



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113446570 A

(43) 申请公布日 2021. 09. 28

(21) 申请号 202110938024.1

(22) 申请日 2021.08.16

(71) 申请人 佛山市南海区协隆电器有限公司  
地址 528200 广东省佛山市南海区狮山镇  
罗村沙坑岐岗工业区

(72) 发明人 苏运清

(51) Int. Cl.

F21S 41/141 (2018.01)

F21S 41/25 (2018.01)

F21S 41/30 (2018.01)

F21S 41/32 (2018.01)

F21S 43/14 (2018.01)

F21S 43/20 (2018.01)

F21S 43/31 (2018.01)

B60Q 1/04 (2006.01)

B60Q 1/14 (2006.01)

B60Q 1/34 (2006.01)

F21W 102/13 (2018.01)

F21W 103/20 (2018.01)

F21W 107/10 (2018.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

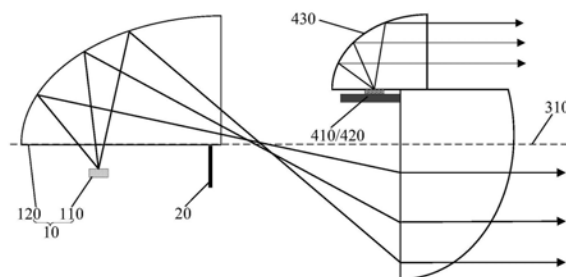
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有转向辅助功能的汽车大灯

(57) 摘要

本发明公开了一种具有转向辅助功能的汽车大灯,包括沿光路依次设置的第一光源组、远近光切换机构和透镜,透镜与第一光源组对应的上半部分有缺失,还包括与透镜的缺失部分对应的转向辅助模组,转向辅助模组包括分设于左、右两侧的第一辅助光源和第二辅助光源、与第一辅助光源和第二辅助光源对应的出光装置以及连接第一辅助光源和第二辅助光源的感应及控制单元,第一辅助光源和第二辅助光源出射的光线经过出光装置后沿相对的方向交叉投射出去,进行转弯辅助照明。当车辆转弯时,感应及控制单元检测转弯的方向并开启对应的辅助光源进行照明,避免在转弯时出现暗区的问题,该汽车大灯可以实现转弯辅助功能,无需额外设置转向灯,成本低,占用体积小。



1. 一种具有转向辅助功能的汽车大灯,其特征在于,包括沿光路依次设置的第一光源组、远近光切换机构和透镜,所述透镜与第一光源组对应的上半部分有缺失,还包括与所述透镜的缺失部分对应的转向辅助模组,所述转向辅助模组包括分设于左、右两侧的第一辅助光源和第二辅助光源、与所述第一辅助光源和第二辅助光源对应的出光装置以及连接所述第一辅助光源和第二辅助光源的感应及控制单元,所述第一辅助光源和第二辅助光源出射的光线经过所述出光装置后沿相对的方向交叉投射出去。

2. 根据权利要求1所述的转向辅助功能的汽车大灯,其特征在于,所述感应及控制单元包括依次连接的感应器、数据处理器和控制开关,所述感应器用于检测车辆转动的方向,并将检测到的转向信号传递给数据处理器,所述数据处理器根据转向信号通过控制开关开启或关闭第一辅助光源、第二辅助光源。

3. 根据权利要求1所述的转向辅助功能的汽车大灯,其特征在于,所述出光装置至少包括第一光学面和第二光学面,所述第一辅助光源与所述第一光学面对应,所述第二辅助光源与第二反射面对应。

4. 根据权利要求1所述的转向辅助功能的汽车大灯,其特征在于,所述出光装置为反光碗或出光透镜。

5. 根据权利要求1所述的转向辅助功能的汽车大灯,其特征在于,所述第一光源组包括第一反光杯和与所述第一反光杯的焦点对应的LED光源,所述第一反光杯远离透镜的一端相对透镜的光轴向下倾斜。

6. 根据权利要求1所述的转向辅助功能的汽车大灯,其特征在于,所述第一辅助光源和第二辅助光源均为LED光源。

7. 根据权利要求1所述的转向辅助功能的汽车大灯,其特征在于,所述还包括位于所述第一光源组下方的第三光源组,所述第三光源组包括第三LED光源和与所述第三LED光源对应的光路转折件。

