



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210740260 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921964268.1

F21Y 115/10(2016.01)

(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 41/141(2018.01)

F21S 41/25(2018.01)

F21S 41/32(2018.01)

F21S 41/67(2018.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21W 107/10(2018.01)

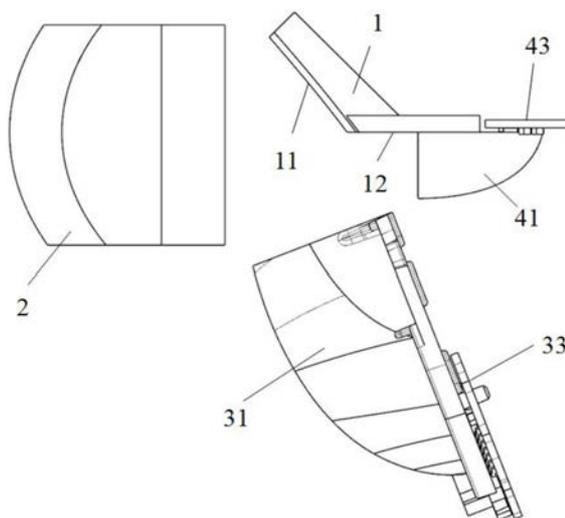
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

前照灯模组及车辆

(57)摘要

本实用新型涉及汽车照明技术领域,公开了一种前照灯模组,包括近光光学组件、远光光学组件、反射结构和透镜,所述反射结构的近光反射面位于所述近光光学组件的出光光路上,所述反射结构的远光反射面位于所述远光光学组件的出光光路上,所述近光光学组件和所述远光光学组件的出射光线能够经所述反射结构反射后射向所述透镜,并经所述透镜折射后分别形成近光光形和远光光形;其中,所述反射结构上设有用于形成明暗截止线的截止部,所述透镜的焦点位于所述截止部区域。此外,本实用新型还公开一种包含上述前照灯模组的车辆。本实用新型的前照灯模组光形切换方便、减小了远光向下的照射角度。



1. 一种前照灯模组,其特征在于,包括近光光学组件、远光光学组件、反射结构(1)和透镜(2),所述反射结构(1)的近光反射面(11)位于所述近光光学组件的出光光路上,所述反射结构(1)的远光反射面(12)位于所述远光光学组件的出光光路上,所述近光光学组件和所述远光光学组件的出射光线能够经所述反射结构(1)反射后射向所述透镜(2),并经所述透镜(2)折射后分别形成近光光形和远光光形;其中,所述反射结构(1)上设有用于形成明暗截止线的截止部(13),所述透镜(2)的焦点位于所述截止部(13)区域。

2. 根据权利要求1所述的前照灯模组,其特征在于,所述反射结构(1)的近光反射面(11)和所述反射结构(1)的远光反射面(12)的夹角处形成有所述截止部(13)。

3. 根据权利要求2所述的前照灯模组,其特征在于,所述近光反射面(11)为平面或曲面,所述远光反射面(12)为平面或曲面。

4. 根据权利要求3所述的前照灯模组,其特征在于,所述反射结构(1)为一体成型件。

5. 根据权利要求1至4中任一所述的前照灯模组,其特征在于,所述近光光学组件包括近光聚光元件(31)和位于所述近光聚光元件(31)的第一焦点处的近光光源(32),所述远光光学组件包括远光聚光元件(41)和位于所述远光聚光元件(41)的第一焦点处的远光光源(42);所述近光聚光元件(31)的第二焦点和所述远光聚光元件(41)的第二焦点均位于所述截止部(13)区域内。

6. 根据权利要求5所述的前照灯模组,其特征在于,所述反射结构(1)的近光反射面(11)朝向所述近光聚光元件(31)的出光面,所述反射结构(1)的远光反射面(12)朝向所述远光聚光元件(41)的出光面。

7. 根据权利要求5所述的前照灯模组,其特征在于,所述近光聚光元件(31)与所述远光聚光元件(41)均为椭球面反光杯。

8. 根据权利要求5所述的前照灯模组,其特征在于,所述近光聚光元件(31)与所述远光聚光元件(41)中至少一个为聚光器。

9. 根据权利要求5所述的前照灯模组,其特征在于,所述近光光学组件还包括用于安装所述近光光源(32)的近光线路板(33),所述远光光学组件还包括用于安装所述远光光源(42)的远光线路板(43),所述近光线路板(33)和所述远光线路板(43)上均设有散热器。

10. 一种车辆,其特征在于,包括权利要求1至9中任一所述的前照灯模组。

前照灯模组及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车照明技术领域，具体地涉及一种前照灯模组及车辆。

背景技术

[0002] 汽车远近光灯光学照明系统中，一般远、近光的切换是通过对用以形成近光明暗截至线的遮光板进行位置切换来实现。现有投射式车灯系统一般都是由具有远、近两个焦点的类椭球面反光杯结合遮光板及准直透镜组成，反光杯的远焦点即远离准直透镜的焦点，用来设置光源，反光杯的近焦点设置在准直透镜焦点附近，遮光板设置在准直透镜焦点上，此时，光源发出的发散光经反光杯反射后汇聚于反光杯的近焦点附近，经过遮光板遮挡形成近光明暗截至线，并通过准直透镜成像到路面，在切换成远光时则需要通过驱动机构进行遮光板位置切换，遮光板移开后形成远光。

