



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220730609 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202322406289.4

(22) 申请日 2023.09.05

(73) 专利权人 深圳市当智科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道麻岭社区高新中三道9号环球数码
大厦901

(72) 发明人 李志 金凌琳 旷哲

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有
限公司 44223

专利代理师 方艳平

(51) Int.Cl.

G03B 21/16 (2006.01)

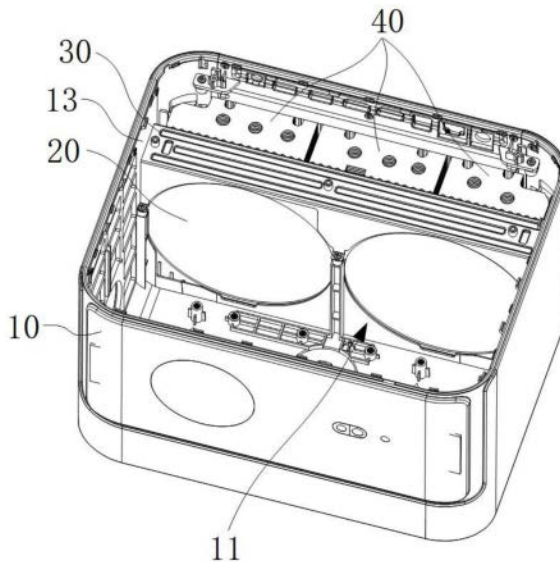
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

投影设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种投影设备,包括壳体和风扇组件,所述风扇组件包括散热风扇和减震套,所述散热风扇套合在所述减震套中并通过所述减震套固定于所述壳体内;所述壳体的两相对内侧壁朝所述散热风扇的进风侧延伸。本实用新型提出的投影设备,在兼顾减振的同时,能够有效提升散热效率。



1. 一种投影设备,其特征在于,包括壳体和风扇组件,所述风扇组件包括散热风扇和减震套,所述散热风扇套合在所述减震套中并通过所述减震套固定于所述壳体内;所述壳体的两相对内侧壁朝所述散热风扇的进风侧延伸。

2. 根据权利要求1所述的投影设备,其特征在于,所述减震套的至少一侧壁与所述壳体的内侧壁相抵或存在小于等于5mm的缝隙。

3. 根据权利要求1所述的投影设备,其特征在于,还包括盖合支架,所述盖合支架盖合在所述减震套的顶部且与所述壳体固定连接,以将所述风扇组件固定于所述壳体内。

4. 根据权利要求3所述的投影设备,其特征在于,所述盖合支架在长度方向上相对的两侧开设侧开口,以使得所述减震套的至少一侧壁从所述侧开口伸出与所述壳体的内侧壁相抵。

5. 根据权利要求3所述的投影设备,其特征在于,所述减震套上设有第一导线孔,所述盖合支架上设有第二导线孔,所述散热风扇的导线穿过位置相对应的所述第一导线孔和所述第二导线孔。

6. 根据权利要求3所述的投影设备,其特征在于,所述盖合支架上设有多个连接部,所述连接部用于固定连接主板和/或主板的散热器,所述主板向所述散热风扇的进风侧所朝的方向延伸。

7. 根据权利要求1所述的投影设备,其特征在于,所述风扇组件包括至少两个散热风扇和至少两个减震套,所述散热风扇与所述减震套一一对应,各所述散热风扇套合在所对应的所述减震套内,所述至少两个减震套并排设置。

8. 根据权利要求7所述的投影设备,其特征在于,相邻的两个所述减震套的侧壁相抵;或者,所述壳体的内壁上设有插槽,所述插槽中设有至少一块导向板以将所述插槽分隔为至少两个子槽,每一所述子槽用于容置一个所述散热风扇;各所述散热风扇所对应的所述减震套的侧壁与所述导向板相抵。

9. 根据权利要求8所述的投影设备,其特征在于,所述插槽的两侧侧壁分别为所述壳体内相对两侧的所述内侧壁,所述插槽的两侧侧壁分别与一个所述减震套的侧壁相抵。

10. 根据权利要求1至9任一项所述的投影设备,其特征在于,还包括散热组件,所述壳体上开设出风孔,所述散热组件设置于壳体内且位于所述散热风扇的出风侧与所述壳体的出风孔之间,所述散热组件用于接收所述投影设备中的发热部件的热量。

投影设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及投影设备技术领域,尤其涉及一种投影设备。

背景技术

[0002] 散热风扇是投影仪中的必要部件之一,投影仪的光机光源、光阀、镜头对焦马达、主控电路板等核心部件产生的热量都需要及时导出,否则会导致投影仪中的核心部件因温度过高而工作异常以及影响使用寿命。

[0003] 现有的投影仪中,一般散热风扇通过硅胶垫配合紧固件安装在投影仪内部,从而减少散热风扇产生的振动传递至壳体,但这种固定方式针对尺寸较大的散热风扇而言减震效果不足;且一般投影仪的散热风扇的风道设计不佳,难以实现高效散热。

