



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221305830 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202322547590.7

(22) 申请日 2023.09.20

(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 金兆松

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 10/12 (2014.01)

F24S 30/422 (2018.01)

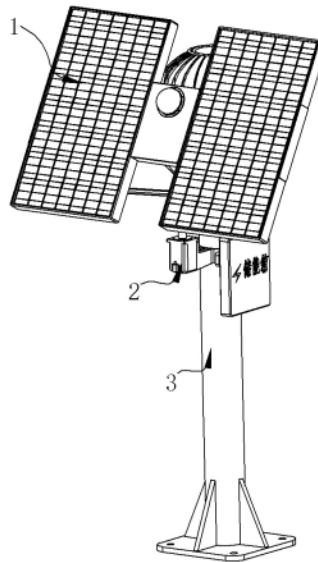
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

追光型太阳能单元

(57) 摘要

本申请涉及太阳能技术领域,尤其涉及一种追光型太阳能单元;本申请提供了一种追光型太阳能单元,包括用于起基础支撑作用的立柱,立柱的底部与地表之间通过锚栓相连接,立柱的顶部一侧设置有用于进行太阳能采集操作的光伏组件,立柱上部设置有能够驱动光伏组件进行转动的驱动组件,使得光伏组件能够绕着立柱进行转动以便于能够与太阳光之间保持最佳的采光角度,立柱的顶部还设置有能够进行风能发电的风能组件;由于本申请的太阳能单元设计了光伏组件、驱动组件和风能组件,因此既能够调整光伏组件的空间朝向以获得最佳采光效率,而且还能够在风沙天气采用风能发电的辅助补能措施。



1. 一种追光型太阳能单元,包括用于起基础支撑作用的立柱(3),其特征在于:立柱(3)的底部与地表之间通过锚栓相连接,立柱(3)的顶部一侧设置有用于进行太阳能采集操作的光伏组件(1),立柱(3)上部设置有能够驱动光伏组件(1)进行转动的驱动组件(2),使得光伏组件(1)能够绕着立柱(3)进行转动以便于能够与太阳光之间保持最佳的采光角度,立柱(3)的顶部还设置有能够进行风能发电的风能组件(4)。

2. 根据权利要求1所述的追光型太阳能单元,其特征在于:光伏组件(1)包括套筒(9)和基板(5),套筒(9)布置在立柱(3)的端部并与其之间通过轴承相连接,套筒(9)的外部对称设置有用于进行采光操作的基板(5)。

3. 根据权利要求2所述的追光型太阳能单元,其特征在于:基板(5)与套筒(9)之间采用呈倾斜布置的托架(8)进行承托操作,托架(8)的倾斜角度为 45° - 60° 。

4. 根据权利要求2所述的追光型太阳能单元,其特征在于:基板(5)之间设置有用于进行光强检测的光强传感器(7)。

5. 根据权利要求4所述的追光型太阳能单元,其特征在于:套筒(9)一侧的托架(8)之间设置有与其相连接用于对光强传感器(7)进行承托操作的托框(6)。

6. 根据权利要求2所述的追光型太阳能单元,其特征在于:驱动组件(2)包括电机(13)和载架(10),电机(13)设置在立柱(3)的一侧用于驱动套筒(9)绕着立柱(3)进行转动,立柱(3)上部设置有能够对电机(13)进行承托作用的载架(10),电机(13)的输出端与套筒(9)之间通过带轮进行连接驱动。

7. 根据权利要求6所述的追光型太阳能单元,其特征在于:带轮分为小带轮(12)和大带轮(11),带轮直径的直径比为 $1:2.5-3.0$,从而将电机(13)的转速降低至适合套筒(9)绕着立柱(3)转动的速度,小带轮(12)和大带轮(11)之间通过皮带进行传动操作。