[0003] 而上述远、近光的切换方式存在如下缺陷：1、遮光板的位置切换需要驱动机构驱动，其切换过程为机械运动过程，易产生磨损、噪声、切换速度慢等固有缺陷；2、遮光板由于设置在反光杯的近焦点附近，光源所发出的光线在此汇聚，高能辐射导致该位置的遮光板温度相对较高，易导致驱动机构松动、卡滞等缺陷，导致远、近光切换不到位，甚至无法切换，稳定性差。

[0004] 现有技术简化远近光的切换方式、减少噪声等方面的不足，亟待本技术领域提出一种新的技术方案解决这些技术问题。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术存在的不足，本实用新型要解决的基本技术问题是提供一种前照灯模组，该前照灯模组的远光与近光的光形切换方便且减小了远光向下照射的角度。

[0006] 本实用新型进一步解决的技术问题是提供一种包括该前照灯模组的车辆，该车辆的前照灯不但远光与近光切换方便，而且减小了远光向下照射的角度。

[0007] 为了实现上述目的，本实用新型第一方面提供一种前照灯模组，包括近光光学组件、远光光学组件、反射结构和透镜，所述反射结构的近光反射面位于所述近光光学组件的出光光路上，所述反射结构的远光反射面位于所述远光光学组件的出光光路上，所述近光光学组件和所述远光光学组件的出射光线能够经所述反射结构反射后射向所述透镜，并经所述透镜折射后分别形成近光光形和远光光形；其中，所述反射结构上设有用于形成明暗截止线的截止部，所述透镜的焦点位于所述截止部区域。

[0008] 优选地，所述反射结构的近光反射面和所述反射结构的远光反射面的夹角处形成有所述截止部。

[0009] 更优选地，所述近光反射面为平面或曲面，所述远光反射面为平面或曲面。

[0010] 进一步优选地，所述反射结构为一体成型件。

[0011] 作为一种优选结构，所述近光光学组件包括近光聚光元件和位于所述近光聚光元件的第一焦点处的近光光源，所述远光光学组件包括远光聚光元件和位于所述远光聚光元

件的第一焦点处的远光光源；所述近光聚光元件的第二焦点和所述远光聚光元件的第二焦点均位于所述截止部区域内。

[0012] 优选地，所述反射结构的近光反射面朝向所述近光聚光元件的出光面，所述反射结构的远光反射面朝向所述远光聚光元件的出光面。

[0013] 作为一种优选具体实施方式，所述近光聚光元件与所述远光聚光元件均为椭球面反光杯。

[0014] 作为另一种优选具体实施方式，所述近光聚光元件与所述远光聚光元件中至少一个为聚光器。

[0015] 更具体地，所述近光光学组件还包括用于安装所述近光光源的近光线路板，所述远光光学组件还包括用于安装所述远光光源的远光线路板，所述近光线路板和所述远光线路板上均设有散热器。

[0016] 第二方面，本实用新型提供一种车辆，包括上述所述的前照灯模组。

[0017] 通过上述技术方案，本实用新型的前照灯模组包括近光光学组件、远光光学组件、反射结构和透镜，通过调节近光光学组件的出光方向、远光光学组件的出光方向、反射结构的近光反射面和远光反射面之间的夹角，使得所述反射结构的近光反射面位于所述近光光学组件的出光光路上，所述反射结构的远光反射面位于所述远光光学组件的出光光路上。单独启动近光光学组件时，近光光学组件的出射光线射向近光反射面，经截止部遮蔽后，由近光反射面将光线反射至透镜的入光面，经透镜折射形成近光光形；单独启动远光光学组件时，远光光学组件的出射光线射向远光反射面，一部分光线直接射向透镜的入光面，另一部分光线射向远光反射面，由远光反射面反射后射向透镜的入光面，两部分光线经透镜折射后叠加形成远光光形。这样，通过本实用新型的前照灯模组能够为无噪音、方便快捷地切换远近光形，而且可以提高远光的照射角度，避免靠近车辆的区域过亮。

[0018] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0019] 下列附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，其与下述的具体实施方式一起用于解释本实用新型，但本实用新型的保护范围并不局限于下述附图及具体实施方式。在附图中：

[0020] 图1是本实用新型的前照灯模组的一种具体实施例的结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型的前照灯模组的一种具体实施例的近光光路示意图；

[0022] 图3是本实用新型的前照灯模组的一种具体实施例的远光光路示意图；

[0023] 图4是本实用新型的反射结构的一种具体实施例的结构示意图；

[0024] 图5是本实用新型中前照灯模组的一种具体实施例的近光光形的示意图；

[0025] 图6是本实用新型中前照灯模组的一种具体实施例的远光光形的示意图；

[0026] 图7是本实用新型中前照灯模组的第一照明光形的示意图；

[0027] 图8是本实用新型中前照灯模组的第二照明光形的示意图。

[0028] 附图标记说明

[0029] 1 反射结构 11 近光反射面

[0030] 12 远光反射面 13 截止部

[0031]	2	透镜		
[0032]	31	近光聚光元件	32	近光光源
[0033]	33	近光线路板		
[0034]	41	远光聚光元件	42	远光光源
[0035]	43	远光线路板		

