



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221709925 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202323671131.6

(22) 申请日 2023.12.30

(73) 专利权人 广州光蜗科技有限公司

地址 510812 广东省广州市花都区迎宾大道西166号1栋401室

(72) 发明人 徐宝山 陈能盛

(74) 专利代理机构 广州科跃云专利商标代理事

务所(普通合伙) 44919

专利代理师 宁霞光

(51) Int. Cl.

H04N 9/31 (2006.01)

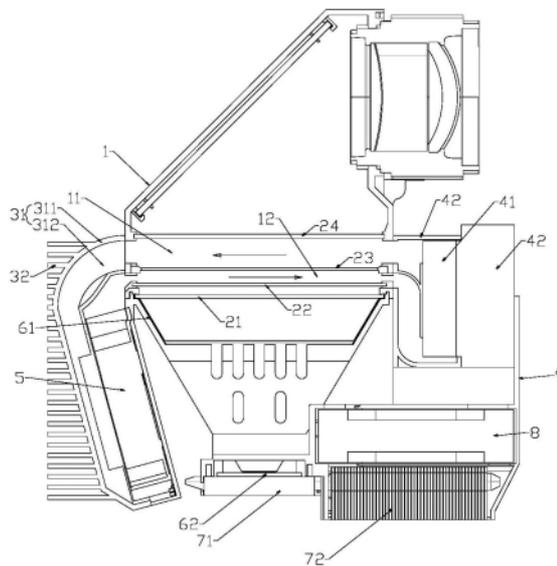
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高效散热的投影仪密闭光机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种投影仪密闭光机,包括机壳、LCD屏、第一热交换模组、第二热交换模组和内循环风机;机壳内形成有第一散热通道和第二散热通道,第一热交换模组和第二热交换模组分别安装于机壳的相对两侧,第一热交换模组包括第一冷面散热器和第一热面散热器,第二热交换模组包括第二冷面散热器和第二热面散热器,内循环风机设置于机壳上,用于驱动空气在第一散热通道和第二散热通道之间循环流动。本申请实施例的投影仪密闭光机通过采用两个热交换模组来对LCD屏进行散热,两个热交换模组的布置位置对称,可以使得光机的结构平衡,并且不容易使得光机内部结构往一个位置堆叠,有效提高了空间利用率,并且散热结构设计合理,可提高对LCD屏的散热效率。



1. 一种高效散热的投影仪密闭光机,其特征在于,包括:

机壳、LCD屏、第一热交换模组、第二热交换模组和内循环风机;

所述LCD屏设置于所述机壳内,所述机壳内形成有分别经过所述LCD屏的相对两侧的第一散热通道和第二散热通道,所述第一热交换模组和第二热交换模组分别安装于所述机壳的相对两侧,所述第一热交换模组包括相连接以传导热量的第一冷面散热器和第一热面散热器,所述第二热交换模组包括相连接以传导热量的第二冷面散热器和第二热面散热器,所述第一散热通道的空气通过所述第一冷面散热器后进入所述第二散热通道,所述第二散热通道的空气通过所述第二冷面散热器后进入所述第一散热通道,所述内循环风机设置于所述机壳上,用于驱动空气在所述第一散热通道和第二散热通道之间循环流动。

2. 根据权利要求1所述的投影仪密闭光机,其特征在于:

还包括光源组件和光源散热器,所述光源组件设置于所述机壳内,所述光源散热器设置于所述机壳外,用于对所述光源组件进行散热。

3. 根据权利要求2所述的投影仪密闭光机,其特征在于:

还包括外循环风机,所述外循环风机设置于所述机壳外,用于对所述光源散热器和第二热面散热器进行降温。

4. 根据权利要求3所述的投影仪密闭光机,其特征在于:

还包括外循环壳体,所述外循环壳体安装于所述机壳外,并与所述机壳围合出两端开口的外循环风道,所述第二热面散热器、外循环风机、光源散热器依次布置于所述外循环风道内。

5. 根据权利要求4所述的投影仪密闭光机,其特征在于:

所述第一散热通道和第二散热通道均具有进气端和出气端,所述内循环风机的出气口对接于所述第二散热通道的进气端,所述第一冷面散热器将所述第一散热通道的出气端与所述内循环风机的进气口连通,所述第二冷面散热器将所述第二散热通道的出气端与所述第一散热通道的进气端连通。

6. 根据权利要求5所述的投影仪密闭光机,其特征在于:

所述第一冷面散热器包括外罩壳和间隔设置于所述外罩壳内的多个第一散热鳍片,所述外罩壳盖在所述第一散热通道的出气端和所述内循环风机的进气口上。

7. 根据权利要求4所述的投影仪密闭光机,其特征在于:

所述光源组件包括光漏斗和LED光源,所述光漏斗的出光口正对所述LCD屏,所述LED光源布置在所述光漏斗的进光口处。

8. 根据权利要求7所述的投影仪密闭光机,其特征在于:

所述光源散热器包括光源冷面散热器和光源热面散热器,所述光源冷面散热器贴合于所述LED光源背向所述光漏斗的一侧,所述光源热面散热器与所述光源冷面散热器相连接以传导热量,所述外循环风机对所述光源热面散热器和第二热面散热器进行降温。

9. 根据权利要求7所述的投影仪密闭光机,其特征在于:

还包括前菲涅尔镜片、隔热玻璃和后菲涅尔镜片,所述前菲涅尔镜片、隔热玻璃、LCD屏和后菲涅尔镜片沿所述光漏斗的出光方向依次设置。

10. 根据权利要求5所述的投影仪密闭光机,其特征在于:

所述机壳的外部设置有安装套壳,所述安装套壳设置有所述第一散热通道的进气端和

---

第二散热通道的出气端,所述第二冷面散热器嵌设在所述安装套壳内。

## 一种高效散热的投影仪密闭光机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及LCD投影机技术领域,特别是涉及一种高效散热的投影仪密闭光机。

### 背景技术

[0002] LCD投影机的关键部件为光机,光机一般包括LCD屏、光源以及光漏斗等,其成像的主要过程就是光源发出的光线经过光漏斗的聚光后透过LCD屏,从而形成图像光线。

[0003] 由于LCD屏的透光率不高,因此光机工作时,LCD屏会产生大量热量。现有光机一般设计成封闭式,以在内部形成内循环风道,内循环风道的空气在风机的驱使下在流经散热器从而对LCD屏进行降温。然而现在市面上绝大多数密闭光机往往只有一个热交换模组用作光机的内外热交换,为了提高散热效率,通常将热交换模组的体积增大,然而这样做会使得光机结构不平衡,并且散热效率并不是最佳的。

### 实用新型内容

[0004] 基于此,本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种投影仪密闭光机。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种投影仪密闭光机,包括机壳、LCD屏、第一热交换模组、第二热交换模组和内循环风机;

[0007] 所述LCD屏设置于所述机壳内,所述机壳内形成有分别经过所述LCD屏的相对两侧的第一散热通道和第二散热通道,所述第一热交换模组和第二热交换模组分别安装于所述机壳的相对两侧,所述第一热交换模组包括相连接以传导热量的第一冷面散热器和第一热面散热器,所述第二热交换模组包括相连接以传导热量的第二冷面散热器和第二热面散热器,所述第一散热通道的空气通过所述第一冷面散热器后进入所述第二散热通道,所述第二散热通道的空气通过所述第二冷面散热器后进入所述第一散热通道,所述内循环风机设置于所述机壳上,用于驱动空气在所述第一散热通道和第二散热通道之间循环流动。

