



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104161590 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201410459591. 9

(22) 申请日 2014. 09. 10

(71) 申请人 山东省药物研究院

地址 250200 山东省济南市章丘市经十东路
6866 号

(72) 发明人 李胜 庞恺 夏梅 高德海

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 黎明

(51) Int. Cl.

A61B 18/22(2006. 01)

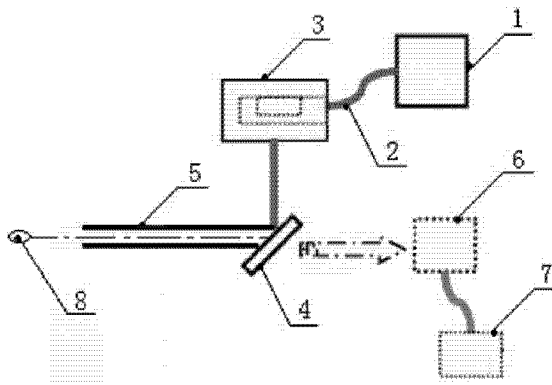
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

多波长激光内窥镜装置

(57) 摘要

本发明公开了一种多波长激光内窥镜装置,包括激光光源系统、传输光纤、光束控制系统、激光反射镜、窥镜管道、摄像系统、成像系统和内窥镜镜头,激光光源系统为能同时输出多种波长的激光发射器,通过传输光纤与光束控制系统连接;光束控制系统设有光学镜片和自动旋转激光聚焦镜,将多波长激光光束进行反射与光束控制,经筛选的激光光束传输到激光反射镜上,激光反射镜与窥镜管道连接,激光光束通过窥镜管道进入人体病灶部位;摄像系统与内窥镜镜头连接并通过电缆或光纤与成像系统连接。本发明能同时输出多种波长激光,具有抗激光损伤功能,易观察和易对准,治疗所需的功率低、安全性好、适用范围广、寿命长、结构简单、操作方便。



1. 一种多波长激光内窥镜装置,其特征在于:包括激光光源系统(1)、传输光纤(2)、光束控制系统(3)、激光反射镜(4)、窥镜管道(5)、摄像系统(6)、成像系统(7)和内窥镜镜头(8),所述的激光光源系统(1)为能同时输出多种波长的激光发射器,激光发射器的输出端连接传输光纤(2),并通过传输光纤(2)与光束控制系统(3)的输入端连接,激光发射器发出的多波长激光光束通过传输光纤(2)传输给光束控制系统(3);所述光束控制系统(3)设有由镀有不同膜层的光学镜片和旋转电机组成自动旋转激光聚焦镜,光束控制系统(3)通过自动旋转激光聚焦镜将多波长激光光束进行反射与光束控制,经光束控制系统(3)筛选过的激光光束传输到激光反射镜(4)上,激光反射镜(4)与窥镜管道(5)连接,经激光反射镜(4)反射后的激光光束通过窥镜管道(5)进入人体病灶部位;内窥镜镜头(8)位于窥镜管道(5)前端,摄像系统(6)与内窥镜镜头(8)连接并通过电缆或光纤与成像系统(7)连接。

2. 根据权利要求1所述多波长激光内窥镜装置,其特征在于:所述激光发射器为可产生任何波长的激光的固体激光器、气体激光器、半导体激光器或光纤激光器,输出功率范围为1-500W。

3. 根据权利要求1所述多波长激光内窥镜装置,其特征在于:所述传输光纤(2)为激光光纤,其芯径为50微米至1000微米。

4. 根据权利要求1所述多波长激光内窥镜装置,其特征在于:所述内窥镜镜头(8)处镀有防反射的涂层。

5. 根据权利要求1所述多波长激光内窥镜装置,其特征在于:所述激光反射镜(4)为45度反射镜,上面镀有宽波带反射层,其材料为K9或融石英。

6. 根据权利要求1所述多波长激光内窥镜装置,其特征在于:所述窥镜管道(5)为硬质管道,材料为不锈钢。

7. 根据权利要求1所述多波长激光内窥镜装置,其特征在于:所述摄像系统(6)以为高清摄像头或CCD。

8. 根据权利要求1-7任一项所述多波长激光内窥镜装置,其特征在于:所述成像系统(7)为LCD或LED显示器。

多波长激光内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种激光内窥镜治疗技术,尤其是多波长激光内窥镜装置,属于医疗技术领域。

背景技术

[0002] 由光导纤维传导的激光束经内窥镜进入体腔内部,对病变组织进行治疗称为激光内窥镜治疗技术。1973年,激光技术应用于内窥镜的治疗上,并逐渐成为经内窥镜治疗有消化道出血的手段之一。激光内窥镜技术主要应用于消化道疾病的治疗如消化道出血、止血、息肉的切除、胃、支气管、心血管、肠道及泌尿系统等方面的治疗并收到良好的临床治疗效果。现在已广泛应用于耳鼻喉科、血管外科、肝胆外科以及支气管、肺、眼科等疾病的诊断和治疗。1993年进行了功能性鼻内窥镜手术、鼻出血的治疗以及泪囊鼻腔造孔,术中出血少,镜下创面清晰,操作方便,术后患者痛苦小。

