(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114508735 A
(43)申请公布日 2022.05.17

(21)申请号 202011277165.5

(22)申请日 2020.11.16

(71)申请人 常州星宇车灯股份有限公司
地址 213022 江苏省常州市汉江路398号

(72)发明人 包国栋 华圣熙 严帅 陆飞跃 彭年文

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙) 32231
专利代理师 毛姗

(51)Int.Cl.
F21S 41/141(2018.01)
F21S 41/25(2018.01)
F21S 41/24(2018.01)
F21S 41/40(2018.01)
F21S 45/47(2018.01)
F21S 45/43(2018.01)
F21W 102/13(2018.01)
F21W 107/10(2018.01)
F21Y 115/10(2016.01)

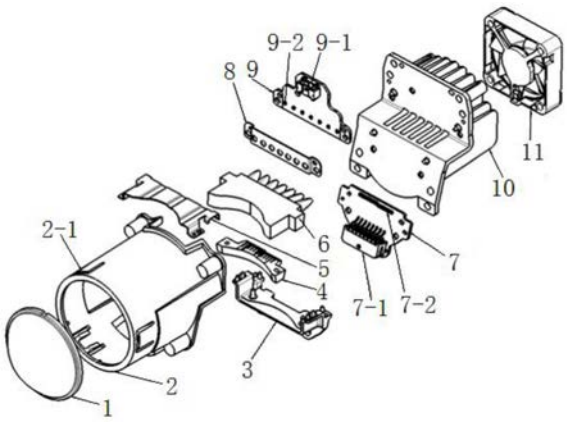
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种带自适应功能的LED双光模组

(57)摘要

本发明尤其涉及一种带自适应功能的LED双光模组，包括第一内灯罩、第二内灯罩、灯罩支架和透镜支架，第一内灯罩与灯罩支架为嵌件成型，第二内灯罩通过第一固定片与灯罩支架装配成一体，灯罩支架固设在散热器上；散热器的前端下部固设有第一LED线路板，散热器的前端上部固设有第二LED线路板；凸透镜固设在透镜支架的前端，透镜支架的后端与散热器固接；第二LED线路板、第二内灯罩和凸透镜组成近光光学系统，第一LED线路板、第一内灯罩和凸透镜组成远光ADB光学系统；第一内灯罩和第二内灯罩的前端发光面均为光顺的内凹曲面，第一内灯罩的后端为岔开的多个并行的条形导光柱，第二内灯罩的后端为多个并行的圆柱状导光柱。



CN 114508735 A

1.一种带自适应功能的LED双光模组，其特征在于：包括从前至后依次设置的凸透镜(1)、内灯罩机构、LED线路板机构和散热器(10)；所述内灯罩机构包括第一内灯罩(4)、第二内灯罩(6)和灯罩支架(3)，所述第一内灯罩(4)与灯罩支架(3)为嵌件成型，所述第二内灯罩(6)通过第一固定片(5)与灯罩支架(3)装配成一体，所述第一内灯罩(4)位于第二内灯罩(6)的下方，所述灯罩支架(3)固定设置在散热器(10)上；所述LED线路板机构包括第一LED线路板(7)和第二LED线路板(9)，所述第一LED线路板(7)固定设置在散热器(10)的前端下部，所述第二LED线路板(9)固定设置在散热器(10)的前端上部；该LED双光模组还包括透镜支架(2)，所述凸透镜(1)固定设置在透镜支架(2)的前端，所述透镜支架(2)的后端与散热器(10)固定连接，所述内灯罩机构和LED线路板机构均位于透镜支架(2)内；所述第二LED线路板(9)、第二内灯罩(6)和凸透镜(1)组成近光光学系统，所述第一LED线路板(7)、第一内灯罩(4)和凸透镜(1)组成远光ADB光学系统；所述第一内灯罩(4)的前端发光面为光顺的内凹曲面，所述第一内灯罩(4)的后端为岔开的多个并行的条形导光柱，所述第二内灯罩(6)的前端发光面为光顺的内凹曲面，所述第二内灯罩(6)的后端为多个并行的圆柱状导光柱。

