



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223049881 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 01

(21) 申请号 202422315283.0

F21W 107/10 (2018.01)

(22) 申请日 2024.09.23

F21Y 115/10 (2016.01)

(73) 专利权人 吉林富晟车灯有限公司

地址 132002 吉林省吉林市高新区南山街
香山路101号

(72) 发明人 孙翹楚 陈鑫 杜乾龙

(74) 专利代理机构 沈阳维特专利商标事务所
(普通合伙) 21229

专利代理师 甄玉荃

(51) Int. Cl.

F21S 43/00 (2018.01)

F21S 43/239 (2018.01)

F21S 43/14 (2018.01)

F21S 43/249 (2018.01)

F21S 43/31 (2018.01)

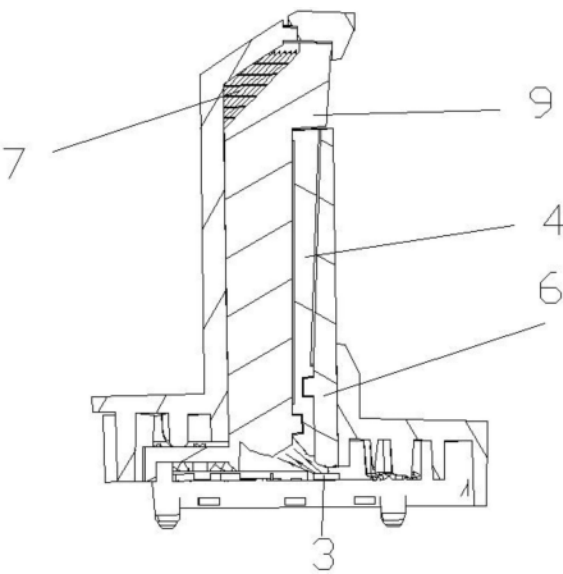
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种灯具单向发光系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种灯具单向发光系统，包括PCB板、一系列的LED黄光源、一系列的LED红光源、隔板、黄光导光板部件、红光导光板、分别设置在PCB板顶面上的前框壳体和后框壳体；隔板固定在PCB板顶面上，隔板底端开设一系列间隔布置的透光孔，LED黄光源不能透过透光孔，LED红光源有一部分光可透过透光孔；黄光导光板部件包括黄导光板，黄导光板的出光面高于红光导光板的出光面；LED黄光源从黄导光板的底面入射的光经过黄光导光板部件的作用从其出光面射出；LED红光源的一部分光入射至黄导光板后经过黄光导光板部件的作用从其出光面射出；LED红光源的另一部分光入射至红光导光板后从其出光面射出。单独点亮红光时，红光导光板和黄光导光板可分别发出均匀的红光。



1. 一种灯具单向发光系统,其特征在于,包括PCB板(1)、分别设置在PCB板(1)两侧的一列的LED黄光源(2)和一系列的LED红光源(3)、隔板(4)、黄光导光板部件、红光导光板(6)、分别设置在所述PCB板(1)顶面上的前框壳体(7)和后框壳体(8);

所述后框壳体(8)、黄光导光板部件、隔板(4)、红光导光板(6)和前框壳体(7)依次沿从后往前的方向设置;

所述隔板(4)设置在所述PCB板(1)顶面上,隔板(4)的底端开设有一列间隔布置的透光孔(41);

固定在所述PCB板(1)顶面上的每个LED黄光源(2)设置在两个透光孔(41)的间隔处,固定在所述PCB板(1)顶面上的每个LED红光源(3)设置在透光孔(41)的对应位置,使LED黄光源(2)不能透过所述透光孔(41),使所述LED红光源(3)有一部分光可透过所述透光孔(41);

所述红光导光板(6)的前侧面为出光面;

所述黄光导光板部件包括黄导光板(9),所述黄导光板(9)的前侧面为其出光面且高于红光导光板(6)的前侧面;

所述LED黄光源(2)的从所述黄导光板(9)的底面入射的光经过黄光导光板部件的作用从所述黄导光板(9)的出光面射出;

所述LED红光源(3)的一部分光可透过所述透光孔(41)入射至所述黄导光板(9)后经过黄光导光板部件的作用从所述黄导光板(9)的出光面射出;所述LED红光源(3)的另一部分光入射至红光导光板(6)后从红光导光板(6)的出光面射出。

