



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114430248 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202210021712.6

(22) 申请日 2022.01.10

(71) 申请人 朱天

地址 518000 广东省深圳市南山区高新科
技产业园科技南路

(72) 发明人 朱天

(74) 专利代理机构 北京图亿天下专利代理有限
公司 11974

代理人 耿岩

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

G05D 3/12 (2006.01)

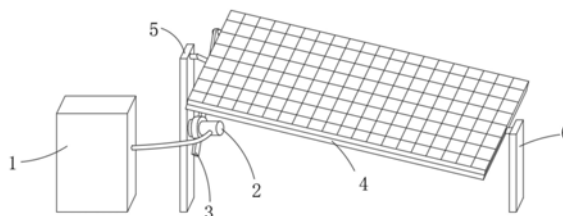
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系
统和方法

(57) 摘要

本发明涉及光伏发电技术领域,具体为一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,该系统包括:由太阳能面板和铺装架构成的太阳能架及分别安装在所述铺装架两侧的长支撑杆和短支撑杆,所述铺装架的侧面与推杆铰接连接,且推杆与驱动机构连接,所述驱动机构与长支撑杆或者短支撑杆的侧面转动连接,本发明中,通过追踪算法计算,实时驱动推杆的伸缩,带动太阳能架从东向西,追踪阳光,逐渐旋转,自动实时调整受光面角度,使其处于最佳接受阳光的角度,追踪结束,又可以通过推杆伸缩,让面板返回东面,这延长了采光时间,提升了采光效率,大幅增加发电量、结构简单,成本低、稳定性好,抗风力强、下雪天,可以翻转面板,避免面板积雪。



1. 一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,其特征在于:该系统包括:由太阳能面板(41)和铺装架(42)构成的太阳能架(4)及分别安装在所述铺装架(42)两侧的长支撑杆(5)和短支撑杆(6),所述铺装架(42)的侧面与推杆(3)铰接连接,且推杆(3)与驱动机构(2)连接,所述驱动机构(2)与长支撑杆(5)或者短支撑杆(6)的侧面转动连接,且驱动机构(2)的输入端与控制箱(1)的输出端连接,所述控制箱(1)的内部包括电源和驱控单元。

2. 根据权利要求1所述的一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,其特征在于:所述长支撑杆(5)和短支撑杆(6)为单柱或双腿、多腿支撑的任意一种。

3. 根据权利要求1所述的一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,其特征在于:所述推杆(3)为可连续自由伸缩的推杆,可以是梯形丝杆、滚珠丝杆、液压或者气动推杆等可自由伸缩装置的任意一种。

4. 根据权利要求1所述的一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,其特征在于:所述驱动机构(2)是电机、液压或气动机构等可驱动推杆伸缩机构的任意一种。

5. 根据权利要求1所述的一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,其特征在于:所述长支撑杆(5)和短支撑杆(6)安装在铺装架(42)两侧或者中间位置处。

6. 根据权利要求1所述的一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,其特征在于:所述电源输入端为太阳能面板(41)自发电或者外部电源。

7. 根据权利要求1所述的一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,其特征在于:所述驱动单元为计算机、单片机或者PLC等可计算处理模块。

8. 根据权利要求1所述的一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,其特征在于:所述长支撑杆(5)的安装方位始终在短支撑杆(6)的北侧,使铺装架(42)始终保持北高南低的倾斜。

9. 根据权利要求1所述的一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,其特征在于:其控制方法为:启动所述电源,为驱控单元和驱动机构(2)提供能源,利用驱控单元实现对时间计算,从而测算出太阳所在的角度,再通过驱动单元实现分析,进而启动驱动机构(2),带动推杆(3)的伸缩,进一步实现对铺装架(42)的角度控制,实现太阳能面板(41)对太阳的追踪,进而增大发电量。

一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域,具体为一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法。

背景技术

[0002] 光伏,是太阳能光伏发电系统的简称,是一种利用太阳电池半导体材料的光伏效应,将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统;由于世界性能源危机,促进了新能源产业的迅猛发展,而太阳能是各种可生能源中最重要的基本能源,因此做为将太阳辐射能转换成电能的太阳能发电技术,即光伏产业更是发展飞速。

