



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215729248 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202121390788.3

(22) 申请日 2021.06.22

(73) 专利权人 上海芯龙光电科技股份有限公司
地址 200333 上海市普陀区绥德路2弄52号

(72) 发明人 卢迎辉 吴剑 陈锐

(74) 专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务
所(普通合伙) 31297

代理人 闫亚

(51) Int. Cl.

G03B 21/16 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

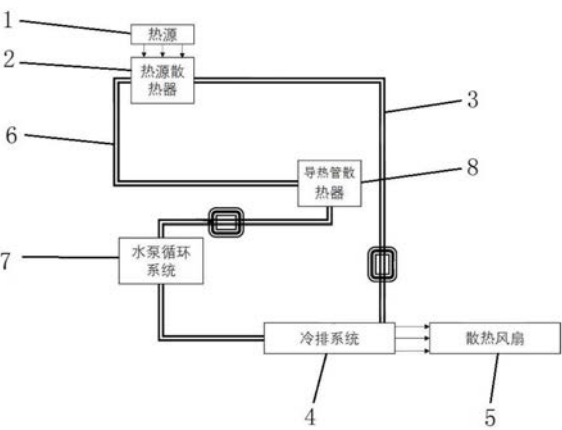
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于投影仪的热管散热结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于投影仪的热管散热结构,包括热源散热器、第一导热管、第二导热管、冷排系统和水泵循环系统,热源散热器与投影仪内部热源配合安装,热源散热器的制冷液出口端连通设有用于将气化后的制冷液导出的第一导热管,第一导热管自由端与用于对气化后的制冷液进行冷却液化的冷排系统的进口端相连通,冷排系统的出口端连通设有第二导热管,第二导热管上设有水泵循环系统,第二导热管的自由端与热源散热器的制冷液进口端相连通。其具有优异的循环散热效果,而且散热效率高,降低了投影仪运行负担,提高了其使用寿命。



1. 一种用于投影仪的热管散热结构,其特征在于,包括热源散热器、第一导热管、第二导热管、冷排系统和水泵循环系统,所述热源散热器与投影仪内部热源配合安装,所述热源散热器的制冷液出口端连通设有用于将气化后的制冷液导出的第一导热管,所述第一导热管自由端与用于对气化后的制冷液进行冷却液化的所述冷排系统的进口端相连通,所述冷排系统的出口端连通设有所述第二导热管,所述第二导热管上设有水泵循环系统,所述第二导热管的自由端与所述热源散热器的制冷液进口端相连通。

2. 根据权利要求1所述的用于投影仪的热管散热结构,其特征在于,所述水泵循环系统包括连通设置在第二导热管上的水泵和水冷板。

3. 根据权利要求1或2所述的用于投影仪的热管散热结构,其特征在于,位于所述水泵循环系统和所述热源散热器之间的所述第二导热管上安装有导热管散热器。

4. 根据权利要求3所述的用于投影仪的热管散热结构,其特征在于,所述热源散热器、水泵循环系统、所述冷排系统和所述导热管散热器外侧均设有用于与所述第一导热管或所述第二导热管相连接安装的快拆接头。

5. 根据权利要求1所述的用于投影仪的热管散热结构,其特征在于,所述第一导热管和所述第二导热管的材质为铜。

6. 根据权利要求1所述的用于投影仪的热管散热结构,其特征在于,所述冷排系统中安装有用于内部排风的散热风扇。

7. 根据权利要求1所述的用于投影仪的热管散热结构,其特征在于,所述热源散热器固定安装在投影仪内部热源的侧面上,所述热源散热器内部设有散热片,所述散热片一端伸出所述热源散热器并与投影仪内部热源接触设置。

8. 根据权利要求1所述的用于投影仪的热管散热结构,其特征在于,所述热源为DMD芯片热源或光源热源。

一种用于投影仪的热管散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及投影仪散热组件技术领域，具体涉及一种用于投影仪的热管散热结构。

背景技术

[0002] 投影仪，又称投影机，是一种可以将图像或视频投射到幕布上的设备，可以通过不同的接口同计算机、VCD、DVD、BD、游戏机、DV等相连接播放相应的视频信号。投影仪广泛应用于家庭、办公室、学校和娱乐场所，根据工作方式不同，有CRT，LCD，DLP等不同类型。

