

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5521080号
(P5521080)

(45) 発行日 平成26年6月11日 (2014. 6. 11)

(24) 登録日 平成26年4月11日 (2014. 4. 11)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 B 6/36 (2006.01)

G O 2 B 6/36

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-80994 (P2013-80994)	(73) 特許権者	503023069
(22) 出願日	平成25年4月9日 (2013. 4. 9)		鴻富錦精密工業 (深▲セン▼) 有限公司
(65) 公開番号	特開2013-218334 (P2013-218334A)		中華人民共和國広東省深▲セン▼市寶安區
(43) 公開日	平成25年10月24日 (2013. 10. 24)		龍華鎮油松第十工業區東環二路2号
審査請求日	平成25年4月9日 (2013. 4. 9)	(73) 特許権者	500080546
(31) 優先権主張番号	201210100978.6		鴻海精密工業股▲ふん▼有限公司
(32) 優先日	平成24年4月9日 (2012. 4. 9)		台灣新北市土城區中山路66號
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

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】

フェルールと、光ファイバを挟持するためのクランプ機構と、内部に前記フェルール及び前記クランプ機構が装着されるハウジングと、を備える光ファイバコネクタにおいて、

前記光ファイバは、前記フェルールに変形可能に設けられ、且つ前記フェルールから部分的に露出され、前記光ファイバコネクタが他の光学接続装置と接続された時、前記他の光学接続装置の押圧によって前記フェルールの露出された部分は、前記フェルール内に後退されて湾曲構造を形成し、前記湾曲構造は復元変形力を付与して、前記光ファイバが前記他の光学接続装置に緊密に接続され、前記クランプ機構は、第一挟持部材及び前記第一挟持部材の一側に結合される第二挟持部材を備え、前記第二挟持部材は、第一当接部及び前記第一当接部に対して傾斜して接続されている第二当接部を備え、前記第一当接部は、前記フェルールに近接し、前記第一当接部の前記第一挟持部材に対向する面には、第一当接面が形成され、前記第二当接部の前記第一挟持部材に対向する面には、前記第一当接面に傾斜して接続されている第二当接面が形成され、前記第二当接面には、前記光ファイバの挿入を容易にするガイド溝が設けられ、前記クランプ機構は、前記第二挟持部材に沿って移動しながら前記第二挟持部材を押圧するクランプ部材をさらに備え、前記クランプ部材が前記第二挟持部材に沿って移動する過程において、前記第一当接面及び前記第二当接面は、前記第一挟持部材に交互に当接され、前記第一挟持部材には、収容溝が凹設され、前記第二挟持部材が、前記収容溝に収納されることを特徴とする光ファイバコネクタ。

【請求項 2】

前記光ファイバの露出された部分の長さは、2マイクロメートル～4マイクロメートルであ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】

前記光ファイバの露出された部分の長さは、3マイクロメートルであることを特徴とする請求項1又は2に記載の光ファイバコネクタ。

【請求項4】

前記光ファイバの露出された部分の端部には、電極の加熱溶融処理によって面取りが形成されることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の光ファイバコネクタ。

【請求項5】

前記クランプ部材は、前記第一挟持部材と前記第二挟持部材との外周に移動可能に装着されることを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の光ファイバコネクタ。

10

【請求項6】

前記クランプ部材には、矩形孔が設けられ、前記クランプ部材は、前記矩形孔を介して前記第一挟持部材と前記第二挟持部材との外周に移動可能に装着され、前記矩形孔のサイズは、前記第一当接部から前記第二当接部に向かうに従って小さくなることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の光ファイバコネクタ。

【請求項7】

前記第一挟持部材の前記フェルールに近接する箇所には、係合突起が突設され、前記クランプ部材には、前記係合突起に対応する係合孔が設けられ、前記クランプ部材が前記第一当接部に移動した時、前記係合孔は、前記係合突起に係合されることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の光ファイバコネクタ。

20

【請求項8】

前記第一当接面には、前記ガイド溝と連通される位置決め溝が設けられ、前記位置決め溝の深さは、前記ガイド溝の深さより浅く、前記ガイド溝の深さは、前記位置決め溝から離れる方向に沿って深くなることを特徴とする請求項1から7のいずれか一項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し、特に現場で組み立てることが出来る光ファイバコネクタに関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

現在、F T T Hの普及に従って、大量の現場組み立て用コネクタが必要である。従来の現場組み立て用光ファイバコネクタは、そのフェルール内に内蔵ファイバが設けられており、この内蔵ファイバの接続端面とフェールの接続端面とは同一平面上に位置し、搬送又は組み立て過程において、内蔵ファイバの接続端面が損傷されて光の伝送性能に影響を与えることを防止する。

【0003】

しかし、従来の光ファイバコネクタを他の光学接続装置と接続する時、内蔵ファイバの接続端面とフェールの接続端面とは同一平面上に位置するので、内蔵ファイバと他の光学接続装置の光ファイバとの間に間隙が発生する可能性がある。また、ファイバ同士の間には圧力が存在しないので、ファイバ同士の接続は弛み、光の伝送性能を低下させる可能性がある。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

