



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220540928 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202321813806.3

(22) 申请日 2023.07.11

(73) 专利权人 超视界激光科技(苏州)有限公司

地址 215131 江苏省苏州市相城区高铁新城
城南天成路58号

(72) 发明人 龙涛 查磊 黄玉春 黄帆

(51) Int. Cl.

F21S 41/25 (2018.01)

F21S 41/141 (2018.01)

F21W 102/135 (2018.01)

F21W 102/30 (2018.01)

F21W 107/10 (2018.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

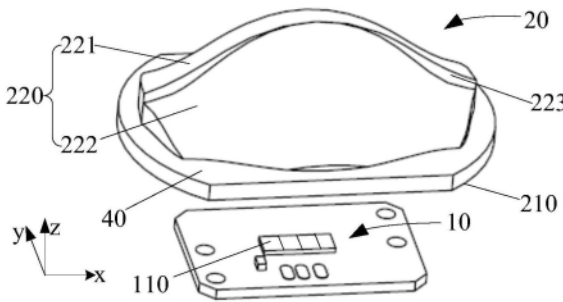
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种LED雾灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种LED雾灯,包括LED光源组及与LED光源组对应的雾灯透镜,LED光源组包括多个依次排列的LED芯片,雾灯透镜包括入射面和出射面,出射面为向远离入射面的一侧拱起的弧面,出射面包括紧密连接的第一本体和第二本体,第一本体和第二本体在连接处存在高度差形成连接面,LED光源组发出的光束经过第一本体后形成的配光分布的明暗截止线与经过第二本体后形成的配光分布的明暗截止线近乎重合。通过设置该种结构的雾灯透镜,当LED光源组包括多个LED芯片时,也可分别通过第一本体和第二本体形成清晰的明暗截止线,且两种明暗截止线近乎重合,从而最终形成的配光分布也具有清晰的明暗截止线,提高了照明效果。



1. 一种LED雾灯,包括LED光源组及与所述LED光源组对应的雾灯透镜,其特征在于,所述LED光源组包括多个依次排列的LED芯片,所述雾灯透镜包括入射面和出射面,所述出射面为向远离入射面的一侧拱起的弧面,所述出射面包括紧密连接的第一本体和第二本体,所述第一本体和第二本体在连接处存在高度差形成连接面,所述LED光源组发出的光束经过所述第一本体后形成的配光分布的明暗截止线与经过第二本体后形成的配光分布的明暗截止线近乎重合。

2. 根据权利要求1所述的LED雾灯,其特征在于,所述雾灯透镜的长度大于高度和宽度,所述LED光源组中多个LED芯片沿所述雾灯透镜的长度方向排列。

3. 根据权利要求2所述的LED雾灯,其特征在于,所述第一本体和第二本体的连接面与雾灯透镜的长度方向平行。

4. 根据权利要求1所述的LED雾灯,其特征在于,所述LED光源组由多个色温不同的LED芯片组依次排列而成。

5. 根据权利要求1所述的LED雾灯,其特征在于,所述雾灯透镜采用玻璃材料制成。

6. 根据权利要求5所述的LED雾灯,其特征在于,所述雾灯透镜上设有安装平台。

7. 根据权利要求1所述的LED雾灯,其特征在于,所述入射面为平面或凹面。

8. 根据权利要求7所述的LED雾灯,其特征在于,所述入射面为凹柱面,所述凹柱面的圆弧边沿着雾灯透镜的长度方向,直边沿着雾灯透镜的宽度方向。

9. 根据权利要求1所述的LED雾灯,其特征在于,还包括位于LED光源组和雾灯透镜之间的球面反光杯,所述LED光源组位于所述球面反光杯的球心,所述球面反光杯的顶部开设与雾灯透镜对应的出光口。

