



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210431327 U

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201921841568.0

(22)申请日 2019.10.30

(73)专利权人 福州智能光新材料科技有限公司

地址 350122 福建省福州市连江县凤城镇  
马祖西路2号上一日出东方5#楼1301  
单元

(72)发明人 卓亚丹 柯贤生

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

F24S 30/20(2018.01)

F24S 30/45(2018.01)

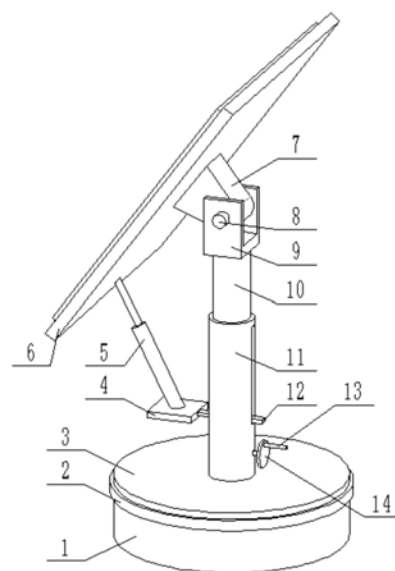
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种可自动跟踪的光伏发电装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种可自动跟踪的光伏发电装置,包括固定底座,所述固定底座内部安装有内齿轮,所述固定底座上端通过平面轴承安装有旋转板,所述旋转板底端安装有调节电机,所述调节电机的输出端安装有主动齿轮;所述旋转板上端安装有固定柱,所述固定柱内部安装有调节丝杠,所述调节丝杠外侧通过螺母安装有升降柱,所述升降柱的上端部安装有U型支架,所述U型支架内部安装有旋转座,所述旋转座的上端安装有旋转架。有益效果在于:装置能够实现整体高度的调节,满足不同地形的安装高度需求,有助于提高适用范围;装置能够实现水平方向和竖直方向的角度调节,实现自动跟踪,能够充分利用太阳能。



1. 一种可自动跟踪的光伏发电装置,包括固定底座(1),其特征在于:所述固定底座(1)采用中空结构,所述固定底座(1)内部安装有内齿轮(15),所述固定底座(1)上端通过平面轴承(2)安装有旋转板(3),所述旋转板(3)底端安装有控制器(16)和调节电机(18),所述调节电机(18)与所述控制器(16)电连接,所述调节电机(18)的输出端安装有主动齿轮(17),所述主动齿轮(17)与所述内齿轮(15)相啮合;

所述旋转板(3)上端安装有固定柱(11),所述固定柱(11)内部安装有调节丝杠(21),所述调节丝杠(21)底端安装有从动锥齿轮(23),所述固定柱(11)底部贯穿安装有传动轴(25),所述传动轴(25)的内端部安装有主动锥齿轮(24),所述主动锥齿轮(24)与所述从动锥齿轮(23)相啮合,所述传动轴(25)的外端部安装有转盘(14);

所述调节丝杠(21)外侧通过螺母(22)安装有升降柱(10),所述升降柱(10)位于所述固定柱(11)内部;所述固定柱(11)两侧贯穿设置有导向槽(1101),所述升降柱(10)底部安装有导向杆(12),所述导向杆(12)穿出所述导向槽(1101),一侧所述导向杆(12)的外端部安装有承载板(4),所述承载板(4)上端铰接有角度调节电缸(5),所述角度调节电缸(5)与所述控制器(16)电连接;

所述升降柱(10)的上端部安装有U型支架(9),所述U型支架(9)内部通过转轴(8)安装有旋转座(7),所述旋转座(7)的上端安装有旋转架(6),所述旋转架(6)的底端与所述角度调节电缸(5)的输出端相铰接;所述旋转架(6)表面安装有太阳能电池板(19),所述太阳能电池板(19)的上端安装有光敏传感器(20),所述太阳能电池板(19)和所述光敏传感器(20)均与所述控制器(16)电连接。

