

(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2006-113152

(P2006-113152A)

(43) 公開日 平成18年4月27日(2006.4.27)

(51) Int. Cl.

G02B 6/38 (2006.01)

F I

G02B 6/38

テーマコード (参考)

2H036

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2004-298152 (P2004-298152)
 (22) 出願日 平成16年10月12日 (2004.10.12)

(71) 出願人 000002130
 住友電気工業株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
 (71) 出願人 000004226
 日本電信電話株式会社
 東京都千代田区大手町二丁目3番1号
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100092657
 弁理士 寺崎 史朗
 (74) 代理人 100110582
 弁理士 柴田 昌聰
 (72) 発明者 須永 圭
 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電
 気工業株式会社横浜製作所内
 最終頁に続く

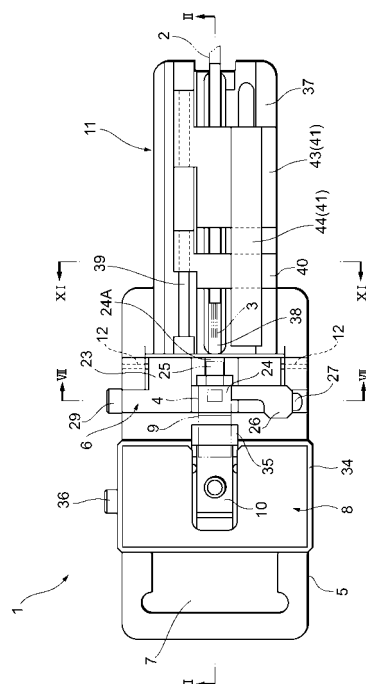
(54) 【発明の名称】 光コネクタ組立工具

(57) 【要約】

【課題】 鍔部を有するコネクタフェルールの固定及び開放を簡単に行うことができる光コネクタ組立工具を提供する。

【解決手段】 光コネクタ組立工具 1 は、ベース 5 に設けられ、コネクタフェール 4 を収容するフェール収容凹部 24 を有するフェール保持部 6 と、ベース 5 上をフェール保持部 6 に向けて移動可能に設けられ、位置決め部材 9 を保持する位置決め部材保持部 10 を有するスライダ 8 と、フェール保持部 6 に対してスライダ 8 の反対側に配置され、光ファイバテープ心線 2 を保持する心線保持部 11 とを備えている。フェール保持部 6 は、フェール収容凹部 24 に収容されたコネクタフェール 4 の鍔部 14 を係止するクランプレバー 26 と、フェール収容凹部 24 の下側に配置され、鍔部 14 を係止させる方向と鍔部 14 の係止を解除させる方向とにクランプレバー 26 を動かす手段とを有している。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ファイバ心線の先端部分から露出された光ファイバをコネクタフェルールのファイバ穴に挿入し、前記光ファイバと位置決め部材とを突き合わせて前記光ファイバの先端を位置決めし、その状態で前記光ファイバを前記コネクタフェルールに固定する光コネクタ組立工具であって、

ベースに設けられ、前記コネクタフェルールを収容するフェルール収容部と、

前記フェルール収容部に収容された前記コネクタフェルールを固定するフェルール固定手段と、

前記ベース上を前記フェルール収容部に向けて移動可能に設けられ、前記位置決め部材を保持する位置決め部材保持部と、 10

前記フェルール収容部に対して前記位置決め部材保持部の反対側に配置され、前記光ファイバ心線を保持する心線保持部とを備え、

前記フェルール固定手段は、前記コネクタフェルールに設けられた鍔部を係止する係止部材と、前記フェルール収容部の下側に設けられ、前記鍔部を係止させる方向と前記鍔部の係止を解除させる方向とに前記係止部材を動かす手段とを有することを特徴とする光コネクタ組立工具。

【請求項 2】

前記係止部材を動かす手段は、前記ベースの一側面側から他側面側に向けて延在するように配置されると共に、前記係止部材に固定された連結部材と、前記連結部材の一端部に固定され、前記連結部材を前記ベースの一側面側から他側面側に向けて押し込むための操作部と、前記係止部材または前記連結部材の他端部と前記ベースの内壁との間に設けられ、前記操作部側に付勢する弾性体とを有することを特徴とする請求項 1 記載の光コネクタ組立工具。 20

【請求項 3】

前記フェルール収容部は、前記鍔部を有する前記コネクタフェルールに対応した段差状を有していることを特徴とする請求項 2 記載の光コネクタ組立工具。

【請求項 4】

前記フェルール収容部は、前記コネクタフェルールにおける前記ファイバ穴の両側に形成された 1 対のガイド孔に挿入される 1 対の位置決めピンを有することを特徴とする請求項 2 記載の光コネクタ組立工具。 30

【請求項 5】

前記係止部材は、前記フェルール収容部に前記コネクタフェルールを収容した状態において、前記コネクタフェルールの側面との間隔が前記位置決め部材保持部側に対して大きくなるような形状を有していることを特徴とする請求項 4 記載の光コネクタ組立工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ファイバ心線の先端部分から露出された光ファイバをコネクタフェルールに固定して、光コネクタを組み立てるための光コネクタ組立工具に関するものである。 40

【背景技術】

【0002】

光コネクタの中には、MTコネクタのようにコネクタフェルールに鍔部が設けられているものがある。このようなMTコネクタを組み立てるための光コネクタ組立工具としては、例えば特許文献 1 に記載されているものが知られている。この文献に記載の光コネクタ組立工具は、ベースの溝に収容された位置決めブロック及びコネクタハウジング（コネクタフェルール）を有し、コネクタハウジングに挿入されたテープ心線から露出された裸ファイバの先端面を位置決めブロックに突き当てた状態で、裸ファイバとコネクタハウジングとを接着剤等で固定するものである。

【特許文献 1】特開平 9 - 197190 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記の光コネクタ組立工具においては、ベースの溝に配置されたクリップにコネクタフェルールをクランプさせる構造であるため、コネクタフェルールをベースに固定したり、コネクタフェルールをベースから開放するのに手間がかかる。このため、光コネクタ組み立ての作業性を向上させることが困難である。

【0004】

本発明の目的は、錨部を有するコネクタフェルールの固定及び開放を簡単に行うことができる光コネクタ組立工具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、光ファイバ心線の先端部分から露出された光ファイバをコネクタフェルールのファイバ穴に挿入し、光ファイバと位置決め部材とを突き合わせて光ファイバの先端を位置決めし、その状態で光ファイバをコネクタフェルールに固定する光コネクタ組立工具であって、ベースに設けられ、コネクタフェルールを収容するフェルール収容部と、フェルール収容部に収容されたコネクタフェルールを固定するフェルール固定手段と、ベース上をフェルール収容部に向けて移動可能に設けられ、位置決め部材を保持する位置決め部材保持部と、フェルール収容部に対して位置決め部材保持部の反対側に配置され、光ファイバ心線を保持する心線保持部とを備え、フェルール固定手段は、コネクタフェルールに設けられた錨部を係止する係止部材と、フェルール収容部の下側に設けられ、錨部を係止させる方向と錨部の係止を解除させる方向とに係止部材を動かす手段とを有することを特徴とするものである。

