



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101858580 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201010157858. 0

CN 201162956 Y, 2008. 12. 10, 说明书第 5-6

(22) 申请日 2010. 04. 29

页, 附图 1、2、6.

(73) 专利权人 海洋王照明科技股份有限公司

审查员 李飞

地址 518052 广东省深圳市南山区南海大道
海王大厦 A 座 22 层

专利权人 深圳市海洋王照明工程有限公司

(72) 发明人 周明杰 刘廷明

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

F21V 23/00 (2006. 01)

F21L 4/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101517307 A, 2009. 08. 26, 全文.

CN 201225527 Y, 2009. 04. 22, 全文.

US 6193388 B1, 2001. 02. 27, 全文.

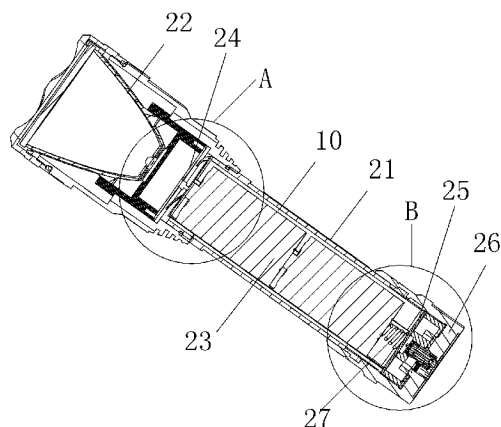
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种手电筒及其导电柱

(57) 摘要

本发明涉及一种手电筒及其导电柱, 所述导电柱用于将手电筒的电池接入光源驱动 PCB 板, 其中, 电池正极连接光源驱动 PCB 板的正极, 电池负极连接手电筒的尾端 PCB 板, 导电柱包括用于连接光源驱动 PCB 板负极的第一电极, 以及用于连接尾端 PCB 板负极的第二电极。本发明通过设计结构简单的导电柱, 使得充电电池和干电池均可可靠的接入手电筒的光源驱动 PCB 板, 不需要设计金属壳的手电筒筒身, 也不需采用电池盒, 而且拆装电池极为方便, 可用于金属筒身或塑胶筒身的手电筒结构中。



1. 一种导电柱,用于将手电筒的电池(23)接入光源驱动 PCB 板(24),其中,所述电池(23)正极连接所述光源驱动 PCB 板(24)的正极,所述电池(23)负极连接手电筒的尾端 PCB 板(25),其特征在于,所述导电柱(10)包括用于连接所述光源驱动 PCB 板(24)负极的第一电极,以及用于连接所述尾端 PCB 板(25)负极的第二电极,所述第二电极连接所述第一电极;

所述第一电极包括环形电极本体(11),还包括至少两个对称设置在所述环形电极本体(11)上、用于与所述光源驱动 PCB 板(24)电连接的电极弹片(12)。

2. 根据权利要求 1 所述的导电柱,其特征在于,所述第二电极包括从所述环形电极本体(11)上引出、用于与所述尾端 PCB 板(25)电连接的多个条状电极(13),所述条状电极(13)沿所述手电筒筒身(21)的轴向设置。

3. 根据权利要求 1 所述的导电柱,其特征在于,所述环形电极本体(11)直径大于所述手电筒筒身(21)直径。

4. 一种手电筒,包括具有光源组件的灯头(22)、手电筒筒身(21)及设置在所述手电筒筒身(21)内的电池(23),还包括用于驱动所述光源组件照明的光源驱动 PCB 板(24)、及尾端 PCB 板(25),所述电池(23)正极连接所述光源驱动 PCB 板(24)的正极,所述电池(23)负极连接所述尾端 PCB 板(25),其特征在于,还包括导电柱(10);

所述导电柱(10)包括用于连接所述光源驱动 PCB 板(24)负极的第一电极,以及用于连接所述尾端 PCB 板(25)负极的第二电极;所述第二电极连接所述第一电极,并沿手电筒筒身的轴向设置;

所述第一电极包括环形电极本体(11),还包括至少两个对称设置在所述环形电极本体(11)上、用于与所述光源驱动 PCB 板(24)电连接的电极弹片(12)。

5. 根据权利要求 4 所述的手电筒,其特征在于,所述第二电极包括从所述环形电极本体(11)上引出、用于与所述尾端 PCB 板(25)电连接的多个条状电极(13),所述条状电极(13)沿所述手电筒筒身(23)的轴向设置。

