



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216390871 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 26

(21) 申请号 202122607532.X

(22) 申请日 2021.10.27

(73) 专利权人 江东金具设备有限公司

地址 226000 江苏省南通市如东县河口镇  
中天路1号

(72) 发明人 纪俊伟 缪晶晶 周宇鹏 陈浩

邵雪猛 陈伟伟 茅海雯

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 李荟萃

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

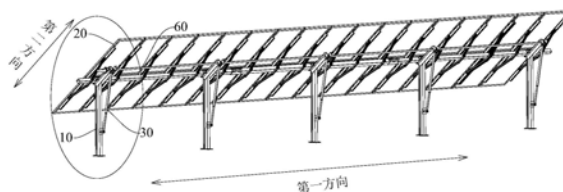
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

光伏支撑装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种光伏支撑装置。光伏支撑装置包括：立柱；支撑架，用于支撑光伏组件，支撑架可转动地设置于立柱；调节部，包括调节结构和相对于立柱可摆动地设置的传动件，调节结构具有相对设置的固定端和伸缩端；其中，伸缩端和固定端中的一个与立柱枢转连接，伸缩端和固定端中的另一个与传动件的一端枢转连接，传动件的另一端与支撑架固定连接，且伸缩端相对于固定端可移动地设置，以调节支撑架相对于立柱的旋转角度。本实用新型的技术方案的光伏支撑装置能够实现角度的无级可调。



1. 一种光伏支撑装置,其特征在于,包括:

立柱(10);

支撑架(20),用于支撑光伏组件,所述支撑架(20)可转动地设置于所述立柱(10);

调节部(30),包括调节结构(40)和相对于所述立柱(10)可摆动地设置的传动件(31),所述调节结构(40)具有相对设置的固定端和伸缩端;

其中,所述伸缩端和所述固定端中的一个与所述立柱(10)枢转连接,所述伸缩端和所述固定端中的另一个与所述传动件(31)的一端枢转连接,所述传动件(31)的另一端与所述支撑架(20)固定连接,且所述伸缩端相对于所述固定端可移动地设置,以调节所述支撑架(20)相对于所述立柱(10)的旋转角度。

2. 根据权利要求1所述的光伏支撑装置,其特征在于,所述光伏支撑装置还包括设置在所述传动件(31)上的驱动电机(50);所述调节结构(40)包括:

丝杠,与所述驱动电机(50)的输出轴驱动连接,所述丝杠绕自身轴线可转动地设置;

螺母,位于所述丝杠的外周,所述螺母与所述丝杠螺纹配合,且所述螺母和所述丝杠之间的旋转运动能够转化为所述螺母相对于所述丝杠的直线运动;

调节件(42),位于所述丝杠的外周,所述调节件(42)的一端与所述螺母连接,所述调节件(42)的另一端与所述立柱(10)枢转连接,其中,所述丝杠的靠近所述传动件(31)的一端形成所述固定端,所述调节件的远离所述传动件(31)的一端形成所述伸缩端。

3. 根据权利要求2所述的光伏支撑装置,其特征在于,所述光伏支撑装置包括:

多个所述立柱(10),沿第一方向间隔设置;

多个所述调节部(30),与多个所述立柱(10)对应设置,多个所述调节部(30)均用于调整所述支撑架(20)的旋转角度;

多个传动结构,与多个所述调节部(30)对应设置,所述传动结构与所述丝杠传动连接;

连接杆(60),可转动地穿设在所述传动件(31)上,相邻两个所述传动结构之间设有所述连接杆(60);

一个所述驱动电机(50),多个所述传动结构中的第一个所述传动结构或者最后一个所述传动结构与所述驱动电机的输出轴驱动连接,以带动多个所述传动结构同步运动。

4. 根据权利要求3所述的光伏支撑装置,其特征在于,所述驱动电机(50)的输出轴与所述丝杠呈夹角设置,所述传动结构包括蜗轮和与蜗轮配合的蜗杆,所述驱动电机(50)的输出轴与所述蜗杆驱动连接,所述蜗轮与对应的所述丝杠连接,以带动所述丝杠转动。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的光伏支撑装置,其特征在于,所述调节部(30)包括两个所述传动件(31),两个所述传动件(31)分别位于所述调节结构(40)的相对两侧。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的光伏支撑装置,其特征在于,所述支撑架(20)包括:

主梁(21),可转动地设置于所述立柱(10),所述传动件(31)与所述主梁(21)连接,所述主梁(21)沿第一方向延伸;