【0006】

このような光コネクタ組立工具を用いて、錨部を有するコネクタフェルールに光ファイバ心線を組み付ける場合は、まずコネクタフェルールをフェルール収容部に収容し、その状態でフェルール固定手段によってコネクタフェルールを固定する。このとき、係止部材を動かしてコネクタフェルールの錨部を係止部材で係止することにより、コネクタフェルールを固定する。また、位置決め部材保持部により位置決め部材を保持する。そして、光ファイバ心線の先端部分から露出された光ファイバをコネクタフェルールのファイバ穴に挿入した後、心線保持部により光ファイバ心線を保持する。続いて、位置決め部材保持部をフェルール収容部に向けて移動させ、位置決め部材と光ファイバとを突き合わせ、光ファイバの先端位置を位置決めする。その状態で、例えば接着剤により光ファイバをコネクタフェルールに固定する。その後、位置決め部材保持部を元の位置に戻した後、係止部材を動かしてコネクタフェルールの錨部の係止を解除することにより、コネクタフェルールを開放し、光ファイバ心線が組み付けられたコネクタフェルールをフェルール収容部から取り外す。

【0007】

このようにフェルール固定手段を係止部材と係止部材を動かす手段という簡素な構成とすることにより、フェルール収容部に収容されたコネクタフェルールの固定及び開放を簡単に行うことができる。また、係止部材を動かす手段をベースにおけるフェルール収容部の下側に設けることにより、例えば接着剤により光ファイバをコネクタフェルールに固定する際に、係止部材を動かす手段が作業の邪魔になることが無い。

【0008】

好ましくは、係止部材を動かす手段は、ベースの一側面側から他側面側に向けて延在するように配置されると共に、係止部材に固定された連結部材と、連結部材の一端部に固定され、連結部材をベースの一側面側から他側面側に向けて押し込むための操作部と、係止部材または連結部材の他端部とベースの内壁との間に設けられ、操作部側に付勢する弾性体とを有する。

【0009】

10

20

30

40

50

このような構成では、コネクタフェルールをフェルール収容部に装着させるときは、操作部により連結部材を押し込んで、係止部材を弾性体の付勢力に抗して移動させた状態で、コネクタフェルールをフェルール収容部に収容し、その後で操作部を離す。すると、弾性体が操作部側に付勢されることで、コネクタフェールの鍔部が係止部材によって係止される。一方、フェルール収容部に収容されたコネクタフェールを開放するときには、操作部により連結部材を押し込んで係止部材を動かすことにより、係止部材によるコネクタフェールの鍔部の係止状態を解除する。このように操作部を押す／離すという動作だけで、コネクタフェールの固定及び開放をより簡単に行うことができる。

【 0 0 1 0 】

このとき、好ましくは、フェルール収容部は、鍔部を有するコネクタフェールに対応した段差状を有している。この場合には、コネクタフェールをフェルール収容部に収容した状態では、コネクタフェールは、ベースの一側面側から他側面側に向かうベース横方向に対して拘束されることになる。これにより、コネクタフェールがベース横方向にずれ動くことを防止できる。

10

【 0 0 1 1 】

また、フェルール収容部は、コネクタフェールにおけるファイバ穴の両側に形成された１対のガイド孔に挿入される１対の位置決めピンを有していても良い。この場合には、位置決めピンがコネクタフェールのガイド孔に挿入されるようにコネクタフェールをフェルール収容部に収容すると、コネクタフェールは、ベースの一側面側から他側面側に向かうベース横方向に対して拘束されることになる。これにより、コネクタフェールがベース横方向にずれ動くことを防止できる。

20

【 0 0 1 2 】

このとき、係止部材は、フェルール収容部にコネクタフェールを収容した状態において、コネクタフェールの側面との間隔が位置決め部材保持部側に対して大きくなるような形状を有していることが好ましい。この場合には、操作部により係止部材を動かして、係止部材によるコネクタフェールの鍔部の係止を解除したときに、コネクタフェールの側面を指で掴みやすくなる。これにより、コネクタフェールを容易にフェルール収容部から位置決め部材保持部側に抜き出すことができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、鍔部を有するコネクタフェールの固定及び開放を簡素な構造で容易に行うことができる。これにより、光コネクタを組み立てる際の作業性が向上する。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明に係わる光コネクタ組立工具の好適な実施形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 5 】

図１は、本発明に係わる光コネクタ組立工具の一実施形態を示す平面図であり、図２は図１のⅡ－Ⅱ線断面図である。各図において、本実施形態の光コネクタ組立工具１は、光ファイバテープ心線２の先端部分の被覆を除去して露出された複数本の光ファイバ３の先端面をコネクタフェール４の接続端面に対して位置決めし、瞬間接着剤で結線するためのハンディタイプの工具である。

40

【 0 0 1 6 】

光コネクタ組立工具１はベース５を備え、このベース５には、コネクタフェール４を保持するフェルール保持部６が設けられている。また、ベース５は、上面に開口した溝部７を有し、この溝部７には、スライダ８の下側部分が収容されている。スライダ８は、フェルール保持部６に対して近接・離間するように溝部７に沿ってベース５の前後方向に移動可能に設けられている。また、スライダ８には、位置決め部材９を保持する位置決め部材保持部１０が設けられている。

【 0 0 1 7 】

50

さらに、ベース 5 には、光ファイバテープ心線 2 を保持する心線保持部 1 1 が取り付けられている。心線保持部 1 1 は、フェルール保持部 6 に対してスライダ 8 の反対側に配置されていると共に、フェルール保持部 6 に対して上下方向（図 2 の矢印 A 方向）に傾くようにフェルール保持部 6 に上下回転軸 1 2 を介して回転自在に支持されている。

【0018】

フェルール保持部 6 に保持されるコネクタフェルール 4 は、ここでは M T フェルールである。コネクタフェルール 4 は、図 3 及び図 4 に示すように、直方体状のフェルール本体 1 3 と、このフェルール本体 1 3 の後端側に設けられた鍔部 1 4 とを有している。

【0019】

コネクタフェルール 4 のフェルール本体 1 3 には、コネクタフェルール 4 の前端面（接続端面）4 a から後方に延びる複数のファイバ穴 1 5 が設けられている。各ファイバ穴 1 5 には、光ファイバテープ心線 2 の先端部分から露出された各光ファイバ 3 が後方から挿入される。また、フェルール本体 1 3 には、後部のファイバ導入口 1 6 から導入された各光ファイバ 3 を各ファイバ穴 1 5 に導くための複数のガイド溝 1 7 が設けられている。さらに、フェルール本体 1 3 の上面部には、瞬間接着剤をコネクタフェルール 4 内に流し込むための接着剤充填用の窓穴部 1 8 が形成されている。 10

