



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108087833 B

(45) 授权公告日 2024.06.07

(21) 申请号 201810092470.3

F21S 41/37 (2018.01)

(22) 申请日 2018.01.30

F21S 41/24 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F21W 107/10 (2018.01)

申请公布号 CN 108087833 A

F21Y 115/10 (2016.01)

(43) 申请公布日 2018.05.29

(56) 对比文件

(73) 专利权人 伟瑞柯照明系统有限公司

CN 101511641 A, 2009.08.19

地址 捷克共和国谢诺夫-诺维奥-伊钦苏沃
罗孚瓦路195号

CN 1405489 A, 2003.03.26

CN 204285221 U, 2015.04.22

(72) 发明人 格洛斯·托马斯 鲁卡斯·雅各布

FR 2978395 A1, 2013.02.01

西穆尔达·维特

CN 106500021 A, 2017.03.15

斯蒂拉瑞克·米兰

CN 208041990 U, 2018.11.02

库贝纳·弗拉基米尔

CN 104379990 A, 2015.02.25

CN 201688283 U, 2010.12.29

(74) 专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司
32280

CN 205592823 U, 2016.09.21

CN 203131654 U, 2013.08.14

专利代理师 刘洋

审查员 王硕

(51) Int. Cl.

F21S 41/00 (2018.01)

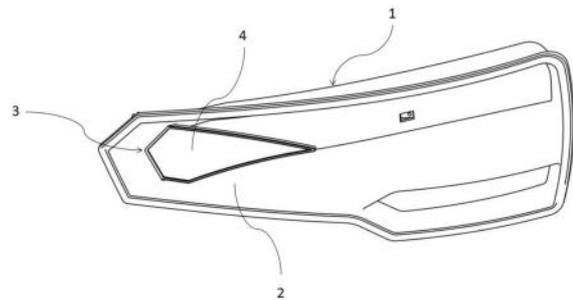
权利要求书2页 说明书6页 附图22页

(54) 发明名称

一种汽车照明装置

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车照明装置,包括外壳、饰圈和光学系统;所述饰圈安装在外壳内;所述光学系统安装在饰圈上;所述光学系统包括至少一个光学单元;所述光学单元包括至少一个发光组件和包覆在发光组件外部的掩膜;所述发光组件包括载体、光导、功能层和光源;所述载体、反射镜、光导和功能层自下至上依次设置;所述功能层设置有至少一层;所述光源设置在光导的一端;所述光源包括PCB板和封装在PCB板上的至少一个LED发光晶片;所述掩膜包覆在功能层的表面以及载体、光导和功能层的侧面。本发明通过PCB封装微小尺寸的LED发光晶片,实现了多种颜色的复杂图案显示,功耗低,成本低,寿命长,非常适合用在汽车的信号灯上。



1. 一种汽车照明装置,其特征在于:包括外壳(1)、饰圈(2)和光学系统(3);所述饰圈(2)安装在外壳(1)内;所述光学系统(3)安装在饰圈(2)上;所述光学系统(3)包括至少一个光学单元(4);

所述光学单元(4)包括至少两个发光组件(5)和包覆在发光组件(5)外部的掩膜(6);所述发光组件(5)包括载体(5-1)、光导(5-3)、功能层(5-5)和光源(5-6);所述载体(5-1)、光导(5-3)和功能层(5-5)自下至上依次设置;所述功能层(5-5)设置有至少一层;所述光源(5-6)设置在光导(5-3)的一端;所述光源(5-6)包括PCB板和封装在PCB板上的至少一个LED发光晶片;所述掩膜(6)包覆在功能层(5-5)的表面以及载体(5-1)、光导(5-3)和功能层(5-5)的侧面;

所述光学单元(4)上设有上下两个发光组件(5),并且两个发光组件(5)发射不同颜色的光;

所述发光组件(5)还包括反射镜(5-2);所述反射镜(5-2)设置在载体(5-1)与光导(5-3)之间;

所述发光组件(5)还包括均化层(5-4);所述均化层(5-4)设置在光导(5-3)与功能层(5-5)之间;

所述掩膜(6)包括透明区域(6-1)、部分透明区域(6-2)和非透明区域(6-3);所述透明区域(6-1)的外围、部分透明区域(6-2)的外围、以及透明区域(6-1)和部分透明区域(6-2)之间均为非透明区域(6-3);所述掩膜(6)的非透明区域(6-3)的内表面以及部分透明区域(6-2)的非透明部分的内表面均设有第二反射层(6-4);

所述发光组件(5)还包括装配件(5-9);所述装配件(5-9)的内侧面上设有多个凸缘(5-9-1),相邻凸缘(5-9-1)之间形成卡槽;所述反射镜(5-2)、光导(5-3)、均化层(5-4)和功能层(5-5)自下而上卡接在装配件(5-9)的各卡槽内。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车照明装置,其特征在于:所述发光组件(5)的反射镜(5-2)与光导(5-3)之间,光导(5-3)与均化层(5-4)之间,以及均化层(5-4)与功能层(5-5)之间均设有工艺层(5-7)。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车照明装置,其特征在于:所述发光组件(5)的均化层(5-4)与功能层(5-5)为一体式结构。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车照明装置,其特征在于:所述发光组件(5)的功能层(5-5)包括上功能层(5-5-1)和下功能层(5-5-2);所述上功能层(5-5-1)的上表面和下功能层(5-5-2)的上表面均设有直条形纹理,并且上功能层(5-5-1)的直条形纹理的方向与下功能层(5-5-2)的直条形纹理的方向相互垂直。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车照明装置,其特征在于:所述发光组件(5)的反射镜(5-2)与光导(5-3)之间,光导(5-3)与均化层(5-4)之间,以及功能层(5-5)的上功能层(5-5-1)与下功能层(5-5-2)之间均设有工艺层(5-7)。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车照明装置,其特征在于:所述发光组件(5)还包括半透明层(5-8);所述半透明层(5-8)设置在功能层(5-5)的上功能层(5-5-1)上;所述半透明层(5-8)与上功能层(5-5-1)之间也设有工艺层(5-7);所述半透明层(5-8)上喷涂有半透明的金属涂层。

7. 根据权利要求6所述的一种汽车照明装置,其特征在于:所述发光组件(5)的均化层

(5-4)与下功能层(5-5-2)之间也设有工艺层(5-7)。

8.根据权利要求1所述的一种汽车照明装置,其特征在于:所述发光组件(5)的光导(5-3)的底面设有第一反射层(5-3-1)。

9.根据权利要求1所述的一种汽车照明装置,其特征在于:所述发光组件(5)的光导(5-3)的底面设有多个不规则元素(5-3-2)。

10.根据权利要求1所述的一种汽车照明装置,其特征在于:所述发光组件(5)的反射镜(5-2)与装配件(5-9)为一体式结构。

11.根据权利要求1所述的一种汽车照明装置,其特征在于:所述发光组件(5)还包括装配件(5-9);所述反射镜(5-2)、光导(5-3)、均化层(5-4)和功能层(5-5)自下而上通过装配件(5-9)依次连接。

一种汽车照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车照明装置。

背景技术

[0002] 当前LED在车灯上的使用主要有普通LED和OLED两种,普通LED无法实现复杂图案的显示,OLED虽然可以显示复杂图形,但是成本太高。因此,申请人旨在设计一款采用普通LED,但能显示复杂图形的汽车照明装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种采用普通LED,但能显示复杂图形的汽车照明装置,降低车灯成本。

[0004] 实现本发明目的的技术方案是:一种汽车照明装置,包括外壳、饰圈和光学系统;所述饰圈安装在外壳内;所述光学系统安装在饰圈上;所述光学系统包括至少一个光学单元;所述光学单元包括至少一个发光组件和包覆在发光组件外部的掩膜;所述发光组件包括载体、光导、功能层和光源;所述载体、反射镜、光导和功能层自下至上依次设置;所述功能层设置有至少一层;所述光源设置在光导的一端;所述光源包括PCB板和封装在PCB板上的至少一个LED发光晶片;所述掩膜包覆在功能层的表面以及载体、光导和功能层的侧面。

[0005] 所述光学单元上设有上下两个发光组件,并且两个发光组件发射不同颜色的光。

[0006] 所述发光组件还包括反射镜;所述反射镜设置在载体与光导之间。

[0007] 所述发光组件还包括均化层;所述均化层设置在光导与功能层之间。

[0008] 所述发光组件的反射镜与光导之间,光导与均化层之间,以及均化层与功能层之间均设有工艺层。

[0009] 所述发光组件的均化层与功能层为一体式结构。

[0010] 所述发光组件的功能层包括上功能层和下功能层;所述上功能层的上表面和下功能层的上表面均设有直条形纹理,并且上功能层的直条形纹理的方向与下功能层的直条形纹理的方向相互垂直。

[0011] 所述发光组件的反射镜与光导之间,光导与均化层之间,以及功能层的上功能层与下功能层之间均设有工艺层。

[0012] 所述发光组件还包括半透明层;所述半透明层设置在功能层的上功能层上;所述半透明层与上功能层之间也设有工艺层;所述半透明层上喷涂有半透明的金属涂层。

[0013] 所述发光组件的均化层与下功能层之间也设有工艺层。

[0014] 所述发光组件的光导的底面设有第一反射层。

[0015] 所述发光组件的光导的底面设有多个不规则元素。

[0016] 所述掩膜包括透明区域、部分透明区域和非透明区域;所述透明区域的外围、部分透明区域的外围、以及透明区域和部分透明区域之间均为非透明区域。

[0017] 所述掩膜的非透明区域的内表面以及部分透明区域的非透明部分的内表面均设

有第二反射层。

[0018] 优选的技术方案:所述发光组件还包括装配件;所述装配件的内侧面上设有多个凸缘,相邻凸缘之间形成卡槽;所述反射镜、光导、均化层和功能层自下而上卡接在装配件的内侧面上。

[0019] 所述发光组件的反射镜与装配件为一体式结构。

[0020] 另一种优选的技术方案:所述发光组件还包括装配件;所述反射镜、光导、均化层和功能层自下而上通过装配件依次连接。

[0021] 采用了上述技术方案,本发明具有以下的有益效果:(1)本发明通过PCB封装微小尺寸的LED发光晶片,实现了多种颜色的复杂图案显示,功耗低,成本低,寿命长,非常适合用在汽车的信号灯上。

[0022] (2)本发明的光导与功能层之间设置均化层,均化层可以使得不同光线发射均匀。

[0023] (3)本发明的掩膜的非透明区域的内表面以及部分透明区域的内表面

[0024] 均设有第二反射层,第二反射层能够反射从光导的边缘反射回来的光线,从而能够有效

[0025] 提高照明的效率和/或均匀性。

附图说明

[0026] 为了使本发明的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0027] 图1为本发明的实施例1的结构示意图。

[0028] 图2为本发明的实施例1的光学单元的结构示意图。

[0029] 图3为图2的A-A剖视图。

[0030] 图4为图3的B处放大图。

[0031] 图5为本发明的实施例1的光学单元的光分布示意图。

[0032] 图6为本发明的实施例1的光学组件的光源的第一种布置示意图。

[0033] 图7为本发明的实施例1的光学组件的光源的第二种布置示意图。

[0034] 图8为本发明的实施例1的光学组件的光源的第三种布置示意图。

[0035] 图9为本发明的实施例1的光学组件的光源的第四种布置示意图。

[0036] 图10为图9的C-C剖视图。

[0037] 图11为本发明的实施例2的结构示意图。

[0038] 图12为本发明的实施例2应用于制动灯时的角度分布图。

[0039] 图13为本发明的实施例2应用于尾灯时的角度分布图。

[0040] 图14为本发明的实施例2应用在汽车前信号灯上的示意图。

[0041] 图15为图14的俯视图。

[0042] 图16为本发明的实施例2应用在汽车后信号灯上的示意图。

[0043] 图17为图16的俯视图。

[0044] 图18为本发明的实施例3的结构示意图。

[0045] 图19为本发明的实施例4中对应图3中的B处位置的放大图。

[0046] 图20为本发明的实施例5的发光组件的局部结构示意图。

- [0047] 图21为本发明的实施例6的发光组件的部分结构爆炸示意图。
- [0048] 图22为本发明的实施例6的发光组件的局部结构示意图。
- [0049] 图23为本发明的实施例6的发光组件的光导底面的不规则元素的第一种分布示意图。
- [0050] 图24为本发明的实施例6的发光组件的光导底面的不规则元素的第一种分布示意图。
- [0051] 图25为本发明的实施例6的发光组件的光导底面的不规则元素的第一种分布示意图。
- [0052] 图26为本发明的实施例7的发光组件的部分结构示意图。
- [0053] 图27为本发明的实施例8的发光组件的部分结构示意图。
- [0054] 图28为本发明的实施例9的发光组件的部分结构示意图。
- [0055] 图29为本发明的实施例10的发光组件的局部结构示意图。
- [0056] 图30为本发明的实施例11的发光组件的局部结构示意图。
- [0057] 图31为本发明的实施例12的发光组件的部分结构爆炸示意图。
- [0058] 图32为本发明的实施例13的发光组件的局部结构示意图。
- [0059] 图33为本发明的实施例14的发光组件的局部结构示意图。
- [0060] 图34为本发明的实施例15的发光组件的局部结构示意图。
- [0061] 图35为本发明的实施例16的发光组件的光源与光导的位置示意图。
- [0062] 图36为本发明的实施例17的发光组件的光源与光导的位置示意图。
- [0063] 图37为本发明的实施例18的发光组件的局部结构示意图。
- [0064] 附图中的标号为：
- [0065] 外壳1、饰圈2、光学系统3、光学单元4、发光组件5、载体5-1、反射镜5-2、光导5-3、第一反射层5-3-1、不规则元素5-3-2、均化层5-4、功能层5-5、光源5-6、工艺层5-7、半透明层5-8、装配件5-9、凸缘5-9-1、掩膜6、透明区域6-1、部分透明区域6-2、非透明区域6-3、第二反射层6-4。