6. 根据权利要求 4 所述的手电筒,其特征在于,所述环形电极本体(11)直径大于所述手电筒筒身(21)直径,并卡设于所述手电筒筒身(21)与所述灯头(22)之间。

7. 根据权利要求 4 所述的手电筒,其特征在于,所述手电筒筒身(21)为金属筒身或塑胶筒身。

8. 根据权利要求 4 所述的手电筒,其特征在于,所述电池(23)为充电电池或干电池,在所述电池为充电电池时,所述尾端 PCB 板上设置有助于给所述充电电池充电的充电电路及充电接口。

一种手电筒及其导电柱

技术领域

[0001] 本发明涉及工业照明灯具领域,尤其是涉及一种照明灯具的手电筒结构。

背景技术

[0002] 比较常见的手电筒可分为使用充电电池的和干电池的两大类。使用充电电池的手电筒,因充电电池的正负极可任意封装,可以封装在电池同一端,也可以分别封装在电池的两端,这样的手电筒实现光源供电是比较容易的,可直接在电池的一端封装正负极,正负极可直接和电源正负极导通,也可通过弹簧顶针和 LED 驱动板的正负极导通。

[0003] 而干电池均为同一封装规格,即正极凸出在一端,负极平铺在另一端。因为光源都在手电筒的前端,如果使用这种电池电极封装在前后两端的电池,就要将电池的正负极通过金属导线或金属导电元件将电池的两个电极传导到灯头的光源正负极,以实现供电功能。

[0004] 因此,如果我们要做一款即可使用充电电池,又可使用干电池的手电,必须兼容干电池这种电极在两端的情况,也就是说,在使用电极在两端的电池的手电筒,必须将正负极通过某种方式传导到灯头光源处,针对这个问题现有技术解决方法为两种:

[0005] 方案一、利用金属筒身实现导电功能:光源正负极连接在驱动电路 PCB 板的正负极,PCB 板固定在 LED 散热架上,散热架带有螺纹,可旋进灯头筒内固定,PCB 板正极通过弹簧(或顶针)和电池正极相连(即电池的正极导通,并在工作和非工作状态下均保持连通),PCB 板的负极和 LED 散热架相连,将负极导到 LED 散热架的下端面,电池的负极在尾部,和尾盖弹簧接触,尾盖弹簧和筒身通过螺纹连接,将负极导入筒身上(说明:筒身和灯头筒、LED 散热架均为金属件,例如铝合金),筒身和灯头筒通过螺牙连接固定,筒身端面导电,通过端面和散热架的接触,将电池的负极最终导到电路板上,实现电源供电回路。方案二、通过在手电筒筒身内安装电池盒来实现电路板与电池的电导通。

[0006] 以上两种方案都可实现充电电池和干电池共用,但方案一中,利用手电筒身导电必须保证筒身是金属件,同时导电的回路必须可靠,因金属在空气中易被氧化,形成绝缘层,使得导电不良,另外,金属外壳较昂贵。方案二中,电筒内增加了电池盒附件,增加了电筒的体积和成本,且取放电池也不方便,需取出电池盒后再取放电池。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种导电柱,使得在不使用金属手电筒筒身且不使用电池盒的情况下,实现电池与手电筒的光源驱动 PCB 板的电连接。

[0008] 本发明的另一目的在于,提供一种具有前述导电柱的手电筒,使得手电筒筒身材料可任意选择,且不需使用电池盒,将电池直接装入手电筒筒身即可,结构简单。

[0009] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0010] 构造一种导电柱,用于将手电筒的电池负极接入光源驱动 PCB 板,其中,所述电池

正极连接所述光源驱动 PCB 板的正极,所述电池负极连接手电筒的尾端 PCB 板,所述导电柱包括用于连接所述光源驱动 PCB 板负极的第一电极,以及用于连接所述尾端 PCB 板的第二电极。

[0011] 本发明所述的导电柱,其中,所述第一电极包括环形电极本体,还包括至少两个对称设置在所述环形电极本体上、用于与所述光源驱动 PCB 板电连接的电极弹片。

[0012] 本发明所述的导电柱,其中,所述第二电极包括从所述环形电极本体上引出、用于与所述尾端 PCB 板电连接的多个条状电极,所述条状电极沿所述手电筒筒身的轴向设置。

