



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206004587 U

(45)授权公告日 2017. 03. 08

(21)申请号 201621056314.4

(22)申请日 2016.09.14

(73)专利权人 上海理工大学

地址 200093 上海市杨浦区军工路516号

(72)发明人 谢应明 张健 冯晨笑 刘浩

李思思 杨元皓 李杰

(74)专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司

公司 31204

代理人 郁旦蓉

(51)Int.Cl.

H02S 20/30(2014.01)

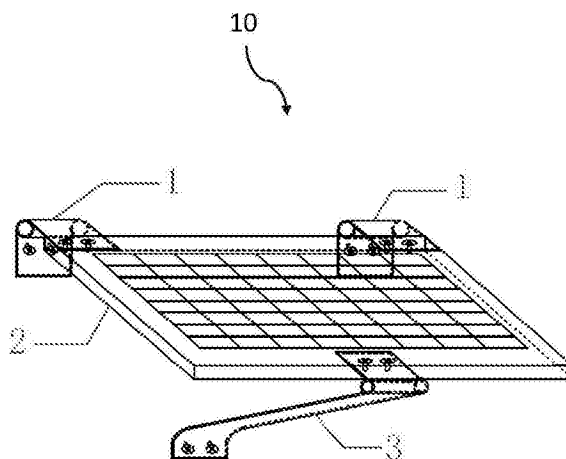
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种壁挂式微型光伏电池及其阵列

(57)摘要

本实用新型提供了一种壁挂式微型光伏电池,用于安装在高层建筑的外墙上将太阳能转化为电能,包括:光伏太阳能电池板,用于将太阳能转化为电能;固定部,安装在光伏太阳能电池板的上部,用于将光伏太阳能电池板固定在外墙上;支撑部,与光伏太阳能电池板的下部转动连接,用于对光伏太阳能电池板进行支撑,使光伏太阳能电池板与水平方向具有一定夹角,其中固定部为铰链。本实用新型还提供了一种壁挂式微型光伏电池阵列,包括复数个壁挂式微型光伏电池,相邻的壁挂式微型光伏电池之间间隔一定间距。本实用新型提供的壁挂式微型光伏电池及其阵列中,壁挂式微型光伏电池安装稳固、密集,因此不易掉落,并且能够有效利用有限的安装面积。



1. 一种壁挂式微型光伏电池,用于安装在高层建筑的外墙上将太阳能转化为电能,其特征在于,包括:

光伏太阳能电池板,用于将太阳能转化为电能;

固定部,安装在所述光伏太阳能电池板的上部,用于将所述光伏太阳能电池板固定在所述外墙上;

支撑部,与所述光伏太阳能电池板的下部转动连接,用于对所述光伏太阳能电池板进行支撑,使所述光伏太阳能电池板与水平方向具有一定夹角,

其中,所述固定部为铰链。

2. 根据权利要求1所述的壁挂式微型光伏电池,其特征在于:

其中,所述光伏太阳能电池板呈长方形,长度为300mm~400mm,宽度为250mm~350mm。

3. 根据权利要求1所述的壁挂式微型光伏电池,其特征在于:

其中,所述固定部的数量为两个,分别安装在所述光伏太阳能电池板的上部两侧。

4. 根据权利要求1所述的壁挂式微型光伏电池,其特征在于:

其中,所述光伏太阳能电池板与水平方向的夹角为 $10^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。

5. 一种壁挂式微型光伏电池阵列,其特征在于,包括:

复数个如权利要求1所述的壁挂式微型光伏电池,

相邻的两个所述壁挂式微型光伏电池之间间隔一定距离,其中竖直方向间隔的距离为280mm~380mm,水平方向间隔的距离为80mm~120mm。

一种壁挂式微型光伏电池及其阵列

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏发电技术领域,具体涉及一种壁挂式微型光伏电池及其阵列。

背景技术

[0002] 二十一世纪以来,能源危机已成为国家和人民关注的热点问题。目前人类社会赖以生存和发展所消耗的能源80%来自煤、石油和天然气等化石燃料,但是这些不可再生的化石能源终将越来越少直至枯竭,因此可再生能源的开发及利用需求非常迫切。

[0003] 太阳能作为一种可再生能源,具有丰富、广泛和清洁等特点,而在太阳能的各种利用方式中,光伏发电一直居于太阳能利用技术之首,其核心是利用光伏电池将太阳能转化为电能。

[0004] 在光伏发电技术的应用中,光伏电池的安装非常重要,不同的安装方式、安装角度对其中太阳能电池组件的光电转换效率有着很大的影响。传统的光伏电池组件体积比较大,因此主要安装于屋顶和宽广的地面。但是,现代社会的城市化进程越来越快,城市中的高层住户无疑无法安装这类光伏电池组件。

