



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206120444 U

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201620712160.3

(22)申请日 2016.07.06

(73)专利权人 广州市普东医疗设备股份有限公司

地址 510530 广东省广州市开发区开源大道11号加速器产业园C2栋五楼

(72)发明人 张小康 李正周 刘春晓 王可承
郭华 陈林江

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 张泽锋

(51)Int.Cl.

A61B 18/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

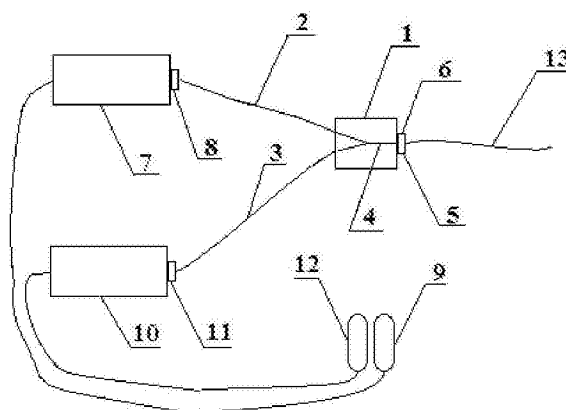
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,包括光纤合束器,所述光纤合束器设有第一输入光纤、第二输入光纤和输出光纤,所述第一输入光纤连接有钬激光器,所述钬激光器连接有用于控制钬激光器工作的第一控制踏板;所述第二输入光纤连接有半导体激光器,所述半导体激光器连接有用于控制半导体激光器工作的第二控制踏板;所述输出光纤连接有外接光纤,所述外接光纤的另一端导入内窥镜。本实用新型为医师提供可方便、快捷、反复地从钬激光与半导体激光中选择更适合的激光进行前列腺增生的治疗,可让医师更好、更快地实现手术目的。同时,减少患者手术风险、获得最优治疗效果。



1. 一种钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,其特征在于,包括光纤合束器,所述光纤合束器设有第一输入光纤、第二输入光纤和输出光纤,所述第一输入光纤连接有钬激光器,所述钬激光器连接有用于控制钬激光器工作的第一控制踏板;所述第二输入光纤连接有半导体激光器,所述半导体激光器连接有用于控制半导体激光器工作的第二控制踏板;所述输出光纤连接有外接光纤,所述外接光纤的另一端导入内窥镜。

2. 根据权利要求1所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,其特征在于,所述钬激光器上设有第一输出耦合器,所述第一输入光纤上设有插入接口,所述第一输入光纤插入到钬激光器的第一输出耦合器上;所述半导体激光器上设有第二输出耦合器,所述第二输入光纤上设有插入接口,所述第二输入光纤插入到半导体激光器的第二输出耦合器上。

3. 根据权利要求1所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,其特征在于,所述光纤合束器上设有输出光纤插座,所述输出光纤连接到输出光纤插座,外接光纤插入输出光纤插座。

4. 根据权利要求3所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,其特征在于,所述光纤插座上设有一个开孔,当外接光纤插入光纤插座并让所述输出光纤与外接光纤端面紧密对接时,所述开孔位于输出光纤插座上对应于两个对接光纤端面上方的外壳上,开孔直通两个对接光纤的端面,可用注射针筒的针尖,通过所述开孔注入适量的折射率匹配液,让两个对接光纤端面之间充满折射率匹配液。

5. 根据权利要求1所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,其特征在于,所述钬激光器由单个谐振腔或多个谐振腔构成,每个谐振腔的输出功率为20~40W。

6. 根据权利要求1或5所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,其特征在于,所述钬激光器上设有用于设置、操作钬激光器并显示钬激光器运行状态的第一液晶显示屏。

7. 根据权利要求1所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,其特征在于,所述半导体激光器的输出功率为5~200W。

8. 根据权利要求1或7所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,其特征在于,所述半导体激光器设有用于设置、操作半导体激光器并显示半导体激光器运行状态的第二液晶显示屏。

9. 根据权利要求1所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,其特征在于,所述第一输入光纤和第二输入光纤均为双包层光纤,所述第一输入光纤的芯径大于第二输入光纤的芯径。

10. 根据权利要求9所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,其特征在于,所述输出光纤和外接光纤均为双包层光纤,所述输出光纤的芯径等于外接光纤的芯径,且所述输出光纤的芯径不小于第一输入光纤芯径与第二输入光纤芯径之和。

