



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105090821 B

(45)授权公告日 2017. 11. 07

(21)申请号 201510469201.0

(22)申请日 2015.08.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105090821 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 河南中医药大学

地址 450000 河南省郑州市郑东新区金水
东路156号

(72)发明人 王娟 杨敏华 周云洁 吉红亮
任冬冬 贾合磊

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司
32280

代理人 乔楠

(51)Int.Cl.

F21S 8/00(2006.01)

F21V 8/00(2006.01)

F21V 21/092(2006.01)

F21V 21/116(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

F21W 131/20(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

审查员 杨莹

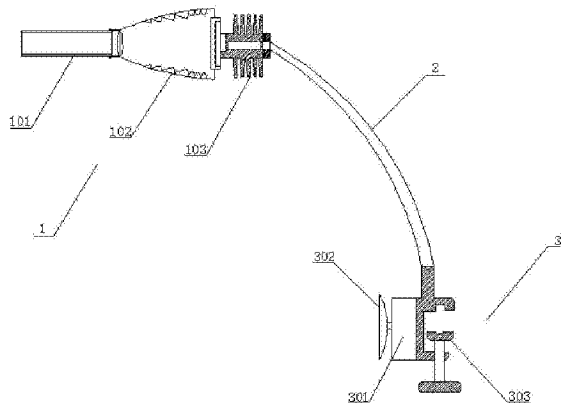
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种医用内窥镜检查照明装置

(57)摘要

本发明公开了一种医用内窥镜检查照明装置,它包括照明单元、传输管和固定单元,所述照明单元进一步包括光路输出端、光路通道和LED光源;光路输出端、光路通道和LED光源依次连接并通过传输管与固定单元相接,固定单元进一步包括供电箱、吸盘和螺栓紧固结构,吸盘和螺栓紧固结构分别安装在供电箱两侧。相对于现有技术,本发明的有益效果是:本发明所提供的一种医用内窥镜检查照明装置采用第一导光部和第二导光部相配合的方式,将光线有效地传输至光纤,为医疗使用提供了足够的光通量;整个检查灯设计简单轻便,因此,应用前景十分广阔。



1. 一种医用内窥镜检查照明装置,包括照明单元(1)、传输管(2)和固定单元(3),照明单元(1)进一步包括光路输出端(101)、光路通道(102)和LED光源(103),光路输出端(101)、光路通道(102)和LED光源(103)依次连接并通过传输管(2)与固定单元(3)相接,固定单元(3)进一步包括供电箱(301)、吸盘(302)和螺栓紧固结构(303),吸盘(302)和螺栓紧固结构(303)分别安装在供电箱(301)两侧;其特征在于:光路通道(102)进一步包括第一导光部(1021)、第二导光部(1022)和外壳(1023),第一导光部(1021)和第二导光部(1022)分别设置在外壳(1023)内壁两侧,第一导光部(1021)设置在靠近光路输出端(101)一侧,第二导光部(1022)设置在靠近LED光源(103)一侧,第一导光部(1021)菱形条的高度和宽度由靠近LED光源(103)一侧向光路输出端(101)一侧递减,而第二导光部(1022)菱形条的高度和宽度保持一致,第二导光部(1022)两侧弧度一致且弧度小于第一导光部(1021)任一侧的弧度,光路通道(102)的外壳(1023)为一边缘圆弧渐进式的圆筒,外壳(1023)靠近LED光源(103)一侧的横截面大于靠近光路输出端(101)一侧的横截面,外壳(1023)内壁设有反光层,所述光路输出端(101)进一步包括光纤(1011)、套筒(1012)和聚焦透镜(1013),光纤(1011)和套筒(1012)均为空心圆柱体,光纤(1011)的直径小于套筒(1012)的直径,光纤(1011)和套筒(1012)通过螺钉固定连接,聚焦透镜(1013)安装在套筒(1012)之内并与光路通道(102)相连。

2. 根据权利要求1所述的医用内窥镜检查照明装置,其特征在于:在聚焦透镜(1013)上设置有滤光膜;所述LED光源(103)进一步包括透明灯罩(1031)、至少一个LED灯泡(1032)、基板(1033)和散热片(1034),LED灯泡(1032)均布在基板(1033)上,透明灯罩(1031)设置在基板(1033)靠近光路通道(102)一侧并将LED灯泡(1032)包覆,散热片(1034)设置在基板(1033)靠近传输管(2)一侧。

