

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4900893号  
(P4900893)

(45) 発行日 平成24年3月21日 (2012.3.21)

(24) 登録日 平成24年1月13日 (2012.1.13)

(51) Int. Cl. F 1  
G 0 2 B 6 / 3 8 (2006.01) G 0 2 B 6 / 3 8

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2005-192514 (P2005-192514)	(73) 特許権者	399132320 タイコ・エレクトロニクス・コーポレイション Tyco Electronics Corporation アメリカ合衆国 19312 ペンシルベニア州 バーウィン、ウェストレイクス ドライブ 1050
(22) 出願日	平成17年6月30日 (2005.6.30)	(74) 代理人	000227995 タイコエレクトロニクスジャパン合同会社
(65) 公開番号	特開2006-18296 (P2006-18296A)	(72) 発明者	ランディ マーシャル マニング アメリカ合衆国 17043 ペンシルベニア州 ルモアーズ インディアナアベニュー 824
(43) 公開日	平成18年1月19日 (2006.1.19)		
審査請求日	平成20年5月9日 (2008.5.9)		
(31) 優先権主張番号	60/584367		
(32) 優先日	平成16年6月30日 (2004.6.30)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スモールフォームファクタの現場取付可能なコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

現場で取付可能なスモールフォームファクタの光コネクタであって、  
前後の方向性を有するスモールフォームファクタのコネクタハウジングと、  
該コネクタハウジング内に配置されるフェルールと、  
該フェルール内に固定されるファイバスタブであって、端面が前記フェルールの前面に位置するファイバスタブと、

前記フェルールの後方で前記コネクタハウジング内に配置され、終端ファイバを受容し保持するよう構成された固定組立体であって、ハウジング、該ハウジング内に配置されファイバ受容通路を有するプラットフォーム、前記ファイバ受容通路に隣接すると共に前記ファイバ受容通路内に前記終端ファイバを保持するために半径方向に駆動可能な第1カム部材、該第1カム部材を半径方向に駆動する第2カム部材、及び前記第1カム部材に対して前記第2カム部材を駆動するアクチュエータを具備する固定組立体と、

前記コネクタハウジング内に配置された弾性部材と、  
前記コネクタハウジングの後端に配置され、前記弾性部材が前記フェルール及び前記固定組立体を前方へ付勢するよう押圧可能な後方停止部を提供するよう構成された後部本体と  
を具備することを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記弾性部材は平ばねであることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

## 【請求項 3】

前記コネクタハウジングは一体構造であることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

## 【請求項 4】

前記コネクタハウジングは一体成形されていることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

## 【請求項 5】

前記コネクタハウジングは、ラッチ及びラッチアクチュエータを具備することを特徴とする請求項 4 記載のコネクタ。

## 【請求項 6】

前記コネクタは LC 型コネクタであることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

10

## 【請求項 7】

前記コネクタハウジングは一体構造であることを特徴とする請求項 6 記載のコネクタ。

## 【請求項 8】

前記コネクタハウジングは一体成形されていることを特徴とする請求項 6 記載のコネクタ。

## 【請求項 9】

前記固定組立体は、前記フェルールから延びる前記ファイバスタブの少なくとも一部分を受容することを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

20

## 【0001】

本発明は現場で取付可能なコネクタに関し、より詳細にはスモールフォームファクタの現場取付可能なコネクタに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

光ファイバコネクタは、実際の全ての光ファイバ通信システムの必要不可欠な部分である。例えば、このようなコネクタは、ファイバを放射源、検出器及びリピータ等の能動素子に、及びファイバをスイッチ及び減衰器等の受動素子に接続するために、複数のファイバ区分をより長い長さに結合して使用される。光ファイバコネクタの主要機能は、ファイバのコアが相手素子（例えば、別のファイバ、能動素子又は受動素子）の光経路と軸方向に整合するようにファイバの端部を保持することにより、ファイバを相手素子に光学的に結合することである。

30

## 【0003】

光学的に結合させ且つフレネル損失を最小にするために、ファイバの端部は、研磨されたフェルール内で嵌合するのが一般的である。研磨されたフェルール組立体は、ファイバを切断し、ファイバをフェルール内で終端し且つフェルール及びファイバを厳格な許容差まで研磨する精密機器及び熟練工を利用できる制御された設置内で最も容易に準備される。しかし、このような設備及び熟練工が無い現場でコネクタを取り付けるニーズがある。これらの条件下では、既に終端され研磨されたファイバスタブ（ファイバの切片）をフェルール内に有するコネクタにファイバを終端することにより、現場でフェルール/ファイバを研磨する工程を省略することが望ましい。終端ファイバは、光結合を改善するために多くは屈折率整合ジェルを使用してコネクタ内にファイバスタブを光学的に結合する。終端ファイバは、半径方向の力を終端ファイバに印加してコネクタに終端ファイバを固定する固定機構により、ファイバスタブと密着した状態で保持される。この固定機構は、現場での終端の際にエポキシ樹脂を扱い加熱硬化する必要を無くすことにより、単純な現場での組立を容易にするという利点がある。固定機構を有する現場取付可能なコネクタは本明細書では「圧着型」コネクタと称する。

40

## 【0004】

空間の制約により、コネクタ密度の最近の流行はスモールフォームファクタコネクタである。本明細書で使用されるように、「スモールフォームファクタ」の用語は、2本以上

50

の光通信線が標準的な単一S C型コネクタにより占有される空間より大きくない空間内に収容される小型コネクタを指す。スモールフォームファクタコネクタの例は、ルーセントテクノロジー社のL C型コネクタ、N T T（日本電信電話株式会社）のM U型コネクタ、N T TのM P O型コネクタ、A D Cテレコミュニケーション社のL X 5コネクタ、及びタイコエレクトロニクス社のM T R J型コネクタ及びM X P型コネクタがある。

【特許文献1】米国特許第4923274号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

残念ながら、既存の現場取付可能な光ファイバコネクタは、業界標準のS C型コネクタ及びS T型コネクタ等のより大きなコネクタになる傾向がある。既存のスモールフォームファクタの現場取付可能なコネクタは、その構造により機能が限定されている。例えば、特許文献1は、スプライス組立体内の部品の相対回転が一部を下方にカム係合させ、ファイバ上に固定してコネクタ内にしっかりと保持させる、現場取付可能なコネクタを開示する。ファイバの保持には効果的であるが、このスプライス組立体はかなりの空間を占有し、スモールフォームファクタコネクタの実施を困難にしてしまう。特に、弾性手段がフェルールを前方へ付勢するために、コネクタ内のスプライス組立体の周囲に十分な空間が無い。実際、発明者等は、ばね付勢されたフェルールを有する現場取付可能なスモールフォームファクタコネクタがあることを知らない。このような従来のスモールフォームファクタの現場取付可能なコネクタは、相補的なばね付勢されたコネクタ又は素子のみと信頼性高く嵌合できる。これらのコネクタは、光トランシーバ等の固定されたインタフェースのばね付勢されない素子との嵌合には不適當である。

