



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216789923 U

(45) 授权公告日 2022.06.21

(21) 申请号 202220325365.1

F21Y 115/10 (2016.01)

(22) 申请日 2022.02.17

(73) 专利权人 华荣照明有限公司

地址 313030 浙江省湖州市南浔经济开发区  
友谊路2019号

(72) 发明人 郑孟谦 宋春峰 杨麟

(74) 专利代理机构 上海创开专利代理事务所  
(普通合伙) 31374

专利代理师 汪发成

(51) Int. Cl.

F21L 4/08 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

F21V 33/00 (2006.01)

F21V 23/06 (2006.01)

F21V 7/00 (2006.01)

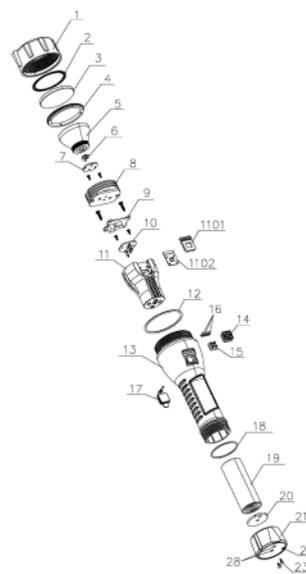
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种防爆强光手电

## (57) 摘要

本发明涉及一种防爆强光手电,包括筒身以及灯头,还包括:光源板,光源板的表面分布若干LED灯珠;灯座,所述光源板安装在该灯座上;驱动PCB总成,可用于控制光源板产生光线的强度变化;驱动支架,可用于承载驱动PCB总成,包括按键PCB支架以及按键PCB总成,所述按键PCB总成安装在驱动支架上,并与驱动PCB总成电连接;尾盖,具有电极触点;电池,安装在所述筒身与尾盖之间;电池PCB总成,与所述电池的一端连接,可用于获取电池的电量变化,并对电池的输入输出电量进行调节。本发明能够在强光、弱光、频闪、超长光等工作模式之间切换,还具备一键SOS求援功能,体积小、便于携带,使用方式、充电方式多元化。



1. 一种防爆强光手电,包括筒身以及灯头,所述筒身和灯头之间形成容纳空腔,其特征在于,还包括:

光源板,收容在所述容纳空腔内,所述光源板的表面分布若干LED灯珠,该光源板被配置为防爆强光手电的光源;

灯座,所述光源板安装在该灯座上;

驱动PCB总成,与所述灯座电连接,所述驱动PCB总成可用于控制光源板产生光线的强度变化;

驱动支架,可用于承载驱动PCB总成,所述驱动支架包括按键PCB支架以及按键PCB总成,所述按键PCB总成安装在驱动支架上,并与驱动PCB总成电连接;

尾盖,位于筒身的一端,所述尾盖具有电极触点;

电池,被配置为防爆强光手电的电源,安装在所述筒身与尾盖之间;

电池PCB总成,与所述电池的一端连接,所述电池PCB总成可用于获取电池的电量变化,并对电池的输入输出电量进行显示调节。

2. 根据权利要求1所述的防爆强光手电,其特征在于,还包括光杯以及镜片,所述光杯将光源板产生的光线聚光,聚光后的光线经镜片从灯头射出,所述镜片通过镜片压环固定在灯头上,所述镜片与灯头之间具有镜片胶圈。

3. 根据权利要求1所述的防爆强光手电,其特征在于,所述光源板的外表面设置有灯珠固定支架,所述灯珠固定支架用于将LED灯珠固定在光源板上。

4. 根据权利要求1所述的防爆强光手电,其特征在于,所述按键PCB总成与按键帽之间设置有按键固定支架,所述按键固定支架用于按键帽的固定。

5. 根据权利要求1所述的防爆强光手电,其特征在于,还包括与电池PCB总成连接的指示灯,所述指示灯发出的光经由导光柱射出,以显示电池的充、放电状态,所述指示灯、导光柱以及按键帽位于筒身的同一侧。

