

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3942959号
(P3942959)

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int. Cl. F I
G O 2 B 6/36 (2006.01) G O 2 B 6/36

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-175124 (P2002-175124)	(73) 特許権者	000005186
(22) 出願日	平成14年6月14日(2002.6.14)		株式会社フジクラ
(65) 公開番号	特開2004-20879 (P2004-20879A)		東京都江東区木場1丁目5番1号
(43) 公開日	平成16年1月22日(2004.1.22)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成16年12月8日(2004.12.8)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(72) 発明者	藤原 邦彦
			千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社 フジクラ 佐倉事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光コネクタ抜去具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光コネクタアダプタ等のハウジングに挿入することで前記ハウジングと係合するコネクタ本体と、このコネクタ本体の外側にスライド移動可能に設けられた可動ハウジングとを有し、前記ハウジングに対する接続状態で可動ハウジングの引っ張り操作を行うことで、ハウジングとの係合を解除しつつハウジングから抜き去ることができる光コネクタの、前記ハウジングからの抜き去り作業に使用する光コネクタ抜去具であって、

前記光コネクタの可動ハウジングに連結される連結部と、この連結部から延出された操作部材とを有し、前記ハウジングに挿入、接続された光コネクタの可動ハウジングに連結部を連結し、前記操作部材を引っ張り操作することで、可動ハウジングを前記コネクタ本体に対してスライド移動させることができるようになっており、

前記連結部は、前記可動ハウジングの対向する両側に配置される一対の係合片(6)と、これら係合片(6)を連結するベース部(7)とを有し、ベース部(7)の対向する両側から伸び出した各係合片(6)の先端間に確保された前記切欠(4)によって不連続になっている概略リング状の部材であり、

この連結部は、内側が、前記可動ハウジングを収容する収容空間(5)になっており、前記光コネクタの前記ハウジングに対する挿入先端側に対する逆側の後端側から延びる光ファイバ(13)を切欠(4)を通過させることで前記収容空間(5)に収容し、この連結部を前記係合片(6)間を押し広げるようにして弾性変形させ、前記光コネクタの後端側から前記可動ハウジング外側に装着するとともに、各係合片(6)内面に突出されてい

10

20

る突片(6a)を可動ハウジング外面に開口されている係合凹所(14)に挿入することで、光コネクタの後端側から可動ハウジングに対して可動ハウジングの引っ張り操作が可能に連結できるようになっていることを特徴とする光コネクタ抜去具。

【請求項2】

前記光コネクタがMPO形光コネクタであることを特徴とする請求項1記載の光コネクタ抜去具。

【請求項3】

前記操作部材は、合成樹脂又は金属によってU字状に形成された部材であり、該操作部材の長手方向一端は一方の係合片に連結され、操作部材の長手方向他端は他方の係合片に連結されており、前記連結部を可動ハウジングに連結した光コネクタから後端側に延出されるようになっていることを特徴とする請求項1又は2記載の光コネクタ抜去具。

10

【請求項4】

前記操作部材は、糸又はテープ状の可撓性の線材であり、該操作部材の長手方向一端は一方の係合片に連結され、操作部材の長手方向他端は他方の係合片に連結されており、前記連結部からU字状に延出されていることを特徴とする請求項1又は2記載の光コネクタ抜去具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光コネクタアダプタ等のハウジングに挿入、接続した光コネクタの抜き取りに使用する光コネクタ抜去具に係り、特に、可動ハウジングの引っ張り操作によってハウジングに対する係合を解除しつつハウジングから抜き去ることができる、いわゆるスライドロック構造を有する光コネクタの抜き取り作業に用いる光コネクタ抜去具に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

光コネクタアダプタ等のハウジングに挿入、接続される光コネクタ(光コネクタプラグ)として、ハウジングに対する係合維持、係合解除を可動ハウジングのスライド移動によって簡単に切り替えることができる、いわゆるスライドロック構造のプッシュオン形締結構造を適用したものが知られており、代表的なものに、例えば、JIS C 5973に制定されるSC形光コネクタ(SC:Single fiber Coupling optical fiber connector)、