具体实施方式

- [0066] 见图1至图4,本实施例的汽车照明装置,包括外壳1、饰圈2和光学系统3。
- [0067] 饰圈2安装在外壳1内。光学系统3安装在饰圈2上。光学系统3包括光学单元4。光学单元4包括至少一个发光组件5和包覆在发光组件5外部的掩膜6。
- [0068] 发光组件5包括载体5-1、反射镜5-2、光导5-3、均化层5-4、功能层5-5和光源5-6。载体5-1、反射镜5-2、光导5-3、均化层5-4和功能层5-5自下至上依次设置。功能层5-5设置有至少一层。光源5-6设置在光导5-3的一端,光源5-6包括PCB板和封装在PCB板上的至少一个LED发光晶片。掩膜6包覆在功能层5-5的表面以及载体5-1、反射镜5-2、光导5-3、均化层5-4和功能层5-5的侧面。
- [0069] 载体5-1可以由一种适合于光线反射的材料制成,或者至少在一定程度上符合光反射的表面光洁性,因此它可以同时满足反射镜5-2的作用。
- [0070] 均化层5-4可以使得不同光线发射均匀。均化层5-4的材料可以是乳白色的光扩散材料或者另外表面或者内部结构材料可以影响光线的发射方向。光线通过均化层5-4并且

从均化层5-4的上表面射出可以使得光线呈同一方向发射或者不同方向发射。

[0071] 掩膜6包括透明区域6-1、部分透明区域6-2和非透明区域6-3。透明区域6-1的外围、部分透明区域6-2的外围、以及透明区域6-1和部分透明区域6-2之间均为非透明区域6-3。

[0072] 见图5,光学单元4发射不同的光线束形成了光线束组,区域a,b,c,d内的光强可以满足不同汽车信号灯的使用要求。

[0073] 当光源5-6的设置多个LED发光晶片时:

[0074] 见图6(图中光源5-6只示出LED发光晶片),LED发光晶片可以分为两组,如红色一组、琥珀色一组。排布时将两组LED发光晶片中的单个LED发光晶片间隔设置,琥珀色用于表示转向灯,红色用于表示尾灯/制动灯。多个LED发出的光线均从光导5-3的入口进入光导5-3内。

[0075] 见图7,LED发光晶片可以分为三组,如红色两组、琥珀色一组。排布时将三组LED发光晶片中的单个LED发光晶片间隔设置。琥珀色用于表示转向灯,一组红色用于表示尾灯,另一组红色用于表示制动灯。光导5-3的两条边上均布置有LED发光晶片。

[0076] 见图8,LED发光晶片可以分为四组,如红色两组、琥珀色一组,其他颜色(如蓝色或者绿色)一组。排布时四组分别布置在光导5-3的四条边上。琥珀色用于表示转向灯,一组红色用于表示尾灯,另一组红色用于表示制动灯,其他颜色适用表示于没有操作或者自动模式的车辆。

[0077] LED发光晶片还可以如图9和图10一样排布,不再赘述。

[0078] 见图11,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于:光学系统3由多个光学单元4组成,每个光学单元4都包含了一个发光组件5,这样可以实现至少一种以上的功能要求。

[0079] 图12和图13,通过多个光学单元4同时点亮达到上面的效果

[0080] 从图12上的流明强度分布图来看,光分布可以用虚拟的线分成几个区域。制动灯的a区上所有的点达到了最高的流明分布,并且所有的点流明值处于75%-100%的最大流明值范围。类似的,b区上所有的点流明值处于最大流明值的50%-75%。C区所有点的流明值处于最大流明值的25%-50%范围内,d区所有点的流明值处于最大流明值的0%-25%范围内。

[0081] 图13表达的是基于本实施例的汽车照明装置的尾灯光强角度分布,原理与图12类似。

[0082] 见图14和图15,本实施例的汽车照明装置应用于汽车前信号灯时:理想的日间行车灯的最高的发光强度角区域处在水平面的内侧角 γ_{h1} 和外侧角 γ_{h2} 范围内,以及垂直平面上的顶角 $v1$ 和下角 $v2$ 范围内。

[0083] 类似的,对于前转向灯最高发光强度流明值固定在光线发光方向和车辆X轴的 ∞_{fh1} , ∞_{fh2} , ∞_{fv1} , ∞_{fv2} 角度范围内。

[0084] 对于前位置灯最高发光强度流明值固定在光线发光方向和车辆X轴的 β_{h1} , β_{h2} , β_{v1} , β_{v2} 角度范围内。

[0085] 见图16和图17,本实施例的汽车照明装置应用于汽车后信号灯时:比如后制动灯,最高发光强度流明值固定在光线发光方向和车辆X轴的 δ_{h1} , δ_{h2} , δ_{v1} , δ_{v2} 角度范围内。

[0086] 对于后转向灯,最高发光强度流明值固定在光线发光方向和车辆X轴的 ∞_{bh1} , ∞_{bh2} , ∞_{bv1} , ∞_{bv2} 角度范围内。

bv1, ∞ bh2, ∞ bv2角度范围内。

[0087] 见图18,本实施例与实施例2基本相同,不同之处在于:每个光学单元4均设有上下两个发光组件5,并且两个发光组件5发射不同颜色的光。

[0088] 见图19,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于:掩膜6的非透明区域6-3的内表面以及部分透明区域6-2的非透明部分的内表面均设有第二反射层6-4。本实施例中,第二反射层6-4反射了从光导5-3的边缘反射回来的光线,从而提高了汽车照明装置的效率和/或均匀性。

[0089] 见图20,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于:发光组件5不设置均化层5-4,同时光导5-3的底面设有第一反射层5-3-1。反射镜5-2与光导5-3之间设有工艺层5-7。

[0090] 光导5-3的上表面作为出光区域,用于将光导5-3内部的光线发射出来。光导5-3底面的第一反射层5-3-1可以反射光线,使得光线向光导5-3的上表面传输。

[0091] 见图21和图22,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于:发光组件5的光导5-3的底面设有多个不规则元素5-3-2。发光组件5的反射镜5-2与光导5-3之间,光导5-3与均化层5-4之间,以及均化层5-4与功能层5-5之间均设有工艺层5-7。本实施例中的工艺层5-7为间隙或者空气。

[0092] 见图23至图25,不规则元素5-3-2可以适用不同的纹理带有或者不带有其无约束力区域的定向方向。

[0093] 见图26,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于:发光组件5还包括装配件5-9。装配件5-9的内侧面上设有多个凸缘5-9-1,相邻凸缘5-9-1之间形成卡槽。反射镜5-2、光导5-3、均化层5-4和功能层5-5自下而上卡接在装配件5-9的各卡槽内。

[0094] 见图27,本实施例与实施例11基本相同,不同之处在于:发光组件5的反射镜5-2与装配件5-9为一体式结构。反射镜5-2具有漫反射层或者镜面反射层,或者反射镜5-2本身具有漫反射或镜面反射性能的材料,或者反射镜5-2本身具有可以改变反射出去光线的颜色的材料。

[0095] 见图28,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于:发光组件5还包括装配件5-9。反射镜5-2、光导5-3、均化层5-4和功能层5-5自下而上通过装配件5-9依次连接。装配件5-9为胶水或者胶垫。

[0096] 见图29,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于:发光组件5的均化层5-4与功能层5-5为一体式结构。反射镜5-2与光导5-3之间,光导5-3与均化层5-4之间均设有工艺层5-7。本实施例中的工艺层5-7为具有低反射性的胶粘剂,或者为具有低折射率或表面光洁度的光学胶粘剂。

[0097] 见图30,本实施例与实施例10基本相同,不同之处在于:发光组件5的均化层5-4与功能层5-5为非一体式结构,但是紧密贴合成为一个零件。反射镜5-2与光导5-3之间,光导5-3与均化层5-4之间均设有工艺层5-7。本实施例中的工艺层5-7为具有低的折射率的形状、喷涂涂层或者胶粘剂,或者工艺层5-7表面经过处理具有低的折射率。

[0098] 见图31,本实施例与实施例6基本相同,不同之处在于:发光组件5的功能层5-5包括上功能层5-5-1和下功能层5-5-2。上功能层5-5-1的上表面和下功能层5-5-2的上表面均设有直条形纹理,并且上功能层5-5-1的直条形纹理的方向与下功能层5-5-2的直条形纹理的方向相互垂直。上功能层5-5-1与下功能层5-5-2之间设有工艺层5-7,该工艺层5-7为空

气。

[0099] 见图32,本实施例与实施例16基本相同,不同之处在于:发光组件5的功能层5-5的下功能层5-5-2与均化层5-4在生产的时候连接到一起。发光组件5的反射镜5-2与光导5-3之间,光导5-3与均化层5-4之间,以及功能层5-5的上功能层5-5-1与下功能层5-5-2之间均设有工艺层5-7,该工艺层5-7为空气。

[0100] 见图33,本实施例与实施例17基本相同,不同之处在于:发光组件5还包括半透明层5-8。半透明层5-8设置在功能层5-5的上功能层5-5-1上。半透明层5-8与上功能层5-5-1之间也设有工艺层5-7。半透明层5-8上喷涂有半透明的金属涂层。

[0101] 半透明层5-8可以是喷涂了半透明的金属涂层,去保证光学单元4的镜面外观效果。半透明层5-8只允许一部分的光线通过功能层5-5。半透明层5-8覆盖上功能层5-5-1的整个面或者一部分的上表面。

[0102] 见图34,本实施例与实施例18基本相同,不同之处在于:发光组件5的下功能层5-5-2与均化层5-4不连接在一起,并且下功能层5-5-2与均化层5-4之间也设有工艺层5-7,该工艺层5-7为空气。

[0103] 见图35,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于:发光组件5的光导5-3的入口设计成光源5-6发出的光线束从光导5-3的上表面进入光导5-3内部。

[0104] 见图36,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于:发光组件5的光导5-3的入口设计成光源5-6发出的光线束从光导5-3的下表面进入光导5-3内部。

[0105] 见图37,本实施例与实施例5基本相同,不同之处在于:发光组件5的光导5-3的底面设有多个不规则元素5-3-2。

[0106] 光导5-3的不规则元素5-3-2可以设计成不同的形状,使得光线束发射方向可以垂直于或者接近垂直于出光面,因此第一反射层5-3-1并不是必须的。在本实施例中,功能层5-5被设计成除了让光线束垂直于或者接近垂直于出光面,它也被设计成均匀扩散光线束,同时达到了均化层5-4的功能。光学单元4的优选厚度为0.5mm-14mm。

[0107] 本实施例的汽车照明装置包含多个光学单元4,光学单元4可以布置在灯腔内,一些光学单元4可以满足主要配光点的要求反之另外一些光学单元4可以满足可视角要求或者满足设计者的其他要求,但是所有的光学单元4必须满足法规所规定单个功能灯的要求。

