



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104467114 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410843816. 0

(22) 申请日 2014. 12. 31

(71) 申请人 中国科学院上海硅酸盐研究所  
地址 200050 上海市长宁区定西路 1295 号

(72) 发明人 沈沪江 杨星天 刘岩 熊长军  
陈薪羽 杨松旺 李勇明

(74) 专利代理机构 上海瀚桥专利代理事务所  
(普通合伙) 31261

代理人 曹芳玲 姚佳雯

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

H02S 10/40(2014. 01)

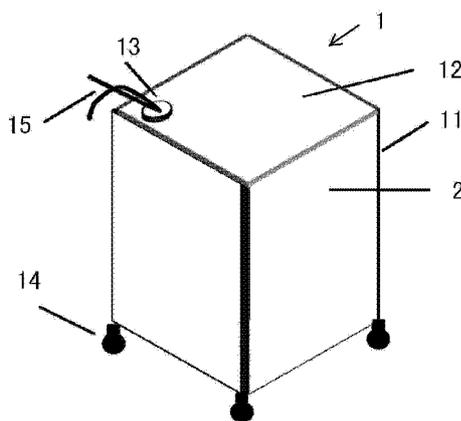
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种可移动的太阳能电池充电桩

(57) 摘要

本发明涉及一种可移动的太阳能电池充电桩,包括:框架;安装于所述框架上的太阳能电池组件;容纳于所述框架内的光伏控制器和蓄电池;用于对设备供电的供电单元;和安装于所述框架上以使充电桩移动的移动单元;光能由所述太阳能电池组件转换为电能后经所述光伏控制器储存于所述蓄电池中,所述蓄电池中储存的电能通过所述供电单元进行供电。可以方便地四处移动,在各种角度及方向上都有较高的效率。



1. 一种可移动的太阳能电池充电桩,其特征在于,包括:  
框架;  
安装于所述框架上的太阳能电池组件;  
容纳于所述框架内的光伏控制器和蓄电池;  
用于对设备供电的供电单元;和  
安装于所述框架上以使充电桩移动的移动单元;  
光能由所述太阳能电池组件转换为电能后经所述光伏控制器储存于所述蓄电池中,所述蓄电池中储存的电能通过所述供电单元进行供电。
2. 根据权利要求1所述的可移动的太阳能电池充电桩,其特征在于,所述太阳能电池组件安装于所述充电桩的单个表面或多个表面。
3. 根据权利要求1所述的可移动的太阳能电池充电桩,其特征在于,所述太阳能电池组件包括单玻组件、双玻组件、或单独的太阳能电池单元。
4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的可移动的太阳能电池充电桩,其特征在于,所述太阳能电池组件中的太阳能电池包括硅系太阳能电池、多元化合物薄膜太阳能电池、或聚合物多层修饰电极型太阳能电池。
5. 根据权利要求4所述的可移动的太阳能电池充电桩,其特征在于,所述硅系太阳能电池包括单晶硅太阳能电池、多晶硅太阳能电池、或非晶硅薄膜太阳能电池。
6. 根据权利要求4所述的可移动的太阳能电池充电桩,其特征在于,所述多元化合物薄膜太阳能电池包括砷化镓 III-V 族化合物、硫化镉、或硫化镉及铜铟硒薄膜太阳能电池。
7. 根据权利要求4所述的可移动的太阳能电池充电桩,其特征在于,所述聚合物多层修饰电极型太阳能电池包括染料敏化太阳能电池或钙钛矿太阳能电池。
8. 根据权利要求1所述的可移动的太阳能电池充电桩,其特征在于,所述供电单元通过有线或无线的形式对所述设备供电。
9. 根据权利要求1至3中的任一项所述的可移动的太阳能电池充电桩,其特征在于,所述移动单元包括安装于所述框架的底部上的轮子。

## 一种可移动的太阳能电池充电桩

### 技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池充电设备,具体地,涉及一种可移动的太阳能电池充电桩。

### 背景技术

[0002] 太阳能电池充电桩是将太阳能转换为电能以后存储在蓄电池里面,一般由太阳能电池,蓄电池,调压元件三个部分组成。在阳光下,太阳能通过光能转换为电能并通过控制电路储存到内置蓄电池,也可以直接把光能产生的电能对手机或其它电子数码产品充电。太阳能电池充电桩满足了不同地点、不同条件下人们的充电需求。

