



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101818872 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 200910300583. 9

CN 201110482 Y, 2008. 09. 03, 全文.

(22) 申请日 2009. 02. 26

CN 201184521 Y, 2009. 01. 21, 全文.

(73) 专利权人 富士迈半导体精密工业(上海)有限公司

审查员 王振佳

地址 201600 上海市松江区松江工业区西部
科技工业园区文吉路 500 号

专利权人 沛鑫能源科技股份有限公司

(72) 发明人 赖志铭

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 7/09(2006. 01)

F21V 5/04(2006. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201184556 Y, 2009. 01. 21, 全文.

CN 2401777 Y, 2000. 10. 18, 全文.

CN 2620814 Y, 2004. 06. 16, 全文.

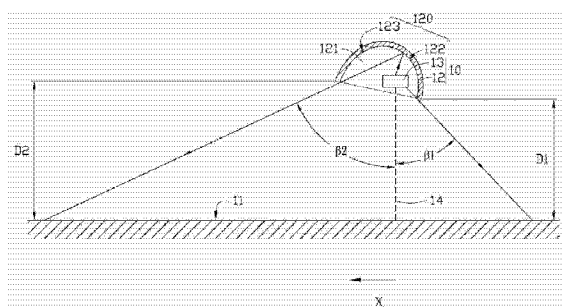
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

本发明涉及一种具防眩光功能的照明装置。该照明装置包括一个灯座与一个光源。该灯座具有一个向内凹陷的内表面,该内表面围合形成一个具有开口的收容空间。该光源设置于该灯座的收容空间内,该光源发出的光线经由该灯座的开口射出并投射至一个与该灯座相对的路面上以对该路面进行照明。在一个与该路面平行的预定方向上,该光源的一侧的辐射角小于等于 45 度,且小于该光源另一侧的辐射角。



1. 一种照明装置,其包括:

一个灯座,该灯座具有一个向内凹陷的内表面,该内表面围合形成一个具有开口的收容空间;

一个光源,其设置于该灯座的收容空间内,该光源发出的光线经由该灯座的开口射出并投射至一个与该灯座相对的路面上以对该路面进行照明;

该灯座的内表面包括一个第一弧形反射面及一个第二弧形反射面,该第一弧形反射面与该第二弧形反射面分别位于该光源的两侧,该灯座的具有该第一弧形反射面的一端与所述路面之间的最短距离小于该灯座的具有该第二弧形反射面的一端与所述路面之间的最短距离,该第一弧形反射面与该第二弧形反射面用于反射该光源发出的光线,经由该第一弧形反射面反射的光的辐射角小于等于 45 度,且小于经由该第二弧形反射面反射的光线的辐射角。

2. 一种照明装置,其包括:

一个灯座,该灯座具有一个向内凹陷的内表面,该内表面围合形成一个具有开口的收容空间;

一个光源,其设置于该灯座的收容空间内,该光源发出的光线经由该灯座的开口射出并投射至一个与该灯座相对的路面上以对该路面进行照明;

一个透光灯罩,该透光灯罩设置在该灯座的开口处,该透光灯罩包括一个第一透镜及一个第二透镜,该第一透镜为聚光透镜,该第一透镜与该第二透镜分别位于该光源的两侧以分别用于透射该光源发出的光线,经由该第一透镜透射的光的辐射角小于等于 45 度,且小于经由该第二透镜透射的光线的辐射角。

3. 如权利要求 2 所述的照明装置,其特征在于,该第二透镜为平面透镜。

4. 如权利要求 2 所述的照明装置,其特征在于,该第二透镜为凹透镜。

5. 如权利要求 2 所述的照明装置,其特征在于,该第一透镜为凸透镜。

6. 如权利要求 2 所述的照明装置,其特征在于,该第一透镜具有一个与该光源相邻的入光面及一个与该入光面相对的出光面,该出光面上设置有锯齿状凸起。

7. 如权利要求 2 所述的照明装置,其特征在于,该第一透镜与该第二透镜为一体成型。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的照明装置,其特征在于,该光源包括气体放电灯,卤素灯,发光二极管中至少一者。

照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明装置,尤其涉及一种具有防眩光功能的照明装置。

背景技术

[0002] 眩光 (glare) 作为一种光害,一般包括直接眩光和间接眩光。直接眩光是指来自视场中高亮度或没有充分遮蔽的眩光源 / 发光物发出的光线直接对眼睛造成的刺激,眩光源发光物处于被观察物的同一方向或邻近方向。间接眩光是指眩光源处于非观察方向产生的眩光,通常由高度光滑的表面的反射光引起。如图 1 所示,当光源 101 位于人眼 102 上方时,自人眼 102 所在垂直面 103 偏转 45 度至 85 度之间的范围内,光源 101 会对人眼 102 造成直接眩光。

