



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209688541 U

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201920615579.0

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.04.29

(73)专利权人 深圳市灿明科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区马田  
街道将石新围第四工业区鸿运兴科技  
园5F

(72)发明人 何伟 吴金文

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 唐致明

(51)Int.Cl.

F21K 9/20(2016.01)

F21K 9/27(2016.01)

F21V 31/00(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

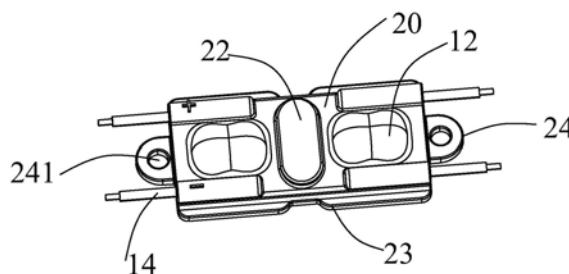
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

LED模组及LED霓虹灯管

(57)摘要

本实用新型涉及一种LED模组及LED霓虹灯管,LED模组包括电路板及电性连接于电路板上的若干LED灯珠,还包括胶壳,所述胶壳具有密闭的容置空间,所述电路板及LED灯珠置于所述容置空间内,LED霓虹灯管包括LED模组及灯壳,相邻所述LED模组的导电软线电性连接形成LED模组组件,LED模组组件置于所述灯壳内。通过在电路板及LED灯珠的外部设置密闭的胶壳,使得LED模组及LED霓虹灯管不受露水及水汽的影响,实现防水、防尘效果;并且通过注塑包胶,能够在电路板的表面形成密封的胶壳,胶壳的均匀性及在电路板外部包覆的紧密性及密封性很高;且注塑包胶过程简单、快捷,提高了LED霓虹灯管的生产效率。



1. 一种LED模组,其特征在于,包括电路板及电性连接于电路板上的若干LED灯珠,还包括胶壳及透光元件,所述透光元件与胶壳之间形成密闭的容置空间,所述电路板及LED灯珠置于所述容置空间内。

2. 根据权利要求1所述的LED模组,其特征在于,所述透光元件包括透镜,所述LED灯珠位于所述透镜与电路板之间。

3. 根据权利要求2所述的LED模组,其特征在于,所述胶壳上设有安装孔,所述透镜从所述安装孔穿出,所述透镜的边缘与所述安装孔的边缘贴合。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的LED模组,其特征在于,还包括导电软线,所述导电软线与所述电路板电性连接并从所述胶壳内穿出。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的LED模组,其特征在于,还包括若干功能模块,所述胶壳上设有若干凸起的安装空间,所述功能模块与所述电路板电性连接并位于所述安装空间内。

6. 一种LED霓虹灯管,其特征在于,包括若干权利要求1-5任一项所述的LED模组,相邻所述LED模组的导电软线电性连接形成LED模组组件,还包括灯壳,所述LED模组组件置于所述灯壳内。

7. 根据权利要求6所述的LED霓虹灯管,其特征在于,还包括端盖,所述端盖扣合于所述灯壳的端部,在所述端盖的内壁上沿所述端盖的轮廓设有第一卡接棱,所述第一卡接棱与所述灯壳的内壁贴合。

8. 根据权利要求7所述的LED霓虹灯管,其特征在于,所述端盖上还设有第二卡接棱,所述灯壳内设有第一卡接槽,所述第二卡接棱插接于所述第一卡接槽内。

9. 根据权利要求6所述的LED霓虹灯管,其特征在于,在所述灯壳的内壁上,沿所述灯壳的长度方向设有第二卡接槽,所述胶壳的侧部设有安装条,所述安装条穿设于所述第二卡接槽内。

10. 根据权利要求9所述的LED霓虹灯管,其特征在于,还设有转接头,所述转接头与位于所述LED模组组件两端的LED模组连接,并插接于所述第二卡接槽内,所述转接头上设有转接柱,所述胶壳的端部设有转接耳,转接耳上设有转接孔,所述转接柱可插入所述转接孔内。

