



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223092281 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 11

(21) 申请号 202422226673.0

(22) 申请日 2024.09.11

(73) 专利权人 深圳市华影光学光电有限公司
地址 518100 广东省深圳市宝安区新桥街
道上星社区企安路9号星辉大厦603

(72) 发明人 张龙

(74) 专利代理机构 北京中理通专利代理事务所
(普通合伙) 11633
专利代理师 刘慧宇

(51) Int. Cl.

G03B 21/16 (2006.01)

G03B 21/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

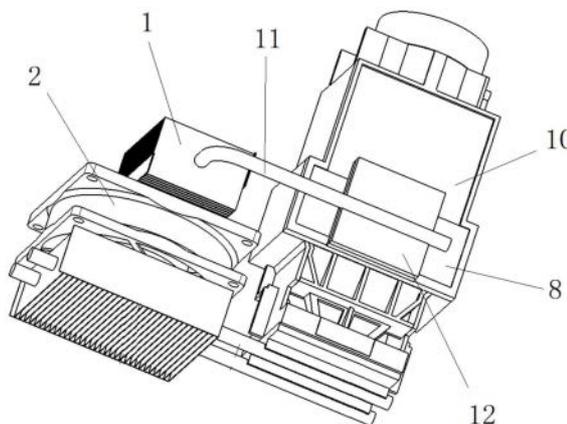
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种浸泡式液冷散热投影机

(57) 摘要

一种浸泡式液冷散热投影机,属于投影技术领域,包括后菲尼尔镜、隔热玻璃、LCD、前菲尼尔镜、腔体框架和半导体冷却片;所述后菲尼尔镜及前菲尼尔镜设置在腔体框架上,后菲尼尔镜、前菲尼尔镜及腔体框架共同围绕成密封腔体;所述隔热玻璃及LCD设置在所述密封腔体内;所述密封腔体内设置有冷却液体;所述腔体框架上设置有至少一个半导体冷却片,所述半导体冷却片的制冷面贴在所述腔体框架上。本申请可在确保投影机外壳对LCD密封的情况下,将LCD的热量带走并实现70°以下的温度运行,同时使得LCD的温度相对均匀。在确保提高亮度和颜色均匀性的情况下,保持投影机的使用寿命。



1. 一种浸泡式液冷散热投影机,其特征在于:包括后菲尼尔镜(4)、隔热玻璃(5)、LCD(6)、前菲尼尔镜(7)、腔体框架(8)和半导体冷却片(9);

所述后菲尼尔镜(4)及前菲尼尔镜(7)设置在腔体框架(8)上,后菲尼尔镜(4)、前菲尼尔镜(7)及腔体框架(8)共同围绕成密封腔体(100);

所述隔热玻璃(5)及LCD(6)设置在所述密封腔体(100)内;

所述密封腔体(100)内设置有冷却液体;

所述腔体框架(8)上设置有至少一个半导体冷却片(9),所述半导体冷却片(9)的制冷面贴在所述腔体框架(8)上。

2. 根据权利要求1所述的一种浸泡式液冷散热投影机,其特征在于:所述半导体冷却片(9)的制热面与散热系统导热连接。

3. 根据权利要求2所述的一种浸泡式液冷散热投影机,其特征在于:所述散热系统包括第一散热器(1)、第一导热管(11)和第一导热基板(12),第一导热管(11)一端与第一散热器(1)导热连接,另一端与第一导热基板(12)导热连接,第一导热基板(12)与半导体冷却片(9)的制热面导热连接。

4. 根据权利要求3所述的一种浸泡式液冷散热投影机,其特征在于:还包括散热风扇(2),所述散热风扇(2)用于给所述第一散热器(1)散热。

5. 根据权利要求3所述的一种浸泡式液冷散热投影机,其特征在于:所述第一导热基板(12)具有贴合至少部分第一导热管(11)的凹陷部。

6. 根据权利要求1所述的一种浸泡式液冷散热投影机,其特征在于:所述腔体框架(8)上开设有用于注入冷却液的通孔。

7. 根据权利要求1所述的一种浸泡式液冷散热投影机,其特征在于:还包括壳体(10),所述腔体框架(8)至少部分设置在所述壳体(10)内。

8. 根据权利要求7所述的一种浸泡式液冷散热投影机,其特征在于:还包括LED灯(13)、第二导热基板(14)、第二导热管(15)和第二散热器(16),所述LED灯(13)设置在所述壳体(10)内,所述第二导热基板(14)与LED灯(13)导热连接,所述第二导热管(15)一端与第二导热基板(14)连接,另一端与第二散热器(16)导热连接。

