



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221324219 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 12

(21) 申请号 202323297444.X

F21Y 115/10 (2016.01)

(22) 申请日 2023.12.04

F21W 102/00 (2018.01)

(73) 专利权人 广州光联电子科技有限公司

地址 510660 广东省广州市黄埔区斗塘路1号A2栋1001房A2栋1003房A2栋1101房

(72) 发明人 胡世雄 谢坤锐

(74) 专利代理机构 广州润禾知识产权代理事务所(普通合伙) 44446

专利代理师 林伟斌

(51) Int. Cl.

F21S 41/25 (2018.01)

F21S 41/255 (2018.01)

F21S 41/686 (2018.01)

F21S 45/47 (2018.01)

F21W 107/10 (2018.01)

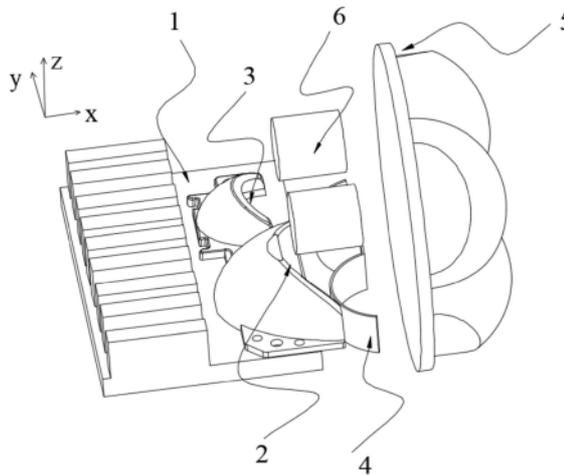
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

车灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种车灯,所述车灯包括散热基板,设置在散热基板上方的泛光光源和聚光光源,用于实现远近光功能切换的切光机构和出光透镜,所述出光透镜设有用于出射泛光光源的光线的第一透镜部和用于出射聚光光源的光线的第二透镜部,所述泛光光源的光学中心与第一透镜部的光轴的距离为0~5mm,所述聚光光源的光学中心与第二透镜部的光轴的距离为0~5mm,所述第一透镜部的顶点和第二透镜部的顶点的连线与散热基板的上表面平行。本实用新型所述的车灯散热效果好,光线利用率高,出光亮度高。



1. 一种车灯,其特征在於,包括散热基板,设置在散热基板上方的泛光光源和聚光光源,用于实现远近光功能切换的切光机构和出光透镜,所述出光透镜设有用于出射泛光光源的光线的第一透镜部和用于出射聚光光源的光线的第二透镜部,所述泛光光源的光学中心与第一透镜部的光轴的距离为 $0 \sim 5\text{mm}$,所述聚光光源的光学中心与第二透镜部的光轴的距离为 $0 \sim 5\text{mm}$,所述第一透镜部的顶点和第二透镜部的顶点的连线与散热基板的上表面平行。

2. 根据权利要求1所述的车灯,其特征在於,所述第一透镜部的等效直径和/或第二透镜部的等效直径与出光透镜的入光面的直径的比值为 $(0.55 \sim 0.7) : 1$ 。

3. 根据权利要求1所述的车灯,其特征在於,所述车灯还包括补光光源,所述补光光源设置于所述聚光光源和泛光光源的上方,所述出光透镜设有用于出射补光光源的补光光线的第三透镜部。

4. 根据权利要求3所述的车灯,其特征在於,所述补光光源的数量为2个,所述第三透镜部的数量也为2个。

5. 根据权利要求3所述的车灯,其特征在於,所述第一透镜部、第二透镜部、第三透镜部一体成型。

6. 根据权利要求3所述的车灯,其特征在於,所述补光光源为激光模组或者LED模组。

7. 根据权利要求1所述的车灯,其特征在於,所述切光机构包括切光片和用于驱动切光片偏移的电磁阀,所述切光片为双弓形切光片。

8. 根据权利要求7所述的车灯,其特征在於,所述切光片由两个弓形切光片一体成型得到。

9. 根据权利要求1至8任一项权利要求所述的车灯,其特征在於,所述泛光光源包括第一反光杯和设置在第一反光杯的焦点位置的第一LED发光体;和/或,所述聚光光源包括第二反光杯和设置在第二反光杯的焦点位置的第二LED发光体。

