



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101814693 A

(43) 申请公布日 2010.08.25

(21) 申请号 201010141241.X

(22) 申请日 2010.04.01

(71) 申请人 深圳市大族激光科技股份有限公司  
地址 518020 广东省深圳市南山区高新技术  
园北区新西路9号

申请人 深圳市大族医疗设备有限公司

(72) 发明人 高云峰 黄恒 范文选 赵浩然  
付建波 王蕾

(74) 专利代理机构 广东国晖律师事务所 44266  
代理人 陈琳

(51) Int. Cl.

H01S 3/23 (2006.01)

H01S 3/101 (2006.01)

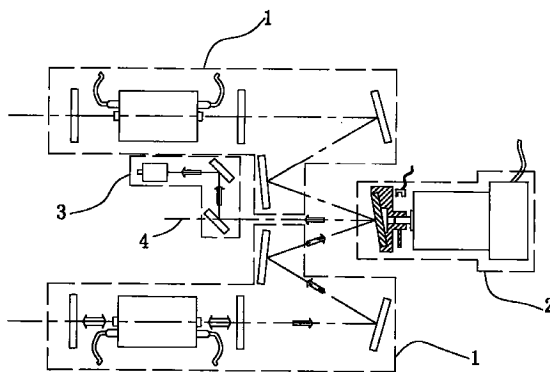
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

激光器

(57) 摘要

一种激光器,包括至少两路激光发生机构和一个光路选择反射输出机构,至少两路激光发生机构所产生的出光经由光路选择反射输出机构合成为一路输出激光,至少两路激光发生机构所产生的出光是沿中轴线轴性对称分布地入射至光路选择反射输出机构,光路选择反射输出机构包括反射镜和用以控制反射镜动作而对各路入射光进行分时选中的光路选择驱动单元,各路入射光是经由反射镜以分时被选中的方式沿着中轴线反射出光路选择反射输出机构的。通过采用多路激光分时出光,可以有效地提高激光器工作频率。



1. 一种激光器,包括至少两路激光发生机构和一个光路选择反射输出机构,该至少两路激光发生机构所产生的出光经由该光路选择反射输出机构合成为一路输出激光,其特征在于,该至少两路激光发生机构所产生的出光是沿中轴线轴性对称分布地入射至该光路选择反射输出机构,该光路选择反射输出机构包括反射镜和用以控制该反射镜动作而对各路入射光进行分时选中的光路选择驱动单元,该各路入射光是经由该反射镜以分时被选中的方式沿着该中轴线反射出该光路选择反射输出机构的。

2. 如权利要求 1 所述的激光器,其特征在于,该至少两路激光发生机构是同时处于工作状态的。

3. 如权利要求 1 所述的激光器,其特征在于,该至少两路激光发生机构区分为处于工作状态的和处于后备状态的两类,处于工作状态的产生出光,处于后备状态的仅在处于工作状态的不能正常产生出光时才产生出光。

4. 如权利要求 1 所述的激光器,其特征在于,该光路选择驱动单元包括用以容纳该反射镜的安装座和用以驱动该安装座动作的电机。

5. 如权利要求 4 所述的激光器,其特征在于,该电机的轴与该安装座固定连接,并且该电机的轴位于该中轴线上,从而该电机的轴的转动带动该反射镜的转动。

6. 如权利要求 5 所述的激光器,其特征在于,该光路选择驱动单元还包括用以探测该电机的初始位置的检测装置。

7. 如权利要求 1 所述的激光器,其特征在于,还包括用以对该路输出激光进行方向调节与整形的一个输出耦合机构。

8. 如权利要求 7 所述的激光器,其特征在于,该输出耦合机构包括第一反射镜、第二反射镜和耦合器,该第一反射镜位于该中轴线上。

9. 如权利要求 1 至 8 任一项所述的激光器,其特征在于,该至少两路激光发生机构包括至少两个结构相同的激光发生机构,这些激光发生机构是沿该中轴线轴性对称分布。

10. 如权利要求 9 所述的激光器,其特征在于,该激光发生机构包括第一反射镜、激光腔体,第一输出镜,第二反射镜和第三反射镜,该激光腔体产生的激光是经由该第一输出镜和第二反射镜传输至该第三反射镜而出射的。

## 激光器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及激光器,特别是涉及多路激光分时输出激光器。

### 背景技术

[0002] 在现有的脉冲激光器技术中,有些波长的激光器因为激光晶体的热效应等原因,导致激光器输出脉冲频率不能达到很高,如果强制其在高频出光,则其输出功率及脉冲强度都会大大降低。在需要高频脉冲激光的应用场合中,这种激光器就因为脉冲频率不高受到了限制。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于克服上述现有技术的不足,而提出一种可以满足高频脉冲激光的应用的激光器。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案是,提出一种激光器,包括至少两路激光发生机构和一个光路选择反射输出机构,至少两路激光发生机构所产生的出光经由光路选择反射输出机构合成为一路输出激光,至少两路激光发生机构所产生的出光是沿中轴线轴性对称分布地入射至光路选择反射输出机构,光路选择反射输出机构包括反射镜和用以控制反射镜动作而对各路入射光进行分时选中的光路选择驱动单元,各路入射光是经由反射镜以分时被选中的方式沿着中轴线反射出光路选择反射输出机构的。

