(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119945274 A
(43)申请公布日 2025.05.06

(21)申请号 202510149419.1

(22)申请日 2025.02.11

(71)申请人 广东润世华智慧能源科技发展有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙城街道黄阁坑社区腾飞路9号创投大厦3904

(72)发明人 周宏宇 刘志阳 李俊才

(74)专利代理机构 深圳市鼎智专利代理事务所(普通合伙) 44411

专利代理师 黄山

(51)Int.Cl.

H02S 20/30(2014.01)

F16G 11/12(2006.01)

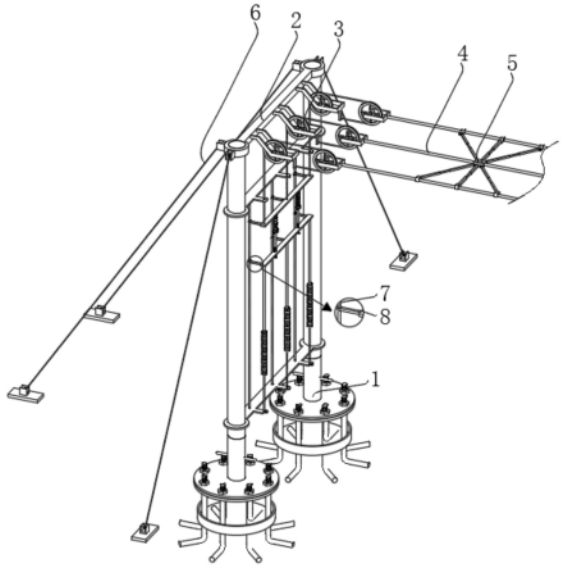
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种适用于复杂地形的柔性光伏支架

(57)摘要

本发明公开了一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,应用在柔性光伏支架技术领域,本发明通过设置锚固结构可精准控制索体张力,适应温度变化,避免因张力变化导致的索体下垂或者在强风环境下加剧光伏板摆动的情况出现,而通过设置抗风连接结构,能够增强柔性光伏支架的抗风稳定性,减少光伏板倾斜扭曲,保证采光与受光稳定,提高发电效率,降低维护成本与安全风险。



CN 119945274 A

1.一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,包括两个支撑结构(1),其特征在于:两个支撑结构(1)相对一侧之间的顶部设置有加强梁(2),两个支撑结构(1)相对的一侧设置有锚固结构(3),所述锚固结构(3)的另一端设置有索体(4),所述索体(4)的表面套接有抗风连接结构(5),所述加强梁(2)的表面设置有拉索(6),且两侧拉索(6)呈对称设置;

所述锚固结构(3)包括上支板(31)和下支板(32),所述上支板(31)和下支板(32)均套接在两个支撑结构(1)的表面之间,下支板(32)的顶部栓接有若干个中心导杆(33),且中心导杆(33)的表面滑动套接有中空移动柱(34),所述中空移动柱(34)的底部栓接有承载盘(35),且承载盘(35)的顶部放置有若干个呈堆叠设置的配重块(36),若干个中空移动柱(34)的顶部之间栓接有固定板(37),所述固定板(37)的顶部设置有连接板(310),且连接板(310)与固定板(37)相对的一侧之间设置有调节组件(38),所述连接板(310)的顶部设置有若干个滑轮组(39),所述滑轮组(39)靠近索体(4)的一端与其连接。

2.根据权利要求1所述的一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,其特征在于:所述调节组件(38)包括螺杆(381),所述螺杆(381)贯穿固定板(37)的内部,且螺杆(381)的顶部栓接有连接盘(382),所述连接盘(382)和连接板(310)之间设置有第一弹簧(383),所述连接盘(382)顶部的两侧和连接板(310)的底部均栓接有固定筒(384),且两个固定筒(384)相对的一侧之间设置有固定杆(385)。

3.根据权利要求1所述的一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,其特征在于:所述上支板(31)和下支板(32)相对的一侧之间栓接有若干个导柱(7),且导柱(7)的表面套接有同步板(8),所述同步板(8)靠近连接板(310)和固定板(37)的一侧分别与两者连接。

4.根据权利要求1所述的一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,其特征在于:所述滑轮组(39)包括第一固定架(391)和第二固定架(392),所述第一固定架(391)栓接在加强梁(2)的前侧,所述第一固定架(391)的内部转动连接有定滑轮(393),所述第二固定架(392)设置在第一固定架(391)的前侧,且与索体(4)连接,所述第二固定架(392)的内部转动连接有动滑轮(394),所述定滑轮(393)的表面缠绕有连接索(395),且连接索(395)的一端绕过动滑轮(394)并与第一固定架(391)连接,所述连接索(395)的另一端穿过上支板(31)并与连接板(310)连接。

5.根据权利要求1所述的一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,其特征在于:所述配重块(36)的后侧开设有开口,且开口内壁的两侧均设置有弹性片(9),所述弹性片(9)靠近中空移动柱(34)的一侧与其接触,所述中空移动柱(34)的表面螺纹连接有螺母,且螺母的底部与顶部配重块(36)紧密接触。

6.根据权利要求1所述的一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,其特征在于:所述抗风连接结构(5)包括第一连接套(51),所述第一连接套(51)套接在中部索体(4)的表面,所述第一连接套(51)的两侧均栓接有连接座(52),两侧两个索体(4)的表面均套接有三个第二连接套(53),所述连接座(52)的两侧均栓接有横杆(54),且横杆(54)靠近中部第二连接套(53)的一侧与其连接,所述连接座(52)内部两侧的前侧和后侧均设置有斜撑杆(55),且斜撑杆(55)靠近前侧和后侧两个第二连接套(53)的一侧与其连接。

7.根据权利要求6所述的一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,其特征在于:所述横杆(54)包括两个连接杆(541),所述连接杆(541)靠近连接座(52)和中部第二连接套(53)的一侧与其连接,两个连接杆(541)相对的一侧之间设置有活动杆(542),所述活动杆(542)的内

