



(21) 申请号 202510090064.3

(22) 申请日 2025.01.21

(71) 申请人 华能陇东能源有限责任公司

地址 745000 甘肃省庆阳市西峰区石油东
路11号

(72) 发明人 任建强 李本超 杜记珍 李方义
党泽吉 李育幸 赵子鑫 贾军利

(74) 专利代理机构 北京知艺互联知识产权代理
有限公司 16137

专利代理师 赵荣

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 30/20 (2014.01)

F24S 30/20 (2018.01)

F24S 30/425 (2018.01)

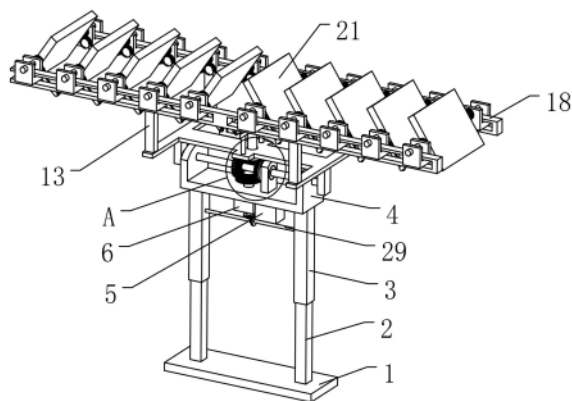
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种风电升压站中光伏发电装置及使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种风电升压站中光伏发电装置及使用方法,属于光伏发电技术领域。风电升压站中光伏发电装置,包括底座,底座的上方设置有支撑座,底座与支撑座之间设置有调节光伏板高度的升降机构,支撑座的上方设置有旋转座,支撑座与旋转座之间设置有调节光伏板角度的角度调节机构,支撑座的顶部设置有支撑杆,支撑杆上设置有若干个光伏板,支撑杆上设置有调节光伏板角度和光伏板之间距离的调整机构。采用本发明所述的风电升压站中光伏发电装置及使用方法,能够解决现有的光伏发电装置在极端天气下对太阳能板防护效果差的问题。



1. 一种风电升压站中光伏发电装置,其特征在于:包括底座,底座的上方设置有支撑座,底座与支撑座之间设置有调节光伏板高度的升降机构,支撑座的上方设置有旋转座,支撑座与旋转座之间设置有调节光伏板角度的角度调节机构,支撑座的顶部设置有支撑杆,支撑杆上设置有若干个光伏板,支撑杆上设置有调节光伏板角度和光伏板之间距离的调整机构。

2. 根据权利要求1所述的一种风电升压站中光伏发电装置,其特征在于:所述角度调节机构包括电机和减速器,减速器的一个输出轴上设置有第一转轴,第一转轴与支撑座转动连接,第一转轴上设置有第一锥齿轮,第一锥齿轮与第二转轴上设置的第二锥齿轮啮合,第二转轴与支撑座转动连接,旋转座固定设置在第二转轴上。

3. 根据权利要求2所述的一种风电升压站中光伏发电装置,其特征在于:所述调整机构包括左右对称设置的两个调整单元,调整单元包括若干个滑座,支撑杆上设置有限位槽,滑座位于限位槽内并与限位槽滑动连接,光伏板设置在滑座上,滑座上转动设置有啮合的第一齿轮和第二齿轮,第一齿轮上设置有第一连杆,旋转座上设置有带动两个调整单元连接处滑座上的第一连杆转动的转动结构,第二齿轮上设置有第二连杆,第二连杆底端与后方相邻滑座上第一齿轮的第一连杆铰接,滑座上设置有带动光伏板转动的旋转结构。

4. 根据权利要求3所述的一种风电升压站中光伏发电装置,其特征在于:所述旋转结构包括传动齿轮,传动齿轮设置在光伏板的安装轴上,安装轴位于光伏板两端中部,安装轴与滑座转动连接,传动齿轮与滑座上设置的第一齿轮啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种风电升压站中光伏发电装置,其特征在于:所述转动结构包括升降板,升降板的两端设置有耳板,耳板与第一连杆铰接,旋转座上转动设置有第一丝杆,第一丝杆与升降板通过螺纹传动连接,旋转座上设置有与第一丝杆平行的导杆,升降板上设置有使导杆穿过的导孔,第一丝杆带动升降板升降,导杆对升降板的升降具有导向作用,支撑座上设置有带动第一丝杆转动的传动结构。

6. 根据权利要求5所述的一种风电升压站中光伏发电装置,其特征在于:所述传动结构包括第四锥齿轮,第四锥齿轮固定设置在第一丝杆的底端,第二转轴的外部设置有第三锥齿轮,第三锥齿轮与第二转轴同轴转动连接,第三锥齿轮固定设置在固定座上,固定座固定设置在支撑座上,第三锥齿轮与第四锥齿轮啮合。

