



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222215609 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202420830965.2

(22) 申请日 2024.04.22

(73) 专利权人 天津津电供电设计所有限公司

地址 300201 天津市河西区利民道50号

专利权人 中国能源建设集团天津电力设计院有限公司

(72) 发明人 张子宪 徐兵 朱凯锋 陈世龙

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

专利代理师 仝林叶

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

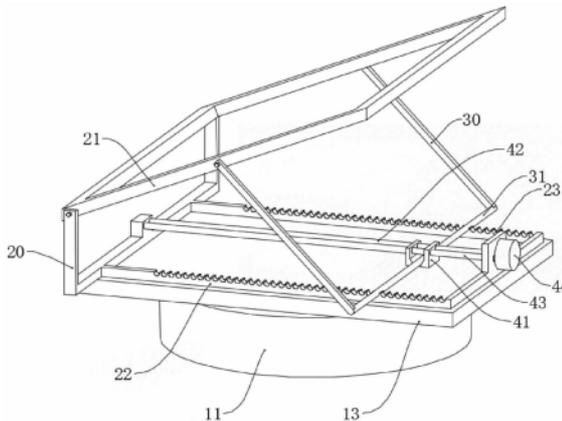
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种倾角可调的光伏电板安装架

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种倾角可调的光伏电板安装架。本实用新型的旋转底座包括基座、安装板和第一电机，第一电机安装在基座上，输出轴与安装板连接，安装板底面安装有四个支撑轮；安装架由水平框架和竖向框架组成L形状，竖向框架的底边固定在安装板的一端，水平框架的两端与两条平行的调节板的两端固定；安装框架的一侧短边与竖向框架顶边铰接，安装框架的两个长边中部分别与支撑架的上端铰接，安装框架上用来安装光伏电板；支撑架的底边为圆杆，驱动组件包括两个推板、螺杆、导杆和第二电机。本实用新型中的限位凹槽呈半圆形，即使支撑架与安装框架之间的夹角过大，也不会从限位槽内脱离，结构更加稳固。



1. 一种倾角可调的光伏电板安装架,其特征是,包括旋转底座、安装架、安装框架、支撑架和驱动组件;

所述旋转底座包括基座(11)、安装板(13)和第一电机(12),第一电机安装在基座上,第一电机的输出轴朝上,输出轴与安装板连接;安装板底面安装有四个支撑轮(14),四个支撑轮围绕安装板的转动中心设置;

安装架(20)由水平框架和竖向框架组成L形状,竖向框架的底边固定在安装板的一端,水平框架的两端与两条平行的调节板(22)的两端固定,每个调节板上侧设有多个等间距分布的限位槽(23),限位槽的截面呈半圆形;

安装框架的一侧短边与竖向框架顶边铰接,安装框架的两个长边中部分别与支撑架(30)的上端铰接;支撑架的底边为圆杆(31),所述圆杆用来卡在限位槽内,用以支撑住安装框架;

驱动组件包括两个推板(41)、螺杆(42)、导杆(43)和第二电机(44),两个推板设在圆杆的两侧,推板朝向圆杆的一侧设有斜面,螺杆两端与水平框架两端底边的中部转动连接,并与两个推板螺纹连接;导杆与螺杆平行设置,导杆两端与水平框架两端底边的中部转动连接,两个推杆与导杆滑动配合;第二电机安装在安装架一侧,第二电机的输出端与螺杆连接,用来驱动螺杆转动。

2. 根据权利要求1所述的倾角可调的光伏电板安装架,其特征是,圆杆的直径小于等于限位槽直径。

3. 根据权利要求1所述的倾角可调的光伏电板安装架,其特征是,两个推杆上的螺纹孔螺纹旋向相同。

## 一种倾角可调的光伏电板安装架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电领域,更具体地说,是涉及一种倾角可调的光伏电板安装架。

### 背景技术

[0002] 太阳能作为一种清洁的可再生能源,越来越受到世界各国的重视,在各国政府的大力支持下,全球的太阳能光伏产业得到了快速的发展。然而,光伏发电系统的效率一直是人们关心的问题。在光伏系统中电池板的朝向是设计中的关键问题之一。

