

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101556013 B

(45) 授权公告日 2010.07.14

(21) 申请号 200910031279.9

F21V 17/10(2006.01)

(22) 申请日 2009.04.28

F21W 101/10(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

(73) 专利权人 江苏洪昌科技股份有限公司

地址 212322 江苏省丹阳市新桥镇东环路江
苏洪昌科技股份有限公司

审查员 任晓东

(72) 发明人 杜正清 刁俊跃 陈正洪

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 汪旭东

(51) Int. Cl.

F21S 8/10(2006.01)

F21V 7/04(2006.01)

F21V 5/04(2006.01)

F21V 23/00(2006.01)

F21V 29/00(2006.01)

F21V 29/02(2006.01)

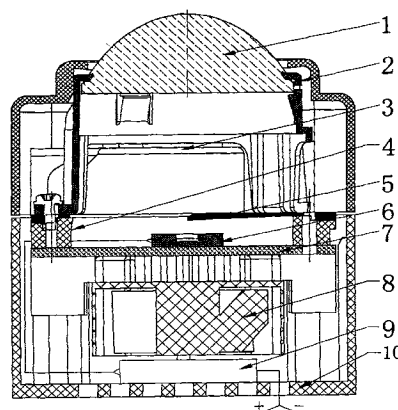
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种投射式大功率 LED 汽车近光灯及其生产工艺

(57) 摘要

一种投射式大功率 LED 汽车近光灯,所述的灯体(10)的下部设有电路控制模块(9),中部设有配光成型板(5),顶部设有的光学透镜(1),光学透镜(1)固定在透镜支架(2)的上部,配光成型板(5)设置在透镜支架(2)的下端,配光成型板(5)的底面设有主反射面(4),上面设有副反射面(3),LED光源(6)设置在副散热器(7)的上面。制作方法包括:1)LED光源的选择;2)光学透镜;3)配光成型板、主反射面、副反射面;4)透镜支架;5)副散热器;6)组装。采用本发明,LED光源发出的光通过二次配光,解决了散热、配光两大难题,发光效率高,光源均匀、柔和,使用寿命提高4-5倍,更加有利于道路前方的照明和高速驾驶。



1. 一种投射式大功率 LED 汽车近光灯,包括光学透镜 (1)、透镜支架 (2)、LED 光源 (6)、电路控制模块 (9) 和灯体 (10),所述的灯体 (10) 的下部设有电路控制模块 (9),中部设有配光成型板 (5),顶部设有的光学透镜 (1),光学透镜 (1) 固定在透镜支架 (2) 的上部,配光成型板 (5) 设置在透镜支架 (2) 的下端,其特征在于:所述的配光成型板 (5) 的底面设有主反射面 (4),上面设有副反射面 (3)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种投射式大功率 LED 汽车近光灯,其特征在于:所述的电路控制模块 (9) 的上方还设有辅助散热风扇 (8) 和副散热器 (7),LED 光源 (6) 设置在副散热器 (7) 的上面。

3. 一种生产如权利要求 1 所述投射式大功率 LED 汽车近光灯的生产工艺,包括以下步骤:1)LED 光源的选择;2) 光学透镜的制作;3) 配光成型板、主反射面、副反射面的制作;4) 透镜支架的制作;5)、副散热器的制作;6)、组装;其特征在于:

1)、所述的 LED 光源的选择步骤为:功率:20 ~ 30W;②光电转化:80lm/W;③正常使用的耐温性能达到 60℃的 LED 光源模组;

2)、所述的光学透镜的制作步骤为:所用材料为高硼玻璃棒料,经过 1300℃软化后一次性压成非球面透镜,再经过 560℃、24 小时恒温退火,最后磨片达到规定的尺寸和光洁度;

3)、所述的的配光成型板、主反射面、副反射面的制作步骤为:所用材料为 PPS,成型加工条件为:①在 140℃温度条件下干燥 3 小时;②成型温度:290 ~ 320℃;③模具温度:150℃;④注塑压力:39 ~ 60MPa;

主反射面、副反射面在注塑成型后,表面需要真空镀铝;工艺条件为:①静电除尘前处理;②喷漆:气压 0.4 ~ 0.6MPa,漆膜厚度 15 ~ 25um;③UV 固化:红外线区温度 45 ~ 60℃,光能 2500jm/cm²;④真空镀铝:真空度 0.03Pa,蒸发时间 17s;

4)、所述的的透镜支架的制作步骤为:所用材料为 PEI,成型工艺条件为:①在 150℃温度条件下干燥 6 小时;②成型温度:330 ~ 350℃;③模具温度:130℃;④注塑压力:35 ~ 50MPa;

