



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206514204 U

(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201720035887.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.01.12

(73)专利权人 上海小糸车灯有限公司

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 上海三和万国知识产权代理

事务所(普通合伙) 31230

代理人 刘立平

(51)Int.Cl.

F21S 8/10(2006.01)

F21V 8/00(2006.01)

F21V 1/00(2006.01)

F21V 5/00(2015.01)

F21V 7/00(2006.01)

F21W 101/10(2006.01)

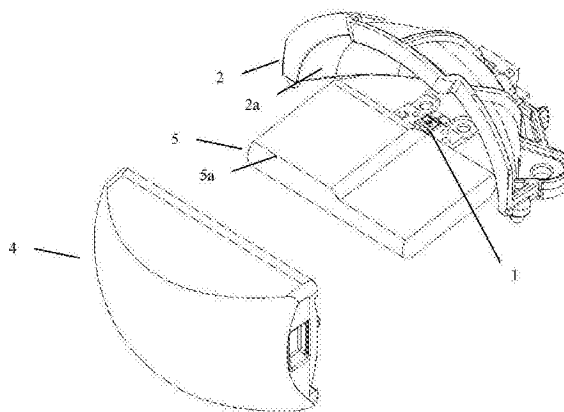
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种具有遮光作用的透明光导体及其投射式照明系统

### (57)摘要

一种具遮光作用的透明光导体及其车灯照明系统,透明光导体(5)设有光阑结构(5a),包括入射面(5b)、出射面(5c)以及上、下反射面(5d、5e),入射光线一部分照射到反射镜(2)的反射面(2a)并被直接反射到透镜(4),形成照明光形的一部分,入射光线另一部分照射到透明光导体(5)的入射面(5b)并折射到光导体内部,经过入射面(5b)再经过出射面(5c)折射通过透镜(4),形成照明光形的一部分,入射光线另一部分经过入射面(5b)折射到上反射面(5d),反射出射面(5c)后,也通过透镜后投射到路面,形成照明光形的一部分。入射光线又一部分照射到反射镜(2)的反射面(2a)并被反射到上反射面(5d)后反射到透镜(4)后也形成照明光形的又一部分。根据本实用新型,通过具有改变光路作用的透明光导体代替现有技术的遮光板来形成明暗截至线,提高投射式照明系统的总体光效。



1. 一种具有遮光作用的透明光导体, 设置于光源(1)和透镜(4)之间, 其特征在于, 所述透明光导体(5)在其靠近透镜(4)的出射光侧设有用来形成明暗截至线的光阑结构(5a),

所述透明光导体(5)为截面呈阶梯型高、低二部的矩形块状,

所述透明光导体(5)形成有入射面(5b)、出射面(5c)以及上、下反射面(5d、5e),

入射光线一部分照射到反射镜(2)的反射面(2a)并被直接反射到透镜(4), 形成照明光形的一部分(G1)。

2. 如权利要求1所述一种具有遮光作用的透明光导体, 其特征在于,

所述透明光导体形成如下的光路:

入射光线另一部分照射到透明光导体(5)的入射面(5b)并折射到光导体(5)内部, 再折射或经过上反射面5d反射到出射面(5c), 经过出射面(5c)折射到透镜(4), 通过透镜(4)后投射到路面, 形成照明光形的另一部分(G2), 经过出射面(5c)后未折射到透镜(4)的光线成为杂散光的一部分(H1),

入射光线又一部分照射到反射镜(2)的反射面(2a)并被反射到上反射面(5d)后折射到下反射面(5e), 经下反射面(5e)再折射到透镜(4)后也形成照明光形的又一部分(G3),

入射光线又一部分照射到反射镜(2)的反射面(2a)并被反射到上反射面(5d)后反射到透镜(4)后也形成照明光形的又一部分(G4),

入射光线又一部分照射到反射镜(2)的反射面(2a)并被反射到上反射面(5d)后折射到透明光导体(5)内部, 形成光路改变, 光路改变后的光线经出射面5c全反射, 或经下反射面(5e)先下折射后形成杂散光的又一部分(H2), 形成明暗截至线。

