



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115681920 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202211208990.9

F21W 131/105 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.30

F21W 131/406 (2006.01)

(71) 申请人 湖南明和光电设备有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙经济技术开发区向阳路2号

(72) 发明人 傅高武 杨勉 胡勇 彭天朗
杨立武

(74) 专利代理机构 长沙德权知识产权代理事务
所(普通合伙) 43229

专利代理师 陈艳

(51) Int.Cl.

F21V 29/54 (2015.01)

F21V 29/56 (2015.01)

F21V 29/60 (2015.01)

F21V 29/89 (2015.01)

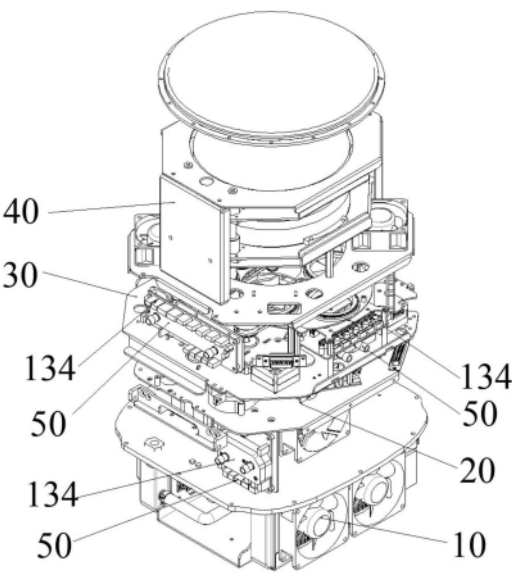
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种防水摇头灯融合散热模块

(57) 摘要

本发明提出一种防水摇头灯融合散热模块，摇头灯本体包括壳体、依次设置在壳体内的融合散热模块、光源模块、花样组件模块、以及灯头组件模块；融合散热模块包括半导体制冷片、热端散热系统和冷端循环系统；热端散热系统包括设置在壳体底部的第一支架、设置在第一支架一侧第一换热器、设置在第一支架内侧的连接第一换热器的管道和一体泵；管道内设置有冷却液；冷端循环系统包括设置在第一支架另一侧的第二换热器、设置在第一支架上方的散热循环基板、设置在散热循环基板上的散热器以及与散热循环基板连通设置的冷却器；散热循环基板与第一换热器和第二换热器连通；冷却器分别与光源模块、花样组件模块上的驱动器对应设置；本发明散热效果好。



1. 一种防水摇头灯融合散热模块, 其特征在于, 包括U型底座和摇头灯本体, 所述摇头灯本体包括壳体、依次设置在所述壳体内部的融合散热模块、光源模块、花样组件模块、以及灯头组件模块;

所述融合散热模块包括: 半导体制冷片、热端散热系统和冷端循环系统;

所述热端散热系统包括: 设置在所述壳体底部的第一支架、设置在所述第一支架一侧第一换热器、设置在所述第一支架内侧的连接所述第一换热器的管道和一体泵; 所述管道内设置有冷却液;

所述冷端循环系统包括: 设置在所述第一支架另一侧的第二换热器、设置在所述第一支架上方的散热循环基板、设置在所述散热循环基板上的散热器以及与所述散热循环基板连通设置的冷却器; 所述一体泵的另一端与所述第二换热器连通; 所述散热循环基板与所述第一换热器和第二换热器连通;

所述冷却器分别与所述光源模块、花样组件模块上的驱动器对应设置;

所述半导体制冷片的热端与热端散热系统的一体泵吸热面贴合; 所述半导体制冷片的冷端辐射至所述散热循环基板;

