

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-185283

(P2012-185283A)

(43) 公開日 平成24年9月27日(2012.9.27)

(51) Int.Cl.
G02B 6/40 (2006.01)

F I
G02B 6/40

テーマコード(参考)
2H036

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-47593(P2011-47593)
(22) 出願日 平成23年3月4日(2011.3.4)

(71) 出願人 000005290
古河電気工業株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(74) 代理人 100096091
弁理士 井上 誠一
(72) 発明者 齋藤 恒聡
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 古河電気工業株式会社内
Fターム(参考) 2H036 JA02 QA22 QA49 QA56

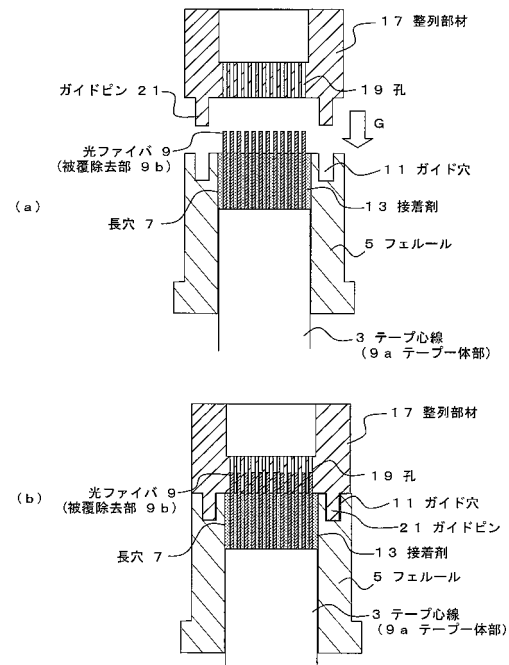
(54) 【発明の名称】 多心光コネクタ、多心光コネクタの製造方法、多心光コネクタ製造用の整列部材

(57) 【要約】

【課題】 コアピンを使用することなくフェルールを形成可能であるとともに、ファイバの高い位置精度を有する多心光コネクタ、多心光コネクタの製造方法、および多心光コネクタ製造用の整列部材を提供する。

【解決手段】 整列部材17の孔19側をフェルール5に対向させて、ガイドピン21をガイド穴11に挿入する。光ファイバ9が対応する孔19に全て挿入されると、光ファイバ9は孔19の位置に規制される。すなわち、孔19と略同一の精度で整列させることができる。この状態で、接着剤13を硬化させて光ファイバ9をフェルール5(長穴7内面)に固定する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多心光コネクタの製造方法であって、
 テープ心線が挿入可能な長穴を有するフェルールを用い、
 前記フェルールの一方の端面から、前記長穴に前記テープ心線を挿入し、前記テープ心線の端部のテープおよび被覆が除去された被覆除去部を前記フェルールの他方の端面より突出させ、

前記被覆除去部を所定ピッチで整列可能な整列部材を用い、ガイド機構によって前記フェルールと前記整列部材との相対位置を合わせるとともに、前記被覆除去部の先端を前記整列部材に形成された整列部に挿入し、前記フェルールに前記整列部材を取り付け、

前記長穴と前記被覆除去部との隙間に塗布された接着剤によって、前記被覆除去部を前記長穴内に固定し、

前記整列部材を撤去後、前記フェルールの前記他方の端面を研磨することを特徴とする多心光コネクタの製造方法。

【請求項 2】

前記整列部材と前記フェルールを対向させた際に、前記整列部材と前記フェルールの互いの対向面の間に隙間を形成した状態で、互いの相対位置を合わせ、前記被覆除去部を前記長穴内に固定することを特徴とする請求項 1 記載の多心光コネクタの製造方法。

【請求項 3】

前記整列部材の前記整列部は、前記被覆除去部の外径に対応して前記被覆除去部の先端が挿入可能な、所定ピッチで配列された複数の孔であり、

それぞれの前記被覆除去部の縦横の位置は、前記整列部によって規制されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の多心光コネクタの製造方法。

【請求項 4】

前記長穴の先端部の高さは、前記被覆除去部の外径に対応した高さであり、

前記整列部材の前記整列部は、前記被覆除去部の外径に対応して前記被覆除去部の先端が挿入可能な、所定ピッチで配列された複数の溝であり、

それぞれの前記被覆除去部の前記溝の配列方向の位置は、前記整列部によって規制され、

それぞれの前記被覆除去部の前記溝の配列方向とは垂直な方向の位置は、前記長穴によって規制されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の多心光コネクタの製造方法。

【請求項 5】

前記整列部の前記フェルールとの対向面側の端部は、端部に行くにつれて拡径するテーパ形状であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の多心光コネクタの製造方法。