3. 根据权利要求2所述的医用内窥镜检查照明装置,其特征在于:所述散热片(1034)由铝合金制成并采用外薄内厚的结构,散热片(1034)截面的形状为等腰梯形、直角梯形或三角形;所述透明灯罩(1031)的材料采用聚甲基丙烯酸甲酯塑料;基板(1033)平面垂直于聚焦透镜(1013)的轴线。

一种医用内窥镜检查照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检查照明装置,具体涉及一种医用内窥镜检查照明装置,属于医疗设备技术领域。

背景技术

[0002] 医用内窥镜检查照明装置是现代医疗机构中常用到的一种医疗设备,主要应用于关节镜、腹腔镜等医用内窥镜在临床微创手术或某些眼科医疗手术以及一些日常的检查程序。

[0003] 随着医用光学仪器的发展和普及,特别是关节镜、腹腔镜等医用内窥镜在临床微创手术中的广泛应用,对医用冷光源的数量和特性要求越来越高。医用冷光源的基本功能是产生冷光,可供采用光学纤维导光束的各种内窥镜作为光源,为进行内腔观察和检查提供亮度照明。医用光源不仅要有足够的光通量、高色温,而且要工作可靠,使用安全。早期使用的卤钨灯光效和色温较低,色还原性差,目前虽然能达到高色温,但由于自身是气体放电灯,寿命短。

[0004] 在眼科医疗手术过程中需要对局部位置进行照明,现有技术的照明方式通常是利用光纤将大功率光源发出的光引入至需要照明的部位进行照明,这种方式使用的设备连接复杂,体积大,操作不便,并且设备相对昂贵。人们更倾向于利用便携式的照明设备进行照明,类似的照明设备结构如中国发明专利CN200820046975.8中所公开的一种LED光纤照明灯,包括光筒体,以及放置于光筒体内的驱动器LED光源和散热体,还包括光纤和置于光筒体内的聚光系统,LED光源设置在聚光系统的光路输入端,光纤设置在聚光系统的光路输出端,该结构适用于一般的便携LED光纤照明设备,在手术过程中使用光强和结构形式并不完全适用。

[0005] 总结上述情况,当前国内的医用内窥镜检查照明装置主要存在以下不足:1、光通量不足,色还原性差;2、散热性差、设备连接复杂,体积大且操作不便;3、固定方式单一,适用范围窄。由此,亟需一种光通量充足、轻便简单且适用范围广的医用内窥镜检查照明装置。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的上述不足,本发明提出一种医用内窥镜检查照明装置,它包括照明单元、传输管和固定单元,所述照明单元进一步包括光路输出端、光路通道和LED光源;光路输出端、光路通道和LED光源依次连接并通过传输管与固定单元相接,固定单元进一步包括供电箱、吸盘和螺栓紧固结构,吸盘和螺栓紧固结构分别安装在供电箱两侧。相对于现有技术,本发明的有益效果是:本发明所提供的一种医用内窥镜检查照明装置采用第一导光部和第二导光部相配合的方式,将光线有效地传输至光纤,为医疗使用提供了足够的光通量;整个检查灯设计简单轻便,因此,应用前景十分广阔。

[0007] 本发明解决其技术问题,所采用的技术方案是:一种医用内窥镜检查照明装置,包

括照明单元、传输管和固定单元,照明单元进一步包括光路输出端、光路通道和LED光源,光路输出端、光路通道和LED光源依次连接并通过传输管与固定单元相接,固定单元进一步包括供电箱、吸盘和螺栓紧固结构,吸盘和螺栓紧固结构分别安装在供电箱两侧;光路通道进一步包括第一导光部、第二导光部和外壳,第一导光部和第二导光部分别设置在外壳内壁两侧。

[0008] 优选的,所述第一导光部设置在靠近光路输出端一侧,第二导光部设置在靠近LED光源一侧,所述第一导光部和第二导光部均为至少一个菱形条,第一导光部的菱形条靠近LED光源一侧的弧度大于靠近光路输出端一侧的弧度,第二导光部的菱形条两侧弧度一致且其弧度小于第一导光部任一侧的弧度。

[0009] 进一步的,在供电箱内设置有高频开关电源,所述高频开关电源为PWM式脉冲宽度调制的高频开关电源,所述高频开关电源通过在传输管内设置的线缆与LED光源连接。

[0010] 更优选的,所述第一导光部菱形条的高度和宽度由靠近LED光源一侧向光路输出端一侧递减。

[0011] 更优选的,所述第二导光部菱形条的高度和宽度保持一致。

[0012] 更优选的,所述第一导光部菱形条的宽度不小于第二导光部菱形条的宽度。

[0013] 更优选的,第一导光部和第二导光部分别为四个菱形条和三个菱形条,第一导光部的菱形条靠近LED光源一侧的弧度大于靠近光路输出端一侧的弧度,第二导光部的菱形条两侧弧度为 2π 。

