



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204517750 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520221848. 7

(22) 申请日 2015. 04. 10

(73) 专利权人 赵葳葳

地址 430074 湖北省武汉市东湖开发区关山  
口特一号柏景阁高层公寓

(72) 发明人 赵葳葳

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限  
公司 42102

代理人 崔友明 朱宏伟

(51) Int. Cl.

H02S 40/38(2014. 01)

H02S 20/32(2014. 01)

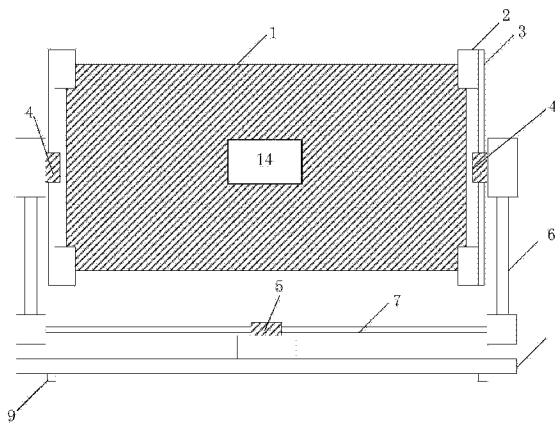
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

室内安全太阳能应急电源

(57) 摘要

本实用新型涉及一种室内安全太阳能应急电源,包括置于室外的光伏转换装置、置于室内的蓄电池和电能输出装置,所述光伏转换装置通过充电电路与所述蓄电池连接,所述蓄电池通过稳压输出电路与所述电能输出装置连接,所述光伏转换装置为硅光电池板或光学薄膜;所述硅光电池板的两侧插入竖直旋转臂的卡槽内,所述硅光电池板左右两侧的竖直旋转臂分别连接俯仰电机,所述俯仰电机安装在支撑臂上,所述支撑臂的底部设置水平旋转臂,所述水平旋转臂连接旋转电机;所述光学薄膜贴附于门窗或墙壁表面。本实用新型满足了当前室内应急充电的需要,成本低,提供各类小型用电器充电接口,应用广泛。



1. 一种室内安全太阳能应急电源,其特征在于,包括置于室外的光伏转换装置、置于室内的蓄电池和电能输出装置,所述光伏转换装置通过充电电路与所述蓄电池连接,所述蓄电池通过稳压输出电路与所述电能输出装置连接,所述光伏转换装置为硅光电池板或光学薄膜;

所述硅光电池板的两侧插入竖直旋转臂的卡槽内,所述硅光电池板左右两侧的竖直旋转臂分别连接俯仰电机,所述俯仰电机安装在支撑臂上,所述支撑臂的底部设置水平旋转臂,所述水平旋转臂连接旋转电机,所述旋转电机安装在底座上,所述底座通过螺钉固定在水平托臂上,所述水平托臂通过墙体固定臂固定在墙体上,水平托臂与墙体固定臂之间设置斜拉杆;

所述光学薄膜贴附于门窗或墙壁表面。

2. 根据权利要求 1 所述的室内安全太阳能应急电源,其特征在于,所述硅光电池板的中部设有感光器,所述感光器与俯仰电机和旋转电机电连接。

3. 根据权利要求 1 所述的室内安全太阳能应急电源,其特征在于,所述电能输出装置包括壳体和设置在所述壳体内的电路板,所述壳体上设有 5V 输出 USB 接口、台灯通用 12V 输出 USB 接口及 9V 路由器通用接口,每个接口对应设置一个控制开关。