以上の問題点を鑑みて、本発明は、現場での組み立てに便利で、且つファイバ同士を強固に接続できる光ファイバコネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 5 】

前記課題を解決するために、本発明に係る光ファイバコネクタは、フェルールと、光ファイバを挟持するためのクランプ機構と、内部に前記フェルール及び前記クランプ機構が装着されるハウジングと、を備える。前記光ファイバは、前記フェルールに変形可能に設けられ、且つ前記フェルールから部分的に露出され、前記光ファイバコネクタが他の光学接続装置と接続された時、前記他の光学接続装置の押圧によって、前記フェルールの露出された部分は、前記フェルール内に後退されて湾曲構造を形成し、前記湾曲構造は、復元変形力を付与して、前記光ファイバは、前記他の光学接続装置に緊密に接続され、前記クランプ機構は、第一挟持部材及び前記第一挟持部材の一側に結合される第二挟持部材を備え、前記第二挟持部材は、第一当接部及び前記第一当接部に対して傾斜して接続されている第二当接部を備え、前記第一当接部は、前記フェルールに近接し、前記第一当接部の前記第一挟持部材に対向する面には、第一当接面が形成され、前記第二当接部の前記第一挟持部材に対向する面には、前記第一当接面に傾斜して接続されている第二当接面が形成され、前記第二当接面には、前記光ファイバの挿入を容易にするガイド溝が設けられ、前記クランプ機構は、前記第二挟持部材に沿って移動しながら前記第二挟持部材を押圧するクランプ部材をさらに備え、前記クランプ部材が前記第二挟持部材に沿って移動する過程において、前記第一当接面及び前記第二当接面は、前記第一挟持部材に交互に当接され、前記第一挟持部材には、収容溝が凹設され、前記第二挟持部材が、前記収容溝に収納される

10

。

【 発明の効果 】

20

【 0 0 0 6 】

本発明に係る光ファイバコネクタを現場で組み立てる場合、まず光ファイバの芯線を直接クランプ機構に保持させ、且つフェルール内に変形可能に装着する。芯線のフェルールの接続端から伸出された部分の長さは、2マイクロメートル～4マイクロメートルである。光ファイバコネクタが対応する光学接続装置に接続された時、光ファイバの芯線は、フェルール内で湾曲構造を形成し、且つ該湾曲構造の復元変形力によって、光ファイバの端部の端面は、他の光学接続装置に確実に接続できるため、ファイバ同士間において間隙、弛みなどの問題は発生しない。また、光ファイバの芯線の端部に対する電極の加熱溶融処理によって、切断及び組み立て過程に形成された欠陥（例えば、端部のバリ等）を除去するため、端部の端面の質は向上し、接続時の端部の光の拡散、屈折及び反射等の光の損失を防止することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 7 】

【 図 1 】 本発明に係る光ファイバコネクタの斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示した光ファイバコネクタの分解図である。

【 図 3 】 図 2 に示したクランプ機構の分解図である。

【 図 4 】 図 2 に示したクランプ機構を別の視覚から見た分解図である。

【 図 5 】 図 3 に示した第二挟持部材の拡大図である。

【 図 6 】 図 1 に示した光ファイバコネクタの第一状態の V I - V I 線に沿った断面図である。

40

【 図 7 】 図 1 に示した光ファイバコネクタの第二状態の V I - V I 線に沿った断面図である。

【 図 8 】 図 6 に示した光ファイバコネクタの I X 部分の拡大図である。

【 図 9 】 本発明に係る光ファイバコネクタに組み立て工具を結合させた時の斜視図である。

。

【 図 1 0 】 本発明に係る光ファイバコネクタのクランプ機構と現場用組み立て工具との結合図である。

【 図 1 1 】 光ファイバコネクタが接続された時の光ファイバコネクタ内部の芯線の湾曲構造を示す拡大図である。

【 発明を実施するための形態 】

50

【 0 0 0 8 】

以下、図面に基づいて、本発明に係る光ファイバコネクタについて詳細に説明する。

【 0 0 0 9 】

図 1 及び図 2 を参照すると、本発明に係る光ファイバコネクタ 1 0 0 は、光ファイバ 2 0 0 の先端に装着される。本実施形態において、光ファイバコネクタ 1 0 0 は、S C 型の光ファイバコネクタである。光ファイバコネクタ 1 0 0 は、クランプ機構 1 0、フェルール 3 0、弾性部材 5 0、内部ハウジング 6 0、外部ハウジング 7 0 及びブーツ 9 0 を備える。クランプ機構 1 0、フェルール 3 0 及び弾性部材 5 0 は、内部ハウジング 6 0 内に装着される。この時、フェルール 3 0 の一端は、クランプ機構 1 0 に固定され、フェルール 3 0 の他端は、内部ハウジング 6 0 から伸出され、弾性部材 5 0 の一端は、クランプ機構 1 0 のフェルール 3 0 から離れている一端に当接され、弾性部材 5 0 の他端は、内部ハウジング 6 0 のフェルール 3 0 から離れている一端の内壁に当接される。外部ハウジング 7 0 は、フェルール 3 0 に近接する内部ハウジング 6 0 の外周に装着される。ブーツ 9 0 は、内部ハウジング 6 0 のフェルール 3 0 から離れている一端に固定される。光ファイバ 2 0 0 は、ブーツ 9 0、クランプ機構 1 0 及びフェルール 3 0 に挿設される。

