



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220553947 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 01

(21) 申请号 202321838262.6

(22) 申请日 2023.07.12

(73) 专利权人 仁卓智能科技有限公司

地址 230088 安徽省合肥市蜀山区中国(安徽)自由贸易试验区合肥片区蜀山经济开发区井岗路68号自主创新产业基地7栋3层311-16室

(72) 发明人 胡圣帮 张敏 夏登福 王程  
解小勇

(74) 专利代理机构 北京知帆远景知识产权代理有限公司 11890

专利代理师 崔建锋

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 25/50 (2018.01)

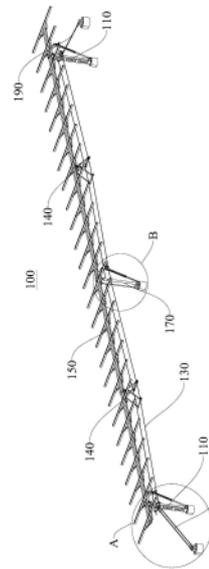
权利要求书1页 说明书9页 附图6页

(54) 实用新型名称

光伏支架和光伏发电系统

(57) 摘要

本申请公开了一种光伏支架和光伏发电系统,属于光伏技术领域。所述光伏支架包括:至少两个间隔开设置的第一支撑立柱;绳索,所述绳索连接在所述第一支撑立柱之间;支撑架,所述支撑架支撑于所述绳索,且与所述第一支撑立柱间隔开设置;主轴,所述主轴支撑于所述第一支撑立柱与所述支撑架。通过上述绳索和支撑架的设置,使用柔性钢索辅助支撑结构代替普通立柱,减少立柱数量以及桩基数量,降低材料成本以及基建成本;同时,减小光伏支架整体重量,便于安装;并且使用绳索可通过预应力调整,辅助支撑架支撑主轴,降低主轴下沉挠度,可有效增加相邻立柱之间的距离,更适应复杂地形,不容易对土地原有功能造成干扰。



1. 一种光伏支架,其特征在于,包括:  
至少两个间隔开设置的第一支撑立柱;  
绳索,所述绳索连接在所述第一支撑立柱之间;  
支撑架,所述支撑架支撑于所述绳索,且与所述第一支撑立柱间隔开设置;  
主轴,所述主轴支撑于所述第一支撑立柱与所述支撑架。
2. 根据权利要求1所述的光伏支架,其特征在于,所述绳索包括沿所述光伏支架的宽度方向间隔开分布的多段,所述支撑架支撑于多段所述绳索。
3. 根据权利要求2所述的光伏支架,其特征在于,多段所述绳索为同一根,且所述绳索的两端固定于其中一个所述第一支撑立柱,所述绳索绕过另一所述第一支撑立柱。
4. 根据权利要求3所述的光伏支架,其特征在于,所述绳索的两端通过夹片锚固定于所述第一支撑立柱。
5. 根据权利要求3所述的光伏支架,其特征在于,所述另一所述第一支撑立柱设有至少两个第一套筒,所述绳索贯穿所述第一套筒。
6. 根据权利要求2所述的光伏支架,其特征在于,所述支撑架包括:  
支撑板,所述支撑板安装于多段所述绳索;  
支撑座,所述主轴支撑于所述支撑座;  
多个斜拉杆,所述多个斜拉杆连接在所述支撑板和所述支撑座之间。
7. 根据权利要求6所述的光伏支架,其特征在于,所述多个斜拉杆根据所述绳索的段数分为多组,每组所述斜拉杆包括分别朝所述支撑座两侧倾斜设置的两个斜拉杆,所述两个斜拉杆各自连接一所述支撑板。
8. 根据权利要求1所述的光伏支架,其特征在于,还包括:  
第二支撑立柱,所述第二支撑立柱布置在相邻的两个所述第一支撑立柱之间,所述绳索支撑于所述第二支撑立柱,且所述主轴支撑于所述第二支撑立柱。
9. 根据权利要求8所述的光伏支架,其特征在于,所述第二支撑立柱设有至少两个第二套筒,所述绳索贯穿所述第二套筒。
10. 一种光伏发电系统,其特征在于,包括:  
如权利要求1-9中任一项所述的光伏支架;  
光伏板,所述光伏板安装于所述光伏支架的主轴。

## 光伏支架和光伏发电系统

### 技术领域

[0001] 本申请属于光伏技术领域,尤其涉及一种光伏支架和光伏发电系统。

### 背景技术

[0002] 光伏支架用于支撑、安装以及固定光伏组件,相关技术中,需要每隔一段距离,设置支撑立柱结构,但是在实际应用中,首先,需要使用的支撑立柱结构和桩基的数量较多,导致光伏支架整体的耗材过多,不利于成本控制;其次,支撑立柱结构数量过多导致光伏支架整体重量过大,极大地增加了安装难度;最后,支撑立柱结构在布置时密度较大,光伏支架的跨距间隔较小,使得光伏支架在选址安装时对地形要求较高。

### 实用新型内容

[0003] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请提出一种光伏支架和光伏发电系统,减少立柱数量以及桩基数量,降低材料成本以及基建成本,减小光伏支架整体重量,便于安装,可有效增加相邻立柱之间的距离,更适应复杂地形。

[0004] 第一方面,本申请提供了一种光伏支架,包括:

[0005] 至少两个间隔开设置的第一支撑立柱;

[0006] 绳索,所述绳索连接在所述第一支撑立柱之间;

[0007] 支撑架,所述支撑架支撑于所述绳索,且与所述第一支撑立柱间隔开设置;

[0008] 主轴,所述主轴支撑于所述第一支撑立柱与所述支撑架。

[0009] 根据本申请的光伏支架,通过上述绳索和支撑架的设置,使用柔性钢索辅助支撑结构代替普通立柱,减少立柱数量以及桩基数量,降低材料成本以及基建成本;同时,减小光伏支架整体重量,便于安装;并且使用绳索可通过预应力调整,辅助支撑架支撑主轴,降低主轴下沉挠度,可有效增加相邻立柱之间的距离,更适应复杂地形,不容易对土地原有功能造成干扰。

[0010] 根据本申请的一个实施例,所述绳索包括沿所述光伏支架的宽度方向间隔开分布的多段,所述支撑架支撑于多段所述绳索。

[0011] 根据本申请的光伏支架,通过上述多段绳索的设置,可以根据不同项目需求对绳索的数量进行调整,使得柔性绳索可以承载更大重量的主轴与光伏板,增大光伏支架的使用宽度。

