

[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 200720094444.1

[51] Int. Cl.

F21S 8/10 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01)
H01L 23/36 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 201106793Y

[22] 申请日 2007.10.11

[21] 申请号 200720094444.1

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130012 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 发明人 刘学彦 蒋大鹏

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 赵炳仁

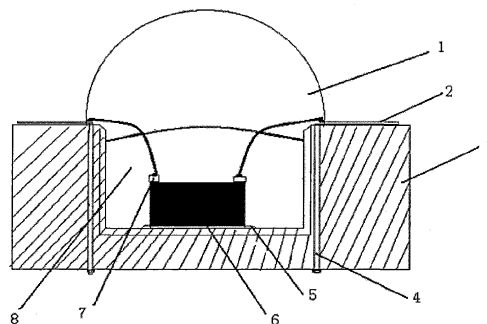
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

一种 LED 固体照明灯

[57] 摘要

本实用新型提出一种车载用 LED 固体照明灯，由安放发光二极管的铝基线路板、铝合金框架、嵌装在铝合金框架前侧上的亚克力灯罩和安置在铝合金框架后侧上的后盖板组成，所述的铝基线路板上制有按设定间距的数个凹坑，每个凹坑中均设置一发光二极管，通过导线将各发光二极管进行电路串联，铝基线路板安置在所述的铝合金框架内。其优点是：灯可以做的很薄，在车内占的空间小；发光材料是晶体，抗震、节能、环保、色温可以设定。



1、车载用的一种 LED 固体照明灯，由安放发光二极管的铝基线路板（3）、铝合金框架（9）、嵌装在铝合金框架（9）前侧上的亚克力灯罩（10）和安置在铝合金框架（9）后侧上的后盖板（11）组成，其特征是在所述的铝基线路板（3）上制有按设定间距的数个凹坑，每个凹坑中均设置一发光二极管，通过导线将各发光二极管进行电路串联，铝基线路板（3）安置在所述的铝合金框架（9）内。

2、根据权利 1 所述的一种 LED 固体照明灯，其特征在于所述的发光二极管按以下方式构成：将蓝色 LED 芯片（6）通过铺设在铝基线路板（3）凹坑底部的银浆（5）烧结粘贴在凹坑中，LED 芯片（6）表面上的两个电极经过键合同凹坑上边的导线（2）相连接，在蓝色 LED 芯片上涂敷能发出暖白光的荧光粉，将透光的半圆形塑料帽（1）封装在凹坑上。

一种 LED 固体照明灯

技术领域

本实用新型涉及应用发光二极管（LED）构成的固体照明灯，特别是一种适于车载用 LED 固体照明灯。

背景技术

在现有的车辆用照明中，通常采用荧光灯或白炽灯。既浪费能源又抗震性差，且占用空间较大。LED 固体照明灯是继白炽灯和荧光灯之后的新一代照明光源。它具有节能、薄型、寿命长等特点。是未来重点发展的光源。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种使用性能优于目前车载用照明灯具的 LED 固体照明灯。

本实用新型 LED 固体照明灯，由安放发光二极管的铝基线路板、铝合金框架、嵌装在铝合金框架前侧上的亚克力灯罩和安置在铝合金框架后侧上的后盖板组成，所述的铝基线路板上制有按设定间距的数个凹坑，每个凹坑中均设置一发光二极管，通过导线将各发光二极管进行电路串联，铝基线路板安置在所述的铝合金框架内。

所述的发光二极管按以下方式构成：将蓝色 LED 芯片通过铺设在铝基线路板凹坑底部的银浆烧结粘贴在凹坑中，LED 芯片表面上的两个电极经过键合同凹坑上边的导线相连接，在蓝色 LED 芯片上涂敷结构式为 $Y_{3-x-y-z}Gd_y \cdot Al_5O_{12} : Ce_x, Tb_z$ 的荧光粉，将透光的半圆形塑料帽封装在凹坑上，即为可发出暖白光的发光二极管。

所述的 $Y_{3-x-y-z}Gd_yAl_5O_{12}: Ce_x, Tb_z$ 的荧光粉是本发明人的在先发明专利申请（申请号为 200710055946.8，名称为能使发光二极管发出暖白光的稀土荧光材料及应用）中所公开的荧光材料，其结构式中的 x 为 0.05~0.5， y 为 0.05~2， z 为 0.01~0.05。

