



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221305831 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202322776061.4

(22) 申请日 2023.10.17

(73) 专利权人 河北宝威新能源科技有限公司
地址 055350 河北省邢台市隆尧县固城镇
户曹村村南

(72) 发明人 菅存华 高彦强

(74) 专利代理机构 河北创鸿知识产权代理事务
所(普通合伙) 13189
专利代理师 马婷

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 30/452 (2018.01)

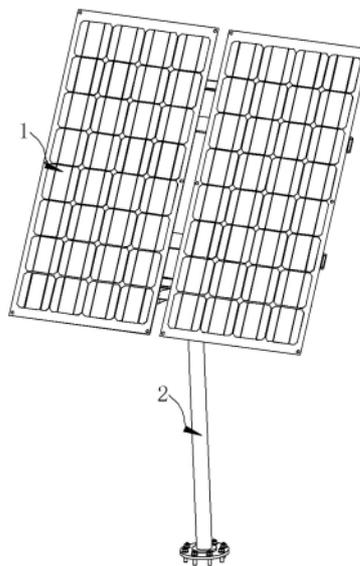
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

追光型光伏装置

(57) 摘要

本申请涉及光伏装置技术领域,尤其涉及一种追光型光伏装置;本申请提供了一种追光型光伏装置,包括用于起基础支撑作用的立柱,立柱的顶部设置有能够进行采光作用的光伏组件,立柱的顶部设置有能够对光伏组件进行承托操作的托架总成,托架总成上部设置有能够驱动其绕着立柱转动的驱动组件,驱动组件分为水平旋转组件和竖直翻转组件,水平旋转组件布置在立柱与托架总成之间,竖直翻转组件布置在托架总成的侧部;由于本申请的光伏装置设计了驱动组件,因此能够在驱动组件的带动下实现光伏组件在空间内的位置调整操作,解决了现有技术的光伏装置空间活动能力较差,通常仅能够在水平面内进行转动,从而无法满足在空间中寻找采光最佳位置的需求的问题。



1. 一种追光型光伏装置,包括用于起基础支撑作用的立柱(2),其特征在于:立柱(2)的顶部设置有能够进行采光作用的光伏组件(1),立柱(2)的顶部设置有能够对光伏组件(1)进行承托操作的托架总成(3),托架总成(3)上部设置有能够驱动其绕着立柱(2)转动的驱动组件,驱动组件分为水平旋转组件(5)和竖直翻转组件(4),水平旋转组件(5)布置在立柱(2)与托架总成(3)之间,竖直翻转组件(4)布置在托架总成(3)的侧部。

2. 根据权利要求1所述的追光型光伏装置,其特征在于:托架总成(3)包括水平托架(7)和翻转托架(6),水平托架(7)布置在水平旋转组件(5)的顶部,翻转托架(6)布置在水平托架(7)的顶部且能够在竖直翻转组件(4)的驱动下绕着水平托架(7)进行竖直方向内的翻转运动。

3. 根据权利要求1所述的追光型光伏装置,其特征在于:水平旋转组件(5)包括水平托板(11)和水平挂板(8),水平托板(11)固定设置在立柱(2)的顶部,水平挂板(8)通过可旋转的轴承座布置在立柱(2)的顶部。

4. 根据权利要求3所述的追光型光伏装置,其特征在于:水平旋转组件(5)还包括水平齿轮(9)、水平齿条(12)和水平电机(10),水平托板(11)的一端顶部设置有用于起啮合传动作用的水平齿轮(9),水平挂板(8)的下表面布置有呈弧形的与水平齿轮(9)相啮合的水平齿条(12),水平托板(11)的下方布置有用于驱动水平齿轮(9)运转的水平电机(10)。

5. 根据权利要求2所述的追光型光伏装置,其特征在于:竖直翻转组件(4)包括竖直托板(17)、竖直挂板(14)和竖直连板(13),竖直托板(17)固定设置在水平托架(7)的内侧,竖直挂板(14)通过与其相连接的竖直连板(13)布置在翻转托架(6)的下侧。

