



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210871445 U

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201920563235.X

(22)申请日 2019.04.23

(73)专利权人 美安创新医疗科技无锡有限公司

地址 214000 江苏省无锡市梁溪区会北路
26-16-1

(72)发明人 缪丰东 吴锡 李学文

(74)专利代理机构 广州蓝晟专利代理事务所

(普通合伙) 44452

代理人 陈梓赫 欧阳凯

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

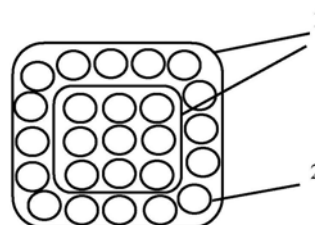
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种内窥镜用照明装置以及内窥镜

(57)摘要

本实用新型提供一种内窥镜用照明装置,其具有激光光源和光纤束,激光光源具有形成为大致平面的方形的发光面,该光纤束将从该激光光源发出的光引导至内窥镜所具备的插入部的前端部,所述照明装置还包括内层圆角方形光扩散管和外层圆角方形光扩散管,内层圆角方形光扩散管与外层圆角方形光扩散管之间填充光纤束,所述光扩散管由两层沿着不同方向的纤维组层叠构成,该照明装置既能保证照明的充足及均匀性,也能够防止在光纤断线的情况下其它内置物的损伤。



1. 一种内窥镜用照明装置,其具有激光光源和光纤束,激光光源具有形成为大致平面的方形的发光面,该光纤束将从该激光光源发出的光引导至内窥镜所具备的插入部的前端部,其特征在于,包括内层圆角方形光扩散管和外层圆角方形光扩散管,内层圆角方形光扩散管与外层圆角方形光扩散管之间填充光纤束,所述光扩散管均由两层沿着不同方向的纤维组层叠构成。

2. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用照明装置,其特征在于:所述光纤束是捆束多根光纤而构成,所述光纤束的一方的端面与所述激光光源的所述发光面对置配置。

3. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用照明装置,其特征在于:所述光扩散管为圆角正方形或圆角长方形。

4. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用照明装置,其特征在于:所述光纤束的端面与所述激光光源的所述发光面接触配置。

5. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用照明装置,其特征在于:所述纤维组由PTFE材料制成。

6. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用照明装置,其特征在于:所述激光光源由三个激光光源构成,其中,第一光源,发射波长为405nm的光线;第二光源,发射波长为445nm的光线;第三光源,发射波长为473nm的光线。

7. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用照明装置,其特征在于:所述激光光源包括中心波长为445nm的蓝色发光的半导体激光器。

8. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用照明装置,其特征在于:沿着不同方向的纤维组层之间填充光纤束。

9. 一种内窥镜,其特征在于,具备权利要求1-8任一项所述的内窥镜用照明装置。

一种内窥镜用照明装置以及内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜技术领域,具体涉及一种使用光纤束的内窥镜用照明装置以及内窥镜。

背景技术

[0002] 一般来讲,内窥镜装置具备:具有插入被检测体内的插入部的内窥镜;及向该内窥镜供给照明光的光源装置,内窥镜与光源装置分体地构成。作为光源装置的发光源,广泛使用氙气灯、金属卤化物灯等白色光灯,然而也存在取代灯而使用激光光源来生成照明光的光源装置。

[0003] 例如,在专利文献1的内窥镜装置中,具有如下的结构,即,利用作为导光构件的光纤,将来自搭载在光源装置上的半导体激光光源的光传送至内窥镜的插入部前端,通过设置在插入部前端的荧光体而射出白色光。

[0004] 然而,在通过单线的光纤或根数少的光纤在从光源装置至内窥镜的插入部前端之间进行照明光的传送的情况下,存在光纤的一部分发生应力集中而导致光纤发生断线的可能性。在光纤的一部分发生断线的情况下,对照明光造成影响的光传送损失较大,导致照明光量大幅降低。

[0005] 因此,为了防止这样的光纤的断线等的光传送损失,提出了以下所示的现有技术。

[0006] 在专利文献2中公开了如下的技术:在光纤的外周以螺旋状紧密卷绕具有规定的弹性的线材且将相邻的线材彼此粘结固定,由此来保护光纤。

[0007] 在专利文献3中公开了如下的技术:具备覆盖光纤的外周的柔软的保护管,就保护管而言,使管的管壁的壁厚大于光纤的发生断线的最小曲率半径,并且使管外径小于插入部的内径。该保护管由硅橡胶、或氟系橡胶等柔软性高的橡胶系材料构成,通过在橡胶材料的内周面、外周面的任意一方或双方实施氟系涂层,从而提高与接触于保护管的构件之间的滑动性。

[0008] 专利文献1:日本特开2008-73346号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2007-37649号公报

[0010] 专利文献3:日本特开2012-170742号公报

实用新型内容

[0011] 然而,上述的任一现有技术都把重点放置在防止光纤发生断线的问题上,而完全未考虑光纤发生断线后的对策。此外,保证照明光量的充足以及均匀,也应是同时解决的技术问题。

[0012] 本实用新型鉴于上述技术问题而完成,其目的在于提供一种内窥镜用照明装置,其既能保证照明的充足及均匀性,也能够防止在光纤断线的情况下其它内置物的损伤。

[0013] 本实用新型提供一种内窥镜用照明装置,其具有激光光源和光纤束,激光光源具有形成为大致平面的方形的发光面,该光纤束将从该激光光源发出的光引导至内窥镜所具

