



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108371535 A

(43)申请公布日 2018.08.07

(21)申请号 201810075488.2

(22)申请日 2018.01.26

(71)申请人 重庆金山医疗器械有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳
大道18号金山国际工业城1幢办公楼

(72)发明人 袁谋堃 邓安鹏 赵国胜

(74)专利代理机构 重庆创新专利商标代理有限
公司 50125

代理人 宫兆斌

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

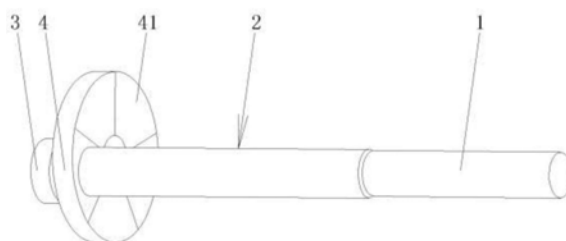
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

内窥镜多色照明系统

(57)摘要

本发明提供了一种内窥镜多色照明系统,属于医疗器械技术领域。它解决了现有的内窥镜照明系统使用准直透镜组将光源的光线耦合进入镜体光缆,存在体积大、对电机力矩要求大且安装难度高的问题。它包括镜体光缆和光源组件,光源组件与镜体光缆之间设有可沿自身中轴线旋转的滤光轮盘,滤光轮盘上具有多个呈环形阵列分布的滤波区域,光源组件与其中一个滤波区域的进光面相对设置,滤光轮盘与镜体光缆之间设有导光介质,与光源组件相对设置的滤波区域的出光面与导光介质的进光面相对设置,导光介质的出光面与镜体光缆的进光面相对设置。本发明采用LED光源,具有光学效率高、体积小且成本低等优点。



1. 一种内窥镜多色照明系统,包括镜体光缆和光源组件,所述的光源组件与镜体光缆之间设有可沿自身中轴线旋转的滤光轮盘,所述的滤光轮盘上具有多个呈环形阵列分布的滤波区域,所述的光源组件与其中一个滤光区域的进光面相对设置,其特征在于,所述的滤光轮盘与镜体光缆之间设有导光介质,与所述光源组件相对设置的滤光区域的出光面与导光介质的进光面相对设置,所述导光介质的出光面与镜体光缆的进光面相对设置。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜多色照明系统,其特征在于,与所述光源组件相对设置的滤光区域的出光面与导光介质的进光面平行且呈小间隙配合设置,所述导光介质的出光面与镜体光缆的进光面平行且呈小间隙配合设置。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜多色照明系统,其特征在于,所述的导光介质与镜体光缆同轴设置,所述导光介质的外径略大于镜体光缆的外径。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜多色照明系统,其特征在于,所述的导光介质为光缆或棒状导光材料。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜多色照明系统,其特征在于,所述的光源组件包括一个全光谱LED光源。

6. 根据权利要求1所述的内窥镜多色照明系统,其特征在于,所述的光源组件包括一个全光谱激光光源。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜多色照明系统,其特征在于,所述滤光轮盘的外径小于20mm。

8. 一种内窥镜多色照明系统,包括镜体光缆和光源组件,其特征在于,所述的光源组件包括若干不同波段的窄带光谱光源,若干窄带光谱光源呈环形阵列分布,所述的光源组件与镜体光缆之间设有导光介质,所述的导光介质可沿由若干窄带光谱光源构成的圆的中轴线为旋转中心旋转,所述的镜体光缆与由若干窄带光谱光源构成的圆的中轴线同轴设置,所述导光介质的进光面与其中一个窄带光谱光源的出光面相对设置,所述导光介质的出光面与镜体光缆的进光面相对设置,所述导光介质的各垂直于轴线截面的中心点的连线为曲率连续变化的曲线。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜多色照明系统,其特征在于,所述导光介质的进光面与其中一个窄带光谱光源的出光面平行且小间隙配合设置,所述导光介质的出光面与镜体光缆的进光面平行且呈小间隙配合设置。

10. 根据权利要求8所述的内窥镜多色照明系统,其特征在于,所述的窄带光谱光源为激光光源或LED光源。

内窥镜多色照明系统

[0001]

