(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104880789 A
(43)申请公布日 2015.09.02

(21)申请号 201510285653.3

(22)申请日 2015.05.29

(71)申请人 成都亨通光通信有限公司
地址 610000 四川省成都市经济技术开发区北京路399号

(72)发明人 孙义兴 王耀明 许建国 彭志勇 刘东 李涛

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所（普通合伙） 51220
代理人 王记明

(51)Int.Cl.
G02B 6/44(2006.01)

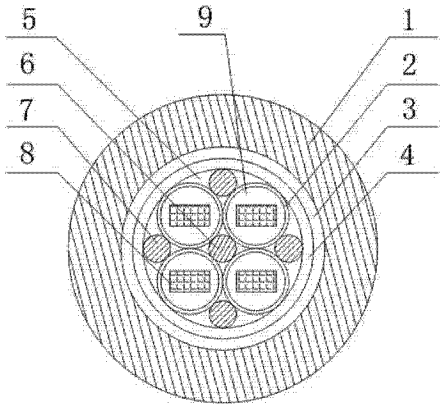
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

中心管式带状光缆的生产加工方法

(57)摘要

本发明公布了中心管式带状光缆的生产加工方法，包括以下步骤，先在护套内注满线芯填充膏，使得护套内壁被完全支撑起来；再将多个内部填充有带纤膏的套管呈环形且阵列布置在护套内，同时保证套管的外圆周壁与护套的内壁接触，然后将多个调节绳固定在相邻的两个套管直接，且满足调节绳的外壁同时与两个套管外壁相切；最后在多个套管构成的环形体中部设置与环形体内壁线性相切的中心加强件。当遇到拐角区域地段时，护套发生形变扭曲，多个套管间相互挤压，调节绳以及中心加强件可做出相应的形变，以缓冲护套传递至套管上的应力作用效果，实现保证光缆内部结构的紧凑，提高光缆的抗弯曲以及抗损性能的目的。



CN 104880789 A

1. 中心管式带状光缆的生产加工方法，其特征在于：包括以下步骤，

（A）、先在护套（1）内注满线芯填充膏（5），使得护套（1）内壁被完全支撑起来；

（B）、再将多个内部填充有带纤膏（9）的套管（2）呈环形且阵列布置在护套（1）内，同时保证套管（2）的外圆周壁与护套（1）的内壁接触，

（C）、然后将多个调节绳（7）固定在相邻的两个套管（2）直接，且满足调节绳（7）的外壁同时与两个套管（2）外壁相切；

（D）、最后在多个套管（2）构成的环形体中部设置与环形体内壁线性相切的中心加强件（6）；

上述步骤中包括护套（1）以及多个呈环形且阵列分布在护套（1）中部的套管（2），所述套管（2）内填充有带纤膏（9），且光纤带叠体（8）固定套管（2）的中部，在两个相邻所述套管（2）间安装有与两个套管（2）外壁同时相切的调节绳（7），在多个所述套管（2）所构成的环形体中部设置有与多个套管（2）外壁同时相切的中心加强件（6），且在所述护套（1）内的间隙处填充有线芯填充膏（5）。

2. 根据权利要求 1 所述的中心管式带状光缆的生产加工方法，其特征在于：在所述护套（1）内壁上沿所述护套（1）的径向朝内依次设置有钢塑复合带（3）、包带层（4），所述套管（2）以及调节绳（7）的外壁均与包带层（4）的内壁相接触。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的中心管式带状光缆的生产加工方法，其特征在于：所述调节绳（7）为尼龙绳或是橡胶绳。

4. 根据权利要求 3 所述的中心管式带状光缆的生产加工方法，其特征在于：所述调节绳（7）横截面的面积为套管（2）截面面积的四分之一。

中心管式带状光缆的生产加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光缆制造领域，具体是指中心管式带状光缆的生产加工方法。

背景技术

[0002] 在日常生活中，由于光在光导纤维的传导损耗比电在电线传导的损耗低得多，光纤被用作长距离的信息传递。多数光纤在使用前必须由几层保护结构包覆，包覆后的缆线即被称为光缆，光纤外层的保护层和绝缘层可防止周围环境对光纤的伤害，如水、火、电击等。

