



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221886355 U

(45) 授权公告日 2024.10.22

(21) 申请号 202420018482.2

(22) 申请日 2024.01.04

(73) 专利权人 中洲创图(陕西)工程设计有限公司

地址 710000 陕西省西安市经济技术开发区  
明光路与凤城四路十字东南角海璟  
新天地8幢7层710B50号

(72) 发明人 陈子熙

(74) 专利代理机构 保定运维知识产权代理事务  
所(普通合伙) 13133

专利代理师 李显锋

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

F16F 15/067 (2006.01)

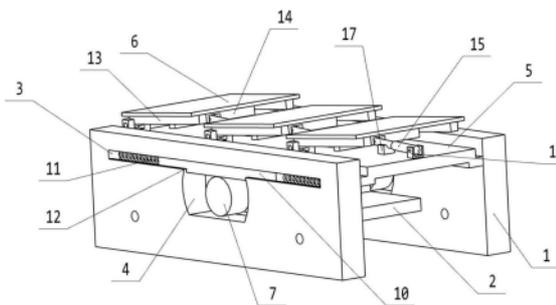
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种抗风的光伏发电缓冲支架

### (57) 摘要

本实用新型公开一种抗风的光伏发电缓冲支架,包括两个立板,两个立板正对设置,两个立板之间固定连接连接有连接板,立板侧面分别开设有滑槽和让位槽,让位槽内设置有缓冲组件,缓冲组件两端传动连接有减振组件,减振组件与滑槽滑动连接,两个减振组件之间固定连接连接有固定板,固定板顶面固接有若干用于调节光伏板角度的调节组件,光伏板固定安装于调节组件上。能够通过调节光伏板与固定板的夹角,调节本实用新型的迎风面面积,有效降低承受的风力,提高了发电设备的安全。



1. 一种抗风的光伏发电缓冲支架,其特征在于,包括两个立板(1),两个所述立板(1)正对设置,两个所述立板(1)之间固定连接连接有连接板(2),所述立板(1)侧面分别开设有滑槽(3)和让位槽(4),所述让位槽(4)内设置有缓冲组件,所述缓冲组件两端传动连接有减振组件,所述减振组件与所述滑槽(3)滑动连接,两个所述减振组件之间固定连接连接有固定板(5),所述固定板(5)顶面固接有若干用于调节光伏板(6)角度的调节组件,所述光伏板(6)固定安装于所述调节组件上。

2. 根据权利要求1所述的一种抗风的光伏发电缓冲支架,其特征在于:所述缓冲组件包括两个齿轮(7),所述齿轮(7)与所述减振组件相啮合并传动连接;所述齿轮(7)设置于所述让位槽(4)内,所述齿轮(7)的中心固定连接连接有传动轴(8),所述传动轴(8)的一端传动连接有转子的发电机(9),所述发电机(9)与所述连接板(2)顶面固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种抗风的光伏发电缓冲支架,其特征在于:所述减振组件包括滑条(10),所述滑条(10)底面开设有与所述齿轮(7)相啮合的齿条,所述滑条(10)的侧面与所述固定板(5)的侧面固定连接,所述滑条(10)的两端面分别固定连接连接有弹簧(11),所述弹簧(11)与所述滑槽(3)的端面固定连接;所述滑槽(3)远离所述连接板(2)的一侧固定连接有限位板(12),所述限位板(12)与所述滑条(10)的侧面滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种抗风的光伏发电缓冲支架,其特征在于:所述调节组件包括安装架,所述安装架中部铰接有液压缸(15),所述液压缸(15)的一端铰接有铰接座(16),所述安装架、所述铰接座(16)分别于所述固定板(5)顶面固定连接;所述安装架的顶面与所述光伏板(6)固定连接;所述安装架的一端与所述固定板(5)铰接。

5. 根据权利要求4所述的一种抗风的光伏发电缓冲支架,其特征在于:所述安装架包括两个侧撑板(13)和横撑板(14),所述横撑板(14)的两端分别于两个所述侧撑板(13)固定连接,所述侧撑板(13)与所述横撑板(14)分别与所述光伏板(6)固定连接,所述横撑板(14)底端开设有铰接槽,所述横撑板(14)通过所述铰接槽与所述液压缸(15)的活塞杆铰接;所述侧撑板(13)的一端与所述固定板(5)顶面铰接。

