



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203787762 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201420180489. 0

(22) 申请日 2014. 04. 12

(73) 专利权人 中山新诺科技股份有限公司

地址 528400 广东省中山市火炬开发区明珠路 3 号之一

(72) 发明人 王鹏 钱晓辉 李梦萍 梅文辉

(74) 专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

代理人 谢自安

(51) Int. Cl.

H01S 5/024 (2006. 01)

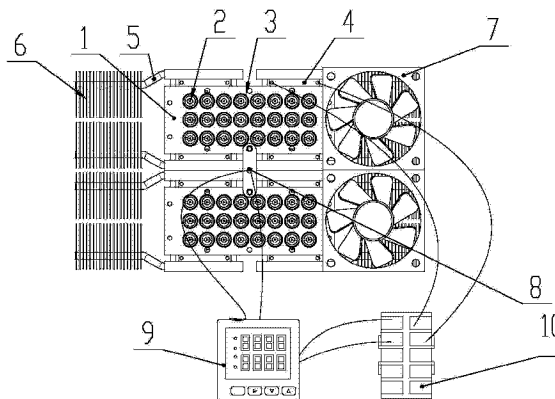
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种激光光源散热装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种激光光源散热装置, 所述激光二极管固定块上设有多个用于放置激光二极管的通孔, 所述激光二极管固定块上贴有半导体半导体制冷片, 所述半导体制冷片热端面连接有导热管的一端, 所述导热管的另一端连接有散热片, 所述散热片正对着设置在激光二极管固定块上的散热风扇, 所述激光二极管固定块上设有温度传感器, 所述温度传感器电连接有温度控制器, 所述温度控制器电连接有控制半导体制冷片电源通断的继电器。本实用新型具有成本低、制冷效率高, 温度控制精度高等优点。



1. 一种激光光源散热装置,所述激光二极管固定块(1)上设有多个用于放置激光二极管(2)的通孔(3),所述激光二极管固定块(1)上贴有半导体制冷片(4),所述半导体制冷片(4)热端面连接有导热管(5)的一端,其特征在于:所述导热管(5)的另一端连接有散热片(6),所述散热片(6)正对着设置在激光二极管固定块(1)上的散热风扇(7),所述激光二极管固定块(1)上设有温度传感器(8),所述温度传感器(8)电连接有温度控制器(9),所述温度控制器(9)电连接有控制半导体制冷片(4)电源通断的继电器(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种激光光源散热装置,其特征在于:所述激光二极管固定块(1)上设有30~60个通孔(3),且多个激光二极管固定块(1)可组合使用,从而可使激光光源的功率成倍数增加。

3. 根据权利要求1所述的一种激光光源散热装置,其特征在于:所述相邻通孔(3)之间的间隔为8~15mm。

4. 根据权利要求1所述的一种激光光源散热装置,其特征在于:所述在激光二极管(2)与通孔(3)之间、激光二极管固定块(1)与半导体制冷片(4)之间和半导体制冷片(4)与导热管(5)之间都均匀涂有一层导热硅脂。

5. 根据权利要求1所述的一种激光光源散热装置,其特征在于:所述每个半导体制冷片(4)都由导热管(5)上的尼龙螺丝固定在激光二极管固定块(1)的表面。

6. 根据权利要求1所述的一种激光光源散热装置,其特征在于:所述激光二极管固定块(1)、导热管(5)和散热片(6)均由铜材料制成,且导热管(5)中含有毛细管。

一种激光光源散热装置

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及一种激光光源散热装置。

[背景技术]

[0002] 传统的紫外光源大部分为高压汞灯或准分子激光器。由于高压汞灯存在不环保、寿命短、耗电量高等缺点,而准分子激光器体积庞大且成本太过高昂而不常被使用。

[0003] 目前大部分激光光源的散热结构为散热片加风扇组合方式或水冷方式,前一种散热方式对于大功率光源来说,散热效果不佳,温控效果不好,从而会影响光源的寿命;而水冷式散热存在结构复杂,体积大等缺点且如果出现漏水情况会对激光光源电路部分造成不可修复的影响。

[实用新型内容]

[0004] 本实用新型克服了上述激光光源散热方式的不足,提供了一种基于半导体制冷片的激光光源散热装置,此激光光源是由多个激光二极管通过球透镜耦合进一束光纤(光纤的数量与激光二极管的数量相等)而组成的,整个激光二极管的分布呈蜂窝状,此种激光光源结构具有体积小、耦合效率高、激光功率输出稳定性及输出激光均匀性好等优点;但也存在发热集中、发热量大的缺点。本实用新型具有成本低、制冷效率高,温度控制精度高等优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用了下列技术方案:

[0006] 一种激光光源散热装置,所述激光二极管固定块 1 上设有多个用于放置激光二极管 2 的通孔 3,所述激光二极管固定块 1 上贴有半导体半导体制冷片 4,所述半导体制冷片 4 热端面连接有导热管 5 的一端,所述导热管 5 的另一端连接有散热片 6,所述散热片 6 正对着设置在激光二极管固定块 1 上的散热风扇 7,所述激光二极管固定块 1 上设有温度传感器 8,所述温度传感器 8 电连接有温度控制器 9,所述温度控制器 9 电连接有控制半导体制冷片 4 电源通断的继电器 10。

[0007] 所述激光二极管固定块 1 上设有 30~60 个通孔 3,且多个激光二极管固定块 1 可组合使用,从而可使激光光源的功率成倍数增加。

[0008] 所述相邻通孔 3 之间的间隔为 8~15mm。

[0009] 所述在激光二极管 2 与通孔 3 之间、激光二极管固定块 1 与半导体制冷片 4 之间和半导体制冷片 4 与热导管 5 之间都均匀涂有一层导热硅脂。

[0010] 所述每个半导体制冷片 4 都由导热管 5 上的尼龙螺丝固定在激光二极管固定块 1 的表面。

[0011] 所述激光二极管固定块 1、导热管 5 和散热片 6 均由铜材料制成,且导热管 5 中含有毛细管。

[0012] 本装置由多个激光二极管组成一个激光光源模块,采用半导体制冷片 4 给激光二极管模组制冷,同时半导体制冷片 4 的热端热量由紧贴在其表面的含毛细管的导热管和风

扇带走。同时,此模块上装有温度传感器8,可以实时监测模块的温度,并把温度信号传递给温度控制器9,温度控制器9再通过继电器10控制半导体制冷片4的电源通断,从而可使激光二极管模组的温度稳定在预设的温度下。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型具有体积小、散热能力强、使用寿命长、耗电量低、制作成本低、更加安全等优点。

[附图说明]

[0015] 图1为本实用新型的散热装置系统的主视图;

[0016] 图2为本实用新型的电路控制结构框图。

[0017] 图中:1、激光二极管固定块,2、激光二极管,3、通孔,4、半导体制冷片,5、导热管,6、散热片,7、散热风扇,8、温度传感器,9、温度控制器,10、继电器。

[具体实施方式]

[0018] 下面结合附图与本实用新型的实施方式作进一步详细的描述:

[0019] 如图1和图2所示,一种激光光源散热装置,所述激光二极管固定块1上设有多个用于放置激光二极管2的通孔3,激光二极管2与通孔3之间均匀涂有一层散热硅脂,以有利于排挤出两个接触面的空气,使其紧密接触散热,所述激光二极管固定块1贴有半导体制冷片4,所述半导体制冷片4热端面连接有导热管5的一端,半导体制冷片的冷端面都均匀涂有一层散热硅脂,所述导热管5的另一端连接有散热片6,所述散热片6正对着设置在激光二极管固定块1上的散热风扇7,所述激光二极管固定块1上设有温度传感器8,所述温度传感器8电连接有温度控制器9,所述温度控制器9电连接有控制半导体制冷片4电源通断的固态继电器10。

[0020] 其中,所述激光二极管固定块1上设有30~60个通孔3,且多个激光二极管固定块1可组合使用,从而可使激光光源的功率成倍数增加;所述相邻通孔3之间的间隔为8~15mm;所述每个半导体制冷片4由导热管5上的尼龙螺丝固定在激光二极管固定块1的表面;所述激光二极管固定块1、导热管5和散热片6均由铜材料制成,且导热管5中含有毛细管。

[0021] 本装置的通孔3中安装有激光二极管2,当激光二极管2被驱动发光时,激光二极管2会产生大量热量,激光二极管固定块1温度上升;温度传感器8检测激光二极管固定块1的温度,当温度上升到一定值时,温度控制器9启动散热风扇7,同时通过继电器控制半导体制冷片4的通断;激光二极管2产生的热量与半导体制冷片4产生的冷量进行中和,同时,半导体制冷片4产生的热量依次通过导热管5、散热片6的传导,最终由散热风扇7将热量带走,使激光二极管2一直处于正常温度下工作。

[0022] 当装置处于故障时,如散热风扇7损坏,热量不能及时被带走,造成装置温度不断升高,温度传感器6检测到激光二极管固定块1的温度达到极限值时,温度控制器9控制激光二极管的驱动电路,使激光二极管2停止工作。