8. 根据权利要求7所述的转向辅助功能的汽车大灯,其特征在于,所述光路转折件至少包括第一反射面和第二反射面,所述第三LED光源经过所述第一反射面和第二反射面后投射至所述透镜上出射。

9. 根据权利要求8所述的转向辅助功能的汽车大灯,其特征在于,所述光路转折件为透明多面体,所述透明多面体的入射面呈凹槽状,所述第三LED光源发出的光线投射到所述入射面上。

10. 根据权利要求8所述的转向辅助功能的汽车大灯,其特征在于,所述光路转折件为反光碗,所述第一反射面为曲面反射面,所述第二反射面为平面反射面。

## 一种具有转向辅助功能的汽车大灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车照明领域,具体涉及一种具有转向辅助功能的汽车大灯。

### 背景技术

[0002] 随着半导体技术的发展,LED(Light Emitting Diode,发光二极管)光源因具有高效,节能,环保、成本低以及寿命长等优点,正逐步取代传统的白炽灯和节能灯,成为一种通用的照明光源,特别在远近光一体的汽车大灯中得到了广泛的应用。

[0003] 现有的LED远近光一体化汽车前照大灯通常包括近光LED光源模组、远光LED光源模组、遮光板和透镜。近光LED光源模组和远光LED光源模组设置在支架的上下两侧,近光LED光源模组发出的光线投射到透镜的下方出射,远光LED光源模组出射的光线投射到透镜上方出射,在应用时,通常将近光LED光源模组和远光LED光源模组同时开启,通过遮光板实现近光照明和远光照明,然而在遇到转弯时,特别是在急弯或前方有障碍物的环境下,通常会由于照明光斑范围的局限而出现灰暗区域,从而影响行车的安全。现有技术中也有通过增加转向灯以解决上述问题的方案,然而增加转向灯不仅增加了汽车大灯总成的成本和占用体积,且适用性低,未能切实满足实际应用的需求。

### 发明内容

[0004] 本发明针对现有技术中存在的问题,提供了一种体积小,操作方便的具有转向辅助功能的汽车大灯。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种具有转向辅助功能的汽车大灯,包括沿光路依次设置的第一光源组、远近光切换机构和透镜,所述透镜与第一光源组对应的上半部分有缺失,还包括与所述透镜的缺失部分对应的转向辅助模组,所述转向辅助模组包括分设于左、右两侧的第一辅助光源和第二辅助光源、与所述第一辅助光源和第二辅助光源对应的出光装置以及连接所述第一辅助光源和第二辅助光源的感应及控制单元,所述第一辅助光源和第二辅助光源出射的光线经过所述出光装置后沿相对的方向交叉投射出去。

[0006] 进一步的,所述感应及控制单元包括依次连接的感应器、数据处理器和控制开关,所述感应器用于检测车辆转动的方向,并将检测到的转向信号传递给数据处理器,所述数据处理器根据转向信号通过控制开关开启或关闭第一辅助光源、第二辅助光源。