[0012] 根据本申请的一个实施例,多段所述绳索为同一根,且所述绳索的两端固定于其中一个所述第一支撑立柱,所述绳索绕过另一所述第一支撑立柱。

[0013] 根据本申请的光伏支架,通过上述多段绳索为同一根的设计,单根柔性绳索回转布置,实现两段绳索拉紧于两个第一支撑立柱之间,降低绳索的安装难度,减少整个光伏支架的安装工时。

[0014] 根据本申请的一个实施例,所述绳索的两端通过夹片锚固定于所述第一支撑立柱。

[0015] 根据本申请的光伏支架,通过上述夹片锚和安装件的设置,实现了绳索的两端与第一支撑立柱之间的固定,可以在绳索的张拉过程中始终对绳索保持锚固状态,并且锚固性能稳定,应力均匀,安全可靠。

[0016] 根据本申请的一个实施例,所述另一所述第一支撑立柱设有至少两个第一套筒,所述绳索贯穿所述第一套筒。

[0017] 根据本申请的光伏支架,通过上述第一套筒的设置,在绳索的回转处起到过索作用,在大跨度工况下施加一部分预应力,从而降低绳索的挠度,减少整个光伏支架的隐裂,进而延长整个光伏支架的使用寿命。

[0018] 根据本申请的一个实施例,所述支撑架包括:

[0019] 支撑板,所述支撑板安装于多段所述绳索;

[0020] 支撑座,所述主轴支撑于所述支撑座;

[0021] 多个斜拉杆,所述多个斜拉杆连接在所述支撑板和所述支撑座之间。

[0022] 根据本申请的光伏支架,通过上述支撑板、支撑座和多个斜拉杆的设置,配合过索孔的设计,实现支撑架与主轴的固定以及支撑架与绳索的过渡连接,保证绳索对支撑架形成足够支撑力的同时,利用支撑架所形成的稳定的三角形支撑结构,提升整个光伏支架的稳定性。

[0023] 根据本申请的一个实施例,所述多个斜拉杆根据所述绳索的段数分为多组,每组所述斜拉杆包括分别朝所述支撑座两侧倾斜设置的两个斜拉杆,所述两个斜拉杆各自连接一所述支撑板。

[0024] 根据本申请的一个实施例,光伏支架还包括:

[0025] 第二支撑立柱,所述第二支撑立柱布置在相邻的两个所述第一支撑立柱之间,所述绳索支撑于所述第二支撑立柱,且所述主轴支撑于所述第二支撑立柱。

[0026] 根据本申请的一个实施例,所述第二支撑立柱设有至少两个第二套筒,所述绳索贯穿所述第二套筒。

[0027] 第二方面,本申请提供了一种光伏发电系统,该光伏发电系统包括:

[0028] 如上述中任一种光伏支架;

[0029] 光伏板,所述光伏板安装于所述光伏支架的主轴。

[0030] 根据本申请的光伏发电系统,通过上述光伏支架的设置,利用绳索结合立柱的支撑结构设计,减小光伏支架在承受荷载时的挠度变形,提升整体刚度,提高整个光伏发电系统对复杂地形以及恶劣自然环境的适应程度,延长系统整体寿命,在提高发电效益的同时,减少后期维护成本。

[0031] 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

[0032] 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:

[0033] 图1是本申请实施例提供的光伏支架的结构示意图之一;

[0034] 图2是本申请实施例提供的光伏支架的结构示意图之二;

- [0035] 图3是图1中A的放大示意图；
- [0036] 图4是图1中B的放大示意图；
- [0037] 图5是图2中C的放大示意图；
- [0038] 图6是本申请实施例提供的光伏支架的支撑架与主轴的装配示意图。
- [0039] 附图标记：
- [0040] 光伏支架100,第一支撑立柱110,第一套筒120,绳索130,支撑架140,支撑板141,支撑座142,斜拉杆143,过索孔144,主轴150,夹片锚160,第二支撑立柱170,第二套筒180,立柱拉杆190,斜撑210,檩条220,推杆230,安装件240。

### 具体实施方式

[0041] 下面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。

[0042] 本申请公开了一种光伏支架100。

[0043] 下面参考图1-图6描述根据本申请实施例的光伏支架100。

[0044] 在一些实施例中,如图1-图2所示,光伏支架100包括:绳索130、支撑架140、主轴150和至少两个间隔开设置的第一支撑立柱110。

[0045] 至少两个间隔开设置的第一支撑立柱110可以用于支撑在主轴150的两端,第一支撑立柱110可以采用H型钢、方管或者工字钢等,比如,在一些实施例中,如图3和图5所示,第一支撑立柱110采用H型钢。

[0046] 第一支撑立柱110可以设有立柱拉杆190,立柱拉杆190可以用于支撑第一支撑立柱110,立柱拉杆190可以布置于第一支撑立柱110背离支撑架140的一侧,第一支撑立柱110和立柱拉杆190均可通过桩基实现现场安装,一个第一支撑立柱110可以对应一个或者多个立柱拉杆190,其中,多个表示两个或两个以上,比如,在一些实施例中,一个第一支撑立柱110对应两个立柱拉杆190。

[0047] 绳索130连接在第一支撑立柱110之间。

[0048] 绳索130可以用于支撑主轴150以及光伏板以及拉紧第一支撑立柱110,绳索130可以使用钢材,并且绳索130可以为钢绞线、钢绳、钢缆、钢索或者钢链中的任意一种或者多种组合,比如,在一些实施例中,绳索130为钢索。

[0049] 支撑架140支撑于绳索130,且支撑架140与第一支撑立柱110间隔开设置。

[0050] 支撑架140可以用于辅助支撑主轴150,如图1-图2所示,支撑架140可以安装于主轴150,且支撑架140可以布置于两个第一支撑立柱110之间,绳索130拉紧后可以向上提拉支撑架140。