2.根据权利要求1所述的带自适应功能的LED双光模组，其特征在于：所述第一内灯罩(4)的上表面增加皮纹处理。

3.根据权利要求2所述的带自适应功能的LED双光模组，其特征在于：所述第一内灯罩(4)和第二内灯罩(6)的材质均选用硅胶。

4.根据权利要求1所述的带自适应功能的LED双光模组，其特征在于：所述第二内灯罩(6)的多个圆柱状导光柱由中间向两边叉开，下部面型实现近光截止线形状。

5.根据权利要求1～4任一项所述的带自适应功能的LED双光模组，其特征在于：所述第一LED线路板(7)上设置有第一LED光源(7-2)和第一接插件(7-1)，所述第二LED线路板(9)上设置有第二LED光源(9-2)和第二接插件(9-1)，所述第一接插件(7-1)和第二接插件(9-1)均用于接通电源。

6.根据权利要求1所述的带自适应功能的LED双光模组，其特征在于：所述灯罩支架(3)的上部和后端均设有定位销，上部的所述定位销用于第二内灯罩(6)与灯罩支架(3)的预定位；后端的所述定位销用于灯罩支架(3)与第一LED线路板(7)的预定位。

7.根据权利要求1或6所述的带自适应功能的LED双光模组，其特征在于：所述第二LED线路板(9)通过第二固定片(8)固定设置在散热器(10)的前端上部，所述第二固定片(8)上开设有多个孔位，多个所述孔位用于定位第二内灯罩(6)的圆柱状导光柱；所述第一固定片(5)和第二固定片(8)的材质均选用金属。

8.根据权利要求1所述的带自适应功能的LED双光模组，其特征在于：所述散热器(10)的后端具有多个散热翅片，相邻所述散热翅片之间设有间隙，散热器(10)前端开设有多个通孔。

9.根据权利要求1所述的带自适应功能的LED双光模组，其特征在于：所述第一LED线路板(7)与散热器(10)之间，以及第二LED线路板(9)与散热器(10)之间均设置有导热脂层。

10.根据权利要求1所述的带自适应功能的LED双光模组，其特征在于：所述散热器(10)的后端设置有风扇(11)。

一种带自适应功能的LED双光模组

技术领域

[0001] 本发明属于汽车灯具技术领域,尤其涉及一种带自适应功能的LED双光模组。

背景技术

[0002] 随着车灯技术的发展,汽车前照灯正照得越来越亮,越来越远,与之带来的是眩目现象更为明显,远光造成对向来车司机眼睛眩目,也是导致夜间交通事故的主要原因之一。近年来,矩阵式LED双光技术飞快发展,矩阵式LED双光车灯成为了汽车车灯未来发展的方向之一。矩阵式LED双光前照灯是多颗LED阵列排布,在前置摄像头的配合下,由系统自动控制每颗LED的亮暗变化,在特定区域形成暗区,避免远光对道路上其他车辆及行人的影响。

[0003] 目前矩阵式LED双光技术应用并未成熟,矩阵式LED双光前照灯大多结构复杂、光线出光均匀性较差和出光效率低。如现有专利CN209415340U公开了一种LED双光模组,其具体披露了“第二LED线路板固定散热器前端的上部,第三内灯罩和第一LED线路板固定在散热器前端的下部,第二内灯罩与第一内灯罩装配成一体后与第三内灯罩、第二固定片定位安装,凸透镜通过透镜支架内卡脚固定在透镜支架的前端,透镜支架定位安装在散热器的前端;第一内灯罩前部为光顺的内凹曲面,第一内灯罩的后部为光顺的外凸曲面,第一内灯罩的上部曲面局部镀铝,第二内灯罩前部为光顺的内凹曲面,第二内灯罩的后部为多个并行的条形导光柱,第三内灯罩前部布置了多个彼此并排相邻的玉米粒形状的外凸发光面,外凸发光面成单排或多排布置;第二LED线路板、第二内灯罩、第一内灯罩和凸透镜组成近光光学系统,第一LED线路板、第三内灯罩、第一内灯罩和凸透镜组成远光ADB光学系统。”该远光ADB光学系统主要通过第三内灯罩接收LED光源出射的光线,准直后入射到第一内灯罩做光束整形,形成远光部分的截止线,光线从第三内灯罩到第一内灯罩中,即穿过各个光学表面时,有能量损失,能量利用率大大降低;另外该远光ADB光学系统包括多个内灯罩,导致光线出光均匀性较差、结构复杂、装配精度低,以及加工成本高。