## LED模组及LED霓虹灯管

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明设备技术领域,尤其涉及一种LED模组及LED霓虹灯管。

### 背景技术

[0002] LED霓虹灯管一般采用发光二极管及其他配件组成的发光元件,主要用于室内照明及城市亮化,LED霓虹灯管在户外使用时,为避免外界雨水或露水渗进内部,造成电路短路而烧毁元器件,需要进行防水设计。

[0003] 现有的LED霓虹灯管,一般通过将已贴好LED灯珠的电路板安装于管材内,然后对管材进行灌胶密封的方式,使胶水覆盖外露的元器件及焊盘,达到防水效果,但在灌胶过程中,为覆盖所有的元器件,一般使用较多体积的胶水进行灌封,造成资源浪费,生产成本低,容易出现灌胶厚度不均或不到位的情况,并且若灌胶的面积较大,胶水固化需要耗费工时,生产效率低。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的,在于提供一种LED模组及LED霓虹灯管,以克服现有的LED霓虹灯管生产效率低,防水效果差的缺陷。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种LED模组,包括电路板及电性连接于电路板上的若干LED灯珠,还包括胶壳及透光元件,所述透光元件与胶壳之间形成密闭的容置空间,所述电路板及LED灯珠置于所述容置空间内。

[0007] 在一种优选的实施方式中,所述透光元件包括透镜,所述LED灯珠位于所述透镜与电路板之间。

[0008] 在一种优选的实施方式中,所述胶壳上设有安装孔,所述透镜从所述安装孔穿出,所述透镜的边缘与所述安装孔的边缘贴合。

[0009] 在一种优选的实施方式中,还包括导电软线,所述导电软线与所述电路板电性连接并从所述胶壳内穿出。

[0010] 在一种优选的实施方式中,还包括若干功能模块,所述胶壳上设有若干凸起的安装空间,所述功能模块与所述电路板电性连接并位于所述安装空间内。

[0011] 本实用新型还提供了一种LED霓虹灯管,包括若干上述的LED模组,相邻所述LED模组的导电软线电性连接形成LED模组组件,还包括灯壳,所述LED模组组件置于所述灯壳内。

[0012] 在一种优选的实施方式中,还包括端盖,所述端盖扣合于所述灯壳的端部,在所述端盖的内壁上沿所述端盖的轮廓设有第一卡接棱,所述第一卡接棱与所述灯壳的内壁贴合。

[0013] 在一种优选的实施方式中,所述端盖上还设有第二卡接棱,所述灯壳内设有第一卡接槽,所述第二卡接棱插接于所述第一卡接槽内。

[0014] 在一种优选的实施方式中,在所述灯壳的内壁上,沿所述灯壳的长度方向设有第

二卡接槽,所述胶壳的侧部设有安装条,所述安装条穿设于所述第二卡接槽内。

[0015] 在一种优选的实施方式中,还设有转接头,所述转接头与位于所述LED模组组件两端的LED模组连接,并插接于所述第二卡接槽内,所述转接头上设有转接柱,所述胶壳的端部设有转接耳,转接耳上设有转接孔,所述转接柱可插入所述转接孔内。

[0016] 本实用新型至少具有如下有益效果:

[0017] 通过在电路板及LED灯珠的外部设置密闭的胶壳,使得LED模组及LED霓虹灯管不受露水及水汽的影响,实现防水、防尘效果;LED模组置于灯壳内,能够进一步增强LED霓虹灯管的密封效果。

[0018] 并且通过注塑包胶,能够在电路板的表面形成密封的胶壳,胶壳的均匀性及在电路板外部包覆的紧密性及密封性很高;且注塑包胶过程简单、快捷,提高了LED霓虹灯管的生产效率。

## 附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

[0020] 图1是LED模组一个实施例的结构示意图;