备的插入部的前端部,所述照明装置包括内层圆角方形光扩散管和外层圆角方形光扩散管,内层圆角方形光扩散管与外层圆角方形光扩散管之间填充光纤束,所述光扩散管均由两层沿着不同方向的纤维组层叠构成。

[0014] 优选地,所述光纤束是捆束多根光纤而构成,所述光纤束的一方的端面与所述LED光源的所述发光面对置配置。

[0015] 优选地,所述光扩散管为圆角正方形或圆角长方形。

[0016] 优选地,所述光纤束的所述端面与所述LED光源的所述发光面接触配置。

[0017] 优选地,所述纤维组由聚四氟乙烯(PTFE)材料制成。

[0018] 优选地,所述激光光源由三个激光光源构成,其中,第一光源,发射波长为405nm的光线;第二光源,发射波长为445nm的光线;第三光源,发射波长为473nm的光线。

[0019] 优选地,所述激光光源包括中心波长为445nm的蓝色发光的半导体激光器。

[0020] 优选地,沿着不同方向的纤维组层之间也可以填充光纤束。

[0021] 本实用新型还提供一种内窥镜,其具备上述内窥镜用照明装置。

[0022] 本实用新型相对于现有技术的有益效果是:采用圆角方形光扩散管,光纤束填充其中使得光纤排列轮廓具有与激光光源发光面相同的形状,圆角设计使得不存在昏暗的发光点,照明亮度更为充足且均匀,采用两层以上光扩散管,并且光扩散管中的纤维组呈不同方向,若填充在光扩散管之间的光纤发生断线漏光时,该设计能够使光向不同的方向扩散,可以可靠地防止因该光造成其它内置物发热而损伤的问题发生。

附图说明

[0023] 图1是内窥镜用照明装置的光纤束入射侧端面上的截面图。

[0024] 图2是光扩散管的各层纤维组的构造的放大图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1-光扩散管;2-光纤束;1.1-纵向纤维组;1.2-横向纤维组。

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

具体实施方式

[0028] 一种内窥镜用照明装置,其具有激光光源和光纤束,激光光源具有形成为大致平面的方形的发光面,该光纤束将从该激光光源发出的光引导至内窥镜所具备的插入部的前端部,光纤束是捆束多根光纤而构成,所述光纤束的一方的端面与所述LED光源的所述发光面对置配置。如图1所示,所述照明装置包括光扩散管1,光扩散管1包括内层圆角方形光扩散管和外层圆角方形光扩散管,内层圆角方形光扩散管与外层圆角方形光扩散管之间填充光纤束2,如图2所示,光扩散管均由两层沿着不同方向的纤维组(1.1和1.2)层叠构成,所述纤维组由PTFE材料制成。

[0029] 在一些实施例中,所述光纤束的所述端面与所述LED光源的所述发光面接触配置。

[0030] 在一些实施例中,所述激光光源由三个激光光源构成,其中,第一光源,发射波长

为405nm的光线;第二光源,发射波长为445nm的光线;第三光源,发射波长为473nm的光线。

[0031] 在一些实施例中,所述激光光源包括中心波长为445nm的蓝色发光的半导体激光器。

[0032] 在一些实施例中,沿着不同方向的纤维组层之间也可以填充光纤束。

[0033] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

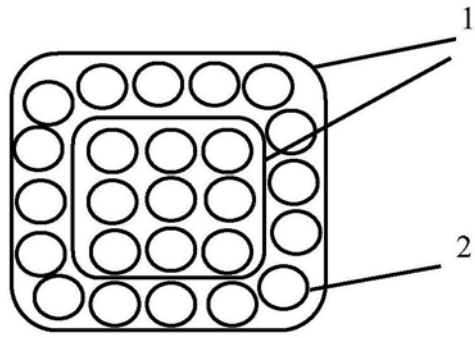


图1

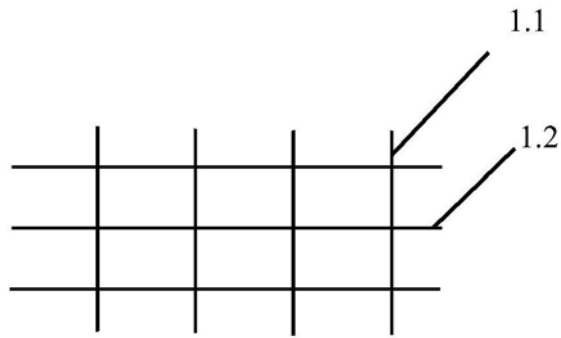


图2

专利名称(译)	一种内窥镜用照明装置以及内窥镜		
公开(公告)号	CN210871445U	公开(公告)日	2020-06-30
申请号	CN201920563235.X	申请日	2019-04-23
[标]发明人	吴锡 李学文		
发明人	缪丰东 吴锡 李学文		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/07		
代理人(译)	欧阳凯		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种内窥镜用照明装置，其具有激光光源和光纤束，激光光源具有形成为大致平面的方形的发光面，该光纤束将从该激光光源发出的光引导至内窥镜所具备的插入部的前端部，所述照明装置还包括内层圆角方形光扩散管和外层圆角方形光扩散管，内层圆角方形光扩散管与外层圆角方形光扩散管之间填充光纤束，所述光扩散管由两层沿着不同方向的纤维组层叠构成，该照明装置既能保证照明的充足及均匀性，也能够防止在光纤断线的情况下其它内置物的损伤。