10. 根据权利要求1所述的车灯,其特征在於,所述聚光光源包括TIR透镜和设置在TIR透镜的光学中心位置的第二LED发光体。

车灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车照明技术领域,更具体地,涉及一种车灯。

背景技术

[0002] 目前,市面上的汽车前照灯大多是将近光光源和远光光源分别置于散热基板的上表面和下表面,然而,光源在散热基板上下两侧的位置通常会非常靠近甚至可能基本重合,从而会使得各个近光光源和远光光源的导热通道基本重合,散热效果不佳。为了增加散热效果,为了改善散热效果,有的设计方案会加大散热基板的厚度,但是加大散热基板厚度一方面会造成成本的增加以及车灯整体重量的增加,另一方面,太厚的话会造成远光光线的部分损失。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在克服上述现有技术的至少一种缺陷,提供一种新的车灯,所述车灯散热效果好,光线利用率高,出光亮度高。

[0004] 本实用新型采取的技术方案如下:

[0005] 一种车灯,包括散热基板,设置在散热基板上方的泛光光源和聚光光源,用于实现远近光功能切换的切光机构和出光透镜,所述出光透镜设有用于出射泛光光源的光线的第一透镜部和用于出射聚光光源的光线的第二透镜部,所述泛光光源的光学中心与第一透镜部的光轴的距离为 $0 \sim 5\text{mm}$,所述聚光光源的光学中心与第二透镜部的光轴的距离为 $0 \sim 5\text{mm}$,所述第一透镜部的顶点和第二透镜部的顶点的连线与散热基板的上表面平行。

[0006] 优选地,所述第一透镜部的等效直径和/或第二透镜部的等效直径与出光透镜的入光面的直径的比值为 $(0.55 \sim 0.7):1$ 。

[0007] 优选地,所述车灯还包括补光光源,所述补光光源设置于所述聚光光源和泛光光源的上方,所述出光透镜设有用于出射补光光源的补光光线的第三透镜部。

[0008] 优选地,所述补光光源的数量为2个,所述第三透镜部的数量也为2个。

[0009] 优选地,所述第一透镜部、第二透镜部、第三透镜部一体成型。

[0010] 优选地,所述补光光源为激光模组或者LED模组。

[0011] 优选地,所述切光机构包括切光片和用于驱动切光片偏移的电磁阀,所述切光片为双弓形切光片。

[0012] 优选地,所述切光片由两个弓形切光片一体成型得到。

[0013] 优选地,所述泛光光源包括第一反光杯和设置在第一反光杯的焦点位置的第一LED发光体。

[0014] 优选地,所述聚光光源包括第二反光杯和设置在第二反光杯的焦点位置的第二LED发光体。

[0015] 优选地,所述聚光光源包括TIR透镜和设置在TIR透镜的光学中心位置的第二LED发光体。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:本实用新型所述的车灯将泛光光源和聚光光源都安装在了散热基板的上方,聚光光源、泛光光源的散热通道不重合,散热效果好;所述车灯的泛光光源和聚光光源经由出光透镜上不同的透镜部出光,第一透镜部的顶点和第二透镜部的顶点的连线与散热基板的上表面平行,泛光光源的光学中心和聚光光源的光学中心分别位于第一透镜部、第二透镜部的光轴上或者光轴附近,可以在保证聚光光源、泛光光源的散热效果好的同时兼顾对泛光光源和聚光光源的光线收集效率,出光亮度高。

