

(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2010-32998

(P2010-32998A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

|                            |               |             |
|----------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl.               | F I           | テーマコード (参考) |
| <b>G02B 6/46 (2006.01)</b> | G02B 6/00 351 | 2H038       |
| <b>H02G 7/02 (2006.01)</b> | H02G 7/02 Z   | 5G367       |

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

|              |                                     |          |                                      |
|--------------|-------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2008-326351 (P2008-326351)        | (71) 出願人 | 390023076<br>株式会社東電通                 |
| (22) 出願日     | 平成20年12月22日 (2008.12.22)            |          | 東京都港区東新橋2丁目3番3号                      |
| (62) 分割の表示   | 特願2008-191696 (P2008-191696)<br>の分割 | (74) 代理人 | 100134865<br>弁理士 田中 泰彦               |
| 原出願日         | 平成20年7月25日 (2008.7.25)              | (74) 代理人 | 100149283<br>弁理士 大越 剛                |
| (11) 特許番号    | 特許第4367792号 (P4367792)              | (74) 代理人 | 100151345<br>弁理士 今井 順一               |
| (45) 特許公報発行日 | 平成21年11月18日 (2009.11.18)            | (72) 発明者 | 大塚 洋一<br>東京都港区東新橋2丁目3番3号株式会社<br>東電通内 |
|              |                                     | (72) 発明者 | 池畑 浩一<br>東京都港区東新橋2丁目3番3号株式会社<br>東電通内 |

最終頁に続く

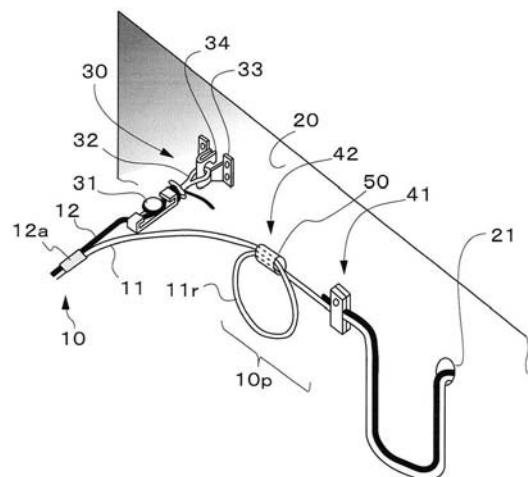
(54) 【発明の名称】 ケーブル引込方法及びこれに用いる保護器具

## (57) 【要約】

【課題】 高価な工具を用いることなく簡単な作業でケーブルの異常な引張作用に対する対策を講じる。

【解決手段】 信号伝送用の本線（11）とこれに付随の支持線（12）とを有する支線ケーブル（10）を幹線ケーブル系から分岐させ建物内部に引き込む方法。支線ケーブル（10）を外壁（20）に幹線ケーブル系から最初に固定する主固定部（30）を形成し、主固定部（30）と建物のケーブル引込口（21）との間に引き渡されるケーブル（10）の部分から支持線（12）の一部を除去し、当該除去により本線（11）のみが残存するケーブル箇所（10p）を輪状に巻いて巻回部（11r）を形成し、巻回部（11r）に、当該巻回させられたケーブル箇所を挿通して当該巻回を保持する保護器具（50）を取り付ける。保護器具（50）は、ケーブル（10）が建物から幹線ケーブル系方向へ引っ張られたときに、他のケーブル箇所よりも保護器具（50）のエッジに当たるケーブル箇所を優先的にそのエッジにて切断可能なように構成される。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

光ファイバコード及びその両側又は片側に付随させられた抗張力体線を有する光信号伝送用の光ファイバ本線とこの本線に付随し架設を担う支持線とを有する支線ケーブルを幹線ケーブル系から分岐させて建物の内部に引き込む方法に用いられる保護器具であって、

前記本線を少なくとも 2 本分、遊挿させるための貫通孔を有し、

前記支線ケーブルを前記建物の外壁その他の建物外形部に前記幹線ケーブル系から最初に固定された主固定部が形成され、前記主固定部と前記建物のケーブル引込口との間に引き渡される前記支線ケーブルの少なくとも一部分から前記支持線を除去され、当該除去により前記本線のみが残存するケーブル箇所が輪状に巻かれて巻回部が形成された状態で、

前記貫通孔に当該巻回させられたケーブル箇所を挿通させて、  
前記支線ケーブルが前記建物から前記幹線ケーブル系方向へ引っ張られ前記巻回部の大きさを小としたときに、他のケーブル箇所よりも当該保護器具のエッジに当たるケーブル箇所を優先的にそのエッジにて切断可能となるように構成されていることを特徴とする保護器具。

**【請求項 2】**

略円筒状の本体を有し、前記本体には、前記ケーブル箇所のケーブル交差部を側面から挿入して当該円筒中空部に引き入れることの可能なスリットが形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の保護器具。

**【請求項 3】**

前記スリットは、前記本体の側面において湾曲して延在して形成されることを特徴とする請求項 2 記載の保護器具。

**【請求項 4】**

略平板状の本体を有し、前記本体には、前記ケーブル箇所を遊挿するための当該本体の厚さ方向に延在する貫通孔と、当該平板状本体の側部から前記貫通孔に連通し、前記ケーブル箇所のケーブル交差部を側面から挿入して当該貫通孔に引き入れることの可能なスリットとが形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の保護器具。

**【請求項 5】**

前記スリットは、円弧状の断面を有することを特徴とする請求項 4 記載の保護器具。

**【請求項 6】**

当該平板状本体に直角その他の所定角度で連結又は連続して延びる付帯部をさらに有し、この付帯部を用いて当該保護器具の固定を可能としていることを特徴とする請求項 4 記載の保護器具。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、広くケーブル引込方法に関し、特に、光ファイバケーブルなどの通信ケーブル又は信号伝送用ケーブルについて、光配線網を構成する光ファイバ幹線ケーブル系から家屋等の建物内部へと引き込むための方法及び設備、並びにこれらに用いるための、ケーブル異常引張時における屋内システム保護用部材に関する。