[0008] 本申请实施例的投影仪密闭光机通过采用两个热交换模组来对LCD屏进行散热,两个热交换模组的布置位置对称,可以使得光机的结构平衡,并且不容易使得光机内部结构往一个位置堆叠,有效提高了空间利用率,并且散热结构设计合理,第一散热通道和第二散热通道分别经过LCD屏的相对两侧,可以大大提高对LCD屏的散热效率,经过第一散热通道和第二散热通道空气可以由第一冷面散热器和第二冷面散热器进行降温,保证了循环空气一直处于低温状态。

[0009] 作为一种实施方式,还包括光源组件和光源散热器,所述光源组件设置于所述机壳内,所述光源散热器设置于所述机壳外,用于对所述光源组件进行散热。

[0010] 作为一种实施方式,投影仪密闭光机还包括外循环风机,所述外循环风机设置于所述机壳外,用于对所述光源散热器和第二热面散热器进行降温。

[0011] 作为一种实施方式,投影仪密闭光机还包括外循环壳体,所述外循环壳体安装于

所述机壳外,并与所述机壳围合出两端开口的外循环风道,所述第二热面散热器、外循环风机、光源散热器依次布置于所述外循环风道内。

[0012] 作为一种实施方式,所述第一散热通道和第二散热通道均具有进气端和出气端,所述内循环风机的出气口对接于所述第二散热通道的进气端,所述第一冷面散热器将所述第一散热通道的出气端与所述内循环风机的进气口连通,所述第二冷面散热器将所述第二散热通道的出气端与所述第一散热通道的进气端连通。

[0013] 作为一种实施方式,所述第一冷面散热器包括外罩壳和间隔设置于所述外罩壳内的多个第一散热鳍片,所述外罩壳盖在所述第一散热通道的出气端和所述内循环风机的进气口上。

[0014] 作为一种实施方式,所述光源组件包括光漏斗和LED光源,所述光漏斗的出光口正对所述LCD屏,所述LED光源布置在所述光漏斗的进光口处。

[0015] 作为一种实施方式,所述光源散热器包括光源冷面散热器和光源热面散热器,所述光源冷面散热器贴合于所述LED光源背向所述光漏斗的一侧,所述光源热面散热器与所述光源冷面散热器相连接以传导热量,所述外循环风机对所述光源热面散热器和第二热面散热器进行降温。

[0016] 作为一种实施方式,还包括前菲涅尔镜片、隔热玻璃和后菲涅尔镜片,所述前菲涅尔镜片、隔热玻璃、LCD屏和后菲涅尔镜片沿所述光漏斗的出光方向依次设置。

[0017] 作为一种实施方式,所述机壳的外部设置有安装套壳,所述安装套壳设置有所述第一散热通道的进气端和第二散热通道的出气端,所述第二冷面散热器嵌设在所述安装套壳内

[0018] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本实用新型。

## 附图说明

[0019] 图1为本申请实施例中投影仪密闭光机的结构示意图;

[0020] 图2为本申请实施例中投影仪密闭光机的内部结构示意图;

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1、机壳;11、第一散热通道;12、第二散热通道;21、前菲涅尔镜片;22、隔热玻璃;23、LCD屏;24、后菲涅尔镜片;31、第一冷面散热器;311、外罩壳;312、第一散热鳍片;32、第一热面散热器;41、第二冷面散热器;42、第二热面散热器;5、内循环风机;6、光源组件;61、光漏斗;62、LED光源;7、光源散热器;71、光源冷面散热器;72、光源热面散热器;8、外循环风机;9、外循环壳体;10、安装套壳。

## 具体实施方式

[0023] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图。这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理。配合参考这些内容,本领域的普通技术人员应能理解其他可能得实施方式以及本实用新型的优点。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示

