(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221175225 U
(45)授权公告日 2024.06.18

(21)申请号 202322724600.X

(22)申请日 2023.10.11

(73)专利权人 北京一数科技有限公司
地址 100029 北京市海淀区学院南路12号京师科技大厦A座11层

(72)发明人 王双礼 王皓 张涛

(74)专利代理机构 北京柏杉松知识产权代理事务所(普通合伙) 11413
专利代理师 项京 丁芸

(51)Int.Cl.
G03B 21/16(2006.01)

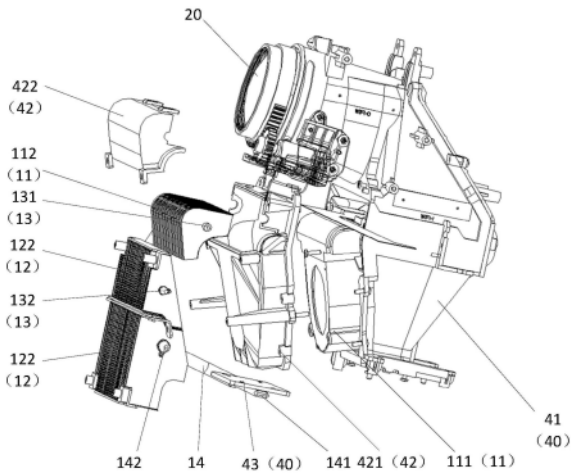
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种投影系统的散热装置及投影系统

(57)摘要

本实用新型实施例提供了一种投影系统的散热装置及投影系统,投影系统包括镜头组件、投影组件和光机壳体;镜头组件设置于光机壳体上部,投影组件设置于光机壳体内部,并位于镜头组件的下方;散热装置包括:内散热结构和外散热结构;内散热结构设置于光机壳体内部,包括:内循环风机和内散热鳍片;内循环风机和内散热鳍片设置于投影组件的一侧;外散热结构设置于光机壳体外部,包括:外散热风扇和外散热鳍片;外散热风扇和外散热鳍片固定连接,外散热鳍片设置于光机壳体与外散热风扇之间;内散热鳍片和外散热鳍片,通过第一热管连接;第一热管的第一端与内散热鳍片连接,第一热管的第二端穿过光机壳体连接至外散热鳍片。



CN 221175225 U

1.一种投影系统的散热装置,其特征在于,所述投影系统包括镜头组件、投影组件和光机壳体;所述镜头组件设置于所述光机壳体上部,所述投影组件设置于所述光机壳体内部,并位于所述镜头组件的下方;所述散热装置包括:内散热结构和外散热结构;

所述内散热结构设置于所述光机壳体内部,包括:内循环风机和内散热鳍片;所述内循环风机和所述内散热鳍片设置于所述投影组件的一侧;

所述外散热结构设置于所述光机壳体外部,包括:外散热风扇和外散热鳍片;所述外散热风扇和所述外散热鳍片固定连接,所述外散热鳍片设置于所述光机壳体与所述外散热风扇之间;

所述内散热鳍片和所述外散热鳍片,通过第一热管连接;所述第一热管的第一端与内散热鳍片连接,所述第一热管的第二端穿过所述光机壳体连接至所述外散热鳍片。

2.根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述光机壳体包括主壳体和侧边壳体,所述镜头组件和投影组件设置在主壳体内部,所述内循环风机和所述内散热鳍片设置于所述侧边壳体内部,所述侧边壳体与所述主壳体固定连接构成光机壳体。

3.根据权利要求2所述的散热装置,其特征在于,所述内循环风机设置于所述侧边壳体底部,所述内散热鳍片设置于所述内循环风机和所述侧边壳体顶部内壁之间,所述内散热鳍片的轮廓与所述内循环风机和侧边壳体内壁适配。

4.根据权利要求3所述的散热装置,其特征在于,所述投影组件,包括沿光路方向依次设置的第一光学镜片、第二光学镜片、投影芯片和第三光学镜片;所述第一光学镜片和所述第二光学镜片之间形成第一间隙,所述第二光学镜片和所述投影芯片之间形成第二间隙,所述投影组件与所述主壳体远离所述内散热结构的一侧内壁之间形成第三间隙;所述投影芯片和所述第三光学镜片之间形成第四间隙;

所述内循环风机的出风口分别与所述第一间隙和所述第二间隙连通,所述内散热鳍片的进风口与所述第四间隙连通;

所述内循环风机与所述侧边壳体靠近所述内散热结构的一侧内壁之间形成第五间隙,所述内循环风机的进风口和所述内散热鳍片的出风口均与所述第五间隙连通;

所述第一间隙、第二间隙、第三间隙、第四间隙和第五间隙构成所述光机壳体内气体流动的内部风道。

5.根据权利要求2所述的散热装置,其特征在于,所述外散热鳍片设置在所述侧边壳体外侧,并且与所述内循环风机高度对应的位置,所述外散热鳍片的轮廓与所述侧边壳体的外壁适配,所述外散热鳍片与所述侧边壳体的外壁之间形成第六间隙,所述外散热鳍片的进风口与所述第六间隙连通,所述外散热风扇的进风口与所述外散热鳍片的出风口连通,所述第六间隙、外散热鳍片的进风口、外散热鳍片的出风口、所述外散热风扇的进风口和所述外散热风扇的出风口构成所述光机壳体外气体流动的外部风道。

6.根据权利要求2所述的散热装置,其特征在于,所述内散热鳍片和所述外散热鳍片上设置有贯穿的通孔,所述侧边壳体在对应所述通孔的位置上设置有安装孔,所述第一热管包括第一段和第二段,所述第一段穿过所述内散热鳍片的通孔和所述侧边壳体的安装孔,与所述第二段固定连接。

