

(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2005-78033
(P2005-78033A)

(43) 公開日 平成17年3月24日(2005.3.24)

(51) Int. Cl.⁷

G02B 6/00

F I

G02B 6/00 336

テーマコード(参考)

2H038

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-311918 (P2003-311918)	(71) 出願人	000005186 株式会社フジクラ 東京都江東区木場1丁目5番1号
(22) 出願日	平成15年9月3日(2003.9.3)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578 弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和
		(72) 発明者	唐沢 和宏 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

最終頁に続く

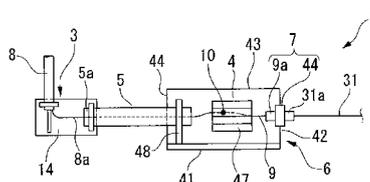
(54) 【発明の名称】 光成端箱

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、光ファイバケーブルが、様々な方向から外装ケースに達する場合にも、光ファイバケーブルから口出しされた光ファイバを外装ケースに収納することができることを目的とする。

【解決手段】 本発明は、光ファイバケーブル8 端末から口出しされている光ファイバ8 aを収容し、光ファイバまたは光ファイバに光接続された光ファイバ9を、他の光ファイバ3 1 に対して接続可能に成端する光コネクタ7が取り付けられているコネクタ取付壁4 2を有する外装ケース4 と、光ファイバケーブル端末が固定されるケーブル固定部3 と、外装ケースに設けられ、ケーブル固定部が取り付けられる固定部取付部5 と、を備え、ケーブル固定部は、光ファイバケーブル端末が固定される固定面1 4を有しており、固定面1 4の向きを、鉛直方向に対して変更できることを特徴とする光成端箱1 である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ファイバケーブル(8)末端から口出しされている光ファイバ(8a)を収容し、該光ファイバまたは該光ファイバに光接続された光ファイバ(9)を、他の光ファイバ(31)に対してコネクタ接続可能に成端する光コネクタ(7)が取り付けられているコネクタ取付壁(42)を有する外装ケース(4)と、

光ファイバケーブル末端が固定されるケーブル固定部(3)と、

前記外装ケースに設けられ、前記ケーブル固定部が取り付けられる固定部取付部(5、45)と、を備え、

前記ケーブル固定部は、前記光ファイバケーブル末端が固定される固定面(14)を有しており、前記固定部取付部に対する取り付け向きを選択によって、前記固定面の向きを、鉛直方向に対して変更できるようになっていることを特徴とする光成端箱(1)。

【請求項 2】

前記ケーブル固定部は、前記固定部取付部に対する取り付け向きを選択によって、前記固定面の向きを、鉛直方向に沿った向きと水平方向に沿った向きの何れか一方とすることができるとを特徴とする請求項 1 に記載された光成端箱。

【請求項 3】

前記固定部取付部は、前記ケーブル固定部が取り付けられる、軸状あるいは断面リング状の回転用取付部材であり、

前記ケーブル固定部が、前記回転用取付部材に対する該回転用取付部材の中心軸回りの回転によって、前記固定面の向きを設定できるようになっていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載された光成端箱。

【請求項 4】

前記固定部取付部が、前記外装ケースから該外装ケースの外側に延出されたパイプであり、該パイプの前記外装ケースから外側への延出方向先端に前記ケーブル固定部が取り付けられており、前記ケーブル固定部に固定された光ファイバケーブル末端から口出しされている光ファイバが、前記パイプを介して前記外装ケース内に引き込まれるようになっていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載された光成端箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ファイバケーブル末端から口出しされている光ファイバを収容する外装ケースを備え、外装ケースの側部に、前記光ファイバまたは該光ファイバに光接続された光ファイバを、他の光ファイバに対してコネクタ接続可能に成端する光コネクタが取り付けられているコネクタ取付壁を有する光成端箱に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、光ファイバケーブルの光ファイバをコネクタ接続可能に成端する光成端箱としては、光ファイバケーブル末端から口出しされている光ファイバを収容する外装ケースの側部に、前記光ファイバをコネクタ接続可能に成端する光コネクタ(光コネクタアダプタ)が取り付けられているコネクタ取付壁を有する構造のものが広く採用されている(例えば、特許文献 1、2)。

【特許文献 1】特開平 9 - 113738 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 167029 号公報

【0003】

このような光成端箱としては、光ファイバケーブル末端を外装ケースに固定するケーブル固定部を有する構造が一般的である。例えば、図 7 に示す光成端箱 50 は、水平設置型の光成端箱であり、ラックへの搭載あるいは治具による床上固定等により、図 7 紙面奥行方向が上下方向となるようにして設置されるものである。図 7 は、この光成端箱 50 の内

10

20

30

40

50

部構造を示す平断面図である。図7において、この光成端箱50は、光コネクタ58b(ここでは、光コネクタアダプタ)を支持するコネクタ取付壁52を一端部に有する外装ケース53の、前記一端部に対して反対側(他端部)における左右両側に、光ファイバケーブル54端末を固定するケーブル固定部55を備えている。