[0021] 图2是LED模组一个实施例的爆炸示意图;

[0022] 图3是LED霓虹灯管一个实施例的结构示意图;

[0023] 图4是LED霓虹灯管一个实施例的爆炸示意图;

[0024] 图5是LED霓虹灯管另一方向的爆炸示意图;

[0025] 图6是LED霓虹灯管一个实施例的剖面示意图。

## 具体实施方式

[0026] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整的描述,以充分地理解本实用新型的目的、方案和效果。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 需要说明的是,如无特殊说明,当某一特征被称为“固定”、“连接”在另一个特征,它可以直接固定、连接在另一个特征上,也可以间接地固定、连接在另一个特征上。此外,本实用新型中所使用的上、下、左、右等描述仅仅是相对于附图中本实用新型各组成部分的相互位置关系来说的。

[0028] 此外,除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与本技术领域技术人员通常理解的含义相同。本文说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例,而不是为了限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的组合。

[0029] 参照图1及图2,本实施例中的LED模组包括电路板10以及电性连接于电路板10上的若干LED灯珠11,LED灯珠11作为LED模组的光源,是主要的发光元件;还包括胶壳20,胶壳20内部设有密闭的容置空间(因隐藏于内部,未示出),电路板10及LED灯珠11被包覆于胶壳20内部,胶壳20的边缘密封,能够防止电路板10及LED灯珠11外露。电路板10及LED灯珠11在胶壳20的保护作用下,不受模组外部露水及水汽的影响,实现LED模组的防水及防尘效果。

[0030] 上述胶壳20可采用注塑包胶的形式固定于电路板10表面,并利用模具在电路板10

外部形成该胶壳20,胶壳20与电路板10表面紧密贴合,能够提高胶壳20对电路板10、LED灯珠11的密封效果及防水强度。通过注塑包胶的方式,节省了灌胶时间及胶水固化所耗工时,形成的胶壳20厚度均匀,且胶壳20的边界密封,能够消除灌封不到位对模组防水性能的影响。

[0031] 还包括透光元件,透光元件包括透镜12,透镜12扣合于电路板10上,LED灯珠11位于透镜12与电路板10之间形成的腔体内,LED灯珠11发出的光线通过透镜12出射,透镜12能够增大光线的发光角度,改善光线的出光效率及出光的均匀性,提高LED模组的使用效率。传统的LED模组为达到均匀的发光的效果,灯珠会排列的较为密集,因此相对长度内会设置较多的LED灯珠11,造成浪费,增加了生产成本;本实施例通过设置透镜12,对LED灯珠11发出的光线进行优化,能够拉开LED灯珠11之间的距离,较少数量的LED灯珠11既能达到光线均匀出射的效果,生产成本低。

[0032] 在对电路板10进行注塑包胶之前,将透镜12扣合于电路板10上的相应位置,使得LED灯珠11发出的光线能够通过透镜12的出光面出射;随后对电路板10进行注塑包胶,胶壳20包覆于电路板10及透镜12的外表面。优选的,胶壳20上设有能够供透镜12穿出的安装孔21,透镜12从安装孔21穿出后,LED灯珠11发出的光线能够直接从透镜12的出光面发出,不受胶壳20的影响,保证出射光线的均匀性;安装孔21的边缘与透镜12的边缘紧密贴合,以保证透镜12与胶壳20之间的密封强度,提高LED模组的防水性能;在注塑包胶过程中,透镜12起到对LED灯珠11的保护作用,避免注塑包胶时的压力对LED灯珠11造成损伤。

[0033] 透镜12的表面向上凸出形成弧形的出光面,本实施例中的透镜12能够双角度出光,沿透镜12的长度方向,出射光线的出光角度能够达到 $140^{\circ}$ - $170^{\circ}$ ,沿透镜12的宽度反向,出射光线的出光角度能够达到 $120^{\circ}$ - $140^{\circ}$ 。透镜12可根据实际使用需求进行合理设置,以获取不同的发光效果。

