



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215581022 U

(45) 授权公告日 2022.01.18

(21) 申请号 202121898936.2

(22) 申请日 2021.08.13

(73) 专利权人 上海海事大学

地址 201306 上海市浦东新区临港新城海  
港大道1550号

(72) 发明人 董金元 范红

(74) 专利代理机构 上海互顺专利代理事务所  
(普通合伙) 31332

代理人 成秋丽

(51) Int.Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

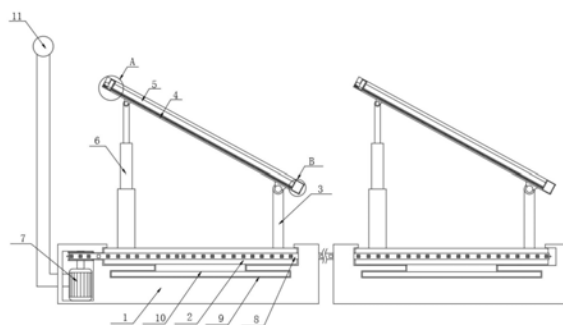
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种光伏发电装置

(57) 摘要

本实用新型属于能源电力技术领域,具体公开了一种光伏发电装置,包括多个并排设置的安装座,每个安装座中部开槽并转动安装有转盘座,立杆与电动伸缩杆上端之间设置有倾斜的光伏架,其中一端安装座内安装有转向电机,传动带依次贯穿其他安装座并与各安装座内的转盘座外弧啮合传动连接;光伏架上安装有清扫机构。本实用新型通过光照角度传感器、转向电机和电动伸缩杆的配合,能够对多个光伏板进行同时且同角度的同步跟随转动,保证光伏板能够跟随阳光的移动来调节角度,提升电能的转化效率;通过在光伏板表面设置清扫机构,在光伏板面脏污、灰尘堆积时可以进行快速高效的清洁,保持光伏板能够始终处于高效稳定的工作状态,提升工作效率。



1. 一种光伏发电装置,其特征在于,包括多个并排设置的安装座(1),每个所述安装座(1)中部开槽并转动安装有转盘座(2),所述转盘座(2)顶部一侧垂直安装有立杆(3),其顶部另一侧安装有与立杆(3)平行的电动伸缩杆(6),所述立杆(3)与电动伸缩杆(6)上端之间设置有倾斜的光伏架(4),光伏架(4)内部通过螺栓连接有光伏板(5);其中一端所述安装座(1)内安装有转向电机(7),所述转向电机(7)输出端向上并固装有齿轮,齿轮外部套接且啮合连接有传动带(8),所述传动带(8)依次贯穿其他安装座(1)并与各安装座(1)内的转盘座(2)外弧啮合传动连接;所述光伏架(4)上安装有对光伏板(5)表面进行清理的清扫机构。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏发电装置,其特征在于:所述光伏架(4)两端通过铰链分别与立杆(3)和电动伸缩杆(6)上端转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏发电装置,其特征在于:所述安装座(1)内于转盘座(2)底部开设有转槽(9),转盘座(2)底面焊接有嵌入转槽(9)内转动的转块(10),所述安装座(1)一侧通过支架安装有光照角度传感器(11)。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏发电装置,其特征在于:所述清扫机构包括安装在光伏架(4)靠近电动伸缩杆(6)一侧内壁的清扫电机(12),光伏架(4)两侧壁内分别预留有滑槽(14),其中一滑槽(14)内转动安装有与清扫电机(12)的输出端固接的螺杆(13),另一滑槽(14)内安装有与螺杆(13)平行的滑杆(17)。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏发电装置,其特征在于:所述螺杆(13)和滑杆(17)上分别套设有一个清扫滑块(15),且螺杆(13)上的清扫滑块(15)与螺杆(13)螺纹连接,滑杆(17)上的清扫滑块(15)与滑杆(17)滑动连接,两清扫滑块(15)均与滑槽(14)内壁滑动连接;两所述清扫滑块(15)之间连接有平行贴合在光伏板(5)表面的清扫板(16)。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏发电装置,其特征在于:所述光伏架(4)下端开设有清扫槽(18),清扫槽(18)上转动连接有槽盖(19)。

