



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205896943 U

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201620890506.9

(22)申请日 2016.08.16

(73)专利权人 上海小糸车灯有限公司

地址 201821 上海市嘉定区叶城路767号

(72)发明人 姚进 薛祎 顾丹 黄达 赵磊
樊一君

(51)Int.Cl.

F21S 8/10(2006.01)

F21V 7/04(2006.01)

F21V 13/02(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21W 101/14(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

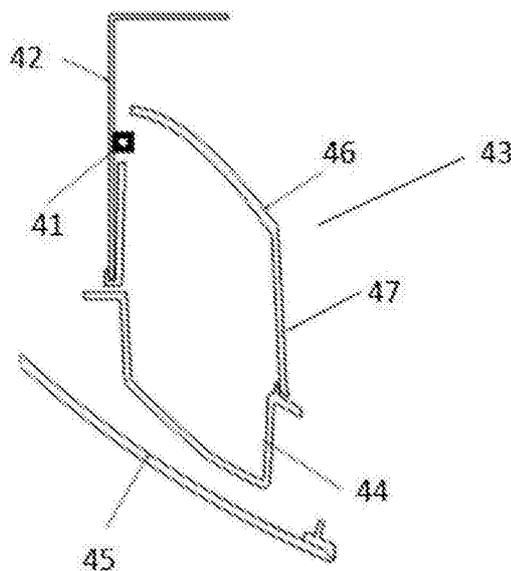
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种均匀发光的汽车制动灯照明装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种均匀发光的汽车制动灯照明装置,其特征在于,包括LED光源和配光镜,在所述内配光镜的基材内配置离散材质,所述LED光源的射出光通过内配光镜后射出。采用了本实用新型的配光方案,用新型带离散材质作为内配光镜的辅助材料,可以使输出的光线得到较为均匀地散射,可有效减弱、消除点灯后内配光镜表面形成亮、暗区,从而使光照均匀美观,内部的结构及光源选择更加广泛多变。



1. 一种均匀发光的汽车制动灯照明装置,其特征在于,所述照明装置包括LED光源和内配光镜,所述内配光镜包括基材,在所述基材中设有散射粒子层。
2. 根据权利要求1所述的汽车制动灯照明装置,其特征在于,所述照明装置还包括反射镜,所述反射镜设在所述LED光源的光射出方向。
3. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述内配光镜的第一表面设在所述LED光源的光接收方向,在所述内配光镜的第一表面上设有第一皮纹处理层。
4. 根据权利要求3所述的汽车制动灯照明装置,其特征在于,在所述内配光镜的第二表面设有第二皮纹处理层,所述第二表面设在所述第一表面的相对面。
5. 根据权利要求2所述的汽车制动灯照明装置,其特征在于,所述照明装置包括线路板,所述LED光源布置在线路板上,所述线路板的一侧依次通过所述反射镜和所述内配光镜后到达所述线路板的另一侧,形成一封闭面,所述LED光源在所述封闭面内,所述反射镜由两段式弧形曲面组合而成。
6. 根据权利要求2所述的汽车制动灯照明装置,其特征在于,所述反射镜包括由若干个单独反射面组合而成,所述若干个单独反射面组合后呈波浪形,所述配光镜为一个弧形曲面,在所述内配光镜两端与所述反射镜两端的接口处留有两个开口,所述LED灯安装在所述两个开口中的任一开口处。
7. 根据权利要求1所述的汽车制动灯照明装置,其特征在于,所述LED光源为多组光源阵列,所述内配光镜为一个弧形曲面。
8. 根据权利要求1-6中任一所述的汽车制动灯照明装置,其特征在于,所述内配光镜的基材包括PC或PMMA材料。
9. 根据权利要求8所述的汽车制动灯照明装置,其特征在于,所述散射粒子层包括带DF22和/或DF23材料的散射粒子层。
10. 根据权利要求9所述的汽车制动灯照明装置,其特征在于,所述散射粒子层中的散射粒子为白色或红色,所述内配光镜的基材为透明的PMMA材料或PC材料。
11. 根据权利要求9所述的汽车制动灯照明装置,其特征在于,所述散射粒子层中的散射粒子为白色或红色,所述内配光镜的基材为红色的PMMA材料或红色的PC材料。