[0034] 还包括若干功能模块13,该功能模块13电性连接于电路板10上,并与LED灯珠11连接,以调节LED灯珠11的发光效果,满足不同的使用需求。功能模块13能够调节LED模组的功率,将使用功率限定于安全电压下,因使用功率较低,不需外加散热模块,在保证LED模组正常工作的前提下,简化了LED模组的结构并能够节省电力资源。

[0035] 在注塑包胶时,胶壳20上形成若干个凸起的安装空间22,功能模块13位于该安装空间22内,胶壳20对功能模块13进行保护,达到对功能模块13的防水效果。

[0036] 电路板10上还连接有导电软线14,导电软线14电性连接于电路板10的两端,在进行注塑包胶时,胶壳20包覆于导电软线14上,导电软线14的一端从胶壳20内穿出,以连接其他功能元件。本实施例中的导电软线14设有四根,且在电路板10的两端分别设有两根,位于电路板10一端的两根导电软线14,间隔连接于电路板10上,并分别通入电性相反的电流,以满足LED灯珠11的电性接通条件,实现LED灯珠11的发光发亮。

[0037] 本实施例中的LED模组包括两个LED灯珠11,LED灯珠11设置于电路板10的两侧,功能模块13位于两LED灯珠11之间,以达到各模块布置的合理性;LED灯珠11的个数可根据实际使用要求进行选择,LED灯珠11在电路板10上均匀排布,以提高LED模组出射光线的均匀性。透镜12的个数与LED灯珠11的个数对应,每一LED灯珠11上方都扣合有透镜12,以优化LED模组出射光线的均匀性。

[0038] 胶壳20可选用ABS或TPE材质,包胶过程的温度可根据选用的胶壳20材质及LED模

组的使用需求合理选择。

[0039] 本实用新型还提供了一种LED霓虹灯管,该LED霓虹灯管包括若干上述的LED模组,参照图3至图6,LED霓虹灯管还包括灯壳30,灯壳30的内部中空,各LED模组依次通过导电软线14电性连接,形成LED模组组件,LED模组组件至于灯壳30内部。本实施例中的LED模组之间串联连接,LED模组之间的连接方式可合理设置,使LED霓虹灯管实现不同的发光效果,并满足多种使用需求;各LED模组具有较高的互换性,在LED霓虹灯管出现故障时,通过替换或维修对应的LED模组即可,不需拨除胶壳20,维修过程快捷、方便,降低LED霓虹灯管的故障时间;灯壳30具有透明的发光面板,使LED灯珠11所发出的光线能够通过灯壳30出射,从而达到对LED模组的保护以及光线出射的双重作用。

[0040] 还设有端盖40,端盖40分别扣合于灯壳30的两端,使灯壳30内部形成一密闭的腔体,LED模组置于该腔体内,进一步提高LED霓虹灯管的密封性能。沿端盖40的轮廓设有第一卡接棱41及第二卡接棱42,第一卡接棱41插入灯壳30内,并卡接于灯壳30的内壁,第一卡接棱41的外端面与灯壳30的内壁贴合,以使端盖40完全扣合于灯壳30的端面上,达到端盖40与灯壳30紧密接触的目的。

[0041] 灯壳30内有第一卡接槽31,第二卡接棱42能够插接于第一卡接槽31内,提高灯壳30与端盖40之间的连接强度,防止端盖40从灯壳30上脱落;第一卡接槽31对端盖40与灯壳30之间的连接起到导向作用,便于第一卡接棱41及第二卡接棱42插入灯壳30内,安装较为便捷。第二卡接棱42及第一卡接槽31的形状可根据使用情况合理设置,本实施例中的第一卡接槽31及第二卡接棱42呈长条形。