附图说明

- [0017] 图1为现有的汽车前照灯的结构简图。
[0018] 图2为现有的汽车前照灯的出光透镜远光、近光出光区域结构示意简图。
[0019] 图3为实施例1车灯结构简图。
[0020] 图4为实施例1泛光光路及补光光路示意简图。
[0021] 图5为实施例1聚光光路及补光光路示意简图。
[0022] 图6为实施例1的切光片结构示意简图。
[0023] 图7为实施例1和实施例2的出光透镜结构示意简图。
[0024] 图8为切光片位于光路中的上墙光斑示意简图。
[0025] 图9为切光片移出光路时的上墙光斑示意简图。
[0026] 图10为实施例2车灯结构简图。
[0027] 图11为实施例2聚光光路及补光光路示意简图。
[0028] 附图说明:1、散热基板;2、泛光光源;3、聚光光源;4、切光装置;41、切光片;5、出光透镜;51、第一透镜部;52、第二透镜部;53、第三透镜部;6、补光光源。

具体实施方式

[0029] 本实用新型附图仅用于示例性说明,不能理解为对本实用新型的限制。为了更好说明以下实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0030] 如图1、图2所示,市面上现有的远近光一体的汽车前照灯结构通常包括:散热基板、设置在散热基板上表面的近光光源、设置在散热基板下表面的远光光源、设置在近光光源和远光光源出光的共同出光路径上的出光透镜、以及设置在出光透镜的焦平面上的切光装置,近光光源的光线经出光透镜的下半区域出射,远光光源的光线经出光透镜的上半区域出射。这种汽车前照灯的光源在散热基板上下两侧的位置通常会非常靠近甚至可能基本重合,从而会使得各个近光光源和远光光源的导热通道基本重合,散热效果不佳。

[0031] 实施例1

[0032] 如图3所示,本实施例公开一种车灯,包括:包括散热基板1,设置在散热基板上方的泛光光源2和聚光光源3,用于实现远近光功能切换的切光机构4和出光透镜5,所述出光透镜5设有用于出射泛光光源的光线的第一透镜部51和用于出射聚光光源的光线的第二透镜部52,所述泛光光源2的光学中心与第一透镜部51的光轴的距离为 $0 \sim 5\text{mm}$,所述聚光光源3的光学中心与第二透镜部52的光轴的距离为 $0 \sim 5\text{mm}$,所述第一透镜部51的顶点和第二透

镜部52的顶点的连线与散热基板的上表面平行。更详细的,如图3、图7所示,本实施例以出光透镜5的出光方向为x轴方向为例,散热基板1的上表面所在的平面为x轴方向和y轴方向共同组成的平面,垂直于散热基板1的上表面的方向为z轴方向,第一透镜部51的顶点和第二透镜部52的顶点的连线与散热基板1的上表面平行,第一透镜部51的顶点和第二透镜部52的顶点的连线平行于y轴方向,第一透镜部51和第二透镜部52的光轴均平行于x轴方向。

[0033] 本实施例所述的散热基板1用于安装泛光光源2和聚光光源3,并便于聚光光源2和泛光光源散热,由于泛光光源2和聚光光源3均安装在了散热基板1的上方,避免了传统车灯远近光光源的散热通道靠近或重合的问题,散热效果更好。传统的车灯的出光透镜为一个透镜,近光光线和远光光线从透镜的不同区域出射(如图2所示),本实施例所述的车灯的出光透镜是包括第一透镜部和第二透镜部,第一透镜部和第二透镜部的排列方向与散热基板的表面平行,在使泛光光源和聚光光源的散热通道分开的同时,还可以通过第一透镜部和第二透镜部完全收集聚光光源的光线、泛光光源的光线,光线收集效率高,出光亮度高。当要实现近光效果时,切光机构位于泛光光源的光路上,对切线进行切割,实现近光照明效果,其上墙光斑的示意简图如图8所示。当要实现远光效果时,切光机构移出泛光光源和聚光光源的光路上,实现远光照明效果,其上墙光斑的示意简图如图9所示。