【0006】

従って、前方へ付勢されたフェルールを有するスモールフォームファクタの現場取付可能なコネクタに対するニーズがある。本発明はこのニーズを満たす。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、広々としたコネクタハウジングに結合される空間節約型固定組立体及び弾性部材を使用することにより、ばね付勢されたスモールフォームファクタの現場取付可能なコネクタを提供する。特に好適な一実施形態において、従来技術で代表的に使用されるものより数が少ないテーパ面及び移動部品を有するユニークな固定組立体が使用される。より少ない数の移動部品を使用することにより、固定組立体はより効率的になり、自身の小型化に資する。この固定組立体は、半径方向よりもコネクタに沿った軸方向に整合された弾性材料により弾性特性を達成する効率的な弾性部材と共に使用されるのが好適である。これにより、弾性部材の半径方向の寸法が減少する。ユニークな固定組立体及び「軸方向」の弾性部材の組合せは、コネクタハウジング内でのコンパクトな「ばね付勢」機構を提供する。コネクタハウジング自体は、従来技術で使用された空間を占める2体の入れ子構造の設計を回避する一体構造の使用により、広くなるよう設計される。この結果、スモールフォームファクタを有しばね付勢されたフェルールを提供する小型の現場取付可能なコネクタとなる。

【0008】

好適な一実施形態において、スモールフォームファクタの現場取付可能な光ファイバコネクタは、(a)前後の方向性を有するスモールフォームファクタコネクタハウジング、(b)コネクタハウジング内に配置されるフェルール、(c)フェルールの後方のコネクタハウジング内に配置され、終端ファイバを受容し保持するよう構成された固定組立体、(d)コネクタハウジング内に配置された弾性部材、及び(e)コネクタハウジングの後端に配置され、弾性部材がフェルール及び固定組立体を前方へ付勢するよう押圧できる後方停止部を提供するよう構成された後部本体を具備する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

10

20

30

40

50

以下、図面を参照して本発明を説明する。図1(A)を参照すると、本発明の固定組立体11を具備するLC型コネクタ10の好適な一実施形態が分解図で示されている。コネクタ10及び固定組立体11は、上下方向及び前後方向に関して説明される。例示目的で所与のコネクタ内での部品の相対位置を説明するためにこの方向性を言及していることを理解すべきである。従って、この方向性は絶対的な方向ではなく、コネクタの部品の相対位置を変更することなく、空間におけるコネクタの位置を回転すること、反転すること又は変更することが可能であることを理解すべきである。さらに、コネクタ10は少なくとも1本の光軸17を有する。光軸17は、終端されたコネクタ内で光が伝播する軸に対応する。コネクタは、1本以上のファイバを結合するのに使用される場合、1本以上の光軸を有してもよいことを理解すべきである。しかし、簡単にするために、本発明のコネクタは単一光軸に関してのみ説明される。

10

#### 【0010】

本発明のコネクタ10は、駆動前の状態及び駆動後の状態の両方で説明される。駆動前の状態において、固定組立体は駆動されていないので、終端ファイバ(図示せず)はコネクタに固定されていない。駆動後の状態においては固定組立体が駆動されているので、コネクタは終端ファイバに固定される。本明細書で使用されているように、「ファイバ」又は「終端ファイバ」の用語は、コネクタの背面に挿入されコネクタに固定された光ファイバを指す。後述するように、このファイバは、その端面がフェルールの端面にあるか、より好適にはその端面が、フェルール内に端面を有するファイバスタブに当接するように固定されるように、コネクタ10に固定されてもよい。

20

#### 【0011】

図1(A)を参照すると、スモールフォームファクタLC型コネクタ10が開示される。特に、コネクタ10は、コネクタハウジング12と、組立時に図1(B)に示されるようにコネクタハウジングの前面から突出するフェルール13とを具備する。本特定実施形態において、フェルール13は、フェルール13から後方にフェルール13の背後の固定組立体11内に延びるファイバスタブ14を含んでいる。フェルール13及び固定組立体11の結合体は、弾性部材15によりコネクタハウジング12に対して前方へ付勢される。後部本体16は、コネクタハウジング12の後端に配置され、弾性部材15がフェルール13及び固定組立体11を前方へ付勢するよう押圧できる後方停止部を提供するよう構成される。これら部品の各々は後に詳述される。

30

#### 【0012】

##### コネクタハウジング12

コネクタハウジング12は、LCコネクタ規格TIA-604-10 FOCIS 10に規定されるような工場で終端されるエポキシタイプのコネクタ用に使用される代表的な2部品入れ子構造よりも、1部品構造が好適である。例えば図10を参照すると、従来技術のLC型コネクタは、前方コネクタハウジング1012a及び後部コネクタハウジング1012bを有して分解図で示される。(この工場で終端されるエポキシ使用の設計もまた、フェルール組立体1013及び弾性手段1015から離れる方向に接着剤を導くための外被1020を具備する。)後部コネクタハウジング1012bの狭い部分1002は後部コネクタハウジング1012aの後部1003内に嵌まり込むので、コネクタハウジング結合体内の内部空間は必然的に小さくなる。本好適な実施形態の単一部品設計はコネクタハウジングの「層」構造を避けることにより、固定組立体11及び弾性部材15用の小さな断面内に付加的な空間を提供する。

40

#### 【0013】

相手リセプタクル内に組立後のコネクタを保持するために解除可能なラッチ19は、コネクタハウジング12と一体である。また、指の圧力により押圧される際に、解除可能なラッチを駆動し且つ引っ掛かり防止機構を提供するように、コネクタハウジングと一体の第2ラッチ18を設けてもよい。

#### 【0014】

好適には、1部品コネクタハウジングは、一体の単一解除可能ラッチ19か、一体の解

50

除可能ラッチ 19 及び第 2 ラッチ 18 の両方を有する熱可塑性材料で一体成形される。熱可塑性材料は、例えば P E S、P E I、P B T 又は L C P であってもよい。

【 0 0 1 5 】

フェルール 13

フェルール 13 は、エポキシ等の従来からの接着剤を使用してフェルールに固定されるファイバスタブ 14 を含んで図示される。ファイバ 14 の端面 14 a は、フェルール 13 の前面 13 a 上にある。ファイバスタブは、精密研磨及び熟練工が利用できる管理された環境でフェルール内に取り付けられ研磨されるのが好適である。固定組立体内で終端ファイバと結合するためにファイバスタブがフェルールの後端から延びて示されているが、フェルールの後端から突出しないより短いファイバスタブを使用してもよい。このような構成において、ファイバスタブは、固定組立体から前方へ延びる終端ファイバとフェルール 13 内で光学的に結合するであろう。別の実施形態においては、上述したようにファイバスタブは使用されない。また、本発明の固定組立体がスプライス用途で使用される場合、ファイバスタブよりも相手ファイバが固定組立体 11 内で終端ファイバに当接するであろう。

10

【 0 0 1 6 】

弾性部材 15

好適な一実施形態において、弾性部材 15 は平ばねである。換言すると、半径方向に延びる弾性材料を有するよりも、コネクタに対して軸方向を向く。より好適な一実施形態において、平ばねは、ばねの外形を最小にするために縁で巻回された矩形ワイヤ製のばねである。ばね材料は、ピアノ線又はステンレス鋼を含むいかなる弾性材料を具備してもよい。

20

【 0 0 1 7 】

後部本体 16

後部本体 16 は、コネクタハウジング内に固定組立体及び付勢ばねを保持し、付勢ばねの一端がコネクタハウジングに対して固定位置に着座する一表面を提供する。さらに、後部本体は、補強された光ファイバケーブル内の補強部材を終端するための固定点を提供する。後部本体は、後部本体の外表面とコネクタハウジングの後部に形成されたキャビティの内面との間の圧入によって、コネクタハウジングに取り付けられる。後部ハウジングの外表面でコネクタハウジングと干渉するバンプ（逆刺）又はセレーションは、コネクタハウジングに対する後部本体の固定をさらに強化する。