3. 如权利要求1所述一种具有遮光作用的透明光导体, 其特征在于,

所述透明光导体(5)上反射面(5d)及下反射面(5e)分别为平面。

4. 如权利要求1或3所述一种具有遮光作用的透明光导体, 其特征在于,

所述透明光导体(5)上反射面(5d)呈阶梯型高、低二部, 高低二部以倾斜状过渡。

5. 如权利要求4所述一种具有遮光作用的透明光导体, 其特征在于,

所述透明光导体(5)呈阶梯型高低二部的高度差为1至3mm。

6. 如权利要求1所述一种具有遮光作用的透明光导体, 其特征在于,

所述透明光导体(5)入射面(5a)及出射面(5c)为外凸弧形。

7. 如权利要求1所述一种具有遮光作用的透明光导体, 其特征在于,

所述透明光导体(5)的阶梯型高部高出低部的入射面部分为倾斜状。

8. 如权利要求1所述一种具有遮光作用的透明光导体, 其特征在于,

通过反射面(5d)入射透明光导体(5)内部的光线由于光路改变, 形成明暗截至线, 其中一部分折射到出射面(5c)的光线, 产生全反射, 最终照射到透明光导体下方。

9. 一种车灯用投射式照明系统, 包括光源(1)、设置于光源(1)旁侧的反射镜(2)以及设置于出射光侧的透镜(4), 其特征在于, 使用权利要求1-8任一项所述一种具有遮光作用的透明光导体。

## 一种具有遮光作用的透明光导体及其投射式照明系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种车灯用投射式照明系统,具体的,涉及一种具有遮光作用的透明光导体及其车灯用投射式照明系统,所述透明光导体及其车灯用投射式照明系统通过一种具有改变光路作用的透明光导体代替现有技术的遮光板来形成明暗截至线,同时通过3种途径,将本来被遮光板遮挡或反射成为杂散光的光线重新利用起来,参与照明,提高了投射式照明系统的总体光效。

### 背景技术

[0002] 汽车车灯中常用的投射式照明系统,一般都包括如图1所示光源1、反射镜2、遮光板3以及透镜4组成,所述遮光板3设有光阑结构3a。所述反射镜为椭球形,所述光源的发光中心设置在椭球形反射镜的近焦点处,光源发出的光线经过椭球形反射镜反射后汇聚于椭球形反射镜的远焦点附近,所述遮光板设置于椭球形反射镜的远焦点处,最后通过透镜形成带有明暗截至线的类平行光照明光形。

[0003] 如图2、3所示,通过所述光阑结构3a的遮挡,来形成前照灯近光、雾灯等光形所必需的明暗截至线,所述光阑结构3a的形状与相应不同照明功能所需的明暗截至线性状相对应,如图10示意的是近光光形的明暗截至线A,雾灯的明暗截至线为水平线,如图11的B所示。

[0004] 传统投射式照明系统所采用的通过遮光板3上设有的光阑结构3a来形成明暗截至线的做法存在如下几个缺点:

[0005] 1、一部分被光阑结构3a遮挡的光线无法再利用,仅部分光线F1被用来进行道路照明,造成光能的损失。

[0006] 2、被光阑结构3a遮挡的光线,一部分被遮光板3吸收,一部分被反射,这部分被反射的光线F2由于不受控制,存在被灯具内部其他零件反射后照射到路面,形成杂散光的风险。

[0007] 3、被光阑结构3a反射的光线还有照射到其他功能区域,如转向灯或位置灯功能区域,造成功能间漏光的缺陷。

[0008] 4、由于光源照射的角度一般不小于180度,一部分光线由于照射不到反射镜而造成光能损失。

### 实用新型内容

[0009] 为解决上述问题,本实用新型提供一种车灯用投射式照明系统,具体的,涉及一种具有遮光作用的透明光导体,所述透明光导体形成的光路系统,其车灯用投射式照明系统及其汽车前照灯。

[0010] 本实用新型具有遮光作用的透明光导体技术方案如下:

[0011] 一种具有遮光作用的透明光导体,设置于光源1和透镜4之间,其特征在于,

[0012] 所述透明光导体5在其靠近透镜4的出射光侧设有用来形成明暗截至线的光阑结

构5a,

[0013] 所述透明光导体5为截面呈阶梯型上下二部的矩形块状,

[0014] 所述透明光导体5形成有入射面5b、出射面5c以及上、下反射面5d、5e,

[0015] 入射光线一部分照射到反射镜2的反射面2a并被直接反射到透镜4,形成照明光形G的一部分G1。

[0016] 根据本实用新型所述一种具有遮光作用的透明光导体,其特征在于,

[0017] 所述透明光导体形成如下的光路系统:

[0018] 入射光线另一部分照射到透明光导体5的入射面5b并折射到光导体5内部,再折射到或经过上反射面5d反射到出射面5c,经过出射面5c折射到透镜4,通过透镜4后投射到路面,形成照明光形的另一部分G2(图7),经过出射面(5c)后未折射到透镜(4)的光线成为杂散光的一部分H1。

