



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211083680 U

(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201921959698.4

F21Y 115/10(2016.01)

(22)申请日 2019.11.14

(73)专利权人 南京工程学院

地址 211167 江苏省南京市江宁区科技园  
弘景大道1号南京工程学院

(72)发明人 查雨欣 王悦 张仪

(74)专利代理机构 南京源古知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32300

代理人 郑宜梅

(51) Int. Cl.

F21L 4/08(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 33/00(2006.01)

H02J 7/32(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

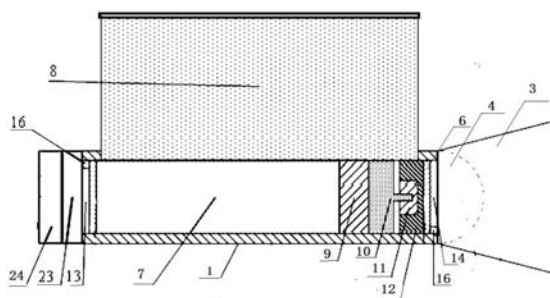
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多能源供电的野外手电筒

(57)摘要

本实用新型具体涉及一种多能源供电的野外手电筒,包括灯筒、以及分别连接于灯筒两端的灯头和尾盖;所述灯筒为透明筒体,筒体内表面设有薄膜电池;所述灯筒内部中间位置设置蓄电池;所述蓄电池外表面设有一层柔性太阳电池膜;所述柔性太阳电池膜能够从开设在灯筒表面的开口处由电机控制拉出充电或者收进筒体内部;所述薄膜电池与柔性太阳电池膜均通过充电电路与蓄电池相连;所述蓄电池通过放电电路与灯头相连。本实用新型采用多种电源充电模式并进行储能,有效防止单一的充电方式带来的不便,更适用于野外探险。



1. 一种多能源供电的野外手电筒,包括灯筒(1)、以及分别连接于灯筒(1)两端的灯头(3)和尾盖(24);其特征在于:所述灯筒(1)为透明筒体,筒体内表面设有薄膜电池;所述灯筒(1)内部中间位置设置蓄电池(7);所述蓄电池(7)外表面设有一层柔性太阳电池膜(8);所述柔性太阳电池膜(8)能够从开设在灯筒(1)表面的开口处由电机(10)控制拉出充电或者收进筒体内部;所述薄膜电池与柔性太阳电池膜(8)均通过充电电路与蓄电池(7)相连;所述蓄电池(7)通过放电电路与灯头(3)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种多能源供电的野外手电筒,其特征在于:所述柔性太阳电池膜(8)通过电机(10)控制其拉出拉进;所述电机(10)的输出轴能够带动柔性太阳电池膜(8)正反转;所述电机(10)与蓄电池(7)相连提供电能;所述电机(10)设置在灯筒(1)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种多能源供电的野外手电筒,其特征在于:还包括单片机、电量显示模块、电机控制电路、电圈点火装置以及GPS定位芯片;所述电量显示模块、电机控制电路、蓄电池(7)与GPS定位芯片均与单片机相连。

4. 根据权利要求1所述的一种多能源供电的野外手电筒,其特征在于:还包括磁致发电模块(23),所述磁致发电模块(23)包括振动式发电机,所述振动式发电机产生的电能传输至蓄电池(7)。

5. 根据权利要求4所述的一种多能源供电的野外手电筒,其特征在于:所述振动式发电机包括基座(231)、压电双晶片梁与质量块(236):所述基座(231)固定在灯筒(1)内部的容置腔内;所述压电双晶片梁包括第一压电层(233)、第二压电层(234)和金属层,所述第一压电层(233)和所述第二压电层(234)分别贴设在所述金属层相背的两侧表面,所述压电双晶片梁一端固定在所述基座(231)上,另一端为自由端;所述质量块(236)固定在所述自由端上。

6. 根据权利要求1所述的一种多能源供电的野外手电筒,其特征在于:灯筒(1)表面设置GPS显示装置、GSM短信求救模块;所述GPS显示装置、GSM短信求救按钮均与单片机相连;所述GSM短信求救模块包括插入手机卡模块以及GSM短信求救按钮。

7. 根据权利要求1所述的一种多能源供电的野外手电筒,其特征在于:蓄电池(7)的充放电电路具体为:所述柔性太阳电池、薄膜电池的输出端与DC-DC降压稳压模块的输入端相连接,DC-DC降压稳压模块输出端经充电保护模块与蓄电池(7)的充电端相连接;蓄电池(7)的输出端经放电保护模块与DC-DC稳压模块相连接,最后对LED灯进行供电或通过USB充电接口输出;所述DC-DC升压模块、DC-DC降压稳压模块和充电、放电保护模块均集成在单片机电路板上。

