



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104406059 B

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201410670026.7

F21V 21/084(2006.01)

(22)申请日 2014.11.20

F21V 33/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F21Y 115/10(2016.01)

申请公布号 CN 104406059 A

F21W 131/402(2006.01)

(43)申请公布日 2015.03.11

(56)对比文件

CN 204284954 U, 2015.04.22,

(73)专利权人 浙江华彩光电科技有限公司

CN 2869584 Y, 2007.02.14,

地址 313000 浙江省湖州市长兴县画溪工  
业功能区

CN 201740527 U, 2011.02.09,

(72)发明人 陈祖兴

CN 103133880 A, 2013.06.05,

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

CN 202708606 U, 2013.01.30,

代理人 汤东凤

CN 1975236 A, 2007.06.06,

CN 102913763 A, 2013.02.06,

审查员 李闻

(51)Int.Cl.

F21L 4/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

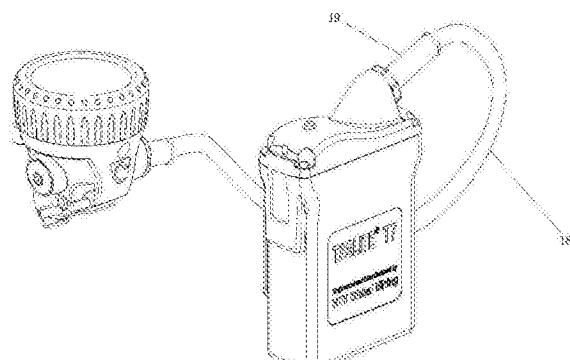
F21V 23/00(2015.01)

(54)发明名称

一种LED照明设备

(57)摘要

本发明涉及一种LED照明设备，结构包括灯头组件和电池盒组件，所述的灯头组件通过电缆线与电池盒组件相连，所述的灯头组件内设有激光灯装置，所述的电池盒组件内设有电量显示装置。本发明通过设计一种LED照明设备，使工人们能够在矿洞内准确判定方向和距离，并能够及时了解照明设备的耗电情况。



1. 一种LED照明设备，包括灯头组件和电池盒组件，所述的灯头组件通过电缆线(18)与电池盒组件相连，所述的灯头组件内设有激光灯装置，所述的电池盒组件内设有电量显示装置，所述的灯头组件是由灯头上盖(1)、灯杯(4)和灯头下壳(10)从下到上依次连接组成，所述的电池盒组件包括电池上壳(24)、电池组和电池上盖(32)，所述的电池上壳(24)连接在电池上盖(32)的上端，电池组连接在电池上壳(24)内，所述的电量显示装置包括PCBA电量显示板(26)、电量显示壳(27)、电池开关和LED电量显示灯，所述的PCBA电量显示板(26)和电量显示壳(27)设置在电池上壳(24)的内部，所述的电池开关和LED电量显示灯连接在PCBA电量显示板(26)上，电池开关通过电池开关帽(23)和开关压圈(22)的连接在电池上壳(24)的表面，所述的灯头下壳(10)的右侧设有开关按钮，开关帽(14)通过开关螺纹压圈(13)固定连接在开关按钮的内部，其特征在于：所述的灯头组件通过弹性挂扣的方式与安全帽固定连接，所述的挂扣是由灯头挂件A(15)、挂件弹片(16)及灯头挂件B(17)三部分组成，挂扣采用两螺丝固定在安全帽上。

2. 根据权利要求1所述的一种LED照明设备，其特征在于：所述的激光灯装置包括设有PCB板、激光灯(7)和激光灯底座(6)，所述的PCB板固定连接在灯杯(4)的上端，激光灯(7)通过激光灯底座(6)连接在PCB板上。

3. 根据权利要求1所述的一种LED照明设备，其特征在于：所述的电缆线(18)通过密封结构件与电池盒组件相连，所述的电缆线(18)与电池盒组件相连的一端的外侧包裹有电缆护套(19)，所述的电缆护套(19)通过“0”型圈端头并以斜面接触的方式连接在电池上壳(24)的内部。

4. 根据权利要求1所述的一种LED照明设备，其特征在于：所述的灯头上盖(1)内部装有灯头玻璃(2)，所述的灯头玻璃(2)通过光杯胶圈(3)连接在灯杯(4)的边缘处。