## 一种光伏发电装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及能源电力技术领域,具体为一种光伏发电装置。

### 背景技术

[0002] 光伏发电是太阳能光伏发电系统的简称,光伏发电装置则是一种利用太阳电池半导体材料进行阳光收集转化成电能并储藏的装置。

[0003] 目前的光伏发电装置一般都会在一些阳光较为充沛,且雨水较少的地方进行工作,但是由于光伏发电的效率现在较低,通常在使用光伏发电时都会使用较多块光伏太阳能板同时进行阳光的收集,一天之内阳光照射角度会不断变化,但是现在大部分的光伏发电厂的光伏发电装置都无法根据不同时间太阳的方向来调节角度,进而造成了光利用效率降低,而有些可以进行调节的光伏设备也需要人工控制进行调节非常的麻烦,且多个装置在调节时容易造成偏差,使得太阳能效率降低,并且由于现在的光伏发电装置通常是在无遮挡的环境内,因此太阳能光伏面板表面极易应为风尘和一些脏,造成吸收效率降低,影响光伏发电的效率。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种光伏发电装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种光伏发电装置,包括多个并排设置的安装座,每个所述安装座中部开槽并转动安装有转盘座,所述转盘座顶部一侧垂直安装有立杆,其顶部另一侧安装有与立杆平行的电动伸缩杆,所述立杆与电动伸缩杆上端之间设置有倾斜的光伏架,光伏架内部通过螺栓连接有光伏板;其中一端所述安装座内安装有转向电机,所述转向电机输出端向上并固装有齿轮,齿轮外部套接且啮合连接有传动带,所述传动带依次贯穿其他安装座并与各安装座内的转盘座外弧啮合传动连接;所述光伏架上安装有对光伏板表面进行清理的清扫机构。

[0006] 优选的,所述光伏架两端通过铰链分别与立杆和电动伸缩杆上端转动连接。

[0007] 优选的,所述安装座内于转盘座底部开设有转槽,转盘座底面焊接有嵌入转槽内转动的转块,所述安装座一侧通过支架安装有光照角度传感器。

[0008] 优选的,所述清扫机构包括安装在光伏架靠近电动伸缩杆一侧内壁的清扫电机,光伏架两侧壁内分别预留有滑槽,其中一滑槽内转动安装有与清扫电机的输出端固接的螺杆,另一滑槽内安装有与螺杆平行的滑杆。

[0009] 优选的,所述螺杆和滑杆上分别套设有一个清扫滑块,且螺杆上的清扫滑块与螺杆螺纹连接,滑杆上的清扫滑块与滑杆滑动连接,两清扫滑块均与滑槽内壁滑动连接;两所述清扫滑块之间连接有平行贴合在光伏板表面的清扫板。

[0010] 优选的,所述光伏架下端开设有清扫槽,清扫槽上转动连接有槽盖。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型通过光照角度传感器以及转向电机和电动伸缩杆的配合,能够对多个光伏板进行同时且同角度的同步跟随转动,进而保证光伏板能够跟随阳光的移动来调节角度,提升电能的转化效率;通过在光伏板表面设置清扫机构,在光伏板板面脏污、灰尘堆积时可以进行快速高效的清洁,保持光伏板能够始终处于高效稳定的工作状态,提升工作效率。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型的光伏架内部截面结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型的图1中A处的放大图;

[0016] 图4为本实用新型的图1中B处的放大图。

[0017] 图中:1、安装座;2、转盘座;3、立杆;4、光伏架;5、光伏板;6、电动伸缩杆;7、转向电机;8、传动带;9、转槽;10、转块;11、光照角度传感器;12、清扫电机;13、螺杆;14、滑槽;15、清扫滑块;16、清扫板;17、滑杆;18、清扫槽;19、槽盖。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0021] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种光伏发电装置,包括多个并排设置的安装座1,每个所述安装座1中部开槽并转动安装有转盘座2,所述转盘座2顶部一侧垂直安装有立杆3,其顶部另一侧安装有与立杆3平行的电动伸缩杆6,所述立杆3与电动伸缩杆6上端之间设置有倾斜的光伏架4,光伏架4内部通过螺栓连接有光伏板5;其中一端所述安装座1内安装有转向电机7,所述转向电机7输出端向上并固装有齿轮,齿轮外部套接且啮合连接有传动带8,所述传动带8依次贯穿其他安装座1并与各安装座1内的转盘座2外弧啮合传动连接;所述光伏架4上安装有对光伏板5表面进行清理的清扫机构。