8. 根据权利要求1所述的追光型太阳能单元,其特征在于:风能组件(4)包括风罩(14)、叶轮(16)和托环(15),风罩(14)设置在立柱(3)的顶部且能够在自然风的作用下实现自转操作,风罩(14)由多个沿着其周向方向均匀布置的叶片组成,风罩(14)的底部还设置有能够在自然风的作用下进行转动的叶轮(16),风罩(14)的底部设置有与套筒(9)相连接用于承托风罩(14)和叶轮(16)的托环(15)。

9. 根据权利要求8所述的追光型太阳能单元,其特征在于:叶片向外的倾角为 5° - 7.5° ,多个叶片之间形成有供自然风通过的缝隙。

追光型太阳能单元

技术领域

[0001] 本申请涉及太阳能技术领域,尤其涉及一种追光型太阳能单元。

背景技术

[0002] 太阳能单元是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置,由几乎全部以半导体物料(例如硅)制成的薄身固体光伏电池组成。

[0003] 现有技术中,光伏板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,而且在风沙天气时,光伏板的采光效率会进一步下降,从而缺少及时有效的储能措施。

实用新型内容

[0004] 本申请所要解决的问题是现有的太阳能单元仅能够以固定朝向进行采光操作,从而使得采光效率波动较大,而且在风沙天气采光效率更是直线下降,从而缺少其他及时有效的辅助储能措施的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请提供了一种追光型太阳能单元,包括用于起基础支撑作用的立柱,立柱的底部与地表之间通过锚栓相连接,立柱的顶部一侧设置有利于进行太阳能采集操作的光伏组件,立柱上部设置有能够驱动光伏组件进行转动的驱动组件,使得光伏组件能够绕着立柱进行转动以便于能够与太阳光之间保持最佳的采光角度,立柱的顶部还设置有能够进行风能发电的风能组件。

[0006] 由于本申请的太阳能单元设计了光伏组件、驱动组件和风能组件,因此既能够调整光伏组件的空间朝向以获得最佳采光效率,而且还能够在风沙天气采用风能发电的辅助补能措施,解决了现有技术的太阳能单元仅能够以固定朝向进行采光操作,从而使得采光效率波动较大,而且在风沙天气采光效率更是直线下降,从而缺少其他及时有效的辅助储能措施的问题。

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为光伏组件的正面结构示意图。

[0010] 图4为光伏组件的背面结构示意图。

[0011] 图5为光强传感器、托架、套筒的结构示意图。

[0012] 图6为动力组件、风能组件的结构示意图。

[0013] 图7为驱动组件的结构示意图。

[0014] 图8为风能组件的外部结构示意图。

[0015] 图9为风能组件的内部结构示意图。

[0016] 图中:1、光伏组件;2、驱动组件;3、立柱;4、风能组件;5、基板;6、托框;7、光强传感器;8、托架;9、套筒;10、载架;11、大带轮;12、小带轮;13、电机;14、风罩;15、托环;16、叶轮。

具体实施方式

[0017] 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

[0018] 本申请涉及一种追光型太阳能单元,如图1-9所示,该太阳能单元包括用于起基础支撑作用的立柱3,立柱3的底部与地表之间通过锚栓相连接,立柱3的顶部一侧设置有用来进行太阳能采集操作的光伏组件1,而为了能够令光伏组件1保持最佳的采光效率,因此,在立柱3上部增设了能够驱动光伏组件1进行转动的驱动组件2,使得光伏组件1能够绕着立柱3进行转动以便于能够与太阳光之间保持最佳的采光角度,而由于在风沙天气时,采光效率较差,因此,为了保证太阳能单元的电能采集,因此,在立柱3的顶部还增设了能够进行风能发电的风能组件4,从而使得太阳能单元还能够借助风能进行补能操作。