2. 根据权利要求1所述一种可自动跟踪的光伏发电装置,其特征在于:所述升降柱(10)的外径尺寸与所述固定柱(11)的内径尺寸相等,且采用间隙配合。

3. 根据权利要求1所述一种可自动跟踪的光伏发电装置,其特征在于:所述导向杆(12)的宽度尺寸与所述导向槽(1101)的槽宽尺寸相等,且采用间隙配合。

4. 根据权利要求1所述一种可自动跟踪的光伏发电装置,其特征在于:所述转盘(14)的外侧安装有旋转把(13)。

5. 根据权利要求1所述一种可自动跟踪的光伏发电装置,其特征在于:所述旋转座(7)的宽度尺寸与所述U型支架(9)的内壁之间的距离尺寸相等,且采用间隙配合。

## 一种可自动跟踪的光伏发电装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电装置技术领域,具体涉及一种可自动跟踪的光伏发电装置。

### 背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。丰富的太阳辐射能是重要的能源,是取之不尽、用之不竭的、无污染、廉价、人类能够自由利用的能源,因此光伏发电备受人们关注。但是目前的光伏发电装置多采用固定安装,无法实现整体高度调节,无法满足不同地形的安装高度需求,同时无法实现角度调节,无法充分利用太阳能,影响发电效率。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种可自动跟踪的光伏发电装置,以解决现有技术中目前的光伏发电装置多采用固定安装,无法实现整体高度调节,无法满足不同地形的安装高度需求,同时无法实现角度调节,无法充分利用太阳能,影响发电效率等技术问题。本实用新型提供的诸多技术方案中优选的技术方案旋转转盘,通过主动锥齿轮和从动锥齿轮能够驱动调节丝杠旋转,实现升降柱的升降,最终实现装置整体高度的调节,能够满足不同地形的安装高度需求,有助于提高装置的适用范围;调节电机通过主动齿轮和内齿轮带动旋转板旋转,实现装置的水平角度调节,通过角度调节电缸推动旋转架,配合旋转座和U型支架实现装置的竖直角度调节,最终实现自动跟踪,能够充分利用太阳能,有助于提高发电效率等技术效果,详见下文阐述。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0005] 本实用新型提供的一种可自动跟踪的光伏发电装置,包括固定底座,所述固定底座采用中空结构,所述固定底座内部安装有内齿轮,所述固定底座上端通过平面轴承安装有旋转板,所述旋转板底端安装有控制器和调节电机,所述调节电机与所述控制器电连接,所述调节电机的输出端安装有主动齿轮,所述主动齿轮与所述内齿轮相啮合;

[0006] 所述旋转板上端安装有固定柱,所述固定柱内部安装有调节丝杠,所述调节丝杠底端安装有从动锥齿轮,所述固定柱底部贯穿安装有传动轴,所述传动轴的内端部安装有主动锥齿轮,所述主动锥齿轮与所述从动锥齿轮相啮合,所述传动轴的外端部安装有转盘;

[0007] 所述调节丝杠外侧通过螺母安装有升降柱,所述升降柱位于所述固定柱内部;所述固定柱两侧贯穿设置有导向槽,所述升降柱底部安装有导向杆,所述导向杆穿出所述导向槽,一侧所述导向杆的外端部安装有承载板,所述承载板上端铰接有角度调节电缸,所述角度调节电缸与所述控制器电连接;

[0008] 所述升降柱的上端部安装有U型支架,所述U型支架内部通过转轴安装有旋转座,所述旋转座的上端安装有旋转架,所述旋转架的底端与所述角度调节电缸的输出端相铰接;所述旋转架表面安装有太阳能电池板,所述太阳能电池板的上端安装有光敏传感器,所

述太阳能电池板和所述光敏传感器均与所述控制器电连接。

[0009] 采用上述一种可自动跟踪的光伏发电装置,所述控制器的结构和功能及工作原理为本领域技术员所公知,在此不做赘述;旋转所述转盘带动所述传动轴旋转,通过所述主动锥齿轮和所述从动锥齿轮进行啮合传动,驱动所述调节丝杠旋转,使所述升降柱在所述固定柱内部滑动升降,使所述承载板和所述旋转架随着所述升降柱升降,最终实现装置整体高度的调节,能够满足不同地形的安装高度需求,有助于扩大装置的适用范围;通过所述光敏传感器检测光照强度,并将信号传递给所述控制器,所述控制器控制所述调节电机工作,通过所述主动齿轮和所述内齿轮进行啮合传动,使所述旋转板通过所述平面轴承在所述固定底座上端旋转,实现装置的水平角度调节,所述控制器控制所述角度调节电缸带动所述旋转架,使所述旋转架随着所述旋转座通过所述转轴在所述U型支架内部旋转,实现装置竖直角度的调节,从而能够使所述太阳能电池板随着太阳的移动而进行角度调节,实现装置的自动跟踪,能够充分利用太阳能,有助于提高装置的发电效率。

[0010] 作为优选,所述升降柱的外径尺寸与所述固定柱的内径尺寸相等,且采用间隙配合。

[0011] 作为优选,所述导向杆的宽度尺寸与所述导向槽的槽宽尺寸相等,且采用间隙配合。

[0012] 作为优选,所述转盘的外侧安装有旋转把。

[0013] 作为优选,所述旋转座的宽度尺寸与所述U型支架的内壁之间的距离尺寸相等,且采用间隙配合。

[0014] 有益效果在于:1、旋转所述转盘,通过所述主动锥齿轮和所述从动锥齿轮能够驱动所述调节丝杠旋转,实现所述升降柱的升降,最终实现装置整体高度的调节,能够满足不同地形的安装高度需求,有助于提高装置的适用范围;