[0003] 太阳能充电作为一种新型高科技太阳能科技,拥有智能调节功能,可以调节不同的输出电压及电流。可以对不同的充电产品充电,调节电压从 3.7V-6V 范围内,可以对 MP3、MP4、PDA,数码相机,手机等产品充电,从而实现对太阳能的有效且更加便捷的利用。

[0004] 但是,现有的太阳能电池充电桩不可移动,例如一些分布式光伏电站都是固定在同一地方。该太阳能电池充电桩中的太阳能电池的朝向受到限制,不能达到太阳能电池的最大效能。

[0005] 即、现有的太阳能电池充电桩都是无法自由移动的。另外,现有太阳能电池充电桩所设置的太阳能电池都为同一面、并且安装角度都是统一的一个最佳角度。

### 发明内容

[0006] 鉴于以上所述,为了克服现有太阳能电池充电桩不可移动且太阳能电池的朝向受到限制的问题,本发明提供一种可移动的太阳能电池充电桩,可以方便地四处移动,在各种角度及方向上都有较高的效率。

[0007] 本发明的可移动的太阳能电池充电桩包括:框架;安装于所述框架上的太阳能电池组件;容纳于所述框架内的光伏控制器和蓄电池;用于对设备供电的供电单元;和安装于所述框架上以使充电桩移动的移动单元;光能由所述太阳能电池组件转换为电能后经所述光伏控制器储存于所述蓄电池中,所述蓄电池中储存的电能通过所述供电单元进行供电。

[0008] 根据本发明的可移动的太阳能电池充电桩,光能由太阳能电池组件转换为电能后经光伏控制器储存于蓄电池中,光伏控制器可以使太阳能电池组件在最大的功率点输出,再由蓄电池通过供电单元对设备进行供电,且该可移动的太阳能电池充电桩通过安装于框架上的移动单元方便地四处移动。从而该充电桩既可以固定在某一处,也可以四处移动。例如,既可以在室外使用,也可以在室内使用,既可以在光线强的地方使用,也可以在光线弱的地方使用。

[0009] 且本发明的可移动的太阳能电池充电桩将光伏控制器以及蓄电池均置于其内部之中,实现发电、控制、储能等都在同一个可移动系统内,在可以利用太阳光发电、可以储存电力并可以为一些耗电设备供电的同时,也解决了现有分布式光伏电站都是固定在同一地方,同时,由于为了达到太阳能电池的最大效能,太阳能电池的朝向受到限制的问题。

[0010] 又,本发明中,也可以是,所述太阳能电池组件安装于所述充电桩的单个表面或多个表面。

[0011] 根据本发明,可以有效地利用太阳光,产生更多的电能。特别是将太阳能电池组件安装于充电桩的多个表面,可以利用多方向上的太阳光以满足不同使用需求的充电桩,从而可以提高太阳光利用率。

[0012] 又,本发明中,也可以是,所述太阳能电池组件包括单玻组件、双玻组件、或单独的太阳能电池单元。

[0013] 又,本发明中,也可以是,所述太阳能电池组件中的太阳能电池包括硅系太阳能电池、多元化合物薄膜太阳能电池、或聚合物多层修饰电极型太阳能电池。

[0014] 优选地,所述硅系太阳能电池包括单晶硅太阳能电池、多晶硅太阳能电池、或非晶硅薄膜太阳能电池。

[0015] 优选地,所述多元化合物薄膜太阳能电池包括砷化镓 III-V 族化合物、硫化镉、或硫化镉及铜铟硒薄膜太阳能电池。

[0016] 优选地,所述聚合物多层修饰电极型太阳能电池包括染料敏化太阳能电池或钙钛矿太阳能电池。

[0017] 本发明中,设置于多个表面的太阳能电池组件既可以使用一种太阳能电池,也可以使用多种太阳能电池的混合体系。

[0018] 又,本发明中,也可以是,所述供电单元通过有线或无线的形式对所述设备供电。例如,可采用无线充电技术对设备供电,主要是利用电磁学的原理进行无线连接时的充电。