10

【 0 0 1 0 】

図 3 及び図 4 を参照すると、クランプ機構 1 0 は、第一挟持部材 1 1 と、第一挟持部材 1 1 の一側に結合される第二挟持部材 1 3 と、第一挟持部材 1 1 と第二挟持部材 1 3 との外周にスライド可能に装着されるクランプ部材 1 5 と、を備える。

【 0 0 1 1 】

20

第一挟持部材 1 1 は、固定部 1 1 3、固定部 1 1 3 の両端からそれぞれ延在して形成されている第一装着部 1 1 5 及び第二装着部 1 1 7 を備える。固定部 1 1 3 は、略直方体である。固定部 1 1 3 の一側面（図 4 において上面）には、その長手方向に沿って矩形の收容溝 1 1 3 1 が凹設されている。收容溝 1 1 3 1 には、第二挟持部材 1 3 が収納される。收容溝 1 1 3 1 の底面には、光ファイバ 2 0 0 を収納するための V 形の第一位置決め溝 1 1 3 3 が凹設されている。V 形の第一位置決め溝 1 1 3 3 は、弧形などの他の形状の溝であっても良い。固定部 1 1 3 において第一位置決め溝 1 1 3 3 を区画する一对の側壁の外側面のうち第一装着部 1 1 5 に近接する箇所には、2 つの係合突起 1 1 3 5 が対称に突設されている。固定部 1 1 3 の係合突起 1 1 3 5 から離れている一端には、固定部 1 1 3 の長手方向に沿って平行に延在する 2 つのストッパー部 1 1 3 7 が上方に突設されている。ストッパー部 1 1 3 7 は、クランプ部材 1 5 の移動を規制する。收容溝 1 1 3 1 のストッパー部 1 1 3 7 に近接する一端の端壁には、第一位置決め溝 1 1 3 3 と連通するガイド孔 1 1 3 8（図 7 を参照）が形成されている。ガイド孔 1 1 3 8 は、第一位置決め溝 1 1 3 3 から離れる方向に沿ってその内径が大きくなるテーパ状を呈している。これにより、光ファイバ 2 0 0 を挿入する過程において、光ファイバ 2 0 0 の先端が折れる或いは損傷することを防止することができる。第一装着部 1 1 5 は、略円筒状を呈し、その直径は、固定部 1 1 3 の幅より大きい。第一装着部 1 1 5 には、軸方向に沿って装着孔 1 1 5 1 が凹設されている。装着孔 1 1 5 1 は、收容溝 1 1 3 1 及び第一位置決め溝 1 1 3 3 と連通する。装着孔 1 1 5 1 の底部の略中央位置には、收容溝 1 1 3 1 及び第一位置決め溝 1 1 3 3 に連通するガイド溝 1 1 5 3（図 7 を参照）が形成されている。このガイド溝 1 1 5 3 の作用は、上述したガイド孔 1 1 3 8 の作用と同じである。ガイド溝 1 1 5 3 の装着孔 1 1 5 1 側の幅は、ガイド溝 1 1 5 3 の固定部 1 1 3 側の幅より大きい。第二装着部 1 1 7 は、固定部 1 1 3 のうち第一装着部 1 1 5 とは反対側の一端に形成され、且つ円筒状を呈する。第二装着部 1 1 7 の直径は、固定部 1 1 3 の幅より小さい。第二装着部 1 1 7 には、ガイド孔 1 1 3 8 と連通する貫通孔 1 1 7 1 が設けられている。貫通孔 1 1 7 1 の直径は、第二装着部 1 1 7 の固定部 1 1 3 から離れている一端からガイド孔 1 1 3 8 へ徐々に小さくなるため、光ファイバ 2 0 0 の挿入に便利である。第二装着部 1 1 7 の固定部 1 1 3 から離れている一端の外周には、フランジ部 1 1 7 3 が突設されている。

