

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6483786号
(P6483786)

(45) 発行日 平成31年3月13日(2019.3.13)

(24) 登録日 平成31年2月22日(2019.2.22)

(51) Int.Cl. F I
G O 2 B 6/38 (2006.01) G O 2 B 6/38

請求項の数 7 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-212848 (P2017-212848)</p> <p>(22) 出願日 平成29年11月2日 (2017.11.2)</p> <p>審査請求日 平成30年7月4日 (2018.7.4)</p>	<p>(73) 特許権者 000005186 株式会社フジクラ 東京都江東区木場1丁目5番1号</p> <p>(74) 代理人 110000176 一色国際特許業務法人</p> <p>(72) 発明者 山口 敬 千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社 フジクラ 佐倉事業所内</p> <p>(72) 発明者 寺本 勝則 千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社 フジクラ 佐倉事業所内</p> <p>審査官 佐藤 宙子</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 把持部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光ファイバを有する光ケーブルを把持する把持部と、
前記把持部に把持された前記光ケーブルから口出しされた前記光ファイバを挿通させる挿通部と

を備える把持部材であって、

前記挿通部は、内側に変位可能な一对の側壁部を有しており、

前記一对の側壁部の前記内側で対向する内壁面によってスリットが形成されており、

前記スリットは、断面矩形状の前記把持部材の外面对して傾斜して形成されている

ことを特徴とする把持部材。

【請求項2】

請求項1に記載の把持部材であって、

前記側壁部の前端に、前記光ファイバを前記スリットの傾斜部に誘導する誘導部が形成されている、

ことを特徴とする把持部材。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の把持部材であって、

前記光ファイバのたわむ方向を規制する規制部を有する、

ことを特徴とする把持部材。

【請求項4】

10

20

請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の把持部材であって、
前記スリットが前記把持部材の第 1 面、及び、前記第 1 面とは反対側の第 2 面に開口している、

ことを特徴とする把持部材。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の把持部材であって、
前記側壁部には、前記スリットは開口していない、
ことを特徴とする把持部材。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の把持部材であって、
前記把持部材の端面において前記スリットが対角線上に形成されている、
ことを特徴とする把持部材。

10

【請求項 7】

光ファイバを有する光ケーブルを把持する把持部と、
前記把持部に把持された前記光ケーブルから口出しされた前記光ファイバを挿通させる挿通部と

を備える把持部材であって、

前記挿通部は、内側に変位可能な 一对の側壁部を有しており、
前記一对の側壁部の前記内側で対向する内壁面によってスリットが形成されており、
前記スリットは、断面楕円形状の前記把持部材の長径方向に形成されている

20

ことを特徴とする把持部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、把持部材、及び、光コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

光ファイバの端面同士を突き合わせることによって光ファイバを接続する装置として、例えば現場組立型光コネクタが知られている。現場組立型光コネクタは、光ファイバ敷設現場において光ケーブルの端末に容易に組み立て可能な構造の光コネクタである。組立前の光コネクタのフェルールには、工場にて予め内蔵ファイバが取り付けられているとともに、内蔵ファイバの端部はメカニカルスプライス部に配置されている。組み立て作業現場において、把持部材に光ケーブルの外被を把持させるとともに、光ケーブルから口出しされた挿入ファイバの端部がメカニカルスプライス部に挿入され、メカニカルスプライス部において光ファイバ同士が突き合わせ接続されることになる。

30

【0003】

特許文献 1 には、現場組立型光コネクタに用いられる把持部材の構造が記載されている。特許文献 1 記載の把持部材では、一对の側壁部の互いに対向する面に把持用突起が形成されており、把持用突起を光ケーブルの外被に食い込ませて、一对の側壁部の間に光ケーブルを把持固定させている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】国際公開第 2013 / 129485 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

把持部材に把持された光ケーブルの光ファイバは、メカニカルスプライスの内蔵ファイバに突き当たるときに、たわむことになる。このため、光コネクタは、光ファイバのたわみを許容する内部構造にする必要がある。但し、光コネクタの小型化に伴い、光ファイバ

50

のたわみを許容する空間を光コネクタの内部に確保することが困難であった。

【0006】

本発明は、光ファイバのたわみを許容する空間の確保が容易な構造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】

【0007】

上記目的を達成するための主たる発明は、光ファイバを有する光ケーブルを把持する把持部と、前記把持部に把持された前記光ケーブルから口出しされた前記光ファイバを挿通させる挿通部とを備える把持部材であって、前記挿通部は、内側に変位可能な一对の側壁部を有しており、前記一对の側壁部の対向する内壁面によってスリットが形成されており、前記スリットは、断面矩形状の前記把持部材の外面对して傾斜して形成されていることを特徴とする把持部材である。

10

【0008】

本発明の他の特徴については、後述する明細書及び図面の記載により明らかにする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、光ファイバのたわみを許容する空間の確保が容易である。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1Aは、本実施形態の光コネクタ100の斜視図である。図1Bは、本実施形態の光コネクタ100の分解斜視図である。

