



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221709112 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202323654426.2

(22) 申请日 2023.12.31

(73) 专利权人 无锡迅杰激光智能科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区清源路

18号530大厦C202室

(72) 发明人 夏章友

(74) 专利代理机构 无锡苏元专利代理事务所

(普通合伙) 32471

专利代理师 沈琪

(51) Int. Cl.

H01S 3/04 (2006.01)

H01S 5/024 (2006.01)

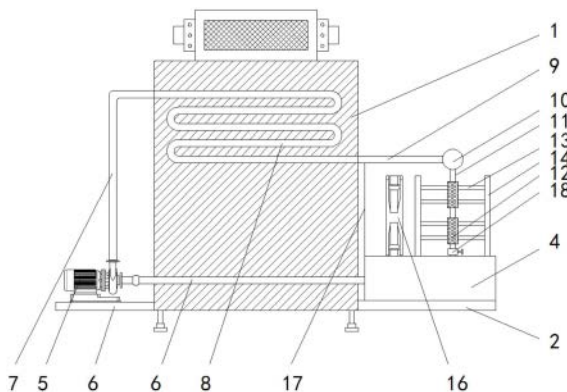
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种激光设备冷却循环装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种激光设备冷却循环装置,包括激光设备本体、第一支撑板、第二支撑板、冷却箱、水泵、进水管和出水管,所述激光设备本体的内外壁均设有降温机构,所述降温机构包括固定安装在出水管远离水泵一侧的冷却降温管。该激光设备冷却循环装置,通过分流管将吸收热量后的液体分流至三个散热管的内部通过控制缓流阀减缓了液体的流速,将散热管的周围留有较大的散热空间提高空气流动,通过导热套、导热杆、散热板以及冷却风扇的作用,快速的将散热管内部液体进行导热的同时并快速的进行散热,将液体中的大量热量进行吸收,减少了冷却箱对液体的降温时间,提高了持续对激光设备本体降温的质量。



1. 一种激光设备冷却循环装置,包括激光设备本体(1)、第一支撑板(2)、第二支撑板(3)、冷却箱(4)、水泵(5)、进水管(6)和出水管(7),其特征在于:所述激光设备本体(1)的内、外壁均设有降温机构;

所述降温机构包括固定安装在出水管(7)远离水泵(5)一侧的冷却降温管(8),所述冷却降温管(8)的右侧外壁固定安装有连接管(9),所述连接管(9)的右侧外壁固定安装有分流管(10),所述分流管(10)的底部外壁固定安装有数量为三个的散热管(11),所述散热管(11)的外周壁套接有数量为两个的导热套(12),所述导热套(12)的外周壁固定安装有数量为四个的导热杆(13),所述导热杆(13)远离导热套(12)的一侧固定安装有散热板(14),所述散热管(11)的外周壁套接有缓流阀(15),所述冷却箱(4)的顶部外壁固定安装有冷却风扇(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种激光设备冷却循环装置,其特征在于:所述冷却降温管(8)固定安装在激光设备本体(1)的内部,所述冷却降温管(8)呈回形。

3. 根据权利要求1所述的一种激光设备冷却循环装置,其特征在于:三个所述散热管(11)之间的间距相同,所述导热套(12)呈等距分布在散热管(11)的外周壁,所述散热管(11)与散热板(14)之间的距离为三十厘米。

4. 根据权利要求1所述的一种激光设备冷却循环装置,其特征在于:所述导热套(12)的内部开设有数量为多个的散热孔,所述导热杆(13)固定安装在导热套(12)的外周壁且不与散热孔接触。

5. 根据权利要求1所述的一种激光设备冷却循环装置,其特征在于:所述散热板(14)的数量为两个,所述散热板(14)的底部外壁固定安装在冷却箱(4)的顶部外壁,所述散热管(11)的底部外壁贯穿冷却箱(4)的顶部延伸至内部,所述散热板(14)的内部开设有数量为多个的通气孔,所述导热杆(13)远离导热套(12)的一侧外壁不与通气孔接触。