6. 根据权利要求5所述的防爆强光手电,其特征在于,所述按键帽的相对侧具有充电接口,所述充电接口与按键帽对称分布在筒身的两侧。

7. 根据权利要求1所述的防爆强光手电,其特征在于,所述尾盖与筒身之间设置有尾盖缓冲垫,所述尾盖缓冲垫用于电池的限位和缓冲,防止电池发生移动。

8. 根据权利要求1或7所述的防爆强光手电,其特征在于,所述尾盖的端部具有挂孔,所述挂孔可用于防爆强光手电的悬挂。

9. 根据权利要求7所述的防爆强光手电,其特征在于,所述尾盖包括尾盖密封圈,所述尾盖可以通过该尾盖密封圈固定在筒身上,以实现筒身尾部的密封。

10. 根据权利要求1所述的防爆强光手电,其特征在于,还包括尾部有两个电极触点可匹配充电座对灯具进行充电、定位放置,所述尾盖具有至少两个电极触点,所述电极触点与充电座弹簧针电连接,用于防爆强光手电的充电。

## 一种防爆强光手电

### 技术领域

[0001] 本发明属于照明设备技术领域,具体涉及一种防爆强光手电。

### 背景技术

[0002] 防爆手电属于特种照明灯具,可应用在较为危险的场所,例如存在可燃性气体和粉尘的工厂、地下矿场等,也适用于普通作业场所,例如户外作业、露营、执勤、搜索等场合。

[0003] 在一些情况下,应注意防爆手电内部可能产生的电弧、火花和高温引燃周围环境里的可燃性气体和粉尘,从而达到防爆要求,由于防爆手电使用环境的危险性,有时还应具有一定的紧急求援功能;在另一些情况下,为了适应不同的工作场合,防爆手电应具备工作模式可调,例如根据实际应用场合切换强光、弱光、频闪、超长光工作模式等,现有的防爆手电一般难以同时满足上述要求,而且体积较大,不便携带,用户体验感较差。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防爆强光手电,以解决现有技术中不具备紧急求援功能、无法调节工作模式、不便于携带的技术问题。本发明解决其技术问题所使用的技术方案是:

[0005] 一种防爆强光手电,包括筒身以及灯头,所述筒身和灯头之间形成容纳空腔,其特征在于,还包括:

[0006] 光源板,收容在所述容纳空腔内,所述光源板的表面分布若干LED灯珠,该光源板被配置为防爆强光手电的光源;

[0007] 灯座,所述光源板安装在该灯座上;

[0008] 驱动PCB总成,与所述灯座电连接,所述驱动PCB总成可用于控制光源板产生光线的强度变化;

[0009] 驱动支架,可用于承载驱动PCB总成,所述驱动支架包括按键PCB支架以及按键PCB总成,所述按键PCB总成安装在驱动支架上,并与驱动PCB总成电连接;

[0010] 尾盖,位于筒身的一端,所述尾盖具有电极触点;

[0011] 电池,被配置为防爆强光手电的电源,安装在所述筒身与尾盖之间;

[0012] 电池PCB总成,与所述电池的一端连接,所述电池PCB总成可用于获取电池的电量变化,并对电池的输入输出电量进行显示调节。

[0013] 本发明进一步的技术方案是:还包括光杯以及镜片,所述光杯将光源板产生的光线聚光,聚光后的光线经镜片从灯头射出,所述镜片通过镜片压环固定在灯头上,所述镜片与灯头之间具有镜片胶圈。

[0014] 进一步地,所述光源板的外表面设置有灯珠固定支架,所述灯珠固定支架用于将LED灯珠固定在光源板上。

[0015] 进一步地,所述按键PCB总成与按键帽之间设置有按键固定支架,所述按键固定支架用于按键帽的固定。

[0016] 进一步地,还包括与电池PCB总成连接的指示灯,所述指示灯发出的光经由导光柱射出,以指示电池的充放电状态,所述指示灯、导光柱以及按键帽位于筒身的同一侧。

[0017] 进一步地,所述按键帽的相对侧具有充电接口,所述充电接口与按键帽对称分布在筒身的两侧。

[0018] 进一步地,所述尾盖与筒身之间设置有尾盖缓冲垫,所述尾盖缓冲垫用于电池的限位和缓冲,防止电池发生移动。

[0019] 进一步地,所述尾盖的端部具有挂孔,所述挂孔可用于防爆强光手电的悬挂。

[0020] 进一步地,所述尾盖包括尾盖密封圈,所述尾盖可以通过该尾盖密封圈固定在筒身上,以实现筒身尾部的密封。

[0021] 进一步地,所述尾盖底部包括有两个电极触点可匹配充电座对灯具进行充电、定位放置,所述尾盖具有至少两个电极触点,所述电极触点与充电座弹簧针电连接,用于防爆强光手电的充电。