30

40

【 0 0 1 2 】

図 5 を併せて参照すると、第二挟持部材 1 3 は、第一挟持部材 1 1 の收容溝 1 1 3 1 に

50

収容される。第二挾持部材 1 3 は、第一当接部 1 3 0 及び第一当接部 1 3 0 に対して傾斜して接続されている第二当接部 1 3 1 を備える。第一当接部 1 3 0 の第一位置決め溝 1 1 3 3 に対向する面には、第一当接面 1 3 0 1 が形成されている。第二当接部 1 3 1 は、収容溝 1 1 3 1 のストッパ部 1 1 3 7 側に位置し、第二当接部 1 3 1 の第一位置決め溝 1 1 3 3 に対向する面には、第二当接面 1 3 1 3 が形成されている。第一当接面 1 3 0 1 には、第一位置決め溝 1 1 3 3 に対応する第二位置決め溝 1 3 0 5 が設けられ、第二当接面 1 3 1 3 には、第二位置決め溝 1 3 0 5 と同じ方向に沿って第二位置決め溝 1 3 0 5 と連通するガイド溝 1 3 1 5 が設けられている。第二位置決め溝 1 3 0 5 及びガイド溝 1 3 1 5 の底面は、下方へやや傾斜している傾斜面であり、ガイド溝 1 3 1 5 の深さは、第二位置決め溝 1 3 0 5 の深さより深い。即ち、ガイド溝 1 3 1 5 の深さは、ガイド溝 1 3 1 5 の第二位置決め溝 1 3 0 5 に接続されている一端から他端へ徐々に深くなる。該ガイド溝 1 3 1 5 の作用も、上述したガイド孔 1 1 3 8 の作用と同じである。第一当接面 1 3 0 1 と第二当接面 1 3 1 3 とが接続する箇所には接続部 1 3 7 が形成されている。本実施形態において、接続部 1 3 7 は、接続線であり、屈曲面を形成している。また、他の実施形態において、該接続部 1 3 7 は、円滑な弧面であっても良い。

10

【 0 0 1 3 】

クランプ部材 1 5 は、円筒状を呈し、且つ第一挾持部材 1 1 の固定部 1 1 3 と第二挾持部材 1 3 との外周にスライド可能に装着される。クランプ部材 1 5 には、その軸方向に沿って矩形孔 1 5 1 が設けられている。この矩形孔 1 5 1 は、第一挾持部材 1 1 の固定部 1 1 3 の縦断面の輪郭に対応する。矩形孔 1 5 1 の内壁に傾斜するスライド面 1 5 1 3 が形成されることによって、矩形孔 1 5 1 のサイズは、その一端から他端へ徐々に小さくなり、矩形孔 1 5 1 のサイズが大きい端は、第一装着部 1 1 5 側に位置する。クランプ部材 1 5 の対向する 2 つの側壁（図 3 において左右両側壁）それぞれの外側面には、互いに平行である平坦面 1 5 3 が設けられ、各平坦面 1 5 3 の中央部には、円弧部 1 5 3 1 が突設されている。即ち、各平坦面 1 5 3 が対応する円弧部 1 5 3 1 によって 2 つの部分に分割される。各平坦面 1 5 3 の第一装着部 1 1 5 に近接する部分には、固定部 1 1 3 の対応する係合突起 1 1 3 5 に係合するための係合孔 1 5 3 5 が設けられている。固定部 1 1 3 の係合突起 1 1 3 5 が係合孔 1 5 3 5 に係合されることによって、クランプ部材 1 5 は固定部 1 1 3 に固定される。

20

【 0 0 1 4 】

フェルール 3 0 は、略円柱状を呈し、且つ固定端 3 1 及び固定端 3 1 から離れている接続端 3 3 を備える。固定端 3 1 が第一挾持部材 1 1 の装着孔 1 1 5 1 に挿入されて固定されることによって、フェルール 3 0 は第一挾持部材 1 1 に固定される。接続端 3 3 は、光ファイバコネクタ 1 0 0 に対応するプラグ又はアダプタに対向して当接される。フェルール 3 0 には、その軸方向に沿って光ファイバ 2 0 0 を挿入するための挿入孔 3 3 1（図 6 を参照）が設けられている。挿入孔 3 3 1 の固定端 3 1 側の装着孔 1 1 5 1 に連通される部分は、テーパ状に形成される。テーパ状部分は、接続端 3 3 から固定端 3 1 に向かうに従って直径が大きくなる。該テーパ状部分の作用も、上述したガイド孔 1 1 3 8 の作用と同じである。

30

【 0 0 1 5 】

弾性部材 5 0 の中空部内には、第一挾持部材 1 1 の第二装着部 1 1 7 が挿入される。本実施形態において、弾性部材 5 0 は、圧縮スプリングである。

40

【 0 0 1 6 】

内部ハウジング 6 0 は、中空の直方体状を呈し、且つクランプ機構 1 0 の外周に装着される。内部ハウジング 6 0 は、内部に段差孔 6 1 3 を有する先端部 6 1 及び外周に外ネジ部 6 3 1 が形成されている後端部 6 3 を備える。先端部 6 1 には、クランプ機構 1 0、フェルール 3 0 及び弾性部材 5 0 が収容され、フェルール 3 0 の一部は、段差孔 6 1 3 から外部に伸出される。段差孔 6 1 3 の内壁には、第一挾持部材 1 1 のフランジ部 1 1 7 3 と係合するためのロッキング部 6 1 5 が突設されている。弾性部材 5 0 の一端は、固定部 1 1 3 の一端に当接され、弾性部材 5 0 の他端は、ロッキング部 6 1 5 に当接される。内部

50

ハウジング 60 の側壁には、クランプ部材 15 の平坦面 153 と同一平面に位置（即ち、図 2 に示したように、垂直方向に沿って連通される）し且つ互いに平行な 2 つの第一スライド溝 65 が設けられている。