本实用新型具有以下优点：1. 灯可以做的很薄，在 10mm—12mm 之间，放在车内，占空间小。2. 散热好，铝合金外壳安装在车顶部易散热。3. LED 是固体照明灯，发光材料是晶体，抗震、节能、环保、色温可以设定。

附图说明

图 1 (a) 是本实用新型薄型 LED 固体照明灯的外壳主视示意图；

图 1 (b) 是本实用新型薄型 LED 固体照明灯的外壳侧视示意图；

图 1 (c) 是本实用新型薄型 LED 固体照明灯的外壳俯视示意图；

图 2 (a) 是安放发光二极管的铝基线路板的主视示意图；

图 2 (b) 是安放发光二极管的铝基线路板的侧视示意图；

图 3 是安置在铝合金框架后侧上的后盖板示意图；

图 4 是设置在铝基线路板上的发光二极管结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图给出的实施例对本实用新型结构作进一步详细说明。

参照图 1 至 3，一种车载用 LED 固体照明灯，由安放发光二极管的铝基线路板 3、铝合金框架 9、嵌装在铝合金框架 9 前侧上的亚克力灯罩 10 和安置在铝合金框架 9 后侧上的后盖板 11 组成，所述的铝基线路板 3 上制有按设定间距的数个凹坑，每个凹坑中均设置一发光二极管，通过导线将各发光二极管进行电路串联，铝基线路板 3 安置在所述的铝合金框架 9 内。

参照图 4，所述的发光二极管按以下方式构成：将蓝色 LED 芯片 6 通过铺设在铝基线路板 3 凹坑底部的银浆 5 烧结粘贴在凹坑中，LED 芯片 6 表面上的两个电极 7 经过键合同凹坑上边的导线 2 相连接，在蓝色 LED 芯片上涂敷结构式为 $Y_{3-x-y-z}Gd_yAl_5O_{12}: Ce_x, Tb_z$ 的荧光粉 8，将透光的半圆形塑料帽 1 用铆钉 4 封装在凹坑上，即为可发出暖白光的发光二极管。

所述的 $Y_{3-x-y-z}Gd_yAl_5O_{12}: Ce_x, Tb_z$ 的荧光粉是本发明人的在先发明专利申请（申请号为 200710055946.8，名称为能使发光二极管发出暖白光的稀土荧光材料及应用）中所公开的荧光材料，其结构式中的 x 为 0.05~0.5， y 为 0.05~2， z 为 0.01~0.05。