[0004] 以上背景技术内容的公开仅用于辅助理解本实用新型的构思及技术方案,其并不必然属于本专利申请的现有技术,在没有明确的证据表明上述内容在本专利申请的申请日已经公开的情况下,上述背景技术不应当用于评价本申请的新颖性和创造性。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提出一种投影设备,在兼顾散热风扇减振的同时,提升散热效率。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 本实用新型公开了一种投影设备,包括壳体和风扇组件,所述风扇组件包括散热风扇和减震套,所述散热风扇套合在所述减震套中并通过所述减震套固定于所述壳体内;所述壳体的两相对内侧壁朝所述散热风扇的进风侧延伸。

[0008] 优选地,所述减震套的至少一侧壁与所述壳体的内侧壁相抵或存在小于等于5mm的缝隙。

[0009] 优选地,所述投影设备还包括盖合支架,所述盖合支架盖合在所述减震套的顶部且与所述壳体固定连接,以将所述风扇组件固定于所述壳体内。

[0010] 优选地,所述盖合支架在长度方向上相对的两侧开设侧开口,以使得所述减震套的至少一侧壁从所述侧开口伸出与所述壳体的内侧壁相抵。

[0011] 优选地,所述减震套上设有第一导线孔,所述盖合支架上设有第二导线孔,所述散热风扇的导线穿过位置相对应的所述第一导线孔和所述第二导线孔。

[0012] 优选地,所述盖合支架上设有多个连接部,所述连接部用于固定连接主板和/或主板的散热器,所述主板向所述散热风扇的进风侧所朝的方向延伸。

[0013] 优选地,所述风扇组件包括至少两个散热风扇和至少两个减震套,所述散热风扇与所述减震套一一对应,各所述散热风扇套合在所对应的所述减震套内,所述至少两个减震套并排设置。

[0014] 优选地,相邻的两个所述减震套的侧壁相抵;或者,所述壳体的内壁上设有插槽,所述插槽中设有至少一块导向板以将所述插槽分隔为至少两个子槽,每一所述子槽用于容

置一个所述散热风扇,各所述散热风扇对应的所述减震套的侧壁与所述导向板相抵。

[0015] 优选地,所述插槽的两侧侧壁分别为所述壳体内相对两侧的所述内侧壁,所述插槽的两侧侧壁分别与一个所述减震套的侧壁相抵。

[0016] 优选地,所述投影设备还包括散热组件,所述壳体上开设出风孔,所述散热组件设置于壳体内且位于所述散热风扇的出风侧与所述壳体的出风孔之间,所述散热组件用于接收所述投影设备中的发热部件的热量。

[0017] 优选地,所述投影设备还包括一个盖合支架,所述风扇组件包括两个散热风扇和两个减震套,所述散热风扇与所述减震套一一对应,所述减震套沿所述散热风扇的周向包裹所对应的散热风扇;所述壳体内底壁设有插槽,所述插槽的相对两侧壁分别为所述壳体内相对两侧的内侧壁;所述插槽的中间设有导向板以将所述插槽分隔为两个子槽,每一所述子槽用于容置一个所述散热风扇;两个所述散热风扇并排设置,且每一所述散热风扇所对应的所述减震套的一侧壁与所述壳体的内侧壁相抵,相背的另一侧壁与所述导向板相抵;所述盖合支架盖合在两个所述减震套的顶部,且与所述壳体的内壁和/或所述插槽的槽壁可拆卸连接。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型公开的投影设备,其中的散热风扇套合在减震套内,可有效减少散热风扇的振动传递;同时使壳体的两相对内侧壁朝所述散热风扇的进风侧延伸,也有利于封闭散热风扇的入风通道,提高散热效率。

[0019] 在进一步的方案中,本实用新型还具有以下有益效果:

[0020] (1) 减震套的至少一侧壁与壳体的内侧壁相抵或存在小于等于5mm的缝隙,使得散热风扇通过减震套抵接着投影设备的壳体的内侧壁设置或者与投影设备的壳体的内侧壁之间只有非常小的缝隙,在兼顾减振的同时,减少了散热风扇在投影仪内部的占据空间,从而有利于提高投影仪内部的空间利用率。

[0021] (2) 盖合支架的侧面开设侧开口,使得减震套的侧壁能够从侧开口伸出与壳体的内侧壁相抵,而不会隔着盖合支架的侧壁,从而可以进一步地缩小投影仪的尺寸。

[0022] (3) 在减震套和盖合支架上设有位置相对应的导线孔,可以让散热风扇的导线方便穿过,一方面避免导线杂乱,另一方面也进一步节省空间。

[0023] (4) 投影设备中可以设置至少两个散热风扇和对应数量的减震套,其中各个减震套并排设置,相邻的减震套可以直接相抵接或者间接相抵接(中间隔着导向板),从而在散热风扇的横向上封堵间隙,避免了在散热风扇的出风侧的热气通过间隙回流至进风侧而导致影响投影仪的核心部件。

[0024] (5) 壳体内相对两侧的内侧壁作为插槽的两侧侧壁,以分别与一个减震套的侧壁相抵,更进一步地防止散热风扇的出风侧的热气回流至进风侧而导致影响投影仪的核心部件。

