



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204374483 U

(45) 授权公告日 2015.06.03

(21) 申请号 201420828409.8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014.12.24

(73) 专利权人 江苏法尔胜光电科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市经济开发区(太湖)国际科技园KGY-YF-G-11、12号地块传感网大学科技园兴业楼B栋5楼

专利权人 江苏法尔胜泓昇集团有限公司

(72) 发明人 张恩隆 赵轩 赵霞 刘礼华

方玄 苏武 宁强 金爱红
吉俊兵

(74) 专利代理机构 江阴市同盛专利事务所(普通合伙) 32210

代理人 唐纫兰 陈强

(51) Int. Cl.

G02B 6/42(2006.01)

A61N 5/067(2006.01)

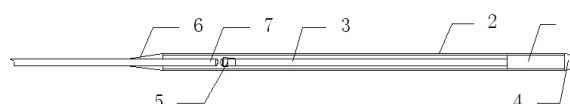
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种柱状光纤弥散器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种柱状光纤弥散器,所述光纤包含有一玻璃管(2),该玻璃管(2)的一端套装有胶管(4),且玻璃管(2)的管腔靠近胶管(4)的一端塞有一反光体(1),一弥散纤芯(3)插至于上述玻璃管(2)内,且弥散纤芯(3)的一端与反光体(1)相接近,另一端上套装有反射环(5),传输光纤的一端插至于上述玻璃管(2)内,且传输光纤插至于玻璃管(2)内的一端的端面与弥散纤芯(3)套装有反射环(5)的一端的端面相接近。本实用新型一种柱状光纤弥散器,发光强度高、均匀性好、所需加工精度低且封装简单、成本低廉。



1. 一种柱状光纤弥散器,其特征在于:所述光纤包含有一玻璃管(2),该玻璃管(2)的一端套装有胶管(4),且玻璃管(2)的管腔靠近胶管(4)的一端塞有一反光体(1),一弥散纤芯(3)插至于上述玻璃管(2)内,且弥散纤芯(3)的一端与反光体(1)相接近,另一端上套装有反射环(5),传输光纤的一端插至于上述玻璃管(2)内,且传输光纤插至于玻璃管(2)内的一端的端面与弥散纤芯(3)套装有反射环(5)的一端的端面相接近。

2. 如权利要求1所述一种柱状光纤弥散器,其特征在于:传输光纤插至于玻璃管(2)内的一端的端面与弥散纤芯(3)套装有反射环(5)的一端的端面成一角度相耦合。

3. 如权利要求1或2所述一种柱状光纤弥散器,其特征在于:所述反光体(1)和反射环(5)的材质均为金属,且反光体(1)和反射环(5)表面镀有银;上述反光体(1)和反射环(5)构成一谐振腔结构。

4. 如权利要求3所述一种柱状光纤弥散器,其特征在于:所述反光体(1)和反射环(5)的材质包含但不限于铜或铝。

一种柱状光纤弥散器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种柱状光纤弥散器,尤其是涉及一种用于医治肿瘤的光纤弥散器,属于医疗器械技术领域。

背景技术

[0002] 光纤弥散器用于将传输光纤传导来的激光进行散射,经散射后的激光照射到光敏药物,激发光敏药物产生药效,从而达到治疗肿瘤的目的;但是,常规的光纤弥散器的发光强度低,光纤弥散器前端和后端发光均匀性差,如中国专利 CN02250236. X 公开的一种“组织间照射光动力治疗专用光纤器件”,从而使得光敏药物产生的药效较低,治疗肿瘤效果不理想;