6. 根据权利要求5所述的一种抗风的光伏发电缓冲支架,其特征在于:所述铰接座(16)远离所述侧撑板(13)、所述固定板(5)相互铰接处设置。

7. 根据权利要求5所述的一种抗风的光伏发电缓冲支架,其特征在于:所述铰接座(16)与所述横撑板(14)之间设置有限位块(17),所述限位块(17)顶面开设有与所述液压缸(15)侧面相适配的凹槽。

## 一种抗风的光伏发电缓冲支架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏安装技术领域,特别是涉及一种抗风的光伏发电缓冲支架。

### 背景技术

[0002] 光伏发电是一种清洁、可再生的能源,但现有的光伏发电设备在强风环境下,由于缺乏有效的抗风措施,会出现严重的震动,不仅影响了发电效率,而且缩短了设备的使用寿命。因此,如何提高光伏发电设备的抗风性能,已成为当前亟待解决的问题。

[0003] 现有技术(中国专利号:CN218352447U)公开了一种抗风高稳定性光伏发电设备,能够利用第一架体与第二架体通过多个缓冲件软连接,架体发生形变时,缓冲件形变缓冲,降低震动量以及形变量,同时阻尼器起到稳定支撑的作用,使得整体抗风能力更强,更加稳定。但是,实际的使用过程中,外部环境的大风多是风向不稳,风力或大或小,当风力过大时,因为其迎风面固定,所以,无法降低其承受的风力,极易造成光伏发电设备的损坏。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提出了一种抗风的光伏发电缓冲支架,能够通过调节光伏板与固定板的角度,调节本实用新型的迎风面面积,有效降低承受的风力,提高了发电设备的安全。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0006] 一种抗风的光伏发电缓冲支架,包括两个立板,两个所述立板正对设置,两个所述立板之间固定连接连接有连接板,所述立板侧面分别开设有滑槽和让位槽,所述让位槽内设置有缓冲组件,所述缓冲组件两端传动连接有减振组件,所述减振组件与所述滑槽滑动连接,两个所述减振组件之间固定连接连接有固定板,所述固定板顶面固接有若干用于调节光伏板角度的调节组件,所述光伏板固定安装于所述调节组件上。

[0007] 优选的,所述缓冲组件包括两个齿轮,所述齿轮与所述减振组件相啮合并传动连接;所述齿轮设置于所述让位槽内,所述齿轮的中心固定连接连接有传动轴,所述传动轴的一端传动连接有转子的发电机,所述发电机与所述连接板顶面固定连接。

[0008] 优选的,所述减振组件包括滑条,所述滑条底面开设有与所述齿轮相啮合的齿条,所述滑条的侧面与所述固定板的侧面固定连接,所述滑条的两端面分别固定连接连接有弹簧,所述弹簧与所述滑槽的端面固定连接;所述滑槽远离所述连接板的一侧固定连接有限位板,所述限位板与所述滑条的侧面滑动连接。

[0009] 优选的,所述调节组件包括安装架,所述安装架中部铰接有液压缸,所述液压缸的一端铰接有铰接座,所述安装架、所述铰接座分别于所述固定板顶面固定连接;所述安装架的顶面与所述光伏板固定连接;所述安装架的一端与所述固定板铰接。

[0010] 优选的,所述安装架包括两个侧撑板和横撑板,所述横撑板的两端分别于两个所述侧撑板固定连接,所述侧撑板与所述横撑板分别与所述光伏板固定连接,所述横撑板底端开设有铰接槽,所述横撑板通过所述铰接槽与所述液压缸的活塞杆铰接;所述侧撑板的

一端与所述固定板顶面铰接。

[0011] 优选的,所述铰接座远离所述侧撑板、所述固定板相互铰接处设置。

[0012] 优选的,所述铰接座与所述横撑板之间设置有限位块,所述限位块顶面开设有与所述液压缸侧面相适配的凹槽。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点和技术效果:

[0014] 本实用新型利用两个立板对缓冲支架进行稳固支撑,并且利用减振组件能够抵消光伏板收到的外界大风的吹拂力,并且当风力大于减振组件的抵消力时,会利用缓冲组件进一步的消耗风力吹拂的能量,将剧烈的风力逐步的消耗,并转化成绿色的电能加以利用。并且为了避免外部风力过大会造成缓冲组件和减振组件剧烈频繁的移动,造成整体的承受的冲击力过大,调节组件能够调节光伏板受到的风力吹动的有效面积,降低了本实用新型的受力,能够最大限度的提高本实用新型的防风性。

