



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210740251 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921964270.9

(22)申请日 2019.11.13

(73)专利权人 华域视觉科技(上海)有限公司

地址 201821 上海市嘉定区叶城路767号

(72)发明人 张洁

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

公司 11283

代理人 周春雨

(51)Int.Cl.

F21S 41/10(2018.01)

F21S 41/36(2018.01)

F21S 41/37(2018.01)

F21V 7/28(2018.01)

F21W 102/135(2018.01)

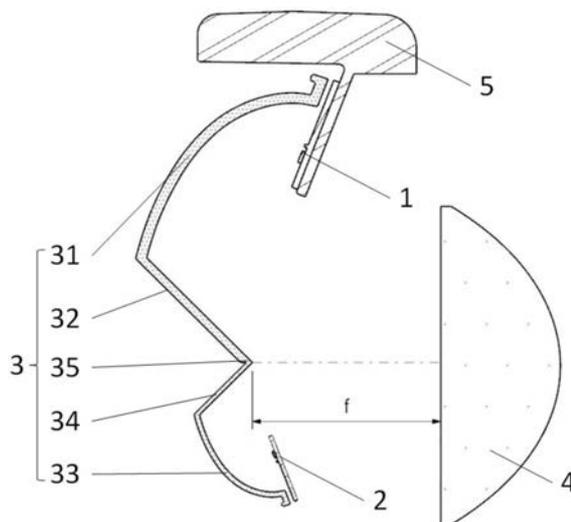
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

远近光一体前照灯模组、前照灯及车辆

(57)摘要

本实用新型涉及车灯,公开了一种远近光一体前照灯模组,包括近光光源、远光光源、反光杯模块和透镜;反光杯模块包括近光反光杯、近光反射镜、远光反光杯和远光反射镜;近光反射镜位于近光反光杯的出光口处,适于将近光光源发出、经近光反光杯汇聚的光线反射到透镜,形成近光光形;远光反射镜位于远光反光杯的出光口处,适于将远光光源发出、经远光反光杯汇聚的光线反射到透镜,形成远光光形;近光反射镜与远光反射镜的一端连相接成,形成反光杯模块。本实用新型的远近光一体前照灯模组将远近光反光杯集成到一起,提高了模组的稳定性,反射镜改变了光路,减少了前照灯模组在前后方向上的长度。本实用新型还公开了一种前照灯和一种车辆。



1. 一种远近光一体前照灯模组,包括近光光源(1)、远光光源(2)、反光杯模块(3)和透镜(4),所述近光光源(1)和远光光源(2)位于所述反光杯模块(3)内,所述透镜(4)位于所述反光杯模块(3)的出光方向上;其特征在于,所述反光杯模块(3)包括近光反光杯(31)、近光反射镜(32)、远光反光杯(33)和远光反射镜(34);所述近光反射镜(32)设于所述近光反光杯(31)的出光方向上的出光口边缘处,以适于将所述近光光源(1)发出的光线反射到所述透镜(4)形成近光光形;所述远光反射镜(34)设于所述远光反光杯(33)的出光方向上的出光口边缘处,以适于将所述远光光源(2)发出的光线反射到所述透镜(4)形成远光光形;所述近光反射镜(32)远离所述近光反光杯(31)杯壁的一侧与所述远光反射镜(34)远离所述远光反光杯(33)杯壁的一侧相连接,形成模块化的所述反光杯模块(3)。

2. 根据权利要求1所述的远近光一体前照灯模组,其特征在于,所述近光反光杯(31)、近光反射镜(32)、远光反光杯(33)和远光反射镜(34)一体成型,以形成所述反光杯模块(3)。

3. 根据权利要求1所述的远近光一体前照灯模组,其特征在于,所述近光反光杯(31)为椭球面形或类椭球面形,所述近光光源(1)的发光体位于所述近光反光杯(31)第一焦点处,所述近光反射镜(32)位于其第二焦点处;所述远光反光杯(33)为椭球面形或类椭球面形,所述远光光源(2)的发光体位于所述远光反光杯(33)第一焦点处,所述远光反射镜(34)位于其第二焦点处。

4. 根据权利要求3所述的远近光一体前照灯模组,其特征在于,所述近光反射镜(32)上与所述远光反射镜(34)的交界处形成有截至线形成结构(35),所述截至线形成结构(35)位于所述近光反光杯(31)的第二焦点区域。

5. 根据权利要求1所述的远近光一体前照灯模组,其特征在于,所述近光反射镜(32)和/或远光反射镜(34)的反光面是平面。

6. 根据权利要求1所述的远近光一体前照灯模组,其特征在于,所述近光反射镜(32)和/或远光反射镜(34)的反光面是曲面。

7. 根据权利要求1所述的远近光一体前照灯模组,其特征在于,所述近光反射镜(32)和/或远光反射镜(34)的反光面由多个平面和/或曲面组成。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的远近光一体前照灯模组,其特征在于,所述近光反射镜(32)和远光反射镜(34)的反光面上设置有高反光材料层。

9. 根据权利要求8所述的远近光一体前照灯模组,其特征在于,所述高反光材料层为镀铝层或者镀银层。

10. 一种前照灯,其特征在于,包括根据权利要求1至9中任一项所述的远近光一体前照灯模组。

11. 一种车辆,其特征在于,包括根据权利要求10所述的前照灯。

远近光一体前照灯模组、前照灯及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车灯,具体地,涉及一种远近光一体前照灯模组。本实用新型还涉及一种前照灯和一种车辆。