[0108] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

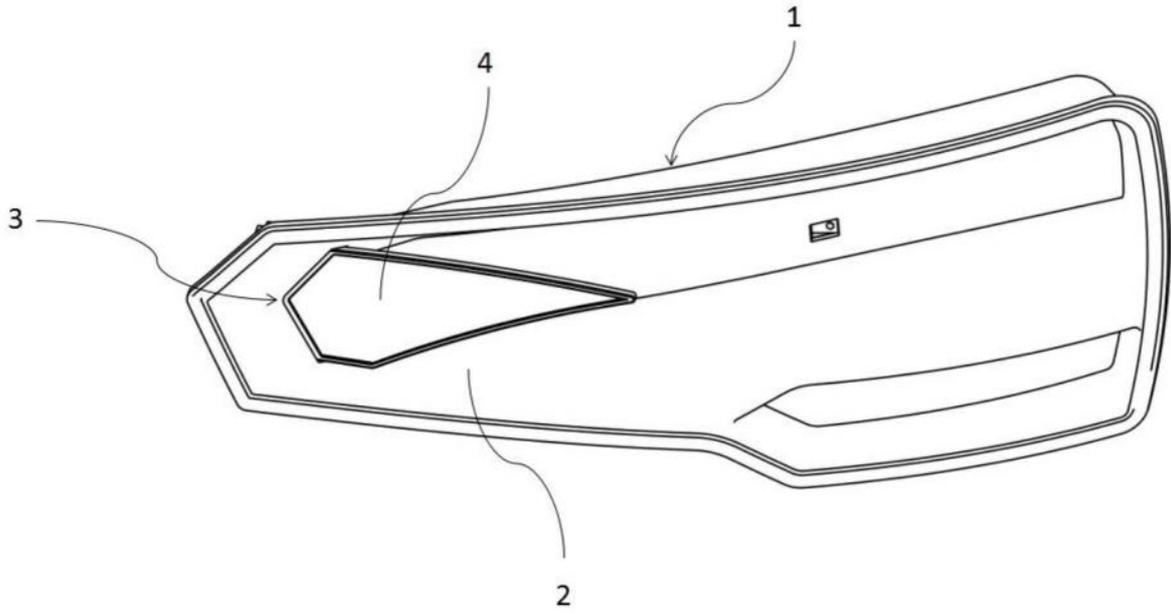


图1

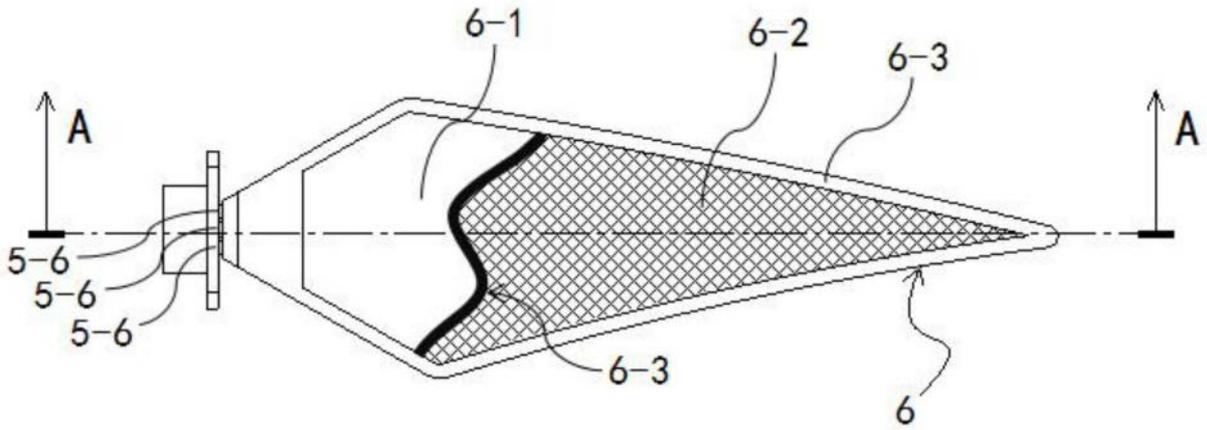


图2

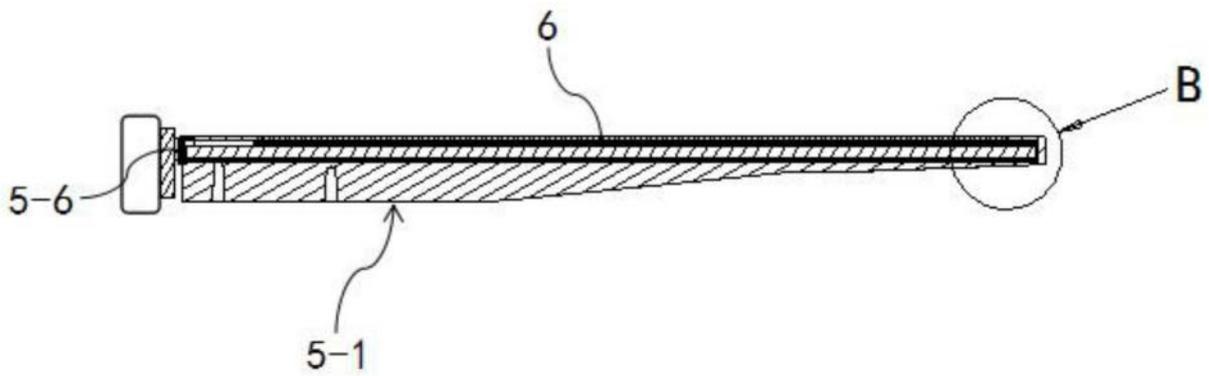


图3

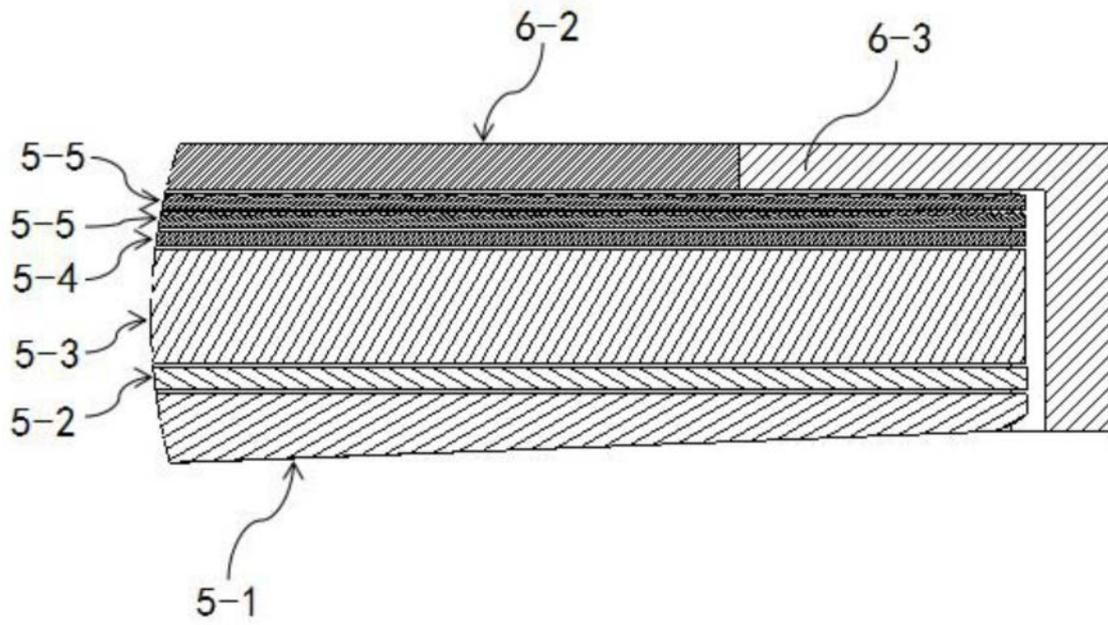


图4

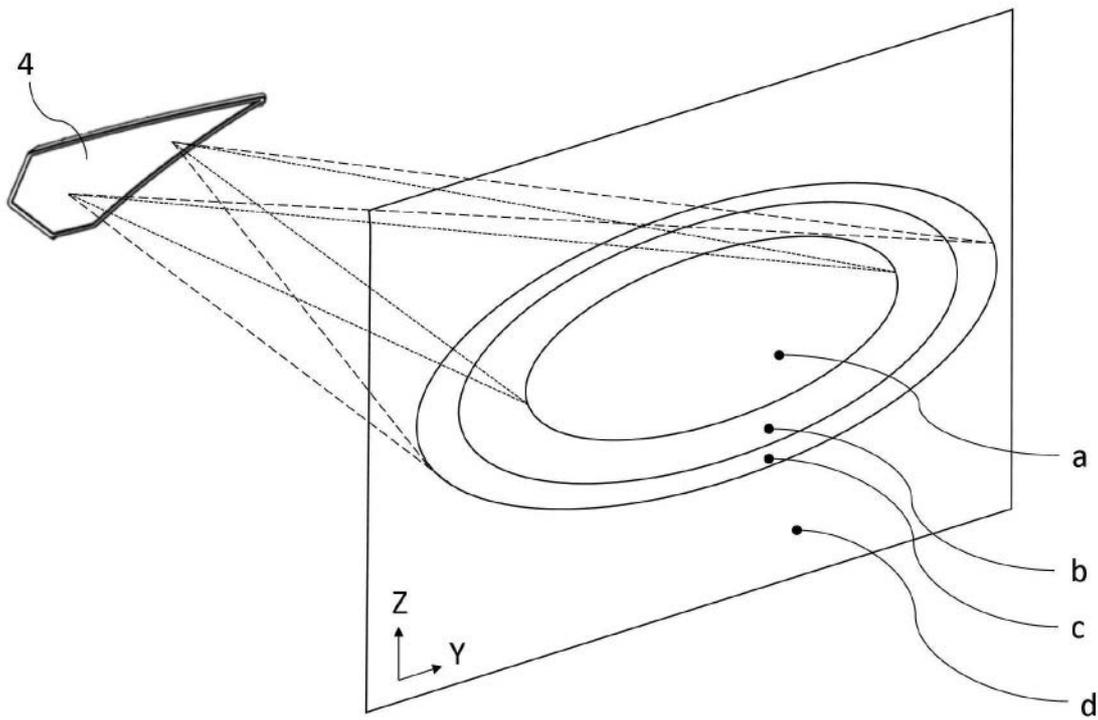


图5