【請求項 6】

多心光コネクタの製造に用いられる整列部材であって、

整列させる光ファイバの被覆が除去された被覆除去部を挿入可能な、所定ピッチの複数の孔または溝で構成される整列部を有し、

前記被覆除去部の挿入側の端面には凸方向の段差が形成され、光ファイバが固定されるフェルールと対向させた際に、前記フェルールの端面との間に隙間を形成可能であり、

前記整列部の被覆除去部の挿入側の端部は、端部に行くにつれて拡径するテーパ形状であること特徴とする多心光コネクタ製造用の整列部材。

【請求項 7】

多心光コネクタであって、

光ファイバを保持するフェルールと、

前記フェルールに設けられ、少なくとも一部の幅が縮径するテーパ部が形成される長穴と、

テープ心線のテープ一部部が前記長穴の前記テーパ部まで挿入され、前記テーパ部から

10

20

30

40

50

前記フェルールの端面までは、前記テープ心線のテープおよび被覆が除去された被覆除去部が設けられ、

前記被覆除去部の外周面と前記長穴の内周面との間には全周に渡って隙間が形成され、前記隙間には接着剤が充填され、前記被覆除去部が前記接着剤を介して前記長穴に固定されることを特徴とする多心光コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のファイバ心線が樹脂製のフェルールに配列されて挿入される多心光コネクタ、多心光コネクタの製造方法、および多心光コネクタ製造用の整列部材に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、樹脂製のフェルールに複数の光ファイバ心線が整列されて挿入される多心光コネクタが用いられている。

【0003】

例えば、光ファイバテープの先端部の被覆を剥離し、端部より露出したそれぞれの光ファイバが、あらかじめ所定ピッチで形成された孔を有するフェルールに挿入されて固定されて形成される光ファイバコネクタがある（特許文献1）。

【0004】

また、あらかじめ長穴が形成されたフェルールに光ファイバテープ自体を挿入して形成されるファイバ配列部材がある（特許文献2）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-46049号公報

【特許文献2】特開2010-266826号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このような多心光コネクタのフェルールは通常射出成型で形成されるが、高い光ファイバ心線の位置精度が求められる。このため、ガラスフィラー等を含有する特殊な高硬度な樹脂が使用される。したがって、コストが高く、成形性が悪い。

30

【0007】

しかしながら、特許文献1のように所定間隔の孔を形成するためには、金型として高精度なコアピンを用いる必要があるが、前述のような特殊な樹脂の使用と相まって、コアピンの折損等の恐れがある。このため、フェルールの生産性が悪く、極めて高価なものとなる。

【0008】

しかしながら、特許文献2のように、長穴を形成して光ファイバテープ自体を挿入したのみでは、光ファイバ心線の位置精度は、当該光ファイバテープ内における位置精度に頼るため、例えばシングルモードファイバの接続のような高い位置精度に対しては適用が困難である。

40

【0009】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、コアピンを使用することなくフェルールを形成可能であるとともに、ファイバの位置精度に優れる多心光コネクタ、多心光コネクタの製造方法、および多心光コネクタ製造用の整列部材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】

【0010】

50

前述した目的を達成するため、第1の発明は、多心光コネクタの製造方法であって、テープ心線が挿入可能な長穴を有するフェルールを用い、前記フェルールの一方の端面から、前記長穴に前記テープ心線を挿入し、前記テープ心線の端部のテープおよび被覆が除去された被覆除去部を前記フェルールの他方の端面より突出させ、前記被覆除去部を所定ピッチで整列可能な整列部材を用い、ガイド機構によって前記フェルールと前記整列部材との相対位置を合わせるとともに、前記被覆除去部の先端を前記整列部材に形成された整列部に挿入し、前記フェルールに前記整列部材を取り付け、前記長穴と前記被覆除去部との隙間に塗布された接着剤によって、前記被覆除去部を前記長穴内に固定し、前記整列部材を撤去後、前記フェルールの前記他方の端面側を研磨することを特徴とする多心光コネクタの製造方法である。

10

【0011】

前記整列部材と前記フェルールを対向させた際に、前記整列部材と前記フェルールの互いの対向面の間に隙間を形成した状態で、互いの相対位置を合わせ、前記被覆除去部を前記長穴内に固定することが望ましい。

【0012】

前記整列部材の前記整列部は、前記被覆除去部の外径に対応して前記被覆除去部の先端が挿入可能な、所定ピッチで配列された複数の孔であり、それぞれの前記被覆除去部の縦横の位置は、前記整列部によって規制されてもよい。また、前記長穴の先端部の高さは、前記被覆除去部の外径に対応した高さであり、前記整列部材の前記整列部は、前記被覆除去部の外径に対応して前記被覆除去部の先端が挿入可能な、所定ピッチで配列された複数の溝であり、それぞれの前記被覆除去部の前記溝の配列方向の位置は、前記整列部によって規制され、それぞれの前記被覆除去部の前記溝の配列方向とは垂直な方向の位置は、前記長穴によって規制されてもよい。

20

【0013】

前記整列部の前記フェルールとの対向面側の端部は、端部に行くにつれて拡径するテーパ形状であることが望ましい。

【0014】

第1の発明によれば、フェルールに形成されるのが長穴であるため、製造時にコアピンを使用する必要がない。したがって、コアピンの折損等の恐れがない。また、整列部材を用い、ファイバ心線が整列した状態でファイバ心線をフェルールに固定するため、光ファイバ心線の位置を整列部材によって規制することができる。このため、従来のように、フェルール自体に高い精度が不要である。したがって、特殊な樹脂を使用することなく、一般的な樹脂を用いることができる。このため製造性に優れ、低コストで多心光コネクタを製造することができる。