7. 根据权利要求6所述的一种风电升压站中光伏发电装置,其特征在于:所述升降机构包括支撑腿和套筒,支撑腿固定设置在底座上,套筒固定设置在支撑座上,支撑腿插设在套筒内并与套筒滑动连接,套筒的内部设置有带动套筒升降的升降结构。

8. 根据权利要求7所述的一种风电升压站中光伏发电装置,其特征在于:所述升降结构包括第二丝杆,第二丝杆与套筒转动连接,支撑腿的内部固定设置有与第二丝杆相适配的螺母,第二丝杆通过螺母带动套筒升降;支撑座上设置有带动第二丝杆转动的动力结构。

9. 根据权利要求8所述的一种风电升压站中光伏发电装置,其特征在于:所述动力结构包括传动轴,传动轴与套筒垂直并转动连接,传动轴的中部设置有第六锥齿轮,第六锥齿轮与减速器另一输出轴上设置的第五锥齿轮啮合,传动轴位于套筒内部的一端设置有主动齿轮,主动齿轮与第二丝杆上设置的从动齿轮啮合。

10. 基于权利要求9所述的一种风电升压站中光伏发电装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、启动电机,电机通过减速器带动第一转轴转动,第一转轴通过第一锥齿轮和第二锥齿轮带动第二转轴转动,第二转轴带动旋转座同步转动,旋转座通过支撑杆带动整个光伏板以第二转轴为中心向下进行转动;

S2、旋转座带动第一丝杆以第二转轴为中心进行同步的转动,第一丝杆上第四锥齿轮在第三锥齿轮作用下自转,第三锥齿轮带动第一丝杆自转,第一丝杆通过螺纹传动带动升降板上升;

S3、升降板通过耳板带动第一连杆的一端上升,第一连杆在支撑杆限位下发生转动,第一连杆带动滑座沿着限位槽滑动,第一连杆通过第一齿轮和第二齿轮带动第二连杆转动,第二连杆带动后方相邻滑座上的第一连杆转动,第一连杆带动滑座沿着限位槽滑动,支撑杆上的滑座同步在支撑杆上滑动,滑座之间距离增大;

S4、滑座通过安装轴带动光伏板同步滑动,第一齿轮通过传动齿轮带动安装轴转动,安装轴带动光伏板从竖直状态向水平状态转动;

S5、减速器上另一个输出轴通过第五锥齿轮和第六锥齿轮带动传动轴转动,传动轴带动主动齿轮转动,主动齿轮通过从动齿轮带动第二丝杆转动,第二丝杆通过与螺母啮合在转动的同时同步的向上移动,第二丝杆带动套筒向上移动,套筒通过支撑座和旋转座带动光伏板同步的向上移动;

S6、电机反向转动,光伏板从水平状态旋转到竖直状态,滑座之间距离变小,光伏板叠在一起,套筒带动光伏板向下移动。

一种风电升压站中光伏发电装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域,尤其涉及一种风电升压站中光伏发电装置及使用方法。

背景技术

[0002] 风电升压站是风电场中的重要组成部分,主要负责将风力发电机产生的电能从低电压提升到适合长距离传输的高电压。风电场是安装有多台风力发电机(风力涡轮机)的场所,用于将风能转化为电能。风电场可以建在陆地上(陆上风电场)或海上(海上风电场)。建在陆地上,通常选择风速较高的地区,如山脊、平原等。由于风电升压站建立在比较开阔的地带,除了采用风力发电机发电外,还会采用光伏发电装置进行发电,以提高发电的效率。由于开阔的平原或者山脊常遇到风力较大的极端天气,极端天气下容易造成光伏发电装置的倾倒损坏。

[0003] 现有专利CN202410184105.0公开了一种室外用防冲击光伏风电升压站,包括底座,所述底座的上表面固定连接有第一固定框;角度调整装置,通过设置角度调整装置,可以与倾斜装置相配合,能够调整太阳能板朝向的效果,进而到达使太阳能板能够朝向太阳,所述角度调整装置包括第一固定块和太阳能板,所述第一固定块固定连接在第一固定框的内壁处,所述第一固定块的端部固定连接有第一限位环,第一限位环的设置,可以对转动块进行限位,使转动块能够在第一限位环的内腔中稳定转动,所述第一限位环的内腔处转动连接有转动块,到达在风力较大的环境能够防止太阳能板产生倾倒的效果。上述专利通过在第一限位环内设置转动块和泄力装置对太阳能板进行限位和缓冲,来提高太阳能板的稳定性。但是太阳能板依然是保持原来的状态,在极端天气下对太阳能板的防护效果比较差。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种风电升压站中光伏发电装置及使用方法,解决现有的光伏发电装置在极端天气下对太阳能板防护效果差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种风电升压站中光伏发电装置,包括底座,底座的上方设置有支撑座,底座与支撑座之间设置有调节光伏板高度的升降机构,支撑座的上方设置有旋转座,支撑座与旋转座之间设置有调节光伏板角度的角度调节机构,支撑座的顶部设置有支撑杆,支撑杆上设置有若干个光伏板,支撑杆上设置有调节光伏板角度和光伏板之间距离的调整机构。