[0022] 根据本发明的技术方案之一,本发明中,通过尾盖端部的电极触点与相匹配的充电座组合对防爆强光手电充电,电池PCB总成可用于获取电池的电量变化,可通过灯具电量指示灯反馈出当前充电的电量情况,灯具与充电座采用接触式电极触点电连接对灯具电池组充电,避免插接电源线到灯具的连接,可实现随放随取。

[0023] 根据本发明的技术方案之二,可以通过按压按键帽实现一键SOS求援,尤其适用于危险环境下的紧急求援,极大的保障了用户在突发情况下及时获得救助的可能性。

[0024] 根据本发明的技术方案之三,本发明通过光杯对光源板产生的光线聚光,属于防爆强光手电,可适用于户外作业、露营、执勤、搜索等需要强光照的场合,同时又可以通过驱动PCB总成控制光源板的光照强度和频率,能够根据实际应用场景完成强光、弱光、频闪、超长光工作等工作模式的切换。

[0025] 根据本发明的技术方案之四,本发明将光源板、驱动总成、电池总成以及按键总成集成在筒身部分,可以保证防爆强光手电的体积小、便于携带,用户可以通过尾盖端部的电极触点或充电接口实现防爆强光手电的多元化充电,可以通过手持或者挂孔吊挂的方式使用防爆强光手电,很好的提高了用户的体验感。

## 附图说明

[0026] 图1为本发明一实施例防爆强光手电的爆炸图;

[0027] 图2为本发明一实施例防爆强光手电的立体图之一;

[0028] 图3为本发明一实施例防爆强光手电的立体图之二;

[0029] 图4为本发明一实施例防爆强光手电的主视图;

[0030] 图5为图4中沿A-A线的剖视图;

[0031] 图6为本发明一实施例防爆强光手电通过充电座充电的示意图;

[0032] 图7为本发明一实施例中充电座的结构示意图。

[0033] 其中:1、灯头2、镜片胶圈3、镜片4、镜片压环5、光杯6、灯珠固定支架7、光源板8、灯座9、驱动PCB总成10、电池PCB总成11、驱动支架1101、按键PCB支架1102、按键PCB总成12、灯头密封圈13、筒身14、按键帽15、按键固定支架16、导光柱17、USB防水塞18、尾盖密封圈19、电池20、尾盖缓冲垫21、尾盖22、挂孔23、锁紧螺丝24、充电座25、弹簧针26、充电接口27、指

示灯28、电极触点。

### 具体实施方式

[0034] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面将结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0035] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0036] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0037] 请参阅图1-图7,本实施例提供一种防爆强光手电,包括筒身13以及灯头1,该筒身13和灯头1之间形成容纳空腔(图中未示出),筒身13的一端包括外螺纹,灯头1的内部具有与该外螺纹对应的内螺纹,筒身13与灯头1可以通过螺纹连接的方式完成组装,还包括:

[0038] 光源板7,光源板7收容在上述容纳空腔内,光源板7的表面分布若干LED灯珠(图中未示出),该光源板7被配置为防爆强光手电的光源,例如,光源板7为LED铝基板,LED铝基板的外表面分布一颗LED灯珠。

[0039] 灯座8,灯座8的端部应平整光滑,具有优越的散热及导热性能,光源板7安装在该灯座8上,灯座8可用于光源板7的安装固定及散热。

[0040] 驱动PCB总成9,与所述光源板7电连接,驱动PCB总成9可用于控制光源板7产生光线的强度变化。

[0041] 驱动支架11,驱动支架11安装在筒身13的内部,可用于承载驱动PCB总成9,用于驱动PCB总成9的固定,防止驱动PCB总成9发生移动,驱动支架11的形状与筒身13一端的形状基本一致,以保证驱动支架11的安装稳定性,驱动支架11包括按键PCB支架1101以及按键PCB总成1102,如图1所示,按键PCB总成1102安装在驱动支架11上,按键PCB总成1102与驱动PCB总成9电连接,用户可以通过按压按键帽14来实现防爆强光手电工作模式的切换。

