



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106510606 A

(43)申请公布日 2017. 03. 22

(21)申请号 201610953877.1

(22)申请日 2016.10.27

(71)申请人 苏州国科美润达医疗技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区科技城
玉屏路6号4楼

(72)发明人 李增光 李富春

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

代理人 刘洪勋

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

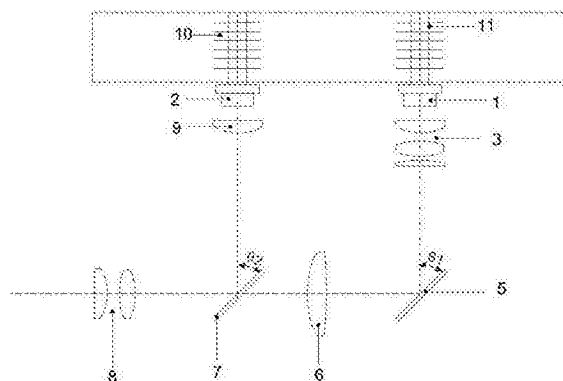
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种多功能内窥镜冷光源系统

(57)摘要

本发明涉及多功能内窥镜冷光源系统,包括发出LED光的LED光单元和发出激光的激光单元,还包用于会聚由LED光和激光的会聚透镜组,所述激光单元主要包括激光发光芯片和第一中继透镜组,在激光单元和会聚透镜组之间设置有双色片,所述激光发光芯片和中继透镜组的光轴经双色片转折后会聚透镜组的光轴重合,所述LED光单元发出的LED光透过双色片后会聚透镜组的光轴重合。本发明在LED光源中加入特殊波段的激光,体内结合荧光造影剂使用,激光激发荧光造影剂,可将混合光照亮体内的图像在显示屏示出,可高亮显示体内组织,在手术前可帮助医生做出准确判断,避免判断错误,有效降低手术风险。



1. 一种多功能内窥镜冷光源系统, 包括发出LED光的LED光单元和发出激光的激光单元, 其特征在于: 还包括用于会聚由LED光和激光的会聚透镜组 (8), 所述激光单元包括第一散热片 (10)、激光发光芯片 (2) 和第一中继透镜组 (9), 在激光单元和会聚透镜组 (8) 之间设置有双色片 (7), 所述激光发光芯片 (2) 和中继透镜组 (9) 的光轴经双色片 (7) 转折后与会聚透镜组 (8) 的光轴重合, 所述LED光单元发出的LED光透过双色片 (7) 后与会聚透镜组 (8) 的光轴重合。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能内窥镜冷光源系统, 其特征在于: 所述LED光单元包括第二散热片 (11)、LED发光芯片 (1) 和第二中继透镜组 (3)。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能内窥镜冷光源系统, 其特征在于: 设置有镀有反射膜的反射片 (5), 所述LED发光芯片 (1)、第二中继透镜组 (3) 的光轴重合, 发出的LED光经反射片 (5) 上反射膜转折后透过双色片 (7) 与会聚透镜组 (8) 的光轴重合。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能内窥镜冷光源系统, 其特征在于: 所述LED发光芯片 (1) 和第二中继透镜组 (3) 的重合光轴与反射片 (5) 上反射膜的交角 θ_1 为 45° 。

5. 根据权利要求3所述的一种多功能内窥镜冷光源系统, 其特征在于: 经反射片 (5) 上反射膜转折后的LED光经第三中继透镜组 (6) 再到达双色片 (7)。

6. 根据权利要求1所述的一种多功能内窥镜冷光源系统, 其特征在于: 所述双色片 (7) 上镀有透过LED光、反射激光的分光膜。

7. 根据权利要求6所述的一种多功能内窥镜冷光源系统, 其特征在于: 所述激光发光芯片 (2) 和中继透镜组 (9) 的光轴重合后与双色片 (7) 的分光膜的交角 θ_2 为 45° 。

