



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216794237 U

(45) 授权公告日 2022.06.21

(21) 申请号 202220543443.5

(22) 申请日 2022.03.14

(73) 专利权人 山东中芯光电科技有限公司

地址 250000 山东省济南市中国(山东)自由贸易试验区济南片区港兴三路北段一号济南药谷研发平台1号楼A座423室

(72) 发明人 窦贤晶 张立美 温晓霞 王蒙
廖名典 章雅平

(74) 专利代理机构 山东瑞宸知识产权代理有限公司 37268

专利代理师 祁鹏飞

(51) Int.Cl.

H01S 5/024 (2006.01)

H01S 5/02 (2006.01)

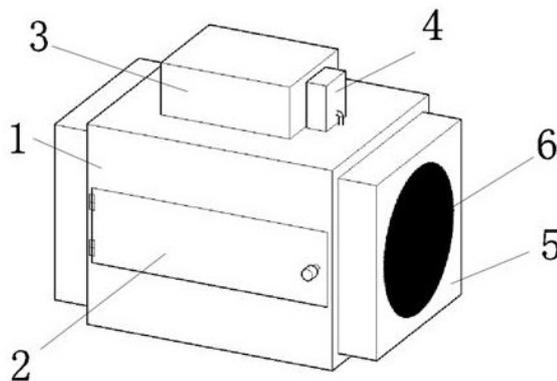
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种水平阵列高功率半导体激光器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水平阵列高功率半导体激光器,包括箱体、散热板、进风扇和排风扇,所述箱体前端一侧转动连接有箱门,所述箱体顶部外表面中心固定连接蓄水箱,所述箱体顶部外表面一侧固定连接水泵,所述箱体靠近水泵一侧外壁中心固定连接进风扇,所述箱体远离进风扇一侧外壁固定连接排风扇。本实用新型通过设置进风扇和排风扇,便于把箱体内部的热空气流动到箱体外部;且通过清水在散热板内流动,对散热板进行降温,提高对激光器本体的散热效果;通过在箱体两侧设置防护罩,便于对杂物进行阻挡,避免杂物从进风扇或者排风扇进入到箱体内部;通过设置箱门,方便对箱体内部设备进行检修,且关闭箱门后,阻止灰尘杂物进入到箱体内部。



1. 一种水平阵列高功率半导体激光器,包括箱体(1)、散热板(9)、进风扇(12)和排风扇(13),其特征在于:所述箱体(1)前端一侧转动连接有箱门(2),所述箱体(1)顶部外表面中心固定连接蓄水箱(3),所述箱体(1)顶部外表面一侧固定连接水泵(4),所述箱体(1)靠近水泵(4)一侧外壁中心固定连接进风扇(12),所述箱体(1)远离进风扇(12)一侧外壁固定连接排风扇(13),所述箱体(1)两侧外壁均固定连接防护罩(5);

所述箱体(1)底部内表面中心固定连接安装台(7),所述安装台(7)顶部固定连接多个支撑柱(8),多个所述支撑柱(8)顶部固定连接散热板(9),所述散热板(9)顶部固定连接激光芯片(10),所述激光芯片(10)顶部固定连接激光器本体(11),所述散热板(9)中心设置多个散热水管(14),多个所述散热水管(14)靠近排风扇(13)一端固定连接进水管(15),所述进水管(15)顶部中心固定连接进水连接管(17),多个所述散热水管(14)远离进水管(15)一端固定连接出水管(16),所述出水管(16)顶部中心固定连接出水连接管(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种水平阵列高功率半导体激光器,其特征在于:所述箱门(2)高度与激光芯片(10)和激光器本体(11)的高度相对应。

3. 根据权利要求1所述的一种水平阵列高功率半导体激光器,其特征在于:两个所述防护罩(5)中心均设置有防尘网(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种水平阵列高功率半导体激光器,其特征在于:多个所述散热水管(14)在散热板(9)中心均匀分布。

5. 根据权利要求1所述的一种水平阵列高功率半导体激光器,其特征在于:所述进水连接管(17)和出水连接管(18)均为金属水管。

6. 根据权利要求1所述的一种水平阵列高功率半导体激光器,其特征在于:所述进水连接管(17)顶部贯穿箱体(1)顶部与蓄水箱(3)远离水泵(4)一侧底部固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种水平阵列高功率半导体激光器,其特征在于:所述出水连接管(18)顶部贯穿箱体(1)顶部与水泵(4)输入端固定连接。

一种水平阵列高功率半导体激光器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体激光器技术领域,特别是涉及一种水平阵列高功率半导体激光器。

