[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 200820090162.9

[51] Int. Cl.
F21S 8/00 (2006.01)
F21V 17/10 (2006.01)
F21V 7/20 (2006.01)
F21V 31/00 (2006.01)
F21V 23/00 (2006.01)
F21W 131/101 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 201215265Y

[51] Int. Cl. (续)
F21Y 101/02 (2006.01)

[22] 申请日 2008.6.6

[21] 申请号 200820090162.9

[73] 专利权人 哈尔滨市电子计算技术研究所

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区和兴路 109 号

[72] 发明人 周占祥 平 立 樊庆伟 黄征辉 聂絮飞 唐志强

[74] 专利代理机构 哈尔滨市哈科专利事务所有限责任公司

代理人 吴振刚 崔东辉

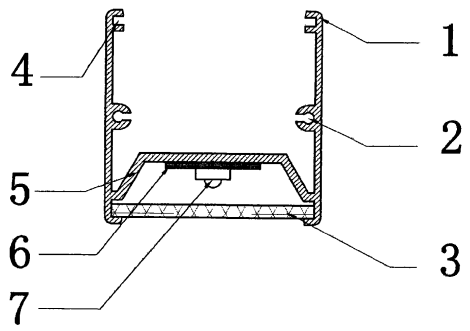
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

非水平照射防眩光 LED 隧道灯

[57] 摘要

本实用新型公开一种非水平照射防眩光 LED 隧道灯，提高 LED 路灯光效，发光面的为非水平性。灯具的最大光强方向与灯具向下垂直轴形成了 20 度的夹角，从而使灯具在单方向水平视角上达到了无眩光效果。 应用于隧道照明可大大降低了眩光，满足了驾驶员进入隧道后的视觉适应要求，同时通过反光罩的作用增加了照度。 具有较高防护和较好的散热效果的优点。 本实用新型是由铝合金壳体 1、螺丝安装孔 2、玻璃罩 3、挡板安装槽 4、反光罩 5、铝基板 6、LED 光源灯具 7 组成，其特征在于：铝合金壳体 1 是槽形的截面铝型材制成，中间有一反光罩 5，反光罩 5 的上下端均为凹状，反光罩 5 的下端凹状下表面中间安装有铝基板 6 和一排等间隔分布的功率型 LED 光源灯具 7。



1. 一种非水平照射防眩光 LED 隧道灯，是由铝合金壳体（1）、螺丝安装孔（2）、玻璃罩（3）、挡板安装槽（4）、反光罩（5）、铝基板（6）、LED 光源灯具（7）组成，其特征在于：铝合金壳体（1）是槽形的截面铝型材制成，中间有一反光罩（5），反光罩（5）的上下端均为凹状，上端凹状的上边内沿带有挡板安装槽（4），螺丝安装孔（2）位于挡板安装槽（4）的侧板内，反光罩（5）的下端凹状下边内沿带有玻璃罩（3）的安装槽，反光罩（5）的下表面中间安装有铝基板（6）和一排等间隔分布的功率型 LED 光源灯具（7），LED 光源灯具（7）是 LED 发光管和其驱动电路和控制电路的组合，LED 发光管安装在基板上，铝基板上表面上除露出 LED 发光管外全部灌封了软体硅胶。

2. 如权利要求 1 所述的一种非水平照射防眩光 LED 隧道灯，其特征在于：反光罩（5）上安装的铝基板（6）平面是与玻璃罩（3）的平面平行或者是有一斜角。

非水平照射防眩光LED隧道灯

（一）技术领域

本实用新型属于半导体照明技术，具体地说是一种隧道灯装置。

（二）技术背景

LED光源在照明中的应用已成为近年来半导体行业的热点，其节能、绿色无污染、长寿命 、可减少维修和延长更换时间、较高显色指数等特性已经决定了其未来的发展，很多大、中城市均有一些道路在试用 LED 路灯，均未大批量采用。从技术角度分析可以看出，由于光效低、光度分布曲线不符合国标要求、均匀度差，光学设计复杂、成本较高、维护难度大、散热不好导致光衰严重等等问题影响其推广普及。特别是在隧道特殊环境中照明还没有得到应用。