[0034] 进一步地,所述第一透镜部的等效直径和/或第二透镜部的等效直径与出光透镜的入光面的直径的比值为 $(0.55 \sim 0.7) : 1$ 。第一透镜部和第二透镜部这种小透镜的焦距更短,泛光光源2和聚光光源3的位置可以更靠近出光透镜,车灯的整体长度更短(x轴方向),车灯体积小,结构更紧凑,质量更轻。本实用新型所述的等效直径指:相等侧边厚度条件下完整球面透镜或非球面透镜的直径。

[0035] 如图3所示,图7所示,由于第一透镜部和第二透镜部的排列方向是在y轴方向,则对于整个出光透镜而言,在z轴上留有更多的空间,可以用于出射其他光源。进一步地,所述车灯还包括补光光源6,所述补光光源6设置于所述聚光光源3和泛光光源2的上方,所述出光透镜5设有用于出射补光光源的补光光线的第三透镜部53。设置补光光源6可以进一步对泛光光源2、聚光光源3的出光亮度进行补强,增大车灯亮度,并且提高整个出光透镜的利用率。

[0036] 更进一步地,所述补光光源的数量为2个,所述第三透镜部的数量也为2个。更具体地,所述第一透镜部、第二透镜部、第三透镜部大小相同,第三透镜部、第一透镜部、第二透镜部彼此紧密排列。

[0037] 所述第一透镜部、第二透镜部、第三透镜部一体成型。此种一体成型设计方式可以减少加工工序及提高加工精度。

[0038] 所述补光光源为激光模组或者LED模组。所述激光模组、LED模组可以为市面上常规的结构,如激光模组包括壳体,设置在壳体内的激光器、沿激光器的激光光路依次设置的聚焦透镜、荧光粉片、收光透镜组。所述LED模组包括LED发光体、收光透镜。

[0039] 所述切光机构4包括切光片41和用于驱动切光片偏移的电磁阀(图中未标示),所述切光片为双弓形切光片,如图6所示。本实施例所述的切光机构与市面上传统的车灯的电磁阀切光片的区别在于,本实施例的切光片为双弓形,而市面上传统的切光片为弓形。更具体地,所述切光片4由两个弓形切光片一体成型得到。

[0040] 具体地,本实施例所述泛光光源包括第一反光杯22和设置在第一反光杯22的焦点

位置的第一LED发光体21。所述聚光光源3包括第二反光杯32和设置在第二反光杯32的焦点位置的第三LED发光体31。

[0041] 更具体地,本实施例中,所述第一LED发光体21和第二LED发光体均安装在散热基板的上表面。如此设计,第一LED发光体和第二LED发光体可以共用同一个线路板,不仅安装简便,成本也更低廉。

[0042] 实施例2

[0043] 如图10、图11、图7所示,本实施例公开一种车灯,包括:包括散热基板1,设置在散热基板上方的泛光光源2和聚光光源3,用于实现远近光功能切换的切光机构4和出光透镜5,所述出光透镜5设有用于出射泛光光源的光线的第一透镜部51和用于出射聚光光源的光线的第二透镜部52,所述泛光光源2的光学中心与第一透镜部51的光轴的距离为0~5mm,所述聚光光源3的光学中心与第二透镜部52的光轴的距离为0~5mm,所述第一透镜部51的顶点和第二透镜部52的顶点的连线与散热基板的上表面平行,所述聚光光源包括TIR透镜33和设置在TIR透镜的光学中心位置的第三LED发光体31。

[0044] 本实施例2与实施例1的区别在于聚光光源不同,实施例1的聚光光源是通过反光杯对第三LED发光体31进行收光,本实施例2是通过TIR透镜对第三LED发光体31进行收光。由于对第三LED发光体31的收光方式不同,为了更好的与第二透镜部对应,第三LED发光体31的安装方式作对应调整,即第三LED发光体31的发光面朝向出光透镜,第三LED发光体31的发光中心的安装高度与第二透镜部的光轴对应或者偏差不超过5mm。