2. 根据权利要求1所述的一种灯具单向发光系统,其特征在于,所述黄导光板(9)的顶面为斜面且在斜面上设置有反射结构(92);

所述LED黄光源(2)的光线通过黄导光板(9)底面的聚光器(91)射入黄导光板(9)的透光介质中;光线在透光介质中到达反射结构后在反射结构(92)作用下形成向出光面射出的反射光线,反射光线在出光面的光学花纹中散射。

3. 根据权利要求1所述的一种灯具单向发光系统,其特征在于,所述黄光导光板部件包括设置在所述后框壳体(8)前侧上的反射膜,所述LED黄光源(2)的光线通过黄导光板(9)底面的聚光器射入黄导光板(9)的透光介质中;光线在透光介质中后在反射膜作用下形成向出光面射出的反射光线,反射光线在出光面的光学花纹中散射。

一种灯具单向发光系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车灯技术领域,尤其涉及一种灯具单向发光系统。

背景技术

[0002] 在激烈的汽车市场竞争中,车灯的造型也成为消费者关注的焦点。一个有辨识度和设计感的车灯造型,不仅能够提升整车的视觉效果,还能够增强消费者对品牌的认同感。随着消费者对汽车外观和性能要求的不断提高,车企需要不断创新和改进灯具技术,提升灯具的发光性能和外观设计水平,以提升市场竞争力。同时,车企应该还优先考虑汽车灯具的功能性和法规可行性,确保灯具在保障行车安全方面的重要作用。

[0003] 目前汽车灯具发光区域造型有结构扁平化和造型更富有空间感的发展趋势,并且有着转向流水、迎宾、启停等日渐复杂的动画功能需求,这就需要采用较为新颖的面光源结构形式。市场方案中有一种双面光源的结构,可以满足灯具造型的多样化和功能化需求,但是在特点的工况下有不同颜色光源相互影响的缺点。如图1所示的双面光源结构底部的两颗LED会互相影响,虽然导光板A11和导光板B12之间有隔板,但是导光板A11的LED光会有一部分不可控的射向导光板B12,点灯效果无法达到主机要求。

[0004] 所以需要在车灯有限的空间内实现复杂功能,使两种光源在两个导光板内不会互相影响,达到均匀点灯的效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种在有限的车灯空间内的两种光源在两个导光板内不会互相影响的灯具单向发光系统。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种灯具单向发光系统,包括PCB板、分别设置在PCB板两侧的一列的一列的LED黄光源和一系列的LED红光源、隔板、黄光导光板部件、红光导光板、分别设置在所述PCB板顶面上的前框壳体 and 后框壳体;

[0008] 所述后框壳体、黄光导光板部件、隔板、红光导光板和前框壳体依次沿从后往前的方向设置;

[0009] 所述隔板设置在所述PCB板顶面上,隔板的底端开设有一列间隔布置的透光孔;

[0010] 固定在所述PCB板顶面上的每个LED黄光源设置在两个透光孔的间隔处,固定在所述PCB板顶面上的每个LED红光源设置在透光孔的对应位置,使LED黄光源不能透过所述透光孔,使所述LED红光源有一部分光可透过所述透光孔;

[0011] 所述红光导光板的前侧面为出光面;

[0012] 所述黄光导光板部件包括黄导光板,所述黄导光板的前侧面为其出光面且高于红光导光板的前侧面;所述LED黄光源从所述黄导光板的底面入射的光经过黄光导光板部件的作用从所述黄导光板的出光面射出;

[0013] 所述LED红光源的一部分光可透过所述透光孔入射至所述黄导光板后经过黄光导

光板部件的作用从所述黄导光板的出光面射出;所述LED红光源的另一部分光入射至红光导光板后从红光导光板的出光面射出。

[0014] 进一步的,所述黄导光板的顶面为斜面且在斜面上设置有反射结构;

[0015] 所述LED黄光源的光线通过黄导光板底面的聚光器射入黄导光板的透光介质中;光线在透光介质中达到反射结构后在反射结构作用下形成向出光面射出的反射光线,反射光线在出光面的光学花纹中散射。

[0016] 进一步的,所述黄光导光板部件包括设置在所述后框壳体上的反射膜,所述LED黄光源的光线通过黄导光板底面的聚光器射入黄导光板的透光介质中;光线在透光介质中在反射膜作用下形成向出光面射出的反射光线,反射光线在出光面的光学花纹中散射。