部活动设置有限位杆(543),所述限位杆(543)靠近连接杆(541)内壁的一侧与其连接,所述限位杆(543)的表面套接有第二弹簧(544),所述第二弹簧(544)靠近活动杆(542)和连接杆(541)内壁的一侧分别与活动杆(542)和连接杆(541)连接,所述活动杆(542)和连接杆(541)之间填充有油液。

8.根据权利要求1所述的一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,其特征在于:所述支撑结构(1)包括支撑杆(10),所述支撑杆(10)的内部设置有螺柱(11),且螺柱(11)的底部焊接有固定盘(12),所述支撑杆(10)的底部转动连接有内螺纹筒(13),所述内螺纹筒(13)与螺柱(11)螺纹连接。

9.根据权利要求8所述的一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,其特征在于:所述固定盘(12)的底部栓接有安装盘(16),且安装盘(16)的内部贯穿有呈环形设置的预埋地脚螺栓(14),且预埋地脚螺栓(14)的表面之间焊接有连接环(15)。

10.根据权利要求6所述的一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,其特征在于:所述斜撑杆(55)设置为可伸缩结构,且斜撑杆(55)的两端分别与连接座(52)和前侧和后侧第二连接套(53)转动连接。

一种适用于复杂地形的柔性光伏支架

技术领域

[0001] 本发明属于柔性光伏支架技术领域,特别涉及一种适用于复杂地形的柔性光伏支架。

背景技术

[0002] 柔性光伏支架是一种基于张力结构体系设计的光伏支架,具有大跨度、高净空和长列距的特点, 它通过两端固定,利用拉索作为支撑构件,形成大跨度的光伏组件支撑结构。

[0003] 现有柔性光伏支架采用钢索结构作为光伏板的支撑安装结构,但在热胀冷缩条件下,钢索结构会因其的热胀冷缩而频繁的发生张力变化,尤其是在强风环境下时,由于钢索之间缺乏有效的连接结构以及张力自调节功能,使得在风力作用下会加剧钢索结构的摆动,从而易使光伏板出现严重的倾斜和扭曲现象,这种倾斜和扭曲会导致光伏板的采光角度发生改变,部分区域可能会出现阴影,从而大大降低光伏发电效率。

[0004] 结合上述问题切入点会发现,目前市场上的现有装置在进行使用的时候,很难去规避以上提出的问题,故而,我们提出了一种在进行使用的时候,能够自调节钢索结构在温度变化下的张力,限制了钢索的位移和变形,显著降低了风力导致的光伏板倾斜和扭曲现象的适用于复杂地形的柔性光伏支架。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有的一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,其优点是通过设置锚固结构可精准控制索体张力,适应温度变化,避免因张力变化导致的索体下垂或者在强风环境下加剧光伏板摆动的情况出现,而通过设置抗风连接结构,能够增强柔性光伏支架的抗风稳定性,减少光伏板倾斜扭曲,保证采光与受光稳定,提高发电效率,降低维护成本与安全风险。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种适用于复杂地形的柔性光伏支架,包括两个支撑结构,两个支撑结构相对一侧之间的顶部设置有加强梁,两个支撑结构相对的一侧设置有锚固结构,所述锚固结构的另一端设置有索体,所述索体的表面套接有抗风连接结构,所述加强梁的表面设置有拉索,且两侧拉索呈对称设置;

所述锚固结构包括上支板和下支板,所述上支板和下支板均套接在两个支撑结构的表面之间,下支板的顶部栓接有若干个中心导杆,且中心导杆的表面滑动套接有中空移动柱,所述中空移动柱的底部栓接有承载盘,且承载盘的顶部放置有若干个呈堆叠设置的配重块,若干个中空移动柱的顶部之间栓接有固定板,所述固定板的顶部设置有连接板,且连接板与固定板相对的一侧之间设置有调节组件,所述连接板的顶部设置有若干个滑轮组,所述滑轮组靠近索体的一端与其连接。

[0007] 采用上述技术方案,通过设置锚固结构可精准控制索体张力,适应温度变化,避免因张力变化导致的索体下垂或者在强风环境下加剧光伏板摆动的情况出现,而通过设置抗

风连接结构,能够增强柔性光伏支架的抗风稳定性,减少光伏板倾斜扭曲,保证采光与受光稳定,提高发电效率,降低维护成本与安全风险。

[0008] 本发明进一步设置为:所述调节组件包括螺杆,所述螺杆贯穿固定板的内部,且螺杆的顶部栓接有连接盘,所述连接盘和连接板之间设置有第一弹簧,所述连接盘顶部的两侧和连接板的底部均栓接有固定筒,且两个固定筒相对的一侧之间设置有固定杆。

[0009] 采用上述技术方案,通过设置调节组件,调节组件可精确控制索体张力,适应热胀冷缩等因素导致的张力变化,螺杆调节连接盘高度,第一弹簧缓冲并自动调节张力,使索体张力保持在合适范围,避免影响支架稳定性与光伏组件工作。

[0010] 本发明进一步设置为:所述上支板和下支板相对的一侧之间栓接有若干个导柱,且导柱的表面套接有同步板,所述同步板靠近连接板和固定板的一侧分别与两者连接。

[0011] 采用上述技术方案,通过设置导柱和同步板,导柱与同步板保证锚固结构各部分在张力调节与外力作用下同步运动,导柱为同步板提供精确滑动导向,同步板连接连接板与固定板,使滑轮组与索体连接稳定,锚固结构整体协同工作,避免局部受力不均导致损坏,提高整体可靠性与稳定性。

[0012] 本发明进一步设置为:所述滑轮组包括第一固定架和第二固定架,所述第一固定架栓接在加强梁的前侧,所述第一固定架的内部转动连接有定滑轮,所述第二固定架设置在第一固定架的前侧,且与索体连接,所述第二固定架的内部转动连接有动滑轮,所述定滑轮的表面缠绕有连接索,且连接索的一端绕过动滑轮并与第一固定架连接,所述连接索的另一端穿过上支板并与连接板连接。