[0019] 入射光线又一部分照射到反射镜2的反射面2a并被反射到上反射面5d后折射到下反射面5e,经下反射面5e再折射到透镜4后也形成照明光形的又一部分G3(图8)。

[0020] 入射光线又一部分照射到反射镜(2)的反射面(2a)并被反射到上反射面(5d)后反射到透镜(4)后也形成照明光形的又一部分G4(图9)。

[0021] 入射光线又一部分照射到反射镜(2)的反射面(2a)并被反射到上反射面(5d)后折射到透明光导体(5)内部,形成光路改变,光路改变后的光线经出射面5c全反射,或经下反射面5e先下折射后形成杂散光的一部分H2,形成明暗截至线。

[0022] 经下反射面5e先下折射后形成杂散光的一部分H2,不参与道路照明。

[0023] 根据本实用新型所述一种具有遮光作用的透明光导体,其特征在于,

[0024] 所述透明光导体5上反射面5d及下反射面5e分别为平面。

[0025] 根据本实用新型所述一种具有遮光作用的透明光导体,其特征在于,

[0026] 所述透明光导体(5)上反射面(5d)呈阶梯型高、低二部,高低二部以倾斜状过渡。

[0027] 根据本实用新型所述一种具有遮光作用的透明光导体,其特征在于,

[0028] 所述透明光导体5呈阶梯型高低二部的高度差为1至3mm。

[0029] 优选的是,所述透明光导体5呈阶梯型高低二部的高度差为1.2至1.5mm。

[0030] 根据本实用新型所述一种具有遮光作用的透明光导体,其特征在于,

[0031] 所述透明光导体5入射面5a及出射面5c为外凸弧形。

[0032] 根据本实用新型所述一种具有遮光作用的透明光导体,其特征在于,

[0033] 所述透明光导体5的阶梯型高部高出低部的入射面部分为倾斜状。

[0034] 根据本实用新型所述一种具有遮光作用的透明光导体,其特征在于,

[0035] 通过反射面5d入射透明光导体5内部的光线由于光路改变,形成明暗截至线,其中一部分折射到出射面5c的光线,产生全反射,最终照射到透明光导体下方。

[0036] 根据本实用新型所述一种具有遮光作用的透明光导体,其特征在于,

[0037] 所述光阑结构5a设置于透明光导体出射光侧。

[0038] 根据本实用新型所述一种具有遮光作用的透明光导体,其特征在于,

[0039] 所述光源1为半导体发光芯片。

[0040] 根据本实用新型所述一种具有遮光作用的透明光导体,其特征在于,

[0041] 透明光导体5为玻璃材质烧制碾压成型或采用透明塑料注塑成型。

[0042] 本实用新型又提供一种车灯用投射式照明系统,其特征在于,

[0043] 使用所述一种具有遮光作用的透明光导体。

[0044] 本实用新型又提供一种前照灯,其特征在于,使用所述的车灯用投射式照明系统。

[0045] 本实用新型达到的有益效果:通过一种车具有改变光路作用的透明光导体代替现有技术的遮光板来形成明暗截至线,同时通过3种途径,将本来被遮光板遮挡或反射成为杂散光的光线重新利用起来,参与照明,提高了投射式照明系统的总体光效。途径1:一部分照射不到反射面的光线照射到透明光导体5的入射面,在透明光导体内传播后通过出射面5c折射到透镜4,并参与道路照明。途径2:一部分由反射镜2的反射面2a反射到透明光导体5的上反射面5d,并由反射面5d反射到透镜4,并参与道路照明。途径3:一部分由反射镜2的反射面2a反射到透明光导体5的上反射面5d,并由反射面5d折射到透明光导体5内部,并且经过下反射面5e折射到透镜4,并参与道路照明。通过上述途径,增加了光效的另一有益效果在于减少了不受控制的杂散光。