背景技术

[0002] 半导体激光器是成熟较早、进展较快的一类激光器,由于它的波长范围宽,制作简单、成本低、易于大量生产,并且由于半导体激光器具有体积小、重量轻、可靠性高、使用寿命长、成本低的优点,目前已经广泛应用于国民经济的各个领域,水平阵列型高功率半导体激光器是半导体激光器封装结构中的一种。

[0003] 在使用中发现,现有半导体激光器存在以下缺点:第一、半导体激光器在工作时会产生较多热量,而现有半导体激光器的散热性能不佳,影响正常使用;第二、在半导体激光器工作时,激光器内部容易吸附灰尘,从而造成使用不便;因此,亟需提供一种水平阵列高功率半导体激光器来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是半导体激光器在工作时会产生较多热量,而现有半导体激光器的散热性能不佳,影响正常使用;在半导体激光器工作时,激光器内部容易吸附灰尘,从而造成使用不便。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种水平阵列高功率半导体激光器,包括箱体、散热板、进风扇和排风扇,所述箱体前端一侧转动连接有箱门,所述箱体顶部外表面中心固定连接有蓄水箱,所述箱体顶部外表面一侧固定连接有水泵,所述箱体靠近水泵一侧外壁中心固定连接有进风扇,所述箱体远离进风扇一侧外壁固定连接排风扇,所述箱体两侧外壁均固定连接防护罩;

[0006] 所述箱体底部内表面中心固定连接安装台,所述安装台顶部固定连接多个支撑柱,多个所述支撑柱顶部固定连接散热板,所述散热板顶部固定连接激光芯片,所述激光芯片顶部固定连接激光器本体,所述散热板中心设置多个散热水管,多个所述散热水管靠近排风扇一端固定连接进水管,所述进水管顶部中心固定连接进水连接管,多个所述散热水管远离进水管一端固定连接出水管,所述出水管顶部中心固定连接出水连接管。

[0007] 优选的,所述箱门高度与激光芯片和激光器本体的高度相对应,箱门前端一侧设置有把手,方便开启箱门,需要对激光芯片和激光器本体进行检修时,可以打开箱门,在不使用激光器本体时,关闭箱门,避免灰尘杂物进入到箱体内部。

[0008] 优选的,两个所述防护罩中心均设置有防尘网,在进风扇工作时,抽取箱体外部的空气,通过防尘网对灰尘杂物进行过滤,避免杂物灰尘通过进风扇进入到箱体内部。

[0009] 优选的,多个所述散热水管在散热板中心均匀分布,对散热板均匀散热,提高散热效率,且方便进行检修。

[0010] 优选的,所述进水连接管和出水连接管均为金属水管,在进风扇和排风扇工作时,箱体内部空气的流动速度快,避免出现进水连接管和出水连接管晃动的现象。

[0011] 优选的,所述进水连接管顶部贯穿箱体顶部与蓄水箱远离水泵一侧底部固定连接,通过进水连接管和进水管把蓄水箱内的清水流入到多个散热水管内。

[0012] 优选的,所述出水连接管顶部贯穿箱体顶部与水泵输入端固定连接,通过水泵抽取散热水管内的清水,然后注入到蓄水箱内,从而实现清水的循环流动。

[0013] 本实用新型的有益效果如下:

[0014] 1.本实用新型通过设置进风扇和排风扇,便于把箱体内部的热空气流动到箱体外部;且通过清水在散热板内流动,对散热板进行降温,提高对激光器本体的散热效果;

[0015] 2.本实用新型通过在箱体两侧设置防护罩,便于对杂物进行阻挡,避免杂物从进风扇或者排风扇进入到箱体内部;通过设置箱门,方便对箱体内部设备进行检修,且关闭箱门后,阻止灰尘杂物进入到箱体内部。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的主视图;

[0017] 图2为本实用新型进风扇的示意图;

[0018] 图3为本实用新型的剖视图;

[0019] 图4为本实用新型散热板的俯视剖视图。

[0020] 图中:1、箱体;2、箱门;3、蓄水箱;4、水泵;5、防护罩;6、防尘网;7、安装台;8、支撑柱;9、散热板;10、激光芯片;11、激光器本体;12、进风扇;13、排风扇;14、散热水管;15、进水管;16、出水管;17、进水连接管;18、出水连接管。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0022] 请参阅图1和图2,一种水平阵列高功率半导体激光器,包括箱体1、散热板9、进风扇12和排风扇13,箱体1前端一侧转动连接有箱门2,箱门2高度与激光芯片10和激光器本体11的高度相对应,打开箱门2方便对激光器本体11进行检修,在不使用时,关闭箱门2,避免灰尘杂物进入到箱体1内部,箱体1顶部外表面中心固定连接蓄水箱3,蓄水箱3内储存有温度较低的清水,水温保持在10摄氏度以下,箱体1顶部外表面一侧固定连接水泵4,水泵4输入端与蓄水箱3一侧顶部固定连接,箱体1靠近水泵4一侧外壁中心固定连接进风扇12,通过进风扇12把箱体1外部的空气吹入到箱体1内部,箱体1远离进风扇12一侧外壁固定连接排风扇13,通过排风扇13把箱体1内部的热空气排出,进风扇12和排风扇13同时工作,增加箱体1内部的空气流动性,箱体1两侧外壁均固定连接防护罩5,两个防护罩5中心均设置有防尘网6,通过防尘网6阻挡灰尘杂物,避免杂物从进风扇12或者排风扇13进入到箱体1内部,保持箱体1内部的干净整洁。