的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解对本实用新型的限制。

[0025] 请参阅图1至图2,本实施例提供一种高效散热的投影仪密闭光机,其包括:机壳1、LCD屏23、第一热交换模组、第二热交换模组和内循环风机5。

[0026] 所述LCD屏23设置于所述机壳1内,所述机壳1内形成有分别经过所述LCD屏23的相对两侧的第一散热通道11和第二散热通道12,所述第一热交换模组和第二热交换模组分别安装于所述机壳1的相对两侧,所述第一热交换模组包括相连接以传导热量的第一冷面散热器31和第一热面散热器32,所述第二热交换模组包括相连接以传导热量的第二冷面散热器41和第二热面散热器42,所述第一散热通道11的空气通过所述第一冷面散热器31后进入所述第二散热通道12,所述第二散热通道12的空气通过所述第二冷面散热器41后进入所述第一散热通道11,所述内循环风机5设置于所述机壳1上,用于驱动空气在所述第一散热通道11和第二散热通道12之间循环流动。

[0027] 通过如上设置,当内循环风机5启动时,可以驱使机壳1内的空气循环流动,空气在流动时,第一散热通道11的空气先流经LCD屏23的一侧,对LCD屏23进行第一次降温,随后流经第一冷面散热器31进行热交换从而降温变成冷空气,冷空气进入第二散热通道12中流经LCD屏23的另一侧,对LCD屏23进行第二次降温,随后流经第二冷面散热器41进行热交换从而再次降温变成冷空气,随后冷空气再次进入第一散热通道11中,并依次循环。而由于第一冷面散热器31和第二冷面散热器41在进行热交换时会升温,因此,需要连接机壳1外部的第一热面散热器32和第二热面散热器42以吸收第一冷面散热器31和第二冷面散热器41的热量,使得第一冷面散热器31和第二冷面散热器41处于低温状态,有效实现了LCD屏23的快速散热,有效保证LCD屏23的正常工作和整机安全,延长LCD屏23的使用寿命。通过上述技术方案可知,本实施例的投影仪密闭光机通过采用两个热交换模组来对LCD屏23进行散热,两个热交换模组的布置位置对称,可以使得光机的结构平衡,并且不容易使得光机内部结构往一个位置堆叠,有效提高了空间利用率,并且散热结构设计合理,第一散热通道11和第二散热通道12分别经过LCD屏23的相对两侧,可以大大提高对LCD屏23的散热效率,经过第一散热通道11和第二散热通道12空气可以由第一冷面散热器31和第二冷面散热器41进行降温,保证了循环空气一直处于低温状态。

[0028] 在本实施例中,所述投影仪密闭光机还包括光源组件6和光源散热器7,所述光源组件6设置于所述机壳1内,所述光源散热器7设置于所述机壳1外,用于对所述光源组件6进行散热。光源组件6发出的光线透过LCD屏23,从而形成图像光线,所述光源散热器7可对光源组件6进行散热,保证光源组件6一直处于合适的工作温度中,保证其正常工作和整机安全,提高使用寿命,为了便于光源散热器7的降温,优选地,本实施例投影仪密闭光机还包括外循环风机8,所述外循环风机8设置于所述机壳1外,用于对所述光源散热器7和第二热面散热器42进行降温。外循环风机8可以同时光源散热器7和第二热面散热器42进行降温,有利于提高外循环风机8的利用率,节约空间,减少能耗。第二热面散热器42通过外循环风机8进行降温,可以使得第二冷面散热器41可以处于低温状态。

[0029] 优选地,本实施例投影仪密闭光机还包括外循环壳体9,所述外循环壳体9安装于所述机壳1外,并与所述机壳1围合出两端开口的外循环风道,所述第二热面散热器42、外循