ここで、前記ケーブル固定部55は、光ファイバケーブル54端末を把持固定するための把持部品53aと、光ファイバケーブル54端末から突出状態に露出されたテンションメンバ54aを固定するテンションメンバ固定部55bとを有する構成であり、外装ケース53において、前記コネクタ取付壁52に対向する後壁56のケーブル穴(図示略)から外装ケース53内に引き込まれた光ファイバケーブル54端末を所定向きで固定する。なお、図7中、符号57は、外装ケース53用に設置されている余長収納トレイであり、光ファイバケーブル54端末から口出しされた光ファイバ54b(光ファイバ心線等)と、外装ケース53内に収容されているコネクタ付光ファイバ58との接続部59(ここでは融着接続部)および、光ファイバ54b、58の余長を収納する。コネクタ付光ファイバ58は、一端が光コネクタ58a(光コネクタプラグ)によってコネクタ成端されている光ファイバであり、光ファイバケーブル54の光ファイバ54bは、コネクタ付光ファイバ58の他端に接続(ここでは融着接続)され、コネクタ付光ファイバ58の光コネクタ58aによって、コネクタ取付壁52の複数の光コネクタアダプタ58bに対して、選択的に、外装ケース53内側から接続されることで、光成端箱50の外部の光ファイバ60(光コネクタ60a(光コネクタプラグ)によって成端されている光ファイバ)に対して、コネクタ接続可能に成端される。この光成端箱50では、左右に対向配置しているケーブル固定部55の内、外装ケース53への光ファイバケーブル54端末の引き込み作業性の確保に有利な方を選択使用するようになっている。

また、図8(a)、(b)に示す光成端箱は、外装ケース53の他端部(図8(a)、(b)上側)におけるケーブル固定部61(ケーブル固定部品)の取り付け位置を、光他端部における左右のいずれか一方に、選択的に設定できる。

また、図8(a)、(b)に示す光成端箱では、外装ケース53の他端部の左右に、ケーブル固定部61を取り付けるための固定部品取付台部62A、62B(外装ケース53において、ケーブル固定部61を取り付けるためのネジ穴63、64等が設けられている領域)が配置されているが、左側の固定部品取付台部62Aにケーブル固定部61を取り付けたときの該ケーブル固定部61における光ファイバケーブル54の固定向き(引き込み方向)右側の固定部品取付台部62Bにケーブル固定部61を取り付けるときの該ケーブル固定部61における光ファイバケーブル54端末の固定向き(引き込み方向)とは平行ではないため、ケーブル固定部61を取り付ける固定部品取付台部62A、62Bの選択によって、外装ケース53に対する光ファイバケーブル54端末の引き込み方向を選択できる。

なお、この光成端箱は、固定部品取付台部62A、62Bに対して、ケーブル固定部61を選択的に取り付けることができる点以外は、図7に示した光成端箱と同様の構成であり、また、水平設置型である点も同様である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来技術においては、何れも、光成端箱に対する光ファイバケーブル端末の様々な引き込み方向に幅広く対応し得るものでは無く、例えば、光成端箱の周囲において、該光成端箱に引き込む光ファイバケーブルの引き回しに制約がある場合などでは、光ファイバケーブル端末の固定を無理無く行えるようにするために、光成端箱の設置向きの変更を余儀なくされるといったケースも生じていた。また、特に水平設置型の光成端箱の場合は、光成端箱への光ファイバケーブルの種々の引き込み方向に対応するとは言っても、例えば、前述の図6、7に例示した光成端箱は、光ファイバケーブル端末を固定するためのケーブル固定部の選択、あるいは、外装ケースの固定部品取付台部に対するケーブル固定部の選択的な取り付けによって、外装ケースに対して水平(あるいはほぼ水平

10

20

30

40

50

）に引き込まれる光ファイバケーブルの引き込み方向、及び、固定向きを選択できるようになっているに過ぎず、例えば、上または下からの光ファイバケーブルの引き込みにも対応して光ファイバケーブル端末の固定を実現できるというものではない。これに対応して、例えば、水平引き込み用のケーブル固定部と垂直引き込み（上または下からの引き込み）用のケーブル固定部とを併設することも考えられるが、これでは、ケーブル固定部に無駄が大きくなったり、外装ケース内での光ファイバの引き回しが複雑になる等の新たな問題発生が懸念され、コストも高くなることから、到底、根本的な問題解決には至らない。

【0005】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、簡単かつ低コストで光ファイバケーブル端末の様々な引き込み方向に幅広く対応できるようにした光成端箱を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

以上の目的を達成するため、本発明は、光ファイバケーブル端末から口出しされている光ファイバを収容し、該光ファイバまたは該光ファイバに光接続された光ファイバを、他の光ファイバに対してコネクタ接続可能に成端する光コネクタが取り付けられているコネクタ取付壁を有する外装ケースと、光ファイバケーブル端末が固定されるケーブル固定部と、前記外装ケースに設けられ、前記ケーブル固定部が取り付けられる固定部取付部と、を備え、前記ケーブル固定部は、前記光ファイバケーブル端末が固定される固定面を有しており、前記固定部取付部に対する取り付け向きを選択によって、前記固定面の向きを、鉛直方向に対して変更できるようになっていることを特徴とする光成端箱である。

20

【0007】

また、本発明は、前記ケーブル固定部は、前記固定部取付部に対する取り付け向きの選択によって、前記固定面の向きを、鉛直方向に沿った向きと水平方向に沿った向きの何れか一方とすることができ構成も採用可能である。

