



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221487072 U

(45) 授权公告日 2024.08.06

(21) 申请号 202420144274.7

(22) 申请日 2024.01.19

(73) 专利权人 成都镭远光电技术有限公司

地址 610031 四川省成都市青羊区成飞大道1号9栋1单元1层

(72) 发明人 彭晓锋

(74) 专利代理机构 苏州知睦专利代理事务所

(普通合伙) 32627

专利代理师 康进广

(51) Int. Cl.

H01S 5/024 (2006.01)

H01S 5/022 (2021.01)

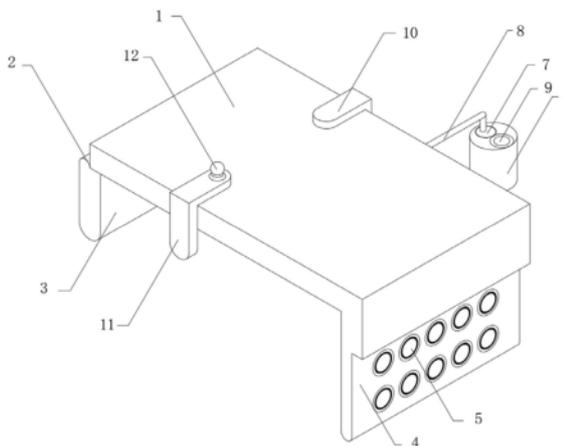
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种激光器封装热管理结构

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种激光器封装热管理结构,包括散热防护盖板、储纳水箱、微型水泵和S型散热管,散热防护盖板的底端安装有热传导板,S型散热管设置在热传导板的底端,微型水泵嵌设在储纳水箱顶端的一侧且微型水泵的输出端安装有插头水管,插头水管的一端与S型散热管的进水端连通,散热防护盖板的一侧设置有铝制散热侧板,本实用新型通过设置储纳水箱、微型水泵、插头水管、热传导板和S型散热管,利用水比热容较大的优点,能够快速将半导体激光器产生的热量吸收并散发到空气中,并通过设置的铝制散热侧板、弯折散热翅条和铝制散热侧板,起到良好的传导换热效果,能够对半导体激光器的侧面进行散热,加快热量的散发。



1. 一种激光器封装热管理结构,包括散热防护盖板(1)、储纳水箱(6)、微型水泵(7)和S型散热管(14),其特征在于,所述散热防护盖板(1)的底端安装有热传导板(13),所述S型散热管(14)设置在热传导板(13)的底端,所述微型水泵(7)嵌设在储纳水箱(6)顶端的一侧且微型水泵(7)的输出端安装有插头水管(8),所述插头水管(8)的一端与S型散热管(14)的进水端连通,所述散热防护盖板(1)的一侧设置有铝制散热侧板(4),所述储纳水箱(6)顶端的零一侧设置有加注孔塞(9),所述铝制散热侧板(4)的内部设置有多个弯折散热翅条(17),所述铝制散热侧板(4)的另一侧开设有多个热交换孔位(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种激光器封装热管理结构,其特征在于,所述散热防护盖板(1)的另一侧设置有翻转连接轴(2),所述翻转连接轴(2)的底端设置有激光器卡接侧板(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种激光器封装热管理结构,其特征在于,所述散热防护盖板(1)顶端的边侧设置有第一限位卡柱(10)。

4. 根据权利要求1所述的一种激光器封装热管理结构,其特征在于,所述散热防护盖板(1)顶端的另一边侧设置有第二限位卡柱(11),所述第二限位卡柱(11)的一端设置有与散热防护盖板(1)连接的螺丝调节头(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种激光器封装热管理结构,其特征在于,所述S型散热管(14)的出水端安装有回流细管(15),所述回流细管(15)的一端延伸至储纳水箱(6)的回收区域。

6. 根据权利要求1所述的一种激光器封装热管理结构,其特征在于,所述铝制散热侧板(4)的一侧嵌设安装有多个高热导率金属柱(5),所述高热导率金属柱(5)不与弯折散热翅条(17)接触。

## 一种激光器封装热管理结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于半导体激光器技术领域,涉及一种激光器封装热管理结构。

### 背景技术

[0002] 目前半导体激光器的冷却方法大致可分为辐射换热、传导换热和对流换热三大类。辐射换热主要针对热流密度较低的应用;传导换热则主要通过热沉、热电致冷器(TEC)等方式实现,热流密度相对辐射换热稍高;对流换热则主要利用气体、液体等流体,如利用风扇受迫对流空气即风冷为代表的中等热流密度散热技术和以通道水冷为代表的高热流密度散热技术。