[0013] 采用上述技术方案,通过设置滑轮组,索体拉力作用于动滑轮,通过定滑轮改变力方向后传递到连接索,连接索将力传递到连接板,当索体因热胀冷缩或风力作用伸缩位移时,连接索可在滑轮组中相应滑动,调整自身长度,保持力传递稳定有效,定滑轮与动滑轮组合改变力方向并省力,连接索连接各部件,适应索体变形,均匀分散索体拉力,提高支架系统对索体拉力承受能力,确保稳定性与可靠性。

[0014] 本发明进一步设置为:所述配重块的后侧开设有开口,且开口内壁的两侧均设置有弹性片,所述弹性片靠近中空移动柱的一侧与其接触,所述中空移动柱的表面螺纹连接有螺母,且螺母的底部与顶部配重块紧密接触。

[0015] 采用上述技术方案,通过设置弹性片和螺母,配重块开口与弹性片确保安装稳定,防止晃动脱落,螺母与配重块配合,方便调整配重数量,灵活控制索体张力。

[0016] 本发明进一步设置为:所述抗风连接结构包括第一连接套,所述第一连接套套接在中部索体的表面,所述第一连接套的两侧均栓接有连接座,两侧两个索体的表面均套接有三个第二连接套,所述连接座的两侧均栓接有横杆,且横杆靠近中部第二连接套的一侧与其连接,所述连接座内部两侧的前侧和后侧均设置有斜撑杆,且斜撑杆靠近前侧和后侧两个第二连接套的一侧与其连接。

[0017] 采用上述技术方案,通过设置抗风连接结构,在风力作用下,横杆限制索体横向位移,斜撑杆从斜向提供支撑力,第一连接套作为中心连接点,连接座将横杆与斜撑杆和索体连接,当风从一侧吹来时,横杆承受横向力,斜撑杆分担部分斜向力,使索体保持相对稳定,避免因风力导致索体大幅摆动进而引起光伏板倾斜扭曲,有效限制索体在风力作用下的位移与变形,减少光伏板倾斜与扭曲,保证采光角度与受光面积稳定,提高光伏发电效率,降

低因风致结构损坏的维护成本与安全风险。

[0018] 本发明进一步设置为:所述横杆包括两个连接杆,所述连接杆靠近连接座和中部第二连接套的一侧与其连接,两个连接杆相对的一侧之间设置有活动杆,所述活动杆的内部活动设置有限位杆,所述限位杆靠近连接杆内壁的一侧与其连接,所述限位杆的表面套接有第二弹簧,所述第二弹簧靠近活动杆和连接杆内壁的一侧分别与活动杆和连接杆连接,所述活动杆和连接杆之间填充有油液。

[0019] 采用上述技术方案,通过设置横杆,当风力作用于横杆时,横杆受力使活动杆在连接杆内移动,限位杆限制活动杆移动范围,第二弹簧被压缩,油液在活动杆与连接杆间流动产生阻尼力,这些共同作用吸收和分散风力冲击能量,例如强风使横杆一侧受力时,第二弹簧压缩缓冲部分冲击力,油液阻尼力减缓活动杆移动速度,使横杆整体受力更均匀稳定,减少对索体与光伏板的影响。

[0020] 本发明进一步设置为:所述支撑结构包括支撑杆,所述支撑杆的内部设置有螺柱,且螺柱的底部焊接有固定盘,所述支撑杆的底部转动连接有内螺纹筒,所述内螺纹筒与螺柱螺纹连接。

[0021] 采用上述技术方案,通过设置支撑杆、内螺纹筒和螺柱,通过螺柱与内螺纹筒配合,可调节支撑杆高度,适应不同地形高度差,无需大规模土方工程,保护生态环境,降低施工成本与周期。

[0022] 本发明进一步设置为:所述固定盘的底部栓接有安装盘,且安装盘的内部贯穿有呈环形设置的预埋地脚螺栓,且预埋地脚螺栓的表面之间焊接有连接环。

[0023] 采用上述技术方案,通过预埋地脚螺栓与连接环使支撑结构与地面牢固连接,提供稳定基础,防止支架因外力或长期使用发生位移,保证支架系统长期稳定运行,减少因基础松动导致的安全隐患与维护成本。

[0024] 本发明进一步设置为:所述斜撑杆设置为可伸缩结构,且斜撑杆的两端分别与连接座和前侧和后侧第二连接套转动连接。

[0025] 采用上述技术方案,通过斜撑杆可伸缩且两端转动连接,使其在不同风力方向与强度下可灵活调节角度与长度,更好地适应风力变化,优化对索体的支撑力,增强抗风性能,提高支架系统在复杂风况下的稳定性。

[0026] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

通过设置锚固结构可精准控制索体张力,适应温度变化,避免因张力变化导致的索体下垂或者在强风环境下加剧光伏板摆动的情况出现;

通过设置抗风连接结构,能够增强柔性光伏支架的抗风稳定性,减少光伏板倾斜扭曲,保证采光与受光稳定,提高发电效率,降低维护成本与安全风险。

附图说明

[0027] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的锚固结构示意图;

图3是本发明的调节组件结构示意图;

图4是本发明的滑轮组结构示意图;

图5是本发明的中空移动柱和配重块连接示意图;

图6是本发明的支撑结构示意图；

图7是本发明的抗风连接结构和索体连接示意图；

图8是本发明的横杆结构示意图。

[0028] 附图标记：1、支撑结构；2、加强梁；3、锚固结构；31、上支板；32、下支板；33、中心导杆；34、中空移动柱；35、承载盘；36、配重块；37、固定板；38、调节组件；381、螺杆；382、连接盘；383、第一弹簧；384、固定筒；385、固定杆；39、滑轮组；391、第一固定架；392、第二固定架；393、定滑轮；394、动滑轮；395、连接索；310、连接板；4、索体；5、抗风连接结构；51、第一连接套；52、连接座；53、第二连接套；54、横杆；541、连接杆；542、活动杆；543、限位杆；544、第二弹簧；55、斜撑杆；6、拉索；7、导柱；8、同步板；9、弹性片；10、支撑杆；11、螺柱；12、固定盘；13、内螺纹筒；14、预埋地脚螺栓；15、连接环；16、安装盘。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0030] 实施例1：

