(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3714423号
(P3714423)

(45)発行日　平成17年11月9日(2005.11.9)　(24)登録日　平成17年9月2日(2005.9.2)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G02B 6/44	G02B	6/44	371
G02B 6/00	G02B	6/00	333

請求項の数 13　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2003-26854(P2003-26854)
(22)出願日　平成15年2月4日(2003.2.4)
(65)公開番号　特開2004-240014(P2004-240014A)
(43)公開日　平成16年8月26日(2004.8.26)
審査請求日　平成16年12月8日(2004.12.8)

早期審査対象出願

(73)特許権者　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
(74)代理人　100099195
弁理士　宮越　典明
(74)代理人　100116182
弁理士　内藤　照雄
(72)発明者　藤井　隆志
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　奥野　薫
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】光ファイバテープ心線の分岐方法および光ファイバテープ心線の分岐工具ならびに光ファイバテープ心線

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数本の光ファイバを外被により一体化した光ファイバテープ心線から前記光ファイバを分岐する光ファイバテープ心線の分岐方法であって、

複数の線材からなる可撓性部材を前記光ファイバテープ心線に前記光ファイバの配列面の少なくとも一方の側方から押し当て、前記光ファイバテープ心線の外被に傷を与えまたは前記外被を剥がして、前記光ファイバテープ心線を前記光ファイバに分岐することを特徴とする光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項２】

前記可撓性部材を前記光ファイバテープ心線に対して相対的に移動させることにより、前記光ファイバテープ心線を前記光ファイバに分岐することを特徴とする請求項１に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項３】

前記光ファイバの配列面の両側から前記可撓性部材を前記光ファイバテープ心線に押し当てることを特徴とする請求項１または２に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項４】

前記光ファイバの配列面の一方の側方から前記可撓性部材を光ファイバテープ心線に押し当て、他方の配列側面は固定することを特徴とする請求項１または２に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項５】

前記光ファイバテープ心線の外被に有機溶剤を染み込ませて前記光ファイバテープ心線を前記光ファイバに分岐することを特徴とする請求項１ないし４のいずれか１項に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項６】

前記可撓性部材に有機溶剤を保持させて、前記光ファイバテープ心線を前記光ファイバに分岐することを特徴とする請求項１ないし５のいずれか１項に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項７】

分岐時の光信号の伝送損失変動量が０．５ｄＢ以下であることを特徴とする請求項１ないし６のいずれか１項に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項８】

前記可撓性部材のヤング率が１００ＭＰａ以上２０００ＭＰａ以下であることを特徴とする請求項1ないし７のいずれか１項に記載した光ファイバテープ
心線の分岐方法。

【請求項９】

前記線材の先端に角がついていることを特徴とする請求項１に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項１０】

前記線材の外周が、０．１ｍｍ～１．５ｍｍであることを特徴とする請求項１に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項１１】

前記線材の長さが０．１ｍｍ～１０ｍｍであることを特徴とする請求項１に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項１２】

前記外被の厚さが２０μｍ以下である光ファイバテープ心線を光ファイバに分岐することを特徴とする請求項1ないし１１のいずれか１項に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【請求項１３】

平板上または円弧板上に前記光ファイバテープ心線を載置し、前記光ファイバテープ心線を押さえて、前記光ファイバテープ心線を前記光ファイバに分岐することを特徴とする請求項１ないし１２のいずれか１項に記載した光ファイバテープ心線の分岐方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、光ファイバテープ心線の分岐方法および光ファイバテープ心線の分岐工具ならびに光ファイバテープ心線に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来の光ファイバテープ心線の分岐方法としては、剪断力により光ファイバを一括被覆している外被を切断して光ファイバを分岐するものがある（例えば、特許文献１参照。）。

また、図８に示すような分岐工具１００では、凸状の刃部１０１ａを有する上刃１０１と、この凸状の刃部１０１ａが嵌合する凹状の刃部１０２ａを有する下刃１０２との協働により、上刃１０１と下刃１０２の間に位置決めされた光ファイバテープ心線１０３を所望の本数、例えば１本、２本、１本に分岐するものもある。

また、切削刃を外被に切り込ませて、切削刃と抑え部材で光ファイバテープ心線を挟んで光ファイバテープ心線を相対的に移動させて外被を除去するものもある（例えば、特許文献２参照。）。