【0020】

コネクタフェルール 4 における複数のファイバ穴 1 5 の両側には、位置決め部材 9 のガイドピン 2 2（後述）が挿入される 1 対のガイド孔 1 9 が設けられている。各ガイド孔 1 9 は、コネクタフェルール 4 の前端面 4 a から後端面 4 b まで貫通するように形成されている。 20

【0021】

位置決め部材保持部 1 0 に保持される位置決め部材 9 は、図 5 に示すように、コネクタフェルール 4 と同じ構造をもったダミーフェルール 2 0 と、ダミーフェルール 2 0 のファイバ穴に挿入された複数本の位置決めファイバ 2 1 と、ダミーフェルール 2 0 のガイド孔に挿入された 1 対のガイドピン 2 2 とを有している。位置決めファイバ 2 1 は、ダミーフェルール 2 0 の前端面 2 0 a から僅かに（例えば約 $5 \mu\text{m}$ ）突き出た状態で、接着剤によりダミーフェルール 2 0 に固定されている。

【0022】

図 1 及び図 2 に戻り、フェルール保持部 6 は保持部本体 2 3 を有し、この保持部本体 2 3 の上部には、コネクタフェルール 4 を収容するフェルール収容凹部 2 4 が設けられている。 30

【0023】

フェルール収容凹部 2 4 は、図 2 及び図 6 に示すように、コネクタフェルール 4 の形状に対応した段差状を有している。具体的には、フェルール収容凹部 2 4 は、コネクタフェルール 4 のフェルール本体 1 3 を収容する領域と、コネクタフェルール 4 の鍔部 1 4 を収容する領域とを有している（図 9 参照）。これにより、コネクタフェルール 4 をフェルール収容凹部 2 4 に収容した状態では、コネクタフェルール 4 はベース 5 の横方向（ベース 5 の前後方向に垂直な方向）に対して拘束されるようになり、コネクタフェルール 4 がベース 5 の横方向にずれ動くことが防止される。 40

【0024】

なお、コネクタフェルール 4 に光ファイバテープ心線 2 を組み付ける際には、コネクタフェルール 4 のファイバ導入口 1 6 にゴムブーツ 2 5 が嵌め込まれる。このため、保持部本体 2 3 の上部には、ゴムブーツ 2 5 を収容するためのブーツ収容凹部 2 4 A がフェルール収容凹部 2 4 に隣接して形成されている。

【0025】

また、フェルール保持部 6 は、フェルール収容凹部 2 4 に収容されたコネクタフェルール 4 をクランプするクランプレバー 2 6 を有している。このクランプレバー 2 6 は、図 6 及び図 7 に示すように、コネクタフェルール 4 の鍔部 1 4 を先端部で係止することにより、コネクタフェルール 4 をクランプする断面 L 字型の係止部材である。 50

【 0 0 2 6 】

保持部本体 2 3 には、上面に開口するレバー移動用穴部 2 7 が形成されており、このレバー移動用穴部 2 7 にクランプレバー 2 6 の下側部分が入り込んでいる。クランプレバー 2 6 には、連結部材 2 8 の一端側部分が固定されている。連結部材 2 8 は、ベース 5 の一側面側から他側面側に向けてベース 5 の横方向に延在するように配置されている。連結部材 2 8 の他端には、連結部材 2 8 をベース 5 の一側面側から他側面側に向けて押し込んでクランプレバー 2 6 を動かすための操作ボタン 2 9 が固定されている。

【 0 0 2 7 】

保持部本体 2 3 におけるフェルール收容凹部 2 4 の斜め下方位置には、レバー移動用穴部 2 7 と連通しベース 5 の横方向に延在する連結部材收容穴 3 0 と、この連結部材收容穴 3 0 からベース 5 の一側面まで延在し、連結部材收容穴 3 0 よりも大きい径を有する操作ボタン收容穴 3 1 とが形成されている。そして、連結部材收容穴 3 0 に連結部材 2 8 が收容され、操作ボタン收容穴 3 1 に操作ボタン 2 9 が收容されている。操作ボタン 2 9 は、その一端側部分がベース 5 の側面から突き出るように操作ボタン收容穴 3 1 に挿入されている。また、レバー移動用穴部 2 7 内において、クランプレバー 2 6 と保持部本体 2 3 の内側壁 2 3 a との間には、操作ボタン 2 9 側に付勢する弾性体であるバネ 3 2 が配置されている。

【 0 0 2 8 】

ここで、連結部材 2 8、操作ボタン 2 9 及びバネ 3 2 は、フェルール收容凹部 2 4 の下側に設けられ、コネクタフェルール 4 の鍔部 1 4 を係止させる方向と鍔部 1 4 の係止を解除させる方向とにクランプレバー 2 6 を動かす手段を構成するものである。なお、バネ 3 2 については、連結部材 2 8 の一端面（操作ボタン 2 9 の反対側の端面）と保持部本体 2 3 の内側壁 2 3 a との間に配置しても良い。

【 0 0 2 9 】

このようなフェルール保持部 6 にコネクタフェルール 4 を装着させるときは、まず図 8 に示すように、操作ボタン 2 9 を押して連結部材 2 8 をバネ 3 2 側に移動させる。すると、連結部材 2 8 に固定されたクランプレバー 2 6 がバネ 3 2 に抗して内側壁 2 3 a 側に移動し、クランプレバー 2 6 の先端部位置がフェルール收容凹部 2 4 からベース 5 の横方向に外れるため、コネクタフェルール 4 をフェルール收容凹部 2 4 に載置可能となる。そして、その状態で、図 9 に示すようにコネクタフェルール 4 をフェルール收容凹部 2 4 に置いた後、操作ボタン 2 9 を離す。すると、図 10 に示すように、バネ 3 2 の付勢力によってクランプレバー 2 6 が操作ボタン 2 9 側に移動し、クランプレバー 2 6 の先端部がコネクタフェルール 4 の鍔部 1 4 に引っ掛かって係止状態となる。これにより、コネクタフェルール 4 がフェルール收容凹部 2 4 からスライダ 8 側に抜け出ることが防止され、コネクタフェルール 4 が確実に固定される。

【 0 0 3 0 】

図 1 及び図 2 に戻り、以上のようなフェルール保持部 6 に対して近接・離間するように移動可能なスライダ 8 は、上記の位置決め部材保持部 1 0 と、この位置決め部材保持部 1 0 に対してバネ 3 3 を介してベース 5 の前後方向に変位自在に設けられた移動フレーム 3 4 とを有している。

【 0 0 3 1 】

位置決め部材保持部 1 0 は、位置決め部材 9 を置くための載置台 3 5 を有している。位置決め部材 9 は、ダミーフェルール 2 0 の接続端面 2 0 a がフェルール保持部 6 に装着されたコネクタフェルール 4 の接続端面 4 a と同じ高さ位置で対向するように載置台 3 5 上に置かれる。また、載置台 3 5 は、フローティング機能（図示せず）を有している。これにより、コネクタフェルール 4 と位置決め部材 9 との間に多少の位置ズレがあっても、位置決め部材 9 のガイドピン 2 2 をコネクタフェルール 4 のガイド孔 1 9 に差し込むことができる。