[0007] 进一步的,所述出光装置至少包括第一光学面和第二光学面,所述第一辅助光源与所述第一反射面对应,所述第二辅助光源与第二反射面对应。

[0008] 进一步的,所述出光装置为反光碗或出光透镜。

[0009] 进一步的,所述第一光源组包括第一反光杯和与所述第一反光杯的焦点对应的LED光源,所述第一反光杯远离透镜的一端相对透镜的光轴向下倾斜。

[0010] 进一步的,所述第一辅助光源和第二辅助光源均为LED光源。

[0011] 进一步的,所述还包括位于所述第一光源组下方的第三光源组,所述第三光源组

包括第三LED光源和与第三LED光源对应的光路转折件。

[0012] 进一步的,所述光路转折件至少包括第一反射面和第二反射面,所述第三LED光源经过所述第一反射面和第二反射面后投射至所述透镜上出射。

[0013] 进一步的,所述光路转折件为透明多面体,所述透明多面体的入射面呈凹槽状,所述第三LED光源发出的光线投射到所述入射面上。

[0014] 进一步的,所述光路转折件为反光碗,所述第一反射面为曲面反射面,所述第二反射面为平面反射面。

[0015] 本发明提供一种具有转向辅助功能的汽车大灯,包括沿光路依次设置的第一光源组、远近光切换机构和透镜,所述透镜与第一光源组对应的上半部分有缺失,还包括与所述透镜的缺失部分对应的转向辅助模组,所述转向辅助模组包括分设于左右两侧的第一辅助光源和第二辅助光源、与第一辅助光源和第二辅助光源对应的出光装置以及连接所述第一辅助光源和第二辅助光源的感应及控制单元,所述第一辅助光源和第二辅助光源出射的光线经过所述出光装置后沿相对的方向交叉投射出去。通过在转向辅助模组中设置第一辅助光源和第二辅助光源,且第一辅助光源和第二辅助光源出射的光线经过所述出光装置后沿相对的方向交叉投射出去,即位于左侧的第一辅助光源出射的光线经出光装置后沿右侧投射出去,在车辆右转时进行辅助照明,位于右侧的第二辅助光源出射的光线经出光装置后沿左侧投射出去,在车辆左转时进行辅助照明,通过交叉投射的方式可以增大辅助光线的照明范围,提高适用性。当车辆转弯时,感应及控制单元检测转弯的方向并开启对应的辅助光源进行照明,避免在转弯时出现暗区的问题,大大提升了车辆的形成安全性,切实满足实际需求。本发明中的汽车大灯既实现了远近光照明功能,又能实现转弯辅助功能,无需额外设置转向灯,降低了成本,减少了占用体积,提高了适用性。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明实施例1中具有转向辅助功能的汽车大灯的结构示意图;

[0017] 图2是本发明实施例1中透镜和转向辅助模组的位置示意图;

[0018] 图3是本发明实施例1中感应及控制单元的控制示意图;

[0019] 图4是本发明实施例2中具有转向辅助功能的汽车大灯的结构示意图;

[0020] 图5是本发明实施例3中具有转向辅助功能的汽车大灯的结构示意图;

[0021] 图6是本发明实施例3中光路转折件的剖面示意图;

[0022] 图7是本发明实施例4中两个光路转折件的结构示意图;

[0023] 图8是本发明实施例5中具有转向辅助功能的汽车大灯的结构示意图的结构示意图;

[0024] 图9是本发明实施例5中光路转折件的结构示意图。

[0025] 图中所示:10、第一光源组;110、LED光源;120、第一反光杯;20、远近光切换机构;30、透镜;310、光轴;410、第一辅助光源;420、第二辅助光源;430、出光装置;431、第一光学面;432、第二光学面;440、感应及控制单元;441、感应器;442、数据处理单元;443、控制开关;50、第三光源组;510、第三LED光源;520、光路转折件;521、入射面;522、第一反射面;523、第二反射面;524、出射面。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明作详细描述。

### [0027] 实施例1

[0028] 如图1所示,本发明提供了一种具有转向辅助功能的汽车大灯,包括沿光路依次设置的第一光源组10、远近光切换机构20和透镜30,所述透镜30与第一光源组对应的上半部分有缺失,即该透镜30的尺寸介于半圆形透镜和圆形透镜之间,也可以视作将圆形透镜裁掉一部分,且裁掉的部分小于半个透镜。该汽车大灯还包括与所述透镜30的缺失部分对应的转向辅助模组,所述转向辅助模组包括分设于左、右两侧的第一辅助光源410和第二辅助光源420、与所述第一辅助光源410和第二辅助光源420对应的出光装置430以及连接所述第一辅助光源410和第二辅助光源420的感应及控制单元440,所述第一辅助光源410和第二辅助光源420出射的光线经过所述出光装置430后沿相对的方向交叉投射出去。具体的,第一光源组出射的光线投射到透镜30的前方形成第一光区,并通过透镜准直后出射,当需要近光照明时,远近光切换机构20遮挡第一光源组出射的部分光线形成近光光斑,当需要远光照明时,远近光切换机构20不遮挡第一光源组出射的光线,形成远光光斑。转向辅助模组包括分设于左右两侧的第一辅助光源410和第二辅助光源420,此处的左右是相对车辆前进的方向,所述第一辅助光源410和第二辅助光源420出射的光线经过所述出光装置430后沿相对的方向交叉投射出去,即位于左侧的第一辅助光源410出射的光线经出光装置430后沿右侧投射出去,在车辆右转时进行辅助照明,位于右侧的第二辅助光源420出射的光线经出光装置430后沿左侧投射出去,在车辆左转时进行辅助照明,通过交叉投射的方式可以增大辅助光线的照明范围,提高适用性。当车辆转弯时,感应及控制单元检测转弯的方向并开启对应的辅助光源进行照明,避免在转弯时出现暗区的问题,大大提升了车辆的形成安全性,切实满足实际需求。本发明中的汽车大灯既实现了远近光照明功能,又能实现转弯辅助功能,无需额外设置转向灯,降低了成本,减少了占用体积,提高了适用性。

