

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4838544号

(P4838544)

(45) 発行日 平成23年12月14日(2011.12.14)

(24) 登録日 平成23年10月7日(2011.10.7)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 B 6/36 (2006.01)

G O 2 B 6/36

請求項の数 7 外国語出願 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-214272 (P2005-214272)	(73) 特許権者	501044725
(22) 出願日	平成17年7月25日(2005.7.25)		ネクサン
(65) 公開番号	特開2006-39560 (P2006-39560A)		フランス国、75008・パリ、リュ・ド
(43) 公開日	平成18年2月9日(2006.2.9)		ゥ・ジェネラル・フォア 8
審査請求日	平成20年6月23日(2008.6.23)	(74) 代理人	100101764
(31) 優先権主張番号	0451650		弁理士 川和 高穂
(32) 優先日	平成16年7月26日(2004.7.26)	(74) 復代理人	100061815
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 矢野 敏雄
		(74) 復代理人	100099483
			弁理士 久野 琢也
		(74) 復代理人	100128679
			弁理士 星 公弘
		(74) 復代理人	100135633
			弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ファイバコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コネクタ本体（８）内に配置され、長手方向の孔部に光ファイバを収納するフェルール（２）を備えた光ファイバコネクタであって、前記フェルール（２）は、該フェルール（２）の延長線上に位置するカウンターフェルール（４）の上に配置された、コネクタ本体に取り付けられた閉包部（５）によって押圧される、圧縮スプリング（３）の力を受け、
 前記フェルール（２）および前記カウンターフェルール（４）は、２つの別部材からなっており、光ファイバ保持部品（６）が２つの別部材の間に挿入されており、前記保持部品は、コネクタ外からの操作によって光ファイバを保持することができ、そして、前記保持部品（６）は、前記スプリングの力に抗して前記閉包部の外から前記カウンターフェルールを保持する取り外し可能な保持装置によって、コネクタ外からの操作によって解放されることができ、前記保持装置は前記カウンターフェルールに形成されたグループ（４Ｂ）に取り外し可能に係合するクリップ（７）からなっていることを特徴とする、光ファイバコネクタ。

【請求項 2】

前記保持部品は、前記圧縮スプリング（３）の作動に従って、光ファイバを保持することを特徴とする、請求項 1 に記載の光ファイバコネクタ。

【請求項 3】

前記保持部品（６）は、光ファイバ（１）に対して押圧することによって作用することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の光ファイバコネクタ。

【請求項 4】

前記 2 つの別部材は、環状接続フランジ（2 A）を有する円筒状部材からなるフェルール（2）、および、前記フェルールの前記フランジと対面する環状接続フランジ（4 A）を有する円筒状部材からなるカウンターフェルールとからなっていることを特徴とする、請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の光ファイバコネクタ。

【請求項 5】

前記保持部品は、前記フェルールの円筒状キャビティ（2 B）内に挿入され、前記カウンターフェルールの前記環状接続フランジ（4 A）に押圧される弾性材料の円筒状スリーブ（6 A）からなっていることを特徴とする請求項 4 に記載の光ファイバコネクタ。

【請求項 6】

前記保持部品は、前記フェルールの円錐状キャビティ（2 C）内に挿入され、前記カウンターフェルールの前記環状接続フランジ（4 A）に押圧される 2 つの裁頭円錐半スリーブ（6 B'、6 B''）からなっていることを特徴とする請求項 4 に記載の光ファイバコネクタ。

【請求項 7】

前記クリップは、2 つのグリップブランチ（7 B、7 C）の間に位置する中央クリップリング（7 A）を備えた対称的なブレードからなっていることを特徴とする請求項 1 に記載の光ファイバコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ファイバコネクタに関する。

特に、この発明は、フェルールとして知られ、コネクタ本体内に配置されて光ファイバを長軸方向の孔部に収納する第 1 の部分を備えた光ファイバに関しており、上述したフェルールは、カウンターフェルールと呼ばれるフェルールの延長線上にある部分に配置された圧縮バネの力を受けた状態で、コネクタ本体に取り付けられる閉包部によって押圧されている。