具体实施方式

[0036] 以下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] 在本实用新型的描述中,需要解释的是,术语“出光光路”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实用新型和简化描述,本实用新型中出光光路指的是光线经反射结构1、近光光学组件或远光光学组件汇聚后主要传输方向的光路。需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“接触”应做广义理解,例如,连接可以是直接连接,也可以是通过中间媒介进行间接连接。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实用新型中的具体含义。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,“截止部13”是本领域的通用术语,截止部13为左、右具有上下落差且在V轴位置具有拐点的光形上边界,且经由拐点后,斜线向上和上方边界相连接。本实用新型中,椭球面反光杯为传统的类椭球形反射面,即具有两个焦点,光源一般设置在椭球面反光杯的第一焦点处,光源发出的光线经反光杯反射后汇聚至第二焦点处;聚光器在其入射端和出射端均设有焦点,聚光器的入射端的焦点为第一焦点,聚光器的出射端的焦点为第二焦点。

[0039] 参见图1至图4所示,本实用新型基本实施方式的前照灯模组,包括近光光学组件、远光光学组件、反射结构1和透镜2,所述反射结构1的近光反射面11位于所述近光光学组件的出光光路上,所述反射结构1的远光反射面12位于所述远光光学组件的出光光路上,所述近光光学组件和所述远光光学组件的出射光线能够经所述反射结构1反射后射向所述透镜2,并经所述透镜2折射后分别形成近光光形和远光光形;其中,所述反射结构1上设有用于形成明暗截止线的截止部13,所述透镜2的焦点位于所述截止部13区域。

[0040] 需要说明的是,本实用新型的前照灯模组中,反射结构1的安装位置、近光反射面11和远光反射面12的夹角可以根据前照灯模组的空间大小、或者该前照灯模组的造型设计需要进行设置,然后再根据反射结构1的位置和近光反射面11和远光反射面12形成的的夹角,合理地进行近光光学组件和远光光学组件的位置布局,并将透镜2设置在反射结构1的出光方向上,使得透镜2的焦点落入反射结构1的截止部13附近,以能够形成理想的近光和远光,灵活地进行前照灯模组内空间结构的布置。

[0041] 通过本实用新型上述基本技术方案的前照灯模组,参见图1至图3所示,将近光光学组件的光源单独打开,近光光学组件的出射光线汇聚至反射结构1的截止部13附近区域内,该出射光线经近光反射面11反射和反射结构1上的截止部13截取,通过透镜2射出形成如图5所示的近光光形;将远光光学组件的光源单独打开,参见图3所示,远光光学组件的出射光线汇聚至反射结构1的截止部13附近区域内,一部分光线直接射向透镜2的入光面,形

成参考图7所示的第一照明光形,另一部分光线射向远光反射面12,经远光反射面12反射后射向透镜2,形成参考图8所示的第二照明光形,上述第一照明光形和第二照明光形叠加形成远光光形,形成的远光光形如图6所示,通常情况下,同时打开近光光学组件和远光光学组件的光源,远光与近光相配合形成叠加的总远光光形。

[0042] 由此可见,通过本实用新型上述基本技术方案的前照灯模组,在反射结构1上设置用于形成近光明暗截止线的截止部13,并将近光光学组件和远光光学组件的出射光线汇聚至设置在截止部13区域内,通过反射结构1与近光光学组件和远光光学组件的位置配合,使得近光光学组件的出射光线经近光反射面11反射形成具有明暗截止线的近光光形,远光光学组件的出射光线经远光反射面12反射形成出射角度较高的远光。该结构的前照灯模组使得近光与远光两个光学系统的光路互不影响,不需要通过遮光板及其驱动机构来实现远光、近光的切换,切换方便、无噪声;此外,通过反射结构1安装位置、近光反射面11与远光反射面12之间的角度的调节,便于灵活布置前照灯模组的结构;而且,通过远光反射面12改变远光光学组件发出的部分光线的光路,提高远光的亮度,减小远光向下照射的角度,避免靠近车辆的区域过亮,导致驾驶员的不适,更加符合远光的实际使用要求。

[0043] 作为一种优选实施方式,所述反射结构1的近光反射面11和所述反射结构1的远光反射面12的夹角处形成有截止部13。

[0044] 本实用新型中所述近光反射面11为平面或曲面,所述远光反射面12为平面或曲面。若近光反射面11、远光反射面12采用平面反射镜,则反射结构1的结构简单,便于截止部13的设置;若近光反射面11、远光反射面12采用曲面反射镜,则便于二次调节前照灯模组的出射光形。

[0045] 具体地,所述反射结构1为一体成型件。一体成型可以更好的保证近光反射面11和远光反射面12的夹角,从而保证前照灯模组的光学精度,降低其调光难度。当然,反射结构2的近光反射面11和远光反射面12也可以装配连接,便于单独生产。