[0019] 光伏组件1包括基板5、托架8、托框6,套筒9,套筒9布置在立柱3的端部并与其之间通过轴承相连接,套筒9的外部对称设置有用来进行采光操作的基板5,而为了能够对基板5起到稳定承托作用,因此,基板5与套筒9之间采用呈倾斜布置的托架8进行承托操作,托架8的倾斜角度为45-60°,而为了能够实现光伏组件1的追光操作,以便于提升采光效率,因此,在基板5之间设置有用来进行光强检测的光强传感器7,从而借助光强传感器7能够时刻检测空间中光强的最佳位置,然后便能够将光伏组件1调整到最佳采光角度,而为了能够对光强传感器7进行承托固定,因此,在套筒9一侧的托架8之间增设了与其相连接的托框6,从而借助托框6对光强传感器7进行承托操作。

[0020] 驱动组件2包括电机13、载架10、带轮(小带轮12、大带轮11)、皮带,电机13设置在立柱3的一侧用于驱动套筒9绕着立柱3进行转动,而为了方便对电机13进行固定操作,因此,在立柱3上部增设了能够对电机13进行承托作用的载架10,而为了方便电机13驱动套筒9进行运转,因此,电机13的输出端与套筒9之间通过带轮进行连接驱动,由于电机13的转速较高,因此,带轮分为小带轮12和大带轮11,带轮直径的直径比为1:2.5-3.0,从而使得电机13的转速能够有效地降低至适合套筒9绕着立柱3转动的速度,而小带轮12和大带轮11之间则通过皮带进行传动操作。

[0021] 风能组件4包括风罩14、叶轮16和托环15,风罩14设置在立柱3的顶部且能够在自然风的作用下实现自转操作,风罩14由多个沿着其周向方向均匀布置的叶片组成,叶片向外的倾角为5-7.5°,从而令多个叶片之间形成有供自然风通过的缝隙,风罩14的底部还设置有能够在自然风的作用下进行转动的叶轮16,从而借助风罩14和叶轮16的双重旋转作用,进行风力储能操作,为了能够对风罩14和叶轮16进行承托操作,因此,在风罩14的底部设置有与套筒9相连接的托环15,从而借助托环15实现风罩14和叶轮16的支撑操作。

[0022] 使用时,在日光充足的情况下,光强传感器7能够监测空间中的最佳光照位置,随即通过简易的PLC系统便能够控制电机13进行运转,而电机13则通过带轮带动套筒9运转至适宜角度,从而使得托架8顶部的基板5能够布置在空间中最佳的采光角度,然后进行高效的光电转化操作,而当遇到风沙天气,基板5无法进行有效的光照采集时,便可以借助风罩14及其内部叶轮16在自然风的带动下进行转动,从而进行风力发电操作,从而使得太阳能单元能够进行双重发电储能操作。