[0014] 优选的,所述外壳为一边缘圆弧渐进式的圆筒,外壳靠近LED光源一侧的横截面大于靠近光路输出端一侧的横截面。

[0015] 更优选的,所述外壳内壁设有反光层。

[0016] 光线自LED光源进入光路通道后,首先由第一导光部对射入光线进行漫反射,第二导光部再对漫反射后的光线进行导向反射,保证有足够强度的光线能进入到光路输出端,从而保证了足够的光通量。

[0017] 优选的,所述光路输出端进一步包括光纤、套筒和聚焦透镜,光纤和套筒均为空心圆柱体,光纤的直径小于套筒的直径,光纤和套筒通过螺钉固定连接,聚焦透镜安装在套筒之内并与光路通道相连。

[0018] 更优选的,所述聚焦透镜上进一步设置有滤光膜。

[0019] 优选的,所述LED光源进一步包括透明灯罩、至少一个LED灯泡、基板和散热片,LED灯泡均布在基板上,透明灯罩设置在基板靠近光路通道一侧并将LED灯泡包覆;散热片设置在基板靠近传输管一侧。

[0020] 更优选的,所述透明灯罩的材料采用是聚甲基丙烯酸甲酯塑料。

[0021] 透明灯罩的设置能有效隔绝LED灯产生的热量的同时又没有削弱LED灯的亮度。

[0022] 更优选的,所述基板平面垂直于聚焦透镜的轴线。

[0023] 更优选的,所述散热片由铝合金制成并采用外薄内厚的结构,散热片截面的形状为等腰梯形、直角梯形或三角形。

[0024] 优选的,所述照明单元与传输管通过紧固套固定连接。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明所提供的一种医用内窥镜检查照明装置采用第一导光部和第二导光部相配合的方式,将光线有效地传输至光纤,为医疗使

用提供了足够的光通量;固定单元采用吸盘和螺栓固定机构两种方式固定,扩大了该医用内窥镜检查照明装置的应用范围,便于医疗工作人员的使用;整个检查灯设计简单轻便,因此,应用前景十分广阔。

附图说明

[0026] 图1是本发明提供的医用内窥镜检查照明装置的一种优选实施例的结构示意图;

[0027] 图2是本发明提供的医用内窥镜检查照明装置控制盒的一种优选实施例的结构示意图。图中:1、照明单元;2、传输管;3、固定单元;101、光路输出端;102、光路通道;103、LED光源;201、紧固套;301、供电箱;302、吸盘;303、螺栓紧固机构;1011、光纤;1012、套筒;1013、聚焦透镜;1021、第一导光部;1022、第二导光部;1023、外壳;1031、透明灯罩;1032、LED灯泡;1033、基板;1034、散热片。

具体实施方式

[0028] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施例做进一步详细描述:

[0029] 图1所示的实施例为本发明提供的一种医用内窥镜检查照明装置的优选实施例,如图1所示,一种医用内窥镜检查照明装置,包括照明单元1、传输管2和固定单元3,照明单元1进一步包括光路输出端101、光路通道102和LED光源103,光路输出端101、光路通道102和LED光源103依次连接并通过传输管2与固定单元3相接,照明单元1与传输管2通过紧固套201固定连接,固定单元3进一步包括供电箱301、吸盘302和螺栓紧固结构303,吸盘302和螺栓紧固结构303分别安装在供电箱301两侧,在供电箱301内设置有PWM式脉冲宽度调制的高频开关电源,所述高频开关电源通过在传输管2内设置有线缆与LED光源103连接,以便向LED光源103供电。

[0030] 结合图2所示,光路通道102进一步包括第一导光部1021、第二导光部1022和外壳1023,第一导光部1021和第二导光部1022分别设置在外壳1023内壁两侧,第一导光部1021设置在靠近光路输出端101一侧,第二导光部1022设置在靠近LED光源103一侧。第一导光部1021和第二导光部1022分别为四个菱形条和三个菱形条,第一导光部1021的菱形条靠近LED光源103一侧的弧度大于靠近光路输出端101一侧的弧度,第二导光部1022的菱形条两侧弧度为 2π 。第一导光部1021菱形条的高度和宽度由靠近LED光源103一侧向光路输出端101一侧递减,而第二导光部1022菱形条的高度和宽度保持一致。

