



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218032956 U

(45) 授权公告日 2022.12.13

(21) 申请号 202221913720.3

F21V 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.20

F21V 13/04 (2006.01)

(73) 专利权人 广州光科技有限公司

F21V 29/50 (2015.01)

地址 510530 广东省广州市黄埔区隧达街  
11号(6)栋201房

F21V 29/70 (2015.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

F21W 102/00 (2018.01)

(72) 发明人 胡世雄 陈国平

(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 41/30 (2018.01)

F21S 41/25 (2018.01)

F21S 45/40 (2018.01)

F21S 45/47 (2018.01)

F21V 5/04 (2006.01)

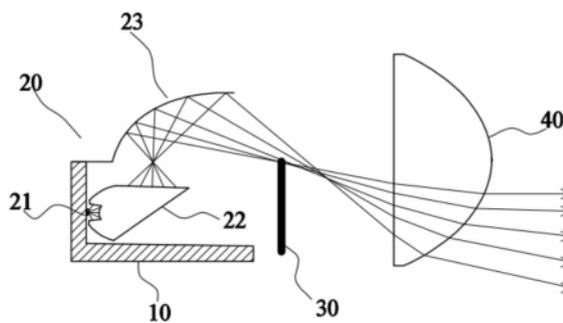
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

车灯

(57) 摘要

本实用新型涉及一种车灯,包括:散热基体,设于散热基体上的近光组件,设于所述近光组件的出光方向的切光组件,以及设于所述近光组件的出光方向的出光透镜;所述近光组件包括近光发光体,用于对光束进行初级收光反射的全反射透镜,以及光束进行二级收光反射的近光反光杯;所述全反射透镜包括罩设于所述近光发光体处的入光部,用于出射反射光束的出光部,以及用于将光束反射至出光部的反射部;所述出光部所在平面与所述近光发光体的发光面垂直。本实用新型的车灯利用全反射透镜对近光发光体发出的光束进行收集后,再通过近光反光杯将光束反射至出光透镜,经过两级收光反射,提高近光组件的收光率,提升了近光亮度,同时提升散热效果。



1. 一种车灯,其特征在于,包括:散热基体,设于散热基体上的近光组件,设于所述近光组件的出光方向的切光组件,以及设于所述近光组件的出光方向的出光透镜;所述近光组件包括近光发光体,用于对近光发光体发出的光束进行初级收光反射的全反射透镜,以及用于对经全反射透镜收光后的光束进行二级收光反射的近光反光杯;所述近光反光杯将光束反射至出光透镜;所述全反射透镜包括罩设于所述近光发光体处的入光部,用于出射反射光束的出光部,以及用于将光束反射至出光部的反射部;所述出光部所在平面与所述近光发光体的发光面垂直。

2. 根据权利要求1所述的车灯,其特征在于,所述反射部包括与所述入光部连接,且围绕所述入光部周向设置的第一反射壁,以及与所述第一反射壁连接,且与出光部共同配合形成封闭结构的第二反射壁;所述出光部的两端分别与第一反射壁和第二反射壁连接。

3. 根据权利要求1所述的车灯,其特征在于,所述散热基体呈L型设置或呈“凹”字型设置,所述近光发光体设于所述散热基体的竖直边。

4. 根据权利要求3所述的车灯,其特征在于,还包括散热件,所述散热件设于所述散热基体的竖直边,且所述散热件与所述近光发光体分别位于所述竖直边的两相对侧。

5. 根据权利要求4所述的车灯,其特征在于,所述散热件为散热风扇和/或散热鳍片。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的车灯,其特征在于,所述近光发光体的发光面与所述出光透镜的最大径长所在平面平行。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的车灯,其特征在于,所述车灯还包括至少一个远光组件,所述出光透镜位于所述远光组件和所述近光组件的共同出光光路上。

