



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220305615 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 05

(21) 申请号 202320544217.3

G09F 9/35 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.17

F21Y 115/10 (2016.01)

(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 刘雄辉 吴汉兴 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 李瑶

(51) Int. Cl.

G03B 21/16 (2006.01)

G03B 21/20 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

F21V 29/67 (2015.01)

F21V 29/74 (2015.01)

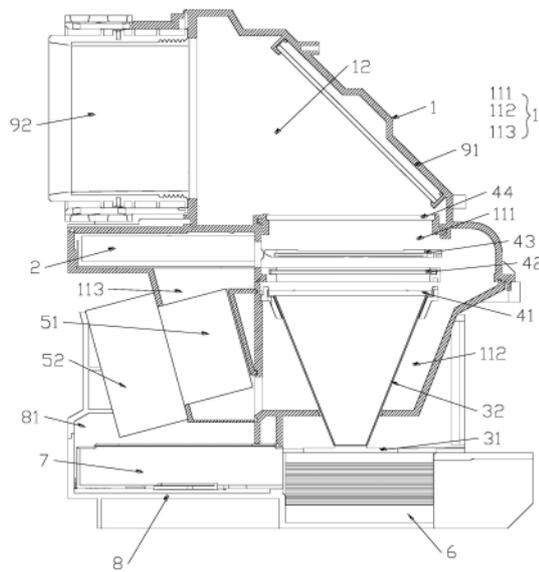
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种高效散热的封闭式光机

(57) 摘要

本申请提供一种高效散热的封闭式光机,封闭式光机包括:机壳、内循环风机、光源组件、成像组件以及热交换模组;所述内循环风机设置于所述机壳内,所述机壳内部形成有连通于所述内循环风机的进风口和出风口的内循环风道,所述光源组件包括LED光源和设置于所述内循环风道中的光漏斗,所述成像组件包括位于所述内循环风道中的LCD屏;所述热交换模组包括冷面散热器和热面散热器,所述冷面散热器设置于所述内循环风道中,所述热面散热器设置于所述机壳外。本申请所述封闭式光机通过内循环的方式对LCD屏和光漏斗进行散热,其散热效果好,散热效率高,静音效果好,而且还可防止灰尘和污垢进入壳体内对LCD屏进行污染,有利于提高用户体验。



1. 一种高效散热的封闭式光机,其特征在于,包括:

机壳、内循环风机、光源组件、成像组件以及热交换模组;

所述内循环风机设置于所述机壳内,所述机壳内部形成有连通于所述内循环风机的进风口和出风口的内循环风道,所述光源组件包括LED光源和设置于所述内循环风道中的光漏斗,所述光漏斗的入光口伸出于所述机壳外部,所述LED光源设置于所述光漏斗的入光口处,所述成像组件设置于所述光漏斗的出光侧,所述成像组件包括位于所述内循环风道中的LCD屏;所述热交换模组包括冷面散热器和热面散热器,所述冷面散热器设置于所述内循环风道中,所述热面散热器设置于所述机壳外,并与冷面散热器相连接以传导热量。

2. 根据权利要求1所述的高效散热的封闭式光机,其特征在于:

所述内循环风机的进风口正对所述冷面散热器设置,所述内循环风机的出风口正对所述LCD屏设置。

3. 根据权利要求2所述的高效散热的封闭式光机,其特征在于:

所述机壳内部形成有第一腔体、第二腔体和第三腔体,所述第一腔体设置于所述第二腔体的顶部,并与所述内循环风机的出风口连通,所述第三腔体设置于所述第二腔体的侧部并与所述内循环风机的进风口连通,所述第一腔体、第二腔体和第三腔体依次连通以构成所述内循环风道,所述成像组件设置于所述第一腔体中,所述光漏斗设置于所述第二腔体中,所述冷面散热器设置于所述第三腔体中。

4. 根据权利要求1所述的高效散热的封闭式光机,其特征在于:

还包括LED散热器,所述LED散热器连接于所述LED光源背向所述光漏斗的一侧。

5. 根据权利要求4所述的高效散热的封闭式光机,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LED散热器和热面散热器进行降温。

6. 根据权利要求5所述的高效散热的封闭式光机,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,所述热面散热器、外循环风机、LED散热器依次布置于所述外循环风道内。

7. 根据权利要求1所述的高效散热的封闭式光机,其特征在于:

所述成像组件还包括第一菲镜、隔热玻璃和第二菲镜,所述第一菲镜、隔热玻璃、LCD屏、第二菲镜沿所述光漏斗的出光方向依次设置,且所述第一菲镜盖设于所述光漏斗的出光口。

8. 根据权利要求3所述的高效散热的封闭式光机,其特征在于:

还包括投影组件,所述机壳内部还形成有位于所述第一腔体顶部的投影腔体,所述投影组件设置于所述投影腔体中,其包括反光镜和投影镜头,从所述成像组件出射的图像光线经过反光镜反射后从投影镜头射出。

9. 根据权利要求1所述的高效散热的封闭式光机,其特征在于:

所述冷面散热器和热面散热器为一体成型设置。

## 一种高效散热的封闭式光机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及LCD投影机散热技术领域,特别是涉及一种高效散热的封闭式光机。

### 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。然而光机工作过程中,光漏斗也会吸收大量的热,使得温度升高,这样不仅会影响部件的耐用性也会影响整机的安全,但是市面上大部分的光机都只考虑到对LCD屏的散热,并未考虑到对光漏斗的散热。因此,需要设计出一款可以对光漏斗进行散热的光机。

### 实用新型内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种高效散热的封闭式光机,以解决现有技术中的缺点与不足。

[0005] 本申请的一种高效散热的封闭式光机,包括:机壳、内循环风机、光源组件、成像组件以及热交换模组;

[0006] 所述内循环风机设置于所述机壳内,所述机壳内部形成有连通于所述内循环风机的进风口和出风口的内循环风道,所述光源组件包括LED光源和设置于所述内循环风道中的光漏斗,所述光漏斗的入光口伸出于所述机壳外部,所述LED光源设置于所述光漏斗的入光口处,所述成像组件设置于所述光漏斗的出光侧,所述成像组件包括位于所述内循环风道中的LCD屏;所述热交换模组包括冷面散热器和热面散热器,所述冷面散热器设置于所述内循环风道中,所述热面散热器设置于所述机壳外,并与冷面散热器相连接以传导热量。

[0007] 相对于现有技术,本申请实施例所述封闭式光机通过内循环的方式对LCD屏和光漏斗进行散热,其散热效果好,散热效率高,静音效果好,而且还可防止灰尘和污垢进入壳体内对LCD屏进行污染,有效地杜绝了LCD屏黑点的出现,有利于提高用户体验。

[0008] 在一优选或可选实施例中,所述内循环风机的进风口正对所述冷面散热器设置,所述内循环风机的出风口正对所述LCD屏设置。

[0009] 在一优选或可选实施例中,所述机壳内部形成有第一腔体、第二腔体和第三腔体,所述第一腔体设置于所述第二腔体的顶部,并与所述内循环风机的出风口连通,所述第三腔体设置于所述第二腔体的侧部并与所述内循环风机的进风口连通,所述第一腔体、第二腔体和第三腔体依次连通以构成所述内循环风道,所述成像组件设置于所述第一腔体中,所述光漏斗设置于所述第二腔体中,所述冷面散热器设置于所述第三腔体中。

[0010] 在一优选或可选实施例中,所述高效散热的封闭式光机还包括LED散热器,所述LED散热器连接于所述LED光源背向所述光漏斗的一侧。

[0011] 在一优选或可选实施例中,所述高效散热的封闭式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LED散热器和热面散热器进行降温。

[0012] 在一优选或可选实施例中,所述高效散热的封闭式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,所述热面散热器、外循环风机、LED散热器依次布置于所述外循环风道内。

[0013] 在一优选或可选实施例中,所述成像组件还包括第一菲镜、隔热玻璃和第二菲镜,所述第一菲镜、隔热玻璃、LCD屏、第二菲镜沿所述光漏斗的出光方向依次设置,且所述第一菲镜盖设于所述光漏斗的出光口。

[0014] 在一优选或可选实施例中,所述高效散热的封闭式光机还包括投影组件,所述机壳内部还形成有位于所述第一腔体顶部的投影腔体,所述投影组件设置于所述投影腔体中,其包括反光镜和投影镜头,从所述成像组件出射的图像光线经过反光镜反射后从投影镜头射出。

[0015] 在一优选或可选实施例中,所述冷面散热器和热面散热器一体成型设置。

[0016] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本申请。

### 附图说明

[0017] 图1为本申请实施例中封闭式光机的结构示意图;