【背景技術】

【0002】

上述した装置は、特許文献 E P 0 8 6 4 8 8 7 に開示されている。

上述した先行文献によると、フェルールおよびカウンターフェルールは、単一部材として作製されており、一般的に、光ファイバはフェルールの孔部に差し込まれてその位置に保持される。光ファイバをその位置に保持するためにフェルールをクリンプしている。

【特許文献 1】 E P 0 8 6 4 8 8 7

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

光ファイバを保持する上述した手段は、次の技術的問題点を有している。

クリンプを使用すると、操作する人がクリンプするためのプライヤを極めて精密に操作しなければならない。

いずれにしても、光ファイバの搭載には新たな組み立て装置等、例えば、接着手段、オープン、プライヤを必要とし、光ファイバのコネクタへの搭載は非常に複雑かつ困難になる。

更に、接着またはクリンプによって光ファイバを保持することは、最後のものとして、如何なる状況においてもやり直しがきかない。即ち、一度この方法によって光ファイバをフェルールに固定すると、コネクタから取り外すことができない。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この発明は、上述した技術的問題を解決するものであり、そのために、下記の光ファイバコネクタが提供される。即ち、コネクタ本体内に配置され、長手方向の孔部に光ファイ

10

20

30

40

50

バを収納するフェルールを備えた光ファイバコネクタであって、前記フェルールは、カウンターフェルールと称する、前記フェルールの延長線上に位置する部分の上に配置された圧縮スプリングの力を受け、コネクタ本体に取り付けられた閉包部によって放圧されており、

前記フェルールおよび前記カウンターフェルールは、2つの別部材からなっており、光ファイバ保持部品が2つの別部材の間に挿入されており、前記保持部品は、コネクタ外からの操作によって光ファイバを保持することができ、そして、前記保持部品は、コネクタ外の操作によって解放されることがきることを特徴とする、光ファイバコネクタ。

【0005】

このようにして得られた光ファイバコネクタは、難しい操作を伴うことなく、新たな特別な装置を必要とすることなく、容易に光ファイバを装着することができる。

10

追加の接続点およびそれに伴う減衰という問題点を有する、フェルールに予め差し込まれ、磨かれたファイバと結合のためのケーブルファイバの間を機械的に結合する装置と異なって、この発明は、コネクタ内での機械的結合による減衰を伴うことなくファイバが機械的に保持されると言う利点を備えている。

【0006】

光ファイバという用語は、この発明において広く使用される。裸の光ファイバであっても、被覆付のファイバであってもよい。更にはガラスファイバまたはポリマーファイバであってもよい。

更に、この発明によると、コネクタの複雑な分解を伴うことなく光ファイバを解放することができる。この発明のコネクタは、ファイバを外した後、再度使用することができる。

20

好ましい態様において、前記保持部品は、前記圧縮スプリング(3)の作動に従って、作動する。

好ましくは、前記保持部品(6)は、光ファイバ(1)に対して押圧することによって作用する。

【0007】

好ましくは、前記2つの別部材は、環状接続フランジ(2A)を有する円筒状部材からなるフェルール(2)、および、前記フェルールの前記フランジと対面する環状接続フランジ(4A)を有する円筒状部材からなるカウンターフェルールとからなっている。

30

【0008】

第1の変形として、前記保持部品は、前記フェルールの円筒状キャビティ(2B)内に挿入され、前記カウンターフェルールの前記環状接続フランジ(4A)に押圧される弾性材料の円筒状スリーブ(6A)からなっている。

第2の変形として、前記保持部品は、前記フェルールの円錐状キャビティ(2C)内に挿入され、前記カウンターフェルールの前記環状接続フランジ(4A)に押圧される2つの裁頭円錐半スリーブ(6B'、6B'')からなっている。

【0009】

好ましくは、前記スプリングの力に抗して、前記閉包部の外から操作して前記カウンターフェルールを保持する、取り外し可能な保持装置を備えている。

40

好ましくは、前記保持装置は前記カウンターフェルールに形成されたグループ(4B)に取り外し可能に係合するクリップ(7)からなっている。

好ましくは、前記クリップは、2つのグリップブランチ(7B、7C)の間に位置する中央クリップリング(7A)を備えた対称的なブレードからなっている。

【発明の効果】

【0010】

追加の接続点およびそれに伴う減衰という問題点を有する、フェルールに予め差し込まれ、磨かれたファイバと結合のためのケーブルファイバの間を機械的に結合する装置と異なって、この発明は、コネクタ内での機械的結合による減衰を伴うことなくファイバが機械的に保持されると言う利点を備えている。