[0042] 尾盖21,位于筒身13的一端,尾盖21的内侧具有与筒身13另一端外螺纹配合的内螺纹,以实现尾盖21与筒身13的组装,尾盖21具有电极触点28,具体地,尾盖21的外侧具有两个金属触点,外部电源可以通过该两个金属触点实现对防爆强光手电的充电。

[0043] 电池19,被配置为防爆强光手电的电源,电池19安装在筒身13与尾盖21之间,更具体地,电池19的一端与电极触点28连接,电池19的另一端分别与电池PCB总成10电连接,电池19一方面可用于驱动PCB总成9的供电,另一方面可以通过充电接口26对电池19充电,也可以通过电极触点28对电池19充电。

[0044] 电池PCB总成10,与电池19的一端连接,该电池PCB总成10可用于获取电池19的电

量,并对电池19的输入输出电量进行调节,当检测到设定条件时,停止对电池继续输入输出电量。

[0045] 如图1所示,防爆强光手电还包括光杯5以及镜片3,光杯5可用于对光源板7产生的光线聚光,聚光后的光线经镜片3从灯头1射出,通常情况下为强光,可适用于户外作业、露营、执勤、搜索等需要强光照的场合,镜片3通过镜片压环4固定在灯头1上,作为优选,镜片3与灯头1之间具有镜片胶圈2,镜片胶圈2可用于镜片3的固定,防止发生松动,可以起密封作用,可有效地防止灰尘及液体进入灯体内部,有效地保护灯具正常工作。

[0046] 在一些实施例中,光源板7的外表面设置有灯珠固定支架6,灯珠固定支架6主要用于将LED灯珠固定在光源板7上,按键PCB总成1102与按键帽14之间设置有按键固定支架15,如图1所示,按键固定支架15可用于按键帽14的固定。

[0047] 在一些实施例中,还包括与电池PCB总成10连接的指示灯27,如图1、图2所示,指示灯27发出的光经由导光柱16射出,以显示电池19的充放电状态,指示灯27、导光柱16以及按键帽14位于筒身13的同一侧,例如,指示灯27共有4个,作为对应,导光柱16具有4组,当电池19处于充电状态时,4个指示灯27呈跑马灯式递增闪动,待充电完成后,4个指示灯27处于常亮状态;当电池19处于放电状态时,4组指示灯以递减方式灭灯,当电量过低时,最后一个指示灯频闪工作,提醒用户注意及时充电。

[0048] 请参阅图2、图3,在按键帽14的相对侧具有充电接口26,该充电接口26与按键帽14呈对称分布在筒身13的两侧,充电接口26与电极触点28分别提供了两种不同的充电方式,用户可以通过尾盖21端部的电极触点28或充电接口26实现防爆强光手电的多元化充电,本实施例中,充电接口26为Type-C接口,可以实现双面随意接入,无需确认正反面。

[0049] 请参阅图1、图2,在尾盖21与筒身13之间设置有尾盖缓冲垫20,所述尾盖缓冲垫20可用于电池19的限位和缓冲,防止电池19发生移动,尾盖21的端部具有挂孔22,挂孔22可用于防爆强光手电的悬挂,可以通过手持或者挂孔吊挂的方式使用防爆强光手电,很好的提高了用户的体验感。

[0050] 本发明的工作原理大致如下:首先,分别完成灯头与筒身的组装,以及尾盖与筒身的组装,充电时,电池PCB总成获取电池的电量或电流的变化,当检测到电流异常时,停止对电池继续充电,反之,则完成充电过程;放电时,用户可以通过改变按压按键帽的方式来调节防爆强光手电的工作模式,例如,按压按键帽,防爆强光手电开始工作,按压按键帽一次,开启强光模式;再压按键帽一次,开启弱光模式;连按按键帽两次,处于频闪状态;长按按键帽3秒,切换至超长光工作模式;连按按键帽三次,切换至SOS求援状态;长按按键帽5秒,防爆强光手电停止工作。

