



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209826636 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201821508234.7

(22)申请日 2018.09.14

(73)专利权人 苏州新光维医疗科技有限公司  
地址 215021 江苏省苏州市工业园区中田巷8号

(72)发明人 陈劲松 张一 赵建

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250  
代理人 张乐乐

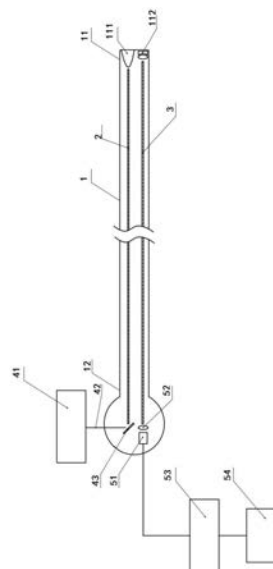
(51) Int. Cl.  
A61B 1/00(2006.01)  
A61B 1/07(2006.01)  
A61B 1/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称  
一种纤维内窥镜

(57)摘要

本实用新型提供一种纤维内窥镜包括镜管，具有用于探测的探测头和与主机连接的连接端，镜管内部设有连接两端的照明光纤和传像光纤；照明光纤与传像光纤的分别与位于主机内的光源组件和成像组件相连接；探测头具有一侧向外凸起的曲面结构，曲面结构内设有散射透镜和集光透镜，照明光纤端部与散射透镜相对并通过散射透镜向目标腔体内发射光照；传像光纤与集光透镜相对并通过集光透镜收集目标腔体内的光线。本实用新型通过设置探测头，将光学透镜集成在同一物体上，简化了镜管端部的结构，缩短镜管内的照明光纤和传像光纤与镜管端部的距离。



1. 一种纤维内窥镜,包括

镜管(1),具有用于探测的探测头(11)和与主机连接的连接端(12),所述镜管(1)内部设有连接两端的照明光纤(2)和传像光纤(3);所述照明光纤(2)与所述传像光纤(3)的分别与位于主机内的光源(41)组件和成像组件相连接;

其特征在于,所述探测头(11)具有一侧向外凸起的曲面结构,所述曲面结构内设有散射透镜(111)和集光透镜(112),

所述照明光纤(2)端部与所述散射透镜(111)相对并通过所述散射透镜(111)向目标腔体(6)内发射光照;

所述传像光纤(3)与所述集光透镜(112)相对并通过所述集光透镜(112)收集目标腔体(6)内的光线。

2. 根据权利要求1所述的一种纤维内窥镜,其特征在于,所述探测头(11)与所述镜管(1)一体成型。

3. 根据权利要求2所述的一种纤维内窥镜,其特征在于,所述散射透镜(111)为凹透镜,其与所述探测头(11)一体成型,所述凹透镜将所述照明光纤(2)中光线向外发散。

4. 根据权利要求3所述的一种纤维内窥镜,其特征在于,所述凹透镜朝外侧为突出的球面,朝内一侧为凹面,所述球面的曲率小于所述凹面的曲率。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的一种纤维内窥镜,其特征在于,所述照明光纤(2)和所述传像光纤(3)平行设置于所述镜管(1)内部。

6. 根据权利要求5所述的一种纤维内窥镜,其特征在于,所述集光透镜(112)为凸透镜,其与所述探测头(11)一体成型,所述凸透镜收集所述目标腔体(6)内的光线。

7. 根据权利要求6所述的一种纤维内窥镜,其特征在于,具有照明组件,所述照明组件包括光源(41),所述主机与所述连接端(12)耦合的耦合端内还设置有与所述光源(41)对应设置的反射镜(43),所述光源(41)所发出的光经过导光束(42)发射至所述反射镜(43),并由所述反射镜(43)反射至所述照明光纤(2)内。