5. 根据权利要求1所述的一种LED照明设备，其特征在于：所述的电池组是由电池半成品(30)、海绵胶(29)、电池托板(31)及保护板(28)连接组成。

6. 根据权利要求1所述的一种LED照明设备，其特征在于：所述的LED电量显示灯有四个。

## 一种LED照明设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及LED照明领域,特别是涉及一种带激光灯及电量显示功能的LED照明设备。

### 技术背景

[0002] 矿灯是矿用灯具或工矿灯具的简称,矿井里用的特制照明灯具的统称。通明电器研发销售的矿灯适用于煤矿井下有瓦斯(甲烷族)煤尘爆炸危险的场所;井底采区巷道,亦可在有淋水较大的基建矿井巷道及硐室中使用。

[0003] 目前现有的照明设备特别是矿下照明设备存在着很多的安全隐患,工人在黑暗的矿洞内无法准确地判定方向和距离,而且矿灯的耗电情况工人们也不能够及时了解。

[0004] 中国发明专利第CN 103867902 A号公开了一种LED矿灯,其在LED矿灯的灯头内设置有LED器件和控制器。控制器对这只LED器件中的LED管芯进行同步交替供电与截止或轮流交替供电与截止。对每一颗主光源LED管芯交替供电与截止的频率 $\geq 24\text{Hz/S}$ 。在蓄电池输出端前设置有稳压器。将无源信息芯片和有源信息芯片设置在蓄电池上部。这样可充分利用脉冲电流对LED发光亮度的提升作用,矿灯的亮度有一定提高;解决了现有矿灯低压蓄电池在输送电能过程中的电能损耗偏大的问题。但是其不具备电量显示功能,工人们不能够及时了解矿灯的耗电情况,所以其无法满足现代化工业生产需要。

### 发明内容

[0005] 本发明需要解决的技术问题是设计一种LED照明设备,通过其使工人们能够在矿洞内准确判定方向和距离,并能够及时了解照明设备的耗电情况。

[0006] 为解决上述的技术问题,本发明的结构包括灯头组件和电池盒组件,所述的灯头组件通过电缆线与电池盒组件相连,所述的灯头组件内设有设有激光灯装置,所述的电池盒组件内设有电量显示装置;所述的灯头组件是由灯头上盖、灯杯和灯头下壳从下到上依次连接组成;所述的电池盒组件包括电池上壳、电池组和电池上盖,所述的电池上壳连接在电池上盖的上端,电池组连接在电池上壳内。

[0007] 进一步:所述的激光灯装置包括设有PCB板、激光灯和激光灯底座,所述的PCB板固定连接在灯杯的上端,激光灯通过激光灯底座连接在PCB板上。

[0008] 又进一步:所述的电量显示装置包括PCBA电量显示板、电量显示壳、电池开关和LED电量显示灯,所述的PCBA电量显示板和电量显示壳设置在电池上壳的内部,所述的电池开关和LED电量显示灯连接在PCBA电量显示板上,电池开关通过电池开关帽和开关压圈的连接在电池上壳的表面。

[0009] 又进一步:所述的灯头下壳的右侧设有开关按钮,开关帽通过开关螺纹压圈固定连接在开关按钮的内部。

[0010] 又进一步:所述的灯头组件通过弹性挂扣的方式与安全帽固定连接,所述的挂扣是由灯头挂件A、挂件弹片及灯头挂件B三部分组成,挂扣采用两螺丝固定在安全帽上。

[0011] 又进一步:所述的电缆线通过密封结构件与电池盒组件相连,所述的电缆线与电池盒组件相连的一端的外侧包裹有电缆护套,所述的电缆护套通过“O”型圈端头以斜面接触的方式连接在电池上壳的内部。

[0012] 又进一步:所述的灯头上盖内部装有灯头玻璃,所述的灯头玻璃通过光杯胶圈连接在灯杯的边缘处。

[0013] 又进一步:所述的电池组是由电池半成品、海绵胶、电池托板及保护板连接组成。

[0014] 再进一步:所述的LED电量显示灯有四个。

[0015] 采用上述结构后,本发明不仅能够通过激光灯装置代替传统的LED管芯进行照明,使工人们能够在黑暗的矿洞内能够准确地判定方向和距离;而且在电池盒组件中加设了电量显示功能,使工人们能够及时了解照明设备的耗电情况,从而确保工人们能够安全持续工作;并且本设计还具有结构简单、实用高效和环保安全的优点。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0017] 图1是本发明的结构示意图。