[0051] 支撑架140可以设置多个,其中,多个表示2个或2个以上,比如,在一些实施例中,如图1-图2所示,支撑架140设有2个。

[0052] 主轴150支撑于第一支撑立柱110与支撑架140。

[0053] 主轴150可以用于安装光伏板,主轴150可以采用方管、槽钢或者H型钢,比如,在一些实施例中,如图3和图5所示,主轴150采用方管。

[0054] 如图1-图3和图5所示,主轴150可以架设于两个第一支撑立柱110上,主轴150可以

通过主轴150连接件与第一支撑立柱110连接,主轴150可以穿设于主轴150连接件,主轴150连接件与第一支撑立柱110之间的连接方式可以包括但不限于螺栓连接、铆钉连接或者焊接连接等,比如,在一些实施例中,主轴150连接件与第一支撑立柱110之间的连接方式为螺栓连接。

[0055] 可以理解的是,常用的光伏支架100只依靠多个立柱来支撑起主轴150以及光伏板的重量,而考虑到结构稳定性,需要使用大量立柱来满足应力要求,且相邻立柱之间的距离通常只在7m~8m之间,间距过小对安装位置的地理特征要求也相对较高。

[0056] 在实际的执行中,以图1-图2为例,在不设置绳索130和支撑架140的情况下,光伏支架100至少需要5个立柱来保证足够的支撑力,且相邻立柱之间间距为7m~8m,在设置绳索130和支撑架140的情况下,绳索130拉紧于两个第一支撑立柱110之间,且多个支撑架140辅助支撑主轴150以及光伏板,拉紧的绳索130同时对支撑架140形成向上提拉的支撑力,光伏支架100仅需3个立柱便可保证足够的支撑力,且相邻立柱之间间距最大可达到14m。

[0057] 本申请实施例提供的光伏支架100,通过上述绳索130和支撑架140的设置,使用柔性钢索辅助支撑结构代替普通立柱,减少立柱数量以及桩基数量,降低材料成本以及基建成本;同时,减小光伏支架100整体重量,便于安装;并且使用绳索130可通过预应力调整,辅助支撑架140支撑主轴150,降低主轴150下沉挠度,可有效增加相邻立柱之间的距离,更适应复杂地形,不容易对土地原有功能造成干扰。

[0058] 在一些实施例中,如图1-图2所示,绳索130可以包括沿光伏支架100的宽度方向间隔分布的多段,支撑架140可以支撑于多段绳索130。

[0059] 其中,多段表示两段或两段以上,比如,在一些实施例中,如图1-图2所示,绳索130可以包括沿光伏支架100的宽度方向间隔分布的两段。

[0060] 在一些实施方式中,如图1-图2所示,绳索130可以包括沿光伏支架100的宽度方向间隔分布的两段,两段绳索130可以分别布置在第一支撑立柱110的两侧,两个绳索130的两端均可分别固定在两个第一支撑立柱110,且两个绳索130均可拉紧于两个第一支撑立柱110之间,支撑架140可以支撑在两段绳索130上。

[0061] 在另一些实施方式中,绳索130可以包括沿光伏支架100的宽度方向间隔分布的三段,三个绳索130的两端均可分别固定在两个第一支撑立柱110,且三个绳索130均可拉紧于两个第一支撑立柱110之间,支撑架140可以支撑在三段绳索130上。

[0062] 本申请实施例提供的光伏支架100,通过上述多段绳索130的设置,可以根据不同项目需求对绳索130的数量进行调整,使得柔性绳索130可以承载更大重量的主轴150与光伏板,增大光伏支架100的使用宽度。

[0063] 在一些实施例中,如图1-图3-图5所示,多段绳索130可以为同一根,且绳索130的两端可以固定于其中一个第一支撑立柱110,绳索130可以绕过另一第一支撑立柱110。

[0064] 在该实施方式中,如图1-图3-图5所示,绳索130可以包括沿光伏支架100的宽度方向间隔分布的两段,且该两段绳索130为同一根绳索130回转一次所形成,在绳索130装配的过程中,可以先将绳索130的一端固定在其中一个第一支撑立柱110,绳索130绕另一第一支撑立柱110回转一次,并将绳索130回转处固定在另一第一支撑立柱110,最后回转一次后的绳索130的另一端固定在上述其中一个第一支撑立柱110,即一根绳索130的两端固定在同一个第一支撑立柱110。

[0065] 本申请实施例提供的光伏支架100,通过上述多段绳索130为同一根的设计,单根柔性绳索130回转布置,实现两段绳索130拉紧于两个第一支撑立柱110之间,降低绳索130的安装难度,减少整个光伏支架100的安装工时。

[0066] 在一些实施例中,如图3所示,绳索130的两端可以通过夹片锚160固定于第一支撑立柱110。

[0067] 如图3所示,绳索130与第一支撑立柱110之间可以设置安装件240,安装件240可以为L型板件,绳索130可以通过夹片锚160固定于安装件240,且绳索130的两端可以分别对应两个安装件240,两个安装件240可以分别布置于第一支撑立柱110的两侧,安装件240与第一支撑立柱110之间的连接方式可以包括但不限于螺栓连接、铆钉连接或者焊接连接等,比如,在一些实施例中,安装件240与第一支撑立柱110之间的连接方式为螺栓连接。

[0068] 在实际的执行中,夹片锚160可以包括多孔夹片、锚垫板、锚板、螺旋筋或者钢筋网片等,绳索130可以包括多股钢绞线,在绳索130与夹片锚160装配的过程中,在锚板进行穿孔,利用锥状孔安装夹片,且每个孔夹一股钢绞线,利用锚环和夹片的锥度,在张拉力的作用下使得夹片对钢绞线发出很大的夹咬能力,从而借助夹片和钢绞线产生的强大摩擦阻力来锚固绳索130。

[0069] 本申请实施例提供的光伏支架100,通过上述夹片锚160和安装件240的设置,实现了绳索130的两端与第一支撑立柱110之间的固定,可以在绳索130的张拉过程中始终对绳索130保持锚固状态,并且锚固性能稳定,应力均匀,安全可靠。

[0070] 在一些实施例中,如图5所示,另一第一支撑立柱110可设有至少两个第一套筒120,绳索130可以贯穿第一套筒120。

[0071] 第一套筒120的材质可以包括但不限于不锈钢、铜或者铝合金等,比如,在一些实施例中,第一套筒120的材质为铜。

[0072] 如图5所示,两段绳索130可以分别贯穿两个第一套筒120,且两段绳索130可以分别对应两个安装件240,两个安装件240可以分别布置于另一第一支撑立柱110的两侧,安装件240与另一第一支撑立柱110之间的连接方式可以包括但不限于螺栓连接、铆钉连接或者焊接连接等,比如,在一些实施例中,安装件240与另一第一支撑立柱110之间的连接方式为螺栓连接。