50

更に、この発明によると、コネクタの複雑な分解を伴うことなく光ファイバを解放することができる。この発明のコネクタは、ファイバを外した後、再度使用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図面を参照しながらこの発明を詳細に説明する。図面は、この発明の好ましい実施態様のみを示すものである。

【0012】

コネクタの第1の態様を、コネクタの各種部品が見えるように、図1に分解斜視図で示す。

10

光ファイバコネクタは、例えばプラスチック材製のコネクタ本体8内に配置され、その長軸方向の孔部に光ファイバ1を収納している、例えば、セラミック材または金属製のフェルール2を備えている。フェルール2は、例えばプラスチック材または金属製のカウンターフェルールと呼ばれる、フェルールの延長線上にある部分に配置された圧縮バネ3の力を受けた状態で、コネクタ本体に取り付けられる、例えば金属製の閉包部によって押圧されている。

【0013】

フェルール2およびカウンターフェルール4は、2つの別々の部品からなっており、これら2つの部品の間に、光ファイバ保持部品6Aが挿入されている。光ファイバ保持部品は、以下に説明するように、組み立てられたコネクタの外方側からファイバを保持するのに適している。

20

【0014】

この形式のコネクタにおける圧縮バネ3の第1の機能は、2つのコネクタをそれぞれの端部を当接して配置したときに、弾性圧縮推力によって接するようにフェルールに働きかけることである。

この発明において最も優れた点は、ファイバ保持部品が同一圧縮バネ3の動きに伴って動くことである。

より正確にいうと、上述した2つの別々の部品は、環状接続フランジ2Aを有する円筒状部材からなるフェルール2と、フェルール2のフランジに面する環状接続フランジ4Aを有する円筒状部材からなるカウンターフェルールからなっている。

30

【0015】

保持部品6Aは、光ファイバ1を押圧するように機能する。

この第1の態様においては、保持部品は、フェルールの円筒状キャビティ2B内に挿入される弾性材料、好ましくはエラストマ材の円筒状スリーブ6Aからなっており、カウンターフェルールの環状フランジ4Aがそれに押圧される。

キャビティ2Bの直径は、スリーブの直径と実質的に同一であり、その深さは、スリーブの長さよりも短い。

【0016】

コネクタは、カウンターフェルール内に設けられたグループ4Bに脱着可能に係合されるクリップ7を更に備えている。クリップ7は、2つのグリップブランチ7Bおよび7Cによって囲まれた中央クリップリング7Aを備えた対称ブレードからなっている。

40

【0017】

第2図に、第2の態様のコネクタを分解斜視図で示す。第1の態様と同一部品は同じ符号番号を付している。

この態様は、光ファイバ1を保持する保持部品が異なっている。この場合には、保持部品は、好ましくはアクリロニトリル-ブタジエンスチレン（ABS）コポリマー等のプラスチック材製の2つの裁頭円錐半スリーブ6B'、6B''からなり、フェルールの円錐状キャビティ2C内の光ファイバ1の周りに挿入されて、カウンターフェルールの環状フランジ4Aがそれに押圧されるように設計されている。

【0018】

50

図3は、この発明のコネクタの斜視図であり、光ファイバが所定位置に保持されて、構成部品が組み立てられている。

部品が組み合わされ、その位置の相対的な関係が次の図に示されている。フェルール2、保持部品6、カウンターフェルール4の一部および閉包部5の一部が、コネクタ本体8内に収められ、保持されている。

このように組み立てられたコネクタは、次の長軸に沿った断面図を参照して説明するように作動する。

【0019】

図4は第1の態様、図6は第2の態様を示し、何れのコネクタにおいても、光ファイバは所定位置に保持されていない状態である。

水平に配置した状態で図示されているが、実際的には、図1および2に示すように、垂直方向に配置して組み立てられる。重力によって、各部品をコネクタ本体8内に配置するのが容易にできる。