[0046] 作为一种优选实施方式,近光光学组件包括近光聚光元件31和位于近光聚光元件31的第一焦点处的近光光源32,远光光学组件包括远光聚光元件41和位于远光聚光元件41的第一焦点处的远光光源42;近光聚光元件31的第二焦点和远光聚光元件41的第二焦点均位于截止部13区域内。此时,近光光源32打开时,光线经近光聚光元件31汇聚至近光聚光元件31的第二焦点附近;远光光源42打开时,光线经远光聚光元件41汇聚至远光聚光元件41的第二焦点附近。

[0047] 优选地,反射结构1的近光反射面11朝向所述近光聚光元件31的出光面,反射结构1的远光反射面12朝向所述远光聚光元件41的出光面,这样,使得反射结构1便于接收近光聚光元件31和远光聚光元件41的出射光线,提高前照灯模组的光效,获得需要的远光和近光的光形。

[0048] 进一步地,所述近光聚光元件31与所述远光聚光元件41均为椭球面反光杯。近光聚光元件31和远光聚光元件41可以具有多种具体结构形式,如近光聚光元件31与远光聚光元件41均为椭球面反光杯,近光光源32与远光光源42分别位于对应的椭球面反光杯的第一焦点处,利用椭球面反光杯的光学性能,近光光源32与远光光源42的出射光线能够经由椭球面反光杯反射后分别汇聚到对应的椭球面反光杯的第二焦点附近,进而与反射结构1的近光反射面11和远光反射面12配合形成所需的光形;或者,近光聚光元件31与远光聚光元

件41中至少一个为聚光器,近光光源32和/或远光光源43位于对应的聚光器的入射端的焦点处,近光光源32与远光光源42的光线经聚光器汇聚后从对应的聚光器的出射端的焦点附近区域射出。

[0049] 更优选地,近光光学组件还包括用于安装近光光源32的近光线路板33,远光光学组件还包括用于安装远光光源42的远光线路板43,近光线路板33和远光线路板43上分别设有散热器,散热器能够提高近光线路板33和远光线路板43的散热性能,避免近光光源32和远光光源42的温度过高,提升近光光源32和远光光源42的稳定性。

[0050] 参见图1至图3,本实用新型的优选实施方式的前照灯模组,包括近光聚光元件31、近光线路板33、近光光源32、远光聚光元件41、远光线路板42、远光光源43、反射结构1和透镜2,近光聚光元件31和远光聚光元件41均为椭球面反光杯,近光光源32位于近光聚光元件31的第一焦点处,远光光源42位于远光聚光元件41的第一焦点处。合理地设置反射结构1的安装位置、近光反射面11和远光反射面12的夹角的角度,再调整所述近光聚光元件31和远光聚光元件41的位置,使得反射结构1的近光反射面11朝向所述近光聚光元件31的出光面,所述反射结构1的远光反射面12朝向所述远光聚光元件41的出光面,将近光光源32打开,近光光源32的光线经近光聚光元件31反射汇聚至反射结构1的截止部13区域内,由反射结构1上的截止部13和近光反射面11形成如图5所示的近光光形;再将前照灯模组由近光切换至远光时,同时打开近光光源32和远光光源42,远光光源42的光线经远光聚光元件41反射汇聚至反射结构1的截止部13的区域内,一部分光线直接射向透镜2的入光面,形成参考图7所示的第一照明光形,部分光线射向远光反射面12,经远光反射面12反射后射向透镜2,形成参考图8所示的第二照明光形,第一照明光形和第二照明光形叠加形成远光光形,与近光光形相配合形成如图6所示的总远光光形,以实现近光与远光的切换。

[0051] 通过本实用新型上述具体实施方式的描述可以看出,本实用新型的前照灯模组在反射结构1上设置有用于形成近光明暗截止线的截止部13,并将近光光学组件和远光光学组件的出射光线汇聚至在截止部13区域内,通过反射结构1与近光光学组件和远光光学组件的位置配合,近光与远光两个光学系统的光路互不影响,不需要通过遮光板及其驱动机构来实现远光、近光的切换,切换方便、无噪声;此外,通过反射结构1安装位置或近光反射面11与远光反射面12的夹角角度的调节,可以灵活布置前照灯模组的结构;而且,通过远光反射面12改变远光光学组件发出的部分光线的光路,可以提高远光的亮度,减小远光向下照射的角度,避免靠近车辆的区域过亮,导致驾驶员的不适,更加符合远光的实际使用要求,通过调节近光反射面11相对于水平线的倾斜角度可以调节近光的高度。

[0052] 此外,本实用新型还提供一种车辆,包括上述任一技术方案的前照灯模组,因此至少具有上述前照灯模组的任一实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再赘述。