【0008】

また、本発明は、前記固定部取付部は、前記ケーブル固定部が取り付けられる、軸状あるいは断面リング状の回転用取付部材であり、前記ケーブル固定部が、前記回転用取付部材に対する該回転用取付部材の中心軸回りの回転によって、前記固定面の向きを設定できるようになっている構成も採用可能である。

30

【0009】

また、本発明は、前記固定部取付部が、前記外装ケースから該外装ケースの外側に延出されたパイプであり、該パイプの前記外装ケースから外側への延出方向先端に前記ケーブル固定部が取り付けられており、前記ケーブル固定部に固定された光ファイバケーブル端末から口出しされている光ファイバが、前記パイプを介して前記外装ケース内に引き込まれるようになっている構成も採用可能である。

【発明の効果】

【0010】

以上の説明のように、本発明によれば、ケーブル固定部は、光ファイバケーブル端末が固定される固定面を有しており、固定部取付部に対する取り付け向きの選択によって、鉛直方向に対する固定面の向きを設定できるようになっているので、光ファイバケーブル端末が、様々な方向から光成端箱に達する場合にも、光ファイバケーブル端末のケーブル固定部に対する固定作業性を確保できる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0012】

図1～4は、本発明の実施の形態の光成端箱1を示す図であり、図1は、光成端箱1の概略正面図であり、図2は、その概略平面図であり、図3および図4は、光ファイバケーブル8端末4が固定されるケーブル固定部3の詳細斜視図である。尚、図3、4は、いず

50

れも、光成端箱 1 の外装ケース 4 に取り付けられている固定部取付部（回転用取付部材。ここではパイプであり、以下、パイプと称して説明する場合がある。）5 に対し、ケーブル固定部 3 を固定した状態を示すものであるが、図 3 と図 4 とでは、パイプ 5 に対するケーブル固定部 3 の取り付け向きが、パイプ 5 の中心軸線回り（つまり、パイプ 5 の周方向）に異なっている。

【0013】

図 1、図 2 に示すように、本発明に係る光成端箱 1 は、成端箱本体 6 と、この成端箱本体 6 の固定部取付部（パイプ）5 に取り付けられるケーブル固定部 3 とを有している。成端箱本体 6 は、ボックス状の外装ケース 4 の内部に、余長収納ケース（符号 7）等を収容した構成になっている。

10

図 1、図 2 に示す前記外装ケース 4 は、ベースプレート 4 1 と、このベースプレート 4 1 に固定して該ベースプレート 4 1 上に立設されたコネクタ取付壁 4 2 と、前記余長収納ケース 7 等を外側から覆うようにして、ベースプレート 4 1 に取り付けられる、着脱自在のカバー 4 3、とを有する構造であるが、本発明に係る光成端箱の外装ケースとしてはこれに限定されず、各種構成のものを採用できる。

【0014】

前記コネクタ取付壁 4 2 は、外装ケース 4 の一端部（前壁）を構成するものであり、このコネクタ取付壁 4 2 には光コネクタ 4 4（ここでは、光コネクタアダプタであり、以下、この光コネクタを光コネクタアダプタと称する場合がある）が複数取り付けられている。

20

図 1、図 2 に例示した光成端箱 1 は、いわゆる水平設置型の光成端箱であり、ラックに搭載することなどによって、前記ベースプレート 4 1 がほぼ水平となる向きで設置される。但し、本発明に係る光成端箱は、水平設置型に限定されず、その設置向きに、特に限定は無い。

【0015】

外装ケース 4 のコネクタ取付壁 4 2 と対向する他端部を構成する後壁 4 4 には、前記パイプ 5 が貫通されている。前記パイプ 5 は、固定部品 4 8 によって外装ケース 4（具体的にはベースプレート 4 1）に固定されている。図 1、図 2 では、ベースプレート 4 1 に固定して外装ケース 4 内に設置されている固定部品 4 8 によって、パイプ 5 の前記外装ケース 4 内に収納されている部分（一端部）を外装ケース 4 に固定しているが、外装ケース 4 にパイプ 5 を固定するための固定部品としては、必ずしも図 1、図 2 に示した通りである必要は無く、例えば、外装ケース 4 の後壁 4 4 に固定したものや、外装ケース 4 の他端側においてベースプレート 4 1 から外装ケース 4 の外側に突設された取付台に固定したもの等であっても良い。

30

なお、外装ケース 4 としては、必ずしも後壁 4 4 を有している構成である必要は無く、コネクタ取付壁 4 3 と対向する他端側が開放されている構成であっても良い。

【0016】

パイプ 5 の、外装ケース 4 外側に突出されている部分の端部（突出端部。以下、「他端部 5 a」と称する場合がある）には、前記ケーブル固定部 3 が固定されている。ケーブル固定部 3 には、光ファイバケーブル 8 端末が、インシュロックタイ等のケーブル固定部材 1 7（図 3 参照）などを用いて固定されるようになっている。

40

図 1、図 2 に示した光成端箱 1 では、ケーブル固定部 3 に固定されている光ファイバケーブル 8 端末から延出（口出し）されている光ファイバ 8 a が、パイプ 5 を介して成端箱本体 6 に引き込まれている。パイプ 8 は、外装ケース 4 の外部から外装ケース 4 内に、光ファイバ 8 a を引き込むための導管としても機能している。