参考图1-6，一种适用于复杂地形的柔性光伏支架，包括两个支撑结构1，两个支撑结构1相对一侧之间的顶部设置有加强梁2，两个支撑结构1相对的一侧设置有锚固结构3，锚固结构3的另一端设置有索体4，加强梁2的表面设置有拉索6，且两侧拉索6呈对称设置；

锚固结构3包括上支板31和下支板32，上支板31和下支板32均套接在两个支撑结构1的表面之间，下支板32的顶部栓接有若干个中心导杆33，且中心导杆33的表面滑动套接有中空移动柱34，中空移动柱34的底部栓接有承载盘35，且承载盘35的顶部放置有若干个呈堆叠设置的配重块36，若干个中空移动柱34的顶部之间栓接有固定板37，固定板37的顶部设置有连接板310，且连接板310与固定板37相对的一侧之间设置有调节组件38，连接板310的顶部设置有若干个滑轮组39，滑轮组39靠近索体4的一端与其连接，通过设置锚固结构3可精准控制索体4张力，适应温度变化，避免因张力变化导致的索体4下垂或者在强风环境下加剧光伏板摆动的情况出现。

[0031] 如图3所示，调节组件38包括螺杆381，螺杆381贯穿固定板37的内部，且螺杆381的顶部栓接有连接盘382，连接盘382和连接板310之间设置有第一弹簧383，连接盘382顶部的两侧和连接板310的底部均栓接有固定筒384，且两个固定筒384相对的一侧之间设置有固定杆385，通过设置调节组件38，调节组件38可精确控制索体4张力，适应热胀冷缩等因素导致的张力变化，螺杆381调节连接盘382高度，第一弹簧383缓冲并自动调节张力，使索体4张力保持在合适范围，避免影响支架稳定性与光伏组件工作。

[0032] 如图1所示，上支板31和下支板32相对的一侧之间栓接有若干个导柱7，且导柱7的表面套接有同步板8，同步板8靠近连接板310和固定板37的一侧分别与两者连接，通过设置导柱7和同步板8，导柱7与同步板8保证锚固结构3各部分在张力调节与外力作用下同步运动，导柱7为同步板8提供精确滑动导向，同步板8连接连接板310与固定板37，使滑轮组39与索体4连接稳定，锚固结构3整体协同工作，避免局部受力不均导致损坏，提高整体可靠性与稳定性。

[0033] 如图4所示，滑轮组39包括第一固定架391和第二固定架392，第一固定架391栓接在加强梁2的前侧，第一固定架391的内部转动连接有定滑轮393，第二固定架392设置在第

一固定架391的前侧,且与索体4连接,第二固定架392的内部转动连接有动滑轮394,定滑轮393的表面缠绕有连接索395,且连接索395的一端绕过动滑轮394并与第一固定架391连接,连接索395的另一端穿过上支板31并与连接板310连接,通过设置滑轮组39,索体4拉力作用于动滑轮394,通过定滑轮393改变力方向后传递到连接索395,连接索395将力传递到连接板310,当索体4因热胀冷缩或风力作用伸缩位移时,连接索395可在滑轮组39中相应滑动,调整自身长度,保持力传递稳定有效,定滑轮393与动滑轮394组合改变力方向并省力,连接索395连接各部件,适应索体4变形,均匀分散索体4拉力,提高支架系统对索体4拉力承受能力,确保稳定性与可靠性。

[0034] 如图5所示,配重块36的后侧开设有开口,且开口内壁的两侧均设置有弹性片9,弹性片9靠近中空移动柱34的一侧与其接触,中空移动柱34的表面螺纹连接有螺母,且螺母的底部与顶部配重块36紧密接触,通过设置弹性片9和螺母,配重块36开口与弹性片9确保安装稳定,防止晃动脱落,螺母与配重块36配合,方便调整配重数量,灵活控制索体4张力。

[0035] 如图6所示,支撑结构1包括支撑杆10,支撑杆10的内部设置有螺柱11,且螺柱11的底部焊接有固定盘12,支撑杆10的底部转动连接有内螺纹筒13,内螺纹筒13与螺柱11螺纹连接,通过设置支撑杆10、内螺纹筒13和螺柱11,通过螺柱11与内螺纹筒13配合,可调节支撑杆10高度,适应不同地形高度差,无需大规模土方工程,保护生态环境,降低施工成本与周期。

[0036] 如图6所示,固定盘12的底部栓接有安装盘16,且安装盘16的内部贯穿有呈环形设置的预埋地脚螺栓14,且预埋地脚螺栓14的表面之间焊接有连接环15,通过预埋地脚螺栓14与连接环15使支撑结构1与地面牢固连接,提供稳定基础,防止支架因外力或长期使用发生位移,保证支架系统长期稳定运行,减少因基础松动导致的安全隐患与维护成本。

[0037] 使用过程简述:根据索体4张力计算所需的配重块36数量,将配重块36堆叠放置在承载盘35上,在放置配重块36时,要确保配重块36的后侧开口与中空移动柱34对齐,使弹性片9能够夹紧中空移动柱34,防止配重块36晃动或脱落,然后在中空移动柱34的表面螺纹连接螺母,使螺母与顶部配重块36紧密接触,进一步固定配重块36的位置,在通过螺杆381调节连接盘382高度,对索体4的张力进行微调,当温度升高,索体4伸长,其拉力会减小,此时索体4对滑轮组39的拉力也减小,连接索395在动滑轮394和定滑轮393的作用下,会将这一变化传递给连接板310,连接板310受到的拉力减小,利用第一弹簧383的复位和配重块36的重力作用下,调整索体4的张力,使索体4的张力得到一定程度的补偿,相反,当温度降低,索体4收缩,拉力增大时,连接索395会拉动连接板310向上移动,通过配重块36的重力与索体4的拉力相互作用,达到力的平衡,防止索体4因张力过大而损坏或影响光伏支架的稳定性。