一种钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械的研究领域,特别涉及一种钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统。

背景技术

[0002] 良性前列腺增生(BPH)是一种常见的中老年男性泌尿外科疾病,随着我国人口老龄化的加重,BPH患者日益增多。过去20余年,经尿道前列腺电切术是泌尿外科医师公认的治疗BPH的“金标准”,但随着激光技术的发展,各种激光治疗仪应运而生,在治疗BPH方面的激光治疗仪也表现出越来越多的优势。

[0003] 其中,钬激光是许多泌尿外科医师最想采用的激光微创技术【刘春晓,传统经尿道前列腺电切术不应再是前列腺增生腔内治疗的金标准,现代泌尿外科杂志,2012,17(5):298~299】。钬激光器是用Cr,Tm,Ho:YAG晶体制作的脉冲激光器,其输出波长2.1 μ m处于水的吸收峰。钬激光的脉冲时间为0.25ms左右,远小于人体组织的热传导时间(1ms),因此,对周围组织的热损伤极小,组织穿透深度在0.4mm左右,有很高的外科手术精度,在对组织切割过程中对于直径为1mm的血管也可以进行止血。同时,由于脉冲激光的瞬间峰值功率高,使其具有极好的切割能力和组织切除能力,特别适合做前列腺剜除手术。100W的钬激光在消融大体积前列腺(>80ml)与经尿道前列腺电切术的疗效相似【孙正钦,高宏君,良性前列腺增生的激光治疗进展,分子影像学,2014,19(4):277~280】;可快速切除体积达50ml、重量达30g左右的增生组织【汪志伟,钬激光技术及其在前列腺增生症中的应用,《国外医学》泌尿系统分册,2000,20(4):151~152】。

[0004] 其次,半导体激光器具有体积小、重量轻、可靠性高、使用寿命长、电源故障率低、使用安全,维修成本低等优势,随着科学技术的迅速发展,半导体激光器的温度稳定性、光束质量有了很大提高,其应用领域日益扩大。980nm半导体激光器已于2007年获得美国FDA认证应用于临床治疗【张伟等,980nm第二代半导体红激光在前列腺增生治疗中的初步研究,现代泌尿外科杂志,2016,21,4:263-266】。由于在可见到近红外光谱区,血红蛋白和水有多个吸收峰,对于波长同时位于血红蛋白和水吸收峰的半导体激光器,用于前列腺治疗时,将具有比钬激光更加优良的止血效果。半导体激光可通过非接触的照射包膜穿支血管就能达到良好的止血作用,实现“点对点”的止血效果,使前列腺包膜完整【张伟等,980nm第二代半导体红激光在前列腺增生治疗中的初步研究,现代泌尿外科杂志,2016,21(4):263~266】。

[0005] 总之,在治疗良性前列腺增生中,由于半导体激光器通常是连续输出的工作方式,钬激光是脉冲式工作方式,这两类激光器各有优势。

[0006] 在利用激光治疗前列腺增生的过程中,激光器输出的光束耦合到光纤中,光纤导入内窥镜、到达镜鞘。当医师根据患者病情选择了一种工作方式的光纤后,就不可能现场再换激光器。因为更换激光器会加长手术时间,增加患者的出血,给患者带来危险,同时,渗出的血液还会影响医师操作视野,导致不能达到预期的手术结果。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的主要目的在于克服现有技术的缺点与不足,提供一种钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,为医师提供可方便、快捷、反复地从钬激光与半导体激光中选择一种更适合的激光进行前列腺增生的治疗,可让医师更好、更快地实现手术目的;同时,减少患者手术风险、获得最优治疗效果。

[0008] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 本实用新型的一种钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统,包括光纤合束器,所述光纤合束器设有第一输入光纤、第二输入光纤和输出光纤,所述第一输入光纤连接有钬激光器,所述钬激光器连接有用于控制钬激光器工作的第一控制踏板;所述第二输入光纤连接有半导体激光器,所述半导体激光器连接有用于控制半导体激光器工作的第二控制踏板;所述输出光纤连接有外接光纤,所述外接光纤的另一端导入内窥镜。

