



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110707999 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910966149.8

(22)申请日 2019.10.12

(71)申请人 成都中建材光电材料有限公司

地址 610000 四川省成都市双流区西航港
街道空港二路558号

(72)发明人 马立云 彭寿 潘锦功 傅干华
文秋香 张艳

(74)专利代理机构 成都市集智汇华知识产权代
理事务所(普通合伙) 51237

代理人 李华 温黎娟

(51)Int.Cl.

H02S 20/30(2014.01)

H02S 20/32(2014.01)

F24S 30/425(2018.01)

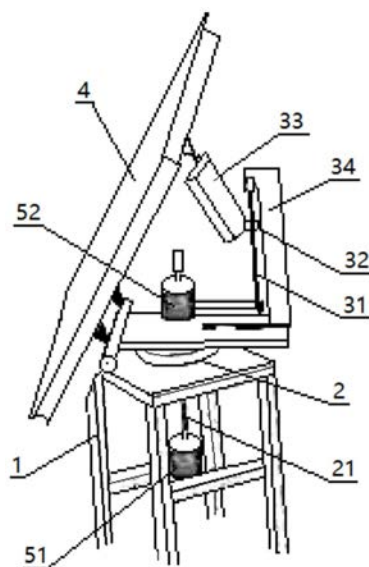
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种太阳能电池板角度调节支架

(57)摘要

本发明公开一种太阳能电池板角度调节支架,包括底座,所述底座上活动设置有旋转台,旋转台上设有升降模块和用于安装太阳能电池板的电池放置架,所述电池放置架一端与旋转台铰接,电池放置架的另一端与升降模块传动连接。在底座上设置旋转台带动太阳能电池板水平角度变化,在底座上再设置升降模块,使太阳能电池板的放置角度,从而可以依据每天不同时间段阳光的照射方位和不同季节太阳的高度进行太阳能电池板角度的调节,使太阳能电池板始终保持最高效的太阳光利用状态,提升了发电效率。



1. 一种太阳能电池板角度调节支架,包括底座,其特征在于,所述底座上活动设置有旋转台,旋转台上设有升降模块和用于安装太阳能电池板的电池放置架,所述电池放置架一端与旋转台铰接,电池放置架的另一端与升降模块传动连接。

2. 如权利要求1所述的太阳能电池板角度调节支架,其特征在于,所述升降模块包括竖直设置的螺杆,所述螺杆上套设有位移螺母,所述位移螺母和电池放置架之间通过活动块传动连接,所述活动块分别与位移螺母和电池放置架铰接。

3. 如权利要求2所述的太阳能电池板角度调节支架,其特征在于,所述旋转台上设有立柱,所述立柱平行于所述螺杆设置,用于使螺杆在固定位置转动。

4. 如权利要求1所述的太阳能电池板角度调节支架,其特征在于,所述电池放置架与旋转台通过两个合页铰接,两个所述合页的转动轴线共线。

5. 如权利要求4所述的太阳能电池板角度调节支架,其特征在于,所述旋转台中心设有转轴,两个合页的连线的中点与升降模块关于所述转轴呈中心对称,所述电池放置架跨设在所述转轴上方。

6. 如权利要求1所述的太阳能电池板角度调节支架,其特征在于,所述底座上设有用于驱动旋转台转动的第一伺服电机,所述旋转台上设有用于驱动升降模块运动的第二伺服电机,所述第一伺服电机和第二伺服电机均与主控模块连接。

7. 如权利要求6所述的太阳能电池板角度调节支架,其特征在于,所述电池放置架上安装有重力感应器,所述重力感应器与主控模块连接。

一种太阳能电池板角度调节支架

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池应用领域,具体涉及一种太阳能电池板角度调节支架。

背景技术

[0002] 太阳能电池板是通过吸收太阳光,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的装置。由于太阳能电池板铺展面积大而厚度很薄,且结构强度不高,因此在应用时,通常会预先搭建支架,然后将太阳能电池板安装到支架上,由支架来提供承载强度,避免太阳能电池在使用过程中受力过大而损坏。