[0003] 现有的路灯照明装置普遍会对驾驶者的眼睛造成直接眩光。如图 2 所示,路灯 201 发出的光线以其自身为中心向路面进行投射,现有技术中可以实现路灯 201 在车辆行驶的 X 方向上的辐射范围大于与 X 方向垂直的 Y 方向的辐射范围,以有效地提高路灯 201 的光利用率。然而,路灯 201 在 X 方向上形成的辐射范围是以路灯 201 为中心对称分布的,即路灯 201 在 X 方向上向其两侧的辐射角 θ_1 与 θ_2 相等,通常 $\theta_1 = \theta_2 = 75$ 度,这会对人眼产生直接眩光,在此,辐射角也可称为半峰边角 (half-peak side angle),是指以垂直路面为中心向左右两侧量测最大光强度的一半所得的角度,也就是光源所发出的发光强度为平面上最大发光强度的 50% 的光线与垂直线的夹角。在此,可参见图 3 所示路灯 201 的配光曲线,图中 A 点对应光线的光强度为该路灯 201 在 0 度到 90 度中最大光强度的 50%, B 点对应光线的光强度为该路灯 201 在 0 度到 90 度中的最大光强度,路灯 201 的辐射角约等于 75 度。在光强度一定的情况下,将路灯 201 在 X 方向上的辐射角 θ_1 与 θ_2 调整为大于 85 度即可避免产生直接眩光,但这样会降低路灯 201 在 X 方向上形成的照明区域的亮度;将路灯 201 在 X 方向上的辐射角 θ_1 与 θ_2 调整为小于 45 度也可避免产生直接眩光,但这样会增加路灯 201 的数量,造成能源浪费。

[0004] 所以,有必要提供一种光利用率较高且具有防眩光功能的照明装置。

发明内容

[0005] 下面将以实施例说明一种光利用率较高且具有防眩光功能的照明装置。

[0006] 一种照明装置,其包括一个灯座与一个光源。该灯座具有一个向内凹陷的内表面,该内表面围合形成一个具有开口的收容空间。该光源设置于该灯座的收容空间内,该光源发出的光线经由该灯座的开口射出并投射至一个与该灯座相对的路面上以对该路面进行照明。在一个与该路面平行的预定方向上,该光源的一侧的辐射角小于等于 45 度,且小于该光源另一侧的辐射角。

[0007] 相对于现有技术,在一个与该路面平行的预定方向上,所述照明装置中的光源在其两侧形成不同大小的辐射角,且其中一者小于等于 45 度,从而使得照明装置的辐射角小于等于 45 度的一侧不会对人眼产生眩光效应。所以,照明装置在路面上可形成以该照明装

置为中心非对称分布的光发散角,在防眩光的同时还可以合理地配置光源发出的光线,增加所述路面上的有效照明面积,提高照明装置光利用率。

附图说明

- [0008] 图 1 是现有技术中产生眩光的原理示意图。
[0009] 图 2 是一种现有路灯对路面进行照射的状态示意图。
[0010] 图 3 是一种现有路灯的配光曲线图。
[0011] 图 4 是本发明第一实施例提供的照明装置的剖面示意图。
[0012] 图 5 是图 4 所示照明装置的配光曲线图。
[0013] 图 6 是本发明第二实施例提供的照明装置的剖面示意图。
[0014] 图 7 是本发明第三实施例提供的照明装置的剖面示意图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合附图,以对本发明实施例作进一步的详细说明。

[0016] 请参阅图 4,本发明第一实施例提供的一种照明装置 10,其用于对路面 11 进行照明,该照明装置 10 包括一个灯座 12 及一个光源 13。

[0017] 灯座 12 具有一个向内凹陷的内表面 120,该内表面 120 围合形成一个具有开口的收容空间 121。光源 13 设置于灯座 12 的收容空间 121 内。在本实施例中,灯座 12 的内表面 120 包括一个第一弧形反射面 122 及一个第二弧形反射面 123。第一弧形反射面 122 与第二弧形反射面 123 分别位于与路面 11 平行的 X 方向上的两侧。第一弧形反射面 122 与第二弧形反射面 123 均用于反射光源 13 发出的光线并使其投射至路面 11 上以对该路面 11 进行照明。

[0018] 光源 13 可为荧光灯、卤素灯、白炽灯、高压氙灯、气体放电灯、或发光二极管 (Lightemitting diode, LED) 等发光元件。

[0019] 光源 13 发出的光线中部分可直接照射至路面 11 上,其余的光线被第一弧形反射面 122 与第二弧形反射面 123 所反射。由于灯座 12 的内表面 120 的反射作用,在 X 方向上自照明装置 10 所在垂直面 14 向其两侧的辐射角分别为 $\beta 1$ 与 $\beta 2$ 。同时参见图 5 所示的照明装置 10 的配光曲线图,图中 A 点对应光线的光强度为该照明装置 10 在 0 度到 90 度中最大光强度的 50%,B 点对应光线的光强度为该照明装置 10 在 0 度到 90 度中的最大光强度,由该光源 13 直接发出的光线与由第二弧形反射面 123 反射的光线形成的辐射角为 $\beta 1$,而由该光源 13 直接发出的光线与由第一弧形反射面 122 反射的光线形成的辐射角为 $\beta 2$ 。灯座 12 的具有该第一弧形反射面 122 的一端与路面 11 之间的最短距离为 $D1$,灯座 12 的具有该第二弧形反射面 123 的一端与路面 11 之间的最短距离为 $D2$ 。在本实施例中, $D1 < D2$,所以光源 13 发出的光线中射向第一弧形反射面 122 一侧的光线相对于射向第二弧形反射面 123 一侧的光线可被较大程度的反射,使得 $\beta 1 < \beta 2$ 。为了实现防眩光效果,可适当调整 $D1$ 的大小,使得 $\beta 1 \leq 45$ 度,优选地, $\beta 1 < 45$ 度。