【０００３】

【特許文献１】

特開平８－７５９２９号公報（第３頁、第１図）

【特許文献２】
特開平８－１１４７１３号公報（第３、４頁、第１図）
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、前述した特許文献１、２に示されている技術においては、刃と光ファイバテープ心線１０３の相対的位置がずれたり、あるいは光ファイバテープ心線１０３に含まれる光ファイバ１０４のピッチがずれて製造されているような場合には、刃が光ファイバ１０４を傷つけて光ファイバの強度が低下するおそれがある。
さらに、光ファイバテープ心線１０３の光ファイバ１０４が１本でも信号を伝えている活線状態であれば、分岐時に当該活線が瞬間的に断線するので、前述した分岐方法では光ファイバ１０４を分岐することができない。
【０００５】
本発明の目的は、容易且つ安全に光ファイバを分岐することのできる光ファイバテープ心線の分岐方法および光ファイバテープ心線の分岐工具ならびに光ファイバテープ心線を提供することにある。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
前述した目的を達成するために、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、複数本の光ファイバを外被により一体化した光ファイバテープ心線から光ファイバを分岐する光ファイバテープ心線の分岐方法であって、複数の線材からなる可撓性部材を光ファイバテープ心線に前記光ファイバの配列面の少なくとも一方の側方から押し当て、光ファイバテープ心線の外被に傷を与えまたは外被を剥がして、光ファイバテープ心線を光ファイバに分岐することを特徴としている。
【０００７】
このように構成された光ファイバテープ心線の分岐方法においては、可撓性部材を光ファイバテープ心線に押し当て、光ファイバテープ心線の外被に傷を与えたり剥がしたりすることにより、容易に光ファイバを分岐することができる。
【０００８】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、可撓性部材を光ファイバテープ心線に対して相対的に移動させることにより、光ファイバテープ心線を光ファイバに分岐してもよい。
【０００９】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、光ファイバの配列面の両側から可撓性部材を光ファイバテープ心線に押し当ててもよい。
【００１０】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、光ファイバの配列面の一方の側方から可撓性部材を光ファイバテープ心線に押し当て、他方の配列側面は固定してもよい。
【００１１】
このように構成された光ファイバテープ心線の分岐方法においては、光ファイバの曲がりの発生を抑制し、伝送損失の増大を抑えつつ、容易に光ファイバを分岐できる。
【００１２】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、光ファイバテープ心線の外被に有機溶剤を染み込ませて光ファイバテープ心線を光ファイバに分岐してもよい。
【００１３】
このように構成された光ファイバテープ心線の分岐方法においては、外被がアルコール等の有機溶剤により膨潤して柔らかくなるので、容易に分岐することができる。
【００１４】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、可撓性部材に有機溶剤を保持させて、光ファイバテープ心線を光ファイバに分岐してもよい。