8. 根据权利要求1所述的一种多能源供电的野外手电筒,其特征在于:所述尾盖(24)为可拆卸结构;所述尾盖(24)表面设置USB充电接口、电量指示灯。

## 一种多能源供电的野外手电筒

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能技术与户外装备领域,具体涉及一种多能源供电的野外手电筒。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,户外活动产业发展的很快,同时带动了各种户外用品的普及使用。在众多的户外产品中,户外手电筒是最基本的用具之一。现在的户外手电筒通常现采用平板式太阳电池板,外置或内置在筒体,存在以下问题:(1)结构复杂,需在特定的姿态才能得到最大的光照面积,(2)实际使用过程中操作复杂、故障率高,(3)充电时间过长,充电方式单一,无法满足实际使用中的电量需求,(4)便携式的电子产品常常由于电池容量低而不能满足设备的长时间使用。所以为了解决上述传统太阳能手电筒采光面积不理想、充电时间过长、蓄电性能差的问题,方便人们在户外与野外生活的需求,并且将多种野外探险物品如野外照明装置、充电装置、定位模块等结合在一起,本实用新型提出一种基于多能源供电的野外手电筒装置。

### 发明内容

[0003] 1.所要解决的技术问题:

[0004] 针对上述技术问题,本实用新型提供一种多能源供电的野外手电筒,具有节能环保、高效利用、以及体积小、携带和使用方便的特点。

[0005] 2.技术方案:

[0006] 一种多能源供电的野外手电筒,包括灯筒、以及分别连接于灯筒两端的灯头和尾盖;其特征在于:所述灯筒为透明筒体,筒体内表面设有薄膜电池;所述灯筒内部中间位置设置蓄电池;所述蓄电池外表面设有一层柔性太阳电池膜;所述柔性太阳电池膜能够从开设在灯筒表面的开口处由电机控制拉出充电或者收进筒体内部;所述薄膜电池与柔性太阳电池膜均通过充电电路与蓄电池相连;所述蓄电池通过放电电路与灯头相连。

[0007] 进一步地,所述柔性太阳电池膜通过电机控制其拉出拉进;所述电机的输出轴能够带动柔性太阳电池膜正反转;所述电机与蓄电池相连提供电能;所述电机设置在灯筒的内部。

[0008] 进一步地,还包括单片机、电量显示模块、电机控制电路、线圈点火装置以及GPS定位芯片;所述电机显示模块、电机控制电路、蓄电池与GPS定位芯片均与单片机相连。

[0009] 进一步地,还包括磁致发电模块,所述磁致发电模块包括振动式发电机,所述振动式发电机产生的电能传输至蓄电池。

[0010] 进一步地,所述振动发电机包括基座、压电双晶片梁与质量块:所述基座固定在灯筒内部的容置腔内;所述压电双晶片梁包括第一压电层、第二压电层和金属层,所述第一压电层和所述第二压电层分别贴设在所述金属层相背的两侧表面,所述压电双晶片梁一端固定在所述基座上,另一端为自由端;所述质量块固定在所述自由端上。

[0011] 进一步地,灯筒表面设置GPS显示装置、GSM短信求救模块,所述GPS显示装置、GSM短信求救按钮均与单片机相连;所述GSM短信求救模块包括插入手机卡模块以及GSM短信求救按钮。

[0012] 进一步地,蓄电池的充放电电路具体为:所述柔性太阳电池、薄膜电池的输出端与DC-DC降压稳压模块的输入端相连接,DC-DC降压稳压模块输出端经充电保护模块与蓄电池的充电端相连接;蓄电池的输出端经放电保护模块与DC-DC稳压模块相连接,最后对LED灯进行供电或通过USB充电接口输出;所述DC-DC升压模块、DC-DC降压稳压模块和充电、放电保护模块均集成在单片机电路板上。

[0013] 进一步地,所述尾盖为可拆卸结构;所述尾盖表面设置USB充电接口、电量指示灯。

[0014] 3.有益效果:

[0015] (1)本实用新型采用多种电源充电模式并进行储能,有效防止单一的充电方式带来的不便,更适用于野外探险。

[0016] (2)本实用新型采用柔性太阳电池,在白天,无论手电筒以任何姿态放置阳光下,都可以使设置在筒体的铜铟镓硒薄膜太阳电池达到最大的受光面积,还可以将柔性太阳电池拉出来增大光伏电池面积接收面,同时可以利用市电进行充电。