[0017] 在上述技术方案中,本实用新型具有以下有益效果:

[0018] 根据LED红光源的出光角度设计,红光LED可以透过隔板射入黄导光板中,使得单独红光点亮时候,除了红光导光板正常发光,黄光导光板也可以发出均匀的红光,以达到需求的点灯效果。而LED黄光源单独点亮的光线反射到红光导光板十分有限,几乎没有影响。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为现有技术公开的双面光源结构的车灯的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型公开的灯具单向发光系统内部的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型公开的LED红光源的路径截面结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型公开的隔板的前侧面的结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型公开的隔板的后侧面的结构示意图;

[0025] 图6为本实用新型公开的黄导光板的结构示意图;

[0026] 图7为本实用新型公开的灯具单向发光系统的一个角度的结构示意图;

[0027] 图8为本实用新型公开的灯具单向发光系统的另一角度的结构示意图。

[0028] 附图标记:

[0029] PCB板1、LED黄光源2、LED红光源3、隔板4、透光孔41、红光导光板6、前框壳体7、后框壳体8、黄导光板9、聚光器91、反射结构92、导光板A11、导光板B12。

具体实施方式

[0030] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0031] 需要说明的是,本文所使用的术语“上方”、“一端”、“上”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实用新型和简化描述,类似的表述只是为了说明的目的,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实用新型的限制;此外,术语“一部”、“二部”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 如图2-8所示的一种灯具单向发光系统,包括PCB板1、分别设置在PCB板1后侧的一

列的LED黄光源2和前侧的一列的LED红光源3、隔板4、黄光导光板部件、红光导光板6、分别设置在PCB板1顶面上的前框壳体7和后框壳体8。

[0033] 后框壳体8、黄光导光板部件、隔板4、红光导光板6和前框壳体7依次沿从后往前的方向设置；前框壳体7、后框壳体8和PCB板1形成的空间用来安装LED黄光源2、LED红光源3、隔板4、黄光导光板部件、红光导光板6。前框壳体7是框架结构，其中空是为了漏出红光导光板6的前侧面。

[0034] 隔板4设置在PCB板1顶面上，隔板可以与前框壳体7或后框壳体8固定连接。隔板4的底端开设有一列间隔布置的透光孔41，透光孔的形状和大小根据每个LED红光源3的出光角度设计，示意性的如图4-5所示，隔板4上的透光孔41为喇叭口状且隔板4的后侧面上的开口大于前侧面的开口。固定在PCB板1顶面上的每个LED黄光源2设置在两个透光孔41的间隔处，固定在PCB板1顶面上的每个LED红光源3设置在透光孔41的对应位置，使LED黄光源2不能透过透光孔41，使LED红光源3有一部分光可透过、通过透光孔41。LED黄光源2和LED红光源3分设在隔板4的底端的后侧和前侧。

[0035] 红光导光板6的前侧面为出光面；黄光导光板部件包括黄导光板9，黄导光板9的前侧面为其出光面且高于红光导光板6的前侧面。前框壳体7是框架结构，其中空是为了同时露出黄导光板9和红光导光板6的出光面。黄导光板9的整体形状为倒置的L型、上粗下细，黄导光板9能将自己凸出的前侧面置于红光导光板6的上方，同时隔板和红光导光板6可罩设在黄导光板9的细的下部分处。黄导光板9和红光导光板6的出光面是上下并置的。

[0036] LED黄光源2单独点亮时，其从黄导光板9的底面入射的光经过黄光导光板部件的作用从黄导光板9的出光面射出。黄光导光板部件的作用在于改变光的路径。

[0037] LED红光源3单独点亮时，其一部分光可透过透光孔41入射至黄导光板9后经过黄光导光板部件的作用从黄导光板9的出光面射出；LED红光源3的另一部分光入射至红光导光板6后从红光导光板6的出光面射出。黄导光板9和红光导光板6分别使LED黄光源2、LED红光源3均匀的从灯内射出。黄光导光板部件的作用在于改变射入黄光导光板的黄光或红光的光线角度，使黄光或红光从黄光导光板的前侧面射出。

[0038] 如果只用隔板将LED黄光源2和LED红光源3分隔开，红导光板上会有光学缺陷，会有一根亮线而不被主机厂接受。隔板的作用是将红光分成两部分，一部分从黄导光板的出光面射出，另一部分从红导光板的出光面射出使红光从这两个上下布置的出光面分别射出。

