



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101956954 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201010501613. 5

(22) 申请日 2010. 09. 30

(73) 专利权人 海洋王照明科技股份有限公司
地址 518100 广东省深圳市南山区南海大道
海王大厦 A 座 22 层

专利权人 深圳市海洋王照明工程有限公司

(72) 发明人 周明杰 罗英达

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 何平

CN 101793372 A, 2010. 08. 04,
CN 101769493 A, 2010. 07. 07,
EP 1363068 A2, 2003. 11. 19,
CN 101109491 A, 2008. 01. 23,
US 5655828 A, 1997. 08. 12,
US 2008291680 A1, 2008. 11. 27,
US 6854865 B2, 2005. 02. 15,
US 7585096 B2, 2009. 09. 08,
CN 101725878 A, 2010. 06. 09,

审查员 马美娟

(51) Int. Cl.

F21V 7/06 (2006. 01)

F21S 8/10 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21W 101/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101581428 A, 2009. 11. 18,

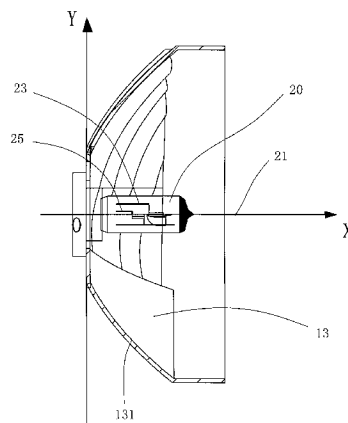
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

汽车前照灯以及用于汽车前照灯的反射器

(57) 摘要

本发明涉及一种汽车前照灯以及用于汽车前照灯的反射器。该反射器包括近光反射面与近光反射面相连的远光反射面。近光反射面包括纵条纹状的多个自由曲面，远光反射面为包括第一抛物面和与第一抛物面相邻的第二抛物面，第一抛物面由第一抛物线绕光轴旋转形成，第二抛物面由第二抛物线绕光轴旋转形成，在以光轴为 X 轴、穿过反射器中心且垂直光轴的线为 Y 轴的坐标系内，第一抛物线的方程为 $y^2 = ax$ ，其中， $48 \leq a \leq 50$ 。第二抛物线的方程为 $y^2 = b(x-1.5)$ ，其中， $50 \leq b \leq 52$ 。上述反射器的远光反射面与传统的采用分得很细的多层自由曲面设计相比，避免了由于过多的曲面与曲面之间的过渡而引起的光损失，提高了照度。



CN 101956954 B

1. 一种汽车前照灯,包括反射器和设于该反射器中心的具有光轴的光源,其特征在于:该反射器包括近光反射面和与该近光反射面相连的远光反射面,该近光反射面包括纵条纹状的多个自由曲面,该远光反射面为包括第一抛物面和与该第一抛物面相邻的第二抛物面,该第一抛物面由第一抛物线绕该光轴旋转形成,该第二抛物面由第二抛物线绕该光轴旋转形成,在以该光轴为 X 轴、穿过该反射器中心且垂直该光轴的线为 Y 轴的坐标系内,该第一抛物线的方程为: $y^2=ax$,其中, $48 \leq a \leq 50$;该第二抛物线的方程为: $y^2=b(x-1.5)$,其中, $50 \leq b \leq 52$;

该光源包括近光灯丝和与该近光灯丝相邻的远光灯丝,该远光灯丝位于该第一抛物线的焦点处,且该远光灯丝比该近光灯丝更靠近该反射器中心。

2. 如权利要求 1 所述的用于汽车前照灯的反射器,其特征在于:该第一抛物线绕该光轴旋转的角度为 65.5 ~ 66.5 度。

3. 如权利要求 1 所述的用于汽车前照灯的反射器,其特征在于:该第二抛物线绕该光轴旋转的角度为 89.5 ~ 90.5 度。

汽车前照灯以及用于汽车前照灯的反射器

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种灯具,特别是涉及一种汽车前照灯以及用于该汽车前照灯的反射器。