[0003] 投影仪的核心部件是光源和DMD芯片，同时也是投影仪的主要热源，核心部件长时间工作产生的温度接近200℃，对设备内部其他电子元器件以及光学配件会产生很大影响（如导致光学镜头成像产生相差，电子元器件寿命衰减老化），因此，通常会采用风冷散热组件（如风扇）将投影仪内部工作时产生的热量进行排风散热，但是在温度较高的环境下或长时间使用，其散热性能不足，影响投影效果，甚至会损坏投影仪内部元件，进而导致设备使用寿命大幅缩减。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述背景技术中存在的问题，本实用新型提供一种用于投影仪的热管散热结构，其具有优异的循环散热效果，而且散热效率高，降低了投影仪运行负担，提高了其使用寿命。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 本实用新型提供一种用于投影仪的热管散热结构，包括热源散热器、第一导热管、第二导热管、冷排系统和水泵循环系统，所述热源散热器与投影仪内部热源配合安装，投影仪内部的热源一般是指DMD芯片热源、光源热源，所述热源散热器的制冷液出口端连通设有用于将气化后的制冷液导出的第一导热管，所述第一导热管自由端与用于对气化后的制冷液进行冷却液化的所述冷排系统的进口端相连通，所述冷排系统的出口端连通设有所述第二导热管，所述第二导热管上设有水泵循环系统，所述第二导热管的自由端与所述热源散热器的制冷液进口端相连通。

[0007] 进一步地改进在于，所述水泵循环系统包括连通设置在第二导热管上的水泵和水冷板。

[0008] 通过水泵将经冷排系统冷却后得到的液态制冷液由第二导热管导入至热源散热器内循环，由于经冷排系统冷却后得到的液态制冷液的温度仍较高，若直接将其引入至热源散热器内，其冷却降温效果较差，因此，通过设置水冷板，其可对由冷排系统冷却后得到的液态制冷液进一步冷却降温，保证了循环进入至热源散热器内部的制冷液的使用效果。

[0009] 进一步地改进在于，位于所述水泵循环系统和所述热源散热器之间的所述第二导热管上安装有导热管散热器。

[0010] 通过设置导热管散热器可进一步降低第二导热管内部的液态制冷液的温度，进一

步保证了热源散热器对热源的散热效果和散热效率,使得热源周围温度降低至可正常工作的温度范围内,导热管散热器可选用现有技术中常用的具有换热功能的组件。

[0011] 进一步地改进在于,所述热源散热器、水泵循环系统、所述冷排系统和所述导热管散热器外侧均设有用于与所述第一导热管或所述第二导热管相连接安装的快拆接头。

[0012] 通过设置,可方便快速的将第一导热管和第二导热管与各组件进行安装或拆卸,方便对各组件及导热管进行维修或更换。

[0013] 进一步地改进在于,所述第一导热管和所述第二导热管的材质为铜。

[0014] 铜具有极高的导热性能,便于将第一导热管和第二导热管内部流经的制冷液与外界环境换热,实现对制冷液的降温。

[0015] 进一步地改进在于,所述冷排系统中安装有用于内部排风的散热风扇。

[0016] 通过安装散热风扇加速冷排系统内部排风,可对进入至冷排系统内部的气化的制冷液进行降温冷却形成液态制冷液。

[0017] 进一步地改进在于,所述热源散热器固定安装在投影仪内部热源的侧面上,所述热源散热器内部设有散热片,所述散热片一端伸出所述热源散热器并与投影仪内部热源接触设置。

[0018] 通过散热片将热源产生的热量导入至热源散热器内部,其与热源散热器内的制冷液热交换,实现了对热源快速降温散热的效果。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0020] 本实用新型中通过热源散热器、第一导热管、冷排系统、第二导热管、水泵循环系统的配合,可将热源工作时产生的热量导入至热源散热器内部,与热源散热器内的制冷液热交换,实现了对热源进行快速有效的降温散热,制冷液升温气化,气化后的制冷液携带热量由第一导热管导入至冷排系统排出热量,气化后的制冷液变为液态的制冷液,液态的制冷液在水泵循环系统的作用下,由第二导热管输送至热源散热器内部循环使用,上述结构形成独立循环的散热系统,具有优异的循环散热效果,而且散热效率高,使得热源周围温度降低至可正常工作的温度范围内,降低了投影仪运行负担,提高了其使用寿命。

附图说明

[0021] 下面结合附图与具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0022] 图1为本实用新型中热管散热结构的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型中热管散热结构与热源配合安装使用状态下的结构示意图;

[0024] 其中,具体附图标记为:热源1,热源散热器2,第一导热管3,冷排系统4,散热风扇5,第二导热管6,水泵循环系统7,导热管散热器8。

具体实施方式

[0025] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0026] 本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新

