(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218863989 U
(45)授权公告日 2023.04.14

(21)申请号 202222873594.X
(22)申请日 2022.10.28
(73)专利权人 马瑞利汽车零部件(芜湖)有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区桥北工业园上闸路5号
(72)发明人 李俊霖 高坤 张海杰
(74)专利代理机构 上海段和段律师事务所 31334
专利代理师 施嘉薇
(51)Int.Cl.
F21S 43/14(2018.01)
F21S 43/20(2018.01)
F21W 107/10(2018.01)
F21W 103/00(2018.01)
F21Y 115/10(2016.01)

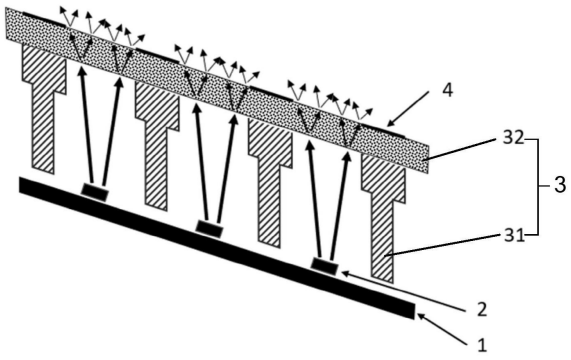
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

像素化交互式信号灯

(57)摘要

本实用新型提供了一种像素化交互式信号灯,包括:安装板、双色内配结构以及挡光层;双色内配结构包括散射结构和多个不透光结构,不透光结构间隔设置在散射结构上;安装板设置在不透光结构远离散射结构的一端处,安装板上设置有光源,光源对应相邻不透光结构之间的空隙设置;不透光结构用于吸收部分光线;挡光层设置在散射结构的出光面上,挡光层对应部分不透光结构设置,挡光层用于遮挡或吸收部分光线。本实用新型使用光源、不透光结构以及散射结构,实现像素化智能交互信号灯的点亮效果,相比于传统的ISD设计方式节省了部件,减少了光学结构整体沿着出光方向的尺寸。



CN 218863989 U

1.一种像素化交互式信号灯,其特征在于,包括:安装板(1)、双色内配结构(3)以及挡光层(4);

所述双色内配结构(3)包括散射结构(32)和多个不透光结构(31),所述不透光结构(31)间隔设置在所述散射结构(32)上;

所述安装板(1)设置在所述不透光结构(31)远离所述散射结构(32)的一端处,所述安装板(1)上设置有光源(2),所述光源(2)对应相邻所述不透光结构(31)之间的空隙设置;所述不透光结构(31)用于吸收或反射部分光线;

所述挡光层(4)设置在所述散射结构(32)的出光面上,所述挡光层(4)对应部分所述不透光结构(31)设置,所述挡光层(4)用于遮挡或吸收部分光线。

2.根据权利要求1所述的像素化交互式信号灯,其特征在于,所述安装板(1)为PCA板。

3.根据权利要求1所述的像素化交互式信号灯,其特征在于,所述不透光结构(31)为如下任意一种吸收材料:黑色PC材料、镀铝的不透光材料、白色PC带反射的不透光材料。

4.根据权利要求1所述的像素化交互式信号灯,其特征在于,所述散射结构(32)为如下任意一种:散射材料、单面或双面带有皮纹的透明材料。

5.根据权利要求1所述的像素化交互式信号灯,其特征在于,所述散射结构(32)和所述不透光结构(31)一体成型设置。

6.根据权利要求1所述的像素化交互式信号灯,其特征在于,所述散射结构(32)和所述不透光结构(31)为相互独立的结构;

所述散射结构(32)和所述不透光结构(31)通过胶合的方式紧固在一起。

7.根据权利要求1所述的像素化交互式信号灯,其特征在于,所述散射结构(32)和所述不透光结构(31)为相互独立的结构;

所述散射结构(32)和所述不透光结构(31)通过卡扣连接的方式紧固在一起。

8.根据权利要求1所述的像素化交互式信号灯,其特征在于,所述散射结构(32)和所述不透光结构(31)为相互独立的结构;

所述散射结构(32)和所述不透光结构(31)通过螺纹连接的方式紧固在一起。

9.根据权利要求1所述的像素化交互式信号灯,其特征在于,所述挡光层(4)为黑漆。

像素化交互式信号灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车车灯技术领域，具体地，涉及一种像素化交互式信号灯。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的飞速发展，车灯造型以及发光形式也变得更加复杂多样，其中像素化智能交互信号灯(Intelligence Signal Display，以下简称ISD)因其形式新颖，点亮图像可自定义，使人车交互更加紧密的特点，越来越多地应用于车灯行业。