【００１５】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、分岐時の光信号の伝送損失変動量が０．５ｄＢ以下であることが望ましい。
【００１６】
このように構成された光ファイバテープ心線の分岐方法においては、活線を含む光ファイバテープ心線を、当該活線を瞬断させることなく分岐できる。
【００１７】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、可撓性部材のヤング率が１００ＭＰａ以上２０００ＭＰａ以下であることが望ましい。
【００１８】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、可撓性部材が複数の線材であってもよい。
【００１９】
このように構成された光ファイバテープ心線の分岐方法においては、可撓性部材は複数の線材から構成されているので、光ファイバテープ心線に押し付けた際に光ファイバテープ心線の形状に沿って自由に変化できる。例えば光ファイバテープ心線を構成する光ファイバ間の凹部に侵入することができ、容易に光ファイバの分離を行うことができる。
【００２０】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、線材の先端に角がついていてもよい。
【００２１】
このように構成された光ファイバテープ心線の分岐方法においては、線材の先端に角がついているので、線材の先端が光ファイバテープ心線の外被に当接した際に容易に傷つけたり剥いだりすることができ、効率よく光ファイバの分岐を行うことができる。
【００２２】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、線材の外周が、０．１ｍｍ～１．５ｍｍであることが望ましい。
【００２３】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、線材の長さが０．１ｍｍ～１０ｍｍであることが望ましい。
【００２４】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、前記外被の厚さが２０μｍ以下である光ファイバテープ心線を光ファイバに分岐してもよい。
【００２５】
このように構成された光ファイバテープ心線の分岐方法においては、外被の厚さが２０μｍ以下の場合に効果的に光ファイバの分岐を行うことができる。
【００２６】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法は、平板上または円弧板上に前記光ファイバテープ心線を載置し、前記光ファイバテープ心線を押さえて、前記光ファイバテープ心線を前記光ファイバに分岐してもよい。
【００２８】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線は、厚さが２０μｍ以下の外被で複数本の光ファイバが一括被覆された光ファイバテープ心線であって、可撓性部材を押し当てて前記光ファイバテープ心線の長さ方向に相対的に移動することにより前記光ファイバに分岐され、分岐時の光信号の伝送損失変動量が０．５ｄＢ以下であることを特徴としている。
【００２９】
また、本発明にかかる光ファイバテープ心線は、波長１５５０ｎｍの信号光が伝達されるときのＭＦＤが１０．０μｍ以下であることが望ましい。
【００３０】
【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る光ファイバテープ心線の分岐方法および光ファイバテープ心線の分岐工具ならびに光ファイバテープ心線の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図１は本発明に係る光ファイバテープ心線の分岐方法を実行するための光ファイバテープ心線の分岐工具の説明図、図２（Ａ）は本発明にかかる光ファイバテープ心線の断面図、図２（Ｂ）は斜視図である。

【００３１】

図２（Ａ）および（Ｂ）に示すように、本発明に係る光ファイバテープ心線１０は、複数本（ここでは例えば4本）の光ファイバ（着色心線）１１を接触させて並列し、その外側を光ファイバテープ心線１０の全長にわたって外被１２により一体化したものである。外被１２としては、例えば紫外線硬化型樹脂、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂等を使用することができる。なお、光ファイバ１１は、コア１３ａおよびクラッド１３ｂからなるガラスファイバ１３の外側に、保護被覆１４および着色層１５を設けたものである。あるいは、保護被覆１４のみを有するものであってもよい。

【００３２】

図２（Ａ）に示すように、この光ファイバテープ心線１０では、並列した4本の光ファイバ１１の外側に塗布した外被１２である紫外線硬化型樹脂は、隣り合う光ファイバ１１の間に形成される凹部１６において、隣り合う光ファイバ１１の共通接線１７を超えないように塗布されている。また、凹部１６における外被１２は、なめらかな曲線で連続した形状となるように形成する。

【００３３】

光ファイバ１１の外形をＤ、外被１２の厚さをｔとし、凹部１６の光ファイバテープ心線１０の厚さをＧとすると、ＧはＤ－５０μｍ以下とするのが望ましい。ここで、光ファイバ１１の外形Ｄが２５０μｍの場合には、凹部１６の光ファイバテープ心線１０の厚さＧは２００μｍ以下となる。これは、光ファイバテープ心線１０の凹部１６の厚さＧが大きくなると、剛性が増すため外被１２が割れにくくなって分岐性が低下するためである。

【００３４】

外被１２の厚さｔは、２０μｍ以下とするのが望ましい。また、光ファイバ１１を分岐したときの光信号の伝送損失変動が０．５ｄＢより大きくなると、通信が遮断されるおそれがあるので、活線分岐できない。このため、伝送損失変動を０．５ｄＢ以下とすることが望ましい。なお、光ファイバ１１の分岐時における伝送損失変動の測定は、例えば光ファイバテープ心線１０の一方の端面を光源に接続し、他方の端面を受光器に接続する。そして、光源から波長１．５５μｍの光を光ファイバ１１に入射し、受光器により受光されたパワー（例えば、電圧に変換された波形）をモニターし、分岐により生じた外乱によって損失が生じ、パワーが減衰することにより測定できる。