[0006] 优选的,所述角度调节机构包括电机和减速器,减速器的一个输出轴上设置有第一转轴,第一转轴与支撑座转动连接,第一转轴上设置有第一锥齿轮,第一锥齿轮与第二转轴上设置的第二锥齿轮啮合,第二转轴与支撑座转动连接,旋转座固定设置在第二转轴上。

[0007] 优选的,所述调整机构包括左右对称设置的两个调整单元,调整单元包括若干个滑座,支撑杆上设置有限位槽,滑座位于限位槽内并与限位槽滑动连接,光伏板设置在滑座上,滑座上转动设置有啮合的第一齿轮和第二齿轮,第一齿轮上设置有第一连杆,旋转座上

设置有带动两个调节单元连接处滑座上的第一连杆转动的转动结构,第二齿轮上设置有第二连杆,第二连杆底端与后方相邻滑座上第一齿轮的第一连杆铰接,滑座上设置有带动光伏板转动的旋转结构。

[0008] 优选的,所述旋转结构包括传动齿轮,传动齿轮设置在光伏板的安装轴上,安装轴位于光伏板两端中部,安装轴与滑座转动连接,传动齿轮与滑座上设置的第一齿轮啮合。

[0009] 优选的,所述转动结构包括升降板,升降板的两端设置有耳板,耳板与第一连杆铰接,旋转座上转动设置有第一丝杆,第一丝杆与升降板通过螺纹传动连接,旋转座上设置有与第一丝杆平行的导杆,升降板上设置有使导杆穿过的导孔,第一丝杆带动升降板升降,导杆对升降板的升降具有导向作用,支撑座上设置有带动第一丝杆转动的传动结构。

[0010] 优选的,所述传动结构包括第四锥齿轮,第四锥齿轮固定设置在第一丝杆的底端,第二转轴的外部设置有第三锥齿轮,第三锥齿轮与第二转轴同轴转动连接,第三锥齿轮固定设置在固定座上,固定座固定设置在支撑座上,第三锥齿轮与第四锥齿轮啮合。

[0011] 优选的,所述升降机构包括支撑腿和套筒,支撑腿固定设置在底座上,套筒固定设置在支撑座上,支撑腿插设在套筒内并与套筒滑动连接,套筒的内部设置有带动套筒升降的升降结构。

[0012] 优选的,所述升降结构包括第二丝杆,第二丝杆与套筒转动连接,支撑腿的内部固定设置有与第二丝杆相适配的螺母,第二丝杆通过螺母带动套筒升降;支撑座上设置有带动第二丝杆转动的动力结构。

[0013] 优选的,所述动力结构包括传动轴,传动轴与套筒垂直并转动连接,传动轴的中部设置有第六锥齿轮,第六锥齿轮与减速器另一输出轴上设置的第五锥齿轮啮合,传动轴位于套筒内部的一端设置有主动齿轮,主动齿轮与第二丝杆上设置的从动齿轮啮合。

[0014] 上述风电升压站中光伏发电装置的使用方法,包括以下步骤:

S1、启动电机,电机通过减速器带动第一转轴转动,第一转轴通过第一锥齿轮和第二锥齿轮带动第二转轴转动,第二转轴带动旋转座同步转动,旋转座通过支撑杆带动整个光伏板以第二转轴为中心向下进行转动;

S2、旋转座带动第一丝杆以第二转轴为中心进行同步的转动,第一丝杆上第四锥齿轮在第三锥齿轮作用下自转,第三锥齿轮带动第一丝杆自转,第一丝杆通过螺纹传动带动升降板上升;

S3、升降板通过耳板带动第一连杆的一端上升,第一连杆在支撑杆限位下发生转动,第一连杆带动滑座沿着限位槽滑动,第一连杆通过第一齿轮和第二齿轮带动第二连杆转动,第二连杆带动后方相邻滑座上的第一连杆转动,第一连杆带动滑座沿着限位槽滑动,支撑杆上的滑座同步在支撑杆上滑动,滑座之间距离增大;

S4、滑座通过安装轴带动光伏板同步滑动,第一齿轮通过传动齿轮带动安装轴转动,安装轴带动光伏板从竖直状态向水平状态转动;

S5、减速器上另一个输出轴通过第五锥齿轮和第六锥齿轮带动传动轴转动,传动轴带动主动齿轮转动,主动齿轮通过从动齿轮带动第二丝杆转动,第二丝杆通过与螺母啮合在转动的同时同步的向上移动,第二丝杆带动套筒向上移动,套筒通过支撑座和旋转座带动光伏板同步的向上移动;