30

【0015】

また、整列部材とフェルールとはガイド機構によって位置決めされるため、フェルールの所定の位置に確実に光ファイバを整列させることができる。また、整列部材をフェルールと対向させた際に、互いの対向面の間に隙間を形成することで、光ファイバ心線とフェルールとを固定する接着剤が整列部材に付着することを防止することができる。

【0016】

また、整列部として光ファイバ心線の整列状態に形成された孔を形成し、孔に光ファイバ心線の先端を挿入すれば、光ファイバ心線の配列方向およびこれと垂直な方向の2方向を整列部材で規制することができる。また、長穴の先端の高さを光ファイバ心線の外径に対応させることで、光ファイバ心線の配列方向とは垂直な方向の位置は、長穴先端によって規制することができる。このため、整列部としては孔ではなく溝とすることもできる。

40

【0017】

また、整列部のフェルールとの対向面側の端部を、端部に行くにつれて拡径するテーパ形状とすることで、光ファイバ心線の先端を整列部に挿入することが容易となるとともに、接着剤が表面張力で整列部材側に盛り上がった場合でも、接着剤が整列部材に付着することを防止することができる。

50

【 0 0 1 8 】

第2の発明は、多心光コネクタの製造に用いられる整列部材であって、整列させる光ファイバの被覆が除去された被覆除去部を挿入可能な、所定ピッチの複数の孔または溝で構成される整列部を有し、前記被覆除去部の挿入側の端面には凸方向の段差が形成され、光ファイバが固定されるフェルールと対向させた際に、前記フェールの端面との間に隙間を形成可能であり、前記整列部の被覆除去部の挿入側の端部は、端部に行くにつれて拡張するテーパ形状であること特徴とする多心光コネクタ製造用の整列部材である。

【 0 0 1 9 】

第2の発明によれば、光ファイバ心線を確実に精度よく整列させることができる。この際、フェール対向面側に段差が形成されるため、フェールの対向面との間に隙間を形成することができる。このため、光ファイバ心線を固定するための接着剤が整列部材に付着することを防止することができる。

10

【 0 0 2 0 】

第3の発明は、多心光コネクタであって、光ファイバを保持するフェルールと、前記フェールに設けられ、少なくとも一部の幅が縮径するテーパ部が形成される長穴と、テーパ心線のテーパ部が前記長穴の前記テーパ部まで挿入され、前記テーパ部から前記フェールの端面までは、前記テーパ心線のテーパおよび被覆が除去された被覆除去部が設けられ、前記被覆除去部の外周面と前記長穴の内周面との間には全周に渡って隙間が形成され、前記隙間には接着剤が充填され、前記被覆除去部が前記接着剤を介して前記長穴に固定されることを特徴とする多心光コネクタである。

20

【 0 0 2 1 】

第3の発明によれば、フェールに形成されるのが長穴であるため、安価であり、光ファイバ心線はフェールの長穴とは接触せずに接着剤を介して固定される。このため、フェール自体に高い精度が不要であるため、特殊な樹脂を必要としない。このため、安価な多心光コネクタを得ることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、コアピンを使用することなくフェールを形成可能であるとともに、ファイバの位置精度に優れる多心光コネクタ、多心光コネクタの製造方法、および多心光コネクタ製造用の整列部材を提供することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 多心光コネクタ 1 を示す図であり、(a) は斜視図、(b) は (a) の A - A 線断面図。

【 図 2 】 (a) は図 1 (a) の B - B 線断面図、(b) は (a) と同一視野における多心光コネクタ 1 a の断面図。

【 図 3 】 フェール 5 に光ファイバ 9 を挿入する状態を示す図。

【 図 4 】 接着剤 1 3 の塗布工程の一例を示す図。

【 図 5 】 整列部材 1 7 を示す図であり、(a) は斜視図、(b) は (a) の F 部拡大断面図。

40

【 図 6 】 整列部材 1 7 をフェールに取り付ける状態を示す図。

【 図 7 】 整列部材 1 7 a をフェールに取り付けた状態を示す図。

【 図 8 】 (a) は整列部材 1 7 b をフェールに取り付けた状態を示す図、(b) は (a) の H 部拡大図。

【 図 9 】 フェール 5 の先端を研磨する状態を示す図。

【 図 1 0 】 (a) は整列部材 3 0 をフェール 5 に取り付ける状態を示す斜視図、(b) は正面図。

【 図 1 1 】 (a) はフェール 5 に光ファイバ 9 を挿入した状態を示す断面図、(b) は (a) の K 部拡大図。

【 図 1 2 】 (a) は整列部材 4 0 を示す図、(b) は整列部材 4 0 の使用状態を示す図。

50

【図13】整列部材40に光ファイバ9を挿入した状態を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態にかかる多心光コネクタ1について説明する。図1(a)は、多心光コネクタ1を示す斜視図、図1(b)は図1(a)のA-A線断面図、図2(a)は図1(a)のB-B線断面図である。

