



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217543642 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202220817421.3

(22) 申请日 2022.04.08

(73) 专利权人 深圳光峰科技股份有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区粤海街
道学府路63号高新区联合总部大厦
20-22楼

(72) 发明人 张相雄 胡立成 王则钦 李屹

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

专利代理师 钟子敏

(51) Int.Cl.

G03B 21/16 (2006.01)

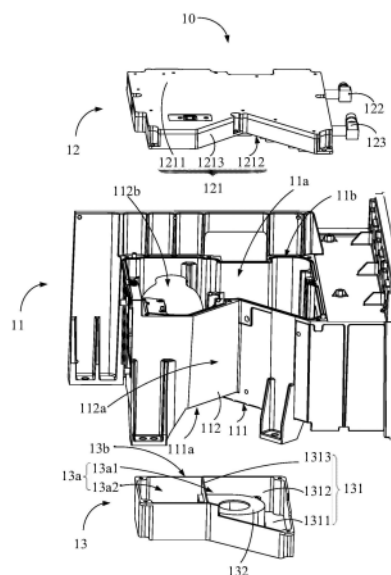
权利要求书1页 说明书6页 附图12页

(54) 实用新型名称

散热组件和投影设备

(57) 摘要

本申请提供了一种散热组件和投影设备,所述散热组件包括壳体、水冷板和风冷模组,所述壳体具有底壁和侧壁,所述侧壁围绕所述底壁的周缘设置并形成光路腔室,所述侧壁设置有通光孔,所述壳体远离所述底壁的一侧具有第一开口,所述水冷板盖设于所述第一开口,所述风冷模组包括气流驱动装置,所述气流驱动装置用于驱动所述光路腔室内的气流循环,通过所述风冷模组实现气流循环以均衡所述壳体内部的温度,通过所述水冷板将所述壳体内部的热量向外疏散,实现了一种散热良好的散热组件和投影设备。



1. 一种散热组件,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体具有底壁和侧壁,所述侧壁围绕所述底壁的周缘设置并形成光路腔室,所述侧壁设置有通光孔,所述壳体远离所述底壁的一侧具有第一开口;

水冷板,所述水冷板盖设于所述第一开口;以及

风冷模组,所述风冷模组包括气流驱动装置,所述气流驱动装置用于驱动所述光路腔室内的气流循环。

2. 如权利要求1所述的散热组件,其特征在于,所述水冷板朝向所述光路腔室的表面具有陷光结构。

3. 如权利要求2所述的散热组件,其特征在于,所述陷光结构包括凸起于所述水冷板朝向所述光路腔室的表面的多个陷光单元。

4. 如权利要求3所述的散热组件,其特征在于,多个所述陷光单元呈阵列排布,所述陷光单元为齿状结构或针状结构。

5. 如权利要求2所述的散热组件,其特征在于,所述陷光结构包括凹陷于所述水冷板朝向所述光路腔室的表面的多个陷光单元。

6. 如权利要求5所述的散热组件,其特征在于,多个所述陷光单元呈阵列排布,所述陷光单元为凹槽。

7. 如权利要求1所述的散热组件,其特征在于,所述水冷板朝向所述光路腔室的表面具有消光涂层。

8. 如权利要求1-7任一项所述的散热组件,其特征在于,所述壳体设置于所述水冷板和所述风冷模组之间,所述风冷模组设置于所述底壁远离所述光路腔室的一侧,所述壳体的所述底壁具有进风口和出风口,所述风冷模组通过所述进风口和所述出风口与所述光路腔室连通。

9. 如权利要求8所述的散热组件,其特征在于,所述风冷模组还包括底板和侧板,所述侧板围绕所述底板的周缘设置并形成容置腔,所述气流驱动装置设置于所述容置腔内,所述风冷模组远离所述底板的一侧具有第二开口,所述壳体的所述底壁盖设于所述第二开口。

10. 如权利要求9所述的散热组件,其特征在于,所述风冷模组还包括隔板,所述隔板将所述容置腔分隔为进风腔室和出风腔室,所述进风腔室对应所述进风口,所述出风腔室对应所述出风口。

11. 如权利要求10所述的散热组件,其特征在于,所述隔板具有缺口部,所述气流驱动装置卡设于所述缺口,或者,所述隔板具有通孔,所述气流驱动装置穿设于或者所述气流驱动装置的出风端对应于所述通孔。

12. 如权利要求1-7任一项所述的散热组件,其特征在于,所述气流驱动装置设置于所述光路腔室内。

13. 如权利要求12所述的散热组件,其特征在于,所述壳体内具有挡墙,所述挡墙具有进风通道和出风通道,所述气流驱动装置的出风端穿设于或者对应于所述出风通道。

14. 一种投影设备,其特征在于,包括如权利要求1-13任一项所述的散热组件。

散热组件和投影设备

技术领域

[0001] 本申请涉及光学领域,特别涉及一种散热组件和投影设备。

背景技术

[0002] 在现有技术中,投影设备在工作时,光源会产生大量的热量,如果散热不及时,将引起投影设备的投影效果差或器件损伤,因此,如何提供一种散热良好的散热组件和投影设备是目前亟待解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本申请提供一种散热良好的散热组件和投影设备以解决现有技术中投影设备散热不良的问题。

[0004] 为解决上述问题,本申请提供一种散热组件,包括:

[0005] 壳体,所述壳体具有底壁和侧壁,所述侧壁围绕所述底壁的周缘设置并形成光路腔室,所述侧壁设置有通光孔,所述壳体远离所述底壁的一侧具有第一开口;

[0006] 水冷板,所述水冷板盖设于所述第一开口;以及

[0007] 风冷模组,所述风冷模组包括气流驱动装置,所述气流驱动装置用于驱动所述光路腔室内的气流循环。

[0008] 其中,所述水冷板朝向所述光路腔室的表面具有陷光结构。

[0009] 其中,所述陷光结构包括凸起于所述水冷板朝向所述光路腔室的表面的多个陷光单元。

[0010] 其中,多个所述陷光单元呈阵列排布,所述陷光单元为齿状结构或针状结构。

[0011] 其中,所述陷光结构包括凹陷于所述水冷板朝向所述光路腔室的表面的多个陷光单元。

[0012] 其中,多个所述陷光单元呈阵列排布,所述陷光单元为凹槽。

[0013] 其中,所述水冷板朝向所述光路腔室的表面具有消光涂层。

[0014] 其中,所述壳体设置于所述水冷板和所述风冷模组之间,所述风冷模组设置于所述底壁远离所述光路腔室的一侧,所述壳体的所述底壁具有进风口和出风口,所述风冷模组通过所述进风口和所述出风口与所述光路腔室连通。

[0015] 其中,所述风冷模组还包括底板和侧板,所述侧板围绕所述底板的周缘设置并形成容置腔,所述气流驱动装置设置于所述容置腔内,所述风冷模组远离所述底板的一侧具有第二开口,所述壳体的所述底壁盖设于所述第二开口。