S6、电机反向转动,光伏板从水平状态旋转到竖直状态,滑座之间距离变小,光伏

板叠在一起,套筒带动光伏板向下移动。

[0015] 本发明所述的风电升压站中光伏发电装置及使用方法的优点和积极效果是:在极端天气下,电机反向转动,电机通过调整机构将光伏板从水平状态旋转到竖直状态,滑座之间距离变小,光伏板叠在一起;并通过角度调节机构将整个旋转座从倾斜状态调整为水平状态;通过升降机构带动光伏板向下移动,降低光伏板的重心。光伏板之间叠合在一起,并呈竖直状态,有利于减小风阻;光伏板折叠后进行保护,有利于减轻光伏板的损坏几率;套筒带动光伏板下降,降低光伏板的高度,有利于提高光伏板的稳定性;提高了对光伏板在极端天气下的防护效果。

[0016] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例的立体结构示意图;
图2为本发明实施例的后视结构示意图;
图3为本发明实施例的侧视结构示意图;
图4为图1中A放大图;
图5为本发明实施例的截面结构示意图;
图6为图5中B放大图;
图7为本发明实施例的调整机构示意图;
图8为本发明实施例的旋转结构示意图;
图9为本发明实施例的升降机构结构示意图。

[0018] 附图标记

1、底座;2、支撑腿;3、套筒;4、支撑座;5、电机;6、减速器;7、第一转轴;8、第一锥齿轮;9、第二转轴;10、第二锥齿轮;11、第三锥齿轮;12、固定座;13、旋转座;14、第四锥齿轮;15、第一丝杆;16、升降板;17、导杆;18、支撑杆;19、限位槽;20、滑座;21、光伏板;22、安装轴;23、第一连杆;24、第一齿轮;25、第二齿轮;26、第二连杆;27、传动齿轮;28、第五锥齿轮;29、传动轴;30、第六锥齿轮;31、主动齿轮;32、第二丝杆;33、从动齿轮;34、螺母。

具体实施方式

[0019] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”“下”“内”“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”“安装”“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 在本申请中,除非另有定义,本文所使用的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。如有不一致,以本说明书中所说明的含义或者根据本说明书中记载的内容得出的含义为准。另外,本文中所使用的术语只是为了描述本

申请实施例的目的,不是旨在限制本申请。为了准确地对本申请中的技术内容进行叙述,以及为了准确地理解本发明,在对具体实施方式进行说明之前先对本说明书中所使用的术语给出如下的解释说明或定义:

下面结合附图,对本发明的实施方式作详细说明。

[0021] 如图1、图2、图3所示。一种风电升压站中光伏发电装置,包括底座1,底座1固定在地面上。底座1的上方设置有支撑座4,底座1与支撑座4之间设置有调节光伏板21高度的升降机构。支撑座4的上方设置有旋转座13,支撑座4与旋转座13之间设置有调节光伏板21角度的角度调节机构。支撑座4的顶部固定设置有两根平行的支撑杆18。支撑杆18上设置有若干个光伏板21,支撑杆18对光伏板21进行支撑。支撑杆18上设置有调节光伏板21角度和光伏板21之间距离的调整机构,通过调整机构将光伏板21在水平和竖直状态之间变化,并对光伏板21进行展开或折叠。

[0022] 如图3所示。角度调节机构包括电机5和减速器6,电机5和减速器6均固定在支撑座4上。减速器6的一个输出轴上固定设置有第一转轴7,第一转轴7与支撑座4通过轴承转动连接。第一转轴7上固定设置有第一锥齿轮8,第一锥齿轮8与第二转轴9上固定设置的第二锥齿轮10啮合。第二转轴9与支撑座4通过轴承转动连接。旋转座13固定设置在第二转轴9上。电机5通过减速器6带动第一转轴7转动,第一转轴7通过第一锥齿轮8和第二锥齿轮10带动第二转轴9转动,第二转轴9带动旋转座13进行转动,从而调整光伏板21的角度,使得光伏板21倾斜设置,提高光伏板21发光效率。

[0023] 如图5、图7所示。调整机构包括左右对称设置的两个调整单元,调整单元在两个支撑杆18上前后对称设置。调整单元包括若干个滑座20,支撑杆18上设置有限位槽19,滑座20位于限位槽19内并与限位槽19滑动连接。光伏板21设置在滑座20上。滑座20上通过轴承转动设置有啮合的第一齿轮24和第二齿轮25。第一齿轮24上固定设置有第一连杆23。旋转座13上设置有转动结构,转动结构带动两个调节单元连接处的第一齿轮24上的第一连杆23转动。第二齿轮25上固定设置有第二连杆26,第二连杆26底端与后方相邻滑座20上第一齿轮24的第一连杆23铰接。相邻的滑座20通过第一连杆23、第二连杆26、第一齿轮24和第二齿轮25进行滑动展开。