[0003] 随着经济社会的发展,环境恶化日益加剧,能源供应日渐紧张,因此国家推行节能减排的力度不断加大,注重节能环保的意识也不断提高。因此,光伏电站及太阳能并网发电系统成为国家节能减排的重点领域之一。

[0004] 作为太阳能发电的发电板,在近年来得到广泛地发展及应用。而对于传统的太阳能发电板,基本呈固定位置摆放,而对于太阳能利用率而言,太阳能直射的强度及可利用的能量始终是最强的,现在光伏支架,大都采用固定支架,很多时间,光照角度不佳,采光效率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,以解决上述背景技术中提出的问题,主要原理是为追求光伏组件接收到更多的太阳辐照,增加发电量,在太阳能光伏发电系统中增加跟踪系统,用于根据太阳运行轨迹跟踪太阳。跟踪系统的作用是使得安装在该跟踪系统上的太阳能光伏发电组件始终正对着太阳光照的方向,从而提高光伏发电组件接收的太阳辐照量,增加太阳能光伏发电系统的发电量。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,该系统包括:由太阳能面板和铺装架构成的太阳能架及分别安装在所述铺装架两侧的长支撑杆和短支撑杆,所述铺装架的侧面与推杆铰接连接,且推杆与驱动机构连接,所述驱动机构与长支撑杆或者短支撑杆的侧面转动连接,且驱动机构的输入端与控制箱的输出端连接,所述控制箱的内部包括电源和驱控单元。

[0008] 优选的,所述长支撑杆和短支撑杆为单柱或双腿、多腿支撑的任意一种。

[0009] 优选的,所述推杆为可连续自由伸缩的推杆,可以是梯形丝杆、滚珠丝杆、液压或者气动推杆等可自由伸缩装置的任意一种。

[0010] 优选的,所述驱动机构是电机、液压或气动机构等可驱动推杆伸缩机构的任意一种。

[0011] 优选的,所述长支撑杆和短支撑杆安装在铺装架两侧或者中间位置处。

[0012] 优选的,所述电源输入端为太阳能面板自发电或者外部电源。

[0013] 优选的,所述驱动单元为计算机、单片机或者PLC等可计算处理模块。

[0014] 优选的,所述长支撑杆的安装方位始终在短支撑杆的北侧,使铺装架始终保持北高南低的倾斜。

[0015] 优选的,其控制方法为:启动所述电源,为驱控单元和驱动机构提供能源,利用驱控单元实现对时间计算,从而测算出太阳所在的角度,再通过驱动单元实现分析,进而启动驱动机构,带动推杆的伸缩,进一步实现对铺装架的角度控制,实现太阳能面板对太阳的追踪,进而增大发电量。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 本发明中,通过追踪算法计算,实时驱动推杆的伸缩,带动太阳能架从东向西,追踪阳光,逐渐旋转,自动实时调整受光面角度,使其处于最佳接受阳光的角度,追踪结束,又可以通过推杆伸缩,让面板返回东面,这延长了采光时间,提升了采光效率,大幅增加发电量、结构简单,成本低、稳定性好,抗风力强、下雪天,可以翻转面板,避免面板积雪。

附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明电控箱的系统流程图;

[0020] 图3为本发明太阳能板的结构示意图。

[0021] 图中:1-控制箱、2-驱动机构、3-推杆、4-太阳能架、41-太阳能面板、42-铺装架、5-长支撑杆、6-短支撑杆。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:

[0024] 一种自动追踪阳光翻转的光伏发电支架系统和方法,该系统包括:太阳能板架4,用于吸收阳光将能量转化为电能,分别安装在铺装架42两侧的长支撑杆5和短支撑杆6,用于太阳能板架4整体的固定和旋转,太阳能架4包括太阳能面板41和铺装架42,且铺装架42的侧面与推杆3铰接连接,推杆3与驱动机构2连接,驱动机构2与长支撑杆5的侧面转动连接,驱动机构2的输入端与控制箱1的输出端连接,且控制箱1的内部包括电源和驱控单元,其中电源,用于为驱控单元、驱动器和运动机构提供能源,可以接面板自发电或者连接外部电源,驱控单元,用于实时计算太阳角度,发送推杆3的调节指令(可以是计算机、单片机、PLC等可计算处理模块),同时根据太阳的运动角度带动驱动机构2运动,进而带动推杆3伸缩,使铺装架42转动,带动太阳能板41实现对太阳运行轨迹跟踪,更好的接收太阳辐照,增大发电量。