20

【図2】図2A及び図2Bは、光コネクタ100の内部構造の説明図である。

【図3】光ケーブル3を把持させた状態の把持部材30の斜視図である。

【図4】図2BのA-A断面図である。

【図5】図5Aは、第2実施形態の把持部材30の斜視図である。図5Bは、第2実施形態の光コネクタ100の内部構造の断面図である。

【図6】第3実施形態の光コネクタ100の内部構造の断面図である。

【図7】図7Aは、第4実施形態の光コネクタ100の斜視図である。図7Bは、第4実施形態の光コネクタ100の後側ハウジング15内の断面図である。

【図8】第5実施形態の光コネクタ100の内部構造の断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0011】

後述する明細書及び図面の記載から、少なくとも以下の事項が明らかとなる。

【0012】

光ファイバを有する光ケーブルを把持する把持部と、前記把持部に把持された前記光ケーブルから口出しされた前記光ファイバを挿通させる挿通部とを備える把持部材であって、前記挿通部は、一对の側壁部を有しており、前記一对の側壁部の対向する内壁面によってスリットが形成されており、前記スリットは、断面矩形状の前記把持部材の外面对して傾斜して形成されていることを特徴とする把持部材が明らかとなる。このような把持部材によれば、光ファイバを把持部材の外面对して斜めにたわませることができる。よって、光ファイバのたわみを許容する空間の確保が容易である。

40

【0013】

前記側壁部の前端に、前記光ファイバを前記スリットの傾斜部に誘導する誘導部が形成されていることが望ましい。これにより、挿通部における光ファイバの全体をスリットに沿って変位させることができる。

【0014】

前記光ファイバのたわむ方向を規制する規制部を有することが望ましい。これにより、光ファイバの突き当て時に光ファイバをスリット（側壁部の内壁面）に向かって移動させることができる。

【0015】

50

前記スリットが前記把持部材の第1面、及び、前記第1面とは反対側の第2面に開口していることが望ましい。これにより、光ファイバのたわみ方向の制約を無くすることができる。

【0016】

前記側壁部には、前記スリットは開口していないことが望ましい。これにより、把持部材に捻れ力が加わらないようにできる。

【0017】

前記把持部材の端面において前記スリットが対角線上に形成されていることが望ましい。これにより、光ファイバの大きなたわみを許容できる。

【0018】

また、光ファイバを有する光ケーブルを把持する把持部材と、前記光ファイバと突き当たる内蔵ファイバの配置されたメカニカルスプライスト、前記メカニカルスプライストを収容する収容部と、前記把持部材を固定する固定部と、前記収容部と前記固定部との間で前記光ファイバを挿通させるファイバ挿通部とを有するハウジングと、を備え、前記ファイバ挿通部は、断面矩形状の前記把持部材の外面对して傾斜したスリットを有することを特徴とする光コネクタが明らかとなる。このような光コネクタによれば、光ファイバを把持部材の外面对して斜めにたわませることができる。よって、光ファイバのたわみを許容する空間の確保が容易である。

【0019】

また、光ファイバを有する光ケーブルを把持する把持部と、前記把持部に把持された前記光ケーブルから口出しされた前記光ファイバを挿通させる挿通部とを備える把持部材であって、前記挿通部は、一对の側壁部を有しており、前記一对の側壁部の対向する内壁面によってスリットが形成されており、前記スリットは、断面楕円形状の前記把持部材の長径方向に形成されていることを特徴とする把持部材が明らかとなる。このような把持部材によれば、光ファイバを断面楕円形状の長径方向にたわませることができる。よって、光ファイバのたわみを許容する空間の確保が容易である。

【0020】

また、光ファイバを有する光ケーブルを把持する把持部材と、前記光ファイバと突き当たる内蔵ファイバの配置されたメカニカルスプライスト、前記メカニカルスプライストを収容する収容部と、前記把持部材を固定する固定部と、前記収容部と前記固定部との間で前記光ファイバを挿通させるファイバ挿通部とを有するハウジングと、を備え、前記ファイバ挿通部は、断面楕円形状の前記把持部材の長径方向にスリットを有することを特徴とする光コネクタが明らかとなる。このような光コネクタによれば、光ファイバを断面楕円形状の把持部材の長径方向にたわませることができる。よって、光ファイバのたわみを許容する空間の確保が容易である。

【0021】

=== 第1実施形態 ===

<基本構成>

図1Aは、本実施形態の光コネクタ100の斜視図である。図1Bは、本実施形態の光コネクタ100の分解斜視図である。また、図2A及び図2Bは、光コネクタ100の内部構造の説明図である。

【0022】

以下の説明では、図1Aに示すように各方向を定義する。すなわち、光ケーブル3や光ファイバ4の光軸方向を「前後方向」とし、光ケーブル3の伸び出した側を「後」とし、逆側（光コネクタ100のフェルール11の端面側）を「前」とする。また、介挿部材19の挿抜方向を上下方向とし、光コネクタ本体10から介挿部材19を引き抜く側（図1B参照）を「下」とし、逆側を「上」とする。また、前後方向及び上下方向に垂直な方向を「左右方向」とし、後側から前側を見たときの右側を「右」とし、左側を「左」とする。