【００３５】

また、光ファイバテープ心線１０の分岐性及び一体化は、外被１２を形成する樹脂の物性に関係する。例えば、ヤング率が大きな樹脂を外被１２に用いると、凹部１６における光ファイバテープ心線１０の厚さＧが小さくても一体化させる拘束力は足りる。逆に、ヤング率が大きい場合には、光ファイバ１１の分岐性の観点から凹部１６における光ファイバテープ心線１０の厚さＧを小さくする必要がある。なお、ヤング率の測定は、まず、外被１２を形成する樹脂を用いてシートを作製し、ＪＩＳ　Ｋ７１１３に準拠し、ＪＩＳ２号ダンベルに成形された試験片を用いて標線間距離２５ｍｍ、引張り速度１ｍｍ／分の条件で引っ張り、ヤング率を算出した。

【００３６】

次に、図１に示すように、光ファイバテープ心線の分岐工具２０は、光ファイバテープ心線１０の一側面である外被１２の上面１２Ｕに当接する第１当接部としての上ベース２１と、光ファイバテープ心線１０のもう一方の側面である外被１２の下面１２Ｌに当接する第２当接部としての下ベース２２とを有している。上ベース２１または下ベース２２の少なくとも一方（図１（Ｂ）においては両方）に可撓性部材としての線材２３が多数本設けられており、線材２３の先端は、略同一平面上に位置するように整えられている。

【００３７】
なお、可撓性部材としては、線材２３のほか、板状部材が考えられる。また、線材２３の材質としては、例えばナイロン、ＰＰ、塩化ビニル、エステル、コーネックス等の化学性部材や、例えば馬毛、豚毛，白山羊毛，ベラ毛等の動物性部材が考えられる。但し、金属製のものは光ファイバ１１を傷つけるおそれがあるため適さない。なお、現在最も好適な材料としては、ナイロンを挙げることができる。
【００３８】
線材２３の寸法としては、外周が０．１ｍｍ～１．５ｍｍのものが好適である。外周が１．５ｍｍを超えると太すぎて光ファイバテープ心線の各心線の間に傷を付けることが難しくなる。外周が０．１ｍｍより短いと細すぎて線材の腰が弱くなりがちであり、外被に傷をつけにくくなる。線材の長さは０．１ｍｍ～１０ｍｍが好適である。長さが１０ｍｍを超えると線材の腰が弱くなりがちであり、長さが０．１ｍｍに満たないと、線材の可撓性がなくなり外被に傷を付けにくくなる。最も好ましくは、直径０．２０～０．３０ｍｍ、毛丈２～６ｍｍとするのがよい。
また、上ベース２１や下ベース２２に取り付ける際に、線材２３の配置が密である方が効率的に外被に傷を与え、または、外被を剥がすことができるので分岐し易い。
【００３９】
線材２３としては、ヤング率が１００ＭＰａ以上２０００ＭＰａ以下のものを使用するが、特に、２００ＭＰａ以上１５００ＭＰａ以下が好ましい。また、線材２３の先端には、図３（Ａ）に示すように、角２４を設けるのが好ましい。あるいは、図３（Ｂ）に示すように、鋭角の角２５を設けることもできる。これにより、線材２３の先端が光ファイバテープ心線１０の外被１２に当接した際に、効率よく外被１２に傷つけたり、削ったりすることができる。
【００４０】
次に、上述した分岐工具２０を用いた本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法について説明する。
図１（Ａ、Ｂ）に示すように、光ファイバテープ心線１０を、分岐工具２０の上ベース２１および下ベース２２で挟み、線材２３を光ファイバテープ心線１０の外被１２に近づけていく。さらに、分岐工具２０を光ファイバテープ心線１０に押し付けると、図１（Ｃ）に示すように、線材２３は撓み、この撓んだ線材２３の先端の角が光ファイバテープ心線１０の外被１２に傷を付け始める。分岐工具２０の押し付け（図１Ｃ）及び押し付け解除を繰り返すことで外被１２の傷は、大きくなり、あるいは、外被１２が剥がれたりする。
また、分岐工具２０を押し付けた状態で、分岐工具２０を光ファイバテープ心線１０の長手方向（図１（Ａ）中左右方向）へ相対的に移動させ、線材２３の先端で外被１２に傷を付けたり剥いだりして光ファイバ１１を分岐する。分岐工具２０、光ファイバテープ心線１０のいずれか、或いは、両方を移動させてもよい。線材２３は、可撓性であるから、光ファイバテープ心線１０の外被１２に押し当てたときに、線材２３が反って、線材２３の先端の角が外被１２にあたる。この状態で、分岐工具２０はまたは光ファイバテープ心線１０を動かすと線材２３（可撓性部材）が外被１２に傷を与えたり、あるいは、外被１２を剥がしたりする。こうして光ファイバテープ心線１０の外被１２が破壊され、各光ファイバ心線に分岐される。
可撓性部材２３を光ファイバテープ心線に押し付ける力を調整すれば、分岐時の光信号の伝送損失変動量が０．５ｄＢ以下となり、活線を含む光ファイバテープ心線であっても、当該活線を瞬断させることなく分岐することができる。
【００４１】
また、分岐工具２０を光ファイバテープ心線１０に押し付ける前に、光ファイバテープ心線２０の外被１２（１２Ｕ，１２Ｌ）にアルコール等の有機溶剤を塗っておいてもよい。有機溶剤は、樹脂製の外被１２を柔らかくするので、分岐工具２０を外被１２に押し付けた際、あるいは、分岐工具２０と外被１２とが相対移動を行った際に、外被１２に傷を付けたり、剥がしたりすることが容易にできる。