9. 根据权利要求1所述的一种浸泡式液冷散热投影机,其特征在于:所述密封腔体(100)内设置有搅动所述冷却液体的搅动装置。

一种浸泡式液冷散热投影机

技术领域

[0001] 本实用新型属于投影技术领域,具体是一种浸泡式液冷散热投影机。

背景技术

[0002] 投影机近年来在DMD/lcos/LCD等技术领域高速发展,根据权威数据显示,消费者对投影机带来的舒适观影感的追求仍然呈增长态势,其中单LCD投影价格优势明显,增长速度明显。当前LCD想要提升画面亮度,做到250lm甚至更高,首先需要解决的问题就是LCD散热问题。目前针对LCD散热的做法为使用风扇对LCD投影机进行散热,投影机内部通过设定风道进行循环,使用风扇将冷空气吹向LCD,把LCD的热量带到金属散热器内壁鳍片上,同时降低内部循环风的温度,通过金属散热器将热量传到到散热器外侧,通过投影仪外部风扇带来的冷空气将外侧的热量带走。因为整个LCD面相对发热均匀,当冷风通过LCD一侧流向LCD另一侧,LCD整体的温度会出现不均匀散热情况,影响LCD液晶对电子信号的反应,最终使得投影画面亮度与颜色不均匀。因此现有技术中亟需一种新的方案来解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的问题是,如何提供一种冷却效果更好的投影机。

[0004] 一种浸泡式液冷散热投影机,包括后菲尼尔镜、隔热玻璃、LCD、前菲尼尔镜、腔体框架和半导体冷却片;

[0005] 所述后菲尼尔镜及前菲尼尔镜设置在腔体框架上,后菲尼尔镜、前菲尼尔镜及腔体框架共同围绕成密封腔体;

[0006] 所述隔热玻璃及LCD设置在所述密封腔体内;

[0007] 所述密封腔体内设置有冷却液体;

[0008] 所述腔体框架上设置有至少一个半导体冷却片,所述半导体冷却片的制冷面贴在所述腔体框架上。

[0009] 所述半导体冷却片的制热面与散热系统导热连接。

[0010] 所述散热系统包括第一散热器、第一导热管和第一导热基板,第一导热管一端与第一散热器导热连接,另一端与第一导热基板导热连接,第一导热基板与半导体冷却片的制热面导热连接。

[0011] 还包括散热风扇,所述散热风扇用于给所述第一散热器散热。

[0012] 所述第一导热基板具有贴合至少部分第一导热管的凹陷部。

[0013] 所述腔体框架上开设有用于注入冷却液的通孔。

[0014] 还包括壳体,所述腔体框架至少部分设置在所述壳体内。

[0015] 还包括LED灯、第二导热基板、第二导热管和第二散热器,所述LED灯设置在所述壳体内,所述第二导热基板与LED灯导热连接,所述第二导热管一端与第二导热基板连接,另一端与第二散热器导热连接。

[0016] 所述密封腔体内设置有搅动所述冷却液体的搅动装置。

[0017] 本申请的有益效果是：隔热玻璃及LCD浸泡在液体中，冷却液体能够快速吸收隔热玻璃、LCD、后菲尼尔镜、前菲尼尔镜的热量，并通过设置在密封腔体上的半导体冷却片将热量发散出去。半导体冷却片制冷面贴紧密封腔体。当LCD与隔热玻璃在投影机工作发热时，启动半导体冷却片对腔体内液体进行制冷，及时有效的降低LCD与隔热玻璃的温度。本申请可在确保投影机外壳对LCD密封的情况下，将LCD的热量带走并实现70°以下的温度运行，同时使得LCD的温度相对均匀。在确保提高亮度和颜色均匀性的情况下，保持投影机的使用寿命。