【0025】

多心光コネクタ1は樹脂製のフェルール5にテーブ心線3が挿入されて固定される。フェルール5には長手方向に貫通する長穴7が形成される。長穴7はテーブ心線3が挿入可能な大きさであればよいが、テーブ心線3に対して大きなクリアランスが生じないように設定される。フェルール5の端面にはガイド機構であるガイド穴11が設けられる。なお、ガイド穴11の位置、大きさ、形状等は図示した例に限られない。

【0026】

フェルール5に挿入されるテーブ心線3は、テーブ(および被覆部)が被覆されたテーブ一体部9aと、その先端側にテーブおよび被覆が除去され、光ファイバ9が露出する被覆除去部9bで構成される。なお、光ファイバ9は例えば125 μm 径であり、被覆部においては250 μm となる。したがって、被覆除去部9bにおいては、光ファイバ9は略250 μm ピッチで配置される。

【0027】

光ファイバ9の外周は、全周に渡って接着剤13が設けられ、長穴7の内面に固定される。すなわち、光ファイバ9は直接長穴7とは接触しない。なお、光ファイバ9の配置、本数等については、図示した例に限られない。

【0028】

本発明においては、図2(b)に示すような多心光コネクタ1aとしてもよい。多心光コネクタ1aでは、フェルール5の長穴7幅が先端に行くにつれて縮径するテーパ部15が形成される。テーパ部15は、長穴7の先端幅が、テーブ一体部9aの幅よりも狭く、光ファイバ9の整列幅よりも広くなるように形成される。すなわち、テーブ一体部9aはテーパ部15まで挿入されて、それ以上挿入されることはない。また、光ファイバ9と長穴7とは接触することはない。このようにすることで、テーブ心線が過剰に差し込まれることが防止され、被覆除去部の長さを一定にすることができる。

【0029】

次に、多心光コネクタ1の製造方法について説明する。まず、図3(a)に示すように、あらかじめ先端部分のテーブおよび被覆を除去して被覆除去部9bを形成したテーブ心線3を、フェルール5の後端から長穴7に挿入する(図中矢印C方向)。この際、図3(b)に示すように、光ファイバ9が長穴7の前方より所定長さだけ突出するようにする。

【0030】

次に、フェルール5の先端に接着剤13を塗布する。この際、図4に示すように、まず、光ファイバ9を規定長さよりも長めにフェルール5より突出させておき(図中矢印D方向)、接着剤13を塗布する。次に、テーブ心線3をフェルール5から引き戻す(図中矢印E方向)。この際、光ファイバ9の周囲に付着した接着剤13が長穴7内部に引き込まれる。このようにすることで、長穴7内部に接着剤13を塗布することができる。なお、接着剤13の塗布方法は上述した方法に限られない。例えば、フェルール5に形成された長穴7と連通する穴から接着剤を流し込んでもよく、あらかじめ接着剤13を塗布した後に、光ファイバ9を挿入してもよい。

【0031】

図5は、整列部材17を示す図であり、図5(a)は斜視図、図5(b)は図5(a)のF部拡大図である。整列部材17は、例えば樹脂製の部材であり、一方の端面には複数の孔19が所定ピッチで整列配置される。なお、整列部である孔19は貫通孔であってもよく、所定深さで形成されてもよい。孔19の両側方には、ガイド機構であるガイドピン21が設けられる。ガイドピン21は前述したフェルール5のガイド穴11に対応する位

10

20

30

40

50

置、大きさで設けられる。なお、整列部材 17 としては、従来使用されていたフェルール（特許文献 1）等をそのまま用いることもできる。

【0032】

図 5（b）に示すように、孔 19 の端部（後述する光ファイバの挿入側）は、端部にいくにつれて拡径するテーパ部 23 が形成される。なお、孔 19 の径は、挿入される光ファイバ径よりもわずかに大きく設定される。

【0033】

図 6 は、整列部材 17 をフェルールに取り付ける状態を示す図である。図 6（a）に示すように、整列部材 17 の孔 19 側（ガイドピン 21 側）をフェルール 5 に対向させて、ガイドピン 21 をガイド穴 11 に挿入する（図中矢印 G 方向）。この際、ガイドピン 21 の長さを、光ファイバ 9 の突出長さよりも長く設定することで、まず、ガイドピン 21 がガイド穴 11 に挿入され、整列部材 17 とフェルール 5 との位置を規制することができる。この状態からさらに整列部材 17 をフェルール側に挿入することで、光ファイバ 9 の先端を孔 19 に挿入することができる。

【0034】

なお、この際、フェルール 5 の端面を上方に向け、上方から整列部材 17 をフェルール 5 に対向させることが望ましい。接着剤 13 が整列部材 17 方向に流れることを防止するためである。また、光ファイバ 9 の先端を孔 19 に挿入した状態で、接着剤 13 を塗布してもよい。この場合には、整列部材 17 に接着剤が付着しないようにする。また、整列部材 17 自体を接着剤が固着しないようにフッ素樹脂等で構成してもよい。

【0035】

図 6（b）に示すように、光ファイバ 9 が、対応する孔 19 に全て挿入されると、それぞれの光ファイバ 9 の位置が孔 19 の位置によって規制される。すなわち、孔 19 と略同一の精度で整列させることができる。この状態で、接着剤 13 を硬化させて光ファイバ 9 をフェルール 5（長穴 7 内面）に固定する。