[0020] 在本实施例中,照明装置 10 在 X 方向上形成的辐射角 $\beta 1$ 与 $\beta 2$ 不相等,且 $\beta 1 < \beta 2$, $\beta 1 \leq 45$ 度,使得照明装置 10 在 X 方向上的第一弧形反射面 122 一侧不会产生眩光效应,并且照明装置 10 在 X 方向上的第一弧形反射面 122 一侧形成的辐射范围被适当缩

小,在 X 方向上的第二弧形反射面 123 一侧形成的辐射范围被适当放大。照明装置 10 在 X 方向上的辐射范围以照明装置 10 为中心的这种非对称分布,可以合理地配置光源 13 发出的光线,使得照明装置 10 在 X 方向上具有防眩光效应的同时还可增加路面 11 上的有效照明面积,提高照明装置 10 光利用率。

[0021] 请参阅图 6,本发明第二实施例提供的一种照明装置 20,其用于对一个与照明装置 20 相对的路面 21 进行照明,该照明装置 20 包括一个灯座 22,光源 23 及一个透光灯罩 24。

[0022] 灯座 22 具有一个向内凹陷的内表面 220,该内表面 220 围合形成一个具有开口的收容空间 221。

[0023] 光源 23 设置于灯座 22 的收容空间 221 内。

[0024] 透光灯罩 24 设置在灯座 22 上且覆盖收容空间 221 的开口。透光灯罩 24 包括一个聚光透镜 241 及一个与该聚光透镜 241 相连的散光透镜 242,聚光透镜 241 与散光透镜 242 分别位于与路面 21 平行的 X 方向上的两侧。聚光透镜 241 与散光透镜 242 用于透射光源 23 发出的光线。在本实施例中,聚光透镜 241 与散光透镜 242 为一体成型。

[0025] 光源 23 可为荧光灯、卤素灯、白炽灯、高压氙灯、气体放电灯、或发光二极管 (Lightemitting diode, LED) 等发光元件。

[0026] 光源 23 发出的光线经由聚光透镜 241 与散光透镜 242 投射至路面 21 上以对该路面 21 进行照明。在本实施例中,由于聚光透镜 241 与散光透镜 242 的光学作用,在 X 方向上自照明装置 20 所在垂直面 25 向其两侧的辐射角分别为 $\delta 1$ 与 $\delta 2$ 。在此,该光源 23 直接发出的光线经由聚光透镜 241 透射后形成的辐射角为 $\delta 1$,而该光源 23 直接发出的光线经由散光透镜 242 透射后形成的辐射角为 $\delta 2$ 。在本实施例中,聚光透镜 241 为对经其出射的光线有汇聚作用的凸透镜,而散光透镜 242 为对经其出射的光线有发散作用的凹透镜,所以照明装置 20 在 X 方向上的聚光透镜 241 一侧的辐射范围小于照明装置 20 在 X 方向上的散光透镜 242 一侧的辐射范围,即 $\delta 1 < \delta 2$ 。为了实现防眩光效果,可适当设计聚光透镜 241 的焦距大小,使得 $\delta 1 \leq 45$ 度,优选地, $\delta 1 < 45$ 度。

[0027] 在本实施例中,照明装置 20 在 X 方向上形成的辐射角 $\delta 1$ 与 $\delta 2$ 不相等,且 $\delta 1 < \delta 2$, $\delta 1 \leq 45$ 度,使得照明装置 20 在 X 方向上的聚光透镜 241 一侧不会产生眩光效应,并且照明装置 20 在 X 方向上的聚光透镜 241 一侧形成的辐射范围小于散光透镜 242 一侧形成的辐射范围。照明装置 20 在 X 方向上的辐射范围以照明装置 20 为中心的这种非对称分布,可以合理地配置光源 23 发出的光线,使得照明装置 20 在 X 方向上具有防眩光效应的同时还可增加路面 21 上的有效照明面积,提高照明装置 20 光利用率。

[0028] 请参阅图 7,本发明第三实施例提供的一种照明装置 30,其用于对一个与照明装置 30 相对的路面 31 进行照明,该照明装置 30 与上述第二实施例所提供的照明装置 20 基本相同,不同之处在于:该照明装置 30 包括一个聚光透镜 341 及一个平面透镜 342,该聚光透镜 341 具有一个与光源 33 相邻的入光面 3412 及一个与该入光面 3412 相对的出光面 3414,该出光面 3414 上设置有锯齿状凸起。该锯齿状凸起对经其出射的光线有偏折作用,使得经由聚光透镜 341 射出的光线向内偏折,而平面透镜 342 对经其出射的光线产生汇聚或发散作用,即照明装置 30 在平面透镜 342 一侧的辐射角不变。照明装置 30 具有在 X 方向上以照明装置 30 为中心非对称分布的辐射范围,可以使得照明装置 30 在 X 方向上具有防眩光