技术领域

[0002] 本发明属于医疗器械技术领域,涉及一种电子内窥镜照明系统,特别是一种内窥镜多色照明系统。

背景技术

[0003] 电子内窥镜具备插入被检体内的细长插入部,在插入部的前端设有向被检体内的观察部位照射照明光的照明窗和由观察部位反射的光所入射的观察窗。电子内窥镜与光源装置连接,光源装置提供照明光并通过镜体光缆向照明窗导光。例如,中国专利公开了一种电子内窥镜系统、光源装置、及电子内窥镜系统的控制方法[授权公告号为CN102860812B],光源装置包括白色光源(白色光源为氙气灯、卤素灯、金属卤化物水银灯等),在白色光源发光的白色光的光路行配置有旋转滤器,在白色光源和旋转滤器之间配置有遮挡板。其使用广谱的白色光源照射体内组织时,由于多重散射的存在,会造成电子内窥镜接收到的图像对比度低,细节模糊,不利于观察细微血管结构,区分正常与病变组织等。

[0004] 当氙灯光源作为白色光源时,受限于发光原理,需要有反射杯来收集光线,造成实际光源面积偏大,因此需要大直径的准直透镜来汇聚光线。常见的内窥镜照明系统使用准直透镜组将光源1'的光线耦合进入镜体光缆2'的结构如图1(图1的准直透镜组镜片分布仅为示意,根据光源1'的不同其镜片数量和位置都需做相应的改变)所示,同时使用滤光片轮盘4'来截取白光获得特定的窄带光谱,用于提升体内不同深度血管结构的识别度。使用白光照明时,滤光片轮盘4'置于光路外或者将全光谱透明区域置于光路之中,需要特定窄带光谱时,轮盘4'通过移动和旋转将相应的滤光片区域置于光路中。准直透镜3'的直径一般在30-50mm之间,对应的滤光片轮盘4'直径约为80-100mm,整个光路长度通常为100mm级别,其体积较大,光学效率低,而且对驱动滤光片轮盘4'旋转的旋转电机的力矩要求大,安装难度高。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种体积小的内窥镜多色照明系统。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

内窥镜多色照明系统,包括镜体光缆和光源组件,所述的光源组件与镜体光缆之间设有可沿自身中轴线旋转的滤光轮盘,所述的滤光轮盘上具有多个呈环形阵列分布的滤光区域,所述的光源组件与其中一个滤光区域的进光面相对设置,其特征在于,所述的滤光轮盘与镜体光缆之间设有导光介质,与所述光源组件相对设置的滤光区域的出光面与导光介质的进光面相对设置,所述导光介质的出光面与镜体光缆的进光面相对设置。

[0007] 在上述的内窥镜多色照明系统中,与所述光源组件相对设置的滤光区域的出光面

与导光介质的进光面平行且呈小间隙配合设置,所述导光介质的出光面与镜体光缆的进光面平行且呈小间隙配合设置。

[0008] 在上述的内窥镜多色照明系统中,所述的导光介质与镜体光缆同轴设置,所述导光介质的外径略大于镜体光缆的外径。

[0009] 在上述的内窥镜多色照明系统中,所述的导光介质为光缆或棒状导光材料。

[0010] 在上述的内窥镜多色照明系统中,所述的光源组件包括一个全光谱LED光源。

[0011] 在上述的内窥镜多色照明系统中,所述的光源组件包括一个全光谱激光光源。

[0012] 在上述的内窥镜多色照明系统中,所述滤光轮盘的外径小于20mm。

[0013] 由于导光介质的直径仅比镜体光缆的外径略粗,因此滤光轮盘在保持多波段窄带滤波功能的前提下,直径可以缩小到20mm以内,优选为10mm,对驱动滤光轮盘旋转的电机的力矩要求减小,安装难度降低。

[0014] 本内窥镜多色照明系统,包括镜体光缆和光源组件,其特征在于,所述的光源组件包括若干不同波段的窄带光谱光源,若干窄带光谱光源呈环形阵列分布,所述的光源组件与镜体光缆之间设有导光介质,所述的导光介质可沿由若干窄带光谱光源构成的圆的中轴线为旋转中心旋转,所述的镜体光缆与由若干窄带光谱光源构成的圆的中轴线同轴设置,所述导光介质的进光面与其中一个窄带光谱光源的出光面相对设置,所述导光介质的出光面与镜体光缆的进光面相对设置,所述导光介质的各垂直于轴线截面的中心点的连线为曲率连续变化的曲线。

[0015] 在上述的内窥镜多色照明系统中,所述导光介质的进光面与其中一个窄带光谱光源的出光面平行且小间隙配合设置,所述导光介质的出光面与镜体光缆的进光面平行且呈小间隙配合设置。