8. 根据权利要求7所述的车灯,其特征在于,所述远光组件为LED模组或激光模组。

9. 根据权利要求7所述的车灯,其特征在于,所述出光透镜包括用于出射远光的远光透镜部,所述远光透镜部为具有收拢和/或准直作用的平凸透镜或双凸透镜。

10. 根据权利要求1-5任一项所述的车灯,其特征在于,所述切光组件包括切光片和驱动切光片动作的驱动件。

## 车灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光学技术领域,更具体地,涉及一种车灯。

### 背景技术

[0002] 现有技术的汽车前照灯的近光光源通常都是利用反光杯对LED发出的光线进行收集,LED芯片发光面朝向反光杯,并由反光杯收集光线后投射向出光透镜的中部及下部,由于LED芯片是面光源,基本呈180度角度发散,而反光杯具有开口,故而会有部分光未被反光杯收集而损失,存在光线浪费,一定程度影响近光光源的收光率和近光亮度。另外,现有的汽车前照灯发光光源的散热性能还有待提升。

### 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(不足),提供一种车灯,用于解决现有技术中汽车前照灯的近光光源会有部分光未被反光杯收集而损失,存在光线浪费,一定程度影响近光光源的收光率和近光亮度,且所述车灯的散热性能好。

[0004] 本实用新型采取的技术方案如下:

[0005] 一种车灯,包括:散热基体,设于散热基体上的近光组件,设于所述近光组件的出光方向的切光组件,以及设于所述近光组件的出光方向的出光透镜;所述近光组件包括近光发光体,用于对近光发光体发出的光束进行初级收光反射的全反射透镜,以及用于对经全反射透镜收光后的光束进行二级收光反射的近光反光杯;所述近光反光杯将光束反射至出光透镜;所述全反射透镜包括罩设于所述近光发光体处的入光部,用于出射反射光束的出光部,以及用于将光束反射至出光部的反射部;所述出光部所在平面与所述近光发光体的发光面垂直。

[0006] 在其中一个实施例中,所述反射部包括与所述入光部连接,且围绕所述入光部周向设置的第一反射壁,以及与所述第一反射壁连接,且与出光部共同配合形成封闭结构的第二反射壁;所述出光部的两端分别与第一反射壁和第二反射壁连接。

[0007] 在其中一个实施例中,所述散热基体呈L型设置或呈“凹”字型设置,所述近光发光体设于所述散热基体的竖直边。

[0008] 在其中一个实施例中,还包括散热件,所述散热件设于所述散热基体的竖直边,且所述散热件与所述近光发光体分别位于所述竖直边的两相对侧。

[0009] 在其中一个实施例中,所述散热件为散热风扇和/或散热鳍片。

[0010] 在其中一个实施例中,所述近光发光体的发光面与所述出光透镜的最大径长所在平面平行。

[0011] 在其中一个实施例中,所述车灯还包括至少一个远光组件,所述出光透镜均位于所述远光组件和所述近光组件的共同出光光路上。

[0012] 在其中一个实施例中,所述远光组件为LED模组或激光模组。

[0013] 在其中一个实施例中,所述车灯还包括第一远光组件,所述切光组件以及所述出

光透镜均位于所述第一远光组件和所述近光组件的共同出光光路上。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第一远光组件包括远光发光体和用于将远光发光体发出的光束反射至出光透镜的远光反光杯。

[0015] 在其中一个实施例中,所述车灯还包括第二远光组件,所述出光透镜位于所述第二远光组件和所述近光组件的共同出光光路上,所述第二远光组件为LED模组或激光模组。

[0016] 在其中一个实施例中,所述出光透镜包括用于出射远光的远光透镜部。

[0017] 在其中一个实施例中,所述第二远光组件的发光中心与所述远光透镜部的焦点重合。

[0018] 在其中一个实施例中,所述远光透镜部为具有收拢和/或准直作用的平凸透镜或双凸透镜。

[0019] 在其中一个实施例中,所述切光组件包括切光片和驱动切光片动作的驱动件。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0021] 本技术方案的车灯利用全反射透镜对近光发光体发出的光束进行收集后,再通过近光反光杯将光束反射至出光透镜,经过两级收光反射,提高近光组件的收光率,提升了近光亮度。具体地,近光发光体发出的光束经过全反射透镜完成初级收光反射,光线经过全反射透镜收集后聚拢于A点,相比于传统的常规LED光源,经过全反射透镜反射后的A点处的光线的光束角更小,再通过设置近光反光杯对A点处的光线进行二级收光反射,将光线反射至出光透镜后出射,从而提升使近光反光杯收集到更多光线,提升近光光源的收光率和近光亮度。并且,本技术方案在近光发光体设于散热基体上,便于散热,且通过将全反射透镜的出光部所在平面与所述近光发光体的发光面垂直,使近光发光体在散热基体上的位置能够满足近光发光体离散热件的距离更近,加快热传导速率,提升散热效果。