（三）发明内容

本实用新型目的是公开一种非水平照射防眩光 LED 隧道灯，以《城市道路照明设计标准》CJJ45-2006为依据，提高LED路灯光效，发光面的为非水平性。灯具的最大光强方向与灯具向下垂直轴形成了20度的夹角，从而使灯具在单方向水平视角上达到了无眩光效果。应用于隧道照明可大大降低了眩光，满足了驾驶员进入隧道后的视觉适应要求，同时通过反光罩的作用增加了照度。具有较高防护和较好的散热效果的优点。

本实用新型是由铝合金壳体（1）、螺丝安装孔（2）、玻璃罩（3）、挡板安装槽（4）、反光罩（5）、铝基板（6）、LED光源灯具（7）组成，其特征在于：铝合金壳体（1）是槽形的截面铝型材制成，中间有一反光罩（5），反光罩（5）的上下端均为凹状，上端凹状的上边内沿带有挡板安装槽（4），螺丝安装孔（2）位于挡板安装槽（4）的侧板内，反光罩（5）的下端凹状下边内沿带有玻璃罩（3）的安装槽，反光罩（5）的下表面中间安装有铝基板（6）和一排等间隔分布的功率型LED光源灯具（7），LED光源灯具（7）是LED发光管和其驱动电路和控制电路的组合，LED发光管安装在基板上，铝基板上表面上除露出LED发光管外全部灌封了软体硅胶。

本实用新型还具有如下特征：

反光罩（5）上安装的铝基板（6）面是与玻璃罩（3）的平面平行或者是有一斜角。

（四）附图说明

图 1 为本实用新型实施例 1 的剖面图；

图 2 为本实用新型施例 2 的剖面图；

图 3 为本实用新型实施例 1 的的光照图；

图 4 为本实用新型实施例 2 的的光照图；；

图 5 为本实用新型俯视图。

（五）具体实施方式

如图所示，本实用新型可按隧道方向组合安装，灯具的光源采用功率型 LED 发光管，LED 发光管焊接在具有散热功能的铝基板(6)上，并且表面灌封了软体硅胶，软体硅胶上方设置有不锈钢罩（5）。本实用新型符合《城市道路照明设计标准 CJJ 45-2006》对截光型，半截光型，非截光型灯具的设计标准要求。发光面的为非水平性。灯具的最大光强方向与灯具向下垂直轴形成了 20 度的夹角，从而使灯具在单方向水平视角上达到了无眩光效果。应用于隧道照明可大大降低了眩光，满足了驾驶员进入隧道后的视觉适应要求，同时通过反光罩的作用增加了照度。具有较高防护和较好的散热效果的优点。

本实用新型优点是：

可维护性

本实用新型解决了其它 LED 路灯产品的不可维护性，此产品具有可拆卸、可替换等特点。如有故障可以把其中故障 LED 光源所在独立单元更换，取回维修，安装维护简便。解决了以往 LED 隧道灯产品整体更换维修的，维护工作量大大降低，也降低了为此支付的维修费用，从而减少了交通中断的潜在性，打破了 LED 隧道灯的不可维护性。

高防护性

（1）防水，防寒，防开裂，以前的 LED 隧道灯产品只在外罩接口处用胶条密封，内部 LED 和电路部分都是裸露的，由于昼夜温差大，外罩的端头与外罩热胀冷缩不同，导致密封胶条出现缝隙，下雨后雨水就会渗进内部造成短路损坏灯具。

（2）本实用新型把内部电路和 LED 整体采用特制软体硅橡胶灌封处理，只露出 LED 发光部分，所采用的特制软体硅胶具有良好的抗低温，防水，防开裂，抗酸，抗碱，抗真菌的特性，也能耐湿热环境和耐多种油脂，应用环境温度范围：-60℃ 到 +180℃，是灯具适用于北方寒冷地区。