[0015] 2、所述调节电机通过所述主动齿轮和所述内齿轮带动所述旋转板旋转,实现装置的水平角度调节,通过所述角度调节电缸推动所述旋转架,配合所述旋转座和所述U型支架实现装置的竖直角度调节,最终实现自动跟踪,能够充分利用太阳能,有助于提高发电效率。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型的内部结构示意图;

[0019] 图3是图2的A部分放大示意图;

[0020] 图4是本实用新型的系统控制框图。

[0021] 附图标记说明如下:

[0022] 1、固定底座;2、平面轴承;3、旋转板;4、承载板;5、角度调节电缸;6、旋转架;7、旋转座;8、转轴;9、U型支架;10、升降柱;11、固定柱;1101、导向槽;12、导向杆;13、旋转把;14、

转盘;15、内齿轮;16、控制器;17、主动齿轮;18、调节电机;19、太阳能电池板;20、光敏传感器;21、调节丝杠;22、螺母;23、从动锥齿轮;24、主动锥齿轮;25、传动轴。

### 具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0024] 参见图1-图4所示,本实用新型提供了一种可自动跟踪的光伏发电装置,包括固定底座1,固定底座1采用中空结构,固定底座1内部安装有内齿轮15,固定底座1上端通过平面轴承2安装有旋转板3,旋转板3底端安装有控制器16和调节电机18,调节电机18与控制器16电连接,调节电机18的输出端安装有主动齿轮17,主动齿轮17与内齿轮15相啮合;

[0025] 旋转板3上端安装有固定柱11,固定柱11内部安装有调节丝杠21,调节丝杠21底端安装有从动锥齿轮23,固定柱11底部贯穿安装有传动轴25,传动轴25的内端部安装有主动锥齿轮24,主动锥齿轮24与从动锥齿轮23相啮合,传动轴25的外端部安装有转盘14;

[0026] 调节丝杠21外侧通过螺母22安装有升降柱10,升降柱10位于固定柱11内部;固定柱11两侧贯穿设置有导向槽1101,升降柱10底部安装有导向杆12,导向杆12穿出导向槽1101,一侧导向杆12的外端部安装有承载板4,承载板4上端铰接有角度调节电缸5,角度调节电缸5与控制器16电连接;

[0027] 升降柱10的上端部安装有U型支架9,U型支架9内部通过转轴8安装有旋转座7,旋转座7的上端安装有旋转架6,旋转架6的底端与角度调节电缸5的输出端相铰接;旋转架6表面安装有太阳能电池板19,太阳能电池板19的上端安装有光敏传感器20,太阳能电池板19和光敏传感器20均与控制器16电连接。

[0028] 作为可选的实施方式,升降柱10的外径尺寸与固定柱11的内径尺寸相等,且采用间隙配合,这样设置便于使升降柱10在固定柱11内部滑动升降,辅助实现装置的高度调节;

[0029] 导向杆12的宽度尺寸与导向槽1101的槽宽尺寸相等,且采用间隙配合,这样设置能够对升降柱10起到导向和限位作用,保证升降柱10在固定柱11内部平稳升降;

[0030] 转盘14的外侧安装有旋转把13,这样设置便于旋转转盘14,辅助实现装置的高度调节;

[0031] 旋转座7的宽度尺寸与U型支架9的内壁之间的距离尺寸相等,且采用间隙配合,这样设置便于使旋转座7通过转轴8在U型支架9内部旋转,辅助实现装置竖直角度的调节。

[0032] 采用上述结构,控制器16的结构和功能及工作原理为本领域技术人所公知,在此不做赘述;旋转转盘14带动传动轴25旋转,通过主动锥齿轮24和从动锥齿轮23进行啮合传动,驱动调节丝杠21旋转,使升降柱10在固定柱11内部滑动升降,使承载板4和旋转架6随着升降柱10升降,最终实现装置整体高度的调节,能够满足不同地形的安装高度需求,有助于扩大装置的适用范围;通过光敏传感器20检测光照强度,并将信号传递给控制器16,控制器16控制调节电机18工作,通过主动齿轮17和内齿轮15进行啮合传动,使旋转板3通过平面轴承2在固定底座1上端旋转,实现装置的水平角度调节,控制器16控制角度调节电缸5带动旋转架6,使旋转架6随着旋转座7通过转轴8在U型支架9内部旋转,实现装置竖直角度的调节,