[0022] 进一步的,所述光伏架4两端通过铰链分别与立杆3和电动伸缩杆6上端转动连接。

[0023] 进一步的,所述安装座1内于转盘座2底部开设有转槽9,转盘座2底面焊接有嵌入转槽9内转动的转块10,所述安装座1一侧通过支架安装有光照角度传感器11。

[0024] 进一步的,所述清扫机构包括安装在光伏架4靠近电动伸缩杆6一侧内壁的清扫电机12,光伏架4两侧壁内分别预留有滑槽14,其中一滑槽14内转动安装有与清扫电机12的输出端固接的螺杆13,另一滑槽14内安装有与螺杆13平行的滑杆17。

[0025] 进一步的,所述螺杆13和滑杆17上分别套设有一个清扫滑块15,且螺杆13上的清扫滑块15与螺杆13螺纹连接,滑杆17上的清扫滑块15与滑杆17滑动连接,两清扫滑块15均与滑槽14内壁滑动连接;两所述清扫滑块15之间连接有平行贴合在光伏板5表面的清扫板16。

[0026] 进一步的,所述光伏架4下端开设有清扫槽18,清扫槽18上转动连接有槽盖19;利用清扫槽18将灰尘进行收集,方便后续人工的集中处理。

[0027] 工作原理:

[0028] 在使用时,太阳随时间从东向西移动,此时光照角度传感器11根据时间和此时的阳光进行对照捕捉,然后将数据发送至电脑控制端(或集成控制器),由电脑控制端(或集成控制器)控制转向电机7转动,通过传动带8的传动,带动同一排的各述安装座1内内的转盘座2同步转动,此时转块10在转槽9内转动,保证转盘座2的稳定;光伏板5随转盘座2的转动而跟随阳光进行转动,保证阳光吸收效率,并且通过电动伸缩杆6和立杆3的配合,保证光伏板5的倾斜角度合适,可通过电动伸缩杆6的伸缩驱动来调整光伏板5的倾斜角度。

[0029] 当需要清洁时,启动清扫电机12,带动螺杆13转动,进而带动清扫滑块15在螺杆13移动,同时另一侧的清扫滑块15在滑杆17滑动,两清扫滑块15带动清扫板16沿光伏板5的坡面从上向下滑动,随后清扫板16将灰尘和脏污扫入到清扫槽18内,定期打开槽盖19对清扫槽18进行清理即可。

[0030] 当太阳落山后转向电机7反转复位,进而使得光伏板5转向东边等第二天再由东向西转动。

[0031] 值得注意的是:整个装置通过总控制按钮对其实现控制,由于控制按钮匹配的设备为常用设备,属于现有成熟技术,在此不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