支撑框(22),用于安装光伏组件,所述支撑框(22)设置在所述主梁(21)上。

7. 根据权利要求6所述的光伏支撑装置,其特征在于,所述光伏支撑装置还包括加强件(23),沿第二方向,所述主梁(21)的至少一侧设有所述加强件(23),所述加强件(23)的一端与所述主梁(21)连接,所述加强件(23)的另一端与所述支撑框(22)连接,所述第二方向与

第一方向呈夹角设置。

8. 根据权利要求7所述的光伏支撑装置,其特征在于,所述光伏支撑装置包括多个所述加强件(23),多个所述加强件(23)沿所述第一方向依次间隔设置。

9. 根据权利要求6所述的光伏支撑装置,其特征在于,所述光伏支撑装置还包括:

轴承座(70),设置于所述立柱(10);

轴承,设置于所述轴承座(70),所述主梁(21)穿设在所述轴承内。

10. 根据权利要求6所述的光伏支撑装置,其特征在于,所述光伏支撑装置还包括卡箍结构(80),所述卡箍结构(80)具有用于安装所述主梁(21)的安装腔,所述卡箍结构(80)与所述传动件(31)连接。

## 光伏支撑装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏电站技术领域,具体而言,涉及一种光伏支撑装置。

### 背景技术

[0002] 在“碳中和”的背景下和碳排放的压力下,光伏电站的建设开发将成为一种趋势,光伏电站的装机容量将会有突破性的增长。但面临土地资源越发稀缺的挑战,提高电站的发电效率成为建设电站的重要考量因素之一。

[0003] 现有技术中,光伏支架在调节角度时,一般通过多人推动多根斜梁同时调整,以达到调整角度的目的,上述光伏支架的调节角度有限,一般光伏支架上的光伏组件只能以一个或几个有限的角度朝向太阳。

[0004] 因此,本实用新型提供了一种能够实现无级调节角度的光伏支撑装置。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种光伏支撑装置,上述光伏支撑装置能够实现角度的无级可调。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种光伏支撑装置,包括:立柱;支撑架,用于支撑光伏组件,支撑架可转动地设置于立柱;调节部,包括调节结构和相对于立柱可摆动地设置的传动件,调节结构具有相对设置的固定端和伸缩端;其中,伸缩端和固定端中的一个与立柱枢转连接,伸缩端和固定端中的另一个与传动件的一端枢转连接,传动件的另一端与支撑架固定连接,且伸缩端相对于固定端可移动地设置,以调节支撑架相对于立柱的旋转角度。

[0007] 进一步地,光伏支撑装置还包括设置在传动件上的驱动电机;调节结构包括:丝杠,与驱动电机的输出轴驱动连接,丝杠绕自身轴线可转动地设置;螺母,位于丝杠的外周,螺母与丝杠螺纹配合,且螺母和丝杠之间的旋转运动能够转化为螺母相对于丝杠的直线运动;调节件,位于丝杠的外周,调节件的一端与螺母连接,调节件的另一端与立柱枢转连接,其中,丝杠的靠近传动件的一端形成固定端,调节件的远离传动件的一端形成伸缩端。

[0008] 进一步地,光伏支撑装置包括:多个立柱,沿第一方向间隔设置;多个调节部,与多个立柱对应设置,多个调节部均用于调整支撑架的旋转角度;多个传动结构,与多个调节部对应设置,传动结构与丝杠传动连接;连接杆,可转动地穿设在传动件上,相邻两个传动结构之间设有连接杆;一个驱动电机,多个传动结构中的第一个传动结构或者最后一个传动结构与驱动电机的输出轴驱动连接,以带动多个传动结构同步运动。

[0009] 进一步地,驱动电机的输出轴与丝杠呈夹角设置,传动结构包括蜗轮和与蜗轮配合的蜗杆,驱动电机的输出轴与蜗杆驱动连接,蜗轮与对应的丝杠连接,以带动丝杠转动。

[0010] 进一步地,调节部包括两个传动件,两个传动件分别位于调节结构的相对两侧。

[0011] 进一步地,支撑架包括:主梁,可转动地设置于立柱,传动件与主梁连接,主梁沿第一方向延伸;支撑框,用于安装光伏组件,支撑框设置在主梁上。

[0012] 进一步地,光伏支撑装置还包括加强件,沿第二方向,主梁的至少一侧设有加强件,加强件的一端与主梁连接,加强件的另一端与支撑框连接,第二方向与第一方向呈夹角设置。