### 附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0016] 图1为本实用新型侧视结构示意图;

[0017] 图2为缓冲组件侧视结构示意图;

[0018] 图3为减振组件主视结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型光伏板支起状态示意图;

[0020] 其中,1、立板;2、连接板;3、滑槽;4、让位槽;5、固定板;6、光伏板;7、齿轮;8、传动轴;9、发电机;10、滑条;11、弹簧;12、限位板;13、侧撑板;14、横撑板;15、液压缸;16、铰接座;17、限位块;18、限位柱。

### 具体实施方式

[0021] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0022] 需要说明的是,在本申请的技术方案中的所有部件需要必备的供水、供油、供电的附加设施进行驱动或/和控制,若未进一步的阐述则默认为现有技术进行使用和配备,无需进行特殊说明。

[0023] 需要说明的是,为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0024] 由图1所示的一种抗风的光伏发电缓冲支架,包括两个立板1,立板1底面与地面或者其他稳固的安装平台进行固接,两个立板1正对设置,两个立板1之间固定连接连接有连接板2,立板1侧面分别开设有滑槽3和让位槽4,让位槽4内设置有缓冲组件,缓冲组件两端传动连接有减振组件,减振组件与滑槽3滑动连接,两个减振组件之间固定连接连接有固定板5,固定板5顶面固接有若干用于调节光伏板6角度的调节组件,光伏板6固定安装于调节组件上。

[0025] 本实用新型利用两个立板1对缓冲支架进行稳固支撑,并且利用减振组件能够抵消光伏板收到的外界大风的吹拂力,并且当风力大于减振组件的抵消力时,会利用缓冲组件进一步的消耗风力吹拂的能量,将剧烈的风力逐步的消耗,并转化成绿色的电能加以利

用。

[0026] 进一步的,立板1的侧面开设若干连接孔,通过连接孔能够将若干本实用新型相互固定连接在一起,提高了整体的抗风的能力。

[0027] 进一步优化方案,由图2所示,缓冲组件包括两个齿轮7,齿轮7与减振组件相啮合并传动连接。齿轮7设置于让位槽4内,齿轮7与让位槽间隙配合,避免与齿轮7发生干涉。齿轮7的中心固定连接传动轴8,传动轴8的一端传动连接有转子的发电机9,发电机9与连接板2顶面固定连接。

[0028] 进一步优化方案,由图3所示,减振组件包括滑条10,滑条10底面开设有与齿轮7相啮合的齿条(常规技术,附图未表示),滑条10的侧面与固定板5的侧面固定连接,通过固定板5的带动实现滑条10的滑动。滑条10的两端面分别固定连接有弹簧11,弹簧11与滑槽3的端面固定连接,弹簧11能够蓄积风力,并通过缓冲组件进行吸收。滑槽3远离连接板2的一侧固定连接有限位板12,限位板12与滑条10的侧面滑动连接,限位板12能够与固定板5配合将滑条10限制在滑槽3内并保持与滑槽3的滑动连接。

[0029] 进一步的,弹簧11的一端设置有限位柱18,限位柱18的一端与滑槽3的端面固定连接,限位柱18的另一端与滑条10的端面可拆卸连接,利用限位柱18能够限制滑条10在滑槽3内的滑动范围,避免风力过大对弹簧11进行的过度压缩。

[0030] 进一步优化方案,调节组件包括安装架,安装架中部铰接有液压缸15,液压缸15的一端铰接有铰接座16,液压缸15保持与固定板顶面的角度在 $5^{\circ}$ - $85^{\circ}$ 之间,防止调节组件卡滞。安装架、铰接座16分别于固定板5顶面固定连接;安装架的顶面与光伏板6固定连接;安装架的一端与固定板5铰接。

[0031] 进一步优化方案,安装架包括两个侧撑板13和横撑板14,横撑板14的两端分别于两个侧撑板13固定连接,侧撑板13与横撑板14分别与光伏板6固定连接,横撑板14底端开设有铰接槽,横撑板14通过铰接槽与液压缸15的活塞杆铰接;侧撑板13的一端与固定板5顶面铰接。铰接座16远离侧撑板13、固定板5相互铰接处设置。

[0032] 进一步优化方案,铰接座16与横撑板14之间设置有限位块17,限位块17顶面开设有与液压缸15侧面相适配的凹槽,限位块17能够将液压缸15与固定板5的角度进行限制,防止液压缸15收缩至水平后发生卡滞,无法升降。