4. 根据权利要求 3 所述的室内安全太阳能应急电源,其特征在于,所述壳体上还设有显示屏。

5. 根据权利要求 1 所述的室内安全太阳能应急电源,其特征在于,所述蓄电池还与市电连接。

6. 根据权利要求 1 所述的室内安全太阳能应急电源,其特征在于,还包括控制蓄电池充放电状态的无线控制器,所述无线控制器为红外遥控器、射频遥控器或蓝牙控制设备。

7. 根据权利要求 3 所述的室内安全太阳能应急电源,其特征在于,所述壳体下表面四角处设置硅胶垫。

## 室内安全太阳能应急电源

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种室内安全太阳能应急电源。

### 背景技术

[0002] 考虑到部分住宿区（如大学生寝室）夜间断电熄灯，会造成诸多生活学习上的不便；同时大型公共场所（如体育馆、购物商场）遇临时断电时需要进行应急照明以保证人员疏散安全。设计一种绿色安全的储能设备为其他用电器进行应急供电非常重要。目前，应急电源的技术有如下两种：

[0003] 1、基于 DSP 全数字控制的燃料电池应急电源。采用燃料电池作为主备用电源，锂离子蓄电池作为备用电源。由于蓄电池比能量较低储能有限，当蓄电池的荷电状态低于最低临界限值时整个系统必须停止使用。采用基于 TMS320F2812 芯片的 DSP 全数字控制的燃料电池进行供电。DSP 控制器根据采样点的结果进行网电是否正常的检测与判断。当判断为异常状态时，首先启动蓄电池供电，而后燃料电池启动，蓄电池关闭。燃料电池与蓄电池之间加装隔离二极管防止锂电池给燃料电池反充电。此种方法容量较大，但加装燃料电池体积大，成本高，污染环境，不适用为家用小型用电器应急供电。

[0004] 2、基于矾电池储能系统的应急电源设备。采用不同价态的矾离子溶液分别作为正负极活性物质，通过外接泵把溶液从储液槽压入电池堆体内完成电化学反应。之后，溶液又回到储液槽，液体的活性物质不断循环流动。通过氧化还原反映进行电子的移动，产生的电势差受溶液浓度影响。电池的容量取决于外部活性溶液的多少。活性溶液可重复使用。储液罐位于电池下层的空间内。可通过更换溶液实现电池的“即时充电”从而进行快速响应。该电池寿命长、易于维护，考虑到备用溶液的购买和存储，该产品不适用为家用小型用电器应急供电。

### 发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题在于，提供一种室内安全太阳能应急电源，可以利用硅光电池板或光学薄膜将太阳能转换为电能为蓄电池充电，作为备用电源。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种室内安全太阳能应急电源，包括置于室外的光伏转换装置、置于室内的蓄电池和电能输出装置，所述光伏转换装置通过充电电路与所述蓄电池连接，所述蓄电池通过稳压输出电路与所述电能输出装置连接，所述光伏转换装置为硅光电池板或光学薄膜；

[0007] 所述硅光电池板的两侧插入竖直旋转臂的卡槽内，所述硅光电池板左右两侧的竖直旋转臂分别连接俯仰电机，所述俯仰电机安装在支撑臂上，所述支撑臂的底部设置水平旋转臂，所述水平旋转臂连接旋转电机，所述旋转电机安装在底座上，所述底座通过螺钉固定在水平托臂上，所述水平托臂通过墙体固定臂固定在墙体上，水平托臂与墙体固定臂之间设置斜拉杆；

[0008] 所述光学薄膜贴附于门窗或墙壁表面。

[0009] 上述方案中,所述硅光电池板的中部设有感光器,所述感光器与俯仰电机和旋转电机电连接。

[0010] 上述方案中,所述电能输出装置包括壳体和设置在所述壳体内部的电路板,所述壳体上设有 5V 输出 USB 接口、台灯通用 12V 输出 USB 接口及 9V 路由器通用接口,每个接口对应设置一个控制开关。

[0011] 上述方案中,所述壳体上还设有显示屏。

[0012] 上述方案中,所述蓄电池还与市电连接。

[0013] 上述方案中,还包括控制蓄电池充放电状态的无线控制器,所述无线控制器为红外遥控器、射频遥控器或蓝牙控制设备。

[0014] 上述方案中,所述壳体下表面四角处设置硅胶垫。

[0015] 实施本实用新型的室内安全太阳能应急电源,具有以下有益效果:

[0016] 本实用新型利用太阳能为蓄电池进行充电。其中光伏转换可通过硅光电池板或 TFPV 光学薄膜两种方式进行。感光电池板安装在室外露台或空调散热机顶部,无需占用室内空间,体积小重量轻方便安装;TFPV 光学薄膜可直接贴附于向阳窗户外表面,安装方便。同时不使用化学燃料,安全绿色无污染。同时光电转换的性能稳定,故障率低,应急电源的使用寿命得到大大提高。设置当前设备状态的显示框与用户进行实时人机交互。满足了当前室内应急充电的需要,成本低,提供各类小型用电器充电接口,利于市场广泛推广。

## 附图说明

[0017] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0018] 图 1 是室内安全太阳能应急电源的安装示意图;

[0019] 图 2 是光伏转换装置的结构示意图;

[0020] 图 3 是光伏转换装置的支撑结构示意图;

[0021] 图 4 是室内安全太阳能应急电源的原理框图;

[0022] 图 5 是电能输出装置的主视图;

[0023] 图 6 是电能输出装置的俯视图。

## 具体实施方式

[0024] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0025] 如图 1-图 6 所示,本实用新型室内安全太阳能应急电源包括置于室外的光伏转换装置、置于室内的蓄电池和电能输出装置,光伏转换装置通过充电电路与蓄电池连接,蓄电池通过稳压输出电路与电能输出装置连接,光伏转换装置为硅光电池板 1 或光学薄膜。

[0026] 硅光电池板 1 的两侧插入竖直旋转臂 3 的卡槽 2 内,硅光电池板 1 左右两侧的竖直旋转臂 3 分别连接俯仰电机 4,俯仰电机 4 安装在支撑臂 6 上,支撑臂 6 的底部设置水平旋转臂 7,水平旋转臂 7 连接旋转电机 5。竖直摆放的俯仰电机 4 控制感光板俯仰角,水平摆放的旋转电机 5 控制感光板方位角。硅光电池板 1 的中部设有感光器 14,感光器 14 与俯仰电机 4 和旋转电机 5 电连接,实现自动追踪,使硅光电池感光面实时对准入射光强最大处。旋转电机 5 安装在底座 8 上,底座 8 通过螺钉 9 固定在水平托臂 10 上,水平托臂 10 通

过墙体固定臂 12 固定在墙体 11 上,水平托臂 10 与墙体固定臂 12 之间设置斜拉杆 13。

[0027] 光学薄膜为 TFPV 柔性材料,可以直接贴附于门窗或墙壁表面,安装方便。

[0028] 电能输出装置外部壳体 15 由轻质塑料封装,其后侧面设置接口与外部硅光电池板 1 相连,其前侧面设置手机通用 5V 输出 USB 接口 16、台灯通用 12V 输出 USB 接口 18 及 9V 路由器通用接口 17,便于为基本常用小型用电器提供电能。塑料壳体 15 将内部电路部分统一封装,减小印制电路板及连接线被腐蚀、损坏的几率,提高装置的使用寿命。壳体 15 上部为电压处理与转换电路,设置印制电路板安装槽,方便组装。壳体 15 底部为铅酸蓄电池,设置蓄电池的安装槽,便于故障维修时铅酸蓄电池的维护与更换。壳体 15 顶部有小型液晶显示屏 20,可显示当前装置状态及使用情况。壳体 15 上表面设置开关 19,选择蓄电池对不同用电器进行充电。壳体 15 下表面四角处设置硅胶垫,起到防滑减震作用,减少移动过程中撞击等对器件的损害。

[0029] 稳压输出电路采用多个降压模块针对不同用电器需求进行相应电压变换。电路所在印制 PCB 板设置扩展区域,便于用户根据用电器情况自由选择装配以同时使用不同输出电压值的功能模块。

[0030] 进一步的,室内安全太阳能应急电源还包括状态检测电路,其采用库仑测试法,根据流经铅蓄电池正负极的电流,配合当前电池的电压和温度,精准的检测当前所余电量。所述电路可根据当前环境温度及充电状况判断感光板是否正确放置、环境温度是否在可控范围内,以提醒用户及时对装置进行必要的调整。所述电路外接显示屏 20,显示当前工作状态及所余电量等工作数据。

