

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201764372 U

(45) 授权公告日 2011.03.16

(21) 申请号 201020535230.5

F21Y 101/02(2006.01)

(22) 申请日 2010.09.19

(73) 专利权人 无锡路佳光电科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区蠡园开发
区景宜路 28 号

(72) 发明人 董飞鸿

(74) 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事
务所 11210

代理人 秦月贞

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 5/04(2006.01)

F21W 111/02(2006.01)

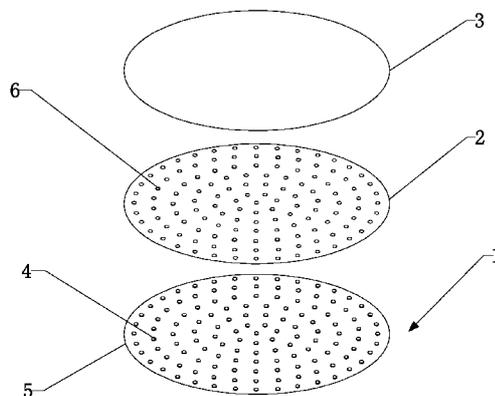
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种低功率贴片式 LED 交通信号灯发光装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种低功率贴片式 LED 交通信号灯发光装置,包括 LED 灯板、配光透镜板、透明保护面板,所述 LED 灯板由若干个表面贴装式发光二极管和印刷线路板构成,发光二极管均匀分布于印刷线路板的顶面,LED 灯板上设有配光透镜板,配光透镜板通过若干自攻螺丝固定,配光透镜板上均匀分布若干与印刷线路板上的发光二极管位置相对应的凸透镜,配光透镜板的外侧罩有透明保护面板。本实用新型的有益效果为:采用低功率贴片式 LED 替代目前普遍使用的插脚式 LED 作为交通信号灯发光光源,具有体积小、功耗低、散热好、寿命长、光利用率高、生产工艺先进等特点,通过特制的配光透镜板解决了发光角度大的贴片式 LED 的聚光与配光问题。



1. 一种低功率贴片式 LED 交通信号灯发光装置,包括 LED 灯板(1)、配光透镜板(2)和透明保护面板(3),其特征在于:所述 LED 灯板(1)由若干个表面贴装式发光二极管(4)和印刷线路板(5)构成,发光二极管(4)均匀分布于印刷线路板(5)的顶面,LED 灯板(1)上设有配光透镜板(2),配光透镜板(2)上均匀分布若干与印刷线路板(5)上的发光二极管(4)位置相对应的凸透镜(6),配光透镜板(2)的外侧罩有透明保护面板(3)。

一种低功率贴片式 LED 交通信号灯发光装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种低功率贴片式 LED 交通信号灯发光装置。

背景技术

[0002] LED(发光二极管)作为一种新型光源,具有耗电小(电流只有 $10\sim 20\text{mA}$)、亮度高(光强可达上万个 mcd)、体积小(直径最小可达 3mm)、重量轻(一颗发光二极管仅重零点几克)、寿命长(平均寿命 10 万小时)等优点。现已逐步代替白炽灯、低压卤钨灯制作道路交通信号灯。LED光源由于具有耗电量低、发光效率高以及使用寿命长等优点,加上近来制造技术的进步,LED光源的发光亮度更高于以往,且其成本亦逐渐降低,因此有着逐步取代传统灯泡或日光灯的趋势。有鉴于此,为大幅减少用电以节省能源,并降低灯泡更换成本,各国纷纷更换原传统以灯泡作为光源的交通信号灯,而代之以LED交通信号灯。通过较高亮度的LED,可加强各灯色的辨识性,并避免利用传统灯泡时容易因太阳光反射而产生的太阳幻影(sun-phantom),以减少驾驶人因误判所造成的危险。然而,LED有其光线射角的限制,对于仅设置透明灯罩的LED交通信号灯,其无法发挥较佳发光与辨识的效果(视角较窄);后来虽有装设透镜的改良,但仅集中加强亮度,仍无法使位于交通信号下方的驾驶人或行人达到轻易辨识的效果,也无法获得较佳的发光效率。

[0003] 一般人的视角范围中,以提高亮度、增加辨识性,但该公知技术却存在着光亮带与光暗带相互间隔所造成的光分布不均匀的缺陷,LED其光线经镜面折射后,仍能清楚区别单个LED的映射,并无法将整体LED光影形成一均匀化的平面,对于辨识性的加强仍然有限,且不美观。而且现有交通灯普遍使用的插脚式LED作为交通信号灯发光光源,此种交通灯存在体积打、功耗高、散热差、寿命短、光利用率低等不足。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种低功率贴片式LED交通信号灯发光装置,采用低功率贴片式LED替代目前普遍使用的插脚式LED作为交通信号灯发光光源,具有体积小、功耗低、散热好、寿命长、光利用率高、生产工艺先进等特点,通过特制的配光透镜板(凸透镜)解决了发光角度大的贴片式LED的聚光与配光问题。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种低功率贴片式LED交通信号灯发光装置,包括LED灯板、配光透镜板、透明保护面板,所述LED灯板由若干个表面贴装式发光二极管和印刷线路板构成,发光二极管均匀分布于印刷线路板的顶面,并通过表面贴装工艺固定,LED灯板上设有配光透镜板,配光透镜板通过若干自攻螺丝固定,配光透镜板上均匀分布若干与印刷线路板上的发光二极管位置相对应的凸透镜,配光透镜板的外侧罩有透明保护面板。