附图说明

[0018] 图1是本申请一种浸泡式液冷散热投影机的结构示意图。

[0019] 图2是本申请一种浸泡式液冷散热投影机的菲尼尔镜、隔热玻璃、LCD和前菲尼尔镜的示意图。

[0020] 图3是本申请一种浸泡式液冷散热投影机的密封腔体示意图。

[0021] 图4是本申请一种浸泡式液冷散热投影机的第二散热器示意图。

具体实施方式

[0022] 在下文中，将参考附图描述本申请的实施例。在下面的描述中，相同的模块使用相同的附图标记表示。在相同的附图标记的情况下，它们的名称和功能也相同。因此，将不重复其详细描述。

[0023] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及具体实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，而不构成对本申请的限制。

[0024] 一种浸泡式液冷散热投影机，如图1-图4所示，包括后菲尼尔镜4、隔热玻璃5、LCD6、前菲尼尔镜7、腔体框架8和半导体冷却片9；

[0025] 所述后菲尼尔镜4及前菲尼尔镜7设置在腔体框架8上，后菲尼尔镜4、前菲尼尔镜7及腔体框架8共同围绕成密封腔体100；

[0026] 所述隔热玻璃5及LCD6设置在所述密封腔体100内；

[0027] 所述密封腔体100内设置有冷却液体；

[0028] 所述腔体框架8上设置有至少一个半导体冷却片9，所述半导体冷却片9的制冷面贴在所述腔体框架8上。

[0029] 密封腔体100内设置有冷却液体，即隔热玻璃5及LCD6浸泡在液体中，冷却液体能够快速吸收隔热玻璃5、LCD6、后菲尼尔镜4、前菲尼尔镜7的热量，并通过设置在密封腔体100上的半导体冷却片9将热量发散出去。半导体冷却片9制冷面贴紧密封腔体。当LCD6与隔热玻璃5在投影机工作发热时，启动半导体冷却片9对腔体内液体进行制冷，及时有效的降低LCD6与隔热玻璃4的温度。

[0030] 所述半导体冷却片9的制热面与散热系统导热连接。

[0031] 在一具体实施例中，所述散热系统包括第一散热器1、第一导热管11和第一导热基板12，第一导热管11一端与第一散热器1导热连接，另一端与第一导热基板12导热连接，第一导热基板12与半导体冷却片9的制热面导热连接。第一导热基板12与半导体冷却片9的制

热面贴合能够将半导体冷却片9的热量传递给第一导热管11再传递给第一散热器1,第一散热器1能够与空气充分接触快速散热。

[0032] 在其它实施例中半导体冷却片9的制热面可以通过其它形式的散热系统进行散热。

[0033] 还包括散热风扇2,如图1所示,所述散热风扇2用于给所述第一散热器1散热。散热风扇2加快第一散热器1周围的气体流动,使第一散热器散热更快速。

[0034] 所述第一导热基板12具有贴合至少部分第一导热管11的凹陷部。凹陷部能够使半导体冷却片9与第一导热管11贴合更紧密,热交换更充分。

[0035] 所述腔体框架8上开设有用于注入冷却液的通孔。通孔方便注入冷却液,注入后密封设置。

[0036] 还包括壳体10,所述腔体框架8至少部分设置在所述壳体10内。壳体10为投影机的壳体,投影机的各个部分设置在壳体10上,腔体框架也依托壳体10设置。

[0037] 还包括LED灯13、第二导热基板14、第二导热管15和第二散热器16,如图4所示,所述LED灯13设置在所述壳体10内,所述第二导热基板14与LED灯13导热连接,所述第二导热管15一端与第二导热基板14连接,另一端与第二散热器16导热连接。

[0038] LED灯13为投影机的光源,其发热量很大,第二导热基板14将LED灯13的热量传递给第二导热管15进而传递给第二散热器16,使其快速散热从而降低LED灯13周围的温度。第二散热器16优选设置在所述壳体10外面。