[0016] 其中,所述风冷模组还包括隔板,所述隔板将所述容置腔分隔为进风腔室和出风腔室,所述进风腔室对应所述进风口,所述出风腔室对应所述出风口。

[0017] 其中,所述隔板具有缺口部,所述气流驱动装置卡设于所述缺口,或者,所述隔板具有通孔,所述气流驱动装置穿设于或者所述气流驱动装置的出风端对应于所述通孔

[0018] 其中,所述气流驱动装置设置于所述光路腔室内。

[0019] 其中,所述壳体内具有挡墙,所述挡墙具有进风通道和出风通道,所述气流驱动装置的出风端穿设于或者对应于所述出风通道。

[0020] 本申请还提供一种投影设备,包括如前所述的散热组件。

[0021] 本申请实施例的有益效果是:本申请提供了一种散热组件和投影设备,所述散热组件包括壳体、水冷板和风冷模组,所述壳体具有底壁和侧壁,所述侧壁围绕所述底壁的周缘设置并形成光路腔室,所述侧壁设置有通光孔,所述壳体远离所述底壁的一侧具有第一开口,所述水冷板盖设于所述第一开口,所述风冷模组包括气流驱动装置,所述气流驱动装置用于驱动所述光路腔室内的气流循环,通过所述风冷模组实现所述壳体内的气流循环,以均衡所述壳体内的温度,通过所述水冷板将所述壳体内的热量向外疏散解决了现有技术中投影设备散热不良的问题,实现了一种散热良好的散热组件和投影设备。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,其中:

[0023] 图1是本申请所提供的散热组件的第一种实施方式的原理示意图。

[0024] 图2是本申请所提供的散热组件的第一种实施方式在第一视角的爆炸图。

[0025] 图3是本申请图2所提供的散热组件在第二视角的爆炸图。

[0026] 图4是本申请图2所提供的散热组件的壳体的结构示意图。

[0027] 图5是本申请图2所提供的散热组件的壳体的俯视图。

[0028] 图6是本申请图2所提供的散热组件的水冷板的仰视图。

[0029] 图7是本申请所提供的散热组件的水冷板的另一种实施方式的结构示意图。

[0030] 图8是本申请图2所提供的散热组件的风冷模组的俯视图。

[0031] 图9是本申请所提供的散热组件的第二种实施方式的原理示意图。

[0032] 图10是本申请所提供的散热组件的第二种实施方式的壳体和风冷模组的结构示意图。

[0033] 图11是图10所示的散热组件的壳体和风冷模组的俯视图。

[0034] 图12是本申请所提供的投影设备的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0036] 在本申请的描述中,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

描述本申请和简化描述,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申请的限制。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所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0037] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”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,也可以是电连接或可以相互通讯;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或两个元件的相互作用关系。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申请中的具体含义。

[0038] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0040] 请参阅图1-3,本申请提供一种散热组件10。所述散热组件10包括壳体11、水冷板12和风冷模组13。所述壳体具有光路腔室11a。所述风冷模组13包括气流驱动装置132。所述气流驱动装置132用于驱动所述光路腔室11a内的气流循环。

[0041] 所述壳体11中空气20由所述风冷模组13驱动,所述壳体11中的热量30由所述水冷板12吸收,并由所述水冷板12内的介质40向外疏散。

[0042] 请参阅图4-5,所述壳体11具有底壁111和侧壁112。所述底壁111为大致成矩形。在所述矩形的其中一个侧边的位置包括缺口部111a。所述缺口部111a用于与其他组件配合。所述侧壁112围绕所述底壁111的周缘设置并形成光路腔室11a。所述侧壁112具有一凹陷部112a。所述凹陷部112a与所述底壁111的所述缺口部111a相对应。所述凹陷部112a用于与其他组件配合。所述壳体11的所述侧壁112设置有通光孔112b。所述壳体11远离所述底壁111的一侧具有第一开口11b。所述底壁111具有进风口111b和出风口111c。在本实施例中,所述进风口111b的数量为2,所述出风口111c的数量为1。在其他实施例中,所述进风口111b的数量和所述出风口111c的数量还可以根据实际需要灵活设置。所述壳体11可以为塑料、铝合金、不锈钢、铜合金等材料制成。

[0043] 请参阅图6,所述水冷板12盖设于所述第一开口11b。所述水冷板12包括水冷腔体结构121。所述水冷腔体结构121为一密封腔。所述密封腔用于水流在其内部循环,从而将所述光路腔室11a内的热量带走。

[0044] 所述水冷腔体结构121包括上盖1211、底盖1212和连接壁1213。所述上盖1211和底盖1212封闭所述连接壁1213的两端。所述底盖1212朝向所述光路腔室11a。所述水冷腔体结

构121可以为高导热金属材料,例如,铜或铜合金,还可以采用铝合金、不锈钢等。所述水冷腔体结构121可以快速吸收所述光路腔室11a内的热量,并将热量传导至所述水冷腔体结构121内的介质,所述热量由所述介质向外传递。所述介质可以为水、乙醇等,也可以为其他流体蓄冷介质。

[0045] 所述水冷板12大致呈矩形,所述矩形的一侧边具有缺口部12a,所述缺口部12a用于与其他组件配合。所述水冷板12和所述第一开口11b的形状一致,以盖设于所述壳体11远离所述底壁111的一侧。

[0046] 所述水冷板12还包括进水接口122和出水接口123,所述进水接口122和所述出水接口123设置于所述连接壁1213。

[0047] 所述水冷板12朝向所述光路腔室11a的表面具有陷光结构124。具体的,所述陷光结构124设置于所述底盖1212朝向所述光路腔室11a的表面。

[0048] 在一种实施例中,所述陷光结构124包括凸起于所述水冷板12朝向所述光路腔室11a的表面的多个陷光单元1241。所述陷光单元1241为设置于所述水冷板12朝向所述光路腔室11a的表面的若干齿状结构。所述齿状结构呈阵列排布。在本实施例中,所述齿状结构为长方体齿状结构,所述齿状结构的高度大于所述齿状结构的宽度或长度。如图7所示,所述齿状结构还可以为圆柱体齿状结构,所述齿状结构的高度大于所述齿状结构的直径。在其他实施例中,所述齿状结构还可以为针状结构。需要说明的是,所述齿状结构的形状可以根据实际需要灵活设置。

[0049] 在一种实施例中,所述陷光结构124包括凹陷于所述水冷板12朝向所述光路腔室11a的表面的多个陷光单元1241。多个所述陷光单元1241呈阵列排布。所述陷光单元1241为凹槽。

[0050] 在本申请中,所述陷光结构124可以有效吸收所述光路腔室11a内的杂散光线,从而避免所述壳体11漏光,同时,也将所述杂散光线的光能转换为热能,所述热能通过所述水冷板12向外疏散。进一步的,所述陷光结构124还作为所述水冷板12的吸热翅片,可以有效吸收所述散热组件10内的热量,提升了换热效率。