所述散热循环基板中心设置有安装半导体制冷片的隔热垫。

2. 根据权利要求1所述的防水摇头灯融合散热模块, 其特征在于, 所述散热循环基板包括基板和盖板形成的闭环腔体, 所述基板内部设有凸台圆柱, 外部设置溶液入口。

3. 根据权利要求1所述的防水摇头灯融合散热模块, 其特征在于, 所述第二换热器包括微型散热管路系统; 所述第一换热器上设置有微槽导管、鳍片以及储液箱。

4. 根据权利要求1所述的防水摇头灯融合散热模块, 其特征在于, 所述第一换热器和第二换热器的一侧分别设置有第一风扇, 用于对换热器进行辅助散热。

5. 根据权利要求1所述的防水摇头灯融合散热模块, 其特征在于, 所述冷却器设置不同的规格大小与所述光源模块、花样组件模块上的驱动器适配。

6. 根据权利要求1所述的防水摇头灯融合散热模块, 其特征在于, 所述光源模块包括设置在所述散热循环基板上的第二支架、所述第二支架的内侧的灯泡、设置在所述第二支架上的支架板、设置在所述支架板中心的通孔、设置在所述通孔两侧的频闪片、设置在所述第二支架上的散热风扇和鼓风机、驱动所述灯泡的驱动器以及驱动所述频闪片旋转调节所述通孔大小的电机。

7. 根据权利要求6所述的防水摇头灯融合散热模块, 其特征在于, 所述第二支架将半导体制冷片的冷端与所述灯泡之间的形成一适用灯具运行的空间, 所述散热风扇、鼓风机与所述空间连通。

8. 根据权利要求1所述的防水摇头灯融合散热模块, 其特征在于, 所述冷却器为内部设置有水道的水冷板。

9. 根据权利要求8所述的防水摇头灯融合散热模块, 其特征在于, 所述水冷板采用铜或铝制成, 所述水冷板与水冷液接触的一面设置有微水道。

一种防水摇头灯融合散热模块

技术领域

[0001] 本发明涉及防水摇头灯融合散热模块技术领域,特别涉及一种防水摇头灯融合散热模块。

背景技术

[0002] 摇头灯通常是应用在舞台或广场上的集电子、机械、光学为一体的高科技产品,摇头灯的主要作用是用于照明和烘托气氛,摇头灯具有稳定可靠、光效优良、定位准确的优点。为了丰富舞台美术效果,摇头灯的使用广泛。

[0003] 摇头灯在工作的时候灯泡会散发出非常大的热量,因此合格的专业摇头灯,必须良好的散热效果,由于防水摇头灯的整体结构密封性较强,这就导致的现有的摇头灯散热结构不能够有效对防水摇头灯进行散热操作,从而使得方式摇头灯的内部温度过高,降低灯泡的使用寿命。灯具内部功能模块,控制以及驱动功率器件会因过热,而引起功能性失效,对于交付运行的灯具所产生的影响尤为严重。常规的散热方式采用是风扇或鼓风机强制散热,弊端就是风扇或鼓风机的转速高、噪音大,而且受热辐射的影响,对灯体内部电子组件、电机、光学部件等等耐热性会有较高的要求,从而影响成本和性能。

发明内容

[0004] 本发明目的是,针对上上述问题,本发明提出一种防水摇头灯融合散热模块,包括U型底座和摇头灯本体,所述摇头灯本体包括壳体、依次设置在所述壳体内部的融合散热模块、光源模块、花样组件模块、以及灯头组件模块;

[0005] 所述融合散热模块包括:半导体制冷片、热端散热系统和冷端循环系统;

[0006] 所述热端散热系统包括:设置在所述壳体底部的第一支架、设置在所述第一支架一侧第一换热器、设置在所述第一支架内侧的连接所述第一换热器的管道和一体泵;所述管道内设置有冷却液;

[0007] 所述冷端循环系统包括:设置在所述第一支架另一侧的第二换热器、设置在所述第一支架上方的散热循环基板、设置在所述散热循环基板上的散热器以及与所述散热循环基板连通设置的冷却器;所述一体泵的另一端与所述第二换热器连通;所述散热循环基板与所述第一换热器和第二换热器连通;

[0008] 所述冷却器分别与所述光源模块、花样组件模块上的驱动器对应设置;

[0009] 所述半导体制冷片的热端与热端散热系统的一体泵吸热面贴合;所述半导体制冷片的冷端辐射至所述散热循环基板;

