



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102386551 A

(43) 申请公布日 2012.03.21

(21) 申请号 201010272339.9

(22) 申请日 2010.09.06

(71) 申请人 苏州大恒光学精密机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州高新区
科技城昆仑山路 189 号

(72) 发明人 王勇 王宪涛 王斌 王利
吴爱平 吴文兵 唐小康 朱红超
罗华前

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 楼高潮

(51) Int. Cl.

H01S 3/042 (2006.01)

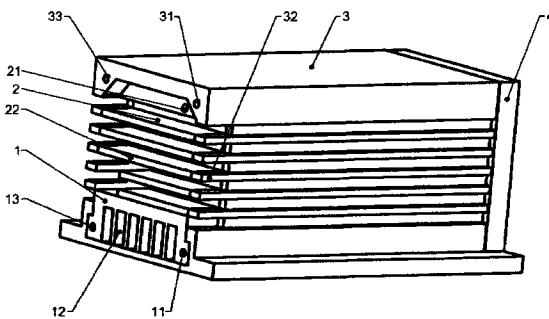
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种用于激光器的散热装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于激光器的散热装置，包括一风扇以及一散热片，所述散热片安装在一底板的尾部，所述底板插入到一外壳体中，在所述外壳体前面安装一前端盖，在所述外壳体后面安装所述风扇。所述底板包括一第一凹槽结构。所述散热片包括一第二凹槽结构。所述前端盖包括一第二梳型结构。所述外壳体包括一第一梳型结构。本发明的用于激光器的散热装置对流面积大，速度快，对流效果好，导热面积大，散热明显，并且结构简单、紧凑，制造成本低，可易于推广使用。



1. 一种用于激光器的散热装置,包括一风扇以及一散热片(2),其特征在于:所述散热片(2)安装在一底板(1)的尾部,所述底板(1)插入到一外壳体(3)中,在所述外壳体(3)前面安装一前端盖(4),在所述外壳体(3)后面安装所述风扇(5)。

2. 根据权利要求1所述的用于激光器的散热装置,其特征在于:所述底板(1)包括一第一凹槽结构(12)。

3. 根据权利要求1所述的用于激光器的散热装置,其特征在于:所述散热片(2)包括一第二凹槽结构(22)。

4. 根据权利要求1所述的用于激光器的散热装置,其特征在于:所述前端盖(4)还开有一激光传输孔(41)。

5. 根据权利要求2所述的用于激光器的散热装置,其特征在于:所述前端盖(4)包括一第二梳型结构(42)。

6. 根据权利要求3所述的用于激光器的散热装置,其特征在于:所述外壳体(3)包括一第一梳型结构(32)。

7. 根据权利要求5所述的用于激光器的散热装置,其特征在于:所述第一凹槽结构(12)的凸梁与所述第二梳型结构(42)的梳齿相互对应。

8. 根据权利要求6所述的用于激光器的散热装置,其特征在于:所述第二凹槽结构(22)的凸梁与所述第一梳型结构(32)的梳齿相互对应。

9. 根据权利要求1至8中任意一项所述的用于激光器的散热装置,其特征在于:所述前端盖(4)上开有的第一安装孔(43)与所述外壳体(3)上开有的第七螺纹孔(35)对应,所述前端盖(4)上开有的第二安装孔(44)与所述底板(1)上开有的第一螺纹孔(14)对应,所述前端盖(4)上开有的第三安装孔(45)与所述底板(1)上开有的第二螺纹孔(15)对应,所述前端盖(4)上开有的第四安装孔(46)与所述外壳体(3)上开有的第六螺纹孔(34)对应;所述底板(1)与所述外壳体(3)通过螺钉固定;所述风扇(5)的安装孔分别与所述外壳体(3)上开有的第五螺纹孔(33)、第八螺纹孔(31)及所述底板(1)上开有的第一螺纹孔(11)、第二螺纹孔(13)对应,通过螺钉将所述风扇(5)安装在所述底板(1)与所述外壳体(3)上。

一种用于激光器的散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种散热装置，具体涉及一种用于激光器的散热装置。