发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的矩阵式LED双光前照灯结构复杂、光线出光均匀性较差和出光效率低的问题,本发明提供一种带自适应功能的LED双光模组。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案如下,一种带自适应功能的LED双光模组,包括从前至后依次设置的凸透镜、内灯罩机构、LED线路板机构和散热器;所述内灯罩机构包括第一内灯罩、第二内灯罩和灯罩支架,所述第一内灯罩与灯罩支架为嵌件成型,所述第二内灯罩通过第一固定片与灯罩支架装配成一体,所述第一内灯罩位于第二内灯罩的下方,所述灯罩支架固定设置在散热器上;所述LED线路板机构包括第一LED线路板和第二LED线路板,所述第一LED线路板固定设置在散热器的前端下部,所述第二LED线路板固定设置在散热器的前端上部;该LED双光模组还包括透镜支架,所述凸透镜固定设置在透镜支架的前端,所述透镜支架的后端与散热器固定连接,所述内灯罩机构和LED线路板机构均位于透镜支架内;所述第二LED线路板、第二内灯罩和凸透镜组成近光光学系统,所述第一LED

线路板、第一内灯罩和凸透镜组成远光ADB光学系统;所述第一内灯罩的前端发光面为光顺的内凹曲面,所述第一内灯罩的后端为岔开的多个并行的条形导光柱,所述第二内灯罩的前端发光面为光顺的内凹曲面,所述第二内灯罩的后端为多个并行的圆柱状导光柱。

[0006] 作为优选,所述第一内灯罩的上表面增加皮纹处理。第一内灯罩和第二内灯罩合并到一起后,皮纹结构起隔断作用,有效防止第一内灯罩和第二内灯罩合并到一起发生窜光。

[0007] 作为优选,所述第一内灯罩和第二内灯罩的材质均选用硅胶。硅胶材质便于加工制造,满足光学性能要求,耐热性能佳。

[0008] 作为优选,所述第二内灯罩的多个圆柱状导光柱由中间向两边叉开,下部面型实现近光截止线形状。光线出光均匀性好。

[0009] 作为优选,所述第一LED线路板上设置有第一LED光源和第一接插件,所述第二LED线路板上设置有第二LED光源和第二接插件,所述第一接插件和第二接插件均用于接通电源。

[0010] 作为优选,所述灯罩支架的上部和后端均设有定位销,上部的所述定位销用于第二内灯罩与灯罩支架的预定位;后端的所述定位销用于灯罩支架与第一LED线路板的预定位。定位销的设置提高第二内灯罩、灯罩支架和第一LED线路板的装配精度。

[0011] 进一步地,所述第二LED线路板通过第二固定片固定设置在散热器的前端上部,所述第二固定片上开设有多个孔位,多个所述孔位用于定位第二内灯罩的圆柱状导光柱;所述第一固定片和第二固定片的材质均选用金属。第二内灯罩和第二LED线路板的装配结构简单牢靠,提高第二内灯罩和第二LED线路板之间的定位精度。

[0012] 进一步地,所述散热器的后端具有多个散热翅片,相邻所述散热翅片之间设有间隙,散热器前端开设有多个通孔。散热器的结构合理紧凑,散热功能好。

[0013] 进一步地,所述第一LED线路板与散热器之间,以及第二LED线路板与散热器之间均设置有导热脂层。便与散热,提高散热效果。

[0014] 进一步地,所述散热器的后端设置有风扇。风扇便于给该LED双光模组进一步散热,提高散热效果。

[0015] 有益效果:

[0016] 本发明的带自适应功能的LED双光模组,将近光和远光ADB巧妙地整合到一起,可以实现理想的双光光型,实现远光ADB光学系统时,仅通过第一内灯罩对光束完成准直和整形,因光线在从一个介质到另一个介质中,即穿过光学表面时,会有能量损失,现有技术的从LED光源出射的光线经过四次光学面,而本申请只经过两次光学面,能量利用率大大提高;

[0017] 本发明的带自适应功能的LED双光模组,结构简单,相比现有技术,减少了内灯罩的设置,光效得到较大提高,减少了装配,生产工序简化,同时减少了偏差,生产一致性得到提高;

