



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221328845 U

(45) 授权公告日 2024.07.12

(21) 申请号 202323006596.X

(22) 申请日 2023.11.07

(73) 专利权人 一道新能源科技股份有限公司

地址 324022 浙江省衢州市百灵南路43号

(72) 发明人 韩利生 刘勇 陈铁军 薄俊忍

李博华 罗斌 谢圣召 王斌斌

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有限公司 11319

专利代理人 苏培华

(51) Int.Cl.

H02S 20/10 (2014.01)

F24S 25/617 (2018.01)

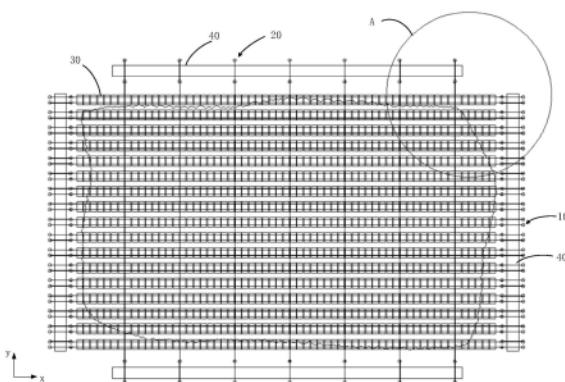
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种光伏系统

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种光伏系统,涉及光伏技术领域,包括:沿第一方向设置的支撑组件,沿第二方向设置的防风组件,支撑组件和防风组件的两端均连接于地面,防风组件与支撑组件交叉设置并在交叉处固定连接;以及连接于支撑组件的光伏组件;其中,支撑组件及防风组件的两端皆设置有导风件,以将吹向光伏组件的风力导流。本申请实施例中,支撑组件为光伏组件提供基本支撑,防风组件与支撑组件的交叉部位固定连接,可以减少支撑组件的风致振动,从而减小风吹条件下光伏组件的晃动,对光伏组件的安装起到加固作用,导风件则可以将吹向光伏组件的风力导流,避免风力直接作用在光伏组件上,减少了光伏组件所受风荷载,提高结构安全性。



1. 一种光伏系统,其特征在于,包括:

支撑组件,所述支撑组件沿第一方向设置,所述支撑组件的两端连接于地面;

防风组件,所述防风组件沿第二方向设置,所述防风组件的两端连接于地面,所述防风组件与所述支撑组件交叉设置,且所述防风组件与所述支撑组件在交叉处固定连接,所述第二方向垂直于所述第一方向;

以及,光伏组件,所述光伏组件连接于所述支撑组件;

其中,所述支撑组件上沿所述第一方向的两端,以及所述防风组件上沿所述第二方向的两端皆设置有导风件,所述导风件用于将吹向所述光伏组件的风力导流以改变风向。

2. 根据权利要求1所述的光伏系统,其特征在于,所述光伏系统包括多组所述支撑组件和多组所述防风组件,多组所述支撑组件沿所述第二方向间隔设置,多组所述防风组件沿所述第一方向间隔设置;其中,

所述支撑组件的两端,以及所述防风组件的两端,均设置有用于与地面进行连接的端部支撑结构,所述导风件倾斜地连接在沿所述第一方向相邻设置的所述端部支撑结构上,以及沿所述第二方向相邻设置的所述端部支撑结构上。

3. 根据权利要求2所述的光伏系统,其特征在于,所述端部支撑结构包括:边桩、锚桩、锚固件,以及斜拉件;其中,

所述锚固件固定连接于所述边桩的顶部,所述边桩、所述锚桩连接于地面,且所述边桩相对于地面的高度大于所述锚桩相对于地面的高度,所述斜拉件的两端分别连接于所述边桩的顶部和所述锚桩的顶部;所述导风件连接在相邻设置的所述斜拉件上,所述导风件靠近所述边桩一侧的高度大于所述导风件靠近所述锚桩一侧的高度。

4. 根据权利要求3所述的光伏系统,其特征在于,所述支撑组件还包括至少两根沿所述第一方向设置的支撑索,所述支撑索的两端分别连接在所述支撑组件两端的所述锚固件上;所述防风组件还包括至少一根沿所述第二方向设置的防风索,所述防风索的两端分别连接在所述防风组件两端的所述锚固件上;其中,所述防风索与所述支撑索交叉设置,且所述防风索与所述支撑索在交叉处固定连接。

5. 根据权利要求4所述的光伏系统,其特征在于,所述导风件为导风板,连接在所述支撑组件两端的所述导风板沿所述第二方向延伸,连接在所述防风组件两端的所述导风板沿所述第一方向延伸。