5)、所述的的副散热器的制作步骤为:采用铝材压铸成型,叶片散热形状,散热面积大于 25cm²/W,表面电泳处理,电泳工艺条件为:电压:50 ~ 70V,电极间距离 120mm, pH 值为 7 ~ 9,时间 3min,槽液温度 20 ~ 30℃;

6)、组装:将上述的光学透镜 (1) 通过透镜支架 (2) 上的卡扣固定在透镜支架 (2) 上,主反射面 (4)、副反射面 (3) 和配光成型板 (5) 通过定位与紧固的方式装配在一起,透镜支架 (2) 通过定位与紧固的方式与配光成型板 (5) 装配在一起,副散热器通过定位与紧固的方式与主反射面 (4) 装配在一起,辅助散热风扇与副散热器通过螺纹连接在一起,其相互位置为:灯体 (10) 的下部设有电路控制模块 (9),中部设有配光成型板 (5),顶部设有光学透镜 (1),光学透镜 (1) 固定在透镜支架 (2) 的上部,配光成型板 (5) 设置在透镜支架 (2) 的下端,配光成型板 (5) 的底面设有主反射面 (4),上面设有副反射面 (3)。

一种投射式大功率 LED 汽车近光灯及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车半导体照明领域,确切地讲是关于一种投射式大功率 LED 汽车近光灯。

技术背景

[0002] 目前,汽车照明多采用卤钨灯或 HID 光源。而 LED 照明以其具有的高亮度、低功耗、使用寿命长、显色性好等特性,已经成为二十一世纪替代传统光源的最佳光源。LED 在汽车信号灯上近几年来已被广泛使用。而作为汽车照明,国际上还处在技术验证、概念车展示等开发阶段,目前美国和日本的高端配置中在开始试用,但其中采用的是多模组和多透镜组的设计方法,这使其结构非常复杂,成本非常高昂;国内 LED 汽车照明仍处于技术攻关阶段,尚未实现产业化。主要的难点在于大功率 LED 散热、配光、电源管理等关键技术未能得到突破。

发明内容

[0003] 为了克服以上缺陷,本发明的目的在于提供一种投射式大功率 LED 汽车近光灯,采用一个 LED 光源、二次配光、一组辅助散热系统构成的大功率 LED 汽车近光灯,既满足了标准要求,又可以降低产品的成本。

[0004] 本发明的技术方案是通过以下方式实现的:一种投射式大功率 LED 汽车近光灯,包括光学透镜、透镜支架、LED 光源、电路控制模块和灯体,所述的灯体的下部设有电路控制模块,中部设有配光成型板,顶部设有光学透镜,光学透镜固定在透镜支架的上部,配光成型板设置在透镜支架的下端,其特征在于:所述的配光成型板的底面设有主反射面,上面设有副反射面。

[0005] 上述的配光成型板在水平线和 15 度线之间是变截面形状,其截面尺寸最大点在水平线和 15 度线的交点处。

[0006] 上述的电路控制模块的上方还设有辅助散热风扇和副散热器,LED 光源设置在副散热器的上面。

[0007] 一种投射式大功率 LED 汽车近光灯的生产工艺,包括以下步骤:1)LED 光源的选择;2)光学透镜的制作;3)配光成型板、主反射面、副反射面的制作;4)透镜支架的制作;5)、副散热器的制作;6)、组装;其特征在于:

[0008] 1)、所述的 LED 光源的选择为:①功率:20 ~ 30W;②光电转化:80lm/W;③正常使用的耐温性能达到 60℃的 LED 光源模组;

[0009] 2)、所述的光学透镜的制作步骤为:所用材料为高硼玻璃棒料,经过 1300℃软化后一次性压成非球面透镜,再经过 560℃、24 小时恒温退火,最后磨片达到规定的尺寸和光洁度;

[0010] 3)、所述的配光成型板、主反射面、副反射面制作步骤为:所用材料为 PPS,成型加工条件为:①在 140℃温度条件下干燥 3 小时;②成型温度:290 ~ 320℃;③模具温度:

150℃ ;④注塑压力 :39 ~ 60MPa ;

[0011] 主反射面、副反射面在注塑成型后,表面需要真空镀铝 ;工艺条件为 :①静电除尘前处理 ;②喷漆 :气压 0.4 ~ 0.6MPa,漆膜厚度 15 ~ 25um ;③ UV 固化 :红外线区温度 45 ~ 60℃,光能 2500Jm/cm² ;④真空镀铝 :真空度 0.03Pa,蒸发时间 17s ;