【００４２】
また、分岐工具２０の線材２３を有機溶剤に浸したのちに、分岐工具２０を光ファイバテープ心線１０の外被１２に押し付けるたり、分岐工具２０と外被１２とを相対移動させることでも、同様に、外被１２を柔らかくして、容易に分岐することができる。
【００４３】
さらに、光ファイバテープ心線を分岐するときに、光ファイバテープ心線に過度な曲げが生じないように平板上または円弧板上に、光ファイバテープ心線を載置することが好ましい。特に、光ファイバテープ心線を把持可能な把持具を用いることが好ましい。図４には、把持具の一実施形態を示しており、（Ａ）は正面図、（Ｂ）は側面図である。把持具４０は、光ファイバテープ心線１０を保持するための載置部４１と把持部４２からなる。載置部４１は、光ファイバテープ心線に過度な曲げが生じないように平板または曲率半径が３０ｍｍ以上の円弧板を用いる。把持部は単なる突起等で形成してもよいが、光ファイバテープ心線の分岐作業を、例えば、手作業で行うときには、把持部４２はリング形状のものを用いて、リングに指を挿入して把持すると便利である。光ファイバテープ心線を分岐するときに、分岐工具２０を一方の手に、把持具４０の把持部４１に他方の手の人差し指を挿入して持つ。把持具４０の載置部４１に光ファイバテープ心線１０を置いて、その上から親指で押さえる。光ファイバテープ心線１０を把持して分岐することで、光ファイバテープ心線が曲がるのを抑え、信号光の伝送損失が増大するのを防ぐことができる。
【００４４】
以上、前述した光ファイバテープ心線の分岐方法および光ファイバテープ心線の分岐工具ならびに光ファイバテープ心線によれば、容易且つ安全に光ファイバテープ心線１０から光ファイバ１１を分岐することができる。
【００４５】
光ファイバテープ心線を長手方向にわたって分岐する場合は、上記の方法で光ファイバテープ心線の一部（数ｍｍ程度の長さ）を光ファイバに分岐した後、分岐した光ファイバ間に線材等の引き裂き部材を挿入して、当該引き裂き部材を長手方向に移動させて光ファイバテープ心線を裂いて分岐してもよい。光ファイバテープ心線を裂くための線材は、分岐工具の線材よりも腰の強いものが好ましい。線材の径は、０．１～０．５ｍｍ、長さは１０～３０ｍｍが好ましい。素材は、ナイロン等が使用できる。光ファイバテープ心線を裂くための線材を長さが５～２０ｃｍ程度の棒の先にブラシ状につけた引き裂き治具を使用することが好ましい。光ファイバテープ心線が、クロージャ内に入れられている場合、光ファイバテープ心線が輻輳しているので、分岐工具をクロージャ内で移動させることは難しい。この場合、前記したような引き裂き治具を使用すると、ある長さにわたって光ファイバテープ心線を光ファイバに分岐することが容易になる。
【００４６】
なお、本発明の光ファイバテープ心線の分岐方法および光ファイバテープ心線の分岐工具ならびに光ファイバテープ心線は、前述した実施形態に限定されるものでなく、適宜な変形、改良等が可能である。
例えば、前述した分岐工具２０では、光ファイバテープ心線１０の上下両面１２Ｕ、１２Ｌに線材２３を当接させる場合について説明したが、いずれか一方のみに線材２３を設け、他方は端に光ファイバテープ心線１０を固定するだけでもよい。
また、光ファイバテープ心線１０として４本の光ファイバ１１を一括したものについて説明したが、本数は不問である。
【００４７】
【実施例】
次に、光ファイバテープ心線の分岐工具の具体的な実施例について説明する。図５（Ａ）は分岐工具の側面図、（Ｂ）は光ファイバテープ心線の分岐を行っている状態の分岐工具の側面図、図６は、図５（Ｂ）中Ｖ方向から見た平面図、図６は分岐を行った結果を示す表である。なお、図１～図３において前述した部位と共通する部位には同じ符号を付して、重複する説明を省略することとする。