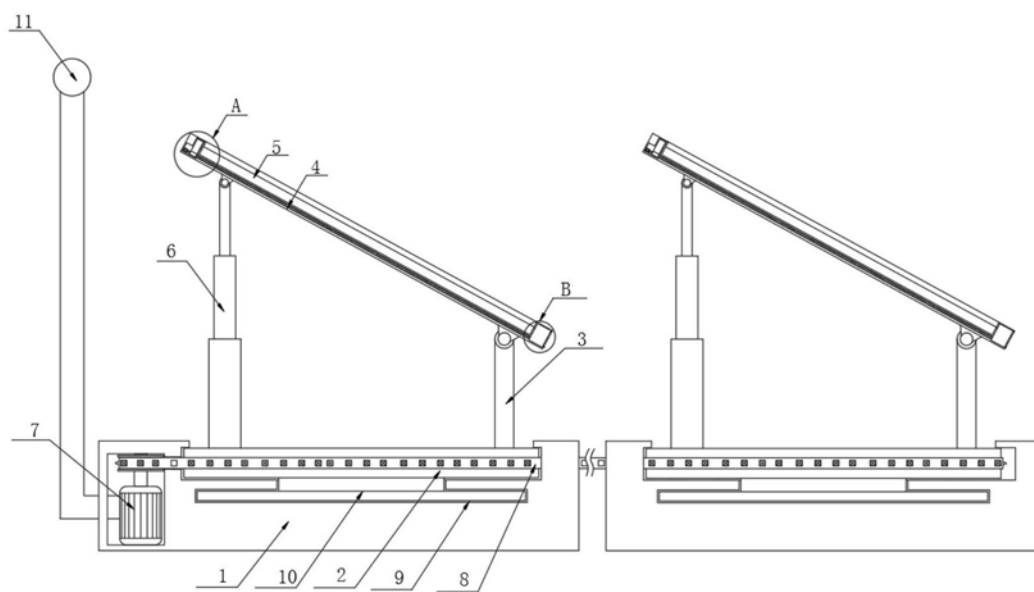


图1

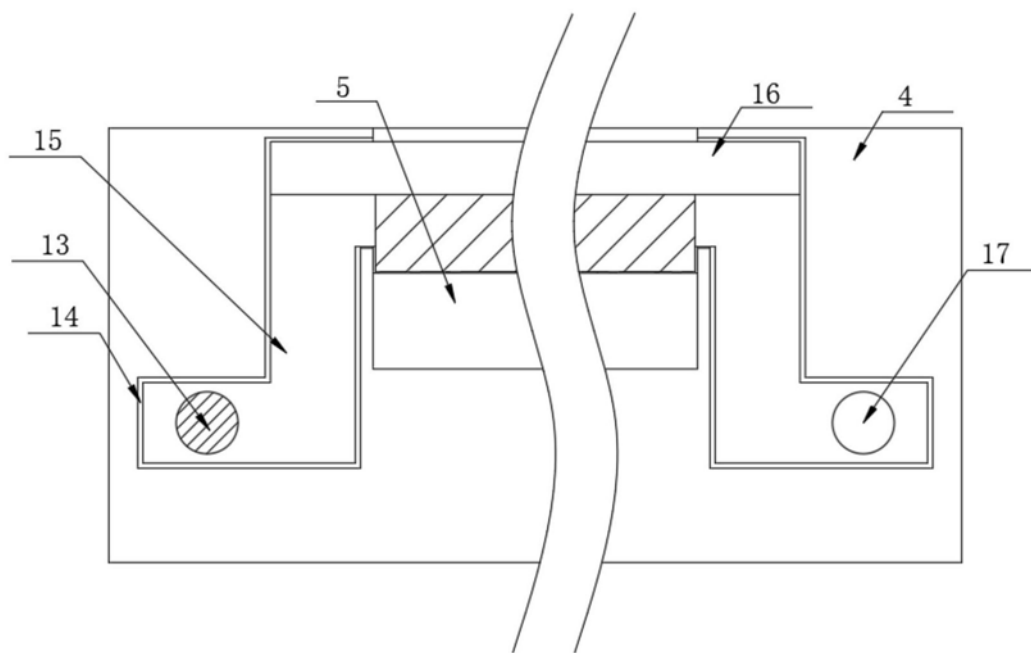


图2