[0029] 优选的,所述第一辅助光源410和第二辅助光源420均为LED光源,LED光源的数量可以是1个或2个,此处不做限制。

[0030] 优选的,如图3所示,所述感应及控制单元440包括依次连接的感应器441、数据处理器442和控制开关443,所述感应器441用于检测车辆转动的方向,可以采用传感器等可以实现方向检测的感应器,可以将检测到的转向信号传递给数据处理器442,所述数据处理器442可以采用单片机,其根据感应器441检测到的转向信号通过控制开关443开启或关闭第一辅助光源410、第二辅助光源420,即若感应器441检测到左转信号,则控制开关443关闭第一辅助光源410,开启第二辅助光源420,当感应器441检测到右转信号,则开启第一辅助光源410,关闭第二辅助光源420。

[0031] 优选的,如图2所示,所述出光装置430至少包括第一光学面431和第二光学面432,所述第一辅助光源410与所述第一光学面431对应,所述第二辅助光源420与第二光学面432对应。第一辅助光源410发出的光线经第一光学面431反射后沿右侧出射,第二辅助光源420发出的光线经第二光学面432反射后沿左侧出射。图2中所示,出光装置430为左右对称的反光碗,第一光学面431和第二光学面432分别是曲面反射面。当然该出光装置也可以是出光透镜,可以是一个大的出光透镜也可以是两个小的出光透镜,只要能实现上述功能即可。

### [0032] 实施例2

[0033] 如图4所示,与实施例1不同的是,所述第一光源组10包括第一反光杯120和与所述第一反光杯120的焦点对应的LED光源110,所述第一反光杯120远离透镜30的一端相对透镜30的光轴向下倾斜。在现有的灯具中,第一反光杯120底部通常与透镜30的光轴平行,而本实施例中所述第一反光杯120远离透镜30的一端相对透镜30的光轴310向下倾斜,即第一反光杯120远离透镜30的一端相对透镜30的光轴310向下转动一定角度,从而使第一反光杯120可以收集第一LED光源110发出的更大角度的光线并出射,进一步提高了照明亮度和光源利用率。此外,将第一反光杯120远离透镜30的一端相对透镜30的光轴向下转动一定角度也可以更好地使其出射的光线可以达到透镜30的光轴310上方的区域,即增大第一光区的面积,提高照明光斑的中心光强。

[0034] 实施例3

[0035] 如图5所示,与实施例1、2不同的是,与本实施例中,所述具有转向辅助功能的汽车大灯还包括位于所述第一光源组10下方的第三光源组50,所述第三光源组50包括第三LED光源510和与所述第三LED光源510对应的光路转折件520。优选的,所述光路转折件520至少包括第一反射面522和第二反射面523,所述第三LED光源510经过所述第一反射面522和第二反射面523后投射至所述透镜30上出射,具体的,第三LED光源510发出的光线通过光路转折件改变方向后投射到透镜30前方形成第二光区,该第二光区在第一光区上方。本实施例中,所述光路转折件520为包括入射面521、第一反射面522、第二反射面523和出射面524的透明多面体,所述入射面521与所述第三LED光源510的发光面对应。该透明多面体由多个曲面和平面围成,如图6所示,其中入射面521呈凹槽状,所述入射面521与第三LED光源510的出光面对应,即第三LED光源510的发光面与该凹槽结构对应,其出射的光线尽可能多的投射到入射面521上进行收集利用,实现光线利用效率最大化。