**【背景技術】****【0002】**

この種のケーブル引込方法について特許文献 1 に開示がある。これによれば、宅内に設置された接着剤方式あるいはメカニカル方式等のスプライスを使用する光ローゼット、この光ローゼットに一端部が接続され他端部が屋外に設置されているクロージャに接続されて光ファイバ幹線ケーブルより分岐された光ファイバコード、この光ファイバコードの両側部に所定間隔離間されて配置された F R P 等の張力に対する補強が可能な合成樹脂材製の抗張力体、並びにこの抗張力体及び前記光ファイバコードの外周部を覆うシースからなる光ファイバケーブル本体、及び、この光ファイバケーブル本体の前記宅内に位置する部

10

20

30

40

50

位を除く前記シースの一方の側面に外周部に連結部を介して一体形成されたメタル製の支持線及びこれを覆う支持線用シースからなる光ファイバケーブル、とで構成された配線が提供される。これにより、宅内の光ローゼットと屋外の光ファイバ幹線ケーブルより分岐されたクロージャとの間を1本の光ファイバケーブルで接続することが可能となる。

【0003】

このような配線形態では、光ファイバケーブル（以下、適宜、光ケーブルと略称する）を当該建物から幹線ケーブル側へ引き抜くような異常な引っ張り力の作用を想定した安全対策がなされていない場合がある。例えば高さ制限を無視した荷物積載トラックなどが電信柱の間に架設された光ケーブルを引っ掛けて走行し、光ケーブルが引っ張られてしまったようなときには、光ケーブルを固定する建物の外壁部分を損傷させたり、光ケーブルに繋がる屋内の配線や接続された機器をも引っ張って、断線や故障の原因を与え得る。

10

【0004】

かかる事態を防止するためには、ケーブルの異常な引張作用が生じた場合にはこれを屋外だけに留め、屋内における光ケーブルの配線や接続状況には影響を与えないようにすることが望まれる。具体的には、光ケーブルを屋内に引き込む前段において、かかる異常引張作用で他の箇所より優先的に又は容易に切断可能となるケーブル箇所を設ける。例えば、光ファイバ幹線ケーブルの分岐点と建物の引込位置との間のいずれかの箇所において、上記支持線を一部除去し上記光ファイバケーブル本体のみの部分を形成したり、あるいは上記支持線だけでなく上記光ファイバケーブル本体における抗張力体を含むシース部を一部除去し上記光ファイバコードのみの部分を形成する方策も想定される。

20

【0005】

しかしながら、これらの方策は、基本的に専らケーブルの引っ張りに対する強度を所望の箇所で小さくする思想に基づいており、その実現には、支持線と光ファイバケーブル本体とを分離する作業、さらには光ファイバケーブル本体を光ファイバコードとそれ以外の部分とに分離する作業が伴う。かかる作業は、手間のかかるものであり、特に光ファイバコードとそれ以外の部分との分離作業は、極めて高価な工具を使う必要がある。

【特許文献1】特開2004-219611号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

30

本発明は、上述した問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、高価な工具を用いることなく簡単な作業でケーブルの異常な引張作用に対する対策を講じることである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明の特定の態様は、信号伝送用の本線とこの本線に付随する支持線とを有する支線ケーブルを幹線ケーブル系から分岐させて建物の内部に引き込む方法であって、前記支線ケーブルを前記建物の外壁その他の建物外形部に前記幹線ケーブル系から最初に固定する主固定部を形成するステップと、前記主固定部と前記建物のケーブル引込口との間に引き渡される前記支線ケーブルの部分から前記支持線の一部を除去するステップと、当該除去により前記本線のみが残存するケーブル箇所を輪状に巻いて巻回部を形成するステップと、前記巻回部に、当該巻回させられたケーブル箇所を挿通して当該巻回を保持する保護器具を取り付けるステップと、を有し、前記保護器具は、前記支線ケーブルが前記建物から前記幹線ケーブル系方向へ引っ張られたときに、他のケーブル箇所よりも当該保護器具のエッジに当たるケーブル箇所を優先的にそのエッジにて切断可能となるように構成されている。

40

【0008】

また、上記目的を達成するため、本発明のもう1つの特定の態様は、信号伝送用の本線とこの本線に付随する支持線とを有する支線ケーブルを幹線ケーブル系から分岐させて建物の内部に引き込む方法に用いられる保護器具であって、前記本線を少なくとも2本分、

50

遊挿させるための貫通孔を有し、前記支線ケーブルが前記建物の外壁その他の建物外形部に前記幹線ケーブル系から最初に固定された主固定部が形成され、前記主固定部と前記建物のケーブル引込口との間に引き渡される前記支線ケーブルの部分から前記支持線の一部が除去され、当該除去により前記本線のみが残存するケーブル箇所を輪状に巻かれて巻回部が形成された状況で、前記貫通孔に当該巻回させられたケーブル箇所を挿通させて当該巻回を保持するように前記巻回部に取り付けられるように構成され、前記支線ケーブルが前記建物から前記幹線ケーブル系方向へ引っ張られたときに、他のケーブル箇所よりも当該保護器具のエッジに当たるケーブル箇所を優先的にそのエッジにて切断することが可能となるように構成されている。

【 0 0 0 9 】

これらの態様によれば、高価な工具を用いることなく簡単な作業でケーブルの異常な引張作用に対する対策を講じることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