一种均匀发光的汽车制动灯照明装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及汽车照明灯具领域,更具体地说,特别涉及到一种均匀发光的汽车制动灯照明装置。

背景技术：

[0002] 中国汽车行业的发展已经到了一个新阶段,随着汽车的普及和消费人群的增加,各界对汽车造型的要求越来越苛刻,尤其在车灯造型上,各种式样的车灯造型的设计结构对光形的影响起到决定性的作用,以制动灯为例,由于内部反射镜的结构特点,使用普通透明材料制作的内配光镜的灯具在点灯时会形成亮斑或暗区。

[0003] 目前,各家汽车用灯具生产企业对汽车各个照明灯具的研发是重中之重,产品是否优良、外观是否美观、在保证照明、警示效果的同时能最大程度的展示均匀的点灯效果是研发时需要考虑的重点问题。

[0004] 在现有灯具设计时,制动灯内的配光镜材料一般为透明红色的PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯),该材料对红色光源的光通过率为82%,一般不具有散射效果。当光线通过形状不规则的内配光镜时,透过内配光镜后的光线走向比较杂乱(如图8所示),容易形成亮斑或暗区,导致点灯效果不均匀。

[0005] 现有技术下的制动灯配光方式主要包括以下几种:

[0006] 1.灯泡+反射镜。这种类型的车灯的优点在于灯泡成本相对较低,造价低廉,能满足低档车的需要,但其缺点在于,点灯后灯泡外观可见,影响灯具外观效果。

[0007] 2.LED+反射镜。是目前所广泛采用的新技术,其优点在于使用了LED灯,其空间结构紧凑,故适用与各种复杂特征的外观造型。但其缺点在于点灯效果呈现分区均匀,单独反射面之间存在明显的暗区。

[0008] 3.LED+聚光器。结构更为紧凑,但点灯效果呈现明显的颗粒状,相邻LED之间也存在明显的暗区。

[0009] 除了上述三种技术以外,目前还存在LED+反射镜+透明内配光镜的方案,这种继承了LED+反射镜的结构紧凑优点,但透明内配光镜的增加并不能显著提升点灯效果。

[0010] 而随着灯具外观的新颖,对于制动灯的点灯效果也越发重视。对于大曲面透过面的制动灯,采用以上几种方式均无法满足连续均匀的点灯效果。

实用新型内容：

[0011] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的不足,提供了一种在制动灯内的内配光镜表面设置皮纹处理层,产生了良好地散射效果,可有效解决因造型结构、光源等外部因素改变而导致的表面光照不匀,出现亮暗区的情况。

[0012] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:一种均匀发光的汽车制动灯照明装置,照明装置包括LED光源和内配光镜,内配光镜包括基材,在基材中设有散射粒子层。

[0013] 在一个实施例中,照明装置还包括反射镜,反射镜设在所述LED光源的光射出方向。

[0014] 在一个实施例中,内配光镜的第一表面设在LED光源的光接收方向,在内配光镜的第一表面上设有第一皮纹处理层。

[0015] 在一个实施例中,内配光镜的第二表面设有第二皮纹处理层,第二表面设在第一表面的相对面。

[0016] 在一个实施例中,照明装置包括线路板,LED光源布置在线路板上,线路板的一侧依次通过反射镜和内配光镜后到达线路板的另一侧,形成一封闭面,LED光源在封闭面内,反射镜由两段式弧形曲面组合而成。

[0017] 在一个实施例中,反射镜包括由若干个单独反射面组合而成,若干个单独反射面组合后呈波浪形,内配光镜为一个弧形曲面,在内配光镜两端与反射镜两端的接口处留有两个开口,所述LED灯安装在两个开口中的任一开口处。