[0003] 专利号为CN202120871826.0公开了一种半导体激光器的散热装置,包括散热箱,散热箱的一侧开设有放置槽,放置槽内壁放置有半导体激光器,放置槽的内部设置有固定半导体激光器的固定组件,散热箱的内部设置有使半导体激光器散热的散热组件,散热箱相对称的两侧均固定连接有安装箱;本实用新型结构简单,使用方便,通过弹簧可以对半导体激光器进行固定,从而保证半导体激光器的稳定性和安全性,通过水泵、风机、风扇可以多方位的对半导体激光器进行散热,从而保证半导体激光器不会因为温度过高而发生损坏,通过过滤板可以隔离大量的灰尘,从而保证风扇内的清洁。

[0004] 上述公开的散热装置缺点在于:冷却效率得不到提升,导致半导体激光器无法快速的散热,且散热机构无法提供良好的防护性,为此,我们设计一种一种激光器封装热管理结构。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种激光器封装热管理结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种激光器封装热管理结构,包括散热防护盖板、储纳水箱、微型水泵和S型散热管,所述散热防护盖板的底端安装有热传导板,所述S型散热管设置在热传导板的底端,所述微型水泵嵌设在储纳水箱顶端的一侧且微型水泵的输出端安装有插头水管,所述插头水管的一端与S型散热管的进水端连通,所述散热防护盖板的一侧设置有铝制散热侧板,所述储纳水箱顶端的零一侧设置有加注孔塞,所述铝制散热侧板的内部设置有多个弯折散热翅条,所述铝制散热侧板的另一侧开设有多个热交换孔位。

[0007] 在上述的一种激光器封装热管理结构中,所述散热防护盖板的另一侧设置有翻转连接轴,所述翻转连接轴的底端设置有激光器卡接侧板。

[0008] 在上述的一种激光器封装热管理结构中,所述散热防护盖板顶端的边侧设置有第一限位卡柱。

[0009] 在上述的一种激光器封装热管理结构中,所述散热防护盖板顶端的另一边侧设置有第二限位卡柱,所述第二限位卡柱的一端设置有与散热防护盖板连接的螺丝调节头。

[0010] 在上述的一种激光器封装热管理结构中,所述S型散热管的出水端安装有回流细管,所述回流细管的一端延伸至储纳水箱的回收区域。

[0011] 在上述的一种激光器封装热管理结构中,所述铝制散热侧板的一侧嵌设安装有多个高热导率金属柱,所述高热导率金属柱不与弯折散热翅条接触。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型一种激光器封装热管理结构的优点为:通过设置储纳水箱、微型水泵、插头水管、热传导板和S型散热管,利用水比热容较大的优点,能够快速地将半导体激光器产生的热量吸收并散发到空气中,并通过设置的铝制散热侧板、弯折散热翅条和铝制散热侧板,起到良好的传导换热效果,能够对半导体激光器的侧面进行散热,加快热量的散发,通过设置散热防护盖板、铝制散热侧板,能够起到良好的防护效果。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型一种激光器封装热管理结构的立体结构示意图。

[0014] 图2是本实用新型一种激光器封装热管理结构S型散热管的结构示意图。

[0015] 图3是本实用新型一种激光器封装热管理结构铝制散热侧板的结构示意图。

[0016] 图中,1、散热防护盖板;2、翻转连接轴;3、激光器卡接侧板;4、铝制散热侧板;5、高热导率金属柱;6、储纳水箱;7、微型水泵;8、插头水管;9、加注孔塞;10、第一限位卡柱;11、第二限位卡柱;12、螺丝调节头;13、热传导板;14、S型散热管;15、回流细管;16、热交换孔位;17、弯折散热翅条。

## 具体实施方式

[0017] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0018] 如图1、图2和图3所示,本实用新型一种激光器封装热管理结构;

[0019] 实施例一:包括散热防护盖板1、储纳水箱6、微型水泵7和S型散热管14,散热防护盖板1的底端安装有热传导板13,S型散热管14设置在热传导板13的底端,微型水泵7嵌设在储纳水箱6顶端的一侧且微型水泵7的输出端安装有插头水管8,插头水管8的一端与S型散热管14的进水端连通,散热防护盖板1的一侧设置有铝制散热侧板4,储纳水箱6顶端的零一侧设置有加注孔塞9,铝制散热侧板4的内部设置有多个弯折散热翅条17,铝制散热侧板4的另一侧开设有多个热交换孔位16。