[0023] 请参阅图3和图4,箱体1底部内表面中心固定连接安装台7,安装台7顶部固定连接多个支撑柱8,多个支撑柱8顶部固定连接散热板9,散热板9顶部固定连接激光芯

片10,激光芯片10顶部固定连接有激光器本体11,激光器本体11工作时产生的热量传递到散热板9,散热板9中心设置有多个散热水管14,多个散热水管14在散热板9中心均匀分布,通过散热水管14内的清水流动,带走散热板9的热量,多个散热水管14靠近排风扇13一端固定连接有进水管15,进水管15顶部中心固定连接有进水连接管17,进水连接管17顶部贯穿箱体1顶部与蓄水箱3远离水泵4一侧底部固定连接,蓄水箱3内的清水从进水连接管17流入到进水管15内,然后再流入到多个散热水管14内,多个散热水管14远离进水管15一端固定连接有出水管16,出水管16顶部中心固定连接有出水连接管18,出水连接管18顶部贯穿箱体1顶部与水泵4输入端固定连接,启动水泵4后,把多个散热水管14内的清水抽取到蓄水箱3内,从而实现清水的循环流动,节约水资源,进水连接管17和出水连接管18均为金属水管,金属水管的材质较硬,避免因为进风扇12的吹风使进水连接管17和出水连接管18产生晃动。

[0024] 本实用新型在使用时,首先激光器本体11正常工作时,会产生较多热量,启动进风扇12和排风扇13,增加箱体1内部的空气流动性,通过空气带走激光器本体11产生的热量,同时激光器本体11产生的热量会传递到散热板9内,通过启动水泵4,实现清水的循环流动,通过清水的流动带走散热板9内的热量,从而对箱体1内部进行散热。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