[0013] 进一步地,光伏支撑装置包括多个加强件,多个加强件沿第一方向依次间隔设置。

[0014] 进一步地,光伏支撑装置还包括:轴承座,设置于立柱;轴承,设置于轴承座,主梁穿设在轴承内。

[0015] 进一步地,光伏支撑装置还包括卡箍结构,卡箍结构具有用于安装主梁的安装腔,卡箍结构与传动件连接。

[0016] 应用本实用新型的技术方案,通过设置具有相对设置的固定端和伸缩端的调节结构,并且调节结构的伸缩端相对于固定端可移动地设置,这样,通过调节固定端和伸缩端之间的距离可以调节传动件的远离立柱的一端与立柱之间的距离,从而可以使传动件的连接支撑架的一端相对于立柱转动,进而使传动件带动支撑架相对于立柱转动,由于固定端和伸缩端之间的距离可以连续变化,因此,在传动件的转动过程中,其与立柱之间的角度变化也是连续的,这样可以实现对支撑架的连续可调,进而可以使光伏组件的角度实现无级可调,以保证光伏组件的最佳太阳角。

## 附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0018] 图1示出了本实用新型的实施例的光伏支撑装置的结构示意图;

[0019] 图2示出了图1的光伏支撑装置的局部放大图;

[0020] 图3示出了图1的光伏支撑装置的主视图;

[0021] 图4示出了图3的光伏支撑装置的局部放大图;以及

[0022] 图5示出了图1的光伏支撑装置的左视图。

[0023] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0024] 10、立柱;20、支撑架;21、主梁;22、支撑框;23、加强件;30、调节部;31、传动件;40、调节结构;41、套筒;42、调节件;50、驱动电机;60、连接杆;70、轴承座;80、卡箍结构。

## 具体实施方式

[0025] 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实用新型。

[0026] 需要说明的是,本实用新型的实施例的光伏支撑装置应用于光伏电站,用于高效率光伏发电。

[0027] 如图1和图2所示,本实用新型的实施例提供了一种光伏支撑装置。光伏支撑装置包括立柱10、支撑架20和调节部30。其中,支撑架20用于支撑光伏组件,支撑架20可转动地设置于立柱10;调节部30包括调节结构40和相对于立柱10可摆动地设置的传动件31,调节结构40具有相对设置的固定端和伸缩端;其中,伸缩端和固定端中的一个与立柱10枢转连接,伸缩端和固定端中的另一个与传动件31的一端枢转连接,传动件31的另一端与支撑架

20固定连接,且伸缩端相对于固定端可移动地设置,以调节支撑架20相对于立柱10的旋转角度。

[0028] 上述技术方案中,通过设置具有相对设置的固定端和伸缩端的调节结构40,并且调节结构40的伸缩端相对于固定端可移动地设置,这样,通过调节固定端和伸缩端之间的距离可以调节传动件31的远离立柱10的一端与立柱10之间的距离,从而可以使传动件31的连接支撑架20的一端相对于立柱10转动,进而使传动件31带动支撑架20相对于立柱10转动,由于固定端和伸缩端之间的距离可以连续变化,因此,在传动件31的转动过程中,其与立柱10之间的角度变化也是连续的,这样可以实现对支撑架20的连续可调,进而可以使光伏组件的角度实现无级可调,以保证光伏组件的最佳太阳角。

[0029] 需要说明的是,本实用新型的实施例中,伸缩端相对于固定端可移动地设置是指伸缩端能够相对于固定端能够连续移动。

[0030] 如图2所示,本实用新型的实施例中,光伏支撑装置还包括设置在传动件31上的驱动电机50;调节结构40包括丝杠和螺母。其中,丝杠与驱动电机50的输出轴驱动连接,丝杠绕自身轴线可转动地设置;螺母位于丝杠的外周,螺母与丝杠螺纹配合,以将螺母和丝杠之间的旋转运动转化为螺母相对于丝杠的直线运动;调节件42,位于丝杠的外周,调节件42的一端与螺母连接,调节件42的另一端与立柱10枢转连接,其中,丝杠的靠近传动件31的一端形成固定端,调节件的远离传动件31的一端形成伸缩端。

[0031] 通过上述设置,螺母可以沿丝杠的轴线移动,这样可以调节固定端与伸缩端之间的距离,从而调节传动件31相对于立柱10的旋转角度,进而可以是实现支撑架20的无级调节。

[0032] 优选地,如图5所示,本实用新型的实施例的调节结构40还包括套筒41,套筒41的一端与传动件31枢转连接,丝杠位于套筒41内,这样,螺母可以带动调节件42沿着丝杠的轴线移动,即调节件42可以相对于套筒41移动,这样,套筒41与传动件31连接的一端可以形成固定端,调节件42与立柱10连接的一端可以形成伸缩端。