6. 根据权利要求5所述的光伏系统,其特征在于,连接在所述支撑组件两端的所述导风板,以及连接在所述防风组件两端的所述导风板,皆设置有多个。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的光伏系统,其特征在于,所述光伏系统还包括中间支撑结构,所述中间支撑结构连接于所述支撑组件与所述防风组件的交叉部位。

8. 根据权利要求7所述的光伏系统,其特征在于,所述中间支撑结构包括支撑板及多个支撑腿,其中,所述支撑板放置于地面,多个所述支撑腿的一端相互连接形成所述中间支撑结构的顶部,多个所述支撑腿的另一端穿过所述支撑板并连接于地面;所述中间支撑结构的顶部连接于所述支撑组件与所述防风组件的交叉部位。

9. 根据权利要求8所述的光伏系统,其特征在于,所述光伏组件包括多个光伏板,多个所述光伏板沿所述第一方向间隔设置并连接在所述支撑组件的支撑索上。

10. 根据权利要求9所述的光伏系统,其特征在于,沿所述第一方向相邻的两个所述光

伏板避开所述防风索设置。

## 一种光伏系统

### 技术领域

[0001] 本申请属于光伏技术领域,具体涉及一种光伏系统。

### 背景技术

[0002] 随着光伏技术的发展,光伏系统的应用也越来越广泛。其中,大跨距光伏系统可以应用于高速公路、山区、污水处理厂、垃圾填埋区等,这种大跨距光伏系统不影响原有土地的使用,可以大大提高土地利用率。

[0003] 当大跨距光伏系统应用于垃圾填埋区时,其光伏支架的一种设置方式是在安装区设置框架式结构,另一种常见的方式是通过在安装区打长桩来实现光伏组件的安装。当光伏支架为框架式结构时,往往会影响填埋区地质沉降而影响到光伏支架的可靠运行;而采用打长桩的方式来安装光伏组件的方式,有可能对填埋区的防渗层造成破坏,导致填埋区污水下渗或上溢。

[0004] 如公开号为CN202320307331的专利公开了一种垃圾填埋场光伏装置,在垃圾填埋场的填埋区设置的光伏装置,利用拉索方式支撑光伏组件,一方面减少了中间打桩的数量,另一方面提高了不均匀地质沉降的适应性。但是该方法没有设置防风装置,导致该光伏装置在受风时容易受到较大的风荷载,产生风致抖动,影响光伏装置的结构安全以及光伏组件安装的可靠性。

### 实用新型内容

[0005] 本申请旨在提供一种光伏系统,以解决现有的光伏系统受风致抖动影响结构安全的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0007] 本申请公开了一种光伏系统,其特征在于,包括:

[0008] 支撑组件,所述支撑组件沿第一方向设置,所述支撑组件的两端连接于地面;

[0009] 防风组件,所述防风组件沿第二方向设置,所述防风组件的两端连接于地面,所述防风组件与所述支撑组件交叉设置,且所述防风组件与所述支撑组件在交叉处固定连接,所述第二方向垂直于所述第一方向;

[0010] 以及,光伏组件,所述光伏组件连接于所述支撑组件;

[0011] 其中,所述支撑组件上沿所述第一方向的两端,以及所述防风组件上沿所述第二方向的两端皆设置有导风件,所述导风件用于将吹向所述光伏组件的风力导流以改变风向。

[0012] 可选地,所述光伏系统包括多组所述支撑组件和多组所述防风组件,多组所述支撑组件沿所述第二方向间隔设置,多组所述防风组件沿所述第一方向间隔设置;其中,

[0013] 所述支撑组件的两端,以及所述防风组件的两端,均设置有用于与地面进行连接的端部支撑结构,所述导风件倾斜地连接在沿所述第一方向相邻设置的所述端部支撑结构上,以及沿所述第二方向相邻设置的所述端部支撑结构上。

