

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720097338.9

[51] Int. Cl.

F21S 8/02 (2006.01)

F21V 7/04 (2006.01)

F21V 7/09 (2006.01)

F21V 11/00 (2006.01)

F21W 131/103 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008年9月3日

[11] 授权公告号 CN 201110482Y

[22] 申请日 2007.9.4

[21] 申请号 200720097338.9

[73] 专利权人 索恩照明(天津)有限公司

地址 300190 天津市南开区红旗路 332 号

[72] 发明人 袁景玉 杜建柱 李 辉 樊 伟

[74] 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司
代理人 闫俊芬

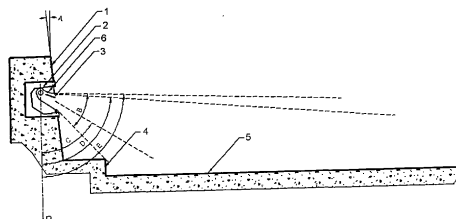
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

嵌入式低眩光道路照明灯具

[57] 摘要

本实用新型涉及一种嵌入式低眩光道路照明灯具，包括置于灯体内的反光器及光源组成的嵌入式灯具，其特征是：所述反光器由不对称的多曲面柱形及遮光板组成，多曲面柱形的截面由两段弧形、一段抛物线和一段直线依次吻接组成，所述多曲面柱形的长轴与道路中心线平行，所述光源置于多曲面柱形的内部。有益效果：可以有效避免对匝道路面或桥梁道路、直路、弯路和坡道的行人及车辆驾驶人产生明显的眩光。当灯具开启时，道路行车道上具有正常高度的站立的行人或车辆驾驶人，从接近灯具到远离灯具，在任何角度都不能直接看到照明灯具的光源和反光器，从而大大消除灯具对行人和车辆驾驶人造成的视觉影响；由于灯具安装位置较低，便于安装和维护。



1、一种嵌入式低眩光道路照明灯具，包括置于灯体内的反光器及光源组成的嵌入式灯具，其特征是：所述反光器由不对称的多曲面柱形及遮光板组成，多曲面柱形的截面由两段弧形、一段抛物线和一段直线依次吻接组成，所述多曲面柱形的长轴与道路中心线平行，所述光源置于多曲面柱形的内部。

2、根据权利要求1所述的嵌入式低眩光道路照明灯具，其特征是：所述反光器开口朝向道路中心，其开口内安装矩形遮光板，板的长轴方向与多曲面柱形的长轴方向一致，反光器两端设有侧板，反光器开口下方设有页片。

3、根据权利要求1所述的嵌入式低眩光道路照明灯具，其特征是：所述反光器和遮光板的角度及位置为：灯具发出的光线最大光强方向与铅垂线夹角处于58度和85度之间，灯具按10%峰值光强定义的光束角(B)小于45度，光束与铅垂线(P)所成夹角(E)最大不超过88度。

4、根据权利要求1所述的嵌入式低眩光道路照明灯具，其特征是：所述反光器、侧板采用阳极氧化高纯铝板制作，遮光板和页片采用喷涂处理铝板制作。

5、根据权利要求1所述的嵌入式低眩光道路照明灯具，其特征是：所述光源采用高压钠光源、金属卤化物光源或荧光灯光源，光源的纵轴与多曲面柱形的长轴方向一致，并平行于多曲面柱形。