10. 根据权利要求9所述的LED雾灯,其特征在于,所述出光口呈椭圆形或长方形,其中长边方向与雾灯透镜的长度方向平行,短边方向与雾灯透镜的宽度方向平行。

一种LED雾灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体照明技术领域,具体涉及一种LED雾灯。

背景技术

[0002] 随着LED技术的进步,LED光源组被广泛地应用在雾灯、前大灯等车灯产品中。现有最简单的LED雾灯只需要一个LED光源组和一个塑料透镜即可实现,如公开号为CN107543118A和CN206944062U的专利中分别公开了一种现有常见的LED雾灯。然而在机动车领域中对灯光有着特殊的要求,以雾灯为例,通常要求光分布的左右角度大于40度,且具有清晰的截止线。而现有技术中的雾灯,都是基于点光源来进行透镜的设计,为了使雾灯透镜能形成清晰的明暗截止线,通常只能适配小尺寸的LED芯片,一旦LED的光源面积过大,原本清晰的明暗截止线就会出现模糊,或者不再水平,左右两侧截止线会上翘等问题,降低了照明效果。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中存在的不足,提供了一种明暗截止线清晰、照明效果好的LED雾灯。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种LED雾灯,包括LED光源组及与所述LED光源组对应的雾灯透镜,所述LED光源组包括多个依次排列的LED芯片,所述雾灯透镜包括入射面和出射面,所述出射面为向远离入射面的一侧拱起的弧面,所述出射面包括紧密连接的第一本体和第二本体,所述第一本体和第二本体在连接处存在高度差形成连接面,所述LED光源组发出的光束经过所述第一本体后形成的配光分布的明暗截止线与经过第二本体后形成的配光分布的明暗截止线近乎重合。

[0005] 进一步的,所述雾灯透镜的长度大于高度和宽度,所述LED光源组中多个LED芯片沿所述雾灯透镜的长度方向排列。

[0006] 进一步的,所述第一本体和第二本体的连接面与雾灯透镜的长度方向平行。

[0007] 进一步的,所述LED光源组由多个色温不同的LED芯片组依次排列而成。

[0008] 进一步的,所述雾灯透镜由玻璃材料制备而成。

[0009] 进一步的,所述雾灯透镜上设有安装平台。

[0010] 进一步的,所述入射面为平面或凹面。

[0011] 进一步的,所述入射面为凹柱面,所述凹柱面的圆弧边沿着雾灯透镜的长度方向,直边沿着雾灯透镜的宽度方向。

[0012] 进一步的,还包括位于LED光源组和雾灯透镜之间的球面反光杯,所述LED光源组位于所述球面反光杯的球心,所述球面反光杯的顶部开设与雾灯透镜对应的出光口。

[0013] 进一步的,所述出光口呈椭圆形或长方形,其中长边方向与雾灯透镜的长度方向平行,短边方向与雾灯透镜的宽度方向平行。

[0014] 本实用新型提供的LED雾灯,包括LED光源组及与所述LED光源组对应的雾灯透镜,

所述LED光源组包括多个依次排列的LED芯片,所述雾灯透镜包括入射面和出射面,所述出射面为向远离入射面的一侧拱起的弧面,所述出射面包括紧密连接的第一本体和第二本体,所述第一本体和第二本体在连接处存在高度差形成连接面,所述LED光源组发出的光束经过所述第一本体后形成的配光分布的明暗截止线与经过第二本体后形成的配光分布的明暗截止线近乎重合。通过设置该种结构的雾灯透镜,当LED光源组包括多个LED芯片时,分别经过第一本体和第二本体形成清晰的明暗截止线,且两种明暗截止线近乎重合,从而最终形成的配光分布也具有清晰且水平的明暗截止线,提高了照明效果。