30

【 0 0 1 8 】

後部本体に接触するコネクタハウジングの材料を局部的に溶かすために、後部本体 16 の加熱又は超音波加熱を使用してさらに保持を強化してもよい。

【 0 0 1 9 】

固定組立体 11

固定組立体 11 はフェルール 13 の後に配置される。固定組立体は、ファイバを通常の力でコネクタから引くことができないように、終端ファイバをコネクタに固定するよう作用する。この目的のために、固定組立体は、ファイバ上に半径方向の力を与えてファイバ及びコネクタ間の摩擦を増加させる。好適な一実施形態において、固定組立体は、フェルール 13 内で予め終端され研磨されたファイバスタブにファイバが光学的に結合されるように、終端ファイバを固定（クランプ）する。或いは固定組立体は、端部がフェルール 13 の前面 13 a にある（すなわち、ファイバスタブを使用しない）ように、終端ファイバをコネクタに固定する。

40

【 0 0 2 0 】

固定組立体 11 は、ハウジング 20 と、ハウジング 20 内に配置されて半径方向及び軸方向の両方でハウジング 20 内に固定された台（プラットフォーム）30 とを具備する。台 30 は、光軸 17 に沿って少なくとも 1 本のファイバを受容するファイバ受容通路 34 を画定する。ファイバ受容通路 34 の少なくとも一部分は、上面からアクセス可能である。また、固定組立体 11 は、第 1 カム部材 40 及び第 2 カム部材 50 を具備する。第 1 カ

50

ム部材 40 は第 1 カム面 41 を有し、ファイバ受容通路 34 に隣接する、ファイバ受容通路 34 の上でハウジング 20 内に配置される。第 1 カム部材 40 はハウジング 20 内で半径方向に駆動可能である。好適にはスリーブ 50 a である第 2 カム部材 50 は、ハウジング 20 内に軸方向に摺動可能に配置される。第 2 カム部材 50 は第 1 カム面 41 に隣接する第 2 カム面 51 を有し、第 1 カム部材 40 に対して第 2 カム部材 50 が前方へ移動する際に、第 1 及び第 2 カム面 41, 51 間のカム作用の結果として第 1 カム部材 40 が下方に付勢されるように構成される。また、固定組立体 11 は、第 2 カム部材 50 に隣接して第 2 カム部材 50 の背後のハウジング 20 内に摺動可能に配置されたアクチュエータ 60 を具備する。アクチュエータ 60 は、前方へ移動する際に、第 1 カム部材 40 に対して第 2 カム部材を前方へ強制するように構成される。これら部品の各々は詳細に後述される。

10

**【 0 0 2 1 】**

図 1 ( A ) に示されるように、固定組立体 11 のハウジング 20 は、後端にフェルールを受容するよう構成された毛管基部 20 a であるのが好適である。図 2 を参照すると、図 1 ( A ) の毛管基部 20 a は、斜視図及び軸方向断面図にそれぞれ図示されている。コネクタと同様に、毛管基部は上下及び前後の方向性を有し、毛管基部の前方は図の左方であり、上方は図の上方である。

**【 0 0 2 2 】**

毛管基部 20 a の機能は、フェルールを固定組立体に光軸 17 に沿って保持し整列される一体ハウジングを提供することである。毛管基部は、第 1 室 23 を画定する前端 21 と、第 2 室 24 を画定する後端 22 とを有する。第 1 室 23 及び第 2 室 24 を分離するのは、それらの室 23, 24 の間に前面 25 a、後面 25 b 及び通路 26 を有する中間部 25 である。通路 26 は光軸 17 に沿ってファイバを通すことを可能にする。

20

**【 0 0 2 3 】**

第 1 室 23 はフェルールを受容するよう構成される。従って、第 1 室 23 は、意図されたフェールの断面形状に類似した半径方向の断面形状を有する。例えば、LC 型、ST 型、MU 型及び SC 型コネクタにおいて使用されるような単一ファイバフェルール用には円形断面を有してもよく、MTRJ 型、MPX 型、MPO 型及び他の MT 型コネクタに使用されるような多ファイバフェルール用には矩形断面を有してもよい。フェルールは、その後端が中間部 25 の前面 25 a に近接するように、第 1 室 23 内に受容される。フェルールは、エポキシ等の従来からの接着剤を使用して、又はフェルール及び毛管基部間の圧入により、毛管基部に固定されてもよい。

30

**【 0 0 2 4 】**

毛管基部 20 a の後端は固定組立体を収容する。従って、第 2 室 24 は、固定組立体 11 の他の部品 ( 詳細に後述 ) を受容するよう構成されている。好適な実施形態において、第 2 室の断面は第 1 室の断面に類似する。

**【 0 0 2 5 】**

好適な一実施形態において、毛管基部 20 a は、コネクタハウジング内で回転方向に位置決めするために非対称の外表面を有する。図 2 ( A ) に示される一実施形態において、この非対称表面はコネクタハウジング内で対応する平坦面と位置決めする平坦面 27 を有するので、毛管基部 20 a はコネクタハウジング内で回転方向に配向される。

40

**【 0 0 2 6 】**

好適な一実施形態において、毛管基部 20 a は一体部品であり、光軸 17 の周囲の重要寸法が単一の相対的に簡単な工程で確立できるように機械加工されるのがより好適である。毛管基部 20 a は機械加工工程を使用して形成されるのが好適である。毛管基部 20 a は、アルミニウム等の機械加工可能な材料からなることが好適である。

**【 0 0 2 7 】**

好適な一実施形態において、コネクタは、ライトクリンプ ( 商標 ) コネクタ等の従来技術の圧着型コネクタといくつかの部品を共用する。従来技術のコネクタと共通の部品を有することは、既存の成形及び組立設備を使用して資本コスト及び改造コストを低減できるので好適である。

50

## 【 0 0 2 8 】

図 3 ( A ) 及び図 3 ( B ) を参照すると、台 3 0 の斜視図及び断面図がそれぞれ示される。他の部品と同様に、台 3 0 は上下及び前後の方向性を有する。図 3 において、コネクタの前方は図の右方であり、上方は図の上方である。

## 【 0 0 2 9 】

台 3 0 の機能は、固定作業の前後及び途中でファイバを保持し整列させるために、固定組立体内に安定した基部を提供することである。好適な一実施形態において、台 3 0 は、ファイバ受容通路 3 4 の半径方向および軸方向の移動が実質的に阻止されるように、毛管基部 2 0 a 内でしっかりと保持される。台 3 0 は、ファイバがコネクタ内で固定されしっかりと保持される頑丈な基部を提供する基板部 3 3 を具備する。基板部 3 3 は、ファイバ受容通路 3 4 が形成されるほぼ平坦な基板表面 3 3 a を有する。ファイバ受容通路は、ファイバが延びる経路を提供する。本実施形態において、ファイバ受容通路 3 4 は V 溝であり、別のファイバ受容溝構造も本発明の範囲内であるが、例えば U 溝、或いは基板表面 3 3 a から延びる部材により形成される通路を含んでもよい。

10

## 【 0 0 3 0 】

台 3 0 の別の機能は、ファイバスタブ及びファイバを嵌合させるための台を提供することが好適である。特に、ファイバスタブ及びファイバは、ファイバ受容通路 3 4 内の地点 3 4 a で突き当て結合されるのが好適である。地点 3 4 a の位置は、ファイバスタブ及び終端ファイバ上の固定力がほぼ同じになるように一般的には中間部であるのが好適であるが、ファイバ受容通路に沿ったいかなる位置であってもよいことは明白である。