[0038] 实施例2:

参考图7-8,包括两个支撑结构1,两个支撑结构1相对一侧之间的顶部设置有加强梁2,两个支撑结构1相对的一侧设置有锚固结构3,锚固结构3的另一端设置有索体4,索体4的表面套接有抗风连接结构5,加强梁2的表面设置有拉索6,且两侧拉索6呈对称设置,通过设置抗风连接结构5,能够增强柔性光伏支架的抗风稳定性,减少光伏板倾斜扭曲,保证采光与受光稳定,提高发电效率,降低维护成本与安全风险。

[0039] 如图7所示,抗风连接结构5包括第一连接套51,第一连接套51套接在中部索体4的表面,第一连接套51的两侧均栓接有连接座52,两侧两个索体4的表面均套接有三个第二连

接套53,连接座52的两侧均栓接有横杆54,且横杆54靠近中部第二连接套53的一侧与其连接,连接座52内部两侧的前侧和后侧均设置有斜撑杆55,且斜撑杆55靠近前侧和后侧两个第二连接套53的一侧与其连接,通过设置抗风连接结构5,在风力作用下,横杆54限制索体4横向位移,斜撑杆55从斜向提供支撑力,第一连接套51作为中心连接点,连接座52将横杆54与斜撑杆55和索体4连接,当风从一侧吹来时,横杆54承受横向力,斜撑杆55分担部分斜向力,使索体4保持相对稳定,避免因风力导致索体4大幅摆动进而引起光伏板倾斜扭曲,有效限制索体4在风力作用下的位移与变形,减少光伏板倾斜与扭曲,保证采光角度与受光面积稳定,提高光伏发电效率,降低因风致结构损坏的维护成本与安全风险。

[0040] 如图8所示,横杆54包括两个连接杆541,连接杆541靠近连接座52和中部第二连接套53的一侧与其连接,两个连接杆541相对的一侧之间设置有活动杆542,活动杆542的内部活动设置有限位杆543,限位杆543靠近连接杆541内壁的一侧与其连接,限位杆543的表面套接有第二弹簧544,第二弹簧544靠近活动杆542和连接杆541内壁的一侧分别与活动杆542和连接杆541连接,活动杆542和连接杆541之间填充有油液,通过设置横杆54,当风力作用于横杆54时,横杆54受力使活动杆542在连接杆541内移动,限位杆543限制活动杆542移动范围,第二弹簧544被压缩,油液在活动杆542与连接杆541间流动产生阻尼力,这些共同作用吸收和分散风力冲击能量,例如强风使横杆54一侧受力时,第二弹簧544压缩缓冲部分冲击力,油液阻尼力减缓活动杆542移动速度,使横杆54整体受力更均匀稳定,减少对索体4与光伏板的影响。

[0041] 如图7所示,斜撑杆55设置为可伸缩结构,且斜撑杆55的两端分别与连接座52和前侧和后侧第二连接套53转动连接,通过斜撑杆55可伸缩且两端转动连接,使其在不同风力方向与强度下可灵活调节角度与长度,更好地适应风力变化,优化对索体4的支撑力,增强抗风性能,提高支架系统在复杂风况下的稳定性。

[0042] 使用过程简述:将第一连接套51和第二连接套53分别套接在中部和两侧的索体4上,并将连接座52与第一连接套51连接,然后将横杆54和斜撑杆55分别与连接座52和第二连接套53进行连接,在风力作用下,横杆54限制索体4横向位移,斜撑杆55从斜向提供支撑力,第一连接套51作为中心连接点,连接座52将横杆54与斜撑杆55与索体4连接,当风从一侧吹来时,横杆54承受横向力,斜撑杆55分担部分斜向力,使索体4保持相对稳定,避免因风力导致索体4大幅摆动进而引起光伏板倾斜扭曲,有效限制索体4在风力作用下的位移与变形,减少光伏板倾斜与扭曲,当风力作用于横杆54时,横杆54受力使活动杆542在连接杆541内移动,限位杆543限制活动杆542移动范围,第二弹簧544被压缩,油液在活动杆542与连接杆541间流动产生阻尼力,这些共同作用吸收和分散风力冲击能量。