[0013] 本发明所述的导电柱,其中,所述环形电极本体直径大于所述手电筒筒身直径。

[0014] 本发明还提供了一种手电筒,包括具有光源组件的灯头、手电筒筒身及设置在所述手电筒筒身内的电池,还包括电连接所述电池、并驱动所述光源组件照明的光源驱动 PCB 板、及尾端 PCB 板,所述电池正极连接所述光源驱动 PCB 板的正极,所述电池负极连接手电筒的尾端 PCB 板,其中,还包括导电柱;

[0015] 所述导电柱包括用于连接所述光源驱动 PCB 板负极的第一电极,以及用于连接所述尾端 PCB 板的第二电极;所述第二电极连接所述第一电极,并沿手电筒筒身的轴向设置。

[0016] 本发明所述的手电筒,其中,所述第一电极包括环形电极本体,还包括至少两个对称设置在所述环形电极本体上、用于与所述光源驱动 PCB 板电连接的电极弹片。

[0017] 本发明所述的手电筒,其中,所述第二电极包括从所述环形电极本体上引出、用于与所述尾端 PCB 板电连接的多个条状电极,所述条状电极沿所述手电筒筒身的轴向设置。

[0018] 本发明所述的手电筒,其中,所述环形电极本体直径大于所述手电筒筒身直径,并卡设于所述手电筒筒身与所述灯头之间。

[0019] 本发明所述的手电筒,其中,所述手电筒筒身为金属筒身或塑胶筒身。

[0020] 本发明所述的手电筒,其中,所述电池为充电电池或干电池,在所述电池为充电电池时,所述尾端 PCB 板上设置有用给所述充电电池充电的充电电路及充电接口。

[0021] 本发明的手电筒通过设计结构简单的导电柱,使得充电电池和干电池均可可靠的接入手电筒的光源驱动 PCB 板,不需要设计金属壳的手电筒筒身,也不需采用电池盒,导电柱在之前就已经安装在手电筒筒身内,安装好电池后,不需再安装导电柱,使得拆装电池极为方便,不仅可用于金属筒身,更加适合用于塑胶筒身的手电筒结构中,由于塑胶筒身成本低、重量轻,而且绝缘性好,在特定场合使用更加安全。

附图说明

[0022] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0023] 图 1 为本发明实施例的导电柱结构示意图;

[0024] 图 2 为本发明实施例的手电筒结构剖视图;

[0025] 图 3 为图 2 中 A 部分放大示意图;

[0026] 图 4 为图 2 中 B 部分放大示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合图示,对本发明的优选实施例作详细介绍。

[0028] 本发明较佳实施例的导电柱结构如图 1 所示,同时参阅图 2,其用于将手电筒的电

池 23 负极接入光源驱动 PCB 板 24, 其中, 电池 23 正极连接光源驱动 PCB 板 24 的正极, 电池 23 负极连接手电筒的尾端 PCB 板 25。导电柱 10 包括用于连接光源驱动 PCB 板 24 负极的第一电极, 以及用于连接尾端 PCB 板 25 负极的第二电极。第二电极连接第一电极, 并沿手电筒筒身 21 的轴向设置, 从手电筒筒身 21 延伸到尾端, 实现将电池 23 负极通过尾端 PCB 板 25, 间接接入到光源驱动 PCB 板 24 上, 不需要使用金属材料的手电筒筒身, 也不需要使用电池盒。

[0029] 使用时, 只需将以上导电柱 10 装到手电筒内, 再将电池 23 (可以是充电电池或干电池) 放入手电筒筒身 21 内, 使导电柱 10 的第一电极与第二电极分别与光源驱动 PCB 板 24 和尾端 PCB 板 25 电接触, 实现光源驱动 PCB 板 24 回路的电导通, 点亮手电筒的光源。

[0030] 如果所采用的电池 23 是充电电池, 可不分电极极性直接放入到手电筒筒身 21 内; 如图 2 所示, 如果采用的电池 23 是干电池, 将电池 23 放入时, 电池 23 的正极朝向手电筒的灯头 22 端, 与光源驱动 PCB 板 24 的正极电接触, 电池 23 的负极朝向手电筒的尾盖 26 端, 通过尾盖 26 上的弹簧 27 与尾端 PCB 板 25 电接触。