[0005] 光路选择驱动单元包括用以容纳反射镜的安装座和用以驱动安装座动作的电机。

[0006] 电机的轴与安装座固定连接,并且电机的轴位于中轴线上,从而电机的轴的转动带动反射镜的转动。

[0007] 光路选择驱动单元还包括用以探测电机的初始位置的检测装置。

[0008] 与现有技术相比,本发明的激光器,通过采用电机的转动带动反射镜的转动而实现多路激光分时出光,可以有效地提高激光器工作频率。

### 附图说明

[0009] 图 1 为本发明的激光器实施例的光原理图,其中示出了一路激光发生机构所产生的激光的光路。

[0010] 图 2 为本发明的激光器实施例的光原理图,其中示出了另一路激光发生机构所产生的激光的光路。

### 具体实施方式

[0011] 以下结合附图所示之最佳实施例作进一步详述。

[0012] 如图 1 和图 2 所示,本发明的激光器实施例,包括两路激光发生机构 1 和一个光路选择反射输出机构 2,两路激光发生机构 1 所产生的出光经由光路选择反射输出机构 2 合成为一路输出激光。图中,箭头方向为激光传输的方向示意,其中,图 1 示出了一条光路,图 2

示出了另一条光路。

[0013] 两路激光发生机构 1 所产生的出光是沿中轴线 4 轴性对称分布地入射至光路选择反射输出机构 2 的。

[0014] 两路激光发生机构 1 包括两个结构相同的激光发生机构 1, 这些激光发生机构 1 是沿中轴线 4 轴性对称分布, 也就是说, 两路输出机构 1 中的光学元器件是在以中轴线 4 为中心的周边分布。激光发生机构 1 中的光学元器件包括第一反射镜 11、激光腔体 12, 第一输出镜 13, 第二反射镜 14 和第三反射镜 15, 激光腔体 12 产生的激光是经由第一输出镜 13 和第二反射镜 14 传输至第三反射镜 15 而出射的。

[0015] 两路激光发生机构 1 可以是同时处于工作状态, 也就是同时产生出光的, 从而两路入射光合成一束输出激光; 也可以是区分为一路激光发生机构 1 处于工作状态和一路处于后备状态的激光发生机构 1 两类, 处于工作状态的一路激光发生机构 1 平时产生出光, 处于后备状态的一路激光发生机构 1 则仅在处于工作状态的一路激光发生机构 1 不能正常产生出光, 比如: 损坏或者功率下降时, 才产生出光, 从而可提高整个激光器的使用寿命。

[0016] 光路选择反射输出机构 2 包括反射镜 21 和用以控制反射镜 21 动作而对各路入射光进行分时选中的光路选择驱动单元 22, 各路入射光是经由反射镜 21 以分时被选中的方式沿着中轴线 4 反射出光路选择反射输出机构 2 的。

[0017] 光路选择驱动单元 22 包括用以容纳反射镜 21 的安装座 221、用以驱动安装座 221 动作的电机 222 以及用以探测电机 222 的初始位置的检测装置 2223。电机 222 的 2221 与安装座 221 固定连接, 并且电机 222 的轴 2221 位于中轴线 4 上, 从而电机 222 的轴 2221 的转动能够带动反射镜 21 的转动, 而反射镜 21 的转动可以交替地选中一路激光发生机构 1 的出光, 令其经反射镜 21 的反射, 并沿中轴线 4 射出。需要说明的是, 这里所说的选中, 是指当反射镜 21 处于适当的位置时, 可以恰好将一路入射光反射至中轴线 4 上, 而这时另一未被选中的入射光则不能被反射至中轴线 4 上。

[0018] 检测装置 223 可以是能够确定电机 222 的初始位置的传感器, 比如: 位置传感器, 也可以是其他的、任何能确定电机 222 初始位置的机构, 其将电机 222 的初始位置信号传送给控制器 (图未示出), 以供控制器驱动电机 222 的轴 2221 旋转。

[0019] 本发明的激光器实施例, 还可包括用以对输出激光进行方向调节与整形的输出耦合机构 3。输出耦合机构 3 包括第一反射镜 31、第二反射镜 32 和耦合器 33, 第一反射镜 31 位于中轴线 4 上, 这种结构可以方便激光器的激光输出和使用, 比如: 可以很方便地通过耦合至耦合器 33 的光纤将激光导出。