30

JIS C 5982に制定されるMPO形光コネクタ(MPO:Multifiber Push-On)、JIS C 5983に制定されるMU形光コネクタ(Miniature-unit Coupling optical fiber connector)などがある。

このような光コネクタのスライドロック構造としては、光コネクタを光コネクタアダプタ等のハウジングに挿入することによって、ハウジング内部の係合爪が光コネクタに係合するとともに、光コネクタの外側にスライド移動可能に設けられている可動ハウジング(「つまみ」、「カップリング」などと称されることもある)によってハウジングとの係合状態が解除されないようにロックされ、前記可動ハウジングの引っ張り操作によって、ハウジングに対する係合を解除しつつハウジングから簡単に抜き去ることができる構造が広く採用されている。可動ハウジングの引っ張り操作は、従来、作業者が手指で可動ハウジ

40

【0003】

やや詳しくは、前述のようなスライドロック構造が適用された光コネクタ(光コネクタプラグ)は、光コネクタアダプタ等のハウジングに対して押し込むだけでハウジング内部に係合されるが、さらに、光コネクタに組み込まれたスプリングの付勢力等によって可動ハウジングが光コネクタの先端側(ハウジングへの挿入先端側)に移動されることで、この可動ハウジングが、ハウジング(詳細には係合爪)と光コネクタとの間の係合解除を規制(ロック)するようになる。この状態では、光コネクタを引っ張っても(可動ハウジング以外の箇所への引っ張り)ハウジングと光コネクタとの間の係合が解除されないため、ハウジングに対する光コネクタの不用意な離脱、接続解除が確実に防止され、ハウジングに対

50

請求項 4 に係る発明は、前記操作部材は、糸又はテープ状の可撓性の線材であり、該操作部材の長手方向一端は一方の係合片に連結され、操作部材の長手方向他端は他方の係合片に連結されており、前記連結部から U 字状に延出されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の光コネクタ抜去具を提供する。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

図 1 は、本発明に係る光コネクタ抜去具 1 を示す斜視図、図 2 は光コネクタ抜去具 1 の連結部 2 付近を示す断面図、図 3 は前記連結部 2 の形状を示す正面図である。また、図 4 は、光コネクタ抜去具 1 の連結部 2 を光コネクタ 1 0 (光コネクタプラグ) に連結する作業を示す図であって、連結前を示す斜視図、図 5 は連結状態を示す斜視図、図 6 は連結状態を示す図であり、(a) は側面図、(b) は下面図、図 7 はハウジング 2 0 (光コネクタアダプタ) から光コネクタ 1 0 を抜き去った状態を示す斜視図である。図 8 は本発明に係る別態様の光コネクタ抜去具 5 0 を示す斜視図である。

10

【 0 0 0 8 】

この実施の形態において、光コネクタ 1 0 は M P O 形光コネクタの光コネクタプラグ、ハウジング 2 0 は M P O 形光コネクタの光コネクタアダプタであるが、本発明に係る光コネクタやハウジングはこれに限定されず、例えば S C 形光コネクタや M U 形光コネクタのものなど、各種採用可能である。但し、採用可能な光コネクタとしては、スライドロック機構を構成する可動ハウジングなど、引っ張り操作によってハウジング 2 0 と光コネクタ 1 0 との係合解除を可能とする(以下、これを「係合解除用」と称する場合がある)可動ハウジングを有するものである。

20

また、図 4 等において符号 1 2 はコネクタ付き光ファイバである。このコネクタ付き光ファイバ 1 2 は、光コネクタ 1 0 によって光ファイバ 1 3 先端がコネクタ接続可能に成端されている。

ハウジングとしては、光コネクタアダプタに限定されず、光コネクタレセプタクルや、その他、光コネクタ 1 0 の挿入接続、抜き去りが可能な各種構成のものを採用可能である。なお、この実施の形態では、ハウジング 2 0 を、以下、光コネクタアダプタと称して説明する場合がある。

【 0 0 0 9 】

図 1 ~ 図 3 において、光コネクタ抜去具 1 は、光コネクタ 1 0 の可動ハウジング 1 1 (カップリング) に連結される連結部 2 と、この連結部 2 に連結された操作部材 3 とを有して構成されている。