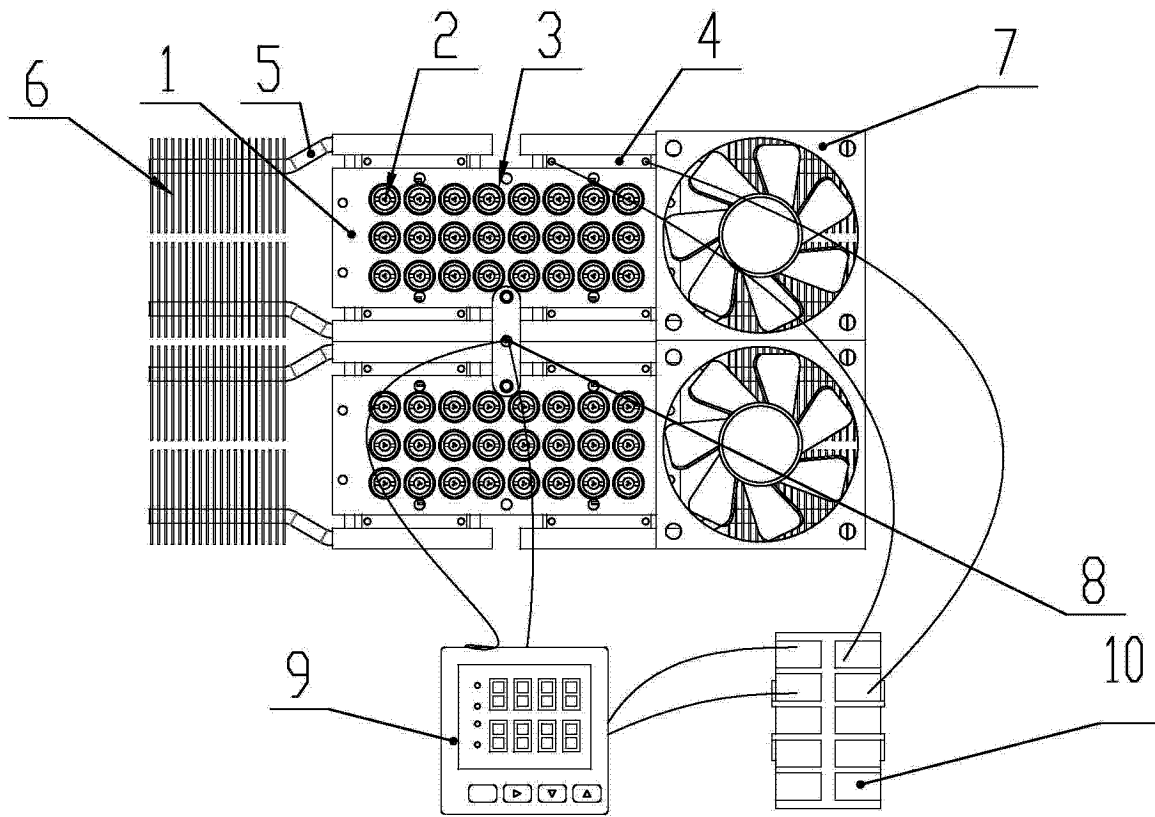


图 1

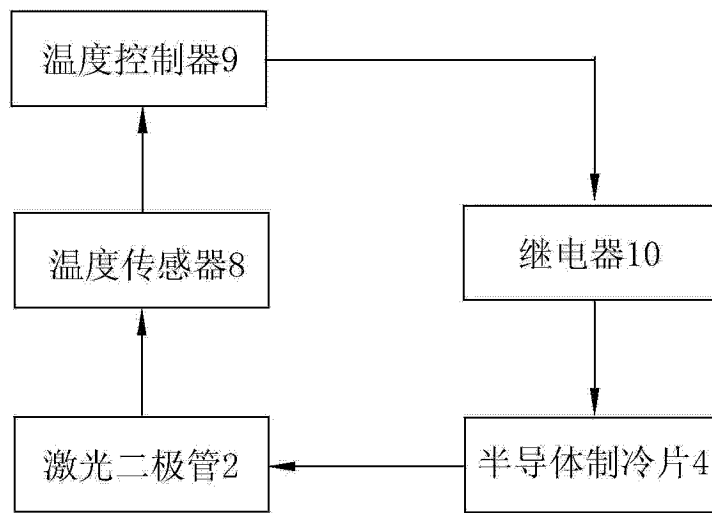


图 2