[0017] (3)本实用新型中透明筒体内部设置薄膜电池,在白天,无论手电筒以灯头朝下的方式放置阳光下,都可以达到最大的受光面积。由于内置在透明筒体的太阳电池具有防刮、防尘、防水等防护功能。保证了太阳电池板的使用寿命和光电转化效率。

[0018] (4)本实用新型还设置振动式的发电机对蓄电池发电,能够防止在阴天的时候,通过振动收集电能。

[0019] (5)为了适应野外生存的实际情况,本电筒内部设置GPS定位、GSM短信求救按钮、电圈点火装置。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的当柔性太阳电池膜拉出时的结构简图;

[0021] 图2为本实用新型的外视图;

[0022] 图3为本实用新型的充放电电路结构图;

[0023] 图4为本实用新型中振动式发电机的结构图。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明进行具体的说明。

[0025] 一种多能源供电的野外手电筒,包括灯筒、以及分别连接于灯筒两端的灯头和尾盖;其特征在于:所述灯筒为透明筒体,筒体内表面设有薄膜电池;所述灯筒内部中间位置设置蓄电池;所述蓄电池外表面设有一层柔性太阳电池膜;所述柔性太阳电池膜能够从开设在灯筒表面的开口处由电机控制拉出充电或者收进筒体内部;所述薄膜电池与柔性太阳电池膜均通过充电电路与蓄电池相连;所述蓄电池通过放电电路与灯头相连。

[0026] 进一步地,所述柔性太阳电池膜通过电机控制其拉出拉进;所述电机的输出轴能够带动柔性太阳电池膜正反转;所述电机与蓄电池相连提供电能;所述电机设置在灯筒的内部。

[0027] 进一步地,还包括单片机、电量显示模块、电机控制电路、线圈点火装置以及GPS定位芯片;所述电机显示模块、电机控制电路、蓄电池与GPS定位芯片均与单片机相连。

[0028] 进一步地,还包括磁致发电模块,所述磁致发电模块包括振动式发电机,所述振动式发电机产生的电能传输至蓄电池。

[0029] 进一步地,所述振动发电机包括基座、压电双晶片梁与质量块:所述基座固定在灯筒内部的容置腔内;所述压电双晶片梁包括第一压电层、第二压电层和金属层,所述第一压电层和所述第二压电层分别贴设在所述金属层相背的两侧表面,所述压电双晶片梁一端固定在所述基座上,另一端为自由端;所述质量块固定在所述自由端上。

[0030] 本实用新型能够在振动发电机中的质量块振动的时候对蓄电池进行充电。

[0031] 进一步地,灯筒表面设置GPS显示装置、GSM短信求救模块,所述GPS显示装置、GSM短信求救按钮均与单片机相连;所述GSM短信求救模块包括插入手机卡模块以及GSM短信求救按钮。该模块可以在野外作为求救装置,将使用者的精准定位与求救信息发送至所绑定手机。

[0032] 进一步地,蓄电池的充放电电路具体为:所述柔性太阳电池、薄膜电池的输出端与DC-DC降压稳压模块的输入端相连接,DC-DC降压稳压模块输出端经充电保护模块与蓄电池的充电端相连接;蓄电池的输出端经放电保护模块与DC-DC稳压模块相连接,最后对LED灯进行供电或通过USB充电接口输出;所述DC-DC升压模块、DC-DC降压稳压模块和充电、放电保护模块均集成在单片机电路板上。

[0033] 进一步地,所述尾盖为可拆卸结构;所述尾盖表面设置USB充电接口、电量指示灯。

[0034] 如附图1所示,为本实用新型的当柔性太阳电池膜拉出时的结构简图,本实用新型的手电筒,包括灯筒1、以及分别连接于灯筒两端的灯头3和尾盖24;LED灯4安装于灯头中;所述灯筒为透明筒体,筒体内表面设有薄膜电池;所述灯筒内部中间位置设置蓄电池7;所述蓄电池外表面设有一层柔性太阳电池膜8;所述柔性太阳电池膜能够从开设在灯筒表面的开口处由电机10控制拉出充电或者收进筒体内部;所述薄膜电池与柔性太阳电池膜均通过充电电路与蓄电池相连;所述蓄电池通过放电电路与灯头相连。