[0003] 现有技术中，像素化智能交互信号灯中的遮光模块、投射透镜模块为分开设置，使光线在发光光源与遮光模块、遮光模块与投射透镜模块的传播过程中需要不断用挡光筋进行遮挡，以防止相邻单元之间的串光，且还需要投影透镜模块对光束进行第二次的遮挡和汇聚，光线经遮光模块产生显示图案，再经投影透镜模块进行匀光，使光线更加均匀，如此设置，会使整个像素化智能交互信号灯的结构较为复杂，进而导致结构的尺寸较大，占据较大的设置空间，不利于信号灯的集成设置，且制作成本也很高。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷，本实用新型的目的是提供一种像素化交互式信号灯。

[0005] 根据本实用新型提供的一种像素化交互式信号灯，包括：安装板、双色内配结构以及挡光层；

[0006] 所述双色内配结构包括散射结构和多个不透光结构，所述不透光结构间隔设置在所述散射结构上；

[0007] 所述安装板设置在所述不透光结构远离所述散射结构的一端处，所述安装板上设置有光源，所述光源对应相邻所述不透光结构之间的空隙设置；所述不透光结构用于吸收或反射部分光线；

[0008] 所述挡光层设置在所述散射结构的出光面上，所述挡光层对应部分所述吸收不透光结构设置，所述挡光层用于遮挡或吸收部分光线。

[0009] 优选的，所述安装板为PCA板。

[0010] 优选的，所述不透光结构为如下任意一种吸收材料：黑色PC材料、镀铝的不透光材料、白色PC带反射的不透光材料。

[0011] 优选的，所述散射结构为如下任意一种：散射材料、单面或双面带有皮纹的透明材料。

[0012] 优选的，所述散射结构和所述不透光结构一体成型设置。

[0013] 优选的，所述散射结构和所述不透光结构为相互独立的结构；

[0014] 所述散射结构和所述不透光结构通过胶合的方式紧固在一起。

[0015] 优选的，所述散射结构和所述不透光结构为相互独立的结构；

[0016] 所述散射结构和所述不透光结构通过卡扣连接的方式紧固在一起。

[0017] 优选的，所述散射结构和所述不透光结构为相互独立的结构；

[0018] 所述散射结构和所述不透光结构通过螺纹连接的方式紧固在一起。

[0019] 优选的，所述挡光层为黑漆。

[0020] 与现有技术相比，本实用新型具有如下的有益效果：

[0021] 1、本实用新型使用LED+散射材料/带皮纹透明材料，实现像素化智能交互信号灯的点亮效果，相比于传统的ISD设计方式节省了部件；

[0022] 2、本实用新型的结构更有利于实现各种形式的造型点亮效果，规避了传统方案中由于造型导致的模具问题，使主机厂造型发挥更加自由；

[0023] 3、本实用新型具有结构简单，适用造型范围广，易于装配，占用空间较小，重量较轻的优点；

[0024] 4、本实用新型使用一块PCB板作为安装板，节省成本，装配方便；

[0025] 5、本实用新型的散射结构采用散射材料或带皮纹的透明材料，使每个单位像素点亮效果更加均匀；

[0026] 6、本实用新型的双色内配结构中的吸收不透光结构与散射结构为一体，相比于传统的遮光支架，消除了与透射零件之间的缝隙，使窜光问题能够更好地解决；

[0027] 7、传统的ISD方案模具受限于造型，本实用新型的信号灯造型简单，模具加工非常方便；

[0028] 8、传统的ISD方案由于透明件与遮光支架的空间占用，对于发光面造型的间距有所要求，而本实用新型中只有不透光结构，对造型间距的要求大大降低；

[0029] 9、本实用新型的信号灯造型前后均无光学花纹，能缩短加工时长，且能更好地贴合客户的造型需求；

[0030] 10、本实用新型的光学结构整体沿着出光方向的尺寸有所减少，黑漆直接涂在散射材料的表面，匀光的需求和形成光学图案的需求在一个零件上同时解决；本实用新型的散射结构和吸收不透光结构为一体，且吸收不透光结构的间隙直接对准LED光源，避免多层挡光结构的设置。

附图说明

[0031] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0032] 图1为本实用新型的像素化交互式信号灯的剖视图一；