[0025] (6) 在散热风扇的出风侧与壳体的出风孔之间设置散热组件,进一步增强了散热效果。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型优选实施例的投影设备的结构示意图;

[0027] 图2是图1中的投影设备的爆炸示意图;

- [0028] 图3是图1中的投影设备的部分结构的爆炸示意图；
[0029] 图4是图1中的投影设备的风扇组件的爆炸示意图；
[0030] 图5是图1中的投影设备的盖合支架的结构示意图；
[0031] 图6是图1中的投影设备的壳体的内部结构示意图；
[0032] 图7是图1中的投影设备的壳体内固定风扇组件的示意图；
[0033] 图8是图1中的投影设备的壳体内设置散热组件的示意图；

具体实施方式

[0034] 以下对本实用新型的实施方式作详细说明。应该强调的是,下述说明仅仅是示例性的,而不是为了限制本实用新型的范围及其应用。

[0035] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。另外,连接既可以是用于固定作用也可以是用于电路/信号连通作用。

[0036] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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实施例和简化描述,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,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多该特征。在本实用新型实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 如图1和图2所示,本实用新型优选实施例公开了一种投影设备,包括壳体10、风扇组件20、盖合支架30、散热组件40、光机(图中未示)、投影镜头(图中未示)、主板(图中未示)等部件。光机设于风扇组件20的进风侧,散热组件40设于风扇组件20的出风侧。

[0039] 结合图3和图4,风扇组件20包括两个散热风扇21和两个减震套22,散热风扇21与减震套22一一对应,散热风扇21套合在减震套22内,散热风扇21通过减震套22固定于壳体10内。具体地,减震套22沿散热风扇21的周向包裹所对应的散热风扇21;在减震套22的正面和背面分别开设通风口221以使得散热风扇21能从通风口221处进风和/或出风,两个减震套22的外侧壁222与壳体10的内侧壁13相抵。本实施例中,减震套22采用硅胶套。

[0040] 壳体10的两相对内侧壁13朝散热风扇21的进风侧延伸,散热风扇21的进风侧为进风口所在的一侧,即壳体10的内侧壁13朝向散热风扇21进风口延伸或进风口所在一侧的端面附近延伸。在一个实施例中,壳体10的内侧壁13至少部分位于散热风扇21的进风侧前方,且风扇组件20的左侧和右侧均通过减震套22与壳体10的内侧壁13相抵或存在小于等于5mm的缝隙,此时即可认为壳体10的内侧壁13向散热风扇21进风侧延伸。当风扇组件20仅包括一组散热风扇21及减震套22时,壳体10的一边内侧壁13与减震套22的左侧相抵或存在前述缝隙,相对的另一边内侧壁13与该减震套22的右侧相抵或存在上述间隔缝隙;当风扇组件20包括两组及以上的散热风扇21及减震套22时,散热风扇21与减震套22一一对应且被设于所对应的减震套22内,各组减震套22并排设置,壳体10的一边内侧壁13与最左侧的减震套

22相抵或存在前述缝隙,相对的另一边内侧壁13与最右侧的减震套22相抵或存在上述间隔缝隙。进一步地,壳体10的内侧壁13也可形成凸出的导风结构,导风结构位于散热风扇21的前方且朝向散热风扇21进风口所在的端面以收窄进风风道,如此同样属于壳体10的内侧壁13朝向散热风扇21进风侧延伸的方案。上述风扇组件20将壳体10内的进风风道与出风风道实现大体隔断,从而使进风风道尽可能导向散热风扇21的进风口,且出风侧的热气难以回流,以此提升散热效率。

[0041] 参考图1,在一些实施例中,散热风扇21为轴流式风扇,且散热风扇21的高度大于或等于投影仪整机高度的2/3,这种结构设计不仅能够为投影仪带来大尺寸的散热风扇21以提供强劲的散热风力;而且使得大尺寸的散热风扇21在投影仪的宽度方向上尽可能地隔绝进风风道与出风风道,使进风风道的气流尽可能只通过散热风扇21的进风口。另外,硅胶套22的采用,也使得部分方案中的大尺寸散热风扇21能够通过硅胶套22与壳体10的内侧壁13大面积相抵,从而可有效减少风扇组件20的占据空间,提高投影仪内的空间利用率,并有助于缩小投影仪的整体尺寸;同时,硅胶套22还能减少大尺寸散热风扇运行时产生的震动传递至壳体。

[0042] 在一些实施例中,壳体10的内侧壁13、底壁或顶壁中的至少一者于散热风扇21进风口所朝向的一侧开设有进风孔。例如,壳体10与减震套22相抵的一侧内侧壁13位于散热风扇21的前方开设有进风孔,进风孔与进风风道连通。

[0043] 投影仪内还设有光机、扬声器等部件,在一些实施例中,光机和扬声器均设于散热风扇21的进风口所朝向的位置,即设于进风通道中,从进风孔进入的气流能够通过各部件之间形成的通道进入散热风扇21。