[0018] 在一个实施例中,LED光源为多组光源阵列,所述内配光镜为一个弧形曲面。

[0019] 在一个实施例中,内配光镜的基材包括PC或PMMA材料。

[0020] 在一个实施例中,散射粒子层包括带DF22和/或DF23材料的散射粒子层。

[0021] 在一个实施例中,散射粒子层中的散射粒子为白色或红色,所述内配光镜的基材为透明的PMMA材料或透明的PC材料。

[0022] 在一个实施例中,散射粒子层中的散射粒子为白色或红色,所述内配光镜的基材为红色的PMMA或红色的PC材料。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0024] 1.采用本实用新型的配光方案,即采用内配光镜的表面设有皮纹处理层或/和在配光镜内部设有散射粒子,可以使输出的光线得到较为均匀地散射(如图2所示),可有效减弱、消除点灯后内配光镜表面形成亮、暗区,从而使光照均匀美观,内部的结构及光源选择更加广泛多变;也可大大增加灯具在设计时其内部结构及光源的选择空间,从而为更优秀的灯具设计提供良好的基础。

[0025] 2.采用了本实用新型的配光方案,该材料是在普通透明红色PMMA材料的基础上掺入散射粒子,相较于普通透明红色PMMA材料光,其通过率大幅度减小,对原本点灯时出现的亮斑和暗区有较为明显的弱化效果,并且具有一定的散射效果,能够改变光线的传播路径。

[0026] 3.采用了本实用新型的配光方案,多颗LED通过直射或者反射的方式,将光线照射到表面进行皮纹处理的内配光镜,通过皮纹处理层后的散射作用,实现制动灯的均匀点亮效果,特别是对于大曲面的连续均匀点亮形式提供了有效的解决措施。

附图说明:

[0027] 本实用新型上述的以及其他的特征、性质和优势将通过下面结合附图和实施例的描述而变的更加明显,在附图中相同的附图标记始终表示相同的特征,其中:

[0028] 图1-图4揭示了现有技术四个实施例的制动灯配光方案示意图。

[0029] 图5揭示了根据本实用新型第一实施例的反射式制动灯配光方案示意图。

[0030] 图6揭示了根据本实用新型第二实施例的反射式制动灯配光方案示意图。

[0031] 图7揭示了根据本实用新型第三实施例的直射式制动灯配光方案示意图。

[0032] 图8揭示了现有技术中普通内配光镜的光线路径示意图。

[0033] 图9揭示了本实用新型中的配光镜的光线路径示意图。

具体实施方式：

[0034] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0035] 参考图1，图1揭示了现有技术第一实施例的制动灯配光方案示意图。普通灯泡1点灯后，普通灯泡1射出的一部分光线通过反射镜2的反射作用到达配光镜后从配光镜透射出去，其中反射镜2是两块设置在普通灯泡1的两侧并向外倾斜，放射镜2与配光镜3形成一个三角区域。现有技术中第一实施例的配置简单，价格低廉，但点灯后灯泡外观可见，反射镜纵深需要很深。

[0036] 参考图2，图2揭示了现有技术的第二实施例中的制动灯配光方案示意图。图2中的光源为LED灯11，其LED灯11设在两块反射镜12的接口处，LED灯点灯后，LED灯射出的光通过两块反射镜的反射后到达配光镜13后透射出去。现有技术中第二实施例的造型所需尺寸较小，点灯效果良好(单独反射面均匀，反射面交接处存在暗区)，但设计成本较高。

[0037] 参考图3，图3揭示了现有技术的第三实施例中的制动灯配光方案示意图。LED灯可以为1组，也可以为多组，在图3的现有技术的第三实施例中，LED灯21为4组，在每组LED灯21的光照方向设有一个聚光器22，其聚光器22上设有弧形凸起，弧形凸起设在LED灯的正前方，并一一对应。弧形凸起起着聚光作用，聚光器22设在配光镜23上，LED灯21通过聚光器22的聚光后从配光镜32透射出来。现有技术中第三实施例的造型所需尺寸小，纵深浅，成本适中，但点灯效果为明显的颗粒状，相邻的LED灯之间也存在明显暗区。