## 附图说明

[0022] 图1为本实用新型的实施例1所述的车灯的结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型实施例1的局部结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型的实施例2所述的车灯的结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型的实施例3所述的车灯的结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型的实施例4所述的车灯的结构示意图。

[0027] 附图标记:10、散热基体;20、近光组件;21、近光发光体;22、全反射透镜;221、入光部;222、出光部;223、反射部;2231、第一反射壁;2232、第二反射壁;23、近光反光杯;30、切光组件;40、出光透镜;41、远光透镜部;50、第一远光组件;51、远光发光体;52、远光反光杯;60、第二远光组件。

## 具体实施方式

[0028] 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。为了更好地说明以下实施例,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。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1-图2所示的一种车灯,包括:散热基体10,设于散热基体10上的近光组件20,

设于所述近光组件20的出光方向的切光组件30,以及设于所述近光组件20的出光方向的出光透镜40;所述近光组件20包括近光发光体21,用于对近光发光体21发出的光束进行初级收光反射的全反射透镜22,以及用于对经全反射透镜22收光后的光束进行二级收光反射的近光反光杯23;所述近光反光杯23将光束反射至出光透镜40;所述全反射透镜22包括罩设于所述近光发光体21处的入光部221,用于出射反射光束的出光部222,以及用于将光束反射至出光部222的反射部223;所述出光部222所在平面与所述近光发光体21的发光面垂直。

[0031] 本实施方式的车灯利用全反射透镜22对近光发光体21发出的光束进行收集后,再通过近光反光杯23将光束反射至出光透镜40,经过两级收光反射,提高近光组件20的收光率,提升了近光亮度。具体地,近光发光体21发出的光束经过全反射透镜22完成初级收光反射,光线经过全反射透镜22收集后聚拢于A点,相比于传统的常规LED光源,经过全反射透镜22反射后的A点处的光线的光束角更小,再通过设置近光反光杯23对A点处的光线进行二级收光反射,将光线反射至出光透镜40后出射,从而提升使近光反光杯23收集到更多光线,提升近光光源的收光率和近光亮度。并且,本实施方式的近光发光体21设于散热基体10上,便于散热,延长车灯的使用寿命,且通过将全反射透镜22的出光部222所在平面与所述近光发光体21的发光面垂直,使近光发光体21在散热基体10上的位置能够满足近光发光体21离散热件的距离更近,加快热传导速率,提升散热效果。

[0032] 本实施方式的近光发光体21为LED芯片发光体,包括LED芯片和覆在LED芯片上的荧光层。

[0033] 具体地,所述入光部221设有凹槽,所述近光发光体21对准所述凹槽的中心位置设置,从而使近光发光体21发出的光线能够均匀进入至全反射透镜22,且全反射透镜22将近光发光体21发出的光束汇聚于近光反光杯23的第一焦点处,即通过光学设计使A点与近光反光杯23的第一焦点重合,从而可以使近光发光体21发出的光线全部被近光反光杯23收集,进一步提高近光组件20的收光率和近光亮度。

[0034] 所述反射部223包括与所述入光部221连接,且围绕所述入光部221周向设置的第一反射壁2231,以及与所述第一反射壁2231连接,且与出光部222共同配合形成封闭结构的第二反射壁2232;所述出光部222的两端分别与第一反射壁2231和第二反射壁2232连接。由于出光部222与近光发光体21的发光面垂直,从而第二反射壁2232与出光部222呈夹角设置,整个全反射透镜22呈不规则的类锥形结构。

[0035] 本实施方式所述散热基体10呈L型设置或呈“凹”字型设置,所述近光发光体21设于所述散热基体10的竖直边,且该竖直边正对出光透镜40,从而便于散热件的设置。