[0024] 如图8所示。滑座20上设置有带动光伏板21转动的旋转结构。旋转结构包括传动齿轮27,传动齿轮27固定设置在光伏板21的安装轴22上。安装轴22固定设置在光伏板21两端中部,安装轴22与滑座20通过轴承转动连接。传动齿轮27与滑座20上设置的第一齿轮24啮合。第一齿轮24通过传动齿轮27带动安装轴22转动,安装轴22带动光伏板21进行转动,实现光伏板21在水平状态和竖直状态之间的变换。

[0025] 如图6所示。转动结构包括升降板16,升降板16的两端均固定设置有耳板,耳板与第一连杆23通过销轴铰接。旋转座13上通过轴承转动设置有第一丝杆15,旋转座13带动第一丝杆15同步的进行公转。第一丝杆15与升降板16通过螺纹传动连接,从而通过第一丝杆15的自转旋转带动升降板16升降。旋转座13上固定设置有与第一丝杆15平行的导杆17,升降板16上设置有使导杆17穿过的导孔,升降板16与导杆17滑动连接。第一丝杆15带动升降板16升降,导杆17对升降板16的升降具有导向作用。

[0026] 支撑座4上设置有带动第一丝杆15转动的传动结构。传动结构包括第四锥齿轮14,第四锥齿轮14固定设置在第一丝杆15的底端。第二转轴9的外部设置有第三锥齿轮11,第三

锥齿轮11与第二转轴9同轴转动连接。第三锥齿轮11固定设置在固定座12上,固定座12固定设置在支撑座4上。第四锥齿轮14和第三锥齿轮11啮合。第一丝杆15随着旋转座13转动时,在第四锥齿轮14和第三锥齿轮11作用下发生转动,从而带动升降板16升降。

[0027] 升降机构包括支撑腿2和套筒3,支撑腿2固定设置在底座1上,套筒3固定设置在支撑座4上。支撑腿2插设在套筒3内并与套筒3滑动连接。

[0028] 如图9所示。套筒3的内部设置有带动套筒3升降的升降结构。升降结构包括第二丝杆32,第二丝杆32与套筒3通过轴承转动连接。支撑腿2的内部固定设置有与第二丝杆32相适配的螺母34,第二丝杆32通过螺母34带动套筒3升降。

[0029] 支撑座4上设置有带动第二丝杆32转动的动力结构。动力结构包括传动轴29,传动轴29与套筒3垂直并通过轴承转动连接。传动轴29的中部固定设置有第六锥齿轮30,第六锥齿轮30与减速器6另一输出轴上固定设置的第五锥齿轮28啮合。传动轴29位于套筒3内部的一端固定设置有主动齿轮31,主动齿轮31与第二丝杆32上固定设置的从动齿轮33啮合。减速器6通过第五锥齿轮28和第六锥齿轮30带动传动轴29转动,传动轴29通过主动齿轮31和从动齿轮33带动第二丝杆32转动,进而实现套筒3的升降。

[0030] 上述风电升压站中光伏发电装置的使用方法,包括以下步骤:

S1、启动电机5,电机5通过减速器6带动第一转轴7转动,第一转轴7通过第一锥齿轮8和第二锥齿轮10带动第二转轴9转动,第二转轴9带动旋转座13同步转动,旋转座13通过支撑杆18带动整个光伏板21以第二转轴9为中心向下进行转动,将旋转座13从水平状态旋转为倾斜状态,使得光伏板21呈倾斜平铺状态,接受阳光照射,进行发电。

[0031] S2、旋转座13带动第一丝杆15以第二转轴9为中心进行同步的转动,第一丝杆15上第四锥齿轮14在第三锥齿轮11作用下自转,第三锥齿轮11带动第一丝杆15自转,第一丝杆15通过螺纹传动带动升降板16上升。第三锥齿轮11的轮径大于第二锥齿轮10的轮径,第四锥齿轮14的轮径远小于第三锥齿轮11的轮径,满足第一丝杆15带动升降板16升降需要。

[0032] S3、升降板16通过耳板带动第一连杆23的一端上升,第一连杆23在支撑杆18限位下发生转动,第一连杆23带动滑座20沿着限位槽19滑动。第一连杆23通过第一齿轮24和第二齿轮25带动第二连杆26转动,第二连杆26带动后方相邻滑座20上的第一连杆23转动,第一连杆23带动后方滑座20沿着限位槽19滑动,依次进行下去,支撑杆18上的滑座20同步在支撑杆18上滑动,滑座20之间距离增大,实现滑座20之间的展开,满足光伏板21从垂直状态变为平铺状态时对空间的需要。

[0033] S4、滑座20通过安装轴22带动光伏板21同步滑动,第一齿轮24通过传动齿轮27带动安装轴22转动,安装轴22带动光伏板21从竖直状态向水平状态转动。