[0038] 参考图4，图4揭示了现有技术的第四实施例的制动灯配光方案示意图。图4中的LED灯31设在两块反射镜32的接口处，LED灯31点灯后，LED灯31射出的光通过两块反射镜32的反射后到达透明的内配光镜33后透射出去。现有技术中第四实施例中的造型所需尺寸较小，结构紧凑，但透明内配光镜31的增加并不能显著提升点灯效果，而且成本高。

[0039] 上述图1-图4例举的现有技术的四个实施例并不能实现连续均匀的点灯效果。

[0040] 参考图5，图5揭示了根据本实用新型第一实施例的反射式制动灯配光方案示意图。图5的配光方案是通过采用LED灯+反射镜+带皮纹层的配光镜的方式来实现，可以得到制动灯连续均匀的点灯效果。在图5中，LED灯41可以布置在线路板42上面，光线通过反射镜43的反射并透过带离散材料的内配光镜44后产生扩散作用，最后通过外配光镜45透射出来，实现了均匀发光的效果。其中内配光镜44的光照面设有皮纹处理层(图5为标注)，另外，内配光镜的基材可以是PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)或者PC(聚碳酸酯)材料，离散材料可以是DF22或者DF23。可以理解的是，如果离散材料配置于内配光镜45的基材中，基材和离散材料可以是多种组合配置，比如PMMA+DF22的配置、PMMA+DF23的配置、PC+DF22的配置或者PC+DF23的配置等。

[0041] 继续参考图5，LED灯41布置在线路板42上，线路板42的一侧依次通过反射镜43和配光镜44后到达所述线路板的另一侧，形成一封闭面，LED灯41在所述封闭面内，所述反射镜由第一段弧形曲面46和第二段弧形曲面47组合而成。

[0042] 参考图6，图6揭示了根据本实用新型第二实施例的反射式制动灯配光方案示意

图。图6中的LED灯51设在反射镜52与内配光镜53的接口这里,反射镜52是由字母a~h为8个单独反射面组合而成,8个单独反射面组合后呈波浪形,全反射的光线照射在带皮纹处理层或/和带离散材料的大曲面的内配光镜53上,并在大曲面的内配光镜53表面呈现连续均匀的点灯效果,最后光线通过外配光镜54透射出来。其中内配光镜的基材可以是PMMA或者PC材料,离散材料可以是DF22或/和DF23。可以理解的是,内配光镜的基材和离散材料可以是多种组合配置,比如PMMA+DF22的配置、PMMA+DF23的配置、PC+DF22的配置或者是PC+DF23的配置等。

[0043] 参考图7,图7揭示了根据本实用新型第三实施例的直射式制动灯配光方案示意图。可以是一组或多组LED灯组合,在本实施例中为4组LED灯61组合成直射光源阵列,直射光线通过内配光镜62,在内配光镜62里配置散射粒子,或者在内配光镜62的照射表面设有皮纹处理层,这样使得内配光镜62产生良好的扩散作用,形成了连续绝缘的点灯效果。根据配光镜大曲面造型的特征,多组LED灯的布置可以根据曲面的大小进行均匀分布,其中内配光镜的材质可以是包含离散材料DF23、DF22等,或者在内配光镜的表面加工皮纹处理层。或者是内配光镜内配置离散材料和带有表面皮纹处理层的内配光镜的组合方式。

[0044] 参考图8,图8揭示了现有技术中普通内配光镜的光线路径示意图。在图8中,光线通过普通的内配光镜71后光线的输出并不均匀,形成一定的暗区和亮区,不能产生均匀的点灯效果。