[0033] 本实施例的工作过程如下:

[0034] 将本实用新型放置于阳光直射区域,并与安装平台固定连接,启动液压缸15,液压缸15的活塞杆伸出会将安装架顶起,因为安装架的一端与固定板5顶面铰接,则安装架的另一端会沿其铰接处发生偏转,便于固定安装于安装架上的光伏板6与太阳光的光线对正。

[0035] 当外部的环境中风力变大时,风吹到光伏板6上,会给予其一定的侧向力,当侧向力大于弹簧11的拉力时,固定板5带动滑条10在滑槽3内滑动,滑条10滑动会带动齿条与齿轮7转动,齿轮7的转动带动发电机9转动,发电机9与外部储能装置(现有技术,附图未表示)电性连接,将风能最终消耗掉并转化成电能储存。

[0036] 由图4所示,当外部的风力过大或者风力不与光伏板相对时,为了防止整个减振组件和缓冲组件剧烈频繁的移动造成整个装置的损坏,则启动液压缸15回退,将安装架与固定板5之间的角度降低到最低,最大化的降低了光伏板6的迎风面,减少了本实用新型受到的风力。

[0037] 以上,仅为本申请较佳的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

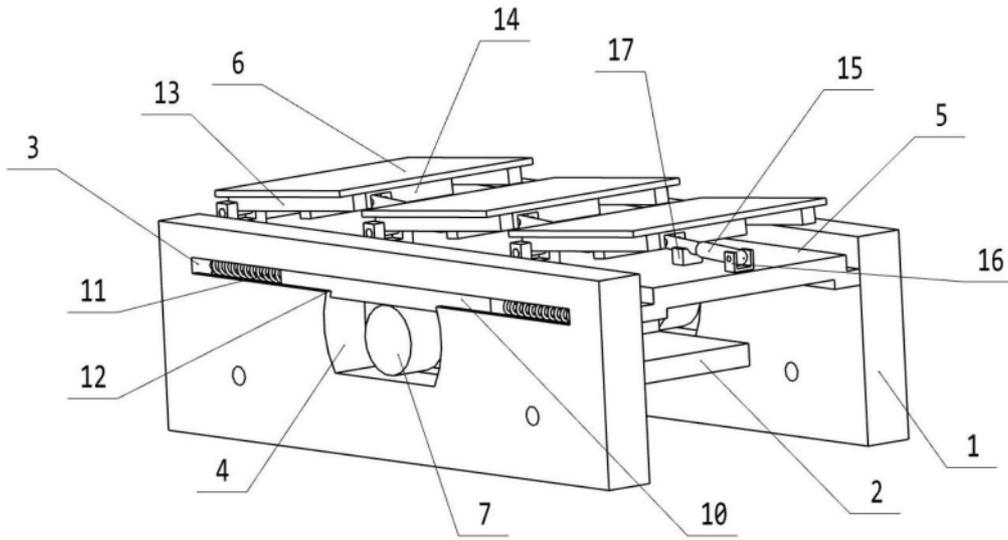


图1

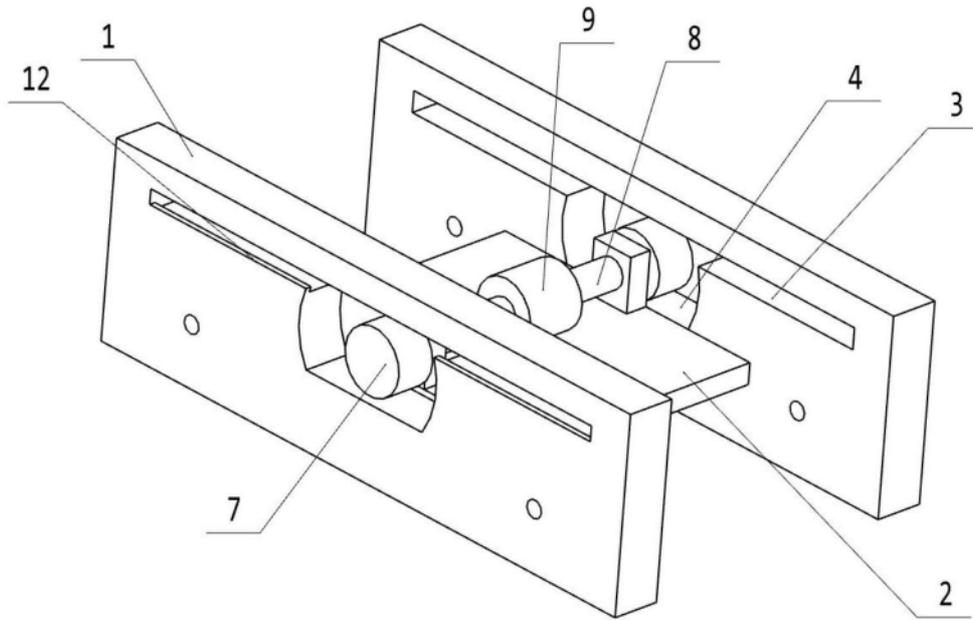


图2

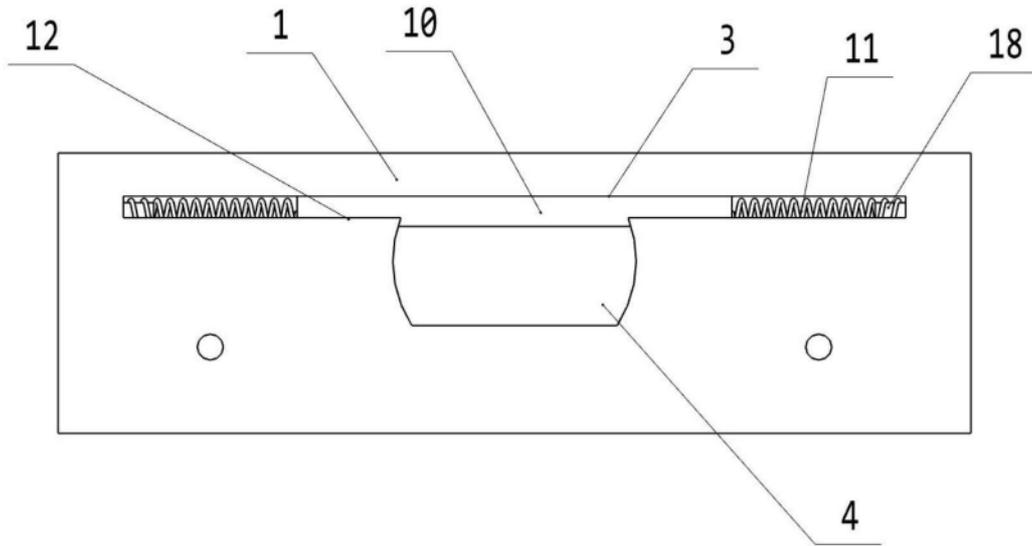


图3

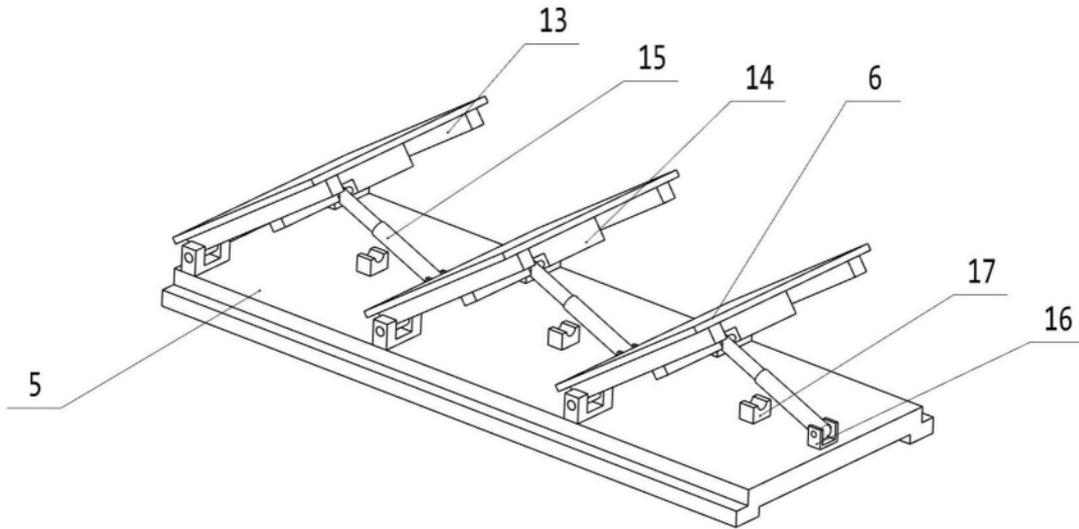


图4