6. 根据权利要求5所述的追光型光伏装置,其特征在于:竖直翻转组件(4)还包括竖直齿轮(16)、竖直齿条(15)和竖直电机(18),竖直托板(17)的一端顶部设置有用于起啮合传动作用的竖直齿轮(16),竖直挂板(14)的下表面布置有呈弧形的与竖直齿轮(16)相啮合的竖直齿条(15),竖直托板(17)的下方布置有用于驱动竖直齿轮(16)运转的竖直电机(18)。

7. 根据权利要求4所述的追光型光伏装置,其特征在于:水平齿条(12)的弧长为 $1/4 \sim 3/10$ 圆。

8. 根据权利要求6所述的追光型光伏装置,其特征在于:竖直齿条(15)的弧长为 $1/2$ 圆。

9. 根据权利要求1所述的追光型光伏装置,其特征在于:竖直翻转组件(4)为两组,对称布置在托架总成(3)的两侧。

追光型光伏装置

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏装置技术领域,尤其涉及一种追光型光伏装置。

背景技术

[0002] 光伏装置,即光伏发电装置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。

[0003] 现有技术中,光伏装置通常不具有活动的部分,仅能够固定的朝向某一方位,然而光伏板的采光效率会对发电量产生较大影响,当太阳光在早晨、中午、傍晚时,与光伏板之间的夹角会发生较大变化,从而使得光伏板的发电效率波动较大,无法充分发挥光伏板的发电作用,目前也出现了能够在水平面内进行转动的光伏装置,但是其仅能够在水平面内进行转动,仍旧无法满足在空间中寻找采光最佳位置的需求,从而使得光伏装置的采光效率提升幅度较低。

实用新型内容

[0004] 本申请所要解决的问题是现有的光伏装置空间活动能力较差,通常仅能够在水平面内进行转动,从而无法满足在空间中寻找采光最佳位置的需求,使得光伏装置的采光效率提升幅度较低的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请提供了一种追光型光伏装置,包括用于起基础支撑作用的立柱,立柱的顶部设置有能够进行采光作用的光伏组件,立柱的顶部设置有能够对光伏组件进行承托操作的托架总成,托架总成上部设置有能够驱动其绕着立柱转动的驱动组件,驱动组件分为水平旋转组件和竖直翻转组件,水平旋转组件布置在立柱与托架总成之间,竖直翻转组件布置在托架总成的侧部。

[0006] 由于本申请的光伏装置设计了驱动组件,因此能够在驱动组件的带动下实现光伏组件在空间内的位置调整操作,解决了现有技术的光伏装置空间活动能力较差,通常仅能够在水平面内进行转动,从而无法满足在空间中寻找采光最佳位置的需求,使得光伏装置的采光效率提升幅度较低的问题。

附图说明

[0007] 图1为实施例的正面结构示意图。

[0008] 图2为实施例的背面结构示意图。

[0009] 图3为托架总成的结构示意图。

[0010] 图4为水平旋转组件的上面结构示意图。

[0011] 图5为水平旋转组件的下面结构示意图。

[0012] 图6为竖直翻转组件、托架总成的结构示意图。

[0013] 图7为竖直翻转组件的结构示意图。

[0014] 图中:1、光伏组件;2、立柱;3、托架总成;4、竖直翻转组件;5、水平旋转组件;6、翻

转托架;7、水平托架;8、水平挂板;9、水平齿轮;10、水平电机;11、水平托板;12、水平齿条;13、竖直连板;14、竖直挂板;15、竖直齿条;16、竖直齿轮;17、竖直托板;18、竖直电机。

实施方式

[0015] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

实施例

[0016] 本申请涉及一种追光型光伏装置,如图1-7所示,该光伏装置包括用于起基础支撑作用的立柱2,立柱2的顶部设置有能够进行采光作用的光伏组件1,而为了便于对光伏组件1进行支撑,因此,在立柱2的顶部增设了能够对光伏组件1进行承托操作的托架总成3,为了能够带动光伏组件1在空间内部转动,以便于获取最佳的采光角度,因此,在托架总成3上部增设了能够驱动其绕着立柱2转动的驱动组件,驱动组件按照驱动方向不同,分为水平旋转组件5和竖直翻转组件4,水平旋转组件5布置在立柱2与托架总成3之间,从而通过水平旋转组件5的转动,便能够带动托架总成3及其上部的光伏组件1进行转动操作,使得光伏组件1能够在水平面内进行采光角度调整操作,而竖直翻转组件4则布置在托架总成3的侧部,为了能够提升竖直翻转时的稳定性,因此,竖直翻转组件4可以设计为两组,分别对称布置在托架总成3的两侧。