[0045] 参考图9,图9揭示了本实用新型中的内配光镜的光线路径示意图。在本实用新型的配光镜81中可以通过内配光镜基材中离散材料的配置,也可以是在内配光镜的第一表面82带有皮纹处理层(图9中未标注),也可以是在内配光镜的第二表面83带有皮纹处理层(图9中未标注),也可以在在在内配光镜的第一表面82和第二表面83都带有皮纹处理层,或者通过内配光镜基材中离散材料的配置和内配光镜的表面带有皮纹处理层之间的自由组合形式来形成本实用新型的汽车制动灯的配光方案,通过本实用新型图9所述的内配光镜后形成的光线输出均匀,产生了均匀的点灯效果。

[0046] 实施例一:

[0047] 参考图5:本配光方案通过采用LED+反射镜+带皮纹处理层的内配光镜或带散射粒子的内配光镜的方式来实现,得到了制动灯连续均匀的点灯效果。LED可以布置在线路板上,光线通过反射镜的全反射并透过带离散材料的内配光镜后产生扩散作用,实现了均匀发光的效果。其中内配光镜的基材可以是PMMA或者PC材料,离散材料可以是DF22、DF23、DF22或者是DF23。可以理解的是,如果离散材料配置于内配光镜的基材中可以是多种组合配置,比如PMMA+DF22的配置、PMMA+DF23的配置、PC+DF22的配置或者是PC+DF23的配置等。另外,在本实施例中的内配光镜的基材为透明红色的PMMA,厚度为3mm,然后是在普通透明红色的PMMA材料基础上掺入了白色或红色的散射粒子DF22或DF23,使其对红色光源的光通过率为16.88%,3mm厚度的下半值角是20.7度(下半值角反应了材料的散射效果,其数值越大散射效果越佳),相较于普通透明红色PMMA基材,光线的通过率大幅度减小,对原本点灯时出现的亮斑和暗区有明显的弱化效果,并且具有一定的散射效果,能够改变光线的传播路径。

[0048] 实施例二:

[0049] 参考图6,图6中的配光方式为反射式,通过如a~h的8个单独反射面组合而成的反

射镜,全反射的光线照射在大曲面的带离散材料的内配光镜上或在大曲面的照射面上设有皮纹处理层,这样在大曲面的内配光镜表面会呈现连续均匀的点灯效果。其中内配光镜的基材是PMMA或者PC材料,离散材料可以是DF22、DF23、DF22或者是DF23。可以理解的是,如果离散材料配置于内配光镜的基材中可以是多种组合配置,比如PMMA+DF22的配置、PMMA+DF23的配置、PC+DF22的配置或者是PC+DF23的配置等。可以理解的是,作为其他的变形方案,可以在配光镜的表面进行单独的皮纹处理,或者是带离散材质的内配光镜和内配光镜表面皮纹处理的组合方案。

[0050] 实施例三:

[0051] 参考图7,图7中的配光方式为直射式,在本实施例中并没有反射镜,多组LED灯组合成直射光源阵列,直射光线通过带散射粒子或带皮纹处理的内配光镜的扩散作用,形成了连续绝缘的点灯效果。根据大曲面造型的特征,多颗LED的布置可以根据曲面的大小进行均匀的分布。

[0052] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0053] 1.采用了本实用新型的配光方案,即采用带皮纹处理层得内配光镜或带新型带散射粒子作为内配光镜,可以使输出的光线得到较为均匀地散射(如图2所示),可有效减弱、消除点灯后内配光镜表面形成亮、暗区,从而使光照均匀美观,内部的结构及光源选择更加广泛多变;也可大大增加灯具在设计时其内部结构及光源的选择空间,从而为更优秀的灯具设计提供良好的基础。

[0054] 2.采用了本实用新型的配光方案,该材料是在普通透明或红色PMMA材料的基础上掺入散射粒子,相较于普通透明或红色PMMA材料光线通过率大幅度减小,对原本点灯时出现的亮斑和暗区有较为明显的弱化效果,并且具有一定的散射效果,能够改变光线的传播路径。