6. 根据权利要求1所述的一种激光设备冷却循环装置,其特征在于:所述冷却风扇(16)位于散热板(14)的左侧,所述冷却风扇(16)的长度和高度与散热板(14)的长度和高度相同。

7. 根据权利要求1所述的一种激光设备冷却循环装置,其特征在于:所述第一支撑板(2)和第二支撑板(3)分别固定安装在激光设备本体(1)的右侧外壁和左侧外壁,所述冷却箱(4)固定安装在第一支撑板(2)的顶部外壁,所述水泵(5)固定安装在第二支撑板(3)的顶部外壁,所述进水管(6)固定安装在水泵(5)的进水端,所述进水管(6)远离水泵(5)的一侧固定安装在冷却箱(4)的左侧外壁,所述出水管(7)固定安装在水泵(5)的出水端,所述出水管(7)远离水泵(5)的一侧固定安装在冷却降温管(8)的左侧外壁。

8. 根据权利要求1所述的一种激光设备冷却循环装置,其特征在于:所述激光设备本体(1)的右侧外壁固定安装有隔热板(17),所述隔热板(17)的高度大于散热管(11)的高度。

一种激光设备冷却循环装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光设备降温技术领域,具体为一种激光设备冷却循环装置。

背景技术

[0002] 激光设备在运行过程中会产生大量的热量,如果这些热量不及时散出,会导致设备内部温度升高,影响设备的性能和寿命。首先,降温有助于保持激光设备的稳定性。激光器在工作中产生的热量如果得不到及时散发,会导致设备内部温度升高,进而影响激光输出功率和光束质量。适当的冷却可以有效地控制设备温度,保证激光输出功率和光束质量的稳定。其次,降温有助于延长激光设备的使用寿命。持续的高温环境会加速设备内部元件的老化,导致设备寿命缩短。通过适当的冷却措施,可以降低设备内部的温度,减缓元件的老化过程,延长设备使用寿命。此外,降温还有助于提高激光设备的可靠性和安全性。

[0003] 目前对激光设备的内部通过液体循环进行降温时,可以有效快速的激光设备的内部进行降温冷却,但是液体会吸收大量的热量从而导致液体温度升高,而液体会回流到制冷箱的内部重新进行制冷,但是由于液体的温度较高,制冷箱需要消耗一定的时间才能重写的制冷使用,导致一段时间内影响了对激光设备的冷却降温效果,故而提出了一种激光设备冷却循环装置。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种激光设备冷却循环装置,具备提高了液体降温的效率和速度稳定的对激光设备进行降温冷却等优点,解决了由于液体的温度较高,制冷箱需要消耗一定的时间才能重写的制冷使用,导致一段时间内影响了对激光设备的冷却降温效果的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种激光设备冷却循环装置,包括激光设备本体、第一支撑板、第二支撑板、冷却箱、水泵、进水管和出水管,所述激光设备本体的内外壁均设有降温机构;

[0006] 所述降温机构包括固定安装在出水管远离水泵一侧的冷却降温管,所述冷却降温管的右侧外壁固定安装有连接管,所述连接管的右侧外壁固定安装有分流管,所述分流管的底部外壁固定安装有数量为三个的散热管,所述散热管的外周壁套接有数量为两个的导热套,所述导热套的外周壁固定安装有数量为四个的导热杆,所述导热杆远离导热套的一侧固定安装有散热板,所述散热管的外周壁套接有缓流阀,所述冷却箱的顶部外壁固定安装有冷却风扇。