[0019] 根据本发明,供电单元可通过有线或无线的形式对设备供电,由此可广泛应用本发明的可移动的太阳能电池充电桩。

[0020] 又,本发明中,也可以是,所述移动单元包括安装于所述框架的底部上的轮子。

[0021] 根据本发明,通过安装于框架的底部上的轮子可有效地实现本发明的可移动的太阳能电池充电桩的四处移动。

[0022] 根据下述具体实施方式并参考附图,将更好地理解本发明的上述内容及其它目的、特征和优点。

## 附图说明

[0023] 图 1 示出了根据本发明的一实施形态的可移动的太阳能电池充电桩的示意结构图;

图 2 示出了图 1 所示的可移动的太阳能电池充电桩中的太阳能电池组件的示意结构图;

图 3 示出了图 1 所示的可移动的太阳能电池充电桩的内部的示意结构图;

图 4 示出了图 1 所示的可移动的太阳能电池充电桩的电气系统示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为了让本发明之上述与其它目的、特征和优点变得更明显易懂,现将配合参照附图详细说明于下。须注意的是,所述实施形态仅为举例说明本发明,而非限定本发明之精神与范围,本领域技术人员可进行修改而得等效实施形态。

[0025] 本发明的可移动的太阳能电池充电桩包括：框架；安装于所述框架上的太阳能电池组件；容纳于所述框架内的光伏控制器和蓄电池；用于对设备供电的供电单元；和安装于所述框架上以使充电桩移动的移动单元；光能由所述太阳能电池组件转换为电能后经所述光伏控制器储存于所述蓄电池中。

[0026] 图 1 至图 4 示意性地示出了根据本发明的一实施形态的可移动的太阳能电池充电桩。如图 1 所示，本发明的可移动的太阳能电池充电桩 1 包括框架 11、安装于该框架 11 上的太阳能电池组件 2。如图 3 和图 4 所示，该可移动的太阳能电池充电桩 1 还包括容纳于框架 11 内的光伏控制器 3 和蓄电池 4。例如，图 3 示出了设置于充电桩 1 的下面板 16 上的蓄电池 4，以及通过连线 5 与该蓄电池 4 相连的光伏控制器 3。

[0027] 此外，该可移动的太阳能电池充电桩 1 还包括用于对设备供电的供电单元，例如，参照图 1 所示的引线 15。该引线 15 穿过形成于充电桩 1 的上面板 12 上的开口 13。并且，通过安装于框架 11 的底部上的诸如轮子 14 那样的移动单元，可以使充电桩 1 移动。本发明的可移动的太阳能电池充电桩 1 中，光能由太阳能电池组件 2 转换为电能后经光伏控制器 3 储存于蓄电池 4 中。

[0028] 如图 4 所示，该可移动的太阳能电池充电桩 1 中，光能由太阳能电池组件 2 转换为电能后经光伏控制器 3 储存于蓄电池 4 中，再由蓄电池 4 通过供电单元对设备 6 进行供电。且该可移动的太阳能电池充电桩 1 通过安装于框架上的诸如轮子 14 的移动单元方便地四处移动。从而该充电桩 1 既可以固定在某一处，也可以四处移动。例如，既可以在室外使用，也可以在室内使用，既可以在光线强的地方使用，也可以在光线弱的地方使用。

[0029] 且本发明的可移动的太阳能电池充电桩 1 将光伏控制器 3 以及蓄电池 4 均置于其内部之中，实现发电、控制、储能等都在同一个可移动系统内，在可以利用太阳光发电、可以储存电力并可以为一些耗电设备供电的同时，也解决了现有分布式光伏电站都是固定在同一地方，同时，由于为了达到太阳能电池的最大效能，太阳能电池的朝向受到限制的问题。

[0030] 此外，如图 1 所示，太阳能电池组件 2 可安装于充电桩 1 的单个表面或多个表面，由此，可以有效地利用太阳光，产生更多的电能。特别是将太阳能电池组件 2 安装于充电桩 1 的多个表面，可以利用多方向上的太阳光以满足不同使用需求的充电桩，从而可以提高太阳光利用率。例如可以在图 1 所示的充电桩 1 的四个表面都设有太阳能电池组件 2。