背景技术

[0002] 现有的远近光一体前照灯模组的近光模块和远光模块通常分别设立,即分别设立由近光光源、近光反光杯、遮光板和光学透镜组成的近光模块及由远光光源、远光反光杯(或聚光器)和光学透镜组成的远光模块。近光模块和远光模块常共用光学透镜。近光模块形成前照灯模组的近光光形,远光模块形成前照灯模组的远光光形。该远近光一体前照灯模组需要对远、近光模块的各个零部件分别进行调整,以完成远、近光光形的调光,调光过程比较复杂。而且,在使用过程中各个零部件之间的位置可能发生偏移,影响光形的定位。

[0003] 还有的远近光一体前照灯模组采用近光模块单独形成近光光形,近光模块和远光模块共同形成远光光形的照明模式。在此情况下,近光模块中的遮光板通常会处于远光模块的发光光路上,对远光光形造成干扰,影响远光的照明效果。

[0004] 现有的远近光一体前照灯模组的光源、一级光学元件(反光杯或聚光器等)、遮光器件、光学透镜通常前后一字排列,模组在前后方向上的尺寸较大,导致前照灯的前后尺寸较大,占用空间较大。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种远近光一体前照灯模组,调光过程简单,远、近光光形稳定性高,前后尺寸小。

[0006] 本实用新型进一步所要解决的技术问题是提供一种前照灯,远、近光光型稳定,前后空间占用小。

[0007] 本实用新型还要解决的技术问题是提供一种车辆,该车辆的前照灯前后空间占用小,光形稳定性高。

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型一方面提供了一种远近光一体前照灯模组,包括近光光源、远光光源、反光杯模块和透镜;所述近光光源和远光光源位于所述反光杯模块内,所述透镜位于所述反光杯模块的出光方向上。所述反光杯模块包括近光反光杯、近光反射镜、远光反光杯和远光反射镜;所述近光反射镜设于所述近光反光杯的出光方向上的出光口边缘处,以适于将所述近光光源发出的光线反射到所述透镜形成近光光形;所述远光反射镜设于所述远光反光杯的出光方向上的出光口边缘处,以适于将所述远光光源发出的光线反射到所述透镜形成远光光形;所述近光反射镜远离所述近光反光杯杯壁的一侧与所述远光反射镜远离所述远光反光杯杯壁的一侧相连接,形成模块化的所述反光杯模块。

[0009] 优选地,所述近光反光杯、近光反射镜、远光反光杯和远光反射镜一体成型,以形成所述反光杯模块。在该优选技术方案中,反光杯模块由近光反光杯、近光反射镜、远光反光杯和远光反射镜一体成型,近光反光杯、近光反射镜、远光反光杯和远光反射镜之间的连

接牢靠,相互之间的位置关系稳定性高,不会产生移位。

[0010] 优选地,所述近光反光杯为椭球面形或类椭球面形,所述近光光源的发光体位于所述近光反光杯第一焦点处,所述近光反射镜位于其第二焦点处;所述远光反光杯为椭球面形或类椭球面形,所述远光光源的发光体位于所述远光反光杯第一焦点处,所述远光反射镜位于其第二焦点处。在该优选技术方案中,椭球面形的反光杯能够将位于第一焦点的光源发出的光线更好地汇聚到第二焦点处,汇聚性能好,且加工方便。类椭球面形为近似椭球面的形状,是在椭球面的形状的基础上为进行光形优化而进行一定的适应性调整形成的,能够使得汇聚的光线在特定部位进行加强或者减弱,形成的光形更加使用车辆的照明需求。

[0011] 进一步优选地,所述近光反射镜上与所述远光反射镜的交界处形成有截至线形成结构,所述截至线形成结构位于所述近光反光杯的第二焦点区域。通过该优选技术方案,在近光反射镜上与远光反射镜的交界处形成截至线形成结构,省去了传统的反光杯,简化了模组的结构。同时,截至线形成结构直接形成于近光反射镜上,与近光反射镜形成为一体结构,截至线形成结构的位置稳定性更高。设置于近光反光杯的第二焦点区域的截至线形成结构形成的近光光形的明暗截止线更加清晰。

[0012] 优选地,所述近光反射镜和/或远光反射镜的反光面是平面。在该优选技术方案中,平面反光面的反射镜加工简便,光形形成方式简单,反射光对入射光的还原程度高。

[0013] 优选地,所述近光反射镜和/或远光反射镜的反光面是曲面。通过该优选技术方案,曲面反光面的反射镜能够对形成照明光形的光线进行二次改变,对照明光形的特定部位进行调整优化,形成的照明光形更加合理,照明效果更好。

[0014] 优选地,所述近光反射镜和/或远光反射镜的反光面由多个平面和/或曲面组成。在该优选技术方案中,可以对反射镜的各个反光平面和/或曲面进行分别设计,精确地调整照射到反射镜各部分光线的反射方向,控制所形成的照明光形的形状和亮度,使得照明光形贴合设计要求,有效提升车辆驾驶人的驾驶体验。

[0015] 优选地,所述近光反射镜和远光反射镜的反光面上设置有高反光材料层。通过该优选技术方案,高反光材料层能够提高反射镜的光反射效果,提高光源所发出的光线的利用率,并提高照明光形的亮度。

[0016] 优选地,所述高反光材料层为镀铝层或者镀银层。在该优选技术方案中,镀铝的高反光材料层成本较低,但镀层稳定性较差。而镀银的高反光材料层镀层稳定性高,反射效果好,但成本较高。

[0017] 本实用新型第二方面提供了一种前照灯,该前照灯包括本实用新型第一方面所提供的远近光一体前照灯模组。

[0018] 本实用新型第三方面提供了一种车辆,该车辆包括本实用新型第二方面所提供的前照灯。

[0019] 通过上述技术方案,本实用新型的远近光一体前照灯模组,通过采用模块化的所述反光杯模块,将近光反光杯、近光反射镜、远光反光杯和远光反射镜连接成一个模块,使得近光反光杯、近光反射镜、远光反光杯和远光反射镜形成固定地位置关系,简化了前照灯模组的调光过程,而且,形成的照明光形稳定性高,不易变形。通过在前照灯模组中设置反光镜,改变了近光光线和远光光线的传播方向,减小了前照灯模组在前后方向上的长度。在