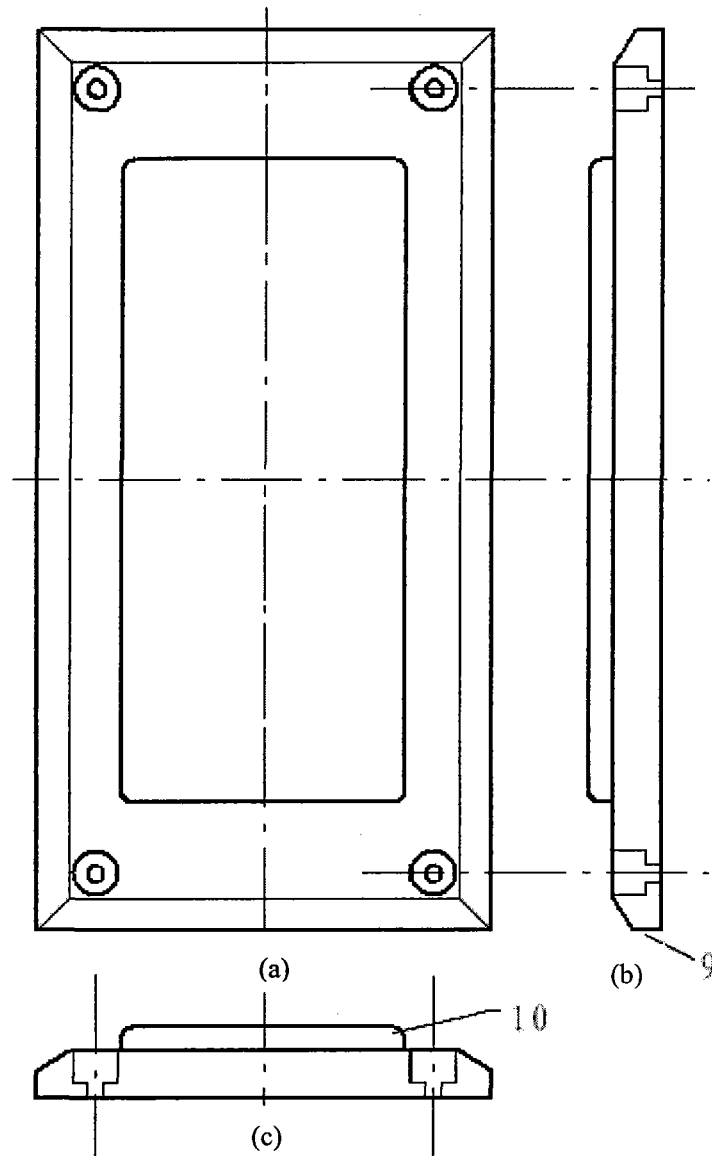


图 1

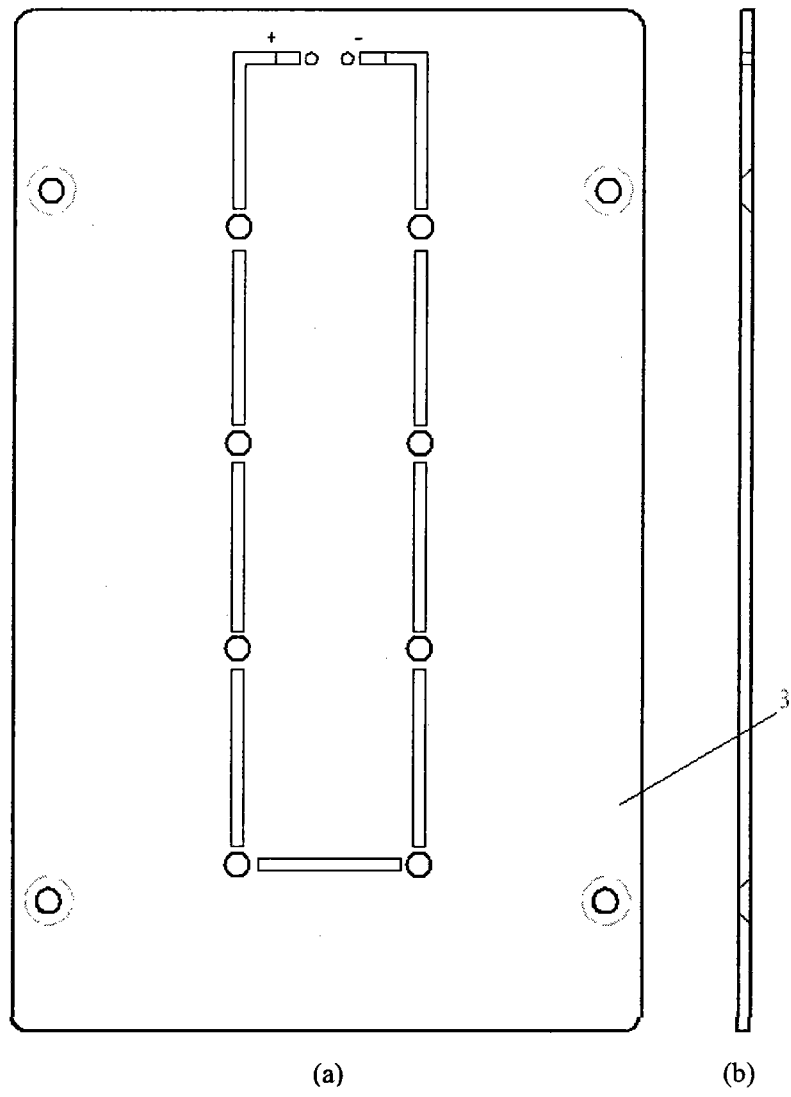


图 2