效应的同时还可增加路面 31 上的有效照明面积,提高照明装置 30 光利用率。

[0029] 一种如第一实施例所述照明装置 10 的使用方法,包括:将照明装置 10 设置在道路的上方以对该道路进行照明,图 3 中所示 X 方向即为车辆行驶的方向,灯座 12 的具有该第一弧形反射面 122 的一端设置在该道路上所行驶车辆接近照明装置 10 的一侧。由于照明装置 10 在灯座 12 的具有该第一弧形反射面 122 的一端的辐射角 $\beta_1 \leq 45$ 度,所以该道路上所行驶车辆的驾驶员在靠近照明装置 10 的过程中,照明装置 10 不会对驾驶员的眼睛产生眩光效应。

[0030] 一种如第二实施例所述照明装置 20 或第三实施例所述照明装置 30 的使用方法,包括:将照明装置 20 或 30 设置在道路的上方以对该道路进行照明,图 4 与图 5 中所示 X 方向即为车辆行驶的方向,照明装置 20 在 X 方向上的聚光透镜 241 一侧设置在该道路上所行驶车辆接近照明装置 20 的一侧,而照明装置 30 在 X 方向上的聚光透镜 341 一侧设置在该道路上所行驶车辆接近照明装置 30 的一侧。由于照明装置 20 在聚光透镜 241 一侧的辐射角或照明装置 30 在聚光透镜 341 一侧的辐射角 $\delta_1 \leq 45$ 度,所以该道路上所行驶车辆的驾驶员在靠近照明装置 20 或 30 的过程中,照明装置 20 或 30 不会对驾驶员的眼睛产生眩光效应。

[0031] 可以理解的是,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术构思做出其它各种对应的改变与变形,而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

