(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212875723 U
(45)授权公告日 2021.04.02

(21)申请号 202021488870.5

(22)申请日 2020.07.25

(73)专利权人 江苏瑞旺能源科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区天安智慧城1-702

(72)发明人 刘智辉 刘尚立 管冰

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616
代理人 商祥淑

(51)Int.Cl.
*H02S 20/32*(2014.01)

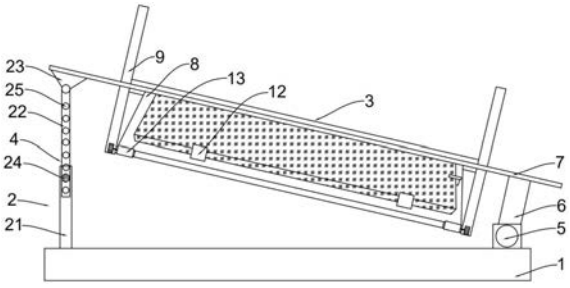
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可调式太阳能电池板安装装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可调式太阳能电池板安装装置，包括底座、纬度调整台和经度调整台，纬度调整台设于底座上，经度调整台设于纬度调整台上，纬度调整台包括纬度调整支撑杆、固定铰接座、铰接支撑杆和调节支撑框架，经度调整台包括支撑板和经度调节板，支撑板一端铰接设于调节支撑框架一侧斜边上，经度调节板设于调节支撑框架另一侧斜边上，支撑板包括支撑板本体、光线传感器、固定夹、经度调节电机、弧形滚轮轴和伸缩支撑杆，经度调节板上设有齿条、弧线轨道和支撑孔，齿条与齿轮啮合，滚轮可滑动设于弧线轨道内，伸缩支撑杆可伸缩贯穿设于支撑孔内。本实用新型涉及太阳能电池板安装和使用领域，具体是指一种可调式太阳能电池板安装装置。




CN 212875723 U

1.一种可调式太阳能电池板安装装置,其特征在于:包括底座、纬度调整台和经度调整台,所述纬度调整台设于底座上,所述经度调整台设于纬度调整台上,所述纬度调整台包括纬度调整支撑杆、固定铰接座、铰接支撑杆和调节支撑框架,所述纬度调整支撑杆设于底座的上,所述固定铰接座设于底座远离纬度调整支撑杆的一侧上,所述铰接支撑杆铰接设于固定铰接座上,所述调节支撑框架设于纬度调整支撑杆和铰接支撑杆上,所述调节支撑框架呈长方体框架结构设置,所述经度调整台包括支撑板和经度调节板,所述支撑板一端铰接设于调节支撑框架一侧斜边上,所述经度调节板设于调节支撑框架另一侧斜边上,所述支撑板包括支撑板本体、光线传感器、固定夹、经度调节电机、弧形滚轮轴和伸缩支撑杆,所述支撑板本体一端铰接设于调节支撑框架一侧斜边上,所述光线传感器设于支撑板本体下,所述固定夹设于支撑板本体上,所述经度调节电机设于支撑板本体上且靠近经度调节板一侧,所述经度调节电机输出轴上设有齿轮,所述弧形滚轮轴设于支撑板本体上且靠近经度调节电机,所述弧形滚轮轴上可旋转设有滚轮,所述伸缩支撑杆设于支撑板本体上且靠近弧形滚轮轴,所述经度调节板上设有齿条、弧线轨道和支撑孔,所述齿条与齿轮啮合,所述滚轮可滑动设于弧线轨道内,所述伸缩支撑杆可伸缩贯穿设于支撑孔内。

2.根据权利要求1所述的一种可调式太阳能电池板安装装置,其特征在于:所述纬度调整支撑杆包括固定杆、高度调节杆、固定螺丝和铰接安装块,所述固定杆设于底座上,所述固定杆呈圆柱形中空结构设置,所述高度调节杆可滑动设于固定杆上,所述固定杆与高度调节杆上均设有安装孔,所述固定螺丝贯穿设于固定杆与高度调节杆的安装孔上,所述铰接安装块设于高度调节杆与调节支撑框架之间。