[0035] 所述柔性太阳电池膜通过电机控制其拉出拉进;所述电机的输出轴能够带动柔性太阳电池膜正反转;所述电机与蓄电池相连提供电能;所述电机设置在灯筒的内部。具体结构图如附图1所示,所述灯筒内部设置内筒,内筒两端有上端盖13和下端盖14,所述卷轴6上连接柔性太阳电池8,柔性太阳电池8输出端经接触相连的铜电极和碳刷16与蓄电池7的充电端相连接,蓄电池7还通过单片机9连接电机10,由单片机9控制作正反转的电机10与卷轴6连接,卷轴6在电机10的驱动下带动柔性太阳电池8伸出和卷起。其中11为与电机连接的内齿轮,12为与内齿轮相连的外齿轮。

[0036] 如附图2所示:为本实用新型的外视图,下筒盖设有充电接口17、电机正转开关18、USB充电接口19、电机反转开关20、电源开关21、电量显示灯22、尾盖24。

[0037] 如附图4为本实用新型中的磁致发电模块23的振动发电机的结构图,包括基座231、压电双晶片梁与质量块236:所述基座固定在灯筒内部的容置腔内;所述压电双晶片梁包括第一压电层233、第二压电层234和金属层235,所述第一压电层和所述第二压电层分别贴设在所述金属层相背的两侧表面,所述压电双晶片梁一端固定在所述基座上,另一端为自由端;所述质量块固定在所述自由端上。

[0038] 如附图3所示为本实用新型的多种电源充电模式的电路结构图。由图中可以看出本实用新型能够最大限度的进行充电。

[0039] 虽然本发明已以较佳实施例公开如上,但它们并不是用来限定本发明的,任何熟习此技艺者,在不脱离本发明之精神和范围内,自当可作各种变化或润饰,因此本发明的保护范围应当以本申请的权利要求保护范围所界定的为准。