【0023】

本実施形態の光コネクタ100は、メカニカルスプライス法により光ファイバを接続す

る現場組立型光コネクタであり、光ケーブルの端末に組み立てられる光コネクタである。また、本実施形態の光コネクタ 100 は、SC 形光コネクタよりも小型で高密度実装が可能な LC 形光コネクタである。

【0024】

光コネクタ 100 は、光コネクタ本体 10 と、把持部材 30 と、光ケーブル 3 とを備えている。

【0025】

光コネクタ本体 10 は、フェルール 11 と、メカニカルスプライス部 12 と、ハウジング 13 と、介挿部材 19 とを有している。

【0026】

フェルール 11 は、ここでは単心光コネクタに使用される円筒形状のフェルールである。

【0027】

メカニカルスプライス部 12 は、メカニカルスプライス法により内蔵ファイバ（不図示）と挿入ファイバ（ここでは光ケーブル 3 の光ファイバ 4）とを軸合わせ（調心）するとともに、内蔵ファイバ及び挿入ファイバを固定する部材（光ファイバ接続装置）である。内蔵ファイバの前端は、フェルール 11 に内挿固定されるとともに、フェルール 11 とともに端面が研磨されている。内蔵ファイバの後端は、メカニカルスプライス部 12 に配置されている。

【0028】

また、メカニカルスプライス部 12 は、後端に開口部 12A を有している。開口部 12A は、挿入ファイバ（光ファイバ 4）の挿入口である。

【0029】

ハウジング 13 は、前側ハウジング 14 と後側ハウジング 15 を備えている。

【0030】

前側ハウジング 14 は、ハウジング 13 の前側を構成する部位であり、前側収容部 14A を有している。前側収容部 14A は、メカニカルスプライス部 12 の前側部分を収容する部位である。

【0031】

後側ハウジング 15 は、ハウジング 13 の後側を構成する部位である。図 2A 及び図 2B に後側ハウジング 15 の内部構造を図示している。後側ハウジング 15 は、後側収容部 151 と、固定部 152 と、ファイバ挿通部 153 とを有している。

【0032】

後側収容部 151 は、メカニカルスプライス部 12 の後側部分を収容する部位であり、後側ハウジング 15 の前側に設けられている。

【0033】

固定部 152 は、把持部材 30 を固定する部位であり、後側ハウジング 15 の後側に配置されている。固定部 152 は、図 1A に示すように、内壁面 15A と、係止部 15B とを有している。

【0034】

内壁面 15A は、固定部 152 の内側の面であり、把持部材 30 を収容するための収容空間を形成する面である。このため、内壁面 15A は、把持部材 30 の外形（断面矩形状）に対応する矩形状に形成されている。上記の収容空間は、固定部 152 の後端面で開口しており、この開口から把持部材 30 を挿入することになる。内壁面 15A は、把持部材 30 を前後方向にスライドさせるスライド面となる。

【0035】

係止部 15B は、固定部 152 の左右の側壁に形成されている。係止部 15B は、把持部材 30 の側壁に形成された爪部 321（後述）を係止する部位である。

【0036】

ファイバ挿通部 153 は、固定部 152 と後側収容部 151（メカニカルスプライス部

10

20

30

40

50

12)との間で、光ファイバ4を挿通させる部位である。図2A及び図2Bに示すように、ファイバ挿通部153は、前側ほど徐々に空間が狭くなっている。これは、光ファイバ4をメカニカルスプライス部12の開口部12Aに案内するためである。また、ファイバ挿通部153は、後側ほど徐々に空間が広がっている。これは、図2Bのように、光ファイバ4のたわみを許容させる空間を確保するためである。なお、ファイバ挿通部153の後端(図2BのA-A断面の位置)では、ファイバ挿通部153は、把持部材30の外形状に適合した形状(空間)となっている。

【0037】

介挿部材19は、光コネクタ本体10のメカニカルスプライス部12の隙間を開閉させる部材である。光コネクタ本体10の下面には挿通穴(不図示)が形成されており、この挿通穴に、介挿部材19の上側から延び出たくさび19Aが挿通される。

10

【0038】

把持部材30は、光ケーブル3を把持する部材である。把持部材30は、光ケーブル3を把持した状態で光コネクタ本体10の固定部152に挿入される。本実施形態の把持部材30の構成については後述する。

【0039】

光ケーブル3は、ここでは、ドロップケーブルやインドアケーブルを想定している。ドロップケーブルやインドアケーブルのような光ケーブル3は、光ファイバ4と一对の線状の抗張力体とを外被で一括被覆した断面角型の光ケーブルである。この場合、外被が比較的硬いので、把持部材30の把持用突起(後述)を外被に食い込ませて光ケーブル3を把持することが比較的容易である。但し、これには限られず、例えば、光ファイバの周囲に繊維状抗張力体を配置して外被で被覆した光コード(断面丸型のコード)であってもよい。

20

【0040】

現場組立型の光コネクタ100を組立てる際には、まず、光ケーブル3から光ファイバ4を取り出す(口出しする)。そして、把持部材30に、光ケーブル3を把持させる。

【0041】

次に、不図示の治具を用いて、光ファイバ4の先端部分の被覆を除去し、光ファイバ4を所定長さでカットする。

【0042】

そして、把持部材30に把持された光ファイバ4をハウジング13(後側ハウジング15)の固定部152に固定する(図2B参照)。このとき、把持部材30に把持された光ファイバ4は、メカニカルスプライス部12の内蔵ファイバ(不図示)と突き当たり、後側ハウジング15の内部で撓むことになる(図2B参照)。