附图说明

- [0015] 图1是实施例1中本实用新型LED雾灯一结构示意图;
[0016] 图2a、2b分别是实施例1中第一本体和第二本体形成的配光分布图;
[0017] 图2c是图2a、2b中的配光分布叠加示意图;
[0018] 图3是实施例2中本实用新型LED雾灯一结构示意图;
[0019] 图4是实施例4中本实用新型LED雾灯一结构示意图。
[0020] 图中所示:10、LED光源组;110、LED芯片;111、白光LED芯片;112、黄光LED芯片;20、雾灯透镜;210、入射面;220、出射面;221、第一本体;222、第二本体;223、连接面;310、第一明暗截止线;320、第二明暗截止线;40、安装平台;50、球面反光杯;510、出光口。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型作详细描述。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1所示,本实用新型提供了一种LED雾灯,包括LED光源组10及与所述LED光源组10对应的雾灯透镜20,所述LED光源组10包括若干依次排列的LED芯片110,所述雾灯透镜20包括入射面210和出射面220,所述出射面220为向远离入射面210的一侧拱起的弧面,所述出射面220包括紧密连接的第一本体221和第二本体222,所述第一本体221和第二本体222在连接处存在高度差形成连接面223,该连接面223为平面,所述LED光源组10发出的光束经过所述第一本体221后形成的配光分布的明暗截止线与经过第二本体222后形成的配光分布的明暗截止线近乎重合。本实施例中,以第一本体221在连接处高于第二本体222为例,LED光源组10发出的光束经过第一本体221后形成的配光分布如图2a所示,上方具有很清晰的第一明暗截止线310,同时LED光源组10发出的光束经过第二本体222后形成的配光分布如图2b所示,上方也具有很清晰的第二明暗截止线320,第一明暗截止线310和第二明暗截止线320几乎重合,两个配光分布叠加之后的配光分布如图2c所示,可以看出,最终的配光分布也具有很清晰的明暗截止线。通过该种结构的雾灯透镜20,当LED光源组10包括多个LED芯片110时,形成的配光分布也都具有清晰且水平的明暗截止线,提高了照明效果。

[0024] 优选的,本实用新型中的LED光源组10优选具有长条形发光面的多芯片LED灯珠,例如,可以采用3个、4个或5个LED芯片110串联在一起,其中长条形光源面的长边平行于雾灯透镜20的长度方向,这样更容易形成左右发散角较宽的配光分布。

[0025] 如图1所示,所述雾灯透镜20的长度大于高度和宽度,所述LED光源组10中的多个LED芯片110沿所述雾灯透镜20的长度方向排列。具体的,为了更清楚的说明该技术方案,建

立xyz三维坐标系,x方向为长度方向,y方向为宽度方向,z方向即高度方向。其中长度大于高度和宽度,LED光源组10中的多个LED芯片110沿长度方向排列,从而可以产生左右发散角更宽的配光分布,此处的左右即与雾灯透镜20的长度方向平行的方向。

[0026] 优选的,第一本体221和第二本体222的连接面223位于雾灯透镜20的中部,且所述连接面223与雾灯透镜20的长度方向平行,此时LED光源组10发出的光线可通过第一本体221与连接面223对应的下边缘产生第一明暗截止线310,同时LED光源组10也可通过第二本体222与连接面223对应的上边缘产生第二明暗截止线320,因此两种明暗截止线近乎重合。本实施例中,第一本体221和第二本体222之间的高度差沿中间向两边逐渐变大,在中间区域可以没有高度差或仅有微小高度差,采用该种结构方便雾灯透镜20的加工制作。当然第一本体221和第二本体222在中间区域也可以具有明显的高度差,如沿长度方向高度差相同,本申请中不做限制。

[0027] 优选的,所述雾灯透镜20由玻璃材料或PMMA(polymethyl methacrylate,聚甲基丙烯酸甲酯)或PC(Polycarbonate,聚碳酸酯)材料制备而成。其中玻璃材料制成的玻璃镜片相对于光学塑料如PMMA和PC材料制成的镜片具有以下优势:

[0028] 光学性能:玻璃镜片具有更高的光透过率和较低的光学散射。它们能够更有效地透过和聚焦光线,提供更清晰、更亮的照明效果,尤其在雾天或恶劣天气条件下更为重要。