[0042] 结合图1,沿灯壳30的长度方向,在灯壳30内还设有贯穿灯壳30的两端的第二卡接槽32,LED模组的胶壳20的两侧外突形成安装条23,安装条23能够插入第二卡接槽32内,使LED模组贯穿的穿设于灯壳30内部,实现LED模组与灯壳30的相对固定。优选的,第二卡接槽32在灯壳30的内部对称设有两条,以提高LED模组与灯壳30连接的稳定性及LED模组两侧的平衡性。

[0043] 还设有转接头50,LED模组的胶壳20两端设有转接耳24,该转接耳24具有一转接孔241,转接头50设有两个且分别连接于已经通过导电软线14连接完成的LED模组的两端,转接头50上设有转接柱51,该转接柱51能够插入转接孔241内,从而实现转接头50与LED模组之间的相对固定。转接头50设有两个,且分别与LED模组组件两端的LED模组连接,转接头50的两端插设于第二卡接槽32内,并与第二卡接槽32紧密接触,以使LED模组相对牢固的安装于两个转接头50之间,防止LED模组在灯壳30内晃动,提高LED模组在灯壳30内的连接稳定性。

[0044] 还包括卡接扣60,灯壳30在安装腔的下方设有第三卡接槽33,第三卡接槽33设有两个,且分设于灯壳30的两侧,卡接扣60的端部与第三卡接槽33卡接,实现卡接扣60与灯壳30的相对固定。通过在卡接扣60上设置固定连接件,如螺纹紧固件等,可将卡接扣60安装于所需的应用场合,从而实现灯壳30的固定连接。卡接扣60的数量及形状可通过具体的应用及安装场合进行合理选择,并在第三卡接槽33处合理分布。

[0045] 优选的,灯壳30内还设有低气压的气体,通电后LED灯珠11射出的光线颜色在气体的作用下改变,通过设置不同类型的气体,可使灯壳30呈现得更加绚丽,提高其使用效果。