[0018] 图2为本申请实施例中封闭式光机的局部爆炸示意图;

[0019] 图3为本申请实施例中封闭式光机的内部结构示意图;

[0020] 图4为本申请实施例中封闭式光机的内循环风道的空气流动示意图;

[0021] 附图标记:

[0022] 1、机壳;11、内循环风道;111、第一腔体;112、第二腔体;113、第三腔体;12、投影腔体;2、内循环风机;31、LED光源;32、光漏斗;41、第一菲镜;42、隔热玻璃;43、LCD屏;44、第二菲镜;51、冷面散热器;52、热面散热器;6、LED散热器;7、外循环风机;8、外循环壳体;81、外循环风道;91、反光镜;92、投影镜头。

### 具体实施方式

[0023] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0024] 需要理解的是,在本申请的描述中,术语“中心”、“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。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,也即,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。此外,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 需要说明的是,在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相

连”、“连接”、“空心”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申请中的具体含义。

[0026] 请参阅图1至图4,本申请实施例提供一种高效散热的封闭式光机,包括:机壳1、内循环风机2、光源组件、成像组件以及热交换模组。

[0027] 所述内循环风机2设置于所述机壳1内,所述机壳1内部形成有连通于所述内循环风机2的进风口和出风口的内循环风道11,所述光源组件包括LED光源31和设置于所述内循环风道11中的光漏斗32,所述光漏斗32的入光口伸出所述机壳1外部,所述LED光源31设置于所述光漏斗32的入光口处,所述成像组件设置于所述光漏斗32的出光侧,LED光源31发出的光线经过光漏斗32后透过成像组件,从而形成图像光线,所述成像组件包括位于所述内循环风道11中的LCD屏43。

[0028] 所述热交换模组包括冷面散热器51和热面散热器52,所述冷面散热器51设置于所述内循环风道11中,所述热面散热器52设置于所述机壳1外,并与冷面散热器51相连接以传导热量。

[0029] 通过如上设置,当内循环风机2启动时,可以驱使内循环风道11的空气循环流动,空气在流动时,可以流经冷面散热器51进行热交换从而降温变成冷空气,冷空气可对内循环风道11中的LCD屏43和光漏斗32进行降温,迅速地将LCD屏43和光漏斗32产生的热量带走,并依次循环。而由于冷面散热器51在进行热交换时会升温,因此,需要连接机壳1外部的热面散热器52以吸收冷面散热器51的热量,使得冷面散热器51处于低温状态,有效实现了LCD屏43和光漏斗32的快速散热,有效保证LCD屏43和光漏斗32的正常工作 and 整机安全,延长LCD屏43和光漏斗32的使用寿命。

[0030] 本申请实施例所述封闭式光机通过内循环的方式对LCD屏43和光漏斗32进行散热,其散热效果好,散热效率高,静音效果好,而且还可防止灰尘和污垢进入壳体内对LCD屏43进行污染,有效地杜绝了LCD屏43黑点的出现,有利于提高用户体验。

[0031] 为了便于热面散热器52的降温,优选地,本实施例所述封闭式光机还包括外循环风机7,所述外循环风机7设置于所述机壳1外,用于对热面散热器52进行降温,热面散热器52通过外循环风机7进行降温,可以使得冷面散热器51处于低温状态。

[0032] 具体地,在本实施例中,所述内循环风机2为涡流风扇。所述内循环风机2的进风口正对所述冷面散热器51设置,所述内循环风机2的出风口正对所述LCD屏43设置,由此,如图3和4所示,内循环风机2可以吸入经过冷面散热器51降温的冷空气,并将其吹向LCD屏43,对温度较高的LCD屏43先进行降温,经过LCD屏43的空气随后对光漏斗32进行降温,最后回至冷面散热器51处,并以此循环。由此,可提高吸风效率,便于内循环风道11的空气流动,以及提高降温效率,有利于LCD屏43的散热。其中,还可在内循环风机2中增加PWM调速功能,并在内循环风道11中设置温度传感器,使内循环风机2在不同的温度下智能调速,维持内循环风道11的散热稳态。

[0033] 具体地,在本实施例中,所述机壳1内部形成有第一腔体111、第二腔体112和第三腔体113,所述第一腔体111设置于所述第二腔体112的顶部,并与所述内循环风机2的出风口连通,所述第三腔体113设置于所述第二腔体112的侧部并与所述内循环风机2的进风口