[0029] 耐热性:玻璃镜片通常具有较高的耐热性能,能够在高温环境下保持稳定。这对于雾灯这种需要承受高温的应用非常重要,因为灯具会产生相当数量的热量。

[0030] 耐候性:玻璃镜片具有较好的耐候性,能够抵御紫外线、高湿度和化学物质的侵蚀。这使得玻璃镜片在户外环境和恶劣天气条件下具有更长的使用寿命。

[0031] 抗划伤性:相对而言,玻璃镜片通常比亚克力或PC材料更抗划伤。这是由于玻璃的硬度较高,能够更好地抵抗表面划痕和磨损。

[0032] 稳定性:玻璃镜片具有较高的稳定性,不易变形或发生形状变化。这有助于确保灯具的光学性能在长期使用中保持稳定。

[0033] 当然,玻璃镜片相对较脆,容易破裂。这在某些情况下可能需要额外的防护措施,例如在车辆灯具中采用合适的保护罩或外壳。

[0034] 综上所述,玻璃镜片在雾灯制造中通常具有更优秀的光学性能、耐热性、耐候性和抗划伤性,但需要权衡其脆弱性和破裂风险。在选择材料时,应综合考虑特定应用需求、安全性和成本因素。

[0035] 目前,现有的雾灯透镜20通常都是以光学塑料作为材料来进行制作加工的,这是由于塑料可采用注塑成型工艺,具有更多的设计自由度,更容易进行曲面造型。然而,在大功率的LED雾灯透镜中,塑料的耐热性,耐候性,以及稳定性都存在风险。利用本实用新型的技术方案,完全可以采用玻璃材质来进行透镜的设计。

[0036] 优选的,所述雾灯透镜20上设有安装平台40,该安装平台40可以设于雾灯透镜20沿长度方向的两侧,也可以设于雾灯透镜20靠近入射面210的外周一圈,用于对雾灯透镜20进行固定或夹持。

[0037] 优选的,所述入射面210为平面或凹面,其中当入射面为凹面时,优选为凹柱面,且所述凹柱面的圆弧边沿着雾灯透镜20的长度方向,直边沿着雾灯透镜20的宽度方向。

[0038] 实施例2

[0039] 如图3所示,与实施例1不同的是,本实施例中,LED光源组10由多个色温不同的LED芯片组依次排列而成,图3中以两个不同色温的LED芯片组为例,每个LED芯片组分别设有3个LED芯片,紧密排列形成一个LED灯珠,两个LED灯珠并排排列成条形,例如,分别采用6500K高色温的白光LED芯片111和3200K低色温的黄光LED芯片112,两个LED芯片组排成1*6的长条形,两个芯片组之间的间隙越小越好。当高色温LED芯片点亮时,输出白光;当低色温LED芯片点亮时,输出黄光。当然,也可以将两种不同色温的LED同时点亮来获得更高的亮度。采用本实用新型的技术方案,可以借助一个雾灯透镜来实现不同色温的光输出,且输出的不同色温光不仅具有相同的配光分布,且具有相同的明暗截止线,照明效果更好。

[0040] 实施例3

[0041] 如图4所示,与实施例1-2不同的是,本实施例中LED雾灯还包括位于LED光源组10和雾灯透镜20之间的球面反光杯50,所述LED光源组10位于所述球面反光杯50的球心,所述球面反光杯50的顶部开设与雾灯透镜20对应的出光口510。由于雾灯透镜20的折射率比较低,因此单一透镜对LED输出光的收集利用效率不高。为了提高光能利用效率,在LED光源组10前面设置一个球面反光杯50,该球面反光杯50的球心与LED光源组10的中心重合,这样,从LED光源组10出射的大角度范围的光,被球面反光杯50反射之后,会回到LED光源组10上。而返回LED光源组10的光,经过LED芯片110的漫反射之后又可以投射到雾灯透镜20上,因此这种方案可以提高LED的光能利用效率,还可以提高LED光源的亮度。为了进一步和雾灯透镜匹配,球面反光杯50的出光口510可以设计成椭圆形或者长方形,且出光口的长边方向和雾灯透镜20的长度方向平行,短边方向和雾灯透镜20的宽度方向平行,这样从出光口510输出的光锥和雾灯透镜20的尺寸比较匹配,这样的适配效率最高,且能形成更宽的光斑分布,更能满足雾灯配光要求。

[0042] 虽然说明书中对本实用新型的实施方式进行了说明,但这些实施方式只是作为提示,不应限定本实用新型的保护范围。在不脱离本实用新型宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本实用新型的保护范围内。