[0073] 在该实施方式中,如图5所示,绳索130与另一第一支撑立柱110之间可以设置安装件240,安装件240可以为L型板件,第一套筒120可以设置于安装件240,具体而言,第一套筒120可以包括圆柱段与凸出段,凸出段的外径可以大于圆柱段的外径,凸出段可以支撑于安装件240靠近支撑架140的一侧,安装件240背离支撑架140的一侧可以设置方形板,圆柱段可以贯穿安装件240和方形板,绳索130回转的圆弧段可以位于第一套筒120背离支撑架140的一侧。

[0074] 本申请实施例提供的光伏支架100,通过上述第一套筒120的设置,在绳索130的回转处起到过索作用,在大跨度工况下施加一部分预应力,从而降低绳索130的挠度,减少整个光伏支架100的隐裂,进而延长整个光伏支架100的使用寿命。

[0075] 在一些实施例中,如图6所示,支撑架140包括:支撑板141、支撑座142和多个斜拉杆143。

[0076] 支撑板141可以安装于多段绳索130;主轴150可以支撑于支撑座142;多个斜拉杆

143可以连接在支撑板141和支撑座142之间。

[0077] 如图6所示,支撑板141可以为L型板件,支撑座142可以限定出方形过孔,主轴150可以贯穿支撑座142的方形过孔,且支撑座142可以具有用于调整夹紧力的紧固件,支撑座142套设于主轴150后可以通过紧固件进行紧固操作。

[0078] 多个斜拉杆143与支撑板141之间的连接方式可以包括但不限于螺栓连接、铆钉连接或者焊接连接等,比如,在一些实施例中,如图6所示,多个斜拉杆143与支撑板141之间的连接方式为螺栓连接;多个斜拉杆143与支撑座142之间的连接方式可以包括但不限于螺栓连接、铆钉连接或者焊接连接等,比如,在一些实施例中,如图6所示,多个斜拉杆143与支撑座142之间的连接方式为螺栓连接。

[0079] 其中,多个表示两个或两个以上,比如,在一些实施例中,如图6所示,如图支撑架140包括4个斜拉杆143。

[0080] 在实际的执行中,如图6所示,支撑板141可以设置U型螺栓,U型螺栓可以贯穿支撑板141,U型螺栓与支撑板141可以限定出过索孔144,绳索130可以贯穿过索孔144,绳索130预紧后,绳索130可以利用过索孔144向上提拉支撑架140。

[0081] 本申请实施例提供的光伏支架100,通过上述支撑板141、支撑座142和多个斜拉杆143的设置,配合过索孔144的设计,实现支撑架140与主轴150的固定以及支撑架140与绳索130的过渡连接,保证绳索130对支撑架140形成足够支撑力的同时,利用支撑架140所形成的稳定的三角形支撑结构,提升整个光伏支架100的稳定性。

[0082] 在一些实施例中,如图6所示,多个斜拉杆143可以根据绳索130的段数分为多组,每组斜拉杆143可以包括分别朝支撑座142两侧倾斜设置的两个斜拉杆143,两个斜拉杆143各自可以连接一支撑板141。

[0083] 多组表示两组或两组以上,比如,在一些实施例中,如图6所示,绳索130可以包括沿光伏支架100的宽度方向间隔分布的两段,4个斜拉杆143可以根据两段绳索130分为两组。

[0084] 在该实施方式中,如图6所示,第一组斜拉杆143可以对应第一段绳索130,第一组斜拉杆143和第一段绳索130可以布置于两个支撑板141的第一端,两个支撑板141的第一端可以设置4个U型螺栓,即第一段绳索130可以贯穿4个过索孔144;第二组斜拉杆143可以对应第二段绳索130,第二组斜拉杆143和第二段绳索130可以布置于两个支撑板141的第二端,两个支撑板141的第二端可以设置4个U型螺栓,即第二段绳索130也可以贯穿4个过索孔144。

[0085] 本申请实施例提供的光伏支架100,通过上述多组斜拉杆143的设置,实现了多段绳索130的分隔布置以及分隔过渡,每段绳索130对应多个过索孔144的设计使得绳索130与支撑架140之间的连接关系更加牢固,并且每组斜拉杆143与该组对应的绳索130形成稳定的三角支撑结构,进一步确保大跨距光伏支架100的稳定性。

[0086] 在一些实施例中,如图1-图2和图4所示,光伏支架100还可以包括:第二支撑立柱170。

[0087] 第二支撑立柱170可以布置在相邻的两个第一支撑立柱110之间,绳索130可以支撑于第二支撑立柱170,且主轴150可以支撑于第二支撑立柱170。

[0088] 第二支撑立柱170可以用于支撑在主轴150的中部,第二支撑立柱170可以采用H型

钢、方管或者工字钢等,比如,在一些实施例中,如图3和图5所示,第二支撑立柱170采用工字钢。

[0089] 如图4所示,主轴150可以通过主轴150连接件与第二支撑立柱170连接,主轴150可以穿设于主轴150连接件,主轴150连接件与第二支撑立柱170之间的连接方式可以包括但不限于螺栓连接、铆钉连接或者焊接连接等,比如,在一些实施例中,主轴150连接件与第二支撑立柱170之间的连接方式为螺栓连接。

[0090] 需要说明的是,主轴150可以支撑于立柱结构,立柱结构可以包括第一支撑立柱110和第二支撑立柱170,具体而言,第一支撑立柱110和第二支撑立柱170可以沿主轴150的长度方向分隔布置,为使支撑效果最大化,第一支撑立柱110和第二支撑立柱170可以沿主轴150的长度方向均匀布置,在仅用立柱结构作支撑的情况下,第一支撑立柱110和第二支撑立柱170中的相邻两个立柱之间的距离为7m~8m,在用立柱结构结合绳索130作支撑的情况下,第一支撑立柱110和第二支撑立柱170中的相邻两个立柱之间的距离最大可达到14m,且立柱的总数量也相应减少。