【0036】

なお、整列部材とフェルールとの位置決めを行うガイド機構は、ガイドピンおよびガイド穴には限られない。例えば、図 7 に示すように、フェルール 5 との対向面側に、テーパ形状のガイド部 21a を形成してもよい。このようにすることで、フェルール 5 に対して整列部材 17 a の位置決めを行うことができる。すなわち、フェルール 5 に対して位置決めを行うことができる機構であれば、いずれのガイド機構であってもよい。

【0037】

また、図 8 に示すような整列部材 17 b を用いることもできる。図 8（a）は整列部材 17 b をフェルール 5 に取り付けた状態を示す図であり、図 8（b）は図 8（a）の H 部拡大図である。整列部材 17 b には、フェルール 5 との対向面の一部に凸状の段差 15（または突起）が形成される。すなわち、フェルール 5 に取り付けた状態で、フェルール 5 と整列部材 17 b との互いの対向面の間には隙間 27 が形成される。

【0038】

図 8（b）に示すように、フェルール 5 の端面には接着剤 13 が付着するが、隙間 27 を形成することで、接着剤 13 が整列部材 17 b に付着することを防止することができる。また、孔 19 の端面にはテーパ部 23 が形成されるため、光ファイバ 9 の表面に表面張力によって盛り上がった接着剤 13 に対しても、確実に整列部材 17 b への付着を防止することができる。

【0039】

接着剤 13 が硬化した後、整列部材を撤去する。その後、図 9 に示すように、フェルール 5 より突出する光ファイバ 9 とフェルール 5 の端面の一部を研磨面 29 で研磨する。以上により、長穴 7 内部で精度よく光ファイバ 9 が整列した状態の多心光コネクタ 1 を得ることができる。

【0040】

本発明によれば、フェルール 5 に孔が形成されずに長穴が形成されるため、フェルール

10

20

30

40

50

の製造に際してコアピンを用いる必要がない。したがってフェルールの製造性が優れる。また、光ファイバ9の整列精度がフェールールではなく整列部材によって規制されるため、フェールール5には高い精度が不要である。このため、特殊な樹脂を使用する必要がない。

【0041】

また、光ファイバは、整列部材によって位置決めがなされるため、極めて高い精度で整列させることができる。また、整列部材の孔19の端部にはテーパ部23が形成されるため、光ファイバ9の挿入性が良く、また、接着剤13が整列部材に付着することも防止することができる。

【0042】

また、整列部材の端面に段差25を設けることで、フェールール5の端面との間に隙間27を形成することができる。このため、接着剤13が整列部材に付着することを防止することができる。

【0043】

次に、第2の実施の形態について説明する。図10は整列部材30を用いて多心光コネクタを製造する方法を示す図である。なお、以下の実施形態において、図1～図9に示した構成と同一の機能を奏する構成は図1～図9と同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

【0044】

図10(a)に示すように、整列部材30は光ファイバ9の本数に応じた複数の溝31が設けられる。整列部である溝31の個々の幅は光ファイバ9の径に対応する。複数の溝31の両側方には、ガイド機構としてのガイド溝35が設けられる。ガイド溝35はフェールール5aのガイド穴に挿入されたガイドピン33と対応する。なお、本実施例では、光ファイバ9が2段に設けられる例を示すが、本発明はこれに限られない。また、同様に前述した実施例においても光ファイバ9を複数段に形成してもよい。

【0045】

まず、図10(a)に示すように、整列部材30をフェールール5aに取り付ける(図中矢印I方向)。この際、溝31の上端部には、図示を省略したテーパ部(図5(b)のテーパ部23と同様のテーパ部)が形成される。なお、この場合も、前述の通り、フェールール5aの端面を上方に向けた状態で整列部材30を取り付けることが望ましい。

【0046】

図10(b)は光ファイバ9が整列部材30の溝31に挿入された状態の正面図である。図10(b)に示すように、光ファイバ9は、それぞれの溝31に挿入されることで、溝31のピッチに応じたピッチで整列される。すなわち、テーブ心線3における光ファイバ9の配列方向(図中矢印J方向)は、溝31によって位置決めがなされる。

【0047】

図11(a)は、フェールール5aの断面図であり、図11(b)は図11(a)のK部拡大図である。フェールール5aは、長穴7が2段形成される。図11(b)に示すように、長穴7の先端部は高さ方向が縮径される。すなわち、長穴7の先端部の高さは、光ファイバ9が挿入可能な範囲で光ファイバ9の外径よりもわずかに大きく設定される。したがって、光ファイバ9の上下方向(図中矢印L方向)は長穴7の先端で位置決めがなされる。

【0048】

第2の実施形態によれば、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。また、整列部材30は複数の溝31が形成されるため、複数段の光ファイバを整列する場合であっても、同一の整列部材を用いることができる。また、フェールール5aは、前方が薄い平板金型を用いればよいためコアピンを用いる必要がない。また、フェールール5aでは上下方向のみの位置決めを行えばよいため、従来と比較して位置決めが容易である。