连通,所述第一腔体111、第二腔体112和第三腔体113依次连通以构成所述内循环风道11,所述成像组件设置于所述第一腔体111中,所述光漏斗32设置于所述第二腔体112中,所述冷面散热器51设置于所述第三腔体113中。通过如此设置,可以使得机壳1内部布局合理,空气流动方便,内循环风机2吹出的空气依次经过第一腔体111、第二腔体112和第三腔体113后回至内循环风机2的进风口,从而实现对LCD屏43和光漏斗32的降温。

[0034] 优选地,本实施例封闭式光机还包括LED散热器6,所述LED散热器6连接于所述LED光源31背向所述光漏斗32的一侧。LED光源31散热器可对LED光源31进行散热,以有效保证LED光源31的正常工作,延长LED光源31的使用寿命。其中,所述外循环风机7还可用于对LED散热器6进行降温,也就是说本实施例的外循环风机7可以同时LED散热器6和热面散热器52进行降温,有利于节能减耗,降低制造成本,减少噪音。具体地,本实施例所述外循环风机7的进风口正对所述热面散热器52设置,出风口正对所述LED散热器6设置。

[0035] 为了增强外循环散热效果,优选地,本实施例所述的封闭式光机还包括外循环壳体8,所述外循环壳体8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81,所述热面散热器52、外循环风机7、LED散热器6依次布置于所述外循环风道81内。

[0036] 具体地,本实施例所述成像组件还包括第一菲镜41、隔热玻璃42和第二菲镜44,所述第一菲镜41、隔热玻璃42、LCD屏43、第二菲镜44沿所述光漏斗32的出光方向依次设置,且所述第一菲镜41盖设于所述光漏斗32的出光口。

[0037] 具体地,本实施例所述的封闭式光机还包括投影组件,所述机壳1内部还形成有位于所述第一腔体111顶部的投影腔体12,所述投影组件设置于所述投影腔体12中,其包括反光镜91和投影镜头92,从所述成像组件出射的图像光线经过反光镜91反射后从投影镜头92射出。具体地,所述第二菲镜44密封在投影腔体12和第一腔体111之间的开口处,LED光源31发出的光线依次经过光漏斗32、第一菲镜41、隔热玻璃42、LCD屏43、第二菲镜44和反光镜91后从投影镜头92射出,形成投影图像。

[0038] 具体地,本实施例所述冷面散热器51和热面散热器52为一体成型设置,以提高冷面散热器51和热面散热器52之间的热量传导效率,便于散热。本实施例所述的冷面散热器51、热面散热器52和LED散热器6均包括多片间隔设置的散热片。