【 0 0 3 2 】

また、スライダ 8 は、フェルール保持部 6 に向けて移動して、位置決め部材 9 のダミー

10

20

30

40

50

フェルール 20 をコネクタフェルール 4 に当接させたときに、移動フレーム 34 の位置を規定するロック機能（図示せず）を有している。なお、ベース 5 には、移動フレーム 34 のロックを解除するためのリリースボタン 36 が設けられている。

【0033】

フェルール保持部 6 に対してスライダ 8 の反対側に配置された心線保持部 11 は、保持部本体 37 を有している。この保持部本体 37 の上面には、ベース 5 の前後方向に延在し、光ファイバテープ心線 2 を収容させるファイバガイド溝 38 が設けられている。保持部本体 37 の上面におけるファイバガイド溝 38 の一側には、ファイバガイド溝 38 に沿って延在する取付ロッド 39 が配置されている。この取付ロッド 39 には、ファイバガイド溝 38 に収容された光ファイバテープ心線 2 を上から押さえる心線送り蓋 40 と、ファイバガイド溝 38 に収容された光ファイバテープ心線 2 をクランプする心線固定蓋 41 とが取り付けられている。

10

【0034】

心線送り蓋 40 は、取付ロッド 39 に沿って心線保持部 11 の前後方向（ファイバガイド溝 38 の延在方向）に移動可能である。これにより、ファイバガイド溝 38 に収容された光ファイバテープ心線 2 を、心線送り蓋 40 により押さえ付けた状態で心線保持部 11 の前後方向に動かすことができる。また、心線送り蓋 40 は、図 11 に示すように、取付ロッド 39 を貫通させる軸孔 42 を有し、取付ロッド 39 に回転自在に支持されている。

【0035】

心線固定蓋 41 は、心線送り蓋 40 の後側（心線送り蓋 40 に対してフェルール保持部 6 の反対側）において取付ロッド 39 に回転自在に支持されている。心線固定蓋 41 は、心線送り蓋 40 と離間して配置され、ファイバガイド溝 38 に収容された光ファイバテープ心線 2 を上から押さえる心線押さえ部 43 と、この心線押さえ部 43 と一体化され、ファイバガイド溝 38 に沿って延在して心線送り蓋 40 を上から押さえる送り蓋押さえ部 44 とを有している。送り蓋押さえ部 44 は、心線固定蓋 41 を閉じたときに、ファイバガイド溝 38 の側方において延在するように構成されている。

20

【0036】

次に、以上のように構成した光コネクタ組立工具 1 を用いて、光ファイバテープ心線 2 をコネクタフェルール 4 に組み付けることにより、光コネクタを組み立てる手順について説明する。

30

【0037】

まず、操作ボタン 29 を押した状態でフェルール保持部 6 のフェルール収容凹部 24 にコネクタフェルール 4 を置いた後、操作ボタン 29 を離すことにより、コネクタフェルール 4 をフェルール収容凹部 24 に固定する。また、スライダ 8 の位置決め部材保持部 10 に位置決め部材 9 を装着させる。そして、その状態で、図 12 (a) に示すように、光ファイバテープ心線 2 の先端部分から露出された各光ファイバ 3 をコネクタフェルール 4 の各ファイバ穴 15 に挿入する。

【0038】

具体的には、図 13 に示すように、心線保持部 11 において、心線送り蓋 40 及び心線固定蓋 41 を開いた状態で、ファイバガイド溝 38 に光ファイバテープ心線 2 を収容する。その後、心線送り蓋 40 を回転させて閉じ、心線送り蓋 40 で光ファイバテープ心線 2 を押さえる。

40

【0039】

続いて、図 14 に示すように、指で心線送り蓋 40 を押し付けて光ファイバテープ心線 2 を押さえたままの状態、心線送り蓋 40 をフェルール保持部 6 に向けて動かすことにより、光ファイバテープ心線 2 を前進させ、各光ファイバ 3 をコネクタフェルール 4 の各ファイバ穴 15 に挿入する。このとき、図 15 に示すように、コネクタフェルール 4 のファイバ導入口 16 に組み込まれたゴムブーツ 25 からコネクタフェルール 4 内に各光ファイバ 3 を入れ、各光ファイバ 3 の先端部が所定長さだけコネクタフェルール 4 の前端面 4a から突き出るように各ファイバ穴 15 に貫通させる。

50

【 0 0 4 0 】

このようなコネクタフェルール 4 内への光ファイバ 3 の挿入時に、各光ファイバ 3 がコネクタフェルール 4 に当たって、コネクタフェルール 4 がフェルール収容凹部 2 4 からスライダ 8 側にずれ動きそうになっても、コネクタフェルール 4 はクランプレバー 2 6 によりクランプされているので、コネクタフェルール 4 がフェルール収容凹部 2 4 から外れることは無い。

【 0 0 4 1 】

続いて、図 1 6 に示すように、心線固定蓋 4 1 を回動させて閉じ、心線固定蓋 4 1 の心線押さえ部 4 3 で光ファイバテープ心線 2 の一部を押さえつけてクランプすると共に、心線固定蓋 4 1 の送り蓋押さえ部 4 4 で心線送り蓋 4 0 を押さえつけてクランプする（図 1 8 も参照）。 10

【 0 0 4 2 】

次いで、図 1 2 (b) に示すように、位置決め部材 9 のダミーフェルール 2 0 の接続端面 2 0 a をコネクタフェルール 4 の接続端面 4 a に押し当てて、各光ファイバ 3 の先端位置を位置決めする。

【 0 0 4 3 】

具体的には、図 1 7 及び図 1 8 に示すように、手でスライダ 8 をフェルール保持部 6 に向けて前進させることで、位置決め部材 9 のガイドピン 2 2 をコネクタフェルール 4 のガイド孔 1 9 に嵌合させ、ダミーフェルール 2 0 とコネクタフェルール 4 とを当接させる。

【 0 0 4 4 】

すると、ダミーフェルール 2 0 の接続端面 2 0 a から僅かに突き出た各位置決めファイバ 2 1 の先端面が、コネクタフェルール 4 に挿入された各光ファイバ 3 の先端面と突き当たる。このため、各光ファイバ 3 が後退するが、光ファイバテープ心線 2 は心線送り蓋 4 0 及び心線固定蓋 4 1 により押さえ付けられているため、心線送り蓋 4 0 と心線固定蓋 4 1 の心線押さえ部 4 3 との間で光ファイバテープ心線 2 が上方に撓むようになる。これにより、図 1 9 に示すように、各光ファイバ 3 の先端位置は、位置決めファイバ 2 1 の突出量と同じ長さだけ、コネクタフェルール 4 の接続端面 4 a からコネクタフェルール 4 内に引っ込んだ状態となる。 20