[0003] 光伏电板主要是通过吸收太阳光,将太阳辐射能通过光电效应或者光化学效应直接或间接转换成电能。也就是说光伏电板受到的太阳辐射越多,越能转化更多的电能,因此太阳能组件的输出功率取决于太阳辐照度等因素。现有的光伏发电装置中的光伏电板大多固定放置,其朝向设置以某一段时间内获取最多电能为原则。但每天随着太阳的移动,光束强度不断变化,不能保证足够的阳光持续垂直入射,倾斜照射容易降低光伏电板对太阳光的吸收,影响电能的转化。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是,克服现有技术中存在的不足,提供一种倾角可调的光伏电板安装架。

[0005] 本实用新型一种倾角可调的光伏电板安装架,通过下述技术方案予以实现,包括:旋转底座、安装架、安装框架、支撑架和驱动组件;

[0006] 旋转底座包括基座11、安装板13和第一电机12,第一电机安装在基座上,第一电机的输出轴朝上,输出轴与安装板连接,驱动安装板转动;安装板底面安装有四个支撑轮14,四个支撑轮围绕安装板的转动中心设置,第一电机驱动安装板转动时,支撑轮在基座上滚动,支撑安装板;

[0007] 安装架20由水平框架和竖向框架组成L形状,竖向框架的底边固定在安装板的一端,水平框架的两端与两条平行的调节板22的两端固定,每个调节板上侧设有多个等间距排布的限位槽23,限位槽的截面呈半圆形;

[0008] 安装框架的一侧短边与竖向框架顶边铰接,安装框架的两个长边中部分别与支撑架的上端铰接,安装框架21上用来安装光伏电板;

[0009] 支撑架30的底边为圆杆31,圆杆的直径小于等于限位槽直径;支撑架下端的圆杆用来卡在限位槽内,以支撑住安装框架。

[0010] 驱动组件包括两个推板41、螺杆42、导杆43和第二电机44,两个推板设在圆杆的两侧,推板朝向圆杆的一侧设有斜面,推板推动圆杆时通过斜面将圆杆向上抬起,使圆杆脱离限位槽。螺杆两端与水平框架两端底边的中部转动连接,并与两个推板螺纹连接,两个推杆上的螺纹孔螺纹旋向相同。导杆与螺杆平行设置,导杆两端与水平框架两端底边的中部转动连接,两个推杆与导杆滑动配合。第二电机安装在安装架一侧,第二电机的输出端与螺杆

连接,用来驱动螺杆转动。第二电机驱动螺杆转动,螺杆带动推板移动,推板挤压圆杆,圆杆相对推板沿推板的斜面向上运动,直至脱离限位槽,推板继续推动圆杆,圆杆落入下一个限位槽,改变安装框架与水平面的夹角。

[0011] 工作原理:通过第一电机驱动安装板转动,可以使光伏电板绕竖直方向转动;同时,通过第二电机驱动螺杆转动,进而带动推板运动,推板将支撑架上的圆杆推入不同的限位槽内,调节光伏电板与水平面的夹角,使光伏电板与太阳光线垂直。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型可通过第二电机驱动螺杆转动,进而带动推板运动,推板将支撑架上的圆杆推入不同的限位槽内,调节光伏电板与水平面的夹角,在此基础上,再通过第一电机驱动安装板转动,可以使光伏电板绕竖直方向转动,使安装在安装框架上的光伏电板可以与太阳光线保持垂直,保证发电效率。

[0014] 2、本实用新型中的限位凹槽呈半圆形,即使支撑架与安装框架之间的夹角过大,也不会从限位槽内脱离,结构更加稳固。

## 附图说明

[0015] 图1为倾角可调的光伏电板安装架的立体结构示意图;

[0016] 图2为基座的立体结构示意图;

[0017] 图3为安装板的立体结构示意图。

[0018] 图中:11、基座;12、第一电机;13、安装板;14、支撑轮;20、安装架;21、安装框架;22、调节板;23、限位槽;30、支撑架;31、圆杆;41、推板;42、螺杆;43、导杆;44、第二电机。

## 具体实施方式

[0019] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,所描述的实施方式仅仅是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。

[0020] 如图1-3所示,本实用新型一种倾角可调的光伏电板安装架,包括:旋转底座、安装架、安装框架、支撑架和驱动组件;

[0021] 旋转底座包括基座11、安装板13和第一电机12,第一电机安装在基座上,第一电机的输出轴朝上,输出轴与安装板连接,驱动安装板转动;安装板底面安装有四个支撑轮14,四个支撑轮围绕安装板的转动中心设置,第一电机驱动安装板转动时,支撑轮在基座上滚动,支撑安装板。