8. 根据权利要求7所述的一种纤维内窥镜,其特征在于,所述成像组件包括CMOS组件(51),所述CMOS组件(51)与所述传像光纤(3)相对应。

9. 根据权利要求8所述的一种纤维内窥镜,其特征在于,所述传像光纤(3)与所述CMOS组件(51)之间还设有光学透镜(52),所述光学透镜(52)用于收集所述传像光纤(3)的光线至所述CMOS组件(51)。

10. 根据权利要求9所述的一种纤维内窥镜,其特征在于,所述成像组件还包括图像处理主机(53)和监视器(54),所述图像处理主机(53)将所述CMOS组件(51)收集的光线处理为图像传送至所述监视器(54),所述监视器(54)用于显示接收到的图像信息。

## 一种纤维内窥镜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜技术领域,具体涉及一种纤维内窥镜。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的不断发展,医用内窥镜已经被广泛地应用于医疗领域,内窥镜作为检测病症的一种重要工具。例如,内窥镜在肾脏疾病中、或胃病中的应用。

[0003] 内窥镜主要由导管、与导管连接的探头,以及控制导管带动探头弯曲所需角度的驱动机构。内窥镜在使用过程中,导管固定探头的远端需进入人体内,对探头所在周围的图像进行采集,并传输到外界的显示器上。为了取得人体内不同角度位置处的图像。

[0004] 现有的纤维内窥镜的导管中一般设有两条光纤,一条用于向目标区域内发送光线以便照亮目标区域,另一条光纤则用于收集目标区域反射的光线并传输到主机上,完成目标区域的成像。现有的导管进入目标腔体的端部上,两条光纤与端部均留有一端距离,该部分用于安装光学透镜,这样便造成导管端部的结构复杂,不便于维修和清洗。

### 实用新型内容

[0005] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的光纤端部结构复杂的缺陷,从而提供一种镜管端部结构简单的纤维内窥镜。

[0006] 本实用新型提供一种纤维内窥镜,包括

[0007] 镜管,具有用于探测的探测头和与主机连接的连接端,所述镜管内部设有连接两端的照明光纤和传像光纤;所述照明光纤与所述传像光纤的分别与位于主机内的光源组件和成像组件相连接;

[0008] 所述探测头具有一侧向外凸起的曲面结构,所述曲面结构内设有散射透镜和集光透镜,

[0009] 所述照明光纤端部与所述散射透镜相对并通过所述散射透镜向目标腔体内发射光照;

[0010] 所述传像光纤与所述集光透镜相对并通过所述集光透镜收集目标腔体内的光线。

[0011] 所述探测头与所述镜管一体成型。

[0012] 所述散射透镜为凹透镜,其与所述探测头一体成型,所述凹透镜将所述照明光纤中光线向外发散。

[0013] 所述凹透镜朝外侧为突出的球面,朝内一侧为凹面,所述球面的曲率小于所述凹面的曲率。

[0014] 所述照明光纤和所述传像光纤平行设置于所述镜管内部。

[0015] 所述集光透镜为凸透镜,其与所述探测头一体成型,所述凸透镜收集所述目标腔体内的光线。

[0016] 具有照明组件,所述照明组件包括光源,所述主机与所述连接端耦合的耦合端内还设置有与所述光源对应设置的反射镜,所述光源所发出的光经过导光束发射至所述反射

镜,并由所述反射至所述照明光纤内。

[0017] 所述成像组件包括CMOS组件,所述CMOS组件与所述传像光纤相对应。

[0018] 所述传像光纤与所述CMOS组件之间还设有光学透镜,所述光学透镜用于收集所述传像光纤的光线至所述CMOS组件。

[0019] 所述成像组件还包括图像处理主机和监视器,所述图像处理主机将所述 CMOS组件收集的光线处理为图像传送至所述监视器,所述监视器用于显示接收到的图像信息。

[0020] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0021] 1.本实用新型提供的纤维内窥镜,镜管的端部具有探测头,探测头上设有一侧向外凸起的曲面结构,曲面结构上内设有散射透镜和集光透镜,通过设置该探测头可以使得光学透镜集成在同一物体上,简化了镜管端部的结构,缩短镜管内的照明光纤和传像光纤与镜管端部的距离。