（3）电气线缆，

全部采用橡胶导线，本实用新型全部采用硅橡胶绝缘导线和接头作为电源和控制信号电缆,用以产品的布线安装。此线缆具有良好的抗低温，防水，抗酸，

抗碱，抗真菌的特性，能耐湿热环境和耐多种油脂，适用温度范围大。

超大散热面积

本实用新型设计铝合金壳体（1）、反光罩（5）形成了一个大的散热结构。因为铝的质量较轻且导热系数高，可以有效地将内部热量导出，因此使用铝型材是比较好的解决方案，另外在设计时将铝基板尽量靠近铝型材灯体，提高散热效率，从而减少灌封胶部分产生的热阻。

本实用新型采用抗低温，防水，防开裂，抗酸，抗碱，抗真菌特性的软体硅胶灌封在发光表面不使用防护玻璃的前提下已经达到了 IP67 的防护等级，所以使得散热效果大大提高。经过老化试验表明，此灯具良好的散热设计降低了热阻、减小了光衰，使灯具的寿命大大延长，也相当于传统白炽灯的 50 倍。本实用新型防眩光、环保、无有害金属汞、光谱不含红外和紫外线。

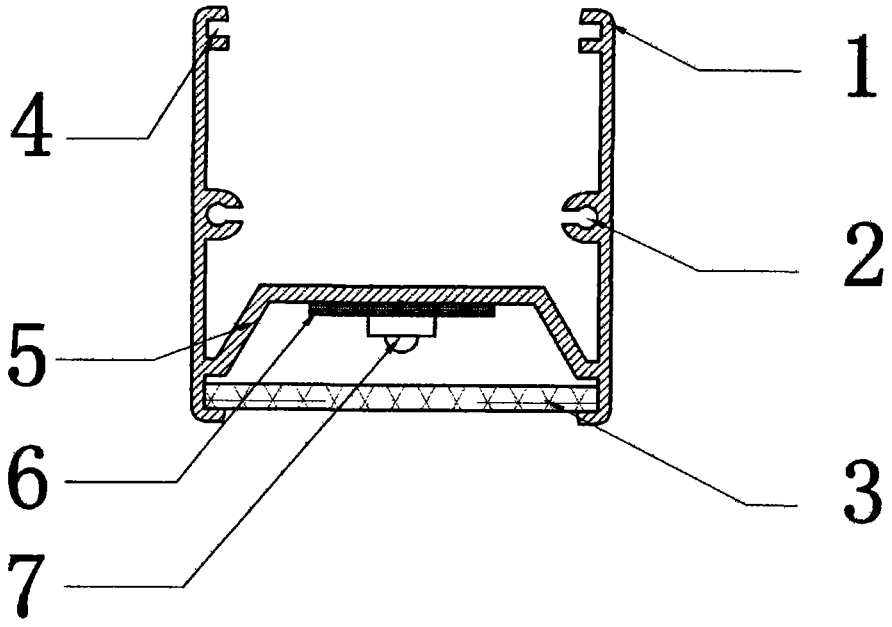


图 1

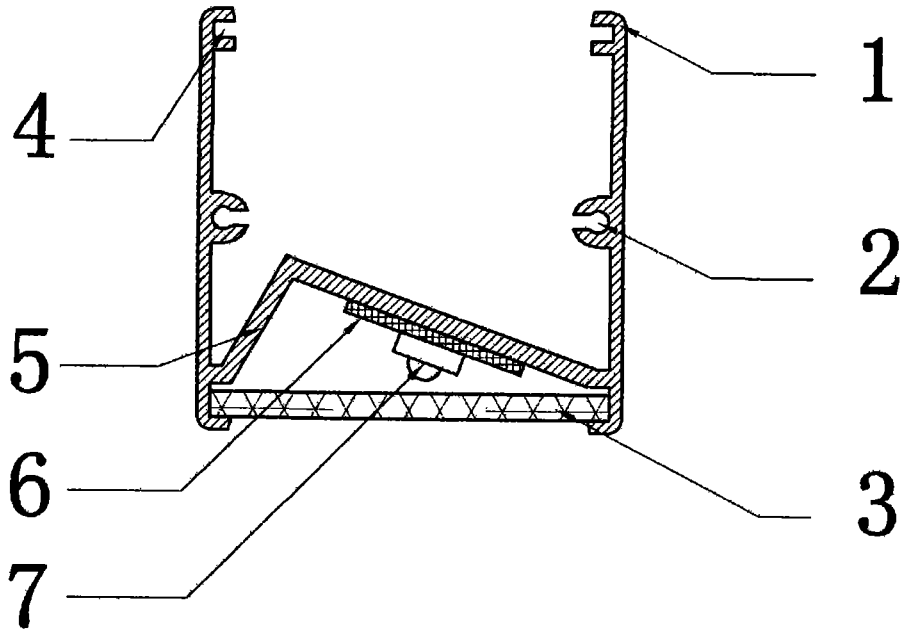


图 2

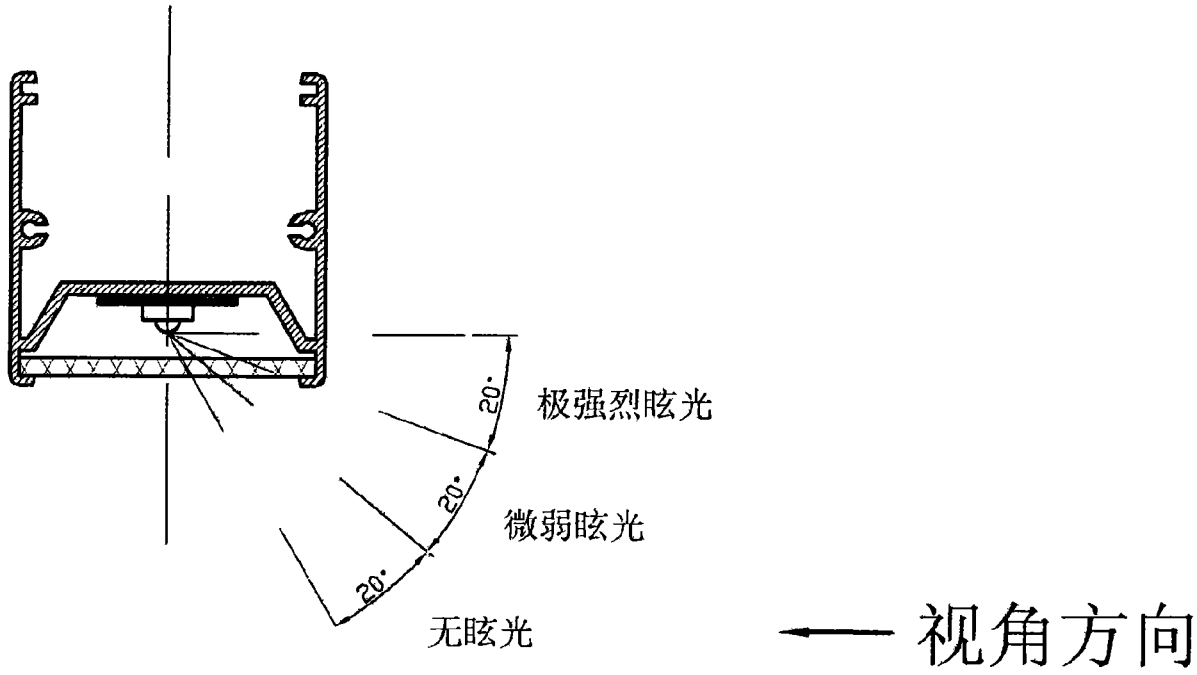


图 3

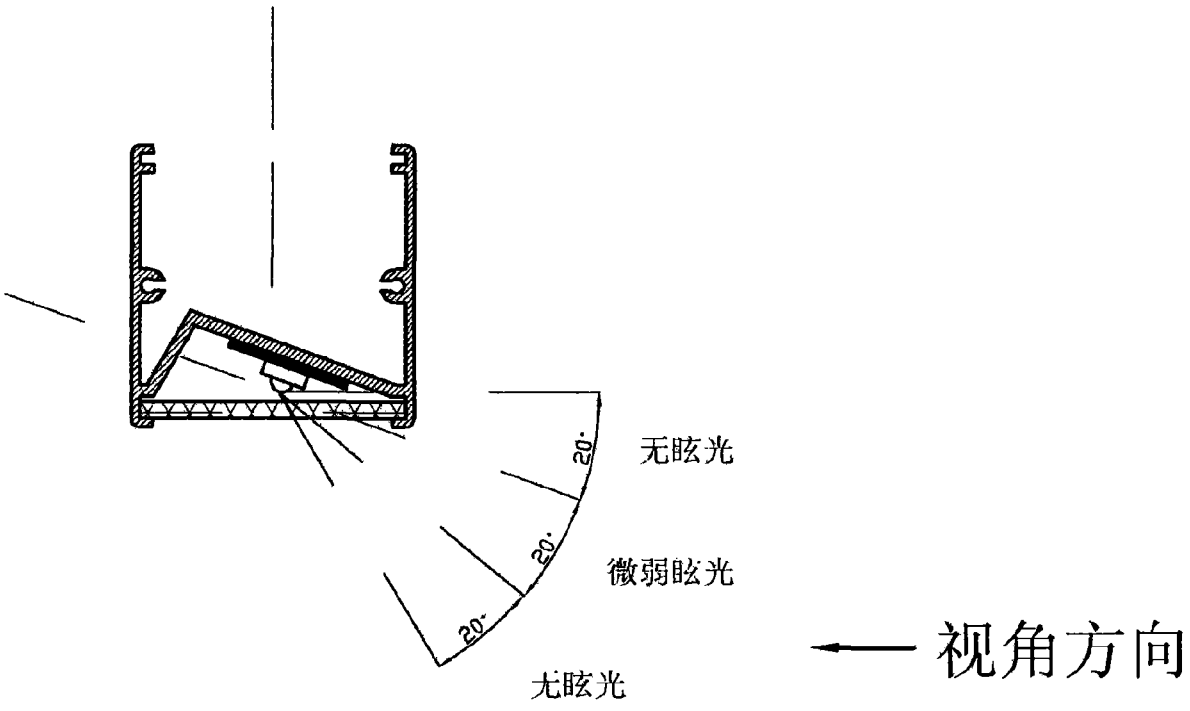


图 4

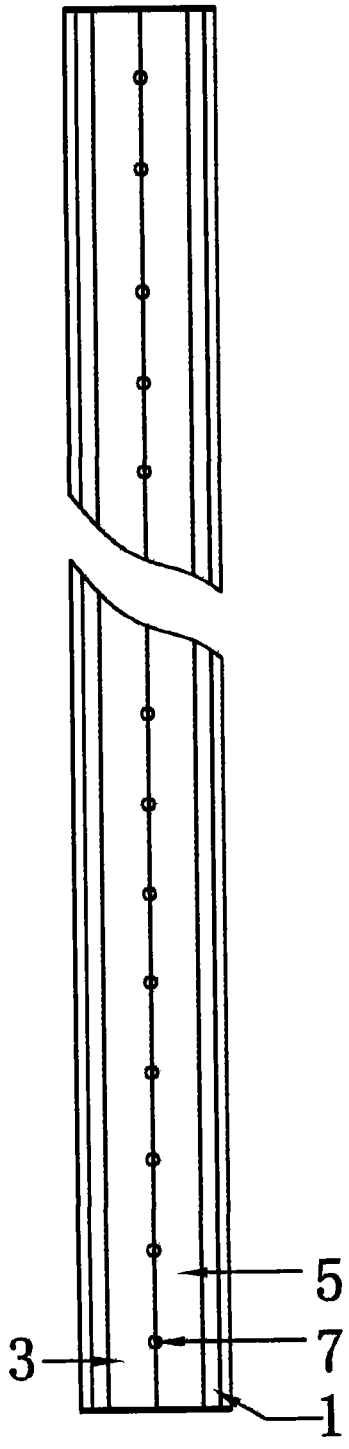


图 5