



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201875615 U

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 201020648895.7

(22) 申请日 2010.12.09

(73) 专利权人 上海理工大学

地址 200093 上海市杨浦区军工路 516 号

(72) 发明人 王成 马俊领 李章俊 张倩

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 吴宝根

(51) Int. Cl.

F21S 9/02(2006.01)

F21V 23/00(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 29/00(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

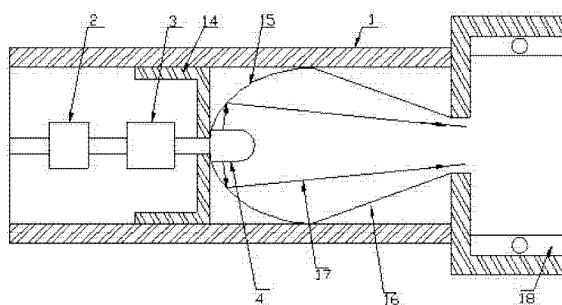
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

小型 LED 内窥镜照明光源

(57) 摘要

本实用新型涉及一种小型 LED 内窥镜照明光源,光源采用白光 LED 和红绿 LED 结合的方法,通过控制电路来调整光亮度和光色度,实现多色温的光源照明;其次,光源安放在铜热沉上,在很大程度上增大了散热的面积,便于将装置工作时产生的热量及时散掉;再次,在光路上使用了反射镜对光路的会聚和聚光镜对光线均匀化,大大提高了光源的使用效率;本实用新型既实现了内窥镜照明光源的便携性,又减低了其成本。



1. 一种小型 LED 内窥镜照明光源,其特征在于,包括外壳、供电电源、控制电路、光源、铜热沉、抛物面型反射镜、锥形聚光镜、弹性接口、电源开关、亮度调节开关、色度调节开关,光源固定在铜热沉上,铜热沉与外壳接触,光照到抛物面型反射镜上后反射到锥形聚光镜从弹性接口输出到内窥镜的光纤接口,电源通过电源开关后与控制电路连接,亮度调节开关和色度调节开关输入到控制电路上,控制电路输出到光源上。

2. 根据权利要求 1 所述小型 LED 内窥镜照明光源,其特征在于,所述光源为白光和红绿灯的组合。

3. 根据权利要求 2 所述小型 LED 内窥镜照明光源,其特征在于,所述白光 LED 灯位于圆心,在圆周上安放红绿 LED 灯,红、绿 LED 灯间隔安放且颜色相同的 LED 光源对称分布。

4. 根据权利要求 2 所述小型 LED 内窥镜照明光源,其特征在于,所述供电电源可为可充电电池。

小型 LED 内窥镜照明光源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光学系统,特别涉及一种小型 LED 内窥镜照明光源。

背景技术

[0002] 传统的内窥镜照明一般都采用卤素灯或氙灯作为照明的光源,采用卤素灯和氙灯主要的缺点在于:1、体积大,因为这些灯都是基于点光源技术发光的一种光源,本身具有一定的体积,又由于这种光源在红外光波段有很强的辐射,作为内窥镜照明需要用红外截止滤片滤除这部分能量,电源还需要较大的风扇进行散热;2、能耗大,有较多的能量被红外辐射消耗;3、寿命短,一般卤素灯的寿命在 1000 小时左右;4、光源耦合效率低,卤素灯泡发光是在空间所有角度上发光的,耦合到光纤束孔径内效率很低;5、携带不便,这种光源在加上电源和风扇等体积,还要通过光纤束耦合使用,给携带带来一定困难。目前随着半导体技术的发展,超高亮度白光 LED 的发展为内窥镜照明提供了新的光源,LED 具有体积小,光谱范围集中,发光方向集中,寿命长,成本低等优点,已经在照明领域得到广泛的应用。但作为内窥镜照明白光 LED 还存在一些技术性的问题,主要是白光 LED 的光能量在 400-480nm 的蓝光范围有很强的能量,导致其色温一般都在 7000K 以上,而一般内窥镜对光源色温的要求是 $6000 \pm 500\text{K}$,需要补充黄绿范围的光能量。

发明内容

[0003] 本实用新型是针对现有内窥镜照明光源体积大、寿命短、能耗大、携带不便的问题,提出了一种小型 LED 内窥镜照明光源,是一种便携式、寿命长、成本低的内窥镜冷光源;同时可以根据需要调整光源的色温来实现多色温的光源照明。