【 0 0 4 5 】

次いで、図 1 2 (c) に示すように、接着剤 S の入った接着剤容器 4 5 を用意し、コネクタフェルール 4 の窓穴部 1 8 よりコネクタフェルール 4 内に接着剤 S を塗布して硬化させる。これにより、図 2 0 に示すように、各光ファイバ 3 がコネクタフェルール 4 に接着固定され、光コネクタ 4 6 が完成する。 30

【 0 0 4 6 】

次いで、図 1 2 (d) に示すように、スライダ 8 をフェルール保持部 6 から離れるようにベース 5 の後方に移動させる。そして、フェルール保持部 6 の操作ボタン 2 9 を押して、クランプレバー 2 6 によるコネクタフェルール 4 の鏝部 1 4 の係止を解除することにより、光コネクタ 4 6 を開放する。そして、例えば光ファイバテープ心線 2 を持ち上げて、光コネクタ 4 6 をフェルール保持部 6 から取り外す。

【 0 0 4 7 】

以上のような本実施形態の光コネクタ組立工具 1 にあっては、フェルール保持部 6 の保持部本体 2 3 にフェルール収容凹部 2 4 を形成すると共に、クランプレバー 2 6 、連結部材 2 8 、操作ボタン 2 9 及びバネ 3 2 をフェルール保持部 6 に設け、フェルール収容凹部 2 4 に収容されたコネクタフェルール 4 の鏝部 1 4 を係止することで、コネクタフェルール 4 を保持部本体 2 3 に固定させる。これにより、操作ボタン 2 9 を操作するだけで、コネクタフェルール 4 の固定・開放を簡単に実施することができる。従って、フェルール保持部 6 へのコネクタフェルール 4 の装着作業を容易に行うことが可能となる。 40

【 0 0 4 8 】

また、連結部材 2 8 、操作ボタン 2 9 及びバネ 3 2 といったクランプレバー 2 6 を動かすための部材を保持部本体 2 3 の内部に設けたので、接着剤 S により光ファイバ 3 をコネ 50

クタフェルール 4 に接着固定する際に、それらの部材が手や接着剤容器 4 5 に干渉して作業が行いにくくなることは無い。これにより、接着剤 S を塗布する作業についても、手間をかけずに容易に行うことが可能である。

【 0 0 4 9 】

図 2 1 は、本発明に係わる光コネクタ組立工具の他の実施形態を示す断面図であり、図 2 2 は図 2 1 の XXII - XXII 線断面図である。図中、上述した実施形態と同一または同等の部材には同じ符号を付し、その説明を省略する。

【 0 0 5 0 】

各図において、本実施形態の光コネクタ組立工具 5 0 は、上記実施形態におけるフェルール収容凹部 2 4 に代えて、フェルール収容凹部 5 1 を有している。フェルール収容凹部 5 1 の底面は、上記のフェルール収容凹部 2 4 と異なり、平坦となっている。フェルール収容凹部 5 1 の一側面には、スライダ 8 側に延在し、コネクタフェルール 4 の各ガイド孔 1 9 に挿入される 1 対の位置決めピン 5 2 が突設されている。このような位置決めピン 5 2 がコネクタフェルール 4 のガイド孔 1 9 に差し込まれると、コネクタフェルール 4 はベース 5 の横方向に対して拘束されるため、コネクタフェルール 4 がベース 5 の横方向にずれ動くことが防止される。

10

【 0 0 5 1 】

ここで、位置決めピン 5 2 とガイド孔 1 9 との間にクリアランスが殆ど無いと、位置決めピン 5 2 をガイド孔 1 9 に差し込みにくくなり、フェルール収容凹部 5 1 へのコネクタフェルール 4 の装着や取り外しが困難になり、最悪の場合には誤って位置決めピン 5 2 を曲げてしまう可能性がある。このため、位置決めピン 5 2 は、ガイド孔 1 9 との間にある程度のクリアランスをもつように構成されている。

20

【 0 0 5 2 】

また、光コネクタ組立工具 5 0 のフェルール保持部 6 は、上記実施形態におけるクランプレバー 2 6 とは形状のみ異なるクランプレバー 5 3 を有している。クランプレバー 5 3 を動かす手段は、上記実施形態と同様である。このようなクランプレバー 5 3 によりコネクタフェルール 4 の鰐部 1 4 を係止することにより、コネクタフェルール 4 内への光ファイバ 3 の挿入時に各光ファイバ 3 がコネクタフェルール 4 に当たっても、コネクタフェルール 4 が位置決めピン 5 2 が外れることは無い。

【 0 0 5 3 】

クランプレバー 5 3 の先端部 5 3 a は、図 2 3 に示すように、フェルール収容凹部 5 1 にコネクタフェルール 4 を収容した状態において、コネクタフェルール 4 の側面とクランプレバー 5 3 との距離 P がスライダ 8 側に対して大きくなるようなテーパ形状を有しているのが好ましい。

30

【 0 0 5 4 】

コネクタフェルール 4 がフェルール収容凹部 5 1 に収容されるときは、コネクタフェルール 4 のガイド孔 1 9 に位置決めピン 5 2 が差し込まれる。このため、コネクタフェルール 4 をフェルール収容凹部 5 1 から取り外すためには、クランプレバー 5 3 によるコネクタフェルール 4 の鰐部 1 4 の係止を解除した状態で、コネクタフェルール 4 の両側面を指で掴んで、コネクタフェルール 4 を位置決めピン 5 2 からスライダ 8 側に引き抜くことになる。クランプレバー 5 3 の先端部 5 3 a の形状を上記のようにテーパ形状とすることにより、クランプレバー 5 3 によるコネクタフェルール 4 の鰐部 1 4 の係止を解除したときに、コネクタフェルール 4 の側面とクランプレバー 5 3 との間に大きな隙間が形成されるようになるため、コネクタフェルール 4 の両側面を掴みやすくなる。従って、フェルール収容凹部 5 1 に収容されたコネクタフェルール 4 を簡単にフェルール収容凹部 5 1 から取り外すことができる。

40

【 0 0 5 5 】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、位置決め部材 9 を、コネクタフェルール 4 と同じ構造のダミーフェルール 2 0 を有するものとしたが、位置決め部材 9 としては、コネクタフェルール 4 と異なる構造を有するも

50

のを使用しても良い。また、コネクタフェルール 4 に挿入された光ファイバ 3 と突き合わせる部材は、上記の位置決め用ファイバ 20 に限られず、光ファイバ 3 と同等の径を持った金属棒やプラスチック棒等であっても良い。

【0056】

また、上記実施形態では、光ファイバ 3 の先端面がコネクタフェルール 4 内に引っ込んだ状態で、光ファイバ 3 をコネクタフェルール 4 に接着固定するものとしたが、光ファイバ 3 の先端面がコネクタフェルール 4 の接続端面 4a と面一である構成や、光ファイバ 3 がコネクタフェルール 4 の接続端面 4a から突き出た構成としても良い。