[0036] 优选的,所述入射面521为由多段线旋转而成的旋转曲面,所述多段线包括位于中间的曲线和位于两侧的直线,所述第三LED光源510出射的光线投射到该曲线旋转而成的曲面和由两侧直线旋转而成的曲面上,直接投射到第二反射面523上或者经第一反射面522反射后投射至第二反射面523上,最后经第二反射面523反射后经出射面524出射。本实施例中,第一反射面522和第二反射面523均为全内反射面,可以将入射的光线全部反射出去,避免光线损失,当然也可以在第一反射面522和第二反射面523外侧涂设高反射率的反射层,从而将入射的光线反射出去。本实施例中,第一反射面522为曲面反射面,第二反射面523为平面反射面。优选的,所述出射面524为平面,为了便于描述,建立xyz空间坐标系,其中z轴沿着透镜30的光轴310方向,yz平面为整个光学系统的对称面,则本实施例中的多段线绕y轴旋转 $360^{\circ}$ 形成入射面521,出射面524与xy平面的夹角为 $10^{\circ}$ - $15^{\circ}$ 。

[0037] 优选的,所述第三LED光源510和透明多面体分别设有两个,两者一一对应,即第三光源组50包括两个独立的光源模块,每个光源模块分别包括第三LED光源510和透明多面体,每个第三LED光源510出射的光线都投射到对应的透明多面体中入射面521上,并依次经第一反射面522、第二反射面523和出射面524后投射到透镜30上出射,且本实施例中,两个透明多面体连为一体,所述透明多面体中的出射面524为平面,且两个出射面524之间的夹角 $\theta$ 为 $160^{\circ}$ - $175^{\circ}$ ,如图7所示,可以减小两个光源模块的输出光汇聚时产生的畸变,从而使得远光的光型更完美。当然透明多面体中的出射面524也可以是向内凹的曲面,且两个透明多面体的出射面524之间不连续,具有明显跳变。

[0038] 实施例4

[0039] 与实施例3不同的是,如图8所示,所述光路转折件520为反光碗,所述第一反射面522为曲面反射面,可以是旋转椭球面也可以是旋转抛物面,所述第二反射面523为平面反射面。所述第一反射面522和第二反射面523可以采用一体压铸成型,采用PC材料压铸制成,制作成本低,且第一反射面522和第二反射面523的相对位置通过模具来保证,精度高。

[0040] 实施例5

[0041] 如图9所示,与实施例4不同的是,本实施例中的第一反射面522和第二反射面也可以独立制作,如第一反射面522通过PC材料压铸成型,所述第二反射面523为平面反射镜,采用镜面铝板制成。第二反射面523采用镜面铝板制成可以获得更高的反射率,从而光效更高,此外,铝材料的热导率高散热好,可以承受更高的光功率密度。

[0042] 虽然说明书中对本发明的实施方式进行了说明,但这些实施方式只是作为提示,不应限定本发明的保护范围。在不脱离本发明宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本发明的保护范围内。