【0017】

外部ハウジング 70 は、内部ハウジング 60 の先端部 61 の外周に装着され、且つアダプタ形ハウジングである。外部ハウジング 70 の側壁には、内部ハウジング 60 の 2 つの第一スライド溝 65 にそれぞれ対応して連通される第二スライド溝 75 が設けられている。本実施形態において、外部ハウジング 70 は、SC 型アダプタ（図示せず）に対応する。また、外部ハウジング 70 を取り替えることによって、光ファイバコネクタ 100 は、FC 型、LC 型の光ファイバコネクタになることもできる。

10

【0018】

ブーツ 90 は、円筒状を呈し、且つ内部ハウジング 60 の後端部 63 に固定される。ブーツ 90 の一端の内周壁には、内部ハウジング 60 の後端部 63 の外ネジ部 631 と螺合するための内ネジ部 91 が形成されている。外ネジ部 631 と内ネジ部 91 との螺合によって、ブーツ 90 は内部ハウジング 60 に固定される。

【0019】

光ファイバ 200 は、芯線 203 及び芯線 203 の外周を被覆する被覆層 205 を備える。芯線 203 の端部 2031 には、面取り 2033（図 8 を参照）が形成されている。光ファイバ 200 の一部の被覆層 205 が除去されて露出された芯線 203 は、ブーツ 90、第一位置決め溝 1133 と第二位置決め溝 1305 とからなる収容孔（図示せず）及びフェルール 30 の挿入孔 331 に順に挿入され、且つフェルール 30 の接続端 33 から伸出される。本実施形態において、フェルール 30 の接続端 33 から伸出される芯線 203 の長さは、2 マイクロメートル～4 マイクロメートルであり、3 マイクロメートルであることが好ましい。光ファイバコネクタ 100 に光ファイバ 200 が装着された時、電極（図示せず）を利用して光ファイバ 200 の端部 2031 に対して加熱溶融処理を行って、端部 2031 の角部、バリ等の欠陥を除去する。具体的には、2 つの電極のアーク放電によって、光ファイバ 200 の端部 2031 の縁部は溶融されて面取り 2033 が形成される。本実施形態において、面取り 2033 は、円滑な弧面である。光ファイバ 200 の端部 2031 が加熱されることによって、その内部応力は一定程度取り除かれる。また、光ファイバ 200 の端部 2031 に面取り 2033 が形成されているため、光ファイバ 200 の端部 2031 が破損する可能性が低減される。光ファイバコネクタ 100 が相手コネクタと接続される時、芯線 203 のフェルール 30 の接続端 33 から伸出されている部分は、対応する光学接続装置（プラグ又はアダプタ）の押圧によって、フェルール 30 内に後退されて湾曲構造 2035（図 11 を参照）を形成する。

20

30

【0020】

図 6 及び図 7 を併せて参照すると、光ファイバコネクタ 100 を組み立てる場合、まず、第一位置決め溝 1133 と第二位置決め溝 1305 とが対応するように、第二挟持部材 13 を第一挟持部材 11 の収容溝 1131 内に収容させ、クランプ部材 15 を第一挟持部材 11 の固定部 113 と第二挟持部材 13 との外周に装着させて、クランプ機構 10 の組み立てを完成する。続いて、フェルール 30 の固定端 31 を装着孔 1151 内に挿入して固定する。続いて、第一挟持部材 11 の第二装着部 117 を弾性部材 50 の中空部内に挿入する。続いて、第一挟持部材 11 のフランジ部 1173 が内部ハウジング 60 のロック部 615 と係合されるように、上述した弾性部材 50 とクランプ機構 10 とフェルール 30 との組立体を内部ハウジング 60 の段差孔 613 内に装着させる。最後に、ブーツ 90 を、内部ハウジング 60 の外ネジ部 631 に螺合させる。以上により、光ファイバコネクタ 100 の組み立ては完了する。

40

【0021】

図 9 及び図 10 を参照すると、光ファイバ 200 を光ファイバコネクタ 100 に取り付ける時には、まず、組み立て工具 80 を利用して、クランプ部材 15 を推進させる。組み立て工具 80 は、略 U 字形を呈し、且つ主体 81 及び主体 81 の互いに反対側に位置する

50

両側から対称に延伸して形成された２つの係合部８３を備える。各係合部８３の主体３０３１から離れている一端には、係合溝８３１が設けられている。組み立て工具８０を光ファイバコネクタ１００に挿入すると、組み立て工具８０の２つの係合部８３が外部ハウジング７０の第二スライド溝７５及び内部ハウジング６０の第一スライド溝６５を通過することで、係合溝８３１とクランプ部材１５の円弧部１５３１とが係合される。

【００２２】

続いて、ブーツ９０を内部ハウジング６０から取り外し、組み立て工具８０を第二スライド溝７５及び第一スライド溝６５に沿って後端部６３へスライドさせると、クランプ部材１５は、組み立て工具８０の連動によって固定部１１３に沿ってストッパ部１１３７側へ移動する。クランプ部材１５が固定部１１３のストッパ部１１３７に当接される（第一状態）と、クランプ部材１５は、第二挟持部材１３の第二当接面１３１３に対応する表面、すなわち第二挟持部材１３のうち第二当接面１３１３が形成された面とは反対側の面における第二当接面１３１３に対応する部分を押圧し、第二挟持部材１３の第二当接面１３１３は、固定部１１３の収容溝１１３１の底面まで移動して当接され、第二挟持部材１３の第一当接面１３０１は、固定部１１３の収容溝１１３１の底面に対して傾斜する。次に、光ファイバ２００を、ブーツ９０及び内部ハウジング６０の後端部６３から挿入する。この挿入過程において、被覆層２０５が除去されて露出された芯線２０３は、クランプ機構１０及びフェルール３０を順に通って、フェルール３０の接続端３３から伸出される。

