



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221301078 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202323236477.3

H05B 47/25 (2020.01)

(22) 申请日 2023.11.29

H05B 47/20 (2020.01)

(73) 专利权人 上海工程技术大学

H05B 45/50 (2022.01)

地址 201620 上海市松江区龙腾路333号

F21V 29/67 (2015.01)

专利权人 上海市高级技工学校

F21V 29/508 (2015.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(72) 发明人 刘威 马元初 黄诗芸 顾逸婷  
朱浩宇 刘以博 李静恩

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

专利代理师 叶敏华

(51) Int. Cl.

F21S 9/03 (2006.01)

F21V 21/00 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)

F21V 23/04 (2006.01)

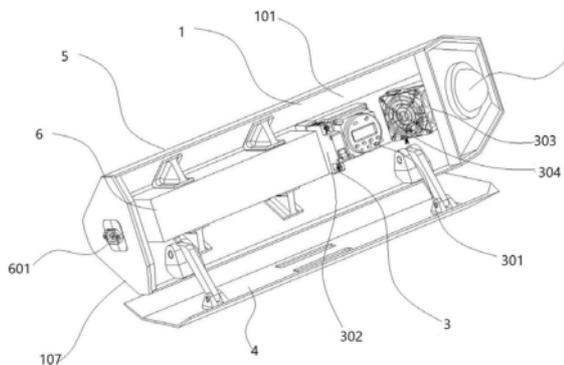
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

低位道路辅助照明装置及道路照明系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种低位道路辅助照明装置及道路照明系统。包括：壳体，其具备一安装腔体；照明件，其设置于所述安装腔体的一端；以及控制组件，其包括设置于安装腔体内的控制件；其中，所述控制件控制所述照明件开启或关闭；其中，所述壳体的截面呈C字型且嵌入相邻两波形梁钢护栏之间的缝隙中。该道路照明系统由若干个上述的一种低位道路辅助照明装置组成与现有技术相比，本实用新型能够实现长期自主供电、降低能源需求、避免满射和泛光、以及遏制光污染提高照明效率。



1. 一种低位道路辅助照明装置,其特征在于,包括:  
壳体(1),其具备一安装腔体(101);  
照明件(2),其设置于所述安装腔体(101)的一端;以及  
控制组件(3),其包括设置于安装腔体(101)内的控制件(301);  
其中,所述控制件(301)控制所述照明件(2)开启或关闭;  
其中,所述壳体(1)的截面呈C字型且嵌入相邻两波形梁钢护栏之间的缝隙中。
2. 根据权利要求1所述的一种低位道路辅助照明装置,其特征在于,所述壳体(1)还包括:  
照明支撑件(102),其与所述安装腔体(101)的一端连接,所述照明支撑件(102)上具备与照明件(2)匹配的第一安装孔(103);  
照明固定件(104),其固定于所述安装腔体(101)内部,所述照明固定件(104)具备与安装腔体(101)连接的固定部(105)、以及设置于所述固定部(105)上的与第一安装孔(103)匹配的第二安装孔(106);  
其中,所述照明件(2)固定于所述固定部(105)上并穿过所述第一安装孔(103)、第二安装孔(106)凸出与所述安装腔体(101)外进行照明。
3. 根据权利要求1所述的一种低位道路辅助照明装置,其特征在于,还包括:若干太阳能电池板(5),其设置于所述壳体(1)的外表面;  
若干电力储备件(6),其设置于所述安装腔体(101)内部,所述电力储备件(6)储存所述太阳能电池板(5)转化的电能;  
其中,所述电力储备件(6)向所述照明件(2)提供电力。
4. 根据权利要求1所述的一种低位道路辅助照明装置,其特征在于,所述控制组件(3)还包括保护件(302),所述保护件(302)与所述控制件(301)连接设置于所述安装腔体(101)内并用于防止电流过载。
5. 根据权利要求1所述的一种低位道路辅助照明装置,其特征在于,还包括上盖(4),其与所述壳体(1)铰接,所述上盖(4)盖住所述安装腔体(101)。
6. 根据权利要求3所述的一种低位道路辅助照明装置,其特征在于,所述壳体(1)还包括:  
底盖(107),其设于所述安装腔体(101)的一端,所述底盖(107)上设有第三安装孔(108);  
板状部(109),其具备安装槽(110),所述板状部(109)位于所述安装腔体(101)内;以及  
凸出部(111),其沿所述安装槽(110)四周凸出于所述板状部(109)上表面;  
其中,所述凸出部(111)穿过所述第三安装孔(108),所述板状部(109)固定于所述底盖(107)上;  
所述电力储备件(6)设有用于充电的插座(601),所述插座(601)安装于所述安装槽(110)内。
7. 根据权利要求3所述的一种低位道路辅助照明装置,其特征在于,所述控制组件(3)还包括安装于所述安装腔体(101)内的散热件(303),所述散热件(303)用于对所述照明件(2)进行散热。
8. 根据权利要求7所述的一种低位道路辅助照明装置,其特征在于,所述控制组件(3)