[0031] 第二导光部1022两侧弧度一致且弧度小于第一导光部1021任一侧的弧度,使得第二导光部1022呈现一个相对陡峭的接光面,光线在与第二导光部1022接触后会呈现出不同方向的反射,从而形成漫反射;而第一导光部1021靠近第二导光部1022的一侧采取弧度大的设计也是起到相同的效果,把光线打散,漫反射后的光线经外壳1023内壁反光层的反射,再经由第一导光部1021相对平滑的一侧的反射进入光路输出端101。

[0032] 光路通道102的外壳1023为一边缘圆弧渐进式的圆筒,外壳1023靠近LED光源103一侧的横截面大于靠近光路输出端101一侧的横截面,外壳1023内壁设有反光层。光线自LED光源103进入光路通道102后,首先由第一导光部1021对射入光线进行漫反射,第二导光部1022再对漫反射后的光线进行导向反射,保证有足够强度的光线能进入到光路输出端101,从而保证了足够的光通量。

[0033] 光路输出端101进一步包括光纤1011、套筒1012和聚焦透镜1013,光纤1011和套筒1012均为空心圆柱体,光纤1011的直径小于套筒1012的直径,光纤1011和套筒1012通过螺钉固定连接,聚焦透镜1013安装在套筒1012之内并与光路通道102相连,聚焦透镜1013上进一步设置有滤光膜。LED光源103进一步包括透明灯罩1031、七个LED灯泡1032、基板1033和散热片1034,LED灯泡1032呈直线形分布在基板1033上,透明灯罩1031设置在基板1033靠近光路通道102一侧并将LED灯泡1032包覆,透明灯罩1031的材料采用是聚甲基丙烯酸甲酯塑料,基板1033平面垂直于聚焦透镜1013的轴线,散热片1034设置在基板1033靠近传输管2一侧,散热片1034由铝合金制成并采用外薄内厚的结构,散热片1034截面的形状为等腰梯形、直角梯形或三角形,本实施方式采用等腰梯形结构。透明灯罩1031的设置能有效隔绝LED灯产生的热量的同时又没有削弱LED灯的亮度。

[0034] 相对于现有技术,本发明的有益效果是:本发明所提供的一种医用内窥镜检查照明装置采用第一导光部和第二导光部相配合的方式,将光线有效地传输至光纤,为医疗使用提供了足够的光通量;固定单元采用吸盘和螺栓固定机构两种方式固定,扩大了该医用内窥镜检查照明装置的应用范围,便于医疗工作人员的使用;整个检查灯设计简单轻便,因此,应用前景十分广阔。

[0035] 同时本发明上述实施例仅为说明本发明技术方案之用,仅为本发明技术方案的列举,并不用于限制本发明的技术方案及其保护范围,本领域的技术人员根据本发明的上述内容提出的一些非本质的改进和调整均属于本发明的保护范围。