本発明による一実施の形態は、信号伝送用の本線とこの本線に付随する支持線とを有する支線ケーブルを幹線ケーブル系から分岐させて建物の内部に引き込む方法であって、前記支線ケーブルを前記建物の外壁その他の建物外形部に前記幹線ケーブル系から最初に固定する主固定部を形成するステップと、前記主固定部と前記建物のケーブル引込口との間に引き渡される前記支線ケーブルの部分から前記支持線の一部を除去するステップと、当該除去により前記本線のみが残存するケーブル箇所を輪状に巻いて巻回部を形成するステップと、前記巻回部に、当該巻回させられたケーブル箇所を挿通して当該巻回を保持する保護器具を取り付けるステップと、を有し、前記保護器具は、前記支線ケーブルが前記建物から前記幹線ケーブル系方向へ引っ張られたときに、他のケーブル箇所よりも当該保護器具のエッジに当たるケーブル箇所を優先的にそのエッジにて切断可能となるように構成されている、方法である（請求項１）。

【 0 0 1 1 】

この方法によれば、本線のみを残存させたケーブル箇所を輪状に巻いて形成した巻回部に、支線ケーブルの異常引っ張りに対して当該保護器具のエッジに当たるケーブル箇所を他のケーブル箇所よりも優先的にそのエッジにて切断することのできる保護器具が取り付けられる。その取り付けは、保護器具に当該巻回されたケーブル箇所を挿通させるという簡単な形態で行われる。したがって、従来のような光ファイバケーブル本体を光ファイバコードとそれ以外の部分（抗張力体など）とに分離する必要がなく、高価な工具を用いることもない。しかも、ケーブル巻回作業及び保護器具の取り付けにも特段の工具は不要であり手作業だけで済むので、取り付け作業全体を簡単にして、ケーブルの異常な引張作用に対する対策を確実に実現することができる。

【 0 0 1 2 】

この実施形態において、前記主固定部と前記ケーブル引込口との間において、前記ケーブル引込口の側に前記建物外形部に前記支線ケーブルを固定する副固定部と、前記主固定部と前記副固定部との間に、主として前記本線のみが残存するケーブル箇所を引き渡すようにしてもよい（請求項２）。これにより、当該巻回部の位置、ひいてはケーブルの異常な引っ張りが生じたときに切断すべきケーブルの位置が規定され、より安定した安全対策が図られることになる。

【 0 0 1 3 】

また、前記本線は、光ファイバコードと、その両側又は片側に付随させられた抗張力体線とを有し、前記支持線は、前記本線よりも高い剛性を有する塑性材料により形成される心線を有するものとしてすることができる（請求項３）。これにより、光ケーブルの良好な屋内引き込み形態を提供することができる。

【 0 0 1 4 】

また、副固定部を設ける場合において、前記主固定部は、Ｓ金具に基づいて構成され、及び／又は前記副固定部は、配線クリートに基づいて構成されるようにしてもよい（請求

10

20

30

40

50

項４）。これにより、従来より用いられている平易且つ安価な部材にて本発明を実現することができるので好都合である。

【００１５】

本発明による他の実施の形態は、信号伝送用の本線とこの本線に付随する支持線とを有する支線ケーブルを幹線ケーブル系から分岐させて建物の内部に引き込む方法に用いられる保護器具であって、前記本線を少なくとも２本分、遊挿させるための貫通孔を有し、前記支線ケーブルが前記建物の外壁その他の建物外形部に前記幹線ケーブル系から最初に固定された主固定部が形成され、前記主固定部と前記建物のケーブル引込口との間に引き渡される前記支線ケーブルの部分から前記支持線の一部が除去され、当該除去により前記本線のみが残存するケーブル箇所が輪状に巻かれて巻回部が形成された状況で、前記貫通孔に当該巻回させられたケーブル箇所を挿通させて当該巻回を保持するように前記巻回部に取り付けられるように構成され、前記支線ケーブルが前記建物から前記幹線ケーブル系方向へ引っ張られたときに、他のケーブル箇所よりも当該保護器具のエッジに当たるケーブル箇所を優先的にそのエッジにて切断することが可能となるように構成されている、保護器具である（請求項５）。

10

【００１６】

この保護器具によれば、本線のみを残存させたケーブル箇所を輪状に巻いて形成された巻回部をその貫通孔に挿通させることにより、当該巻回部への保護器具取り付け及び当該巻回の保持をなすことができる。よって、非常に簡単な取付作業で済む。また、この保護器具は、支線ケーブルの異常な引っ張り作用に対して当該保護器具のエッジに当たるケーブル箇所を他のケーブル箇所よりも優先的にそのエッジにて切断することができる。これは、かかるケーブル引っ張り作用を生じたときに、支持線のないケーブルを極めて小さい曲率にて保護器具に巻き付かせて、当該ケーブルと保護器具のエッジとの当接位置において、当該ケーブルに著しい剪断力を集中して印加させ、当該引っ張りのさらなる進展で遂には当該位置でのケーブル切断に至ることに基づいている。本実施形態では、異常時に積極的にケーブルを所望箇所で切断する手段を設けるという思想に基づいており、従来のような高価な工具を用いることなく、簡単な作業でケーブルの異常な引張作用に対する対策を講じることができる。

20

【００１７】

この実施形態において、略円筒状の本体を有し、前記本体には、前記巻回されたケーブル箇所のケーブル交差部を側面から挿入して当該円筒中空部に引き入れることの可能なスリットが形成されているものとすることができる（請求項６）。これにより、極めて製造し易い保護器具を提供することができる。これに加え、前記スリットは、前記本体の側面において湾曲して延在して形成されるものとしてもよい（請求項７）。これにより、一旦ケーブルを保護器具の中空部に挿入して取り付けると、ケーブルはその中空部からスリットを通じて外れにくくなるという利点を奏する。