[0043] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

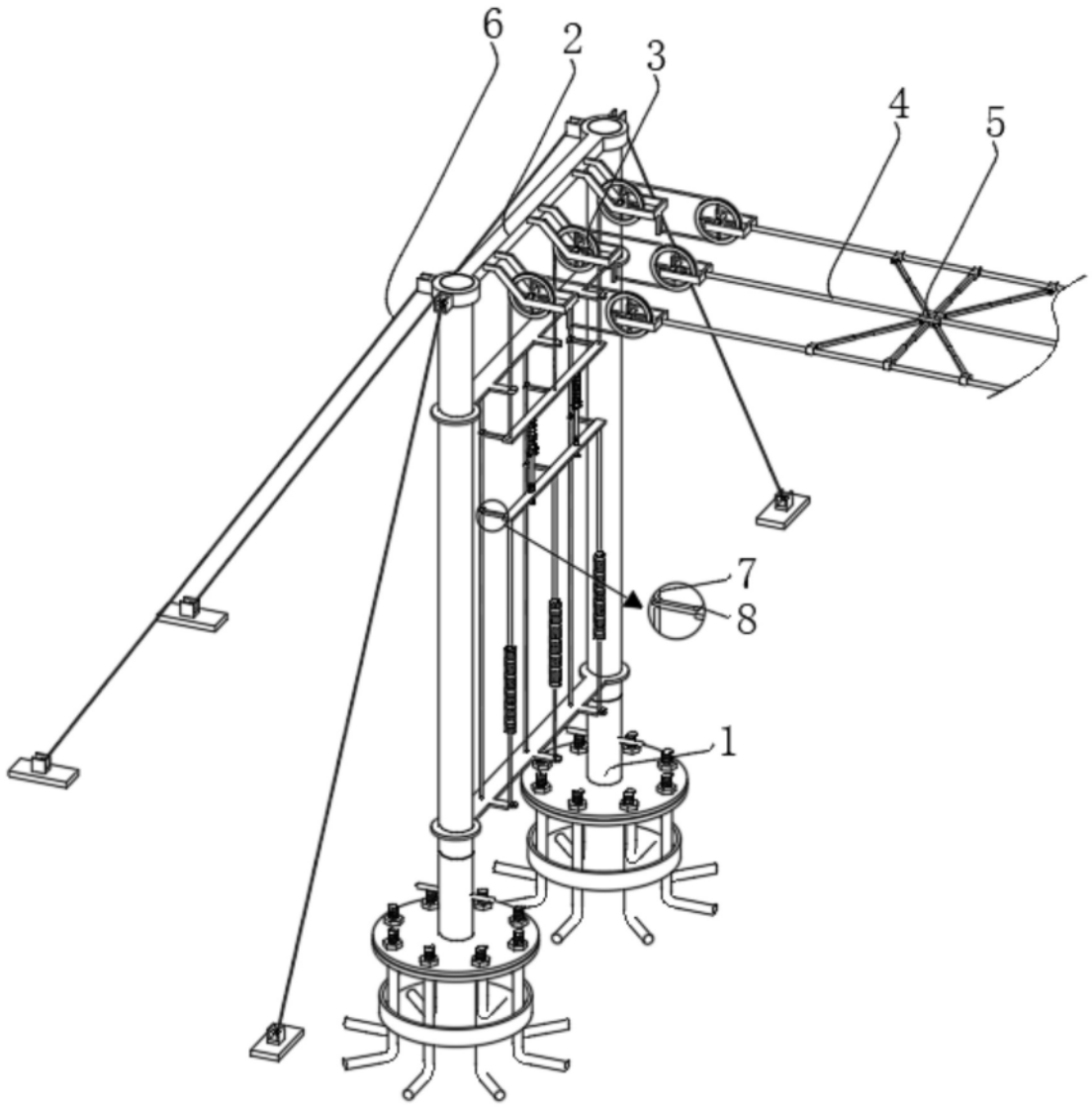


图1

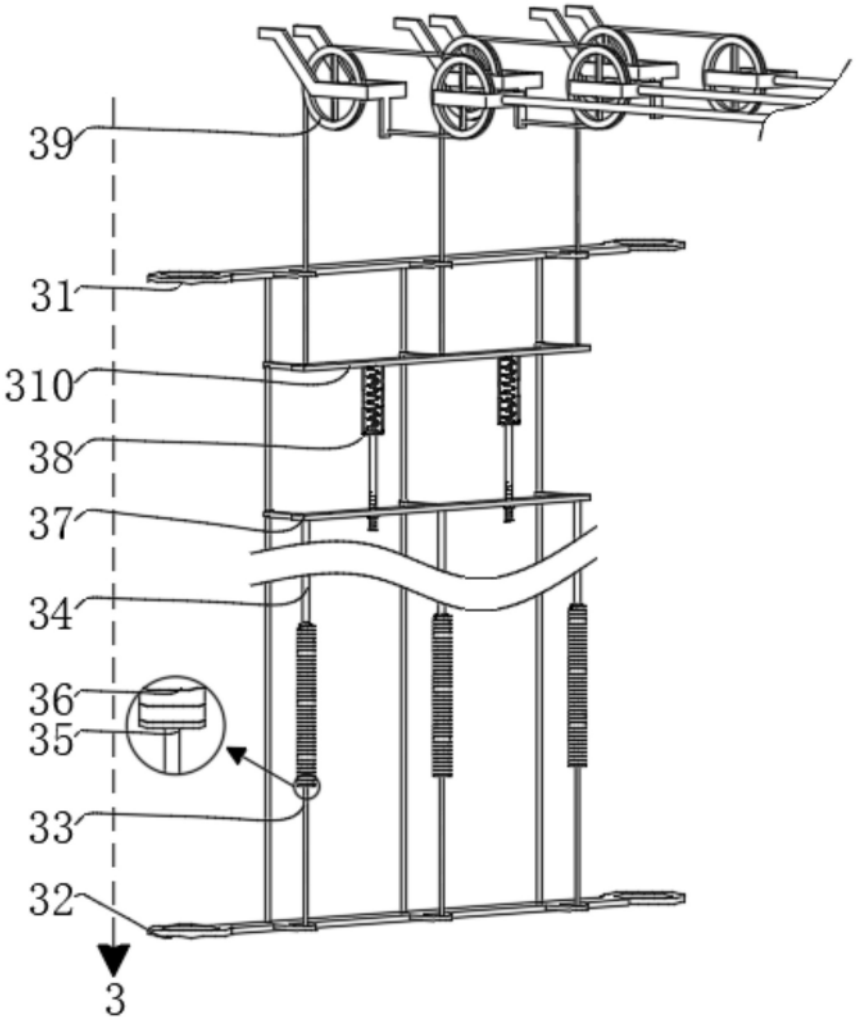