[0051] 本申请所提供的采用所述水冷板12的所述散热组件10可以有效避免使用半导体制冷芯片,不仅降低的成本,同时,避免了散热组件整体体积庞大、系统复杂。

[0052] 所述水冷板12朝向所述光路腔室11a的表面具有消光涂层1242。所述消光涂层1242增强了所述水冷板12对所述散热组件10内热量的辐射吸收能力。在一些实施例中,所述消光涂层1242可以为涂黑层。

[0053] 在本实施例中,所述壳体11设置于所述水冷模组水冷板12和所述风冷模组13之间。所述风冷模组13设置于所述底壁111远离所述光路腔室11a的一侧。所述风冷模组13通过所述进风口111b和所述出风口111c与所述光路腔室11a连通。在本实施例中,通过所述水冷板12将所述壳体11内的热量向外疏散,再通过将所述水冷板12和风冷模组13设置于所述壳体11的两侧,增加了所述水冷板12和所述风冷模组13之间的距离,使得在所述壳体11内的温度充分均衡。

[0054] 请参阅图8,所述风冷模组13包括风冷腔体结构131。所述风冷腔体结构131包括底板1311和侧板1312。所述侧板1312围绕所述底板1311的周缘设置并形成容置腔13a。所述风冷模组13远离所述底板1311的一侧具有第二开口13b。所述壳体11的所述底壁111盖设于所

述第二开口13b。

[0055] 所述风冷腔体结构131还包括隔板1313。所述隔板1313将所述容置腔13a分隔为进风腔室13a1和出风腔室13a2。所述进风腔室13a1对应所述进风口111b。所述出风腔室13a2对应所述出风口111c。

[0056] 所述气流驱动装置132设置于所述容置腔13a内。所述气流驱动装置132用于驱动所述光路腔室11a内的气流循环。所述气流驱动装置132连通所述进风腔室13a1和所述出风腔室13a2。具体的,所述气流驱动装置132可以穿设于所述隔板1313,从而连通所述进风腔室13a1和所述出风腔室13a2。在本实施例中,所述隔板1313具有缺口部1313a,所述气流驱动装置132卡设于所述缺口部1313a、并穿过所述隔板1313,从而连通所述进风腔室13a1和所述出风腔室13a2。在其他实施例中,所述隔板1313也可以具有通孔,所述气流驱动装置132穿设于所述通孔或者所述气流驱动装置132的出风端对应于所述通孔,从而连通所述进风腔室13a1和所述出风腔室13a2。

[0057] 所述壳体11内的空气从所述进风口111b进入所述进风腔室13a1,经过所述气流驱动装置132后进入所述出风腔室13a2,然后从所述出风腔室13a2在回流至所述壳体11。

[0058] 所述气流驱动装置132可以为涡流风扇,也可以为轴流风扇。所述气流驱动装置132将低温区空气吹向高温区,使所述光路腔室11a的温度均匀,同时所述气流驱动装置132起到增强了腔体空气扰动作用,强化对流换热强度。

[0059] 所述风冷模组13增强了所述散热组件10内部的气流循环,不仅均衡了所述壳体11内部的温度,同时增强了空气对流换热能力,使得热量可以被所述水冷板12有效吸收,从而使得本申请所提供的所述散热组件10更适合大功率投影设备。

[0060] 在本申请中,通过强迫风冷循环实现腔体内部的均温,避免局部光学器件温度过高;同时,强迫风冷能增强所述水冷板12的换热效率,加快所述散热组件10内热量向所述水冷板12传导,降低所述散热组件10内空气和所述水冷板12之间的温差;所述水冷板12朝向所述光路腔室11a的表面设置所述消光涂层1242,并设有翅片状的所述陷光结构124可以增强辐射换热能力以及对杂散光的吸收能力;所述水冷板12设有水道,通过软件控制水泵占空比可以精确控制水冷散热能力,精准控制腔体温度。

[0061] 请参阅图9-11,在本申请的另一种实施方式中,所述气流驱动装置132还可以设置于所述光路腔室11a内。所述壳体11内具有挡墙113。所述挡墙113具有进风通道113a和出风通道113b。所述气流驱动装置132的出风端穿设于或者对应于所述出风通道113b。在本实施例中,通过将所述气流驱动装置132设置于所述光路腔室11a内,符合设备零部件紧凑化的趋势,从而整体上减少的所述散热组件10的体积,同时,所述气流驱动装置132直接作用于所述光路腔室11a内,加速了所述光路腔室11a内的气流循环,使得所述光路腔室11a内温度充分均衡。

[0062] 请参阅图12,本申请还提供一种投影设备100。所述投影设备100包括如前所述的散热组件10。所述投影设备还包括光源,所述光源设置于所述光源收容部。所述光源发出的光线由所述通光孔112b向外传输。

[0063] 本申请提供了一种散热组件和投影设备,所述散热组件包括壳体、水冷板和风冷模组,所述壳体具有底壁和侧壁,所述侧壁围绕所述底壁的周缘设置并形成光路腔室,所述侧壁设置有通光孔,所述壳体远离所述底壁的一侧具有第一开口,所述水冷板盖设于所述

第一开口,所述风冷模组包括气流驱动装置,所述气流驱动装置用于驱动所述光路腔室内的气流循环,通过所述风冷模组实现所述壳体内的气流循环,以均衡所述壳体内的温度,通过所述水冷板将所述壳体内的热量向外疏散,解决了现有技术中投影设备散热不良的问题,实现了一种散热良好的散热组件和投影设备。