[0018] 本发明的带自适应功能的LED双光模组,满足了远光ADB功能的需求,可实现多个分区,避免了对行人或对向司机造成眩目,有效减少夜间交通事故。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，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它附图。

[0020] 图1是本发明带自适应功能的LED双光模组的立体结构示意图；

[0021] 图2是本发明带自适应功能的LED双光模组的爆炸示意图；

[0022] 图3是本发明带自适应功能的LED双光模组的第一内灯罩的俯视示意图；

[0023] 图4是本发明带自适应功能的LED双光模组的第二内灯罩的俯视示意图；

[0024] 图5是本发明带自适应功能的LED双光模组的近光光线示意图；

[0025] 图6是本发明带自适应功能的LED双光模组的远光光线示意图；

[0026] 图中：1、凸透镜，2、透镜支架，2-1、卡脚，3、灯罩支架，4、第一内灯罩，5、第一固定片，6、第二内灯罩，7、第一LED线路板，7-1、第一接插件，7-2、第一LED光源，8、第二固定片，9、第二LED线路板，9-1、第二接插件，9-2、第二LED光源，10、散热器，11、风扇。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1～6所示，一种带自适应功能的LED双光模组，包括从前至后依次设置的凸透镜1、内灯罩机构、LED线路板机构和散热器10；所述内灯罩机构包括第一内灯罩4、第二内灯罩6和灯罩支架3，灯罩支架3为注塑成型，所述第一内灯罩4与灯罩支架3通过嵌件成型为一体，所述第二内灯罩6通过灯罩支架3上部的定位销预定位，并通过第一固定片5与灯罩支架3装配成一体，所述第一固定片5的材质均选用金属，其顶部为带筋的平面，侧面含有与灯罩支架3定位并固定用的孔位，所述第一内灯罩4位于第二内灯罩6的下方，所述灯罩支架3固定设置在散热器10上；

[0030] 所述LED线路板机构包括第一LED线路板7和第二LED线路板9，第一LED线路板7和第二LED线路板9均为铜基板，所述第一LED线路板7上设置有第一LED光源7-2和第一接插件7-1，所述第二LED线路板9上设置有第二LED光源9-2和第二接插件9-1，所述第一接插件7-1和第二接插件9-1均用于接通电源，通过所述灯罩支架3后端的定位销与第一LED线路板7预定位，所述灯罩支架3和第一LED线路板7通过螺钉结构固定设置在散热器10的前端下部，所述第二LED线路板9通过第二固定片8和螺钉结构固定设置在散热器10的前端上部，所述第二固定片8的材质选用金属；散热器10上对应第一LED线路板7和第二LED线路板9的安装位置处均设置有定位销，便于预定位安装；

[0031] 该LED双光模组还包括透镜支架2，透镜支架2为注塑成型，凸透镜1选用玻璃透镜或者塑料透镜，凸透镜1通过透镜支架2的卡脚2-1固定设置在透镜支架2的前端，所述透镜

支架2后端的翻边上设置有预装散热器10的定位销，所述透镜支架2通过螺钉结构固定设置在散热器10的前端，所述内灯罩机构和LED线路板机构均位于透镜支架2内；

[0032] 所述第二LED线路板9、第二内灯罩6和凸透镜1组成近光光学系统，如图5所示，所述第一LED线路板7、第一内灯罩4和凸透镜1组成远光ADB光学系统，如图6所示；如图3和图6所示，所述第一内灯罩4的前端发光面为光顺的内凹曲面，所述第一内灯罩4的后端为岔开的多个并行的条形导光柱，通过第一内灯罩4的条形导光柱的侧表面对光束完成准直和整形，光线出光均匀性好；如图2、图4和图5所示，所述第二内灯罩6的前端发光面为光顺的内凹曲面，所述第二内灯罩6的后端为多个并行的圆柱状导光柱，所述第二固定片8上开设有多个孔位，多个所述孔位用于定位第二内灯罩6的圆柱状导光柱，所述第二内灯罩6的多个圆柱状导光柱由中间向两边叉开，下部面型实现近光截止线形状，光线出光均匀性好。