[0018] 图2是本发明的结构分解图。

[0019] 图3是灯头组件的结构分解图。

[0020] 图4是电池盒组件的结构分解图。

[0021] 图中:1为灯头上盖,2为灯头玻璃,3为光杯胶圈,4为灯杯,5为报警板半成品,6为激光灯底座,7为激光灯,8为主控板,9为灯头透明圆柱,10为灯头下壳,13为开关螺纹压圈,14为开关帽,15为灯头挂件A,16为挂件弹片,17为灯头挂件B,18为电缆线,19为电缆护套,22为开关压圈,23为电池开关帽,24为电池上壳,26为PCBA电量显示板,27为电量显示壳,28为保护板,29为海绵胶,30为电池半成品,31为电池托板,32为电池上盖。

## 具体实施方式

[0022] 如图1和图2所示的一种LED照明设备,包括灯头组件和电池盒组件,所述的灯头组件通过电缆线18与电池盒组件相连,所述的灯头组件内设有设有激光灯装置,所述的电池盒组件内设有电量显示装置;所述的灯头组件是由灯头上盖1、灯杯4和灯头下壳10从下到上依次连接组成;所述的激光灯装置包括设有PCB板、激光灯7和激光灯底座6,所述的PCB板固定连接在灯杯4的上端,激光灯7通过激光灯底座6连接在PCB板上;所述的电池盒组件包括电池上壳24、电池组和电池上盖32,所述的电池上壳24连接在电池上盖32的上端,电池组连接在电池上壳24内;所述的电量显示装置包括PCBA电量显示板26、电量显示壳27、电池开关和LED电量显示灯,所述的PCBA电量显示板26和电量显示壳27设置在电池上壳24的内部,所述的电池开关和LED电量显示灯连接在PCBA电量显示板26上,电池开关通过电池开关帽23和开关压圈22的连接在电池上壳24的表面,所述的LED电量显示灯有四个。工作时通过电池盒组件中的电池组对灯头组件中的激光灯装置进行供电,当需要照明时启动激光灯装置,利用激光灯7进行照明,本设计通过激光灯装置代替传统的LED管芯进行照明,使工人们能够在黑暗的矿洞内能够准确地判定方向和距离;并且本设计在电池盒组件中加设了电量显示装置,当四个LED电量显示灯全亮的时候则表明电池组的电量是满的,当只有一个LED

电量显示灯亮的时候，则表明电池组的电量只有25%；此设计能够有助于工人们及时了解照明设备的耗电情况，从而确保工人们能够安全持续工作，防止发生由于电池组没电而产生的安全隐患。

[0023] 如图3所示的灯头下壳10的右侧设有开关按钮，开关帽14通过开关螺纹压圈13固定连接在开关按钮的内部。本设计通过开关螺纹压圈13对开关帽14进行固定连接，防止其脱落。当需要利用激光灯装置进行照明时，开关按钮按一下为主光源，按两下为主光源和激光灯7，按三下为辅光源，按四下为关闭所有灯源。本发明通过改变开关按钮按下的次数来调整照射光源，从而使其能够在不同的环境下进行工作，确保工人们能够在黑暗的矿洞内能够准确地判定方向和距离。

[0024] 如图3所示的灯头组件通过弹性挂扣的方式与安全帽固定连接，所述的挂扣是由灯头挂件A15、挂件弹片16及灯头挂件B17三部分组成，挂扣采用两螺丝固定在安全帽上。本发明通过挂扣的方式实现灯头组件与安全帽的固定连接，此种连接方式具有极好的牢固性能，能够有效地防止人们走动过程中灯头组件出现歪斜或掉落的发生。

[0025] 如图2所示的电缆线18通过密封结构件与电池盒组件相连，所述的电缆线18与电池盒组件相连的一端的外侧包裹有电缆护套19，所述的电缆护套19通过“O”型圈端头并以斜面接触的方式连接在电池上壳24的内部。本设计中的电缆线18分别通过密封结构件和“O”型圈端头与电池上盖32和电池上壳24相连，并通过增加接触面积使其连接的更加牢固。

[0026] 如图3所示的灯头上盖1内部装有灯头玻璃2，所述的灯头玻璃2通过光杯胶圈3连接在灯杯4的边缘处。本设计中的灯头上盖1采用椭圆长条形凹槽设计，外斜边缘有一圈凸点结构，内部装有灯头玻璃2；灯杯4边缘有光杯胶圈3包裹着，上端固定PCB板且设有激光灯7及LED，LED照明设备的主控板8上安装有报警板半成品5并安装于灯头下壳10内部，灯头下壳10下侧设有灯头透明圆柱9用于显示报警灯，灯头的左侧设有与电池盒相连接的电缆连接口。