[0003] 而带状光缆具有外径小、芯数大、便于集中熔接等优点，可用于宽带、高速、大容量多媒体的多网络信息传输，并且中心管式带状光缆适用于管道直埋与架空敷设。然而在中心管式带状光缆的生产过程中，多个光带叠体在保护层内容易发生偏移，即集中在保护层内的某一处，在使用过程中一旦遇到拐角或是弯曲角度较大的区域地段时，保护层会因为局部受力集中而发生裂痕，继而降低光缆的使用寿命，而现有技术中解决该问题的手段为，增加保护层内的填充膏以及硬性的塑料材质填充基质，但是该种方式极大地降低了光缆的抗弯曲性能，使得光缆的受力部分容易发生折断。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供中心管式带状光缆的生产加工方法，保证光缆内部结构的紧凑，提高光缆的抗弯曲以及抗损性能。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现：

中心管式带状光缆的生产加工方法，包括以下步骤，

(A)、先在护套内注满线芯填充膏，使得护套内壁被完全支撑起来；

(B)、再将多个内部填充有带纤膏的套管呈环形且阵列布置在护套内，同时保证套管的外圆周壁与护套的内壁接触，

(C)、然后将多个调节绳固定在相邻的两个套管直接，且满足调节绳的外壁同时与两个套管外壁相切；

(D)、最后在多个套管构成的环形体中部设置与环形体内壁线性相切的中心加强件；

上述步骤中包括护套以及多个呈环形且阵列分布在护套中部的套管，所述套管内填充有带纤膏，且光纤带叠体固定套管的中部，在两个相邻所述套管间安装有与两个套管外壁同时相切的调节绳，在多个所述套管所构成的环形体中部设置有与多个套管外壁同时相切的中心加强件，且在所述护套内的间隙处填充有线芯填充膏。

[0006] 本发明在使用过程中，当遇到拐角或是弯曲幅度较大的区域地段时，护套发生形变扭曲，此时位于护套内部之间的套管间相互挤压，而分别位于护套内壁一侧以及护套中心的调节绳以及中心加强件可针护套受到的扭曲应力而做出相应的形变，以缓冲护套传递至套管上的应力作用效果，同时在套管以及护套内的间隙处均填充有带纤膏、线芯填充膏，可在一定程度上对套管以及光纤带叠体进行固定的同时还能起到机械缓冲的作用，并对外

界的潮气起到阻隔以保证光纤带叠体稳定的工作性能，最终实现保证光缆内部结构的紧凑，提高光缆的抗弯曲以及抗损性能的目的。

[0007] 在所述护套内壁上沿所述护套的径向朝内依次设置有钢塑复合带、包带层，所述套管以及调节绳的外壁均与包带层的内壁相接触。沿护套径向向内依次设置的钢塑复合带、包带层同时对套管起到多级保护作用，同时钢塑复合带可进一步提高光缆的抗弯曲特性，进而降低在光缆弯曲受力时光纤带叠体受损的几率。

[0008] 所述调节绳为尼龙绳或是橡胶绳。作为优选，将选用尼龙绳或是橡胶绳作为调节绳，可使得调节绳在填充膏的环境下保持其机械缓冲的特性，同时在长期的使用过程中，防止调节绳断裂而影响光缆的使用稳定性。

[0009] 所述调节绳横截面的面积为套管截面面积的四分之一。作为优选，将调节绳的横截面面积设置为套管横截面面积的四分之一，在保证调节绳的机械缓冲特性的同时，减小调节绳在护套内的空间占用，实现光缆最优的内部空间布局，提高光缆的工作性能。

[0010] 本发明与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

1、本发明当遇到拐角或是弯曲幅度较大的区域地段时，护套发生形变扭曲，此时位于护套内部之间的套管间相互挤压，而分别位于护套内壁一侧以及护套中心的调节绳以及中心加强件可针护套受到的扭曲应力而做出相应的形变，以缓冲护套传递至套管上的应力作用效果，同时在套管以及护套内的间隙处均填充有带纤膏、线芯填充膏，可在一定程度上对套管以及光纤带叠体进行固定的同时还能起到机械缓冲的作用，并对外界的潮气起到阻隔以保证光纤带叠体稳定的工作性能，最终实现保证光缆内部结构的紧凑，提高光缆的抗弯曲以及抗损性能的目的；