[0045] 本实施例所述车灯的其他结构和整体工作原理与实施例1基板相同,此处不再赘述。

[0046] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型技术方案所作的举例,而并非是对本实用新型的具体实施方式的限定。凡在本实用新型权利要求书的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求书的保护范围之内。

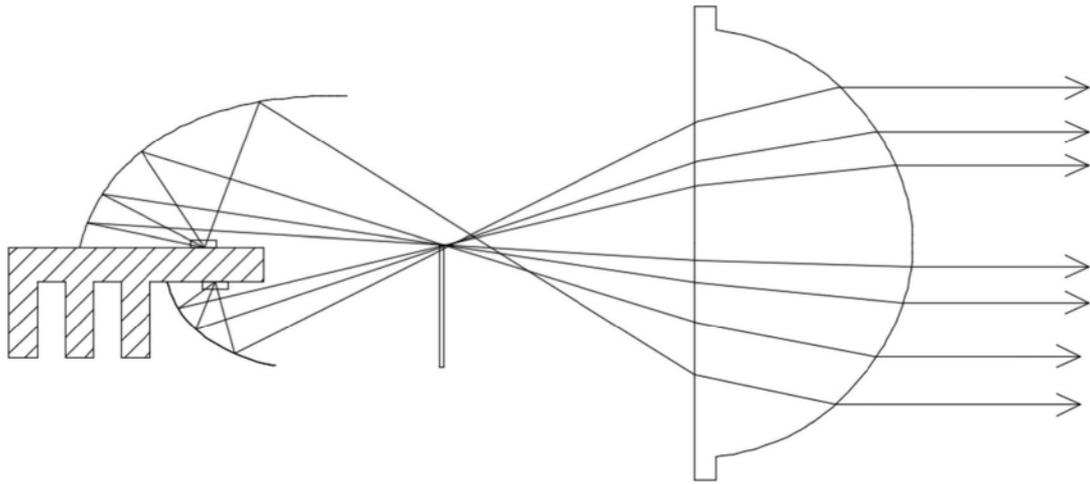


图1

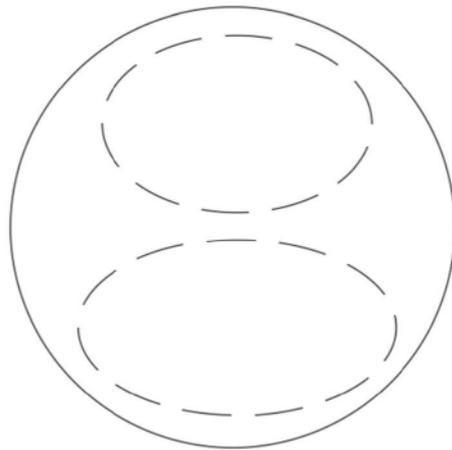


图2

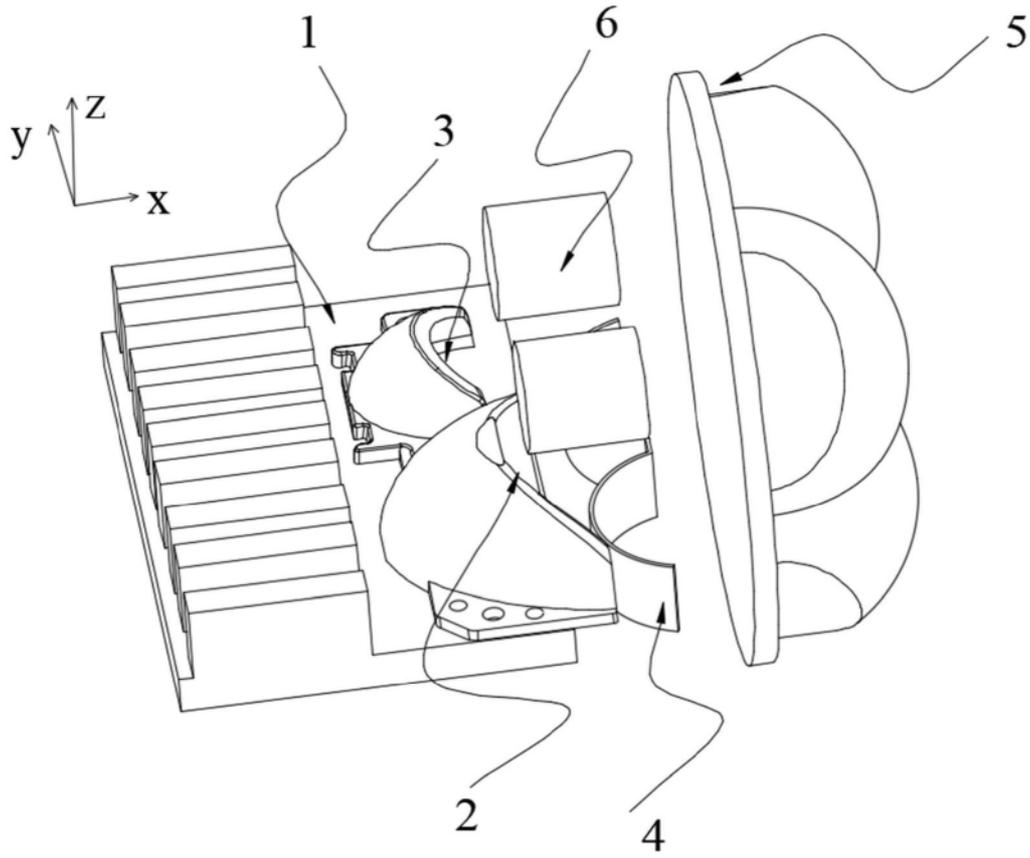