[0091] 在实际的执行中,如图3-图5所示,第一支撑立柱110和第二支撑立柱170可设有推杆230,其中,第一支撑立柱110设有2个,第二支撑立柱170设有1个,对应地,推杆230设有3个,推杆230的一端可以与对应的立柱转动连接,推杆230的另一端与主轴150连接,多个推杆230之间可以通过传动轴传动,驱动点处的推杆230可以连接驱动机构,驱动机构可以驱动该点处的推杆230做往复运动,驱动点处的推杆230可以通过传动轴向其他推杆230传递动力,从而驱动其他推杆230也做往复运动,并且推杆230还可以与太阳跟踪控制器电连接,在推杆230转动的过程中,太阳跟踪控制器也处于工作状态,推杆230可以推动光伏板根据太阳光跟踪变化角度。

[0092] 本申请实施例提供的光伏支架100,通过上述第二支撑立柱170和推杆230的设置,实现了对主轴150的中部的支撑以及对光照的跟踪,利用绳索130和支撑架140的辅助支撑作用,使得相邻立柱间跨距变大,提高光伏支架100在复杂地形的适应程度,同时还能根据太阳光跟踪变化角度,大大提高了太阳光的吸收率。

[0093] 在一些实施例中,如图4所示,第二支撑立柱170可设有至少两个第二套筒180,绳索130可以贯穿第二套筒180。

[0094] 第二套筒180的材质可以包括但不限于不锈钢、铜或者铝合金等,比如,在一些实施例中,第二套筒180的材质为铜。

[0095] 如图4所示,两段绳索130可以分别贯穿两个第二套筒180,且两段绳索130可以分别对应两个安装件240,两个安装件240可以分别布置于第二支撑立柱170的两侧,安装件240与第二支撑立柱170之间的连接方式可以包括但不限于螺栓连接、铆钉连接或者焊接连接等,比如,在一些实施例中,安装件240与第二支撑立柱170之间的连接方式为螺栓连接。

[0096] 在该实施方式中,如图4所示,绳索130与第二支撑立柱170之间可以设置安装件240,安装件240可以为L型板件,第二套筒180可以设置于安装件240,第二套筒180的具体结构与第一套筒120相同,此处不再赘述。

[0097] 本申请实施例提供的光伏支架100,通过上述第二套筒180的设置,在第二支撑立柱170处起到过索作用,在大跨度工况下施加一部分预应力,从而降低绳索130的挠度,减少整个光伏支架100的隐裂,进而延长整个光伏支架100的使用寿命。

[0098] 本申请公开了一种光伏发电系统。

[0099] 在一些实施例中,该光伏发电系统包括:光伏板和如上述中任一种光伏支架100。

[0100] 光伏板安装于光伏支架100的主轴150。

[0101] 在实际的执行中,如图3-图5所示,主轴150上可以安装多个安装架,其中,多个表示2个或2个以上,比如,在一些实施例中,主轴150上安装20个安装架,多个安装架可以分隔设置且均匀分布于主轴150上,安装架可以包括底梁、檩条220和两条斜撑210,底梁可以通过螺栓连接固定在主轴150的底部,两条斜撑210的其中一端可以通过螺栓连接分别倾斜设置在底梁的两端,且檩条220的两端可以通过螺栓连接分别连接在两条斜撑210的另一端,底梁、檩条220以及两条斜撑210可以呈倒梯形,光伏板可以通过螺栓连接安装于多个檩条220上。

[0102] 本申请实施例提供的光伏发电系统,通过上述光伏支架100的设置,利用绳索130结合立柱的支撑结构设计,减小光伏支架100在承受荷载时的挠度变形,提升整体刚度,提高整个光伏发电系统对复杂地形以及恶劣自然环境的适应程度,延长系统整体寿命,在提高发电效益的同时,减少后期维护成本。

[0103] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。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。

[0104] 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。

[0105] 在本申请的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。

[0106] 在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0107] 在本申请的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。

[0108] 在本申请的描述中,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0109] 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。