[0010] 所述散热循环基板中心设置有安装半导体制冷片的隔热垫。

[0011] 优选的,所述散热循环基板包括基板和盖板形成的闭环腔体,所述基板内部设有凸台圆柱,外部设置溶液入口。

[0012] 优选的,所述第二换热器包括微型散热管路系统;所述第一换热器上设置有微槽导管、鳍片以及储液箱。

[0013] 优选的,所述第一换热器和第二换热器的一侧分别设置有第一风扇,用于对换热器进行辅助散热。

[0014] 优选的,所述冷却器设置不同的规格大小与所述光源模块、花样组件模块上的驱动器适配。

[0015] 优选的,所述光源模块包括设置在所述散热循环基板上的第二支架、所述第二支架的内侧的灯泡、设置在所述第二支架上的支架板、设置在所述支架板中心的通孔、设置在所述通孔两侧的频闪片、设置在所述第二支架上的散热风扇和鼓风机、驱动所述灯泡的驱动器以及驱动所述频闪片旋转调节所述通孔大小的电机。

[0016] 优选的,所述第二支架将半导体制冷片的冷端与所述灯泡之间的形成一适用灯具运行的空间,所述散热风扇、鼓风机与所述空间连通。

[0017] 优选的,所述冷却器为内部设置有水道的水冷板。

[0018] 优选的,所述水冷板采用铜或铝制成,所述水冷板与水冷液接触的一面设置有微水道。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 本发明的一种防水摇头灯融合散热模块,包括U型底座和摇头灯本体,所述摇头灯本体包括壳体、依次设置在所述壳体内的融合散热模块、光源模块、花样组件模块、以及灯头组件模块;通过使用融合散热模块代替原有的风扇散热,达到快速散热的目的。半导体制冷片的制冷效率高,能快速将温度降低,一体泵水冷静音效果好。采用冷却器与驱动器热源直接接触,导热效果好,散热效果好。

附图说明

[0021] 图1为本发明一实施例的结构示意图;

[0022] 图2为图1实施例的另一视角的结构示意图;

[0023] 图3为图1实施例中融合散热模块的结构示意图;

[0024] 图4为图3实施例的爆炸结构示意图;

[0025] 图5为光源模块的爆炸结构示意图。

[0026] 其中,10-融合散热模块、11-半导体制冷片、12-热端散热系统、121-第一支架、122-第一换热器、123-管道、124-一体泵、125-冷却液、13-冷端循环系统、131-第二换热器、132-散热循环基板、133-散热器、134-冷却器、136-微型散热管路系统、138-第一风扇、139-隔热垫、20-光源模块、21-第二支架、22-灯泡、23-支架板、24-通孔、25-频闪片、26-散热风扇、27-鼓风机、28-电机、30-花样组件模块、40-灯头组件模块、50-驱动器。

具体实施方式

[0027] 参考图1-5,本发明提出一种防水摇头灯融合散热模块10,包括U型底座和摇头灯本体,所述摇头灯本体包括壳体、依次设置在所述壳体内的融合散热模块10、光源模块20、花样组件模块30、以及灯头组件模块40;所述融合散热模块10包括:半导体制冷片11、热端散热系统12和冷端循环系统13;所述热端散热系统12包括:设置在所述壳体底部的第一支架121、设置在所述第一支架121一侧的第一换热器122、设置在所述第一支架121内侧的连接所述第一换热器122的管道123和一体泵124;所述管道123内设置有冷却液125;所述冷端

循环系统13包括：设置在所述第一支架121另一侧的第二换热器131、设置在所述第一支架121上方的散热循环基板132、设置在所述散热循环基板132上的散热器133以及与所述散热循环基板132连通设置的冷却器134；所述一体泵124的另一端与所述第二换热器131连通；通过一体泵124连通第一换热器122和第二换热器131，所述散热循环基板132与所述第一换热器122和第二换热器131连通；所述第一换热器122包括储液箱，用于储存冷却液125，冷却液125具有良好的导热性能、极强的流动性、多种保护措施防护液冷系统、无挥发或挥发缓慢、导电率极差、采用环保配方，对人体及周边环境无害。所述第二换热器131包括微型散热管路系统136；

[0028] 所述冷却器134分别与所述光源模块20、花样组件模块30上的驱动器50对应设置；所述冷却器134与热源接触并吸收热源的热量，冷却其设置冷却液125通过的水道，冷却器134的水道完全密封，保证冷却液125不外漏，避免电气短路。