[0016] 在上述的内窥镜多色照明系统中,所述的窄带光谱光源为激光光源。

[0017] 在上述的内窥镜多色照明系统中,所述的窄带光谱光源为LED光源。

[0018] 本照明系统中,LED光源或激光光源的发光面积很小,不存在多重散射的情况,省去准直透镜组,使用导光介质能高效地将光线能量导入镜体光缆中。经测算,和使用镀有广谱增透膜的准直透镜组相比,面对小面积光源,通过导光介质桥接方式有着更高的光学效率。

[0019] 与现有技术相比,本内窥镜多色照明系统具有以下优点:用导光介质替换掉准直透镜组,成本低;采用LED或激光光源作为光源组件,发光面积小,而且用于桥接的导光介质的直径仅比镜体光缆的外径略粗,滤光轮盘在保持多波段窄带滤波功能的前提下,直径可以缩小到10mm以内,对电机的力矩要求减小,安装难度降低;若直接使用窄带光谱LED或激光光源时,可彻底移除滤光轮盘,进一步降低成本和体积。

附图说明

[0020] 图1是背景技术中提供的内窥镜照明系统的结构示意图。

[0021] 图2是本发明提供的实施例一的结构示意图。

[0022] 图3是本发明提供的实施例一的正视图。

[0023] 图4是本发明提供的实施例二的结构示意图。

[0024] 图中,1、镜体光缆;2、导光介质;3、全光谱LED光源;4、滤光轮盘;41、滤波区域;5、

窄带光谱光源;6、出光端的中轴线。

具体实施方式

[0025] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0026] 实施例一

如图2和图3所示的内窥镜多色照明系统,包括镜体光缆1和光源组件,该光源组件与镜体光缆1之间设有可沿自身中轴线旋转的滤光轮盘4,本实施例中的滤光轮盘4为色轮,滤光轮盘4上具有多个呈环形阵列分布的滤波区域41,光源组件与其中一个滤光区域的进光面相对设置。如图2和图3所示,滤光轮盘4与镜体光缆1之间设有呈棒状的导光介质2,和光源组件相对设置的滤光区域的出光面与导光介质2的进光面平行且呈小间隙配合设置,导光介质2的出光面与镜体光缆1的进光面平行且呈小间隙配合设置。

[0027] 本实施例中,导光介质2与镜体光缆1同轴设置,导光介质2与滤光轮盘4垂直设置,导光介质2的外径略大于镜体光缆1的外径。其中,滤光轮盘4的外径小于20mm。由于导光介质2的直径仅比镜体光缆1的外径略粗,因此滤光轮盘4在保持多波段窄带滤波功能的前提下,直径可以缩小到20mm以内,优选为10mm,对驱动滤光轮盘4旋转的电机的力矩要求减小,安装难度降低。

[0028] 本实施例中的导光介质2为导光棒。

[0029] 其中,光源组件包括一个全光谱LED光源3。

[0030] 实施例二

本实施例的结构原理同实施例一的结构原理基本相同,不同的地方在于,导光介质2为光缆。

[0031] 实施例三

本实施例的结构原理同实施例一的结构原理基本相同,不同的地方在于,光源组件包括一个全光谱激光光源。

[0032] 实施例四

本实施例的结构原理同实施例一的结构原理基本相同,不同的地方在于,如图4所示的内窥镜多色照明系统包括镜体光缆1和光源组件,光源组件包括若干不同波段的窄带光谱光源5,本实施例中的窄带光谱光源5为4个且呈环形阵列分布,光源组件与镜体光缆1之间设有导光介质2,导光介质2可沿由若干窄带光谱光源5构成的圆的中轴线6为旋转中心旋转,镜体光缆1与由若干窄带光谱光源5构成的圆的中轴线6同轴设置。其中导光介质2的外径略大于镜体光缆1的外径。

[0033] 如图4所示,导光介质2的进光面与其中一个窄带光谱光源5的出光面平行且呈小间隙配合设置,导光介质2的出光面与镜体光缆1的进光面平行且呈小间隙配合设置,导光介质2的各垂直于轴线截面的中心点的连线为曲率连续变化的曲线。