30

【 0 0 1 0 】

連結部 2 は、切欠 4 によって不連続になっている概略リング状の部材であり、光コネクタ 1 0 の可動ハウジング 1 1 の外面に装着できる内面形状に形成されている。この連結部 2 の内側は、前記可動ハウジング 1 1 を収容する収容空間 5 になっている。

この実施の形態の連結部 2 は、具体的には、ここでは合成樹脂による一体成形品であり、前記可動ハウジング 1 1 の対向する両側に配置される一対の係合片 6 と、これら係合片 6 間を連結するベース部 7 とを有しており、ベース部 7 の対向する両側から伸び出した各係合片 6 の先端間に前記切欠 4 が確保されている構造になっている。

40

なお、連結部 2 は、合成樹脂製に限定されず、例えば、一枚の金属板の成形によって形成されたものなど、各種構成が採用可能である。また、後述のように、可動ハウジング 1 1 に対する装着、連結の際に若干の弾性変形を要する連結部 2 としては、弾性変形が許容される素材、構造を採用することは言うまでも無い。

【 0 0 1 1 】

この連結部 2 を可動ハウジング 1 1 に装着、連結するには、図 4 等に示すように、コネクタ付き光ファイバ 1 2 の光ファイバ 1 3 を切欠 4 を通過させることで収容空間 5 に収容した後、この連結部 2 を光コネクタ 1 0 の後端側(光コネクタアダプタ 2 0 に対する挿入先端側に対する逆側)から可動ハウジング 1 1 に押し込むようにして、係合片 6 間を押し広

50

げるようにして若干弾性変形させつつ可動ハウジング 11 外側に装着するとともに、各係合片 6 内面に突出されている突片 6 a を可動ハウジング 11 外面に開口されている係合凹所 14 に挿入すれば良い（図 3 参照。突片 6 a は図 2 にも記載有り）。これにより、操作部材 3 を引っ張り操作すれば、突片 6 a を介して引っ張り力が可動ハウジング 11 に伝達されるようになり、可動ハウジング 11 の引っ張り操作が可能となる。連結が完了すれば、図 5、図 6 の状態となる。

【 0 0 1 2 】

このように、連結部 2 を、光コネクタ 10 の後端側から挿入して可動ハウジング 11 に、引っ張り操作可能に連結できる構成の光コネクタ 10 が高密度実装されている場所であっても、抜き取り作業を行う目的の光コネクタ 10 に対する連結を簡単に行える利点がある。また、上述のように、可動ハウジング 11 に装着される概略リング状の連結部 2 は、小型化が容易であるため、光コネクタ 10 が高密度実装されている場所での目的の光コネクタ 10 に対する装着、連結に有利である。

10

【 0 0 1 3 】

図 1 ~ 図 7 に例示した操作部材 3 は、例えば金属線等の自己形状を維持できる程度の剛性を有する線材によって形成されており、その長手方向（線材の長手方向）一端が連結部 2 の一方の係合片 6 に連結され、長手方向（線材の長手方向）他端が連結部 2 の他方の係合片 6 に連結されており、前記連結部 2 から U 字状に延出された枠体になっている。また、この U 字状の操作部材 3 は、連結部 2 を可動ハウジング 11 に装着、連結した場合でも、光コネクタ 10 後端から延出されている光ファイバ 13 との干渉を容易に回避できる寸法に形成されている。

20

また、この操作部材 3 は、連結部 2 を可動ハウジング 11 に対して光コネクタ 10 後端側から押し込み装着するための操作ハンドル等としても利用できる。また、操作部材 3 は、連結部 2 を可動ハウジング 11 に装着、連結することで光コネクタ 10 後側へ突出された状態に支持される。

また、操作部材 3 に、特に可撓性や柔軟性が要求されない場合は、この操作部材 3 を、例えば合成樹脂や金属等によって U 字状（枠状）のフレームとして形成することも可能であり、また、連結部 2 と一体成形することも可能である。