30

【００１８】

あるいは、円筒状本体の構造ではなく、略平板状の本体を有し、前記本体には、前記巻回されたケーブル箇所を遊挿するための当該本体の厚さ方向に延在する貫通孔と、当該平板状本体の側部から前記貫通孔に連通し、前記巻回されたケーブル箇所のケーブル交差部を側面から挿入して当該貫通孔に引き入れることの可能なスリットとが形成されているものとしてもよい（請求項８）。これにより、製造し易い保護器具を提供することができる。とともに、本体を平板状とすることから、保管や取り扱いがし易いという側面がある。また、これに加えて、前記スリットは、円弧状の断面を有するものとする（請求項９）、保護器具に遊挿したケーブルは当該保護器具から外れにくくなる。さらに、当該平板状本体に直角その他の所定角度で連結又は連続して延びる付帯部をさらに有し、この付帯部を用いて当該保護器具の固定を可能としているものとする（請求項１０）、保護器具の例えば建物外壁への固定を容易とする、という利点を奏する。

40

【実施例】

【００１９】

50

以下、本発明の上記態様及び実施の形態を、実施例に基づき添付図面を参照して詳しく説明する。

【0020】

(実施例1)

図1及び図2は、本発明の一実施例によるケーブル引込方法によって構成されたケーブル設置形態を示している。幹線ケーブル系(図示せず)から分岐した支線ケーブル10は、電柱35及びこれに設置されるクロージャ36などの所定の分岐施設を介して建物の外壁20に向けて引き渡される。後述するように、支線ケーブル10は、本例ではIFドロップとも呼ばれる光ケーブルであり、その構造は大まかに2つに分かれており、光通信用の本線11と、この本線に付随して本線11の架線を容易にし且つケーブル設置状態の安定又は補強をなすための支持線12とで構成されている。図2においては、簡明にするため、本線11を白いラインで、支持線12を黒いラインで示している。

10

【0021】

図3は、光ケーブル10のより詳しい構成を示しており、本線11とこの本線に付随する支持線12とが互いの側部を対向させて連結部(首部)100によって結合している。本線11は、中心に配される光ファイバコード110と、このコードの両側部に所定間隔離間されて配置された抗張力体線111と、光ファイバコード110及び抗張力体線111全体を被覆するシース部112とを有する。この抗張力体線111は、テンションメンバとも称され、G-FRPやK-FRP等の張力に対する補強を可能とする合成樹脂材製細線である。シース部112は熱可塑性樹脂により形成され、その外表面には、抗張力体線111の一方と他方との間において光ファイバコード110に沿って形成された対向する一对のV溝11vが形成されている(図3の上下)。このV溝11vを用いて、光ファイバコード110のシース部112からの剥き出しが行われる。

20

【0022】

光ファイバコード110は、光ファイバ心線11aと、この心線を被覆する高張力繊維11bと、さらにこの繊維を11bを被覆するポリエチレンなどにより形成された難燃性シース11cとからなる。

【0023】

支持線12は、支持コア線120と、このコア線を被覆するシース部121とを有し、一方の抗張力体線111と対向する形で連結部100を介して本線11と結合する。シース部121は、本線11のシース部112と同様、好ましくは同一の材料で形成され、より好ましくは、シース部112及び連結部100と一体的に形成される。支持線12のコア線120は、本線11よりも高い剛性を有する塑性材料、例えば鋼材により形成されるのが好ましい。

30

【0024】

本線11と支持線12とは、比較的小なる強度とされた連結部100を長手方向に切断することによって分離される。この本線11と支持線12との分離も、本線11における光ファイバコード110又は光ファイバ心線11aとそれ以外の部分との分離も、その手法や形態は上記特許文献1や特開2004-205609などで周知であるので、ここでは詳述しない。連結部100は、図3ではシース部112及び121の5分の1程度の厚さの略平坦延在部として描かれているが、適宜、適切なサイズや形状にしてもよい。

40

【0025】

再び図2に戻ると、幹線ケーブル施設からの支線ケーブル10は、ケーブルを引き込むべき建物の外形部としての外壁20に、当該外壁に形成された主固定部30により、当該幹線ケーブル系から最初に固定される。主固定部30は、支持線12を巻きつけて支持線12の引き回し上の長さを調整することの可能な引込金具としてのいわゆるS金具31と、S金具31と組み合わせられてS金具31を把持しつつ外壁20に固定される固定具としてのいわゆるC金具33とを有する。S金具31にはさらに掛着ループ32が付帯して設けられ、C金具33にはこのループ32を上方から引っ掛けて止めるようにしたフック部34が設けられている。S金具31及びC金具33は、従来より用いられている平易且つ

50

安価な取付部材である。

【0026】

主固定部30と壁部20に形設されたケーブル引込口21との間には、ケーブル引込口21の側に副固定部41が設けられている。副固定部41は、本例では、支線ケーブル10を挟み込む挟持構造によって把持し外壁20に固定することの可能な固定具としてのいわゆる配線クリートによって構成される。この配線クリートは、従来より用いられている平易且つ安価な部材である。副固定部41と主固定部30の間には、主として本線11のみが残存するケーブル箇所10pが引き渡される。なお、本線11は、支持線12から分岐して当該部位には保護テープ12aを巻かれている。更に、ケーブル引込作業には、主固定部30とケーブル引込口21との間に引き渡される支線ケーブルの部分から支持線12の一部を除去するステップが必要となる。

10

【0027】

かかる除去により得られる本線11のみの残存するケーブル箇所10pは、図2に示されるように輪状にケーブル巻回部11rを形成している（本例では1回巻かれている。）。巻回部11rには、当該巻回させられたケーブル箇所10pを挿通して当該巻回を保持する、本発明の主要な特徴を担う保護器具50が取り付けられる。

【0028】

保護器具50は、ケーブル異常引張時における屋内システム保護用部材であり、ケーブルの切断機能を有するエッジを備えるものである。保護器具50は、支線ケーブル10をこの建物から幹線ケーブル系の方向へ引っ張ったときに、保護器具50のエッジに当たるケーブル箇所を他のケーブル箇所よりも優先的にそのエッジにて切断できるように構成されている。