[0017] 托架总成3包括水平托架7和翻转托架6,水平托架7布置在水平旋转组件5的顶部,且仅能够在水平方向内转动,而翻转托架6则布置在水平托架7的顶部且能够在竖直翻转组件4的驱动下绕着水平托架7进行竖直方向内的翻转运动,从而通过水平托架7和翻转托架6的运动叠加,便能够实现光伏组件1在空间内的运动操作,使得光伏组件1能够在空间内寻找最佳采光角度。

[0018] 水平旋转组件5包括水平托板11、水平电机10、水平齿轮9、水平齿条12、水平挂板8,水平托板11通过螺栓固定设置在立柱2的顶部,而水平挂板8则通过可旋转的轴承座布置在立柱2的顶部,水平托板11的一端顶部设置有用于起啮合传动作用的水平齿轮9,而水平挂板8的下表面则布置有呈弧形的与水平齿轮9相啮合的水平齿条12,而水平托板11的下方则布置有用于驱动水平齿轮9运转的水平电机10,从而通过水平电机10驱动水平齿轮9转动,而水平齿轮9则驱动与其相啮合的水平齿条12进行转动,而水平齿条12变带动与其相连接的水平挂板8进行同步转动,从而通过水平挂板8带动其上部的托架总成3在水平面内进行转动操作。

[0019] 竖直翻转组件4包括竖直托板17、竖直电机18、竖直齿轮16、竖直齿条15、竖直挂板14、竖直连板13,竖直托板17通过螺栓固定设置在水平托架7的内侧,而竖直挂板14则通过与其相连接的竖直连板13布置在翻转托架6的的下侧,竖直托板17的一端顶部设置有用于起啮合传动作用的竖直齿轮16,而竖直挂板14的下表面则布置有呈弧形的与竖直齿轮16相啮合的竖直齿条15,而竖直托板17的下方则布置有用于驱动竖直齿轮16运转的竖直电机18,从而通过竖直电机18驱动竖直齿轮16转动,而竖直齿轮16则驱动与其相啮合的竖直齿

条15进行转动,而竖直齿条15变带动与其相连接的竖直挂板14进行同步转动,从而通过竖直挂板14及竖直连板13带动其上部的托架总成3在竖直面内进行转动操作。

[0020] 为了既能够实现光伏组件1的空间位置有效调节,又能够降低驱动组件的自重,从而降低驱动组件运动时的能耗,因此,水平齿条12的弧长为 $1/4 \sim 3/10$ 圆,竖直齿条15的弧长为 $1/2$ 圆,从而既能够有效的降低齿条重量,又能够满足光伏组件1在空间内的转动需求。

[0021] 使用时,通过使用地脚螺栓将立柱2固定在地表上,然后将光伏组件1、驱动组件依次进行安装,为了能够实现驱动组件自动运动,因此,驱动组件的动力源可以来自光伏组件1所采集并转化而来的电能,并且还可以增设光照传感器进行空间的光照检测操作,然后结合简单编程的PLC控制模块来控制驱动组件运动,或者根据当地的天气变化规律,对驱动组件进行定时调整的预设控制方式,上述两种控制方式,本领域技术人员通过简易编程便可实现,因此,不过过多赘述其控制原理,水平旋转组件5和竖直翻转组件4能够单独或同时运动,两者之间互不干涉,从而借助水平旋转组件5和竖直翻转组件4的运动叠加,便能够实现光伏组件1在空间内部的采光位置调节操作。

[0022] 可以理解,本申请是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本申请的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本申请的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本申请的精神和范围。因此,本申请不受此处公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本申请所保护的范围内。