[0031] 优选地, 如图 1 所示, 导电柱 10 的第一电极包括环形电极本体 11, 还包括设置在环形电极本体 11 上的电极弹片 12。其中, 如图 3 所示, 电极弹片 12 与光源驱动 PCB 板 24 电连接。电极弹片 12 为金属片状结构, 其具有一定的弹性, 可抵触在光源驱动 PCB 板 24 上, 实现电接触。为使导电柱 10 受力平衡, 电极弹片 12 优选设置为至少两个, 且对称分布在环形电极本体 11 上。

[0032] 更优选地, 如图 1 所示, 导电柱 10 的第二电极包括从环形电极本体 11 上引出的多个条状电极 13, 条状电极 13 末端与手电筒尾端的尾端 PCB 板 25 电连接, 尾端 PCB 板 25 通过弹簧 27 与电池 23 负极电连接。其中, 如图 4 所示, 条状电极 13 末端与尾端 PCB 板 25 是刚性点接触, 与电极弹片 12 的弹性接触相配合, 可保证导电柱 10 与光源驱动 PCB 板 24 及尾端 PCB 板之间的可靠电连接。条状电极 13 的个数在此不作限制, 以能实现良好导电为宜。

[0033] 本实施例中, 如图 1 和图 3 所示, 环形电极本体 11 直径大于手电筒筒身 21 直径, 使得导电柱 10 可以卡在手电筒筒身 21 与灯头 22 之间, 这样导电柱 10 不会随着手电筒尾盖 26 的打开而脱落, 使得导电柱 10 就与手电筒可以装配成为一体, 安装电池 23 时, 不需要再安装导电柱 10, 使用更加方便。

[0034] 本发明另一实施例中, 还提供了一种手电筒, 请参照图 1- 图 4, 包括具有光源组件的灯头 22、手电筒筒身 21 及设置在手电筒筒身 21 内的电池 23, 还包括电连接电池 23、并驱动光源组件照明的光源驱动 PCB 板 24, 及安装在手电筒尾盖 26 上、尾端 PCB 板 25。电池 23 正极连接光源驱动 PCB 板 24 的正极, 电池 23 负极连接手电筒的尾端 PCB 板 25, 还包括前面各实施例中所述的导电柱 10, 用于将手电筒的电池 23 负极接入光源驱动 PCB 板 24。其中导电柱 10 的结构可参见前面各实施例的描述, 在此不再赘述。在本实施例中电池为干电池, 尾端 PCB 板为一般的 PCB 板, 不需要具有充电电路和充电接口等结构。

[0035] 其中, 手电筒筒身 21 可以采用金属筒身, 更加优选采用塑胶筒身, 由于塑胶筒身成本低、重量轻, 而且绝缘性好, 在特定场合使用更加安全。

[0036] 安装时, 可从手电筒的灯头 22 (即设置光源组件的一端) 方向将导电柱 10 装入手电筒筒身 21 内, 使得导电柱 10 可以卡在手电筒筒身 21 与灯头 22 之间, 然后再装上光源组件, 在手电筒筒身 21 内装上电池 23, 最后盖上尾盖 26, 导电柱 10 即可将电池 23 负极通过

尾端 PCB 板 25,间接接入到光源驱动 PCB 板 24 上,实现手电筒光源驱动 PCB 板 24 上电回路导通。

[0037] 以上实施例中,当电池 23 为充电电池时,尾端 PCB 板 25 为具有充电电路和相应的充电接口的 PCB 板,以便于给充电电池充电。充电时,既可以将充电电池取出,用充电器充电,也可以将充电电池保留在手电筒内,利用充电接口充电。

[0038] 而且,当尾端 PCB 板 25 上具有充电电路和充电接口时,充电电池和干电池可共用同一手电筒结构。如果所采用的是充电电池,可不分电极极性直接放入到手电筒筒身 21 内,如果采用的是干电池,将电池 23 放入时,正极朝向手电筒的头部,负极朝向手电筒的尾部。

[0039] 需要说明的是,以上各实施例中均以常规设计的光源驱动 PCB 板极性为例进行说明,如果将光源驱动 PCB 板极性反过来,同时将电池的安装极性也调换,则以上各实施例中的导电柱用于将电池的正极接入到光源驱动 PCB 板中,电池的负极与光源驱动 PCB 板电连接,电池的正极通过弹簧接入尾端 PCB 板,导电柱的实现方式与以上各实施例中相同,在此不再赘述。作为本发明的一种替代方案,应理解为已经包含在所要求的权利要求中。