[0003] 太阳能电池板支架通常倾斜设置,使阳光能尽可能垂直地照射到太阳能电池上,从而获得更多的能量。

[0004] 问题在于,太阳每天东升西落,在天空中的位置是不断变化的,其照射到太阳能电池板上的方位也不断变化。此外,随着季节变化,太阳的垂直照射点在南北回归线之间移动,每天同一时刻太阳的照射角度也会发生改变。结构固定的太阳能电池板无法根据太阳光线的照射角度及时进行调整放置角度,从而无法最大化地接收能量,太阳光利用率受到限制,发电效率低下。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本申请提供一种太阳能电池板角度调节支架,在底座上设置旋转台带动太阳能电池板水平角度变化,在底座上再设置升降模块,使太阳能电池板的放置角度,从而可以依据每天不同时间段阳光的照射方位和不同季节太阳的高度进行太阳能电池板角度的调节,使太阳能电池板始终保持最高效的太阳光利用状态,提升了发电效率。

[0006] 为解决以上技术问题,本发明提供的技术方案是一种太阳能电池板角度调节支架,包括底座,所述底座上活动设置有旋转台,旋转台上设有升降模块和用于安装太阳能电池板的电池放置架,所述电池放置架一端与旋转台铰接,电池放置架的另一端与升降模块传动连接。

[0007] 优选的,所述升降模块包括竖直设置的螺杆,所述螺杆上套设有位移螺母,所述位移螺母和电池放置架之间通过活动块传动连接,所述活动块分别与位移螺母和电池放置架铰接。

[0008] 优选的,所述旋转台上设有立柱,所述立柱平行于所述螺杆设置,用于使螺杆在固定位置转动。

[0009] 优选的,所述电池放置架与旋转台通过两个合页铰接,两个所述合页的转动轴线共线。

[0010] 优选的,所述旋转台中心设有转轴,两个合页的连线的中点与升降模块关于所述转轴呈中心对称,所述电池放置架跨设在所述转轴上方。

[0011] 优选的,所述底座上设有用于驱动旋转台转动的第一伺服电机,所述旋转台上设有用于驱动升降模块运动的第二伺服电机,所述第一伺服电机和第二伺服电机均与主控模

块连接。

[0012] 优选的,所述电池放置架上安装有重力感应器,所述重力感应器与主控模块连接。

[0013] 本申请与现有技术相比,其有益效果为:

[0014] 旋转台转动,可以调节太阳能电池板水平方向上的角度;电池放置架的一侧与旋转台铰接,当电池放置架的另一侧在升降模块的带动下升高或下降时,电池放置架的倾斜角度也发生改变,即可实现太阳能电池板竖直方向上的角度调节。两个方向上的角度调节可相互独立进行,最终实现太阳能电池板在多个维度上的角度调节,能够更好地对太阳光进行吸收并转化为电能。

[0015] 螺杆上套设位移螺母,因为位移螺母和活动块传动连接,因此位移螺母不会跟随螺杆转动。螺母与螺杆之间通过螺纹啮合,螺杆转动一圈,位移螺母移动一个螺距的距离,能够更精确地对角度进行控制调节。

[0016] 电池放置架的一侧通过合页与旋转台铰接,另一侧与升降模块连接,跨设在旋转台上方,重力分布均匀对称,避免了旋转台发生偏移歪斜。

[0017] 旋转台和升降模块均采用伺服电机驱动,可以准确控制转动或位移的幅度,并及时反馈给主控模块,从而能够及时地对太阳能电池板放置角度进行调节。

[0018] 由于场地环境等因素,支架的放置位置无法保证水平。在电池板放置架上安装重力感应器,无论支架安装位置以及升降模块的运行状态,重力感应器均能准确地监测出当前太阳能电池板在竖直方向上的放置角度,从而通过主控模块使第二伺服电机运作,修正太阳能电池板在竖直方向上的角度。

附图说明

[0019] 图1为本发明太阳能电池板角度调节支架的结构示意图;

[0020] 图2为本发明太阳能电池板角度调节支架的电连接关系示意图。

[0021] 附图标记:底座1、旋转台2、转轴21、螺杆31、位移螺母32、活动块33、立柱34、电池放置架4、重力感应器41、第一伺服电机51、第二伺服电机52、主控模块6。