- [0014] 可选地,所述端部支撑结构包括:边桩、锚桩、锚固件,以及斜拉件;其中,
- [0015] 所述锚固件固定连接于所述边桩的顶部,所述边桩、所述锚桩连接于地面,且所述边桩相对于地面的高度大于所述锚桩相对于地面的高度,所述斜拉件的两端分别连接于所述边桩的顶部和所述锚桩的顶部;所述导风件连接在相邻设置的所述斜拉件上,所述导风件靠近所述边桩一侧的高度大于所述导风件靠近所述锚桩一侧的高度。
- [0016] 可选地,所述支撑组件还包括至少两根沿所述第一方向设置的支撑索,所述支撑索的两端分别连接在所述支撑组件两端的所述锚固件上;所述防风组件还包括至少一根沿所述第二方向设置的防风索,所述防风索的两端分别连接在所述防风组件两端的所述锚固件上;其中,所述防风索与所述支撑索交叉设置,且所述防风索与所述支撑索在交叉处固定连接。
- [0017] 可选地,所述导风件为导风板,连接在所述支撑组件两端的所述导风板沿所述第二方向延伸,连接在所述防风组件两端的所述导风板沿所述第一方向延伸。
- [0018] 可选地,连接在所述支撑组件两端的所述导风板,以及连接在所述防风组件两端的所述导风板,皆设置有多个。
- [0019] 可选地,所述光伏系统还包括中间支撑结构,所述中间支撑结构连接于所述支撑组件与所述防风组件的交叉部位。
- [0020] 可选地,所述中间支撑结构包括支撑板及多个支撑腿,其中,所述支撑板放置于地面,多个所述支撑腿的一端相互连接形成所述中间支撑结构的顶部,多个所述支撑腿的另一端穿过所述支撑板并连接于地面;所述中间支撑结构的顶部连接于所述支撑组件与所述防风组件的交叉部位。
- [0021] 可选地,所述光伏组件包括多个光伏板,多个所述光伏板沿所述第一方向间隔设置并连接在所述支撑组件的支撑索上。
- [0022] 可选地,沿所述第一方向相邻的两个所述光伏板避开所述防风索设置。
- [0023] 本申请实施例中,通过设置支撑组件可以为光伏组件提供基本支撑,防风组件与支撑组件的交叉部位固定连接,可以减少支撑组件的风致振动,从而减小风吹条件下光伏组件的晃动,对光伏组件的安装起到加固作用,导风件则可以将吹向光伏组件的风力导流,以改变风向,避免风力直接作用在光伏组件上,减少了光伏组件所受风荷载,提高了结构安全性。
- [0024] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

## 附图说明

- [0025] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:
- [0026] 图1是本申请实施例所述光伏系统的结构示意图;
- [0027] 图2是图1中A部放大示意图;
- [0028] 图3是本申请实施例所述支撑组件及防风组件的结构示意图;
- [0029] 图4是图3中B部放大示意图;
- [0030] 图5是本申请实施例所述中间支撑结构的结构示意图。

[0031] 附图标记:10—支撑组件;11—支撑索;20—防风组件;21—防风索;30—光伏组件;40—导风件;50—端部支撑结构;51—边桩;52—锚固件;53—斜拉件;54—锚桩;60—中间支撑结构;61—支撑板;62—支撑腿。

## 具体实施方式

[0032] 下面将详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0033] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0034] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。

[0035] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“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,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 本申请实施例提供了一种光伏系统,这种光伏系统采用柔性光伏支架,该柔性光伏支架两端的跨距可以在30米以上,柔性支架系统具有安全可靠、性价比高、适应性强、施工便捷等突出特点,且可以跨越复杂地形,适合鱼塘、复杂山地、污水处理厂、垃圾填埋区等地的光伏组件安装,本申请对该光伏系统的应用场景不作限定。本申请实施例所提供的光伏系统不影响原有土地的使用,可以大大提高土地利用率。

[0037] 参照图1,示出了本申请实施例所述光伏系统的结构示意图;参照图2,示出了图1中A部放大示意图。如图1所示,该光伏系统具体可以包括:支撑组件10,支撑组件10沿第一方向x设置,支撑组件10的两端连接于地面;防风组件20,防风组件20沿第二方向y设置,防风组件20的两端连接于地面,防风组件20与支撑组件10交叉设置,且防风组件20与支撑组件10在交叉处固定连接,第二方向y垂直于第一方向x;以及,光伏组件30,光伏组件30连接于支撑组件10;其中,支撑组件10上沿第一方向x的两端,以及防风组件20上沿第二方向y的两端皆设置有导风件40,导风件40用于将吹向光伏组件30的风力导流以改变风向。

[0038] 具体地,支撑组件10与防风组件20均为柔性支架,其中,支撑组件10沿东西方向设置在光伏系统安装区,为光伏组件30的安装提供基本支撑;光伏组件30可以焊接在支撑组件10上,也可以采用插接法,在光伏组件30背面开孔,并在孔内安装插接器,将支撑组件10

穿过插接器以实现光伏组件30与支撑组件10的连接；防风组件20沿南北方向设置在光伏系统安装区，支撑组件10和防风组件20交叉的部位通过卡扣固定连接。

[0039] 在实际应用中，当支撑组件10受到风荷载时，会产生各个方向的风致振动，由于防风组件20与支撑组件10交叉设置且二者交叉的部位固定连接，在支撑组件10产生晃动时，南北向布置的防风组件20则可以对东西向布置的支撑组件10及连接于支撑组件10上的光伏组件30起到加固作用，减小支撑组件10及光伏组件30的晃动幅度。当支撑组件10设置有多组时，防风组件20的设置，还可以减少南北向相邻两排之间支撑组件10及光伏组件30晃动产生的碰撞，有利于加强整个光伏系统的稳定性，保证光伏组件30可靠运行。