[0007] 本实用新型的有益效果为:采用低功率贴片式LED替代目前普遍使用的插脚式LED作为交通信号灯发光光源,具有体积小、功耗低、散热好、寿命长、光利用率高、生产工艺先进等特点,通过特制的配光透镜板(凸透镜)解决了发光角度大的贴片式LED的聚光与配

光问题,满足了交通信号灯国家标准的技术要求。

附图说明

[0008] 下面根据附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0009] 图1是本实用新型实施例所述的低功率贴片式LED交通信号灯发光装置的分解结构示意图。

[0010] 图中:

[0011] 1、LED灯板;2、配光透镜板;3、透明保护面板;4、发光二极管;5、印刷线路板;6、凸透镜。

具体实施方式

[0012] 如图1所示,本实用新型实施例所述的一种低功率贴片式LED交通信号灯发光装置,包括LED灯板1、配光透镜板2、透明保护面板3,所述LED灯板1由若干个表面贴装式发光二极管4和印刷线路板5构成,发光二极管4均匀分布于印刷线路板5的顶面,并通过表面贴装工艺固定,LED灯板1上设有配光透镜板2,配光透镜板2通过若干自攻螺丝固定,配光透镜板2上均匀分布若干与印刷线路板5上的发光二极管4位置相对应的凸透镜6,配光透镜板2的外侧罩有透明保护面板3。

[0013] 单个发光二极管正常工作电流为20毫安,发光角度(半光强角)为90度-160度的表面贴装发光二极管(SMD LED)。采用低功率贴片式LED替代目前普遍使用的插脚式LED作为交通信号灯发光光源,具有体积小、功耗低、散热好、寿命长、光利用率高、生产工艺先进等特点,通过特制的配光透镜板(凸透镜)解决了发光角度大的贴片式LED的聚光与配光问题,满足了交通信号灯国家标准的技术要求。

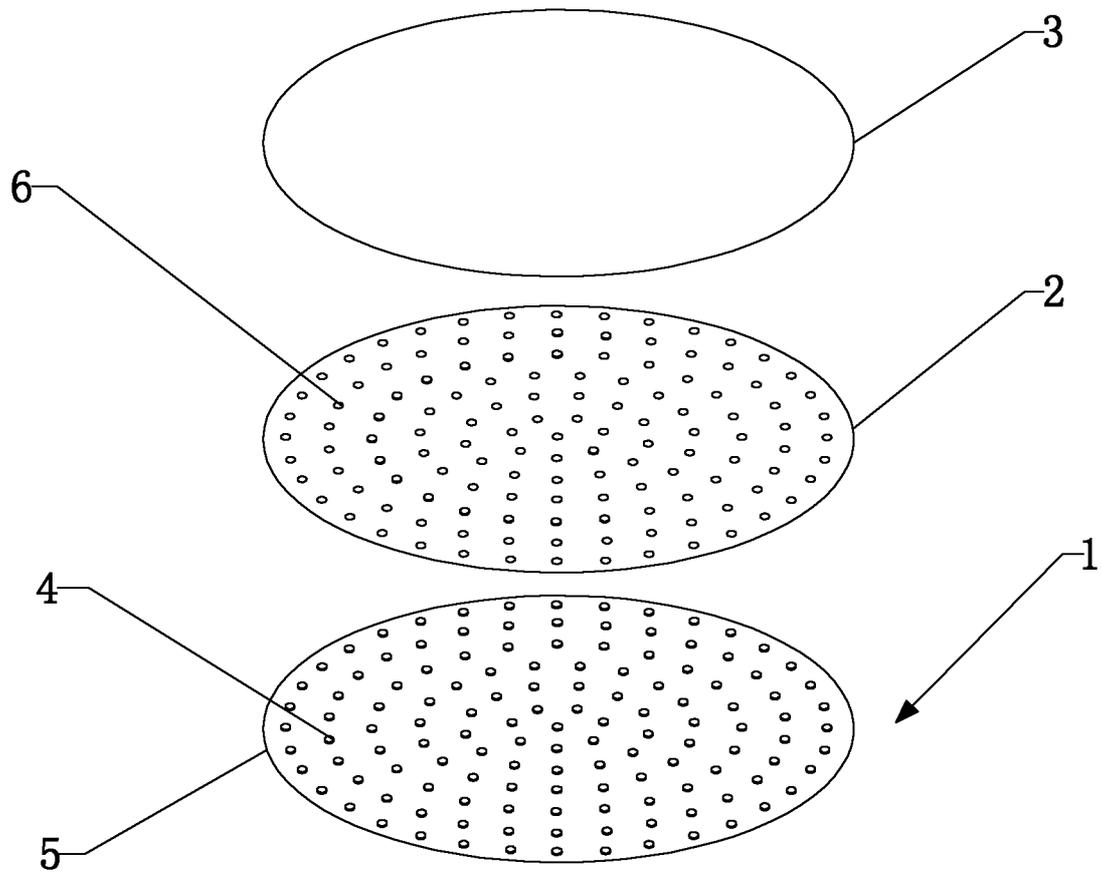


图 1