30

【0043】

このように光ファイバ同士(ここでは、内蔵ファイバと光ファイバ4)を突きあわせた状態で、介挿部材19を光コネクタ本体10から外す(くさび19Aを引き抜く)ことによって、メカニカルスプライス部12の隙間が閉じて、光ファイバがメカニカルスプライス部12に固定される。

【0044】

<把持部材30>

図3は、光ケーブル3を把持させた状態の把持部材30の斜視図である。

40

【0045】

本実施形態の把持部材30は、底壁部31と、一对の側壁部32と、蓋33と、把持部34と、挿通部35と、スリット36と、規制部37と、間隙38とを備えている。

【0046】

底壁部31は、把持部材30の下部(底部)を構成する部位である。

【0047】

一对の側壁部32は、底壁部31の左右両端に立設されている。一对の側壁部32は、それぞれ爪部321を有している。爪部321は、一对の側壁部32の外側の面から突出

50

している。把持部材 30 を後側ハウジング 15 の固定部 152 に挿入すると、爪部 321 が、係止部 15B に引っ掛かる。これにより、把持部材 30 が固定部 152 に固定される。

【0048】

蓋 33 は、把持部材 30 の底壁部 31 及び一对の側壁部 32 に対して開閉可能に構成されている。蓋 33 は、把持部 34 のみに設けられている。

【0049】

把持部 34 は、光ケーブル 3 を把持する部位である。把持部 34 において、一对の側壁部 32 の対向する面（内面）には、不図示の把持用突起が設けられており、一对の側壁部 32 の間に光ケーブル 3 を収容すると、把持用突起が光ケーブル 3 の外被に食い込む。これにより光ケーブル 3 を把持することができる。また、光ケーブル 3 を一对の側壁部 32 の間に収容した状態で蓋 33 を閉じると、蓋 33 と底壁部 31 とによって光ケーブル 3 を上下方向にも挟む（把持する）ことができる。蓋 33 と底壁部 31 の内面に突起を設けて光ケーブル 3 の外被に食い込ませると、より確実に光ケーブル 3 を把持することができる。

【0050】

挿通部 35 は、光ケーブル 3 から口出しした光ファイバ 4 を挿通させる部位であり、把持部 34 よりも前側に設けられている。また、挿通部 35 において、一对の側壁部 32 の間にはスリット 36 が形成されている。

【0051】

図 4 は、図 2B の A-A 断面図である。なお、図 4 は、図 2B の A-A 断面を前から見た図である。図 4 には把持部材 30 のスリット 36 の形状が示されている。また、図 4 には突き当て前の光ファイバ 4 の位置（P1）と、突き当て後（たわんだ状態）の光ファイバ 4 の位置（P2）の一例が示されている。なお、光ファイバ 4 の位置 P1、P2 は、A-A 断面における位置である。

【0052】

スリット 36 は、一对の側壁部 32 の対向する内壁面によって構成されている。本実施形態では、この内壁面は、上下方向及び左右方向に対して傾斜している。すなわち、スリット 36 は、断面矩形状の把持部材 30 の外面に対して傾斜して形成されている。以下、スリット 36 を構成する一对の側壁部 32 の対向する内壁面のことを傾斜面 36A（但し左側の側壁部 32 については傾斜面 36A' とする）ともいう。

【0053】

右側の側壁部 32 の傾斜面 36A は、左下を向いた傾斜面（法線が左下向きの傾斜面）であり、表面が上側ほど左側に位置している。これにより、右側の側壁部 32 の傾斜面 36A は、図 4 に示すように、光ファイバ 4 が P1 の位置から上側に移動したとき（上側にたわんだとき）に左側（P2 の位置）に案内する機能を有している。このため、右側の側壁部 32 の傾斜面 36A は、少なくとも光ファイバ 4 の初期の位置 P1 の真上に配置されている。

【0054】

左側の側壁部 32 の傾斜面 36A' は、右側の側壁部 32 の傾斜面 36A と対向している。左側の側壁部 32 の傾斜面 36A' は、右上を向いた傾斜面（法線が右上向きの傾斜面）であり、表面が左側ほど上側に位置している。これにより、左側の側壁部 32 の傾斜面 36A' は、光ファイバ 4 が左側に移動したときに上側に案内する機能を有している。このため、左側の側壁部 32 の傾斜面 36A' は、少なくとも光ファイバ 4 の初期の位置 P1 の左側に配置されている。

【0055】

また、スリット 36 は誘導部 36B を有している。誘導部 36B は、右側の側壁部 32 の傾斜面 36A の前端に形成された傾斜面である。誘導部 36B は、左前下を向いた傾斜面であり、法線が、左下成分だけでなく、前成分も有している。誘導部 36B は、把持部材 30 の前端で変位している光ファイバ 4 を傾斜面 36A（傾斜部に相当）に誘導する。