还包括设置于所述散热件(303)上且用于防止灰尘污染所述散热件(303)的保护套(304)。

9. 根据权利要求1所述的一种低位道路辅助照明装置,其特征在于,所述壳体(1)与所述控制组件(3)可拆卸连接。

10. 一种道路照明系统,其特征在于,该道路照明系统由若干个如权利要求1-9任一所述的一种低位道路辅助照明装置组成,所述低位道路辅助照明装置分别间隔设置在一交通道路两旁相邻两波形梁钢护栏之间的缝隙中。

## 低位道路辅助照明装置及道路照明系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于道路照明技术领域,尤其是涉及一种低位道路辅助照明装置及道路照明系统。

### 背景技术

[0002] 目前多数高速公路和城郊、乡村地区的国道、乡道因成本、人员稀少等原因未配备路灯照明,在夜间行驶的过程中,仅凭行驶车辆自身照明在高车速的情况下很难在远距离发现道口状况(如突然驶入的车辆、行人等),即使发现也可能来不及制动,容易发生交通事故。即使安设了普遍的高杆路灯、长杆路灯,成本、功耗较高且造成的光污染、眩光同样有可能引发交通事故影响周围群众的日常生活。

[0003] 目前多数公路安装国标规定的波形梁钢护栏,故装置外形设计以防护栏几何特征为参考,采用嵌合式方式安装且以太阳能为能源实现功能的低位照明装置,进而实现最小程度占用道路空间。

[0004] 现有技术中,常规路灯、高杆路灯具有能效消耗高、光照效率低、光污染严重和安装难度高等劣势。

[0005] 专利CN215061773U公开了一种低位照明的防眩路灯,包括支架,支架下部被设置为固定在路面侧边,支架上部用于支撑灯壳;灯壳,可转动设置在支架上端,灯壳一面为照射面,照射面倾斜照向路面,照射面与路面之间形成夹角;光源,设置在灯壳内部,光源包括:若干灯珠;挡光块,挡光块和灯珠一一对应,挡光块分别设置在灯珠上方,挡光块遮挡朝上射出的光线。但是该防眩路灯能耗消耗很高,需外界电源,且支架固定的方式适用性小。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种低位道路辅助照明装置及道路照明系统。

[0007] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0008] 本实用新型提供了一种低位道路辅助照明装置,包括:

[0009] 壳体,其具备一安装腔体;

[0010] 照明件,其设置于所述安装腔体的一端;以及

[0011] 控制组件,其包括设置于安装腔体内的控制件;

[0012] 其中,所述控制件控制所述照明件开启或关闭;

[0013] 其中,所述壳体的截面呈C字型且嵌入相邻两波形梁钢护栏之间的缝隙中。

[0014] 进一步地,所述壳体还包括:

[0015] 照明支撑件,其与所述安装腔体的一端连接,所述照明支撑件上具备与照明件匹配的第一安装孔;

[0016] 照明固定件,其固定于所述安装腔体内部,所述照明固定件具备与安装腔体连接的固定部、以及设置于所述固定部上的与第一安装孔匹配的第二安装孔;