【0020】

フェルール2はコネクタ本体8内に挿入され、その環状フランジ2Aのリブグループ配置によって、回転しないようになっている。保持部品6は、右側の円筒状または円錐状キャビティ2B、2C内に配置される。保持部品は、円筒状スリーブ6Aまたは2つの裁頭円錐半部品6B'、6B''からなっている。圧縮スプリング3が取り付けられたカウンターフェルール4は、コネクタ本体8内に配置され、環状フランジ4Bのリブグループ配置によって、同様に、回転しないようになっている。閉包部5は、カウンターフェルール4の外側端部をその中を通して通過させつつ、スプリング3を押圧し、スナップファスニング5A、5Bによってコネクタ本体8の上に保持される。

【0021】

図4および6においては、光ファイバ1はフェルールおよびカウンターフェールの長軸方向の孔部を通して配置されているが、まだ所定位置には保持されていない。

このようにするために、スプリング3の力に抗して、閉包部5の外側にカウンターフェールを離脱可能に保持するように、クリップ7が機能する。クリップは、カウンターフェールのグループ4B内に挟み込まれる。この位置では、グループ4Bは、フェールの環状接続フランジ2A、および、カウンターフェールの環状接続フランジ4Aが間隔を隔てて配置される。円筒状スリーブ6Aまたは半部品6B'、6B''は、光ファイバ2に何ら作用することなく、対応するキャビティ2B、2C内に配置されているだけである。

【0022】

クリップ7を取り除き挟み込みを外すと、カウンターフェルール4が解放され、スプリング3の効果が及び、フェルール2に向かって進み円筒状スリーブ6Aに押し当てられる。上述したクリップの取り除きは、第1の実施態様に関して図5に示すクリップまたは突出部分7B、7Cによって容易に行われる。円筒状スリーブ6Aは、自身の弾性によって、対応するキャビティ内に、カウンターフェールの環状フランジ4Aがフェールの環状フランジ2Aと当接するまで押し込まれ、変形した光ファイバ1を挟み込む。従って、図3に示すように、光ファイバ1は所定の位置に保持され、コネクタが動作位置に配置される。

【0023】

同様に、クリップ7を取り除き挟み込みを外すと、カウンターフェルール4が解放され、スプリング3の効果が及び、フェルール2に向かって進み、裁頭円錐半部品6B'6B''に押し当てられる。上述したクリップの取り除きは、第2の実施態様に関して図7に示すクリップまたは突出部分7B、7Cによって容易に行われる。裁頭円錐半部品6B'6B''は、自身の楔状の円錐形状によって、対応する円錐形キャビティ内に、カウンターフェールの環状フランジ4Aがフェールの環状フランジ2Aと当接するまで押し込まれ、光ファイバ1を挟み込む。従って、図3に示すように、光ファイバ1は所定の位置に保持され、コネクタが動作位置に配置される。

【0024】

上述したように、光ファイバは、簡単で、他の新たな装置を必要としない操作で、コネクタ内の所定の位置に配置される。

簡単に搭載される他に、もう1つの重要なこの発明の特徴が観察される。この発明によると、組み立てられたコネクタに特別な行動をとることなくコネクタ外で操作して、容易に分解し、光ファイバを解放する。

【0025】

図3、5、7に示すようにコネクタを搭載すると、カウンターフェルールのグループ4Bの部分が外側に残り、手または道具によって、カウンターフェール4をスプリング3の力に抗して外側に引き出すための把持点として使用することができる。次いで、クリップ7がグループにはめ込まれて、円筒状スリーブ6Aまたは裁頭円錐半部品6B'6B'を解放して、光ファイバが解放される。

10

【0026】

第2の実施態様において、図6に示すように、好ましくはエラストマ製の弾性リング9をフェルールの円錐キャビティ2Cの底部に挿入する。これによって、リングが弾性的に広がって、裁頭円錐半部品6B'、6B''が円錐キャビティから外に容易に移動する。

図を参照して上述した実施態様は、一般的にSCコネクタと呼ばれているコネクタに関する。当然、この発明は光ファイバ用の他の如何なる形式のコネクタにも適用することができる。特に、LC、MTRF、STおよびFCと呼ばれて知られているコネクタに適用可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】図1は、この発明の第1の態様によるコネクタの分解斜視図である。