外装ケース 4 内に引き込まれた前記光ファイバ 8 a の先端には、光ファイバ（以下、成端光ファイバとも言う）9 が融着接続等によって接続されており、光ファイバ 8 a、9 同士の接続部 1 0 が光ファイバ 8 a、9 の余長とともに、外装ケース 4 内の余長収納トレー 4 7 に収納されている。

なお、接続部 1 0 は、光ファイバ 8 a、9 同士を融着接続した融着接続部に限定されず

50

、例えば、光コネクタによるコネクタ接続等であっても良い。

【0017】

成端光ファイバ9は、光ファイバケーブル8側の光ファイバ8aと接続される一端とは逆の他端が光コネクタ9a（光コネクタプラグ）によってコネクタ接続可能に成端されている光ファイバである。この成端光ファイバ9先端の光コネクタ9aは、外装ケース4内側から光コネクタアダプタ44に対して着脱可能に接続されている。光コネクタアダプタ44には、外装ケース4の外部の光ファイバ（以下、外部光ファイバとも言う）31の、光コネクタ31a（光コネクタプラグ）によってコネクタ接続可能に成端された先端が、外装ケース4外側から着脱可能に接続されるようになっており、光コネクタアダプタ44に光ファイバ31先端の光コネクタ31aを挿入接続すると、前記成端光ファイバ9先端の光コネクタ9aと外部光ファイバ31先端の光コネクタ31aとが光コネクタアダプタ44内で接続されることで、光ファイバ9、31同士が光接続される。これにより、外部の光ファイバ31が、成端光ファイバ9を介して、光ファイバケーブル8の光ファイバ8aと光接続される。

10

【0018】

光コネクタアダプタ44と、成端光ファイバ9先端の光コネクタ9aとは、光コネクタ9aを光コネクタアダプタ44に外装ケース4内側から挿入接続した状態で、光ファイバケーブル8の光ファイバ8aを、外装ケース4外側の光ファイバ31（外部光ファイバ）に対してコネクタ接続可能に成端する光コネクタ（符号7）を構成する。図2に例示した光成端箱1では、コネクタ取付壁42に、複数の光コネクタ7が配列されており、外部光ファイバ31先端の光コネクタ31aの光コネクタ7に対する切替接続によって、光ファイバケーブル8側の光ファイバ8aに対する光ファイバ31の切替接続を実現できる。光コネクタ7としては、特に限定はなく、例えば、光コネクタレセプタクル等であっても良い。

20

【0019】

なお、光ファイバケーブル8の光ファイバ8a、成端光ファイバ9、光ファイバ31（外部光ファイバ）は、多心あるいは単心の光ファイバであり、例えば、光ファイバ心線、光ファイバ素線、光ファイバコード等、各種構成を採用できる。また、成端光ファイバ9先端の光コネクタ9a、及び、光ファイバ31先端の光コネクタ31aは、多心あるいは単心の光コネクタプラグであり、特に限定は無い。単心用光コネクタとしては、例えばS

30

【0020】

図3、図4において、ケーブル固定部3は、プレート状の固定部本体11に、該固定部本体11に対して光ファイバケーブル8末端を固定するケーブル固定手段が設けられた構成になっている。このケーブル固定部3には、ケーブル固定手段として、具体的には、光ファイバケーブル8末端（特に、外装被覆（外皮）が存在する部分）をケーブル固定部3に固定するための末端固定部12と、光ファイバケーブル8に収納されているテンションメンバ8b（鋼線）の光ファイバケーブル8末端から延出された部分を固定するためのテンションメンバ固定部13とが設けられている。

40

【0021】

固定部本体11は、光ファイバケーブル8末端が固定される固定面14を有している。固定面14は、具体的には、プレート状の固定部本体11の片面であり、この固定面14には、ケーブル固定手段によって固定部本体11に固定される光ファイバケーブル8末端を、複数本（図3、図4では6本）、横並びに配列させて固定できるようになっている。この実施形態のケーブル固定部3では、末端固定部12とテンションメンバ固定部13の対が複数設けられており、複数本の光ファイバケーブル8末端を固定面14に横並びに配列させて固定できる。

50

【0022】

なお、この実施形態では、ケーブル固定部3は、例えばインシュロックタイ等の固定手段を用いて、固定部本体11をパイプ5の他端部5aの外周面に向かって押さえ付けるようにして固定されるようになっている。以下、ケーブル固定部3及び固定部本体11について、パイプ他端部5aの中心軸線に沿った方向を「横方向」、この横方向に対して直交する方向（固定部本体11の厚さ方向に対しても直交する方向）を「縦方向」として、説明することとする。

固定部本体11の固定面14に固定される光ファイバケーブル8端末は、中心軸線方向（換言すればテンションメンバ8bの方向）が縦方向（あるいは縦方向に沿った方向）になる向きで、固定面14に固定される。固定面14には、光ファイバケーブル8端末を、横方向に複数、横並びに配列状態として固定できる。

10

【0023】

固定部本体11の横方向両端部には、該固定部本体11にパイプ5の端部（他端部5a）を固定するインシュロックタイ等のワイヤ状固定具17を通すための孔16（固定部本体11を貫通する貫通孔）が穿設されている。固定部本体11の横方向両端部は、パイプ5を固定するためのパイプ固定台部15として機能する。ケーブル固定部3は、横方向を、パイプ他端部5aの中心軸線方向（および、その延長）に沿わせた向きで、パイプ他端部5aに固定される。また、固定部本体11の横方向一方の端部をパイプ他端部5aに固定することで、ケーブル固定部3は、パイプ他端部5a先端から、パイプ5の中心軸線の延長上に沿って延出するように設けられる。また、ケーブル固定部3は、固定面14の側をパイプ5に向け、固定面14をパイプ5外周面に押し付けるようにしてパイプ他端部5aに固定される。