背景技术

[0002] 在全固态激光器工作过程中，泵浦光聚焦在激光晶体中，为激光振荡提供能量，而晶体中的量子缺陷和无辐射跃迁等因素却导致了大量热量的产生，即泵浦光的部分能量没有转换为激光输出而是变为晶体中的废热，从而导致了晶体的热效应。

[0003] 而激光晶体的热效应主要有热致双折射效应、热退偏效应和热透镜效应。非线性晶体相位匹配的温度容许范围有限，对温度要求较高，所以激光器中产生的热量严重影响了激光的输出功率、偏振状态和光束质量等。因此，对激光器的散热也提出了非常高的要求，散热装置在激光器中起着重要的作用，是激光输出的重要保证。

[0004] 目前的用于激光器的散热装置，大部分是在激光器的尾部安装一个散热片，然后在后面安装一个风扇，风扇输出的气流吹到散热片上流出，对流面积不够大，对流速度不够快。因此，散热效果不佳，影响了激光器的光束质量和功率的提高及激光器小型化的发展。

发明内容

[0005] 为克服现有技术中的不足，本发明的目的在于提供一种荧光显微镜用于激光器的散热装置，该散热装置具有热交换面积大，对流充分的效果。

[0006] 为了解决上述技术问题，实现上述技术效果，本发明采用了如下技术方案：

[0007] 一种用于激光器的散热装置，包括一风扇，还包括一散热片，所述散热片安装在一底板的尾部，所述底板插入到一外壳体中，在所述外壳体前面安装一前端盖，在所述外壳体后面安装所述风扇。

[0008] 进一步的，所述底板包括一第一凹槽结构。

[0009] 进一步的，所述散热片包括一第二凹槽结构。

[0010] 进一步的，所述前端盖还开有一激光传输孔。

[0011] 进一步的，所述前端盖包括一第二梳型结构。

[0012] 进一步的，所述外壳体包括一第一梳型结构。

[0013] 进一步的，所述第一凹槽结构的凸梁与所述第二梳型结构的梳齿相互对应。

[0014] 进一步的，所述第二凹槽结构的凸梁与所述第一梳型结构的梳齿相互对应。

[0015] 进一步的，所述前端盖上开有的第一安装孔与所述外壳体上开有的第七螺纹孔对应，所述前端盖上开有的第二安装孔与所述底板上开有的第一螺纹孔对应，所述前端盖上开有的第三安装孔与所述底板上开有的第二螺纹孔对应，所述前端盖上开有的第四安装孔与所述外壳体上开有的第六螺纹孔对应；所述底板与所述外壳体通过螺钉固定；所述风扇的安装孔分别与所述外壳体上开有的第五螺纹孔、第八螺纹孔及所述底板上开有的第一螺纹孔、第二螺纹孔对应，通过螺钉将所述风扇安装在所述底板与所述外壳体上。

[0016] 本发明的用于激光器的散热装置在工作过程中，所述激光器安装在所述外壳体内

部，所述风扇安装在所述散热装置尾部，所述风扇输出的气流一部分直接吹在所述散热片上，顺着其第二凹槽结构向两边散开，另一部分气流通过直接吹到所述底板，从散热装置尾部顺着所述第一凹槽结构从散热装置前端出来，充分增加了散热面积，并且提高了对流效果。

[0017] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0018] 1、对流面积大，速度快，对流效果好。由于风扇的气流直接通过散热片及底板散热结构，因此，对流速度快，面积大，对流效果明显。

[0019] 2、导热面积大，散热明显。由于所述结构不仅利用了底板作为主要导热器件，还采用了专门的导热装置，导热效果明显。

[0020] 3、结构简单紧凑，成本低。与现有的普通的激光器相比，所述结构更加紧凑，导热效果更好，在激光器领域，意味着更小的结构可以做出更高功率的激光器。

[0021] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明的底板一视图的结构示意图。

[0023] 图 2(a) 为本发明的散热片一视图的结构示意图；(b) 为本发明的散热片另一视图的结构示意图。

[0024] 图 3(a) 为本发明的外壳体一视图的结构示意图；(b) 为本发明的外壳体另一视图的结构示意图。

[0025] 图 4 为本发明的前端盖一视图的结构示意图。

[0026] 图 5 为本发明的用于激光器的散热装置的立体结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明的技术实施过程做进一步说明。