[0034] S5、减速器6上另一个输出轴通过第五锥齿轮28和第六锥齿轮30带动传动轴29转动,传动轴29带动主动齿轮31转动,主动齿轮31通过从动齿轮33带动第二丝杆32转动,第二丝杆32通过与螺母34啮合在转动的同时同步的向上移动,第二丝杆32带动套筒3向上移动。套筒3通过支撑座4和旋转座13带动光伏板21同步的向上移动。

[0035] 至此,光伏板21的展开完成,对光伏板21进行正常的发电工作。

[0036] 在遇到极端天气时,进行S6操作。

[0037] S6、电机5反向转动,光伏板21从水平状态旋转到竖直状态,滑座20之间距离变小,光伏板21叠在一起,套筒3带动光伏板21向下移动。光伏板21之间叠合在一起,并呈竖直状

态,有利于减小风阻。光伏板21折叠后进行保护,有利于减轻光伏板21的损坏几率。套筒3带动光伏板21下降,降低光伏板21的高度,有利于提高光伏板21的稳定性。

[0038] 因此,采用本发明所述的风电升压站中光伏发电装置及使用方法,能够解决现有的光伏发电装置在极端天气下对太阳能板防护效果差的问题。

[0039] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的精神和范围。

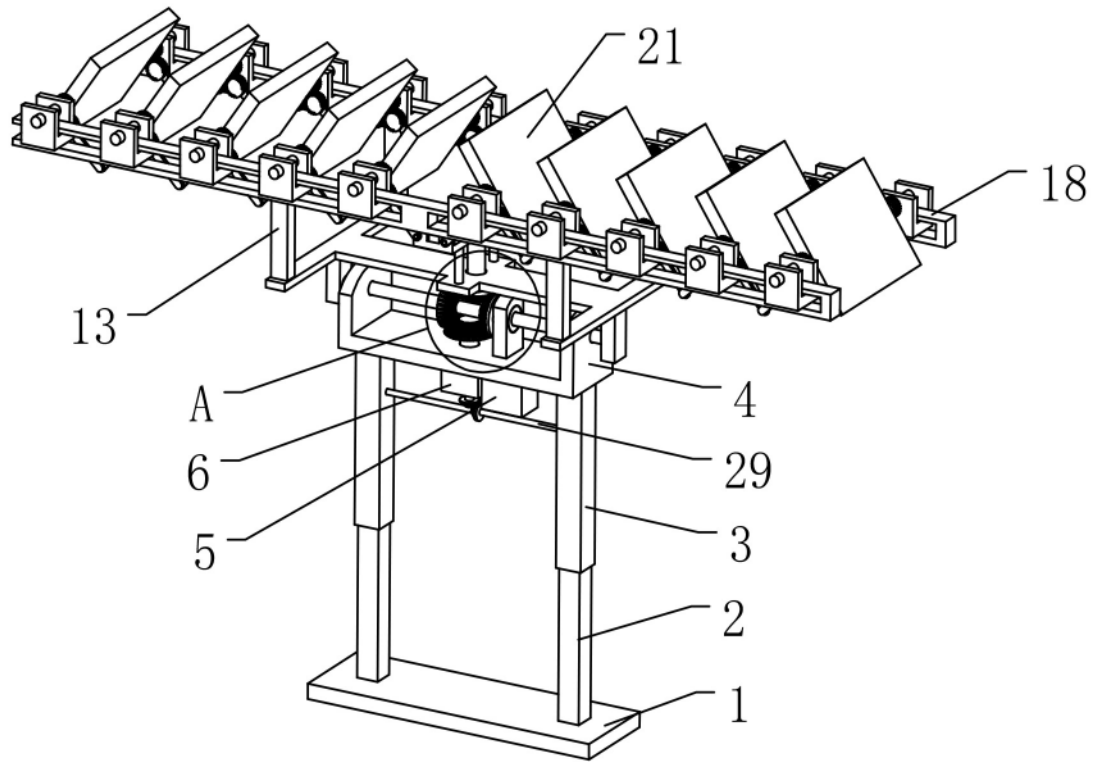