20

## 【 0 0 3 1 】

ファイバ受容通路の周りの基板部 3 3 は、駆動中にファイバによる或る程度の圧痕を許容するために幾分か弾性を有する材料からなるべきである。すなわち、組立体が一旦駆動され、ファイバがファイバ受容通路内へ一旦押圧されると、通路を画定する材料がファイバの回りで若干変形し、ファイバと接触する表面積が増加することにより、ファイバをよりしっかりと保持するのが好適である。弾性材料が好適であるが、用途によっては他のより硬い材料も使用できることも本発明の範囲内である。例えば、或る状況において、1 本以上のファイバ受容通路がエッチングされたシリコン（珪素）を主材とする材料を使用することが好適かもしれない。シリコンは硬く非弾性となる傾向があるが、超精密にエッチングすることができる。この精密エッチングの便利さはシリコンが硬いという欠点に勝るかもしれない。

30

## 【 0 0 3 2 】

また、基板部 3 3 は、ファイバ受容通路 3 4 の前後に前後の通路導入室 3 8 a , 3 8 b をそれぞれ具備する。前側通路導入室 3 8 a はファイバスタブをファイバ受容通路内に案内するよう作用するのに対し、後側通路導入室 3 8 b は終端ファイバをファイバ受容通路内に案内するよう作用する。ファイバをファイバ受容通路内に案内することにより、ファイバスタブ又は終端ファイバの損傷のおそれが減少する。

## 【 0 0 3 3 】

また、台 3 0 は、平坦面であるのが好適である上面 3 2 a 及び下面 3 2 b を具備する。特定の許容制限を守ることを確保するよう容易に機械加工され容易に計測されるので、平坦面が好適である。図 5 に関して後述するように、面 3 2 a , 3 2 b はスリーブ 5 0 a 内の対応する表面 5 1 , 5 2 と接触し、駆動中にスリーブの表面に沿って摺動する。製造可能性の強化を除けば、これら平坦面はまた、従来技術で使用されたより複雑なテーパ構造よりも、台 3 0 に対するスリーブの簡単な軸方向移動を容易にする。

40

## 【 0 0 3 4 】

台 3 0 の上面 3 2 a はその上面に開口 3 1 c を画定し、上からのファイバ受容通路 3 4 へのアクセスを可能にする。開口 3 1 c は第 1 カム部材 4 0 ( 図 4 参照 ) を受容するよう構成される。好適な一実施形態において、台 3 0 はまた下面 3 2 b に沿った停止部受容室 3 5 を具備し、スリーブ 5 0 a の対応する停止部 5 7 ( 図 5 ( B ) 参照 ) を受容する。停止部 5 7 は、スリーブ 5 0 が台 3 0 上の後方で組み立てられるのを防止する。

50

## 【 0 0 3 5 】

台 3 0 はまた、前後の端部 3 1 a , 3 1 b を具備する。これらの端部は主な 2 機能で作用する。第一は、ファイバ受容通路 3 4 が光軸 1 7 と同軸になるように台 3 0 を整列させ保持するよう作用することである。第二は、台 3 0 の基板部内でより狭い通路導入室 3 8 a , 3 8 b への初期導入室 3 9 a , 3 9 b を提供することである。

## 【 0 0 3 6 】

前部 3 1 a は突起 3 6 及びフランジ 3 7 を具備する。突起 3 6 は、毛管基部 2 0 a の通路 2 6 内にぴったりと嵌まるよう構成されている。通路内にぴったりと嵌まることにより、突起 3 6 は、台の前端 3 1 a の半径方向の移動を実質的に無くす。フランジ 3 7 は、中間部 2 5 の後面 2 5 b と当接するとファイバ受容通路 3 4 が光軸 1 7 と整列するように、毛管基部 2 0 a の中間部 2 5 と協働する。従って、台 3 0 の前端 3 1 a での突起 3 6 及びフランジ 3 7 の結合は、光軸 1 7 に沿ったファイバ受容通路の位置決めを提供する。

## 【 0 0 3 7 】

また、フランジ 3 7 は、駆動工程中に通路 2 6 内へ台 3 0 が軸方向前方に移動するのを防止する。フランジ 3 7 及び中間部 2 5 の後面 2 5 b 間にかなり重要な接触が与えられると、台 3 0 を通路 2 6 内に押し出してしまう可能性は非常に遠い。従って、台の前部 3 1 a を整列させ保持し、その半径方向及び軸方向の移動を防止することにより、突起 3 6 及びフランジ 3 7 は、台及びフェルール間にファイバの曲げ、擦じれ及び破断さえも減少させるよう作用する。これは、固定部材が比較的自由に移動でき、固定部材及びフェルール間のファイバの部分がしばしば破壊点まで曲げることができる点で、従来技術を超えた重要な利点である。

## 【 0 0 3 8 】

台 3 0 の後部 3 1 b はスリーブ 5 0 a により支持される。特に、後部 3 1 b における上面 3 2 a 及び下面 3 2 b は、後部 3 1 b が垂直方向に移動できないようにスリーブ上の対応する表面と接触する。同様に、台 3 0 の両側面は、後部 3 1 b が水平方向に移動できないようにスリーブ 5 0 a の両側面 5 2 c と接触する。当業者であれば、突起 3 6 及びフランジ 3 7 を有する前部 3 1 a 及び上面 3 2 a 及び下面 3 2 b を有する後部 3 1 b の組合せは、駆動の前後及び最中に台 3 0 に安定性を与えることを理解するはずである。台の両端が軸方向又は半径方向に移動しないよう保護することにより、ファイバ受容通路 3 4 は光軸 1 7 に沿って精確に配置されたままである。

## 【 0 0 3 9 】

好適な一実施形態において、台 3 0 は一体構造であり、より好適には一体成形される。第 3 0 を一体成形することにより、(例えば、ファイバ受容通路と突起 3 6、フランジ 3 7、平坦上面 3 2 a 及び平坦下面 3 2 b との間の距離等の) 全ての重要寸法は、単一の、比較的簡単な成形工程で確立する。

## 【 0 0 4 0 】

図 4 ( A ) 及び図 4 ( B ) を参照すると、コネクタ 1 0 の第 1 カム部材 4 0 の斜視図及び軸方向に沿った断面図がそれぞれ示される。コネクタ 1 0 の他の部品と同様に、これらの図面示された第 1 カム部材は、図 4 ( A ) において前方が図の右方であり上方が図の上方であると共に、図 4 ( B ) において前方が図の左方であり上方が図の上方である上下及び前後の方向性を有する。

## 【 0 0 4 1 】

第 1 カム部材 4 0 は、第 2 カム部材 5 0 と協働して軸方向の力を半径方向の力に変換し且つこの半径方向の力を台 3 0 に保持されたファイバに移してファイバをコネクタに固定する、駆動可能な部品として機能する。この目的のために、第 1 カム部材 4 0 は第 1 カム面 4 1 及び接触面 4 2 を具備する。接触面 4 2 はほぼ平坦面であるのが好適であり、基板表面 3 3 a に対してほぼ平行に移動するので、ファイバを固定し、ファイバをファイバ受容通路 3 4 内に保持する。台 3 0 の上下の平坦面 3 2 a , 3 2 b と同様に、平坦接触面 4 2 は容易に機械加工され、正確性が確認される。さらに、固定組立体は平行な関係で互いに接近する 2 つの平坦面を含むので、この固定組立体の信頼性及び精密性は、テーパ又は