[0031] 本发明中，太阳能电池组件 2 可包括单玻组件、双玻组件、或单独的太阳能电池单元。且该太阳能电池组件 2 中的太阳能电池可包括硅系太阳能电池、多元化合物薄膜太阳能电池、或聚合物多层修饰电极型太阳能电池。

[0032] 优选地，所述硅系太阳能电池可包括单晶硅太阳能电池、多晶硅太阳能电池、或非晶硅薄膜太阳能电池。所述多元化合物薄膜太阳能电池可包括砷化镓 III-V 族化合物、硫化镉、或硫化镉及铜镉硒薄膜太阳能电池。所述聚合物多层修饰电极型太阳能电池可包括染料敏化太阳能电池或钙钛矿太阳能电池。设置于多个表面的太阳能电池组件 2 既可以使用一种太阳能电池，也可以使用多种太阳能电池的混合体系。

[0033] 进一步地，如图 2 所示，太阳能电池组件 2 可以包括太阳能电池面板 23、太阳能电池背板 25、和填充于两者之间的太阳能电池填充材料 24。该太阳能电池组件 2 还包括通过密封胶 22 包围面板 23、背板 25 及填充材料 24 的边框 21。在面部 23 上设有用于进行光电转换的太阳能电池单元 26。在单片太阳能电池之间，它们产生的电流由太阳能电池汇流带

27 传导。太阳能电池单元 26 产生的电能通过太阳能电池引线 28 输出。

[0034] 又,如图 1 所示,本发明的充电桩 1 的供电单元可以是例如插通于 USB 插口的引线 15,即本发明的充电桩 1 通过有线的形式对设备 6 供电,但本发明不限于此,也可以通过无线的形式对设备 6 供电。无线充电例如可通过专用的无线充电装置实现。由此可广泛应用本发明的可移动的太阳能电池充电桩。

[0035] 以下通过具体的实施例进一步说明本发明。

[0036] 实施例 1

准备 4 块 600mm\*900mm 的染料敏化太阳能电池组件 2。并准备好适合固定及承载太阳能电池组件 2 的框架 11,及面板 12、16,光伏控制器 3、蓄电池 4、轮子 14 等。

[0037] 将染料敏化太阳能电池组件 2 固定在框架 11 中,四面分别固定,即得到了四面太阳能电池组件的初步结构。

[0038] 将蓄电池 4、光伏控制器 3 以及各种供电的接口分别固定在充电桩内部及外部合适位置,盖上上面板 12。

[0039] 将轮子 14 固定在充电桩的下方,便可形成如图 1 所示的可移动的太阳能电池充电桩 1。

[0040] 本发明的可移动的太阳能电池充电桩是一个独立的系统,可以移动。充电桩单面或者多面上装有太阳能电池组件。充电桩既可以在室外不断移动,以根据光线的变化做出调整,也可以放在室内,利用室内的光线发电。充电桩内带有控制和储能系统,可以将储存起来的太阳能电力,为电子产品直接供电或者充电。利用本发明,实现了可以移动的太阳能电池充电桩,进一步拓展了太阳能的使用范围与空间,实现为在特殊环境下及特殊要求时的供电。

[0041] 在不脱离本发明的基本特征的宗旨下,本发明可体现为多种形式,因此本发明中的实施形态是用于说明而非限制,由于本发明的范围由权利要求限定而非由说明书限定,而且落在权利要求界定的范围,或其界定的范围的等价范围内的所有变化都应理解为包括在权利要求书中。