[0028] 参见图 1 至图 5 所示，一种用于激光器的散热装置，包括一风扇，还包括一散热片 2，散热片 2 安装在一底板 1 的尾部，底板 1 插入到一外壳体 3 中，在外壳体 3 前面安装一前端盖 4，在外壳体 3 后面安装所述风扇 5。

[0029] 进一步的，底板 1 包括一第一凹槽结构 12。

[0030] 进一步的，散热片 2 包括一第二凹槽结构 22。

[0031] 进一步的，前端盖 4 还开有一激光传输孔 41。

[0032] 进一步的，前端盖 4 包括一第二梳型结构 42。

[0033] 进一步的，外壳体 3 包括一第一梳型结构 32。

[0034] 进一步的，为了使得散热片 2 能够良好的通风，散热片 2 上的第二凹槽结构 22 与外壳体 3 上的第一梳型结构 32 相互对应，即散热片 2 的第二凹槽结构 22 上的凸梁与外壳体 3 第一梳型结构 32 的梳齿相对应。

[0035] 进一步的，为了使得底板 1 能够良好的通风，底板 1 上的第一凹槽结构 12 与前端盖 4 第二梳型结构 42 相互对应，即底板 1 第一凹槽结构 12 的凸梁与前端盖 4 第二梳型结

构 42 的梳齿相对应。

[0036] 进一步的,前端盖 4 上的第一安装孔 43 与外壳体 3 上的第七螺纹孔 35 对应,前端盖 4 上的第二安装孔 44 与底板 1 上的第一螺纹孔 14 对应,前端盖 4 上的第三安装孔 45 与底板 1 上的第二螺纹孔 15 对应,前端盖 4 上的第四安装孔 46 与外壳体 3 上的第六螺纹孔 34 对应,通过螺钉固定好底板 1 与外壳体 3 的位置。

[0037] 进一步的,风扇 5 的安装孔分别与外壳体 3 上第五螺纹孔 33、外壳体 3 上的第八螺纹孔 31、底板 1 上的第一螺纹孔 11 及底板 1 上的第二螺纹孔 13 对应,通过螺钉将风扇 5 安装在底板 1 与外壳 3 上,并同时起到了固定底板 1 与外壳 3 的位置的作用。

[0038] 在工作过程中,风扇 5 一部分气流直接吹到散热片 2 上的第二凹槽结构 22 上,沿着第二凹槽结构 22 向两边散开,一部分气流直接吹到底板 1 上的第一凹槽结构 12 上,沿着第一凹槽结构 12 从底板 1 的尾部经过底板 1 的前端,最后从前端盖 4 的第二梳型结构 42 散开。

[0039] 上述实施例只是为了说明本发明的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡是根据本发明内容的实质所作出的等效的变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