[0046] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所

述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

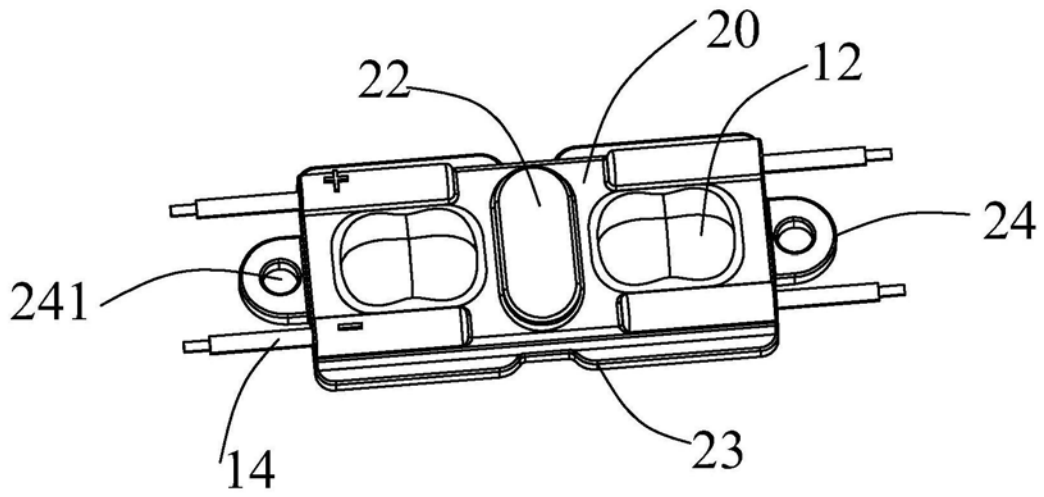


图1

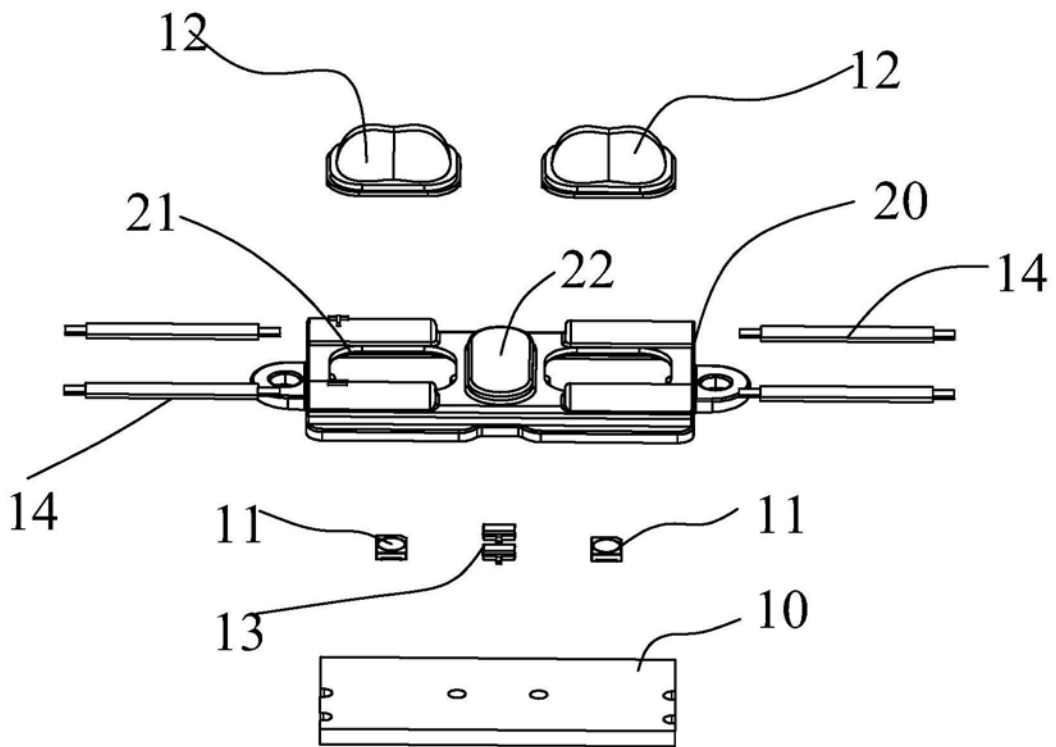