图2

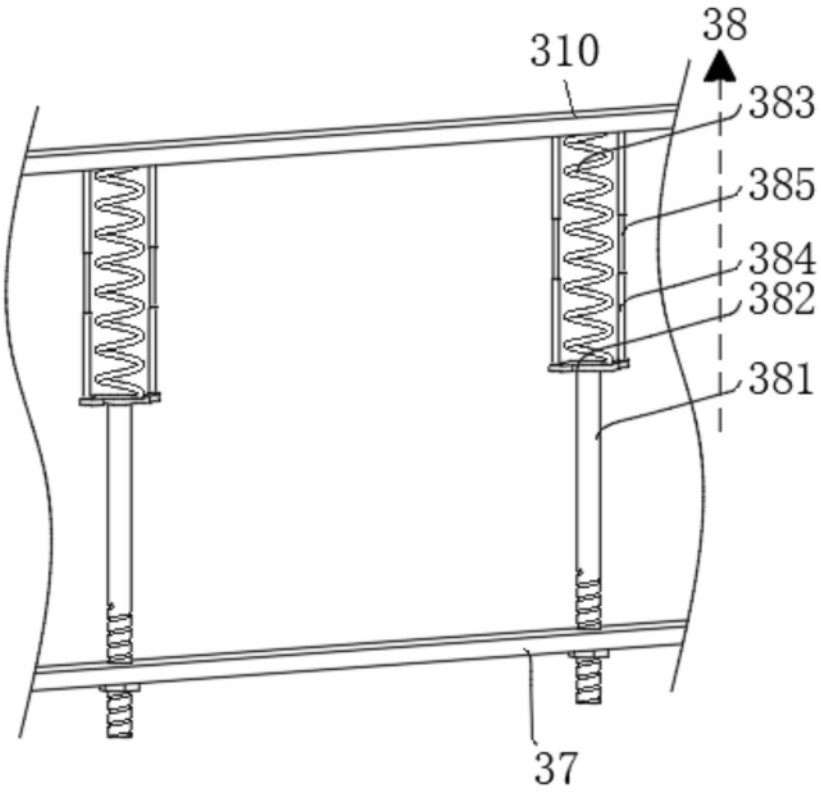


图3

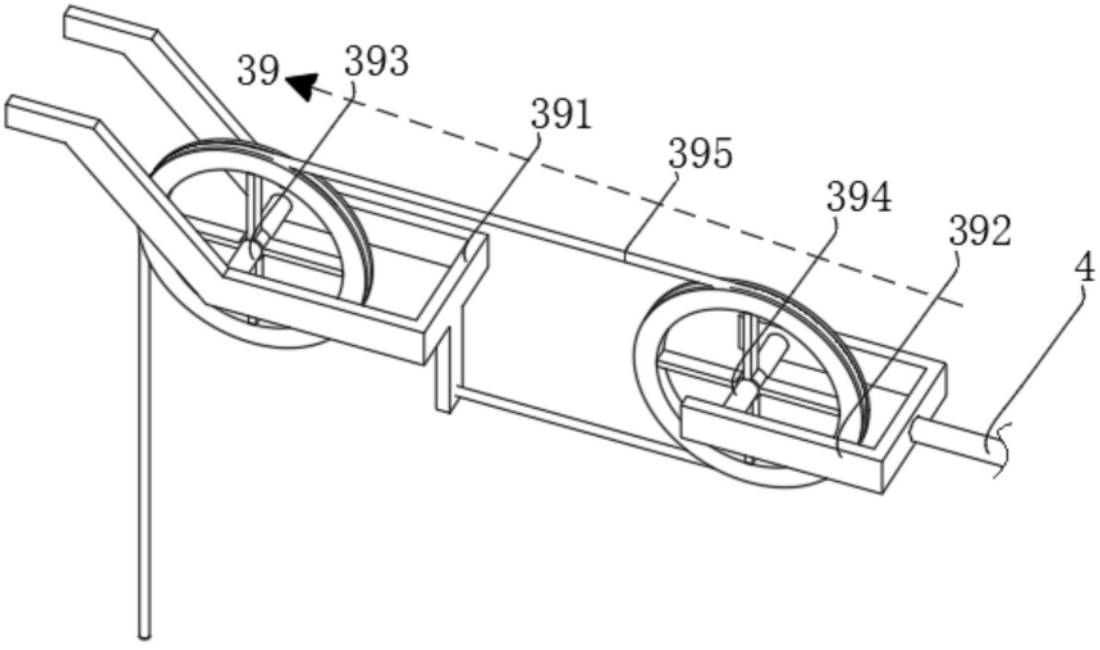


图4

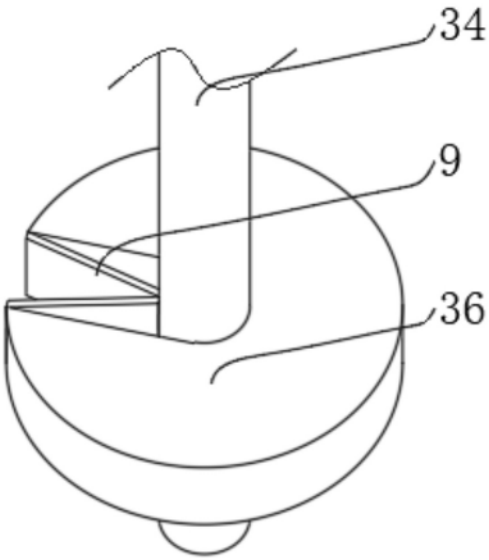