【００４８】
図６（Ａ）および（Ｂ）に示すように、分岐工具３０は、上ベース２１Ｕおよび下ベース２２Ｌを、全体Ｕ字状のばね部材３１により連結し、作業者が力を加えない解放状態では上ベース２１Ｕと下ベース２２Ｌが所定の間隔で保持されるようになっている。この状態では、上ベース２１Ｕおよび下ベース２２Ｌに設けられている線材２３の先端は接触しない。ばね部材３１には、間隔調整用ねじ３２が設けられている。このつまみ３２ａを回して間隔調整用ねじ３２の突出量を調整することにより、作業者がばね部材３１を押圧した際に上ベース２１Ｕと下ベース２２Ｌが接近する間隔を制限することができるようになっている。なお、上ベース２１Ｕおよび下ベース２２Ｌは各々ねじ３３によりばね部材３１に取り付けられているので、線材２３が消耗した際に容易に交換できるようになっている。

【００４９】
光ファイバテープ心線１０から光ファイバ１１を分岐させる際には、上ベース２１Ｕと下ベース２２Ｌの間に光ファイバテープ心線１０を入れて、ばね部材３１を指で挟んで線材２３を光ファイバテープ心線１０の外被１２に押し付ける。そして、ばね部材３１を開放して線材２３を光ファイバテープ心線１０から放す。再び、線材２３を押し付けて、また開放する。これを数回繰り返して光ファイバ１１を分岐させる。あるいは、図６に示すように、分岐工具３０から５～１０ｃｍ離れた位置で光ファイバテープ心線１０を指で挟んで固定する。この状態で分岐工具３０を光ファイバテープ心線１０に沿って約１０ｃｍ程度スライドさせ（図６中矢印方向）、線材２３により光ファイバテープ心線１０の外被１２をしごいて光ファイバ１１を分岐させる。

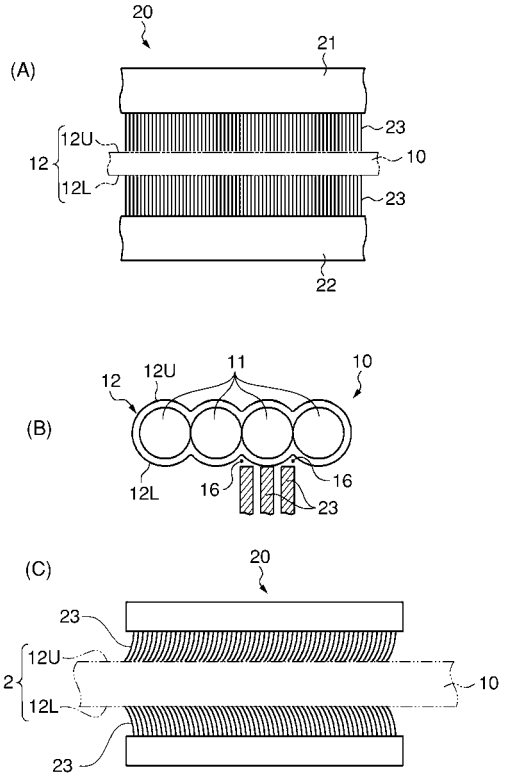
【００５０】
図７に示すように、可撓性部材として外径０．２１ｍｍのナイロンを用いた分岐工具３０により光ファイバ１１の分岐を行った。図５に示す分岐工具３０で、光ファイバテープ心線を挟み、その後、開放することを繰り返して光ファイバテープ心線を各光ファイバ心線に分岐することを条件▲１▼として行った。分岐工具３０で光ファイバテープ心線を挟んだまま長手方向に分岐工具３０を移動させて光ファイバテープ心線を各光ファイバに分岐することを条件▲２▼とした。
いずれの場合も、伝送損失変動０．５ｄＢ以内で光ファイバ１１の分岐を容易に行うことができた。なお、測定は、ベース電圧１１．５～１２ｍＶ、トリガーレベル１１．５ｍＶで行った。