7.根据权利要求1至6任一项所述的散热装置,其特征在于,所述投影系统还包括光源,所述光机壳体还包括底板,所述底板设置于所述光机壳体底部,所述光源设置于所述底板

位于所述光机壳体内部的一侧;所述散热装置还包括:第二热管;所述第二热管的第一端与所述底板固定连接,所述第二热管的第二端与所述外散热鳍片固定连接。

8.根据权利要求7所述的散热装置,其特征在于,所述外散热鳍片包括第一外散热鳍片和第二外散热鳍片,所述第一外散热鳍片设置于所述第二外散热鳍片上方,所述第一外散热鳍片与所述第一热管连接,所述第二外散热鳍片与所述第二热管连接。

9.根据权利要求8所述的散热装置,其特征在于,所述第一外散热鳍片底部设置有第一连接板,所述第二外散热鳍片顶部设置有第二连接板,所述第一连接板与所述第二连接板固定连接。

10.一种投影系统,其特征在于,所述投影系统包括权利要求1-9任一项所述的散热装置。

一种投影系统的散热装置及投影系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及投影技术领域,特别是涉及一种投影系统的散热装置及投影系统。

背景技术

[0002] 投影系统长时间运行时内部会产生热量,为了防止投影系统中的投影组件过热,相关技术中投影系统都设置有散热装置,目前常用的散热装置有两种:

[0003] 第一种采用风扇和投影系统外部空气直接对流的方式进行散热,这种直接对流的方式无法保证投影系统的密封性,会造成灰尘进入投影系统内部,降低投影系统中的投影组件使用效果并缩短使用寿命;

[0004] 第二种采用内部循环散热系统和外部散热系统,通过压铸散热器来完成内部循环散热系统和外部散热系统之间的热交换,这种方式虽然能够保证密封性,但压铸散热器散热表面积较小,散热效率低,而且布局有局限。

[0005] 因此,如何在保证投影系统密封性的同时提高散热效率,是本领域亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型实施例的目的在于提供一种投影系统的散热装置及投影系统,以在保证投影系统密封性的同时提高散热效率。具体技术方案如下:

[0007] 本申请第一方面的实施例提出了一种投影系统的散热装置,所述投影系统包括镜头组件、投影组件和光机壳体;所述镜头组件设置于所述光机壳体上部,所述投影组件设置于所述光机壳体内部,并位于所述镜头组件的下方;所述散热装置包括:内散热结构和外散热结构;所述内散热结构设置于所述光机壳体内部,包括:内循环风机和内散热鳍片;所述内循环风机和所述内散热鳍片设置于所述投影组件的一侧;所述外散热结构设置于所述光机壳体外部,包括:外散热风扇和外散热鳍片;所述外散热风扇和所述外散热鳍片固定连接,所述外散热鳍片设置于所述光机壳体与所述外散热风扇之间;所述内散热鳍片和所述外散热鳍片,通过第一热管连接;所述第一热管的第一端与内散热鳍片连接,所述第一热管的第二端穿过所述光机壳体连接至所述外散热鳍片。

[0008] 在本申请的一些实施例中,所述光机壳体包括主壳体和侧边壳体,所述镜头组件和投影组件设置在主壳体内部,所述内循环风机和所述内散热鳍片设置于所述侧边壳体内部,所述侧边壳体与所述主壳体固定连接构成光机壳体。

[0009] 在本申请的一些实施例中,所述内循环风机设置于所述侧边壳体底部,所述内散热鳍片设置于所述内循环风机和所述侧边壳体顶部内壁之间,所述内散热鳍片的轮廓与所述内循环风机和侧边壳体内壁适配。

[0010] 在本申请的一些实施例中,所述投影组件,包括沿光路方向依次设置的第一光学镜片、第二光学镜片、投影芯片和第三光学镜片;所述第一光学镜片和所述第二光学镜片之

间形成第一间隙,所述第二光学镜片和所述投影芯片之间形成第二间隙,所述投影组件与所述主壳体远离所述内散热结构的一侧内壁之间形成第三间隙;所述投影芯片和所述第三光学镜片之间形成第四间隙;所述内循环风机的出风口分别与所述第一间隙和所述第二间隙连通,所述内散热鳍片的进风口与所述第四间隙连通;所述内循环风机与所述侧边壳体靠近所述内散热结构的一侧内壁之间形成第五间隙,所述内循环风机的进风口和所述内散热鳍片的出风口均与所述第五间隙连通;所述第一间隙、第二间隙、第三间隙、第四间隙和第五间隙构成所述光机壳体内气体流动的内部风道。

[0011] 在本申请的一些实施例中,所述外散热鳍片设置在所述侧边壳体外侧,并且与所述内循环风机高度对应的位置,所述外散热鳍片的轮廓与所述侧边壳体的外壁适配,所述外散热鳍片与所述侧边壳体的外壁之间形成第六间隙,所述外散热鳍片的进风口与所述第六间隙连通,所述外散热风扇的进风口与所述外散热鳍片的出风口连通,所述第六间隙、外散热鳍片的进风口、外散热鳍片的出风口、所述外散热风扇的进风口和所述外散热风扇的出风口构成所述光机壳体外气体流动的外部风道。

[0012] 在本申请的一些实施例中,所述内散热鳍片和所述外散热鳍片上设置有贯穿的通孔,所述侧边壳体在对应所述通孔的位置上设置有安装孔,所述第一热管包括第一段和第二段,所述第一段穿过所述内散热鳍片的通孔和所述侧边壳体的安装孔,与所述第二段固定连接。