【0057】

さらに、上記実施形態は、多心の光ファイバテープ心線 2 を MT 型のコネクタフェルール 4 に組み付けるものであるが、本発明の光コネクタ組立工具は、鍔部を有するコネクタフェルールに光ファイバ心線を組み付けるものであれば、単心・多心に係わらず適用可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図 1】本発明に係わる光コネクタ組立工具の一実施形態を示す平面図である。

【図 2】図 1 の II - II 線断面図である。

【図 3】図 1 に示すコネクタフェルールの斜視図である。

【図 4】図 3 に示すコネクタフェルールの断面図である。

【図 5】図 1 に示す位置決め部材の斜視図である。

20

【図 6】図 1 に示すフェルール保持部の拡大平面図である。

【図 7】図 1 の VII - VII 線断面図である。

【図 8】図 7 に示すクランプレバーを動かした状態を示す断面図である。

【図 9】図 6 に示すフェルール収容凹部に収容されたコネクタフェルールがクランプレバーでクランプされていない状態を示す断面図である。

【図 10】図 6 に示すフェルール収容凹部に収容されたコネクタフェルールがクランプレバーでクランプされた状態を示す断面図である。

【図 11】図 1 の XI - XI 線断面図である。

【図 12】図 1 及び図 2 に示す光コネクタ組立工具を用いて光コネクタを組み立てる手順を示す概念図である。

30

【図 13】図 2 に示すファイバガイド溝に光ファイバテープ心線を収容して心線送り蓋を閉じた状態を示す断面図である。

【図 14】図 13 に示す心線送り蓋を移動させて光ファイバをコネクタフェルールに挿入した状態を示す断面図である。

【図 15】図 4 に示すコネクタフェルールに光ファイバを挿入した状態を示す断面図である。

【図 16】図 14 に示す心線固定蓋を閉じた状態を示す断面図である。

【図 17】図 16 に示すスライダを移動させて位置決め部材をコネクタフェルールに押し当てた状態を示す断面図である。

【図 18】図 16 に示すスライダを移動させて位置決め部材をコネクタフェルールに押し当てた状態を示す平面図である。

40

【図 19】図 15 に示す光ファイバの先端位置を規定した状態を示す断面図である。

【図 20】図 19 に示すコネクタフェルールに光ファイバを接着固定した状態を示す断面図である。

【図 21】本発明に係わる光コネクタ組立工具の他の実施形態を示す断面図である。

【図 22】図 21 の XXII - XXII 線断面図である。

【図 23】図 21 に示すフェルール保持部の拡大平面図である。

【符号の説明】

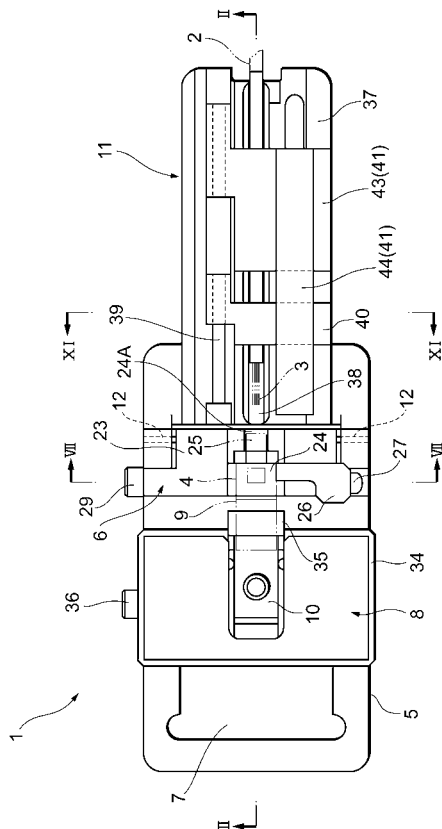
【0059】

1 ... 光コネクタ組立工具、 2 ... 光ファイバテープ心線（光ファイバ心線）、 3 ... 光ファ

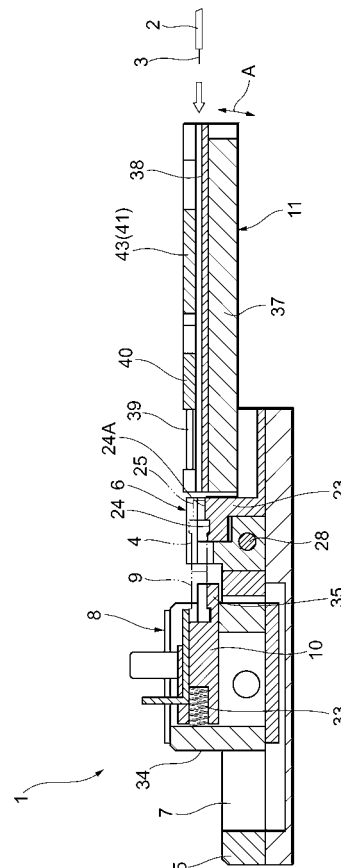
50

イバ、４…コネクタフェルール、５…ベース、６…フェルール保持部、８…スライダ、９…位置決め部材、１０…位置決め部材保持部、１１…心線保持部、１４…鍔部、１５…ファイバ穴、１９…ガイド孔、２１…位置決めファイバ、２３…保持部本体、２３ａ…内側壁、２４…フェルール収容凹部（フェルール収容部）、２６…クランプレバー（係止部材、フェルール固定手段）、２８…連結部材（フェルール固定手段）、２９…操作ボタン（操作部、フェルール固定手段）、３２…バネ（弾性体、フェルール固定手段）、５０…光コネクタ組立工具、５１…フェルール収容凹部（フェルール収容部）、５２…位置決めピン、５３…クランプレバー（係止部材、フェルール固定手段）。