[0022] 安装架20由水平框架和竖向框架组成L形状,竖向框架的底边固定在安装板的一端,水平框架的两端与两条平行的调节板22的两端固定,每个调节板上侧设有多个等间距

排布的限位槽23,限位槽的截面呈半圆形。

[0023] 安装框架的一侧短边与安装架顶边铰接,安装框架的两个长边中部分别与竖向框架的上端铰接,安装框架21上用来安装光伏电板。

[0024] 支撑架30的底边为圆杆31,圆杆的直径小于等于限位槽直径;支撑架下端的圆杆用来卡在限位槽内,以支撑住安装框架。

[0025] 驱动组件包括两个推板41、螺杆42、导杆43和第二电机44,两个推板设在圆杆的两侧,推板朝向圆杆的一侧设有斜面,推板推动圆杆时通过斜面将圆杆向上抬起,使圆杆脱离限位槽。螺杆两端与水平框架两端底边的中部转动连接,并与两个推板螺纹连接,两个推杆上的螺纹孔螺纹旋向相同。导杆与螺杆平行设置,导杆两端与水平框架两端底边的中部转动连接,两个推杆与导杆滑动配合。第二电机安装在安装架一侧,第二电机的输出端与螺杆连接,用来驱动螺杆转动。第二电机驱动螺杆转动,螺杆带动推板移动,推板挤压圆杆,圆杆相对推板沿推板的斜面向上运动,直至脱离限位槽,推板继续推动圆杆,圆杆落入下一个限位槽,改变安装框架与水平面的夹角。

[0026] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出的是,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