[0044] 壳体10内底壁设有插槽11,插槽11的相对两侧壁分别为壳体10内相对两侧的内侧壁13,即壳体10的相对两侧的内侧壁13作为插槽11在长度方向上的槽壁;插槽11的中间设有导向板12以将插槽11分隔为两个子槽,每一子槽用于容置一个散热风扇21;在两个散热风扇21分别装配进两个子槽中时,每一散热风扇21所对应的减震套22的一侧壁(外侧壁222)与壳体10的内侧壁13相抵,相背的另一侧壁与导向板12相抵(即每个散热风扇21所对应的减震套22均抵接在壳体10的内侧壁13和导向板12之间),使得两个散热风扇21并排设置;这样可以在插槽11的长度方向上尽可能的压缩投影仪的尺寸,且散热风扇21不会占据多余的空间,有效提高了空间利用率,使装配更为紧凑。同时,散热风扇21与壳体10的内壁以及与插槽11之间都存在减震套22相隔,因此也可减少散热风扇21产生的振动传递给壳体10,进一步避免壳体10的振动传递至镜头导致影响投影画面。另外,一些实施例中的插槽11的侧壁和导向板12的表面为平整面,从而有利于散热风扇21和减震套22的装入。

[0045] 散热风扇21随套设其外的减震套22装配进插槽11后,盖合支架30盖合在两个减震套22的顶部;盖合支架30在长度方向的两相对侧边具有侧开口31,以使得减震套22的一侧壁从侧开口31伸出与壳体10的内侧壁13相抵。在盖合支架30盖入减震套22后,减震套22的两边能够穿过侧开口31与壳体10内壁相抵,如此可尽可能压缩投影仪在盖合支架30长度方向的尺寸。

[0046] 盖合支架30与壳体10的内壁和/或插槽11的槽壁可拆卸连接,以将风扇组件20固定于壳体10内。结合图5和图6,插槽11的上方开设有若干螺纹孔111,盖合支架30的下端开设有装配孔34,当盖合支架30盖在散热风扇21所对应的减震套22的顶部后,即可通过螺丝

50分别装配各装配孔34及对应的螺纹孔111,使盖合支架30与插槽11锁紧,从而将散热风扇21和减震套22都固定在插槽11中。

[0047] 两个减震套22上分别开设有第一导线孔223,盖合支架30上的对应位置开设有第二导线孔32,散热风扇21的导线穿过位置相对应的第一导线孔223和第二导线孔32,进一步使得散热风扇21的这些导线可连接至投影仪内部的主控电路板上。

[0048] 盖合支架30上设有多个连接部33,连接部33用于固定连接主板和/或主板的散热器。本实施例中,连接部33为螺纹柱,通过配合螺丝能够固定位于盖合支架30顶部的主板和/或主板的散热器。主板固定在盖合支架30上后,向散热风扇21的进风侧所朝的方向延伸,从而可配合散热风扇21进风侧前方的壳体10内侧壁13形成更为闭合的入风通道,使进风更为集中,进而有助于提高散热效率,同时也有利于减少散热风扇21出风侧的热气从顶部回流至散热风扇21的进风侧。在一些实施例中,主板固定在盖合支架30后,主板与盖合支架30顶部的距离小于5mm。

[0049] 结合图7,壳体10上开设出风孔14(该出风孔14只是示意,原本应由格栅形成,图中未示出),散热组件40设置于壳体10内且位于散热风扇21的出风侧与壳体10的出风孔14之间,散热组件40用于接收投影设备中的发热部件的热量,例如投影仪中的高发热部件(光机光源、空间光调制器等)均通过导热管与散热组件40连接以将热量传导至散热组件40。进一步地,结合图8,散热组件40完全覆盖散热风扇21的出风口沿出风方向的投影。具体地,散热组件40采用多层散热鳍片结构,散热鳍片后面则是壳体10的出风孔14(出风孔14呈格栅状,图中未示),散热风扇21能够将气流吹过散热鳍片,以将散热鳍片的热量从壳体10出风孔处吹出。因为本实施例中,套设在两个散热风扇21外的两个硅胶套22的相背的外侧壁222分别与壳体10的内侧壁13接触,且两个硅胶套22的相邻的侧壁分别与导向板12相抵接,这样在横向上封堵了其他间隙或风口,从而防止经过散热鳍片引起的热气从相邻的散热风扇21之间或者散热风扇21与壳体10的内侧壁之间反流至光机位置。

[0050] 在一些其他的实施例中,风扇组件20还可以包括一个散热风扇21和一个减震套22,此时,插槽11内可以不设置导向板12,该套合在散热风扇21外的减震套22的两侧侧壁分别从盖合支架30在长度方向上相对的两侧开设的侧开口31伸出,以分别与壳体10的相对两侧的侧壁相抵接;而不会隔着盖合支架30侧壁,进一步地缩小了投影仪的尺寸。

[0051] 在一些其他的实施例中,风扇组件20还可以包括两个以上的散热风扇21和两个以上的减震套22,散热风扇21与减震套22一一对应,各散热风扇21套合在所对应的减震套22内,两个以上的减震套22同样并排设置以使得各个减震套22的正面或背面在同一平面上。