[0020] 需要说明的是, 在本发明的激光器实施例中所述的各反射镜, 优选地, 均为全反射镜。

[0021] 以上, 仅为本发明之较佳实施例, 意在进一步说明本发明, 而非对其进行限定。凡根据上述之文字和附图所公开的内容进行的简单的替换, 比如: 将上述的两路激光发生机构更改为三路、四路乃至更多路, 又比如将上述的输出耦合机构更改为其他的结构设计, 都在本发明的权利保护范围之列。

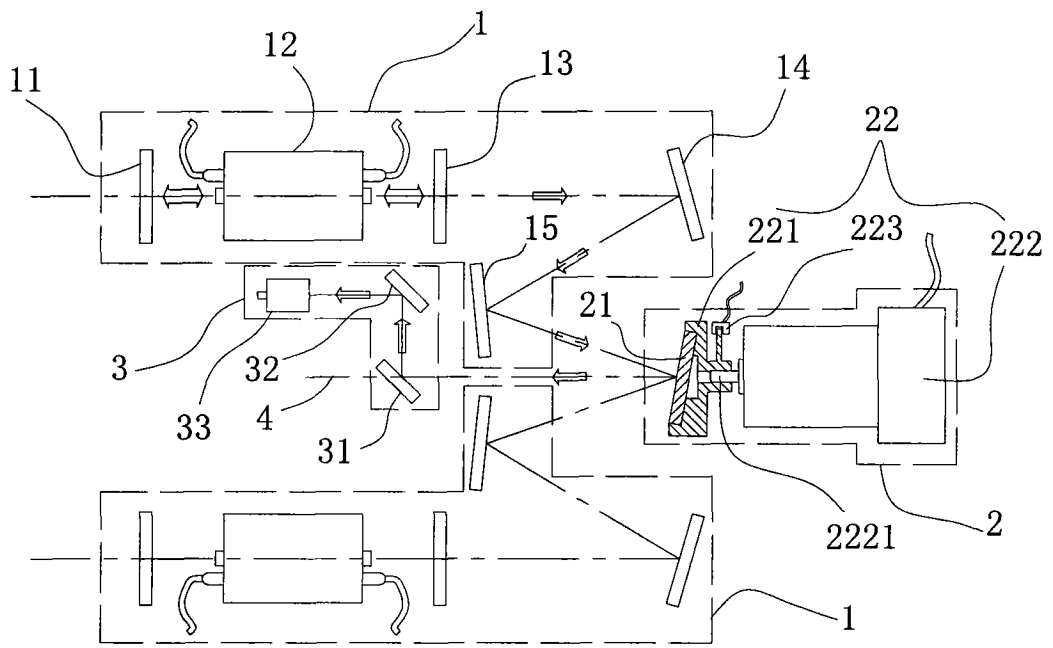


图 1

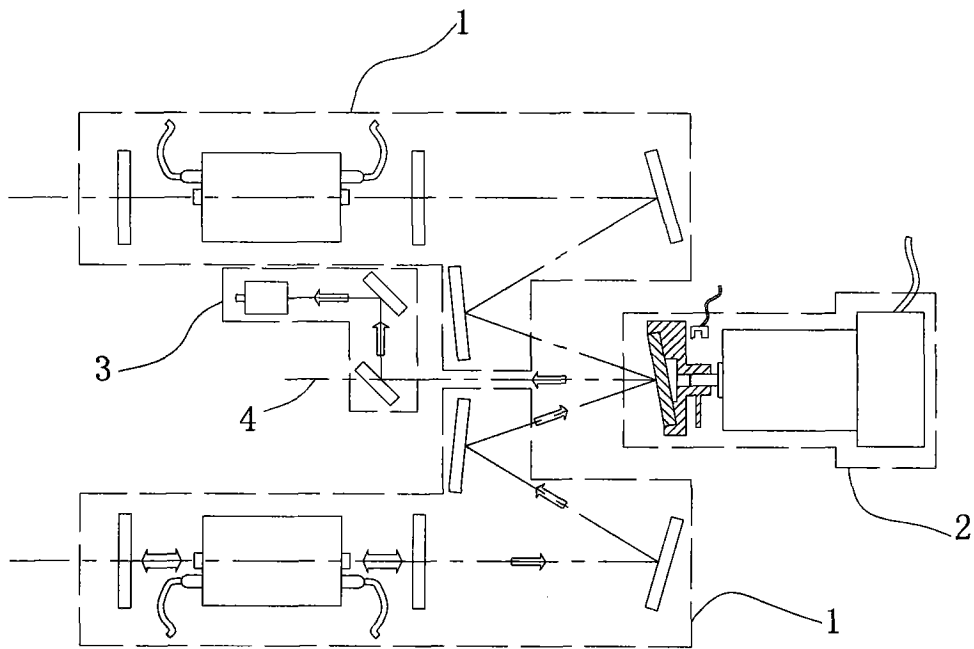


图 2