[0029] 所述半导体制冷片11的热端与热端散热系统12的一体泵124吸热面贴合；所述半导体制冷片11的冷端辐射至所述散热循环基板132；半导体制冷片11通电后，热端发出的热量在一体泵124的循环工作下将冷却液125通过管道123输送至第一换热器122进行分流散热，第一换热器122上设置有微槽导管、鳍片以及储液箱，可以快速将冷却液125中的热量散发。所述半导体制冷片11的冷端循环系统13的散热器133将冷源辐射至散热循环基板132以及安装灯泡22的空间中，通过风扇或鼓风机27将灯源周围的环温有效降低。一体泵124的扬程决定水流速度，由于冷却液125的物理特性，流动速度越快，导热性越好。所述散热循环基板132中心设置有安装半导体制冷片11的隔热垫139。

[0030] 在其中的一实施例中，所述散热循环基板132包括基板和盖板形成的闭环腔体，所述基板内部设有凸台圆柱，外部设置溶液入口。所述凸台圆柱用于增加溶液接触面。

[0031] 在其中的一实施例中，所述第一换热器122和第二换热器131的一侧分别设置有第一风扇138，用于对换热器进行辅助散热。

[0032] 在其中的一实施例中，所述冷却器134设置不同的规格大小与所述光源模块20、花样组件模块30上的驱动器50适配。

[0033] 在其中的一实施例中，所述光源模块20包括设置在所述散热循环基板132上的第二支架21、所述第二支架21的内侧的灯泡22、设置在所述第二支架21上的支架板23、设置在所述支架板23中心的通孔24、设置在所述通孔24两侧的频闪片25、设置在所述第二支架21上的散热风扇26和鼓风机27、驱动所述灯泡22的驱动器50以及驱动所述频闪片25旋转调节所述通孔24大小的电机28。所述第二支架21将半导体制冷片11的冷端与所述灯泡22之间的形成一适用灯具运行的空间，所述散热风扇26、鼓风机27与所述空间连通。

[0034] 在其中的一实施例中，所述冷却器134为内部设置有水道的水冷板。

[0035] 在其中的一实施例中，所述水冷板采用铜或铝制成，所述水冷板与水冷液接触的一面设置有微水道，可以增大接触面积，还能增快流速，让水冷液带走更多的热量，水道的设计不同会带来不同的散热效果。

[0036] 本发明的有益效果：

[0037] 本发明的一种防水摇头灯融合散热模块10，包括U型底座和摇头灯本体，所述摇头灯本体包括壳体、依次设置在所述壳体内的融合散热模块10、光源模块20、花样组件模块30、以及灯头组件模块40；通过使用融合散热模块10代替原有的风扇散热，达到快速散热的

目的。半导体制冷片11的制冷效率高,能快速将温度降低,一体泵124水冷静音效果好。采用冷却器134与驱动器50热源直接接触,导热效果好,散热效果好。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0039] 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个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0040] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换。