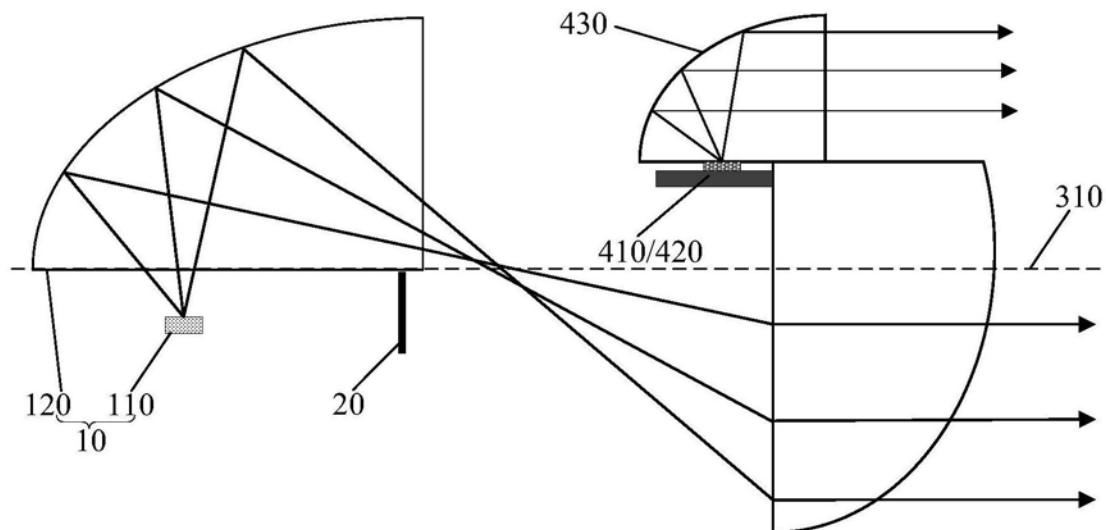


图1

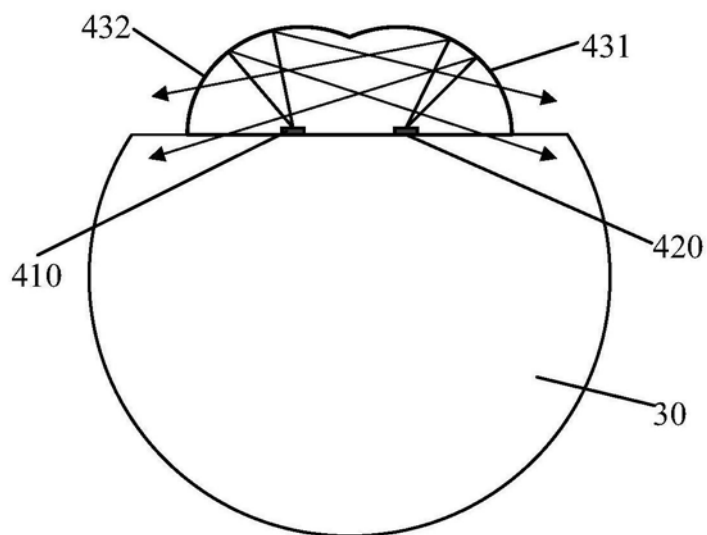


图2

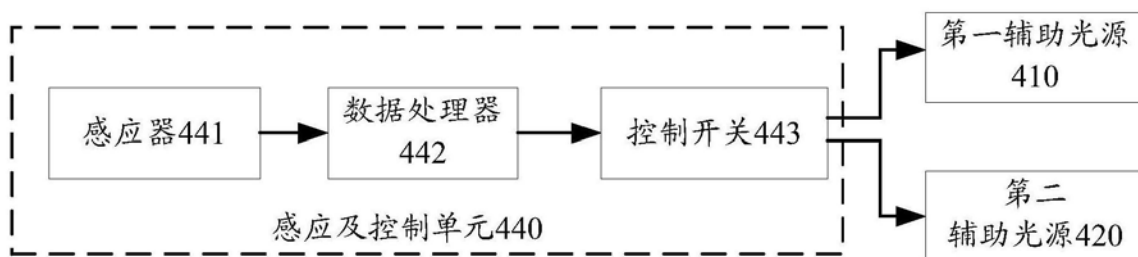


图3