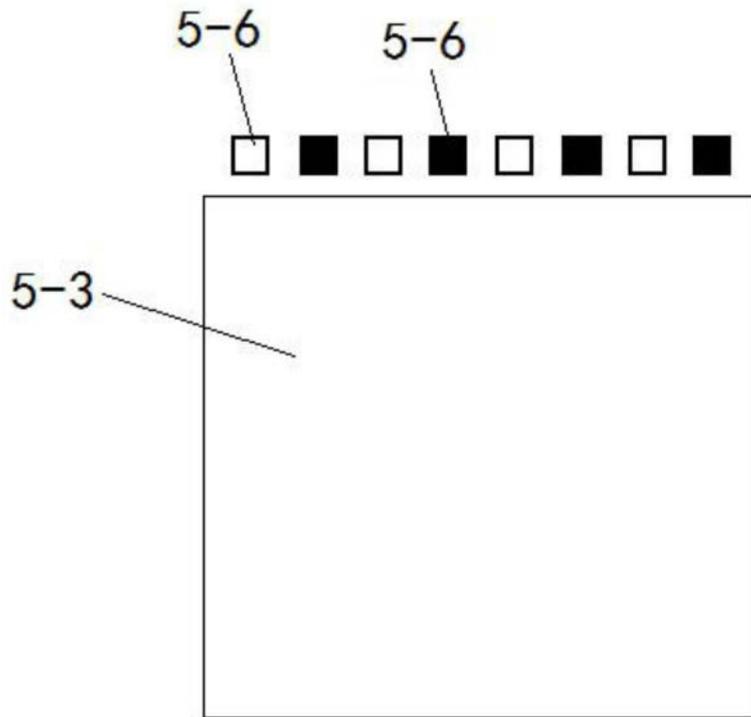


图6

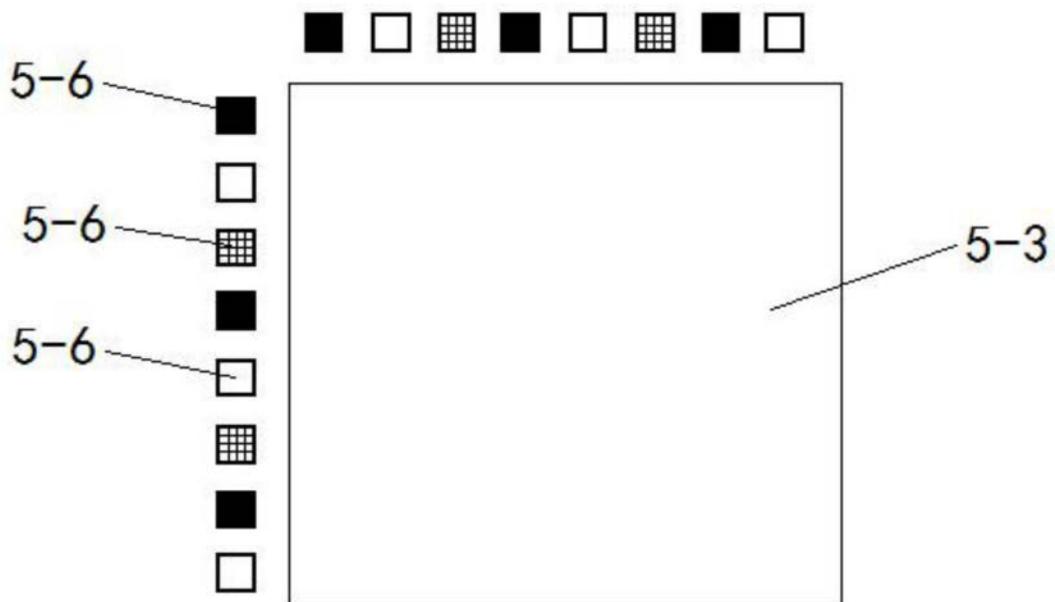


图7

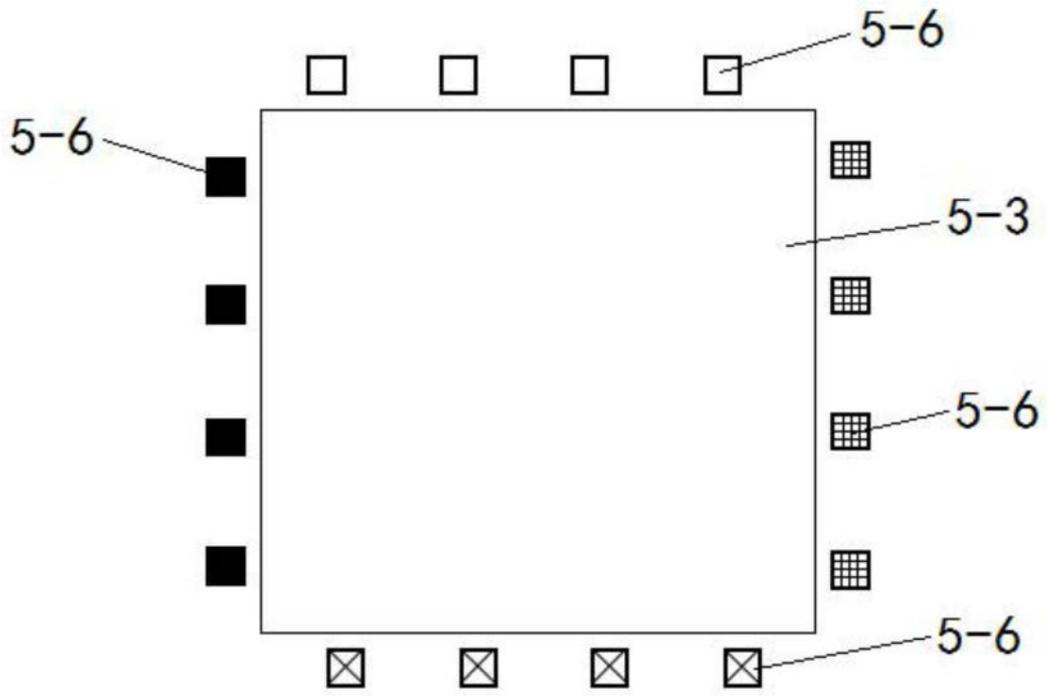


图8

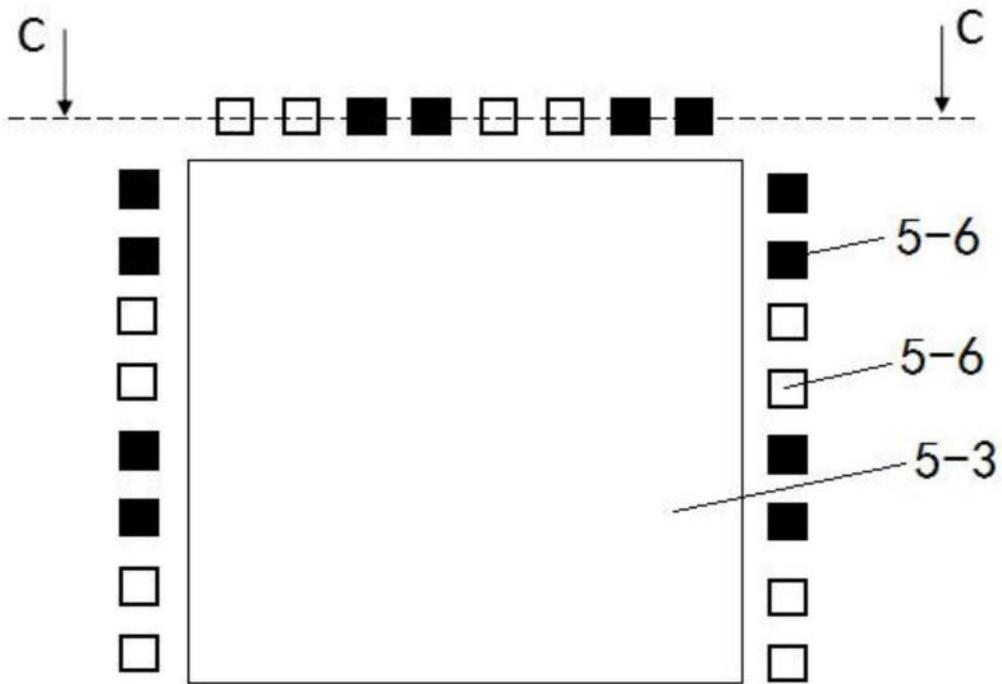


图9

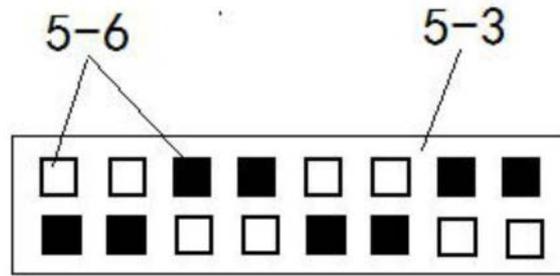


图10

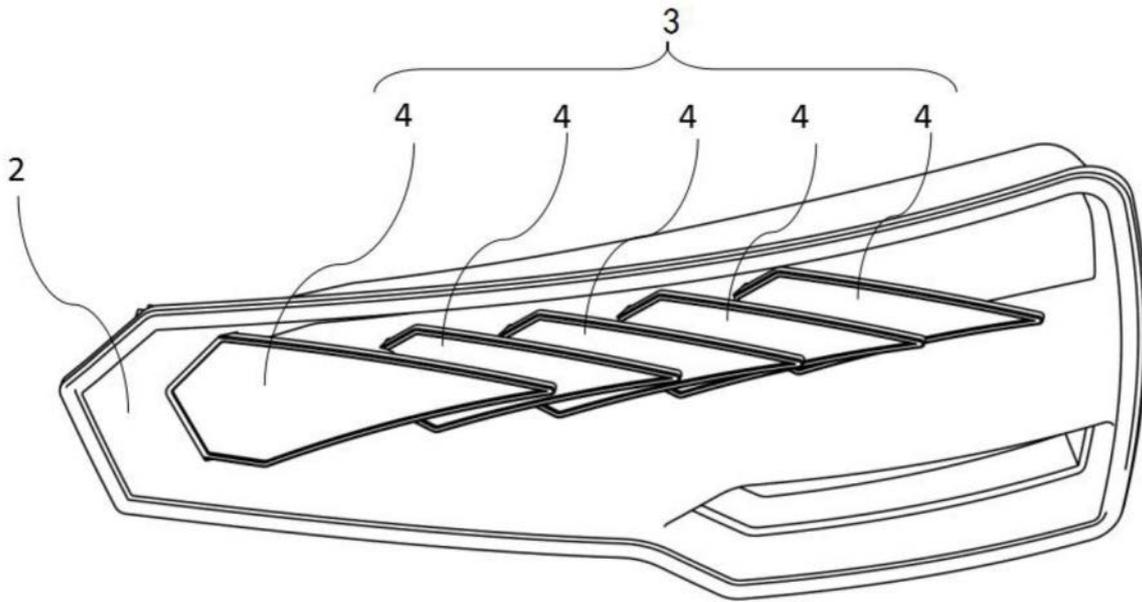


图11

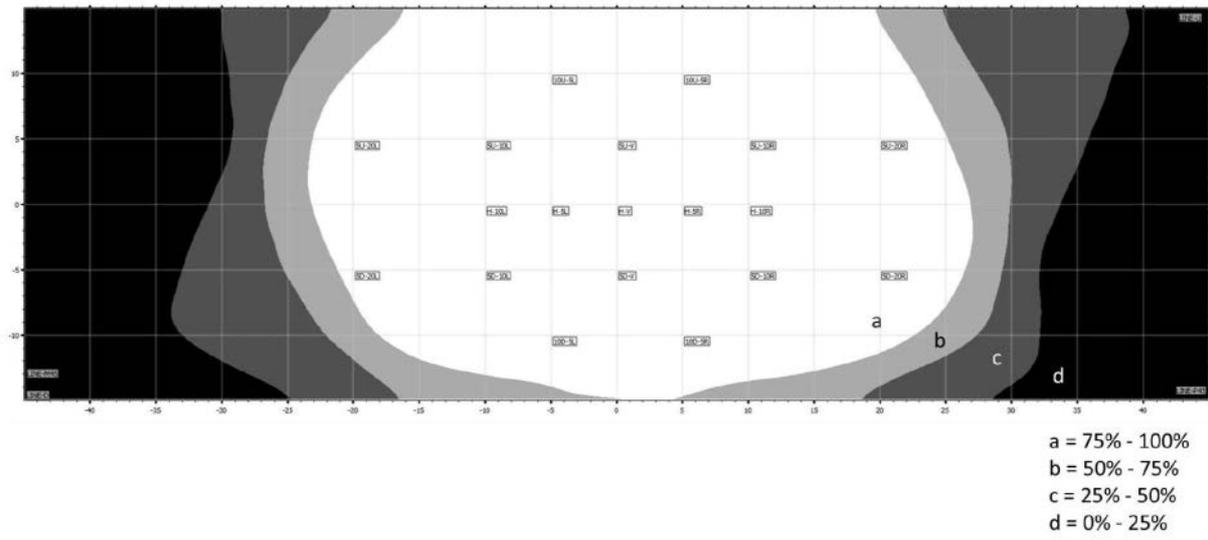