[0053] 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。

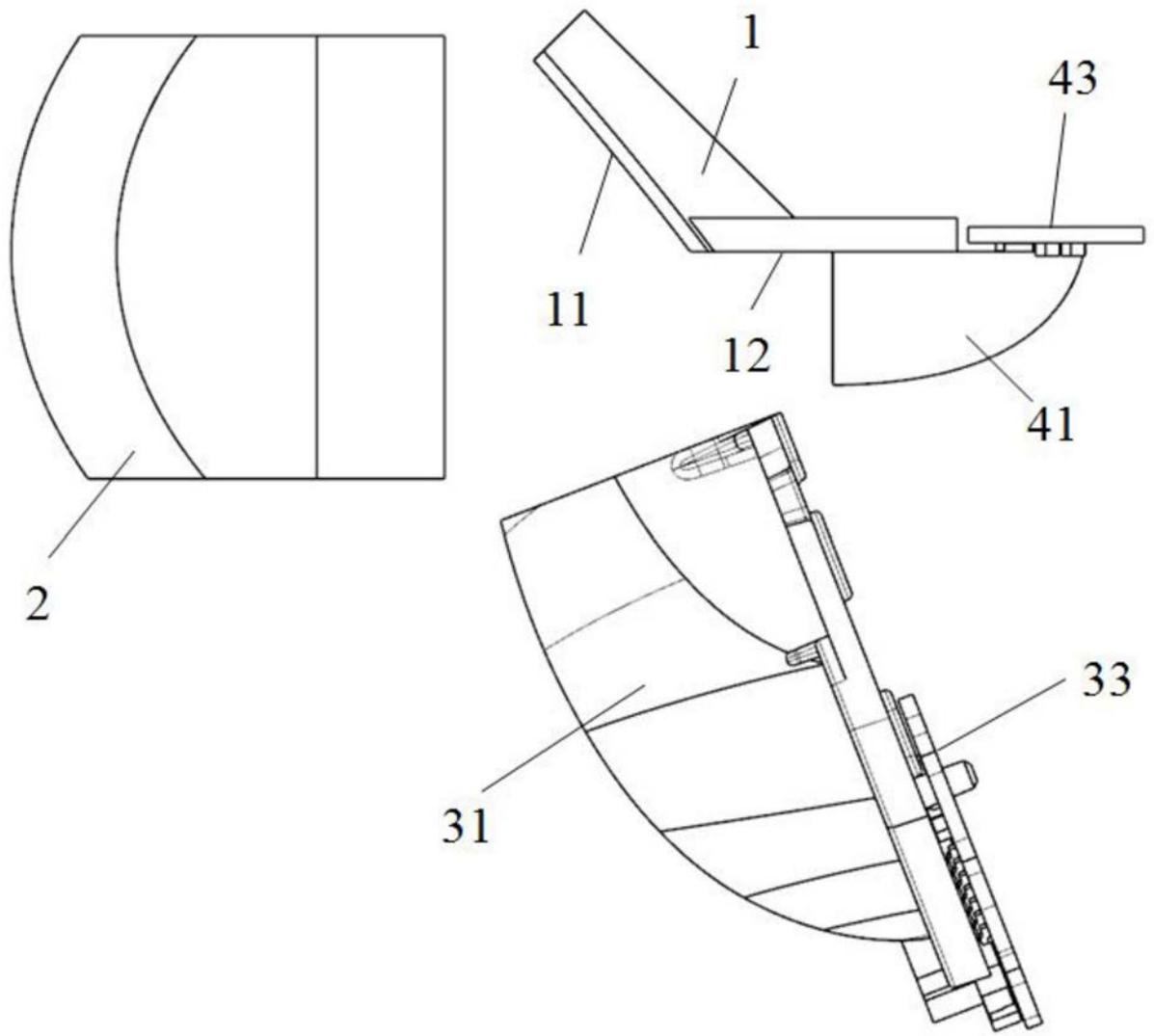


图1