【００２３】

最後に、組み立て工具８０を第二スライド溝７５及び第一スライド溝６５に沿って先端部６１へスライドさせると、クランプ部材１５は、組み立て工具８０の連動によって固定部１１３に沿って第一装着部１１５側へ移動する。クランプ部材１５が第一装着部１１５に当接する（第二状態）と、クランプ部材１５の係合孔１５３５は、固定部１１３の係合突起１１３５に係合され、クランプ部材１５が第二挟持部材１３のうち第一当接面１３０１が形成された面とは反対側の面における第一当接面１３０１に対応する部分を押圧することによって、第二挟持部材１３の第一当接面１３０１は、固定部１１３の収容溝１１３１の底面まで移動して当接されて、光ファイバ２００の芯線２０３を第一挟持部材１１と第二挟持部材１３との間に強固に挟持し、且つ第二当接面１３１３は、第一挟持部材１１の収容溝１１３１の底面から離れる。最後に、ブーツ９０を内部ハウジング６０の後端部６３に螺合させて、光ファイバ２００をより強固に保持する。光ファイバ２００を光ファイバコネクタ１００から分離させる場合、組み立て工具８０を利用して光ファイバコネクタ１００を第一状態にする。即ち、クランプ部材１５が組み立て工具８０の連動によってストッパ部１１３７に当接される。この時、クランプ機構１０は弛む、すなわち、ガイド溝１３１５が第二位置決め溝１３０５よりも深いことにより、第一挟持部材１１と第二挟持部材１３との間に間隙が形成される。次に、ブーツ９０を内部ハウジング６０から取り外した後、光ファイバ２００を光ファイバコネクタ１００から引き出す。

【００２４】

光ファイバコネクタ１００を他の光学接続装置（図示せず）に接続させる時、フェルール３０の接続端３３から伸出されている芯線２０３は、光学接続装置の押圧によってフェルール３０内に後退するように弾性変形されて湾曲構造２０３５を形成する。該湾曲構造２０３５は、元の状態に復帰できる復元変形力を有することによって、光ファイバ２００の端部２０３１の端面は他の光学接続装置に緊密に接続できるため、良好な光学性能を確保することができる。

【００２５】

本発明に係る光ファイバコネクタ１００を現場で組み立てる場合、まず光ファイバ２００の芯線２０３を直接クランプ機構１０に保持させ、且つフェルール３０内に変形可能に装着する。芯線２０３のフェルール３０の接続端３３から伸出された部分の長さは、２マイクロメートル～４マイクロメートルである。光ファイバコネクタ１００が対応する光学接続装置に接続された時、光ファイバ２００の芯線２０３は、フェルール３０内で湾曲構

造 2 0 3 5 を形成し、且つ該湾曲構造 2 0 3 5 の復元変形力によって、光ファイバ 2 0 0 の端部 2 0 3 1 の端面は、他の光学接続装置に確実に接続できるため、ファイバ同士間において間隙、弛みなどの問題は発生しない。また、光ファイバ 2 0 0 の芯線 2 0 3 の端部 2 0 3 1 に対する電極の加熱溶融処理によって、切断及び組み立て過程に形成された欠陥（例えば、端部 2 0 3 1 のバリ等）を除去するため、端部 2 0 3 1 の端面の質は向上し、接続時の端部 2 0 3 1 の光の拡散、屈折及び反射等の光の損失を防止することができる。

【 0 0 2 6 】

また、クランプ部材 1 5 は、内部ハウジング 6 0 に移動可能に装着される可動部材であり、且つ該可動部材が第二挟持部材 1 3 を押圧することができれば、円筒状の部材でなくとも良い。前記可動部材を移動させてストッパ部 1 1 3 7 に当接させると、この可動部材は、第二挟持部材 1 3 のうち第二当接面 1 3 1 3 が形成された面とは反対側の面における第二当接面 1 3 1 3 に対応する部分を押圧して、第二挟持部材 1 3 の第一当接面 1 3 0 1 が固定部 1 1 3 の収容溝 1 1 3 1 の底面に対して傾斜する。また、反対の動作をさせると、可動部材は移動して、第二挟持部材 1 3 のうち第一当接面 1 3 0 1 が形成された面とは反対側の面における第一当接面 1 3 0 1 に対応する部分を押圧し、第二挟持部材 1 3 の第二当接面 1 3 1 3 は、第一挟持部材 1 1 の収容溝 1 1 3 1 の底面から離れる。

【 0 0 2 7 】

以上、本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形又は修正が可能であり、該変形又は修正もまた本発明の特許請求の範囲内に含まれるものであることは、言うまでもない。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