图12

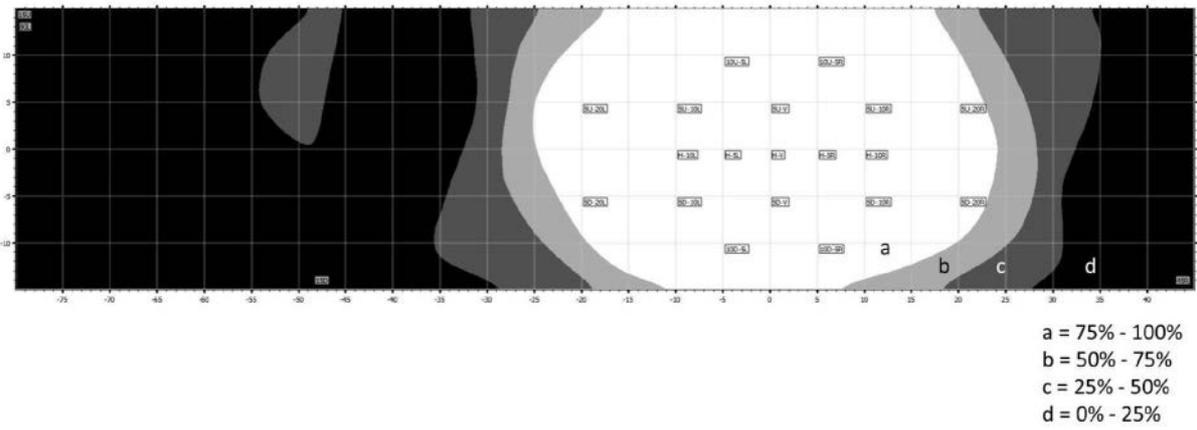


图13

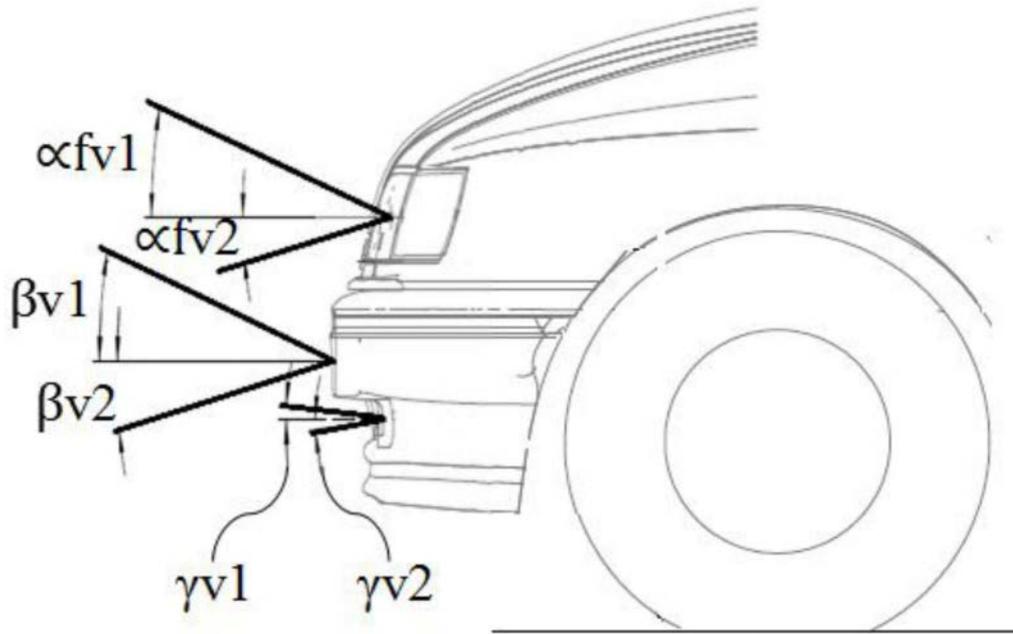


图14

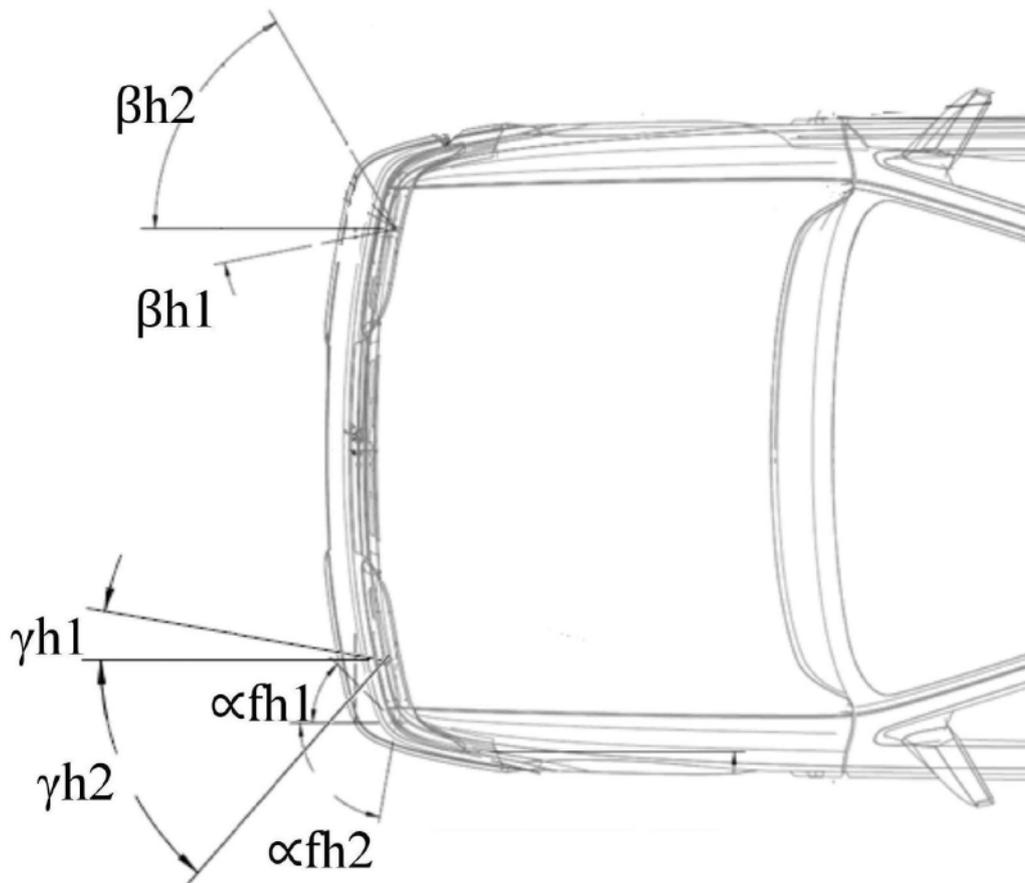


图15

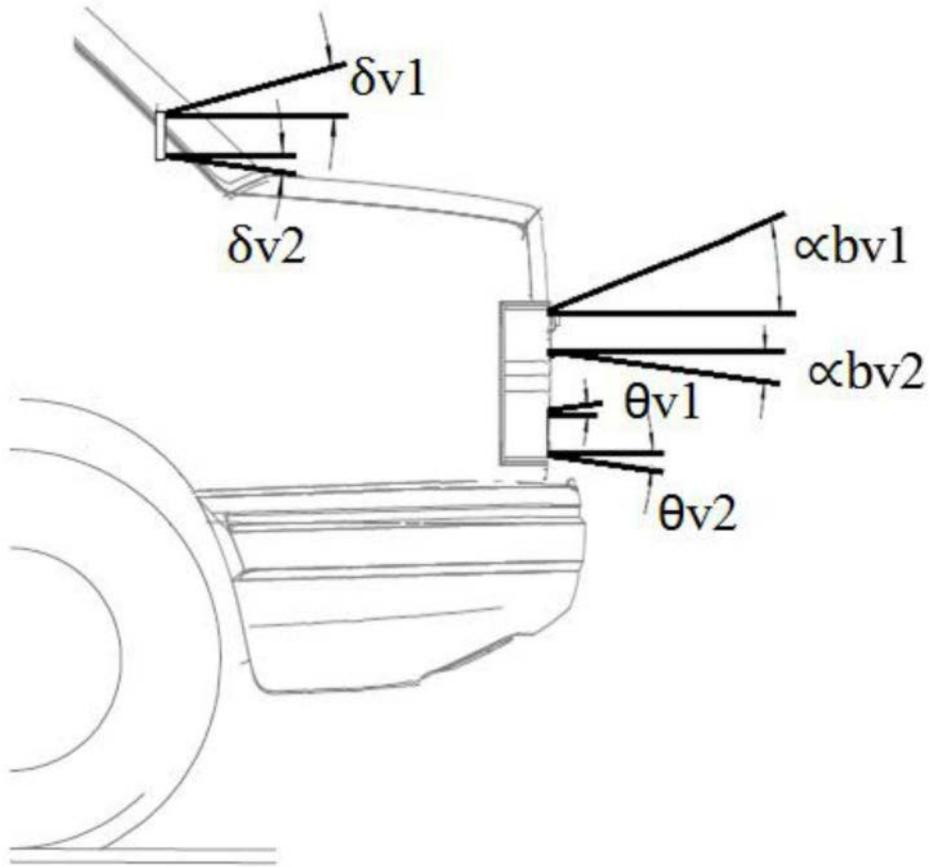


图16

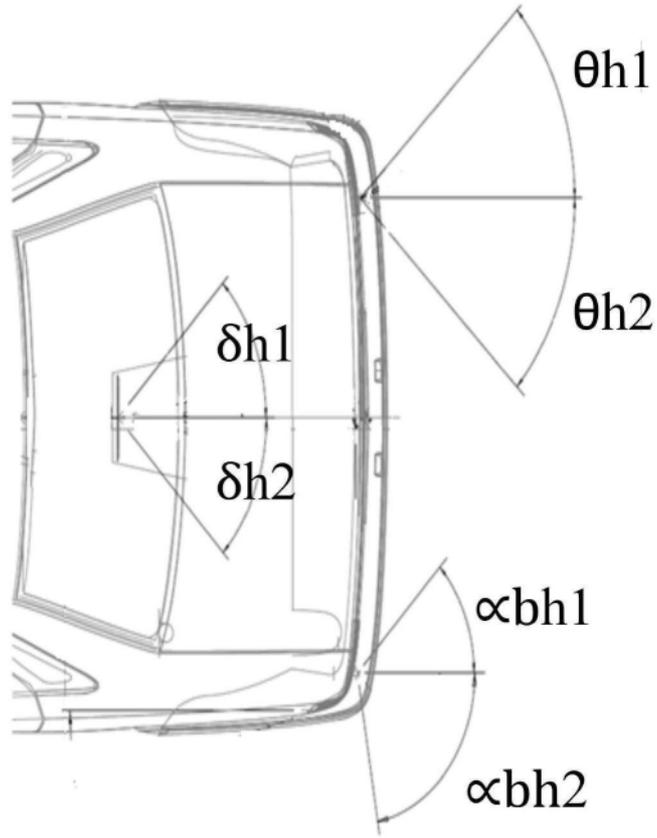


图17

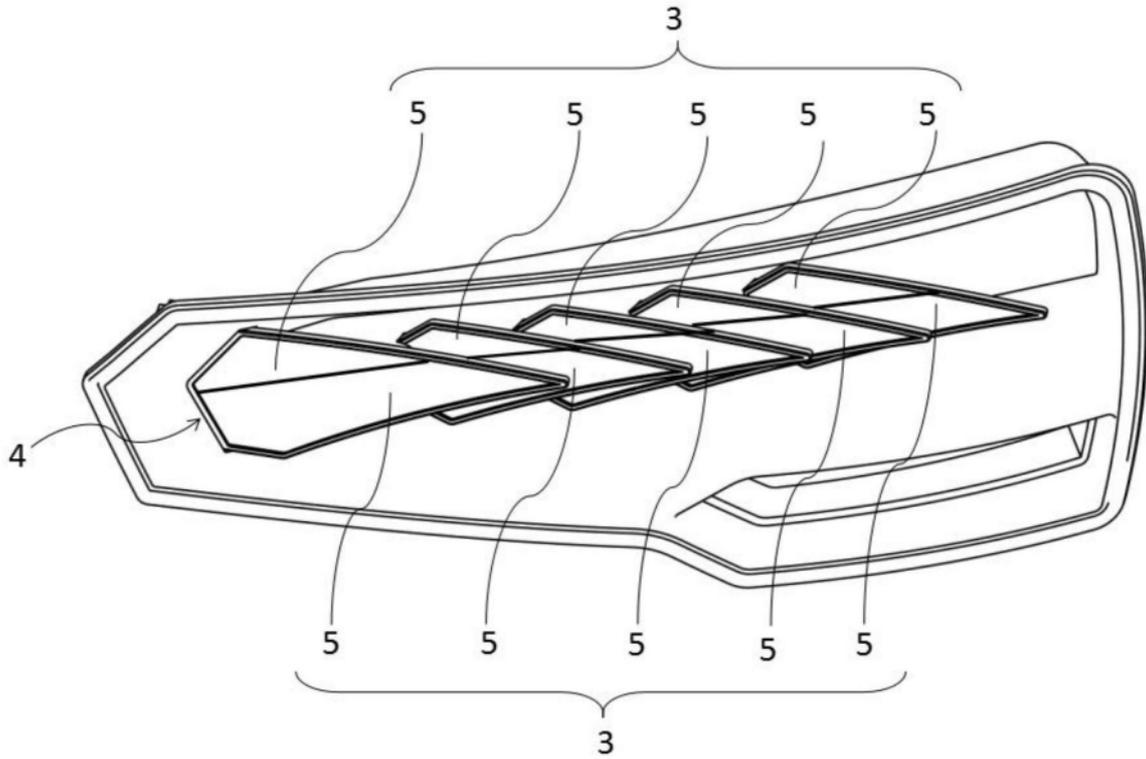