[0004] 本实用新型的技术方案为:一种小型 LED 内窥镜照明光源,包括外壳、供电电源、控制电路、光源、铜热沉、抛物面型反射镜、锥形聚光镜、弹性接口、电源开关、亮度调节开关、色度调节开关,光源固定在铜热沉上,铜热沉与外壳接触,光照到抛物面型反射镜上后反射到锥形聚光镜从弹性接口输出到内窥镜的光纤接口,电源通过电源开关后与控制电路连接,亮度调节开关和色度调节开关输入到控制电路上,控制电路输出到光源上。

[0005] 所述光源为白光和红绿灯的组合。所述白光 LED 灯位于圆心,在圆周上安放红绿 LED 灯,红、绿 LED 灯间隔安放且颜色相同的 LED 光源对称分布。

[0006] 所述供电电源可为可充电电池。

[0007] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型小型 LED 内窥镜照明光源,该光源装置具有便携式、寿命长、成本低的特点;同时实现多色温的光源照明;提高了光源效率。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型小型 LED 内窥镜照明光源剖视图;

[0009] 图 2 是本实用新型小型 LED 内窥镜照明光源分布图;

[0010] 图 3 是本实用新型小型 LED 内窥镜照明光源外形图。

具体实施方式

[0011] 如图 1 所示 LED 内窥镜光源剖视图,包括供电电源 2,控制电路 3,铜热沉 14,抛物面型反射镜 15,锥形聚光镜 16,外壳 1,光源 4 和弹性接口 18,电源 2 经过导线与控制电路 3 相连,控制电路 3 控制光源 4 的开关,光亮度和光色度的调节。当电路接通时,光源 4 发射的光线经抛物面型反射镜 15 入射到锥形聚光镜 16 后射向弹性接口 18 的方向,经过锥形聚光镜 16 后光线得到均匀化处理,弹性接口 18 处设计为与内窥镜的光纤连接口。

[0012] 本实用新型中电源 2 采用可充电电池供电,外壳 1 后段设计为用市电对电池充电的插头 20。当需要对装置进行充电时,将该装置直接与市电相连,便可以充电。

[0013] 如图 2 所示光源分布图,光源设计为白光和红、绿光相结合的模式,是因为白光 LED 的光能量在 400-480nm 的蓝光范围有很强的能量,导致其色温一般都在 7000K 以上,而一般内窥镜对光源色温的要求是 $6000 \pm 500K$,需要补充黄绿范围的光能量。鉴于此,本实用新型将光源设计成如图 2 的形式:白光 LED31 在圆心,在一定半径的圆周上安放红绿 LED32,红、绿 LED 间隔安放且颜色相同的 LED 光源对称分布,其中白光光源可以是一个 LED,也可以是若干个的组合。

[0014] 本实用新型中,光源 4 安装在铜热沉 14 上,铜热沉 14 与外壳 1 接触,接触部分都作为散热片使用,使 LED 工作时产生的热量能快速的散出。

[0015] 如图 3 所示 LED 内窥镜外形图,电源 2 经过导线与充电插头 20 相连,在正常使用时,打开电源开关 19,调节光亮度调节按钮 21 和光色度调节按钮 22 使光线的亮度和色度达到需要标准。由光源 4 发出的光线经抛物面型反射镜 15 反射后入射到锥形聚光镜 16,然后入射到与弹性接口 18 相连接的内窥镜的内光纤中,于是符合标准的光经过光纤送到需要照明的地方。