[0039] 优选的，黄导光板9的顶面为斜面并在斜面上设置反射结构92；斜面设置在黄导光板9的后侧面的边缘上。

[0040] LED黄光源2的光线通过黄导光板9底面的聚光器91射入黄导光板9的透光介质中；光线在透光介质中达到反射结构后在反射结构作用下形成向黄导光板9的出光面射出的反射光线，反射光线在黄导光板9的出光面上的光学花纹中散射成需要的光学效果。

[0041] 优选的，黄光导光板部件包括设置在后框壳体8上的反射膜，LED黄光源2的光线通过黄导光板9底面的聚光器射入黄导光板9的透光介质中；光线在透光介质中后在反射膜作用下形成向黄导光板9的出光面射出的反射光线，反射光线在黄导光板9的出光面上的光学花纹中散射。

[0042] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例，毋庸置疑，对于

本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为本实用新型权利要求保护范围的限制。

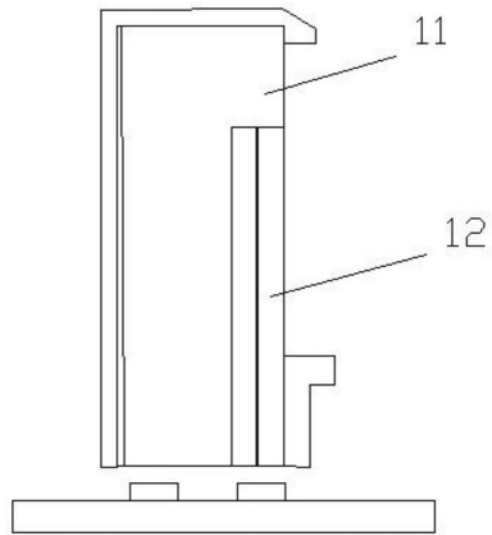


图1

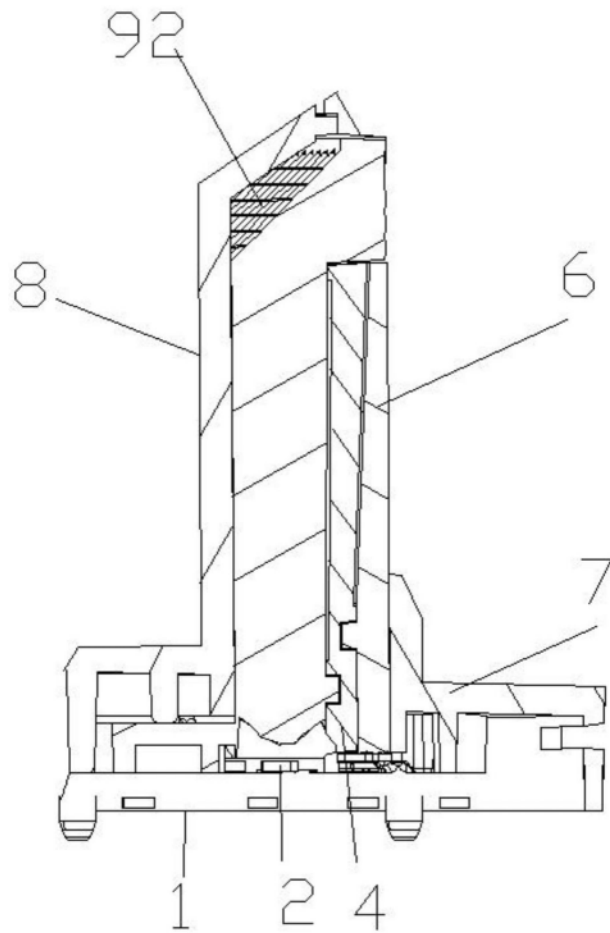


图2

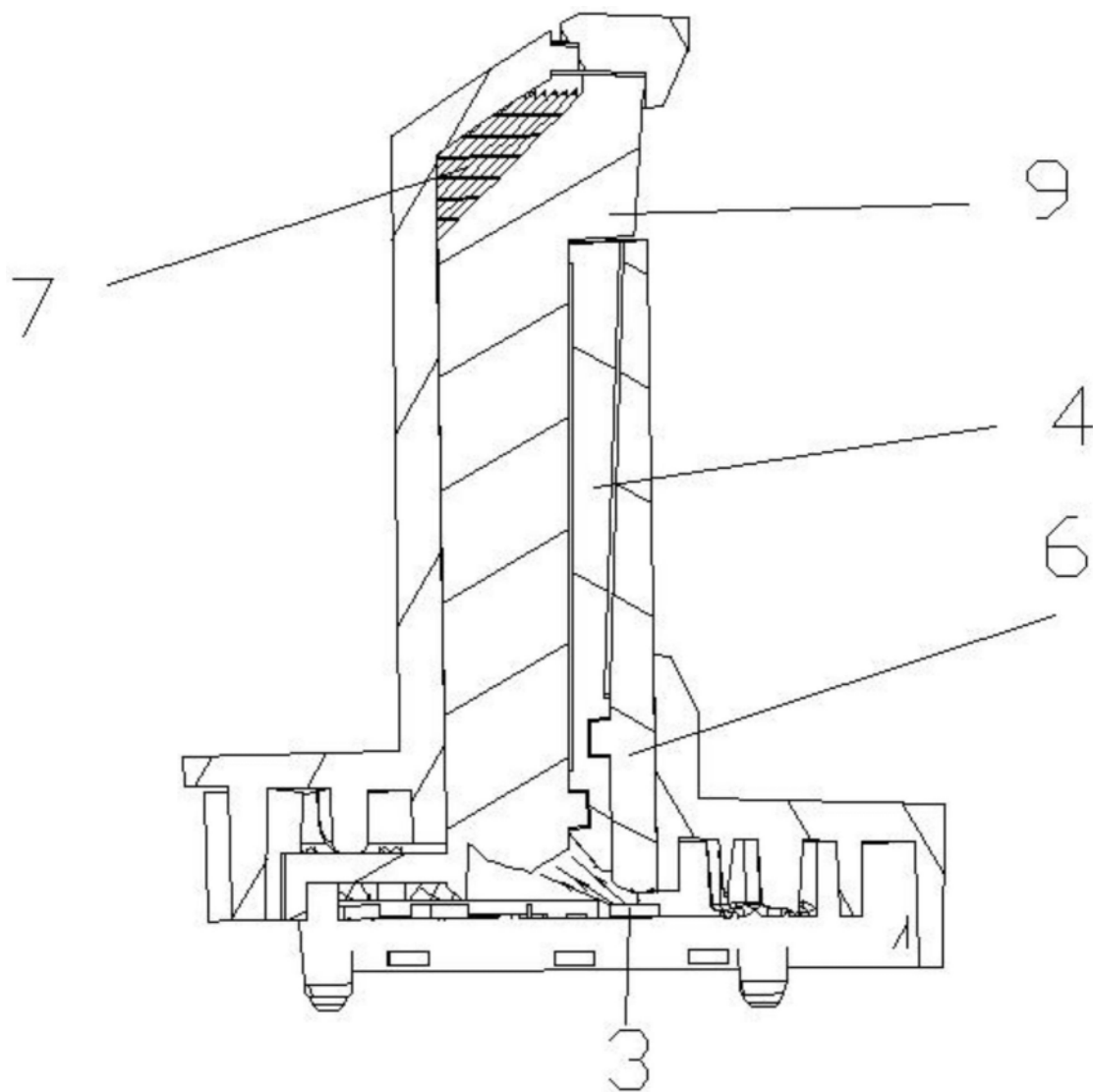


图3

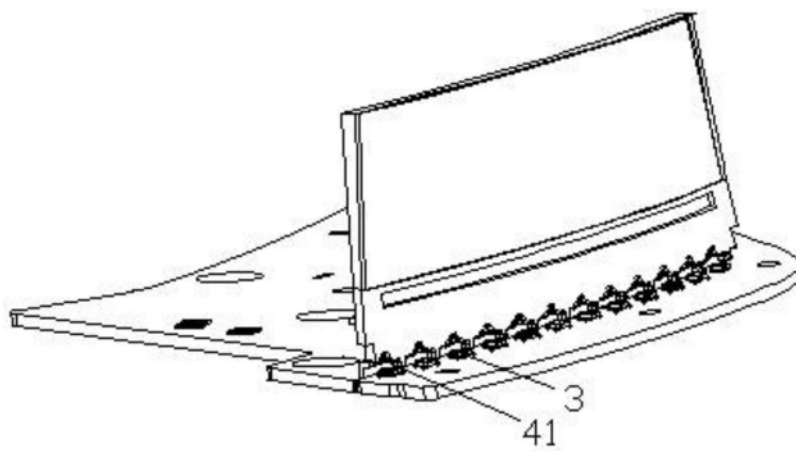