[0039] 所述密封腔体100内设置有搅动所述冷却液体的搅动装置。所述搅动装置可以为电机驱动的电扇,能够使密封腔体100内的液体温度更均匀,从而更好的散热。

[0040] 本申请可在确保投影机外壳对LCD6密封的情况下,将LCD6的热量带走并实现70°以下的温度运行,同时使得LCD6的温度相对均匀。在确保提高亮度和颜色均匀性的情况下,保持投影机的使用寿命。

[0041] 最后本实用新型应说明的是:以上实施例是对本实用新型的技术方案做出详细说明,并非仅局限于前述实施例,本领域的普通技术人员应当理解:对前述实施例中特征及参数进行修改或替换,并不脱离前述实施例技术方案的精神和范围。

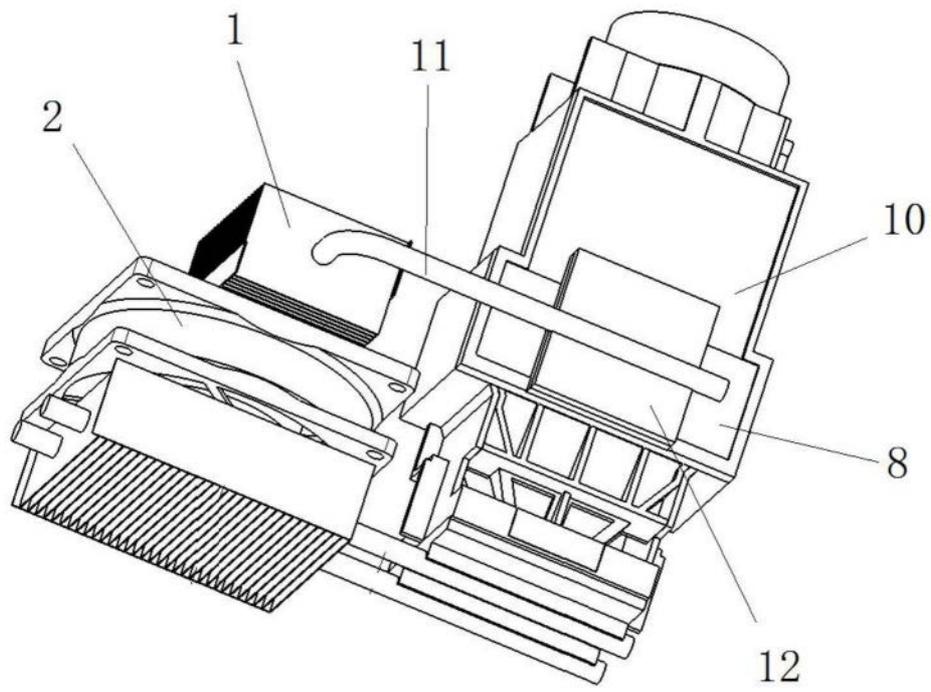


图1

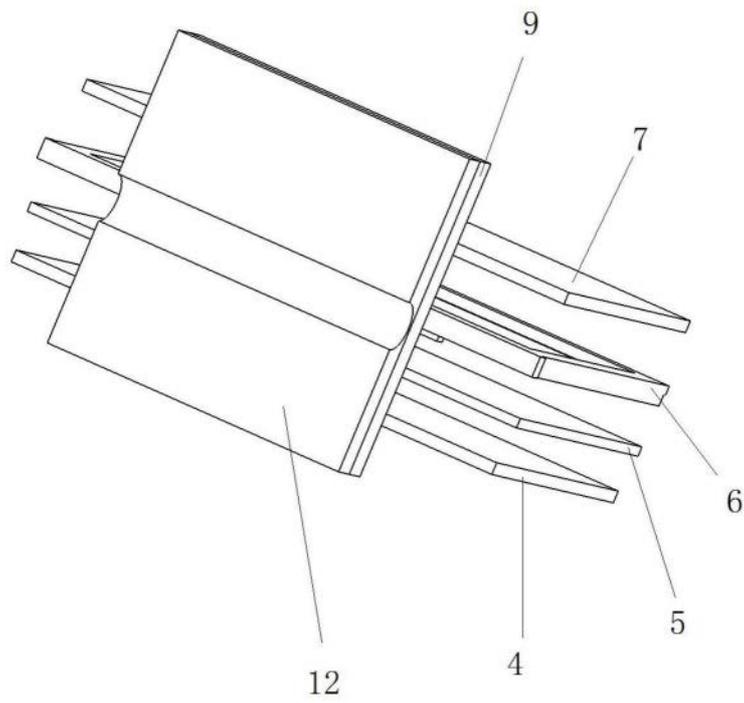


图2

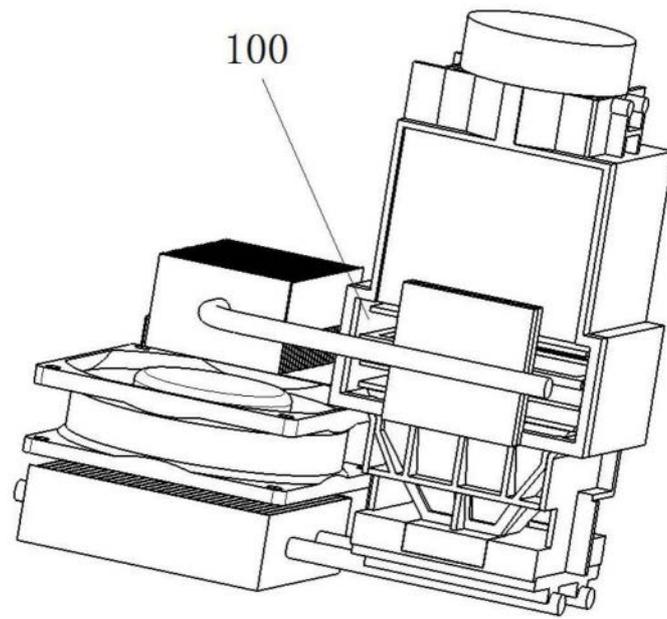


图3

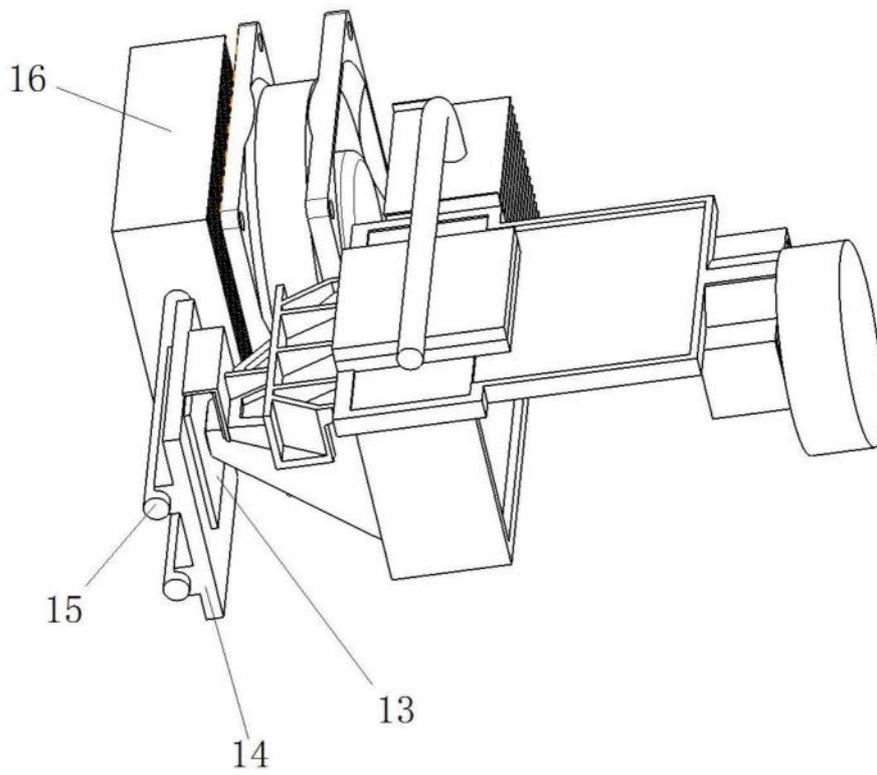


图4