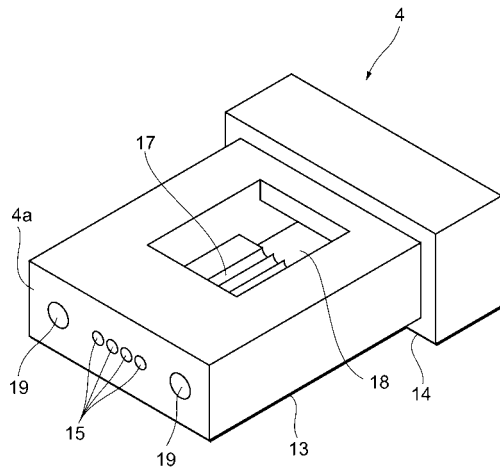
【図１】



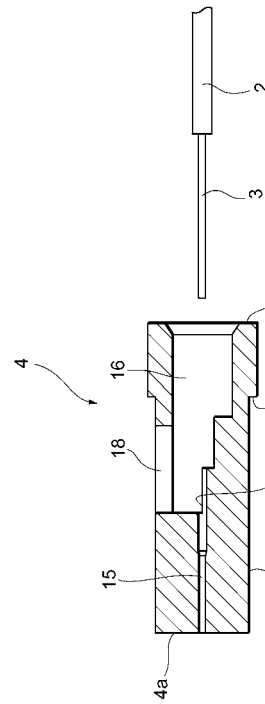
【図２】



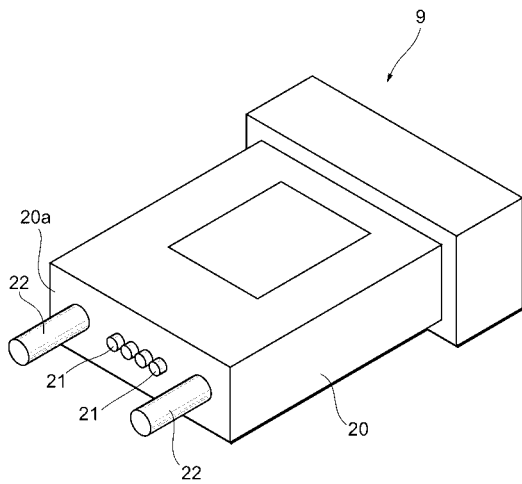
【 図 3 】



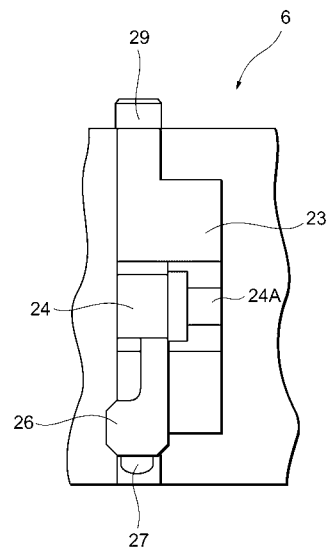
【 図 4 】



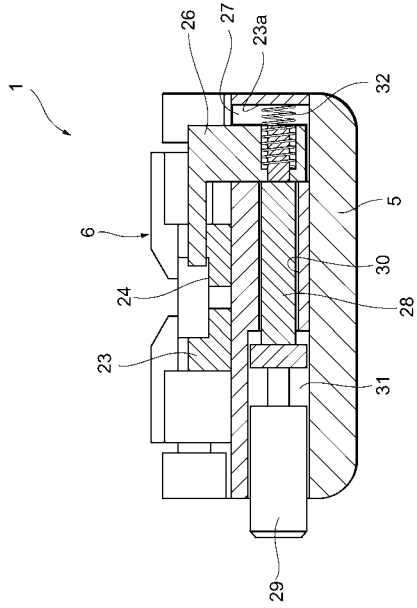
【 図 5 】



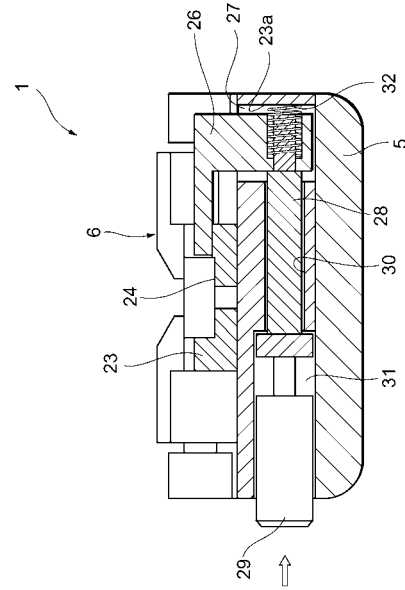
【 図 6 】



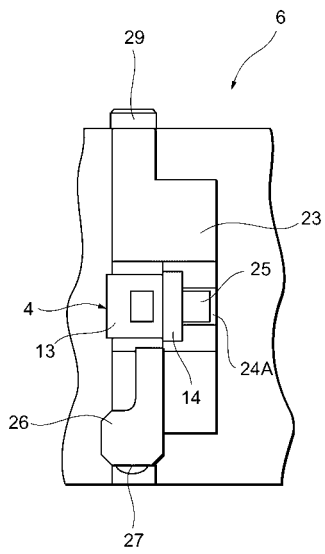
【図 7】



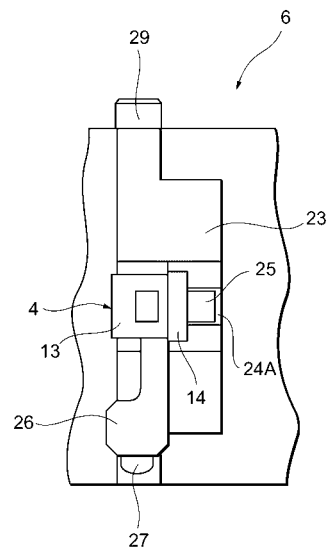
【図 8】



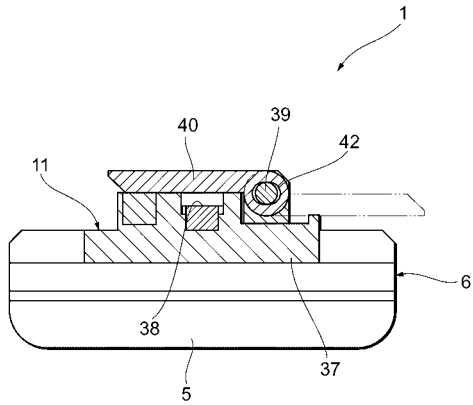
【図 9】



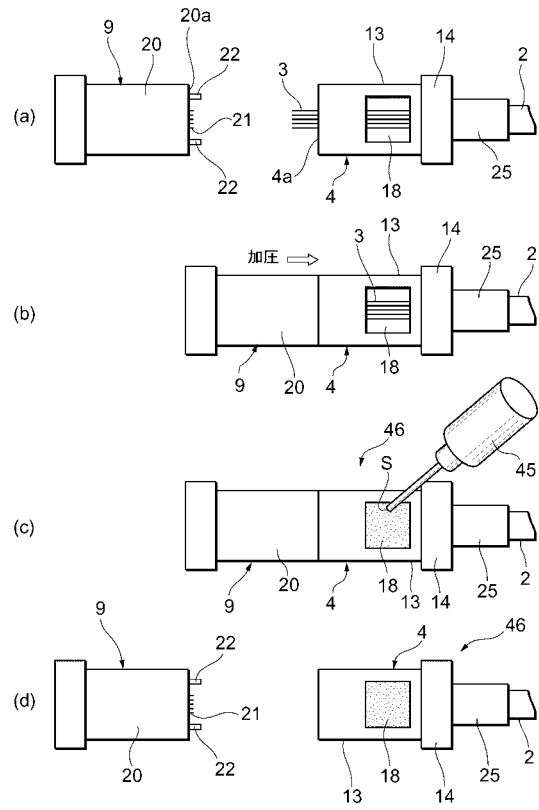
【図 10】



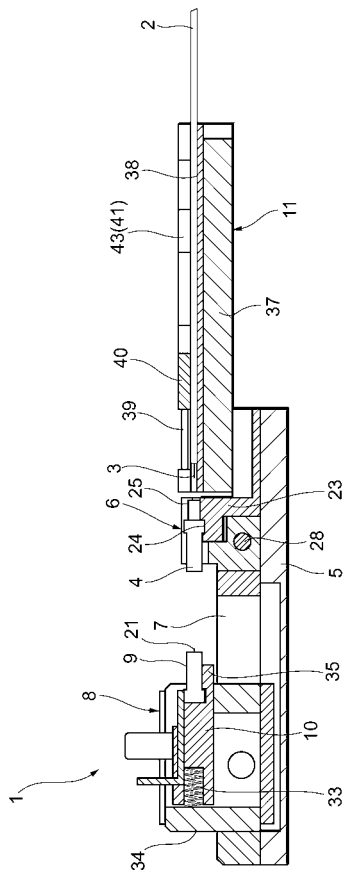