20

【0029】

このようなケーブル引込方法によれば、本線のみを残存させるケーブル箇所10pを輪状に巻いて形成された巻回部11rに、支線ケーブル10の引っ張り作用に対して保護器具50のエッジに当たるケーブル箇所を他のケーブル箇所よりも優先的にそのエッジにて切断することのできる保護器具50を取り付けている。その取り付けは、保護器具50に当該巻回されたケーブル箇所11rを挿通するという簡単な形態で行われる。したがって、従来のような光ファイバケーブル本体を光ファイバコードとそれ以外の部分とに分離する必要がなく、高価な工具を用いることもない。しかも、ケーブル巻回作業及び保護器具50の取り付けにも特段の工具は不要であり手作業だけで済むので、取り付け作業全体を簡単にして、ケーブルの異常な引張作用に対する対策を確実に実現することができる。

30

【0030】

副固定部41は、必ずしも設ける必要はないが、これを設けたことにより、巻回部11rの位置、ひいてはケーブル10の異常な引っ張りが生じたときに切断すべきケーブル10の位置を規定し、より安定した安全対策を図れる、という付加的な効果を有する。

【0031】

図4及び図5は、保護器具50のいわばスリーブタイプのものであり、互いに具体的な形態の異なる例を示している。どちらも円筒状本体を有するものの、図4は比較的単純な湾曲を描いて延びるスリット5sを具備する保護器具51である。一方、図5は比較的複雑な湾曲を描いて延びるスリット5s'を具備する保護器具52を示している。

40

【0032】

保護器具51は、例えばアルミニウムやステンレス鋼などの成形可能な金属材料若しくは硬質プラスチックにより形成される。長手方向には、ケーブル10の本線11を少なくとも2本分、遊挿させるための貫通孔すなわち中空部500を有する。上述したように、主固定部30とケーブル引込口21との間の巻回部11rにおいて、貫通孔500に当該巻回させられたケーブル箇所を挿通させて当該巻回を保持するように巻回部11rに取り付けられている。実際、保護器具51の長さが約30mm、中空部の直径が7～9mm、スリットの幅が最大で1.8mmとして形成した保護器具51により、良好な結果を得ている。また、このとき遊挿されたケーブルの巻回部11rの輪の直径は、最小100mm

50

とした。保護器具 5 1 は、ケーブル 1 0 に対する当該建物から幹線ケーブル系への方向への異常引張に際してに、本線ケーブル 1 1 を保護器具 5 1 に堅く巻きつかせ、さらにその引っ張りの進行により、当該保護器具 5 1 のエッジ 5 e に当たるケーブル箇所を他のケーブル箇所よりも優先的にそのエッジ 5 e にて切断することが可能となるように構成されている。本線ケーブル 1 1 は、本例ではその巻回が半径 5 0 mm を下回る程に小さくされると、その伝送効率が著しく低下するものである。よって、かかるケーブルに対しては、上記保護器具 5 1 の長さが適したサイズであることが判明した。

#### 【 0 0 3 3 】

したがって、この保護器具 5 1 の取り付けは、非常に簡単な作業で済む。特に、保護器具 5 1 は、円筒状の本体を有し、巻回されたケーブル箇所 1 1 r のケーブル交差部 1 1 c を当該円筒側面から挿入して当該円筒中空部 5 0 0 に引き入れることの可能なスリット 5 s をこの本体に形成しているので、極めて容易に取り付けられるとともに、極めて製造し易いものとなっている。しかも、スリット 5 s は、当該本体の側面において湾曲して延在して形成されているので、一旦ケーブル 1 1 を保護器具 5 1 の中空部 5 0 0 に挿入して取り付けると、ケーブル 1 1 をその中空部からスリット 5 s を通じて外れにくくするという利点を奏する。

10

#### 【 0 0 3 4 】

なお、保護器具 5 1 によって支線ケーブル 1 0 の異常引張の際に保護器具 5 1 のエッジ 5 e に当たるケーブル箇所を他のケーブル箇所よりも優先的にそのエッジにて切断点を考察すると、これは、かかるケーブル引っ張り作用を生じたときに、支持線 1 2 のないケーブル 1 0 p を極めて小さい曲率にて保護器具に巻き付け、ケーブル 1 0 p と保護器具 5 1 のエッジ 5 e との当接位置において、ケーブル 1 0 p に著しい剪断力を集中して印加し、当該引っ張りの進展で遂には当該位置でのケーブル切断に至ることに依拠するものである。従来のような高価な工具を用いることなく、簡単な作業でケーブル 1 0 の異常な引張作用に対する対策が達成される。

20

#### 【 0 0 3 5 】

図 5 に示される他の形態の保護器具 5 2 は、スリット 5 s ' の湾曲形態が複雑になった点を除き、図 4 に示されるものとその構成及び作用効果は同じである。スリット 5 s ' は、図 5 に示されるように S 字状に湾曲しており、図 4 における円弧状に延びたスリット 5 s よりも、挿入したケーブルを外れにくくするという付加的な効果を導く。

30

#### 【 0 0 3 6 】

他にも、挿入後のケーブルを保護器具から外れないようにするための種々の脱落防止策がある。例えば、保護器具に形設されるスリットは直線状に延びる形でもよく、ケーブル挿入後に保護器具の外周をテープで巻き当該スリットの少なくとも一部を塞ぐようにしても脱落防止を図ることができる。また、図 6 に保護器具 5 1 , 5 2 の断面を示すように、ケーブルを挿入した後に、スリット壁面を形成する当該保護器具本体の端部を重ね合わせ、当該本体側面に垂直な方向においてスリットの隙間をなくすようにしてもよい。これによれば、重なった部分を下にするように保護器具の重心を変化させるので、定常状態においてケーブル交差部 1 1 c は常に当該スリット部分に対向する保護器具部分に接触する格好をとることになり、すなわちケーブルの脱落パスを形成しうるスリット部分から離れた格好となり、脱落防止に寄与することになる。また、保護器具 5 1 , 5 2 とケーブル 1 1 との当接位置を規定し易い、というメリットもある。