环风机8、光源散热器7依次布置于所述外循环风道内,由此,可以增强外循环散热效果,使得第二热面散热器42和光源散热器7得到有效的降温。

[0030] 在本实施例中,所述光源组件6包括光漏斗61和LED光源62,所述光漏斗61的出光口正对所述LCD屏23,所述LED光源62布置在所述光漏斗61的进光口处。LED光源62发出的光线经过光漏斗61聚集后透过LCD屏23,从而形成上述图像光线。具体地,所述光源散热器7包括光源冷面散热器71和光源热面散热器72,所述光源冷面散热器71贴合于所述LED光源62背向所述光漏斗61的一侧,所述光源热面散热器72与所述光源冷面散热器71相连接以传导热量,所述外循环风机8对所述光源热面散热器72和第二热面散热器42进行降温。光源冷面散热器71对LED光源62进行散热,光源热面散热器72由外循环风机8进行降温,使得光源冷面散热器71处于低温状态。在本实施例中,所述外循环风机8为轴流风机,光源热面散热器72和光源冷面散热器71通过热管传导热量。所述外循环风机8的出风口正对所述光源热面散热器72,进风口正对所述第二热面散热器42。

[0031] 在本实施例中,所述第一散热通道11和第二散热通道12均具有进气端和出气端,所述内循环风机5的出气口对接于所述第二散热通道12的进气端,所述第一冷面散热器31将所述第一散热通道11的出气端与所述内循环风机5的进气口连通,所述第二冷面散热器41将所述第二散热通道12的出气端与所述第一散热通道11的进气端连通。由此,内循环风机5工作时,空气对LCD屏23一侧进行降温后,从第一散热通道11的出气端进入第一冷面散热器31中进行降温,然后通过内循环风机5从第二散热通道12的进气端进入,对LCD屏23另一侧进行降温,最后通过第二冷面散热器41后回到第一散热通道11中,如此布置的投影仪密闭光机的散热效率高。

[0032] 其中,本实施例所述第一冷面散热器31包括外罩壳311和间隔设置于所述外罩壳311内的多个第一散热鳍片312,所述外罩壳311盖在所述第一散热通道11的出气端和所述内循环风机5的进气口上,由此第一散热通道11的空气可通过多个第一散热鳍片312之间的间隙后进入内循环风机5中。所述第一热面散热器32设置在外罩壳311外部,与外罩壳311直接连接,热量传导效率更高。

[0033] 优选地,本实施例所述机壳1的外部设置有安装套壳10,所述安装套壳10设置有所述第一散热通道11的进气端和第二散热通道12的出气端,所述第二冷面散热器41嵌设在所述安装套壳10内,从而第二散热通道12的出来的空气经过第二冷面散热器41后进入第一散热通道11中,如此设置可以提高第二冷面散热器41的安装效率。在本实施例中,第二冷面散热器41和第二热面散热器42为一体设置,以提高第二冷面散热器41和第二热面散热器42之间的热量传导效率,便于散热。

[0034] 本实施例投影仪密闭光机还包括前菲涅尔镜片21、隔热玻璃22和后菲涅尔镜片24,所述前菲涅尔镜片、隔热玻璃22、LCD屏23和后菲涅尔镜片24沿所述光漏斗61的出光方向依次设置。LED光源62发出的光线依次经过光漏斗61、前菲涅尔镜片21、隔热玻璃22、LCD屏23、后菲涅尔镜片24后从投影镜头射出,形成投影图像。

[0035] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型手动自定心虎钳范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