【図 1 1】



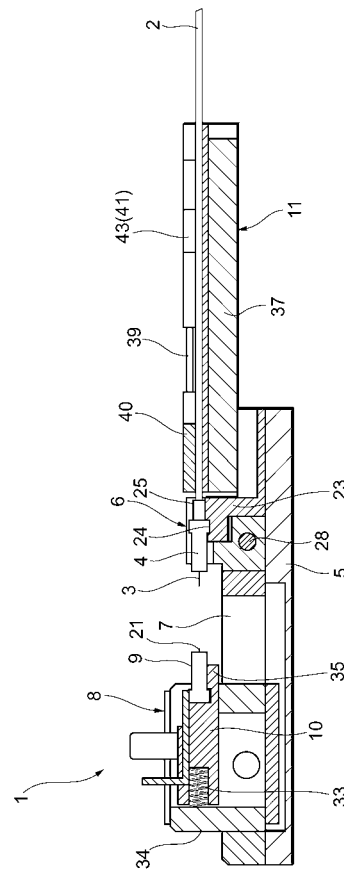
【図 1 2】



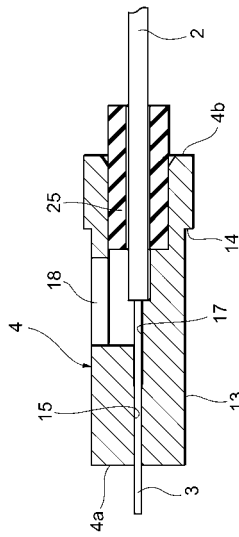
【図 1 3】



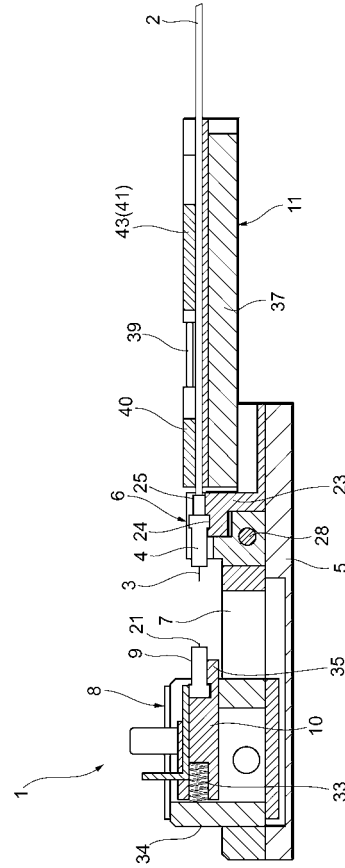
【図 1 4】



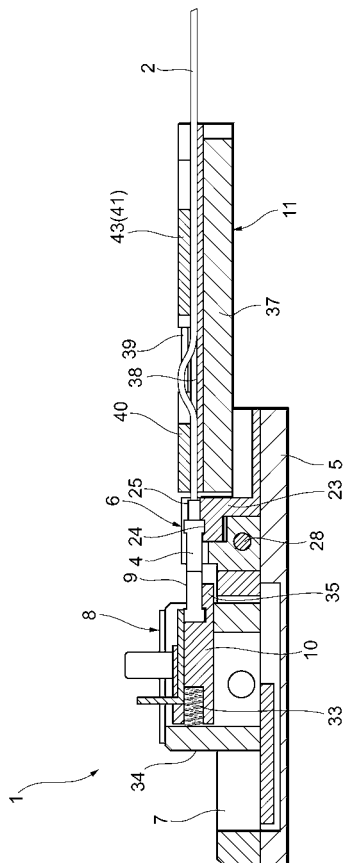
【図 15】



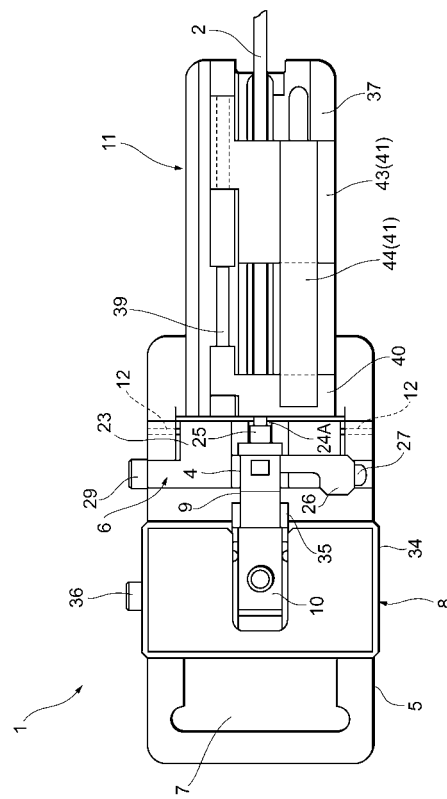
【図 16】



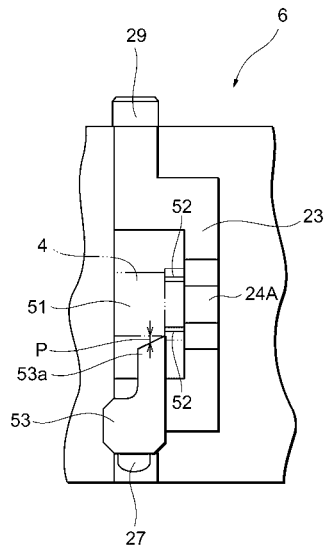
【図 17】



【図 18】



【図 23】



フロントページの続き

- (72)発明者 斎藤 和人
神奈川県横浜市栄区田谷町 1 番地 住友電気工業株式会社横浜製作所内
- (72)発明者 勝占 洋
神奈川県横浜市栄区田谷町 1 番地 住友電気工業株式会社横浜製作所内
- (72)発明者 保苅 和男
東京都千代田区大手町二丁目 3 番 1 号 日本電信電話株式会社内
- F ターム(参考) 2H036 JA01 QA33 QA49