图18

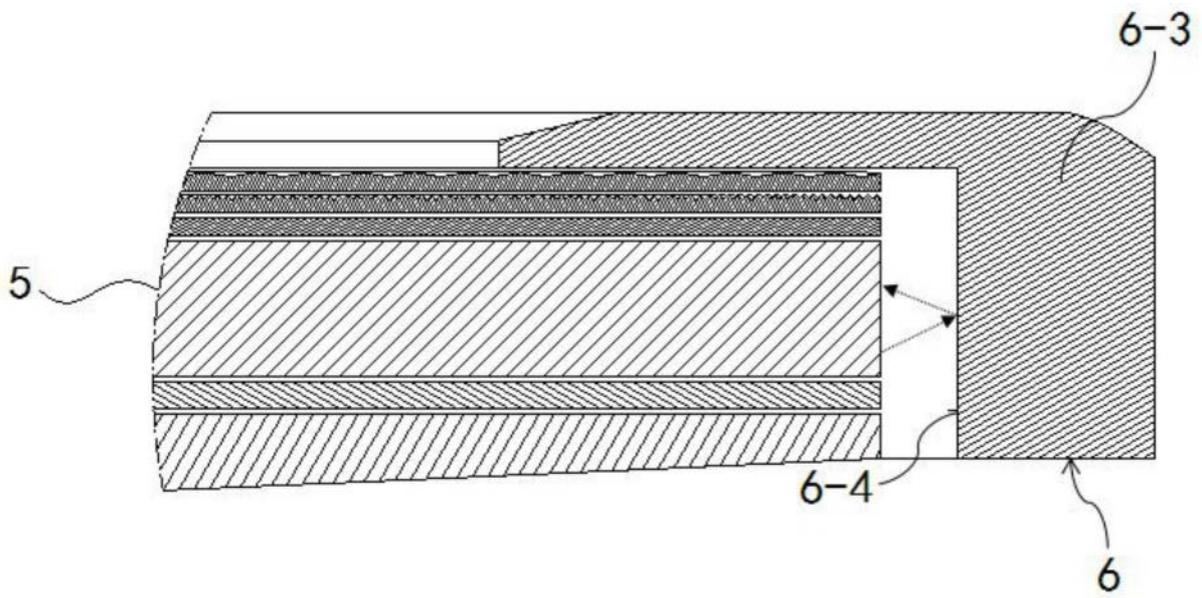


图19

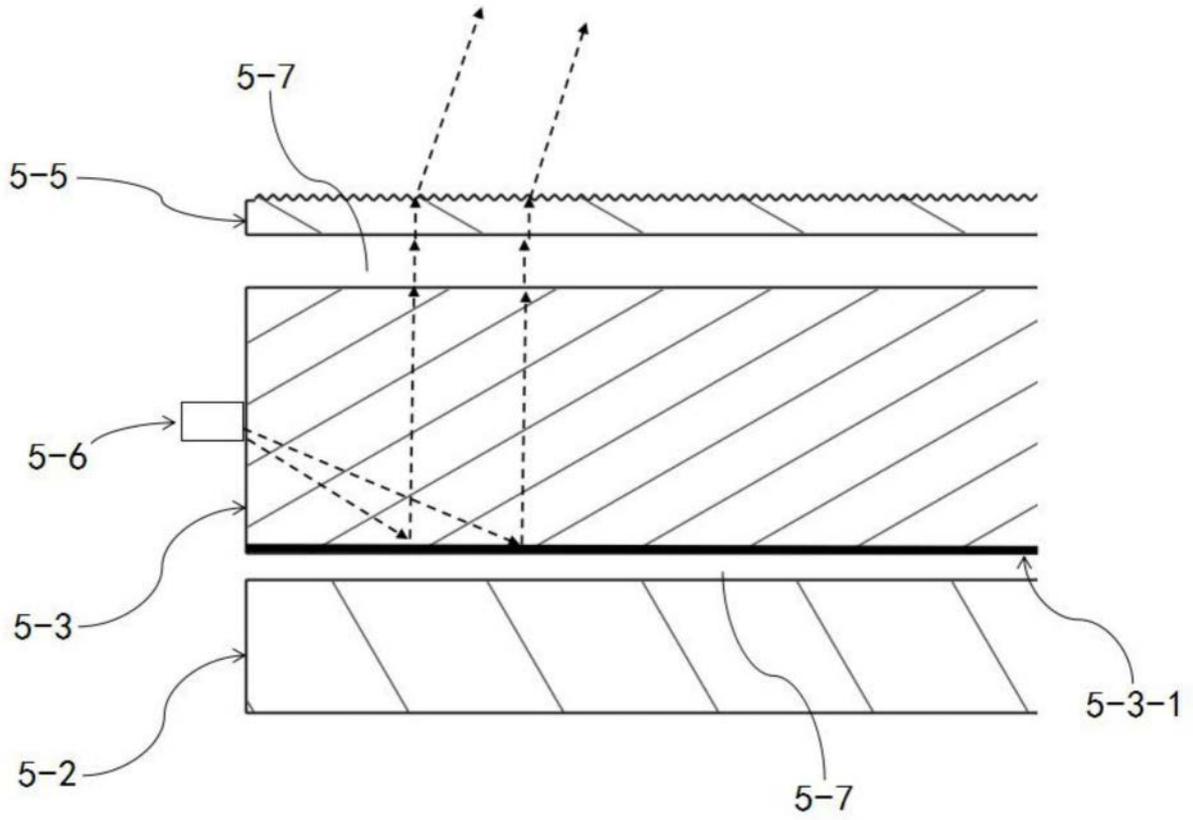


图20

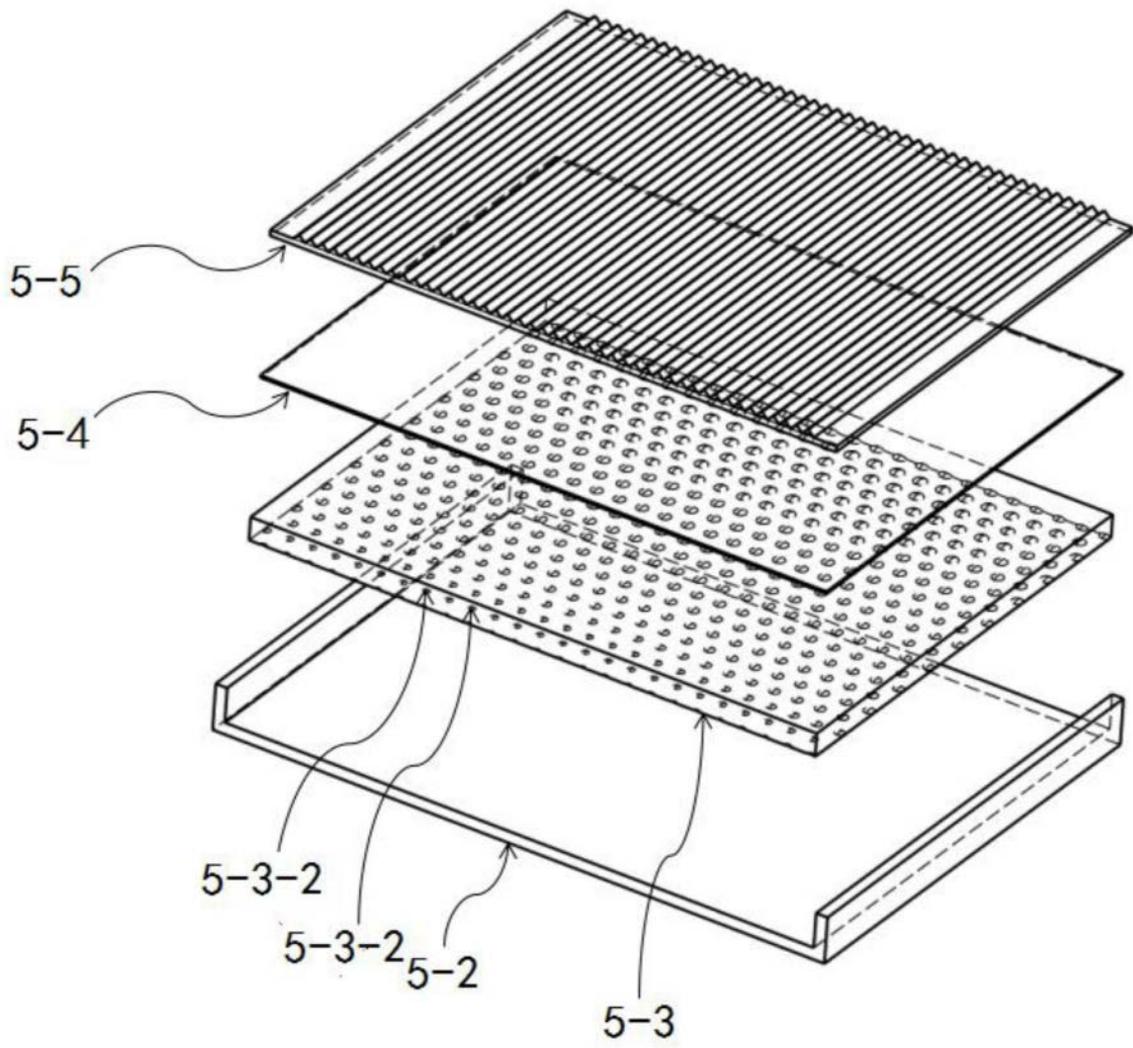


图21

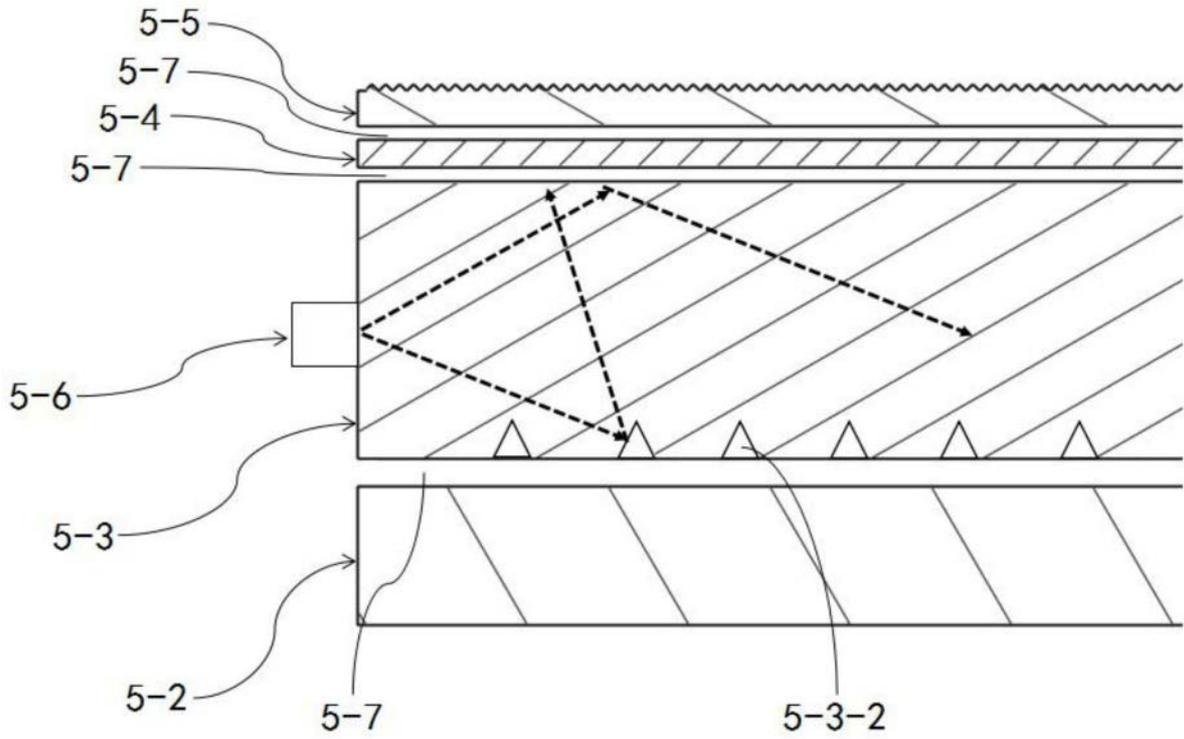


图22

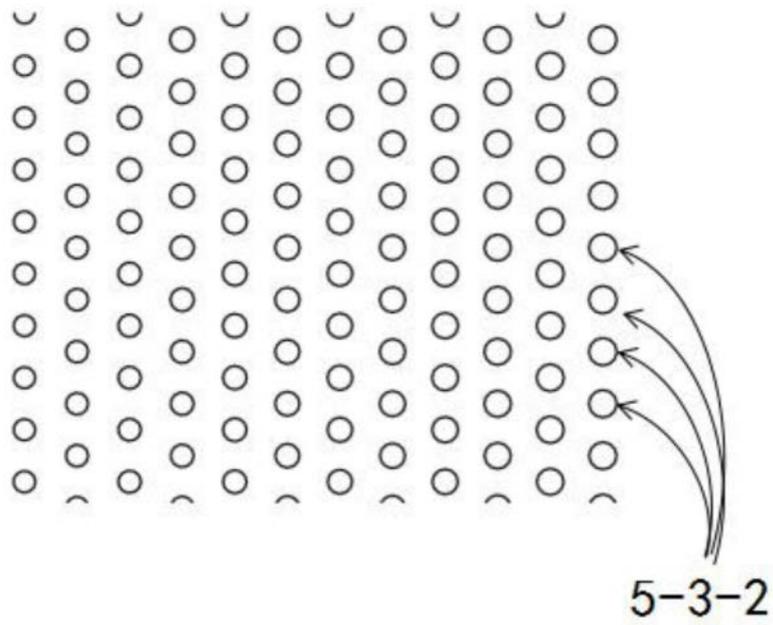


图23

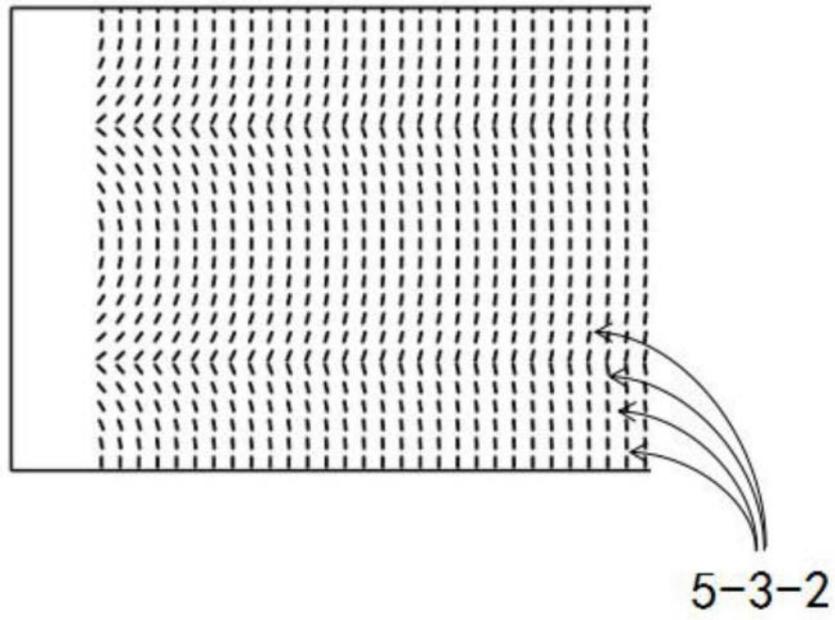


图24