8. 根据权利要求1所述的一种多功能内窥镜冷光源系统, 其特征在于: 所述会聚透镜组 (8) 将光轴上大的光斑会聚成小光斑投射出。

9. 根据权利要求1所述的一种多功能内窥镜冷光源系统, 其特征在于: 所述激光为近红外光波长为 $700\sim 825\text{nm}$ 。

一种多功能内窥镜冷光源系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种多功能内窥镜冷光源系统,主要用于微创外科手术中内窥镜照明和病灶处诊断定位等。

背景技术

[0002] 内窥镜是一种常用的医疗器械,由可弯曲部分、光源及一组镜头组成。经人体的天然孔道,或者是经手术做的小切口进入人体内。使用时将内窥镜导入预检查的器官,可直接窥视有关部位的变化。图像质量的好坏直接影响着内窥镜的使用效果,也标志着内窥镜技术的发展水平。最早的内窥镜被应用于直肠检查。医生在病人的肛门内插入一根硬管,借助于蜡烛的光亮,观察直肠的病变。这种方法所能获得的诊断资料有限,病人不但很痛苦,而且由于器械很硬,造成穿孔的危险很大。尽管有这些缺点,内窥镜检查一直在继续应用与发展,并逐渐设计出很多不同用途与不同类型的器械。

[0003] 在传统医疗行业中使用的内窥镜光源大多是以氙灯为核心的光源,此类光源存在着使用寿命短、工作时自身发热量大、功耗损耗也非常大等问题。随着社会的进步科技的发展,LED的亮度不断的提高,其很好的克服原有的氙灯内窥镜光源的很多缺点,以优异的高亮度、使用寿命长、发热量低、功耗损耗低等特点,逐渐代替传统氙灯光源。但随着医疗技术的进步和医疗方法的发展,传统光源和单一功能照明使用的LED光源不能满足新技术下手术的需要。例如在胆囊切除手术中需要剪掉胆管次管,传统内窥镜手术判断胆管的主次是靠手术医生的判断来决定的,胆管的生长异形、发生病变等都会造成手术医生的判断错误,严重影响到患者的生命。为此,有必要研发一种能够高亮体内组织、确保医生判断正确、降低手术风险的多功能内窥镜冷光源系统。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术存在的缺陷,本发明的目的是提供一种多功能内窥镜冷光源系统,解决传统光源和单一功能照明使用的LED光源不能满足新技术下手术需要的问题。为实现前述发明目的,本发明采用的技术方案包括:

[0005] 一种多功能内窥镜冷光源系统,包括发出LED光的LED光单元和发出激光的激光单元,还包用于会聚由LED光和激光的会聚透镜组,所述激光单元包括第一散热片、激光发光芯片和第一中继透镜组,在激光单元和会聚透镜组之间设置有双色片,所述激光发光芯片和中继透镜组的光轴经双色片转折后与会聚透镜组的光轴重合,所述LED光单元发出的LED光透过双色片后与会聚透镜组的光轴重合。

[0006] 本发明进一步地,所述LED光单元包括第二散热片、LED发光芯片和第二中继透镜组。

[0007] 本发明进一步地,设置有镀有反射膜的反射片,所述LED发光芯片、第二中继透镜组的光轴重合,发出的LED光经反射片上反射膜转折后透过双色片与会聚透镜组的光轴重合。

[0008] 本发明进一步地,所述LED发光芯片和第二中继透镜组的重合光轴与反射片上反射膜的交角 θ_1 为 45° 。

[0009] 本发明进一步地,经反射片上反射膜转折后的LED光经第三中继透镜组再到达双色片。

[0010] 本发明进一步地,所述双色片上镀有透过LED光、反射激光的分光膜。

[0011] 本发明进一步地,所述激光发光芯片和中继透镜组的光轴重合后与双色片的分光膜的交角 θ_2 为 45° 。

[0012] 本发明进一步地,所述会聚透镜组将光轴上大的光斑会聚成小光斑投射出。

[0013] 本发明进一步地,所述激光为近红外光波长为 $700\sim 825\text{nm}$ 。

[0014] 借由上述方案,本发明至少具有以下优点:本发明在LED光源中加入特殊波段的激光,体内结合荧光造影剂使用,激光激发荧光造影剂,可将混合光照亮体内的图像在显示屏示出,可高亮显示体内组织,在手术前可帮助医生做出准确判断,避免判断错误,有效降低手术风险。