[0017] 其中,所述照明件固定于所述固定部上并穿过所述第一安装孔、第二安装孔凸出与所述安装腔体外进行照明。

[0018] 进一步地,所述控制组件还包括:

[0019] 若干太阳能电池板,其设置于所述壳体的外表面;

[0020] 若干电力储备件,其设置于所述安装腔体内部,所述电力储备件储存所述太阳能电池板转化的电能;

[0021] 其中,所述电力储备件向所述照明件提供电力。

[0022] 进一步地,所述控制组件还包括保护件,所述保护件与所述控制件连接设置于所述安装腔体内并用于防止电流过载。

[0023] 进一步地,还包括上盖,其与所述壳体铰接,所述上盖盖住所述安装腔体。

[0024] 更进一步地,所述壳体还包括:

[0025] 底盖,其设于所述安装腔体的一端,所述底盖上设有第三安装孔;

[0026] 板状部,其具备安装槽,所述板状部位于所述安装腔体内;以及

[0027] 凸出部,其沿所述安装槽四周凸出于所述板状部上表面;

[0028] 其中,所述凸出部穿过所述第三安装孔,所述板状部固定于所述底盖上;

[0029] 所述电力储备件设有用于充电的插座,所述插座安装于所述安装槽内。

[0030] 更进一步地,所述控制组件还包括安装于所述安装腔体内的散热件,所述散热件用于对所述照明件进行散热。

[0031] 更进一步地,所述控制组件还包括设置于所述散热件上且用于防止灰尘污染所述散热件的保护套。

[0032] 进一步地,所述壳体与所述控制组件可拆卸连接。

[0033] 本实用新型还提供一种道路照明系统,该道路照明系统由若干个上述的一种低位道路辅助照明装置组成,所述低位道路辅助照明装置分别间隔设置在一交通道路两旁相邻两波形梁钢护栏之间的缝隙中。

[0034] 本实用新型的工作原理如下:

[0035] 壳体具有一安装腔体,壳体一端具有一照明件,需要说明的是,本实施例采用的LED光源,能源消耗较小,实际中本壳体表面嵌入交通道路两旁的波形梁钢护栏中,达到低位照明的目的,低位照明将聚焦于集中照射区,避免满射和泛光,利用最少的能耗(即常见的LED光源)即可实现最大效率的路面照明效果。

[0036] 壳体的另一端为底盖,其上具有第三安装孔,与之相对,在朝向安装腔体一侧设有板状部、安装部,其用于安装插座,需要说明的是,该插座是与安装腔体内的电力储备件连接,在长期极端天气情况下,或者在长期不见阳关的地区,可在交通道路地下布置管线与插座连接,并向照明件进行供电。

[0037] 此外,控制组件安装于安装腔体内部,其中,控制件相连接的有保护件,保护件在电流发生过载或者是短路的情况下进行断电,以免发生隐患,除此之外,还设置有散热件,可对安装腔体内的控制组件、以及照明件进行散热,以达到长期照明的需求。

[0038] 并且,壳体与上盖的连接方式采用铰接,方便拆卸维修。

[0039] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0040] (1) 本申请设计基于太阳能充电技术,采用太阳能电池板在白天给电力储备件进

行充电,实现整套装置长期自主供电,以降低对能源的需求,并且该电力储备件自带插座,在处于长期的糟糕天气情况下,可在道路两旁埋设电力供给部件与插座相连,达成供电效果。

[0041] (2) 现在目前多数公路安装形梁钢护栏,设计过程中,壳体的外表面与相邻两波形梁防护栏之间缝隙匹配,并以嵌合方式安装在波形梁防护栏上,以最大程度实现运作维护不占用路面资源的目的。

[0042] (3) 本申请设置了控制件,该控制件可根据实际情况控制照明时间,根据晚上道口无灯光、光线弱的特点,利用控制件控制照明,从而达到白天利用太阳能电池板充电、夜间控制件开启照亮道口的目的。