[0064] 以上所述仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

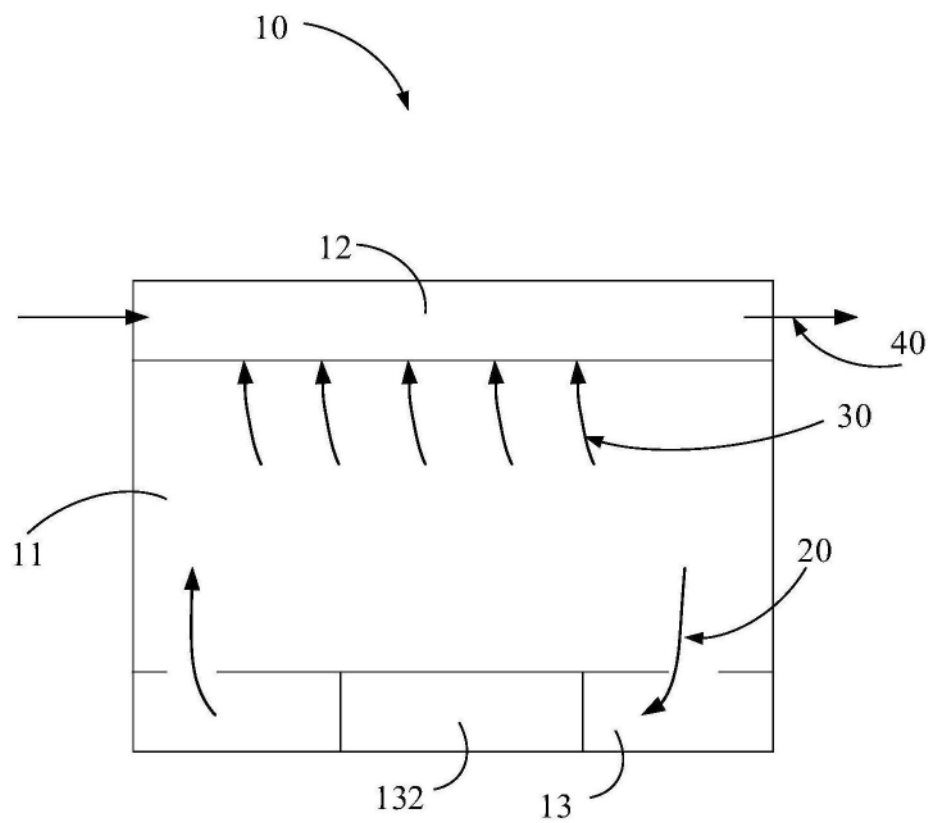


图1