[0033] 所述第一内灯罩4和第二内灯罩6的材质均选用硅胶，所述第一内灯罩4的上表面增加皮纹处理，第一内灯罩4和第二内灯罩6合并到一起后，皮纹结构起隔断作用，有效防止第一内灯罩4和第二内灯罩6合并到一起发生窜光。

[0034] 为了使该LED双光模组的结构紧凑，且散热效果好，所述散热器10的后端具有多个散热翅片，相邻所述散热翅片之间设有间隙，散热器10前端开设有多个通孔；所述第一LED线路板7与散热器10之间，以及第二LED线路板9与散热器10之间均设置有导热脂层；所述散热器10的后端通过螺钉结构设置有风扇11。

[0035] 具体安装过程为：

[0036] 首先在散热器10的前端上部和下部安装平面上均涂覆导热脂，再第二LED线路板9通过散热器10前端上部的定位销进行预装配，再第二固定片8通过散热器10前端上部的同一个定位销预装，压在第二LED线路板9上，并通过螺钉结构固定在散热器10的前端上部，接着第一LED线路板7通过散热器10前端下部的定位销进行预装配，第一内灯罩4与灯罩支架3通过嵌件成型为一体，再第二内灯罩6通过灯罩支架3上部的定位销预装，再第一固定片5通过灯罩支架3上部的定位销定位，并通过热铆固定在一起；再灯罩支架3通过其后端的定位销与第一LED线路板7定位，并通过螺钉结构将第一LED线路板7固定在散热器10前端的下部；再风扇11通过螺钉结构固定到散热器10的后端；再凸透镜1和透镜支架2通过透镜支架2的卡脚2-1进行装配，固定在透镜支架2的前端，再透镜支架2通过透镜支架2后端的定位销与散热器10进行预定位，并通过螺钉结构固定，完成模组装配。