[0110] 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。

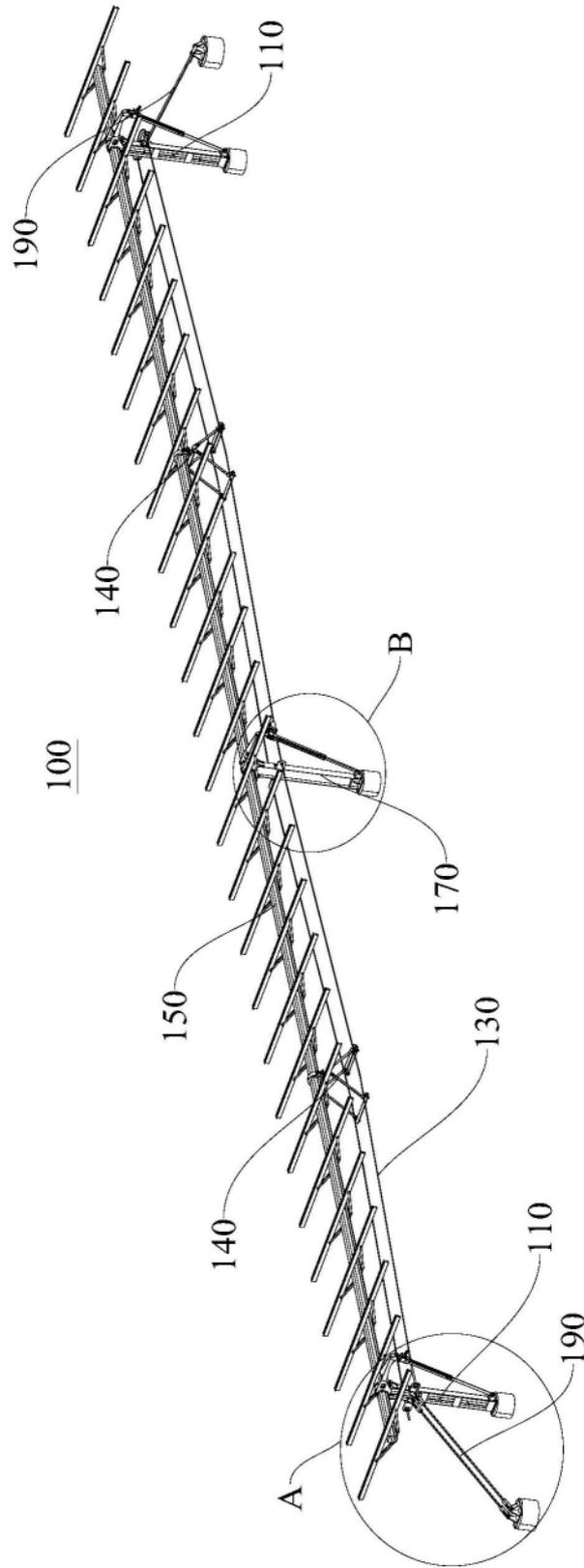


图1