[0007] 进一步,所述冷却降温管固定安装在激光设备本体的内部,所述冷却降温管呈回形。

[0008] 进一步,三个所述散热管之间的间距相同,所述导热套呈等距分布在散热管的外周壁,所述散热管与散热板之间的距离为三十厘米。

[0009] 进一步,所述导热套的内部开设有数量为多个的散热孔,所述导热杆固定安装在

导热套的外周壁且不与散热孔接触。

[0010] 进一步,所述散热板的数量为两个,所述散热板的底部外壁固定安装在冷却箱的顶部外壁,所述散热管的底部外壁贯穿冷却箱的顶部延伸至内部,所述散热板的内部开设有数量为多个的通气孔,所述导热杆远离导热套的一侧外壁不与通气孔接触。

[0011] 进一步,所述冷却风扇位于散热板的左侧,所述冷却风扇的长度和高度与散热板的长度和高度相同。

[0012] 进一步,所述第一支撑板和第二支撑板分别固定安装在激光设备本体的右侧外壁和左侧外壁,所述冷却箱固定安装在第一支撑板的顶部外壁,所述水泵固定安装在第二支撑板的顶部外壁,所述进水管固定安装在水泵的进水端,所述进水管远离水泵的一侧固定安装在冷却箱的左侧外壁,所述出水管固定安装在水泵的出水端,所述出水管远离水泵的一侧固定安装在冷却降温管的左侧外壁

[0013] 进一步,所述激光设备本体的右侧外壁固定安装有隔热板,所述隔热板的高度大于散热管的高度。

[0014] 与现有技术相比,本申请的技术方案具备以下有益效果:

[0015] 该激光设备冷却循环装置,通过分流管将吸收热量后的液体分流至三个散热管的内部通过控制缓流阀减缓了液体的流速,将散热管的周围留有较大的散热空间提高空气流动,通过导热套、导热杆、散热板以及冷却风扇的作用,快速的将散热管内部液体进行导热的同时并快速的进行散热,将液体中的大量热量进行吸收,减少了冷却箱对液体的降温时间,提高了持续对激光设备本体降温的质量。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型图1正视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型散热管、导热套、导热杆和散热板连接结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型散热板右侧结构示意图。

[0020] 图中:1、激光设备本体;2、第一支撑板;3、第二支撑板;4、冷却箱;5、水泵;6、进水管;7、出水管;8、冷却降温管;9、连接管;10、分流管;11、散热管;12、导热套;13、导热杆;14、散热板;15、缓流阀;16、冷却风扇;17、隔热板。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 实施例一,请参阅图1-4,本实施例中的一种激光设备冷却循环装置,包括激光设备本体1、第一支撑板2、第二支撑板3、冷却箱4、水泵5、进水管6和出水管7,激光设备本体1的内外壁均设有降温机构。

[0023] 第一支撑板2和第二支撑板3分别固定安装在激光设备本体1的右侧外壁和左侧外壁,冷却箱4固定安装在第一支撑板2的顶部外壁,水泵5固定安装在第二支撑板3的顶部外

壁,进水管6固定安装在水泵5的进水端,进水管6远离水泵5的一侧固定安装在冷却箱4的左侧外壁,出水管7固定安装在水泵5的出水端,出水管7远离水泵5的一侧固定安装在冷却降温管8的左侧外壁。

[0024] 降温机构包括固定安装在出水管7远离水泵5一侧的冷却降温管8,冷却降温管8固定安装在激光设备本体1的内部,冷却降温管8呈回形,冷却降温管8的右侧外壁固定安装有连接管9,连接管9的右侧外壁固定安装有分流管10,分流管10的底部外壁固定安装有数量为三个的散热管11,散热管11的外周壁套接有数量为两个的导热套12,导热套12的外周壁固定安装有数量为四个的导热杆13,导热套12的内部开设有数量为多个的散热孔,导热杆13固定安装在导热套12的外周壁且不与散热孔接触。

[0025] 导热杆13远离导热套12的一侧固定安装有散热板14,三个散热管11之间的间距相同,导热套12呈等距分布在散热管11的外周壁,散热管11与散热板14之间的距离为三十厘米,散热板14的数量为两个,散热板14的底部外壁固定安装在冷却箱4的顶部外壁,散热管11的底部外壁贯穿冷却箱4的顶部延伸至内部,散热板14的内部开设有数量为多个的通气孔,导热杆13远离导热套12的一侧外壁不与通气孔接触。