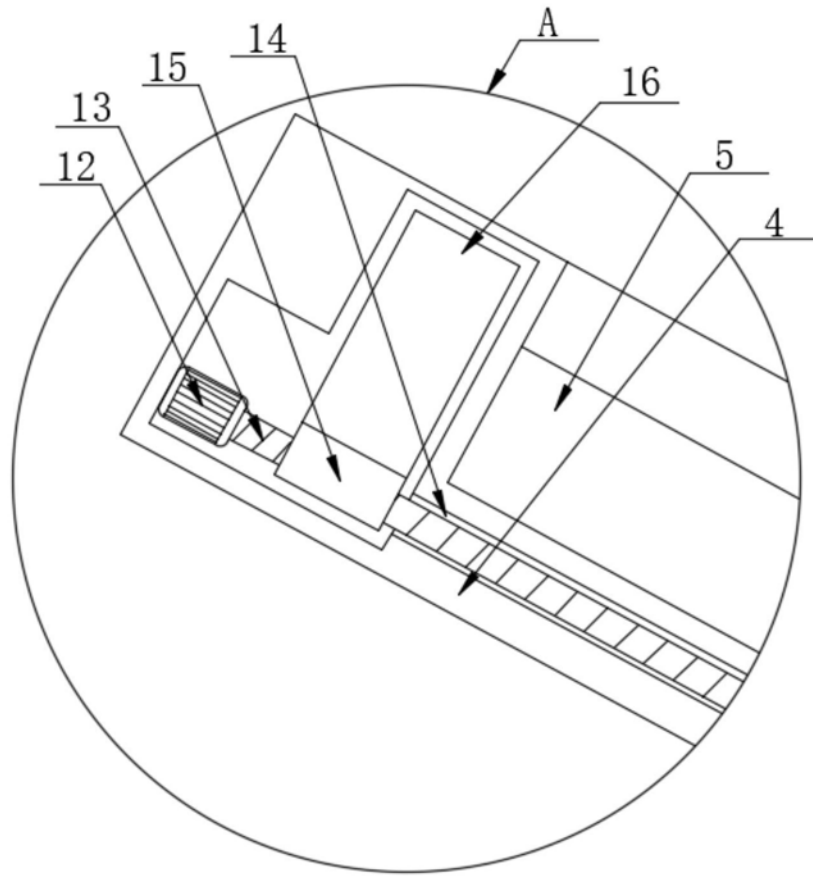


图3

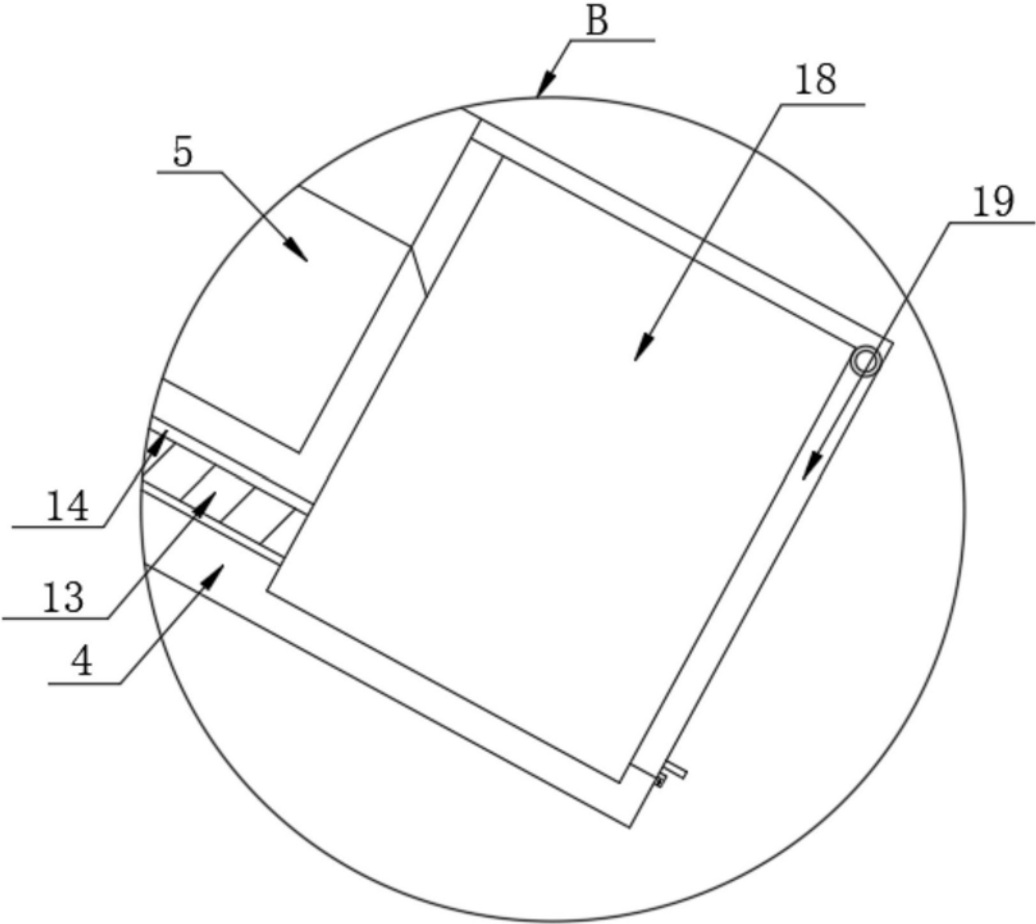


图4