### 附图说明

[0046] 图1为汽车车灯中常用的投射式照明系统示意图。

[0047] 图2、3分别为通过所述光阑结构3a的遮挡形成前照灯近光、雾灯等光形所必需的明暗截至线示意图。

[0048] 图4为本实用新型的一种车灯用投射式照明系统的组装示意图。

[0049] 图5为本实用新型的光导体及照明系统的光线折射、投射示意图。

[0050] 图6为本实用新型的光导体及照明系统的光线折射、投射示意图。

[0051] 图7为本实用新型的光导体及照明系统的光线折射、投射示意图。

[0052] 图8为本实用新型的光导体及照明系统的光线折射、投射示意图。

[0053] 图9为本实用新型的光导体及照明系统的光线折射、投射示意图。

[0054] 图10为近光光形的明暗截至线A示意图。

[0055] 图11为雾灯的明暗截至线为水平线的示意图。

[0056] 图中,1为光源,2为反射镜,2a为反射镜2的反射面2a,3为遮光板,3a为光阑结构,4为透镜,5为透明光导体,5a为光阑结构,5b为入射面,5c为出射面,5d,5e分别为透明光导体的上、下反射面。A为近光光形的明暗截至线,B为雾灯的明暗截至线。F1为现有投射式照明系统的照明光线,F2为杂散光。G为本实用新型的照明系统的照明光线,根据其来源分为G1、G2、G3、G4,H为本实用新型的照明系统的杂散光,根据其来源分为H1、H2。

### 具体实施方式

[0057] 实施例

[0058] 如图4,5所示,本实用新型的照明系统包括光源1、反射镜2、透明光导体5以及透镜4。所述透明光导体5设有用来形成明暗截至线的光阑结构5a。所述透明光导体5还设有入射面5b、出射面5c以及上、下反射面5d、5e。所述光源1优选半导体发光芯片,光源1发出的光线一部分照射到反射镜2的反射面2a并被反射,其一部分反射到透镜4,一部分反射到上反射面5d,如图5所示。一部分照射到透明光导体5的入射面5b并折射到光导体5内部。

[0059] 折射到光导体5内部的一部分光线经过入射面5b折射或经过上反射面5d反射到出

射面5c,并经过出射面5c折射到透镜4,通过透镜4后投射到路面,形成照明光形的一部分(图7)。

[0060] 入射光线又一部分照射到反射镜2的反射面2a并被反射到上反射面5d后折射到下反射面5e,经下反射面5e再折射到透镜4后也形成照明光形的又一部分(图8),如图9所示,通过透镜4后投射到路面,形成照明光形的一部分。

[0061] 入射光线又一部分照射到反射镜(2)的反射面(2a)并被反射到上反射面(5d)后反射到透镜(4)后也形成照明光形的又一部分G4(图9)。

[0062] 通过反射面5d到透明光导体5内部的光线由于光路改变,是形成明暗截至线的重要原理,其中一部分折射到出射面5c的光线,由于入射角大于全反射角,产生全反射,如图8所示,最终照射到透明光导体下方,形成杂散光H2,无法到达透镜4,从而不参与道路照明,为不可控光线。

[0063] 一部分折射到下反射面5e的光线经过下反射面5e折射到透镜4后也形成照明光形的一部分,但经过上、下反射面5d、5e两次折射后,由于光路改变,同样是形成明暗截至线的重要原理。

[0064] 根据本实用新型,所述透明光导体及其车灯用投射式照明系统通过一种车具有遮光作用的透明光导体代替现有技术的遮光板来形成明暗截至线,同时通过3种途径,将本来被遮光板遮挡或反射成为杂散光的光线重新利用起来,参与照明,提高了投射式照明系统的总体光效。