10

20

30

40

50

これにより、挿通部 35 における光ファイバ 4 の全体をスリット 36 に沿って変位させることができる。なお、誘導部 36B は無くてもよい。

【0056】

規制部 37 は、光ファイバ 4 の移動方向を規制する部位である。本実施形態の規制部 37 は、光ファイバ 4 の右方向及び下方向への移動を規制するように形成されている。このように、光ファイバ 4 の右方向及び下方向への移動が規制されるため、光ファイバ 4 の突き当て時に光ファイバ 4 が傾斜面 36A (又は傾斜面 36A') に向かって移動することになる。

【0057】

間隙 38 は、一对の側壁部 32 の対向する側面の間に形成されている。この間隙 38 は、一对の側壁部 32 の内側への変位を許容するための部位である。間隙 38 を設けていることにより、把持部材 30 をハウジング 13 (後側ハウジング 15) の固定部 152 に収容したときに、一对の側壁部 32 が内側に変位する。これにより、光ケーブル 3 の把持が強固になる。

10

【0058】

なお、図 3 及び図 4 に示すように、スリット 36 の開口は、把持部材 30 の上面に開いている。これは、一对の側壁部 32 がハウジング 13 (後側ハウジング 15) の固定部 152 の内壁面 15A から力を受けて内側に変位するとき、把持部材 30 に捻れ力が加わりにくい構造にするためである。仮に、スリット 36 の開口が側壁部 32 で開いていた場合、後側ハウジング 15 の固定部 152 から押圧力を受けたときに、把持部材 30 に捻れ力が加わるおそれが生じる。よって、本実施形態では、スリット 36 の開口を把持部材 30 の上面に設けている。

20

【0059】

以上説明したように、本実施形態の把持部材 30 は、光ファイバ 4 を有する光ケーブル 3 を把持する把持部 34 と、光ケーブル 3 から口出しされた光ファイバ 4 を挿通させる挿通部 35 を備えている。挿通部 35 は、一对の側壁部 32 を有しており、一对の側壁部 32 の対向する傾斜面 36A、36A' (内壁面) によって、スリット 36 が形成されている。すなわち、スリット 36 は、断面矩形状の把持部材 30 の外面に対して傾斜して形成されている。これにより、光ファイバ 4 をメカニカルスプライス部 12 の内蔵ファイバ (不図示) と突き当せたととき、光ファイバ 4 を把持部材 30 の外面に対して斜めにたわませることができる。よって、光ファイバ 4 が真上 (又は真横) にたわむ場合と比べて、本実施形態では光ファイバ 4 を大きくたわませることができ、たわみを許容する空間を光コネクタ 100 の内部に確保しやすい。

30

【0060】

また、側壁部 32 の前端には、光ファイバ 4 をスリット 36 の傾斜面 36A (傾斜部) に誘導する誘導部 36B が形成されている。これにより、把持部材 30 の前端で変位している光ファイバ 4 を傾斜面 36A に誘導することができ、挿通部 35 における光ファイバ 4 の全体をスリット 36 に沿って変位させることができる。

【0061】

また、本実施形態の把持部材 30 は、光ファイバ 4 のたわむ方向を規制する規制部 37 を有している。これにより、光ファイバ 4 の突き当て時に、光ファイバ 4 を傾斜面 36A へと確実に案内することができる。

40

【0062】

=== 第 2 実施形態 ===

図 5A は、第 2 実施形態の把持部材 30 の斜視図である。図 5B は、第 2 実施形態の光コネクタ 100 の内部構造の断面図である。なお、図 5B は、図 2B の A-A 断面を前から見た図である。

【0063】

第 2 実施形態の把持部材 30 は、図 5A 及び図 5B に示すように、一对の側壁部 32 の対向する内壁面 (傾斜面 36A、36A') が把持部材 30 の上端から下端まで連続して

50

形成されている。つまり、第2実施形態の把持部材30は、スリット36が、把持部材30の上面、及び、下面に開口している。なお、第2実施形態では、右側の傾斜面36Aは、少なくとも光ファイバ4の初期の位置P1の真上及び右に配置されている。また、左側の傾斜面36A'は、少なくとも光ファイバ4の初期の位置P1の真下及び左に配置されている。また、第2実施形態の把持部材30では、前述の実施形態のような規制部や（スリット36下の）底壁部が無い。これにより、光ファイバ4の突き当て時のたわみ方向の制約を無くすることができる。例えば、光ファイバ4がP1の位置から上側に移動した場合（上側にたわんだ場合）には、光ファイバ4は右側の側壁部32の傾斜面36Aによって、P2の位置に案内される。また、例えば、光ファイバ4がP1の位置から下側に移動した場合（下側にたわんだ場合）には、光ファイバ4は左側の側壁部32の傾斜面36A'によって、P3の位置に案内される。

10

【0064】

なお、第2実施形態においても、スリット36の開口を側壁部32に設けていない（側壁部32には、スリット36が開口していない）。これにより、把持部材30を固定部152に固定し、固定部152の内壁面15Aから側壁部32が左右方向の押圧力を受けたときに、把持部材32が捻れ変形しにくくなる。