[0052] 当风扇组件20中包括两个或两个以上的散热风扇和对应数量的减震套时,相邻的两个减震套22的侧壁可以直接相互抵接,也可以间接相互抵接。

[0053] 当相邻的两个减震套22的侧壁直接相互抵接时,最外侧的两个减震套22的外侧壁同样分别与插槽11的在长度方向的两槽壁(即壳体10的相对两侧的内侧壁13)相抵接,此时同样在横向上封堵了其他间隙或风口,可以防止经过散热组件40引起的热气从相邻的散热风扇21之间或者散热风扇21与壳体10的内侧壁13之间反流至光机位置。

[0054] 当相邻的两个减震套22的侧壁间接相互抵接时,在壳体10的内底壁上设有插槽11,插槽11中设有至少一块导向板12以将插槽11分隔为至少两个子槽,每一子槽用于容置一个散热风扇21,各散热风扇21对应的减震套22的至少一侧壁与导向板12相抵(风扇组件

20包括三个以上的散热风扇21和对应数量的减震套22时,两侧的散热风扇21对应的减震套22的两侧壁分别与壳体10的内侧壁13和导向板12相抵,而中间的散热风扇21对应的减震套22的两侧壁分别与相邻的两块导向板12相抵),此时相邻的两个减震套22的侧壁分别与同一块导向板21的相背的两侧壁相抵接,即间接相互抵接。其中,插槽11的两侧侧壁分别为壳体10内相对两侧的两侧壁,插槽11的两侧侧壁分别与一个减震套22的侧壁相抵。此时,与前述优选实施例的效果相同,同样可以横向上封堵了其他间隙或风口,防止经过散热组件40引起的热气从相邻的散热风扇21之间或者散热风扇21与壳体10的内侧壁13之间反流至光机位置。

[0055] 本实用新型各实施例提供的投影设备,使散热风扇套设减震套,并使散热风扇通过减震套抵接着投影仪壳体内侧壁13设置,从而在兼顾减振的同时,减少散热风扇在投影仪内部的占据空间,从而有利于提高投影仪内部的空间利用效率。

[0056] 本实用新型的背景部分可以包含关于本实用新型的问题或环境的背景信息,而不是由其他人描述现有技术。因此,在背景技术部分中包含的内容并不是申请人对现有技术的承认。

[0057] 以上内容是结合具体/优选的实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术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,其还可以对这些已描述的实施方式做出若干替代或变型,而这些替代或变型方式都应当视为属于本实用新型的保护范围。在本说明书的描述中,参考术语“一种实施例”、“一些实施例”、“优选实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。尽管已经详细描述了本实用新型的实施例及其优点,但应当理解,在不脱离由所附权利要求限定的范围的情况下,可以在本文中进行各种改变、替换和变更。