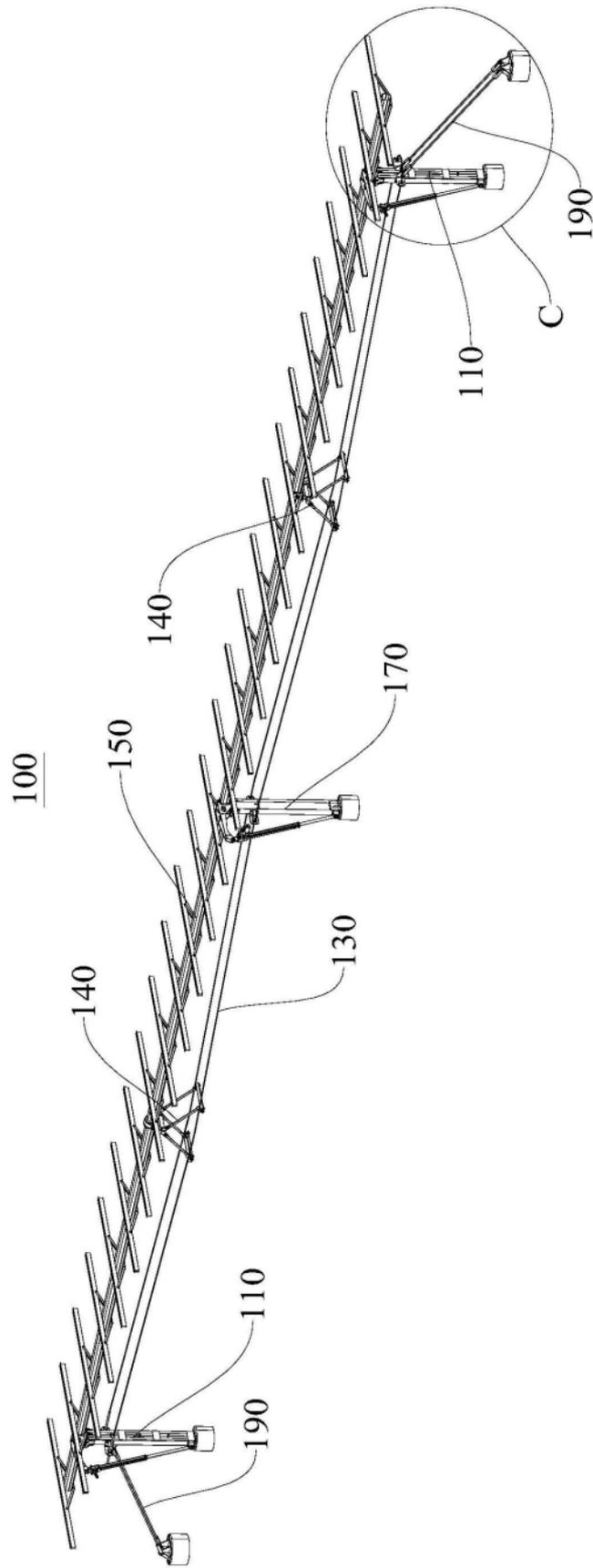


图2

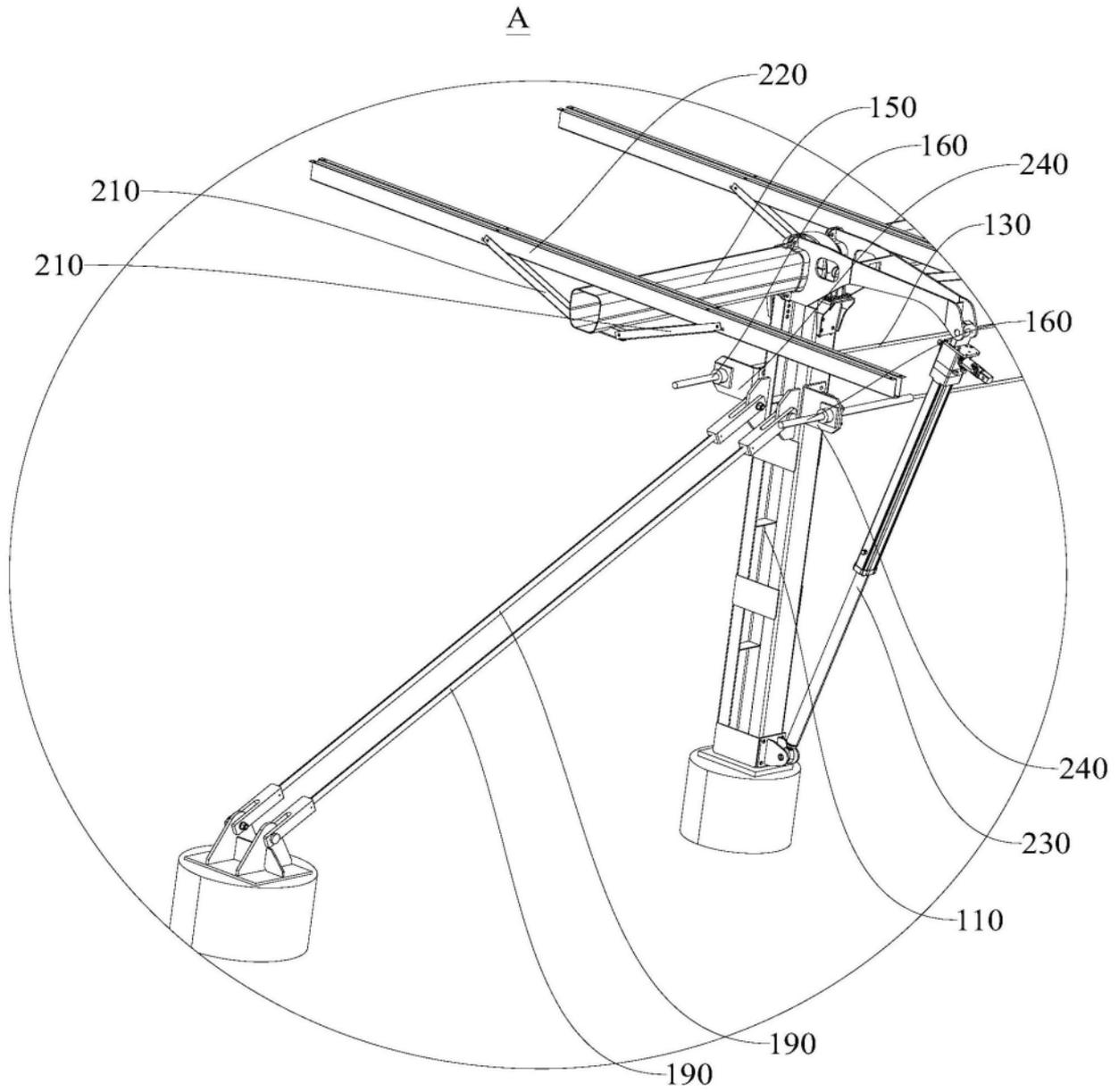


图3

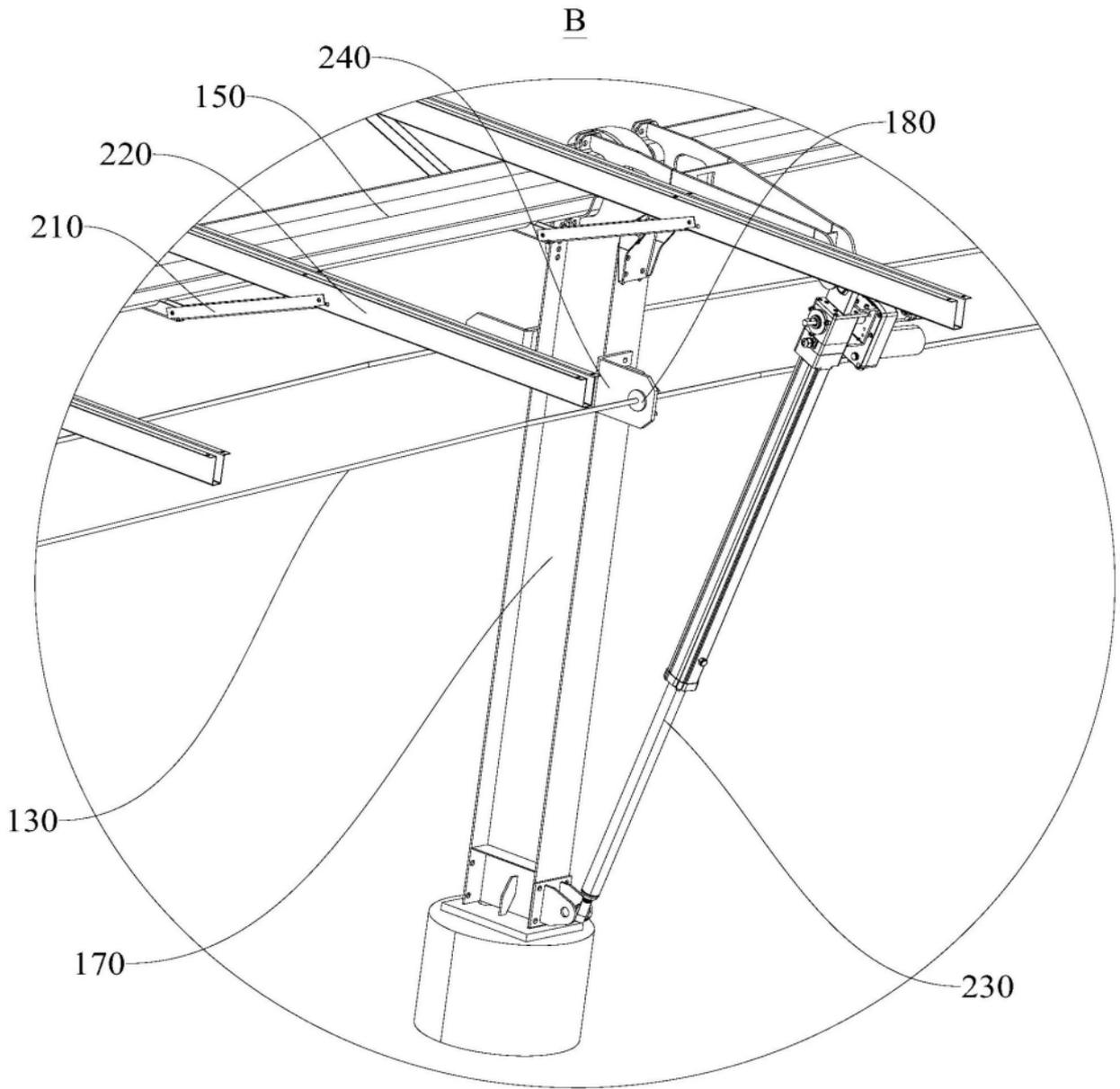