[0026] 散热管11的外周壁套接有缓流阀15,冷却箱4的顶部外壁固定安装有冷却风扇16,冷却风扇16位于散热板14的左侧,冷却风扇16的长度和高度与散热板14的长度和高度相同。

[0027] 本实施例中,导热套12能够有效地将设备内部的热量传导至外部,加速热量散发,提高散热效果。

[0028] 本实施例中,导热杆13将热量从一处传递到另一处,导热杆13通常由高导热材料制成,如铜、铝或不锈钢,能够高效地将热量从一端传导至另一端。

[0029] 本实施例中,散热板14能够快速地将导热杆13吸收的热量向周围散发。

[0030] 上述实施例的工作原理为:

[0031] 首先启动水泵5通过进水管6和出水管7的作用,将冷却箱4中的冷却液输送至冷却降温管8的内部,此时冷却降温管8中的冷却液会快速的对激光设备本体1的内部进行降温,然后吸收热量后的冷却液通过连接管9和分流管10的作用分流至三个散热管11的内部,此时启动冷却风扇16推动空气穿过通气孔将气体吹在散热管11、导热套12、导热杆13和散热板14的外壁对其进行降温,然后导热套12会快速吸收散热管11上的热量通过导热杆13快速的传导至散热板14上,通过散热板14快速的将热量散发,然后经过降温处理后的液体会流入至冷却箱4的内部进行短时间冷却后继续对激光设备本体1的内部进行循环降温。

[0032] 实施例二,在实施例一的基础上设有隔热板17,通过隔热板17的作用,减少了散热板14散热时对激光设备本体1右侧外壁的影响。

[0033] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0034] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