1 0 0 光ファイバコネクタ
 2 0 0 光ファイバ
 2 0 3 芯線
 2 0 3 1 端部
 2 0 3 3 面取り
 2 0 3 5 湾曲構造
 2 0 5 被覆層
 1 0 クランプ機構
 1 1 第一挟持部材
 1 1 3 固定部
 1 1 3 1 収容溝
 1 1 3 3 第一位置決め溝
 1 1 3 5 係合突起
 1 1 3 7 ストッパ部
 1 1 3 8 ガイド孔
 1 1 5 第一装着部
 1 1 5 1 装着孔
 1 1 7 第二装着部
 1 1 7 1 貫通孔
 1 1 7 3 フランジ部
 1 3 第二挟持部材
 1 3 0 第一当接部
 1 3 0 1 第一当接面
 1 3 0 5 第二位置決め溝
 1 3 1 第二当接部
 1 3 1 3 第二当接面
 1 1 5 3、1 3 1 5 ガイド溝
 1 3 7 接続部

10

20

30

40

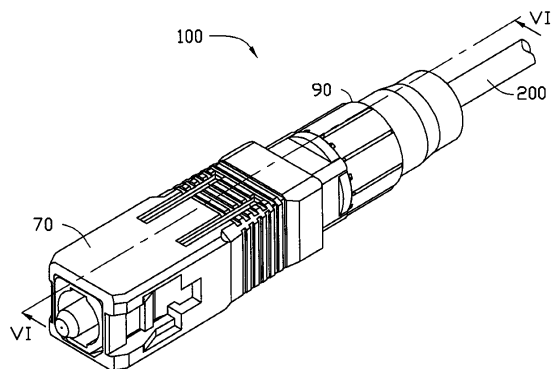
50

- 1 5 クランプ部材
- 1 5 1 矩形孔
- 1 5 1 3 スライド面
- 1 5 3 平坦面
- 1 5 3 1 円弧部
- 1 5 3 5 係合孔
- 3 0 フェルール
- 3 1 固定端
- 3 3 接続端
- 3 3 1 挿入孔
- 5 0 弾性部材
- 6 0 内部ハウジング
- 6 1 先端部
- 6 1 3 段差孔
- 6 1 5 ロッキング部
- 6 3 後端部
- 6 3 1 外ネジ部
- 6 5 第一スライド溝
- 7 0 外部ハウジング
- 7 5 第二スライド溝
- 8 0 組み立て工具
- 8 1 主体
- 8 3 係合部
- 8 3 1 係合溝
- 9 0 ブーツ