20

パイプ固定台部15に固定されるパイプ他端部5aは、該パイプ固定台部15において、縦方向に間隔をおいて固定部本体11から固定面14上に立ち上げるようにして突設されている一对の突片18の間に配置されるようになっており、ワイヤ状固定具17を用いた固定作業を行う際に、一对の突片18が、固定部本体11のパイプ他端部5aに対する位置ズレ防止の機能を果たして、固定作業を効率良く行える利点がある。

【0024】

ワイヤ状固定具17を用いて、パイプ固定台部15にパイプ他端部5aを固定するには、前記孔16を利用して、固定部本体11の一部（パイプ固定台部15の一部）及びパイプ5に外側から巻き掛けたワイヤ状固定具17によって、固定部本体11の一部（パイプ固定台部15の一部）とパイプ5とを結束するようにして、パイプ固定台部15とパイプ他端部5aとを固定する。なお、図3では、パイプ固定台部15に穿設されている二つの孔16に通したワイヤ状固定具17によって、パイプ固定台部15において前記二つの孔16の間に位置する部分をパイプ他端部5aと結束するようにして固定する構成を例示したが、パイプ固定台部としては、ワイヤ状固定具17によってパイプ他端部5aと結束するようにして固定できる構成であれば良く、例えば、固定部本体11の横方向両端部の打ち抜きあるいは切断加工等によって形成された突部をパイプ固定台部として機能させた構成等も採用できる。

30

【0025】

前記パイプ5は、ここでは、ゴムあるいは合成樹脂等によって十分な可撓性を有しているもの（可撓管）であるが、可撓性を有していない硬質の材料（例えば、金属や硬質の樹脂等）によって形成されたものであっても良い。可撓管の場合、パイプ5の他端部5aには、ワイヤ状固定具17によるケーブル固定部3の固定に支障が無い程度の剛性が確保される必要があり、例えば、他端部5aに、金属等の硬質の材料によって形成されたリングを装着した構成等も採用可能である。

40

なお、図3、図4では、パイプ5外周面に固定部本体11（詳細にはパイプ固定台部15）を直接当接させてインシュロックタイで固定した構成を例示したが、パイプ5と固定部本体11との間に、スペーサ（例えばパイプ5の外周面の一部と面接触する湾曲面によって、パイプ5を受ける受け部材など）等の部材を介挿しておいても良い。また、パイプ

50

5の他端部5aにケーブル固定部3を固定するための固定手段としては、前述したワイヤ状固定具17に限定されず、例えば、パイプ5の他端部5aをケーブル固定部3の固定部本体11と、クランプ用の部材との間に挟み込むクランプ機構や、固定部本体11上に設けられた把持機構によってパイプ5の他端部5aを固定することで、固定部本体11をパイプ5の他端部5aに固定する構成等、各種採用可能である。

【0026】

図3、図4において、端末固定部12は、光ファイバケーブル8末端を、インシュロックタイ等のワイヤ状固定具19を用いてケーブル固定部3に固定するために、固定部本体11を加工した部分であり、具体的には、固定部本体11の打ち抜き加工等によって、ワイヤ状固定具19によって光ファイバケーブル8末端とともに結束するようにして光ファイバケーブル8末端と固定される固定用突起20が複数形成された領域である。図3、図4において、符号21は、固定部本体11に形成された穴(窓)であり、各固定用突起20は、前記穴21に突出する形状になっている。また、前記穴21は、固定部本体11の縦方向一方の端部において該固定部本体11の横方向に細長く延在する形状であり、端末固定部12に形成された固定用突起20は、間隔をおいて、横方向に複数横並びに配列されている。これにより、端末固定部12には、複数本の光ファイバケーブル8の末端を配列状態に固定できるようになっている。なお、穴21は、ワイヤ状固定具19を固定部本体11に対して該固定部本体11の厚さ方向に貫通させて固定用突起20に巻き回すための挿通用空間として機能する。

10

なお、固定用突起20は、必ずしも、固定部本体11に形成された穴21に突出する形状のものである必要は無く、例えば、固定部本体11の端部に突出する形状のものなどであっても良い。

20

また、ケーブル固定部3に光ファイバケーブル8末端を固定する端末固定部としては、ワイヤ状固定具19を利用して光ファイバケーブル8末端を固定する構成のものに限定されず、例えば、光ファイバケーブル8末端と固定部本体11とを2つ部材の間に挟み込むようにして固定する構成(2つの部材をボルト締めすること等によって、固定を実現する構成)や、固定部本体11に設けられた把持機構によって光ファイバケーブル8末端を把持固定する構成等、各種採用可能である。

【0027】

テンションメンバ固定部13は、固定部本体11の縦方向の他方の端部(固定部本体11の縦方向において、端末固定部12が設けられている「縦方向一方の端部」とは逆の側の端部)に設けられたテンションメンバ固定台22に、光ファイバケーブル8末端から延出されているテンションメンバ8bをネジ23によって固定する構造になっている。テンションメンバ固定台22は、具体的には、金属等の十分な剛性を有する材料によって形成された細長形状の部材であり、固定部本体11の縦方向他方の端部において、該固定部本体11の横方向に沿って延在するようにして、固定部本体11に固定されている。