[0013] 在本申请的一些实施例中,所述投影系统还包括光源,所述光机壳体还包括底板,所述底板设置于所述光机壳体底部,所述光源设置于所述底板位于所述光机壳体内部的一侧;所述散热装置还包括:第二热管;所述第二热管的第一端与所述底板固定连接,所述第二热管的第二端与所述外散热鳍片固定连接。

[0014] 在本申请的一些实施例中,所述外散热鳍片包括第一外散热鳍片和第二外散热鳍片,所述第一外散热鳍片设置于所述第二外散热鳍片上方,所述第一外散热鳍片与所述第一热管连接,所述第二外散热鳍片与所述第二热管连接。

[0015] 在本申请的一些实施例中,所述第一外散热鳍片底部设置有第一连接板,所述第二外散热鳍片顶部设置有第二连接板,所述第一连接板与所述第二连接板固定连接。

[0016] 本申请第二方面的实施例提供了一种投影系统,包括上述任一项所述的散热装置。

[0017] 本实用新型实施例有益效果:

[0018] 本实用新型实施例提供这种投影系统散热装置及投影系统,投影组件、内循环风机与内散热鳍片设置于光机壳体内部,仅通过第一热管穿过壳体连接内散热鳍片与外散热鳍片,保证了光机壳体的密封性,降低了灰尘对投影组件使用效果及使用寿命的影响。投影系统工作时,光机壳体内部依靠内循环风机与内散热鳍片进行内部散热循环,将投影组件产生的热量传递至内散热鳍片上,再经过第一热管,将内散热鳍片上热量传递至外散热鳍片,最后由外散热风扇对外散热鳍片进行散热,增大了散热表面积,提高了散热效率。

[0019] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例

或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本申请实施例的投影系统(未示出外散热风扇)的分解示意图;

[0022] 图2为本申请实施例的投影系统(未示出外散热风扇)的剖视图;

[0023] 图3为本申请实施例的投影系统的结构简图;

[0024] 图4为本申请实施例的内散热鳍片、外散热鳍片和第一热管的结构示意图;

[0025] 图5为本申请实施例的底板、外散热鳍片和第二热管的结构示意图;

[0026] 图6为本申请实施例的内散热鳍片、外散热鳍片和第一热管、第二热管的第一视角的连接关系示意图;

[0027] 图7为本申请实施例的内散热鳍片、外散热鳍片和第一热管、第二热管的第二视角的连接关系示意图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 投影系统;

[0030] 散热装置10;内散热结构11;内循环风机111;内循环风机的进风口1111;内循环风机的出风口1112;内散热鳍片112;内散热鳍片的进风口1121;内散热鳍片的出风口1122;外散热结构12;外散热风扇121;外散热风扇的进风口1211;外散热风扇的出风口1212;外散热鳍片122;第一外散热鳍片1221;第二外散热鳍片1222;外散热鳍片的进风口1223;外散热鳍片的出风口1224;第一热管13;第一热管的第一端131;第一热管的第二端132;第一段133;第二段134;第二热管14;第二热管的第一端141;第二热管的第二端142;第一连接板15;第二连接板16;水平连接板161;倾斜连接板162;连接柱17;

[0031] 镜头组件20;

[0032] 投影组件30;第一光学镜片31;第二光学镜片32;投影芯片33;第三光学镜片34;内部风道35;第一间隙351;第二间隙352;第三间隙353;第四间隙354;第五间隙355;外部风道36;第六间隙361;

[0033] 光机壳体40;主壳体41;侧边壳体42;罩壳421;罩盖422;底板43;

[0034] 光源50;

具体实施方式

[0035] 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基于本申请所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 如背景技术所言,在相关技术中,投影系统采用风扇和投影系统外部空气直接对流的方式对投影组件进行散热,无法保证投影系统的密封性,或采用内部循环散热系统和外部散热系统,通过压铸散热器来完成内部循环散热系统和外部散热系统之间热交换的方式对投影组件进行散热,这种方式虽然能够保证密封性,但压铸散热器散热表面积较小,散热效率低,而且布局有局限。

[0037] 鉴于此,本申请第一方面的实施例提供了一种投影系统的散热装置。参见图1至图

3,图1为本申请实施例的投影系统(未示出外散热风扇)的分解示意图;图2为本申请实施例的投影系统(未示出外散热风扇)的剖视图;图3为本申请实施例的投影系统的结构简图。

[0038] 如图1至图3所示,本申请第一方面的实施例提供的投影系统的散热装置10,投影系统包括镜头组件20、投影组件30和光机壳体40;镜头组件20设置于光机壳体40上部,投影组件30设置于光机壳体40内部,并位于镜头组件20的下方;散热装置10包括:内散热结构11和外散热结构12;内散热结构11设置于光机壳体40内部,包括:内循环风机111和内散热鳍片112;内循环风机111和内散热鳍片112设置于投影组件30的一侧;外散热结构12设置于光机壳体40外部,包括:外散热风扇121和外散热鳍片122;外散热风扇121和外散热鳍片122固定连接,外散热鳍片122设置于光机壳体40与外散热风扇121之间;内散热鳍片112和外散热鳍片122,通过第一热管13连接;第一热管的第一端131与内散热鳍片112连接,第一热管的第二端132穿过光机壳体40连接至外散热鳍片122。

[0039] 本申请实施例提供这种散热装置10,投影组件30、内循环风机111与内散热鳍片112设置于光机壳体40内部,仅通过第一热管13穿过光机壳体40连接内散热鳍片112与外散热鳍片122,保证了光机壳体40的密封性,降低了灰尘对投影组件30使用效果及使用寿命的影响。投影系统工作时,光机壳体40内部依靠内循环风机111与内散热鳍片112进行内部散热循环,将投影组件30产生的热量传递至内散热鳍片112上,再经过第一热管13,将内散热鳍片112上热量传递至外散热鳍片122,最后由外散热风扇121对外散热鳍片122进行散热,增大了散热表面积,提高了散热效率。