[0036] 具体地,本实施方式还可包括散热件(图中未示出),所述散热件设于所述散热基体10的竖直边一侧,且所述散热件与所述近光发光体21分别位于所述竖直边的两相对侧,从而使近光发光体21与散热件的距离较近,加快近光发光体21的散热速率,延长车灯的使用寿命。

[0037] 具体地,所述散热件为散热风扇以及散热鳍片,在其他实施例中,也可择一设置或者设置其他散热件。

[0038] 本实施方式所述近光发光体21的发光面与所述出光透镜40的最大径长所在平面平行。以图示为例,散热基体10呈L型设置,近光发光体21设于散热基体10的竖直边,全反射透镜22设于所述近光发光体21上方,且罩设所述近光发光体21,近光反光杯23设于全反射

透镜22的出光部222上方,且与散热基体10连接,且近光反光杯23的开口与出光透镜40相对,从而经过近光反光杯23反射的光线能够反射至出光透镜40的中部或下部。在其他实施方式中,所述散热基体10可呈“凹”字型设置。

[0039] 本实施方式所述切光组件30位于所述出光透镜40的焦平面上,且所述近光反光杯23的第二焦点与所述出光透镜40的焦点重合,从而保证近光的光收集效率,保证出光效果。

[0040] 本实施例所述切光组件包括切光片和驱动切光片动作的驱动件,所述驱动件可为电磁阀。

[0041] 进一步地,本实施例中,所述出光透镜40为平凸透镜或双凸透镜,图1所示的出光透镜40为以平凸透镜为例,本实施例中所述近光发光体的发光面与所述出光透镜的最大径长所在平面平行即指近光发光体的发光面与出光透镜的入光面所在平面垂直。

[0042] 实施例2

[0043] 如图3所示,本实施例与实施例1的结构和原理相似,区别在于,本实施例还包括至少一个远光组件,具体地,本实施例所述车灯还包括第一远光组件50,所述切光组件以及所述出光透镜40均位于所述第一远光组件50和所述近光组件20的共同出光光路上。切光组件可切换远光或近光,使车灯兼具远近光效果。

[0044] 具体地,所述第一远光组件50包括远光发光体51和用于将远光发光体51发出的光束反射至出光透镜40的远光反光杯52。本实施例所述第一远光组件为LED模组,所述远光发光体51为LED发光体,且远光发光体51位于远光反光杯52的其中一个焦点位置,远光反光杯52的另一焦点与出光透镜40的焦点重合,从而保证了远光的光收集效率,保证出光效果。

[0045] 本实施例的第一远光组件50也设于散热基体10上,便于第一远光组件50的散热,且远光发光体51的发光面与近光发光体21的发光面平行。本实施例中可将散热基体10设为“凹”字型,远光发光体51设于所述散热基体10靠近出光透镜40侧的顶部位置。

[0046] 实施例3

[0047] 如图4所示,本实施例与实施例1的结构和原理相似,区别在于,本实施例还包括至少一个远光组件,具体地,本实施例所述车灯还包括第二远光组件60,所述出光透镜40位于所述第二远光组件60和所述近光组件20的共同出光光路上,所述第二远光组件60为LED模组或激光模组。

[0048] 本实施例所述第二远光组件60为激光模组,在其他实施方式中,第二远光组件60可为LED模组。

[0049] 本实施方式所述出光透镜40包括远光透镜部41,所述第二远光组件60的发光中心与所述远光透镜部41的焦点重合。值得注意的是,第二远光组件60为LED模组或激光模组,而第二远光组件60的发光中心与远光透镜部41的焦点重合并非指第二远光组件60的发光体一定位于远光透镜部41的焦点位置,下面通过第二远光组件60为激光模组或LED模组进行举例说明。

[0050] 当第二远光组件60为激光模组时,所述第二远光组件60包括激光器,设于激光器的光路上的荧光粉片,以及设于荧光粉片和远光透镜部41之间的收光透镜,所述荧光粉片设于所述收光透镜与所述远光透镜部41的组合焦点位置。或者,也可以是所述远光组件包括激光器,设于激光器的光路上的荧光粉片,所述荧光粉片位于所述远光透镜部41的焦点位置。