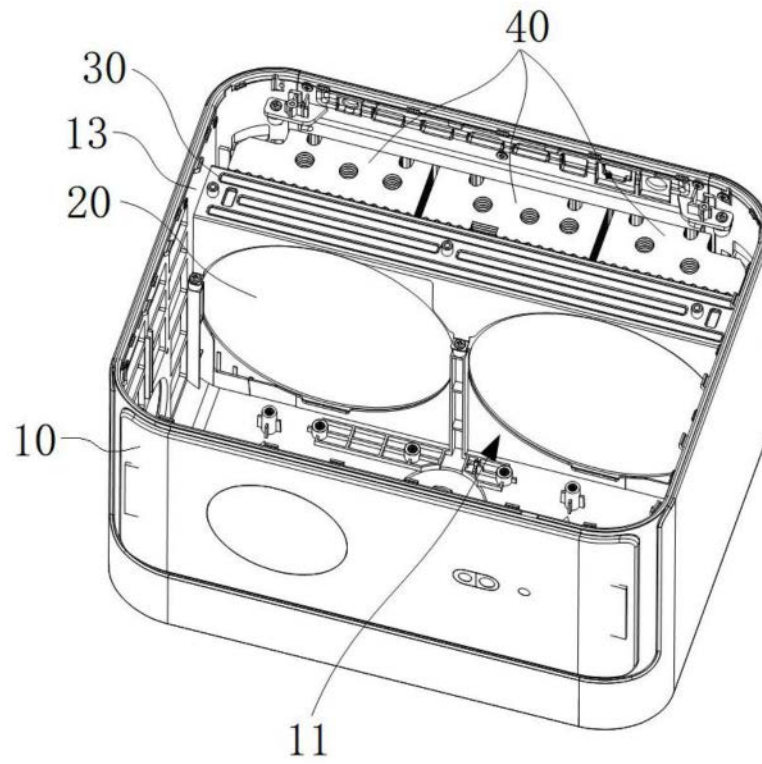


图1

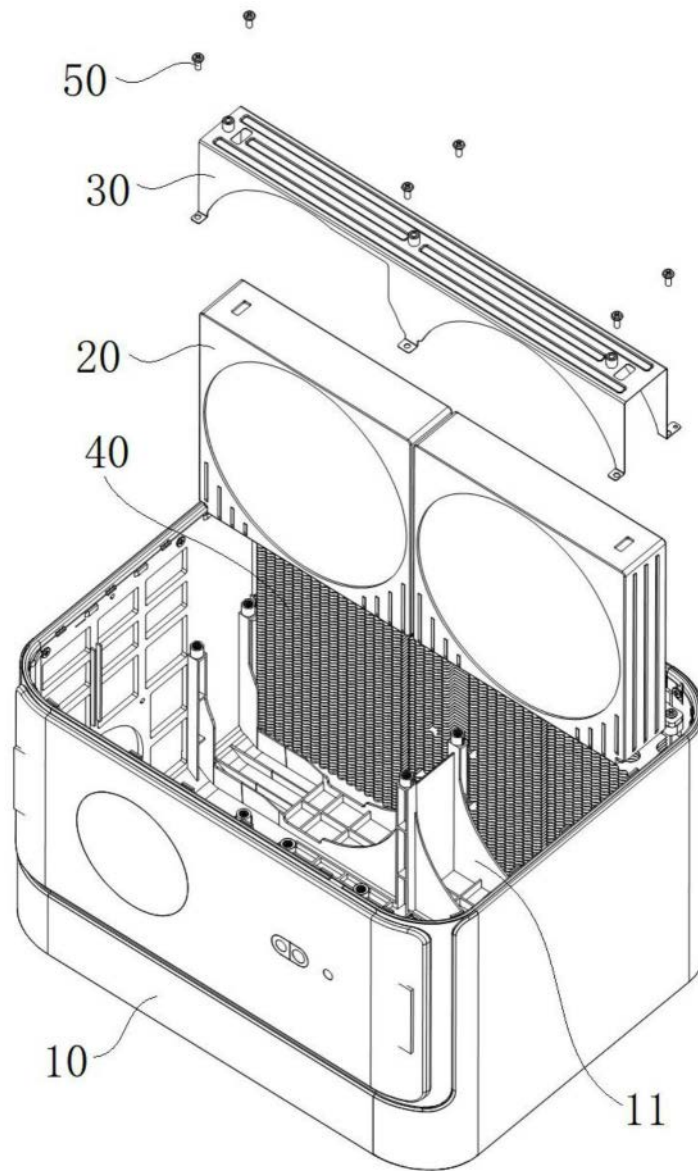


图2

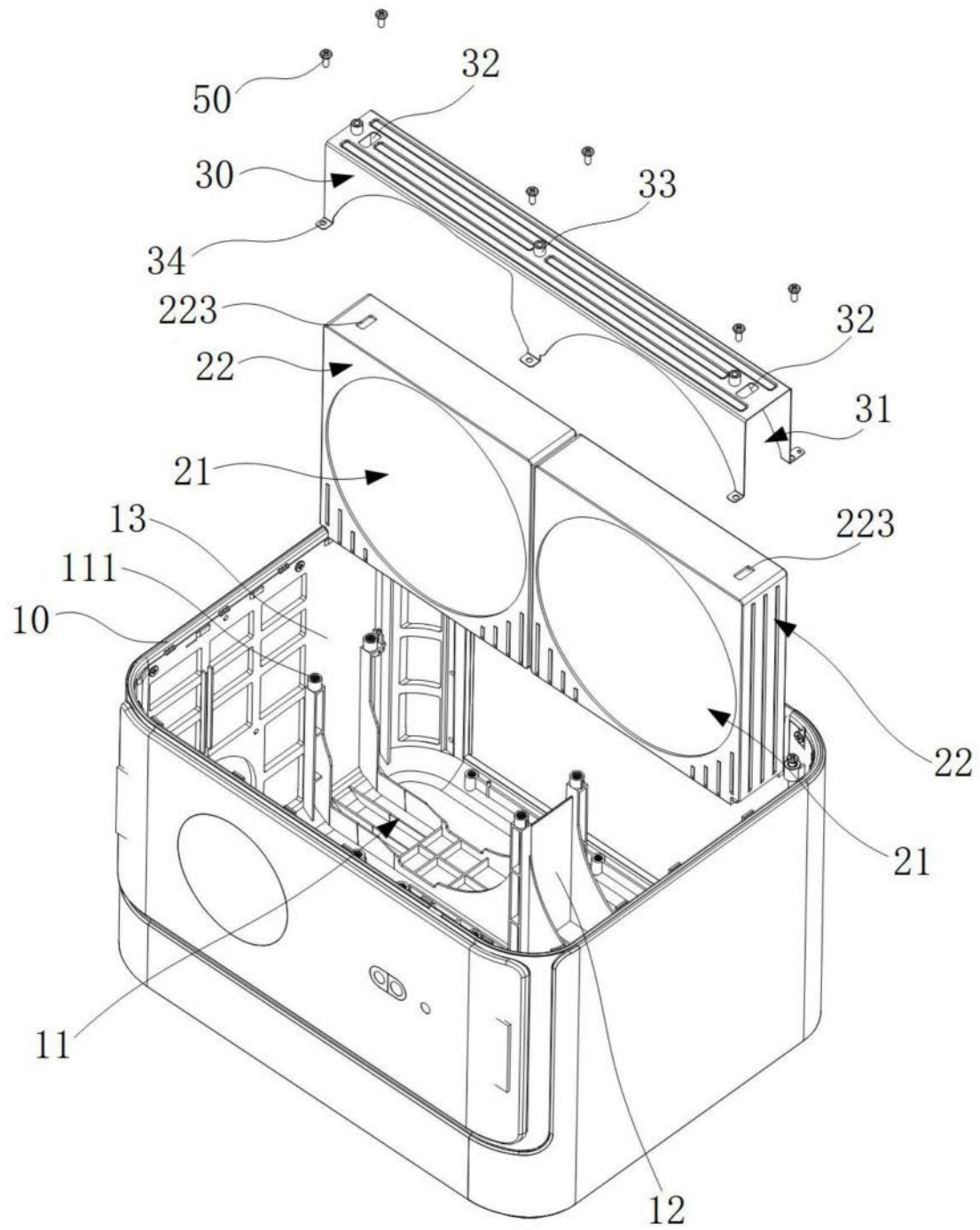