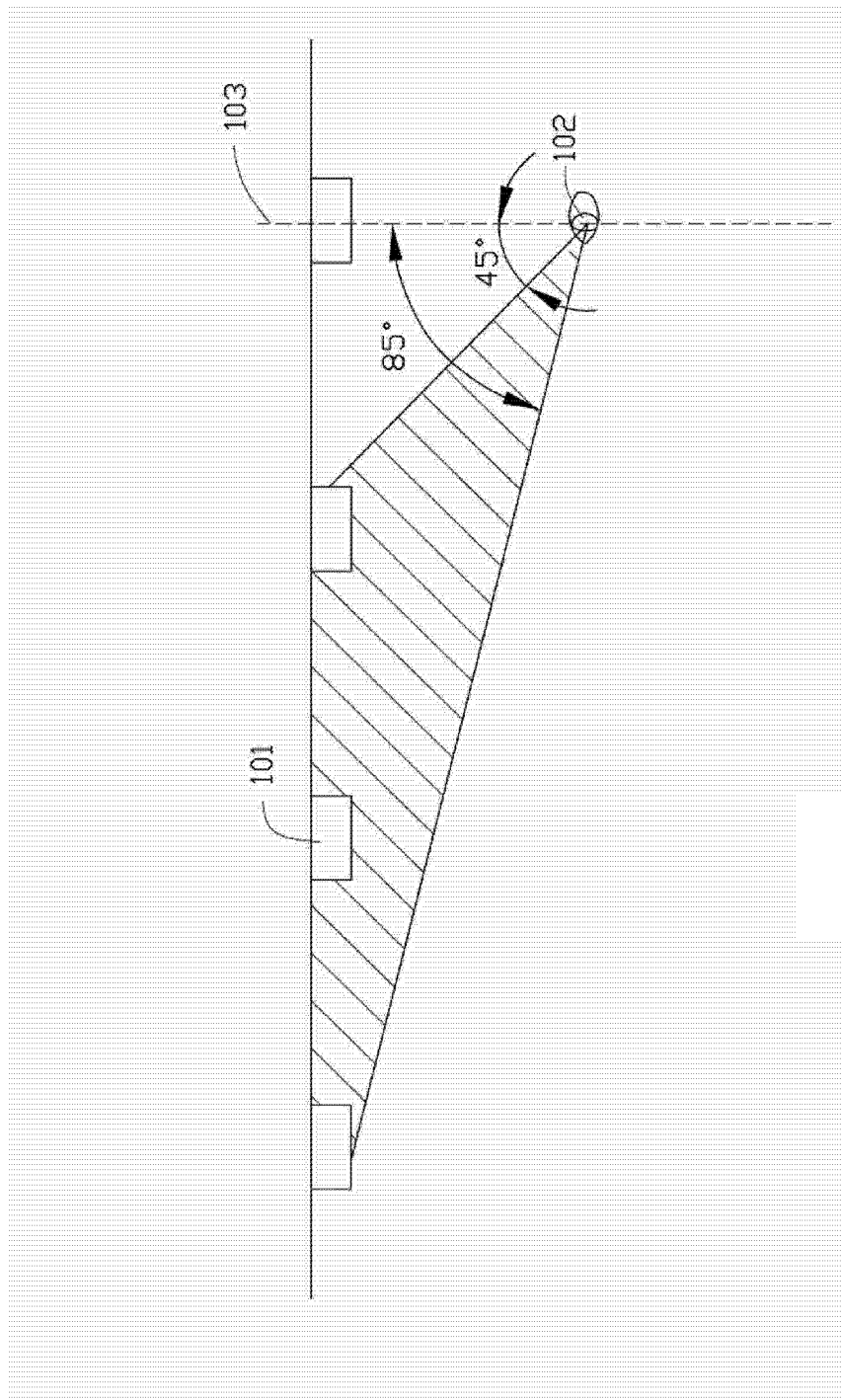


图 1

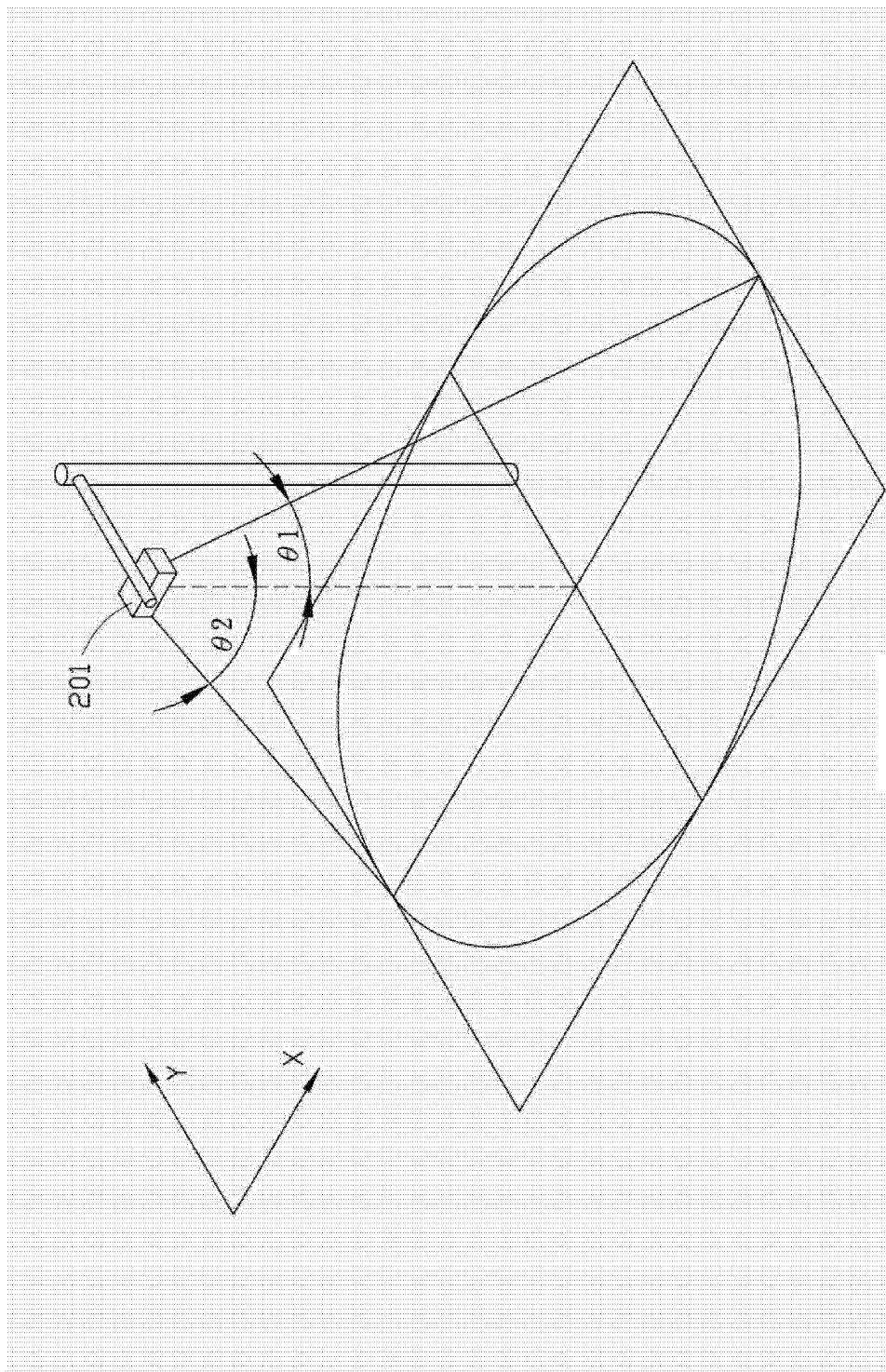