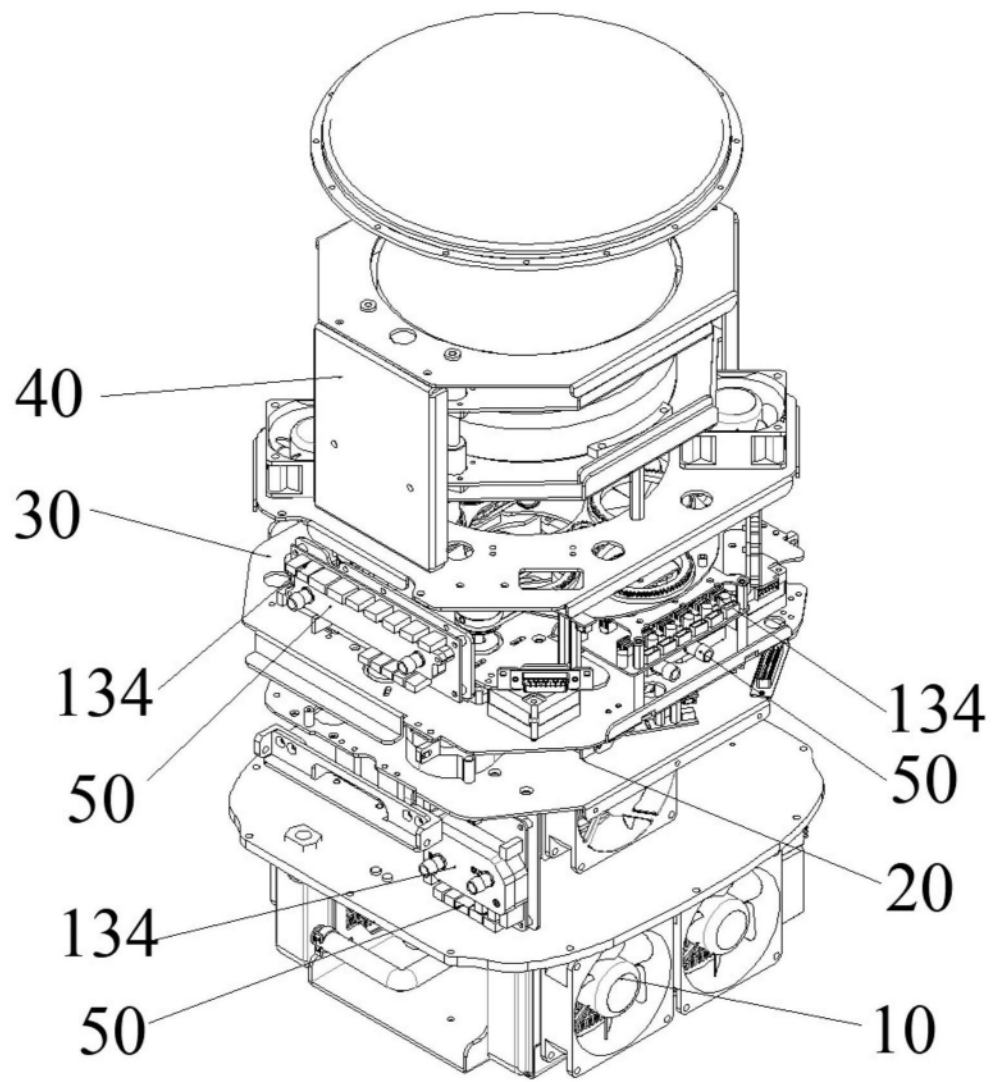


图1