[0033] 图2为本实用新型的像素化交互式信号灯的剖视图二；

[0034] 图3～5为几种可实现的正视点亮效果的示意图。

[0035] 图中示出：

[0036] 安装板1 吸收不透光结构31

[0037] 光源2 散射结构32

[0038] 双色内配结构3 挡光层4

具体实施方式

[0039] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型，但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是，对本领

域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变化和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0040] 实施例1：

[0041] 如图1～5所示，本实施例提供一种像素化交互式信号灯，包括：安装板1、双色内配结构3以及挡光层4，双色内配结构3包括散射结构32和多个不透光结构31，不透光结构31间隔设置在散射结构32上，安装板1设置在不透光结构31远离散射结构32的一端处，安装板1上设置有光源2，光源2对应相邻不透光结构31之间的空隙设置；不透光结构31用于吸收或反射部分光线，挡光层4设置在散射结构32的出光面上，挡光层4对应部分吸收不透光结构31设置，挡光层4用于遮挡或吸收部分光线。

[0042] 挡光层4为黑漆。安装板1为PCA板。

[0043] 不透光结构31为如下任意一种吸收材料：黑色PC材料、镀铝的不透光材料、白色PC带反射的不透光材料。散射结构32为如下任意一种：散射材料、单面或双面带有皮纹的透明材料。散射结构32和不透光结构31一体成型设置。

[0044] 工作原理：首先，接通LED光源，光源发出的光线少部分打在吸收不透光结构31上，由吸收不透光结构31将这部分光线吸收或反射，大部分光线将直接打在散射结构32上，由于光源发出的光线到达散射结构32的光强可能存在差异，光线直接经散射结构32射出后可能呈现不均匀的效果，为此，散射不透光结构32上入光面和/或出光面上设置有皮纹，对光线起散射的作用，使最后点亮的区域呈现均匀的光学效果，另外，在光线到达散射结构后，一部分光线将被散射材料表面的挡光层遮挡或吸收，为此光线只能从未设置有挡光层4的出光面射出，根据挡光层形状设置的不同，从视觉上挡光层和非挡光区会呈现清晰的明暗分界，即本申请的像素化效果。本申请中的挡光层可以是喷涂在散射结构32表面的黑漆，黑漆最初会喷涂在散射结构32的整个出光面，后在通过激光蚀刻的方式将多余的黑漆去除，去除黑漆后的表面可以正常透光。

[0045] 实施例2：

[0046] 本实施例与实施例1的不同之处在于，散射结构32和不透光结构31为相互独立的结构，散射结构32和不透光结构31通过胶合的方式紧固在一起。

[0047] 实施例3：

[0048] 本实施例与实施例1的不同之处在于，散射结构32和不透光结构31为相互独立的结构，散射结构32和不透光结构31通过卡扣连接的方式紧固在一起。

[0049] 实施例4：

[0050] 本实施例与实施例1的不同之处在于，散射结构32和不透光结构31为相互独立的结构，散射结构32和不透光结构31通过螺纹连接的方式紧固在一起。

[0051] 实施例5：

[0052] 本领域技术人员可以将本实施例理解为实施例1的更为具体的说明。

[0053] 本实施例提供一种像素化智能交互式信号车灯，包括：PCB(Printed Circuit Board，以下简称PCB)、LED(Light Emitting Diode，以下简称LED)、双色内配(包含不透光结构、散射材料)以及黑漆。

[0054] 双色内配是一体注塑成型的光学元件，不透光结构、散射材料一体成型，于生产制作上更有益。现有技术通过遮光模块形成不同的显示图案，本实施例与现有技术相比节约

了遮光模块的部分，直接通过控制出光面黑漆的喷涂对显示图案进行控制。

[0055] 现有技术中，由于遮光模块、投射透镜模块分开设置，使光线在发光光源与遮光模块、遮光模块与投射透镜模块的传播过程中需要不断用挡光筋进行遮挡，以防止相邻单元之间的串光，本实施例的一体成型设计可节省沿光线传播方向设置的一部分挡光筋阵列单元，同时也能减少沿光线传播方向的尺寸，使光学结构整体更小型化。

[0056] 现有技术中，投影透镜模块对光束进行第二次的遮挡和汇聚，光线经遮光模块产生显示图案，再经投影透镜模块进行匀光，使光线更加均匀，本实施例中，光源设置于相邻的不透光结构之间的间隙中，通过不透光结构防止相邻单元之间的串光，又可通过设置于黑漆间隙见得散射花纹进行匀光，从而节省了投影透镜模块的部分。