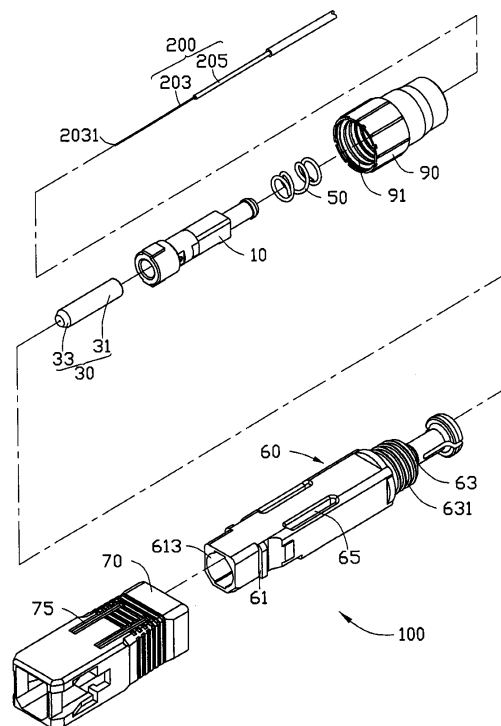
10

20

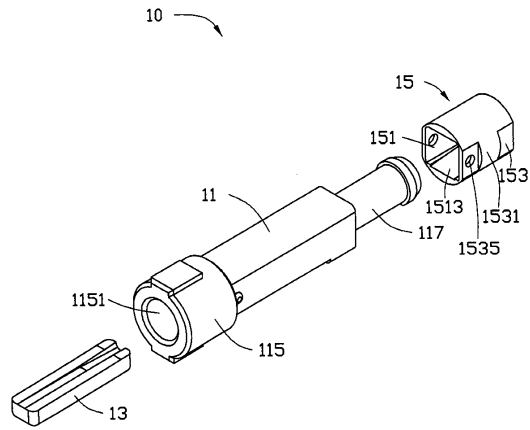
【図 1】



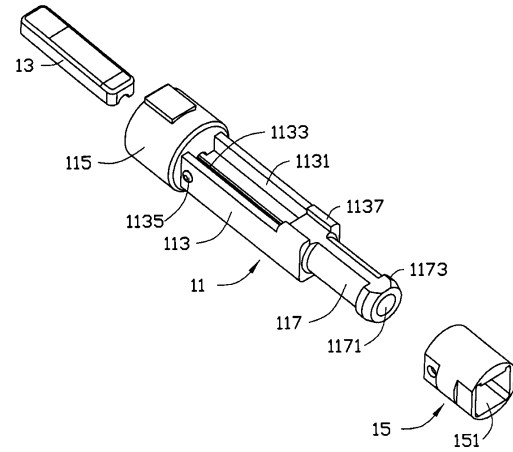
【図 2】



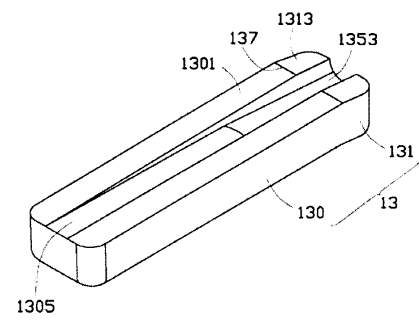
【図 3】



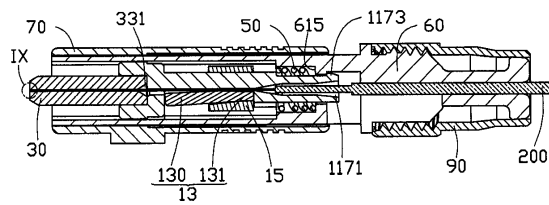
【図 4】



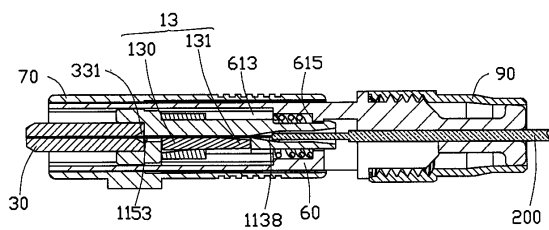
【図 5】



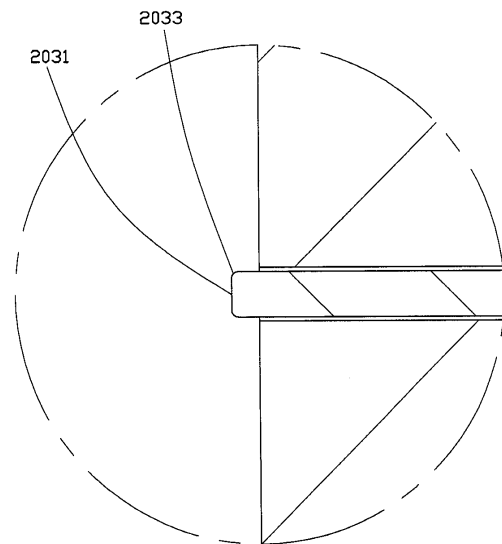
【図 6】



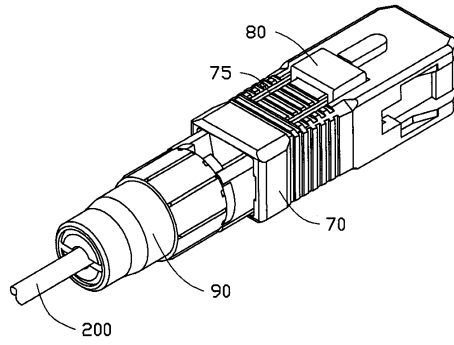
【図 7】



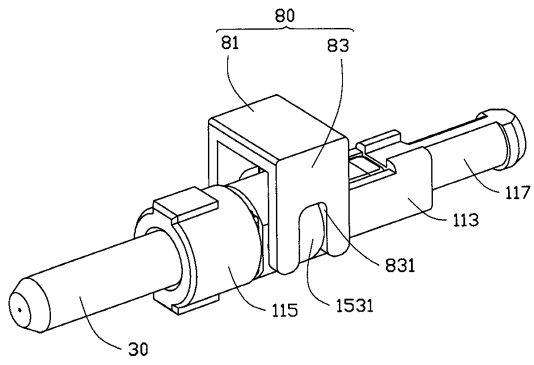
【図 8】



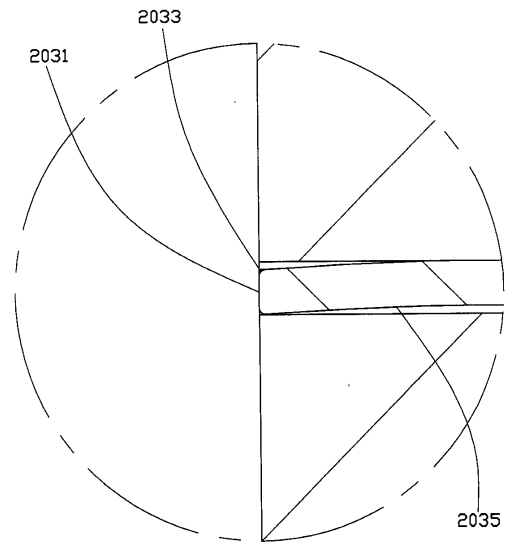
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 栗 志明

中華人民共和国広東省深▲セン▼市宝安区龍華鎮油松第十工業区東環二路2号

(72)発明者 衛 樂朋

中華人民共和国広東省深▲セン▼市宝安区龍華鎮油松第十工業区東環二路2号

審査官 吉田 英一

(56)参考文献 特開2012-037624(JP,A)

特開2001-249251(JP,A)

特開2002-072011(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 6/36