[0016] 在使用后需要充电时,将光纤从弹性接口 18 断开,只需要将该装置连接在市电上就可以对装置内置电池充电。

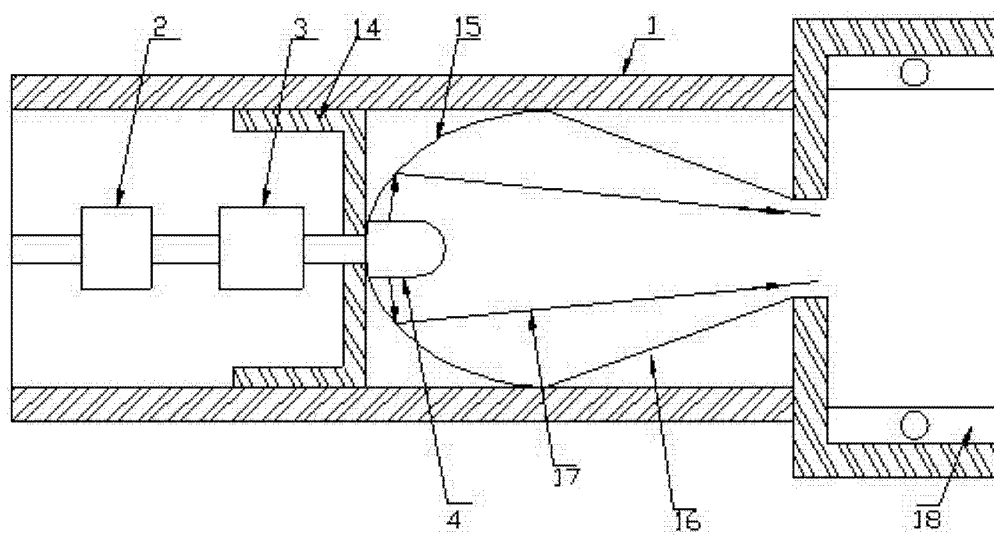


图 1

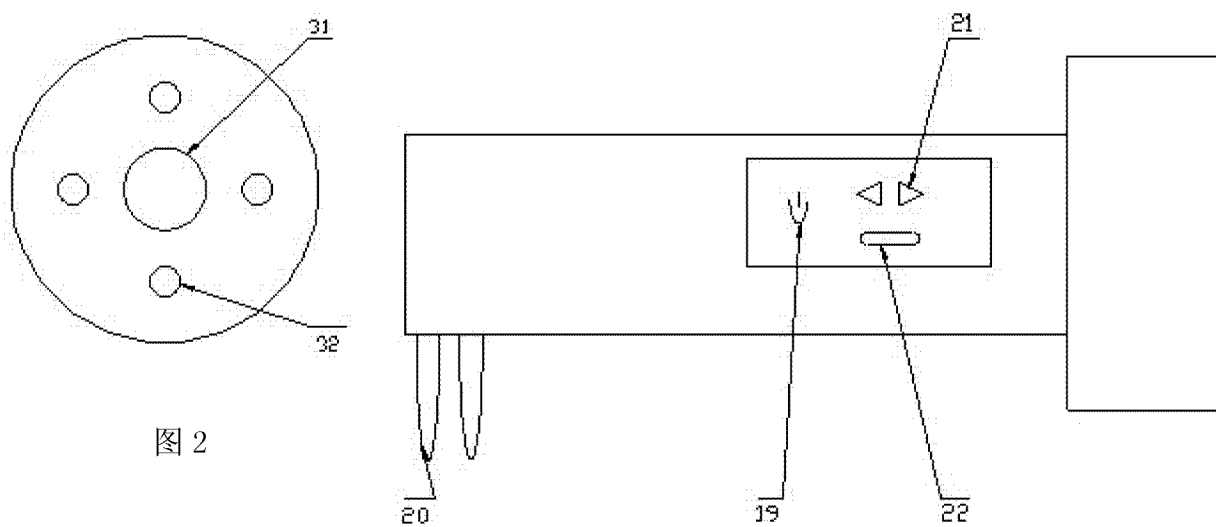


图 2

图 3

专利名称(译)	小型LED内窥镜照明光源		
公开(公告)号	CN201875615U	公开(公告)日	2011-06-22
申请号	CN201020648895.7	申请日	2010-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	上海理工大学		
申请(专利权)人(译)	上海理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	上海理工大学		
[标]发明人	王成 马俊领 李章俊 张倩		
发明人	王成 马俊领 李章俊 张倩		
IPC分类号	F21S9/02 F21V23/00 F21V19/00 F21V29/00 A61B1/06 F21V29/50 F21V29/70		
CPC分类号	A61B1/0684		
代理人(译)	吴宝根		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种小型LED内窥镜照明光源，光源采用白光LED和红绿LED结合的方法，通过控制电路来调整光亮度和光色度，实现多色温的光源照明；其次，光源安放在铜热沉上，在很大程度上增大了散热的面积，便于将装置工作时产生的热量及时散掉；再次，在光路上使用了反射镜对光路的会聚和聚光镜对光线均匀化，大大提高了光源的使用效率；本实用新型既实现了内窥镜照明光源的便携性，又减低了其成本。