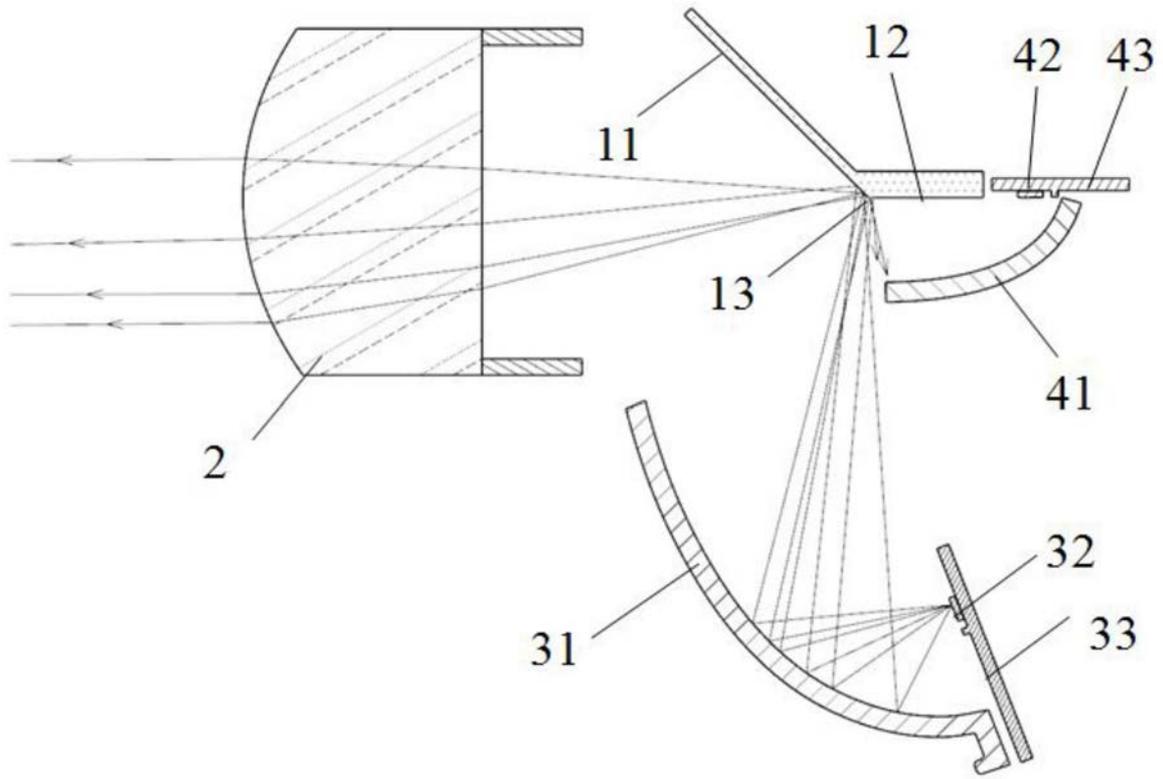


图2

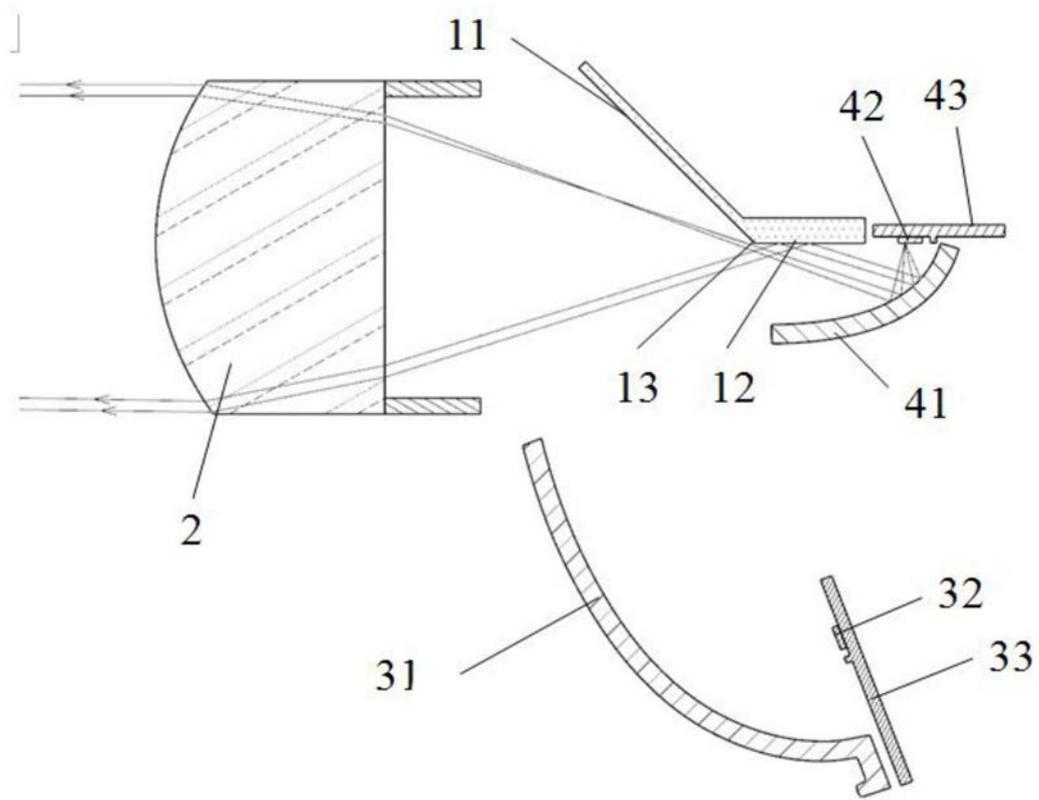


图3