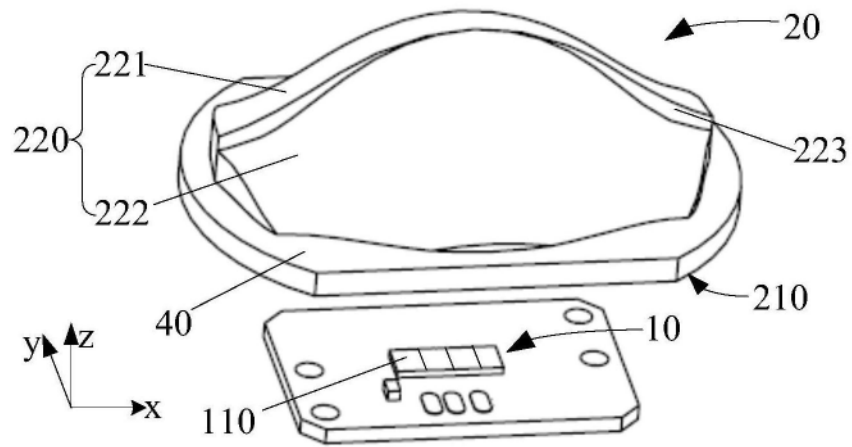


图1

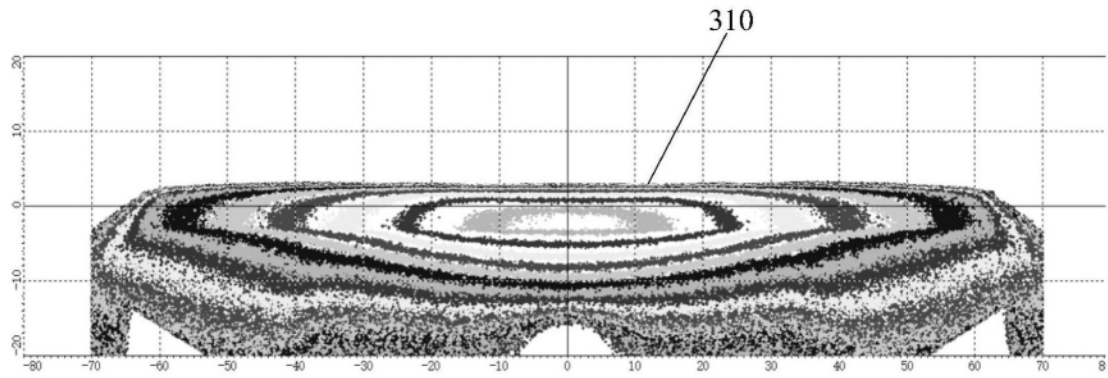


图2a

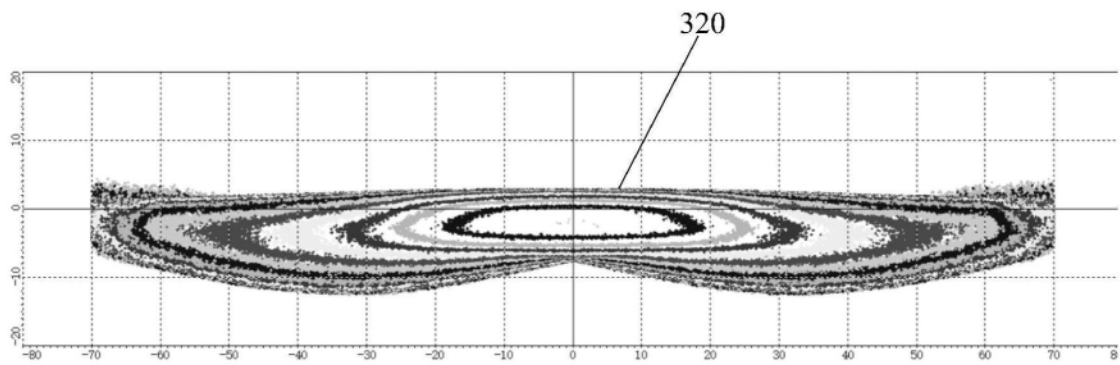


图2b