[0025] 为了增大太阳能架4支撑强度,长支撑杆5和短支撑杆6为单柱或双腿、多腿支撑的任意一种。

[0026] 为了推杆3为可连续自由伸缩的推杆,可以是梯形丝杆、滚珠丝杆、液压或者气动

推杆等可自由伸缩装置的任意一种。

[0027] 为了简化结构,节约生产成本,驱动机构2是电机、液压或气动机构等可驱动推杆伸缩机构的任意一种。

[0028] 为了降低装置整体的占地面积,长支撑杆5和短支撑杆6安装在铺装架42两侧或者中间位置处。

[0029] 其控制方法为:首先启动电源,为驱控单元、驱动器和运动机构提供能源,利用驱控单元实现对时间计算,从而测算出太阳所在的角度,再通过驱动单元实现分析,进而启动驱动机构2,带动推杆3的伸缩,进一步实现对太阳能架4的角度控制,增大发电量。

[0030] 工作流程:安装时,首先将长支撑杆5和短支撑杆6与地面固定连接,用于太阳能架4的固定,其中长支撑杆5的安装方位在短支撑杆6的北部,使太阳能架4始终保持北高南低的倾斜,进而确保太阳直射太阳能面板41的角度,增大发电量,安装完成后,启动电源,为驱控单元、驱动器和运动机构提供能源,利用驱控单元实现对时间计算,从而测算出太阳所在的角度,再通过驱动单元实现分析,启动驱动机构2,带动推杆3的伸缩,进一步实现对太阳能架4的角度控制,使太阳能面板41始终保持太阳光的直射,增大发电量。

[0031] 可以理解的是:利用驱动机构2带动推杆3的伸缩,可以实现太阳能面板41的角度控制,即:早晨,面板翻转到东面,更好接受阳光,并追随太阳的移动,从东往西逐渐旋转,下午,面板可以翻转到西面,晚上,面板自动转回东面。

