



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105509727 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201610035374. 6

(22) 申请日 2016. 01. 19

(71) 申请人 中国电子科技集团公司第二十三研究所

地址 200437 上海市杨浦区逸仙路 135 号

(72) 发明人 柳吉铭 郭葆玲 李斌 宋承盈

(74) 专利代理机构 上海市嘉华律师事务所
31285

代理人 黄琮 夏烨

(51) Int. Cl.

G01C 19/72(2006. 01)

G01C 25/00(2006. 01)

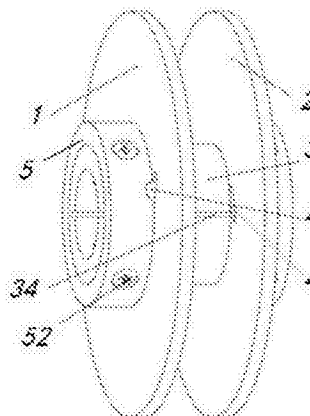
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种无骨架光纤环绕制夹具及绕制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种无骨架光纤环绕制夹具,包括左挡板、右挡板和缠绕轴;所述左挡板和右挡板相对的安装于缠绕轴的两端;在所述左挡板和右挡板上均设有出纤孔。本发明提出的光纤环绕制夹具其结构简单,使用方便;使用该夹具及方法制作的无骨架光纤环脱骨方便,不容易损伤光纤,光学性能稳定,质量一致性及可靠性高。另外,本发明公开了该夹具绕制光纤环的方法,该方法包括 9 个步骤,其绕制方法便于操作、使用方便,提高了光纤环的绕制效率。



1. 一种无骨架光纤环绕制夹具, 其特征在于: 包括左挡板、右挡板和缠绕轴; 所述左挡板和右挡板相对地安装于缠绕轴的两端; 在所述左挡板和右挡板上均设有出纤孔; 所述缠绕轴包括一对分离的第一半圆柱和第二半圆柱, 所述第一半圆柱与第二半圆柱在对接时中间形成一缝隙; 该缠绕轴的轴外径大于待绕光纤的最小弯曲直径, 该缠绕轴的内径与光纤绕环机固定部件匹配。

2. 根据权利要求1所述的无骨架光纤环绕制夹具, 其特征在于: 所述左挡板和右挡板均设有与其一体成型的安装部, 在该安装部上开设多个安装孔。

3. 根据权利要求2所述的无骨架光纤环绕制夹具, 其特征在于: 与所述安装孔相对的缠绕轴两端开设有固定孔; 所述左挡板和右挡板通过螺钉穿过所述安装孔、固定孔与缠绕轴固定相接。

4. 根据权利要求1所述的无骨架光纤环绕制夹具, 其特征在于: 所述第一半圆柱和第二半圆柱之间的缝隙距离为0.5~1mm。

5. 根据权利要求1所述的无骨架光纤环绕制夹具, 其特征在于: 所述出纤孔位于左挡板、右挡板与所述缠绕轴相接处。

6. 根据权利要求1所述的无骨架光纤环绕制夹具, 其特征在于: 所述左挡板和右挡板为环形。

7. 一种使用权利要求1所述的夹具进行光纤绕制的方法, 其特征在于: 包括如下步骤:

步骤1: 根据待绕光纤类型及待绕光纤长度, 设定缠绕轴的外径及左挡板与右挡板的距离;

步骤2: 计算所需光纤长度以准备足够长的光纤, 将开始缠绕的一端尾纤从左挡板的出纤孔引出, 盘成圈状并固定在左挡板的外侧;

步骤3: 通过缠绕轴将光纤绕制夹具固定在光纤绕环机上进行光纤环绕制, 留足尾纤长度;

步骤4: 绕纤完成后, 将光纤环绕制夹具从光纤绕环机上取下;

步骤5: 去除缠绕轴上固定右挡板的螺钉, 移开右挡板, 用光纤环用胶将该侧光纤固定;

步骤6: 去除缠绕轴上固定左挡板的螺钉, 由于缠绕轴是由两个不完整的半圆柱组成, 在左右两端挡板固定螺钉去除后, 缠绕轴两个半圆柱松动并可向中心移动, 将缠绕轴抽出;

步骤7: 移开左挡板, 用光纤环用胶将该侧光纤固定, 至此便得到一个无骨架的光纤环;

步骤8: 用光纤环用胶对光纤环进行补胶固化;

步骤9: 用光时域反射仪测量光纤环的光纤长度, 截除多余尾纤。

一种无骨架光纤环绕制夹具及绕制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种无骨架光纤环绕制夹具,及使用该夹具进行光纤环绕制的方法。

背景技术

[0002] 光纤环作为光纤陀螺仪的重要组成部分,它的性能在很大程度上决定着光纤陀螺仪的性能,绕制高质量的光纤环对光纤陀螺仪的性能十分重要。用于光纤陀螺仪的传统的光纤环是绕制在金属支架上的,在温度变化、机械振动等会导致光纤环的性能劣化。