[0040] 在本申请的一些实施例中,如图1和图2所示,光机壳体40包括主壳体41和侧边壳体42,镜头组件20和投影组件30设置在主壳体41内部,内循环风机111和内散热鳍片112设置于侧边壳体42内部,侧边壳体42与主壳体41固定连接构成光机壳体40。

[0041] 内循环风机111设置于侧边壳体42底部,内散热鳍片112设置于内循环风机111和侧边壳体42顶部内壁之间,内散热鳍片112的轮廓与内循环风机111和侧边壳体42内壁适配。

[0042] 具体地,光机壳体40的主壳体41用于容纳安装投影组件30和镜头组件20,侧边壳体42用于容纳安装内散热结构11,侧边壳体42还包括固定相连的罩壳421和罩盖422,罩盖422内壁轮廓与内散热鳍片112轮廓适配,装配时,可先将罩壳421与主壳体41固定连接,再将内散热鳍片112固定于罩壳421上,最后安装罩盖422。

[0043] 内散热鳍片112可采用焊接鳍片,即将裁切成同样形状的多个薄金属板焊接在一起,相比于相关技术中常采用的压铸散热器,鳍片更薄,所以在相同的体积下,焊接鳍片的鳍片数量更多,散热表面积更大,散热效率更高。此外,由于内散热鳍片112的每个鳍片是通过裁切制成的,所以可以根据内循环风机111和侧边壳体42的轮廓进行裁切,使内散热鳍片112的轮廓与内循环风机111和侧边壳体42内壁适配,从而提高了光机壳体40内部空间利用率。

[0044] 应用本申请实施例,将光机壳体40设置为主壳体41和侧边壳体42固定连接,使得投影系统装配时更加简便,内散热鳍片112的轮廓与内循环风机111和侧边壳体42内壁适配使得光机壳体40内部空间利用率提高,在同等容纳空间下,相比于相关技术采用的压铸散热器,散热表面积更大,散热效率更高。

[0045] 在本申请的一些实施例中,如图2和图3所示,投影组件30包括沿光路方向依次设

置的第一光学镜片31、第二光学镜片32、投影芯片33和第三光学镜片34;第一光学镜片31和第二光学镜片32之间形成第一间隙351,第二光学镜片32和投影芯片33之间形成第二间隙352,投影组件30与主壳体41远离内散热结构11的一侧内壁之间形成第三间隙353;投影芯片33和第三光学镜片34之间形成第四间隙354;内循环风机的出风口1112分别与第一间隙351和第二间隙352连通,内散热鳍片的进风口1121与第四间隙354连通;内循环风机111与侧边壳体42靠近内散热结构11的一侧内壁之间形成第五间隙355,内循环风机的进风口1111和内散热鳍片的出风口1122均与第五间隙355连通;第一间隙351、第二间隙352、第三间隙353、第四间隙354和第五间隙355构成光机壳体40内气体流动的内部风道35。

[0046] 具体地,在光机壳体40的内散热循环中,风从内循环风机的出风口1112排出,经过第一间隙351和第二间隙352后到达主壳体41远离内散热结构11的一侧内壁,再经由第三间隙353、第四间隙354进入内散热鳍片的进风口1121,最后从内散热鳍片的出风口1122排出,经过第五间隙355进入内循环风机的进风口1111。内循环风机111可采用离心风扇,本申请对此不做限定。

[0047] 应用本申请实施例,将内循环风机111设置于投影组件30的一端,将投影组件30产生的热量通过内散热循环传递至内散热鳍片112上,降低了投影组件30的温度,保障了投影组件30的使用效果,延长了投影组件30的使用寿命;光机壳体40内部的气体在内部风道35中循环流动,提高了投影系统的散热效率。

[0048] 在本申请的一些实施例中,如图2和图3所示,外散热鳍片122设置在侧边壳体42外侧,并且与内循环风机111高度对应的位置,外散热鳍片122的轮廓与侧边壳体42的外壁适配,外散热鳍片122与所述侧边壳体42的外壁之间形成第六间隙361,外散热鳍片的进风口1223与第六间隙361连通,外散热风扇的进风口1211与外散热鳍片的出风口1224连通,第六间隙361、外散热鳍片的进风口1223、外散热鳍片的出风口1224、外散热风扇的进风口1211和外散热风扇的出风口1212构成光机壳体40外气体流动的外部风道36。

[0049] 具体地,侧边壳体42的外壁将内散热结构11和外散热结构12分隔开,外散热风扇121工作产生气体流动,气体经过第六间隙361进入到外散热鳍片122,从外散热鳍片122排出后再进入到外散热风扇121。投影组件30产生的热量经过内散热循环传递至内散热鳍片112上,再通过第一热管13将热量传递至外散热鳍片122上,外散热风扇121工作产生的气流将外散热鳍片122上的热量传递至光机壳体40外部的空气中。此外,在光机壳体40内部,热空气沿内部风道35传递至内散热鳍片112和第五间隙355处时,侧边壳体42的外壁温度升高,当光机壳体40外部空气经过第六间隙361时,也可以带走侧边壳体42的外壁上的部分热量。

[0050] 外散热鳍片122的轮廓与侧边壳体42的外壁适配,使得在同等容纳空间下,相比于相关技术采用的压铸散热器,散热表面积更大,散热效率更高。外散热鳍片122上设置有连接柱17,用于与外散热风扇121螺纹连接,外散热鳍片122可同样采用焊接鳍片,从而提高散热效率。