【0065】

このように、第2実施形態では、把持部材30の上面、及び、下面にスリット36が開口しているので、光ファイバ4のたわみ方向の制約を無くすることができる。

【0066】

=== 第3実施形態 ===

図6は、第3実施形態の光コネクタ100の内部構造の断面図である。なお、図6は、図2BのA-A断面を前から見た図である。

20

【0067】

第3実施形態では、図6に示すように、断面矩形状の把持部材30の前端面において、左上の角と右下の角を結ぶ対角線上にスリット36が形成されている。

【0068】

この第3実施形態の場合においても、第2実施形態と同様に、光ファイバ4の突き当て時に、スリット36（傾斜面36A、36A'）によって、光ファイバ4がP1の位置からP2の位置やP3の位置に案内される。但し、第3実施形態では、スリット36が把持部材30の対角線上に形成されているため、第2実施形態（図5B）よりも、P1とP2の間の距離、及び、P1とP3の間の距離を大きくすることが可能である。つまり、第3実施形態では、さらにたわみを大きくすることができる。

30

【0069】

このように、第3実施形態では、把持部材30の前端面において、スリット36が対角線上に形成されているため、光ファイバ4の大きなたわみを許容することができる。

【0070】

=== 第4実施形態 ===

図7Aは、第4実施形態の光コネクタ100の斜視図である。図7Bは、第4実施形態の光コネクタ100の後側ハウジング15内の断面図である。なお、図7Bは、後側ハウジング15のファイバ挿通部153の後端の断面を後側から見た図である。また、第4実施形態の光コネクタ100では、第3実施形態の把持部材30（スリット36が対角線上に形成されたもの）を用いることとする。

40

【0071】

第4実施形態では、後側ハウジング15のファイバ挿通部153にスリット16を設けている。スリット16は、把持部材30のスリット36と対応するように（左上と右下を結ぶ対角線上に）設けられている。また、スリット16の右側の傾斜面16Aは、少なくとも、光ファイバ4の初期の位置P1の真上及び右に配置されており、スリット16の左側の傾斜面16A'は、少なくとも、光ファイバ4の初期の位置P1の真下及び左に配置されている。

50

【 0 0 7 2 】

このように、後側ハウジング 1 5 (ハウジング 1 3) の側にスリット 1 6 を設けてもよい。これにより、突き当て後の光ファイバ 4 を対角線の方向にたわませることができる。

【 0 0 7 3 】

なお、この第 4 実施形態では、把持部材 3 0 にもスリット 3 6 が形成されていることとしたが、これには限られず、後側ハウジング 1 5 のファイバ挿通部 1 5 3 のみにスリット 1 6 を設けてもよい。この場合も、光ファイバ 4 を対角線の方向にたわませることができ、光ファイバ 4 の大きなたわみを許容することができる。

【 0 0 7 4 】

=== 第 5 実施形態 ===

図 8 は、第 5 実施形態の光コネクタ 1 0 0 の内部構造の断面図である。なお、図 8 は、図 2 B の A - A 断面を前から見た図である。

【 0 0 7 5 】

第 5 実施形態の把持部材 3 0 は、図 8 に示すように、外形 (断面) が上下方向に長い楕円形状である。また、後側ハウジング 1 5 の固定部 1 5 2 の内壁面も、把持部材 3 0 の外形に対応した楕円形状となっている。

【 0 0 7 6 】

第 5 実施形態においても、把持部材 3 0 は一对の側壁部 3 2 を有しており、一对の側壁部 3 2 の対向する内壁面でスリット 3 6 が構成されている。但し、第 5 実施形態では、スリット 3 6 を構成する側壁部 3 2 の内壁面は、長径方向 (ここでは上下方向) に平行である。つまり、第 5 実施形態では、断面楕円形状の把持部材 3 0 の長径方向にスリット 3 6 が形成されている。

【 0 0 7 7 】

この場合、光ファイバ 4 の突き当て時に、光ファイバ 4 はスリット 3 6 によって楕円の長径方向に案内される (長径方向にたわむ) ことになる。例えば、光ファイバ 4 が、P 1 の位置から P 2 の位置に案内される。これにより、光ファイバ 4 の大きなたわみを許容することができる。

【 0 0 7 8 】

< 変形例 >

前述の第 4 実施形態と同様に、ハウジング 1 3 (後側ハウジング 1 5) のファイバ挿通部 1 5 3 にもスリットを設けてもよい。この場合、断面楕円形状の把持部材 3 0 の長径方向にスリットを形成すればよい。この変形例においても、光ファイバ 4 の突き当て時に、光ファイバ 4 を楕円の長径の端に向けて案内することができるので、たわみを大きくすることができる。なお、この場合も、把持部材 3 0 のスリット 3 6 は無くてもよい。

【 0 0 7 9 】

=== その他 ===

上記の実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更・改良され得ると共に、本発明には、その等価物が含まれることは言うまでもない。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 0 】

- 3 光ケーブル、 4 光ファイバ、
- 1 0 光コネクタ本体、 1 1 フェルール、
- 1 2 メカニカルスプライス部、 1 2 A 開口部、
- 1 3 ハウジング、 1 4 前側ハウジング、 1 4 A 前側収容部、
- 1 5 後側ハウジング、 1 5 A 内壁面、 1 5 B 係止部、 1 6 スリット、
- 1 9 介挿部材、 1 9 A くさび、
- 3 0 把持部材、 3 1 底壁部、 3 2 側壁部、 3 2 A 爪部、
- 3 3 蓋、 3 4 把持部、 3 5 挿通部、