[0020] 在本实施方案中,为了更好的连接散热防护盖板1,提高散热防护盖板1与激光器连接牢固,散热防护盖板1的另一侧设置有翻转连接轴2,翻转连接轴2的底端设置有激光器卡接侧板3。

[0021] 在本实施方案中,为了进一步的提高对激光器限位的效果,保证安装的稳定性,散热防护盖板1顶端的边侧设置有第一限位卡柱10。散热防护盖板1顶端的另一边侧设置有第二限位卡柱11,第二限位卡柱11的一端设置有与散热防护盖板1连接的螺丝调节头12。

[0022] 在本实施方案中,为了便于S型散热管14的水流回流到储纳水箱6,S型散热管14的出水端安装有回流细管15,回流细管15的一端延伸至储纳水箱6的回收区域。

[0023] 在本实施方案中,为了保证良好的热传导效率,铝制散热侧板4的一侧嵌设安装有多个高热导率金属柱5,高热导率金属柱5不与弯折散热翅条17接触。

[0024] 工作原理:散热防护盖板1与半导体激光器的顶部连接,将激光器卡接侧板3与半导体激光器的一侧接触,使得半导体激光器的另一侧与铝制散热侧板4接触,通过第一限位卡柱10、第二限位卡柱11进一步增大与半导体激光器的连接稳定性,本实用新型利用水比热容较大的优点,能够快速将半导体激光器产生的热量吸收并散发到空气中,并通过设置的铝制散热侧板4、弯折散热翅条17和铝制散热侧板4,起到良好的传导换热效果,能够对半导体激光器的侧面进行散热,加快热量的散发,