[0043] (4) 本申请采取低位照明的方案有效遏制光污染提高照明效率,实现以低能耗照明组件达到照明强度。

### 附图说明

[0044] 图1为实施例1中本申请的总结结构示意图。

[0045] 图2为实施例1中本申请的壳体爆炸示意图。

[0046] 图中标号:

[0047] 1-壳体,101-安装腔体,102-照明支撑件,103-第一安装孔,104-照明固定件,105-固定部,106-第二安装孔,107-底盖,108-第三安装孔,109-板状部,110-安装槽,111-凸出部,2-照明件,3-控制组件,301-控制件,302-保护件,303-散热件,304-保护套,4-上盖,5-太阳能电池板,6-电力储备件,601-插座。

### 具体实施方式

[0048] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实施例以本实用新型技术方案为前提进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0049] 本技术方案中如未明确说明的部件型号、材料名称、连接结构、控制方法等特征,均视为现有技术中公开的常见技术特征。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”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,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。

[0051] 在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。此外,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接或一体化地连接;可以是螺栓连接,也可以是焊接连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0052] 为了实现长期自主供电、降低能源需求、避免满射和泛光、以及遏制光污染提高照明效率,本申请提供了一种低位道路辅助照明装置,其结构请参见图1和图2所示,包括:

[0053] 壳体1,其具备一安装腔体101;

- [0054] 照明件2,其设置于所述安装腔体101的一端;以及
- [0055] 控制组件3,其包括设置于安装腔体101内的控制件301;
- [0056] 其中,所述控制件301控制所述照明件2开启或关闭;
- [0057] 其中,所述壳体1的截面呈C字型且嵌入相邻两波形梁钢护栏之间的缝隙中。
- [0058] 在一些具体的实施方式中,请再参见图1和图2所示,所述壳体1还包括:
- [0059] 照明支撑件102,其与所述安装腔体101的一端连接,所述照明支撑件102上具备与照明件2匹配的第一安装孔103;
- [0060] 照明固定件104,其固定于所述安装腔体101内部,所述照明固定件104具备与安装腔体101连接的固定部105、以及设置于所述固定部105上的与第一安装孔103匹配的第二安装孔106;
- [0061] 其中,所述照明件2固定于所述固定部104上并穿过所述第一安装孔103、第二安装孔104凸出与所述安装腔体101外进行照明。
- [0062] 在一些具体的实施方式中,请再参见图1和图2所示,所述控制组件3还包括:
- [0063] 若干太阳能电池板5,其设置于所述壳体1的外表面;
- [0064] 若干电力储备件6,其设置于所述安装腔体101内部,所述电力储备件6储存所述太阳能电池板5转化的电能;
- [0065] 其中,所述电力储备件6向所述照明件2提供电力。
- [0066] 在一些具体的实施方式中,请再参见图1和图2所示,所述控制组件3还包括保护件302,所述保护件302与所述控制件301连接设置于所述安装腔体101内并用于防止电流过载。
- [0067] 在一些具体的实施方式中,请再参见图1和图2所示,还包括上盖4,其与所述壳体1铰接,所述上盖4盖住所述安装腔体101。
- [0068] 更具体的实施方式中,请再参见图1和图2所示,所述壳体1还包括:
- [0069] 底盖107,其设于所述安装腔体101的一端,所述底盖107上设有第三安装孔108;
- [0070] 板状部109,其具备安装槽110,所述板状部109位于所述安装腔体101内;以及
- [0071] 凸出部111,其沿所述安装槽110四周凸出于所述板状部109上表面;
- [0072] 其中,所述凸出部111穿过所述第三安装孔108,所述板状部109固定于所述底盖107上;
- [0073] 所述电力储备件6设有用于充电的插座601,所述插座601安装于所述安装槽110内。
- [0074] 更具体的实施方式中,请再参见图1和图2所示,所述控制组件3还包括安装于所述安装腔体101内的散热件303,所述散热件303用于对所述照明件2进行散热。
- [0075] 更具体的实施方式中,请再参见图1和图2所示,所述控制组件3还包括设置于所述散热件303上且用于防止灰尘污染所述散热件303的保护套304。
- [0076] 在一些具体的实施方式中,请再参见图1和图2所示,所述壳体1与所述控制组件3可拆卸连接。
- [0077] 本申请还提供了一种道路照明系统,该道路照明系统由若干个上述的一种低位道路辅助照明装置组成,所述低位道路辅助照明装置分别间隔设置在一交通道路两旁相邻两波形梁钢护栏之间的缝隙中。