【0049】

次に、他の実施の形態を示す。図12は、整列部材40を用いた光ファイバ9の整列方法を示す図である。図12(a)に示すように、整列部材40は、テーブ心線の一部にお

10

20

30

40

50

いて、テープおよび被覆を除去した被覆除去部 4 1 が形成された部材である。すなわち、被覆除去部 4 1 の両側部がテープ一体部 4 3 となる。なお、テープ心線としては、整列を行う対象のテープ心線 3 と同一のものをを用いればよい。

【 0 0 5 0 】

まず、図 1 2 (b) に示すように、一对の整列部材 4 0 a、4 0 b を互いに垂直に配置する。この際、互いの直交部には互いに被覆除去部 4 1 が位置するように固定する。すなわち、直交部において、整列部材 4 0 a、4 0 b の互いの被覆除去部が直交し、格子状にファイバが形成される。この状態で、フェルール 5 から突出する光ファイバ 9 を格子状のファイバ間に挿入する。

【 0 0 5 1 】

図 1 3 は、整列部材 4 0 a、4 0 b の直交部に光ファイバ 9 を挿入した状態を示す図である。前述したように、光ファイバ 9 は、被覆時の外径に対して約 1 / 2 の外径を有する。このため、光ファイバ 9 は、整列部材 4 0 a、4 0 b のファイバで形成される格子に整列される。すなわち、整列部材 4 0 a によって配列方向のピッチが規制され、整列部材 4 0 b によって上下方向の位置が規制される。なお、各整列部材 4 0 a、4 0 b には多少のテンションを付与することが望ましい。

【 0 0 5 2 】

以上、添付図を参照しながら、本発明の実施の形態を説明したが、本発明の技術的範囲は、前述した実施の形態に左右されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【 0 0 5 3 】

例えば、整列部材に光ファイバ 9 を挿入した状態で接着剤 1 3 を早急に硬化させるために、整列部材のフェルールとの対向面に、ヒータや紫外線照射機構等を設けることもできる。すなわち、使用する接着剤に応じて、接着剤の硬化機構を整列部材側に設けてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- 1、1 a ……多心光コネクタ
- 3 ……テープ心線
- 5、5 a ……フェルール
- 7 ……長穴
- 9 ……光ファイバ
- 9 a ……テープ一体部
- 9 b ……被覆除去部
- 1 1 ……ガイド穴
- 1 3 ……接着剤
- 1 5 ……テーパー部
- 1 7、1 7 b、3 0、4 0、4 0 a、4 0 b ……整列部材
- 1 9 ……孔
- 2 1 ……ガイドピン
- 2 3 ……テーパー部
- 2 5 ……段差
- 2 7 ……隙間
- 2 9 ……研磨面
- 3 1 ……溝
- 3 3 ……ガイドピン
- 3 5 ……ガイド溝
- 4 1 ……被覆除去部
- 4 3 ……テープ一体部

10

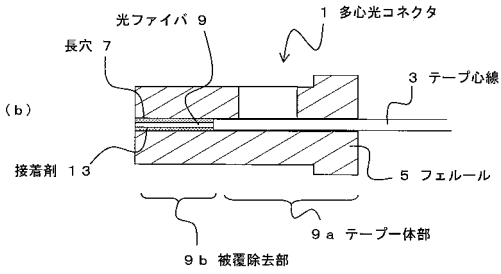
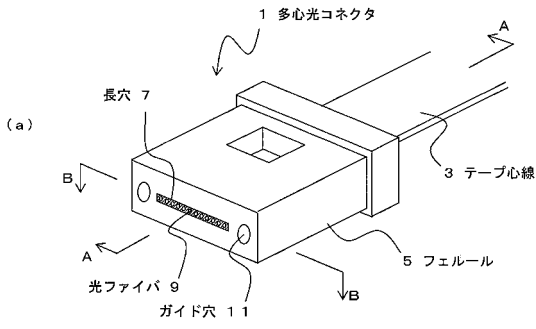
20

30

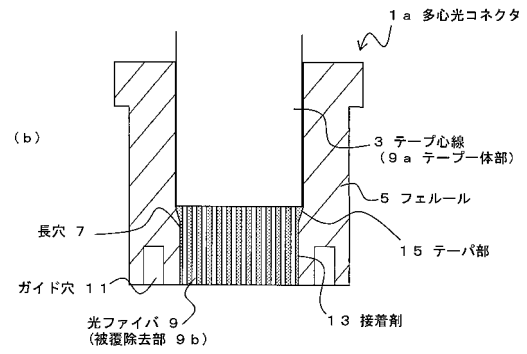
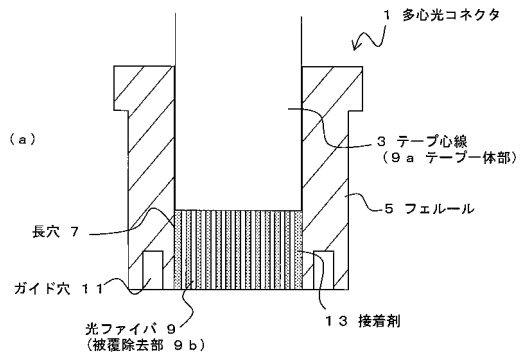
40

