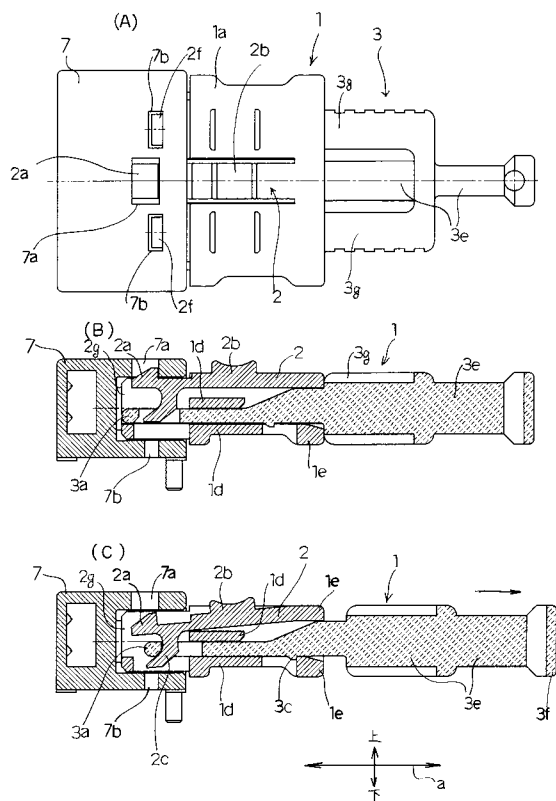
【図 1】



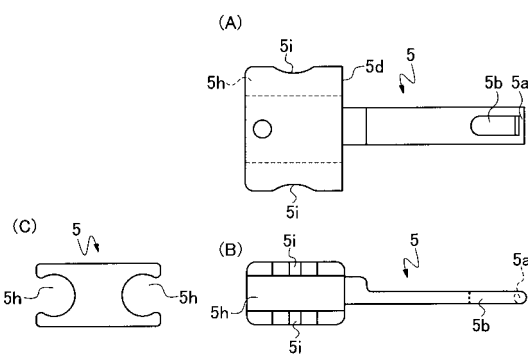
【図 2 - A】



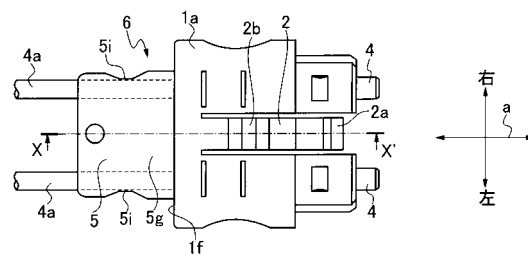
【図 2 - B】



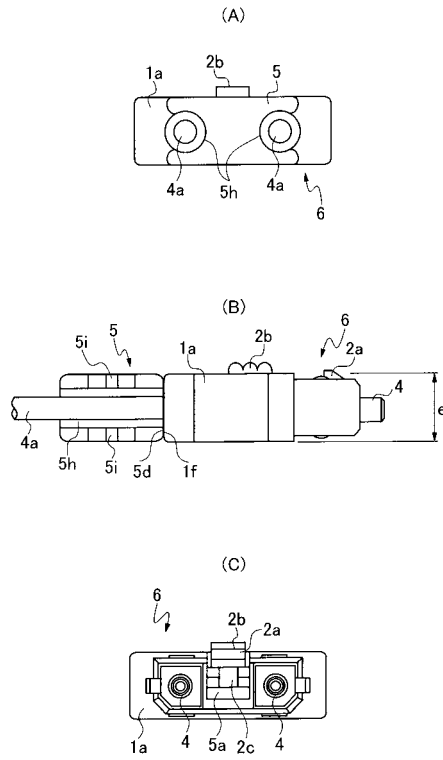
【図 3】



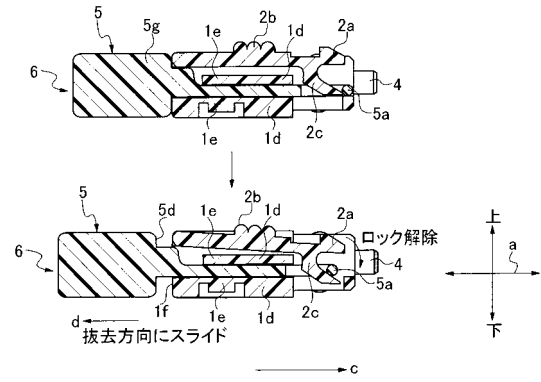
【図 4】



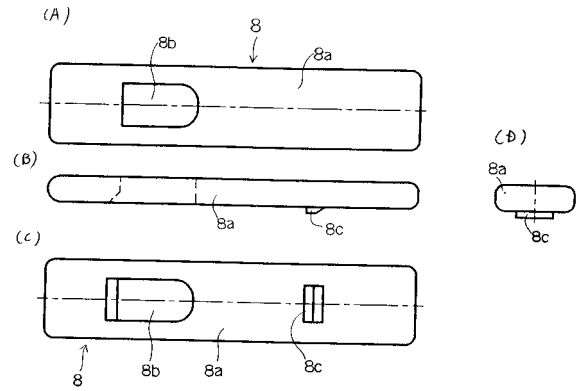
【図 5】



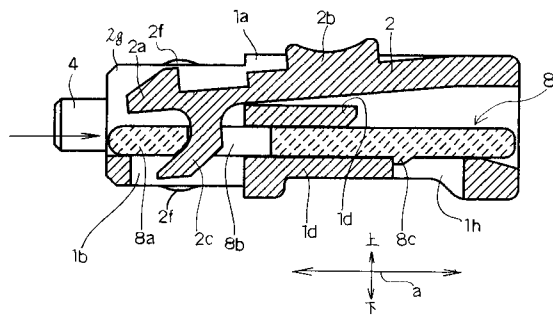
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 大石 敏弘

- (56)参考文献 特開2006-071888 (JP, A)
特開2000-331744 (JP, A)
特開2005-173173 (JP, A)
特開2005-017419 (JP, A)
特開平09-115606 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B	6/24
G02B	6/26
G02B	6/30-6/42
H01R	13/62-13/639