[0003] 此外,由于传统的光纤环绕制方法不能去除金属支架,这造成了光纤陀螺仪的质量和体积增加。目前虽然有不少关于无骨架光纤环及绕环装置的相关报道,但现有的无骨架光纤环绕制夹具结构及绕环方法较复杂,在实际使用中很不方便。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决现有技术中的问题,提供一种方便将光纤绕制成光纤环并将其脱环制作成无骨架光纤环、保证光纤环无损、并提高光纤环性能的夹具。

[0005] 与其相对应的,本发明还提供了该夹具的绕制方法,该方法便于操作、使用方便,提高了光纤环的绕制效率。

[0006] 本发明的技术方案是:一种无骨架光纤环绕制夹具,包括左挡板、右挡板和缠绕轴;所述左挡板和右挡板相对地安装于缠绕轴的两端;在所述左挡板和右挡板上均设有出纤孔;所述缠绕轴包括一对分离的第一半圆柱和第二半圆柱,所述第一半圆柱与第二半圆柱在对接时中间形成一缝隙;该缠绕轴的轴外径大于待绕光纤的最小弯曲直径,该缠绕轴的内径与光纤绕环机固定部件匹配。

[0007] 优选地,所述左挡板和右挡板均设有与其一体成型的安装部,在该安装部上开设多个安装孔。

[0008] 优选地,与所述安装孔相对的缠绕轴两端开设有固定孔;所述左挡板和右挡板通过螺钉穿过所述安装孔、固定孔与缠绕轴固定相接。

[0009] 优选地,所述第一半圆柱和第二半圆柱之间的缝隙距离为0.5~1mm。

[0010] 优选地,所述出纤孔位于左挡板、右挡板与所述缠绕轴相接处。

[0011] 优选地,所述左挡板和右挡板为环形。

[0012] 本发明提出的光纤环绕制夹具其结构简单,使用方便;使用该夹具及方法制作的无骨架光纤环脱骨方便,不容易损伤光纤,光学性能稳定,质量一致性及可靠性高。

[0013] 一种上述夹具进行光纤绕制的方法,包括如下步骤:

[0014] 步骤1:根据待绕光纤类型及待绕光纤长度,设定缠绕轴的外径及左挡板与右挡板的距离;

[0015] 步骤2:计算所需光纤长度以准备足够长的光纤,将开始缠绕的一端尾纤从左挡板的出纤孔引出,盘成圈状并固定在左挡板的外侧;

[0016] 步骤3:通过缠绕轴将光纤绕制夹具固定在光纤绕环机上进行光纤环绕制,留足尾

纤长度；

[0017] 步骤4:绕纤完成后,将光纤环绕制夹具从光纤绕环机上取下；

[0018] 步骤5:去除缠绕轴上固定右挡板的螺钉,移开右挡板,用光纤环用胶将该侧光纤固定；

[0019] 步骤6:去除缠绕轴上固定左挡板的螺钉,由于缠绕轴是由两个不完整的半圆柱组成,在左右两端挡板固定螺钉去除后,缠绕轴两个半圆柱松动并可向中心移动,将缠绕轴抽出；

[0020] 步骤7:移开左挡板,用光纤环用胶将该侧光纤固定,至此便得到一个无骨架的光纤环；

[0021] 步骤8:用光纤环用胶对光纤环进行补胶固化；

[0022] 步骤9:用光时域反射仪测量光纤环的光纤长度,截除多余尾纤。

[0023] 本发明中该夹具的绕制方法,便于操作、使用方便,提高了光纤环的绕制效率。

附图说明

[0024] 图1为本发明夹具的剖视图；

[0025] 图2为本发明夹具的立体图；

[0026] 图3为本发明夹具中缠绕轴的主视图；

[0027] 图4为本发明夹具中缠绕轴的侧视图。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明实现的技术手段、技术特征、发明目的与技术效果易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0029] 如图1和图2所示,为本发明的一种无骨架光纤环绕制夹具,包括左挡板1、右挡板2和缠绕轴3;在本实施例中左挡板1和右挡板2的结构相同,左挡板1和右挡板2为环形。

[0030] 本发明中的左挡板1和右挡板2相对的安装于缠绕轴3的两端;在所述左挡板1和右挡板2上均设有出纤孔4;出纤孔4开设于左挡板1、右挡板2与所述缠绕轴3相接的位置。

[0031] 如图3和图4所示,所述缠绕轴3包括一对相分离的第一半圆柱31和第二半圆柱32,并且第一半圆柱31与第二半圆柱32相对接时。其中间形成一缝隙34,该缝隙34的距离为0.5~1mm;该缝隙34在绕制完毕光纤环之后,用于将第一半圆柱21和第半圆柱32内推,便于将左挡板1、右挡板2进行脱离。该缠绕轴3的轴外径大于待绕光纤的最小弯曲直径,该缠绕轴3的内径与光纤绕环机固定部件匹配。