[0032] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

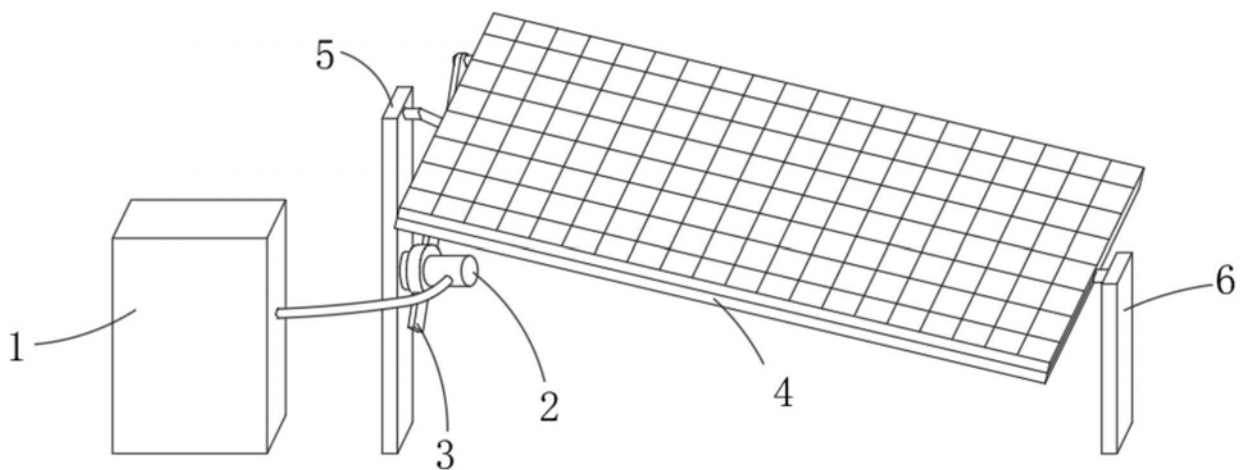


图1

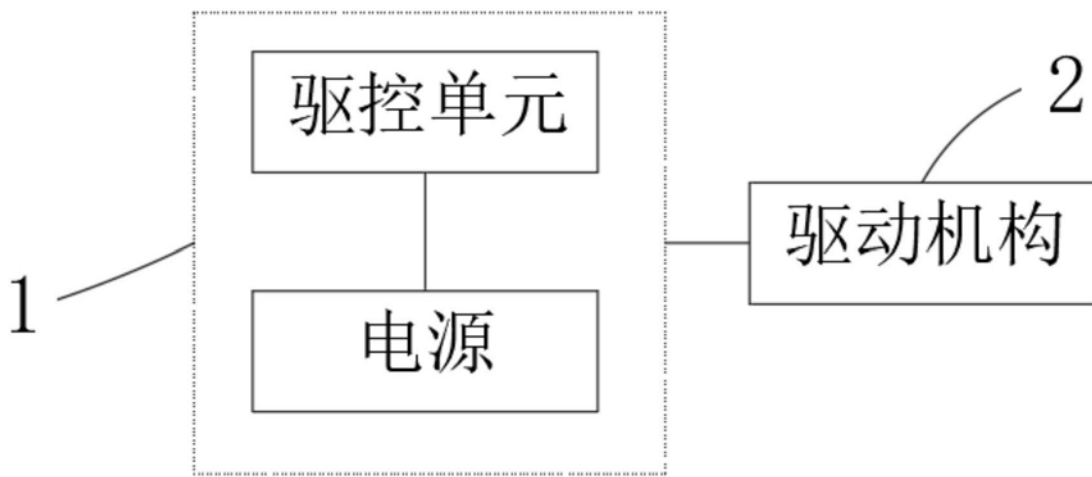


图2

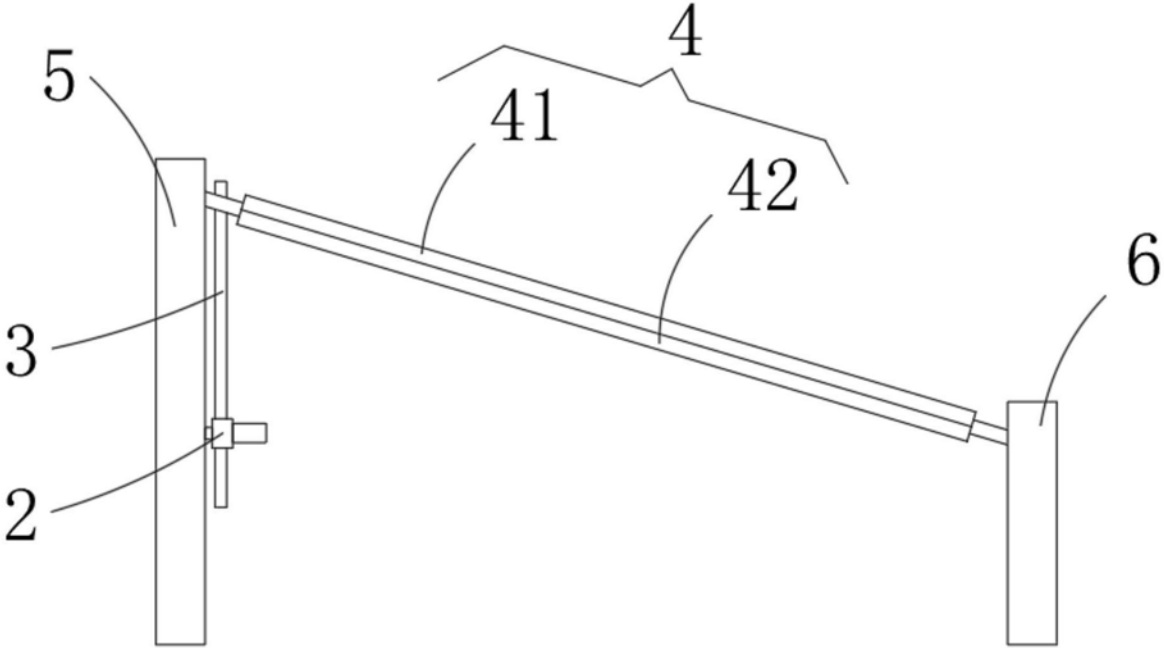


图3