【図2】図2は、この発明の第2の態様によるコネクタの分解斜視図である。

【図3】図3は、光ファイバが保持されたこの発明のコネクタの斜視図である。

【図4】図4は、図3に示したこの発明の第1の態様のコネクタの長軸に沿った断面図である。

【図5】図5は、光ファイバが開放された位置にある、同一コネクタの長軸に沿った断面図である。

【図6】図6は、図3に示したこの発明の第2の態様のコネクタの長軸に沿った断面図である。

30

【図7】図7は、光ファイバが開放された位置にある、同一コネクタの長軸に沿った断面図である。

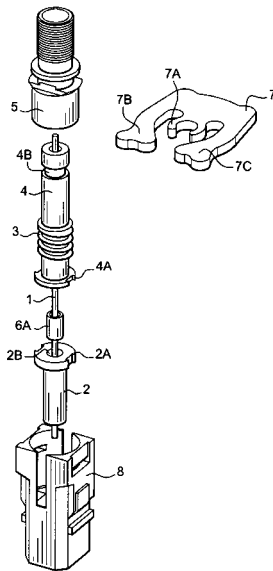
【符号の説明】

【0028】

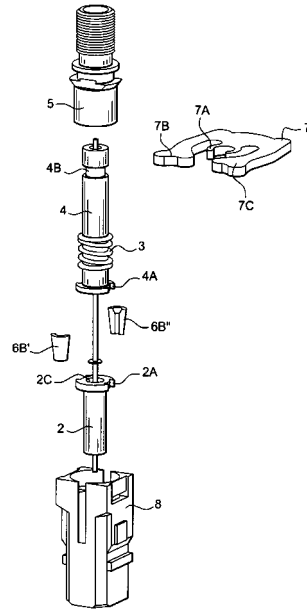
- 1 光ファイバ
- 2 フェルール
- 3 圧縮スプリング
- 4 カウンターフェルール
- 5 閉包部
- 6 光ファイバ保持部品
- 7 クリップ
- 8 コネクタ本体
- 9 弾性リング

40

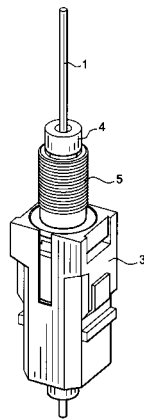
【図 1】



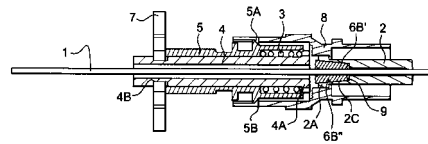
【図 2】



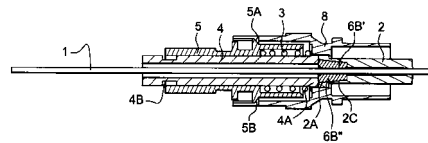
【図 3】



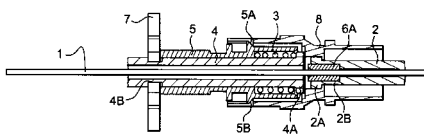
【図 6】



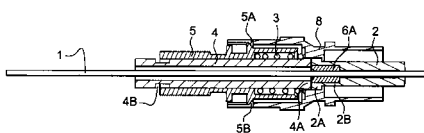
【図 7】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(74)復代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 バレル, ボードイン

ベルギー国, B-1160 ブリュッセル, アベニュー イシドール ゲイスケンズ, 14

(72)発明者 ドゥホント, ピーター

ベルギー国, 9280 リブレク, ホーングストラート 43

審査官 吉田 英一

(56)参考文献 特開2004-037718 (JP, A)

特開2001-249251 (JP, A)

実開平02-081507 (JP, U)

特開昭60-042719 (JP, A)

特開2002-156549 (JP, A)

特開昭59-201010 (JP, A)

特開平07-248433 (JP, A)

特開平03-039909 (JP, A)

特開平02-221905 (JP, A)

米国特許第05121455 (US, A)

特開昭49-054047 (JP, A)

特開昭62-021108 (JP, A)

米国特許第06089759 (US, A)

国際公開第01/073338 (WO, A1)

特開2000-047056 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 6/36