图3

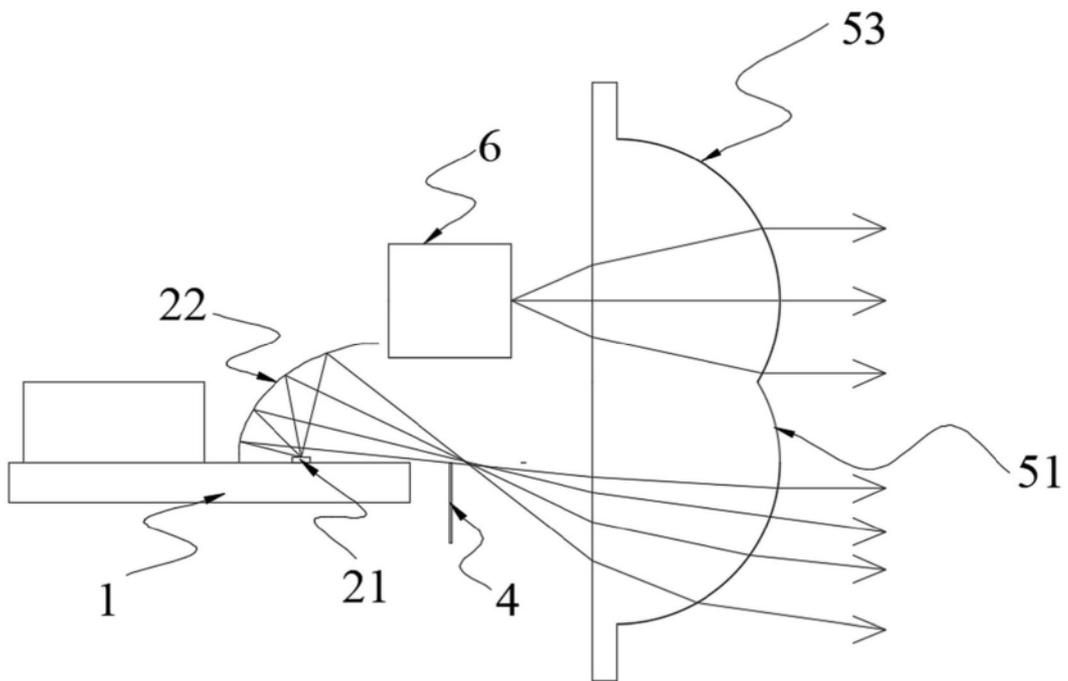


图4

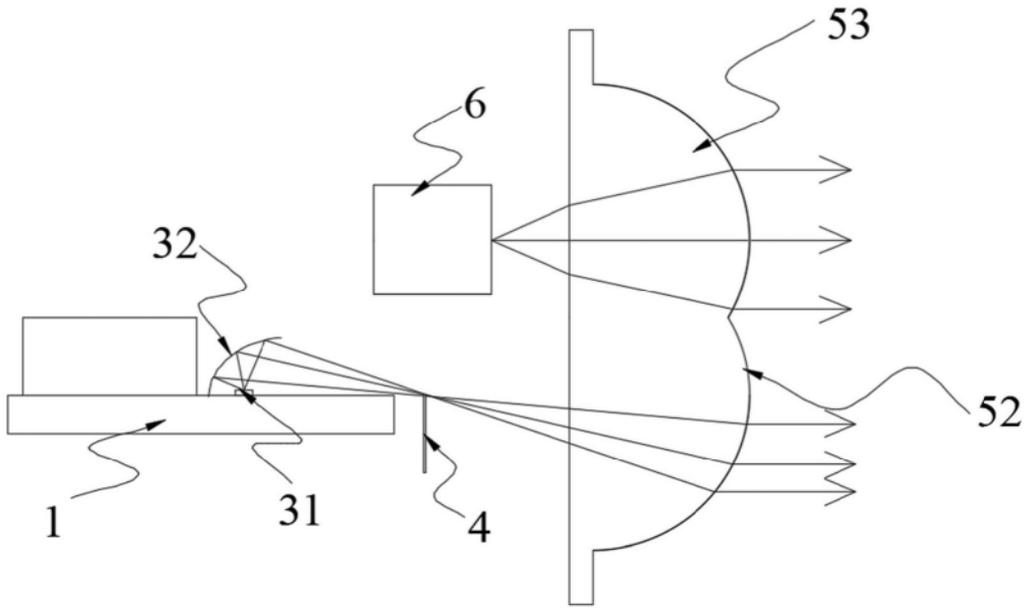


图5



图6

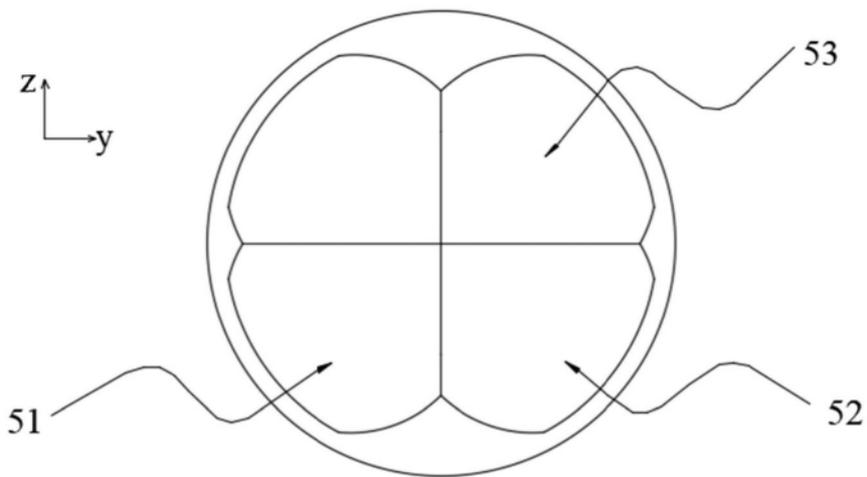


图7