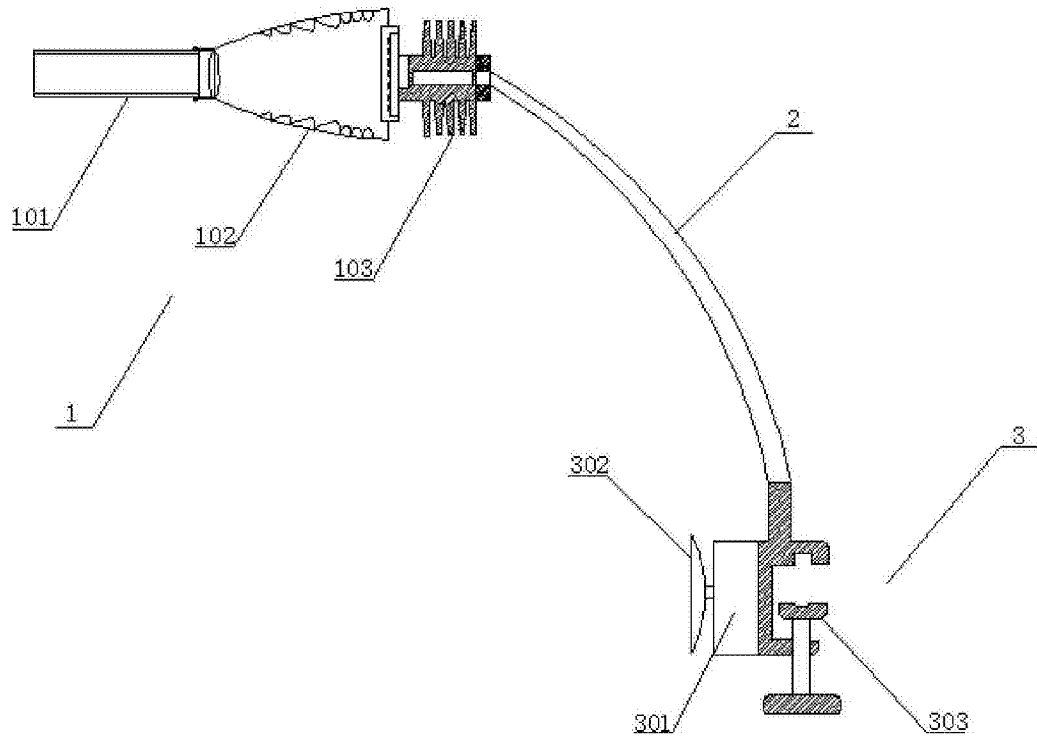


图1

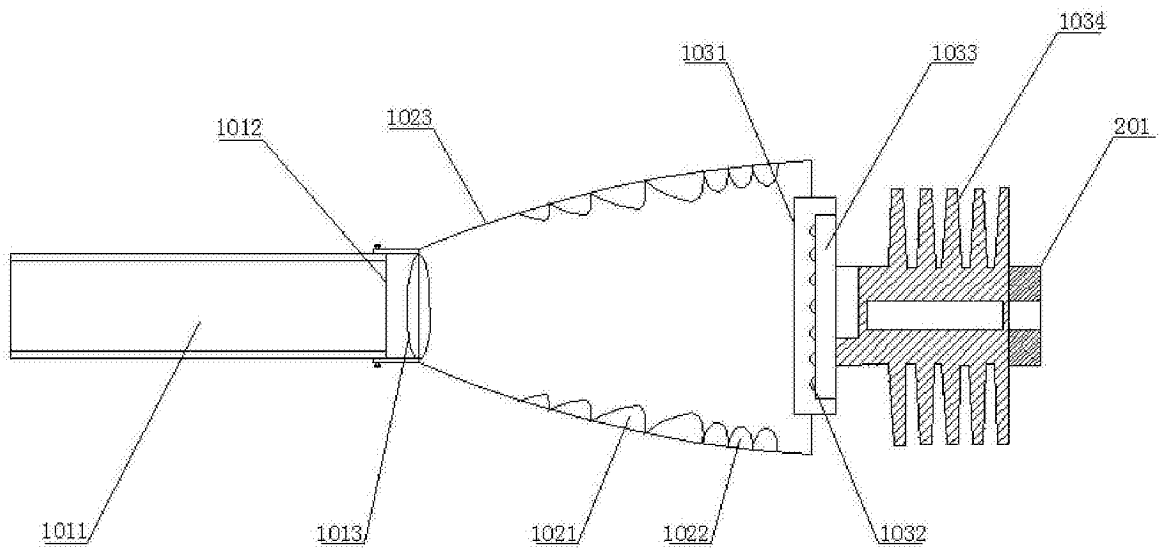


图2

专利名称(译)	一种医用内窥镜检查照明装置		
公开(公告)号	CN105090821B	公开(公告)日	2017-11-07
申请号	CN201510469201.0	申请日	2015-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	成都菲斯普科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	成都菲斯普科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	河南中医药大学		
[标]发明人	王娟 杨敏华 周云洁 吉红亮 任冬冬 贾合磊		
发明人	王娟 杨敏华 周云洁 吉红亮 任冬冬 贾合磊		
IPC分类号	F21S8/00 F21V8/00 F21V21/092 F21V21/116 A61B1/07 F21W131/20 F21Y115/10		
CPC分类号	A61B1/07 F21S8/00 F21V21/092 F21V21/116 F21W2131/20		
代理人(译)	乔楠		
审查员(译)	杨莹		
其他公开文献	CN105090821A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种医用内窥镜检查照明装置，它包括照明单元、传输管和固定单元，所述照明单元进一步包括光路输出端、光路通道和LED光源；光路输出端、光路通道和LED光源依次连接并通过传输管与固定单元相接，固定单元进一步包括供电箱、吸盘和螺栓紧固结构，吸盘和螺栓紧固结构分别安装在供电箱两侧。相对于现有技术，本发明的有益效果是：本发明所提供的一种医用内窥镜检查照明装置采用第一导光部和第二导光部相配合的方式，将光线有效地传输至光纤，为医疗使用提供了足够的光通量；整个检查灯设计简单轻便，因此，应用前景十分广阔。