【００５１】
【発明の効果】
以上、説明したように、本発明にかかる光ファイバテープ心線の分岐方法によれば、複数本の光ファイバを外被により一体化した光ファイバテープ心線から光ファイバを分岐する際に、可撓性部材を光ファイバテープ心線に押し当て、あるいは、可撓性部材を光ファイバテープ心線の長手方向へ相対的に移動させて、外被に傷を与えたり剥がしたりすることにより、容易に光ファイバを分岐することができる。

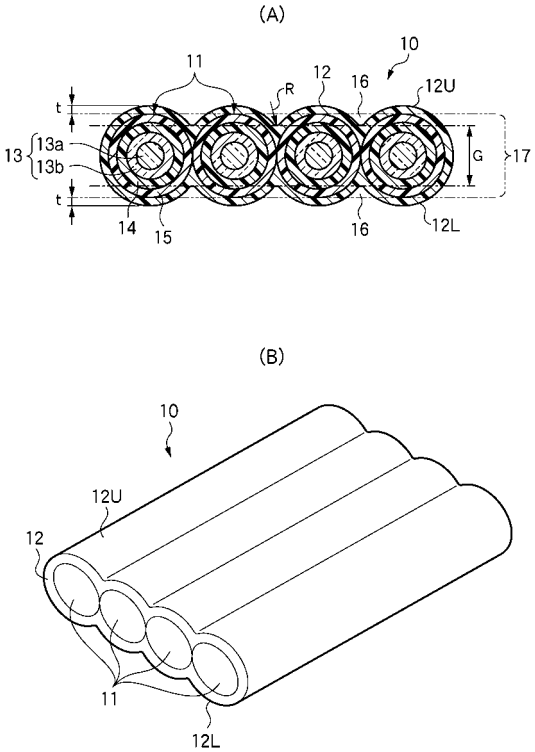
【図面の簡単な説明】
【図１】（Ａ）は本発明に係る光ファイバテープ心線の分岐方法および分岐工具の一実施形態を示す側面図、（Ｂ）は正面図、（Ｃ）は可撓性部材が撓んだ状態を示す側面図である。
【図２】（Ａ）は本発明に係る光ファイバテープ心線の断面図、（Ｂ）は全体斜視図である。
【図３】（Ａ）および（Ｂ）は、線材の先端に設けられている角の説明図である。
【図４】本発明にかかる把持具の一実施形態を示しており、（Ａ）は正面図、（Ｂ）は側面図である。
【図５】（Ａ）光ファイバテープ心線の分岐工具の実施例を示す側面図であり、（Ｂ）は分岐を行っている状態を示す側面図である。
【図６】図５（Ｂ）中Ｖ方向から見た平面図である。

【図７】分岐結果を示す表である。
【図８】従来の光ファイバテープ心線の分岐工具の一例を示す断面図である。
【符号の説明】
１０　光ファイバテープ心線
１１　光ファイバ
１２　外被
２０、３０　分岐工具
２１　上ベース（第１当接部）
２２　下ベース（第２当接部）
２３　線材（可撓性部材）
２４、２５　角
４０　把持具