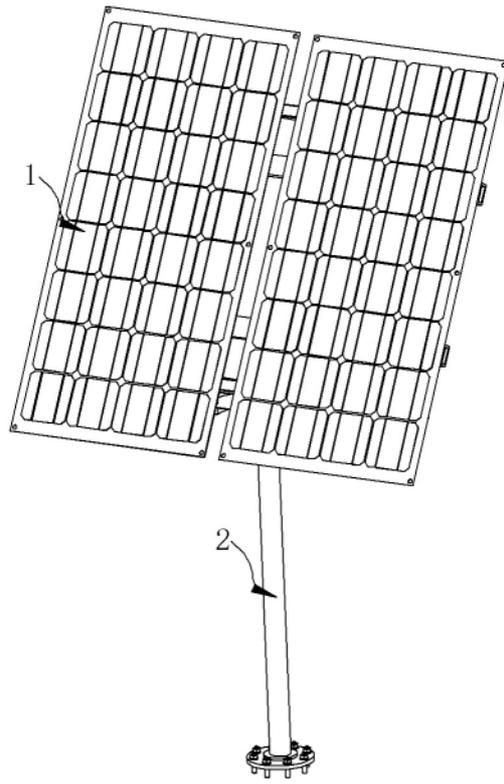


图 1

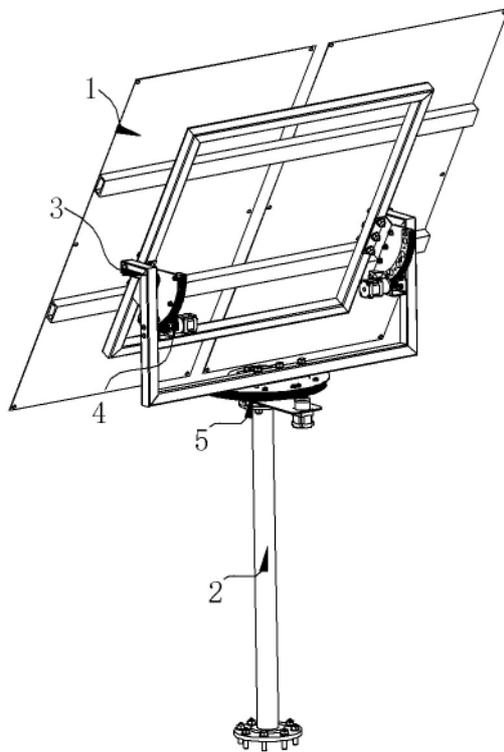


图 2

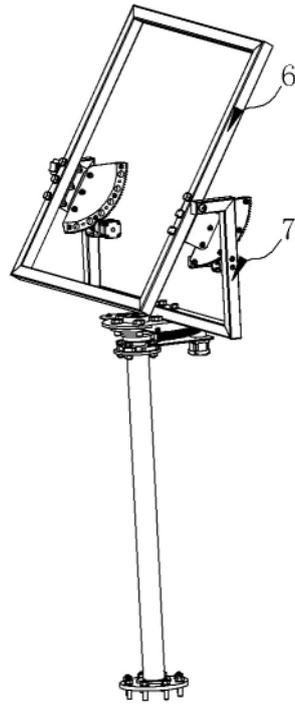


图 3

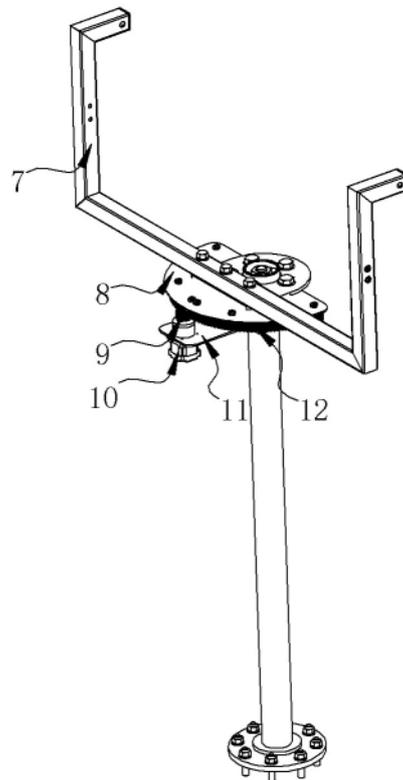