[0051] 应用本申请实施例,通过第一热管13将内散热鳍片112上的热量传递至外散热鳍片122上,再经过外散热风扇121产生的气流对外散热鳍片122进行降温,进一步地提高了投影系统的散热效率。

[0052] 在本申请的一些实施例中,参见图4至图7,图4为本申请实施例的内散热鳍片、外

散热鳍片和第一热管的结构示意图;图5为本申请实施例的底板、外散热鳍片和第二热管的结构示意图;图6为本申请实施例的内散热鳍片、外散热鳍片和第一热管、第二热管的第一视角的连接关系示意图;图7为本申请实施例的内散热鳍片、外散热鳍片和第一热管、第二热管的第二视角的连接关系示意图。

[0053] 如图4至图7所示,内散热鳍片112和外散热鳍片122上设置有贯穿的通孔,侧边壳体42在对应所述通孔的位置上设置有安装孔,第一热管13包括第一段133和第二段134,第一段133穿过内散热鳍片112的通孔和侧边壳体42的安装孔,与第二段134固定连接。

[0054] 具体地,第一热管13贯穿内散热鳍片112和外散热鳍片122,即第一段133设置在内散热鳍片112的内部,第二段134设置在外散热鳍片122的内部。并且光机壳体40与外散热鳍片122之间仅通过第一热管13穿过侧边壳体42上的安装孔连接。

[0055] 应用本申请实施例,第一热管13的第一段133设置在内散热鳍片112的内部,第二段134设置在外散热鳍片122的内部,增大了第一热管13与内散热鳍片112和外散热鳍片122的接触面积,提高了第一热管13的导热效果,使得散热效率进一步提高。

[0056] 在本申请的一些实施例中,如图3和图7所示,投影系统还包括光源50,光机壳体40还包括底板43,底板43设置于光机壳体40底部,光源50设置于底板43位于光机壳体40内部的一侧;散热装置10还包括第二热管14;第二热管的第一端141与底板43固定连接,第二热管的第二端142与外散热鳍片122固定连接。

[0057] 具体地,投影系统中,除投影组件30外,光源50也是主要的发热元件,在光源50所在底板43上设置第二热管14,底板43与第二热管的第一端141的连接方式可以为焊接,第二热管的第二端142贯穿外散热鳍片。光源50产生的热量被第二热管14传递到了外散热鳍片122上。

[0058] 应用本申请实施例,设置第二热管14,将光源50产生的热量传递至外散热鳍片122,降低了光源50处的温度,将投影组件30和光源50的热量都传递至外散热鳍片122,简化了投影系统的内部结构,第一热管13将热量集中传导至外散热鳍片122上部,第二热管14将热量集中传导至外散热鳍片122下部,外散热风扇121产生的气流穿过外散热鳍片122将热量传递至光机壳体40外部空气中,提高了外散热鳍片122散热表面积利用率,并进一步提高了投影系统的散热效果。

[0059] 在本申请的一些实施例中,如图5至图7所示,所述外散热鳍片122包括第一外散热鳍片1221和第二外散热鳍片1222,所述第一外散热鳍片1221设置于所述第二外散热鳍片1222上方,所述第一外散热鳍片1221与所述第一热管13连接,所述第二外散热鳍片1222与所述第二热管14连接。

[0060] 所述第一外散热鳍片1221底部设置有第一连接板15,所述第二外散热鳍片1222顶部设置有第二连接板16,所述第一连接板15与所述第二连接板16固定连接。

[0061] 具体地,第二连接板16上设置有水平连接板161和倾斜连接板162,通过第一连接板15和第二连接板16的水平连接板161螺纹连接,将第一外散热鳍片1221和第二外散热鳍片1222固定连接,倾斜连接板162上也开设了通孔,用于与侧边壳体42固定连接。

[0062] 应用本申请实施例,将外散热鳍片122分成两部分,通过第一连接板15和第二连接板16固定连接侧边壳体42、第一外散热鳍片1221和第二外散热鳍片1222,可以分别对投影组件30和光源50进行散热,又仅通过一个外散热风扇121对第一外散热鳍片1221和第二外

散热鳍片1222同时进行散热,提高了投影系统的空间利用率,也使得投影系统的安装更加简便。

[0063] 本申请第二方面的实施例提供了一种投影系统,其特征在于,所述投影系统包括第一方面任一实施例的散热装置10。

[0064] 本申请实施例的投影系统,包括第一方面任一实施例的散热装置10,本申请实施例提供这种投影系统,投影组件30、内循环风机111与内散热鳍片112设置于光机壳体40内部,仅通过第一热管13穿过光机壳体40连接内散热鳍片112与外散热鳍片122,保证了光机壳体40的密封性,降低了灰尘对投影组件30使用效果及使用寿命的影响。投影系统工作时,光机壳体40内部依靠内循环风机111与内散热鳍片112进行内部散热循环,将投影组件30产生的热量传递至内散热鳍片112上,再经过第一热管13,将内散热鳍片112上热量传递至外散热鳍片122,最后由外散热风扇121对外散热鳍片122进行散热,增大了散热表面积,提高了散热效率。