图3

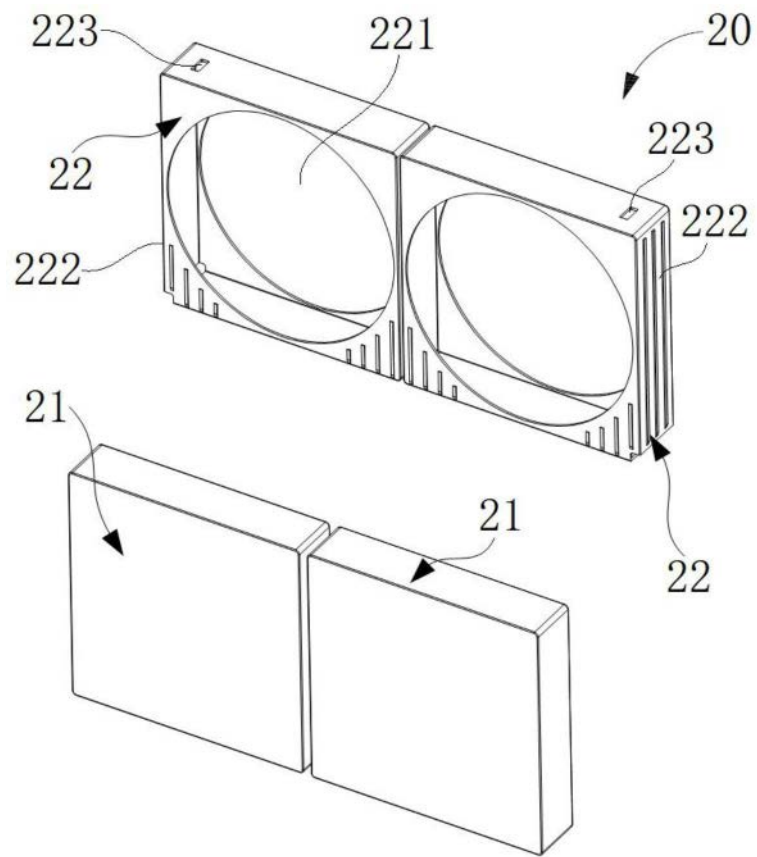


图4

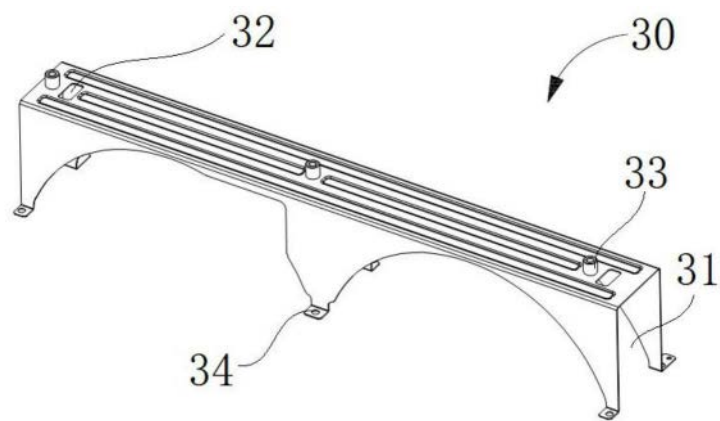


图5