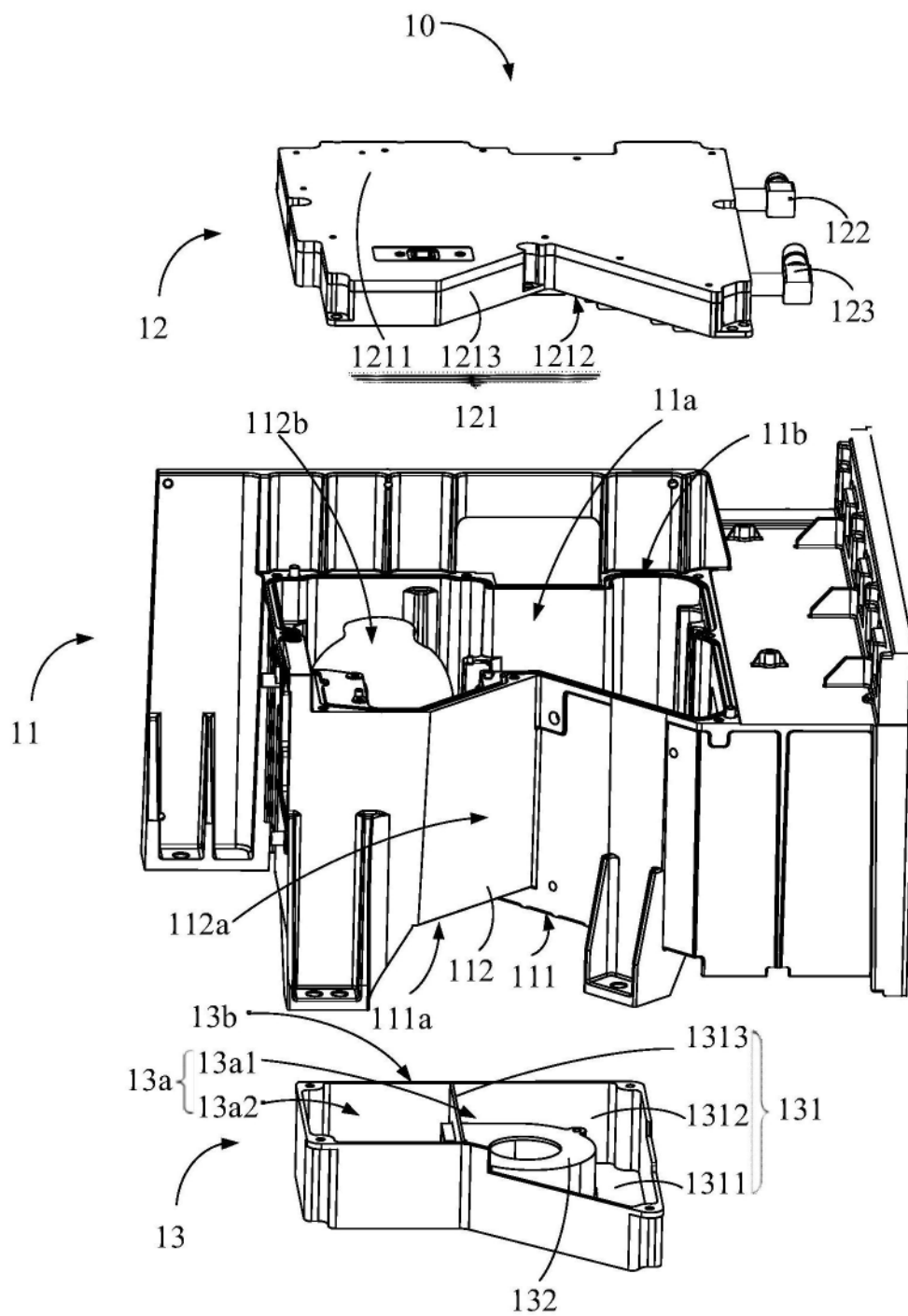


图2

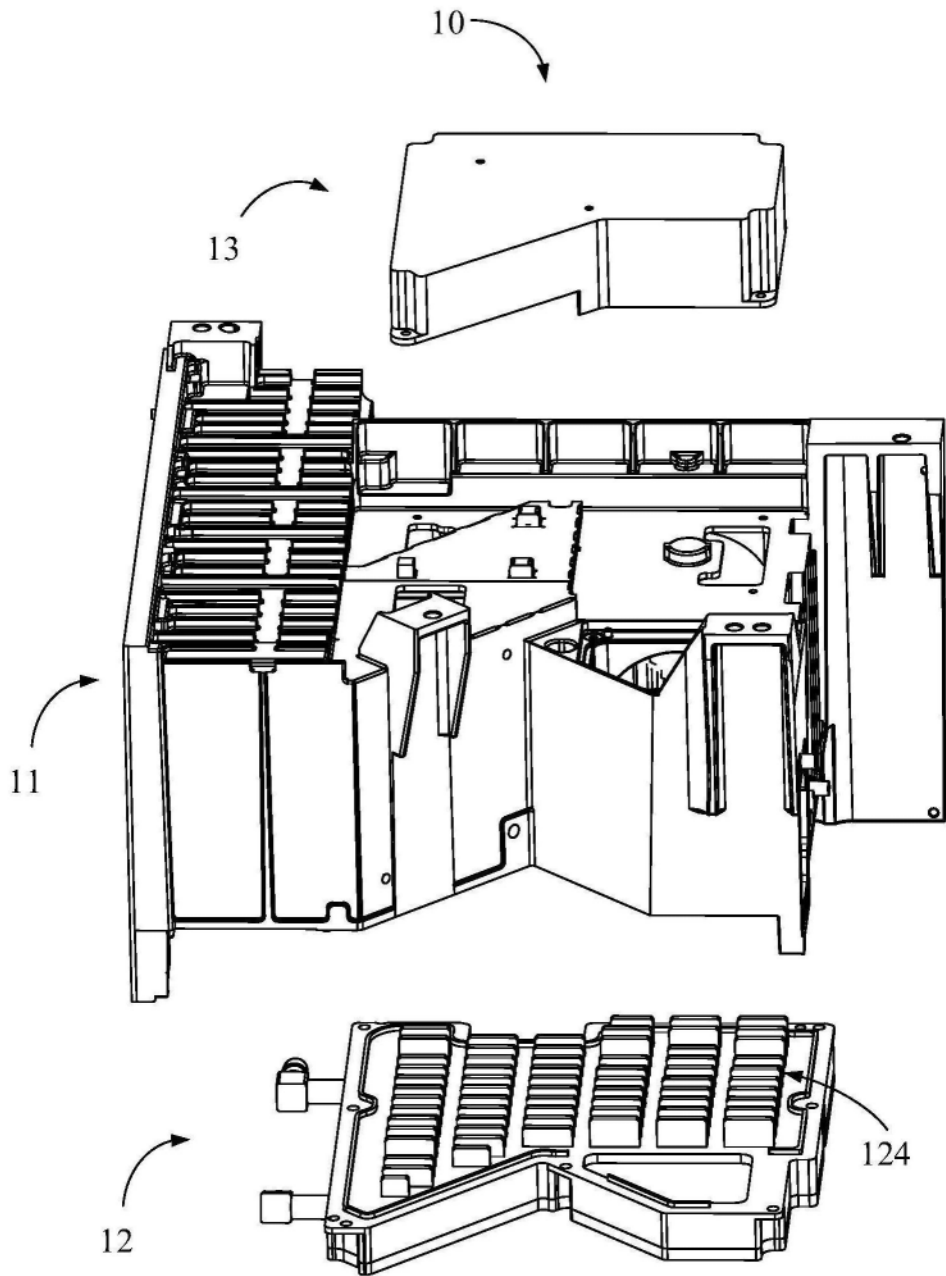


图3

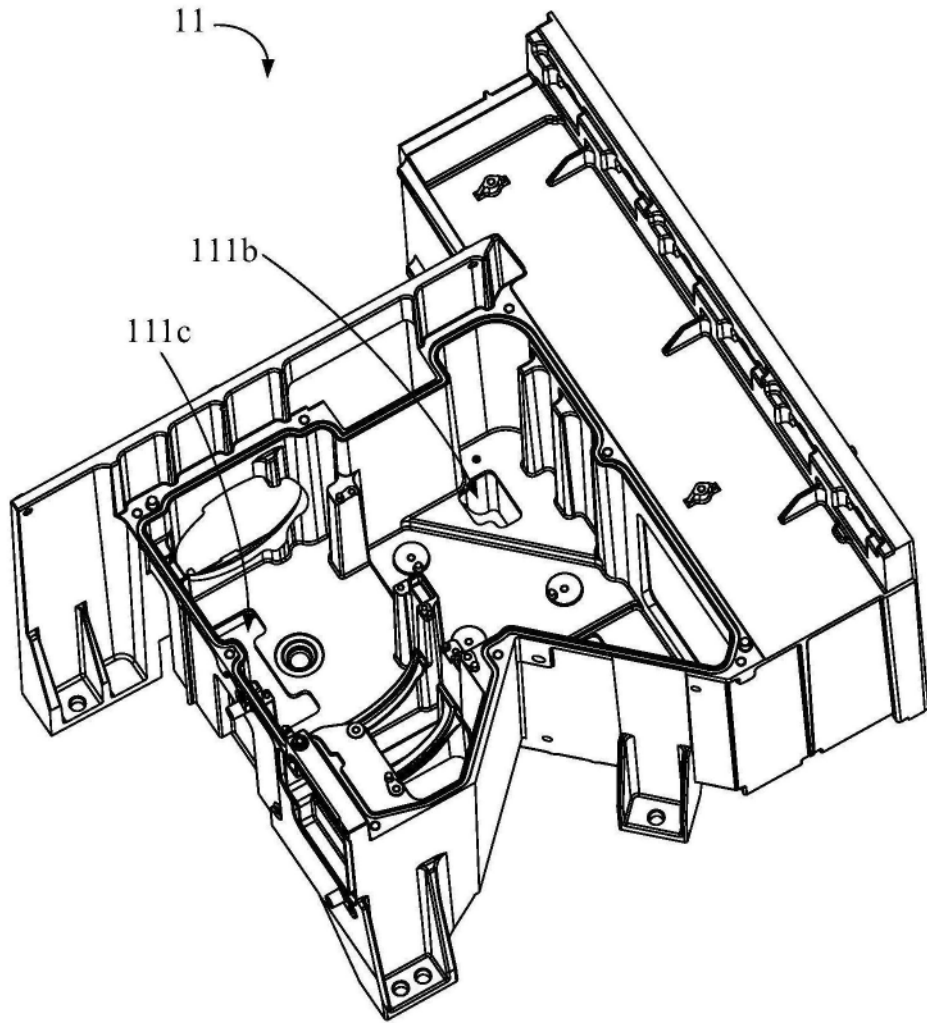