[0032] 本实施例中的左挡板1和右挡板2均设有与其一体成型的安装部5,在该安装部5上开设多个安装孔51。与该安装孔51相对的缠绕轴3两端开设有固定孔33;所述左挡板1和右挡板2通过螺钉52穿过所述安装孔51、固定孔33与缠绕轴3紧固相接,并在绕制后可以通过拆卸螺钉52,对左挡板1、右挡板2、缠绕轴3进行分离。

[0033] 本发明提出的光纤环绕制夹具其结构简单,使用方便;使用该夹具及方法制作的无骨架光纤环脱骨方便,不容易损伤光纤,光学性能稳定,质量一致性及可靠性高。

[0034] 如下为本发明提供的使用上述夹具进行光纤绕制的方法,包括如下步骤:

[0035] 步骤1:根据待绕光纤类型及待绕光纤长度,设定缠绕轴的外径及左挡板与右挡板

的距离；

[0036] 步骤2:计算所需光纤长度以准备足够长的光纤,将开始缠绕的一端尾纤从左挡板的出纤孔引出,盘成圈状并固定在左挡板的外侧；

[0037] 步骤3:通过缠绕轴将光纤绕制夹具固定在光纤绕环机上进行光纤环绕制,留足尾纤长度；

[0038] 步骤4:绕纤完成后,将光纤环绕制夹具从光纤绕环机上取下；

[0039] 步骤5:去除缠绕轴上固定右挡板的螺钉,移开右挡板,用光纤环用胶将该侧光纤固定；

[0040] 步骤6:去除缠绕轴上固定左挡板的螺钉,由于缠绕轴是由两个不完整的半圆柱组成,在左右两端挡板固定螺钉去除后,缠绕轴两个半圆柱松动并可向中心移动,将缠绕轴抽出；

[0041] 步骤7:移开左挡板,用光纤环用胶将该侧光纤固定,至此便得到一个无骨架的光纤环；

[0042] 步骤8:用光纤环用胶对光纤环进行补胶固化；

[0043] 步骤9:用光时域反射仪测量光纤环的光纤长度,截除多余尾纤。

[0044] 本发明中该夹具的绕制方法,便于操作、使用方便,提高了光纤环的绕制效率。

[0045] 综上所述仅为本发明较佳的实施例,并非用来限定本发明的实施范围。即凡依本发明申请专利范围的内容所作的等效变化及修饰,皆应属于本发明的技术范畴。

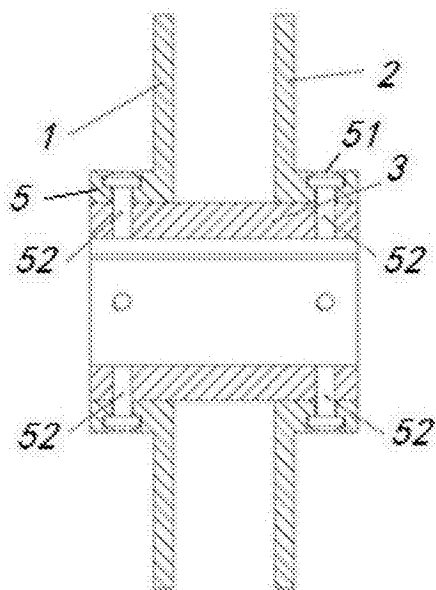


图1

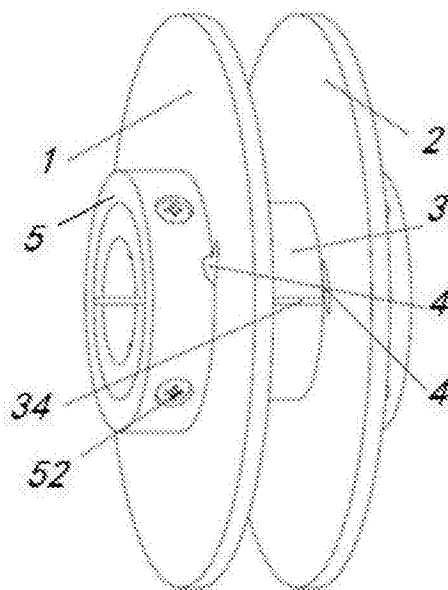


图2

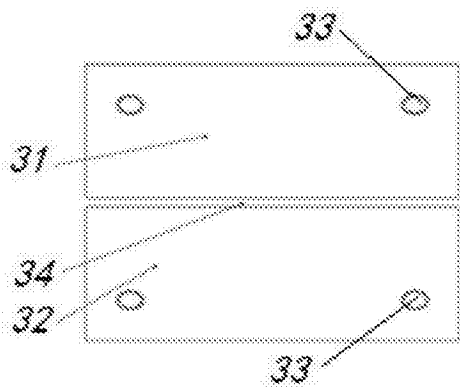


图3

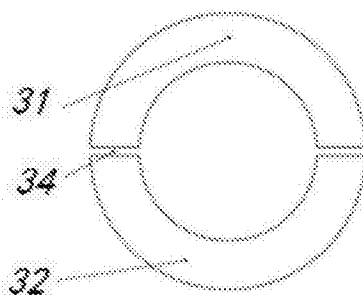


图4