图5

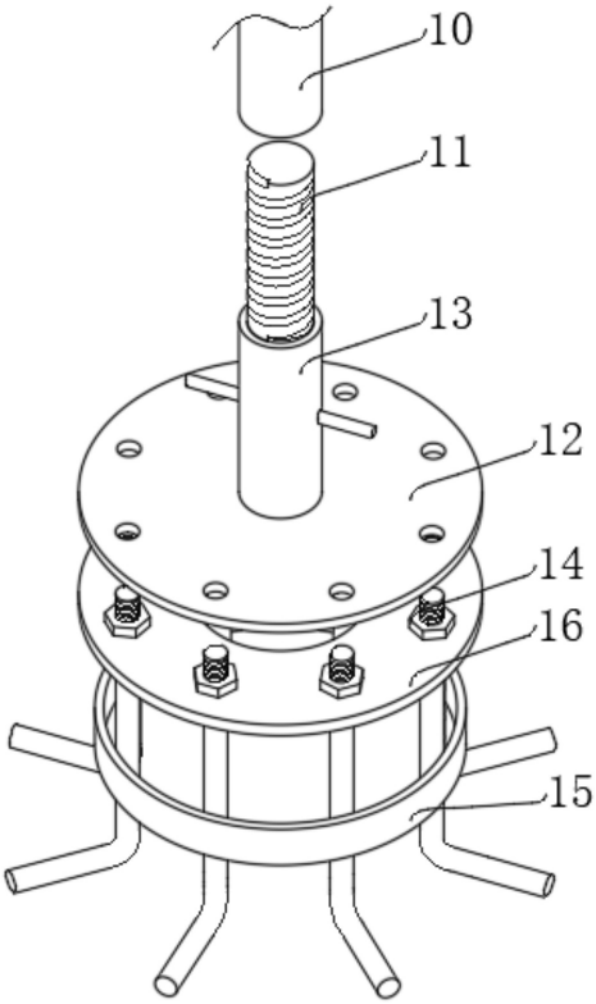


图6

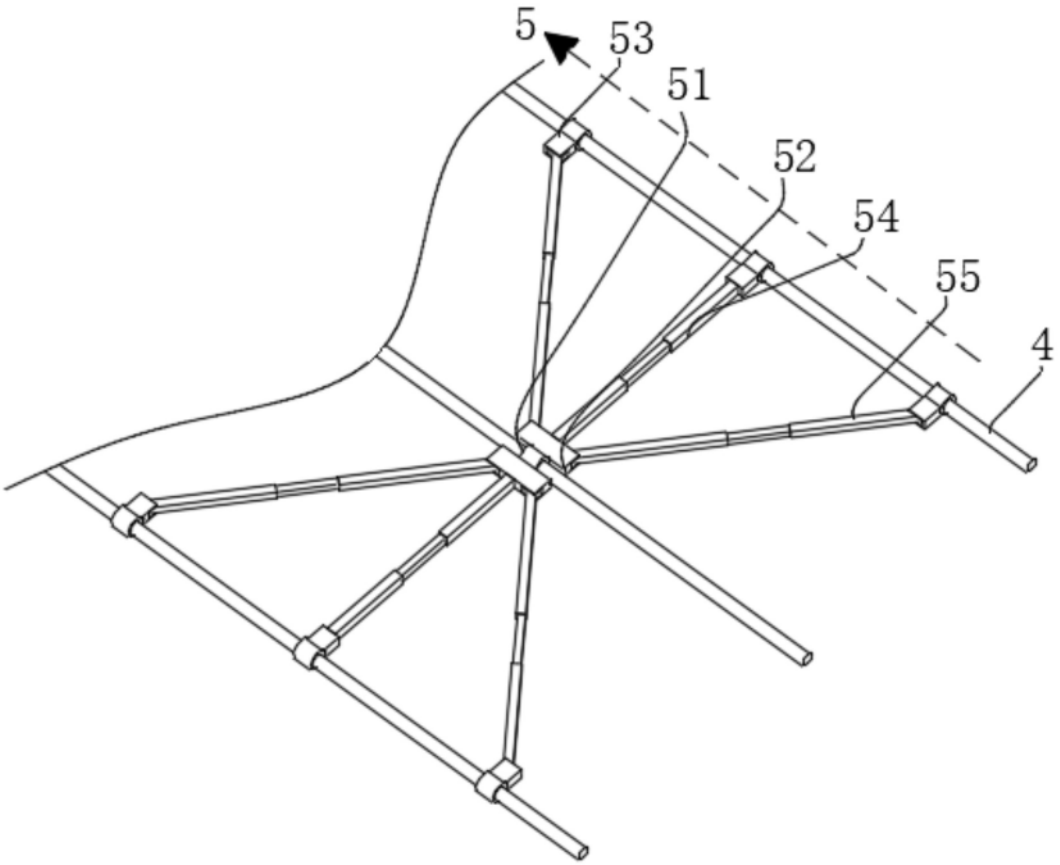


图7

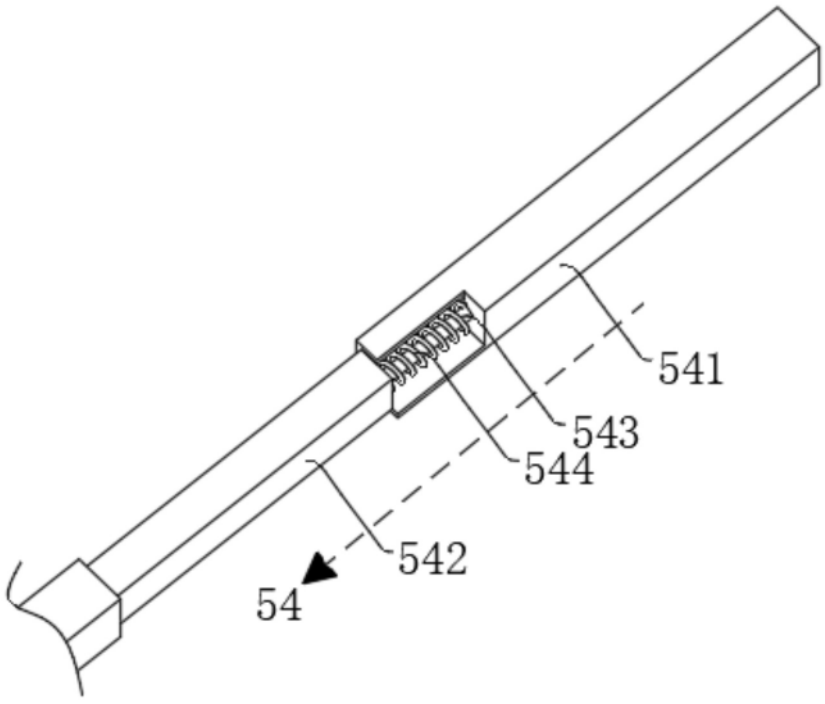


图8