图4

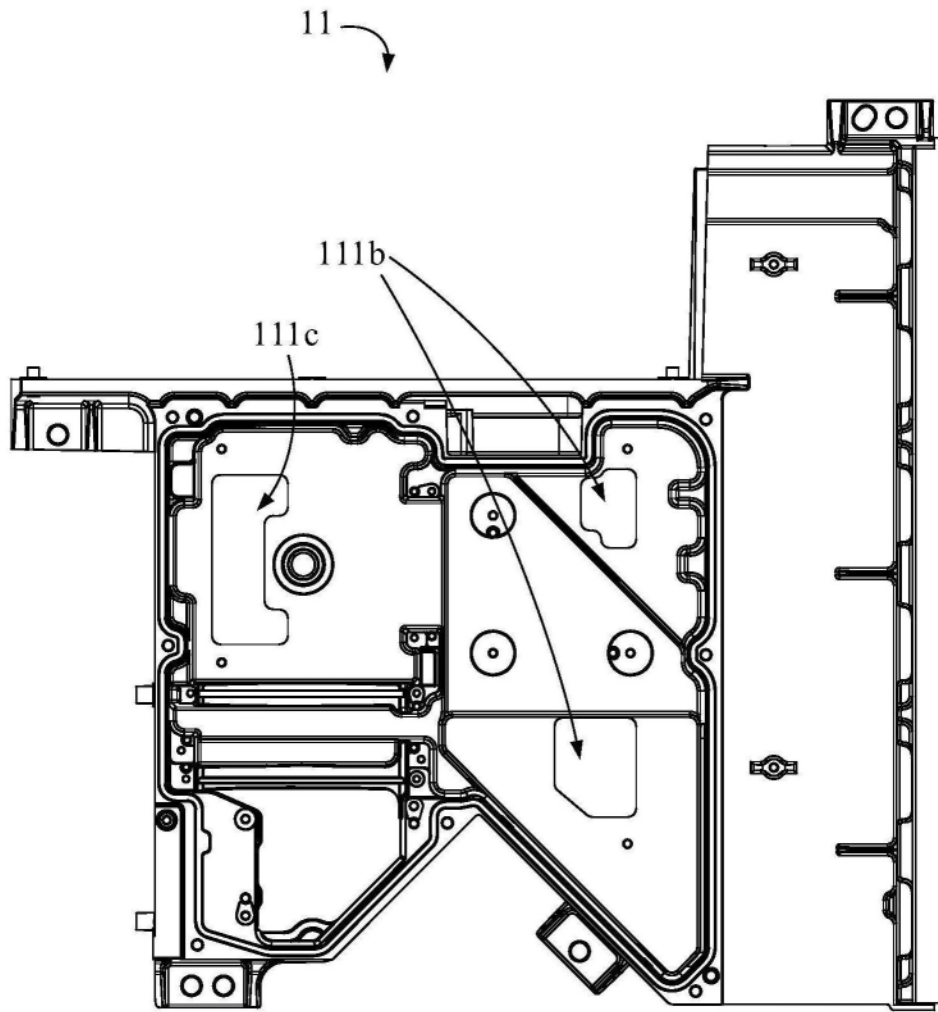


图5

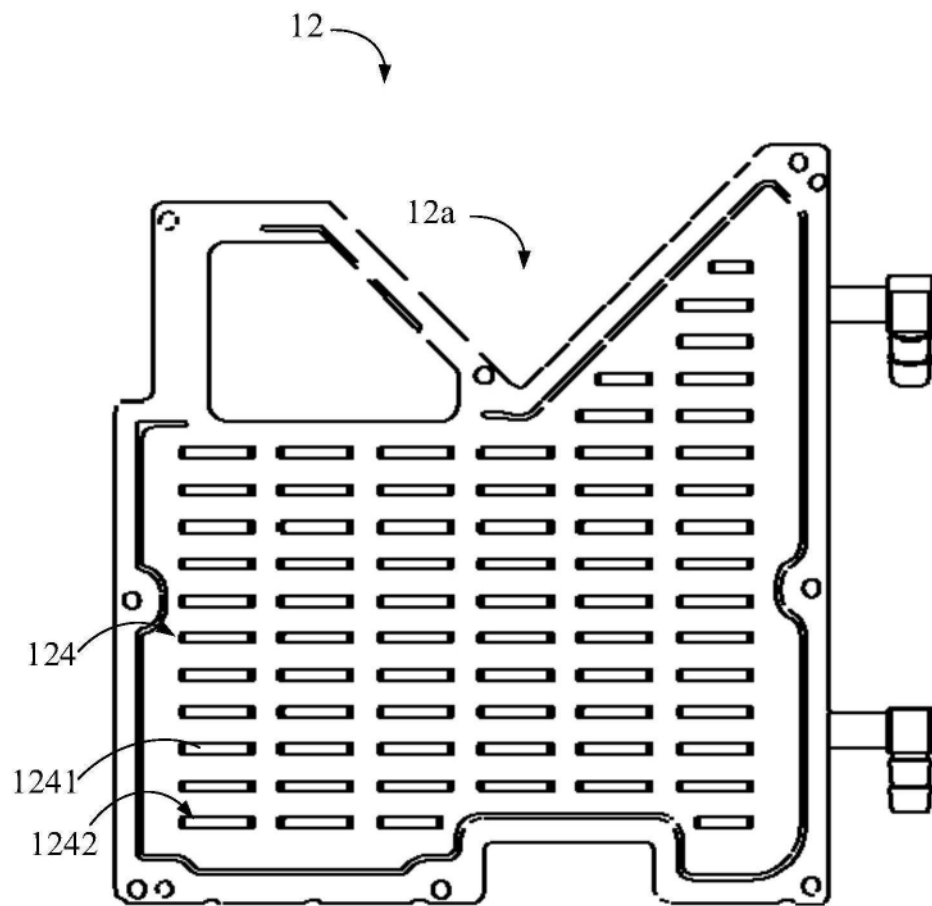


图6

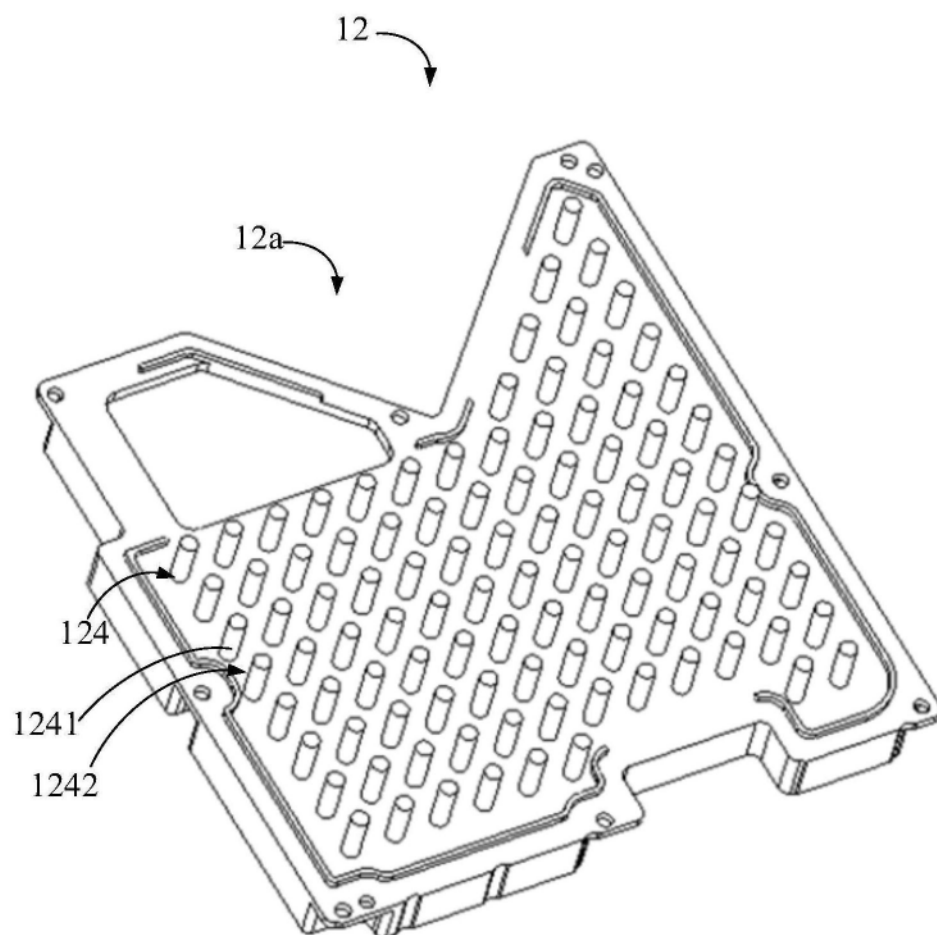