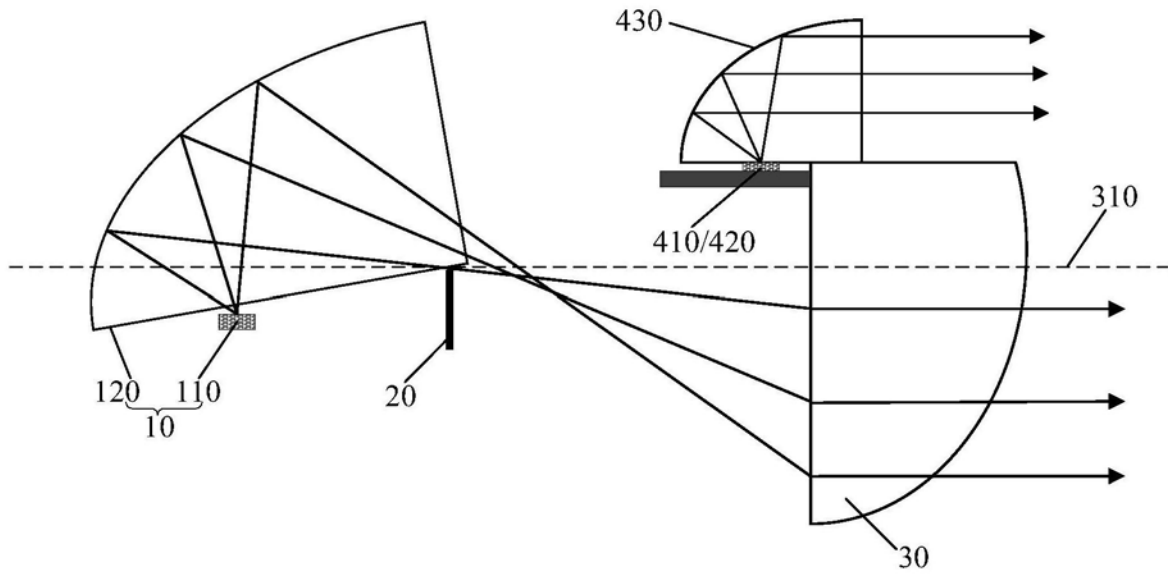


图4

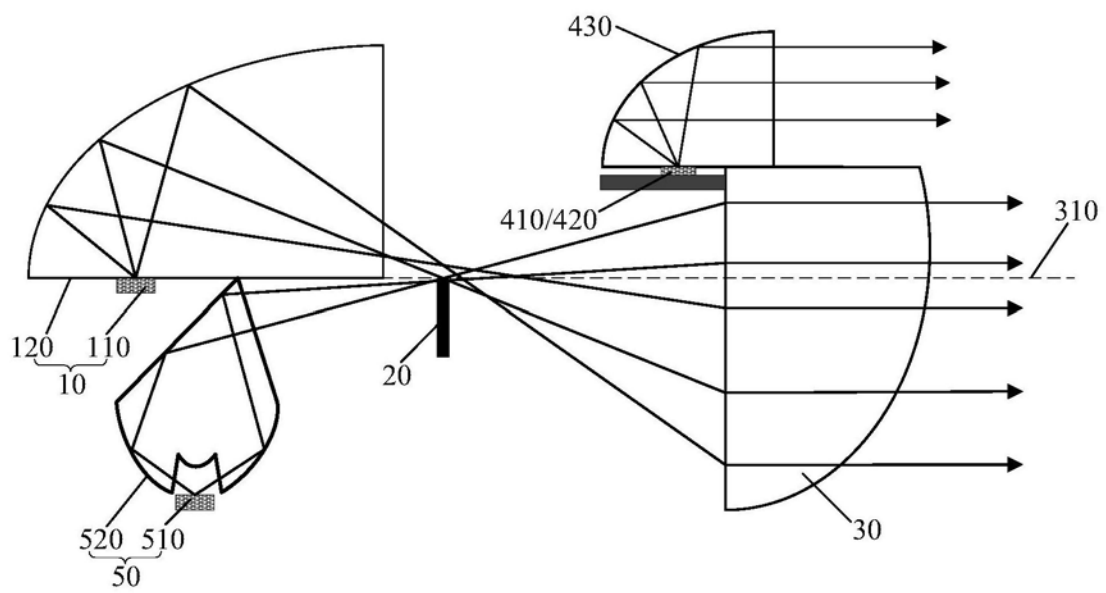


图5

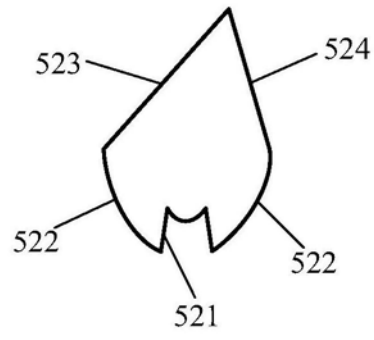


图6