近光反射镜的边缘设置截止线形成结构,省去了传统的挡光板,简化了前照灯模组的结构,还使得近光光形形成光路和远光光形形成光路互不影响,避免了近光光源和远光光源同时工作时挡光板对远光光线的遮挡,提升了照明效果。

[0020] 本实用新型的前照灯采用了本实用新型的远近光一体前照灯模组,结构简单,调光方便,光形稳定性高,且前后径能够设计得更小。本实用新型的车辆使用了本实用新型的前照灯,也具有上述优点。

附图说明

- [0021] 图1是本实用新型的前照灯模组一个实施例的正面示意图;
 [0022] 图2是本实用新型的前照灯模组一个实施例的侧面示意图;
 [0023] 图3是图1中A-A位置剖面示意图;
 [0024] 图4是本实用新型的前照灯模组一个实施例的近光光路示意图;
 [0025] 图5是本实用新型的前照灯模组一个实施例的远光光路示意图;
 [0026] 图6是本实用新型的前照灯模组近光光形屏幕照度图;
 [0027] 图7是本实用新型的前照灯模组远光光形屏幕照度图;
 [0028] 图8是本实用新型的前照灯模组远、近光叠加光形屏幕照度图。

附图标记说明

- | | | | | |
|--------|----|-------|----|---------|
| [0030] | 1 | 近光光源 | 2 | 远光光源 |
| [0031] | 3 | 反光杯模块 | 31 | 近光反光杯 |
| [0032] | 32 | 近光反射镜 | 33 | 远光反光杯 |
| [0033] | 34 | 远光反射镜 | 35 | 截止线形成结构 |
| [0034] | 4 | 透镜 | 5 | 散热器 |

具体实施方式

[0035] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“前、后、上、下”所指示的方位或位置关系是基于本实用新型的反射型前照灯模组或者前照灯正常安装在车辆上后的方位或位置关系。其中,车辆正常行驶的方向为“前”,与其相反的方向为“后”。

[0036] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,本实用新型的保护范围并不局限于下述的具体实施方式。

[0037] 如图1到图3所示,本实用新型的远近光一体前照灯模组的一种实施方式,包括近光光源1、远光光源2、反光杯模块3和透镜4。从图1的A-A位置剖面示意图图3可以看出,反光杯模块3包括近光反光杯31、近光反射镜32、远光反光杯33和远光反射镜34;近光反射镜32设置在近光反光杯31的出光方向上的出光口边缘处,与近光反光杯31的杯体相连接。近光光源1设置在近光反光杯31内,近光反光杯31能够将近光光源1发出的光线反射向近光反射镜32方向,近光反射镜32能够将近光光源1发出的光线反射到透镜4,在透镜4的投射下形成近光光形。远光反射镜34设置在远光反光杯33的出光方向上的出光口边缘处,与远光反光杯33的杯体相连接。远光光源2设置在远光反光杯33内,远光反光杯33能够将远光光源2发出的光线反射向远光反射镜34方向,远光反射镜34能够将远光光源2发出的光线反射到透

镜4,在透镜4的投射下形成远光光形。近光光源1和/或远光光源2可以使用LED光源,也可以使用激光光源、卤素灯光源或其它任何适于在车灯中使用的光源。在使用LED光源等需要散热的光源时,可以设置散热器5为光源散热。散热器5能够降低光源的温度,提高所使用的光源的功率和发光效率。近光反射镜32远离近光反光杯31杯壁的一侧与远光反射镜34远离所述远光反光杯33杯壁的一侧相连接,使得近光反光杯31、近光反射镜32、远光反光杯33和远光反射镜34连接成一个整体,形成模块化的反光杯模块3。透镜4设置在近光反射镜32和远光反射镜34的反射光光路上,透镜4的焦点位于近光反射镜32与远光反射镜34的连接处。近光光源1发出的光线经过近光反射镜32的反射,照射在透镜4的下部,经透镜4的投射,形成近光光形。远光光源2发出的光线经过远光反射镜34的反射,照射在透镜4的上部,经透镜4的投射,形成远光光形。

[0038] 在本实用新型的远近光一体前照灯模组的一些实施例中,如图2、图3所示,近光反光杯31、近光反射镜32、远光反光杯33和远光反射镜34一体成型,形成一个整体的、相互之间位置关系固定的反光杯模块3。在一体成型的反光杯模块3中,光反光杯31、近光反射镜32、远光反光杯33和远光反射镜34相互之间的位置关系仅由成型所使用的模具决定,成型后的反光杯模块3使用方便,稳定性高,调光方便。

[0039] 在本实用新型的远近光一体前照灯模组的一些实施例中,近光反光杯31为一端带有出光口的部分椭球面形,出光口设置近光反光杯31的长轴方向。近光光源1的发光体设置在位于杯底的近光反光杯31的第一焦点处,近光反射镜32设置在近光反光杯31的第二焦点处。远光反光杯32也为一端带有出光口的部分椭球面形,出光口设置远光反光杯33的长轴方向。远光光源2的发光体设置在位于杯底的远光反光杯33的第一焦点处,远光反射镜34设置在远光反光杯33的第二焦点处。椭球面形的反光杯能够将位于第一焦点处的光源发出的光线均匀汇聚到第二焦点,形成的光形更规整。近光反光杯31和远光反光杯33也可以是一端带有出光口的部分类椭球面形。类椭球面形的反光杯在椭球面的基础上进行了适应性的调整,以针对性地改变局部的光线反射方向,并可以增加一些附属结构,使形成的光形更适合车辆的照明需要。当然,近光反光杯31和远光反光杯33也可以一个呈椭球面形,另一个呈类椭球面形。