[0057] LED设置在PCB板上并位于双色内配中不透光结构的间隙之间，黑漆和不透光结构设置于散射材料的两侧，涂在与不透光结构相对应的指定区域，光线从LED发出后，一部分到达不透光结构，并被不透光结构吸收或遮挡，其余部分直接到达双色内配的散射材料部分，并通过散射材料发散出射，再由黑漆遮挡或吸收部分发散出的的光线，实现如图3所示的实现清晰的矩阵点亮效果。

[0058] 本实施例的PCB使用一块硬板，但根据实际情况也可以更换为软板或多块硬板。本实施例的LED包括但不限于单颗或多颗单芯片或多芯片的LED。本实施例的双色内配出光面可以是平面或曲面。本实施例的双色内配中，散射材料可以是具有散射性质的材料，也可以是带皮纹的透明材料。本实施例的黑漆包括但不限于黑色喷漆等对光线具有吸收性质的不透光涂料。本实施例的不透光结构位于黑漆的正后方，但长宽高等尺寸可根据实际情况进行调整，但最大尺寸不能导致LED发出的光线无法基本充满发光面，且最小尺寸不能导致LED发出的光线在各个方向上从四周的非正对的发光面能够较轻易的观测到。不透光结构之间的间距根据出光面花纹的不同可以有不同的设置形式，黑漆的位置随之改变。本实施例的黑漆根据主机厂定义，可实现包括但不限于如图3所示的各种方式的发光面排列形式。

[0059] 使用1块PCB板，节省成本，装配方便。采用散射材料，使每个单位像素点亮效果更加均匀。由于双色内配中不透光结构与散射材料为一体，相比于传统的遮光支架，消除了与透射零件之间的缝隙，使窜光问题能够更好地解决。传统的ISD方案模具受限于造型，在如图3中展示的三角形或更复杂的造型下模具加工非常困难，而本实施例则不存在这样的问题。传统的ISD方案前后需要出模角度，导致入光面缩小，发光面在某些角度下可能不能被完全点亮。传统的ISD方案由于透明件与遮光支架的空间占用，对于发光面造型的间距有所要求，而本实施例中只有不透光结构，对造型间距的要求大大降低。前后均无光学花纹，能缩短加工时长，且能更好地贴合客户的造型需求。零件仅分为两个部分，结构简单，安装方便，使安装公差的影响降低，且整体重量较轻，在新能源汽车轻量化趋势下优势明显。

[0060] 本实用新型使用光源、不透光结构以及散射结构，实现像素化智能交互信号灯的点亮效果，相比于传统的ISD设计方式节省了部件。

[0061] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0062] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本实用新型并不局

限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改，这并不影响本实用新型的实质内容。在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