[0040] 本申请实施例中，该光伏系统还包括导风件40，其中，导风件40设置在支撑组件10沿第一方向x的两端，以及防风组件20沿第二方向y的两端。在实际应用中，当光伏组件30受到来自光伏系统周围各个方向的风时，导风件40的设置可以将吹向光伏系统的风进行导流，改变风向，从而避免风力直接作用在光伏组件30上，还有利于减少支撑组件10及防风组件20受到的风荷载，提高光伏系统的结构稳定性。

[0041] 本申请实施例中，光伏系统包括多组支撑组件10和多组防风组件20，多组支撑组件10沿第二方向y间隔设置，多组防风组件20沿第一方向x间隔设置。

[0042] 参照图3，示出了本申请实施例所述支撑组件10及防风组件20的结构示意图；参照图4，示出了图3中B部放大示意图。如图3及图4所示，支撑组件10的两端，以及防风组件20的两端，均设置有用于与地面进行连接的端部支撑结构50，导风件40倾斜地连接在沿第一方向x相邻设置的端部支撑结构50上，以及沿第二方向y相邻设置的端部支撑结构50上。

[0043] 具体地，多组支撑组件10沿第二方向y的间隔相同，以及多组防风组件20沿第一方向x的间隔也相同；相应地，多组支撑组件10与多组防风组件20两端的端部支撑结构50的间隔也相同。当导风件40倾斜地连接在相邻的端部支撑结构50时，导风件40则可以将吹向支撑组件10与防风组件20的风力导流，以减小支撑组件10与防风组件20所受的风荷载。

[0044] 本申请实施例中，端部支撑结构50包括：边桩51、锚桩54、锚固件52，以及斜拉件53。

[0045] 具体地，锚固件52固定连接于边桩51的顶部，边桩51、锚桩54伸入并固定连接于地面，且边桩51相对于地面的高度大于锚桩54相对于地面的高度，斜拉件53的两端分别连接于边桩51的顶部和锚桩54的顶部；可以理解地，由于边桩51及锚桩54相对于地面的高度不同，因此斜拉件53可以相对于地面有一定倾角，从而便于后续导风件40的安装。进一步地，导风件40连接在相邻设置的斜拉件53上，导风件40靠近边桩51一侧的高度大于导风件40靠近锚桩54一侧的高度，以起到对吹向光伏组件30的风力进行导流的作用，防止风直接吹到支撑组件10、防风组件20以及光伏组件30上，从而增强整个光伏系统的结构稳定性。进一步地，斜拉件53可以选为可调节长度的斜拉钢绞线或者不需要进行长度调节的斜钢管。

[0046] 本申请实施例中，支撑组件10还包括至少两根沿第一方向x设置的支撑索11，支撑索11的两端分别连接在支撑组件10两端的端部支撑结构50的锚固件52上；防风组件20还包括至少一根沿第二方向y设置的防风索21，防风索21的两端分别连接在防风组件20两端的端部支撑结构50的锚固件52上。

[0047] 具体地，支撑索11和防风索21可以选用预应力钢绞线，可以理解地，由于支撑索11和防风索21强度高、跨越能力强、可张拉，可以很好的适应地基沉陷而可能发生的不均匀沉

降变形。

[0048] 可选地,支撑组件10的至少两根支撑索11沿东西方向设置,至少两根支撑索11可以位于同一水平面设置,也可以位于不同水平面设置;当至少两根支撑索11位于水平面设置时,设置于其上的光伏组件30与地面的倾角为0°;当至少两根支撑索11位于不同水平面设置时,支撑索11的位置应设置为北高南低,以使设置于其上的光伏组件30与地面具有大于0°的倾角;在实际应用中,光伏组件30的倾角的设计与光伏系统安装区的地理纬度相关,实际安装时可以将光伏组件30的倾角设计为当地地理纬度±5°,以最大功率地接收光照。

[0049] 进一步地,防风组件20的防风索21则沿南北方向垂直于支撑索11设置。具体地,当一组防风组件20设置有一根防风索21时,防风索21与其中一根支撑索11的交叉部位进行连接;当一组防风组件20设置有多根防风索21时,每一根防风索21对应与一根支撑索11的交叉部位进行连接。

[0050] 本申请实施例中,导风件40为导风板,连接在支撑组件10两端的导风板沿第二方向y延伸,连接在防风组件20两端的导风板沿第一方向x延伸。在实际应用中,单个导风板的长度应满足相邻端部支撑结构50之间的间距,以满足导风板与端部支撑结构50的连接。