3.根据权利要求1所述的一种可调式太阳能电池板安装装置,其特征在于:所述经度调节板呈圆弧结构设置。

4.根据权利要求1所述的一种可调式太阳能电池板安装装置,其特征在于:所述光线传感器与经度调节电机电连接。

5.根据权利要求4所述的一种可调式太阳能电池板安装装置,其特征在于:所述光线传感器与伸缩支撑杆电连接。

# 一种可调式太阳能电池板安装装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能电池板安装和使用领域，具体是指一种可调式太阳能电池板安装装置。

## 背景技术

[0002] 太阳能光伏发电具有清洁度高，安全性高，资源充足，后续维护成本低和使用寿命长等优点，现在社会越来越多的被使用。就目前使用的太阳能电池板的安装情况看，多数采用固定角度安装，但每年不同季节太阳的纬度和每天不同时间段太阳的经度都不同，目前光伏发电的转换率本身就不足20％，用固定角度安装就更不能充分利用光伏资源。故现有光伏转换技术条件下根据光照情况实时改变太阳能电池板的角度在提升太阳能利用率上尤为重要。

[0003] 目前太阳能电池行业内也出现了少数可以调节经纬度的太阳能电池板安装装置，或都使用手动调节，每日要固定时间去调节角度，极大了浪费了人工成本；或都使用自动调节，全自动调节材料成本较高。

[0004] 所谓纬度调整在北半球主要是根据每年太阳向南偏移的角度进行调整，其不必实时进行调整，每一或两个月调整一次即可，纬度调节设计为人工调节最为合适。但经度调节则需要每日根据太阳的光照角度进行调节，故经度调节设计自动调节最为合适。

## 实用新型内容

[0005] 针对上述情况，为克服现有技术的缺陷，本实用新型提供一种可手动调整安装纬度和自动调整经度的成本合理且可高度利用光伏资源的太阳能电池板安装装置。

[0006] 本实用新型采取的技术方案如下：本实用新型是一种可调式太阳能电池板安装装置，包括底座、纬度调整台和经度调整台，所述纬度调整台设于底座上，所述经度调整台设于纬度调整台上，所述纬度调整台包括纬度调整支撑杆、固定铰接座、铰接支撑杆和调节支撑框架，所述纬度调整支撑杆设于底座的上，根据每月太阳的纬度调节纬度调整支撑杆高低，每一或两个月调整一次即可，所述固定铰接座设于底座远离纬度调整支撑杆的一侧上，所述铰接支撑杆铰接设于固定铰接座上，所述调节支撑框架设于纬度调整支撑杆和铰接支撑杆上，所述调节支撑框架呈长方体框架结构设置，为经度调整台弧形转动提供空间，所述经度调整台包括支撑板和经度调节板，所述支撑板一端铰接设于调节支撑框架一侧斜边上，所述经度调节板设于调节支撑框架另一侧斜边上，所述支撑板包括支撑板本体、光线传感器、固定夹、经度调节电机、弧形滚轮轴和伸缩支撑杆，所述支撑板本体一端铰接设于调节支撑框架一侧斜边上，所述光线传感器设于支撑板本体下，所述固定夹设于支撑板本体上，所述经度调节电机设于支撑板本体上且靠近经度调节板一侧，所述经度调节电机输出轴上设有齿轮，所述弧形滚轮轴设于支撑板本体上且靠近经度调节电机，所述弧形滚轮轴上可旋转设有滚轮，所述伸缩支撑杆设于支撑板本体上且靠近弧形滚轮轴，光线传感用来感应光线是否直射，如果直射则启动经度调节电机转动，改变支撑板角度挡住直射光线，据

此可实现每日不同时段实时跟踪太阳光的目的，所述经度调节板上设有齿条、弧线轨道和支撑孔，所述齿条与齿轮啮合，所述滚轮可滑动设于弧线轨道内，所述伸缩支撑杆可伸缩贯穿设于支撑孔内，支撑板的运动轨道由弧线轨道决定，当经度调节电机驱动齿轮在齿条上运动调整好角度后，伸缩支撑杆伸出贯穿入支撑孔，起到固定支撑板的作用，同时延长了驱动电机、齿轮和齿条的使用寿命。

[0007] 进一步地，所述纬度调整支撑杆包括固定杆、高度调节杆、固定螺丝和铰接安装块，所述固定杆设于底座上，所述固定杆呈圆柱形中空结构设置，所述高度调节杆可滑动设于固定杆上，所述固定杆与高度调节杆上均设有安装孔，所述固定螺丝贯穿设于固定杆与高度调节杆的安装孔上，所述铰接安装块设于高度调节杆与调节支撑框架之间。