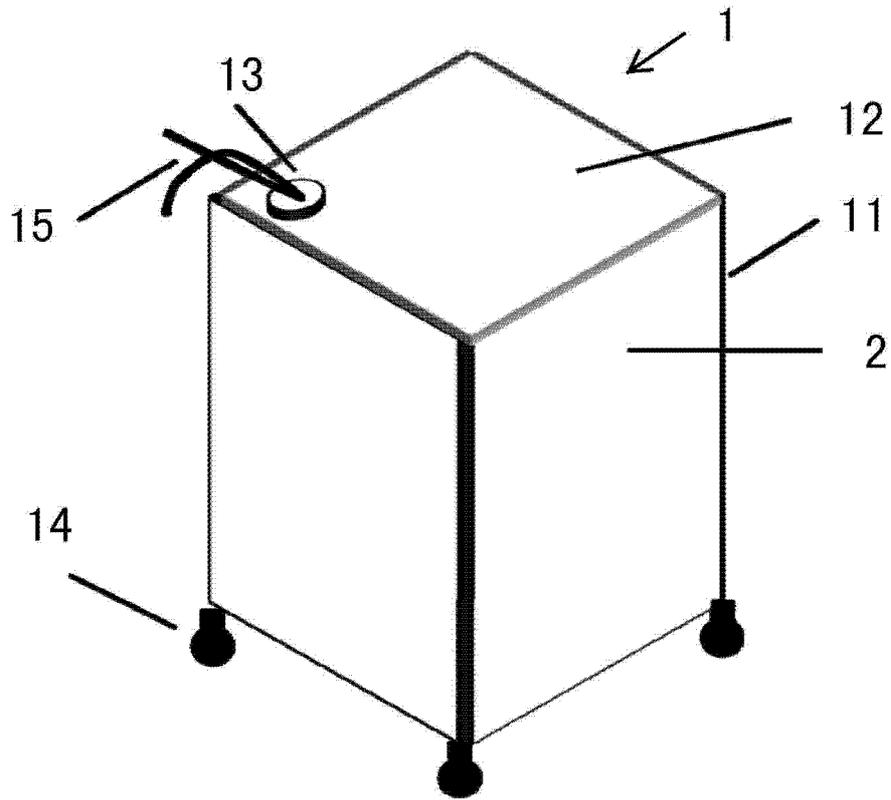


图 1

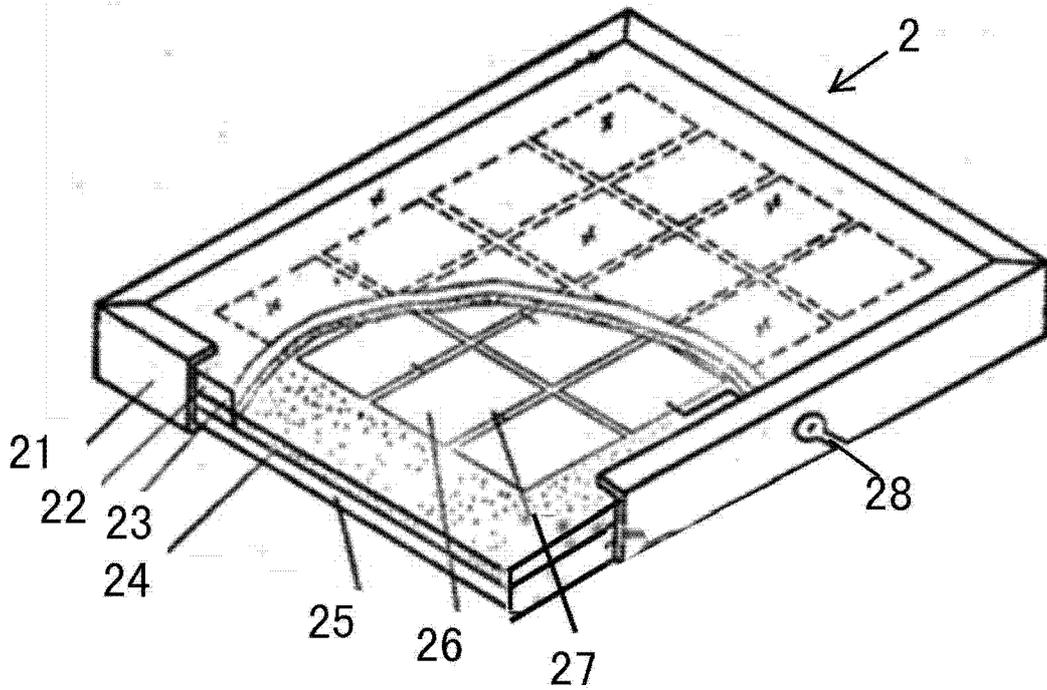


图 2