[0037] 以上，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

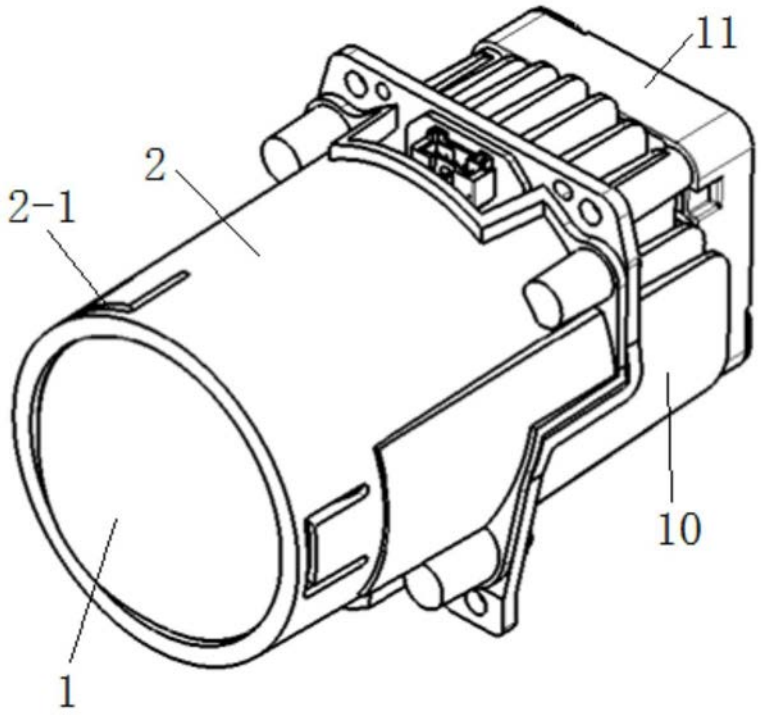


图1

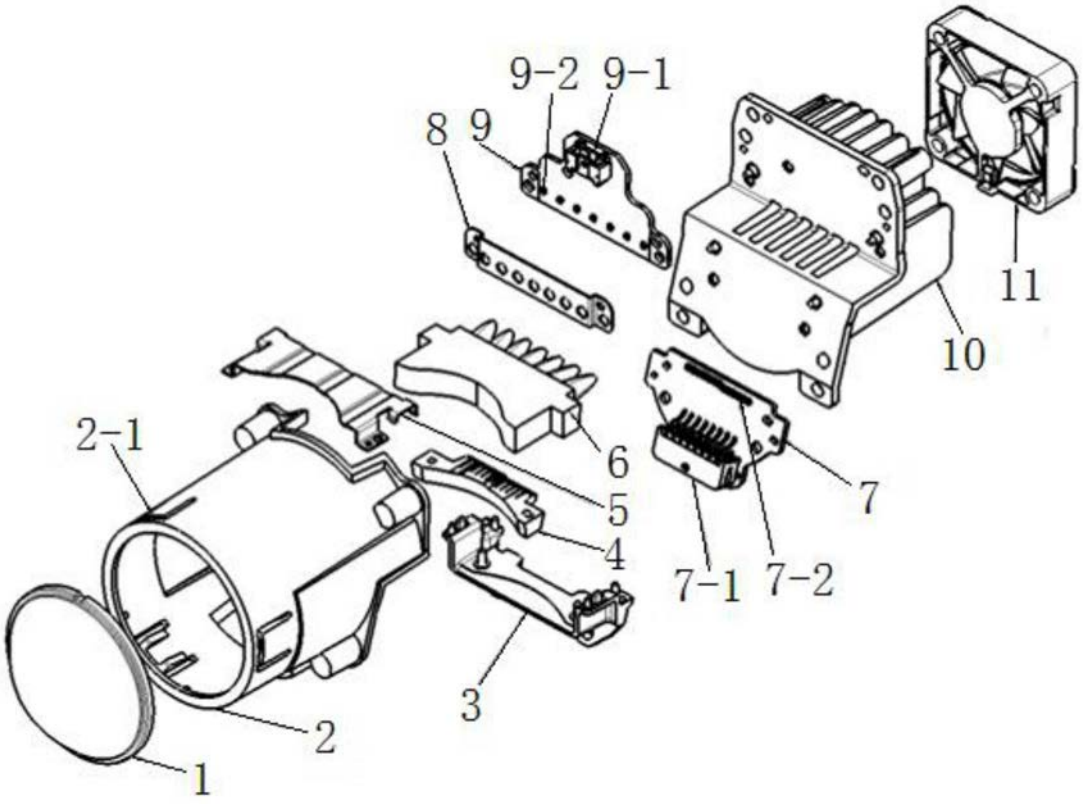