图4

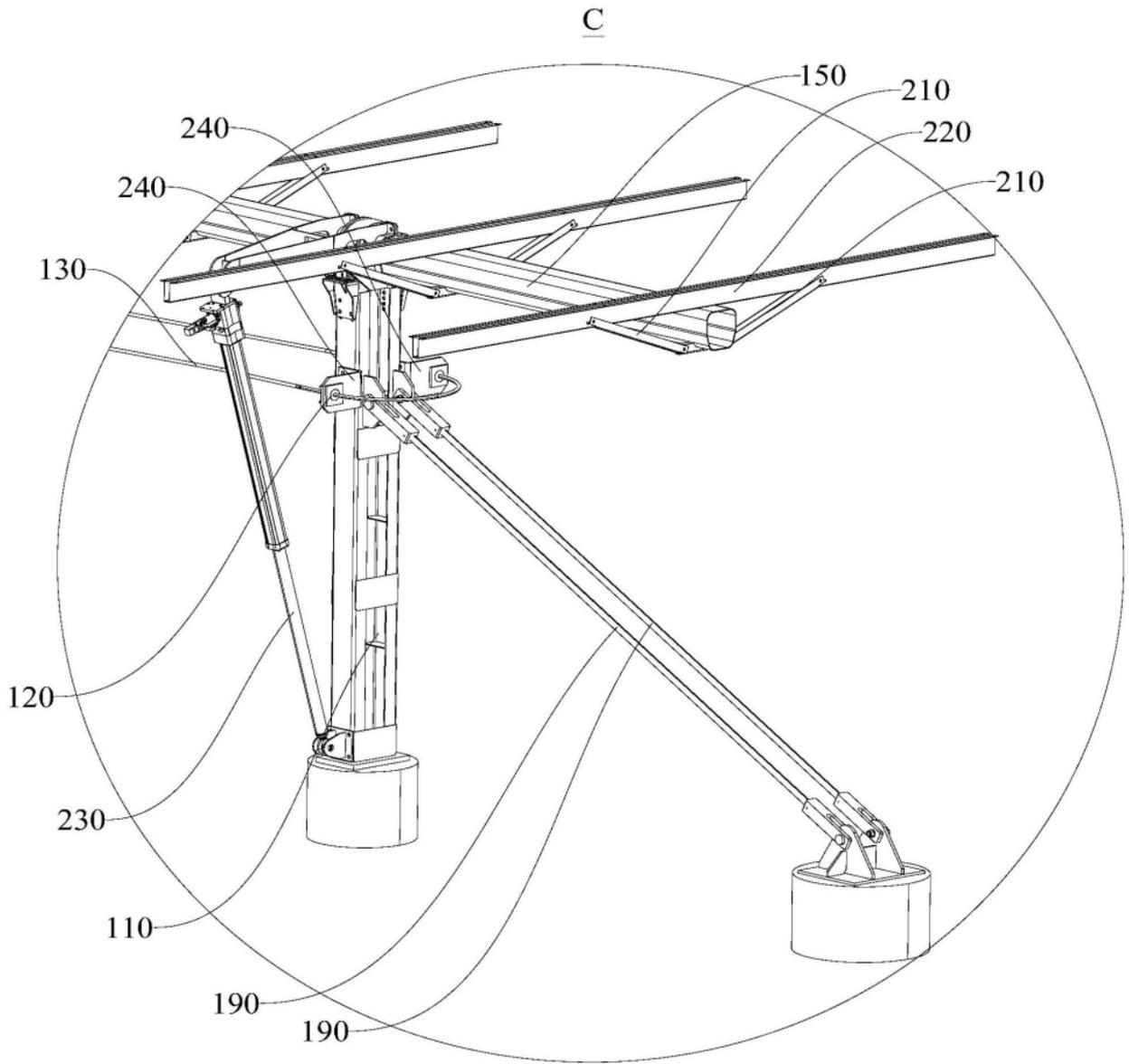


图5

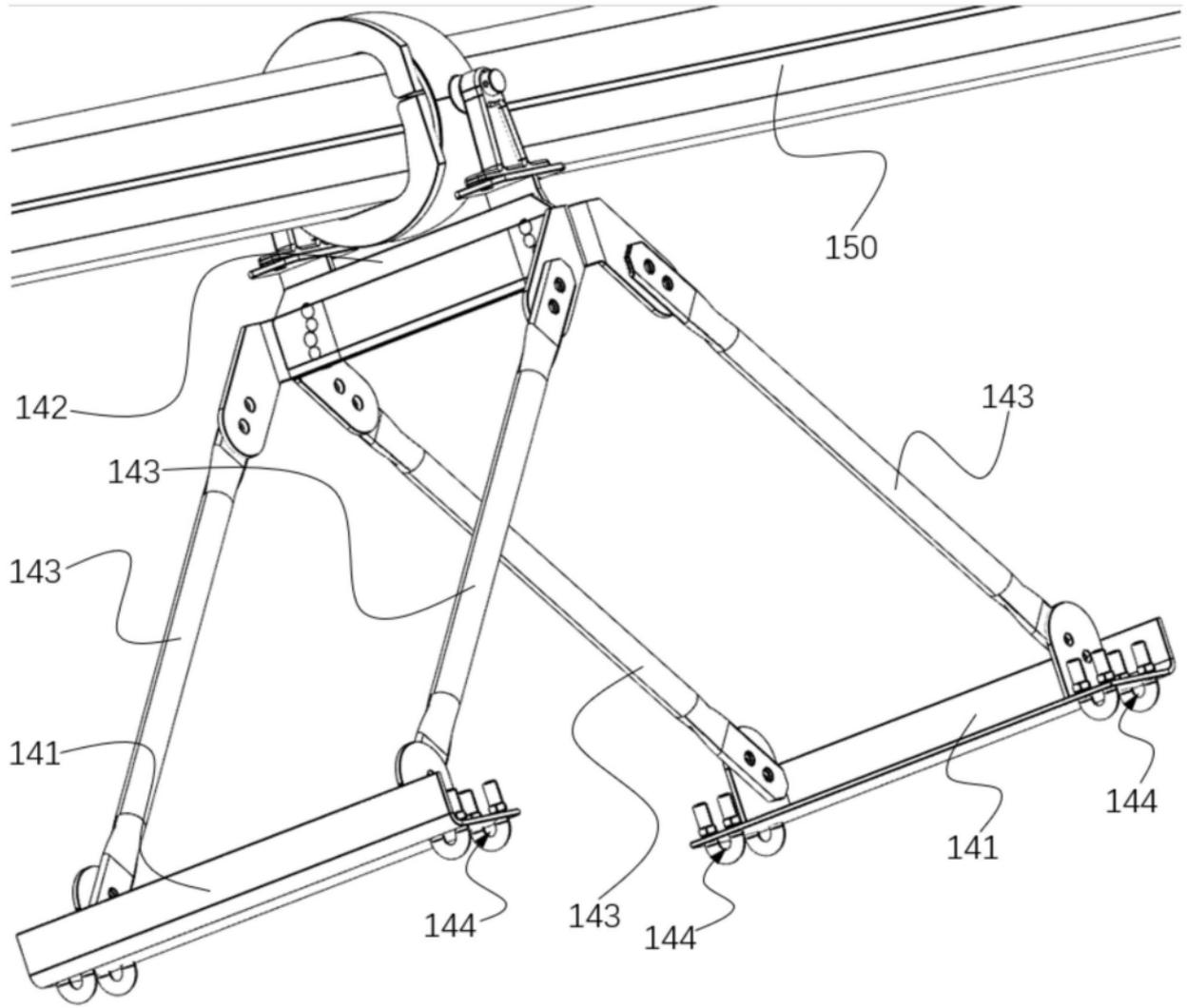


图6