[0040] 在本实用新型的远近光一体前照灯模组的一些实施例中,如图2、图3所示,近光反射镜32上与远光反射镜34的交界处形成有截止线形成结构35,截止线形成结构35设置为与所要求的近光光形的明暗截止线相对应的形状。截止线形成结构35设置在近光反光杯31的第二焦点附近,也就是透镜4的焦点附近。同时,远光反光杯33的第二焦点也设置在透镜4的该焦点处。

[0041] 作为本实用新型的远近光一体前照灯模组的一种实施方式,如图2、图3所示,近光反射镜32和/或远光反射镜34的反光面是平面。平面的反光面能够将将从反光杯的出口照射过来的光线按原样反射向透镜4,形成的照明光形的照明效果与透镜4直接设置在反光杯的出光方向上基本相同。

[0042] 作为本实用新型的远近光一体前照灯模组的一种实施方式,近光反射镜32和/或远光反射镜34的反光面是曲面。曲面的反光射面可以对从反光杯的出口照射过来的光线所形成的光形进行二次改变,可以更加灵活地调整前照灯模组所形成的照明光形。

[0043] 作为本实用新型的远近光一体前照灯模组的一种实施方式,所述近光反射镜32

和/或远光反射镜34的反光面可以由多个平面组成,也可以由多个曲面组成,还可以由多个平面和曲面混合组成。多个反光平面或者反光曲面可以独立设置,对照射到各个反光面上的光线的反射方向进行调整,其中反光曲面还可以对反光光线的分布进行二次改变,以形成合理的照射光形。通过对各个反光面的形状和反射方向的单独设置,可以自由地对近光光形和/或远光光形进行设计,形成符合要求的照明光形。

[0044] 在本实用新型的一些实施例中,近光反射镜32和远光反射镜34的反光面上设置有高反光材料层。当然,在光反光杯31、近光反射镜32、远光反光杯33和远光反射镜34一体成型时,光反光杯31、近光反射镜32、远光反光杯33和远光反射镜34的反光面可以同时设置相同的反光材料。高反光材料的反光率比较高,能够将更多的入射光反射出去,减少光线损失。现有高反光材料主要是金属材料,而且金属材料的加工比较方便。

[0045] 在本实用新型的一些实施例中,近光反射镜32和远光反射镜34的反光面上的高反光材料层为镀铝层或者镀银层。镀铝层的反光率可以达到85%~90%,反光性能好且价格便宜。镀银层的反光率可达95%,反光性能优异,并且镀层的稳定性极高,使用寿命长。镀铝层或者镀银层也可以与反光杯的反射层在加工过程中一起形成。

[0046] 下面以如图3所示的实施方式为例,讲述本实用新型的远近光一体前照灯模组的照明光形的形成原理。

[0047] 当近光光源单独工作时,如图4所示,近光光源1设置在近光反光杯31的第一焦点处,近光光源1所发出的光线经过近光反光杯31的反射,汇聚向第二焦点方向,经设置在第二焦点附近的近光反射镜32的反射,照射到透镜4的下部,并经透镜4的投射,形成近光光形。由于近光反射镜32的边缘设置有截止线形成结构35,照射到该区域的部分光线经截止线形成结构35的反射形成近光光形的明暗截止线区域的亮区,部分光线在截止线形成结构35边沿附近漏光,形成了近光光形的明暗截止线区域的暗区。因截止线形成结构35设置在近光反光杯31的第二焦点附近,因而能够形成带有清晰的明暗截止线的近光光形。当近光光源单独工作时,所形成的近光光形的屏幕照度图如图6所示。

[0048] 当远光光源单独工作时,如图5所示,远光光源2设置在远光反光杯33的第一焦点处,远光光源2所发出的光线经过近光反光杯33的反射,汇聚向第二焦点方向,经设置在第二焦点附近的远光反射镜34的反射,照射到透镜4的上部,并经透镜4的投射,形成远光光形。当远光光源单独工作时,所形成的远光光形的屏幕照度图如图7所示。

[0049] 当远光光源、近光光源同时工作时,远光光源2所发出的光线经过近光反光杯33、远光反射镜34的反射,透镜4的投射,形成远光光形;近光光源1所发出的光线经过近光反光杯31、带截止线形成结构35的近光反射镜32的反射,透镜4的投射,形成近光光形。由于省去了传统近光模块中的挡光板,避免了挡光板对远光光路的遮挡,因此,能够形成完整的远光光形和近光光形的叠加。作为远光照明来使用,远近距离的照明均较清晰,照明效果好。远近光叠加光形的屏幕照度图如图8所示。

[0050] 通过上述技术方案,本实用新型的远近光一体前照灯模组,所采用的反光杯模块将近光反光杯、近光反射镜、远光反射镜和远光反光杯相互连接到一起,简化了前照灯模组的安装和调试,前照灯模组的结构稳定性高。采用近光反射镜和远光反射镜对远光光线和近光光线进行反射,改变了光线的传播方向,使得透镜和反光杯的长轴不必设置在一条直线上,有效缩短了前照灯模组的前后方向上的长度。在近光反射镜上与远光反射镜的交界

处设置有截止线形成结构,省去了传统的挡光板,简化了前照灯模组的结构,避免了挡光板对远光光路的影响,避免传统的远近光一体的前照灯模组近光子模块和远光子模块同时工作时挡光板处于工作状态时对远光光线的遮挡,能够在远光光源、近光光源同时工作时形成完整的远、近光叠加光形,提高照明效果。反射镜不同形状的反射面的设置优化了前照灯模组的照明光形,提升了前照灯的照明效果。

[0051] 本实用新型的前照灯由于使用了本实用新型的远近光一体前照灯模组,照明效果好,光形稳定性高,使用寿命长,并且前照灯的前后径短,占用空间小,设计自由度高。