40

#### 【 0 0 3 7 】

( 実施例 1 ' )

図 7 及び図 8 は、保護器具 5 1 及び 5 2 の変形例からなる保護器具 1 5 1 である。互いに開閉自在に係合する 2 つの部材 1 5 2 a 及び 1 5 2 b からなる保護ケース 1 5 2 の内部には、その長手方向に分割されたパイプ 1 5 3 a 及び 1 5 3 b が収容されている。保護ケース 1 5 2 は、プラスチックにより形成される。なお、保護ケース 1 5 2 が硬質プラスチックなどからなる場合にあっては、パイプ 1 5 3 a 及び 1 5 3 b の形状をこれに直接成形してしまってもよい。

50

## 【 0 0 3 8 】

パイプ 1 5 3 a 及び 1 5 3 b は、保護ケース 1 5 2 を閉じるようにして組み合わせられると、1 本の管状体を形成する。この長手方向には、ケーブル 1 0 の本線 1 1 を少なくとも 2 本分、遊挿させるための空間を有する。本線 1 1 を 2 本遊挿させた状態で保護ケース 1 5 2 は閉じられてもはや簡単には開かないようになされる。このときの本線 1 1 による巻回部 1 1 r の形成等については上記しているので省略する。

## 【 0 0 3 9 】

更に、保護器具 1 5 1 は、取り付け穴 1 5 4 を有しており、例えば木ねじなどを貫挿させて建物の外壁 2 0 に固定可能である。この固定により、異常時のケーブル切断位置を定めることが出来る。これについては実施例 2 における説明も参照されたい。

10

## 【 0 0 4 0 】

( 実施例 2 )

図 9 は、本発明の他の実施例による保護器具 5 3 を示している。ここでは、図 4 及び図 5 に示される形態とは異なり、保護器具 5 3 は、略平板状の本体 5 3 0 を有している。本体 5 3 0 には、巻回されたケーブル箇所を遊挿するための本体 5 3 0 の厚さ方向に延在する貫通孔 5 3 1 と、平板状本体 5 3 0 の側部 5 3 2 から貫通孔 5 3 1 に連通し、巻回されたケーブル箇所のケーブル交差部 1 1 c を側面から挿入して貫通孔 5 3 1 に引き入れることの可能なスリット 5 3 s とが形成されている。

## 【 0 0 4 1 】

このような比較的単純な形状の保護器具は製造し易い。また、本体が平板状であることから、保管や取り扱いを容易とする。

20

## 【 0 0 4 2 】

本例では、スリット 5 3 s を、図 9 に示されるように、円弧状の断面を有するものとしている。これにより、保護器具 5 3 に遊挿したケーブル 1 1 は保護器具 5 3 から外れにくくなる。これに代えて、ここでも、スリット 5 3 s の少なくとも一部を塞ぐようにテーピングすることは可能である。

## 【 0 0 4 3 】

本例ではさらに、保護器具 5 3 は、平板状本体 5 3 0 に直角に連結又は連続して延びる付帯部 5 3 3 をさらに有している。この付帯部 5 3 3 の取り付け穴 5 3 3 a に例えば木ねじなどを貫挿させて、保護器具 5 3 の固定を可能とすることができる。実際、保護器具 5 3 の例えば建物外壁 2 0 への固定がし易くなる。また、この固定により、異常時のケーブル切断位置を定めることができる、という利点を奏する。ここでは平板状本体 5 3 0 と付帯部 5 3 3 とのなす角度を直角としているが、適宜、これ以外の適切な角度としてもよい。

30

## 【 0 0 4 4 】

図 4 及び図 5 に示される保護器具 5 1 , 5 2 と図 9 に示される保護器具 5 3 との比較において、前者はケーブル 1 0 の引っ張り方向を限定しないのに対して、後者は、異常時に巻回ケーブル 1 1 を貫通孔 5 3 1 の所定のエッジ箇所に当接させるようにケーブル 1 0 を引っ張るように方向づけされなければならない、という特色がある。

## 【 0 0 4 5 】

40

なお、上記実施例においては、主固定部 3 0 から引込口 2 1 まで、大略水平にケーブルの引き回しを行った形態について述べたが、これに限定されるものではなく、当該ケーブルの引き回しを垂直にしたり、斜めにしたり、コーナを形成するようにしたりなど、いかなる形態のものでも本発明を適用可能である。

上記各実施例においては、ケーブルの引込方法として、

- ・支線ケーブル 1 0 を建物外形部 2 0 に幹線ケーブル系から最初に固定する主固定部 3 0 を形成するステップと、
- ・主固定部 3 0 と建物のケーブル引込口 2 1 との間に引き渡される支線ケーブル 1 0 の部分から支持線 1 2 の一部を除去するステップと、
- ・当該除去により本線 1 1 のみが残存するケーブル箇所 1 0 p を輪状に巻いて巻回部 1

50

1 r を形成するステップと、

・巻回部 1 1 r に、当該巻回させられたケーブル箇所 1 0 p を挿通して当該巻回を保持する保護器具 5 0 を取り付けるステップと、

を有する形態が導かれる。これらのステップは、上述したような順番でなされてもよいが、必ずしもその順序は限定されるものではなく、適宜、時系列上置換したり、並列に行われるようにしてもよく、本発明の最上位概念は、こうした置換や並列処理をも意図するものである。

【 0 0 4 6 】

また、上記実施例においては、巻回部 1 1 p r のケーブル巻数を 1 としているが、2 以上にしてもよいし、ケーブルの細部も図 3 を参照して説明したようなものに必ずしも限定されないことは勿論である。

10

【 0 0 4 7 】

以上、本発明による代表的実施例及びこれに基づく変形例を説明したが、本発明は必ずしもこれらに限定されるものではなく、当業者であれば、添付した請求項の範囲を逸脱することなく種々の代替実施例及び改変例を見出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 8 】