[0055] 3.采用了本实用新型的配光方案,多颗LED通过直射或者反射的方式,将光线照射到表面进行皮纹处理的内配光镜,通过皮纹的散射作用,实现制动灯的均匀点亮效果,特别是对于大曲面的连续均匀点亮形式提供了有效的解决措施。

[0056] 上述实施例是提供给熟悉本领域内的人员来实现或使用本实用新型的,熟悉本领域的人员可在不脱离本实用新型的实用新型思想的情况下,对上述实施例做出种种修改或变化,因而本实用新型的保护范围并不被上述实施例所限,而应该是符合权利要求书提到的创新性特征的最大范围。

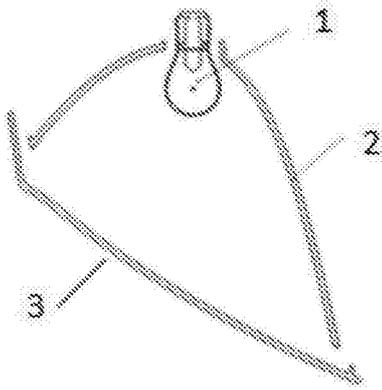


图1

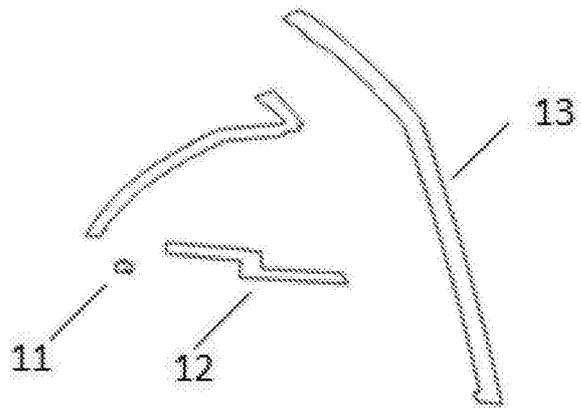