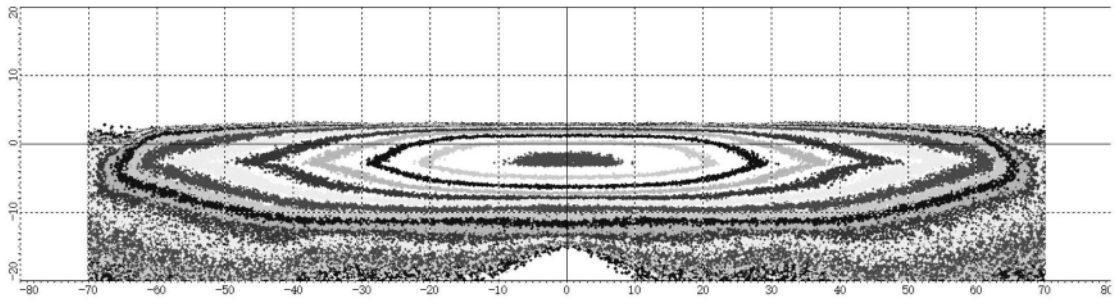


图2c

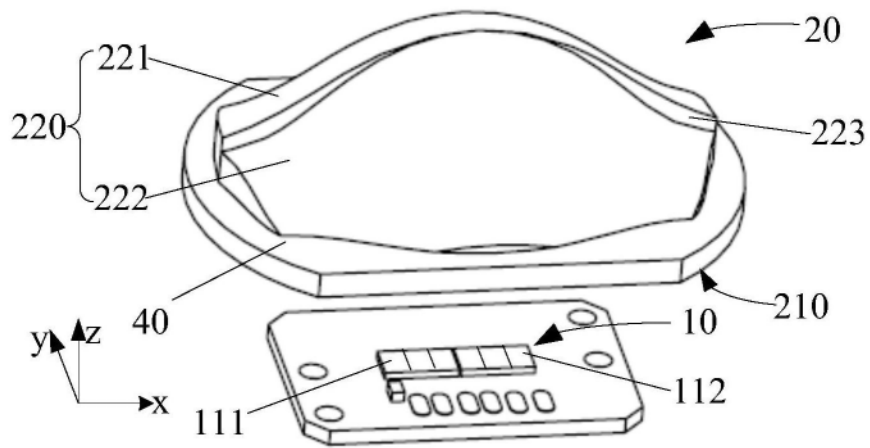


图3

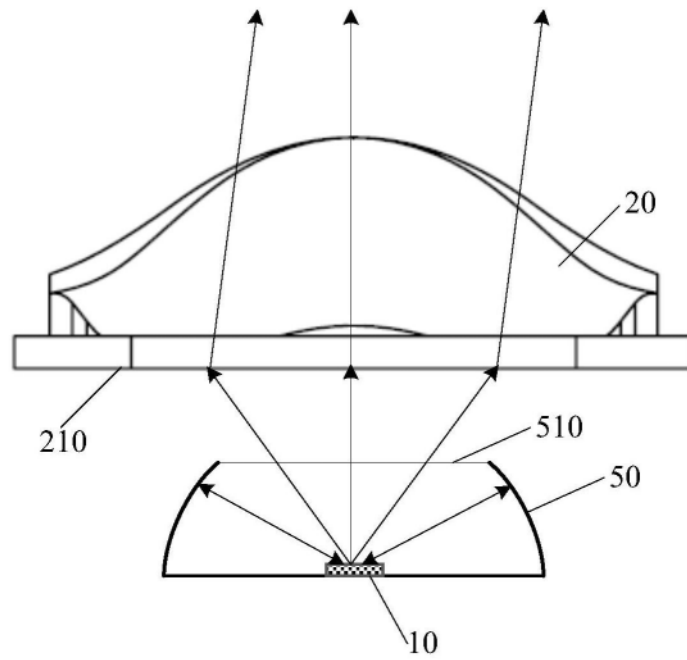


图4