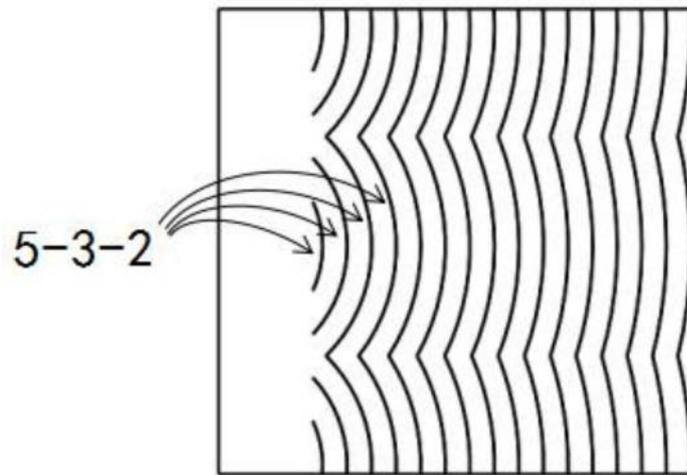


图25

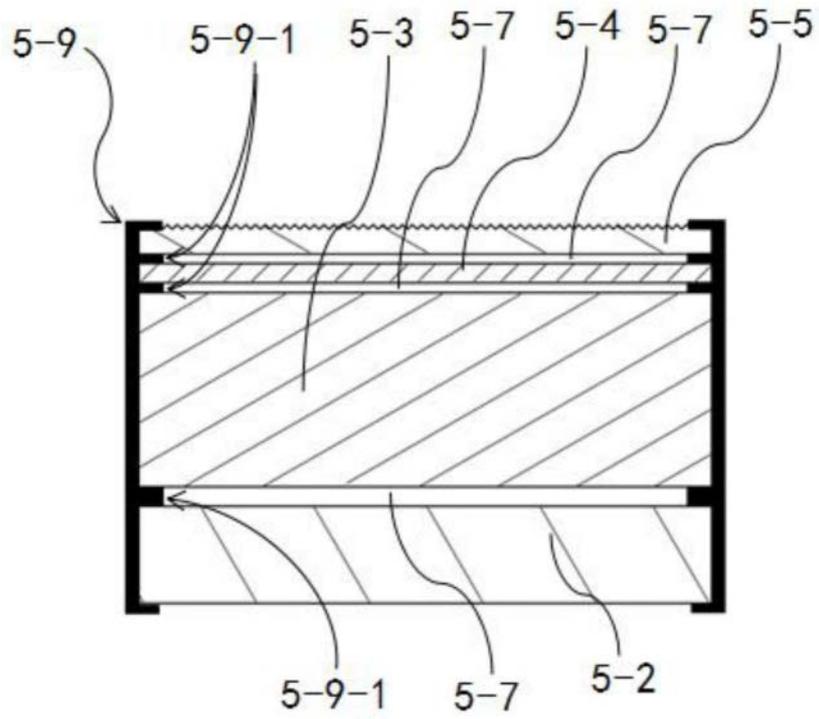


图26

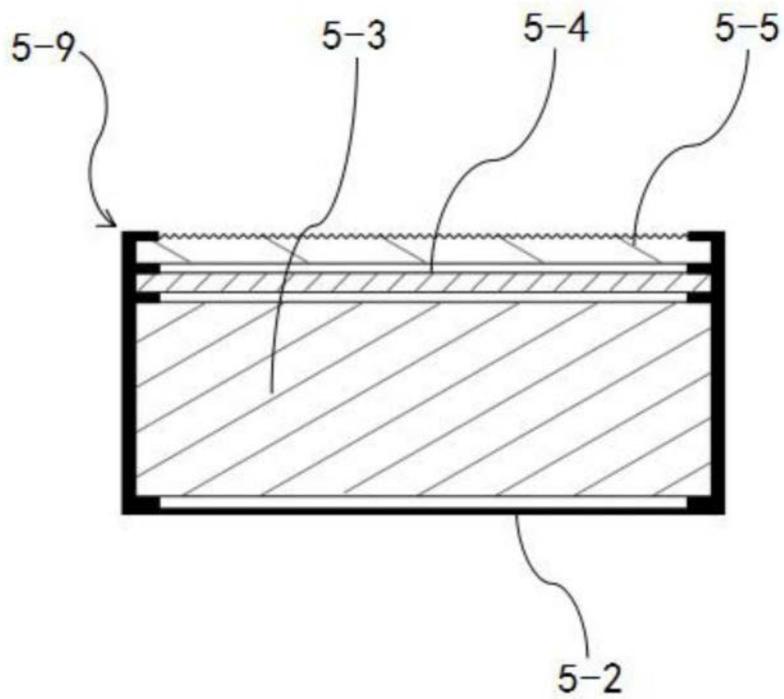


图27

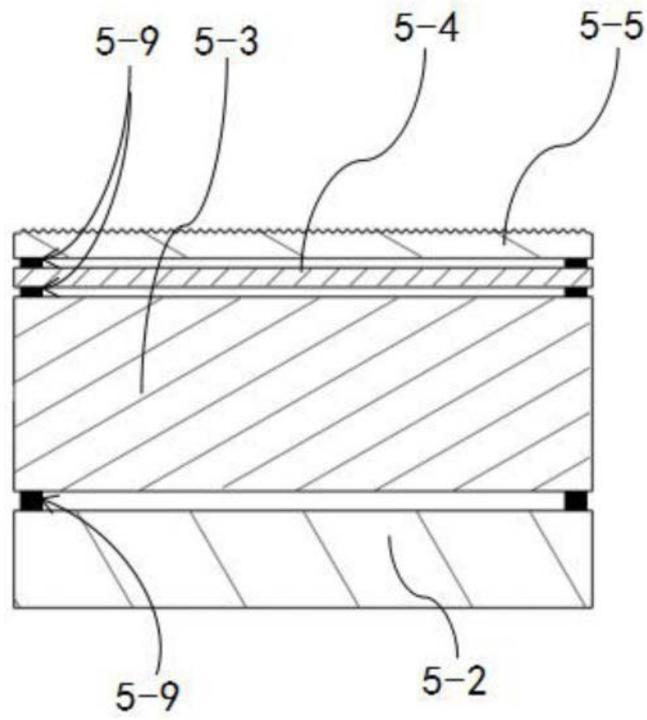


图28

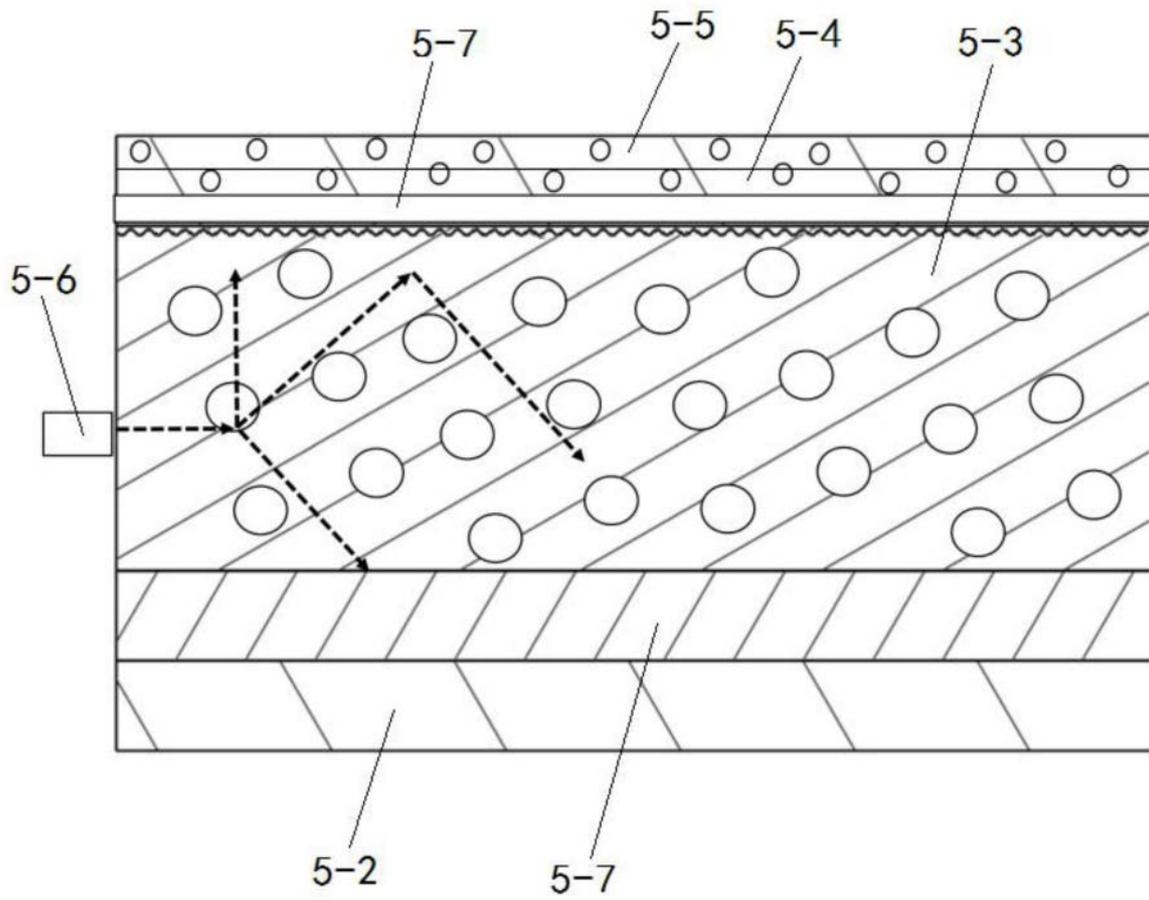


图29

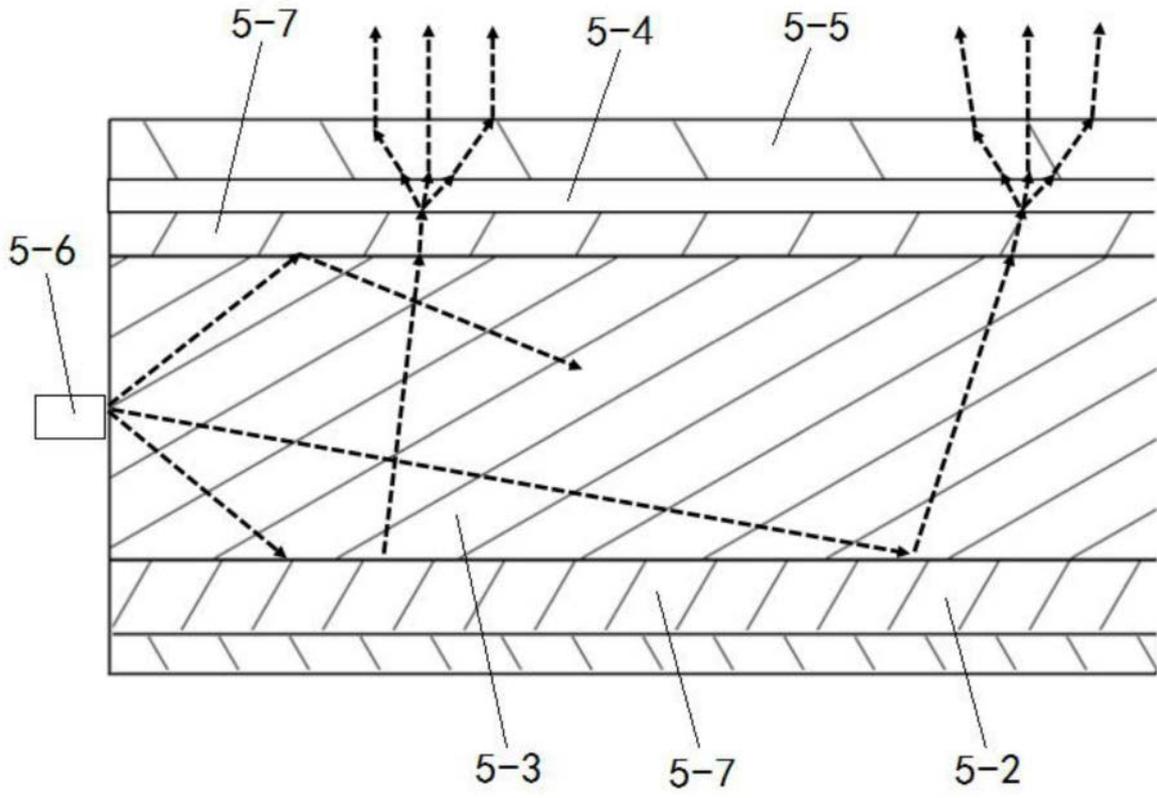


图30

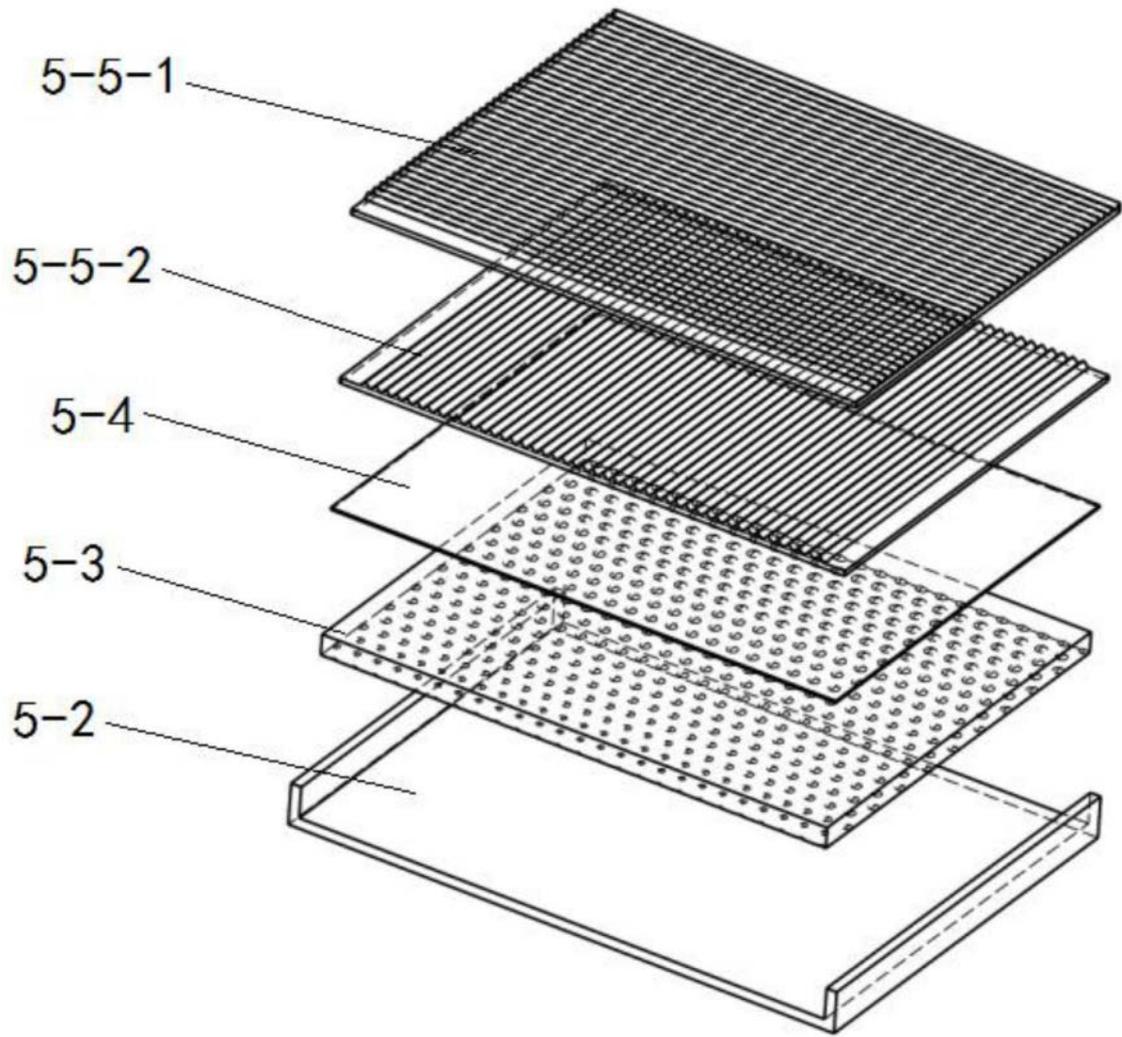