10

20

30

40

50



非平坦接触面の信頼性等より優れる。

【0042】

好適な一実施形態において、接触面42は前後の導入室47a, 47bを画定する。導入室47aは台30の導入室38aと協働して台/第1カム部材の組立体の後部内にファイバを案内するが、導入室47aは台30の導入室38bと協働して台/第1カム部材の組立体の前部内にファイバスタブを案内する。

【0043】

第1カム面41は後部から前方へ上向きに傾斜する。好適な一実施形態において、第1カム面41は1個以上の平坦面を有する。種々の理由により曲面であることより平坦面が好適である。第一に、上述したように、平坦面はより容易に製造され、正確に測定される。第二に、カム曲面を使用する従来技術の圧着型コネクタとは異なり、カム係合動作において平坦面はカム面全体を使用する。すなわち、従来技術ではカム曲面は線接触するのみである。発明者等は、面接触はカム力及び駆動の信頼性を散逸させる観点から、線接触より好適である。

【0044】

好適な一実施形態において、第1カム面41は階段状、すなわちカム面のスロープは一定ではない。ここで使用されるように、「スロープ」の用語は水平方向の変化に対する垂直方向の変化の慣習的な比を指す。階段状カム面において、カム面に沿ったスロープは、低いスロープ部分すなわち定在(dwell)部分から比較的高いスロープ部分すなわち上昇部に変化する。好適な一実施形態において、定在部は光軸に対して基本的に平行であるので、接触面42に対して平行である。定在部を接触面と平行にすることにより、製造を容易にし、後述するように駆動中に便益を与える。

【0045】

好適な一実施形態において、一連の定在部及び上昇部がある。例えば、図4(B)に示されるような特に好適な一実施形態において、カム面は、交互に配置された定在部42及び上昇部43を具備する。特に、第1カム面41は、後部から前部にかけて、後部定在部42a、後部上昇部43a、第1中間定在部42b、第1中間上昇部43b、第2中間定在部42c、第2中間上昇部43c、及び最後に前部定在部42dを具備する。図48b)には2個の中間定在部及び上昇部の連続が図示されているが、本発明の範囲内で任意の数の定在部及び上昇部の連続を使用することができることを理解すべきである。これら上昇部及び定在部の機能及び利点は、スリーブ50a及びコネクタ10の作動に関して詳細に後述する。

【0046】

好適な一実施形態において、第1カム部材は台30から上方に付勢される。このような構成は、ファイバスタブの場合には前端から、又は終端ファイバの場合には後端からファイバ受容通路内にファイバを導入するためのアクセスを提供する。第1カム部材は基板表面33aの上に持ち上げられているので、ファイバ受容通路に沿ったアクセスが妨害されない。好適な一実施形態において、第1カム部材は、基板表面33a及び接触面42間に余分な空間が残るほどではないが上方へ付勢されており、ファイバがファイバ受容通路34から逃げ、基板表面に拘束されないで移動できる。この目的のために、第1カム部材の第1カム面41及びスリーブ50aの第2カム面51は、台30に対して第1カム部材40の上方への移動を制限するよう構成される。

【0047】

台30に対して第1カム部材を上方へ付勢する手段46は、変更することができる。図4(A)は、弾性部材46aが第1カム部材から接触面42の若干下に下方へ延びる、第1カム部材を付勢する手段46の好適な一実施形態を示す。これらの弾性部材46aは基板表面33aと接触し、接触面42が基板表面33aから離れる方向に保持されるように第1カム部材を持ち上げることにより、ファイバ受容通路に空間を形成する。これらの部材は弾性を有するので、第1及び第2のカム面がカム係合することにより第1カム部材40が押下されると容易に変形する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 8 】

弾性部材 4 6 a が好適ではあるが、他の構成の付勢部材も本発明の範囲内である。例えば、別の付勢手段は、両側面からではなく第 1 カム部材の両端から延びる弾性部材を有してもよい。さらに別の実施形態において、第 1 カム部材 4 0 及び台 3 0 間の付勢手段は 2 個の部品間のばねであってもよい。すなわち、本明細書に説明されたコネクタ 1 0 のように 2 個の個別部品を有するよりも、第 1 カム部材及び台は、第 1 カム部材が 1 個以上の弾性タブを介して台に取り付けられる一体設計であってもよい。さらに別の実施形態は上方へ延びる台の弾性部分を有し、第 1 カム部材を上方へ付勢する。例えば、図 7 を参照すると、弾性側部分 7 1 a , 7 1 b は台 7 0 の基板部 7 3 から上方に延びる概略図が示される。弾性側部分 7 1 a , 7 1 b は、適当な高さでファイバ受容通路上に第 1 カム部材 7 2 を保持する。第 1 カム部材がカム力により下方へ一旦強制されると、弾性側部分 7 1 a , 7 1 b は変形又は外方へ移動し、基板表面及びファイバ受容通路に向かって第 1 カム部材を押圧することができる。

10

## 【 0 0 4 9 】

第 1 カム部材の主機能は軸方向の力を半径方向の力に変換し、その力をファイバに印加することであるので、第 1 カム部材は、このような力を吸収するよう比較的大きな温度範囲にわたってファイバとの接触を維持するために変形し弾性エネルギーを蓄積するかなり弾性を有する材料で形成される必要がある。第 1 カム部材は、例えば金属、セラミック又は高分子材料を含む構造的に堅牢な任意の材料をからなってもよい。第 1 カム部材は高分子材料からなるのが好適であり、特に好適にはポリエーテルイミド「ウルテム」(商標)からなる。

20

## 【 0 0 5 0 】

図 5 ( A ) ないし図 5 ( C ) を参照すると、第 2 カム部材 5 0 は、好適な実施形態ではスリーブ 5 0 a として斜視図、軸方向に沿った垂直断面図、軸方向に沿った水平断面図でそれぞれ示される。他の部品と同様に、スリーブは上下及び前後の方向性を有する。図 5 ( A ) ~ ( C ) に示されるように、前方は図の左方であり、上方は図の下方である。

## 【 0 0 5 1 】

スリーブ 5 0 a は 2 つの主機能を有する。第一に、第 1 カム部材 4 0 に対して相手カム部品として作用し、軸方向の力を半径方向の力に変換することにより、ファイバを台に圧着する。第二に、好適な一実施形態において、スリーブは、第 1 カム部材が半径方向の力を台 3 0 のファイバ受容通路 3 4 に収容されたファイバに印加する結果、台 3 0 が半径方向に移動するのを阻止する後方停止部として作用する。

30

## 【 0 0 5 2 】

スリーブは、第 2 室内にぴったりと嵌まるよう設計されている外表面 5 6 を有する。外表面 5 6 は平坦部分 5 6 a を有するのが好適である。平坦部分 5 6 a はスリーブ及び第 2 室間に許容差を提供するよう作用することにより、スリーブが室内で摺動することができる。さらに、平坦部分 5 6 a は、他の平坦面(例えば、第 2 カム面 5 1 及び後部上昇下面)が付勢されることができる位置決め面を提供する。また外表面 5 6 は後面 5 6 b を具備する。後面 5 6 b は、スリーブに軸方向の力を印加してスリーブを前方へ移動させるためにアクチュエータ 6 0 が接触する表面を提供する。