[0065] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本实用新型的保护范围内。

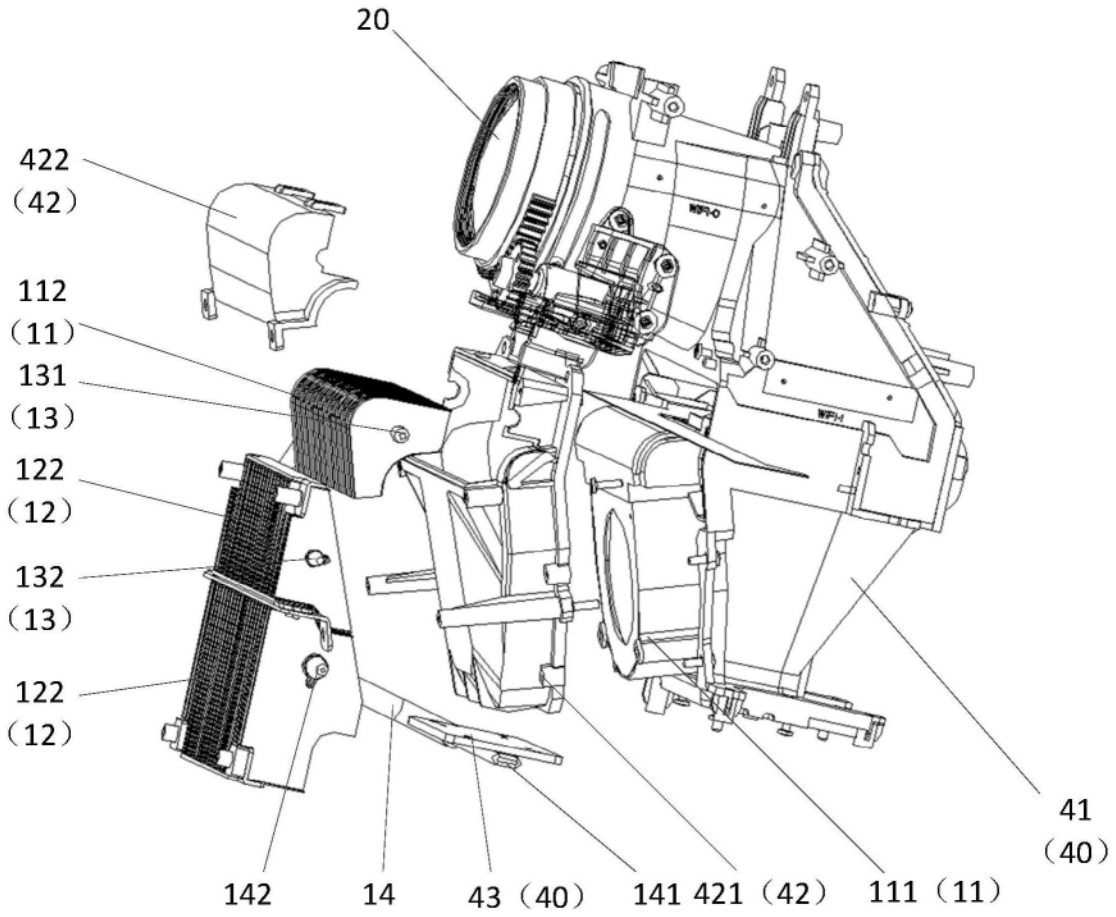

20
422
（42）
112
（11）
131
（13）
122
（12）
132
（13）
122
（12）
41
（40）
142
14
43（40）
141
421（42）
111（11）