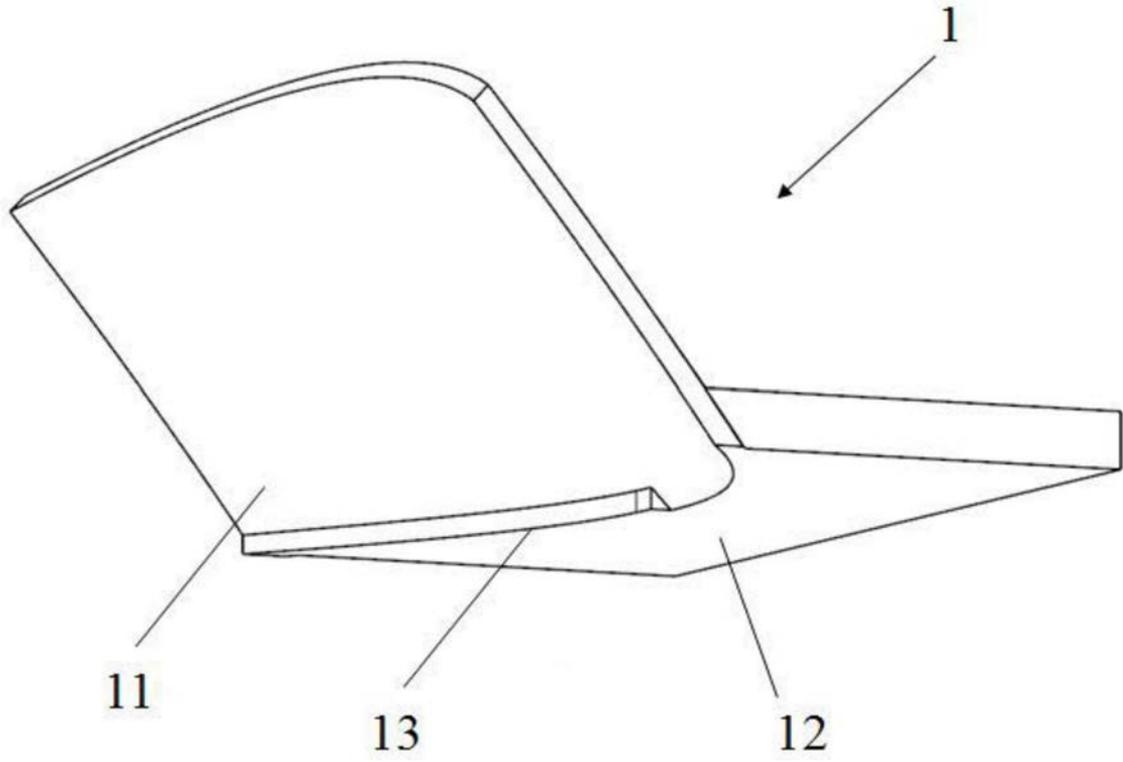


图4

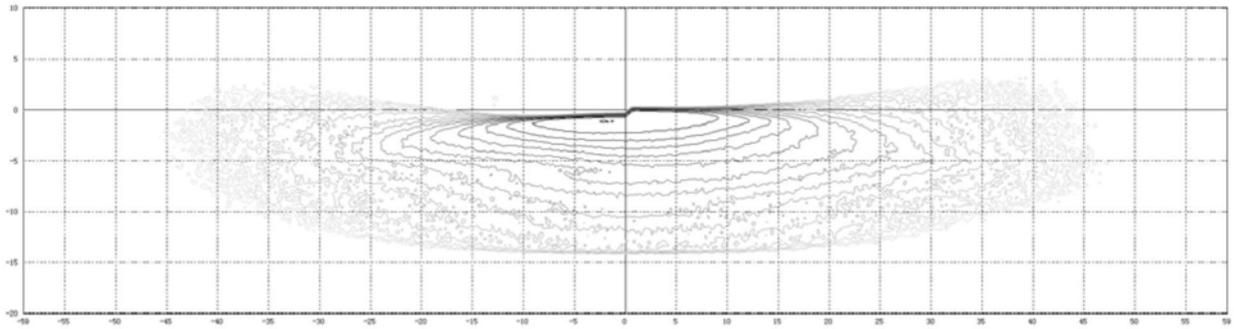


图5

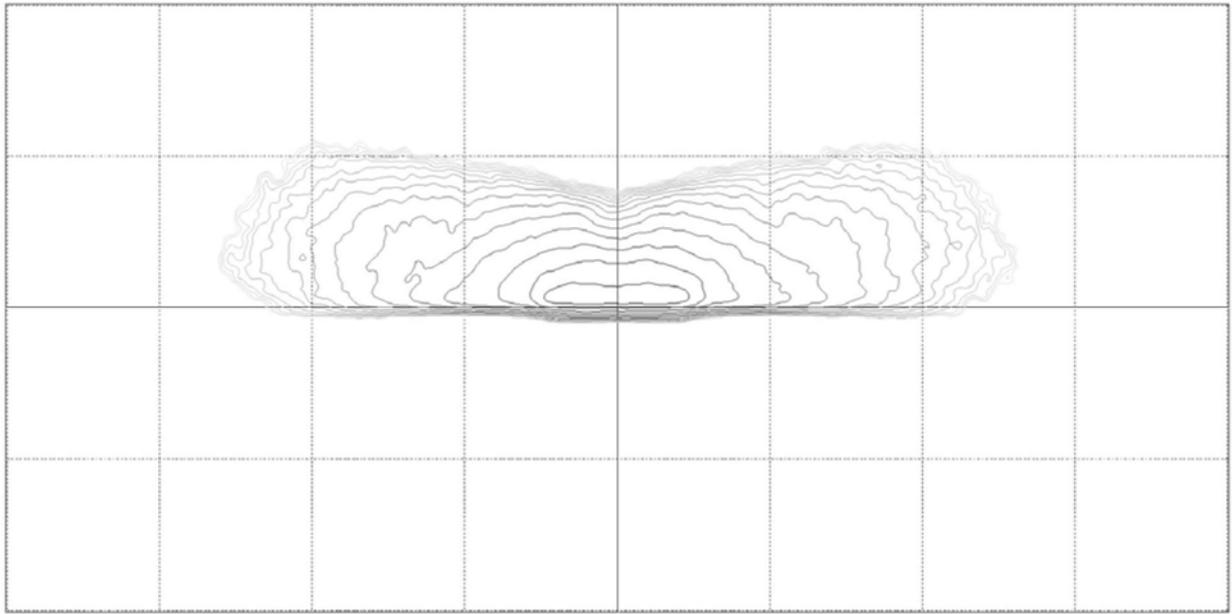