30

ケーブル固定部3では、光ファイバケーブル8末端をワイヤ状固定具19を用いて端末固定部12に固定するとともに、光ファイバケーブル8末端から延出されているテンションメンバ8bをテンションメンバ固定台22に固定することで、光ファイバケーブル8末端8がしっかりと固定されるようになっている。

40

【0028】

なお、図3、図4に例示したテンションメンバ固定部13は、具体的には、このケーブル固定部3に固定される光ファイバケーブル8の末端から延出されているテンションメンバ8bが、固定部本体11の縦方向一方の端部の側から挿入されるテンションメンバ挿入孔24を有するテンションメンバ固定台22を採用しており、前記テンションメンバ挿入孔24にテンションメンバ8bを挿入して、テンションメンバ固定台22に前記ネジ23をねじ込めば、テンションメンバ挿入孔24内のテンションメンバ8bが、前記ネジ23によって側圧を受けて、テンションメンバ挿入孔24内で固定される構造であるが、テンションメンバ固定部としては、テンションメンバを強固に固定できる構造であれば良く、様々な構成を採用できる。

50

【0029】

ケーブル固定部3においては、光ファイバケーブル8端末は、光ファイバ8aが口出しされている口元を、端末固定部12とテンションメンバ固定部13との間に配置して、固定部本体11に対して固定される。光ファイバ8aは、固定面14上での引き回しによって、光ファイバケーブル8端末の口元からパイプ他端部5aのパイプ開口部まで引き込み配線される。固定面14上にて、端末固定部12とテンションメンバ固定部13との間の領域を、光ファイバ8aの引き回し用の配線領域25として機能させ、この配線領域25に、光ファイバケーブル8端末の口元とパイプ他端部5aのパイプ開口部との間に配線される光ファイバ8aを集合させることができるため、光ファイバ8aが、端末固定部12やテンションメンバ固定部13での光ファイバケーブル8端末の固定作業（あるいは固定を解除する作業）の邪魔になることを防止できる。

10

【0030】

この実施形態では、パイプ他端部5aは円筒状であり、ケーブル固定部3は、パイプ他端部5aの中心軸線回り（パイプ他端部5aの外周方向）で、パイプ他端部5aに対する固定位置を自在に設定できる。また、パイプ他端部5aに対するケーブル固定部3の固定手段として、ワイヤ状固定具17を利用する場合は、パイプ他端部5aとケーブル固定部3とを内側に収容するリング状としたワイヤ状固定具17の緊締を、パイプ他端部5aとケーブル固定部3とを強固に固定しない程度に緩めた状態であれば、ケーブル固定部3を、パイプ他端部5aの中心軸線回り（パイプ他端部5aの外周方向）に回転させることで、パイプ他端部5aに対するケーブル固定部3の固定位置の設定、調整、あるいは変更を簡単に行える。ここで、パイプ他端部5aは、該パイプ他端部5aに対するケーブル固定部3の回転によって、固定面14の向きを設定するための回転用取付部材として機能する。

20

【0031】

この光成端箱1では、床上等に引き回したパイプ5の他端部5aに対するケーブル固定部3の固定（取り付け）向きの設定によって、固定面14の向きを自在に設定できるため、光成端箱1の設置場所への光ファイバケーブル8の引き込み方向に制約がある場合等でも、固定面14の向きの設定によって、光ファイバケーブル8に無理な曲げを与えない等、光通信に悪影響を与えない条件を満たして、光ファイバケーブル8端末の固定を実現できる。特に、この光成端箱1では、パイプ他端部5aに対するケーブル固定部3の固定（取り付け）向きの設定によって、固定面14の向きを、水平方向に沿った向き（図3参照）、及び、鉛直方向に沿った向き（図4参照）のいずれにも設定できるため、例えば、光成端箱1の設置場所への光ファイバケーブル8の引き込みが、上から又は下からである場合（すなわち、鉛直方向に沿った方向である場合）でも、パイプ他端部5aに対するケーブル固定部3の固定（取り付け）向きの設定によって、ケーブル固定部3の固定面14を鉛直方向に沿った向きとすることで、ケーブル固定部3に対する光ファイバケーブル8端末の固定を簡単に実現できるなど、光ファイバケーブル8の様々な向きに幅広く対応して、光ファイバケーブル8端末の固定を実現できる。

30

さらに、この光成端箱1では、例えば、床上に引き回したパイプ5（可撓管）の曲げによって、床上におけるケーブル固定部3の設置位置や向きを設定することができるため、より幅広く光ファイバケーブル8の様々な向きに対応して、光ファイバケーブル8端末の固定を実現できる利点がある。

40

【0032】

また、この光成端箱1では、ケーブル固定部3の横方向両側のパイプ固定台部15内の何れか一方の選択によって、端末固定部12及びテンションメンバ固定部13の位置関係を簡単に反転させることができるし、さらに、図3、図4に例示したように、符号15のパイプ固定台部以外に、このパイプ固定台部15に対してケーブル固定部3の縦方向の位置がずらされているところにも、ワイヤ状固定具を使用してケーブル固定部3をパイプ他端部5aに固定するためのパイプ固定台部（符号15A）が設けられている構成により、パイプ固定台部の選択だけで、パイプ他端部5aに対するケーブル固定部3の固定位置の