图1

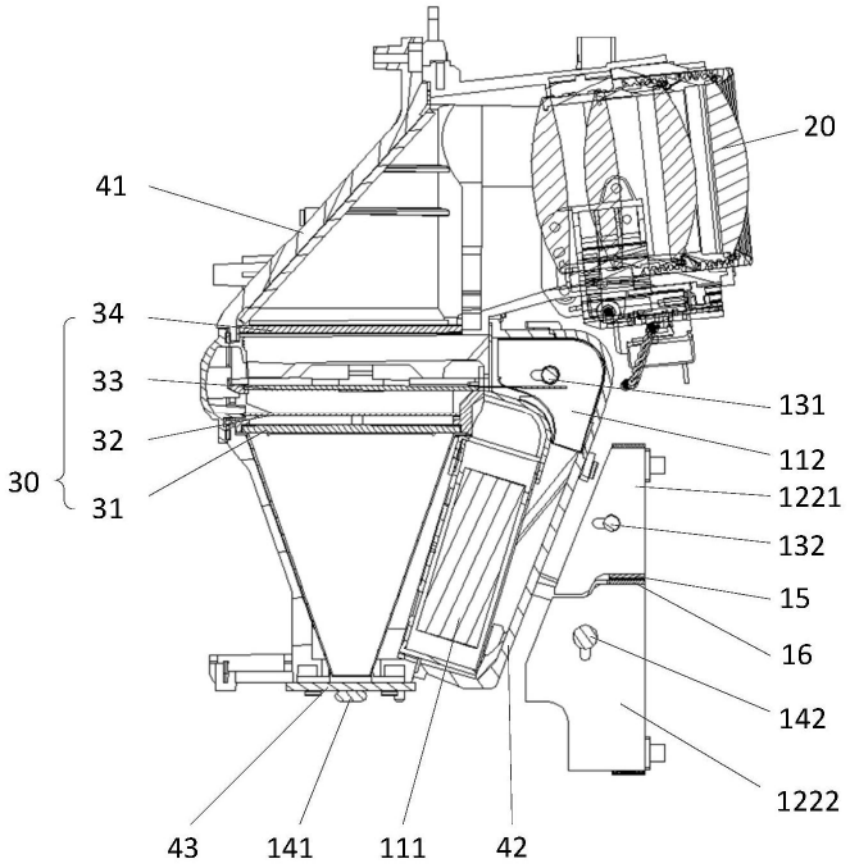


图2

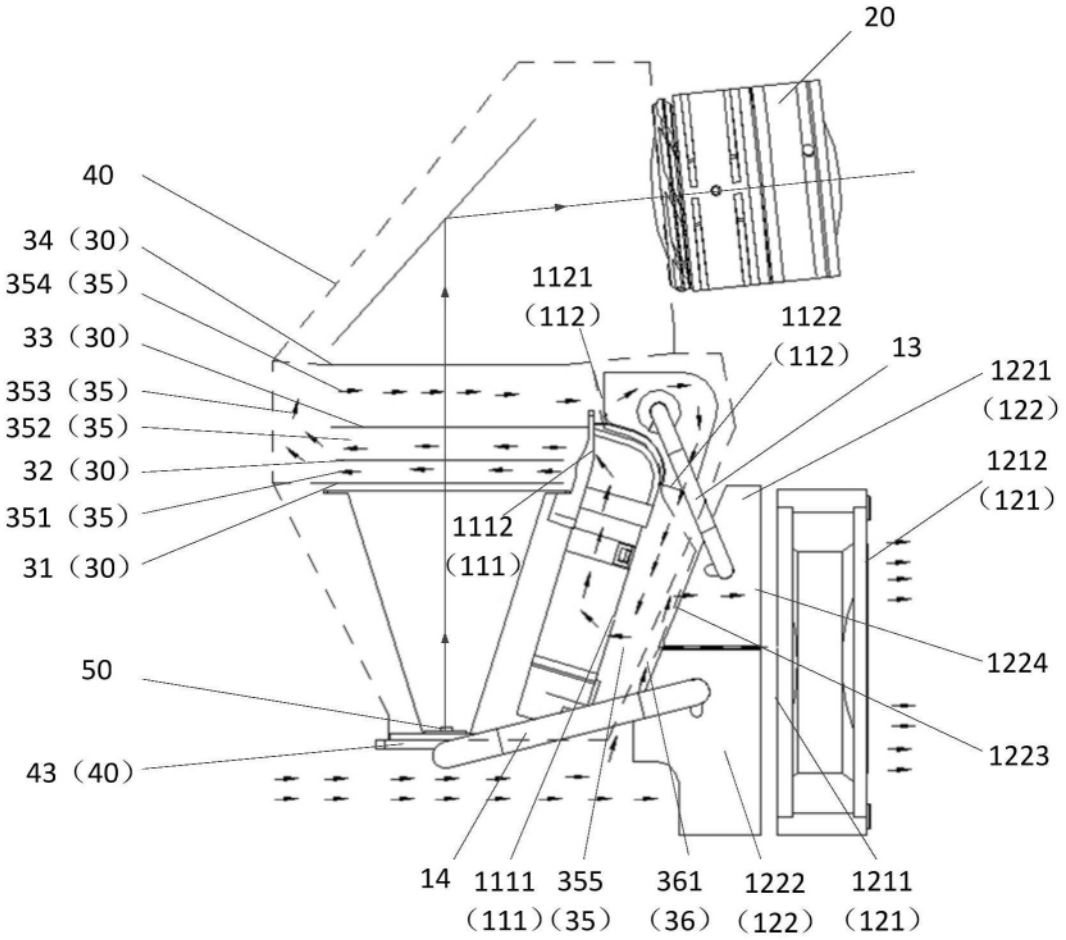

20
40
34（30）
354（35）
33（30）
353（35）
352（35）
32（30）
351（35）
31（30）
50
43（40）
1121
（112）
1122
（112）
13
1221
（122）
1212
（121）
1112
（111）
1224
1223
14
1111
（111）
355
（35）
361
（36）
1222
（122）
1211
（121）