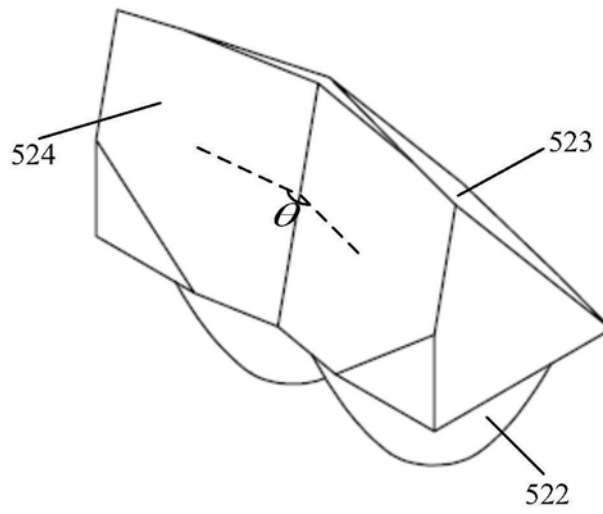


图7

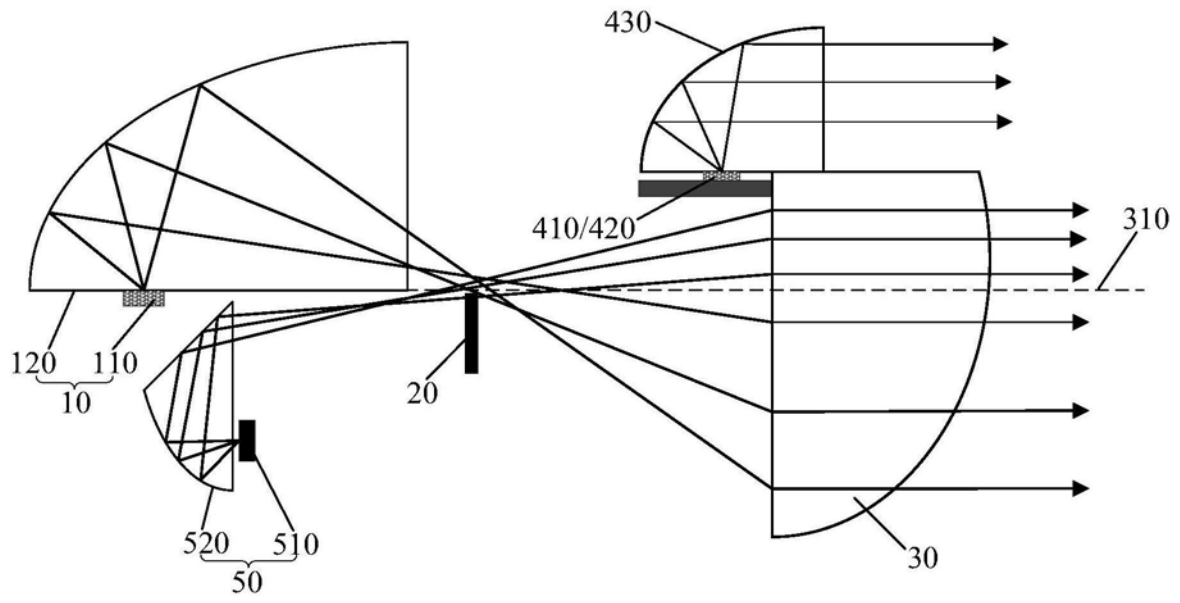


图8

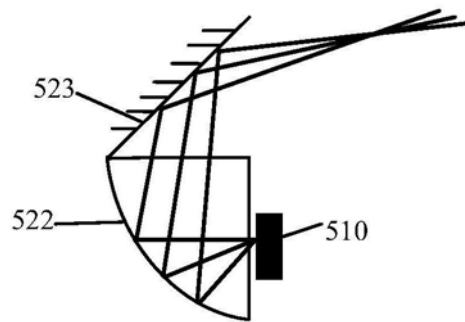


图9