[0003] 2003年应用波长为810nm二极管激光,激光内窥镜睫状体光凝术对青光眼进行手术治疗,具有创伤小,在直视下操作,可定量、重复性手术的优点,是近年来抗青光眼手术的一个重要进展。1997年利用激光内窥镜进行脑重要功能区肿瘤切除,术中出血少,止血方便,切除顺利,病人术后反应较轻,并发症较常规手术减少。另外激光内窥镜在其它手术也有着广泛的应用,比如:激光纤维内窥镜手术、激光腹腔镜手术、激光关节镜手术、激光内窥镜进行宫颈内可逆式绝育手术等,治疗过程用时很短,患者在治疗后短时间即可离开,而且很快就能开始工作。激光内窥镜治疗技术临床应用发展迅速,尽管该技术临床应用周期较短,但已显示出可喜的潜力。

[0004] 目前,国内外应用的激光内窥镜系统多为氢离子激光内窥镜系统和YAG激光以及氩激光两种类型,上述两种激光内窥镜系统各有其优缺点:氢激光优点是人体组织的吸收率高,并且是可见光,易观察和易对准,治疗所需的功率低、安全性好,缺点是氢激光对组织穿透深度浅、设备寿命短、结构复杂;YAG激光的优点是穿透深度深、设备寿命长结构简单,但治疗所需功率高,比氢激光高且为不可见光,观察对准困难安全性差。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术存在的问题,提供了一种新型激光内窥镜系统,以克服现有技术中存在的缺陷和不足。

[0006] 为解决这一技术问题,本发明提供了一种多波长激光内窥镜装置,包括激光光源系统、传输光纤、光束控制系统、激光反射镜、窥镜管道、摄像系统、成像系统和内窥镜镜头,所述的激光光源系统为能同时输出多种波长的激光发射器,激光发射器的输出端连接传输光纤,并通过传输光纤与光束控制系统的输入端连接,激光发射器发出的多波长激光光束通过传输光纤传输给光束控制系统;所述光束控制系统设有由镀有不同膜层的光学镜片和旋转电机组成自动旋转激光聚焦镜,光束控制系统通过自动旋转激光聚焦镜将多波长激光光束进行反射与光束控制,经光束控制系统筛选过的激光光束传输到激光反射镜上,激

光反射镜与窥镜管道连接,经激光反射镜反射后的激光光束通过窥镜管道进入人体病灶部位;内窥镜镜头位于窥镜管道前端,摄像系统与内窥镜镜头连接并通过电缆或光纤与成像系统连接。

[0007] 所述激光发射器为可产生任何波长的激光的固体激光器、气体激光器、半导体激光器或光纤激光器,输出功率范围为 1-500W。

[0008] 所述传输光纤为激光光纤,其芯径为 50 微米至 1000 微米。

[0009] 所述内窥镜镜头处镀有防反射的涂层。

[0010] 所述激光反射镜为 45 度反射镜,上面镀有宽波带反射层,其材料为 K9 或融石英。

[0011] 所述窥镜管道为硬质管道,材料为不锈钢。

[0012] 所述摄像系统以为高清摄像头或 CCD。

[0013] 所述成像系统为 LCD 或 LED 显示器。

[0014] 有益效果:本发明能同时输出多种波长的激光,在光束控制系统中安装了自动旋转的激光聚焦镜,可根据输入波长的不同选择合适的反射镜对激光进行反射与光束控制;装置在内窥镜的镜头处镀有防反射的涂层,将可见光和近红外光(可见光,近红外涂层)进行更好的传输;本发明具有抗激光损伤的功能,易观察和易对准,治疗所需的功率低、安全性好、适用范围广、寿命长、结构简单、操作方便。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0016] 图中:1 激光光源系统、2 传输光纤、3 光束控制系统、4 激光反射镜、5 窥镜管道、6 摄像系统、7 成像系统、8 内窥镜镜头。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图及实施例对本发明做具体描述。

[0018] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0019] 本发明包括激光光源系统 1、传输光纤 2、光束控制系统 3、激光反射镜 4、窥镜管道 5、摄像系统 6、成像系统 7 和内窥镜镜头 8。

[0020] 所述的激光光源系统 1 为能同时输出多种波长的激光发射器,如固体激光器、气体激光器、半导体激光器或光纤激光器,可产生任何波长的激光,输出功率范围为 1-500W。

[0021] 所述激光发射器的输出端连接传输光纤 2,并通过传输光纤 2 与光束控制系统 3 的输入端连接。

[0022] 所述传输光纤 2 为激光光纤,其芯径为 50 微米至 1000 微米,传输光纤 2 的长度根据设备的需要而定。

[0023] 所述光束控制系统 3 设有由镀有不同膜层的光学镜片和旋转电机组成自动旋转激光聚焦镜,

[0024] 激光发射器发出的多波长激光光束通过传输光纤 2 传输给光束控制系统 3,从传输光纤 2 传输过来的激光波长不同,光束控制系统 3 根据需要通过自动旋转激光聚焦镜将多波长激光光束进行反射与光束控制,经光束控制系统 3 筛选过的激光光束传输到激光反射镜 4 上,激光反射镜 4 与窥镜管道 5 连接,经激光反射镜 4 反射后的激光光束通过窥镜管