[0027] 如图4所示的电池组是由电池半成品30、海绵胶29、电池托板31及保护板28连接组成。本设计中的电池能量供应采用锂电池组，采用多节并联一组，再多个电池组串联供电。

[0028] 综上所述，尽管通过具体实施例对本发明结构进行了详细描述，但本领域一般技术人员应该明白的是，上述实施例仅仅是对本发明的优选实施例的描述，而非对本发明保护范围的限制，本领域一般技术人员在本发明所揭露的技术范围内，可轻易想到的变化，均在本发明的保护范围之内。

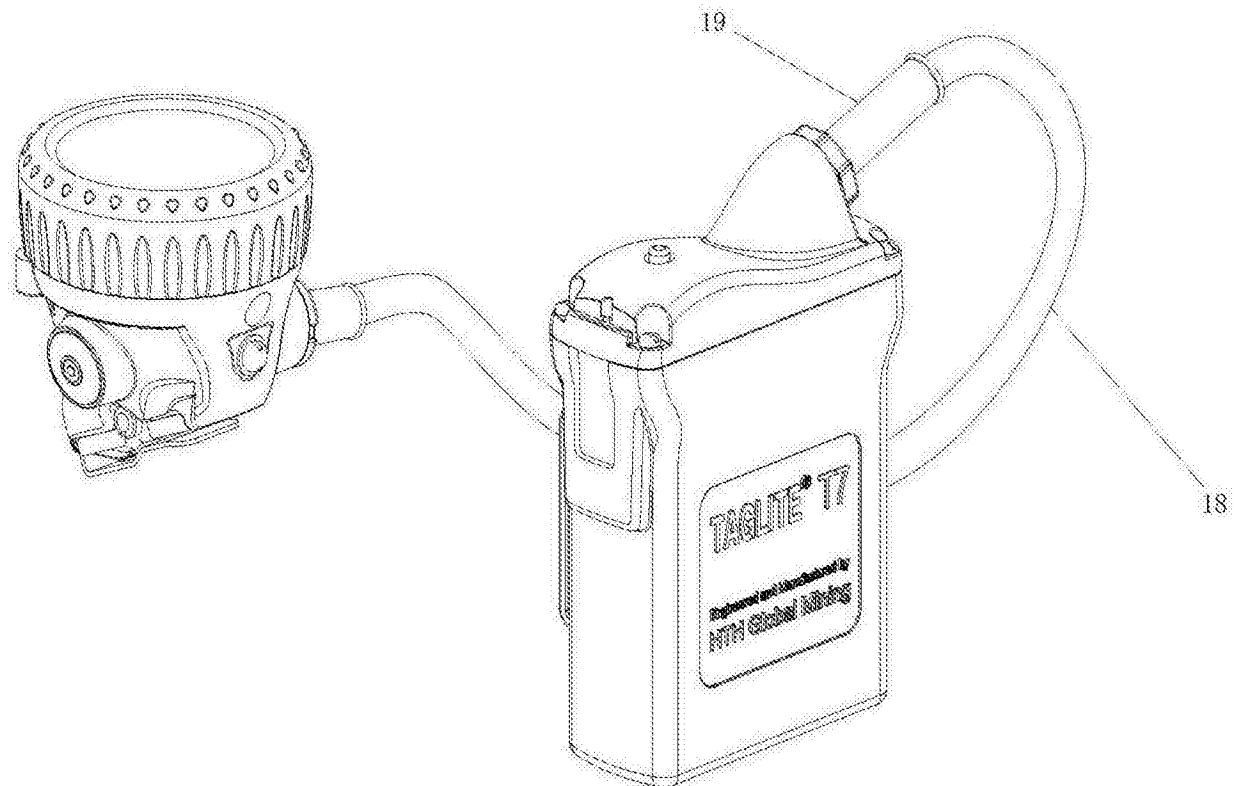


图1