[0040] 本发明的手电筒通过设计结构简单的导电柱,使得充电电池和干电池均可可靠的接入手电筒的光源驱动 PCB 板,不需要设计金属壳的手电筒筒身,也不需采用电池盒,由于导电柱在之前就已经安装在手电筒筒身内,安装好电池后,不需再安装导电柱,使得拆装电池极为方便,不仅可用于金属筒身,更加适合用于塑胶筒身的手电筒结构中,由于塑胶筒身成本低、重量轻,而且绝缘性好,在特定场合使用更加安全。

[0041] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

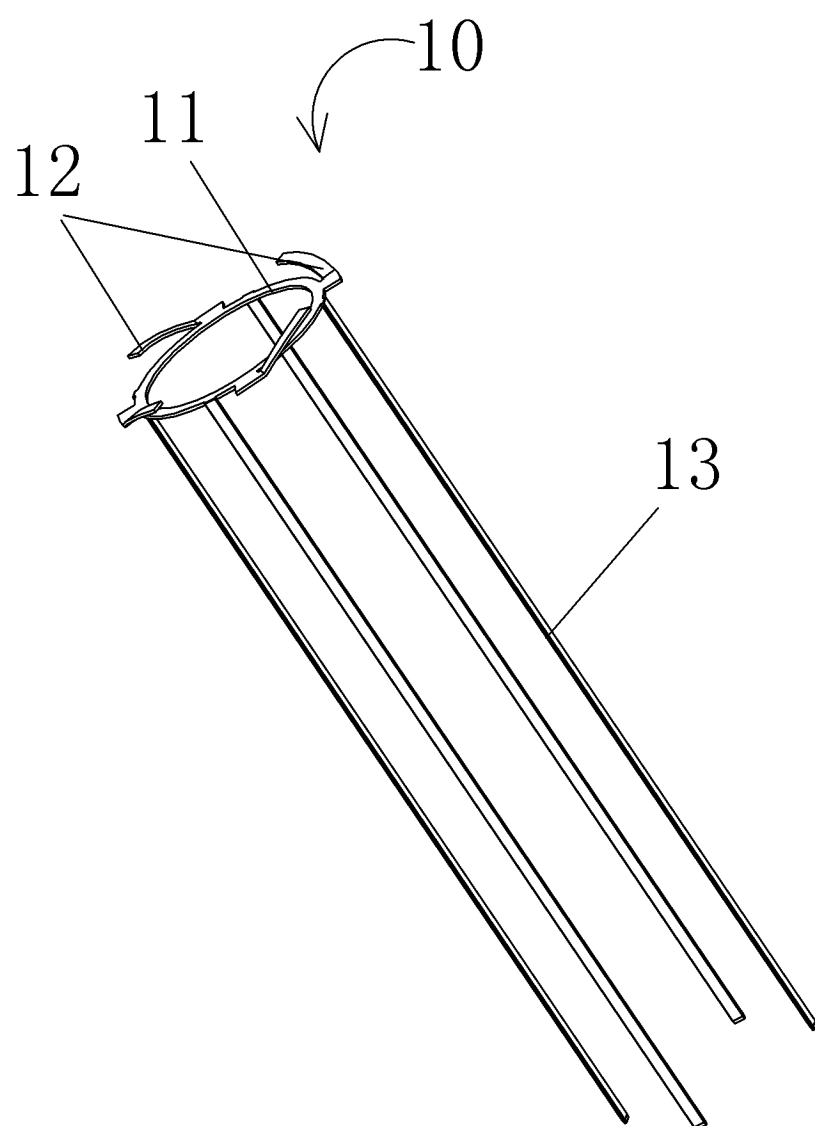