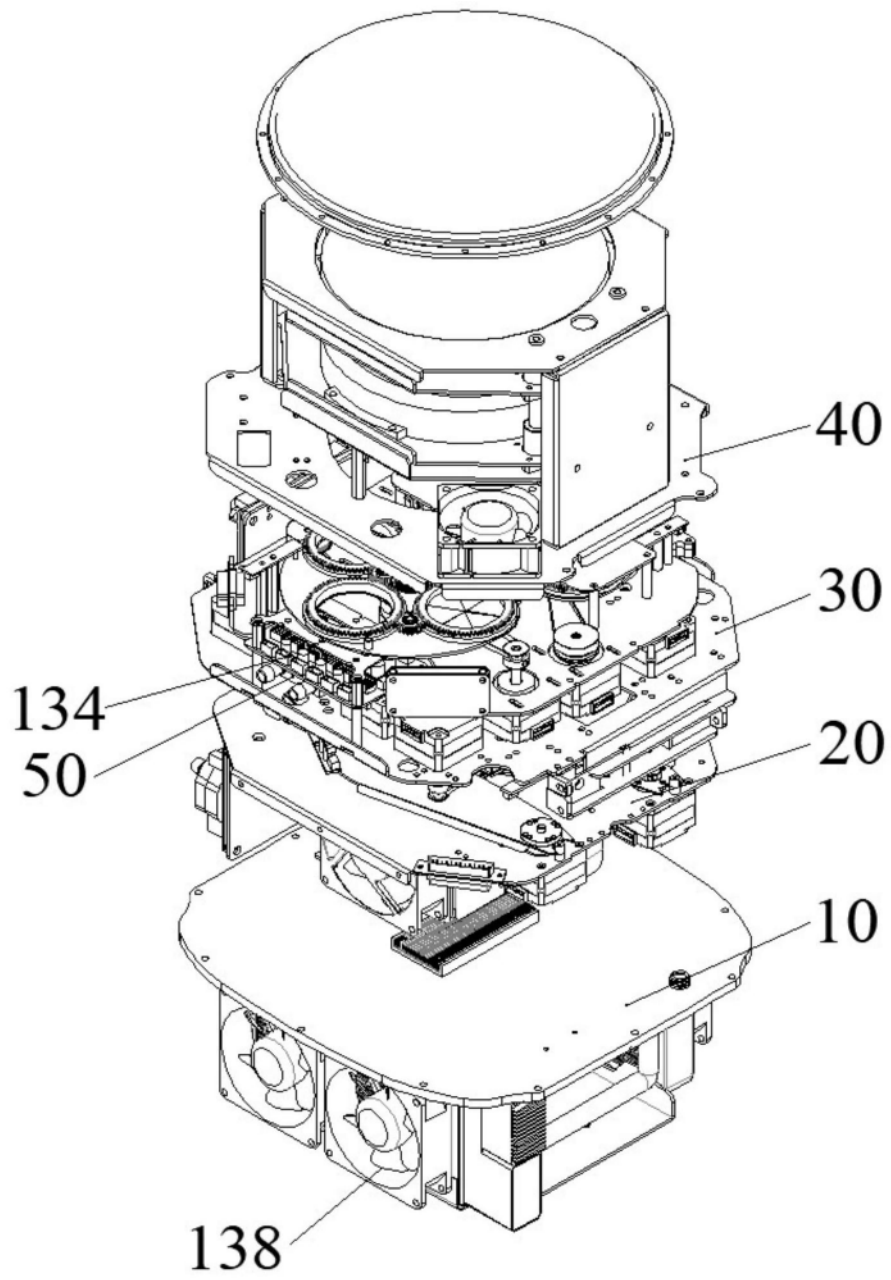


图2

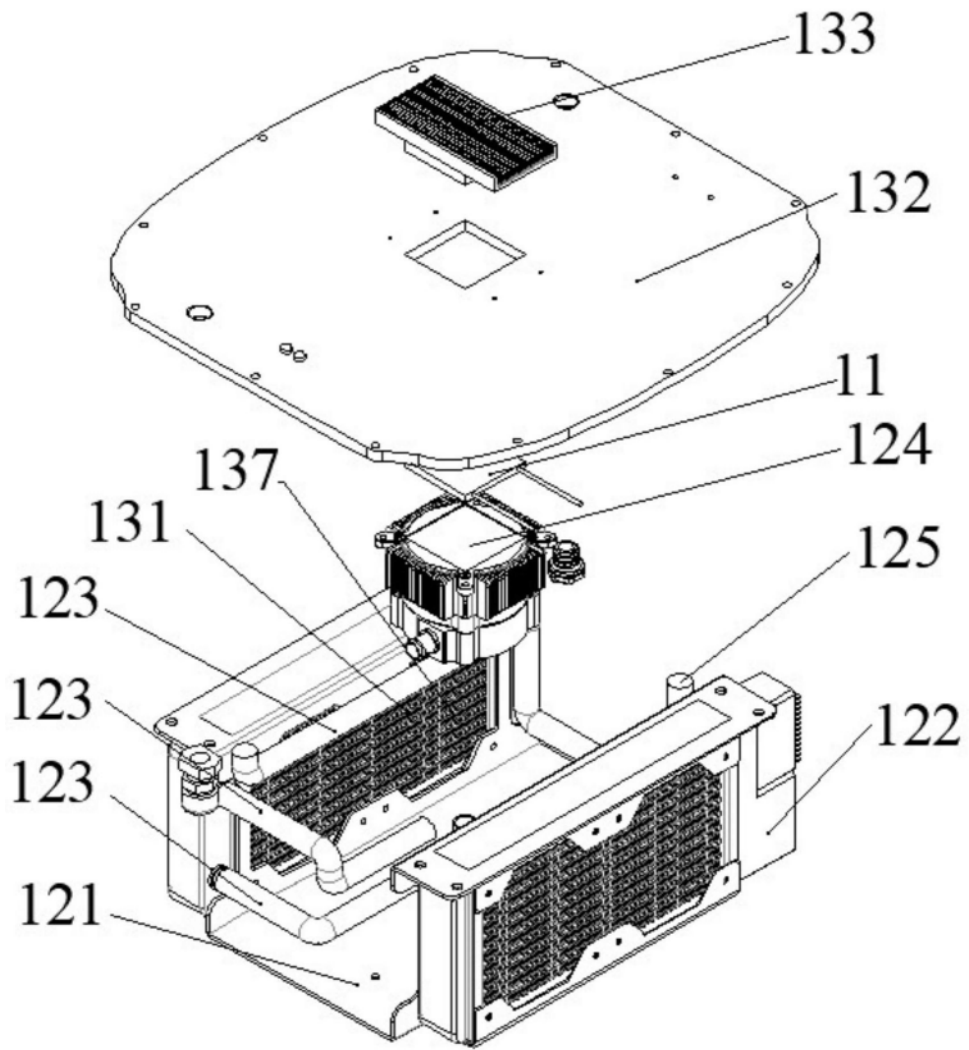