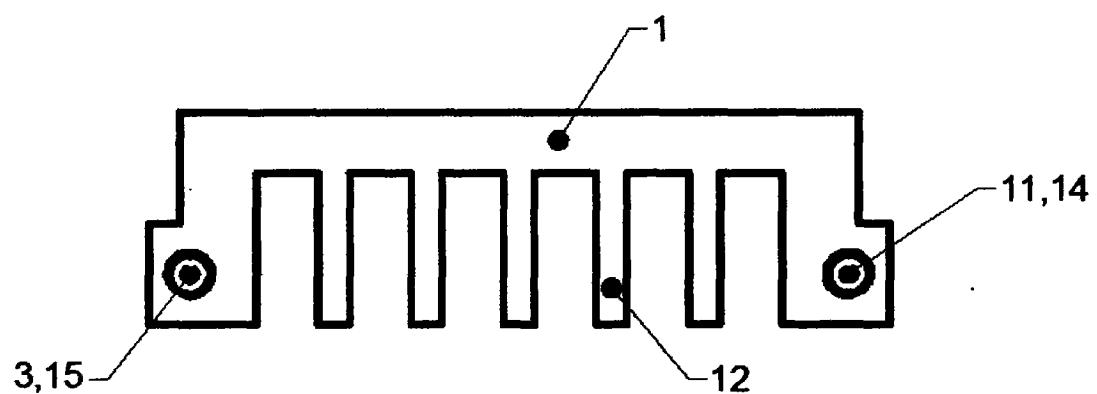
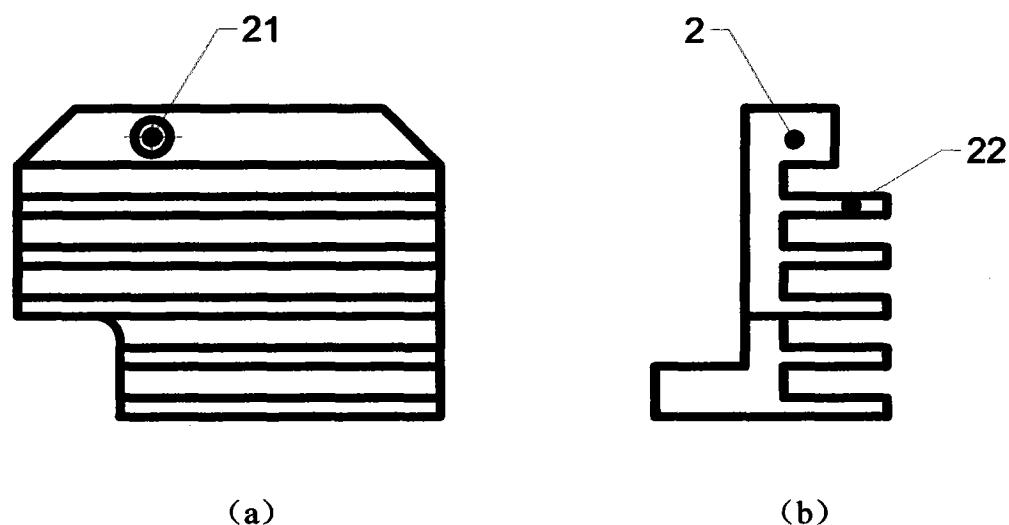


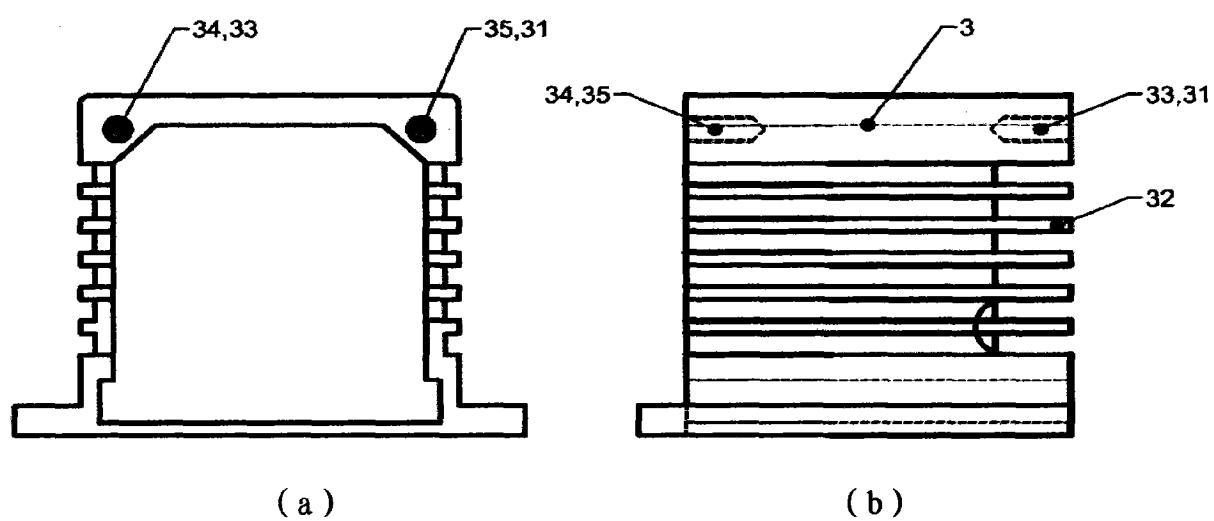
图 1



(a)