50

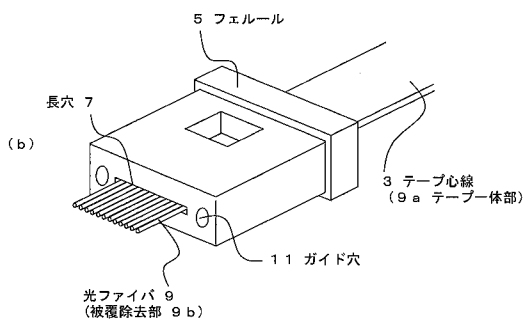
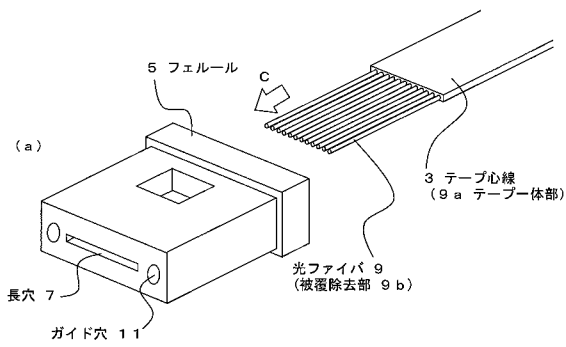
【 図 1 】



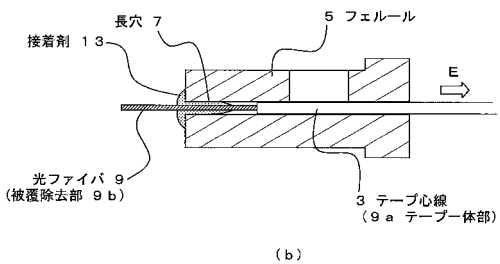
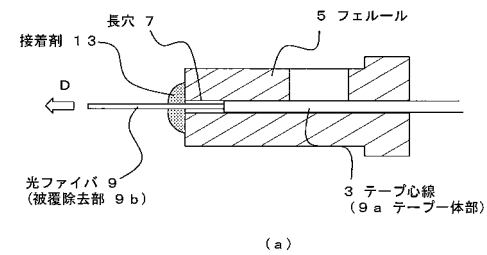
【 図 2 】