- [0078] 以上各实施方式可以任一单独实施,也可以任意两两组合或更多的组合实施。
- [0079] 下面结合具体实施例来对上述实施方式进行更详细的说明。
- [0080] 实施例1
- [0081] 为了实现长期自主供电、降低能源需求、避免满射和泛光、以及遏制光污染提高照明效率,本实施例提供了一种低位道路辅助照明装置,其结构请参见图1和图2所示,包括:
- [0082] 壳体1,其具备一安装腔体101;
- [0083] 照明件2,其设置于安装腔体101的一端;以及
- [0084] 控制组件3,其包括设置于安装腔体101内的控制件301;
- [0085] 其中,控制件301控制照明件2开启或关闭;
- [0086] 其中,壳体1的截面呈C字型且嵌入相邻两波形梁钢护栏之间的缝隙中。
- [0087] 请再参见图1和图2所示,壳体1还包括:
- [0088] 照明支撑件102,其与安装腔体101的一端连接,照明支撑件102上具备与照明件2匹配的第一安装孔103;
- [0089] 照明固定件104,其固定于安装腔体101内部,照明固定件104具备与安装腔体101连接的固定部105、以及设置于固定部105上的与第一安装孔103匹配的第二安装孔106;
- [0090] 其中,照明件2固定于固定部104上并穿过第一安装孔103、第二安装孔104凸出与安装腔体101外进行照明。
- [0091] 请再参见图1和图2所示,控制组件3还包括:
- [0092] 太阳能电池板5,其设置于壳体1的外表面;
- [0093] 电力储备件6,其设置于安装腔体101内部,电力储备件6储存太阳能电池板5转化的电能;
- [0094] 其中,电力储备件6向照明件2提供电力。
- [0095] 请再参见图1和图2所示,控制组件3还包括保护件302,保护件302与控制件301连接设置于安装腔体101内并用于防止电流过载。
- [0096] 请再参见图1和图2所示,还包括上盖4,其与壳体1铰接,上盖4盖住安装腔体101。
- [0097] 请再参见图1和图2所示,壳体1还包括:
- [0098] 底盖107,其设于安装腔体101的一端,底盖107上设有第三安装孔108;
- [0099] 板状部109,其具备安装槽110,板状部109位于安装腔体101内;以及
- [0100] 凸出部111,其沿安装槽110四周凸出于板状部109上表面;
- [0101] 其中,凸出部111穿过第三安装孔108,板状部109固定于底盖107上;
- [0102] 电力储备件6设有用于充电的插座601,插座601安装于安装槽110内。
- [0103] 请再参见图1和图2所示,控制组件3还包括安装于安装腔体101内的散热件303,散热件303用于对照明件2进行散热。
- [0104] 请再参见图1和图2所示,控制组件3还包括设置于散热件303上且用于防止灰尘污染散热件303的保护套304。
- [0105] 请再参见图1和图2所示,壳体1与控制组件3可拆卸连接。
- [0106] 本实施例的工作原理如下:
- [0107] 参见图1和图2,壳体1具有一安装腔体101,壳体1一端具有一照明件2,需要说明的是,本实施例采用的LED光源,能源消耗较小,实际中本壳体1表面嵌入交通道路两旁的波形

梁钢护栏中,达到低位照明的目的,低位照明将聚焦于集中照射区,避免满射和泛光,利用最少的能耗即常见的LED光源即可实现最大效率的路面照明效果。

[0108] 壳体1的另一端为底盖107,其上具有第三安装孔108,与之相对,在朝向安装腔体101一侧设有板状部109、安装部110,其用于安装插座601,需要说明的是,该插座601是与安装腔体101内的电力储备件301连接,在长期极端天气情况下,或者在长期不见阳关的地区,可在交通道路地下布置管线与插座601连接,并向照明件2进行供电。