(b)

图 2



(a)

(b)

图 3

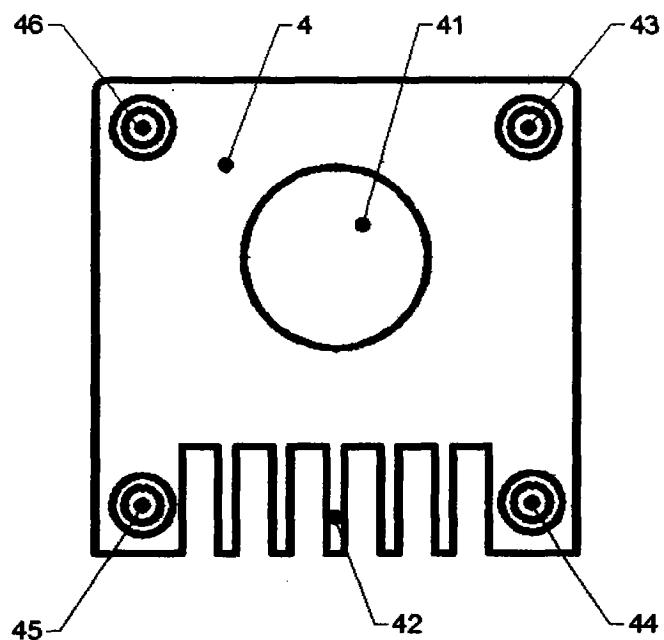


图 4

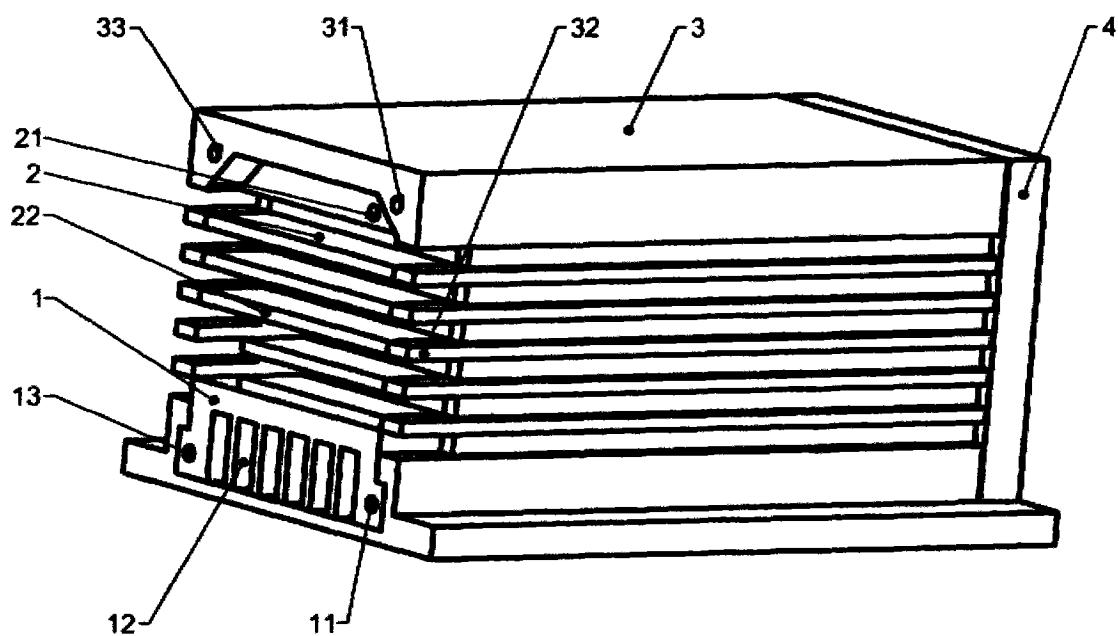


图 5