[0010] 作为优选的技术方案,所述钬激光器上设有第一输出耦合器,所述第一输入光纤上设有插入接口,所述第一输入光纤插入到钬激光器的第一输出耦合器上;所述半导体激光器上设有第二输出耦合器,所述第二输入光纤上设有插入接口,所述第二输入光纤插入到半导体激光器的第二输出耦合器上。

[0011] 作为优选的技术方案,所述光纤合束器上设有输出光纤插座,所述输出光纤连接到输出光纤插座,外接光纤插入输出光纤插座。

[0012] 作为优选的技术方案,所述光纤插座上设有一个开孔,当外接光纤插入光纤插座并让所述输出光纤与外接光纤端面紧密对接时,所述开孔位于输出光纤插座上对应于两个对接光纤端面上方的外壳上,开孔直通两个对接光纤的端面,可用注射针筒的针尖,通过所述开孔注入适量的折射率匹配液,让两个对接光纤端面之间充满折射率匹配液。

[0013] 作为优选的技术方案,所述钬激光器由单个谐振腔或多个谐振腔构成,每个谐振腔的输出功率为20~40W。

[0014] 作为优选的技术方案,所述钬激光器上设有用于设置、操作钬激光器并显示钬激光器运行状态的第一液晶显示屏。

[0015] 作为优选的技术方案,所述半导体激光器的输出功率为5~200W。

[0016] 作为优选的技术方案,所述半导体激光器设有用于设置、操作半导体激光器并显示半导体激光器运行状态的第二液晶显示屏。

[0017] 作为优选的技术方案,所述第一输入光纤和第二输入光纤均为双包层光纤,所述第一输入光纤的芯径大于第二输入光纤的芯径。

[0018] 作为优选的技术方案,所述输出光纤和外接光纤均为双包层光纤,所述输出光纤的芯径等于外接光纤的芯径,且所述输出光纤的芯径不小于第一输入光纤芯径与第二输入光纤芯径之和。

[0019] 本实用新型与现有技术相比,具有如下优点和有益效果:

[0020] 1、患者前列腺增生组织常常有不同形态和大小,需要使用不同的激光器。本实用新型的系统,能让医师便捷地、快速地获得前列腺增生手术的最佳工具,快速、高质量地完成手术。

[0021] 2、使用本实用新型的系统,能让患者接受手术的时间最小,出血量最小,膀胱颈挛

缩最小、并发症最小,腺体残留最少,不发生包膜穿孔,使前列腺增生的手术治疗对其生活质量的影响最小。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型所述系统的光路示意图。

[0023] 附图标号说明:1、光纤合束器;2、第一输入光纤;3、第二输入光纤;4、输出光纤;5、输出光纤插座;6、开孔;7、钬激光器;8、第一输出耦合器;9、第一控制踏板;10、半导体激光器;11、第二输出耦合器;12、第二控制踏板;13、外接光纤。

具体实施方式

[0024] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0025] 实施例

[0026] 本实施例所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统具体结构如图1所示,光纤合束器1的第一输入光纤2插入钬激光器7的第一输出耦合器8,所述钬激光器7的第一控制踏板9可控制钬激光器7的激光输出;所述第一输入光纤2是芯径为550um的双包层光纤;所述钬激光器7是由两个谐振腔构成,每个谐振腔的工作频率为10Hz,单脉冲能量约4J,两个谐振腔按一定时序轮流工作,总输出功率最大可达80W。

[0027] 所述光纤合束器1的第二输入光纤3插入半导体激光器10的第二输出耦合器11,所述半导体激光器10的第二控制踏板12可控制半导体激光器10的输出。所述半导体激光器10的最大输出功率为200W,其波长为980nm,所述输入光纤3是芯径为200um的双包层光纤。

[0028] 所述光纤合束器1的输出光纤4是芯径为800um的双包层光纤,所述光纤合束器1的输出光纤插座5可插入外接光纤13,所述外接光纤13是芯径为800um的双包层光纤,所述输出光纤插座5上设置一个开孔6。

[0029] 医师在使用本实施例所述的钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统时,将外接光纤13的接口端插入所述光纤合束器1的输出光纤插座5,将外接光纤13的另一端导入内窥镜,用注射针筒在所述开孔6注入一滴冬青油;启动并设置所述钬激光器7和半导体激光器10,通过踩踏第一控制踏板9或第二控制踏板12,获得相应的激光进行前列腺治疗,踩踏的持续时间决定相应激光器工作的持续时间。