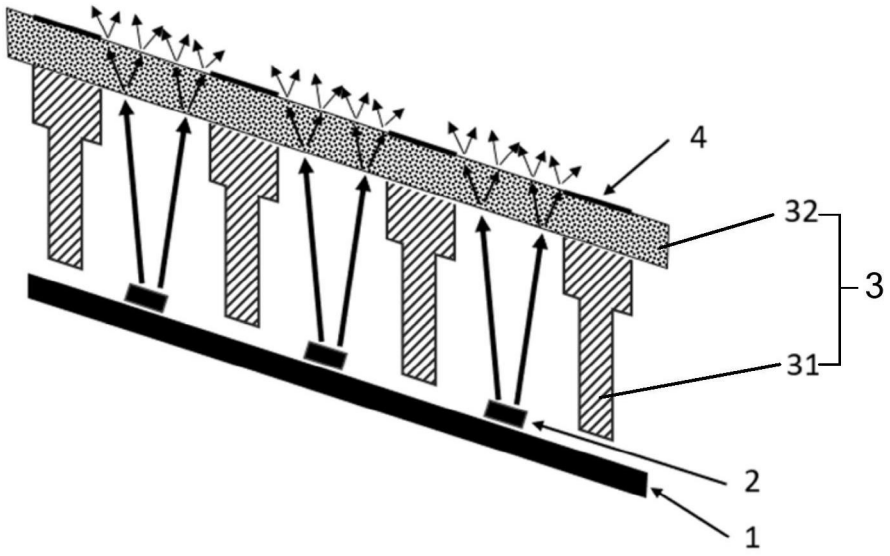


图1

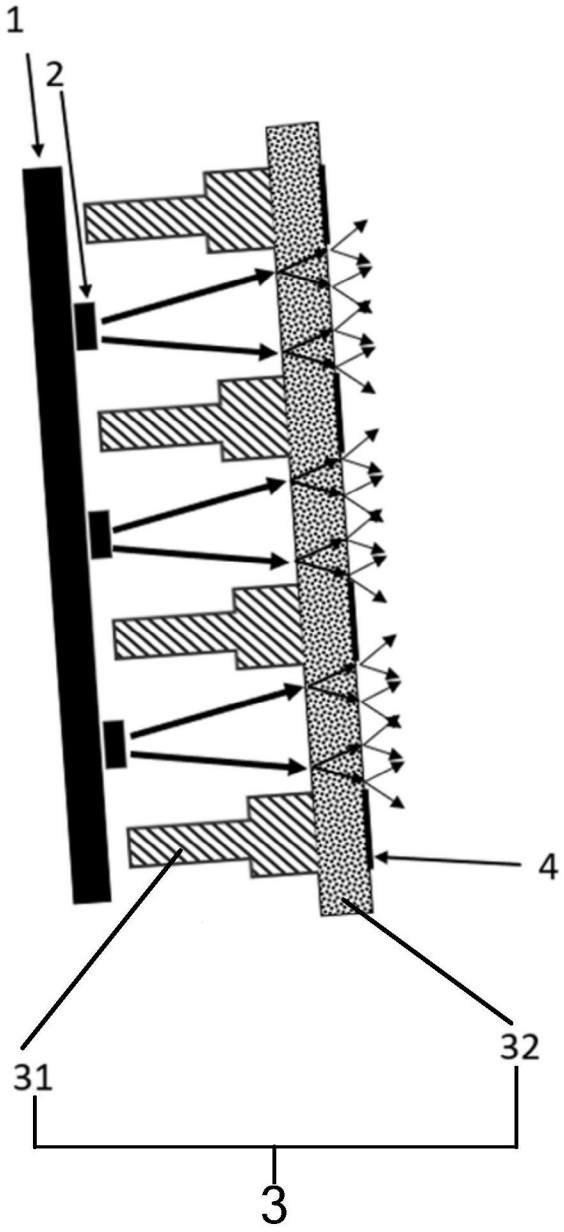


图2

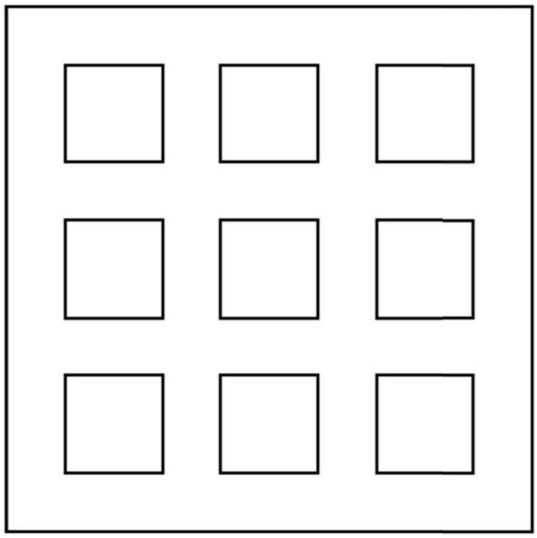


图3

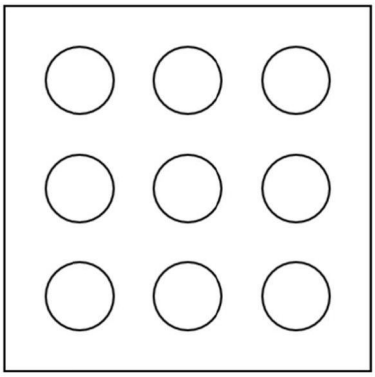


图4

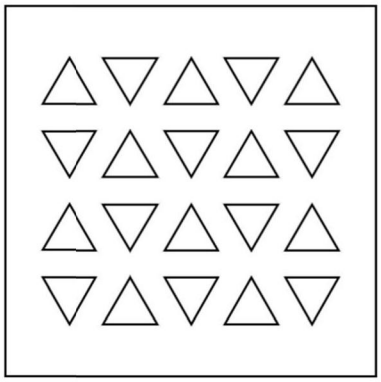


图5