道 5 进入人体病灶部位,内窥镜镜头 8 位于窥镜管道 5 前端,摄像系统 6 与内窥镜镜头 8 连接并通过电缆或光纤与成像系统 7 连接。

[0025] 所述激光反射镜 4 为 45 度反射镜,上面镀有宽波带反射层,其材料为 K9 或融石英。

[0026] 所述窥镜管道 5 为硬质管道,材料为不锈钢。

[0027] 所述摄像系统 6 以为高清摄像头或 CCD。

[0028] 所述成像系统 7 为 LCD 或 LED 显示器。

[0029] 所述内窥镜镜头 8 处镀有防反射的涂层,将可见光和近红外光(可见光,近红外涂层)进行更好的传输。

[0030] 本发明的工作原理:

[0031] 从激光光源系统 1 发出的激光光束经传输光纤 2 传输到光束控制系统 3 内,光束控制系统 3 对激光光束进行选择控制,经光束控制系统 3 筛选过的激光光束传输到激光反射镜 4 上,激光反射镜 4 对激光光束进行 45 度反射,进而进入窥镜管道 5 内,通过窥镜管道 5 进入人体病灶部位,内窥镜镜头 8、摄像系统 6 对工作过程进行摄像,通过成像系统 7 进行实时显示。

[0032] 本发明的实施例:

[0033] 多波长激光系统 1 采用的 1320nm 和 532nm 双波长固体激光器,输出功率分别是 80W 和 100W;

[0034] 传输光纤 2 采用芯径为 500 微米的石英光纤,长度选择的是 1.5 米;

[0035] 激光光束控制系统 3 中的光学镜片镀为 1320nm 和 532nm 的全反膜,系统由步进电机控制;

[0036] 激光反射镜 4 为镀有 1320nm 和 532nm 反射膜的 45 度全反镜;

[0037] 窥镜管道 5 采用不锈钢材质做成的直径为 5mm 的硬质管道;

[0038] 摄像系统 6 采用的是高清微型 CCD;

[0039] 成像系统 7 采用的是 LED 高清显示屏。

[0040] 按照上述技术方案,通过对人体前列腺增生部位进行汽化手术,手术结果显示,该设备使用方便,成像清晰,且适用不同的激光波长。

[0041] 本发明具有抗激光损伤的功能,易观察和易对准,治疗所需的功率低、安全性好、适用范围广、寿命长、结构简单、操作方便。

[0042] 本发明上述实施方案,只是举例说明,不是仅有的,所有在本发明范围内或等同本发明的范围内的改变均被本发明包围。

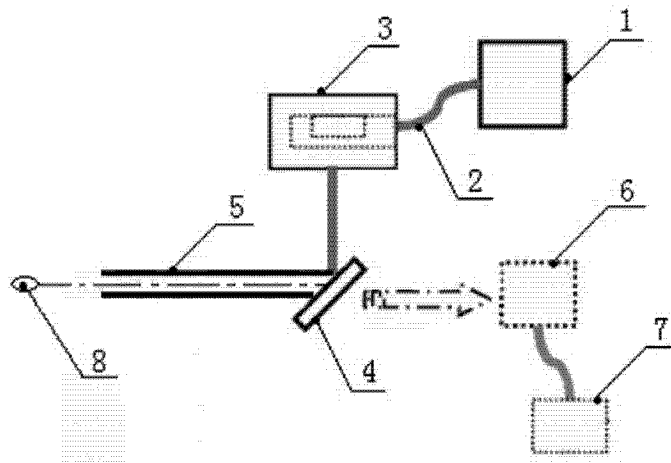


图 1

专利名称(译)	多波长激光内窥镜装置		
公开(公告)号	CN104161590A	公开(公告)日	2014-11-26
申请号	CN201410459591.9	申请日	2014-09-10
[标]发明人	李胜 庞恺 夏梅 高德海		
发明人	李胜 庞恺 夏梅 高德海		
IPC分类号	A61B18/22		
代理人(译)	黎明		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种多波长激光内窥镜装置，包括激光光源系统、传输光纤、光束控制系统、激光反射镜、窥镜管道、摄像系统、成像系统和内窥镜镜头，激光光源系统为能同时输出多种波长的激光发射器，通过传输光纤与光束控制系统连接；光束控制系统设有光学镜片和自动旋转激光聚焦镜，将多波长激光光束进行反射与光束控制，经筛选的激光光束传输到激光反射镜上，激光反射镜与窥镜管道连接，激光光束通过窥镜管道进入人体病灶部位；摄像系统与内窥镜镜头连接并通过电缆或光纤与成像系统连接。本发明能同时输出多种波长激光，具有抗激光损伤功能，易观察和易对准,治疗所需的功率低、安全性好、适用范围广、寿命长、结构简单、操作方便。