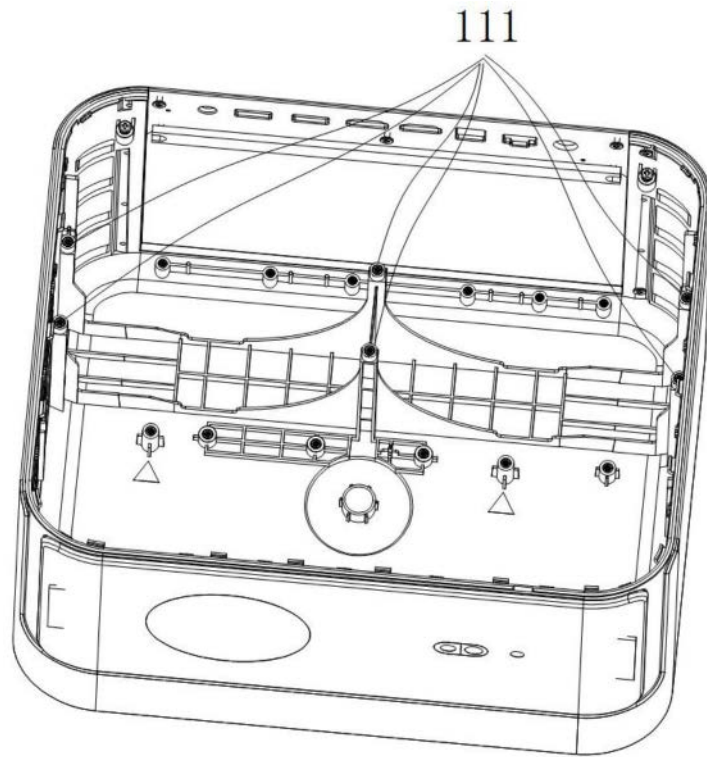


图6

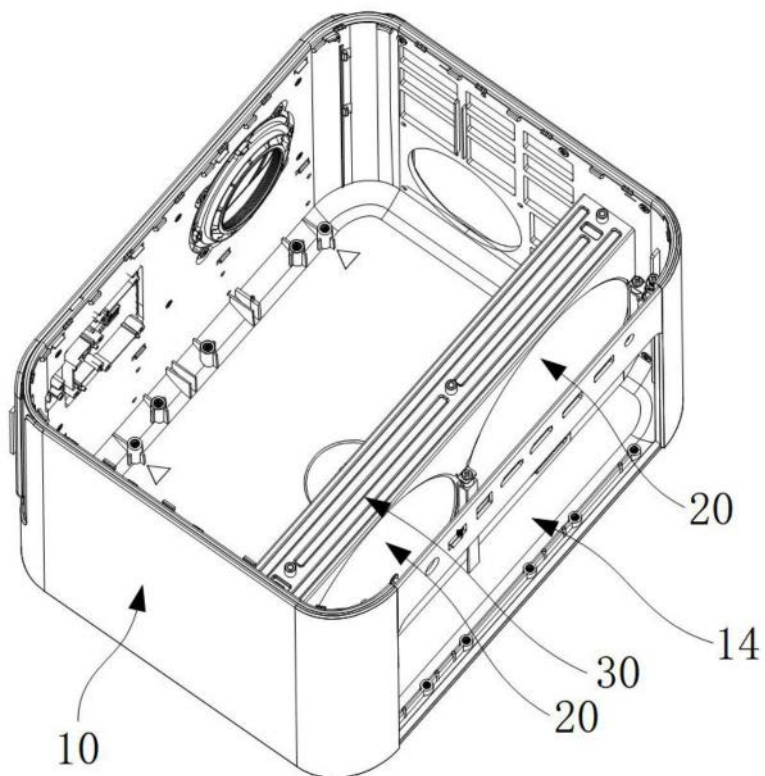


图7

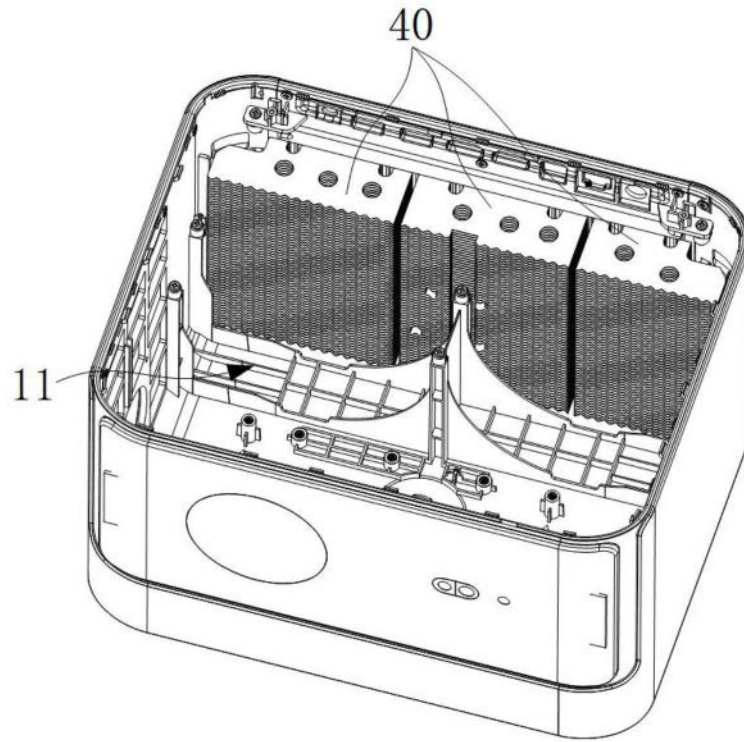


图8