[0015] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0016] 图1是本发明多功能内窥镜冷光源系统的结构示意图。

[0017] 图中各附图标记的含义如下。

- | | | |
|--------|----------|----------|
| [0018] | 1LED发光芯片 | 2激光发光芯片 |
| [0019] | 3第二中继透镜组 | 5反射片 |
| [0020] | 6第三中继透镜组 | 7双色片 |
| [0021] | 8会聚透镜组 | 9第一中继透镜组 |
| [0022] | 10第一散热片 | 11第二散热片 |

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,不用来限制本发明的范围。基于本发明的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 如图1所示,本发明多功能内窥镜冷光源系统,包括发出LED光的LED光单元和发出激光的激光单元,还包用于会聚由LED光和激光的会聚透镜组8,所述激光单元包括第一散热片10、激光发光芯片2和第一中继透镜组9,在激光单元和会聚透镜组8之间设置有双色片7,所述激光发光芯片2和中继透镜组9的光轴经双色片7转折后与会聚透镜组8的光轴重合,所述LED光单元发出的LED光透过双色片7后与会聚透镜组8的光轴重合。LED光单元可采用现有市面上已有的装置,也可结合下述本发明所述的装置发出LED光。所述激光发光芯片2安装固定在散热器10上,激光发光芯片2工作时产生大量热量通过散热片10及时散发出的热量,使激光发光芯片2工作在合适的温度环境内。激光发光芯片2是使用半导体激光器,激光发光芯片2通过电流时会产生特定波长的激光,作为荧光剂的激励光照射荧光剂发出特

定波长的荧光。中继透镜组9的作用是准直会聚激光发光芯片2发出的激光沿着中心轴线传播。所述激光为近红外光波长为700~825nm。

[0025] 应当说明的是,所述LED光单元包括第二散热片11、LED发光芯片1和第二中继透镜组3。并且,设置有镀有反射膜的反射片5,所述LED发光芯片1、第二中继透镜组3的光轴重合,发出的LED光经反射片5上反射膜转折后透过双色片7与会聚透镜组8的光轴重合,反射膜镀在反射片5的其中一个面上。优选地,所述LED发光芯片1和第二中继透镜组3的重合光轴与反射片5上反射膜的交角 θ_1 为 45° ,交角 θ_1 优选 45° 使零件的结构简单,装配调试方便,容易调LED光经反射片5反射后与会聚透镜组8的光轴重合。

[0026] 再次,本发明双色片7上镀有透过LED光、反射激光的分光膜镀在双色片7的一个面上。经反射片5上反射膜转折后的LED光经第三中继透镜组6再到达双色片7。所述激光发光芯片2和中继透镜组9的光轴重合后与双色片7的分光膜的交角 θ_2 为 45° ,调试双色片7方便中继透镜组9光轴经反射后与会聚透镜组8的光轴重合。

[0027] 本发明多功能内窥镜冷光源系工作时:LED发光芯片1、中继透镜组3和反射片5依次排列,LED发光芯片1、中继透镜组3的光轴经反射片5转折 90° 后与中继透镜组6、会聚透镜组8的光轴重合,激光发光芯片2、第一中继透镜组9和双色片7依次排列,激光发光芯片2和中继透镜组9的光轴经双色片7转折 90° 后与中继透镜组6、会聚透镜组8的光轴重合,LED发光芯片1和激光发光芯片2发出的光经双色片7合成一起,再经会聚透镜组8出射。

[0028] 因此,由于本发明在LED光源中加入特殊波段的激光,体内结合荧光造影剂使用,激光激发荧光造影剂,可将混合光照亮体内的图像在显示屏上显示,可高亮显示体内组织,在手术前可帮助医生做出准确判断,避免判断错误,有效降低手术风险。本发明尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