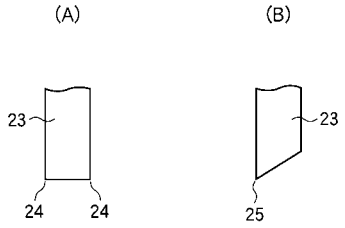
【図１】



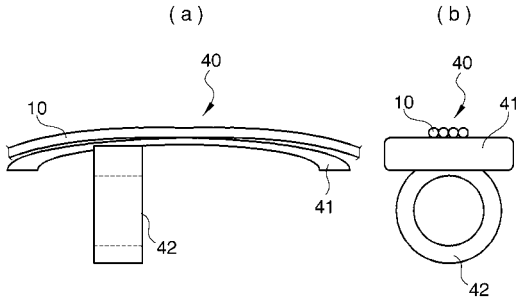
【図２】



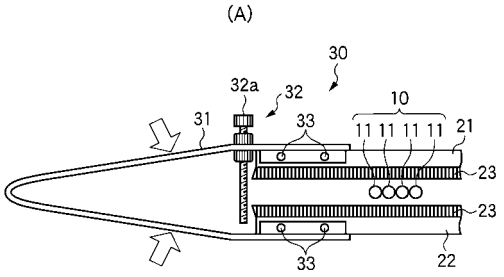
【図３】

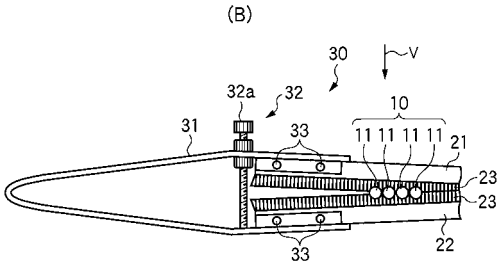


【図４】

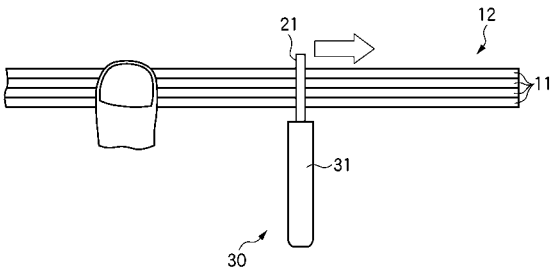


【図５】

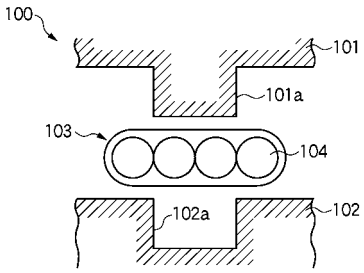




【図６】



【図８】



【図７】

n	評価条件① ベース(mV)	Min値(mV)	ロス(dB)	評価条件② ベース(mV)	Min値(mV)	ロス(dB)
1	11.75	11.25	0.19	11.75	11.00	0.28
2	11.75	11.00	0.29	11.75	9.00	1.16
3	11.75	11.25	0.19	11.75	11.75	0.00
4	11.75	11.75	0.00	11.75	11.75	0.00
5	11.75	11.50	0.09	11.75	11.25	0.19
6	11.75	11.00	0.29	11.75	11.75	0.00
7	11.75	11.50	0.09	11.75	11.75	0.00
8	11.75	11.00	0.29	11.75	11.75	0.00
9	11.75	11.50	0.09	11.75	11.75	0.00
10	11.75	10.75	0.39	11.75	11.75	0.00
11	12.00	11.00	0.38	12.00	11.00	0.38
12	12.00	12.00	0.00	12.00	12.00	0.00
13	12.00	11.25	0.28	12.00	12.00	0.00
14	12.00	11.25	0.28	12.00	12.00	0.00
15	11.75	10.00	0.70	12.00	12.00	0.00
16	11.75	11.25	0.19	12.00	12.00	0.00
17	11.50	11.50	0.00	11.50	11.25	0.10
18	11.50	11.50	0.00	11.50	11.50	0.00
19	11.50	11.25	0.10	11.50	11.50	0.00
20	11.50	11.25	0.10	11.50	11.00	0.19

フロントページの続き

(72)発明者　服部　知之
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　鈴木　厚
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

審査官　後藤　昌夫

(56)参考文献　特開平０８－００５８４３（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１５２８２２（ＪＰ，Ａ）
特表２００１－５２３３０８（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２０９６３４（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－３０１７１５（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１２７３４０（ＪＰ，Ａ）
特表２００２－５０３１９９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G02B 6/00 - 6/54