图2

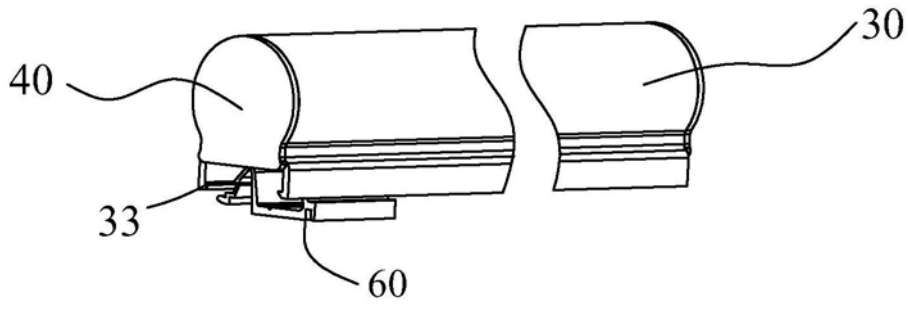


图3

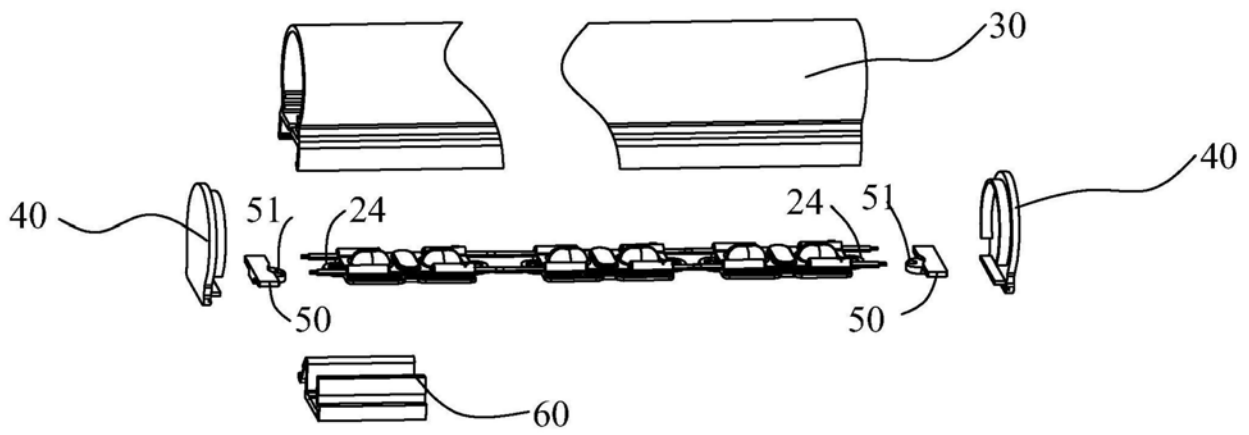


图4

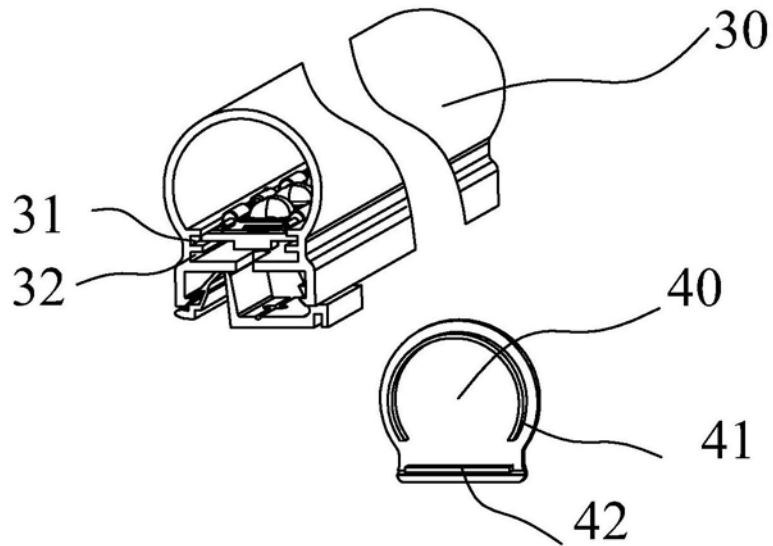


图5

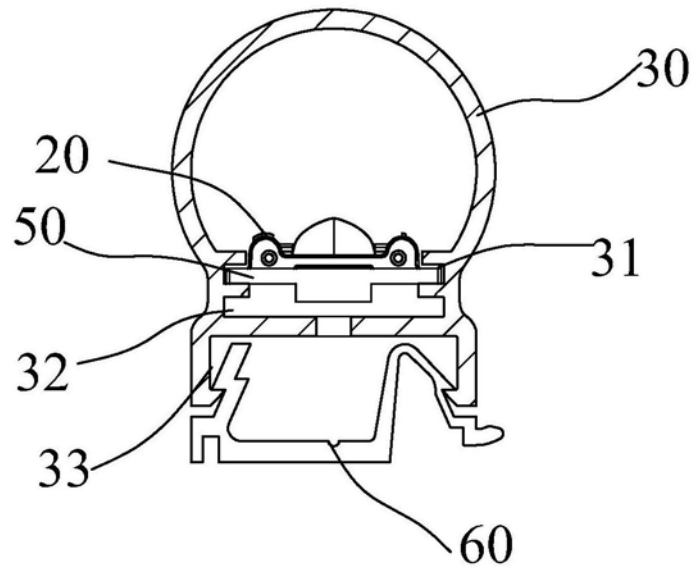


图6