[0051] 本发明中,通过尾盖端部的金属触点与相匹配的充电座组合对防爆强光手电充电,电池PCB总成可用于获取电池的电量变化,可通过灯具电量指示灯反馈出当前充电的电量情况,灯具与相匹配的充电座采用接触式金属触点电连接对灯具电池19充电,避免插接电源线到灯具的连接,可实现随放随取,灯具自带Type-C接口,也可通过Type-C充电口充电,可以通过按压按键帽实现一键SOS求援,尤其适用于危险环境下的紧急求援,极大的保障了用户在突发情况下及时获得救助的可能性;本发明通过光杯对光源板产生的光线聚光,属于防爆强光手电,可适用于户外作业、露营、执勤、搜索等需要强光照的场合,同时还可以通过驱动PCB总成控制光源板的光照强度和频率,能够根据实际应用场景完成强光、弱

光、频闪、超长光工作等工作模式的切换;本发明将光源板、驱动总成、电池总成以及按键总成集成在筒身部分,可以保证防爆强光手电的体积小、便于携带,用户可以通过尾盖端部的电极触点或充电接口实现防爆强光手电的多元化充电,可以通过手持或者挂孔吊挂的方式使用防爆强光手电,很好的提高了用户的体验感。

[0052] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不可以理解为对发明保护范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