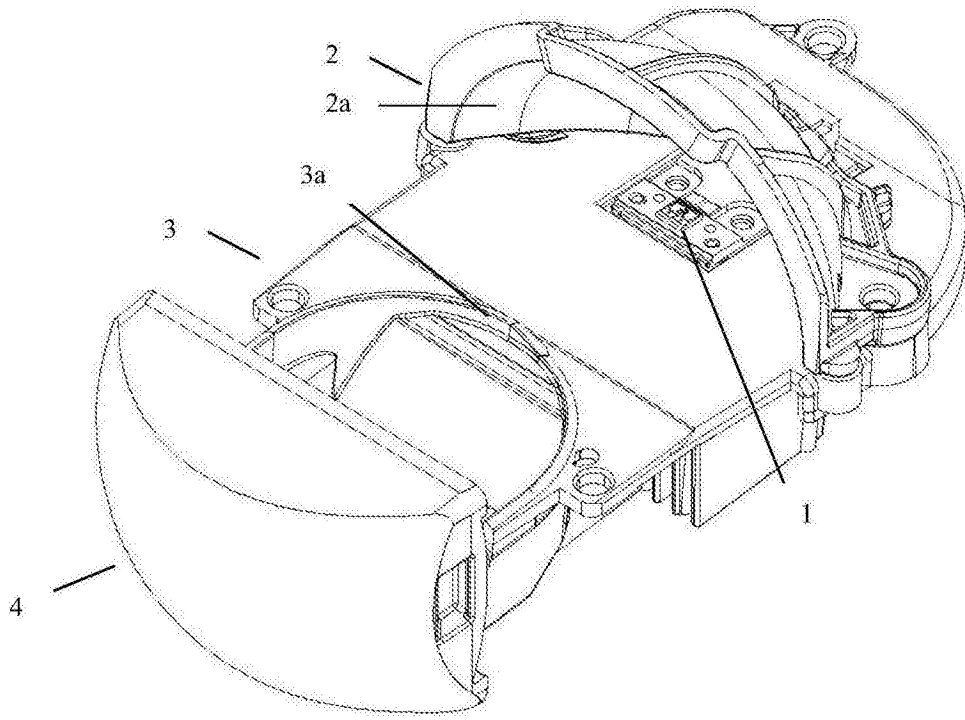


图1

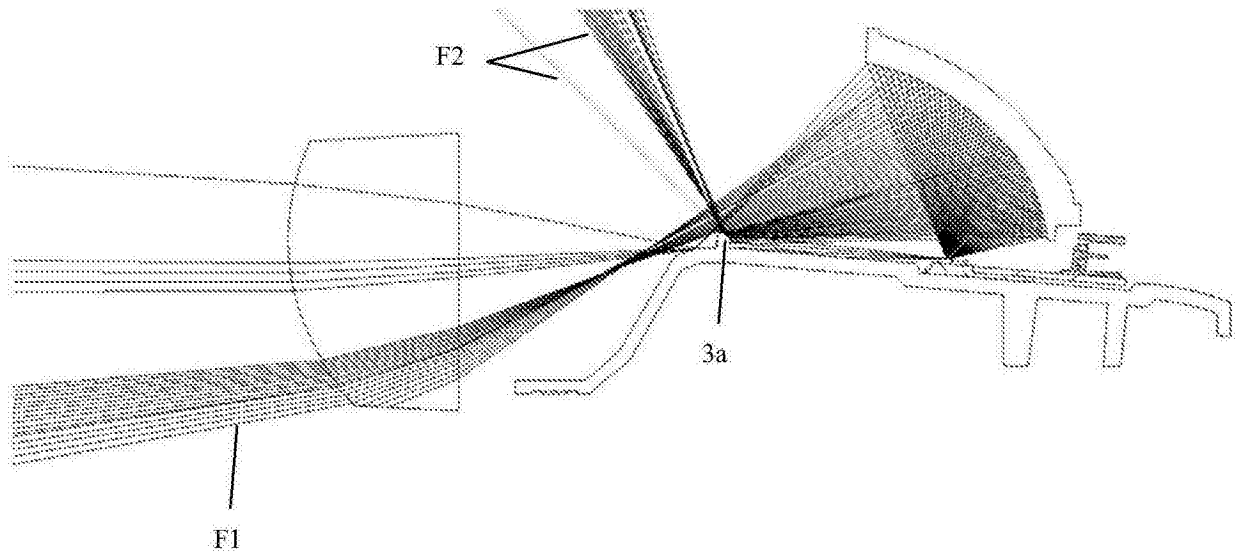


图2