图 1

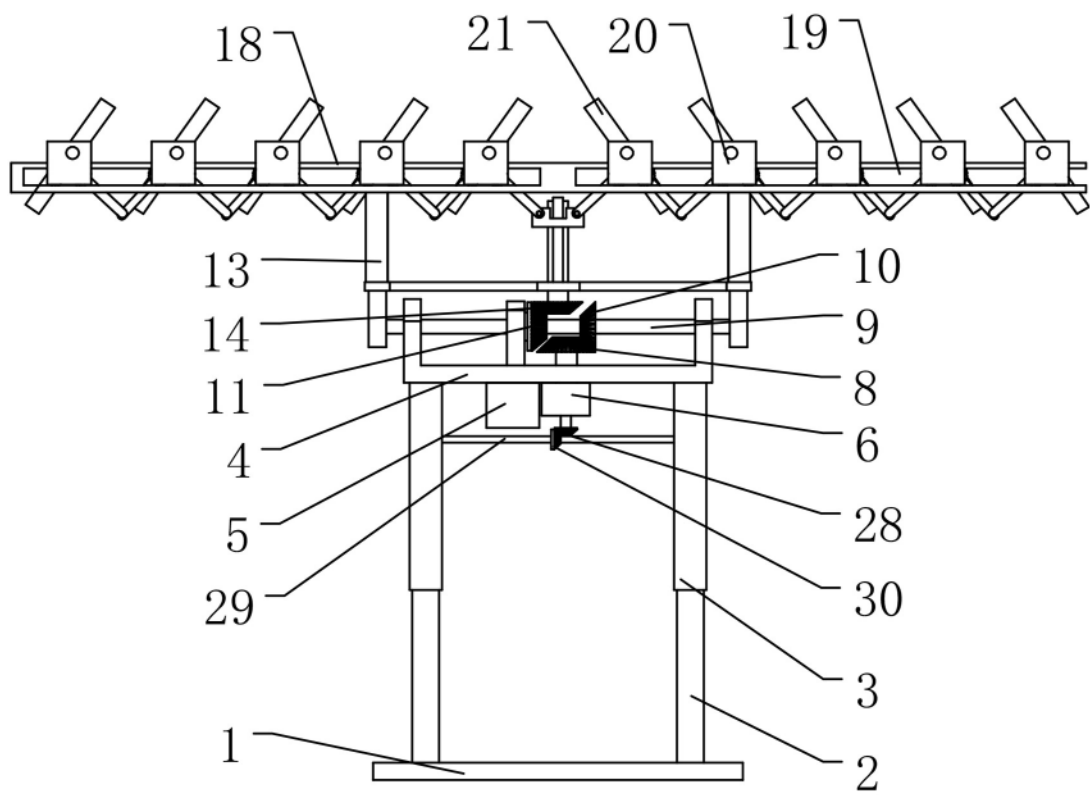


图 2

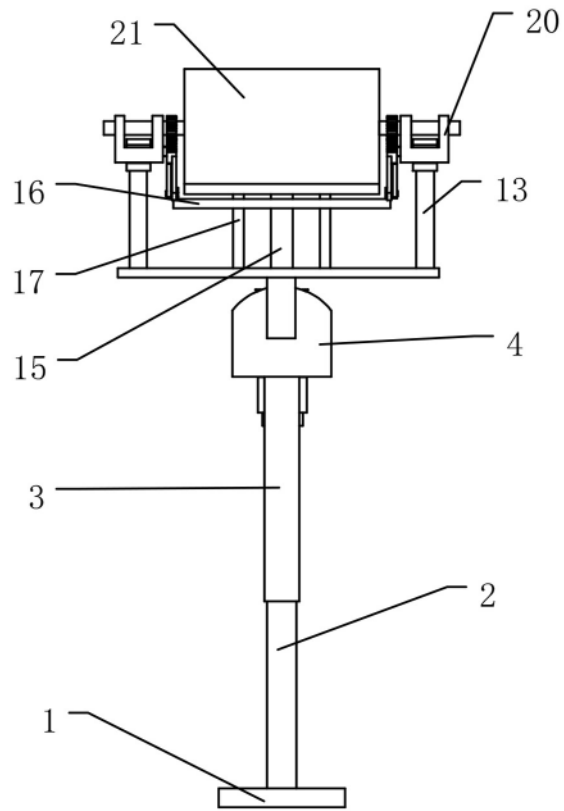


图 3

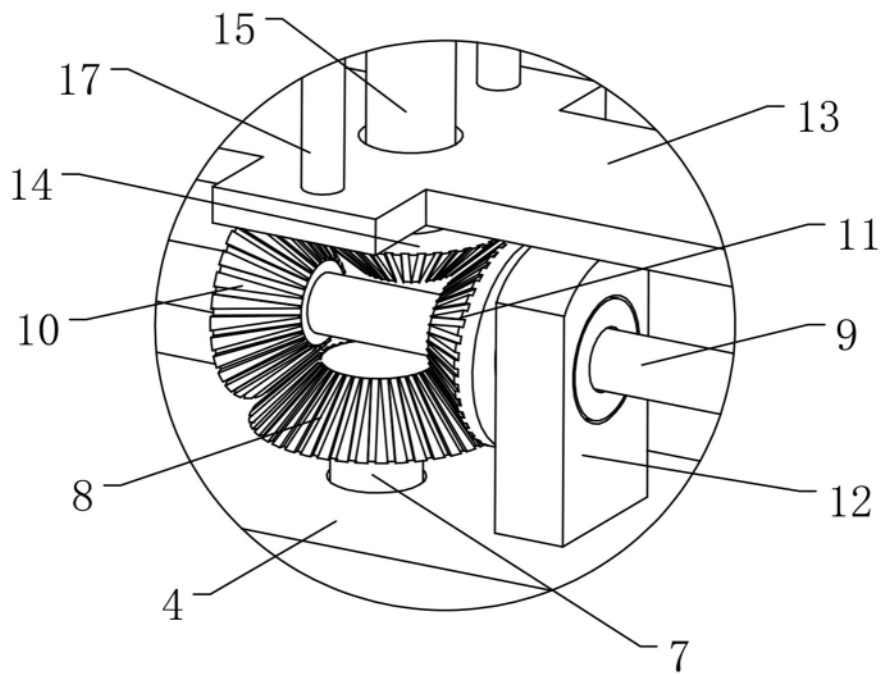


图 4

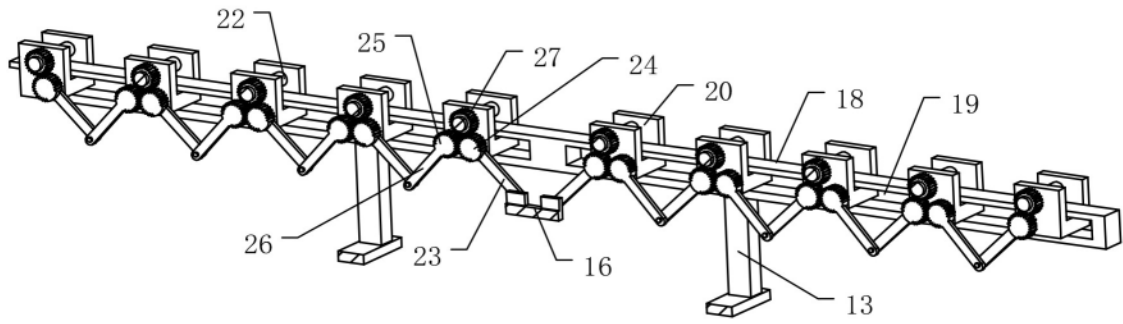


图 7

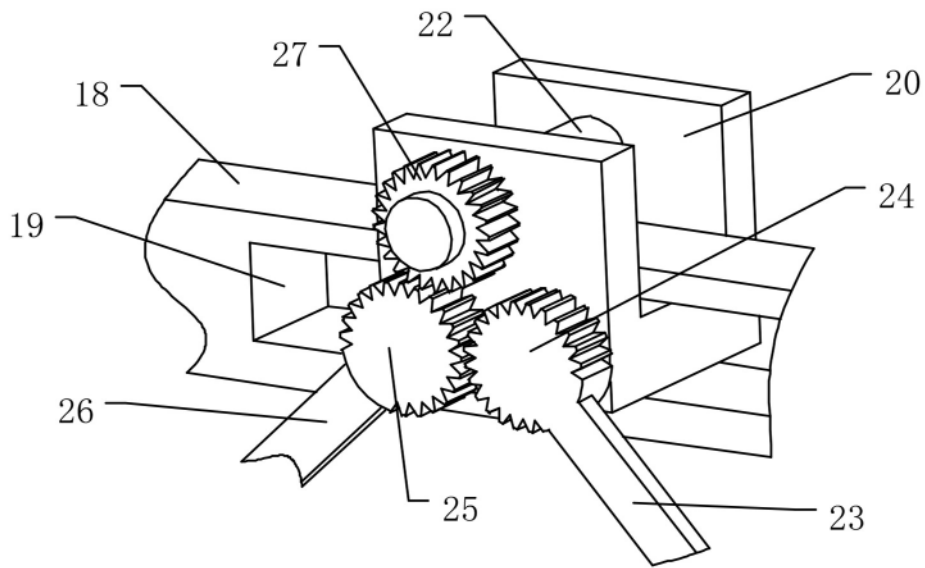


图 8

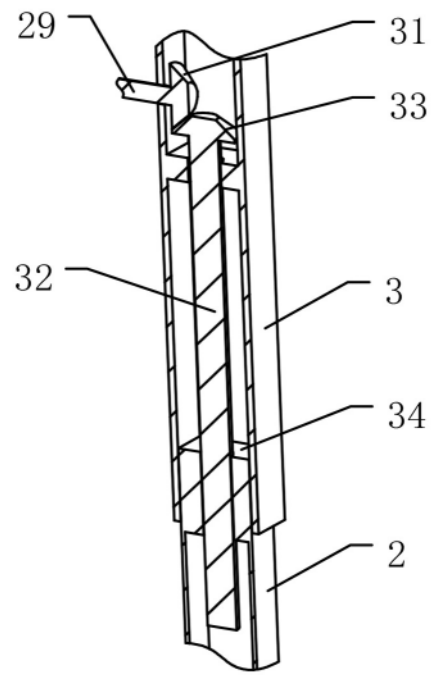


图 9