图2

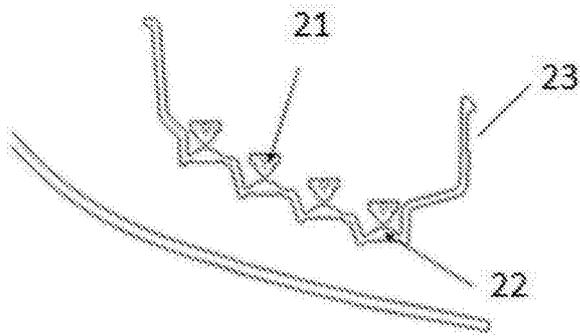


图3

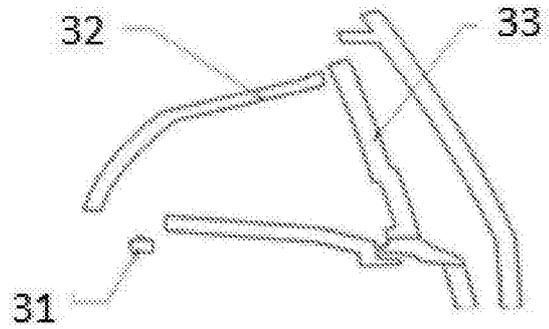


图4

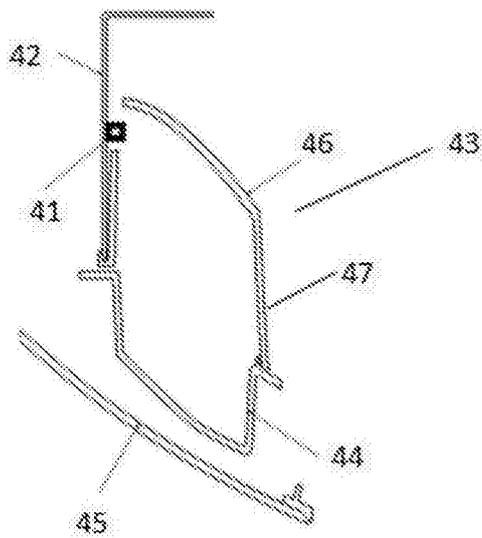


图5

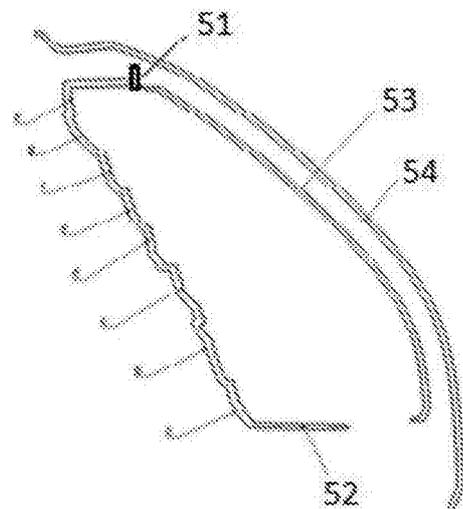


图6

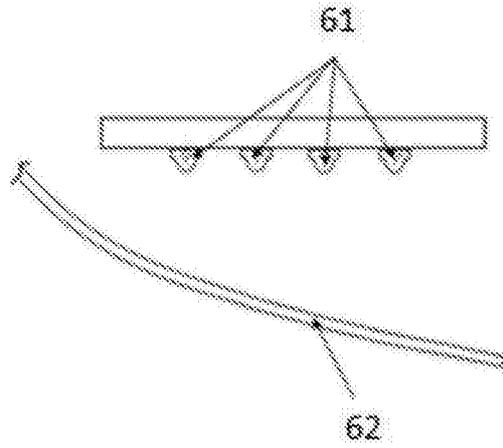


图7

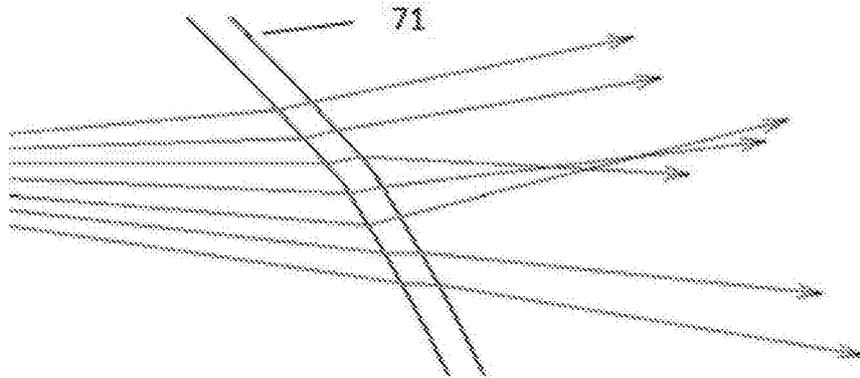


图8

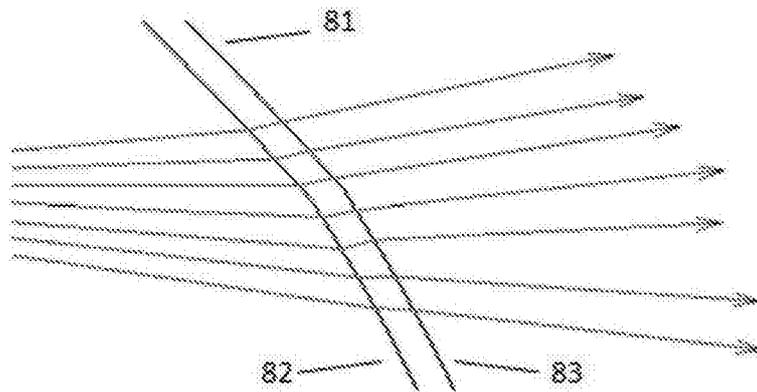


图9