[0109] 此外,控制组件3安装于安装腔体101内部,其中,控制件301相连接的有保护件302,保护件302在电流发生过载或者是短路的情况下进行断电,以免发生隐患,除此之外,还设置有散热件303,可对安装腔体1内的控制组件3、以及照明件2进行散热,以达到长期照明的需求。

[0110] 并且,壳体1与上盖4的连接方式采用铰接,方便拆卸维修。

[0111] 实施例2

[0112] 本实施例提供了一种道路照明系统,该道路照明系统由若干个实施例1的一种低位道路辅助照明装置组成,低位道路辅助照明装置分别间隔设置在一交通道路两旁相邻两波形梁钢护栏之间的缝隙中。

[0113] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本实用新型不限于上述实施例,本领域技术人员根据本实用新型的揭示,不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

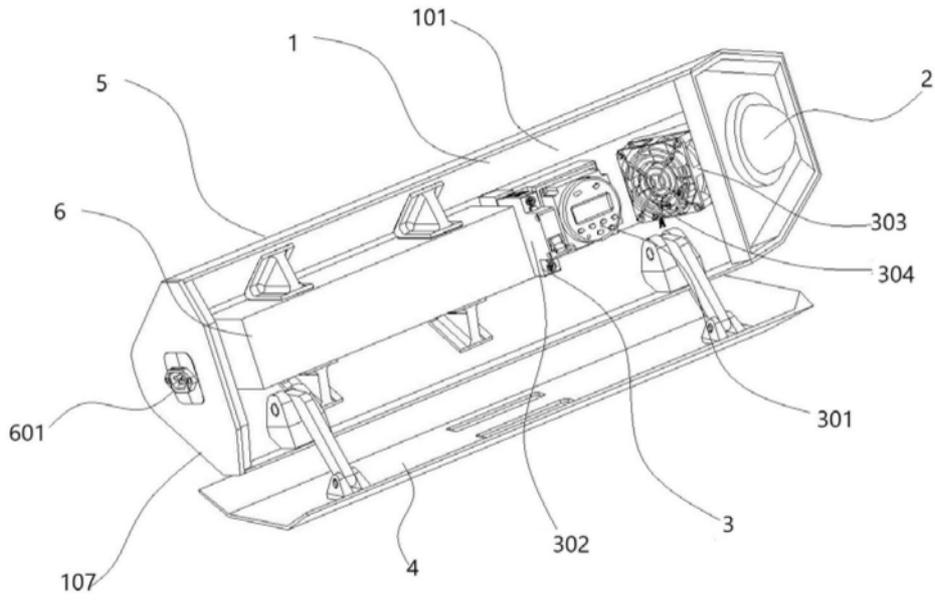


图1

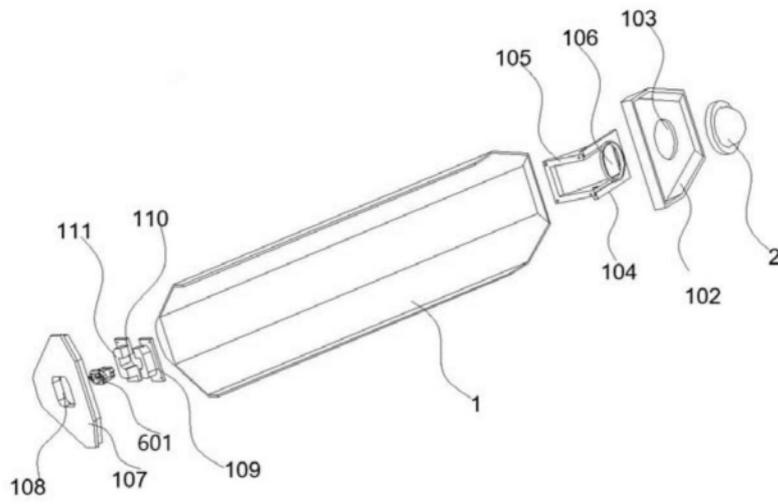


图2