6、根据权利要求1所述的嵌入式低眩光道路照明灯具，其特征是：所述灯体开口平面与防撞墙表面平齐，灯体开口平面与铅垂线夹角可以为0到10度。

7、根据权利要求1所述的嵌入式低眩光道路照明灯具，其特征是：所述灯体开口处安装透明玻璃面罩。

嵌入式低眩光道路照明灯具

技术领域

本实用新型属于道路照明灯具，特别涉及一种用于普通或特殊道路、高速公路、以及桥梁和高架桥等匝道或连接性道路的嵌入式低眩光道路照明灯具。

背景技术

连接高架路、立交桥及其与一般城市道路之间的匝道，处于车辆急剧加速或减速、多为弯道、路面坡度变化大的过渡状态。通常，在高度为一米左右的匝道侧边防撞墙上嵌入式安装的匝道照明灯具，或护栏上安装的低高度照明灯具，一般是将投光灯具安装在较低位置来使用，或采用荧光灯作为光源的照明灯具。其主要问题在于，在匝道的车道上正常的站立高度或车辆驾驶座高位置，可以直接看到光源或明亮的反光器，形成严重的眩光；尤其对于盘旋的坡道，随着匝道上车辆行驶方向、匝道弧度和高度变化，眩光，严重干扰司机的视觉舒适程度和障碍物识别能力，存在严重的安全隐患。

另一类嵌入式安装的照明灯具，是将引导型的步道墙壁灯做为匝道照明灯具，与上述采用荧光灯作为光源的照明灯具具有相似的另一缺点，即灯具发出的光线大部分投射于距离防撞墙不超过2米的范围内，在桥面或路面难以得到满意的均匀度，无法适应6米以上宽度的匝道和桥面的照明。

发明内容

本实用新型的目的在于克服上述技术的不足，而提供一种嵌入式低眩光道路照明灯具，当灯具开启时，道路行车道上具有正常高度的站立行人或车辆驾驶者，从接近灯具到远离灯具，在任何角度都不会直接看到照明灯具的光源和反光器，从而大大减少乃至消除灯具对驾驶者造成的视觉影响，能够避免产生明显的眩光。

本实用新型为了实现上述目的，采用以下技术方案：一种嵌入式低眩光道路照明灯具，包括置于灯体内的反光器及光源组成的嵌入式灯具，其特征

是：所述反光器由不对称的多曲面柱形及遮光板组成，多曲面柱形的截面由两段弧形、一段抛物线和一段直线依次吻接组成，所述多曲面柱形的长轴与道路中心线平行，所述光源置于多曲面柱形的内部。

所述反光器开口朝向道路中心，其开口内安装矩形遮光板，板的长轴方向与多曲面柱形的长轴方向一致，反光器两端设有侧板，反光器开口下方设有页片。

所述反光器和遮光板的角度及位置为：灯具发出的光线最大光强方向与铅垂线夹角处于 58 度和 85 度之间，灯具按 10%峰值光强定义的光束角 B 小于 45 度，光束与铅垂线 P 所成夹角 E 最大不超过 88 度。

所述反光器采用阳极氧化高纯铝板制作，遮光板、侧板和页片采用喷涂处理铝板制作。

所述光源采用高压钠光源、金属卤化物光源或荧光灯光源，光源的纵轴与多曲面柱形的长轴方向一致，并平行于多曲面柱形。

所述灯体开口平面与防撞墙表面平齐，灯体开口平面与铅垂线夹角为 $0 - 10$ 度。

所述灯体开口处安装透明玻璃面罩。

本实用新型的有益效果：可以有效避免对匝道路面或桥梁道路、直路、弯路和坡道的行人及车辆驾驶人产生明显的眩光。当灯具开启时，道路行车道上具有正常高度的站立的行人或车辆驾驶人，从接近灯具到远离灯具，在任何角度都不能直接看到所述照明灯具的光源和反光器，所看到的灯具发光面或反光面都具有较低的亮度，从而大大减少乃至消除灯具对行人和车辆驾驶人造成的视觉影响；由于灯具安装位置较低，便于安装和维护，降低了投资和运营费用。这种照明灯具还能安装在其它具有侧墙的机动车道路、人行道或广场等对强烈光线敏感的区域，具有同样的有益效果。

附图说明

图1是本实用新型的道路照明灯具的结构及安装示意图；

图2是图1中所示的道路照明灯具反光器剖面示意图；

图3是图2中所示的道路照明灯具反光器的正面示意图；

图4是本实用新型照明灯具应用于一段道路的俯视示意图。

图中：1、防撞墙，2、灯体，3、遮光板，4、硬路肩，5、玻璃面罩，6、反光器，6-1~6-2、弧形阳极氧化高纯铝板，6-3、抛物线形阳极氧化高纯铝板，7-1、阳极氧化高纯铝板侧板，7-2、喷涂处理铝板页片，8、光源，9、灯具面板，10-1~10-8、灯具，11、12、机动车行车道，13、路面。