图3

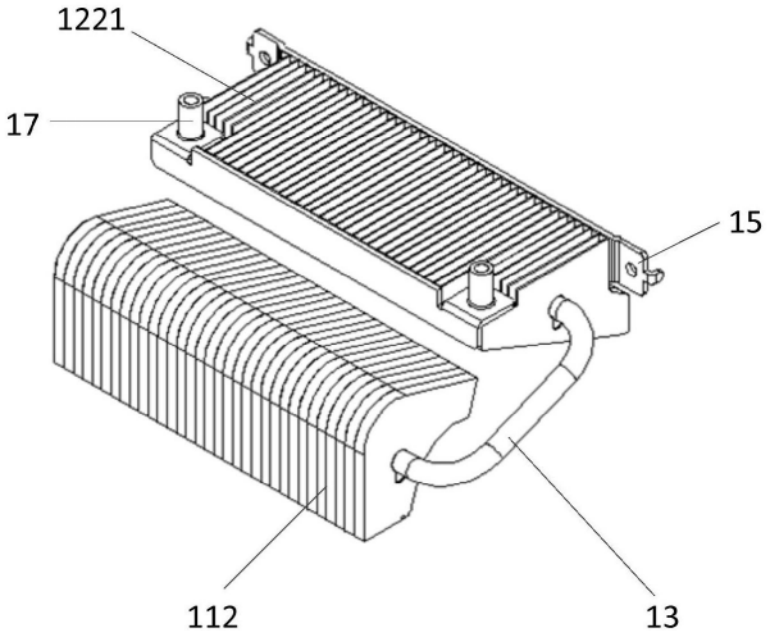

1221
17
15
112
13

图4

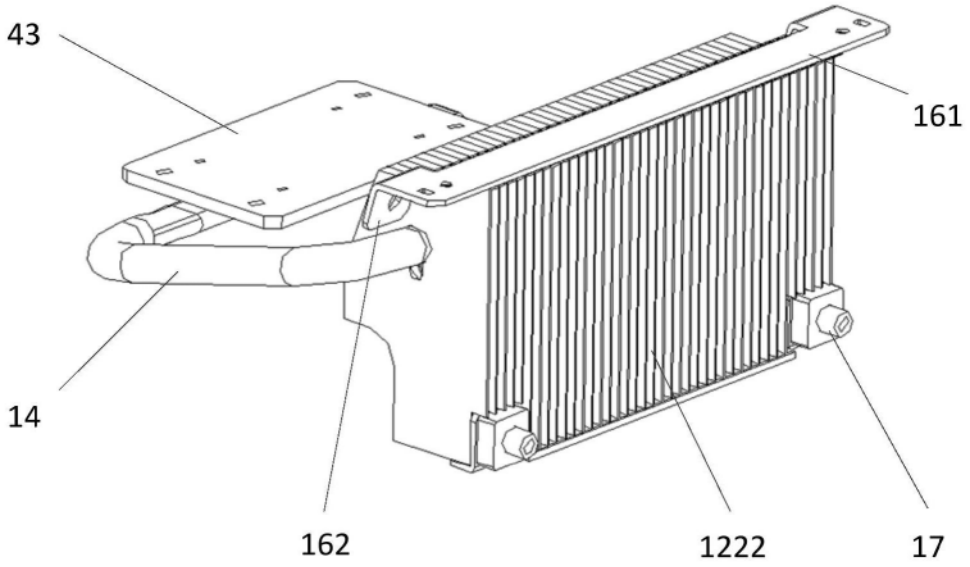


图5

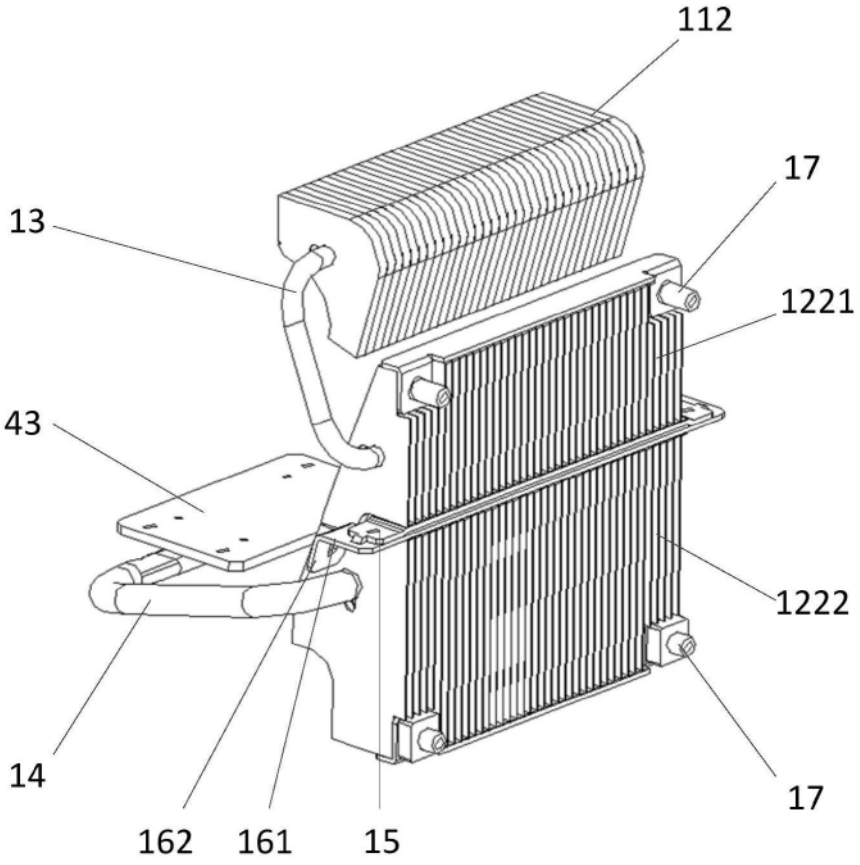


图6

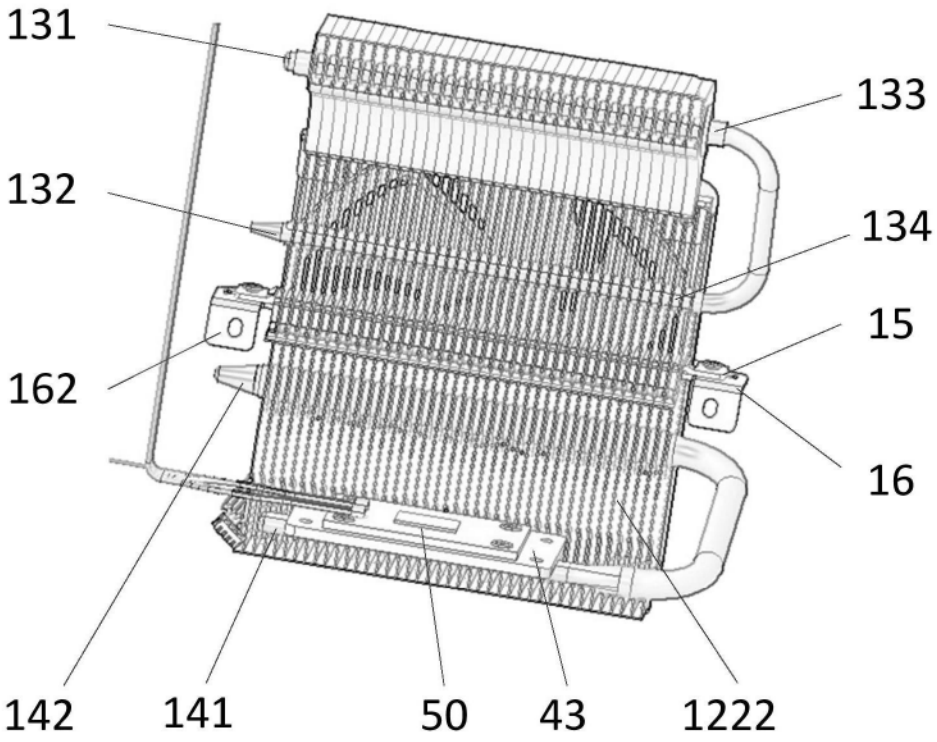


图7