[0008] 进一步地，所述经度调节板呈圆弧结构设置，为支撑板调整角度提供轨道。

[0009] 进一步地，所述光线传感器与经度调节电机电连接，光线传感器感应到光线直射启动经度调节电机，光线传感器感应到光线直射消失后停止经度调节电机。

[0010] 进一步地，所述光线传感器与伸缩支撑杆电连接，光线传感器在启动经度调节电机工作前先收缩伸缩支撑杆，经度调节电机工作后伸出伸缩支撑杆。

[0011] 采用上述结构本实用新型取得的有益效果如下：本方案结构简单，配置合理，且在设计配置时充分考虑到了人工成本和材料成本的配合，使用手动调整纬度，自动调整经度的方法，实现了经纬度双重调节充分利用光伏资源的目的。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型一种可调式太阳能电池板安装装置的整体结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型一种可调式太阳能电池板安装装置的经度调整台的结构示意图；

[0014] 图3为本实用新型一种可调式太阳能电池板安装装置的俯视图。

[0015] 其中，1、底座，2、纬度调节台，3、经度调整台，4、纬度调整支撑杆，5、固定铰接座，6、铰接支撑杆，7、调节支撑框架，8、支撑板，9、经度调节板，10、支撑板本体，11、光线传感器，12、固定夹，13、经度调节电机，14、弧形滚轮轴，15、伸缩支撑杆，16、齿条， 17、弧线轨道，18、支撑孔，19、齿轮，20、滚轮，21、固定杆，22、高度调节杆，23、铰接安装块，24、固定螺丝，25、安装孔。

## 具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0018] 如图1-3所示，本实用新型是一种可调式太阳能电池板安装装置，包括底座1、纬度

调整台2和经度调整台3，所述纬度调整台2设于底座1上，所述经度调整台3设于纬度调整台2 上，所述纬度调整台2包括纬度调整支撑杆4、固定铰接座5、铰接支撑杆6和调节支撑框架7，所述纬度调整支撑杆4设于底座1的上，所述固定铰接座5设于底座1远离纬度调整支撑杆4的一侧上，所述铰接支撑杆6铰接设于固定铰接座5上，所述调节支撑框架7设于纬度调整支撑杆4和铰接支撑杆6上，所述调节支撑框架7呈长方体框架结构设置，所述经度调整台3包括支撑板8和经度调节板9，所述支撑板8一端铰接设于调节支撑框架7一侧斜边上，所述经度调节板9设于调节支撑框架7另一侧斜边上，所述支撑板8包括支撑板本体10、光线传感器11、固定夹12、经度调节电机13、弧形滚轮轴14和伸缩支撑杆15，所述支撑板本体10一端铰接设于调节支撑框架7一侧斜边上，所述光线传感器11设于支撑板本体10下，所述固定夹12设于支撑板本体10上，所述经度调节电机13设于支撑板本体10上且靠近经度调节板9一侧，所述经度调节电机13输出轴上设有齿轮19，所述弧形滚轮轴14设于支撑板本体10上且靠近经度调节电机13，所述弧形滚轮轴14上可旋转设有滚轮20，所述伸缩支撑杆15设于支撑板本体10上且靠近弧形滚轮轴14，所述经度调节板9上设有齿条16、弧线轨道17和支撑孔18，所述齿条16与齿轮19啮合，所述滚轮20可滑动设于弧线轨道17内，所述伸缩支撑杆15可伸缩贯穿设于支撑孔18内。

[0019] 所述纬度调整支撑杆4包括固定杆21、高度调节杆22、固定螺丝24和铰接安装块23，所述固定杆21设于底座1上，所述固定杆21呈圆柱形中空结构设置，所述高度调节杆22可滑动设于固定杆21上，所述固定杆21与高度调节杆22上均设有安装孔25，所述固定螺丝24贯穿设于固定杆21与高度调节杆22的安装孔25上，所述铰接安装块23设于高度调节杆22与调节支撑框架7之间。所述经度调节板9呈圆弧结构设置，所述光线传感器11与经度调节电机13电连接，所述光线传感器11与伸缩支撑杆15电连接。