[0039] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。

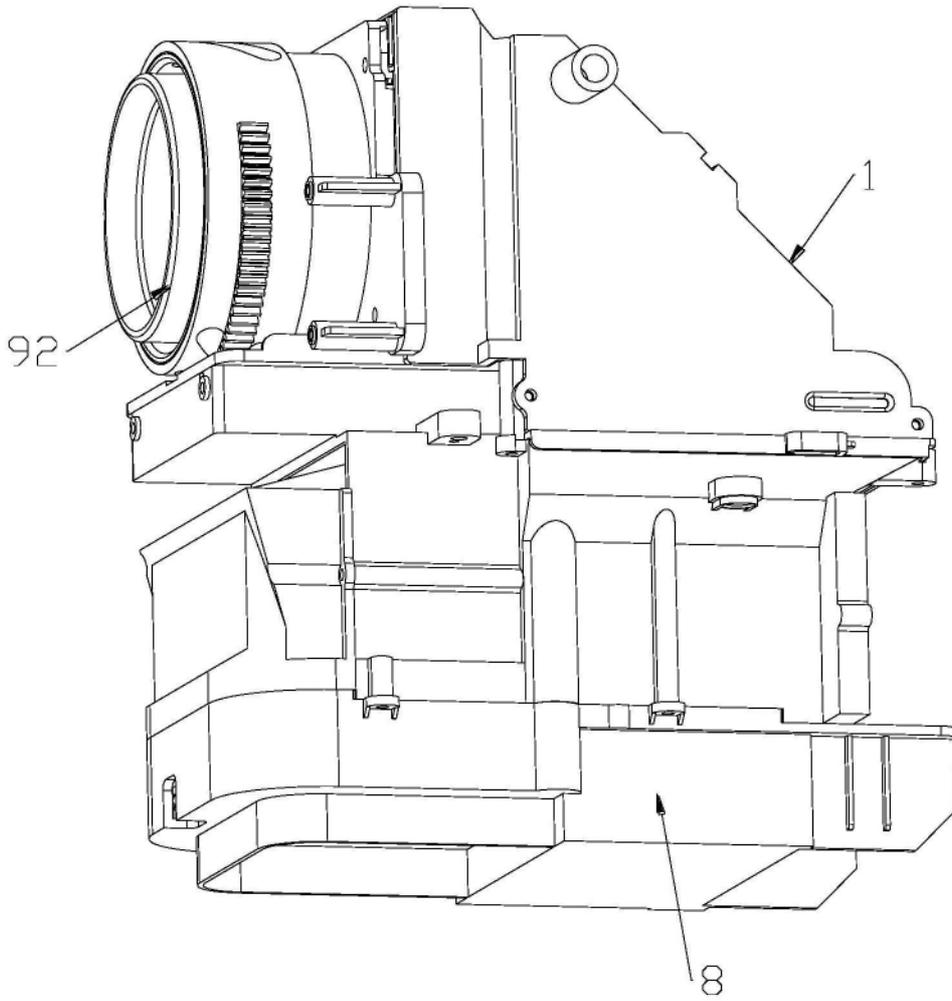