【背景技术】

[0002] 传统的汽车前照灯,例如 H4 型的汽车前照灯,一般包括反射器和设于该反射器中心的灯泡。该灯泡内具有两个灯丝,分别用于近光照明和远光照明。该反射器采用多层自由曲面设计,其上半部分主要用于近光配光,而远光则由整个反射器反射而得。但是,当点亮远光灯丝时,其光线经上面部分的反射器反射之后光线过于发散,且其上半部分各个小块的自由曲面分得过细,导致远光不够汇聚,照度达不到车灯标准的要求。

【发明内容】

[0003] 基于此,有必要提供一种汇聚效果较好的反射器及使用该反射器的汽车前照灯。

[0004] 一种用于汽车前照灯的反射器,包括近光反射面和与近光反射面相连的远光反射面。近光反射面包括纵条纹状的多个自由曲面。远光反射面为包括第一抛物面和与第一抛物面相邻的第二抛物面。第一抛物面由第一抛物线绕光轴旋转形成,第二抛物面由第二抛物线绕光轴旋转形成。在以光轴为 X 轴、穿过反射器中心且垂直光轴的线为 Y 轴的坐标系内,该第一抛物线的方程为 $y^2 = ax$, 其中, $48 \leq a \leq 50$; 该第二抛物线的方程为 $y^2 = b(x-1.5)$, 其中, $50 \leq b \leq 52$ 。

[0005] 优选的,第一抛物线绕该光轴旋转的角度为 $65.5 \sim 66.5$ 度。

[0006] 优选的,第二抛物线绕该光轴旋转的角度为 $89.5 \sim 90.5$ 度。

[0007] 一种汽车前照灯,包括反射器和设于该反射器中心的具有光轴的光源。反射器包括近光反射面和与近光反射面相连的远光反射面。近光反射面包括纵条纹状的多个自由曲面。远光反射面为包括第一抛物面和与第一抛物面相邻的第二抛物面。第一抛物面由第一抛物线绕光轴旋转形成,第二抛物面由第二抛物线绕光轴旋转形成。在以光轴为 X 轴、穿过反射器中心且垂直光轴的线为 Y 轴的坐标系内,该第一抛物线的方程为 $y^2 = ax$, 其中, $48 \leq a \leq 50$; 该第二抛物线的方程为 $y^2 = b(x-1.5)$, 其中, $50 \leq b \leq 52$ 。

[0008] 优选的,第一抛物线绕该光轴旋转的角度为 $65.5 \sim 66.5$ 度。

[0009] 优选的,第二抛物线绕该光轴旋转的角度为 $89.5 \sim 90.5$ 度。

[0010] 优选的,该光源包括近光灯丝和与该近光灯丝相邻的远光灯丝,该远光灯丝位于该第一抛物线的焦点处。

[0011] 上述汽车前照灯的反射器的远光反射面与传统的采用分得很细的多层自由曲面设计相比,避免了由于过多的曲面与曲面之间的过渡而引起的光损失,汇聚效果较好,提高了照度。

【附图说明】

- [0012] 图 1 为一实施例的汽车前照灯的立体示意图；
[0013] 图 2 为图 1 所示汽车前照灯的主视图；
[0014] 图 3 为沿图 2 中 III-III 线的剖视图；
[0015] 图 4 为沿图 2 中 IV-IV 线的剖视图；
[0016] 图 5 和图 6 为测试条件示意图。

【具体实施方式】

[0017] 下面将结合附图及实施例对汽车前照灯及其反射器作进一步的详细说明。

[0018] 请参阅图 1, 一实施例的汽车前照灯 100 包括反射器 10 和光源 20。反射器 10 大致为碗形, 光源 20 设于反射器 10 的中心。光源 20 优选可为 H4 型的卤素灯泡, 其具有光轴 21。

[0019] 请参阅图 2, 反射器 10 具有反射面, 其包括大致位于其上半部分的近光反射面 11 和与近光反射面 11 相连的大致位于下半部分的远光反射面 12。