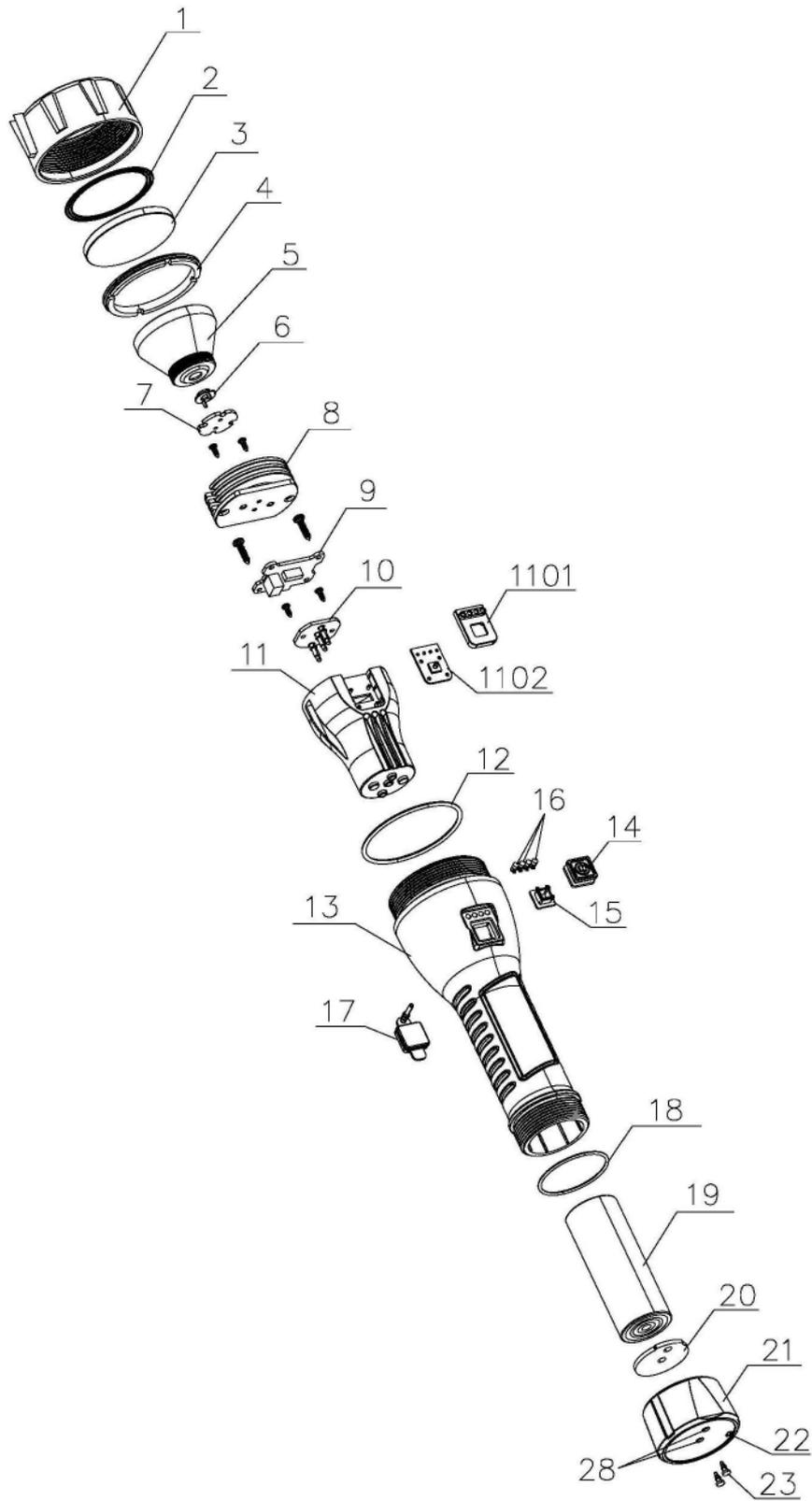


图1

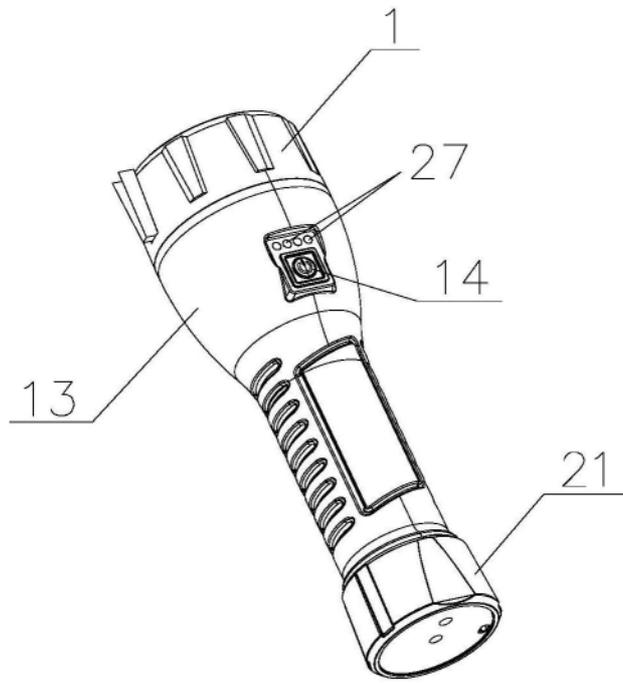


图2

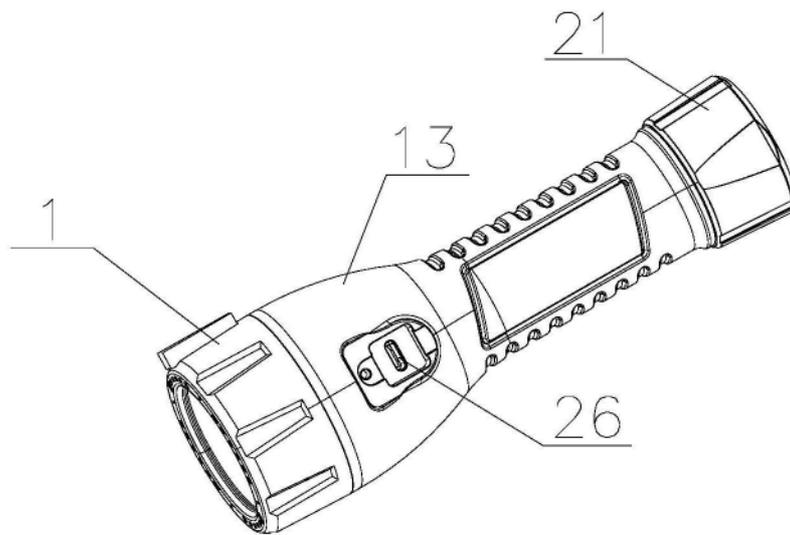


图3

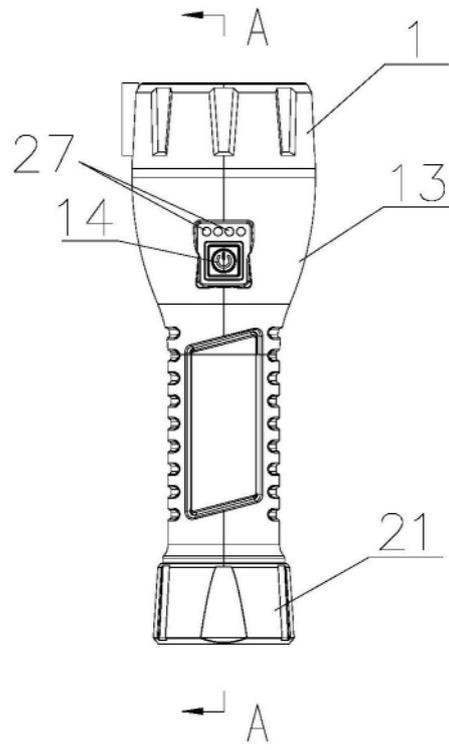