[0051] 本申请实施例中,连接在所述支撑组件10两端的所述导风板,以及连接在所述防风组件20两端的所述导风板,皆设置有多个。

[0052] 具体地,导风板先搭接在支撑组件10两端的斜拉件53上,以及防风组件20两端的斜拉件53上,多个导风板连续设置,再将导风板与斜拉件53进行固定连接。优选地,导风板的宽度可以略小于斜拉件53的长度,在满足安装条件的同时,导风板的宽度越宽,导风效果越好。

[0053] 本申请实施例中,光伏系统还包括中间支撑结构60,中间支撑结构60连接于支撑组件10与防风组件20的交叉部位。需要说明的是,当光伏系统安装区面积较大时,其东西向及南北向跨度较大,支撑索11及防风索21的质量也更大,因此,中间支撑结构60的设置,可以对支撑组件10和防风组件20起到固定和辅助支撑的作用,从而加强光伏系统结构稳定性。中间支撑结构60的数量可以根据光伏系统安装区地质条件、以及风力条件进行灵活选择。

[0054] 参照图5,示出了本申请实施例所述中间支撑结构60示意图。如图所示,中间支撑结构60包括支撑板61及多个支撑腿62,其中,支撑板61放置于地面,多个支撑腿62的一端相互连接形成中间支撑结构60的顶部,多个支撑腿62的另一端穿过支撑板61并连接于地面;中间支撑结构60的顶部连接于支撑组件10与防风组件20的交叉部位。

[0055] 具体地,将支撑板61平放于地面上,使得多根支撑腿62插入地面,并将中间支撑结构60的顶部与支撑组件10和防风组件20的交叉部位固定连接;其中,中间支撑结构60的顶部可以连接于支撑组件10与防风组件20的交叉部位的其中多个。在实际应用中,支撑板61可以是钢板,支撑腿62可以是钢筋或钢管;钢板上开设有通孔,通孔的直径略大于钢筋或钢管的外径,以使钢筋或钢管可以穿过通孔,以插入地面进行固定,多根钢筋或钢管的顶部则相互焊接起来形成中间支撑结构60的顶部。可以理解地,这种中间支撑结构60安装起来更加简单,有利于提高光伏系统组装效率。

[0056] 本申请实施例中,光伏组件30包括多个光伏板,多个光伏板沿第一方向x间隔设置并连接在支撑组件10的支撑索11上。

[0057] 进一步地,安装光伏组件30时,由于防风索21与支撑索11的交叉部位固定连接,因此沿第一方向x相邻的两个光伏板应避开防风索21设置。

[0058] 在实际应用中,当本申请实施例所提供的光伏系统应用于垃圾填埋场时,可以按照以下安装方法进行安装:

[0059] 步骤1:在垃圾填埋场东西两侧,打入若干支撑组件10的边桩51,多个边桩51沿南北向均匀布置;每两根支撑组件10的边桩51组成一组,间距等于光伏组件30长边支撑点间距。其中,东侧一组支撑组件10的边桩51与西侧的一组支撑组件10的边桩51一一对应。

[0060] 步骤2:在支撑组件10的边桩51的外侧,一一对应打入支撑组件10的锚桩54;

[0061] 步骤3:将支撑组件10的锚固件52固定在支撑组件10的边桩51的桩顶;

[0062] 步骤4:将支撑组件10的斜拉件53的两端固定在支撑组件10的边桩51和支撑组件10的锚桩54的桩顶;

[0063] 步骤5:在东西对应的支撑组件10的边桩51之间布置支撑索11;支撑索11的两端分别与位于东侧和西侧的支撑组件10的边桩51顶部的锚固件52固定;

[0064] 步骤6:对支撑索11施加预紧力,使支撑索11逐渐拉直;与此同时调节支撑组件10的斜拉件53的长短,使斜拉件53的拉力与支撑索11的拉力同步张紧;

[0065] 步骤7:在垃圾填埋场南北两侧,打入若干防风组件20的边桩51、防风组件20的锚桩54,以及参照步骤1至6布置防风索21及防风组件20的斜拉件53;

[0066] 步骤8:在支撑索11与防风索21的交叉部位,进行紧固;

[0067] 步骤9:在位于垃圾填埋场的中间区域,布置若干中间支撑结构60;其中,中间支撑结构60的顶部与支撑索11和防风索21的交叉部位进行固定,底部支撑板61平放于垃圾填埋场的地面上,支撑腿62则插入垃圾填埋场浮土中;

[0068] 步骤10:从垃圾填埋场沿东西向以及南北向的中间区域开始,在支撑索11沿东西相反两个方向向外同步安装光伏组件30;