50

、ケーブル固定部 3 の縦方向における調整を簡単に行えるといった利点もある。但し、図 3、図 4 では、パイプ固定台部 15 A は、テンションメンバ固定台 22 上に穿設されている孔（貫通孔）に通したワイヤ状固定具を利用して、テンションメンバ固定台 22 にパイプ他端部 5 a を押し付けるようにして固定する構造になっているが、これに限定されず、パイプ固定台部 15 と同様に、固定部本体 11 の一部分をパイプ固定台部として機能させるようにした構成や、鬼目付き把持部品等を利用した把持機構でパイプ他端部 5 a を把持固定する構造等、各種構成が採用可能である。

【0033】

図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態による光成端箱 1 である。

図 5 において、図 1 ~ 4 におけるような、パイプ 5 が備えられておらず、ケーブル固定部 3 を回転自在に支持する回転用取付部材としてブラケット（固定部取付部）45 が外装ケース 4 に設けられている。ブラケット 45 がケーブル固定部 3 を回転自在に支持するので、ケーブル固定部 3 は、外装ケース 4 に対して、鉛直方向の向きを変更して取り付けることができる。

また、回転用取付部材としては、例えば、ケーブル固定部が取り付けられる受け部材が、外装ケースに設けられている軸受によって回転自在に支持されている構成のもの等も採用できる。この場合は、軸受または、外装ケースに対して受け部材をネジ等の固定手段で固定することで、ケーブル固定部を所望の向きで固定できる。

【0034】

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態による光成端箱 1 である。

図 6 (a) は、光成端箱 1 の概略平面図を示しており、図 6 (b) は、光成端箱 1 の概略正面図を示している。

この実施形態において、外装ケース 4 の外側に、スライド用ガイドフレーム 46 が取り付けられた構造の成端箱本体 6 となっている。外装ケース 4 は、スライド用ガイドフレーム 46 に対し、スライド移動可能である。これにより、ケーブル固定部 3 の位置調整上、有利となる。

【0035】

尚、本発明の実施の形態において、光成端箱 1 は、いわゆる水平設置型であるが、これに限定されず、壁等に取り付ける縦型の光成端箱 1 としても適用可能である。

又、固定部取付部 5 としては、パイプを使用したか、これに限定されず、中実の棒等を使用することも可能である。

又、外装ケース 4 のコネクタ取付壁 42 と対向する他端部を構成する後壁 44 側に、固定部取付部 5 としてのパイプを固定しているが、固定部取付部の取付位置は後壁 44 側に限定されず、外装ケース 4 の何れの側壁側（側部側）であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明の実施の形態による光成端箱の概略正面図である。

【図 2】本発明の実施の形態による光成端箱の概略平面図である。

【図 3】本発明の実施の形態によるケーブル固定部の詳細斜視図である。

【図 4】本発明の実施の形態によるケーブル固定部の詳細斜視図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態による光成端箱の概略平面図である。

【図 6】本発明の第 3 の実施の形態による光成端箱の概略図である。

【図 7】従来技術としての、ケーブル固定部を備えた外装ケースを示す図である。

【図 8】従来技術としての、ケーブル固定部を備えた外装ケースを示す図である。

【符号の説明】

【0037】

1 光成端箱、 3 ケーブル固定部、 4 外装ケース、 5 固定部取付部、 7
光コネクタ、 8 光ファイバケーブル、 8 a 光ファイバ、 9 光ファイバ、 1
4 固定面、 31 光ファイバ、 42 コネクタ取付壁