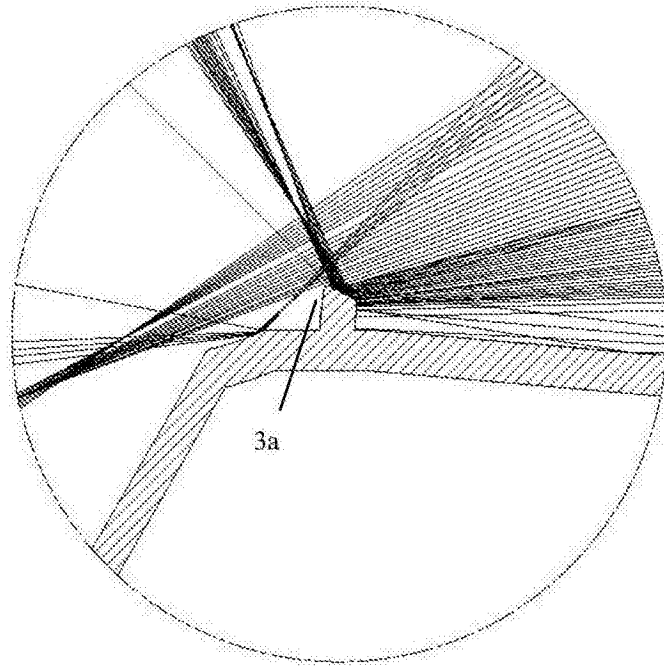


图3

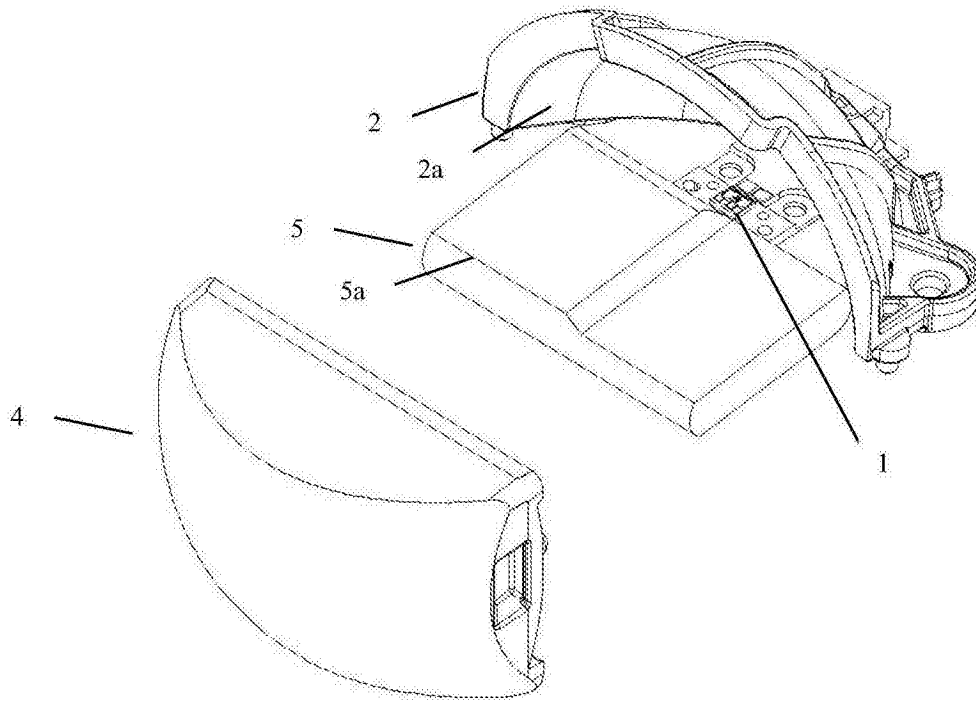
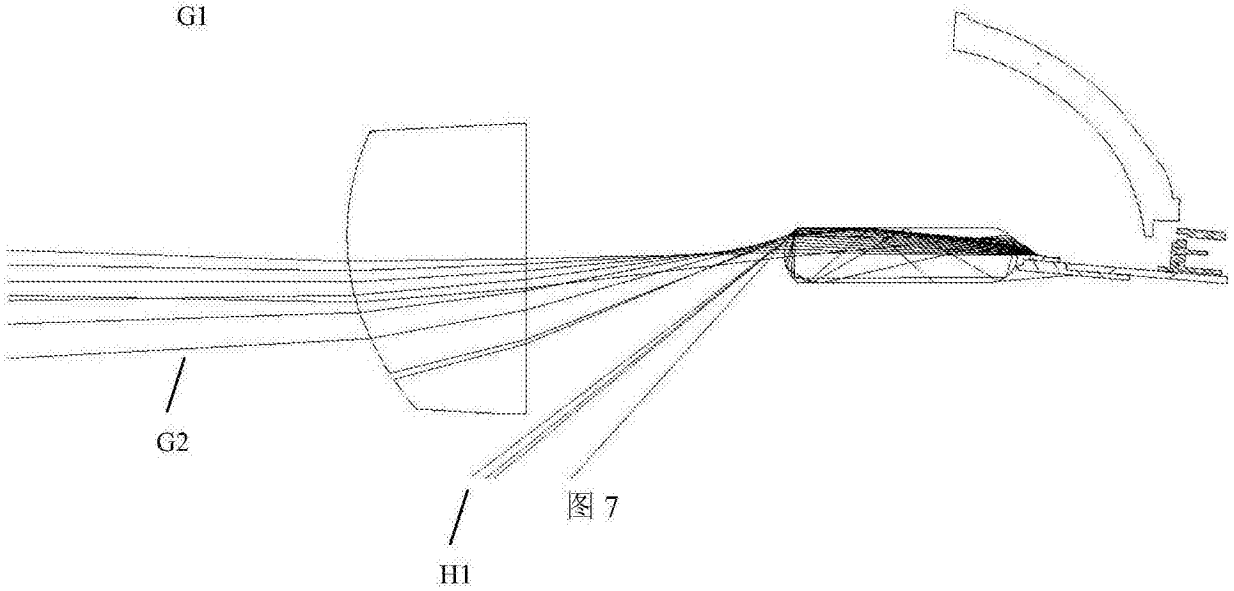