[0034] 本实施例中的窄带光谱光源5为LED光源。

[0035] 实施例五

本实施例的结构原理同实施例四的结构原理基本相同,不同的地方在于,窄带光谱光源5为激光光源。

[0036] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

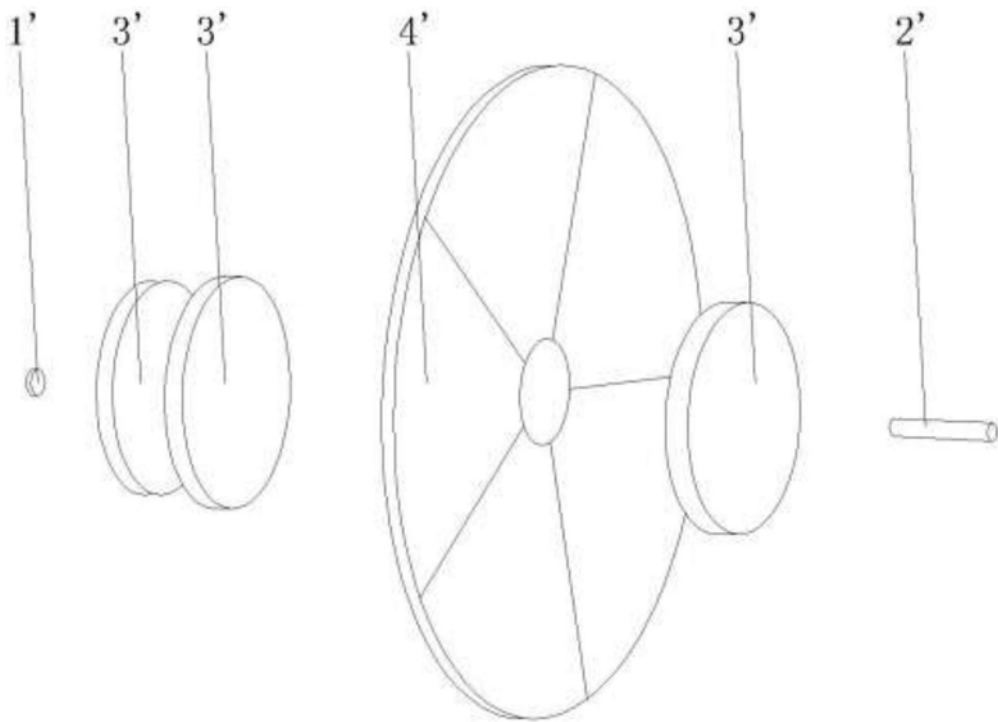


图1

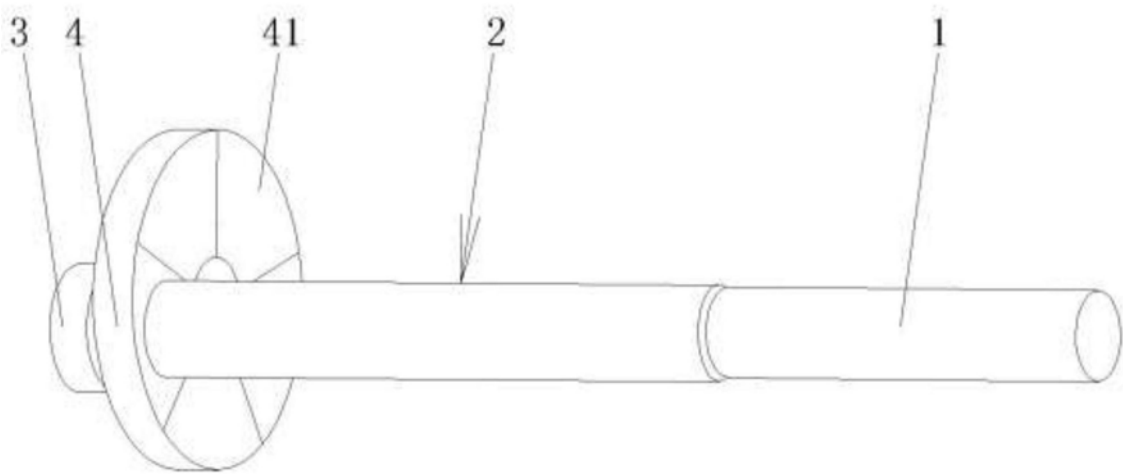


图2

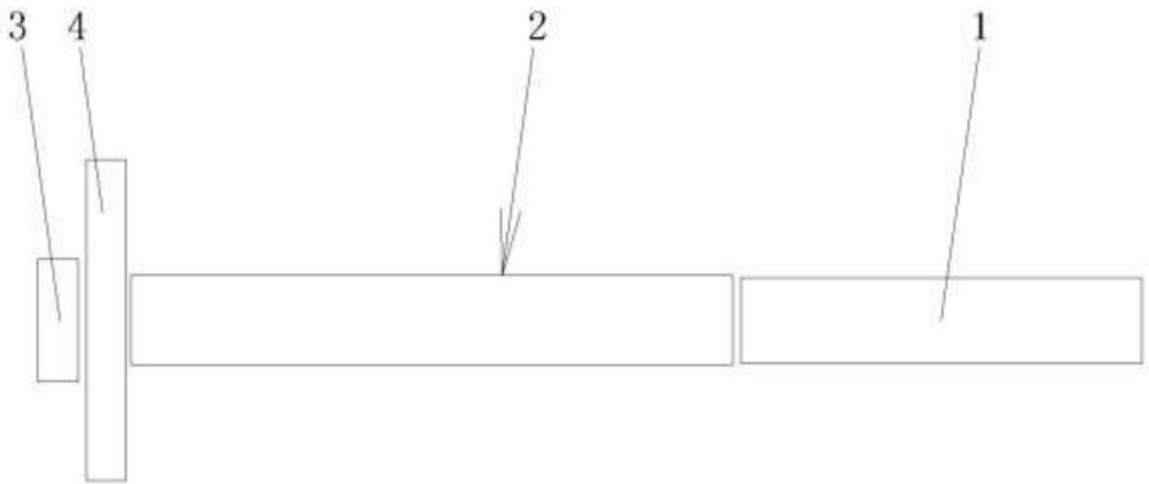


图3

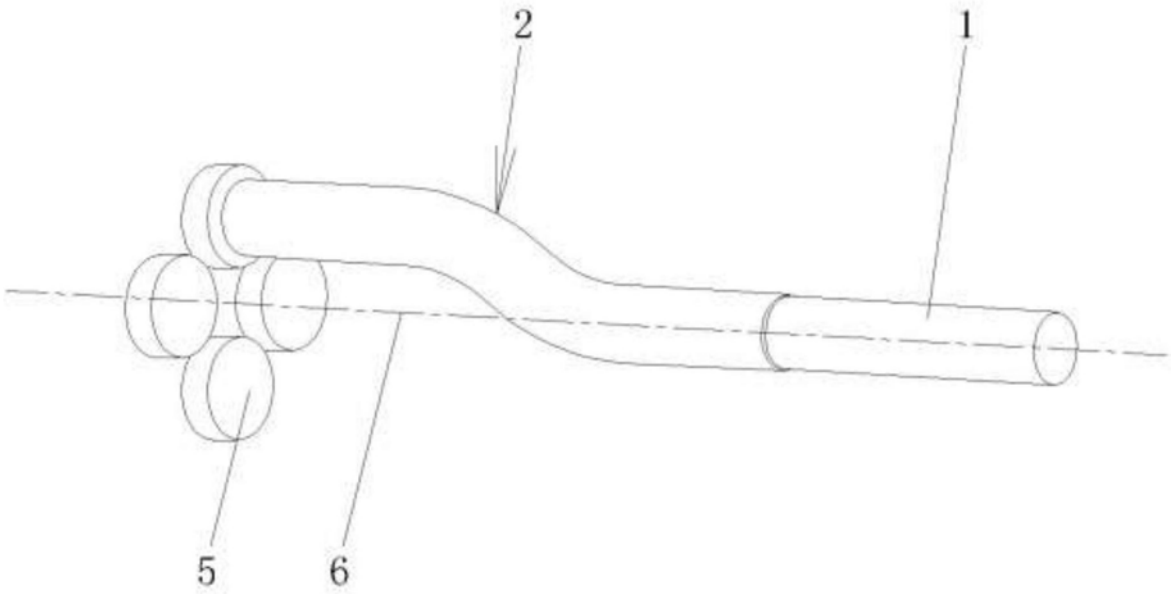


图4

专利名称(译)	内窥镜多色照明系统		
公开(公告)号	CN108371535A	公开(公告)日	2018-08-07
申请号	CN201810075488.2	申请日	2018-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
[标]发明人	袁谋堃 邓安鹏 赵国胜		
发明人	袁谋堃 邓安鹏 赵国胜		
IPC分类号	A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/0684 A61B1/0607		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种内窥镜多色照明系统，属于医疗器械技术领域。它解决了现有的内窥镜照明系统使用准直透镜组将光源的光线耦合进入镜体光缆，存在体积大、对电机力矩要求大且安装难度高的问题。它包括镜体光缆和光源组件，光源组件与镜体光缆之间设有可沿自身中轴线旋转的滤光轮盘，滤光轮盘上具有多个呈环形阵列分布的滤波区域，光源组件与其中一个滤波区域的进光面相对设置，滤光轮盘与镜体光缆之间设有导光介质，与光源组件相对设置的滤波区域的出光面与导光介质的进光面相对设置，导光介质的出光面与镜体光缆的进光面相对设置。本发明采用LED光源，具有光学效率高、体积小且成本低等优点。