40

## 【 0 0 5 3 】

スリーブ 5 0 a の内部は第 2 カム面 5 1 及び下面 5 2 を具備する。第 2 カム面 5 1 は第 1 カム面 4 1 と相補的であるように構成されるので、第 1 カム面と同様に後部から前部へ傾斜している。本明細書で使用されているように、カム面の文脈における「相補」又は「相補的」の用語はカム面間の傾斜の実質的な一致を指すので、他方のカム面に対する一方のカム面の軸方向の移動はカム面の半径方向の力という結果となる。従って、第 2 カム面 5 1 は、1 個以上の平坦面を具備するのが好適であり、より好適には第 1 カム面 4 0 に関して説明した階段状傾斜面に類似する階段状傾斜面を具備する。特に、階段状傾斜面は、多くの交互の定在部及び上昇部を具備する。図 5 ( B ) 及び図 5 ( C ) を参照すると、第 2 カム面 5 1 は後部から前部にかけて、後部定在部 5 4 a、後部上昇部 5 5 a、第 1 中間

50

定在部 5 4 b、第 1 中間上昇部 5 5 b、第 2 中間定在部 5 4 c、第 2 中間上昇部 5 5 c、及び最後に前部定在部 5 4 d を具備する。定在部 5 4 a、5 4 b、5 4 c は光軸に対して基本的に平行であるのが好適である。

【 0 0 5 4 】

第 1 及び第 2 のカム面 4 1、5 1 は、上昇部が対応する上昇部に当接するとスリーブの軸方向への移動が第 1 カム部材の半径方向への移動に変換されるカム係合動作のみがあるように協働する。逆に、上昇部が上昇部に抗して摺動せず、定在部のみが接触するのみである場合、好適実施形態において定在部が光軸と平行であるので、カム係合動作は無い。むしろ、定在部は単に互いに摺動するだけであるので、スリーブから第 1 カム部材そして台に変換されるいかなる力も殆ど無い。これは、台 3 0 に印加され得る軸方向の力の量を制限するので、好適実施形態の重要な特徴である。これにより、コネクタを駆動し過ぎる問題、及びコネクタ内に収容されたファイバの曲げ又は破断の問題を回避する。

10

【 0 0 5 5 】

下面 5 1 b は、駆動中にホルダの下部分を受容する輪郭であることにより、第 1 及び第 2 のカム面が互いに摺動する結果、台 3 0 に印加される半径方向の力に抗する後方停止部として作用する。或いは、台用の後方停止部として作用するよりも、固定組立体 1 1 は、ハウジング 2 0 が後方停止部として作用できるように構成してもよい。例えば、スリーブは U 形状断面を有してもよく、台の下面が「U」の開口にあり且つハウジングの内面に接触するように、台に合わせてもよい。このように、毛管基部は、第 1 カム面から台に伝えられる半径方向の力に抗する後方停止部として作用するであろう。

20

【 0 0 5 6 】

下面後部の上昇部は平坦面であるのが好適である。上述したように、平坦面は、より容易に製造され、許容差内にあるものとして確認される。下面後部の上昇部はスリーブに極性を与える停止部 5 7 を具備するのが好適であり、毛管基部 2 0 a 内で後方へ挿入されることを阻止する。スリーブを駆動完了すると、少なくとも停止部 5 7 の一部分は台 3 0 の対応する停止部受容室 3 5 内に受容される。

【 0 0 5 7 】

図 6 ( A ) 及び図 6 ( B ) を参照すると、アクチュエータ 6 0 の斜視図及び軸方向に沿った断面図が示される。アクチュエータは前後の方向性を有し、図 6 ( A ) 及び図 6 ( B ) に示されるように、前方は図の左方である。

30

【 0 0 5 8 】

アクチュエータ 6 0 の機能は、ユーザが固定工具で係合させ、次に固定工具により軸方向の力として印加された力を第 2 カム部材に変換して固定作業する、容易係合可能面を提供する。好適な実施形態において、アクチュエータ 6 0 は、前端 6 4 及び後端 6 5 を具備する細長のプランジャ 6 0 a である。前端 6 4 は、駆動工程中にスリーブ 5 0 a の後面 5 6 b に抗して付勢するよう構成された前面 6 1 を具備する。後端 6 5 はコネクタハウジング 1 2 から突出し、光ファイバ ( 図示せず ) のパッファに圧着されてファイバの付加的保持を提供する。また、プランジャは光軸に沿って延びる通路 6 3 を具備し、ファイバのパッファ部を通過させる。また、プランジャ 6 0 a はフランジ 6 2 を具備する。フランジは、駆動が一旦完了すると、毛管基部 2 0 a ( 図 2 参照 ) の後面 2 8 に接触するよう構成される。この特徴は上述の他の停止部と共に固定組立体の駆動し過ぎを防止することにより、このような駆動し過ぎに関連することが多い損傷を回避する。

40

【 0 0 5 9 】

好適な一実施形態において、プランジャ 6 0 a は、ライトクリンプ ( 商標 ) コネクタ等の従来技術の圧着型コネクタで使用されるものと同じプランジャである。既存の成形及び組立設備を使用して資本コスト及び改造コストを低減させることができるので、従来技術のコネクタと共通の部品を有することは好適である。

【 0 0 6 0 】

アクチュエータは個別のプランジャとして本明細書で説明したが、アクチュエータ及び第 2 カム部材は単一の一体部品に埋設されてもよいことは本発明の範囲内であると理解す

50

べきである。さらに、この一体部品は、一体成形されて単一の生産工程で重要な全ての整理（位置決め）を有効にしてもよい。

【0061】

固定組立体の部品は、例えば金属、セラミック又は高分子材料を含む構造的に堅牢な任意の材料からなってもよい。1個以上の部品は、例えばPES、PEI、PBT又はLCP、或いはエポキシ樹脂又はフェノール樹脂等の熱硬化性材料からなるのが好適である。1個以上の部品はポリエーテルイミド「ウルテム」（商標）からなるのがより好適である。

【0062】

コネクタ10の動作及び種々の部品の相互作用を、図8(A)及び図8(B)に示された駆動前の組立前のコネクタ10に関して、及び図9(A)及び図9(B)に示された駆動前の組立後のコネクタ10に関して説明する。図8(A)は組立後であるが駆動前の位置にあるコネクタ10の軸方向に沿った断面図を示すのに対し、図8(B)は図8(A)の固定組立体の詳細を示す。この駆動前の位置において、台30は、中間部25の後面25bに抗するフランジ37により前方への移動を阻止される。台30の前部31aは、前端で通路26内にぴったりと嵌まる突起36により半径方向への移動を阻止される。同様に、後端31bはスリーブ50a内にぴったりと配置され、台の上面32aはスリーブ50aの第1カム面51の後部定在部54aと接触するのに対し、台の下面32bはスリーブの下面52に接触する。このため、台は垂直方向に移動することができない。スリーブ50a及び台30の界面に沿って、台（図3参照）の湾曲側面32cがスリーブ50aの対応する湾曲側壁52cと接触し、台が水平方向に移動するのを防止する。

【0063】

ブランジャ60aは、その前方面61がスリーブの後面56bと接触状態にあるように、スリーブの背後にある。ブランジャ60aはコネクタ10の後部の背後から延びており、光ファイバのバッファ（コーティング）に圧着される管部を提供する。好適な実施形態において、圧着部は断面が六角形である。例えば円形又は八角形等の他の断面形状を使用してもよい。