2、本发明沿护套径向向内依次设置的钢塑复合带、包带层同时对套管起到多级保护作用，同时钢塑复合带可进一步提高光缆的抗弯曲特性，进而降低在光缆弯曲受力时光纤带叠体受损的几率；

3、本发明将调节绳的横截面面积设置为套管横截面面积的四分之一，在保证调节绳的机械缓冲特性的同时，减小调节绳在护套内的空间占用，实现光缆最优的内部空间布局，提高光缆的工作性能。

附图说明

[0011] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本发明实施例的限定。在附图中：

图 1 为本发明的结构示意图；

附图中标记及相应的零部件名称：

1- 护套、2- 套管、3- 钢塑复合带、4- 包带层、5- 线芯填充膏、6- 中心加强件、7- 调节绳、8- 光纤带叠体、9- 带纤膏。

具体实施方式

[0012] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本发明作进一步的详细说明，本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明，并不作为对本发明的限定。

[0013] 实施例 1

如图 1 所示，本实施例包括以下步骤，

（A）、先在护套 1 内注满线芯填充膏 5，使得护套 1 内壁被完全支撑起来；

（B）、再将多个内部填充有带纤膏 9 的套管 2 呈环形且阵列布置在护套 1 内，同时保证套管 2 的外圆周壁与护套 1 的内壁接触，

（C）、然后将多个调节绳 7 固定在相邻的两个套管 2 直接，且满足调节绳 7 的外壁同时与两个套管 2 外壁相切；

（D）、最后在多个套管 2 构成的环形体中部设置与环形体内壁线性相切的中心加强件 6；

上述步骤中包括护套 1 以及多个呈环形且阵列分布在护套 1 中部的套管 2，所述套管 2 内填充有带纤膏 9，且光纤带叠体 8 固定套管 2 的中部，在两个相邻所述套管 2 间安装有与两个套管 2 外壁同时相切的调节绳 7，在多个所述套管 2 所构成的环形体中部设置有与多个套管 2 外壁同时相切的中心加强件 6，且在所述护套 1 内的间隙处填充有线芯填充膏 5。

[0014] 针对现有技术中，带状光缆易发生折断或是其绝缘外壁容易出现裂痕的问题，本发明先在护套 1 内注满线芯填充膏 5，使得护套 1 内壁被完全支撑起来，再将多个内部填充有带纤膏 9 的套管 2 呈环形且阵列布置在护套 1 内，同时保证套管 2 的外圆周壁与护套 1 的内壁接触，然后将多个调节绳 7 固定在相邻的两个套管 2 直接，且满足调节绳 7 的外壁同时与两个套管 2 外壁相切，最后在多个套管 2 构成的环形体中部设置与环形体内壁线性相切的中心加强件 6，即完成中心管式带状光缆的加工；并且本发明在使用过程中，当遇到拐角或是弯曲幅度较大的区域地段时，护套 1 发生形变扭曲，此时位于护套 1 内部之间的套管 2 间相互挤压，而分别位于护套 1 内壁一侧以及护套 1 中心的调节绳 7 以及中心加强件 6 可针护套 1 受到的扭曲应力而做出相应的形变，以缓冲护套 1 传递至套管 2 上的应力作用效果，同时在套管 2 以及护套 1 内的间隙处均填充有带纤膏 9、线芯填充膏 5，可在一定程度上对套管 2 以及光纤带叠体 8 进行固定的同时还能起到机械缓冲的作用，并对外界的潮气起到阻隔以保证光纤带叠体 8 稳定的工作性能，最终实现保证光缆内部结构的紧凑，提高光缆的抗弯曲以及抗损性能的目的。

[0015] 并且，在所述护套 1 内壁上沿所述护套 1 的径向朝内依次设置有钢塑复合带 3、包带层 4，所述套管 2 以及调节绳 7 的外壁均与包带层 4 的内壁相接触。沿护套 1 径向向内依次设置的钢塑复合带 3、包带层 4 同时对套管 2 起到多级保护作用，同时钢塑复合带 3 可进一步提高光缆的抗弯曲特性，进而降低在光缆弯曲受力时光纤带叠体 8 受损的几率。

[0016] 作为优选，将选用尼龙绳或是橡胶绳作为调节绳 7，可使得调节绳 7 在填充膏的环境下保持其机械缓冲的特性，同时在长期的使用过程中，防止调节绳 7 断裂而影响光缆的使用稳定性。