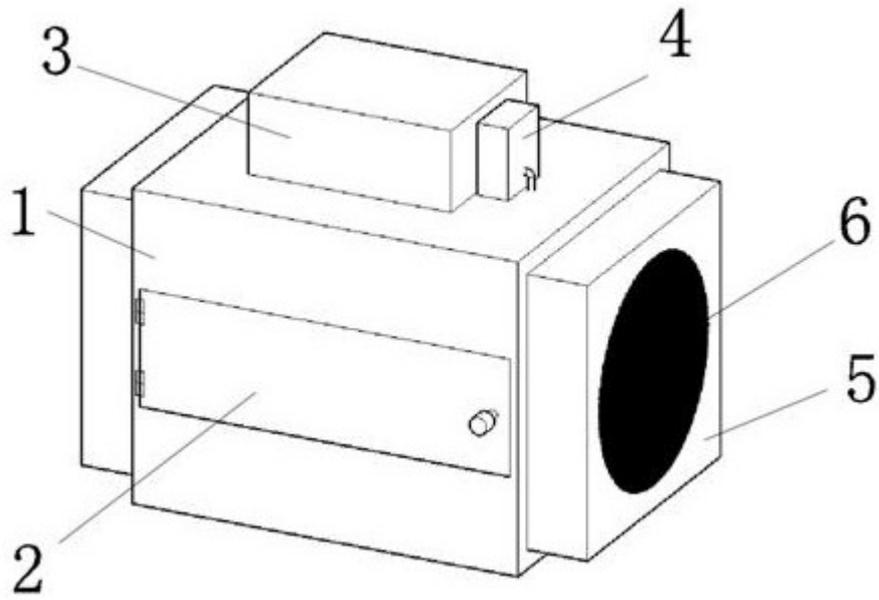


图 1

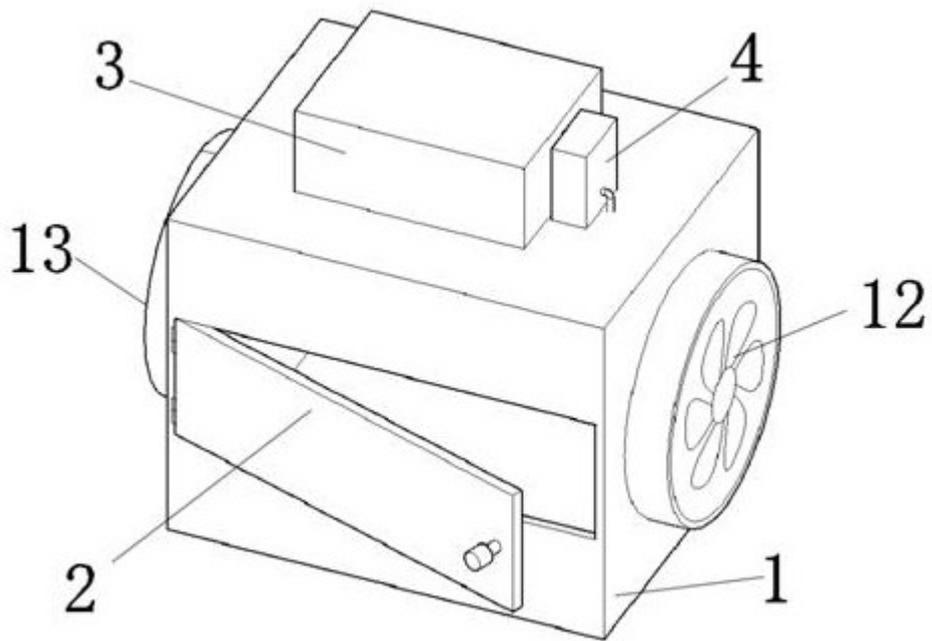


图 2

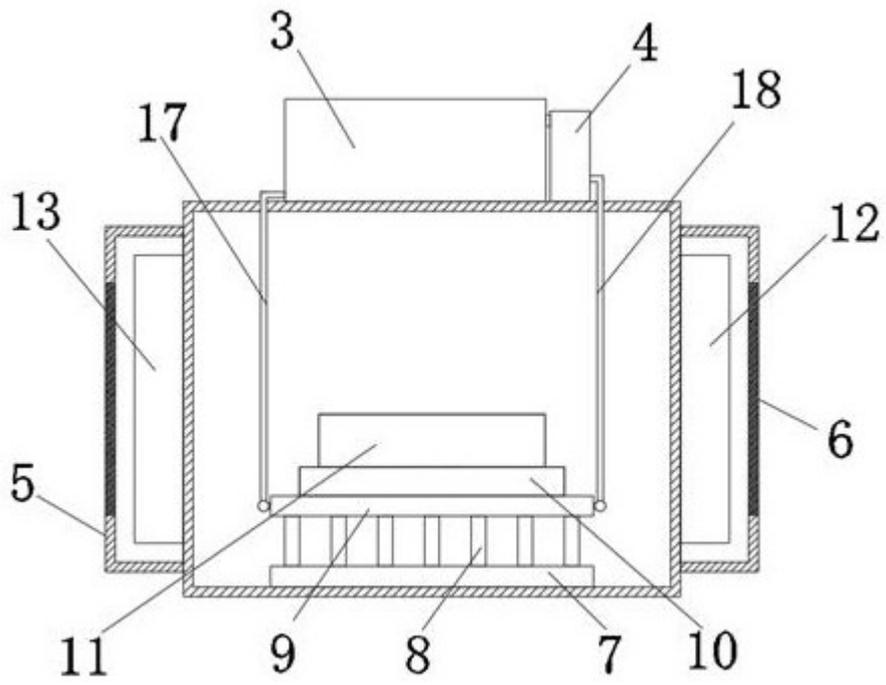


图 3

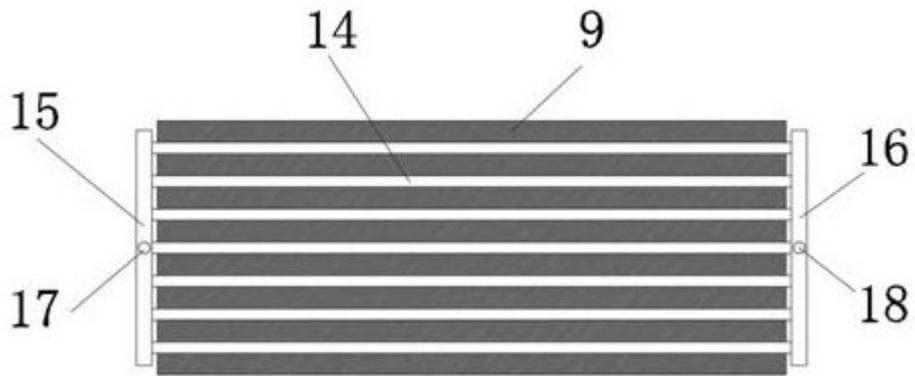


图 4