图7

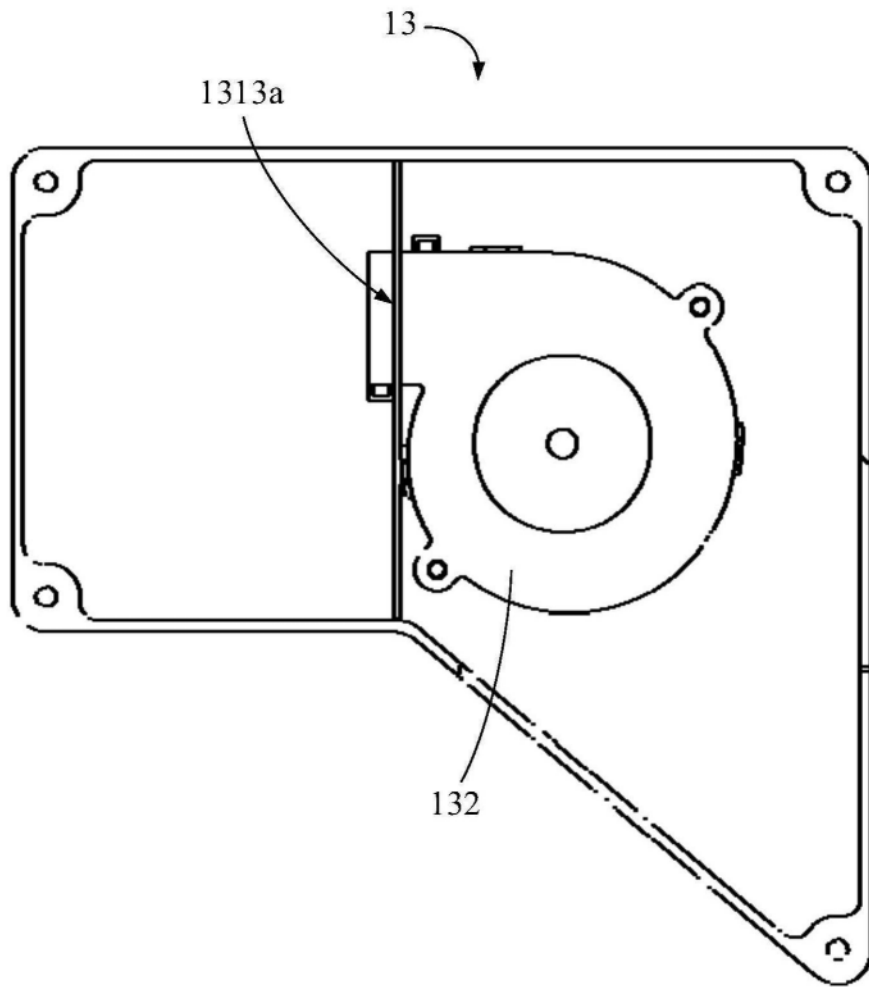


图8

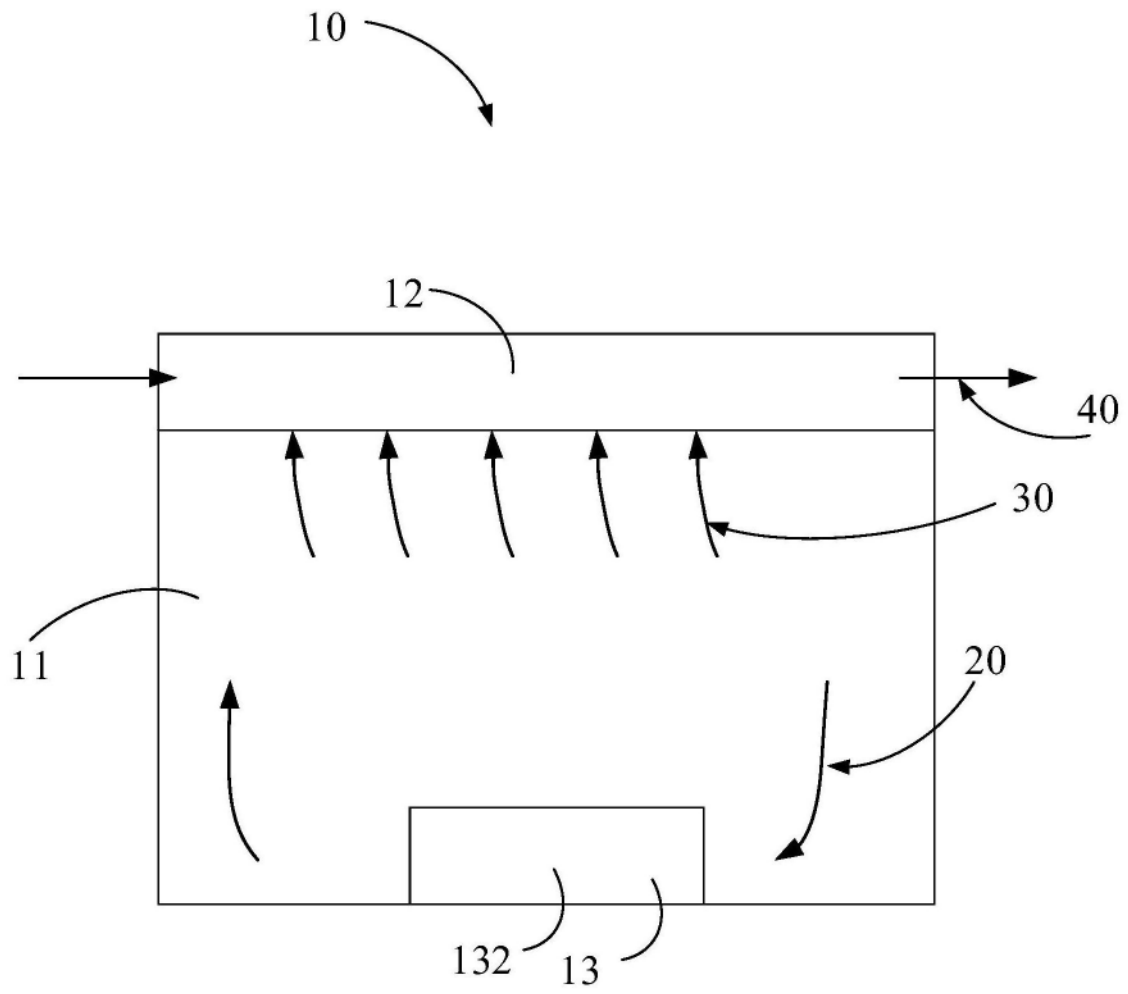


图9