[0052] 本实用新型的车辆由于使用了本实用新型的前照灯,也具有上述优点。

[0053] 在本实用新型的描述中,参考术语“一种实施例”、“一些实施例”、“一种实施方式”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。在本实用新型中,对上述术语的示意性表述不一定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0054] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于此。在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本实用新型所公开的内容,均属于本实用新型的保护范围。

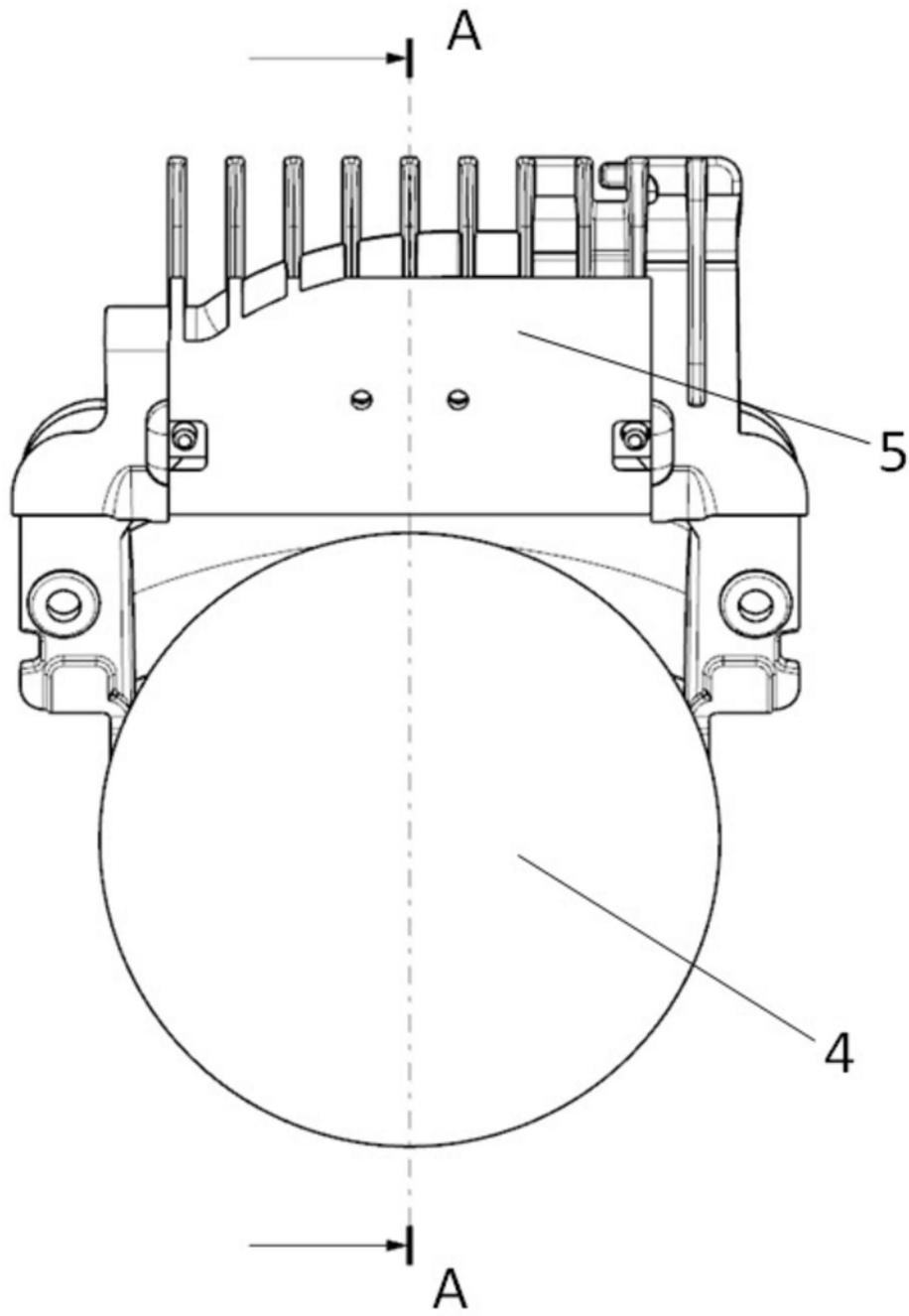


图1

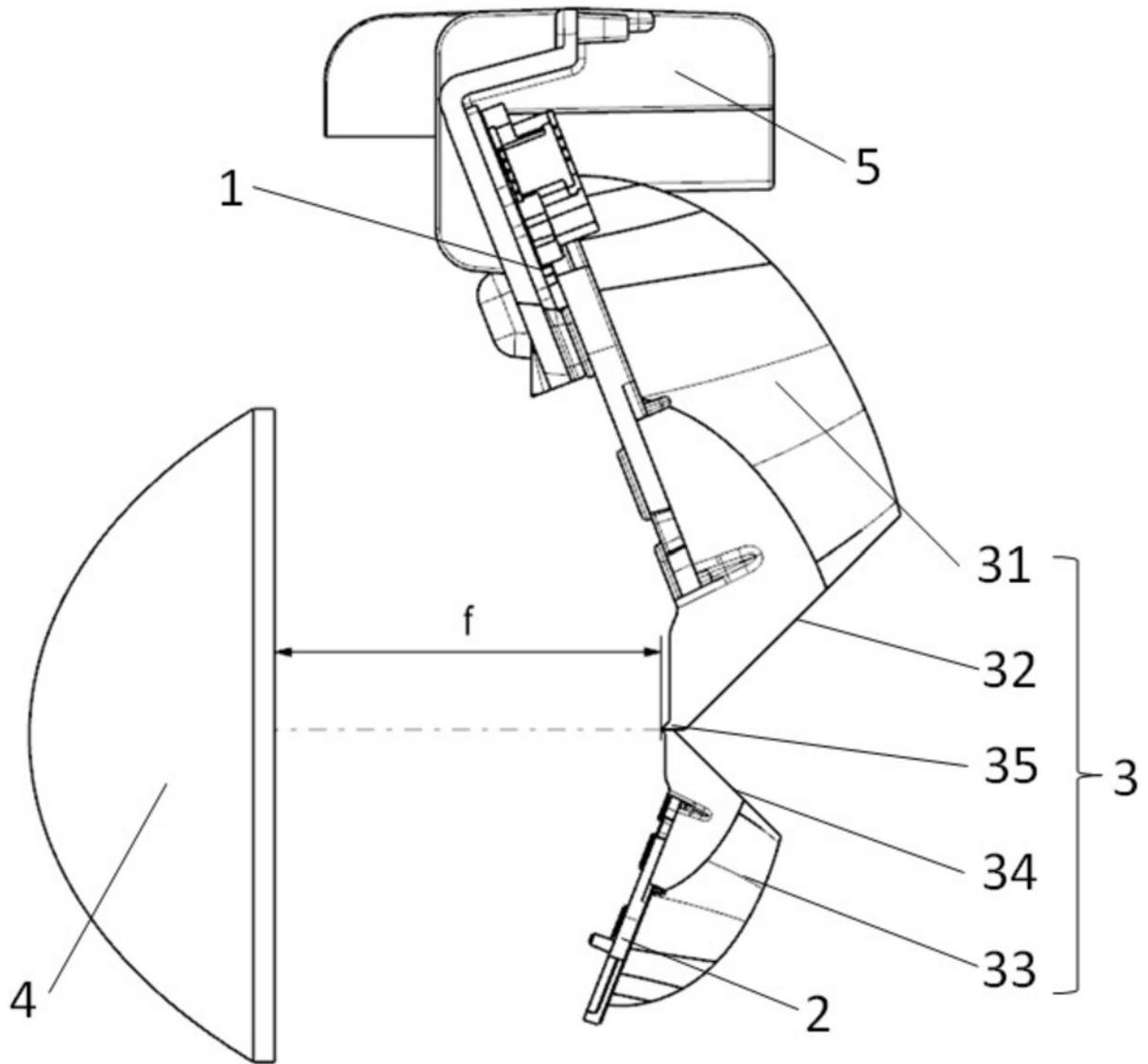


图2

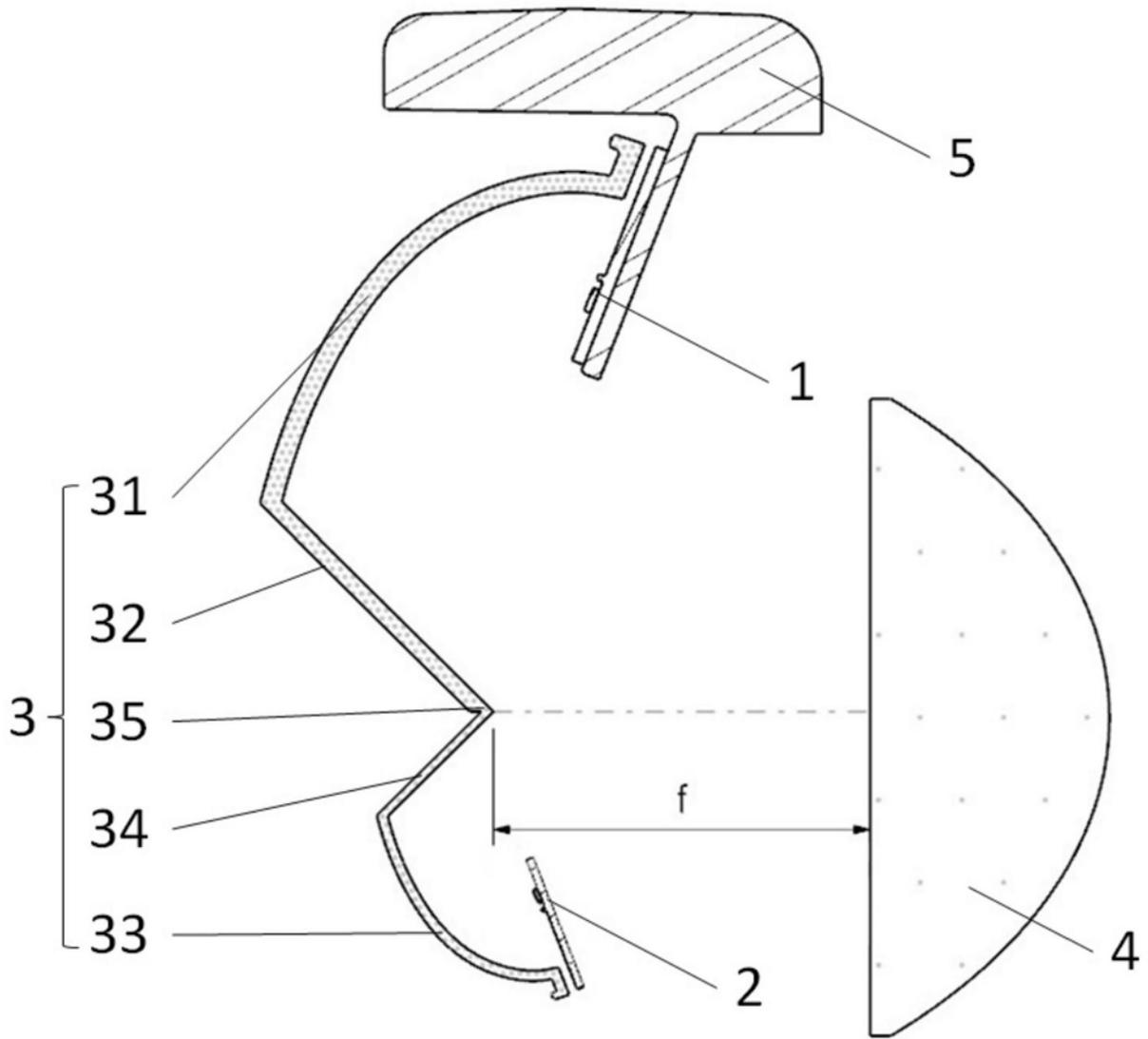


图3

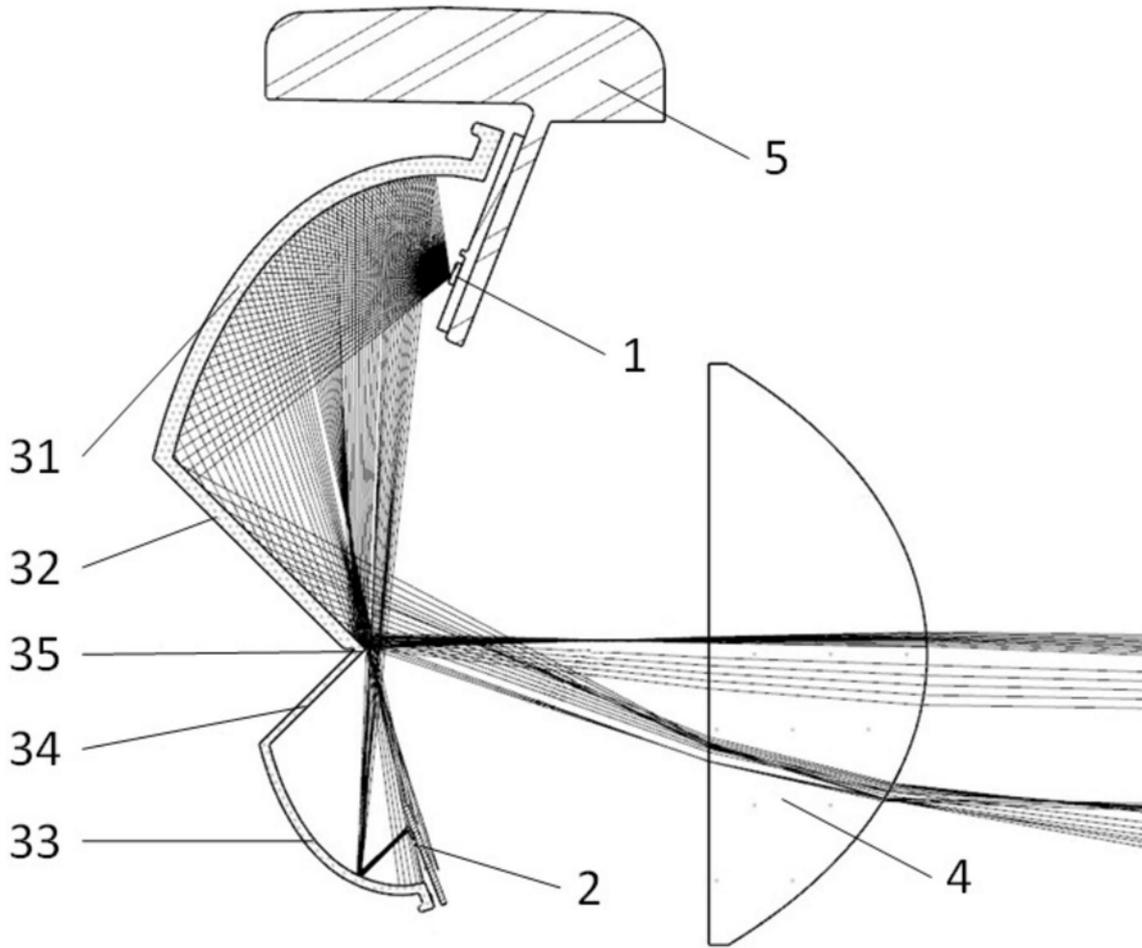


图4