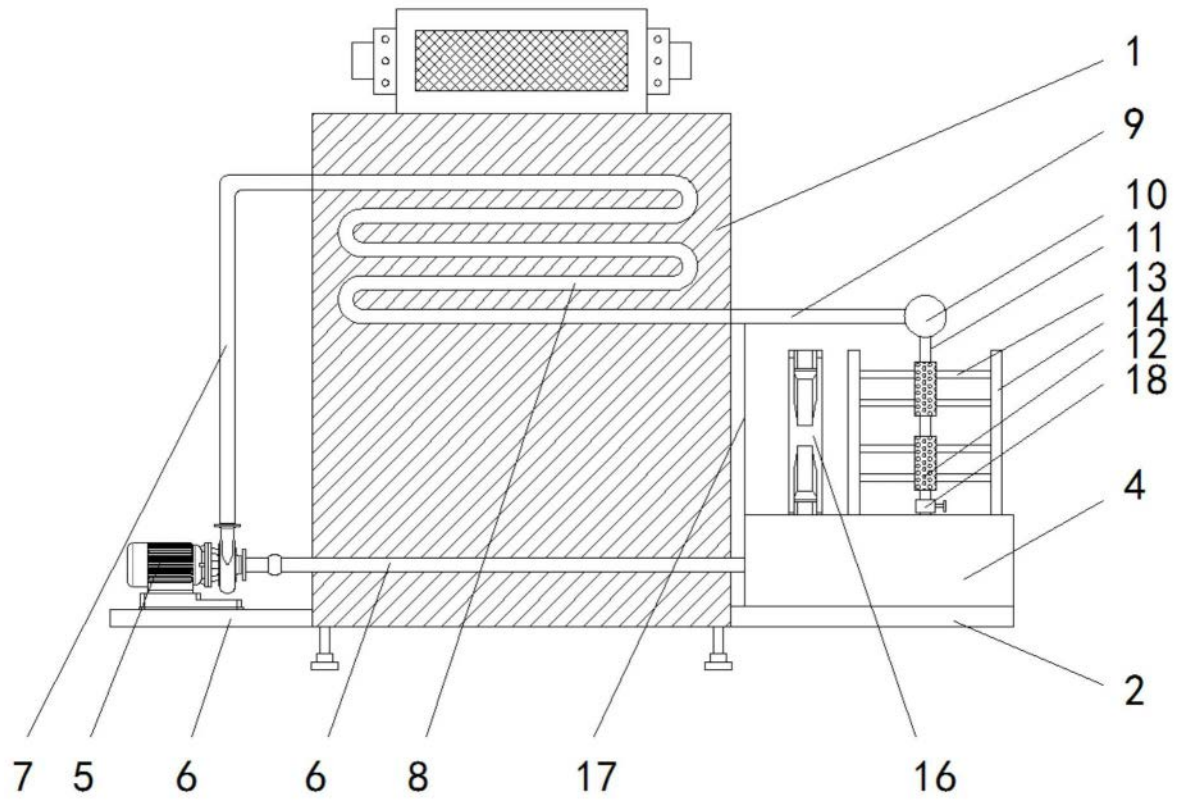


图1

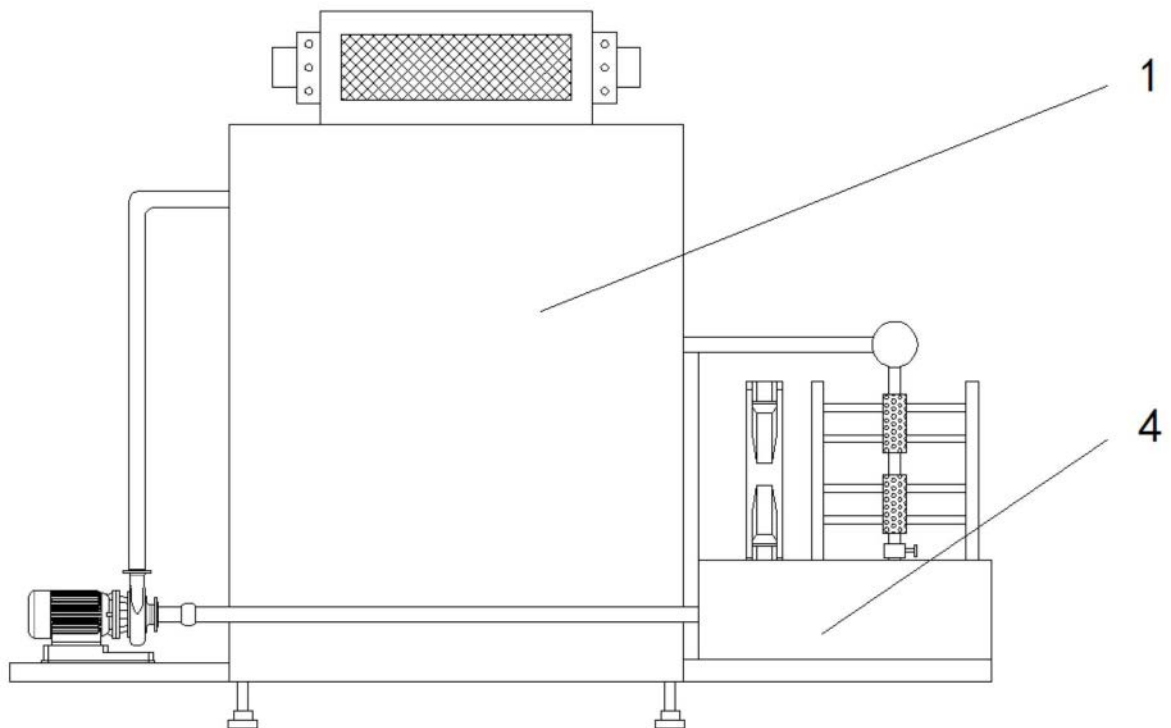


图2