[0020] 具体使用时，将太阳能电池板通过固定夹12固定在支撑板8上，根据当月太阳纬度，手动调整好纬度调整支撑杆4的高度。当晨起太阳刚升起时，光线角度较低，可照射到光线传感器11，光线传感器11响应触发经度调节电机13工作，同时伸缩支撑杆15收入支撑板本体10中，齿轮19在齿条16上运动，改变了支撑板8的角度，遮挡了太阳光对光线传感器 11的直射，光线传感器11感应到直射消失后，随即停止经度调节电机13工作，同时伸缩支撑杆15伸出支撑板本体10，穿入支撑孔18中，此时太阳能电池板则会正对太阳，一天中会根据光射角度自动调整支撑板8的角度，夜晚时支撑板8回到起始位置，等待第二天太阳升起。

[0021] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0022] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点，对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的

所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

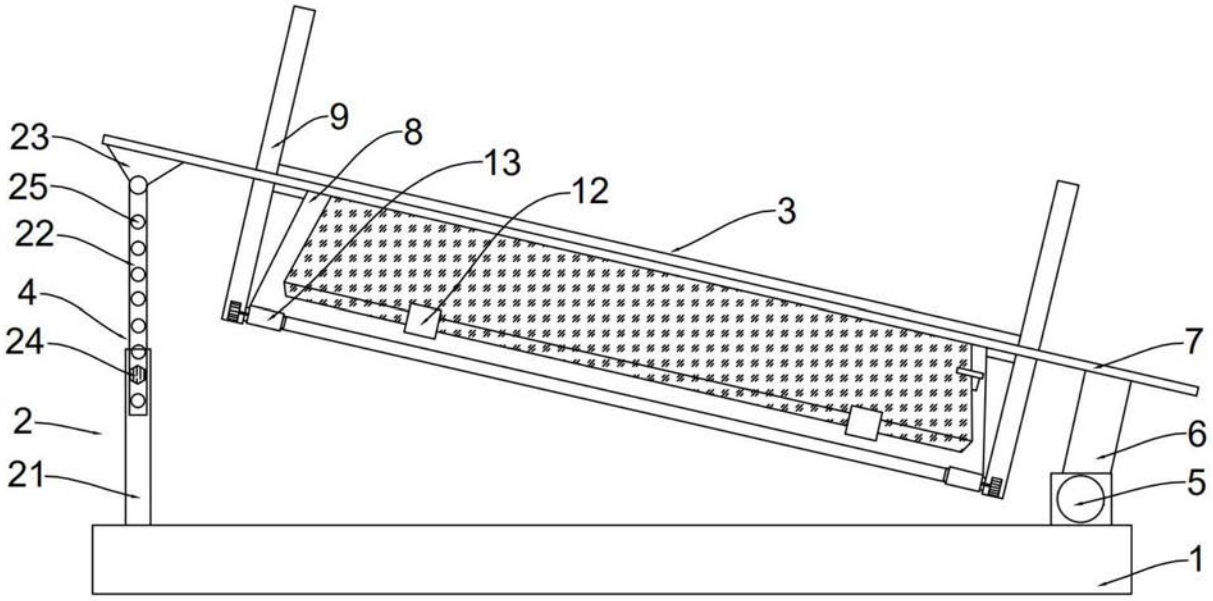



图1

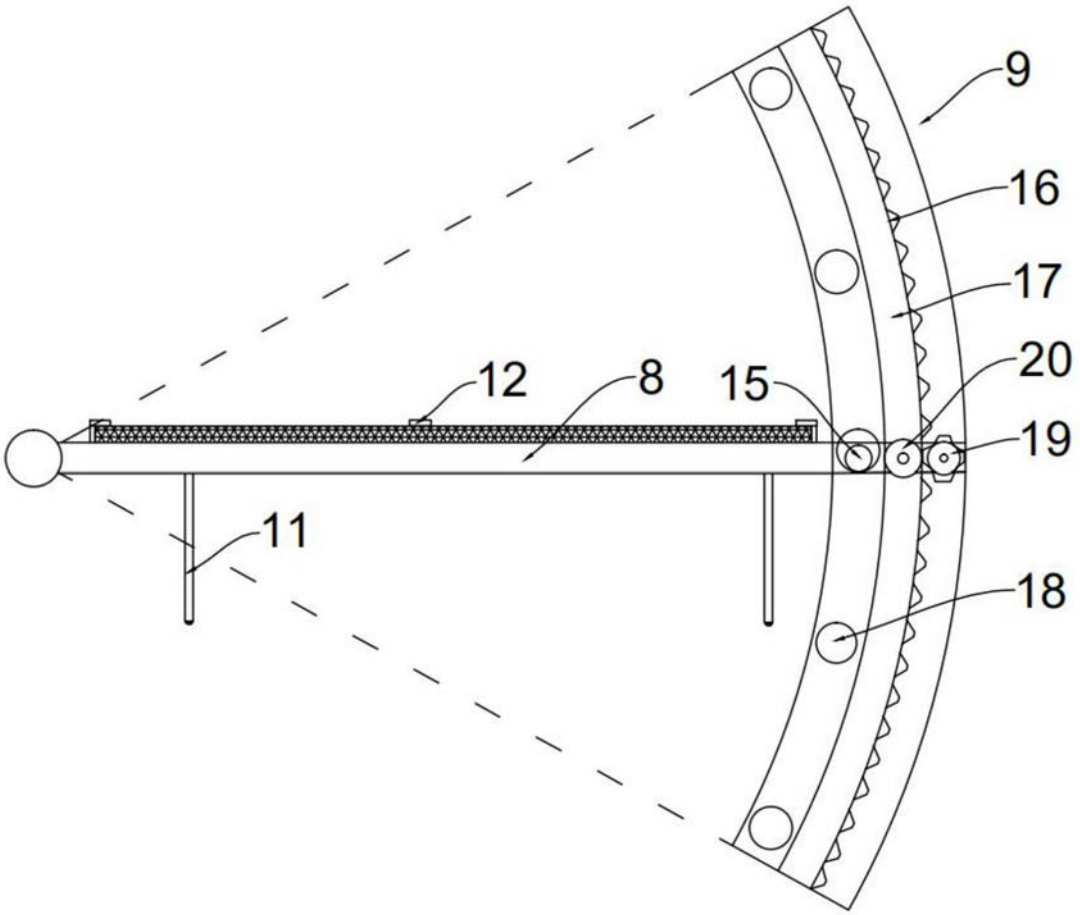



图2

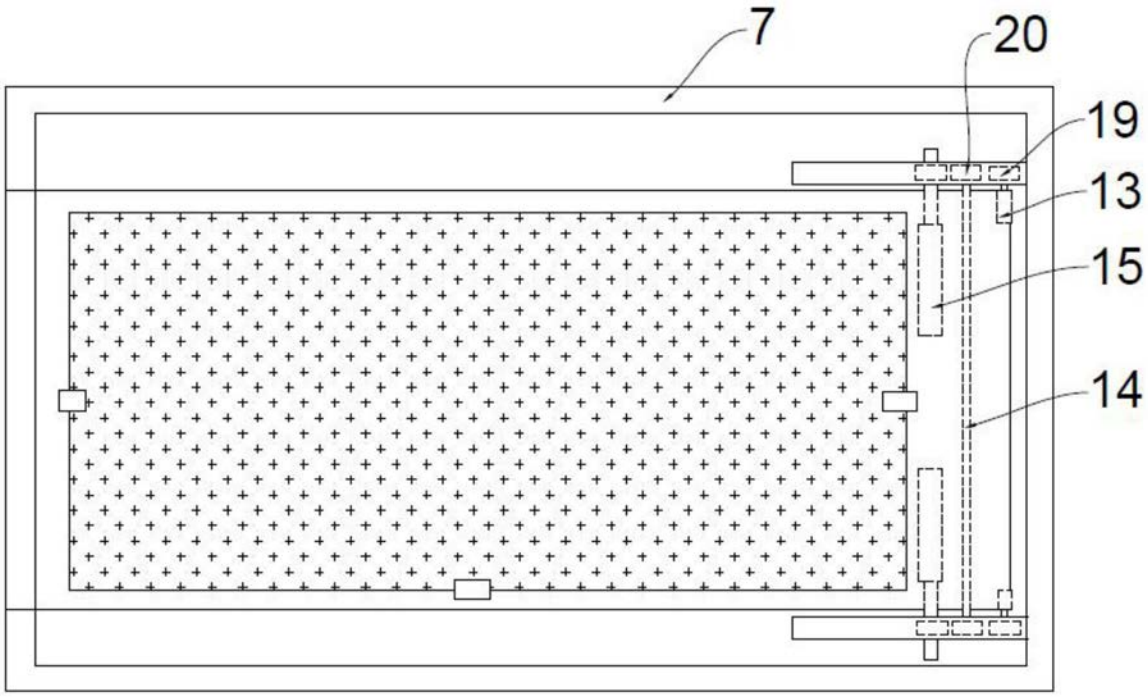



图3