[0025] 在本实用新型中,弯折散热翅条17采用三段弯曲设置,弯折角度为 $155^{\circ}$ 增加了整体的散热接触面积,加快散热效果。

[0026] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

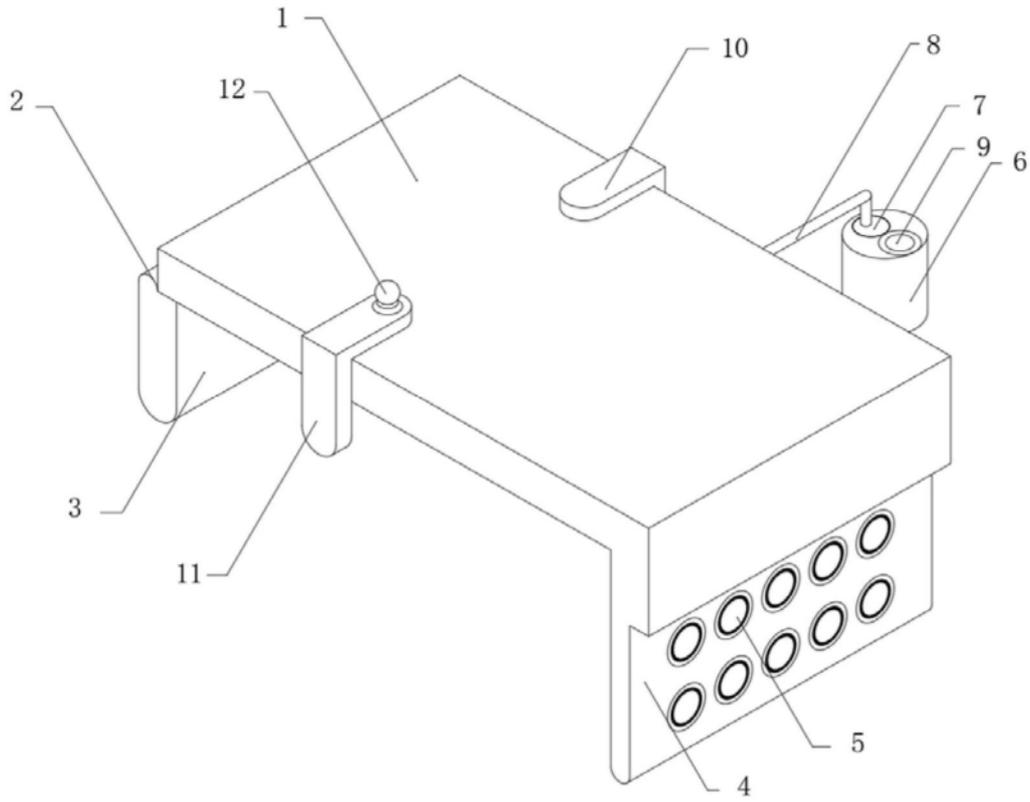


图1

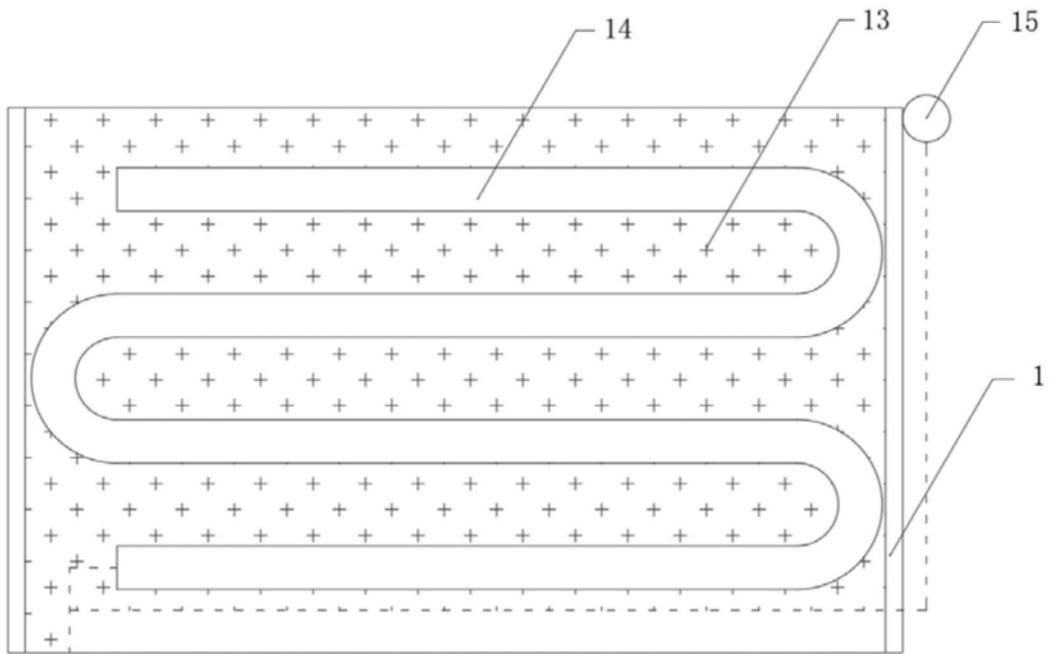


图2

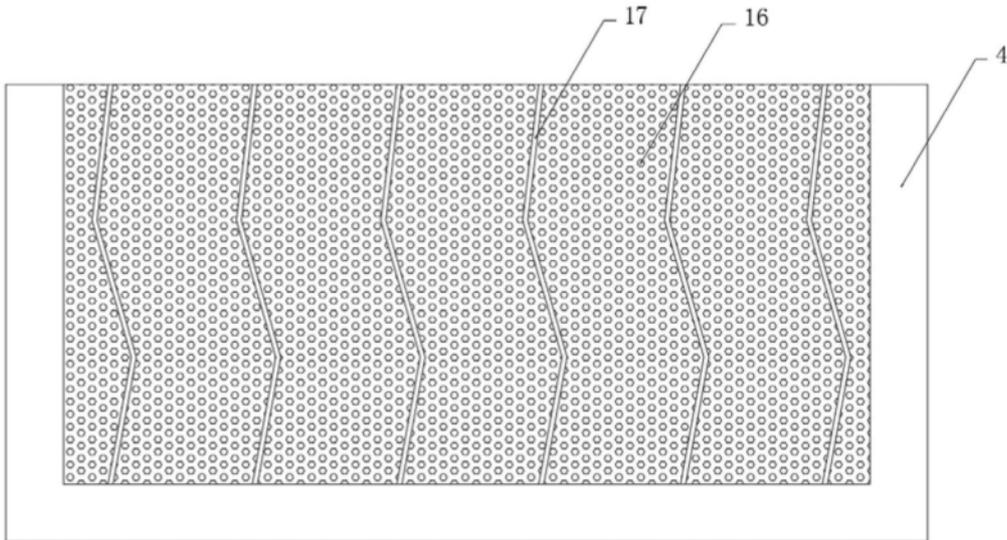


图3