[0012] 4)、所述的的透镜支架制作步骤为 :所用材料为 PEI,成型工艺条件为 :①在 150℃ 温度条件下干燥 6 小时 ;②成型温度 :330 ~ 350℃ ;③模具温度 :130℃ ;④注塑压力 :35 ~ 50MPa ;

[0013] 5)、所述的的副散热器制作步骤为 :采用铝材压铸成型,叶片散热形状,散热面积大于 25cm²/W,表面电泳处理,电泳工艺条件为 :电压 :50 ~ 70V,电极间距离 120mm,pH 值为 7 ~ 9,时间 3min,槽液温度 20 ~ 30℃ ;

[0014] 6)、组装 :将上述的光学透镜通过透镜支架上的卡扣固定在透镜支架上,主反射面、副反射面和配光成型板通过定位与紧固的方式装配在一起,透镜支架通过定位与紧固的方式与配光成型板装配在一起,副散热器通过定位与紧固的方式与主反射面装配在一起,辅助散热风扇与副散热器通过螺纹连接在一起。

[0015] 采用本发明,LED 光源发出的光通过二次配光,解决了散热、配光两大难题,发光效率高,光源均匀、柔和,使用寿命提高 4-5 倍,更加有利于道路前方的照明和高速驾驶。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 由图 1 知,是本实施例的投射式大功率 LED 汽车近光灯,包括光学透镜 1、透镜支架 2、LED 光源 6、电路控制模块 9 和灯体 10,所述的灯体 10 的下部设有电路控制模块 9,中部设有配光成型板 5,顶部设有的光学透镜 1,光学透镜 1 固定在透镜支架 2 的上部,配光成型板 5 设置在透镜支架 2 的下端,配光成型板 5 的底面设有主反射面 4,上面设有副反射面 3,配光成型板 5 的横截面在水平线和 15 度线之间是变截面形状,其截面尺寸最大点在水平线和 15 度线的交点处。LED 光源 6 设置在副散热器 7 的上面。电路控制模块 9 的上方设有辅助散热风扇 8 和副散热器 7,用于解决 LED 光源发出的散热问题。控制电路模块 9 通过导线与 LED 光源 6 连接在一起,并为 LED 光源 6 提供基于 12V 或 24V 的恒流保护电源。

[0018] 一种投射式大功率 LED 汽车近光灯的生产工艺,包括以下步骤 :

[0019] 1、LED 光源的选择 :LED 光源模组的选择 :①功率 :20 ~ 30W ;②光电转化 :80lm/W ;③正常使用的耐温性能达到 60℃。

[0020] 2、光学透镜的制作 :光学透镜所用材料为高硼玻璃棒料,经过 1300℃ 软化后一次性压成非球面透镜,再经过 560℃ 24 小时恒温退火,最后磨片达到规定的尺寸和光洁度。

[0021] 3、配光成型板、主反射面、副反射面制作步骤为 :所用材料为 PPS,成型加工条件为 :①在 140℃ 温度条件下干燥 3 小时 ;②成型温度 :290 ~ 320℃ ;③模具温度 :150℃ ;④注塑压力 :39 ~ 60MPa ;

[0022] 主反射面、副反射面在注塑成型后,表面需要真空镀铝 ;工艺条件为 :①静电除尘前处理 ;②喷漆 :气压 0.4 ~ 0.6MPa,漆膜厚度 15 ~ 25um ;③ UV 固化 :红外线区温度 45 ~

60℃, 光能 2500 J/m²; ④真空镀铝: 真空度 0.03Pa, 蒸发时间 17s。

[0023] 4、透镜支架所用材料为 PEI。成型加工条件为: ①在 150℃温度条件下干燥 6 小时; ②成型温度: 330 ~ 350℃; ③模具温度: 130℃; ④注塑压力: 35 ~ 50MPa。

[0024] 5、副散热器采用铝材压铸成型, 叶片散热形状, 散热面积大于 25cm²/W, 表面电泳处理; 电泳工艺为: 电压: 50 ~ 70V, 电极间距离 120mm, pH 值为 7 ~ 9, 时间 3min, 槽液温度 20 ~ 30℃。

[0025] 6、组装: 将上述的光学透镜通过透镜支架上的卡扣固定在透镜支架上, 主反射面、副反射面和配光成型板通过定位与紧固的方式装配在一起, 透镜支架通过定位与紧固的方式与配光成型板装配在一起, 副散热器通过定位与紧固的方式与主反射面装配在一起, 辅助散热风扇与副散热器通过螺纹连接在一起。外围电路控制模块提供基于 12V 或 24V 的恒流源。