【図 1】本発明の一実施例によるケーブル引込方法によって構成されたケーブル設置形態を示す概略斜視図である。

【図 2】図 1 の要部を示す概略斜視図である。

20

【図 3】光ケーブルの詳しい構成態様を示す概略斜視図である。

【図 4】本発明の一実施例による保護器具を示す概略斜視図である。

【図 5】本発明の一実施例による他の保護器具を示す概略斜視図である。

【図 6】図 4 及び図 5 の保護器具の取付後の形態を示す概略断面図である。

【図 7】本発明の他の実施例による保護器具を示す斜視図である。

【図 8】図 7 の保護器具の一態様を示す斜視図である。

【図 9】本発明の更に他の実施例による保護器具を示す斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

5 e エッジ

30

5 s , 5 s ' , 5 3 s スリット

1 0 ケーブル

1 1 本線

1 1 r 巻回部

1 2 支持線

2 0 外壁

2 1 引込口

3 0 主固定部

3 1 S 金具

3 2 掛着ループ

40

3 3 C 金具

3 4 フック部

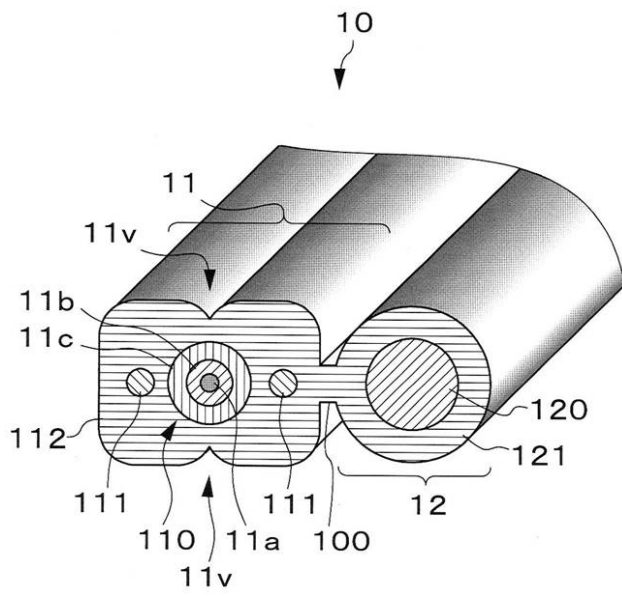
4 1 副固定部

5 0 , 5 1 , 5 2 , 5 3 保護器具

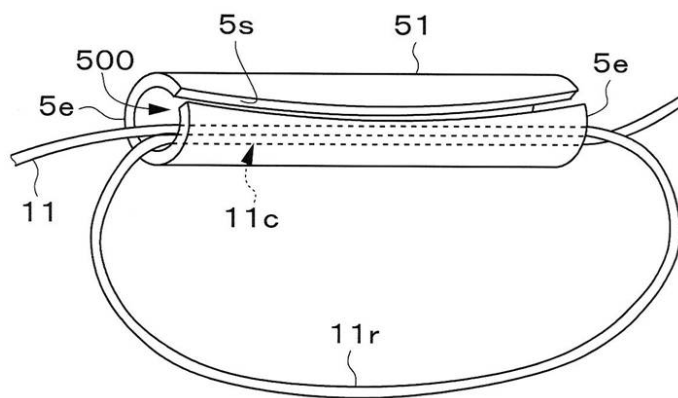
5 0 0 , 5 3 1 貫通孔



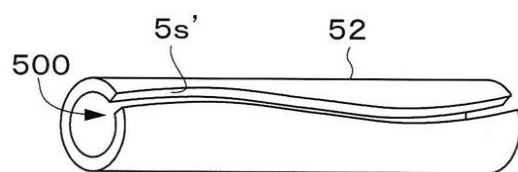
【図 3】



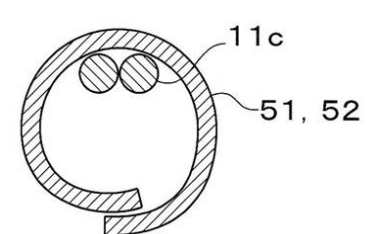
【図 4】



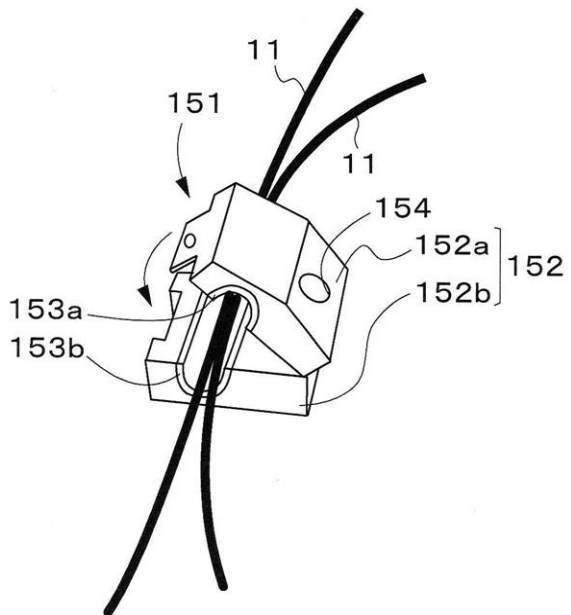
【図 5】



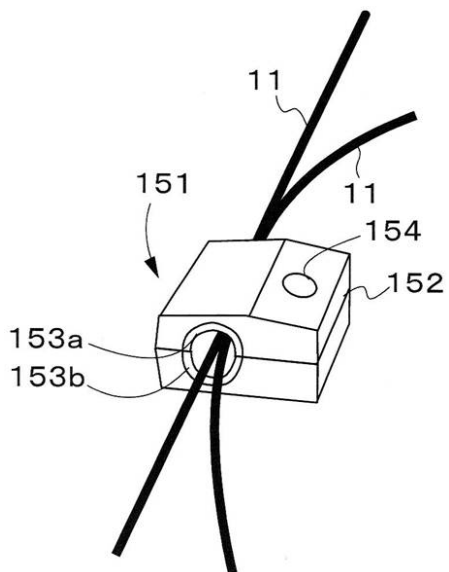
【図 6】



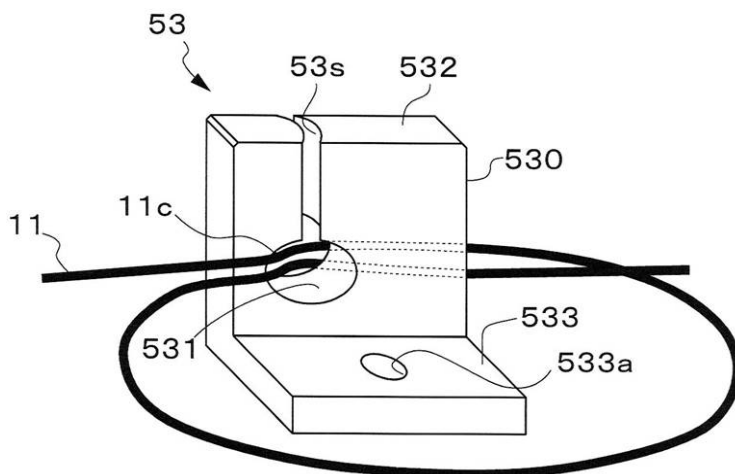
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成21年6月18日(2009.6.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ファイバ及びその両側又は片側に付随させられた抗張力体線を有する光ファイバ本線とこの本線に付随し架線を担う支持線とからなる支線ケーブルを幹線ケーブル系から分岐させて建物の内部に引き込む方法に用いられる保護器具であって、

本体と、

前記本体に設けられ、前記支持線の一部を除去して前記光ファイバ本線のみを残存させて輪状にした巻回部の交差基部をその内部に収容し得るよう、前記光ファイバ本線を少なくとも 2 本分、遊挿させ得る貫通孔と、

前記貫通孔の延びる方向と略並行に設けられ前記本体の外部から前記貫通孔へ前記光ファイバ本線を導いて遊挿させ得るスリットと、を含み、

前記貫通孔のエッジは、前記支線ケーブルを前記建物から前記幹線ケーブル系方向へ引っ張ったときに他のケーブル箇所よりも前記光ファイバ本線のみのケーブル箇所を優先的に切断可能となるように形状を与えられていることを特徴とする保護器具。

【請求項 2】

前記エッジは約 90 度であることを特徴とする請求項 1 記載の保護器具。

【請求項 3】