型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0027] 本实用新型的实施例公开了一种用于投影仪的热管散热结构,如图1和图2所示,包括热源散热器2、第一导热管3、第二导热管6、冷排系统4和水泵循环系统7,热源散热器2与投影仪内部热源1配合安装,投影仪内部的热源1一般是指DMD芯片热源、光源热源,热源散热器2的制冷液出口端连通设有用于将气化后的制冷液导出的第一导热管3,第一导热管3自由端与用于对气化后的制冷液进行冷却液化的冷排系统4的进口端相连通,冷排系统4的出口端连通设有第二导热管6,第二导热管6上设有水泵循环系统7,第二导热管6的自由端与热源散热器2的制冷液进口端相连通。通过热源散热器2、第一导热管3、冷排系统4、第二导热管6、水泵循环系统7的配合,可将热源1工作时产生的热量导入至热源散热器2内部,与热源散热器2内的制冷液热交换,实现了对热源1进行快速有效的降温散热,制冷液升温气化,气化后的制冷液携带热量由第一导热管3导入至冷排系统4排出热量,气化后的制冷液变为液态的制冷液,液态的制冷液在水泵循环系统7的作用下,由第二导热管6输送至热源散热器2内部循环使用,上述结构形成独立循环的散热系统,具有优异的循环散热效果,而且散热效率高,使得热源1周围温度降低至可正常工作的温度范围内,降低了投影仪运行负担,提高了其使用寿命。

[0028] 其中,水泵循环系统7包括连通设置在第二导热管6上的水泵和水冷板。通过水泵将经冷排系统4冷却后得到的液态制冷液由第二导热管6导入至热源散热器2内循环,由于经冷排系统4冷却后得到的液态制冷液的温度仍较高,若直接将其引入至热源散热器2内,其冷却降温效果较差,因此,通过设置水冷板,制冷液流经水冷板内部的流体通道,可对由冷排系统4冷却后得到的液态制冷液进一步冷却降温,保证了循环进入至热源散热器2内部的制冷液的使用效果。

[0029] 其中,位于水泵循环系统7和热源散热器2之间的第二导热管6上安装有导热管散热器8。通过设置导热管散热器8可进一步降低第二导热管6内部的液态制冷液的温度,进一步保证了热源散热器2对热源1的散热效果和散热效率,使得热源1周围温度降低至可正常工作的温度范围内,导热管散热器8可选用现有技术中常用的具有换热功能的组件。

[0030] 其中,热源散热器2、水泵循环系统7、冷排系统4和导热管散热器8外侧均设有用于与第一导热管3或第二导热管6相连接安装的快拆接头。通过设置,可方便快速的将第一导热管3和第二导热管6与各组件进行安装或拆卸,方便对各组件及导热管进行维修或更换。

[0031] 其中,第一导热管3和第二导热管6的材质为铜。铜具有极高的导热性能,便于将第一导热管3和第二导热管6内部流经的制冷液与外界环境换热,实现对制冷液的降温。

[0032] 其中,冷排系统4中安装有用于内部排风的散热风扇5。具体地,冷排系统4内还安装有供气化后的制冷液流通散热的导热铜管,导热铜管将制冷液中携带的热量快速导出,通过散热风扇5加速冷排系统4内部排风,将导出热量快速排出冷排系统4,实现了对导热铜管内部气化的制冷液进行降温冷却形成液态制冷液。

[0033] 其中,热源散热器2固定安装在投影仪内部热源1的侧面上,热源散热器2内部设有散热片,散热片一端伸出热源散热器2并与投影仪内部热源1接触设置,散热片位于热源散

热器2内一端浸入至制冷液中。通过散热片将热源1产生的热量导入至热源散热器2内部,其与热源散热器2内的制冷液热交换,实现了对热源1快速降温散热的效果。

[0034] 以上应用了具体个例对本实用新型进行阐述,只是用于帮助理解本实用新型,并不用以限制本实用新型。对于本实用新型所属技术领域的技术人员,依据本实用新型的思想,还可以做出若干简单推演、变形或替换。