图31

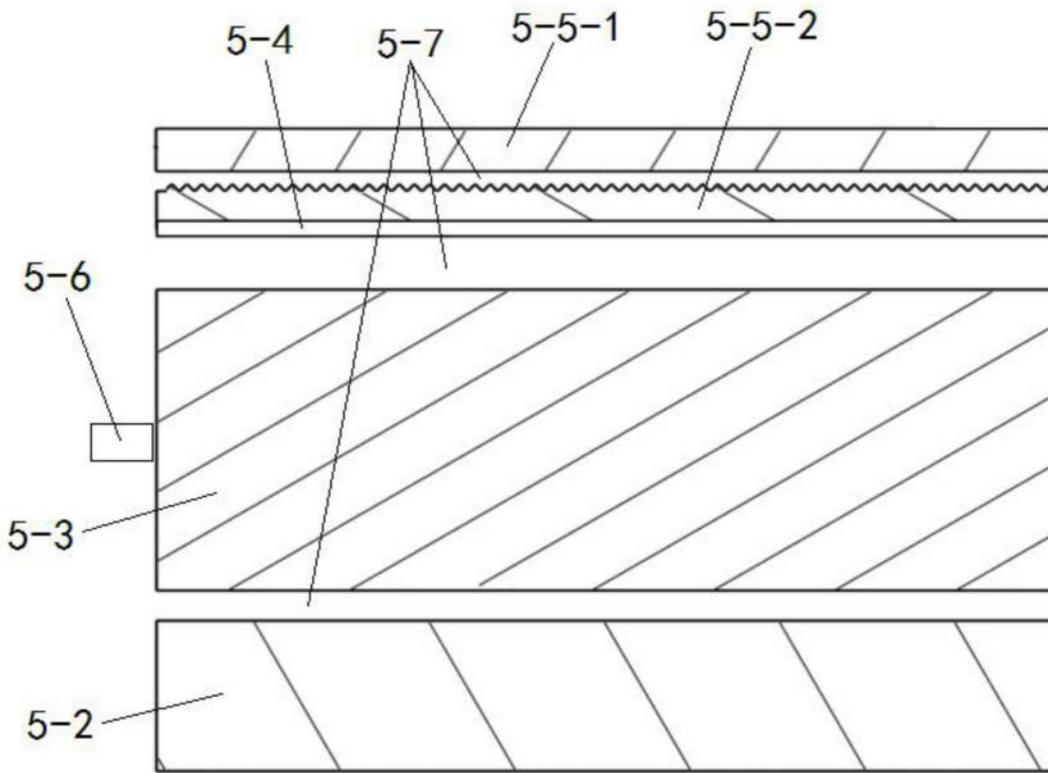


图32

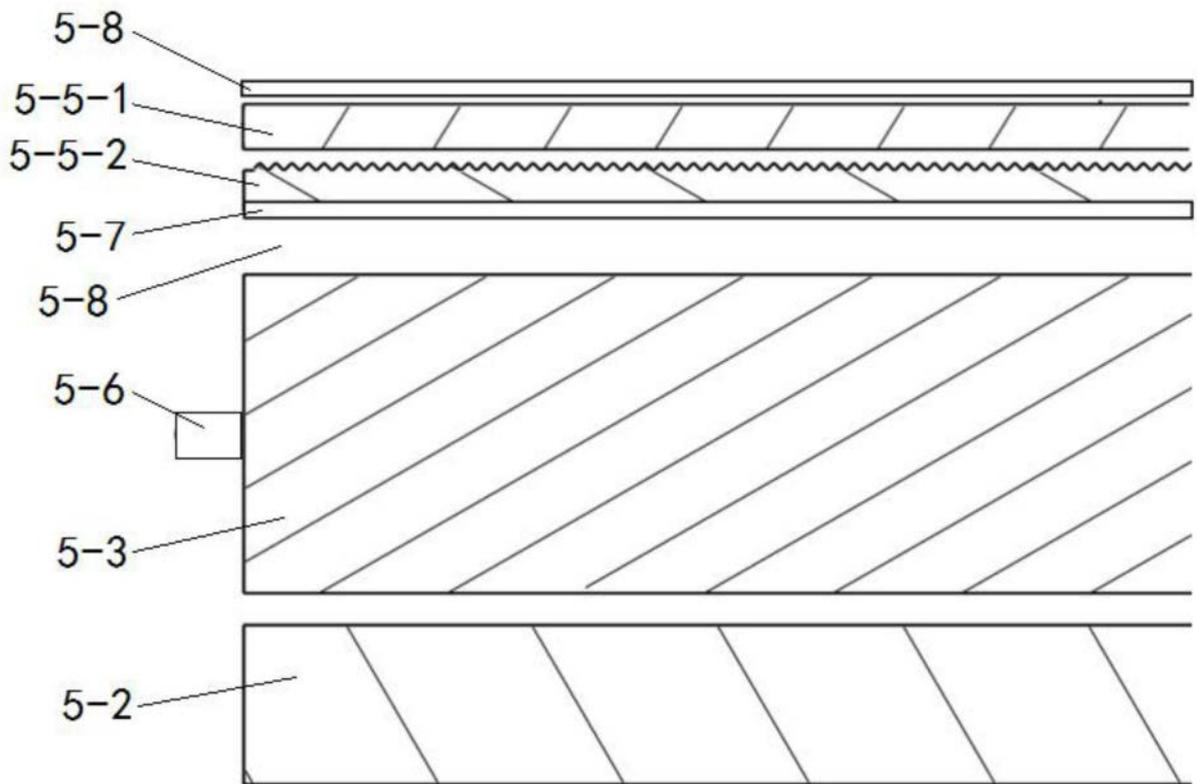


图33

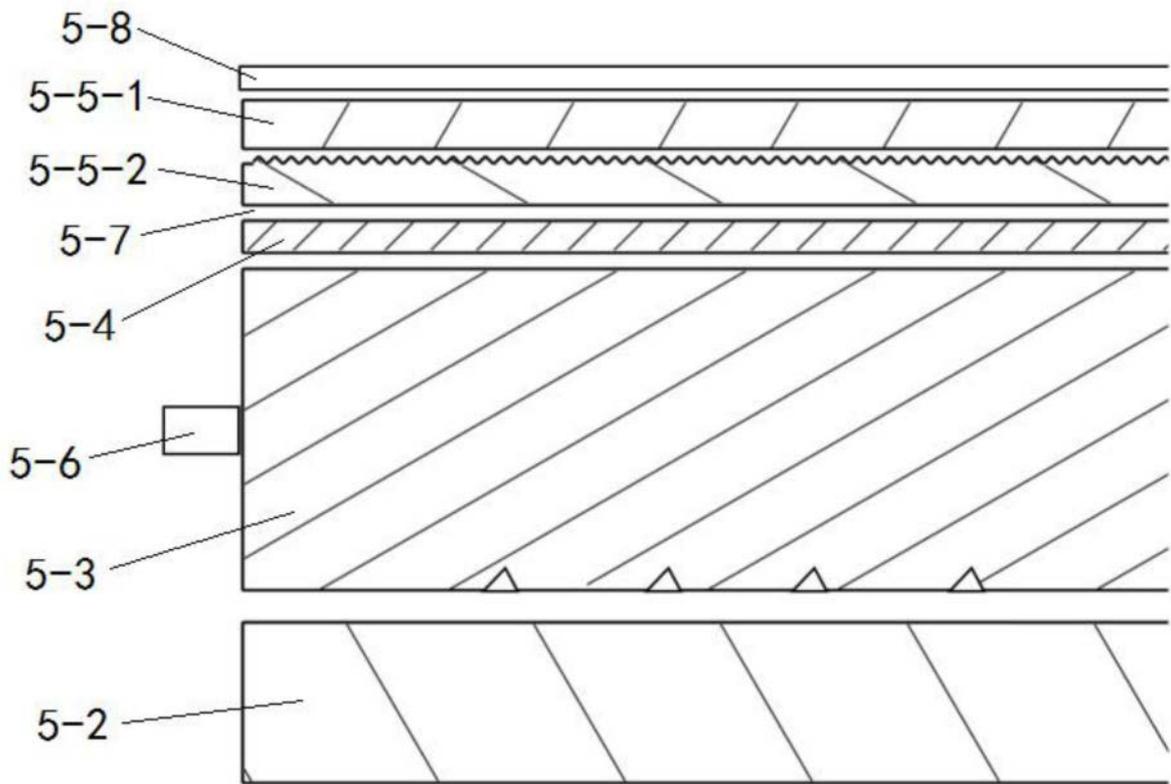


图34

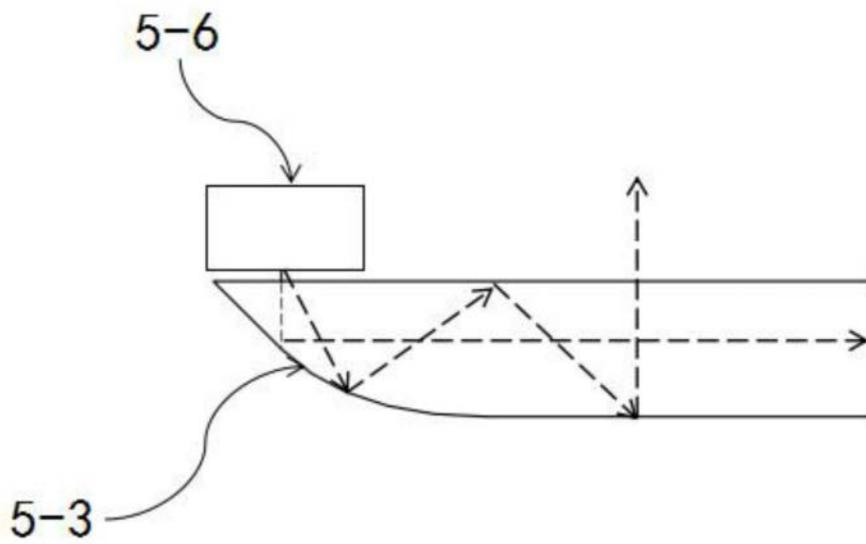


图35

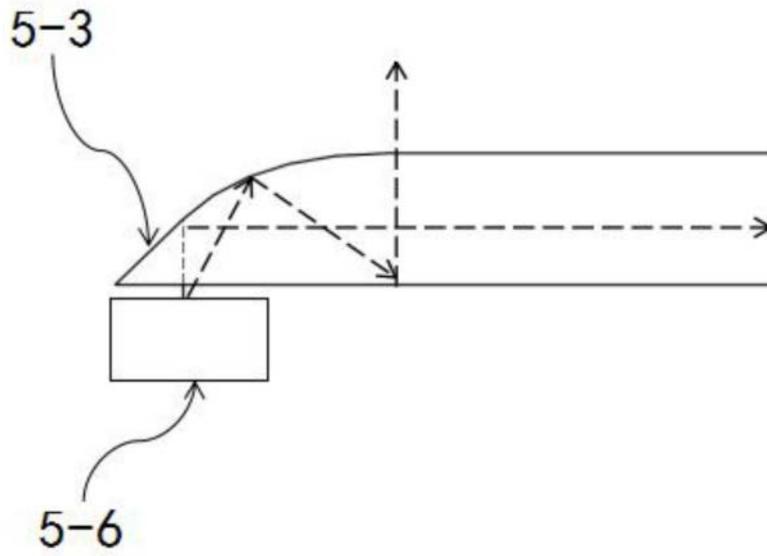


图36

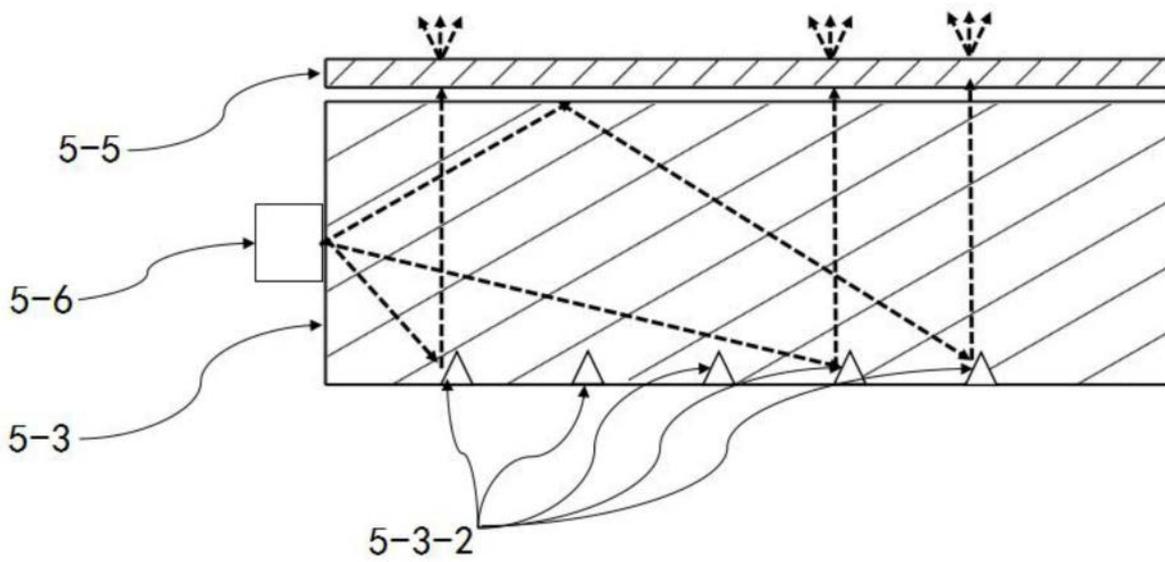


图37