[0023] 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。

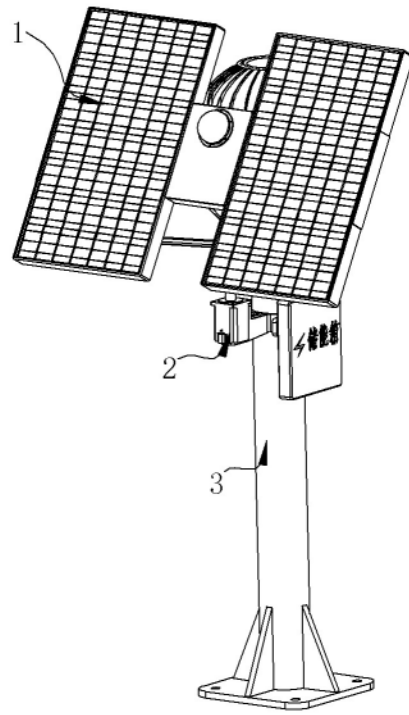


图 1

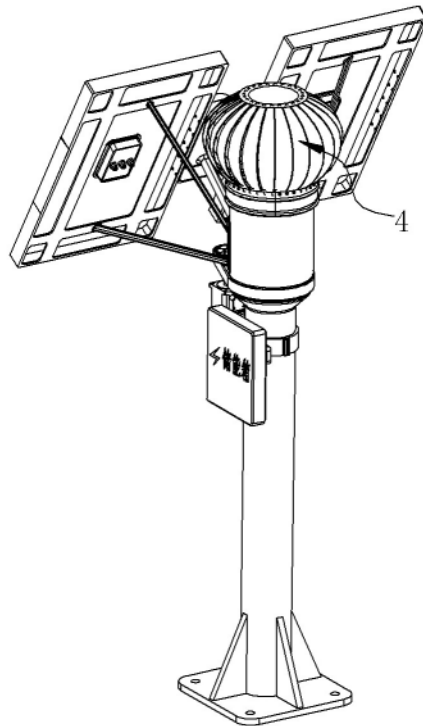


图 2