图1

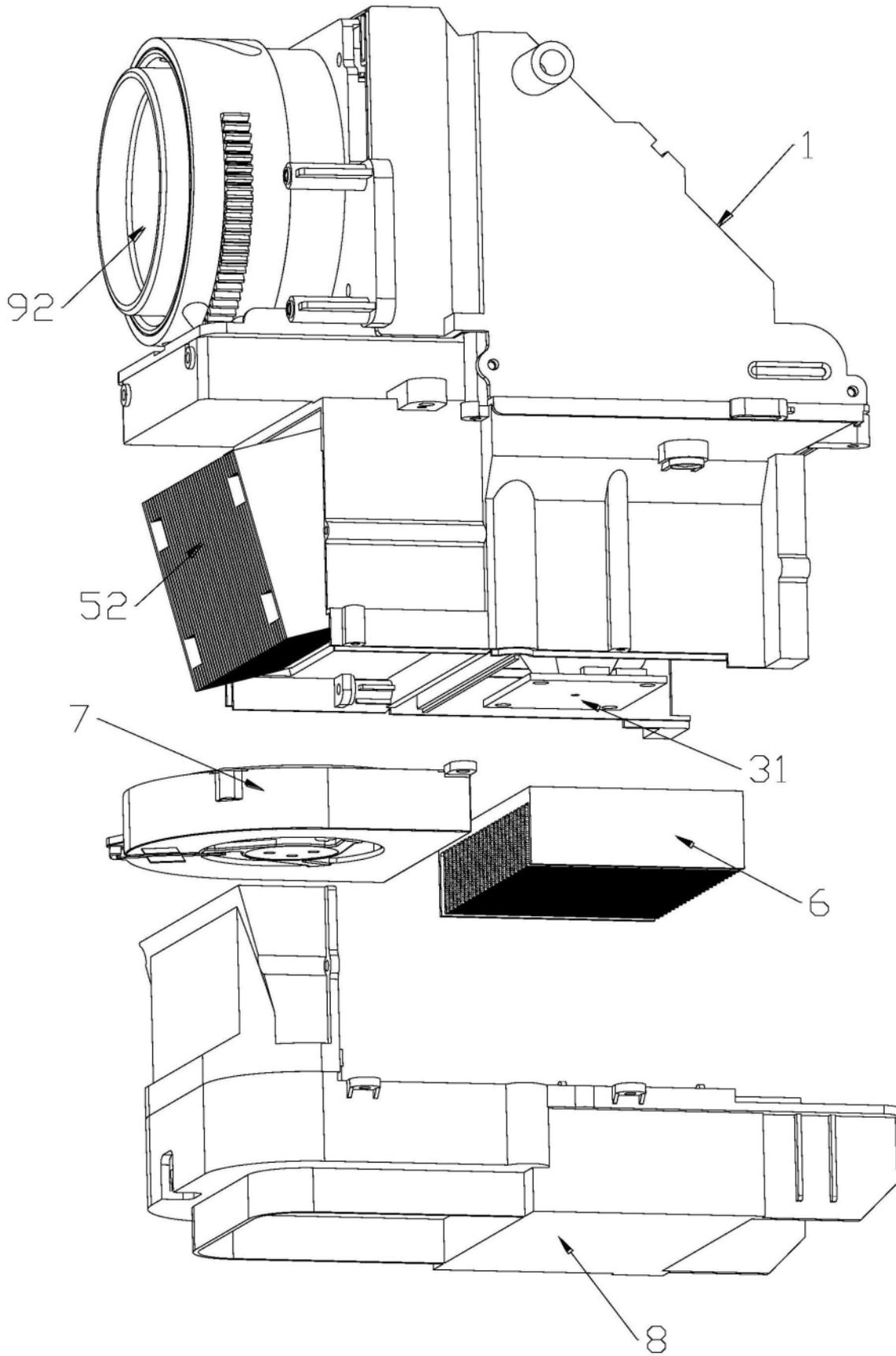


图2