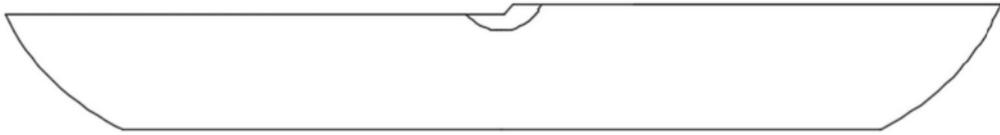


图8

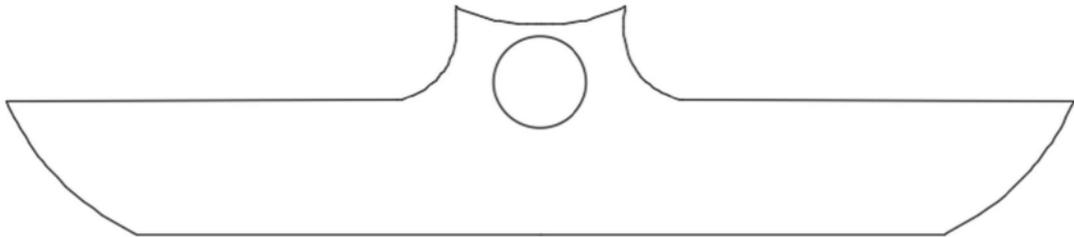


图9

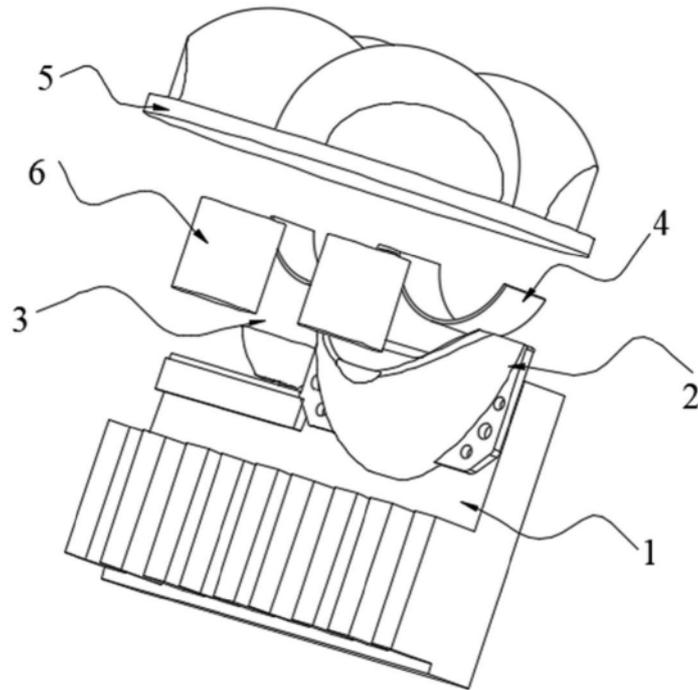


图10

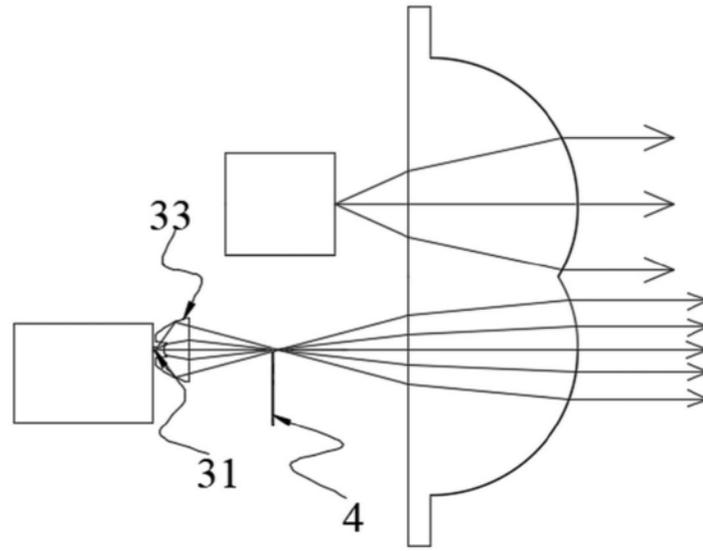


图11