10

20

30

40

50

36 スリット、36A 傾斜面、36B 誘導部、
 37 規制部、38 間隙、
 151 後側収容部、152 固定部、153 ファイバ挿通部

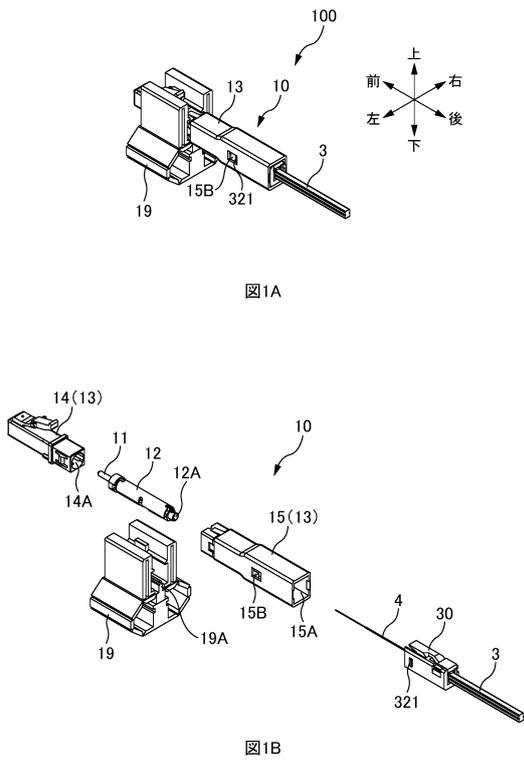
【要約】 (修正有)

【課題】光ファイバのたわみを許容する空間の確保が容易な構造を提供する。

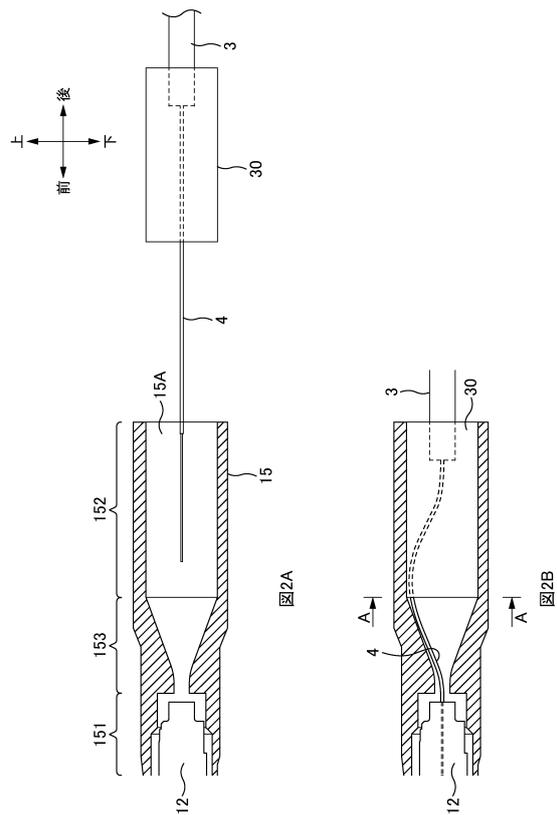
【解決手段】光ファイバ4を有する光ケーブル3を把持する把持部34と、前記把持部に把持された前記光ケーブルから口出しされた前記光ファイバを挿通させる挿通部35とを備える把持部材30であって、前記挿通部は、一对の側壁部32を有しており、前記一对の側壁部の対向する内壁面によってスリット36が形成されており、前記スリットは、断面矩形状の前記把持部材の外面に対して傾斜して形成されている。

【選択図】図3

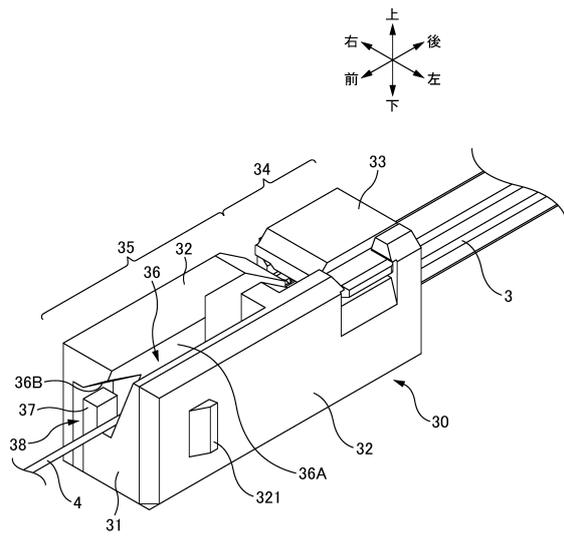
【図1】



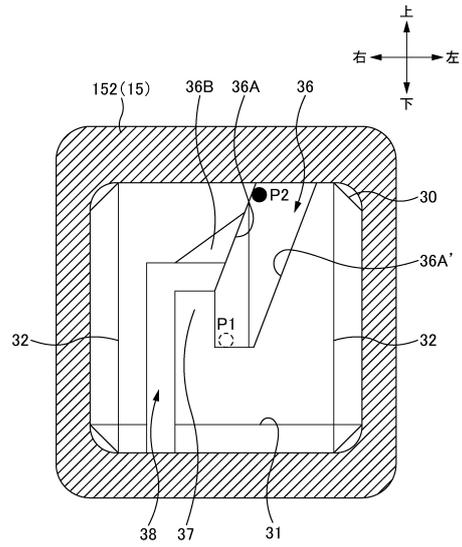
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