[0022] 2.本实用新型提供的纤维内窥镜,探测头与镜管一体成型,从而能够使得镜管作为一次性使用,即每次使用内窥镜均使用一个新的镜管,在人体手术中保证了无菌操作的要求。

[0023] 3.本实施例中的提供的纤维内窥镜,散射透镜与集光透镜均与探测头一体成型,便于探测头的生产与安装。

[0024] 4.本实施例中提供的纤维内窥镜,散射透镜为凹透镜,使得照明光纤传输的光线能够在凹透镜的作用大扩大照射范围,进而能够照射更大的目标区域。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为实施例1中的纤维内窥镜的结构示意图;

[0027] 图2为实施例1中纤维内窥镜探测头在目标中的应用示意图;

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1—镜管;2—照明光纤;3—传像光纤;11—探测头;12—连接端;111—散射透镜;112—集光透镜;41—光源;42—导光束;43—反射镜;51—CMOS组件;52—光学透镜;53—图像处理主机;54—监视器;6—目标腔体。

## 具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定

的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0034] 实施例1

[0035] 本实施例提供一种纤维内窥镜,其结构如图1所示,具有镜管1、成像组件、照明组件。成像组件和照明组件均位于主机内。镜管1具有用于探测的探测头11和与主机连接的连接端12,镜管1内部设有连接两端的照明光纤2和传像光纤3;照明光纤2与传像光纤3的分别与位于主机内的光源41组件和成像组件相连接;

[0036] 如图1所示,探测头11具有一侧向外凸起的曲面结构,曲面结构内设有散射透镜111和集光透镜112,照明光纤2端部与散射透镜111相对并通过散射透镜111向目标腔体6内发射光照;传像光纤3与集光透镜112相对并通过集光透镜112收集目标腔体6内的光线。

[0037] 通过在曲面结构上内设有散射透镜111和集光透镜112,通过设置该探测头11可以使得光学透镜集成在同一物体上,简化了镜管1端部的结构,缩短了镜管1内的照明光纤2和传像光纤3与镜管1端部的距离。同时,由于探测头11的曲面结构,在人体腔道内工作时,降低了损伤人体腔道的风险。

[0038] 具体的,本实施例中的探测头11与镜管1一体成型,从而能够使得镜管1 作为一次性使用,即每次使用内窥镜均使用一个新的镜管1,在人体手术中保证了无菌操作的要求。

[0039] 本实施例中的散射透镜111为凹透镜,其与探测头11一体成型,凹透镜将照明光纤2中光线向外发散。如图2所示,本实施例中的照明光纤2传送的光线经过散射透镜111后扩大了在目标腔体6内的照射范围。凹透镜朝外侧为突出的球面,朝内一侧为凹面,球面的曲率小于凹面的曲率。

[0040] 本实施例中的集光透镜112为凸透镜,其与探测头11一体成型,凸透镜收集目标腔体6内的光线,并有传像光纤3收集并发送至主机内的成像组件。如图1所示,本实施例中镜管1内部的照明光纤2与传像光纤3平行设置,端部分别对应着散射透镜111和集光透镜112。

[0041] 如图1所示,本实施例中的照明组件包括光源41,主机与连接端12耦合的耦合端内还设置有与光源41对应设置的反射镜43,光源41所发出的光经过导光束42发射至反射镜43,并由反射至照明光纤2内。具体地,光源41为LED 灯或者卤素光源41等其他冷光源41。

[0042] 通过设置有反射镜43将光源41发出的光反射至照明光纤2内,消除了对光源41的安装位置的限制,只需调整反射镜43的反射角度即可实现照明光纤2对光的传导。

[0043] 如图1所示,本实施例中的成像组件包括CMOS组件51,CMOS组件51与传像光纤3相对应。传像光纤3与CMOS组件51之间还设有光学透镜52,光学透镜52用于收集传像光纤3的光线至CMOS组件51。通过设置光学透镜52可以将传像光纤3传来光线调整后照射至CMOS组件51上,以便于CMOS组件51对光线的处理。