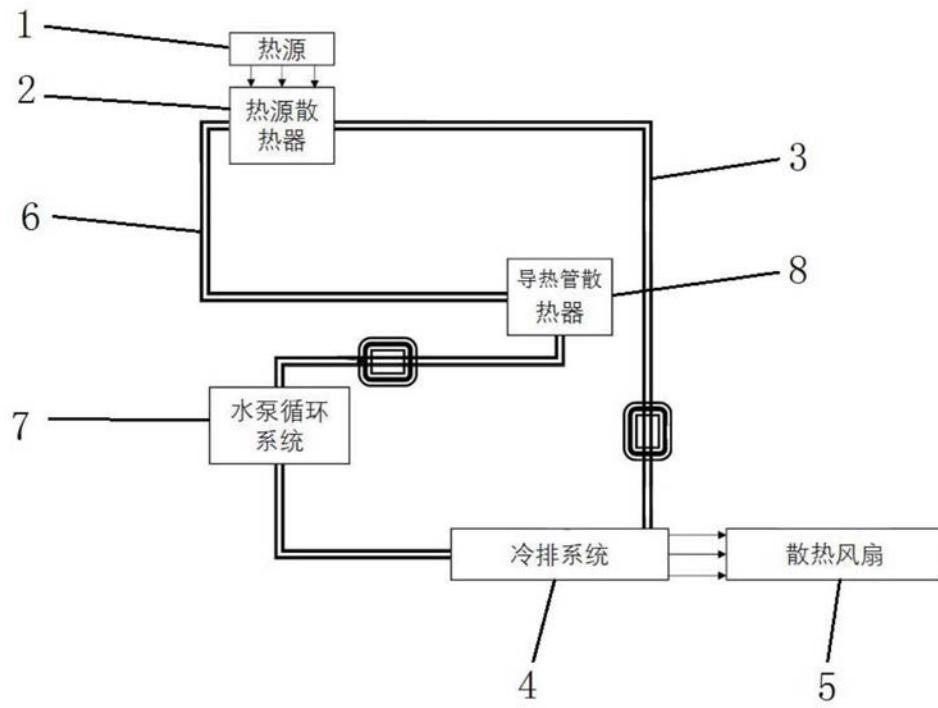


图1

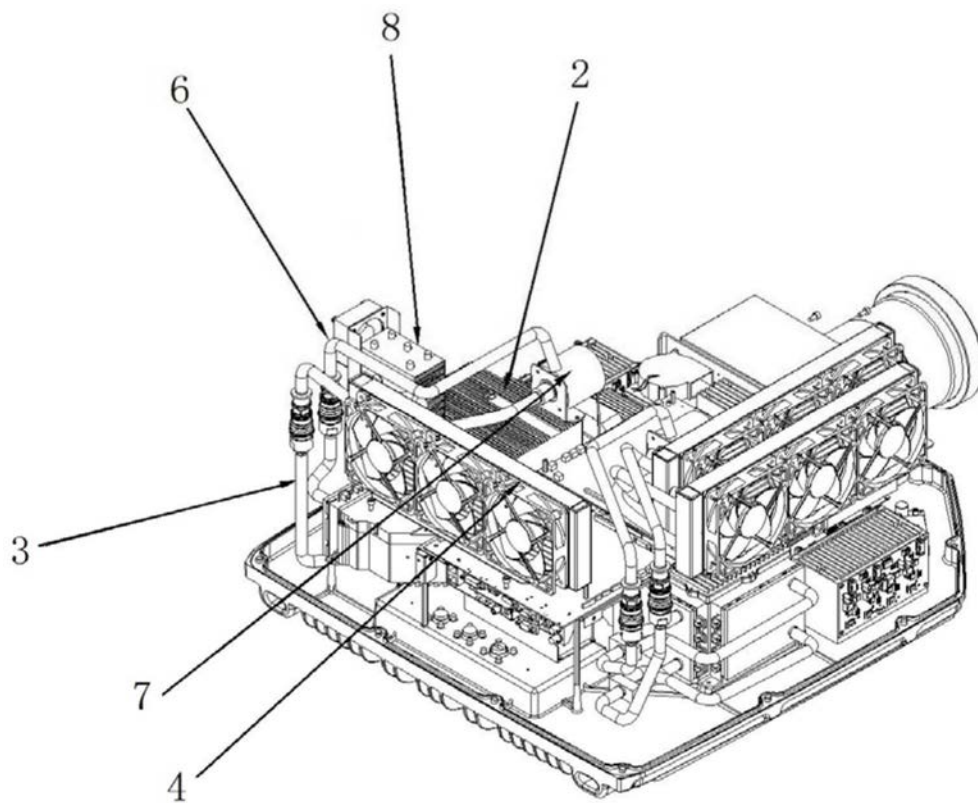


图2