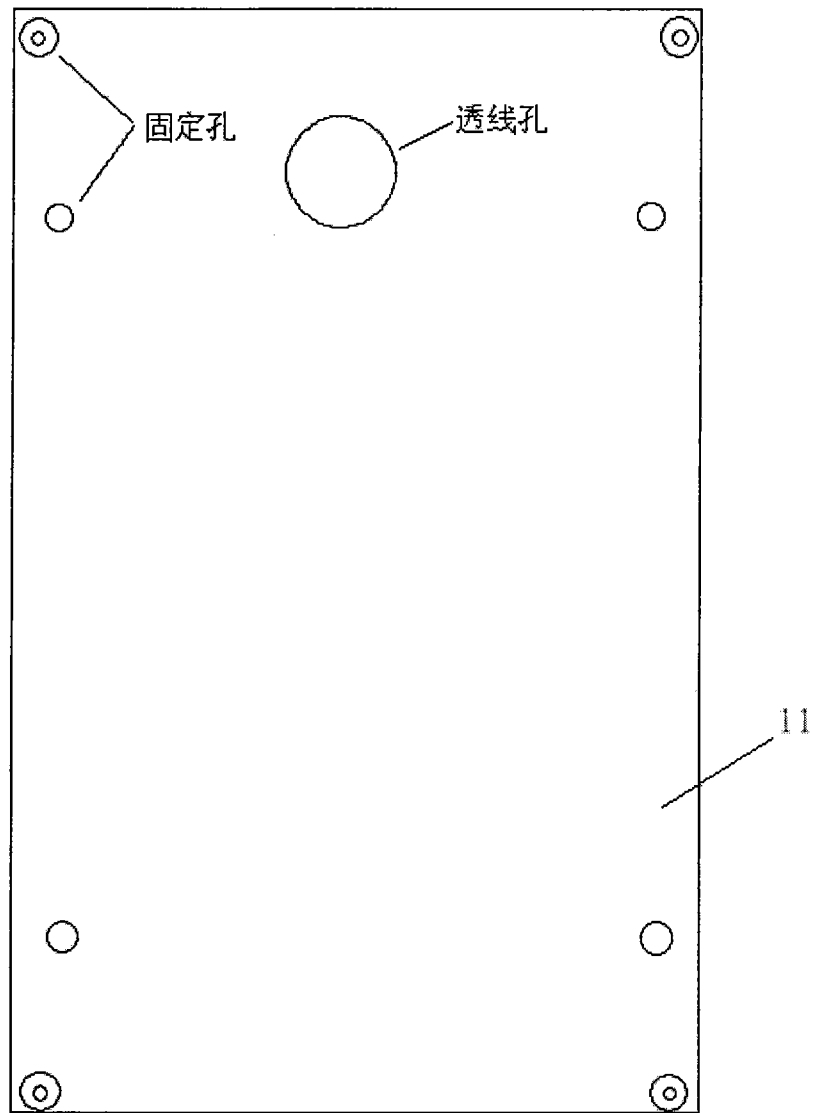


图 3

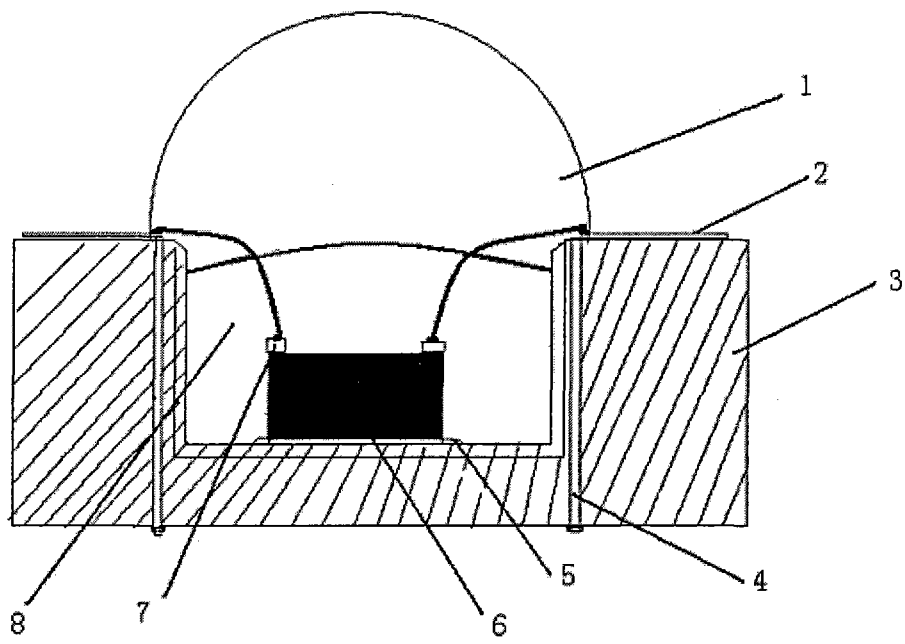


图 4