[0003] 并且,传统光纤弥散器的传输光纤和弥散纤芯是一体式,如中国专利 ZL201220253015.5 公开的“一种柱状光纤弥散器”,其传输光纤和胶管之间采用螺纹连接,从而使得这种一体式光纤弥散器加工难度大、封装难且工艺制作精度低、成本高;为此亟需一种发光强度高、均匀性好、所需加工精度低且封装简单、成本低廉的光纤弥散器。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种发光强度高、均匀性好、所需加工精度低且封装简单、成本低廉的柱状光纤弥散器。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0006] 一种柱状光纤弥散器,所述光纤包含有一玻璃管,该玻璃管的一端套装有胶管,且玻璃管的管腔靠近胶管的一端塞有一反光体,一弥散纤芯插至于上述玻璃管内,且弥散纤芯的一端与反光体相接近,另一端上套装有反射环,传输光纤的一端插至于上述玻璃管内,且传输光纤插至于玻璃管内的一端的端面与弥散纤芯套装有反射环的一端的端面相接近。

[0007] 本实用新型一种柱状光纤弥散器,传输光纤插至于玻璃管内的一端的端面与弥散纤芯套装有反射环的一端的端面成一角度相耦合。

[0008] 本实用新型一种柱状光纤弥散器,所述反光体和反射环的材质均为金属,且反光体和反射环表面镀有银;上述反光体和反射环构成一谐振腔结构。

[0009] 本实用新型一种柱状光纤弥散器,所述反光体和反射环的材质包含但不限于铜或铝。

[0010] 一种柱状光纤弥散器的制作方法,所述方法包含有以下步骤:

[0011] 步骤 1、弥散纤芯制作:将蒙砂粉和盐酸按比例配制成蒙砂液,将一光纤去除包层后浸入上述熟化后的蒙砂液中进行粗化制成弥散纤芯;

[0012] 步骤 2、在步骤 1 中制成的弥散纤芯外表面上涂覆蓝宝石粉末;

[0013] 步骤 3、在一玻璃管的右端套装上胶管;

[0014] 步骤 4、将一反光体塞入玻璃管的左端,并使得其平缓滑动至玻璃管右端胶管处;

[0015] 步骤 5、将一反射环套装在步骤 2 中加工好的弥散纤芯的左端上,然后将该弥散纤

芯的右端插入玻璃管中,并且使得弥散纤芯的右端和反光体靠近,以增加反射效率;

[0016] 步骤 6、将一传输光纤插入玻璃管中,并使得该传输光纤的端面与弥散纤芯的左端面靠近;并在传输光纤和玻璃管之间封装上固化封装胶。

[0017] 本实用新型一种柱状光纤弥散器的制作方法,所述步骤 1 中,蒙砂粉和盐酸的重量比 3:1。

[0018] 本实用新型一种柱状光纤弥散器的制作方法,所述步骤 2 中,通过粘合剂将蓝宝石粉末粘附固定于弥散纤芯的表面。

[0019] 本实用新型一种柱状光纤弥散器的制作方法,该粘合剂采用 Epo-Tek301 环氧光学胶水;

[0020] 本实用新型一种柱状光纤弥散器的制作方法,上述传输光纤的端面与弥散纤芯的左端的端面呈一角度相耦合。

[0021] 本实用新型一种柱状光纤弥散器的制作方法,所述方法还包含有步骤 7、传输光纤的自由端上安装上 SMA905 连接器。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0023] 本实用新型将弥散纤芯和传输光纤分离设计,结构简单、成本低廉,并且两者之间通过固化封装胶和玻璃管封装固定,从而替代常规的一体式结构以及螺纹连接方式;同时,在弥散纤芯一端套上反射环,另一端靠近有一反光体,不但可以通过 CT 扫描对其实现精确定位,而且还可以利用反射环和反光体构成一谐振腔结构,使得激光得以加强利用,使得激光更为均匀发散,有助于激发药物的药性,提高治疗效果。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型一种柱状光纤弥散器的结构示意图。

[0025] 其中:

[0026] 反光体 1、玻璃管 2、弥散纤芯 3、胶管 4、反射环 5、固化封装胶 6。

具体实施方式

[0027] 参见图 1,本实用新型涉及的一种柱状光纤弥散器,所述光纤包含有一玻璃管 2,该玻璃管 2 的一端套有胶管 4,且玻璃管 2 的管腔靠近胶管 4 的一端塞有一反光体 1,一弥散纤芯 3 插至于上述玻璃管 2 内,且弥散纤芯 3 的一端与反光体 1 相接近,另一端上套有反射环 5,传输光纤的一端插至于上述玻璃管 2 内,且传输光纤插至于玻璃管 2 内的一端的端面与弥散纤芯 3 套有反射环 5 的一端的端面相接近,优选的,传输光纤插至于玻璃管 2 内的一端的端面与弥散纤芯 3 套有反射环 5 的一端的端面成一定角度相耦合;

[0028] 具体的讲,上述反光体 1 和反射环 5 的材质均为金属(如铜或者铝),且反光体 1 和反射环 5 表面镀有银;上述反光体 1 和反射环 5 在使用过程中构成定位点(通过 CT 扫描可对其进行精确定位),同时其还构成一谐振腔,从而使得激光强度得以增加;所述玻璃管 2 为石英玻璃管;

[0029] 一种柱状光纤弥散器的制作方法,所述方法包含有以下步骤:

[0030] 步骤 1、弥散纤芯制作;将蒙砂粉和盐酸按 3:1 的重量比配制成蒙砂液,并熟化 12 小时,将一直径为 400um,长度为 20nm 的光纤去除包层后浸入上述熟化后的蒙砂液中进行

粗化制成弥散纤芯；

[0031] 步骤 2、在步骤 1 中制成的弥散纤芯外表面上涂覆蓝宝石粉末，涂覆蓝宝石粉末的作用在于起到散射光的作用；并且通过粘合剂将蓝宝石粉末粘附固定于弥散纤芯的表面，该粘合剂采用 Epo-Tek301 环氧光学胶水；

[0032] 步骤 3、在一玻璃管的右端套装上胶管；

[0033] 步骤 4、将一反光体(优选的，选用金属材质制成的反光体)塞入玻璃管的左端，并使得其平缓滑动至玻璃管右端胶管处；

[0034] 步骤 5、将一反射环(优选的，选用金属材质制成的反射环)套装在步骤 2 中加工好的弥散纤芯的左端上，然后将该弥散纤芯的右端插入玻璃管中，并且使得弥散纤芯的右端和反光体靠近，以增加反射效率；

[0035] 步骤 6、将一传输光纤插入玻璃管中，并使得该传输光纤的端面与弥散纤芯的左端面呈一角度相耦合；并在传输光纤和玻璃管之间封装上固化封装胶；

[0036] 步骤 7、传输光纤的自由端上安装上 SMA905 连接器；

[0037] 另外：需要注意的是，上述具体实施方式仅为本专利的一个优化方案，本领域的技术人员根据上述构思所做的任何改动或改进，均在本专利的保护范围之内。

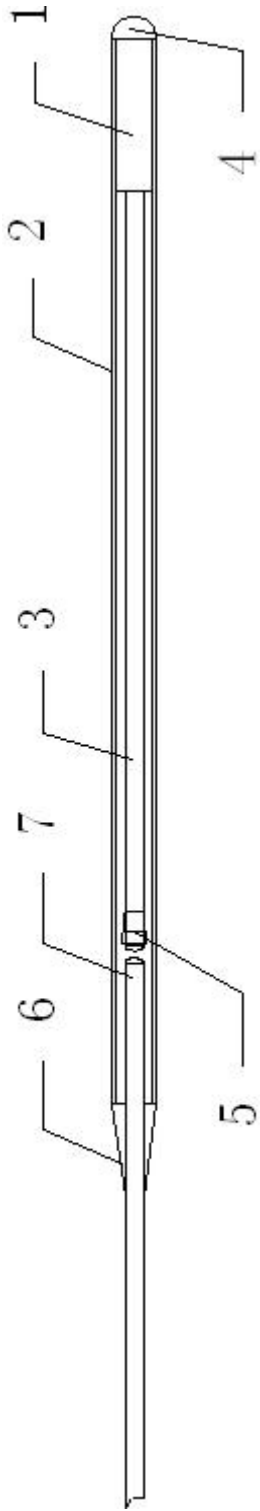


图 1