[0017] 作为优选，将调节绳 7 的横截面面积设置为套管 2 横截面面积的四分之一，在保证调节绳 7 的机械缓冲特性的同时，减小调节绳 7 在护套 1 内的空间占用，实现光缆最优的内部空间布局，提高光缆的工作性能。

[0018] 以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含

在本发明的保护范围之内。

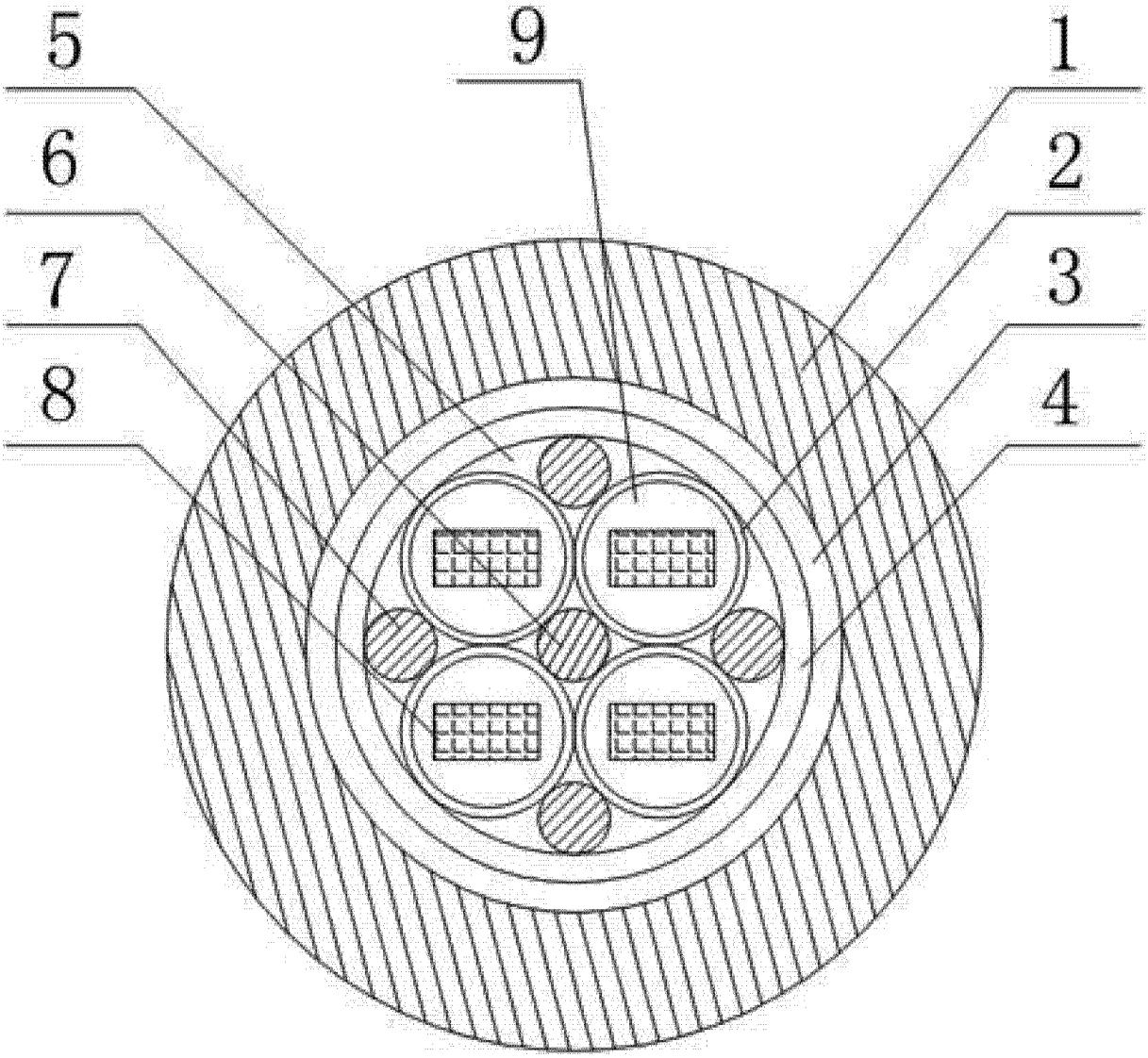


图 1