[0020] 近光反射面 11 上形成有用波形截面划分成的纵条纹状的多个自由曲面 111。

[0021] 远光反射面 12 由第一抛物面 13 和与其相邻的第二抛物线 15 组成。第一抛物面 13 和第二抛物线 15 分别由第一抛物线 131 和第二抛物线 151 绕光轴 21 旋转一定角度形成。

[0022] 请参阅图 3, 在以光轴 21 为 X 轴, 穿过反射器 10 的中心且垂直于光轴 21 的线为 Y 轴的坐标系内, 第一抛物线 131 的方程为: $y^2 = ax$ 。其中, $48 \leq a \leq 50$, 优选 $a = 49$ 。

[0023] 请参阅图 4, 在以光轴 21 为 X 轴, 穿过反射器 10 的中心且垂直于光轴 21 的线为 Y 轴的坐标系内, 第二抛物线的方程为: $y^2 = b(x-1.5)$, 其中, $50 \leq b \leq 52$, 优选 $b = 51$ 。

[0024] 第一抛物面 13 由第一抛物线 131 绕光轴 21 逆时针旋转 $65.5 \sim 66.5$ 度后形成, 本实施例中优选为 66 度。第二抛物面 15 由第二抛物线 151 绕光轴 21 顺时针旋转 $89.5 \sim 90.5$ 度后形成, 本实施例中优选为 90 度。

[0025] 光源 20 包括近光灯丝 23 和与近光灯丝 23 相邻的远光灯丝 25。使用时, 近光灯丝 23 位于近光反射面 11 的焦点处, 远光灯丝 25 位于第一抛物线 131 的焦点处。

[0026] 本实施例的汽车前照灯 100 的远光反射面 13 与传统的采用分得很细的多层自由曲面设计相比, 避免了由于过多的面块与面块之间的过渡而引起的光损失, 提高了照度。

[0027] 另外, 上述反射器 10 的尺寸可以比传统的反射器小, 例如反射器 10 的开口直径可缩小至 125mm, 深度可缩小为 47mm。

[0028] 为了验证本实施例的汽车前照灯 100 的使用效果, 申请人根据《(GB4599-2007 汽车用灯丝灯泡前照灯)》中对近光、远光灯配光性能的要求对其进行实际测量, 各个检测点、线段或区域的照度值见下表。各个需检测目标的照度均满足 GB 4599-2007 的要求。

[0029] (1) 近光:

[0030]

| 点、线段、区域 | 水平距离 (mm) | 垂直距离 (mm) | 标准要求照度 (lx) | 软件模拟照度 (lx) | 结论 |
|----------|-----------|------------------------|-----------------|-------------|----|
| HV | 0 | 0 | ≤ 0.7 | 0.37 | 合格 |
| B50L | L 1500 | U 250 | ≤ 0.4 | 0.12 | 合格 |
| 75R | R 500 | D 250 | ≥ 12 | 13.2 | 合格 |
| 75L | L 1500 | D 250 | ≤ 12 | 9.0 | 合格 |
| 50L | L 1500 | D 375 | ≤ 15 | 8.9 | 合格 |
| 25L | L 1500 | D 750 | ≤ 15 | 11.5 | 合格 |
| 50V | 0 | D 375 | ≥ 6 | 18.2 | 合格 |
| 50R | R 750 | D 375 | ≥ 12 | 19.2 | 合格 |
| 25R | R 3960 | D 750 | ≥ 2 | 6.5 | 合格 |
| I 区任何点 | -- | | $\leq 2E_{50R}$ | ≤ 32.8 | 合格 |
| III 区任何点 | -- | H/H2 线, 或 H/H3/H4 线及上方 | ≤ 0.7 | ≤ 0.59 | 合格 |
| IV 区任何点 | -- | -- | ≥ 3 | ≥ 15.4 | 合格 |

[0031] 测试点 $1+2+3 = 0.26lx+0.26lx+0.22lx = 0.74lx$, 合格 (要求 $\geq 0.31lx$);