[0044] 如图1所示,本实施例中的成像组件还包括图像处理主机53和监视器54,图像处理主机53将CMOS组件51收集的光线处理为图像传送至监视器54,监视器54用于显示接收到的图像信息。通过监视器54反馈收集到的图像可以实时了解目标腔体6内的情况,并可以根据目标腔体6的实际情况调整内窥镜的运动模式以及探测角度等操作。

[0045] 本实施例中的主机的耦合端与镜管1的连接端12螺纹连接,即耦合端的外周面设有外螺纹,同时连接端12的内周面设置有与外螺纹配合的内螺纹,镜管1通过螺纹可旋鈕连接于操作设备上。

[0046] 作为可替换的实施方式,本实施例中的探测头11与镜管1也可以才用可拆卸式连接。

[0047] 作为可替换的实施方式,本实施例中的CMOS组件51也可以使用CCD进行替换。

[0048] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

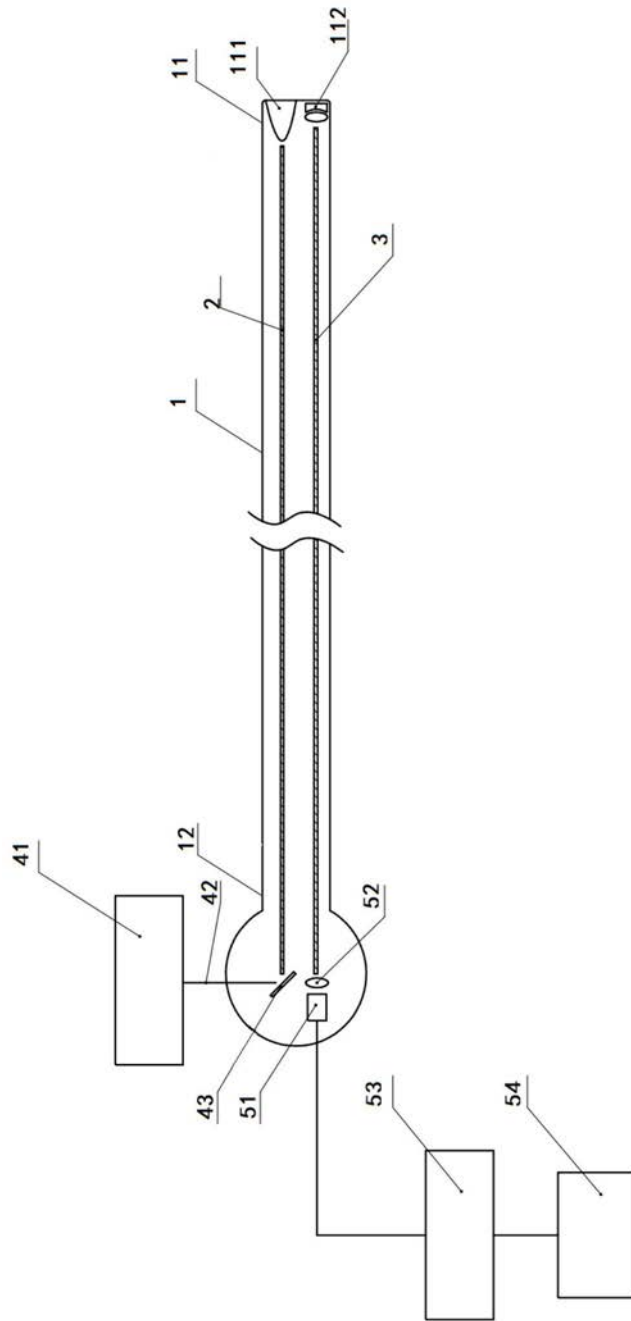


图1

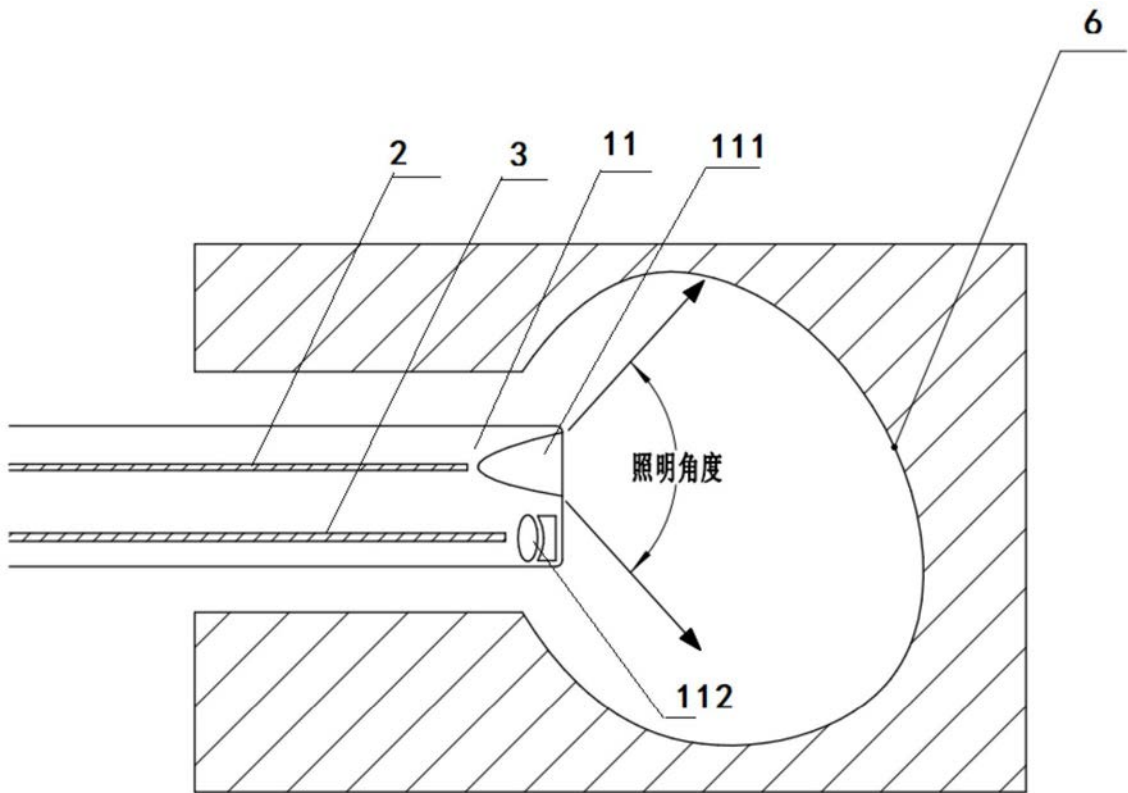


图2

专利名称(译)	一种纤维内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN209826636U</a>	公开(公告)日	2019-12-24
申请号	CN201821508234.7	申请日	2018-09-14
[标]发明人	陈劲松 张一 赵建		
发明人	陈劲松 张一 赵建		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/07 A61B1/04		
代理人(译)	张乐乐		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型提供一种纤维内窥镜包括镜管，具有用于探测的探测头和与主机连接的连接端，镜管内部设有连接两端的照明光纤和传像光纤；照明光纤与传像光纤的分别与位于主机内的光源组件和成像组件相连接；探测头具有一侧向外凸起的曲面结构，曲面结构内设有散射透镜和集光透镜，照明光纤端部与散射透镜相对并通过散射透镜向目标腔体内发射光照；传像光纤与集光透镜相对并通过集光透镜收集目标腔体内的光线。本实用新型通过设置探测头，将光学透镜集成在同一物体上，简化了镜管端部的结构，缩短镜管内的照明光纤和传像光纤与镜管端部的距离。