[0051] 当第二远光组件60为LED模组时,包括LED发光体,所述LED发光体位于所述远光透镜部41的焦点位置。或者,当第二远光组件60为LED模组时,包括LED发光体以及设于LED发光体及远光透镜部41之间的收光透镜,所述LED发光体位于所述收光透镜和所述远光透镜部41的组合焦点位置。

[0052] 本实施方式的远光透镜部41为具有收拢和/或准直作用的平凸透镜或双凸透镜,用于对第二远光组件60发出的光束进行收拢准直。

[0053] 实施例4

[0054] 如图5所示,本实施例为实施例2和实施例3的结合,即本实施例既包括第一远光组件50,又包括第二远光组件60,且出光透镜40包括远光透镜部41,从而形成超强远光。

[0055] 具体地,本实施方式中的近光组件20出射的光线从出光透镜40的下半部区域出射,第一远光组件50出射的光线从出光透镜40的中部区域出射,出光透镜40的顶部区域则为远光透镜部41,第二远光组件60出射的光线从远光透镜部41出射。通过第一远光组件50和第二远光组件60配合,改善远光光效,提升车灯的远光照度和光通量。

[0056] 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。

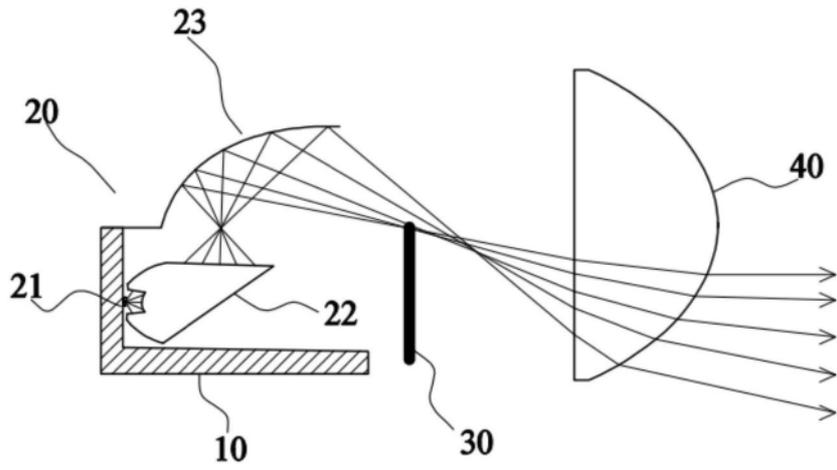


图1

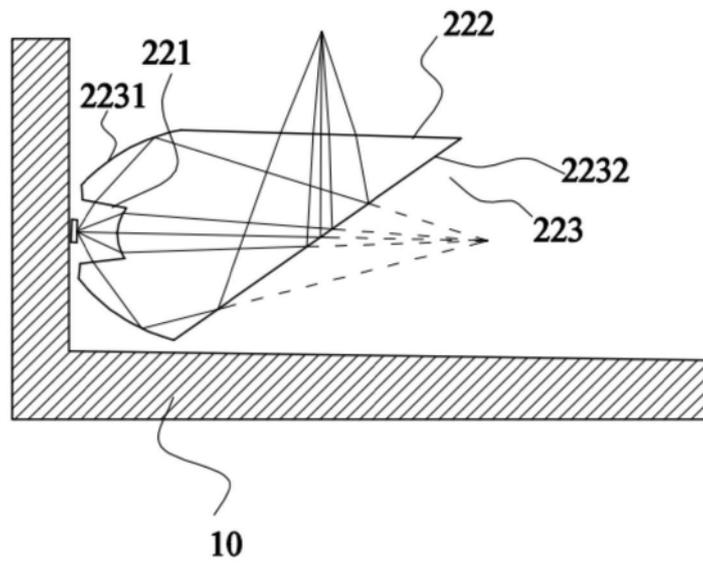


图2

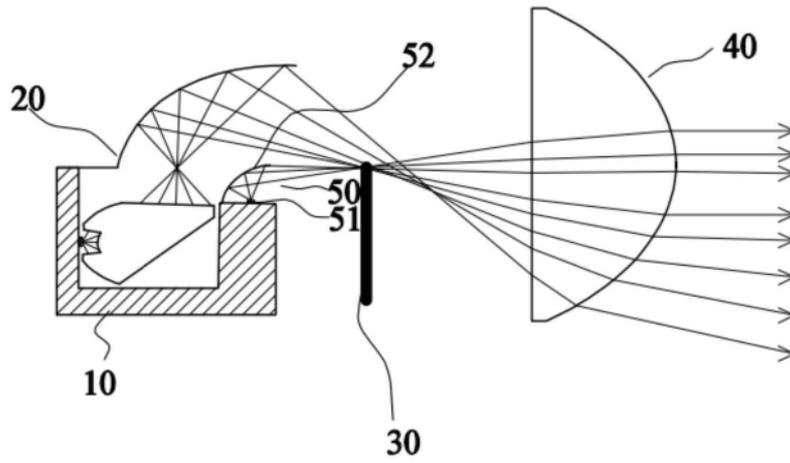


图3

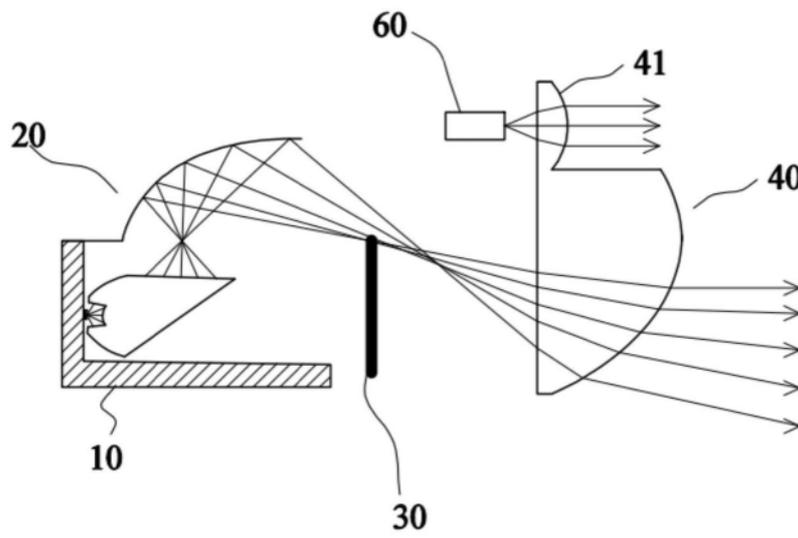


图4

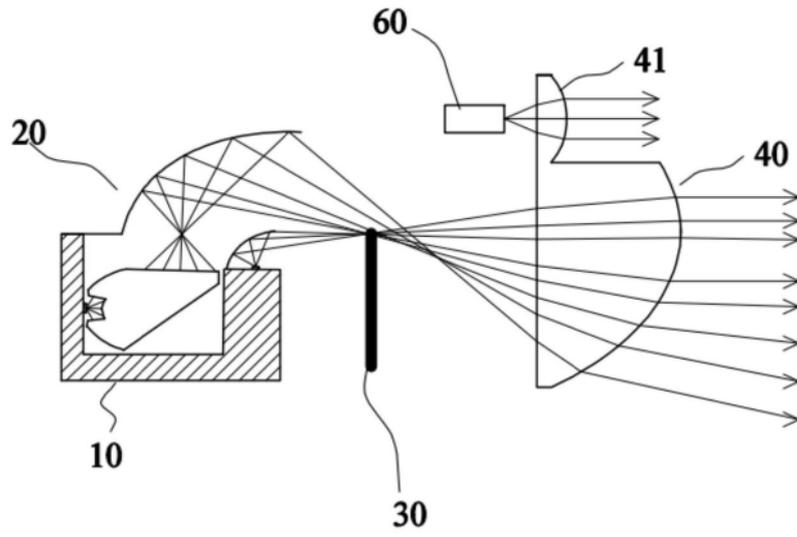


图5