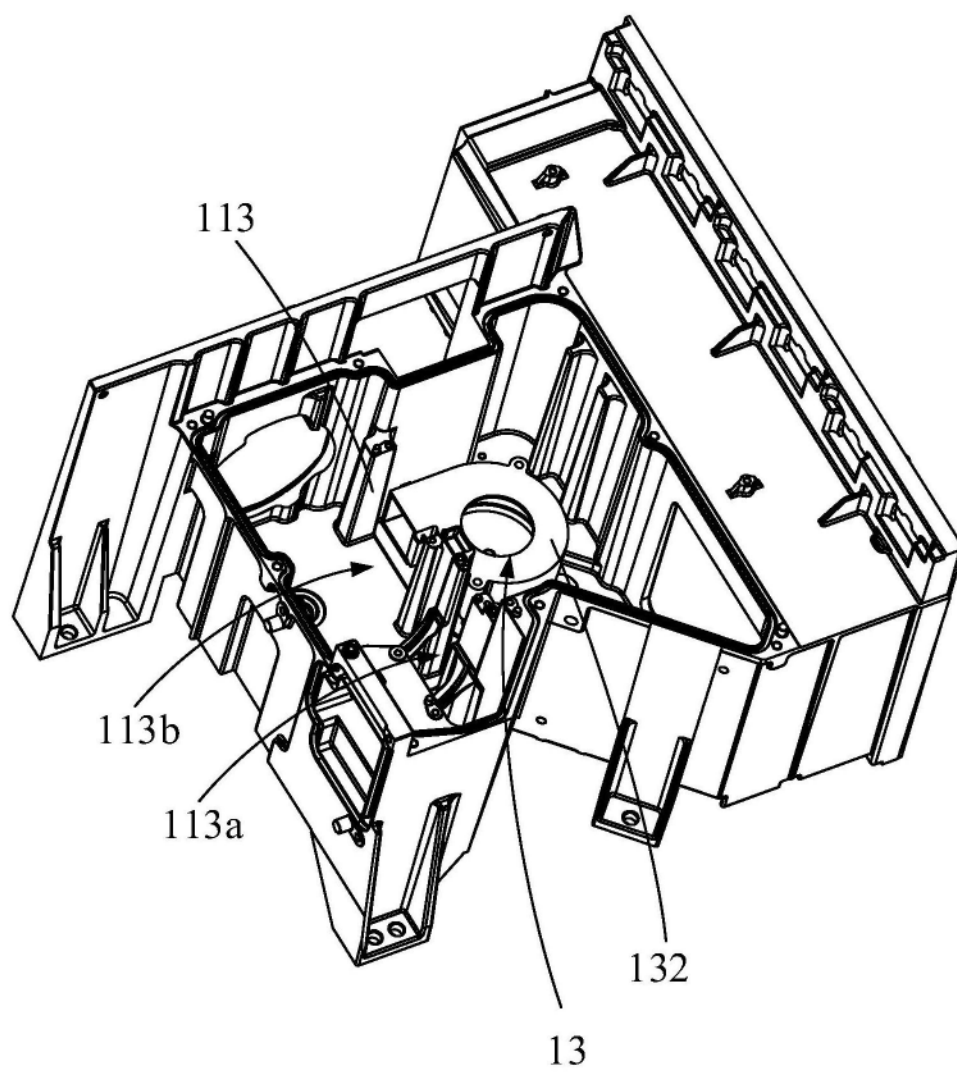


图10

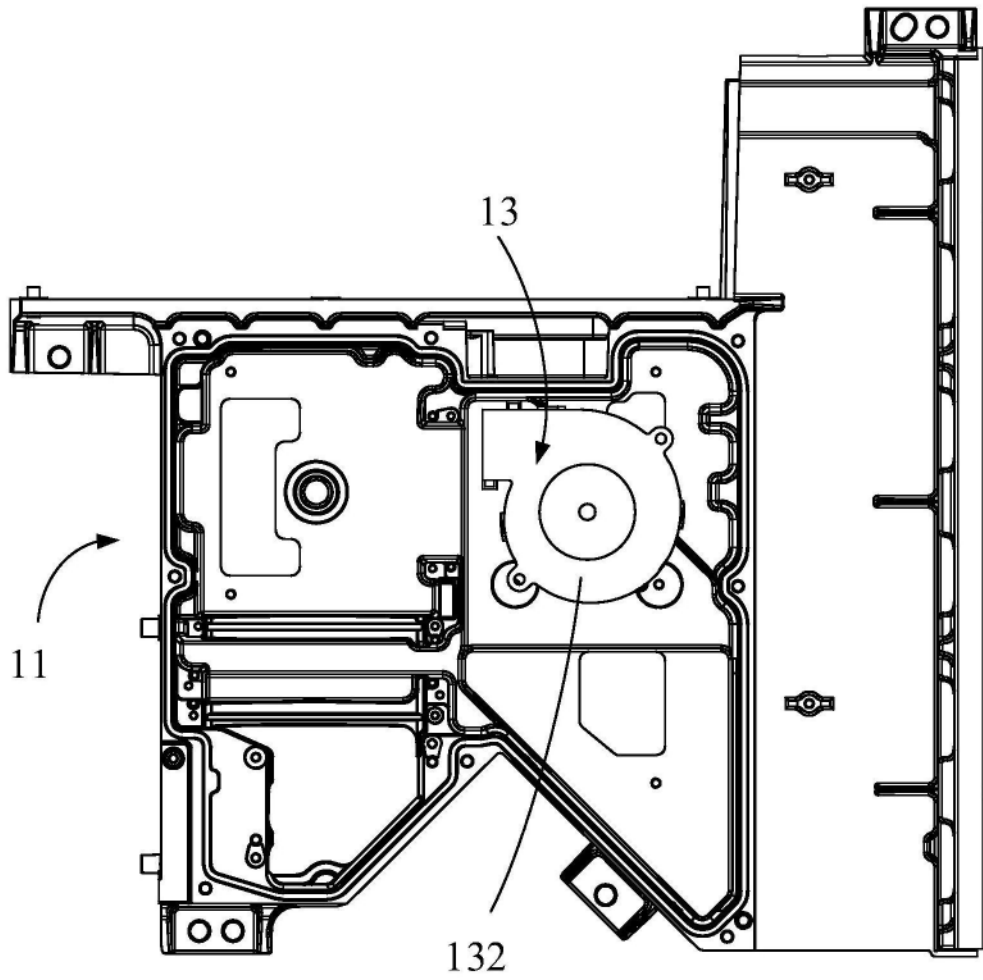


图11

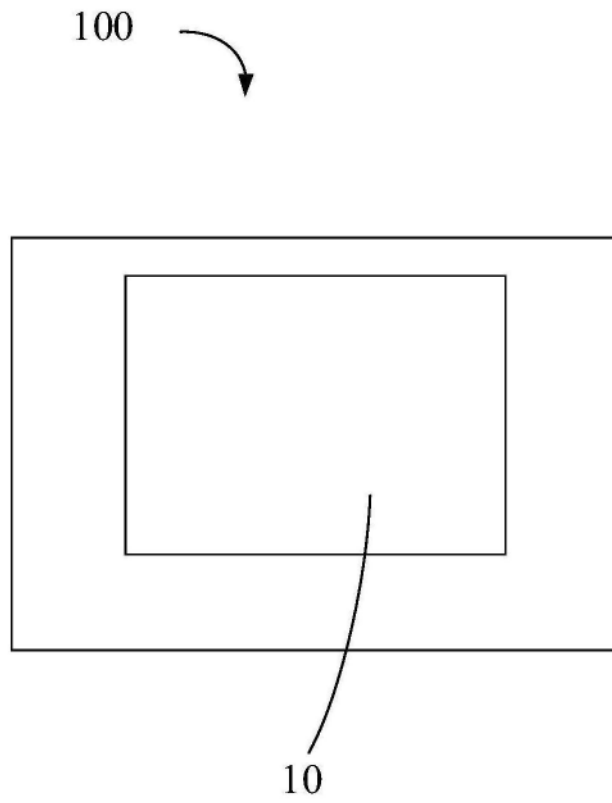


图12