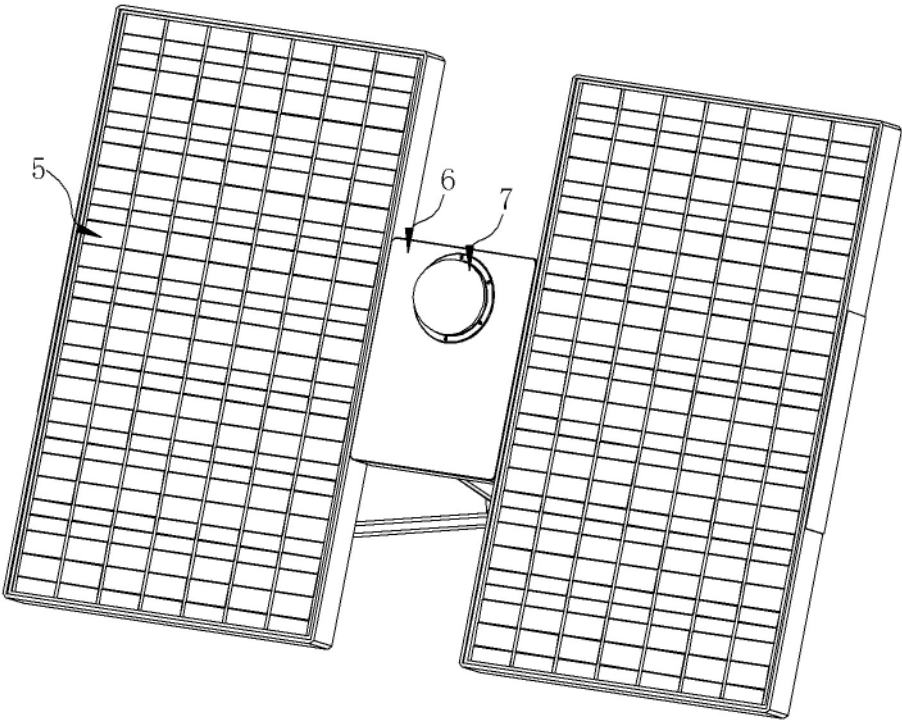


图 3

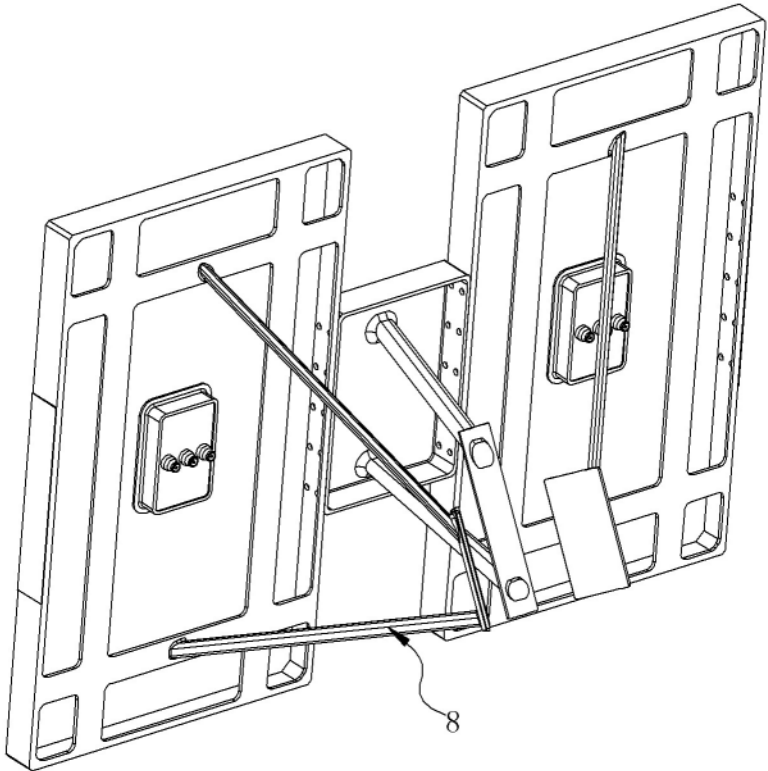


图 4

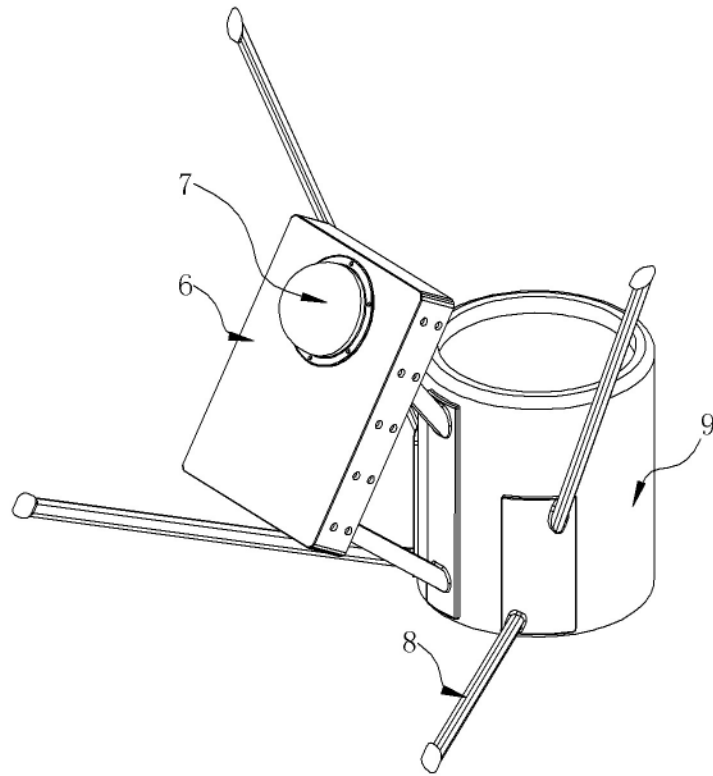


图 5

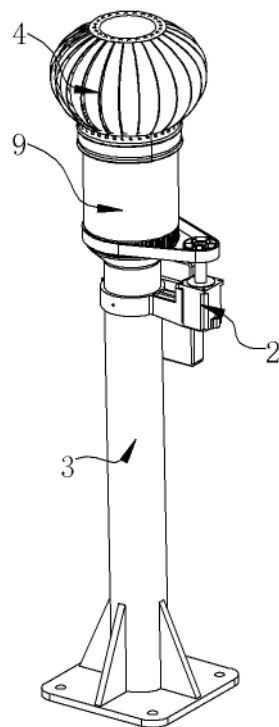