[0005] 为了解决上述问题,现有技术公开了一种光伏发电装置(申请号201310106404.4),在该装置中,若干发电单元呈阶梯式安装在墙面上。此光伏发电装置具有结构简单,成本低,普及率高的优点,但是对于高层楼宇用户来说,外墙上通常有空调外机,窗户等,使得可安装面积是分散,阶梯式的安装无法最大程度利用可用墙壁面积。现有技术中还有另一种光伏发电系统(申请号201510194688.6),包括支架、铝合金压块和太阳能发电组件,其中支架具有一定角度,也可以根据当地纬度进行调节。这种光伏发电系统也存在一定缺陷:一方面,其应用场景主要为阳台,没有阳台护栏的住户无法安装使用;另一方面,光伏发电组件的承重完全依靠在固定在阳台上的支架,其受力点单一,在大风天气中容易掉落。

实用新型内容

[0006] 为解决上述问题,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 本实用新型提供了一种壁挂式微型光伏电池,用于安装在高层建筑的外墙上将太阳能转化为电能,其特征在于,包括:光伏太阳能电池板,用于将太阳能转化为电能;固定部,安装在光伏太阳能电池板的上部,用于将光伏太阳能电池板固定在外墙上;支撑部,与光伏太阳能电池板的下部转动连接,用于对光伏太阳能电池板进行支撑,使光伏太阳能电池板与水平方向具有一定夹角,其中,固定部为铰链。

[0008] 本实用新型提供的壁挂式微型光伏电池,还可以具有如下技术特征:其中,光伏太阳能电池板呈长方形,长度为300mm~400mm,宽度为250mm~350mm。

[0009] 本实用新型提供的壁挂式微型光伏电池,还可以具有如下技术特征:其中,固定部的数量为两个,分别安装在光伏太阳能电池板的上部两侧。

[0010] 本实用新型提供的壁挂式微型光伏电池,还可以具有如下技术特征:其中,光伏太阳能电池板与水平方向的夹角为 $10^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。

[0011] 进一步,本实用新型还提供了一种壁挂式微型光伏电池阵列,其特征在于,包括复数个如上所述的壁挂式微型光伏电池,相邻的两个壁挂式微型光伏电池之间间隔一定间距,其中竖直方向的间距为280mm~380mm,水平方向的间距为80mm~120mm。

[0012] 实用新型作用与效果

[0013] 根据本实用新型提供的壁挂式微型光伏电池,由于固定部安装在光伏太阳能电池板的上部,支撑部安装在光伏太阳能电池板的下部,因此光伏太阳能电池板具有至少两个受力点,安装稳固、不易掉落。该壁挂式微型光伏电池中,支撑部与光伏太阳能电池板转动连接,固定部为铰链,因此安装时能够调整光伏太阳能电池板与水平方向的夹角,使光伏太阳能电池板能够更好地吸收阳光,将太阳能转化为电能。

[0014] 此外,本实用新型提供的壁挂式微型光伏电池阵列中,相邻的壁挂式微型光伏电池之间均具有一定间距,使得相邻的两块壁挂式微型光伏电池互不干扰。采用这样的阵列使得其中的壁挂式微型光伏电池能够密集安装,有效利用有限的安装面积。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的壁挂式微型光伏电池阵列结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型的壁挂式微型光伏电池结构示意图。

[0017] 图3是本实用新型的壁挂式微型光伏电池阵列侧视图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图及实施例来说明本实用新型的具体实施方式。

[0019] <实施例>

[0020] 图1是本实用新型的壁挂式微型光伏电池阵列结构示意图。

[0021] 如图1所示,本实用新型提供的壁挂式微型光伏电池阵列100包括复数个壁挂式微型光伏电池10。在本实施例中,壁挂式微型光伏电池阵列100所安装的墙面为南面外墙,其宽度为5m,高度为3.5m,并且该墙面中央设有宽3m、高1.8m的南窗;壁挂式微型光伏电池10的尺寸为长350mm,宽300mm,厚度30mm。

[0022] 其中,每个壁挂式微型光伏电池10的长度方向沿水平方向设置,相邻的两个壁挂式微型光伏电池10之间间隔一定间距,该间距可根据安装地点的太阳高度角和太阳方位角的不同进行设置。本实施例中,以上海地区为例,冬至日的太阳高度角为 31° ,太阳方位角为 45° ,因此壁挂式微型光伏电池10之间的间距为竖直方向350mm,水平方向100mm。