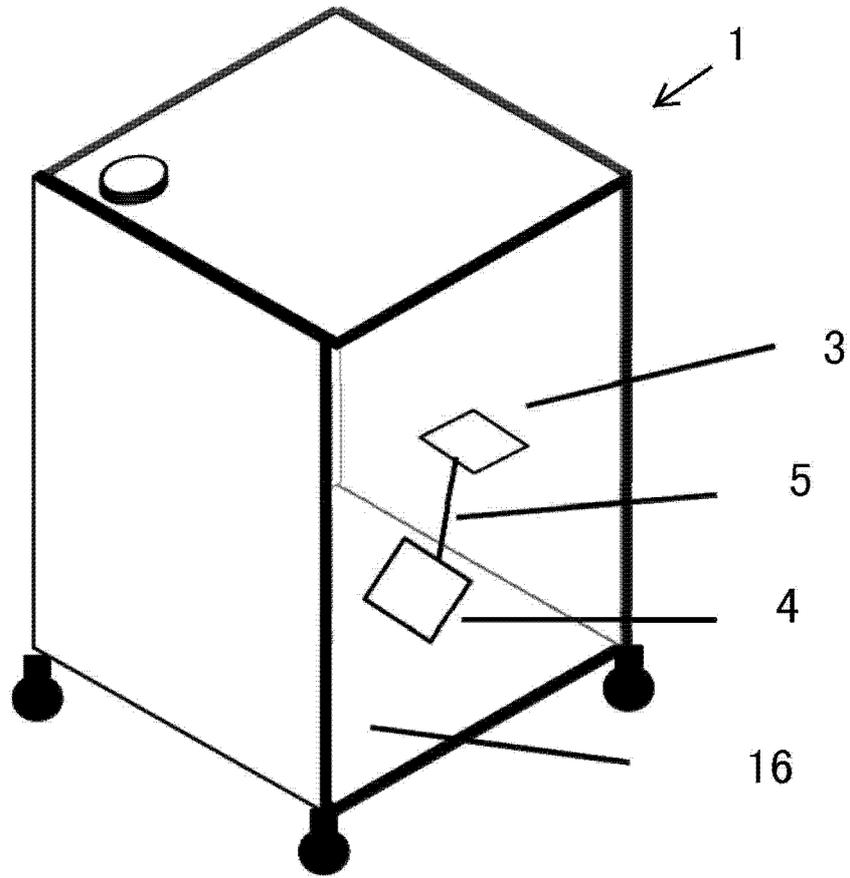


图 3

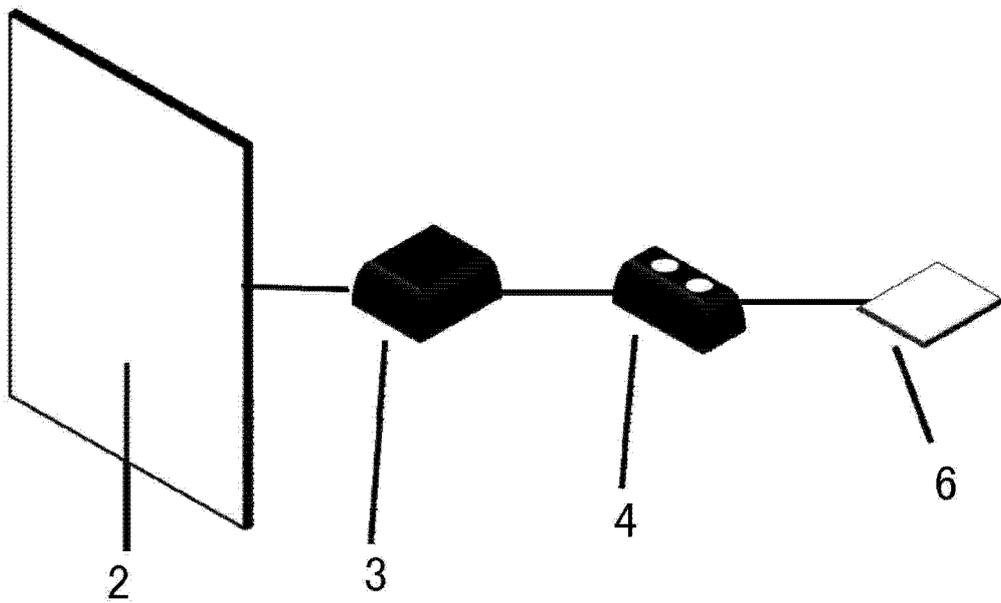


图 4