具体实施方式

下面结合附图及较佳实施例详细说明本实用新型的具体实施方式。

如图所示，一种嵌入式低眩光道路照明灯具 10-1~10-8，包括置于灯体 2 内的反光器及光源 8 组成的嵌入式灯具，所述反光器 6 形状为不对称的多曲面柱形，多曲面柱形的长轴与道路中心线平行，多曲面柱形的截面由两段弧形、一段抛物线和一段直线依次吻接组成，通过数字化计算机软件及设备进行精确的光分布计算得到。所述光源置于多曲面柱形的内部。所述反光器开口朝向道路中心，其开口内安装矩形遮光板 3，板的长轴方向与多曲面柱形的长轴方向一致，反光器两端设有侧板，反光器开口下方设有页片 7-2。所述反光器和遮光板的角度及位置满足以下条件：所发出的光线最大光强方向与铅垂线 P 夹角第一角 C 大于 58 度；第二角 D 小于 85 度，发出的光线平铺在道路上。灯具按 10%峰值光强定义的光束角 B 小于 45 度，光束与铅垂线 P 所成夹角 E 最大不超过 88 度，使得灯具可以安装在 1 米以下的高度并满足路面照明均匀度的要求。这个角度值是根据照明灯具和道路边缘被照亮的距离来定义的，从而可以保证灯光在路面 5 形成较好的均匀度。当灯具开启时，道路行车道上具有正常高度的站立的行人或车辆驾驶人，从接近灯具到远离灯具，在任何角度都不能直接看到所述照明灯具的光源和反光器；所述反光器采用阳极氧化高纯铝板制作，遮光板、侧板和页片采用喷涂处理铝板制作。所述照明灯具在道路同一侧安装的间隔距离为 4 和 6 米；当道路处于环形路段时，车道两侧灯具间距可适当调整，以使两侧灯具保持对称；上述的照明

灯具安装在道路的两侧或安装在道路的一侧，道路带有路肩 4，适宜的路宽 W 为 6 - 12 米。所述光源 8 采用高压钠光源或金属卤化物光源，例如，在 35W、50W 或 70W，其它光源也可以使用。光源的纵轴与多曲面柱形的长轴方向一致。照明灯具至少有一个光源 8，大约位于反光器 6 的中央，这种设置是为了使光束能够被反光器 6 更多地反射到灯具外并集中于角度 B 范围内。光源 8 的轴总是平行于柱形复杂曲面，也可以在反光器 6 中相同位置安装不同光源来配置本系统。光源灯口通过金属支架与灯体连接。照明灯具的灯体开口处安装透明玻璃面罩，构成照明灯具防水防尘光学部分。透明玻璃面罩是用来在恶劣天气对灯具起保护作用，它也能避免反光器发射的光强度分布被扭曲。所述灯体开口平面与防撞墙 1 表面平齐，灯体开口平面与铅垂线夹角为 $0 - 10$ 度。反光器通过螺钉与灯体连接。照明灯具 10-1 ~ 10-4 安装在道路一侧防撞墙 1 上，照明灯具 10-1 ~ 10-4 应安装在垂直高度不到 1 米的地方，其中心最好是在 0.5 - 0.7 米高度。安装时，当某一条道路在足够短的范围可以近似认为是直路、并且有两个车道 11、12 的时候，按照图 3 所示安装方式，照明灯具 10-1 ~ 10-8 分别安装在道路两侧的防撞墙 1 上，反光器的长轴及光源平行于道路纵轴。当没有防撞墙时，也可以选择将照明灯具安装在灯杆上或其他支撑物上，但需要另行搭配安装支架。

采用这种光束角度值可以使宽度 W 为 6 米和 12 米之间的道路被照亮。这样的宽度能够使双侧安装的照明灯具能照亮两条车道及其边缘停车带。

照明灯具所发出光束以 10% 峰值光强定义，其上边缘与铅垂线夹角 E 限制值大体上在 88° ，既可以减轻车在道路上运行时光的侵入，又防止光对驾驶员造成的眩光，此也决定了安装的高度 h 不到 1 米，此安装高度低于大多数车辆驾驶人坐在车中的视平高度。