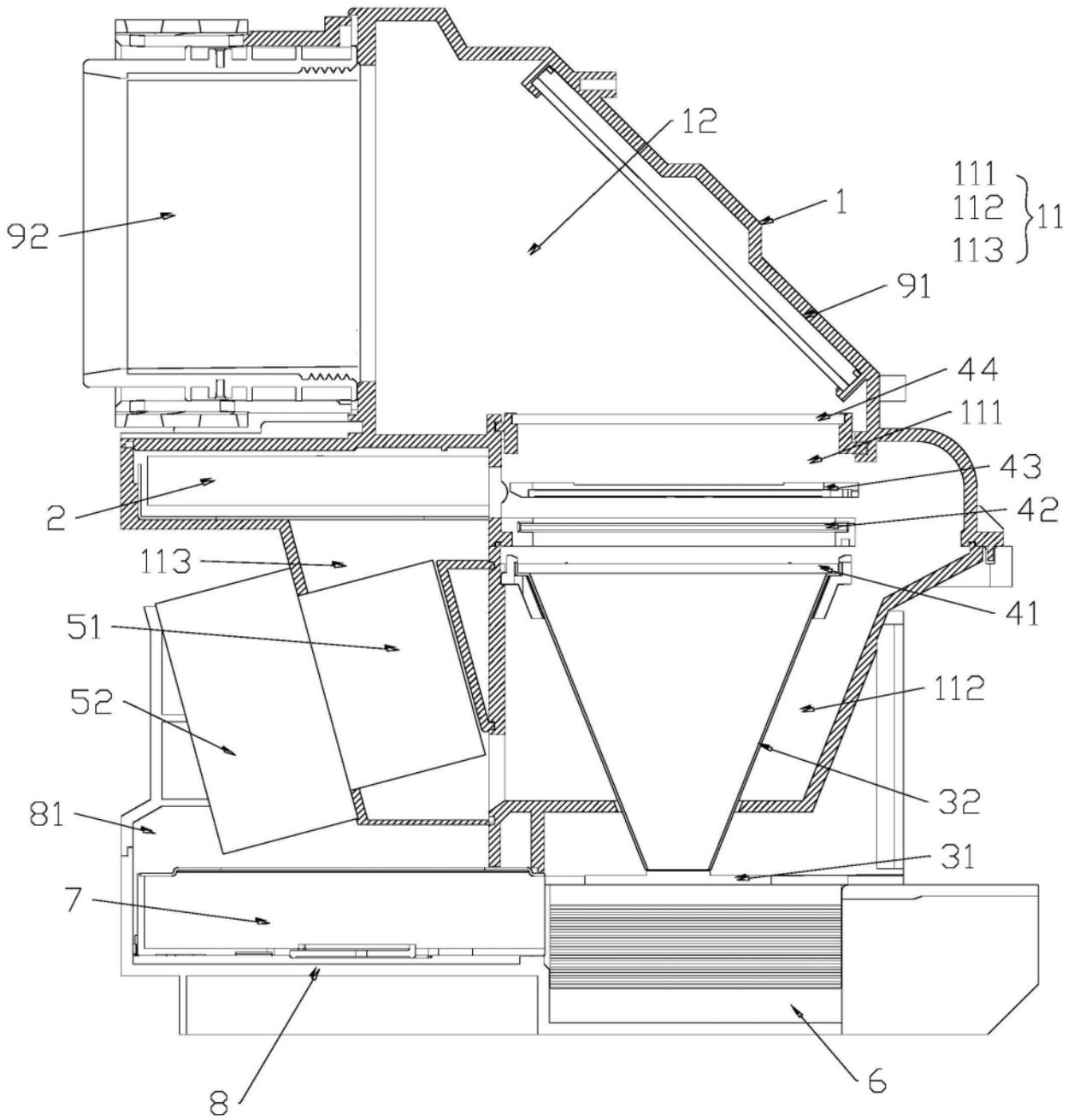


图3

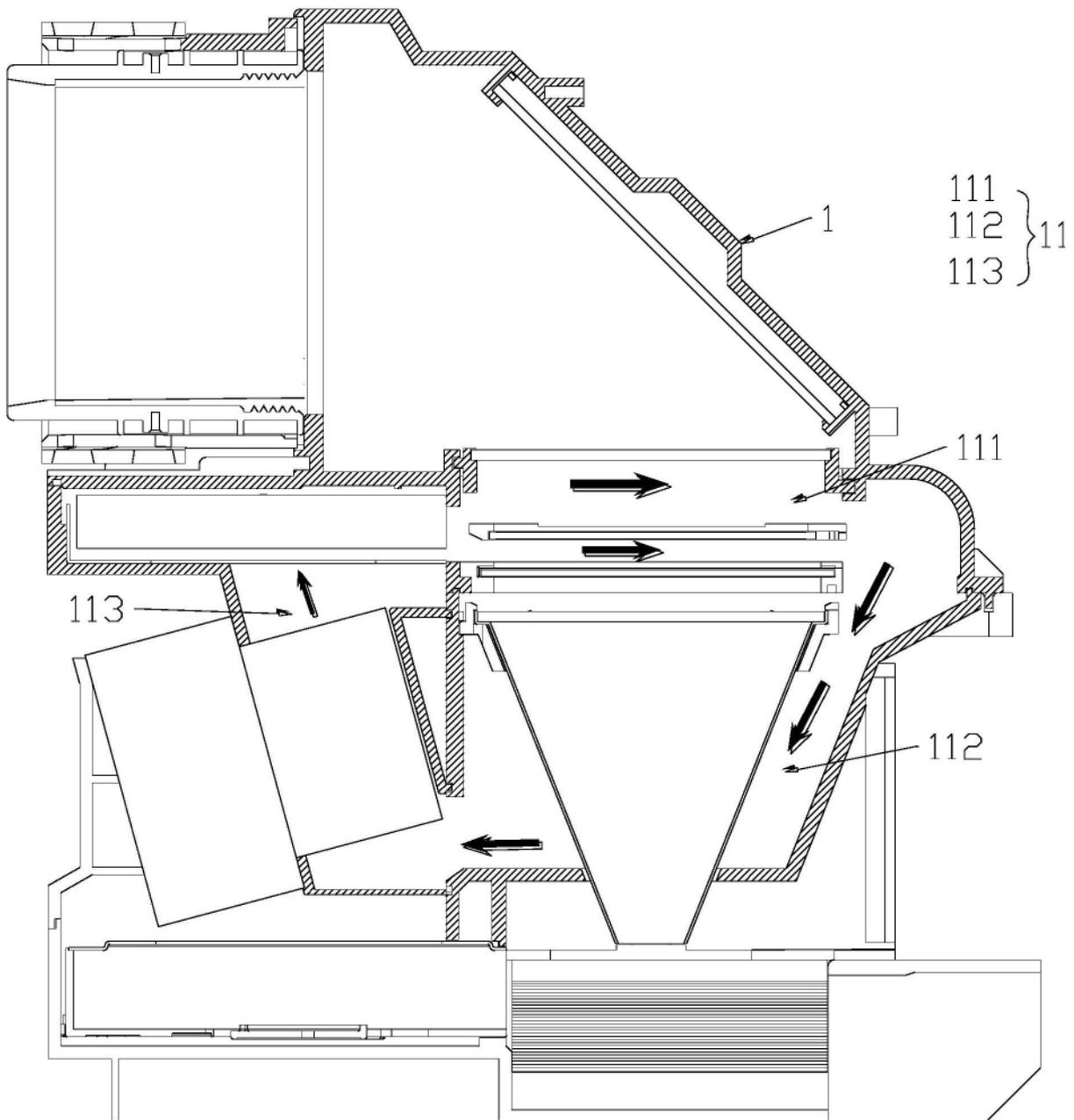


图4