图 2

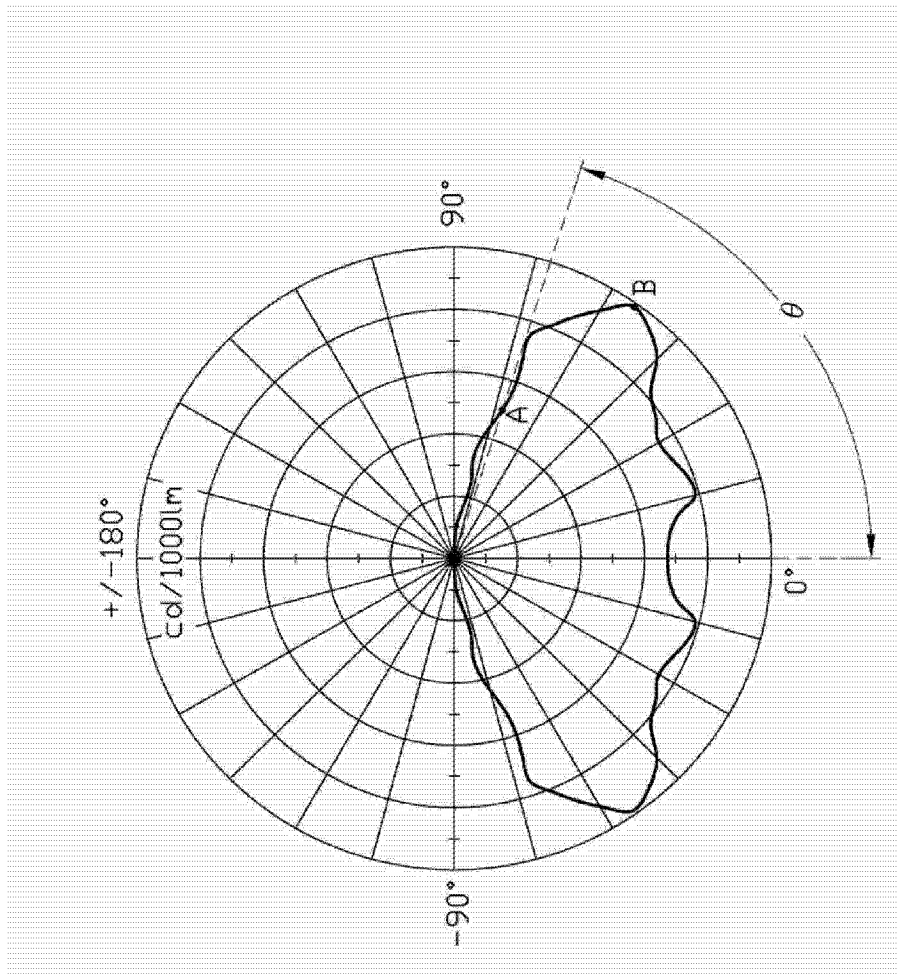


图 3

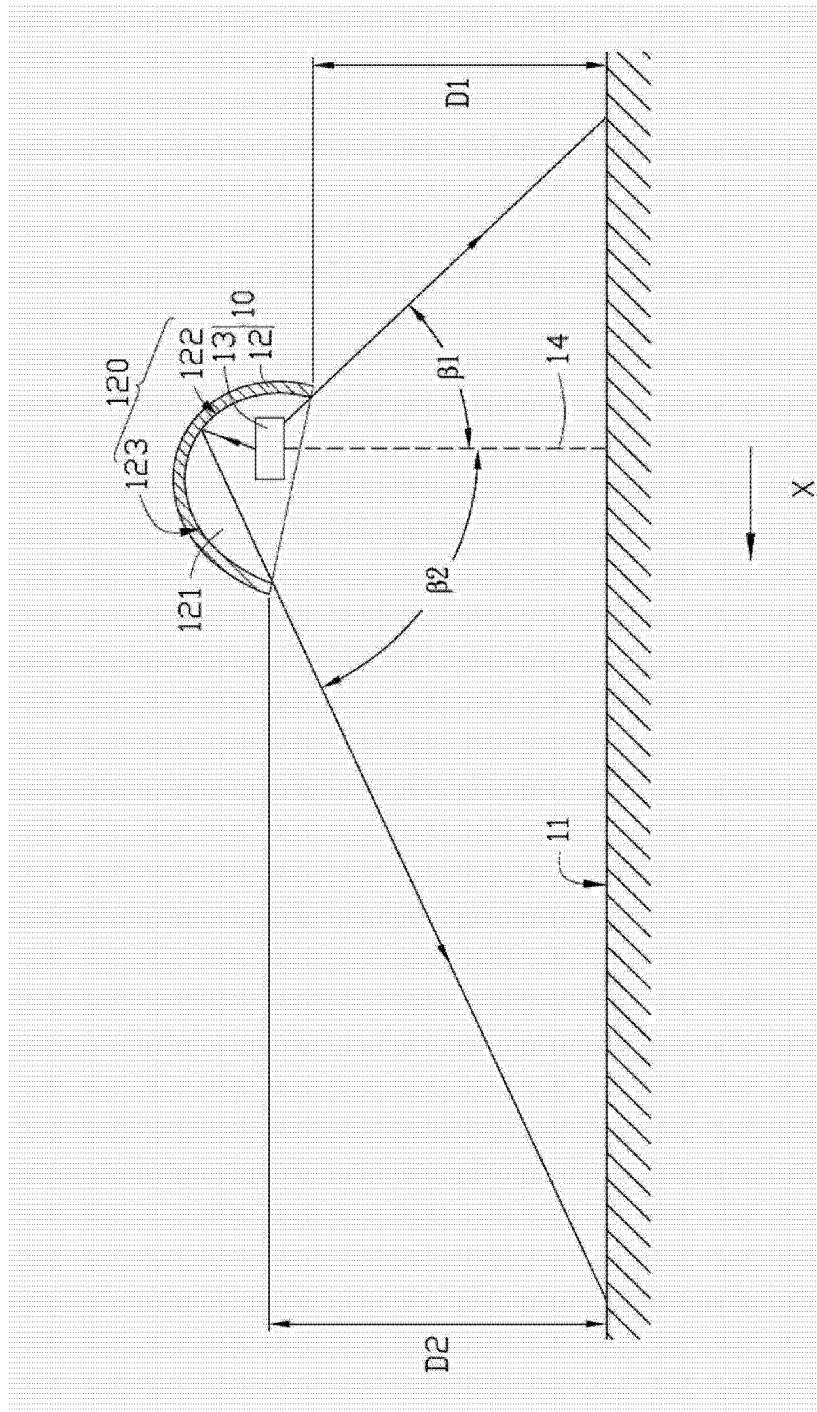