图3

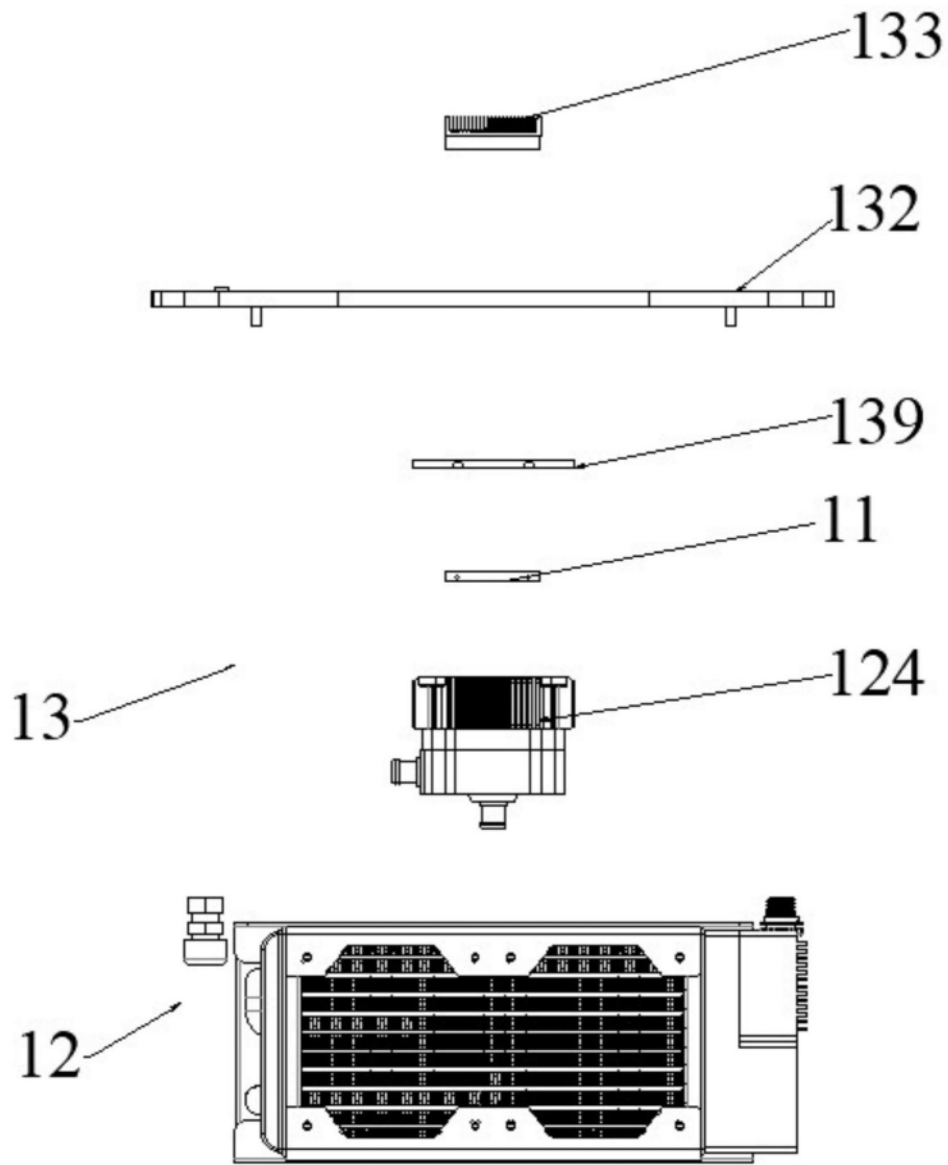