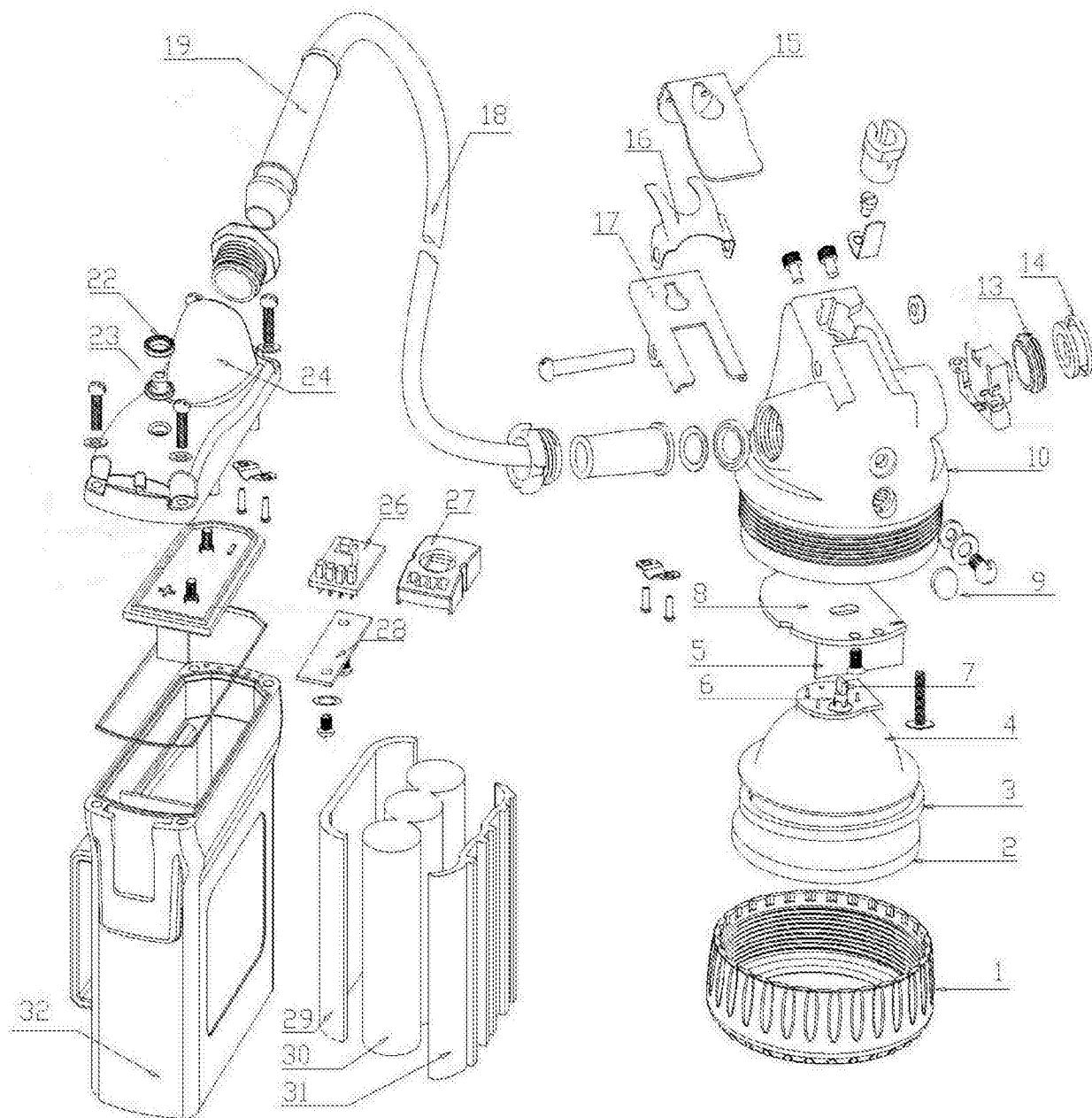


图2

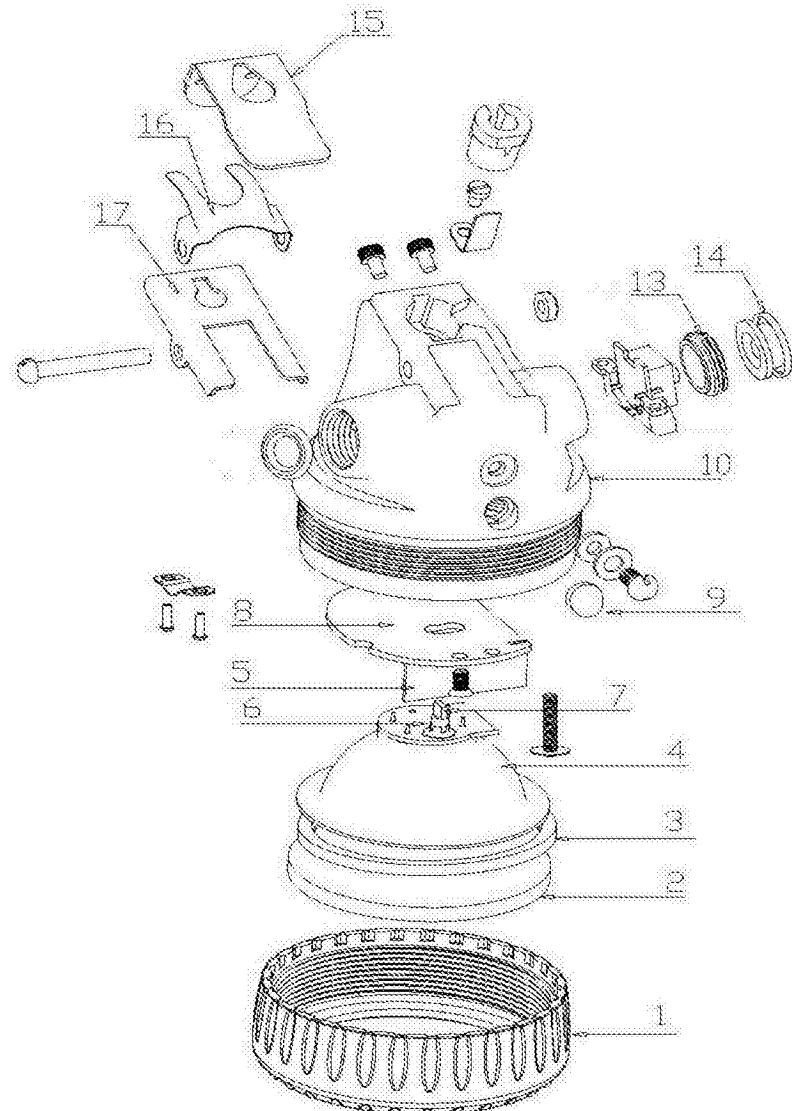


图3

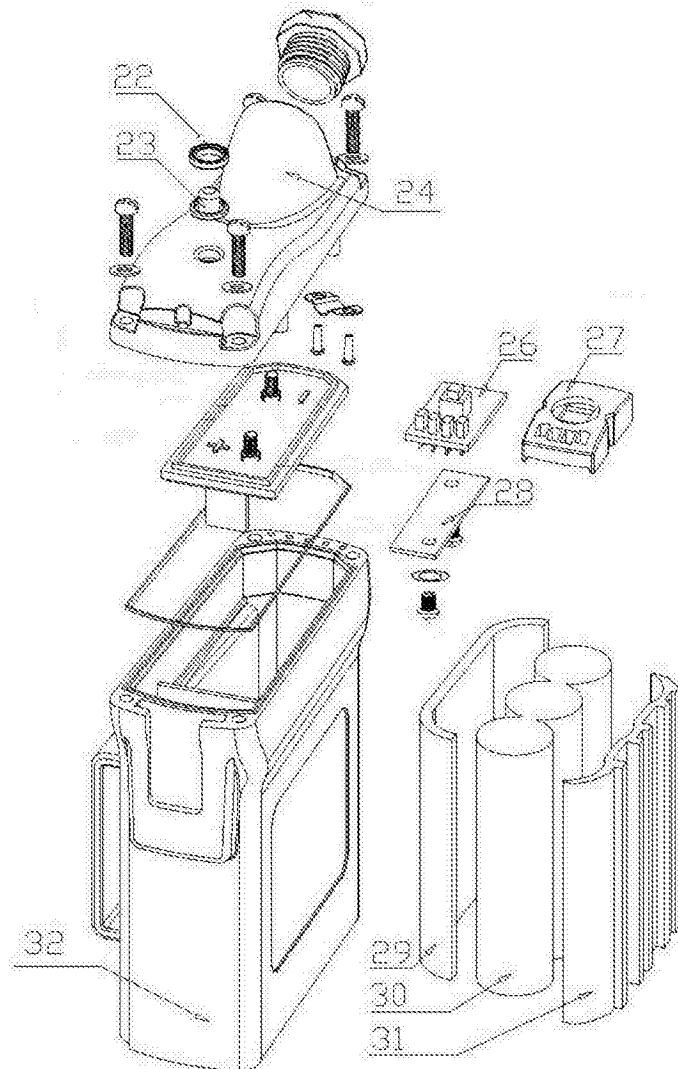


图4