图4

A-A

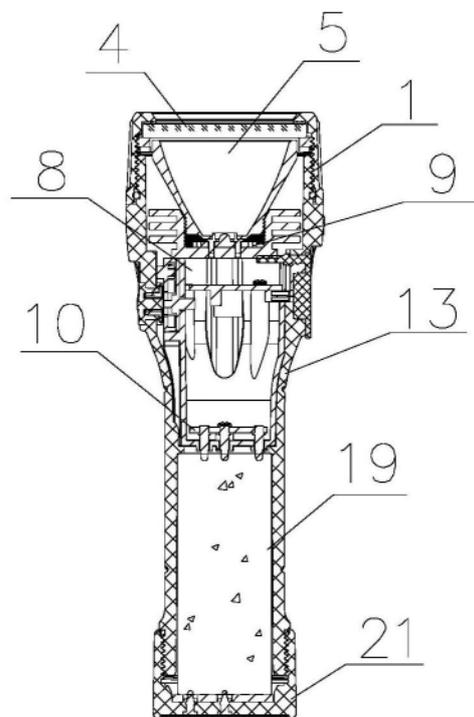


图5

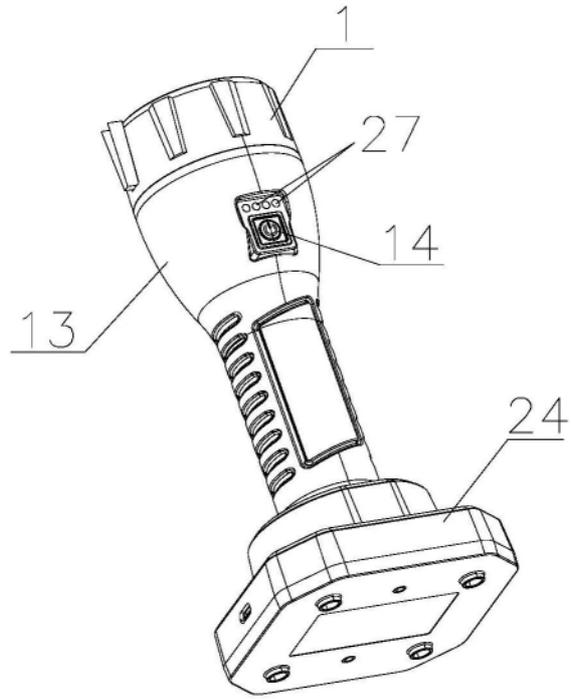


图6

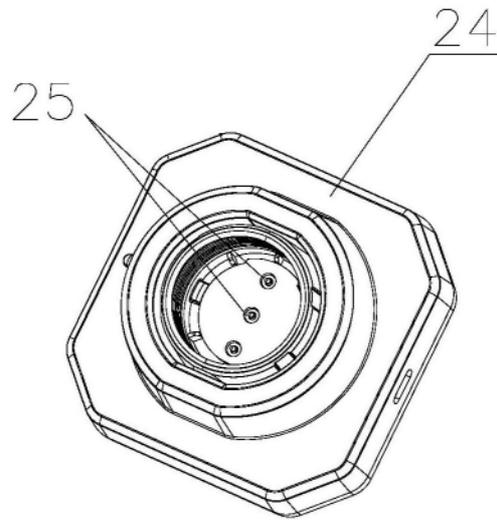


图7