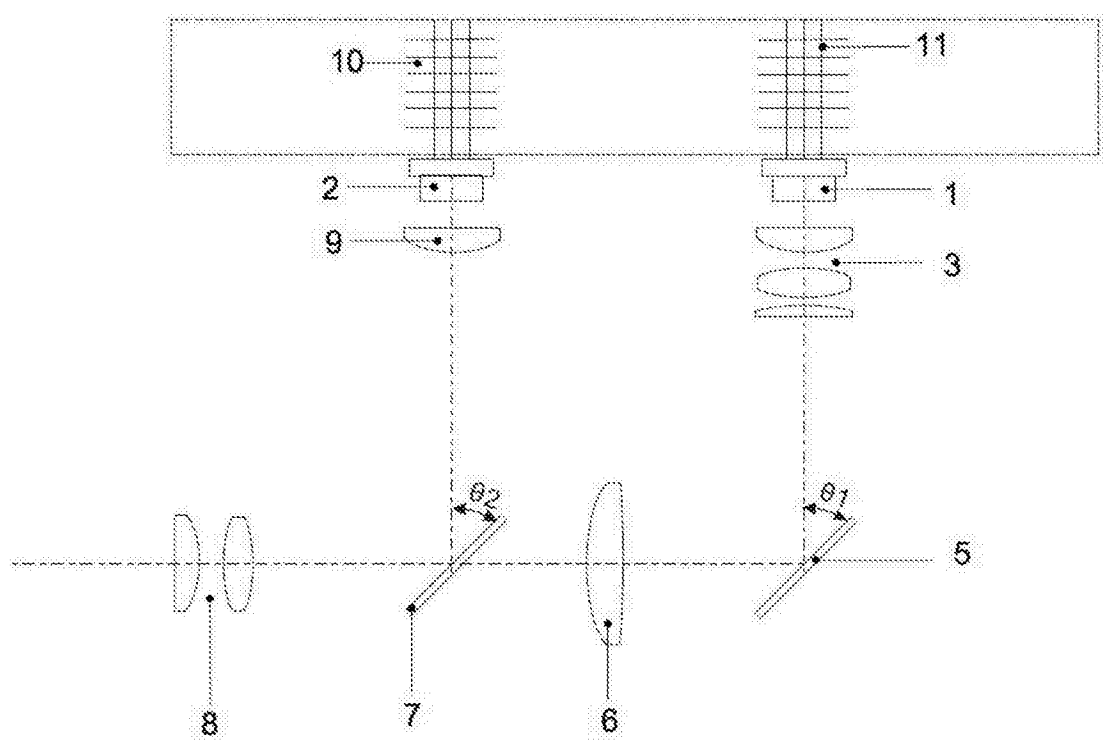


图1

专利名称(译)	一种多功能内窥镜冷光源系统		
公开(公告)号	CN106510606A	公开(公告)日	2017-03-22
申请号	CN201610953877.1	申请日	2016-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	苏州国科美润达医疗技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州国科美润达医疗技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州国科美润达医疗技术有限公司		
[标]发明人	李增光 李富春		
发明人	李增光 李富春		
IPC分类号	A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/0684 A61B1/00096 A61B1/00131		
代理人(译)	刘洪勋		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及多功能内窥镜冷光源系统，包括发出LED光的LED光单元和发出激光的激光单元，还包用于会聚由LED光和激光的会聚透镜组，所述激光单元主要包括激光发光芯片和第一中继透镜组，在激光单元和会聚透镜组之间设置有双色片，所述激光发光芯片和中继透镜组的光轴经双色片转折后会与会聚透镜组的光轴重合，所述LED光单元发出的LED光透过双色片后会与会聚透镜组的光轴重合。本发明在LED光源中加入特殊波段的激光，体内结合荧光造影剂使用，激光激发荧光造影剂，可将混合光照亮体内的图像在显示屏示出，可高亮显示体内组织，在手术前可帮助医生做出准确判断，避免判断错误，有效降低手术风险。