图2



图3

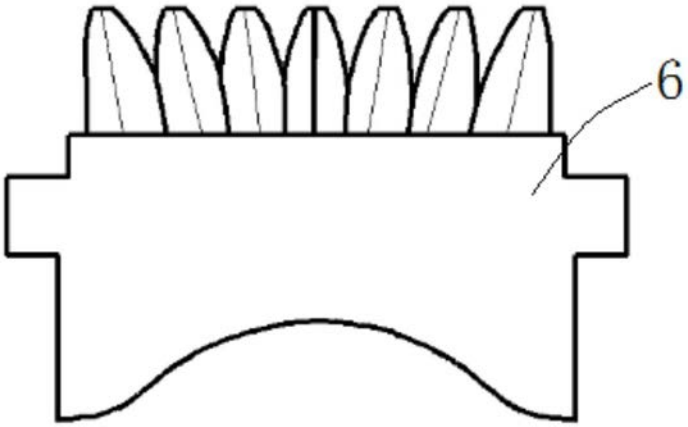


图4

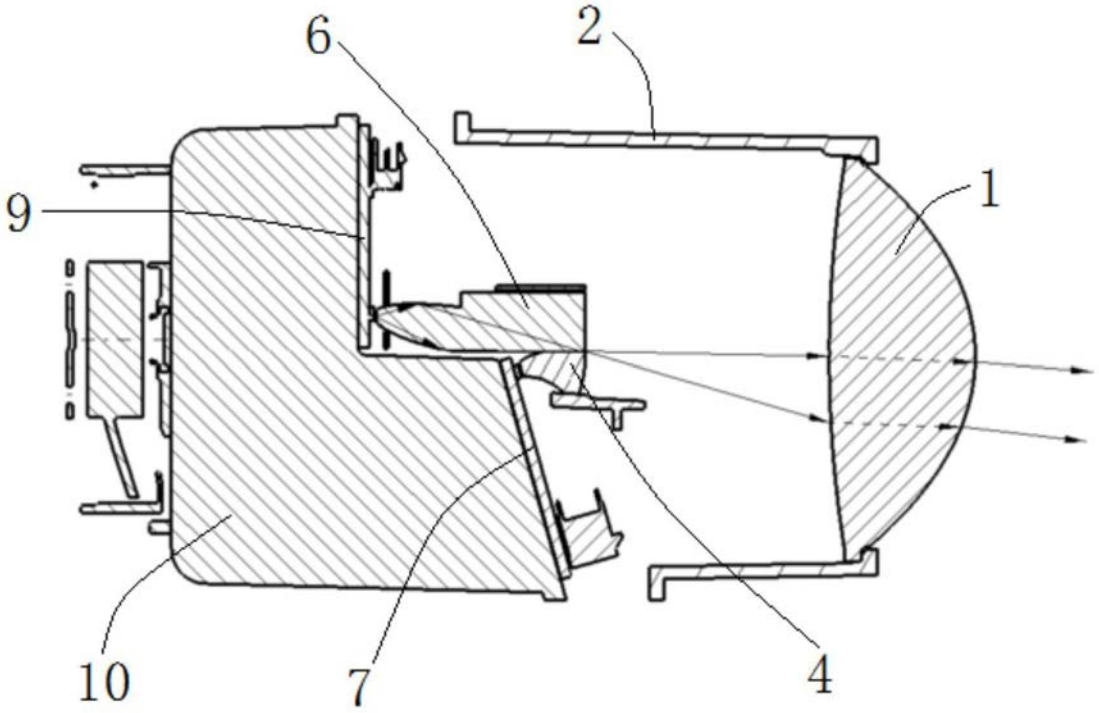


图5

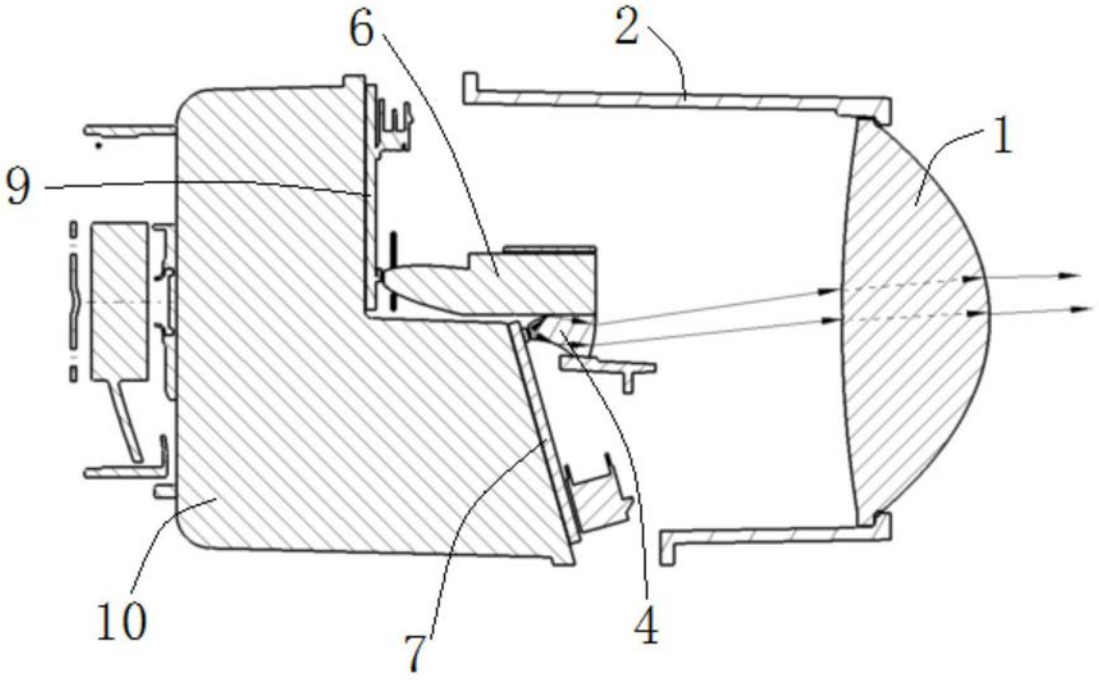


图6