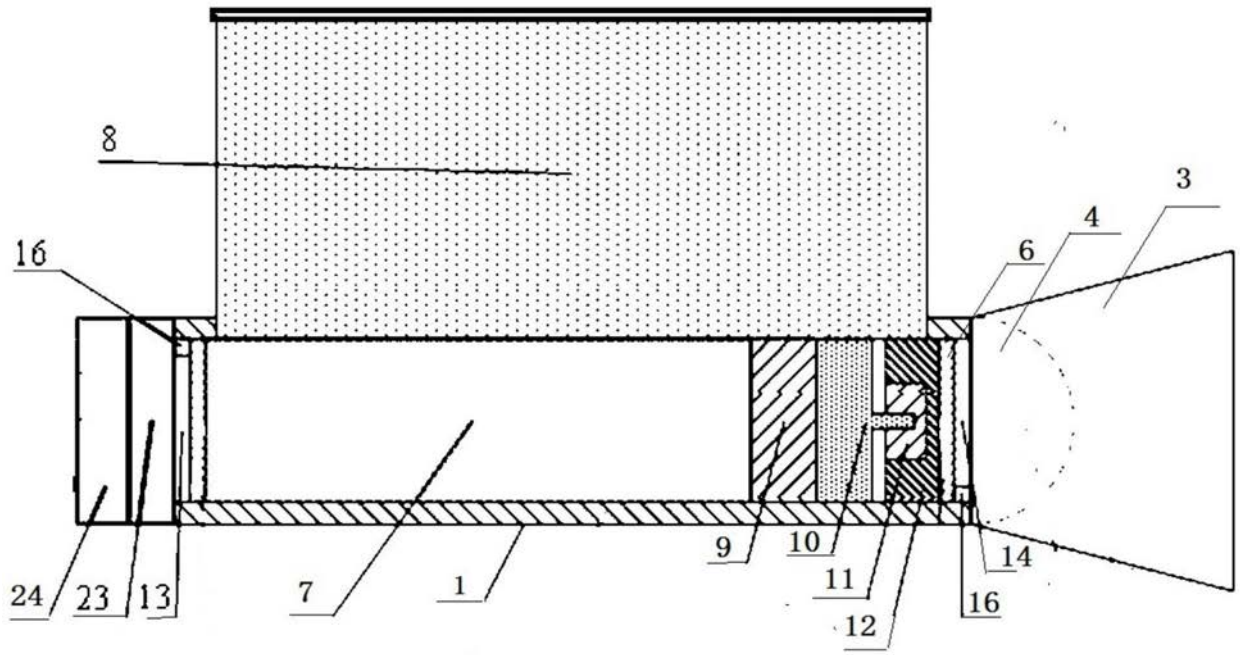


图1

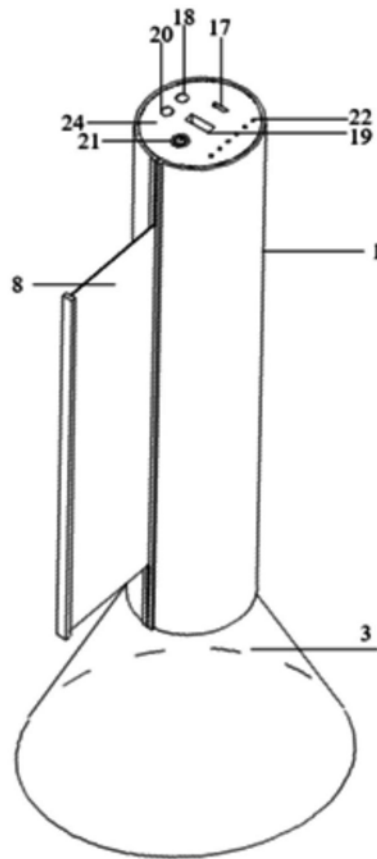


图2

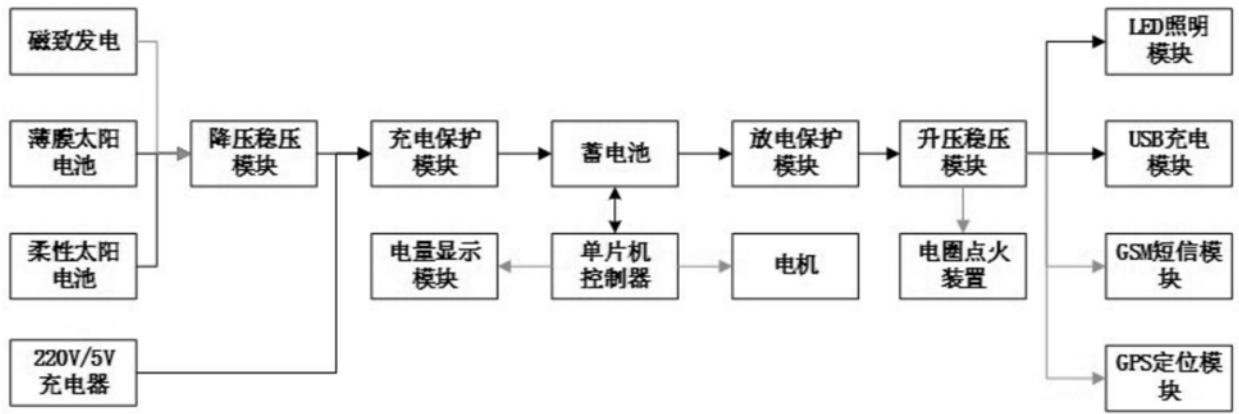


图3

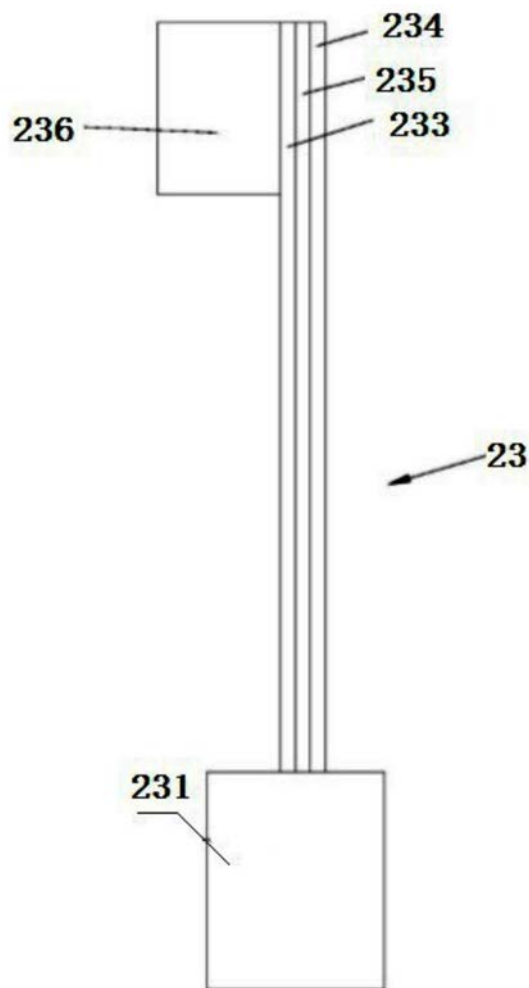


图4