图 6

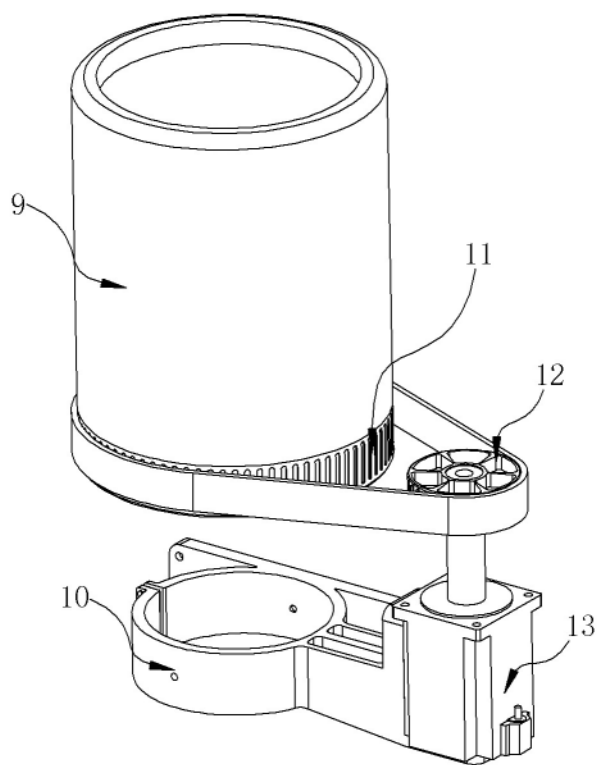


图 7

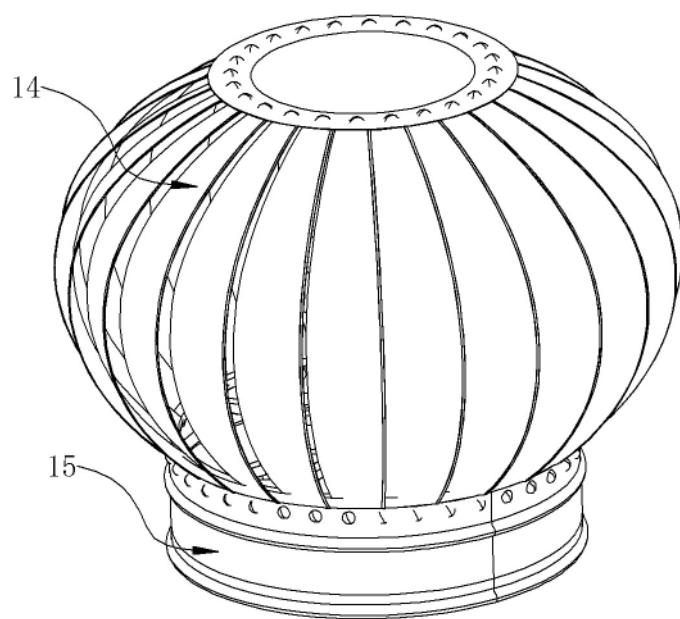


图 8

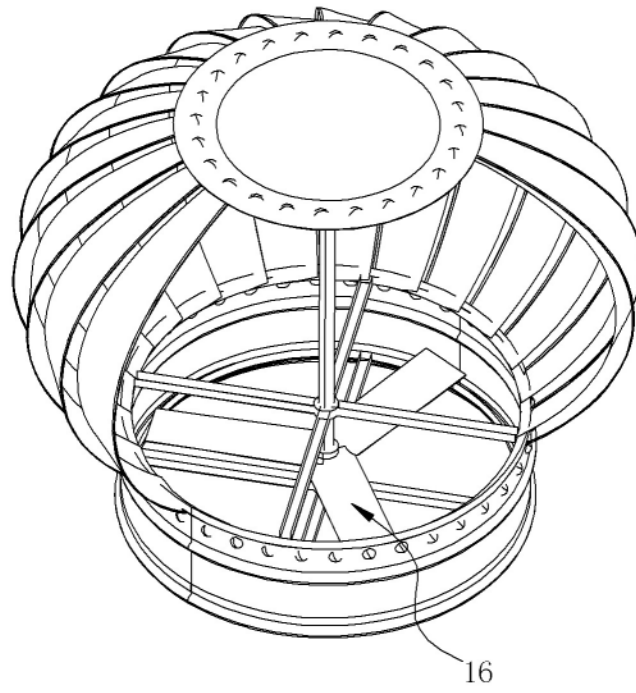


图 9