图4

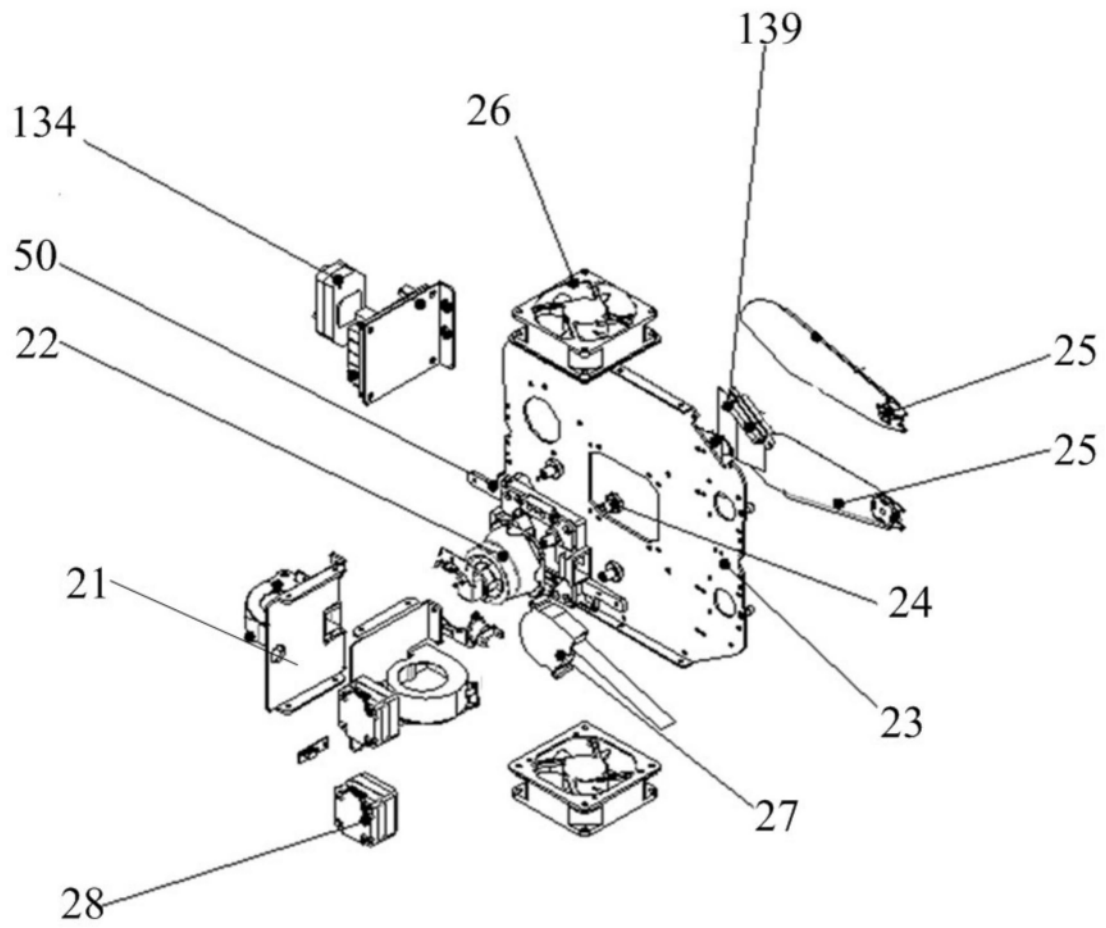


图5