【 0 0 1 4 】

図 8 に示す光コネクタ 10 抜き取り具 50 は、剛性を有する操作部材 3 に代えて、糸やテープ等の可撓性の線材である操作部材 3（説明の便宜上、区別のため、図 8 中、符号 3 A を付す）を採用した例である。操作部材 3 以外の構成は、光コネクタ 10 抜き取り具 1 と同じである。可撓性を有する操作部材 3（3 A）であれば、この光コネクタ 10 抜き取り具 50 を光コネクタアダプタ等のハウジング 20 からの抜き出し作業に使用する場合に、コネクタ付き光ファイバ 12 の光ファイバ 13 と接触しても光ファイバ 13 を傷めないといった利点がある。

30

【 0 0 1 5 】

この光コネクタ 10 抜き取り具は、光コネクタアダプタ 20 に接続されている光コネクタ 10 の可動ハウジング 11 に連結部 2 を装着、連結し、操作部材 3（ある程度の剛性を有するもの、可撓性を有するもの（操作部材 3 A）のいずれであってもよい。以下も同じ）を引っ張ると（引っ張り操作）、可動ハウジング 11 を光コネクタ 10 の後端側にスライド移動（光コネクタ 10 のコネクタ本体 15 に対する相対的なスライド移動）させることができ、さらに、引っ張り操作を継続することで、光コネクタアダプタ 20 に対する光コネクタ 10（詳細にはコネクタ本体 15）の係合を解除しつつ光コネクタアダプタ 20 から光コネクタ 10 を抜き去ることができる（図 7 参照）。

40

前記コネクタ本体 15 とは、光コネクタアダプタ等のハウジング 20 に挿入され、この挿入によって、ハウジング 20 の係合部が係合される部分を有する部材のことであり、ここでは、スリーブ状のいわゆるプラグフレームである。

【 0 0 1 6 】

連結部 2 から U 字状に延びる操作部材 3 であれば、U 字の内側に手指を掛けるなどすることで、簡単に引っ張り操作することができる。また、連結部 2 の一对の係合片 6 をほぼ均

50

等の力で引っ張ることも容易であり、光コネクタ10を斜めに引っ張って傷めたり、ハウジング20内に引っ掛かって抜けずらくなるといった不都合が生じにくく、抜き取り作業性を向上できるといった利点もある。

【0017】

なお、本発明としては、前記実施の形態に限定されず、例えば、連結部や操作部材の具体的形状、連結部の可動ハウジングに対する連結のための構造などは、本発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能であることは言うまでも無い。

【0018】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明の光コネクタ抜き具によれば、光コネクタの可動ハウジングに連結部を連結し、操作部材を引っ張り操作することで、ハウジングに接続状態の光コネクタの抜き取り作業を簡単に行える。連結部は、可動ハウジングに連結可能な構成であれば良く、小型化が容易であるので、小型化によって、光コネクタが高密度実装された場所でも光コネクタに対する連結を効率良く行えるようにすることができる。

特に、連結部を、光コネクタの後端側から光コネクタに連結できる構成とした場合は、抜き取り作業を行う目的の光コネクタの周囲の部材（隣の光コネクタなど）と殆ど干渉することなく、目的の光コネクタに対する連結作業を効率良く行える利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の光コネクタ抜き具を示す斜視図である。

【図2】 図1の光コネクタ抜き具の連結部付近を示す断面図である。

【図3】 図1の光コネクタ抜き具の連結部の形状を示す正面図である。

【図4】 図1の光コネクタ抜き具の連結部を光コネクタに連結する作業を示す図であって、連結前を示す斜視図である。

【図5】 図1の光コネクタ抜き具の連結部を光コネクタに連結した状態を示す斜視図である。

【図6】 図1の光コネクタ抜き具の連結部の光コネクタに対する連結状態を示す図であり、(a)は側面図、(b)は下面図である。

【図7】 ハウジング（光コネクタアダプタ）から光コネクタ抜き去った状態を示す斜視図である。

【図8】 本発明に係る別態様の光コネクタ抜き具を示す斜視図である。

【符号の説明】

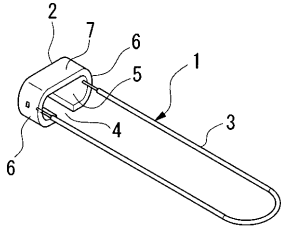
1 ... 光コネクタ抜き具、2 ... 連結部、3 ... 操作部材、5 ... 収容空間、6 ... 係合片、7 ... ベース、10 ... 光コネクタ、11 ... 可動ハウジング、15 ... コネクタ本体、20 ... ハウジング（光コネクタアダプタ）、50 ... 光コネクタ抜き具。