图6

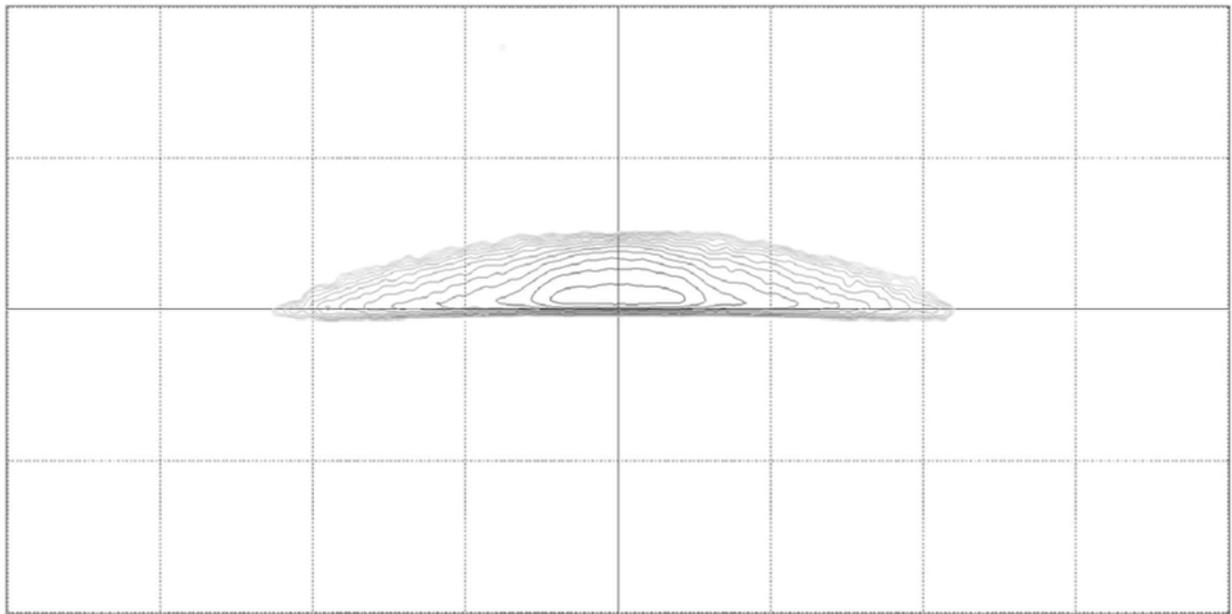


图7

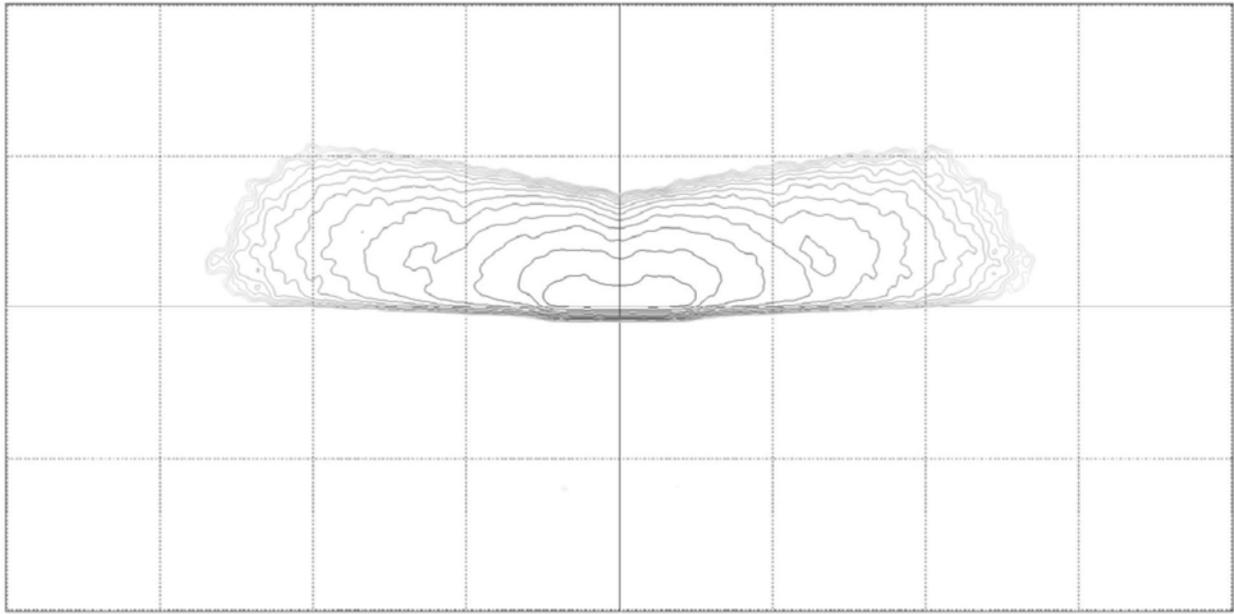


图8