照明灯具将安装在大约 4 到 6 米的间隔距离 S ，此间隔距离 S 使道路能够获得一致的、均匀的照明，这种均匀的照明可以更适合于双向道路。

如图 3 所示，照明灯具安装在道路的两边。照明灯具 10-5 ~ 10-8 被安装在道路的另一边，与照明灯具 10-1 ~ 10-4 正对。他们安装在相同的垂直高度

上，以同样方式对称安装。当照明灯具 10-1 ~ 10-8 安装于环形或弯曲路段时，靠近曲率中心的一侧的灯具间距应适当缩小，以保证路两侧灯具仍然对称。当路面为坡道时，灯具应调整安装角度使得反光器的长轴和光源方向仍然与道路中心线在该灯具处平行，并与道路路面平行。与传统的照明系统相比，由本实用新型预测的照明系统和设备提供了很多传统照明系统没有的好处。例如，本实用新型使得为驾驶员减少眩光和降低对车辆外壳的光侵扰成为可能，灯具发出的光线不会对交通工具的后视镜造成任何不便和干扰。值得注意的是，由本实用新型的照明系统和设备主要用于为行车道提供掠射照明，而不单是行车道上的车辆。在照明灯具提供掠射照明时驾驶员的可见度也提高了。光线对行车道的切线入射，使道路潜在障碍物和不规则路面特征突现出来。这也使通过负反差来观察模糊的物体变得更加容易。由于有了较高的亮度，障碍物和路面的不规则的负反差也保持在较高的水平上，这使得发现物体变得更加容易。另外，照明灯具的切线入射也使在正反差下出现的较亮的物体更加容易观察。

以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型的结构作任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型的技术方案的范围。