【0064】

台のファイバ受容通路34内で終端ファイバ（図示せず）の挿入を容易にするために、第1カム部材40は、その第1カム面41がスリーブ50aの第2カム面51に接触するように、台30から上方に付勢される。第1カム部材を台から上方に付勢することにより、ファイバ受容通路34へのアクセスが設けられる。スリーブ50aは第1カム部材40に関して軸方向に配置されるので、第1カム部材40が上方へ付勢されると、第1及び第2のカム面41、51は、それらの後部定在部、第1中間定在部、第2中間定在部及び端部定在部がそれぞれ当接するように当接する。第1及び第2のカム面間のこの特定の接触により、限定された程度ではあるが第1カム部材40を上方に付勢することができる。すなわち、ファイバ受容通路上に過剰な空間が形成されファイバがファイバ受容通路から自由に逃げるように、第1カム部材40は基板表面に対して上昇しない。むしろ、接触面及び基板表面間の空間がファイバ受容通路を通るアクセスを提供するには十分に高いが、ファイバ受容通路内にファイバを収容するには十分に小さくなるよう、第1カム部材は上昇する。好適な一実施形態において、駆動前位置における接触面及び基板表面間の空間は、裸ファイバの直径よりも小さい。

【0065】

ファイバ受容通路34内での終端ファイバの挿入をさらに容易にするのは、台の後部導入室38b及び第1カム部材の後部通路導入室47bの組合せにより形成される後部通路導入室、及び台の後部31bにより形成される初期後部導入室39bである。駆動前の状態において、上方へ付勢する第1カム部材、第1及び第2のカム面間の特定接触、及び初期及び通路の導入部の組合せは、コネクタ10内で終端ファイバの簡単な挿入を容易にする。

【0066】

10

20

30

40

50

終端ファイバ（図示せず）は、裸ファイバからバッファを除去し、別のファイバと光結合するために滑らかで低損失の面を形成するよう端部を切断することにより準備される。これは周知の工程である。光ファイバケーブルが補強ジャケットを有するタイプである場合、バッファの剥ぎ取り及び切断は、ケーブルジャケットを剥ぎ取り、ジャケット内に収容される補強部材を所定長さに切断することにより先行して行われる。次に、裸ファイバが端部で露出した終端ファイバがコネクタ10の後部内に挿入される。ファイバ端部が台の後部の初期後部導入室39b内に導入される前に、ファイバがフランジ60の通路63を最初に通過する。初期後部導入室39bは（室38b, 47bにより画定される）通路導入室内にファイバを進め、通路導入室はファイバ受容通路34内にファイバを進める。

10

#### 【0067】

好適な一実施形態において、裸のファイバは、ファイバ受容通路34の前端及び後端の間の中間点34aでファイバスタブの後端面に接触するまで、ファイバ受容通路に沿って押圧される。或いは、ファイバスタブとの光結合がフェルール内に生ずる実施形態において、ファイバは、ファイバ受容通路の全長を通過してフェルール内に押圧される。ファイバスタブが全く無い実施形態において、ファイバは、ファイバの端部がフェルールの端部と平行に位置するフェルール端面までフェルールを通過して押圧される。

#### 【0068】

ファイバがコネクタ10内に一旦正しく置かれると、固定組立体はその位置でファイバを保持するよう駆動される。この目的のために、コネクタ10は、固定工具（図示せず）の第1部分が毛管基部20aの前面29に接触し、固定工具の第2部分が後部ハウジング16の後面16aに接触するように、固定工具内に載置される。工具の駆動は、第1部分及び第2部分が互いに向かって移動する結果となることにより、毛管基部20aに対して後部ハウジング16を前方へ移動させる。この相対移動により、第1カム部材40に対してフランジ60としてスリーブ50aの前方移動が生ずる。これにより、第1カム面41及び第2カム面51間にカム係合動作が生ずるので、第1カム部材40は固定台30内へ下方に付勢され、これにより終端ファイバを台に固定する。

20

#### 【0069】

図9を参照して、コネクタの駆動後の状態を説明する。コネクタの駆動後の状態は1以上の条件を特徴とする。例えば、フランジ62は、毛管基部20aの後端28と当接するか、又は後端28に近接する。スリーブは、停止部57が停止部受容室35内に受容される程度まで、台に対して前方へ移動する。さらに、カム面同士は、第1カム面41の最終定在部42dがスリーブ20aの第2中間定在部54cと接触するようになるように、互いに対して軸方向に移動する。第1及び第2のカム面は接触した状態であるのに対し、第1カム部材に対する第2カム部材の軸方向に沿った移動は、第1カム部材上への効果を殆ど持たない。このため、定在部の接触の際、スリーブ20aから第1カム部材/台へ、そしてコネクタ10自体へ移行する力は殆ど無い。これは、過度の軸方向の力が毛管基部の通路内に固定部材を押し出す結果となることが多いのでファイバの曲げ、破損という結果を招く従来技術に勝る重要な利点である。

30

#### 【0070】

フランジの後部の突起は、一旦駆動されると、次にファイババッファを把持するために圧着される。ジャケット及び補強部材がある場合、圧着スリーブは補強部材をコネクタ後部本体に取り付け、ケーブルジャケットを把持するために使用される。

40

#### 【0071】

駆動の後、終端ファイバは、台30及び第1カム部材40間に固定力により所定位置でしっかりと保持される。この力は、法線方向の力の下でコネクタ10から終端ファイバが引き出されることを防止するには十分である。さらに、ファイバスタブ14が使用される場合、この固定力はまた、終端ファイバに当接する台にファイバスタブをしっかりと保持するよう作用するので、2本のファイバ間に効率的な光結合が達成される。

#### 【0072】

50

このため、本発明の固定組立体は、従来技術のコネクタシステムでは以前はファイバの曲げ、破損を招いていた現場での終端スタイル及び技法において堅牢で変動を許容する比較的製造が簡単なコネクタシステムを提供する。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明の固定組立体を有するLC型コネクタを示し、(A)分解斜視図、(B)斜視図である。

【図2】図1に示される固定組立体のハウジングを示し、(A)斜視図、(B)軸方向に沿った断面図である。

【図3】図1に示される固定組立体の台を示し、(A)斜視図、(B)軸方向に沿った断面図である。

【図4】図1に示される固定組立体の第1カム部材を示し、(A)斜視図、(B)軸方向に沿った断面図である。

【図5】図1に示される固定組立体の第2カム部材を示し、(A)斜視図、(B)軸方向に沿った水平断面図、(C)軸方向に沿った垂直断面図である。

【図6】図1に示される固定組立体のアクチュエータを示し、(A)斜視図、(B)軸方向に沿った断面図である。

【図7】台から上方へ延びて第1カム部材を上方へ付勢する弾性横部分を示す概略断面図である。

【図8】(A)組立完了位置且つ駆動前位置にある図1(B)に示されるLC型コネクタの軸方向に沿った断面図、(B)(A)の固定組立体の詳細を示す断面図である。

【図9】駆動後の状態の図8(A)に示された固定組立体の詳細を示す断面図である。

【図10】2体コネクタハウジングを有する従来技術のLC型コネクタを示す分解斜視図である。

【符号の説明】

【0074】

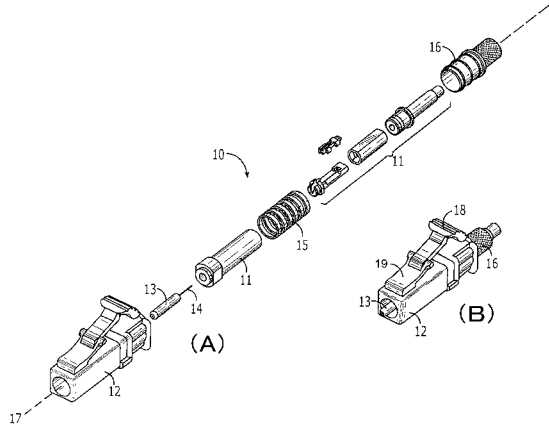
- 10 コネクタ
- 11 固定組立体
- 12 コネクタハウジング
- 13 フェルール
- 14 ファイバスタブ
- 15 弾性部材
- 16 後部本体
- 19 ラッチ