图 4

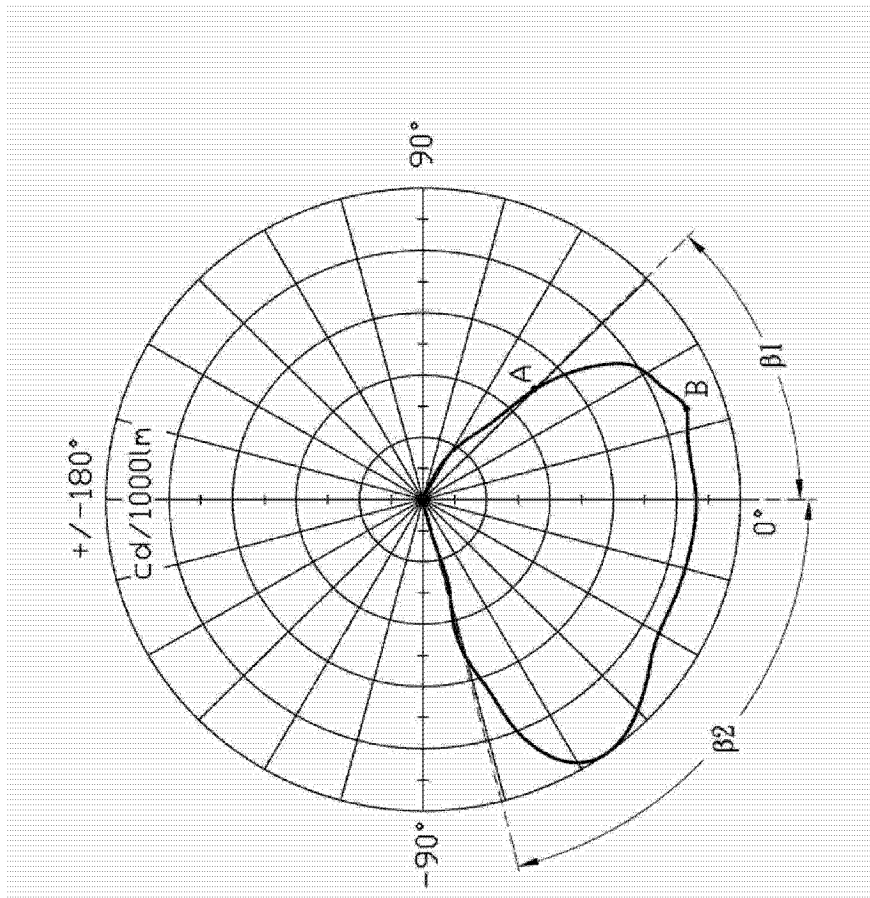


图 5