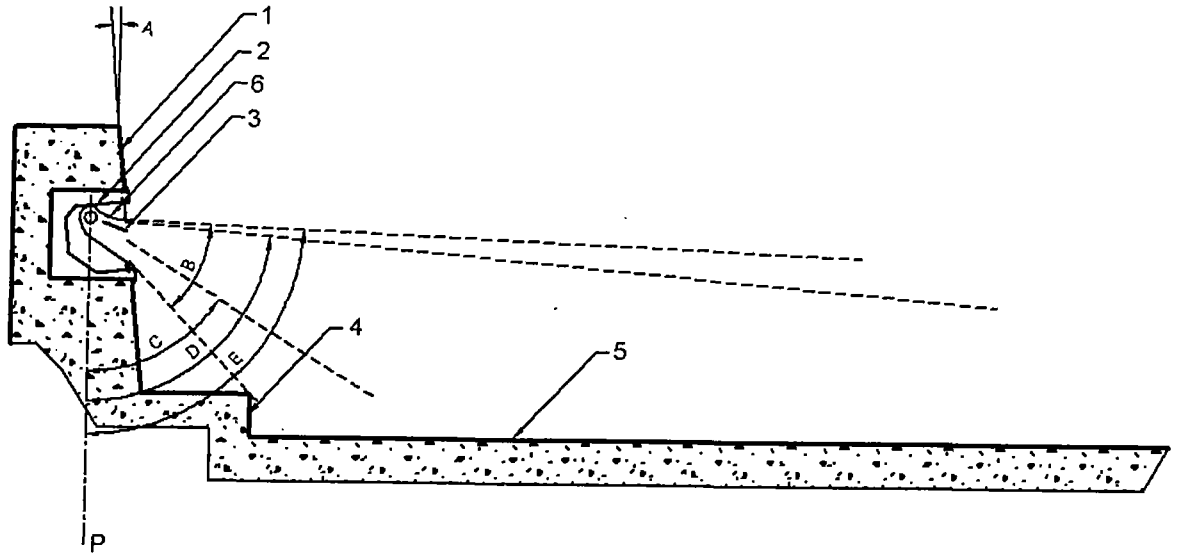


图 1

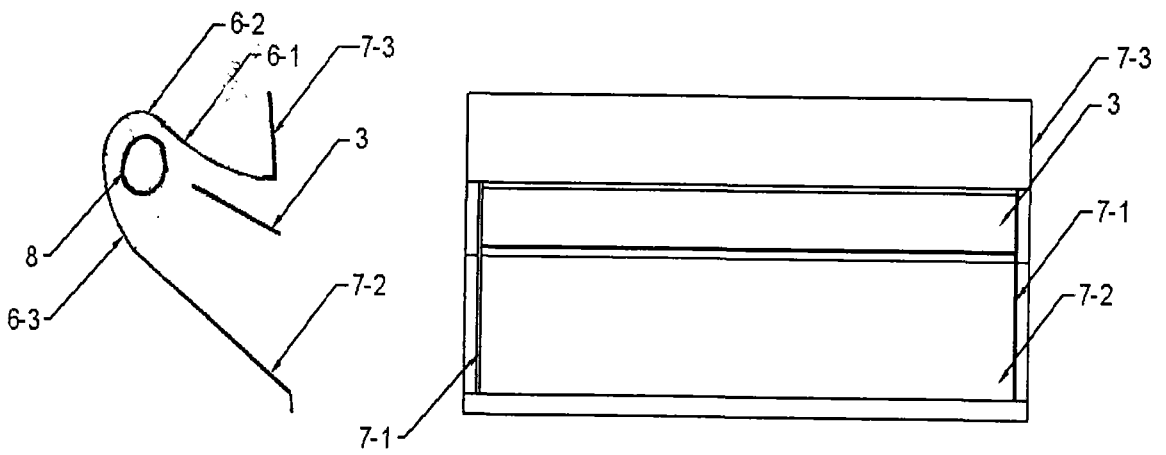


图 2

图 3

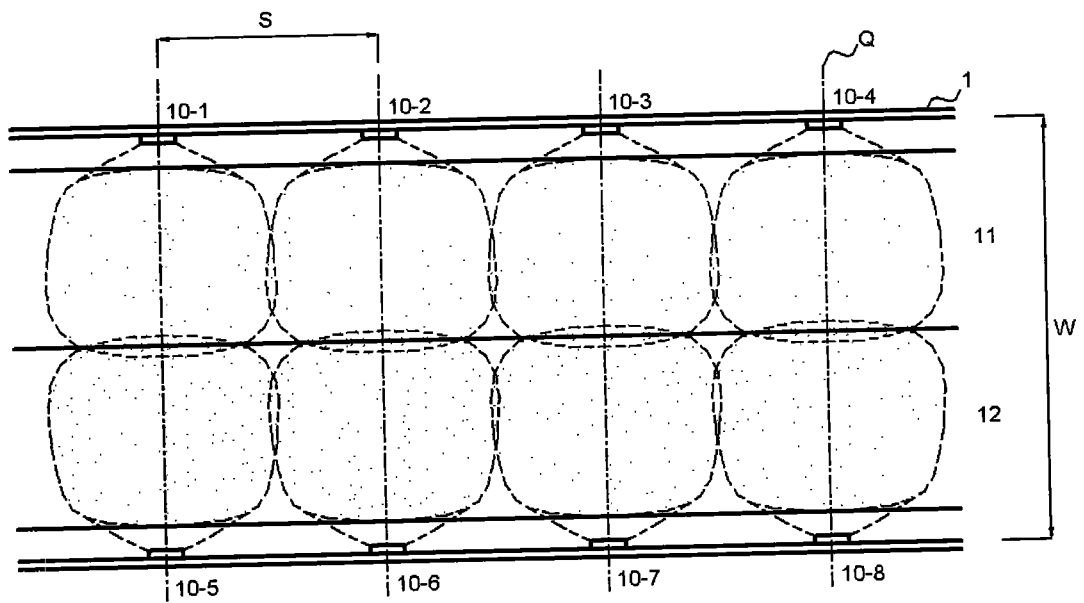


图 4