[0069] 步骤11:当同一东西向的支撑索11上的光伏组件30全部安装完成后,再对支撑索11进行一次预紧力张拉。与此同时调节边桩51斜拉件53的长短,使边桩51斜拉件53的拉力与组件索的拉力同步张紧;

[0070] 步骤12:重复步骤9至11,将沿南北向的所有支撑索11的光伏组件30全部安装完成;

[0071] 步骤13:在围绕垃圾填埋场的所有斜拉件53的斜面上,固定防风导流板。

[0072] 需要说明的是,当斜拉件53还可以替换为不需要进行长度调节的斜钢管,并且,在完成以上步骤后,还可以在垃圾填埋区周围种植防风林,或者砌筑防风墙,来进一步加强对光伏系统的防风作用。

[0073] 综上,本申请实施例中,通过设置支撑组件可以为光伏组件提供基本支撑,防风组件与支撑组件的交叉部位固定连接,可以减少支撑组件的风致振动,从而减小风吹条件下光伏组件的晃动,对光伏组件的安装起到加固作用,导风件则可以将吹向光伏组件的风力导流,以改变风向,避免风力直接作用在光伏组件上,减少了光伏组件所受风荷载,提高了结构安全性。

[0074] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结

构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

**[0075]** 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

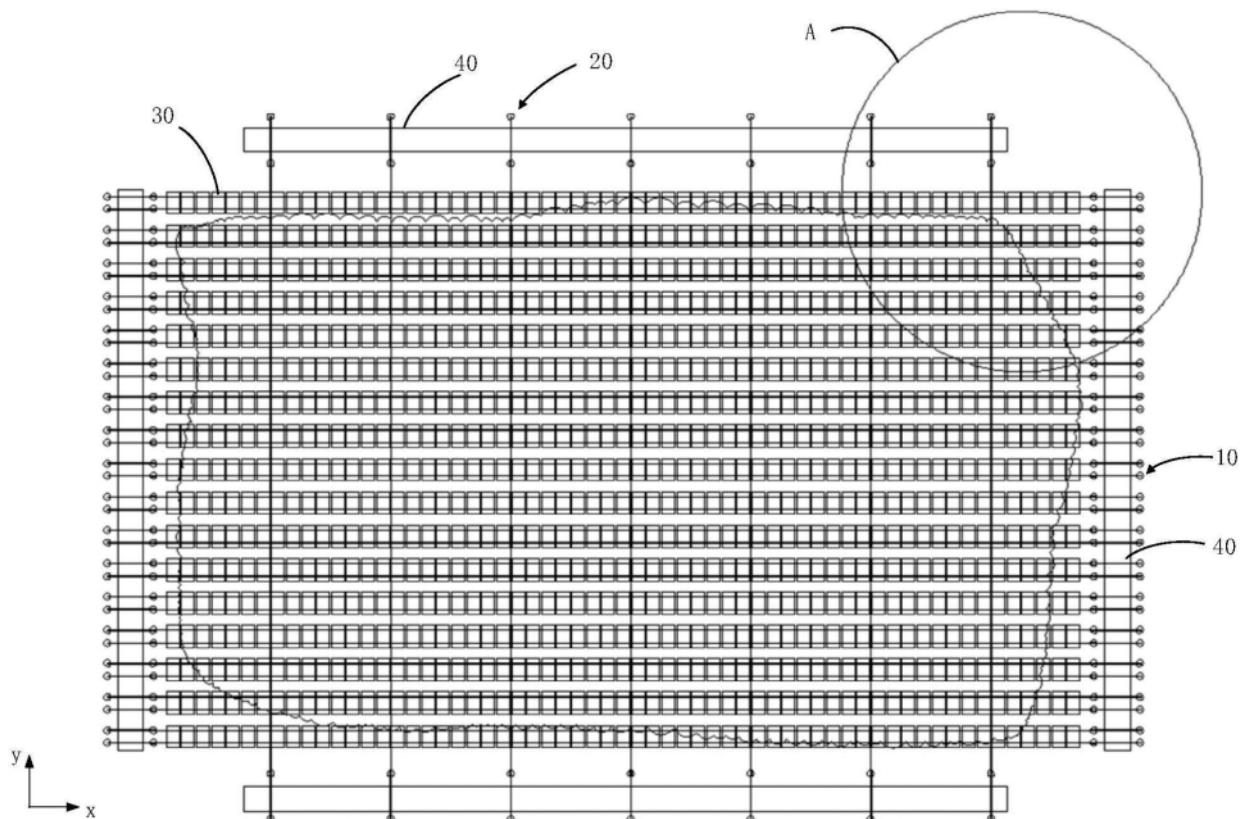


图1

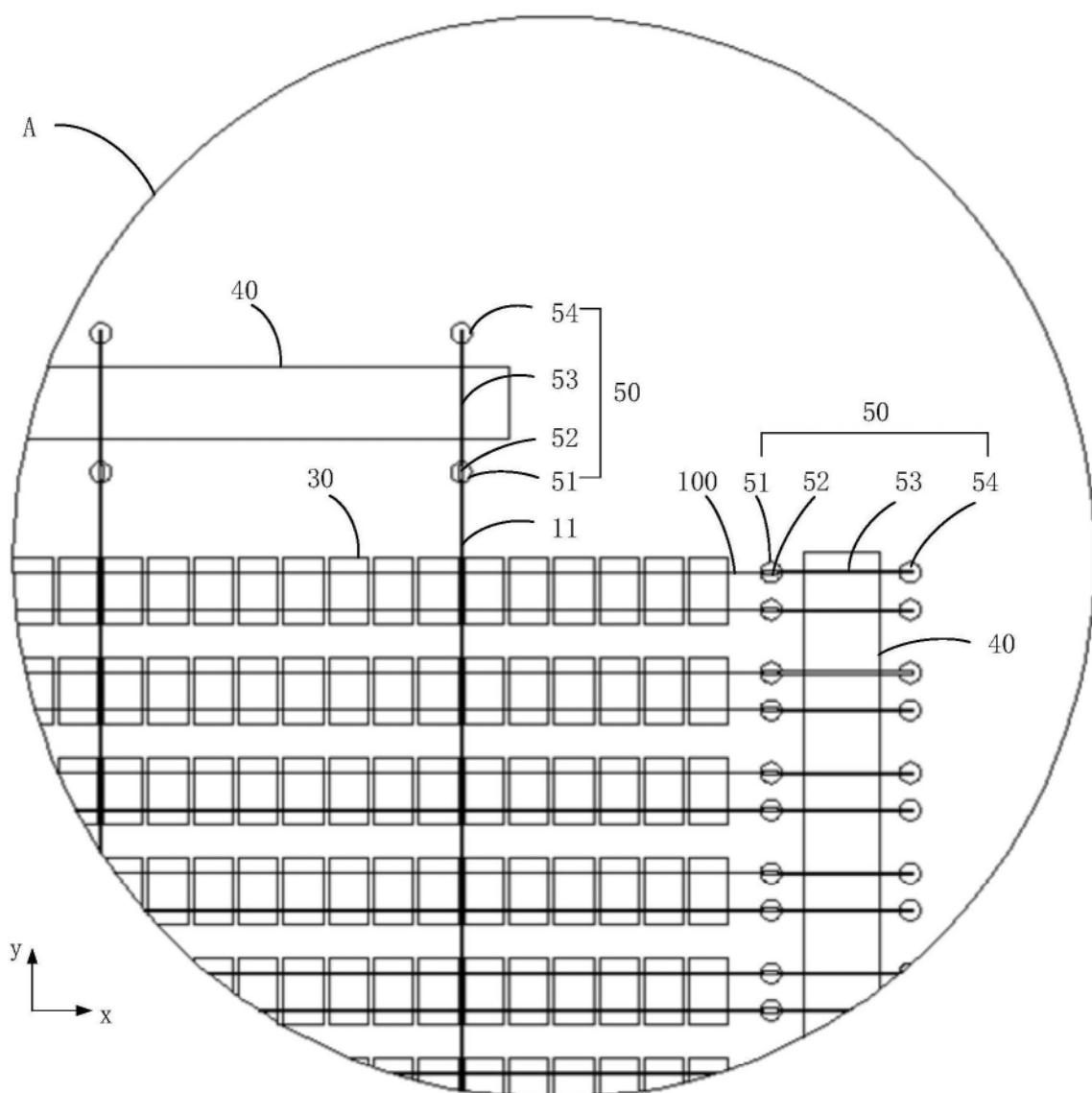


图2

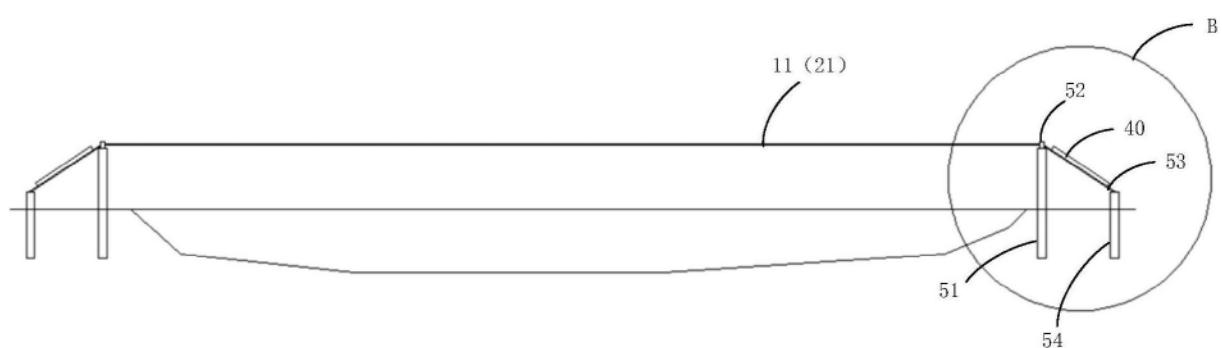


图3

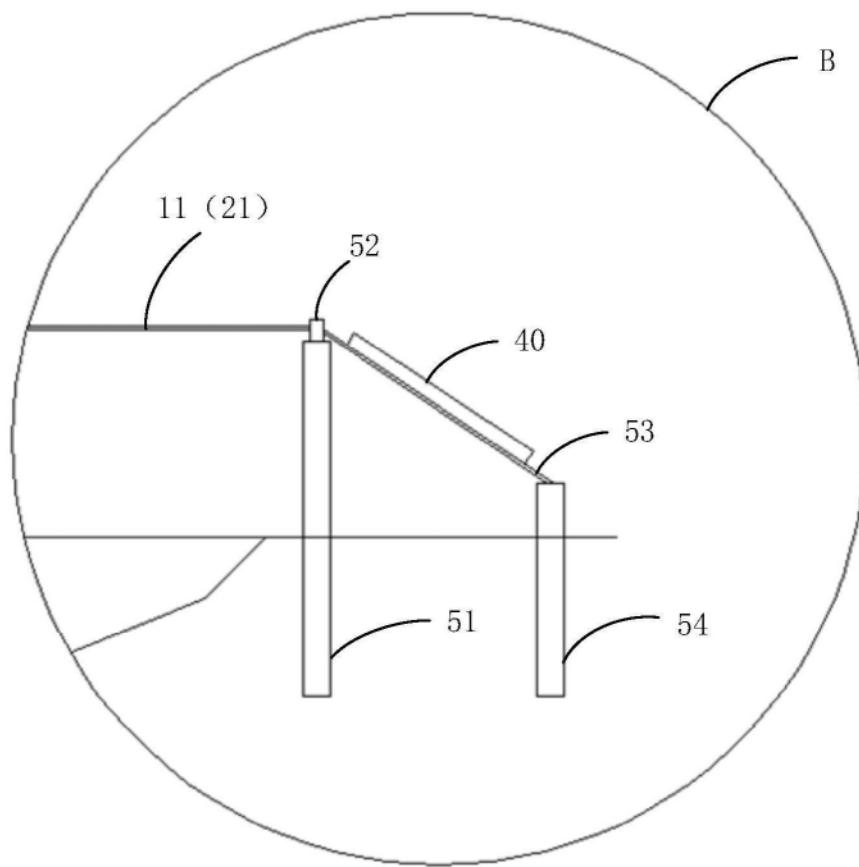


图4

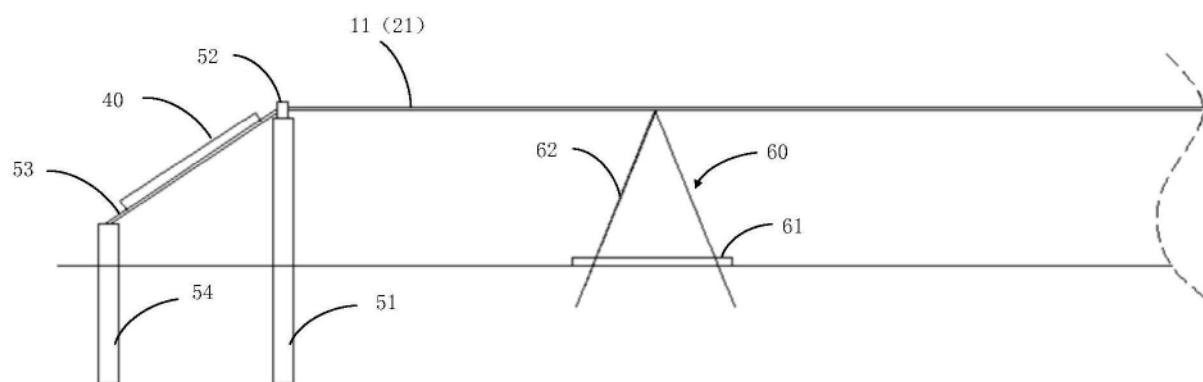


图5