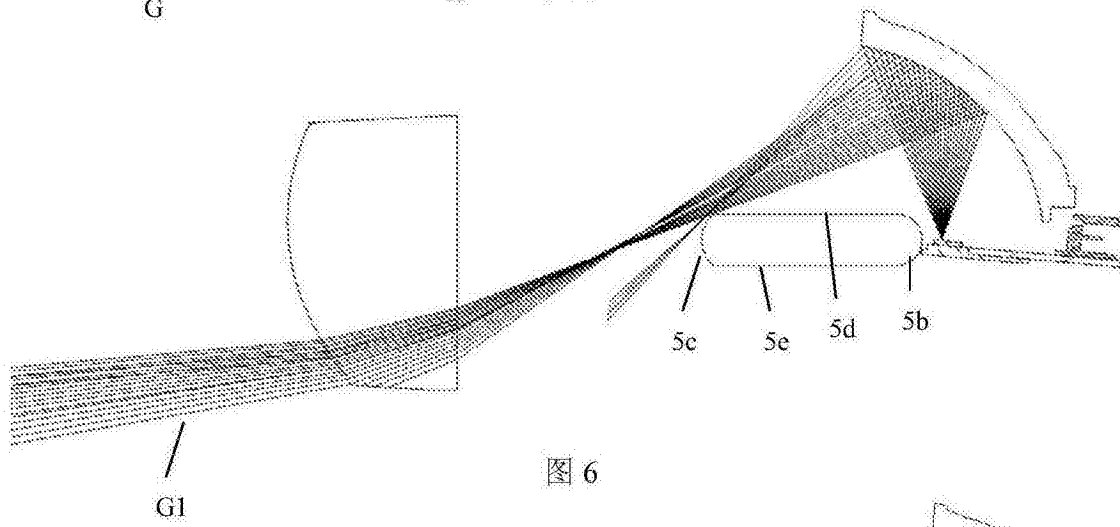
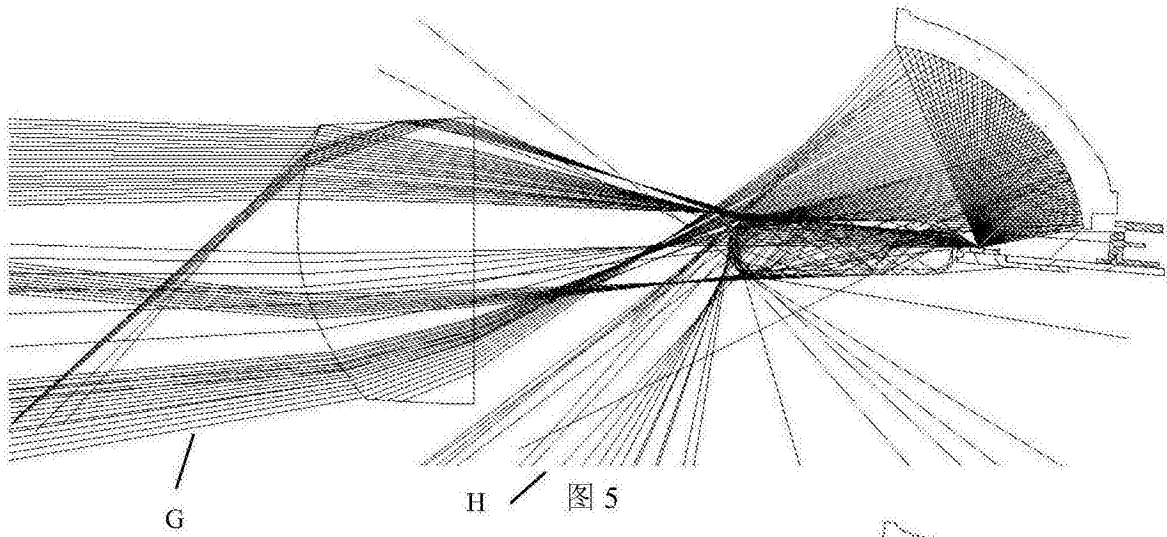