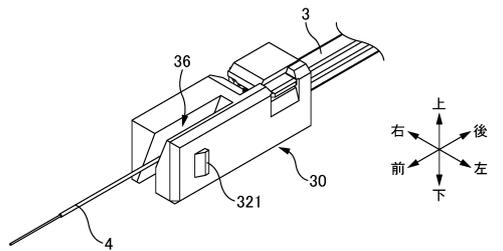


図5A

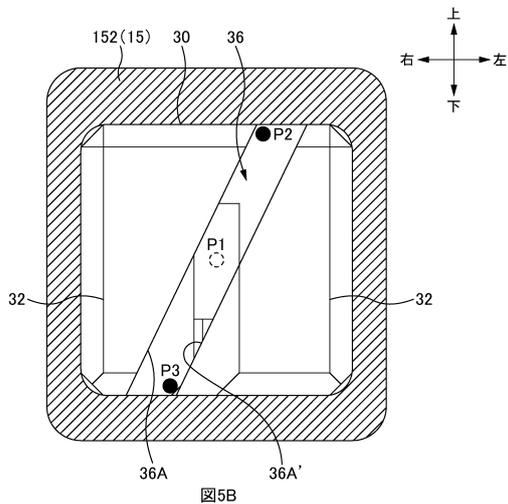
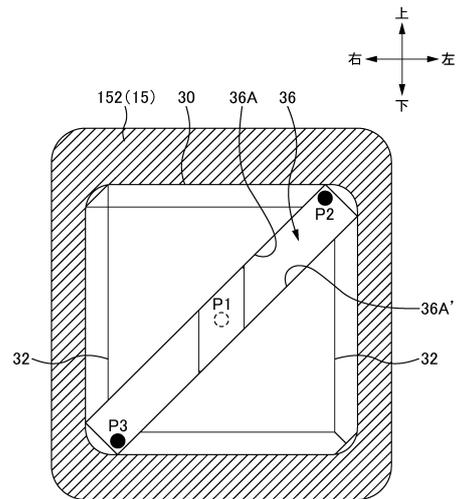


図5B

【 図 6 】



【 図 7 】

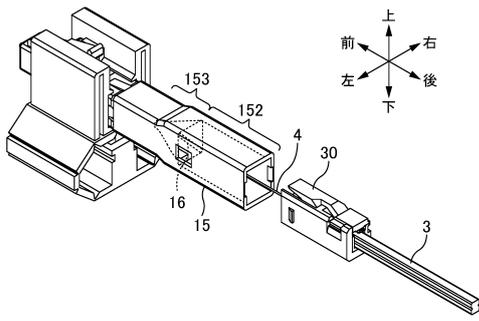


図7A

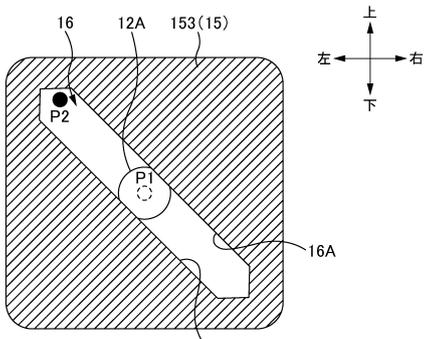
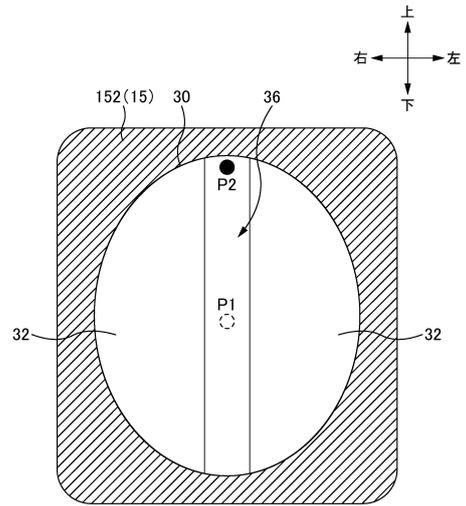


図7B

【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-113985(JP,A)
特開2016-085422(JP,A)
特開2010-217416(JP,A)
特開2012-256076(JP,A)
米国特許出願公開第2012/0045178(US,A1)
特開平10-123366(JP,A)
特開2000-098185(JP,A)
特開2017-129628(JP,A)
特開2017-090487(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 6/24
G02B 6/255 - 6/27
G02B 6/30 - 6/34
G02B 6/36 - 6/43