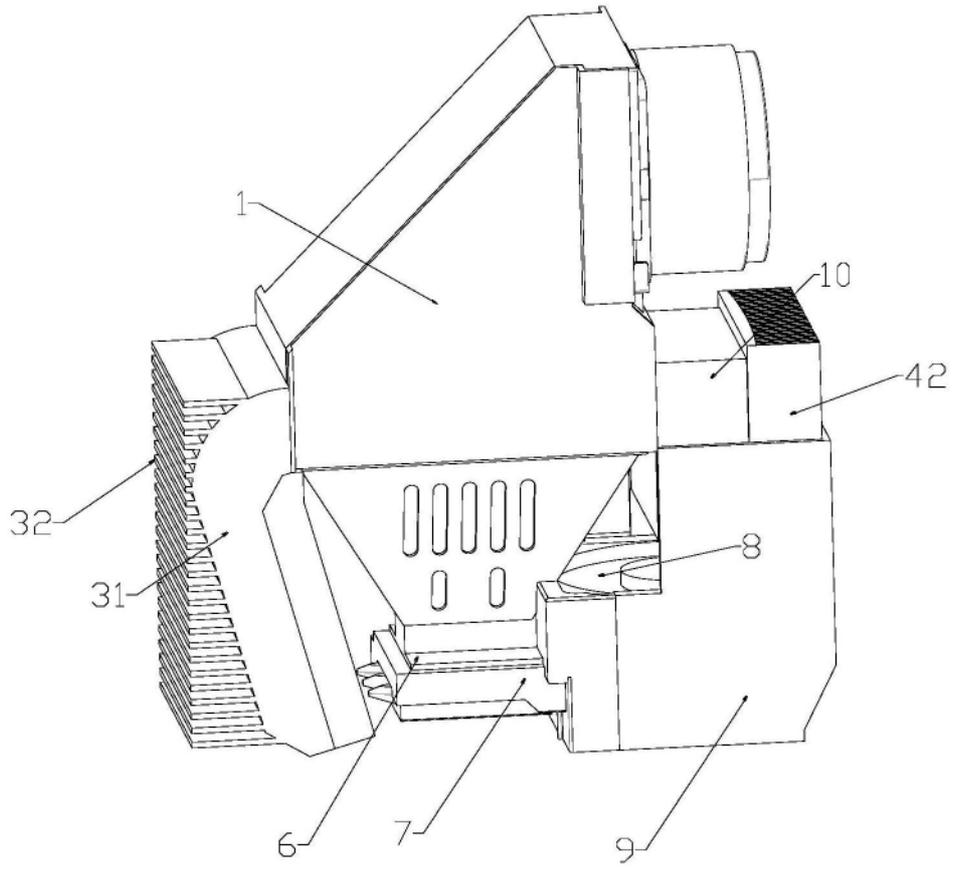


图1

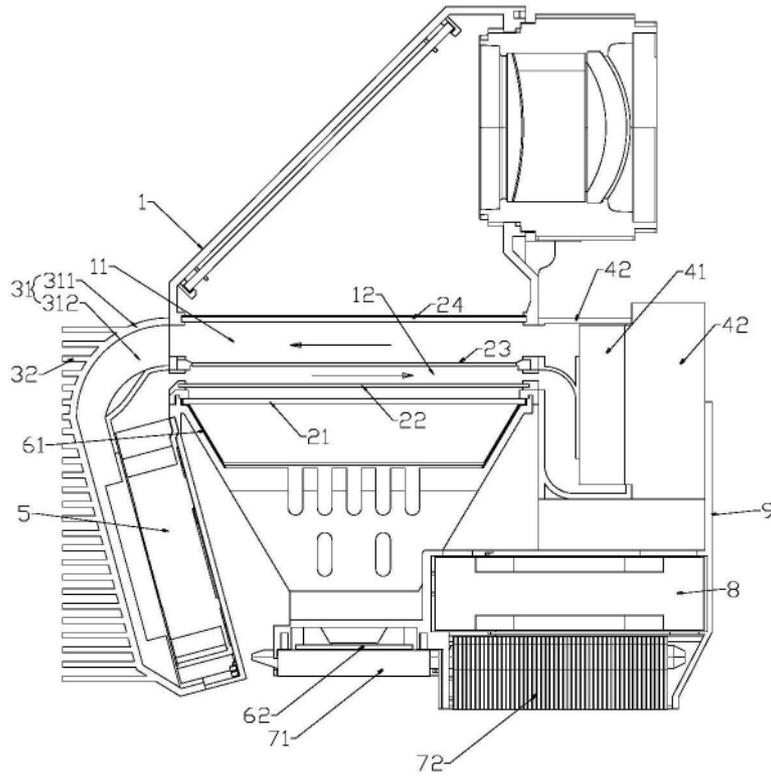


图2