10

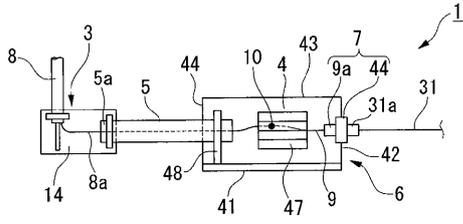
20

30

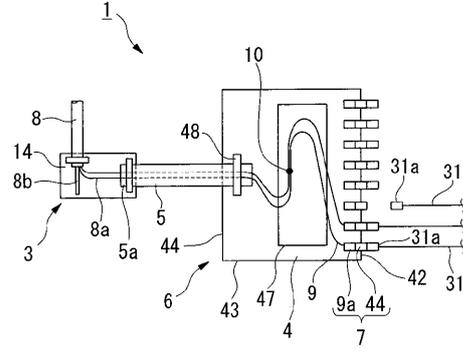
40

50

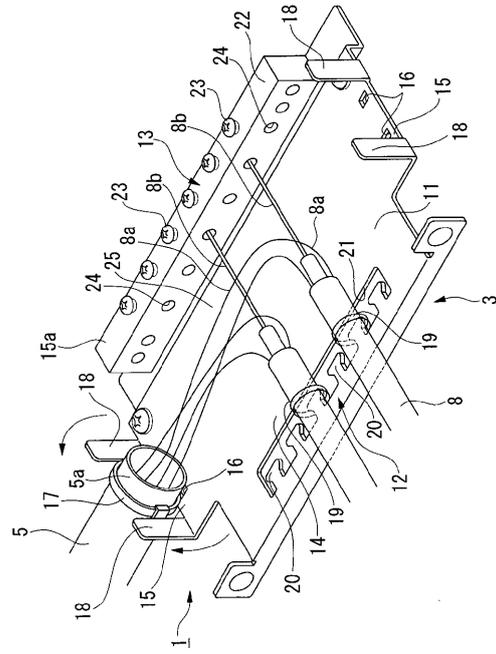
【 図 1 】



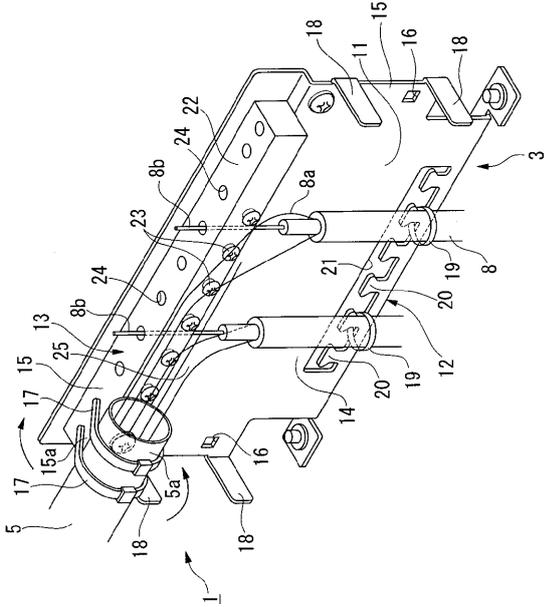
【 図 2 】



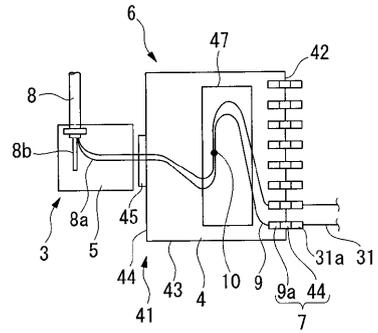
【 図 3 】



【 図 4 】

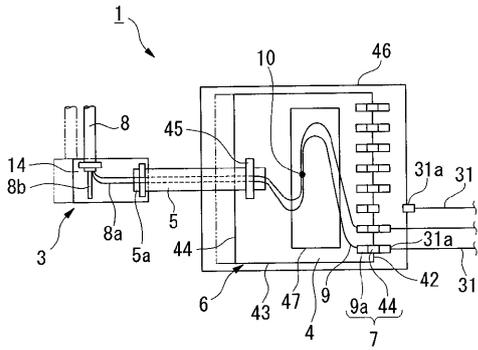


【 図 5 】

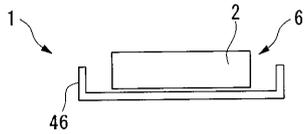


【 図 6 】

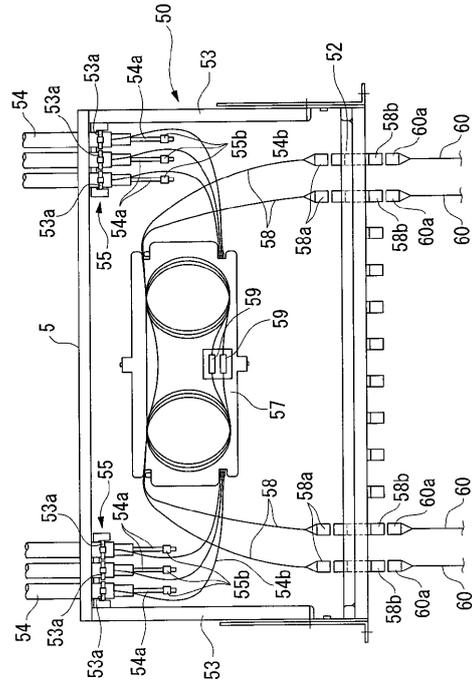
(a)



(b)

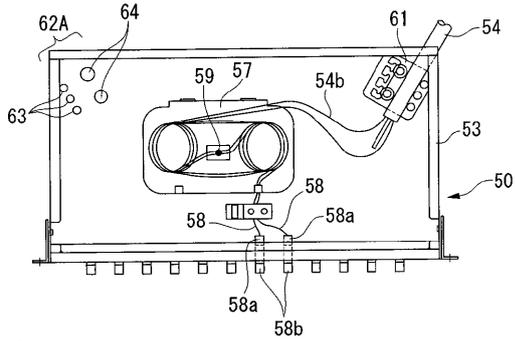


【 図 7 】

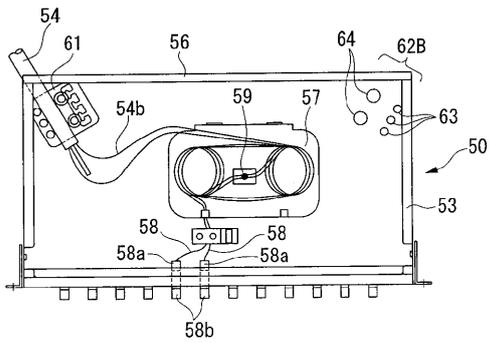


【 図 8 】

(a)



(b)



フロントページの続き

(72)発明者 緒方 和也

千葉県佐倉市六崎1 4 4 0 番地 株式会社フジクラ佐倉事業所内

Fターム(参考) 2H038 CA32 CA38