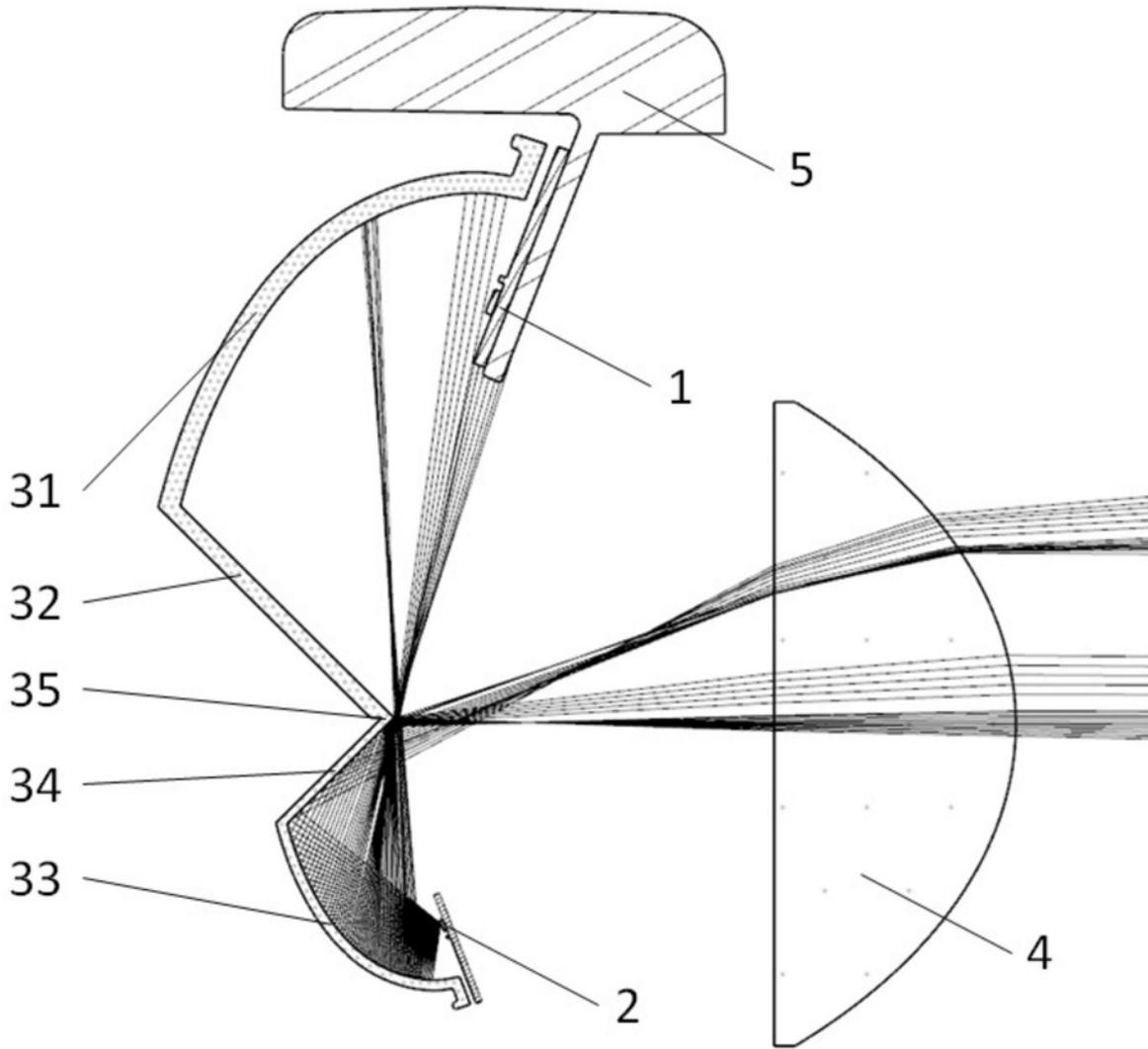


图5

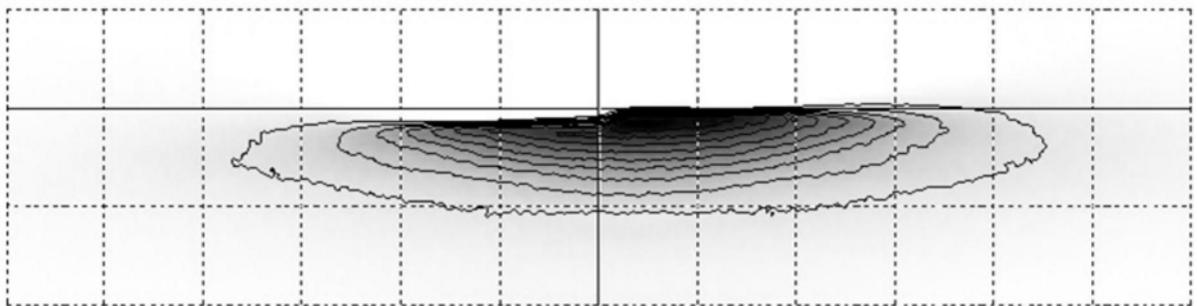


图6

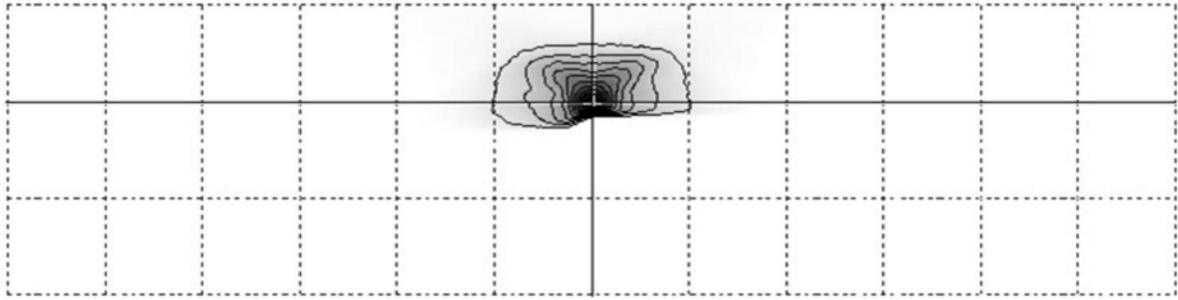


图7

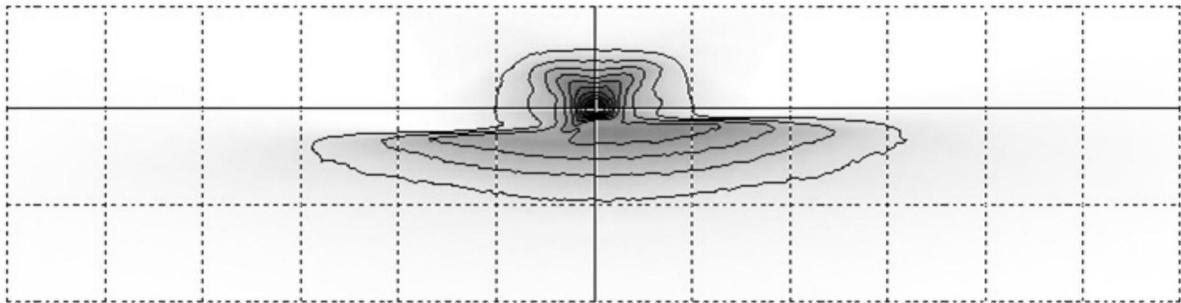


图8