图 4

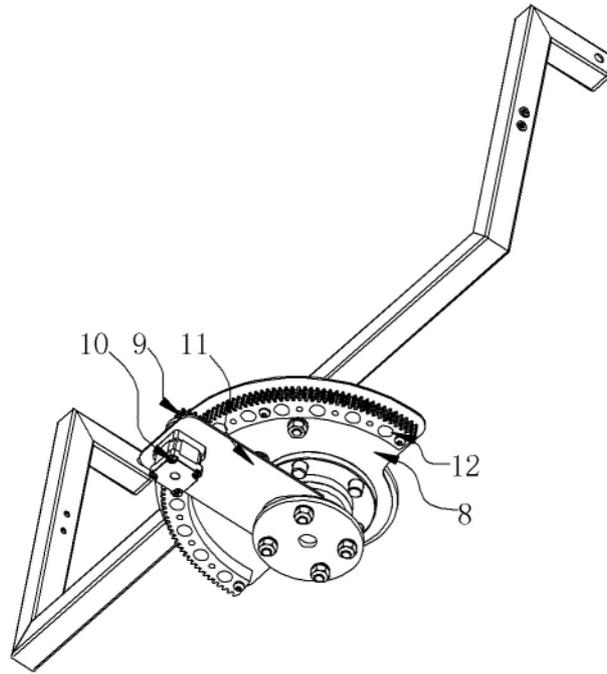


图 5

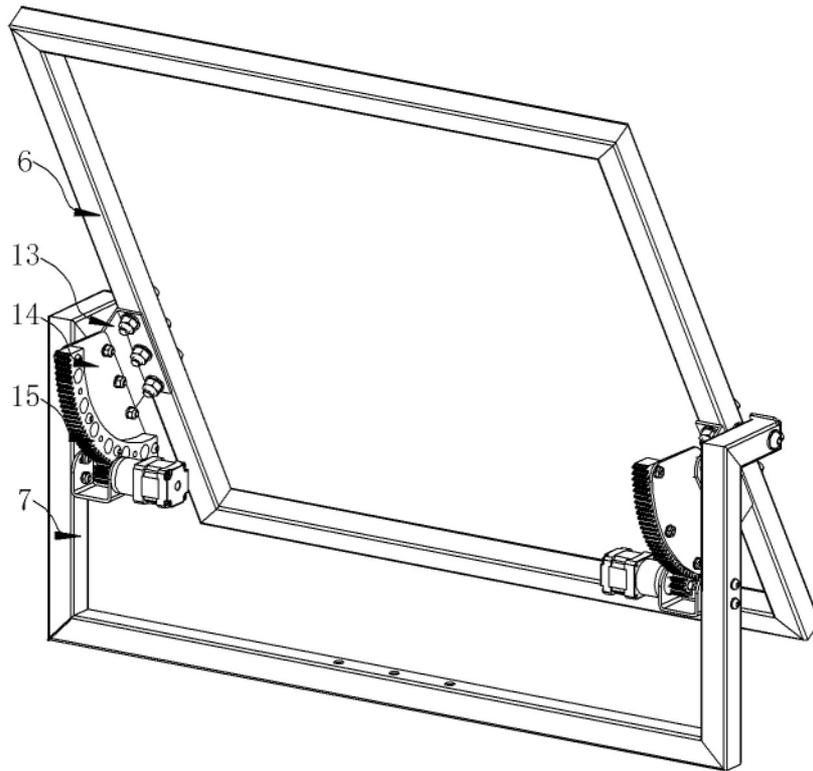


图 6

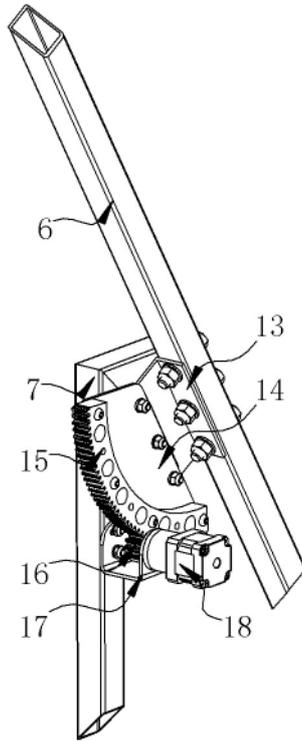


图 7