图4

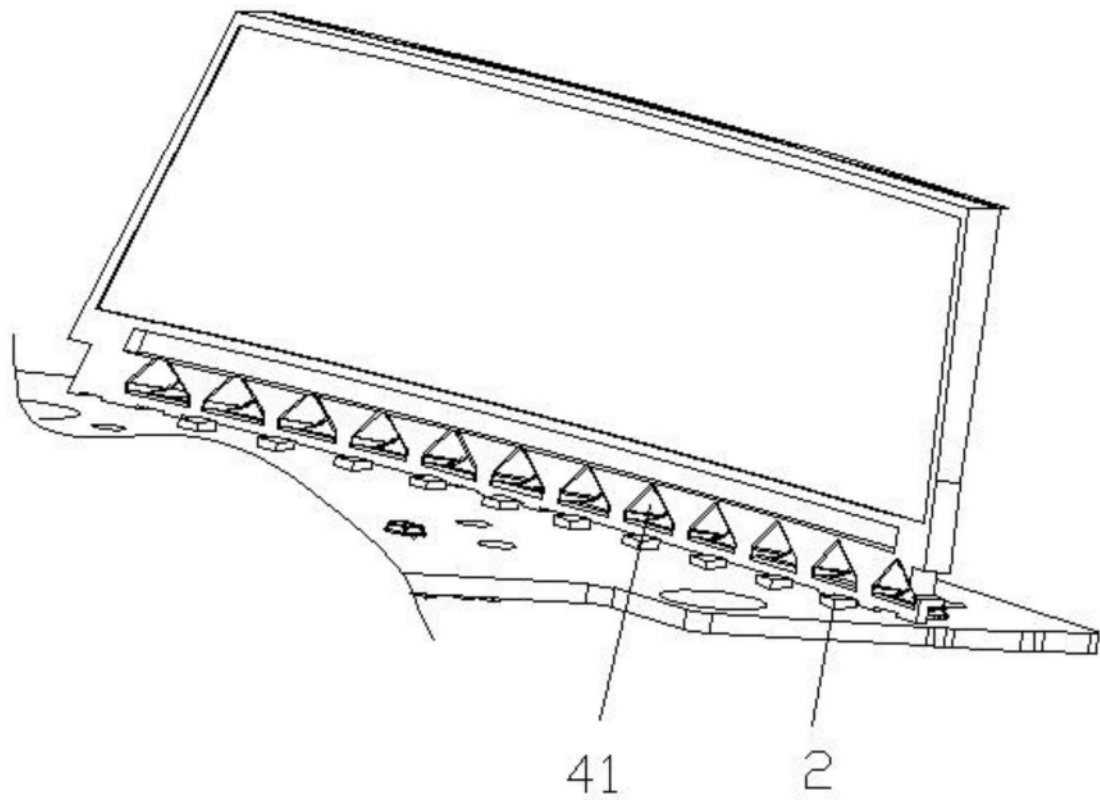


图5

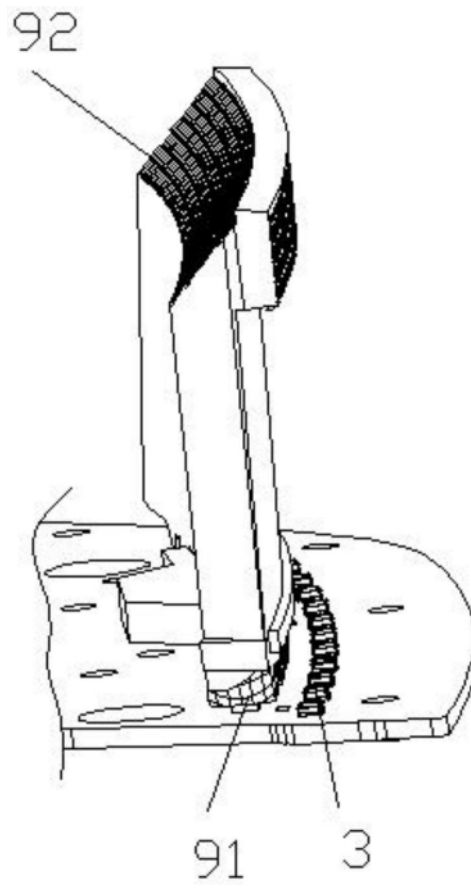


图6

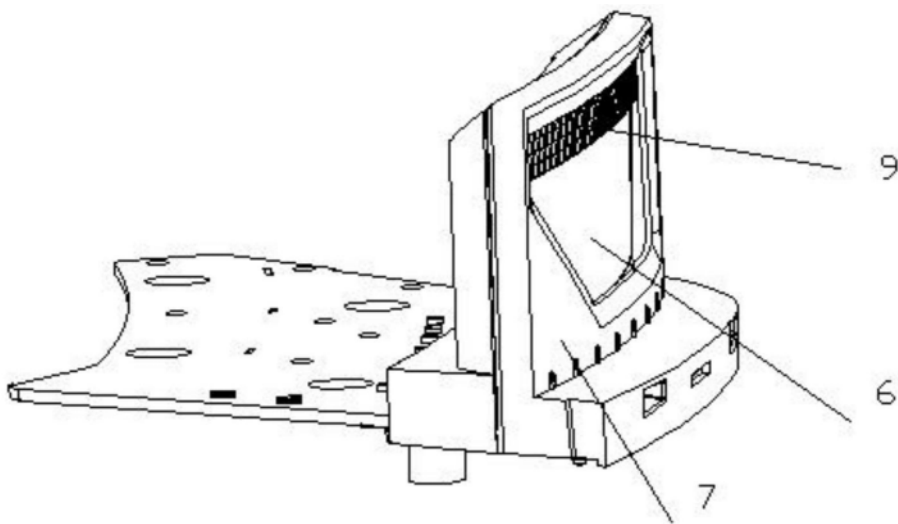


图7

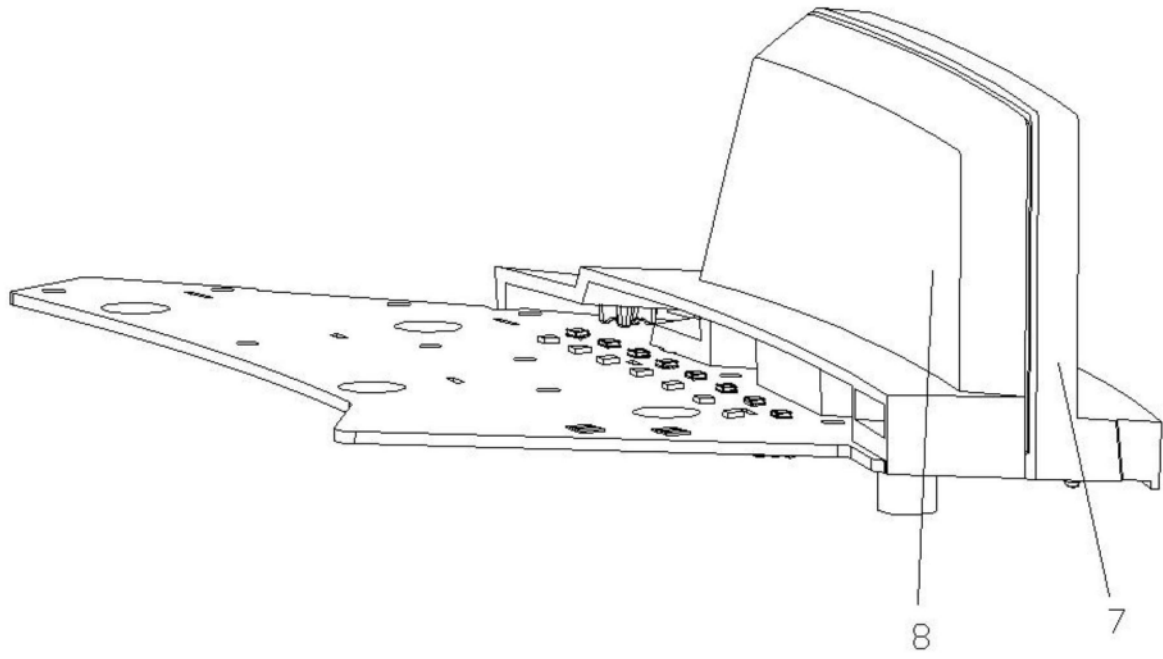


图8