图4





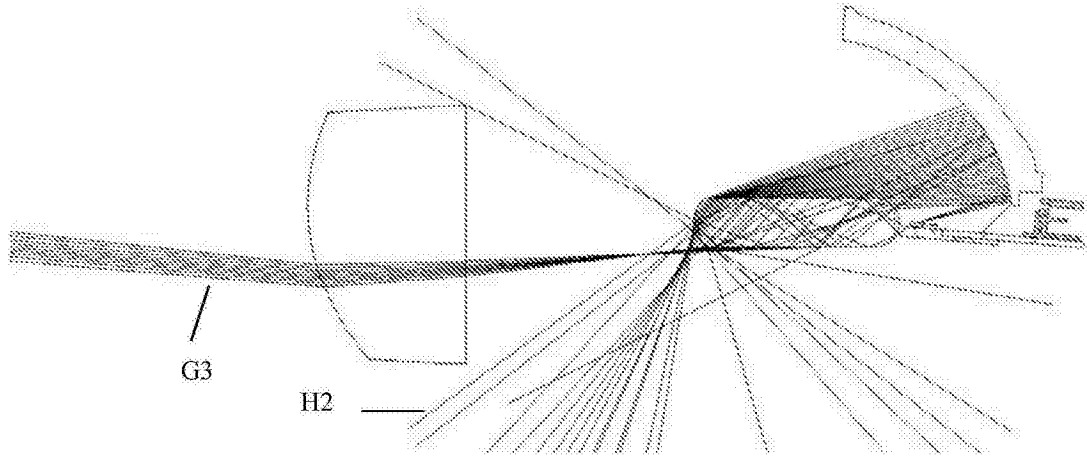


图8

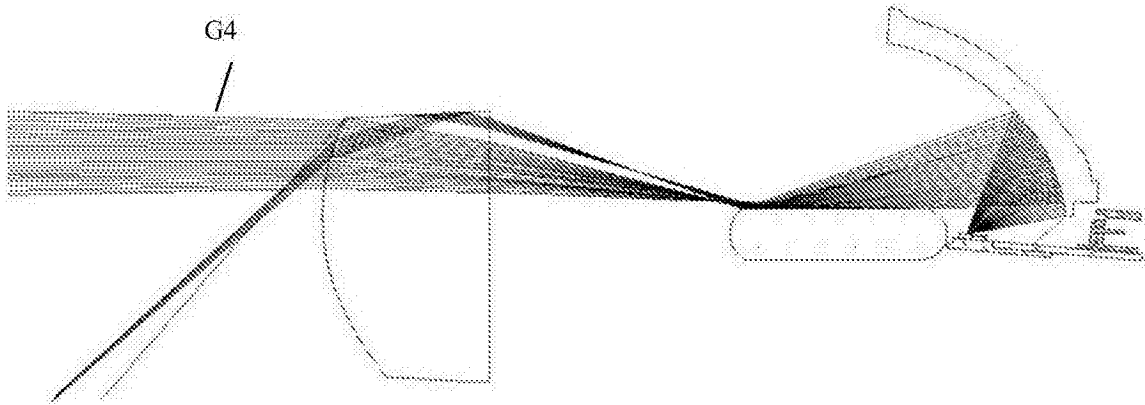


图9

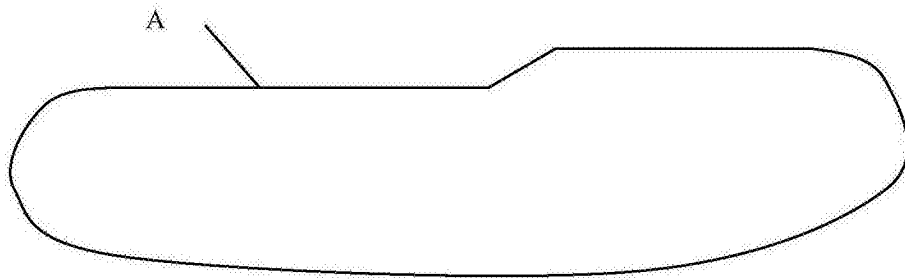


图10

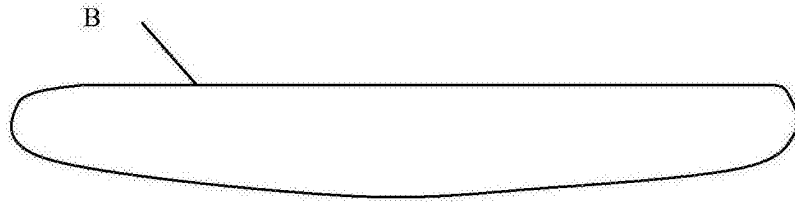


图11