[0032] 测试点 $4+5+6 = 0.35lx+0.55lx+0.45lx \geq 1.35lx$, 合格;

[0033] $0.71lx \geq$ 测试点 7 = $0.43 \geq 0.11lx$, 合格;

[0034] $0.71lx \geq$ 测试点 8 = $0.56 \geq 0.21lx$, 合格。

[0035] (2) 远光:

[0036]

| 测试点或区域 | 标准要求照度值 (lx) | 实测照度值 (lx) | 结论 |
|------------------|------------------------|-------------------------------|----|
| E _{max} | ≥ 48 且 ≤ 240 | 62.4 | 合格 |
| HV | $\geq 0.8E_{max}$ | 58.1 | 合格 |
| HV 点至 1125L 和 R | ≥ 24 | L ≥ 27.6 , R ≥ 28.5 | 合格 |
| HV 点至 2250L 和 R | ≥ 6 | L ≥ 9.2 , R ≥ 10.5 | 合格 |

[0037] 注:表中各点的位置如图所示,详细请参见《GB 4599-2007 汽车用灯丝灯泡前照灯》P. 5-6。

[0038] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

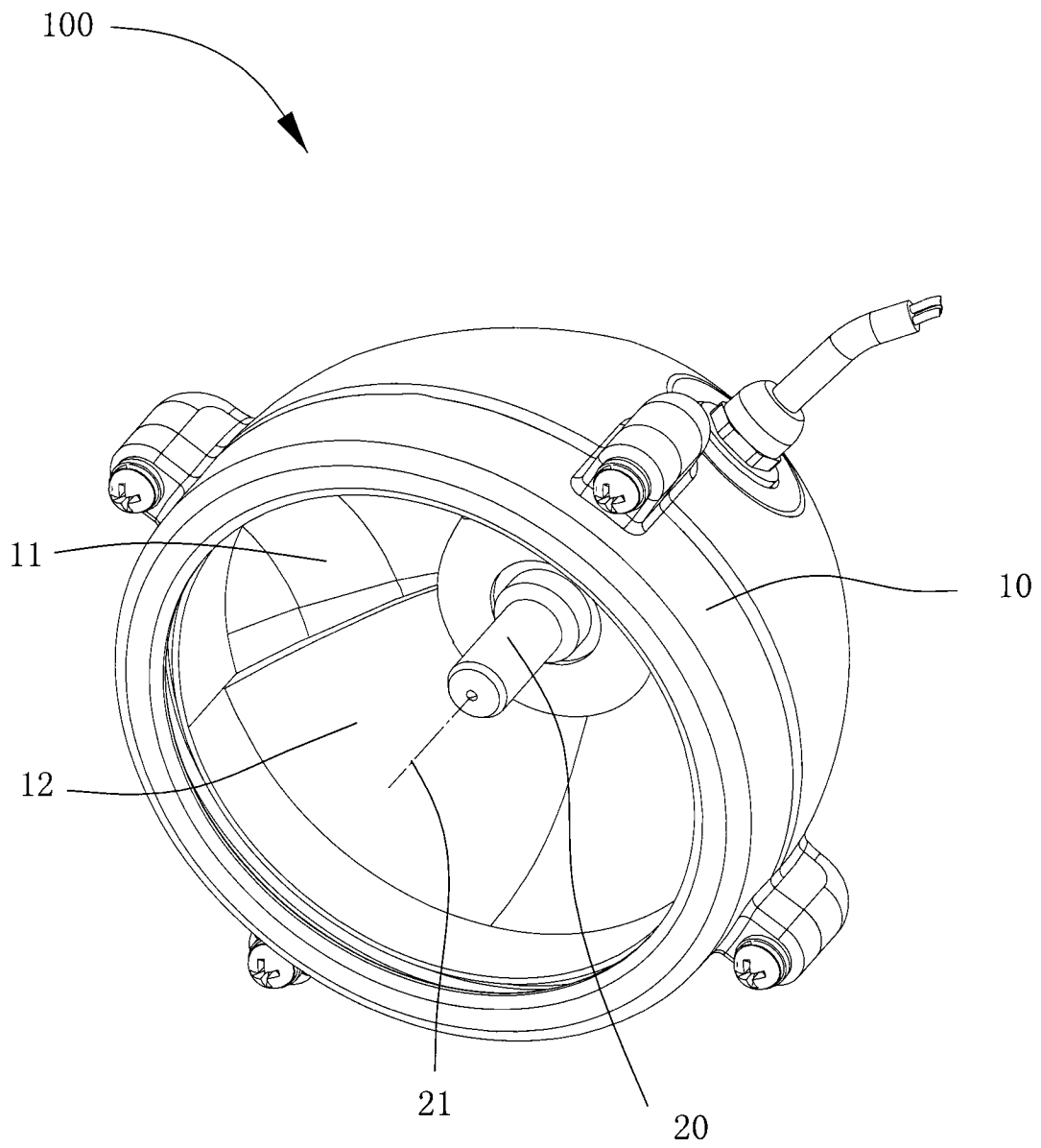


图 1

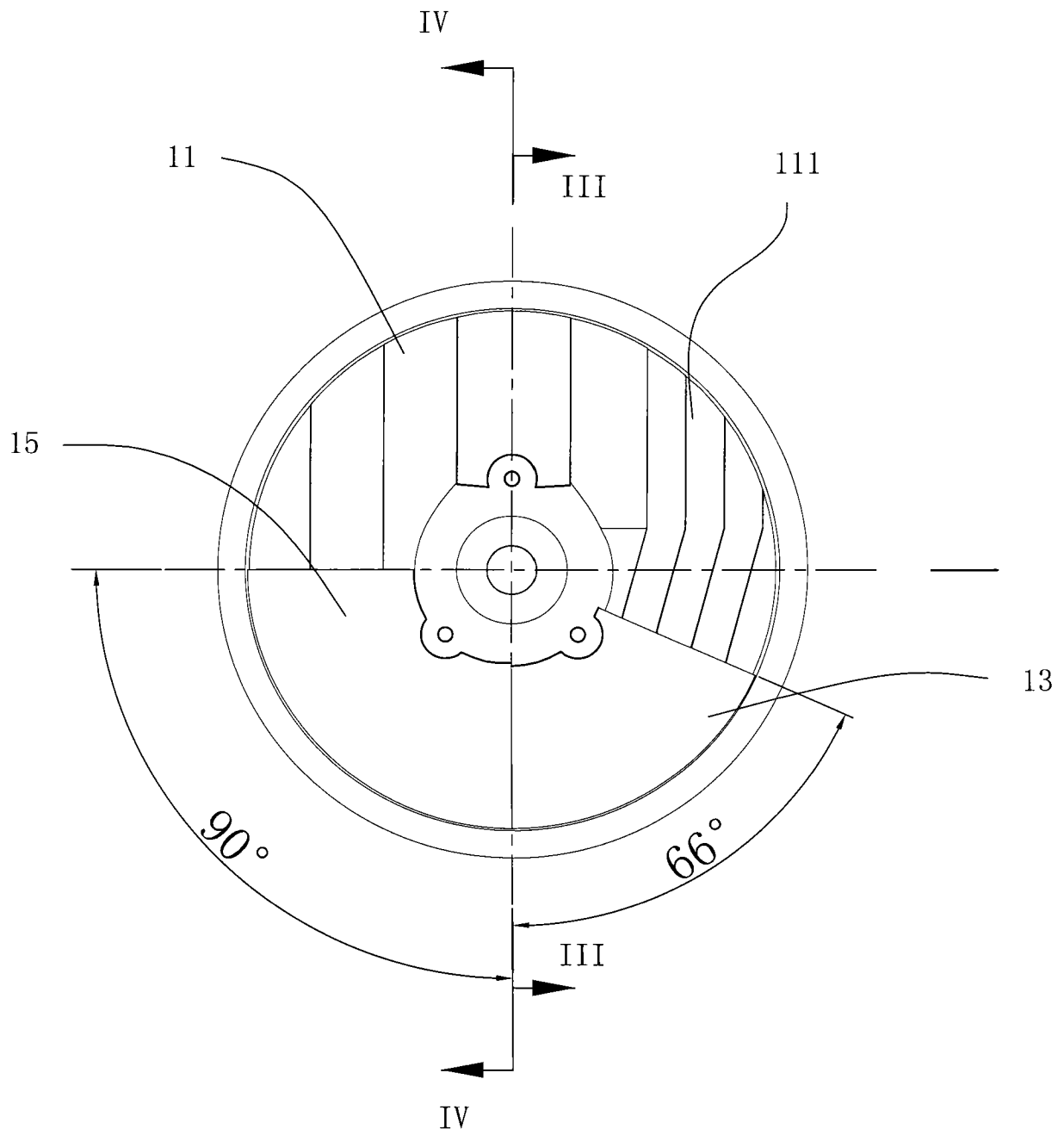


图 2