从而能够使太阳能电池板19随着太阳的移动而进行角度调节,实现装置的自动跟踪,能够充分利用太阳能,有助于提高装置的发电效率。

[0033] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

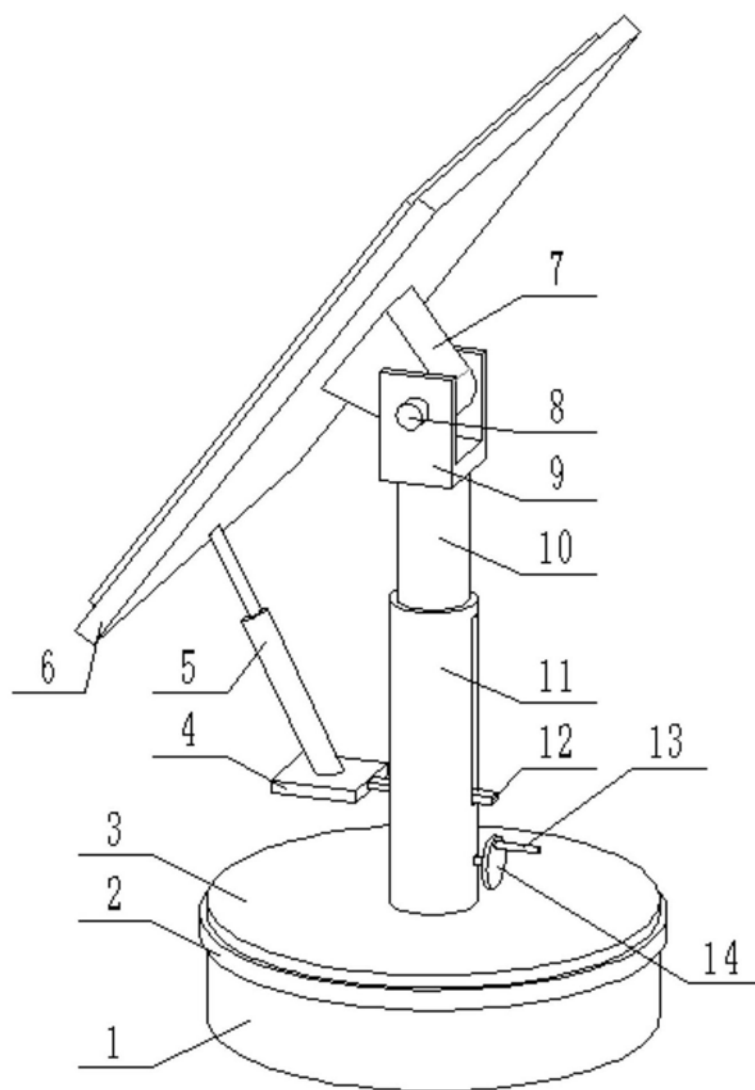


图1

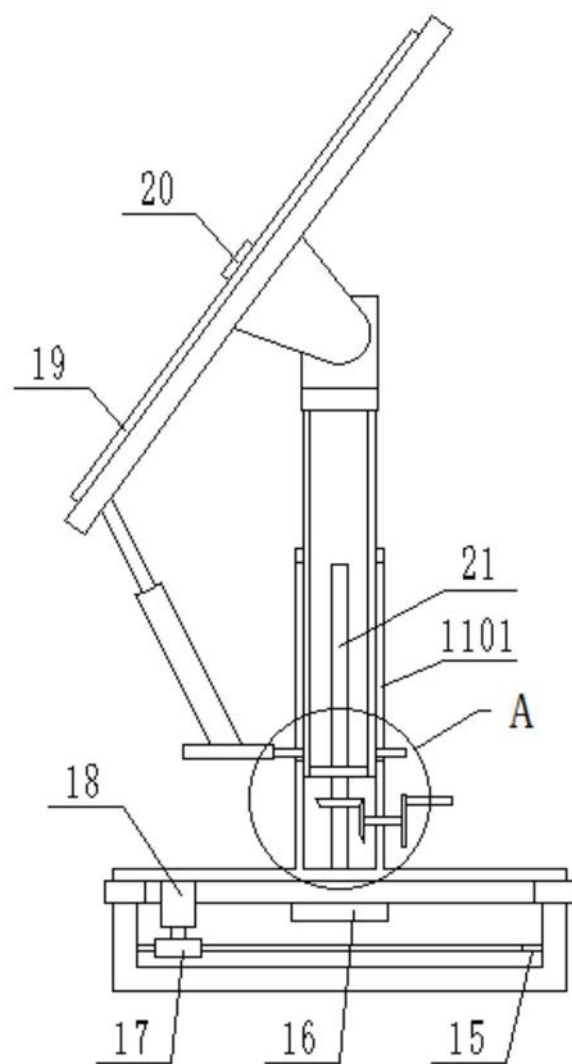


图2