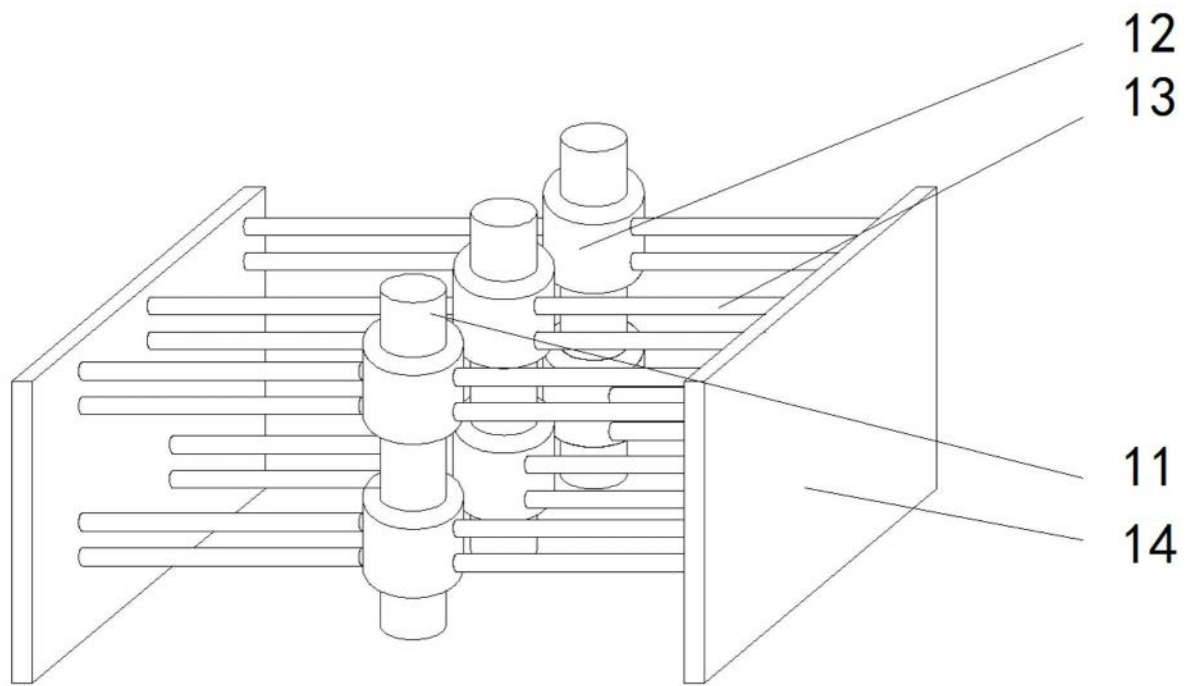


图3

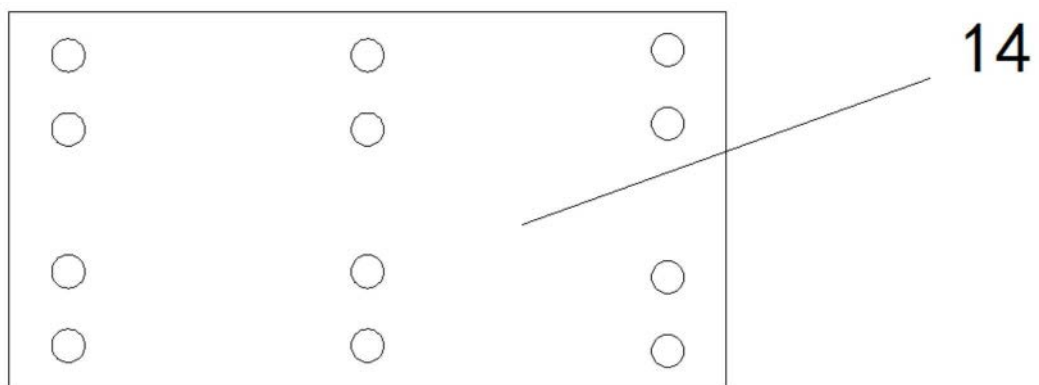


图4