[0023] 图2是本实用新型的壁挂式微型光伏电池结构示意图。

[0024] 如图2所示,壁挂式微型光伏电池10包括固定部1、光伏太阳能电池板2以及支撑部3。在本实施例中,固定部1为铰链,数量为两个,分别安装在光伏太阳能电池板2的上部两侧;支撑部3为条状结构,一端通过铰链与光伏太阳能电池板2的下部转动连接,另一端具有安装结构,用于将该端固定在墙面上。本实施例中,该固定结构为贯通孔,螺钉穿过该贯通孔后钉入墙面,即可完成固定。

[0025] 图3是本实用新型的壁挂式微型光伏电池阵列侧视图。

[0026] 本实施例的壁挂式微型光伏电池10在安装时,先将固定部1通过螺钉等结构固定在墙面上,此时光伏太阳能电池板2相对于墙面仍然能够转动,同时支撑部3相对于光伏太阳能电池板2也能够转动。调节光伏太阳能电池板2及支撑部3的转动角度,使光伏太阳能电池板2与水平方向的夹角为预定角度后,再将支撑部3远离光伏太阳能电池板2的一端通过安装结构固定在墙面上。此时,墙面、支撑部3与光伏太阳能电池板2形成三角形结构,并且光伏太阳能电池板2与水平方向的夹角为预定角度。该预定角度需根据使用地区来确定,以上海地区为例,该预定角度为 34° 。此时,光伏太阳能电池板2与支撑部3的连接点与墙面的距离为248mm。

[0027] 实施例作用与效果

[0028] 根据本实施例提供的壁挂式微型光伏电池,由于固定部安装在光伏太阳能电池板的上部,支撑部安装在光伏太阳能电池板的下部,因此光伏太阳能电池板具有至少两个受力点,安装稳固、不易掉落。该壁挂式微型光伏电池中,支撑部与光伏太阳能电池板转动连接,固定部为铰链,因此安装时能够调整光伏太阳能电池板与水平方向的夹角,使光伏太阳能电池板能够更好地吸收阳光,将太阳能转化为电能。

[0029] 此外,本实施例提供的壁挂式微型光伏电池阵列中,相邻的壁挂式微型光伏电池之间均具有一定间距,使得相邻的两块壁挂式微型光伏电池互不干扰。采用这样的阵列使得其中的壁挂式微型光伏电池能够密集安装,有效利用有限的安装面积。