前記本体は前記貫通孔を円筒中空部として有する略円筒状であって、前記スリットは前記貫通孔の軸線に沿って延びるよう前記本体の側部に与えられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の保護器具。

【請求項 4】

前記スリットは、前記本体の側面において湾曲して延在して形成されていることを特徴とする請求項 3 記載の保護器具。

【請求項 5】

前記本体は略厚板状であって、前記貫通孔は前記本体を厚さ方向に貫通し、前記スリットは前記貫通孔の軸線に沿って延び前記本体の側部から前記貫通孔へ亘って与えられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の保護器具。

【請求項 6】

前記スリットは、前記貫通孔の軸線に沿って湾曲して形成されていることを特徴とする請求項 5 記載の保護器具。

【請求項 7】

前記本体に直角その他の所定角度で連結又は連続して延びる付帯部をさらに有し、これを外部に固定可能であることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の保護器具。

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 7 月 28 日 (2009.7.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ファイバコード及びその両側又は片側に付随させられた抗張力体線を有する光ファイバ本線とこの本線に付随し架線を担う支持線とからなる支線ケーブルを幹線ケーブル系から分岐させて建物の内部に引き込む方法に用いられる保護器具であって、

本体と、

前記本体に設けられ、前記支持線の一部を除去して前記光ファイバ本線のみを残存させて輪状にした巻回部の交差基部をその内部に収容し得るよう、前記光ファイバ本線を少なくとも2本分、遊挿させ得る貫通孔と、

前記貫通孔の延びる方向と略並行に設けられ前記本体の外部から前記貫通孔へ前記光ファイバ本線を導いて遊挿させ得るスリットと、を含み、

前記貫通孔のエッジは、前記支線ケーブルを前記建物から前記幹線ケーブル系方向へ引っ張ったときに他のケーブル箇所よりも前記光ファイバ本線のみのケーブル箇所を優先的に切断可能となるように形状を与えられていることを特徴とする保護器具。

【請求項2】

前記本体は前記貫通孔を円筒中空部として有する略円筒状であって、前記スリットは前記貫通孔の軸線に沿って延びるよう前記本体の側部に与えられていることを特徴とする請求項1記載の保護器具。

【請求項3】

前記スリットは、前記本体の側面において湾曲して延在して形成されていることを特徴とする請求項2記載の保護器具。

【請求項4】

前記本体は略厚板状であって、前記貫通孔は前記本体を厚さ方向に貫通し、前記スリットは前記貫通孔の軸線に沿って延び前記本体の側部から前記貫通孔へ亘って与えられていることを特徴とする請求項1記載の保護器具。

【請求項5】

前記スリットは、前記貫通孔の軸線に沿って湾曲して形成されていることを特徴とする請求項4記載の保護器具。

【請求項6】

前記本体に直角その他の所定角度で連結又は連続して延びる付帯部をさらに有することを特徴とする請求項5記載の保護器具

【請求項7】

前記付帯部は取り付け穴を有しこれを介して外部に固定可能であることを特徴とする請求項6記載の保護器具。

---

フロントページの続き

(72)発明者 高橋 信

東京都港区東新橋2丁目3番3号株式会社東電通内

Fターム(参考) 2H038 CA32 CA63

5G367 DA02 DC03