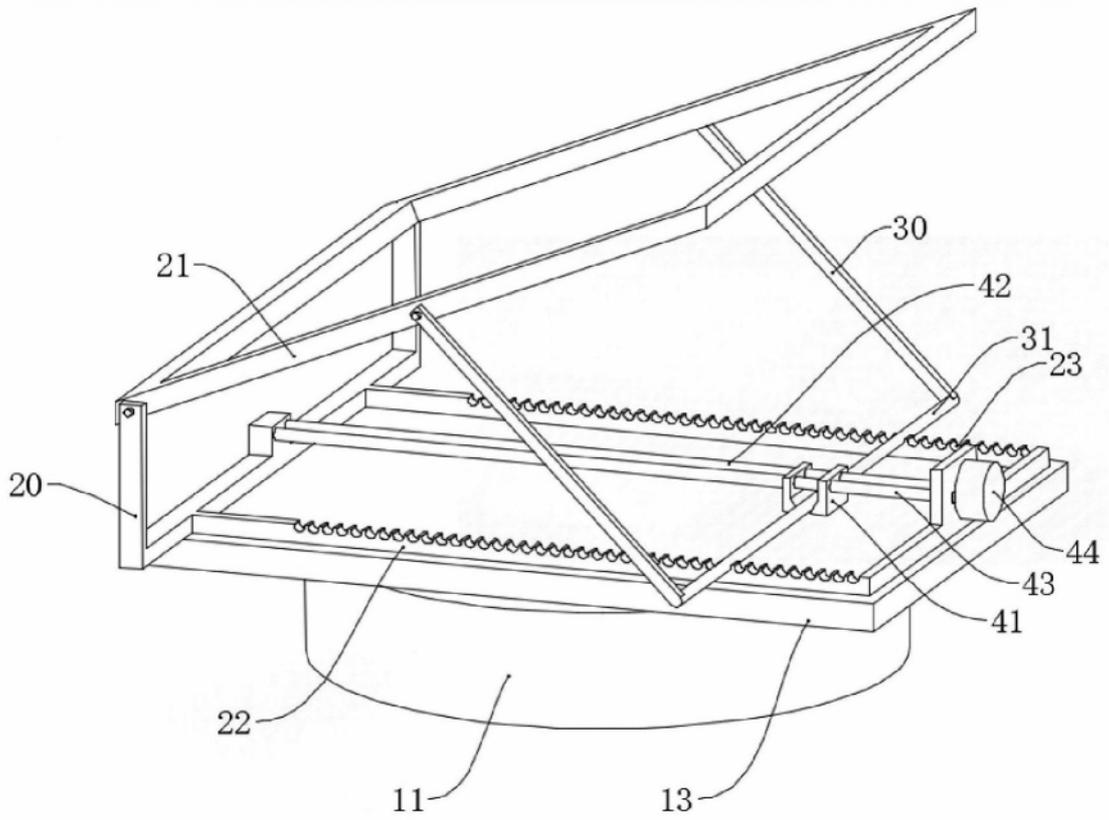


图1

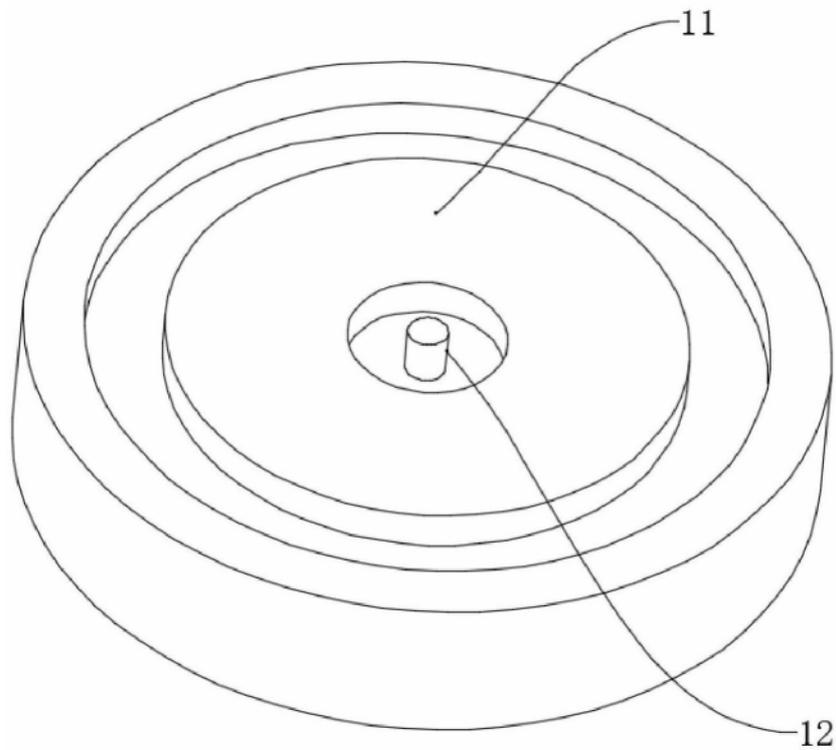


图2

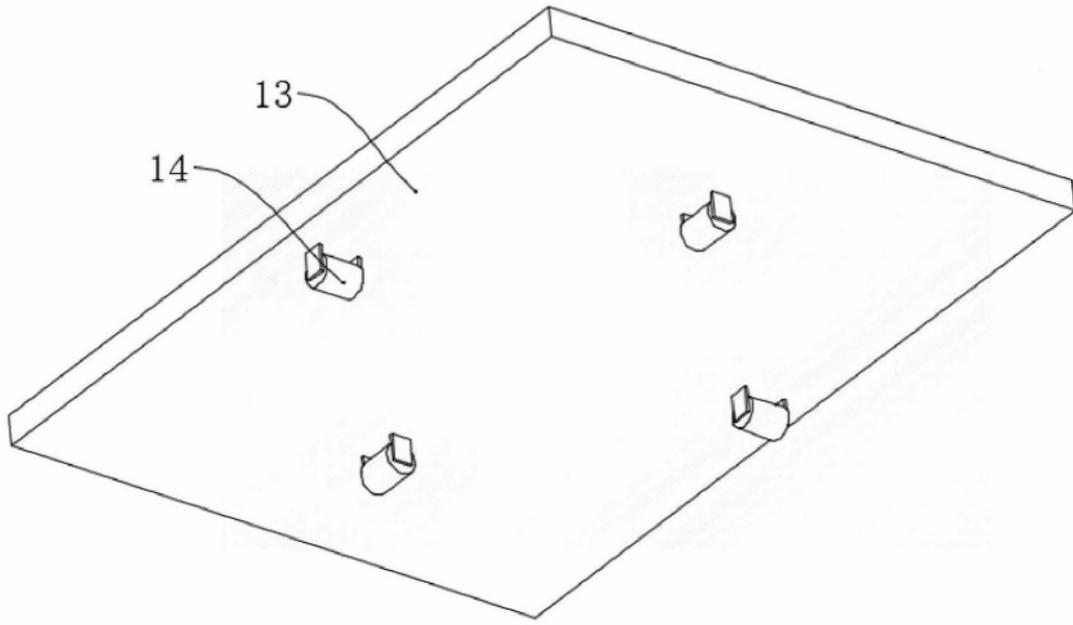


图3