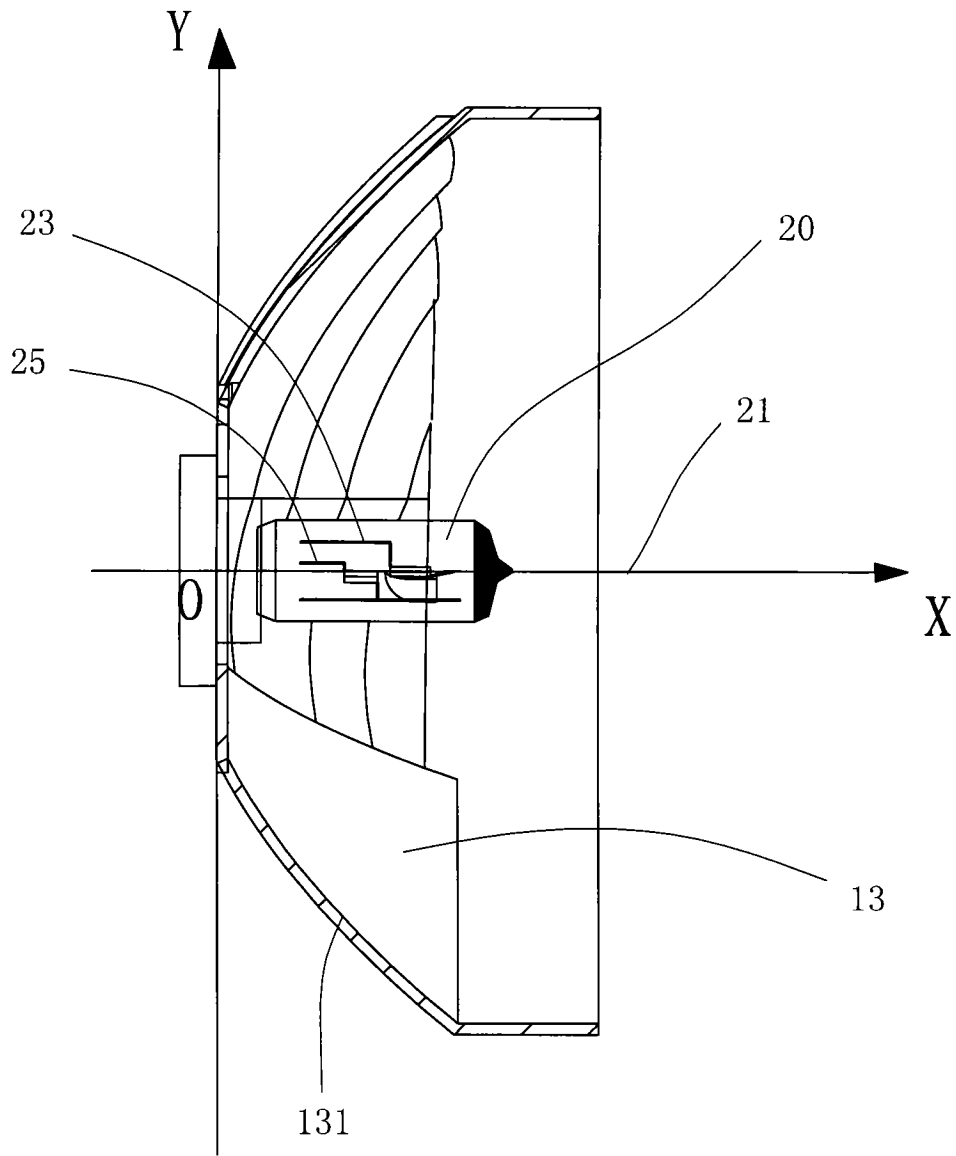


图 3

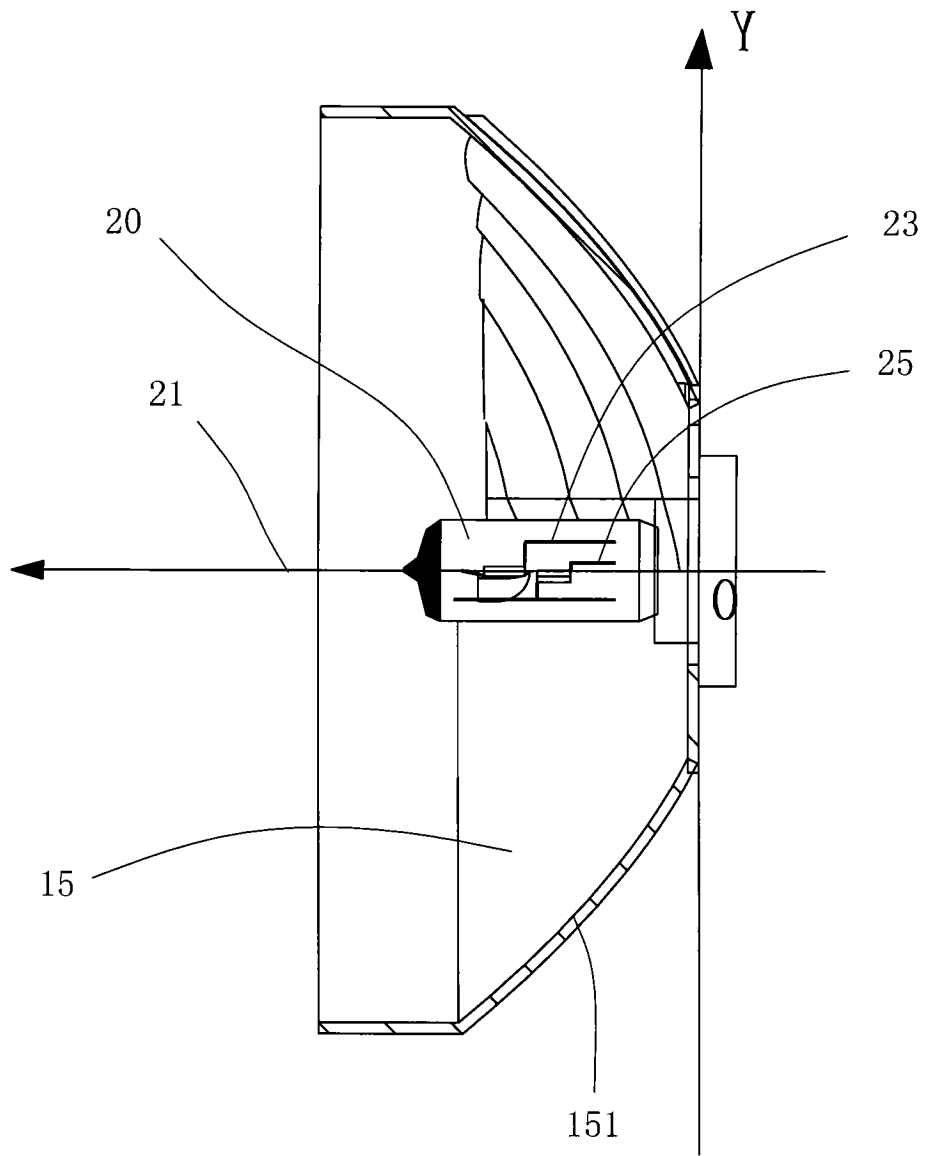


图 4

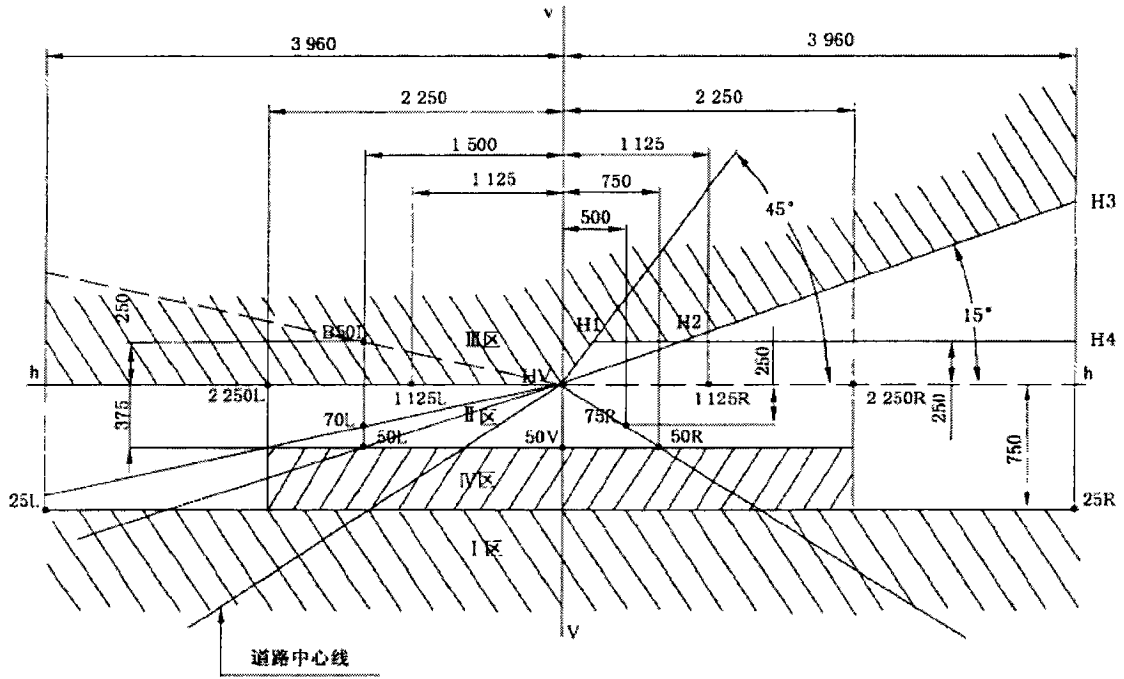


图 5

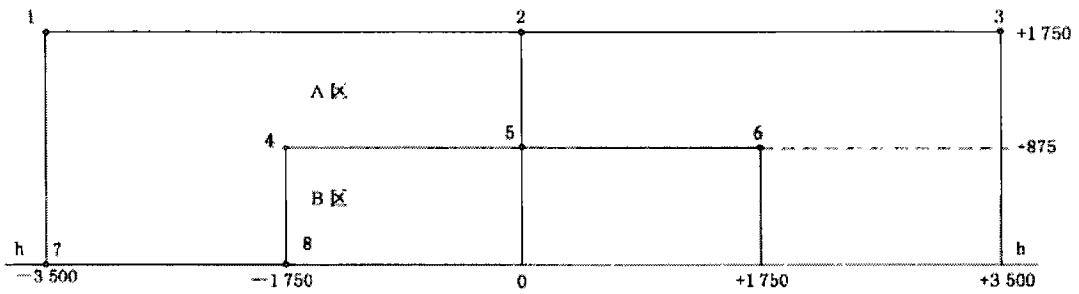


图 6