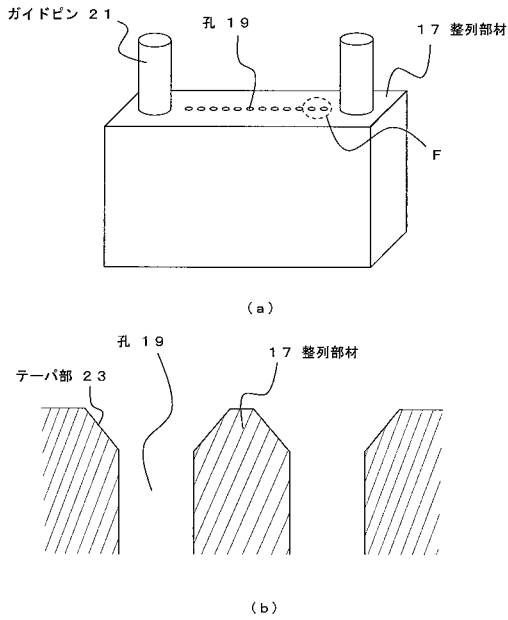
【 図 3 】



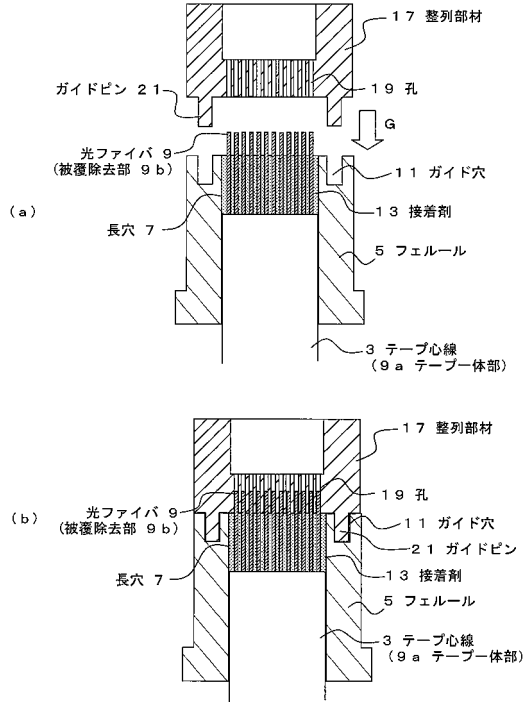
【 図 4 】



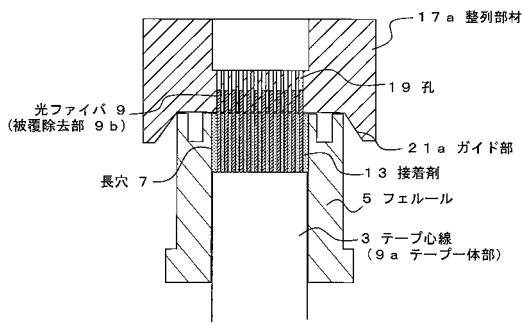
【 図 5 】



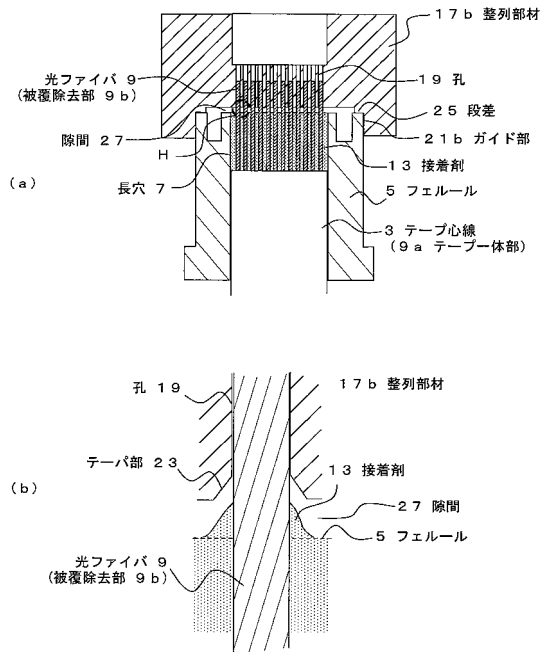
【 図 6 】



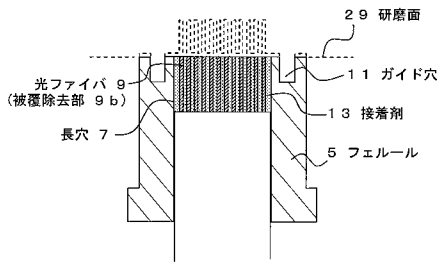
【 図 7 】



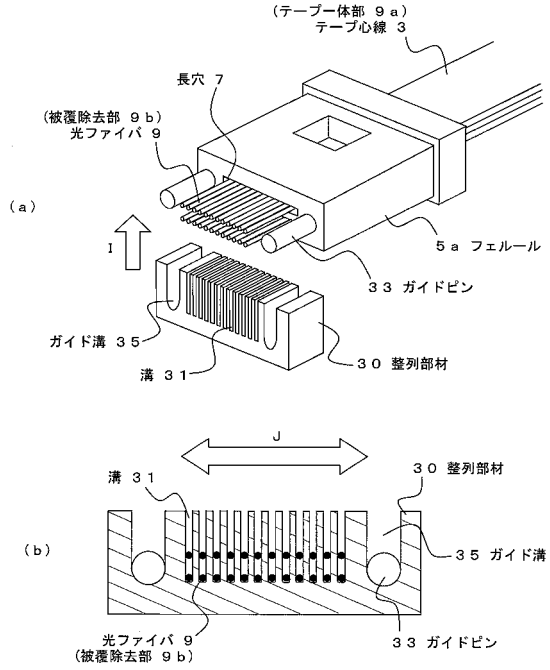
【 図 8 】



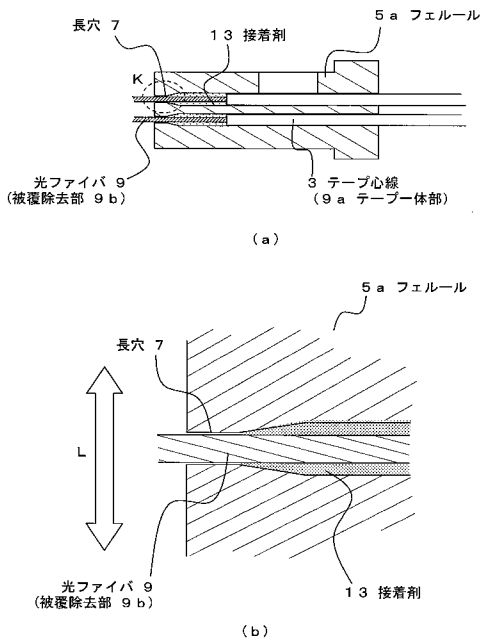
【 図 9 】



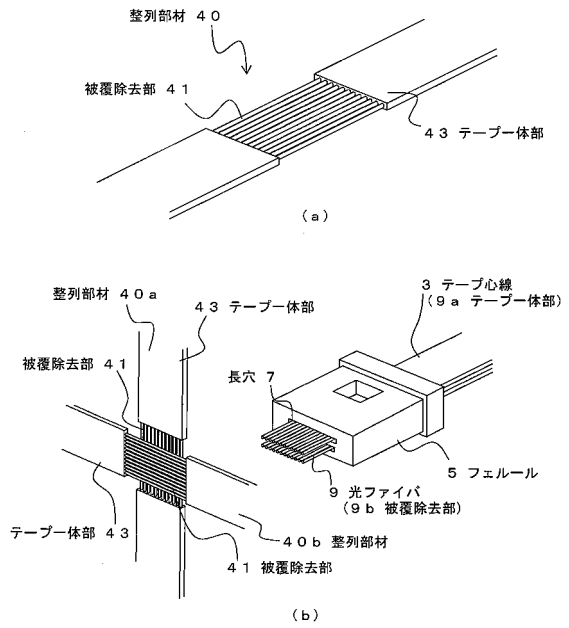
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



【図 13】