10

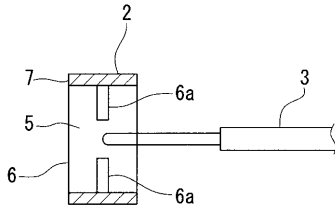
20

30

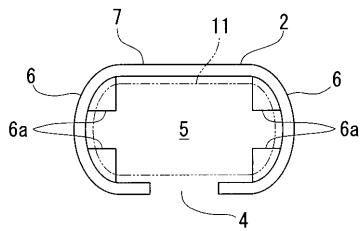
【 図 1 】



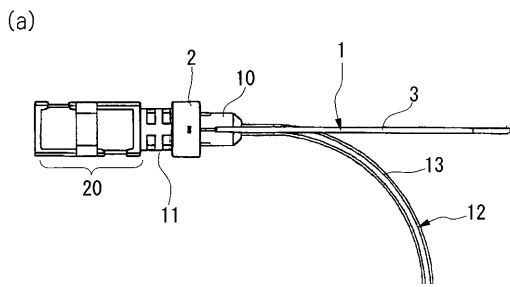
【 図 2 】



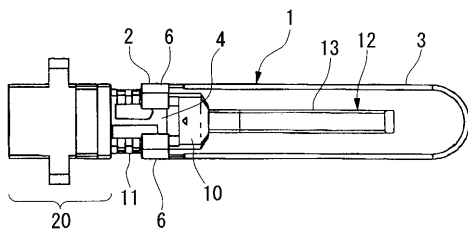
【 図 3 】



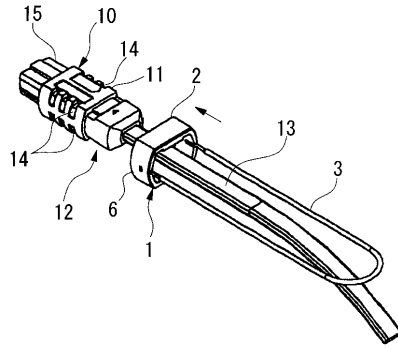
【 図 6 】



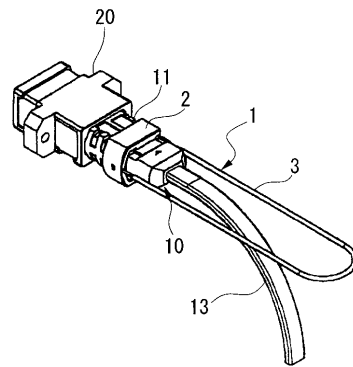
(b)



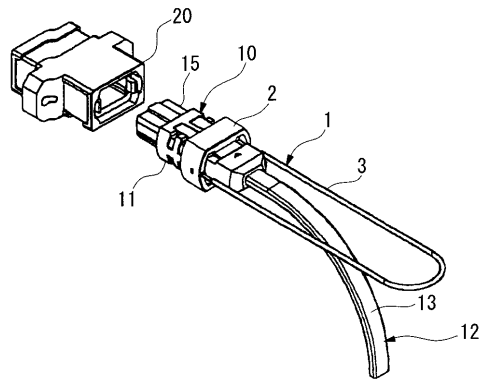
【 図 4 】



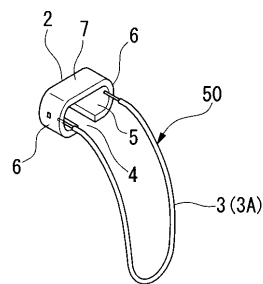
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 石川 隆朗

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジクラ 佐倉事業所内

審査官 横林 秀治郎

(56)参考文献 特開平06-102433(JP,A)

特開2001-015212(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B6/24 - 255、6/36 - 6/40