图 1

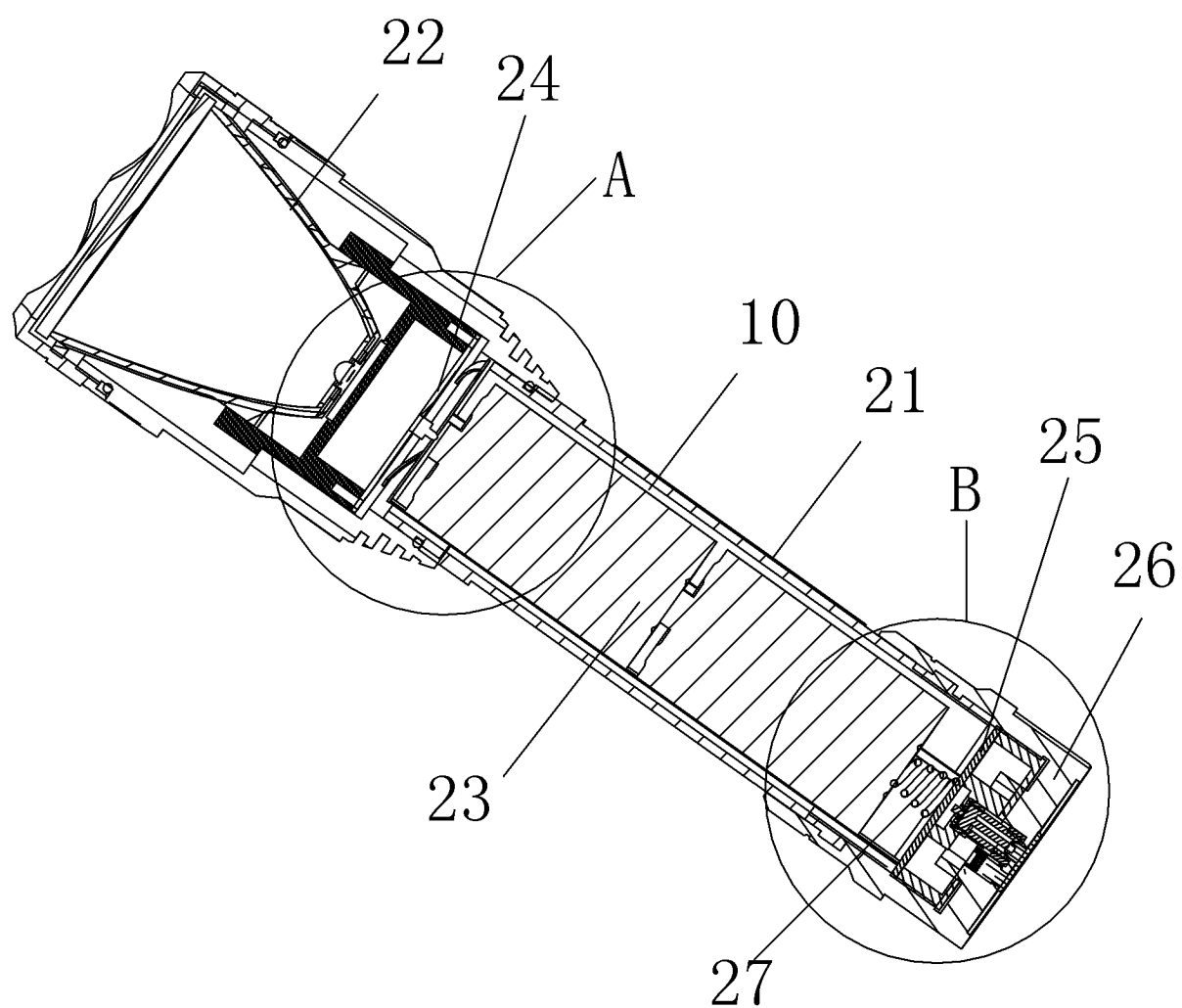


图 2

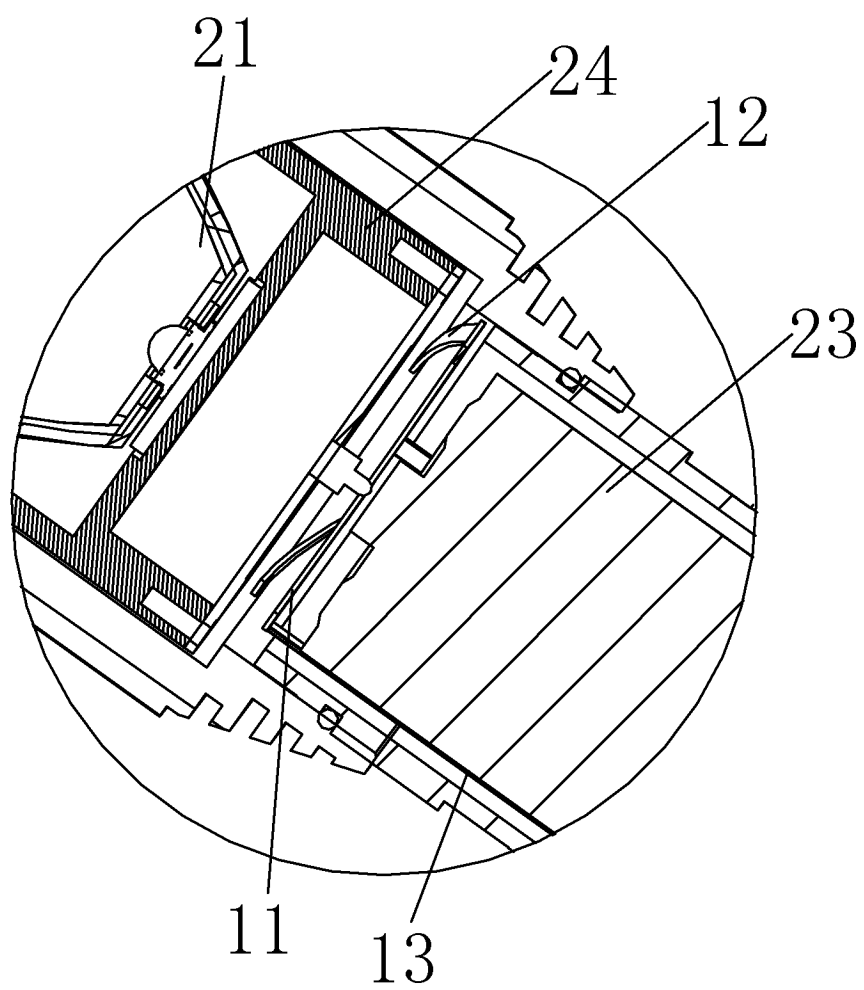


图 3

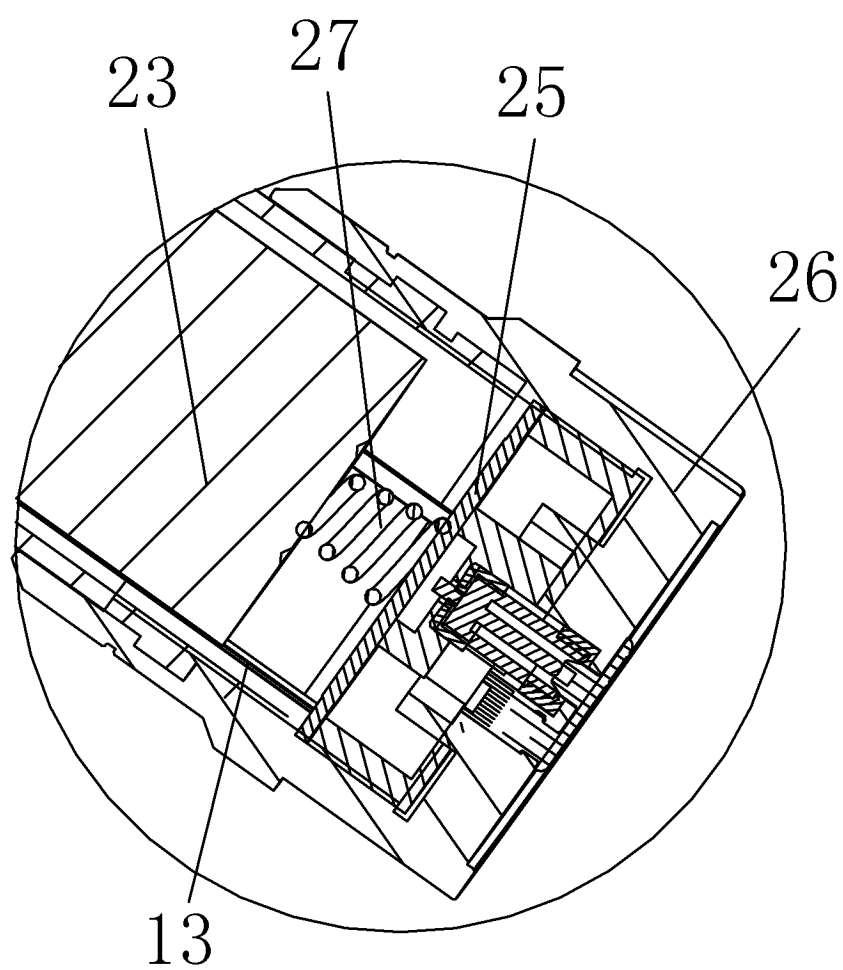


图 4