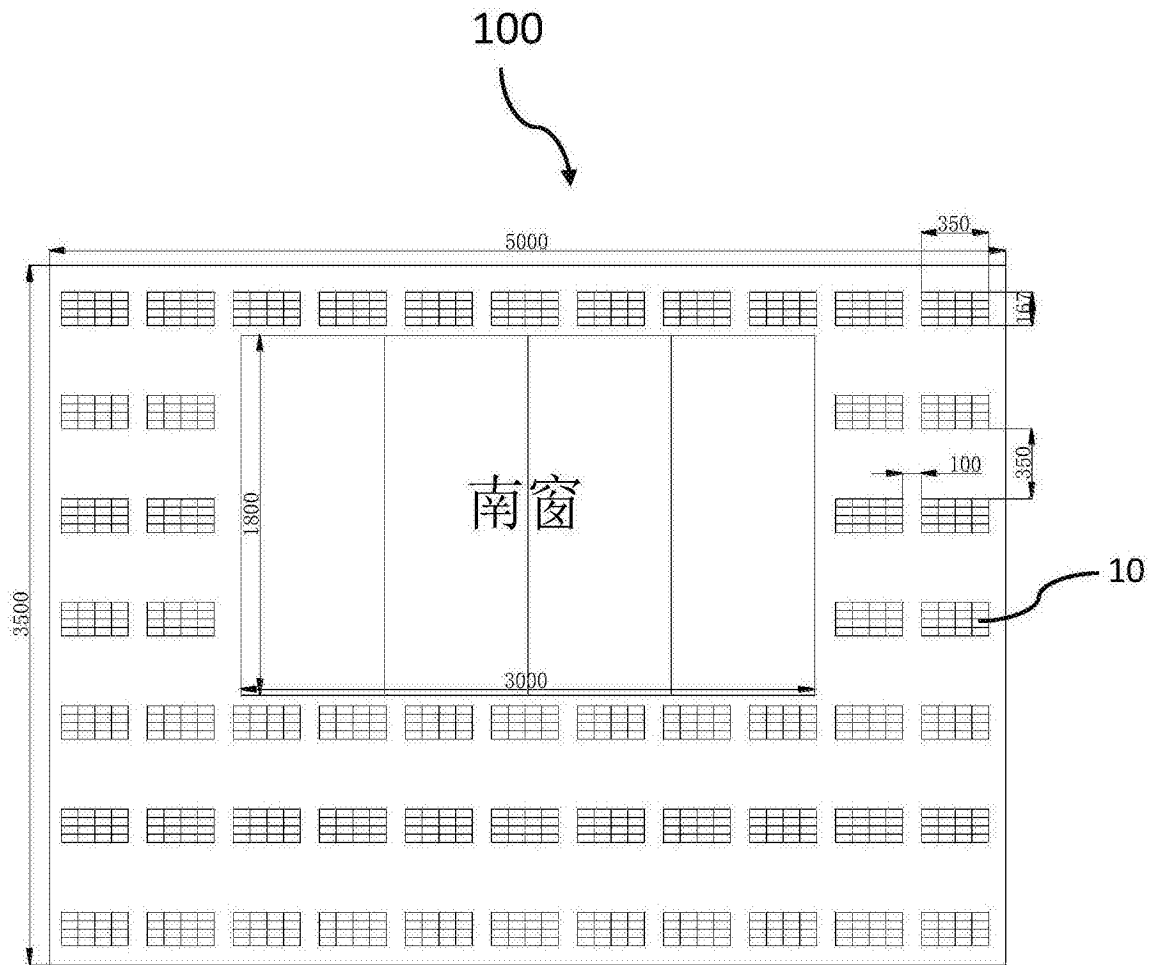


图1

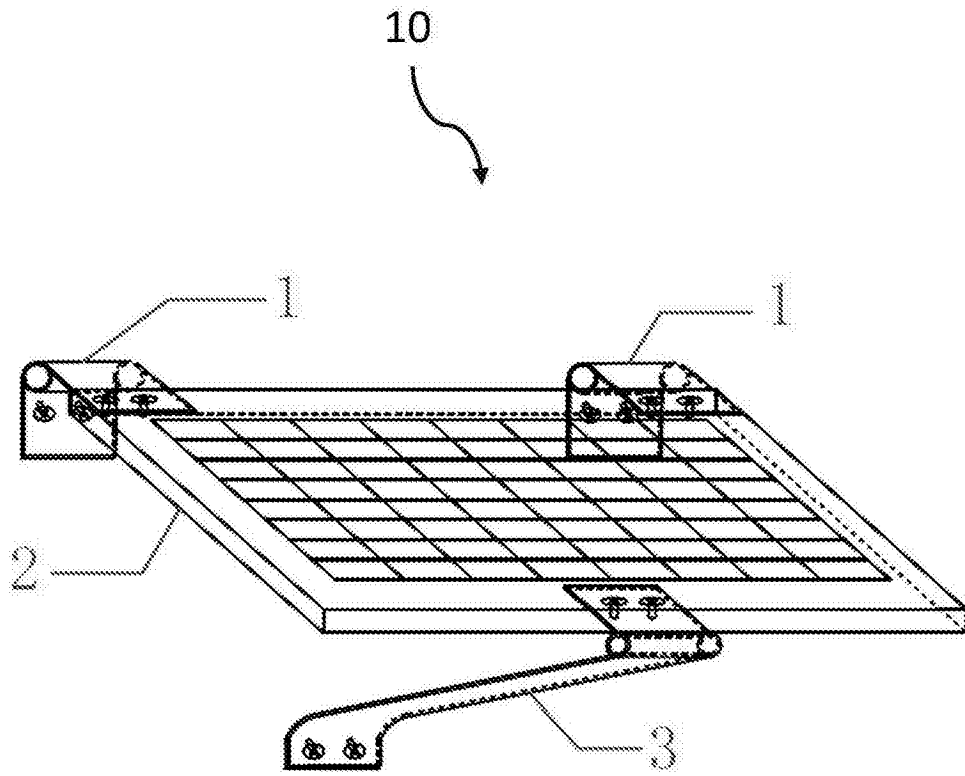


图2

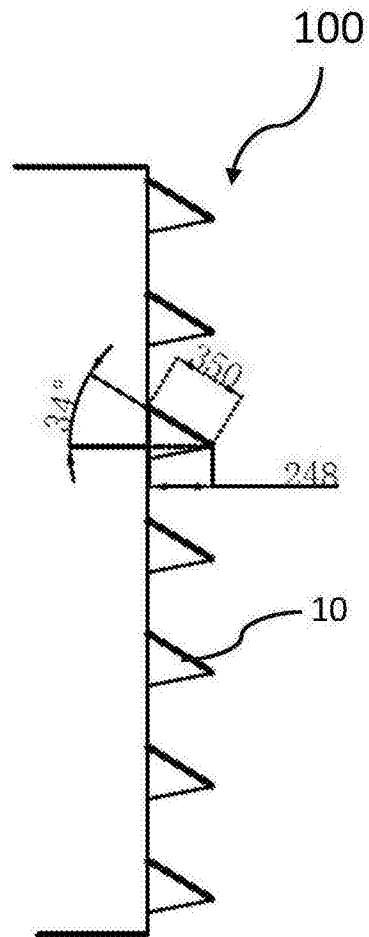


图3