[0031] 蓄电池还与市电连接,在阴雨天气时,可以采用市电进行充电。

[0032] 进一步的,室内安全太阳能应急电源还包括控制蓄电池充放电状态的无线控制器,无线控制器可以为红外遥控器、射频遥控器或蓝牙控制设备。

[0033] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护之内。

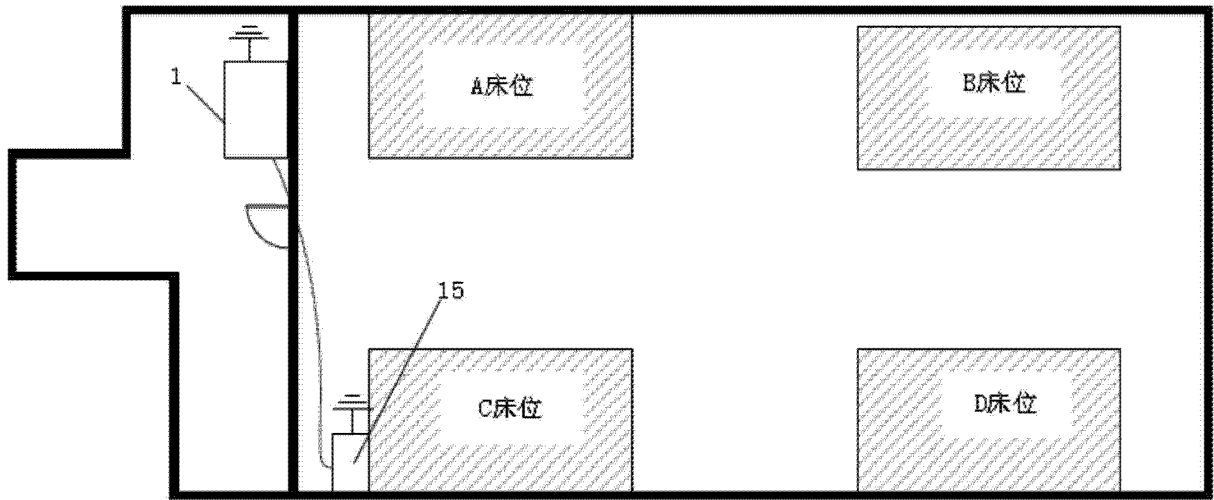


图 1

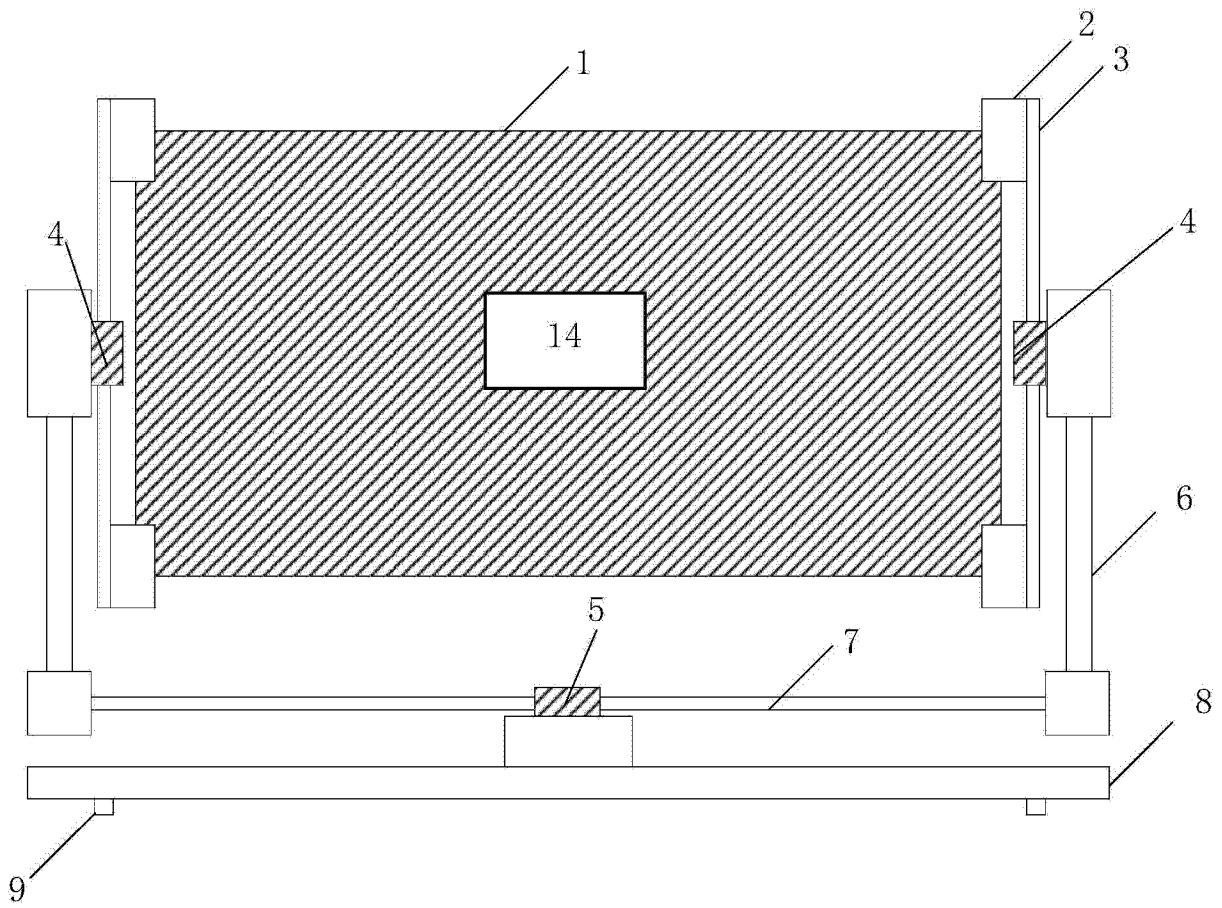


图 2

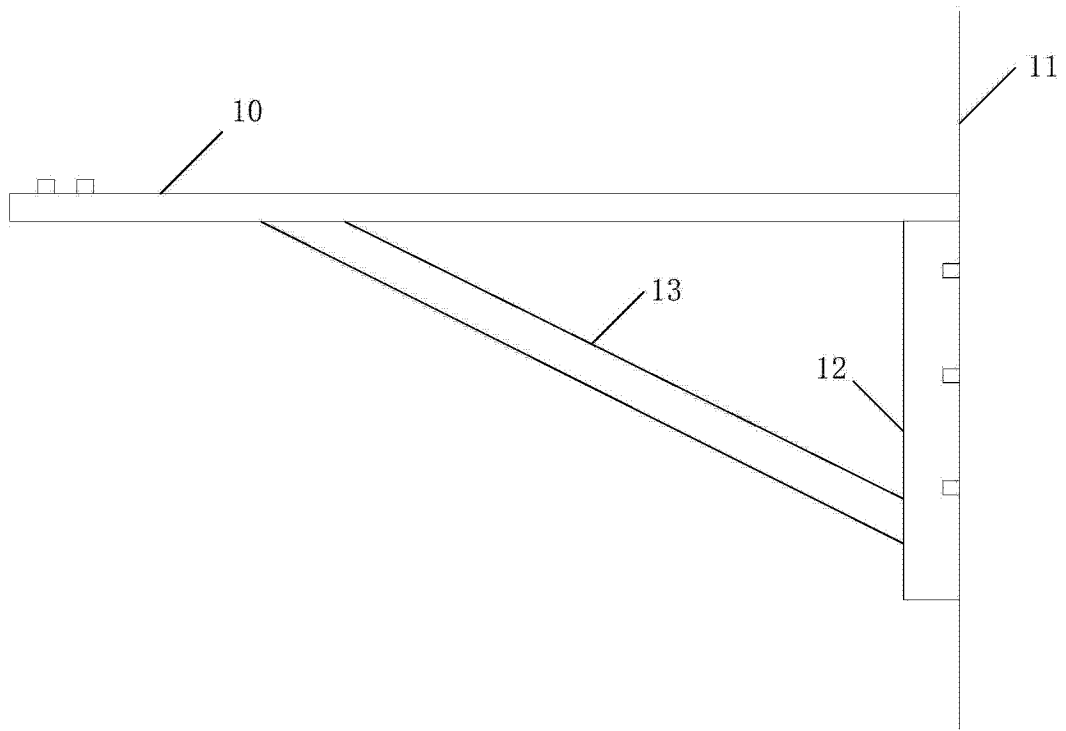