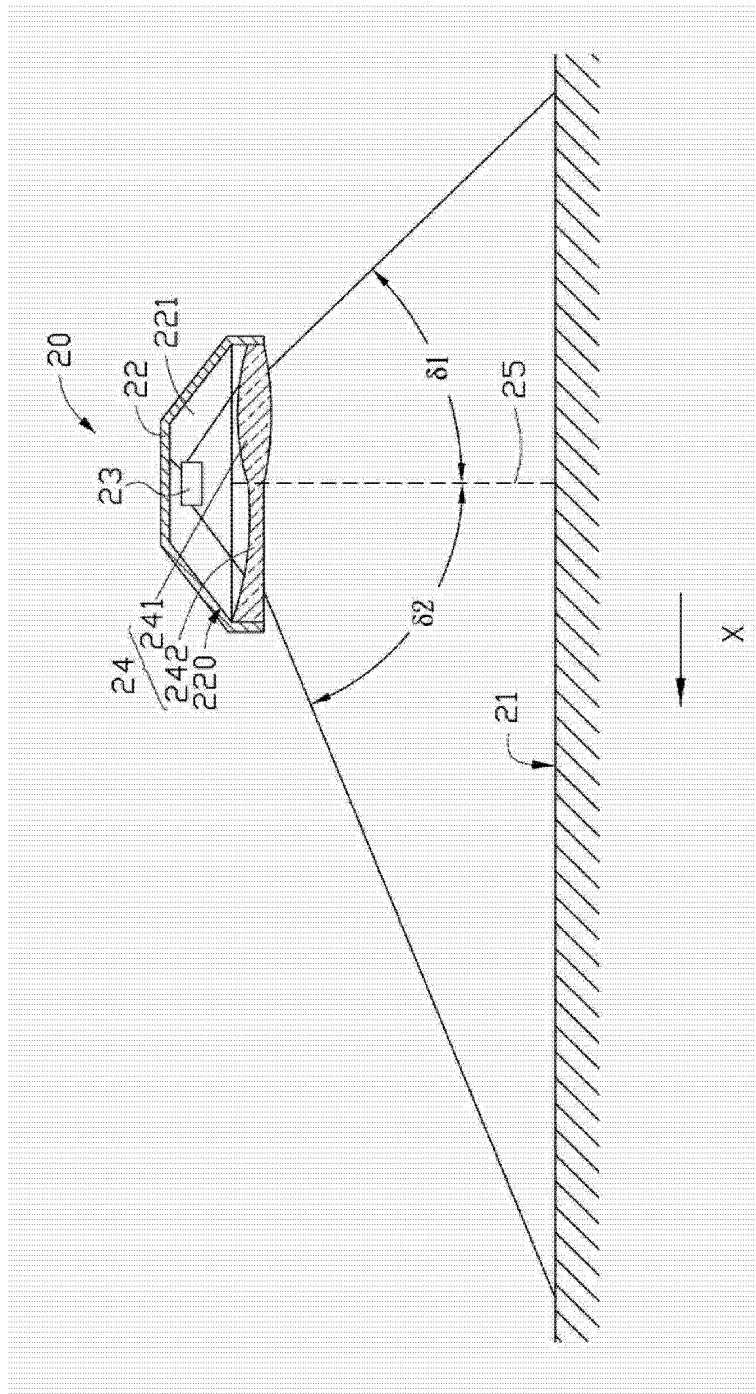


图 6

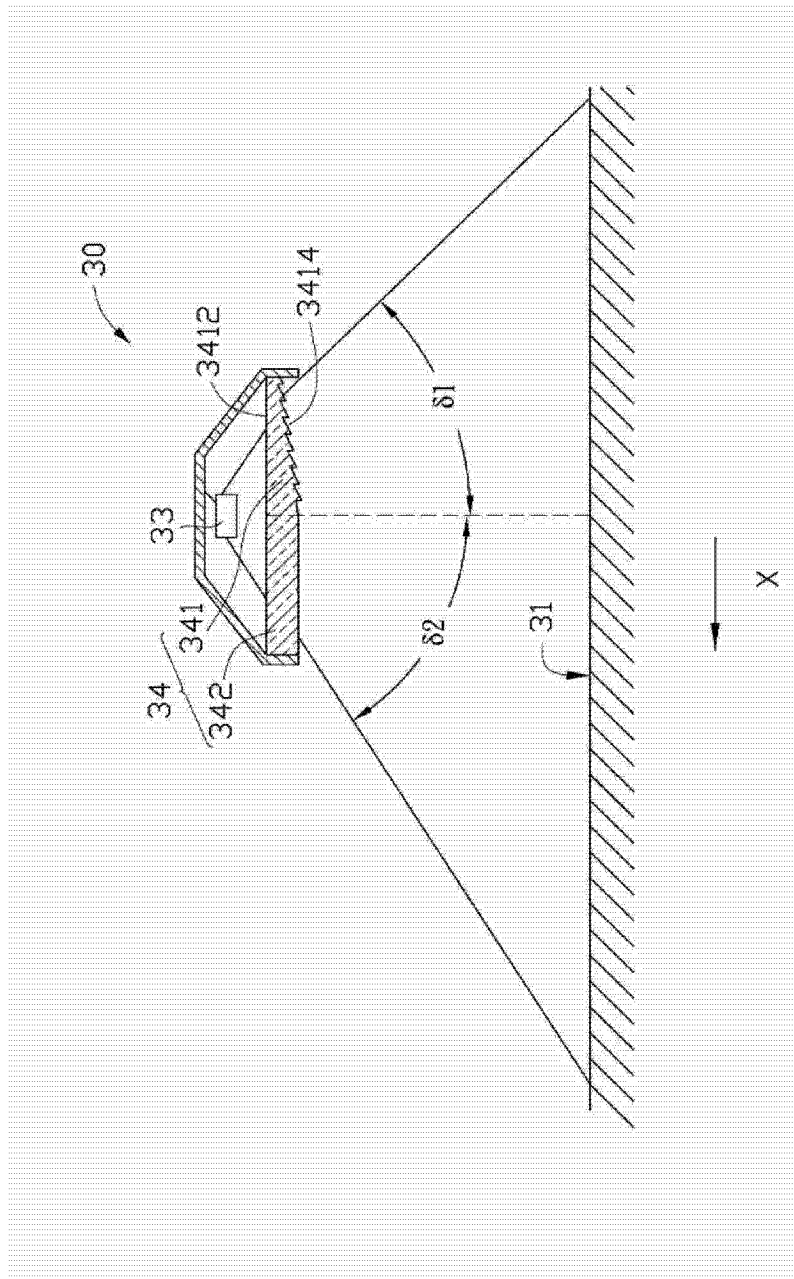


图 7