[0030] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

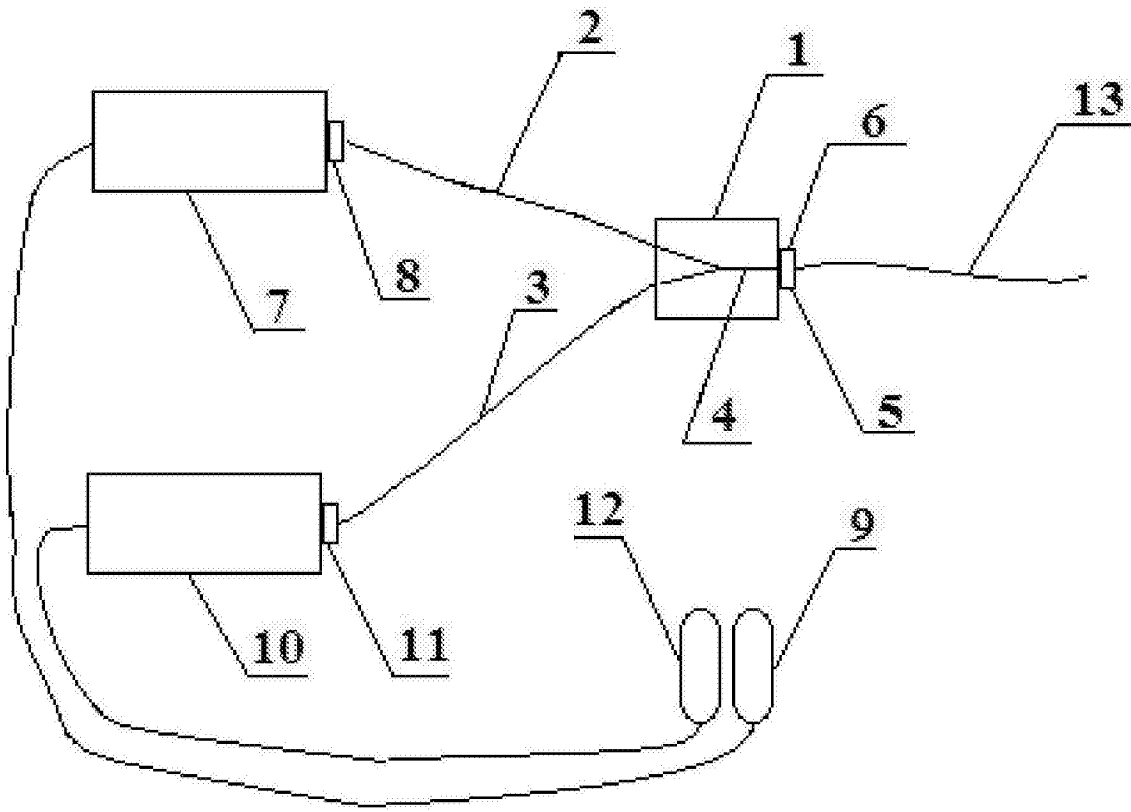


图1

专利名称(译)	一种钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统		
公开(公告)号	CN206120444U	公开(公告)日	2017-04-26
申请号	CN201620712160.3	申请日	2016-07-06
[标]申请(专利权)人(译)	广州市普东医疗设备股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州市普东医疗设备股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州市普东医疗设备股份有限公司		
[标]发明人	张小康 李正周 刘春晓 王可承 郭华 陈林江		
发明人	张小康 李正周 刘春晓 王可承 郭华 陈林江		
IPC分类号	A61B18/22		
代理人(译)	张泽锋		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种钬激光与半导体激光相互协作的前列腺激光治疗系统，包括光纤合束器，所述光纤合束器设有第一输入光纤、第二输入光纤和输出光纤，所述第一输入光纤连接有钬激光器，所述钬激光器连接有用于控制钬激光器工作的第一控制踏板；所述第二输入光纤连接有半导体激光器，所述半导体激光器连接有用于控制半导体激光器工作的第二控制踏板；所述输出光纤连接有外接光纤，所述外接光纤的另一端导入内窥镜。本实用新型为医师提供可方便、快捷、反复地从钬激光与半导体激光中选择更适合的激光进行前列腺增生的治疗，可让医师更好、更快地实现手术目的。同时，减少患者手术风险、获得最优治疗效果。