具体实施方式

[0022] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0023] 请参考图1和图2,本实施例提供一种太阳能电池板角度调节支架,包括底座1,底座1上活动设置有旋转台2,旋转台2上设有升降模块和用于安装太阳能电池板的电池放置架4。升降模块包括竖直设置的螺杆31,螺杆31上套设有位移螺母32,位移螺母32和电池放置架4之间通过活动块33传动连接,活动块33分别与位移螺母32和电池放置架4铰接。旋转台2上设有立柱34,立柱34平行于螺杆31设置,用于使螺杆31在固定位置转动。

[0024] 电池放置架4的一端通过两个合页与旋转台2铰接,两个所述合页的转动轴线共线。旋转台2中心设有转轴21,两个合页的连线的中点与升降模块关于转轴21呈中心对称,电池放置架4跨设在转轴21上方。

[0025] 底座1上设有用于驱动旋转台2转动的第一伺服电机51,旋转台2上设有用于驱动升降模块运动的第二伺服电机52,第一伺服电机51和第二伺服电机52均与主控模块6连接。

电池放置架4上安装有重力感应器41,重力感应器41与主控模块6连接。

[0026] 本实施例提供的太阳能电池板角度调节装置,通过设置旋转台和螺杆调节的升降模块,实现了太阳能电池板在水平方向上和竖直方向上的角度调节,从而能够根据一天中太阳的照射方位和一年中太阳的不同高度改变太阳能电池板的放置方向,最大化获得的光照,有效提升太阳能电池的发电效率。

[0027] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出的是,上述优选实施方式不应视为对本发明的限制,本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

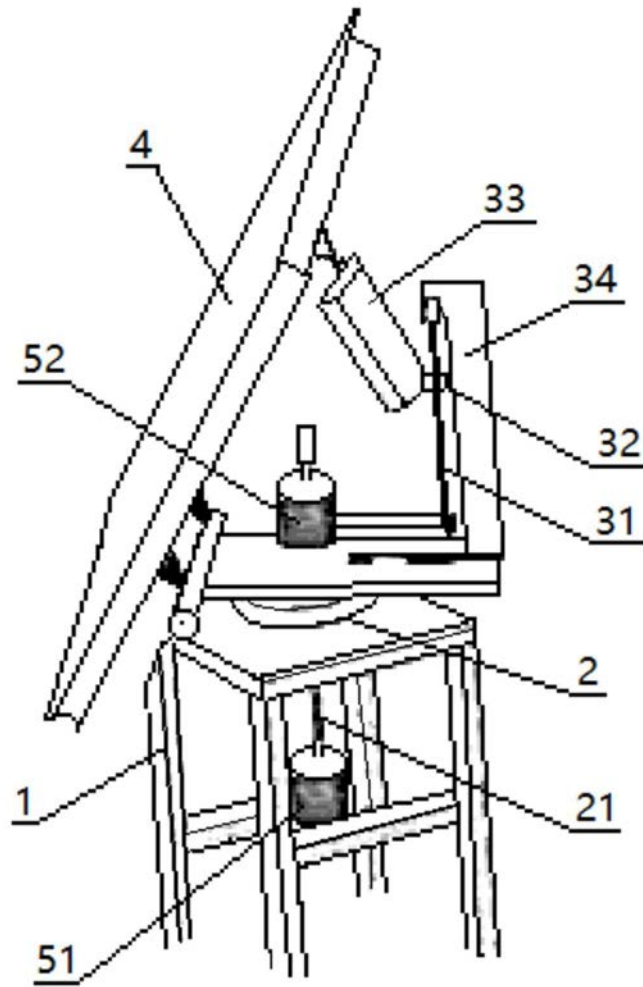


图1

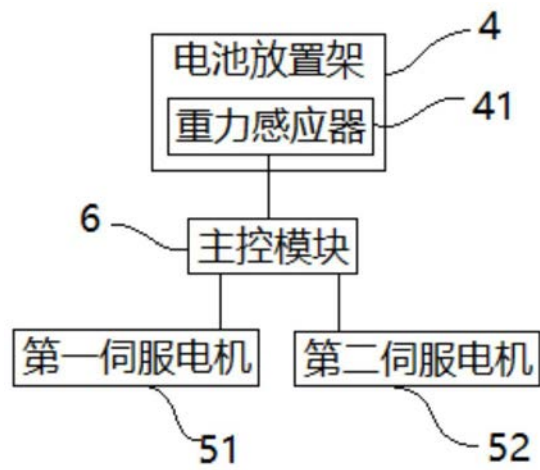


图2