图 3

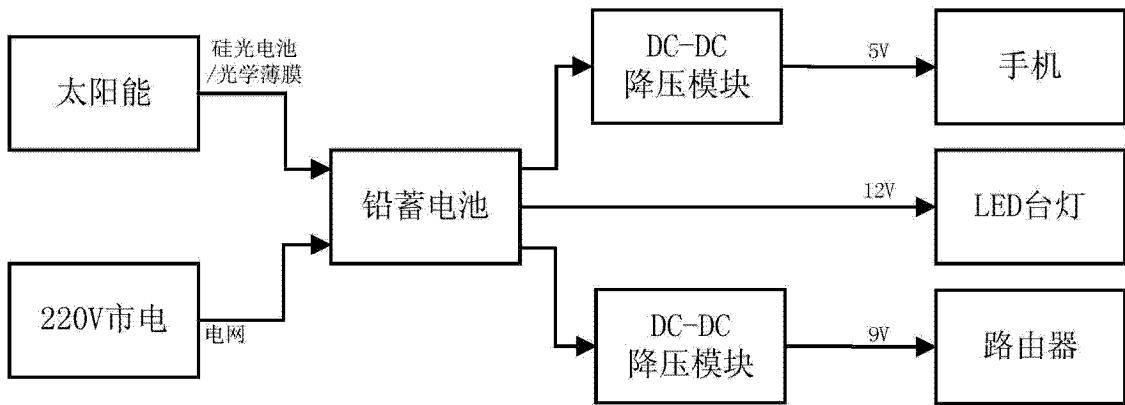


图 4

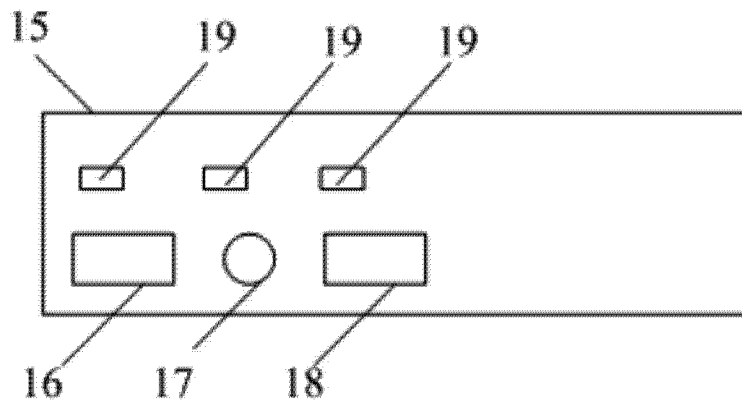


图 5

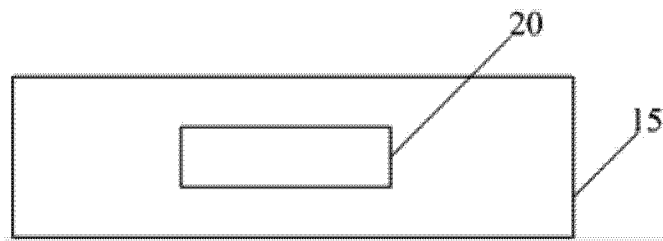


图 6