10

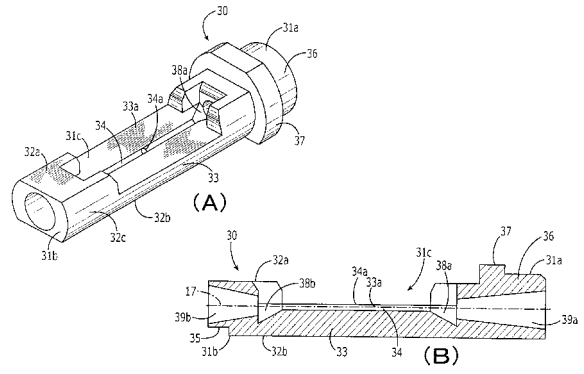
20

30

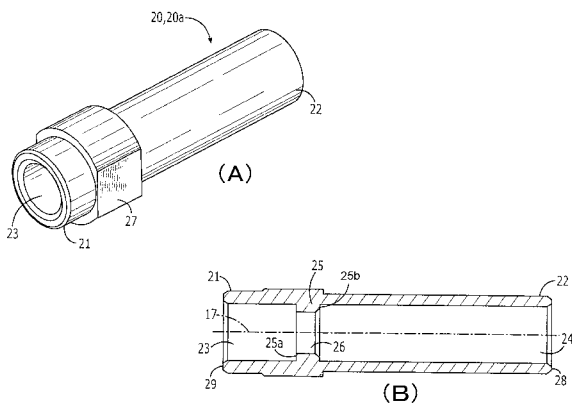
【 図 1 】



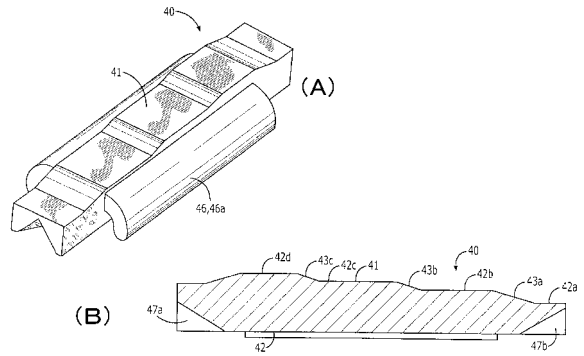
【 図 3 】



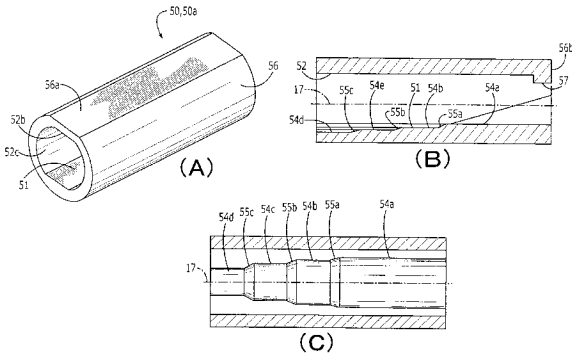
【 図 2 】



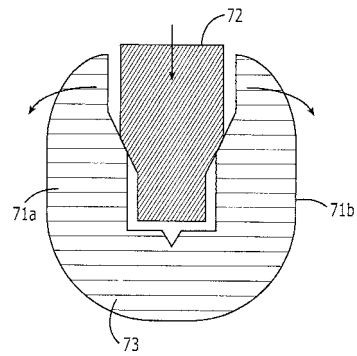
【 図 4 】



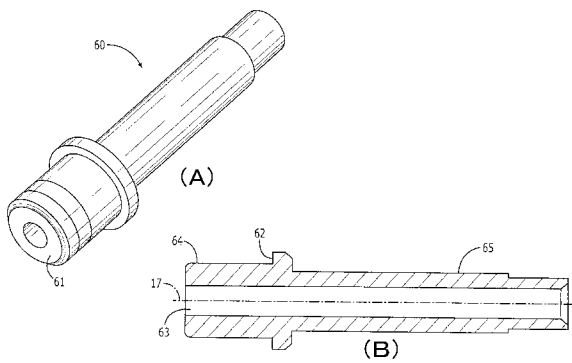
【 図 5 】



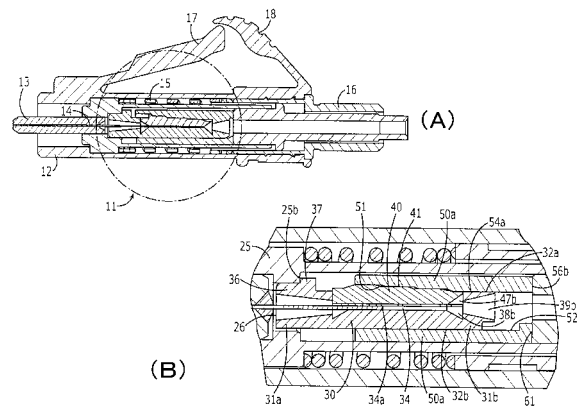
【 図 7 】



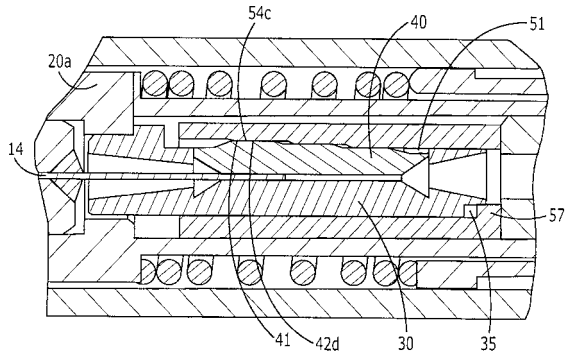
【 図 6 】



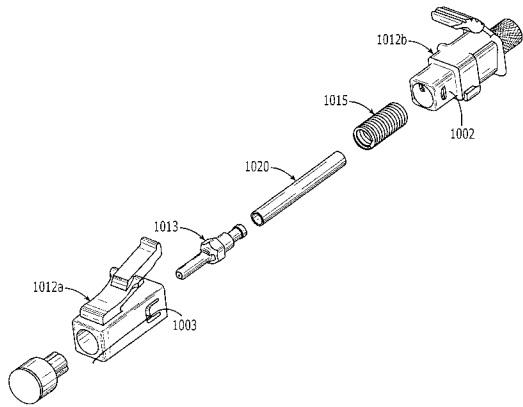
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】





---

フロントページの続き

(72)発明者 デヴィッド ドナルド アードマン  
アメリカ合衆国 17036 ペンシルベニア州 ハメルスタウン シルバーフォックスコート  
7101

(72)発明者 マイケル ローレンス ガレリー  
アメリカ合衆国 17404 ペンシルベニア州 ヨーク リライアンレーン 2156

審査官 大石 敏弘

(56)参考文献 特開2000-347068(JP,A)  
特開2001-290050(JP,A)  
国際公開第2003/067295(WO,A1)  
特開2003-207688(JP,A)  
特開2001-249251(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 6/24  
G02B 6/36 - 6/40