[0033] 优选地,本实用新型的实施例中,可以采用电动推杆实现伸缩端相对于固定端的移动,即电动推杆包括套筒41、调节件42、调节结构40和驱动电机50。

[0034] 需要说明的是,本实用新型的实施例中,在不同的季节,可以设置对应季节的光伏组件的角度,并且通过控制驱动电机50控制光伏组件的角度,从而大幅提高光伏发电效率。

[0035] 需要说明的是,本实用新型的实施例中,在支撑架20的角度调整完成后,支撑架20整体相当于固定支架,可以对光伏组件进行固定支撑。

[0036] 如图1至图3所示,本实用新型的实施例中,光伏支撑装置包括多个立柱10、多个调节部30、多个传动结构、连接杆60和一个驱动电机50。其中,多个立柱10沿第一方向间隔设置;多个调节部30与多个立柱10对应设置,多个调节部30均用于调整支撑架20的旋转角度;多个传动结构与多个调节部30对应设置,传动结构与丝杠传动连接;连接杆60可转动地穿设在传动件31上,相邻两个传动结构之间设有连接杆60;多个传动结构中的第一个传动结构或者最后一个传动结构与驱动电机50的输出轴驱动连接,以带动多个传动结构同步运动。

[0037] 上述技术方案中,通过一个驱动电机50驱动多个传动结构同步运动,再驱动多个调节结构40的丝杠同步运动,这样,可以驱动多个传动件31同步运动,从而使多个传动件31

同步驱动支撑架20相对于立柱10旋转,这样可以实现安装在支撑架20上的整个光伏组件的同步旋转,从而使安装在支撑架20上的多个光伏组件能够同步调整太阳角,并且使沿第一方向上依次布置的多个光伏组件能够始终在同一平面,从而保证光伏组件的安全运行。

[0038] 进一步地,通过设置一个驱动电机50调节,可以大大降低成本,并且也可以减少大量的人工调节成本。

[0039] 当然,在附图未示出的替代实施例中,也可以设置与多个调节结构40对应的多个驱动电机50,每个驱动电机50用于驱动一个丝杠旋转,只要可以实现多个丝杠同步转动,以使沿第一方向延伸的支撑架20上的光伏组件能够在同一平面即可。

[0040] 如图3所示,本实用新型的实施例中,驱动电机50的输出轴与丝杠呈夹角设置,传动结构包括蜗轮和与蜗轮配合的蜗杆,驱动电机50的输出轴与蜗杆驱动连接,蜗轮与对应的丝杠连接,以带动丝杠转动。

[0041] 上述技术方案中,驱动电机50的输出轴与丝杠呈夹角设置,这样不仅可以使驱动电机50驱动蜗杆运动,从而驱动丝杠运动,也可以使驱动电机50驱动与上述蜗杆连接的连接杆60转动,以驱动与上述蜗杆相邻的蜗杆的转动,从而实现一个驱动电机50驱动多个丝杠运动,这样简化了光伏支撑装置的结构,大大降低了光伏支撑装置的生产成本。

[0042] 如图2所示,本实用新型的实施例中,调节部30包括两个传动件31,两个传动件31分别位于调节结构40的相对两侧。

[0043] 上述技术方案中,通过设置两个传动件31,可以增加调节部30的稳定性和支撑能力,避免传动件31在调节光伏组件相对于立柱10的角度时发生变形。

[0044] 如图2和图5所示,本实用新型的实施例中,支撑架20包括主梁21和支撑框22。其中,主梁21可转动地设置于立柱10,传动件31与主梁21连接,主梁21沿第一方向延伸;支撑框22用于安装光伏组件,支撑框22设置在主梁21上。

[0045] 上述技术方案中,通过设置主梁21,当传动件31转动时,可以带动主梁21转动,从而通过主梁21带动支撑框22转动,这样可以实现光伏组件的无级调节;进一步地,通过设置支撑框22可以稳定地对光伏组件进行支撑。

[0046] 具体地,本实用新型的实施例中,支撑架20包括多个沿第一方向设置的主梁21,相邻两个主梁21之间通过一个连接件连接,这样,可以根据实际需求改变光伏支撑装置沿第一方向的长度,从而根据光伏组件的数量来安装光伏支撑装置,提高了光伏支撑装置的适用性。

[0047] 如图1和图2所示,本实用新型的实施例中,光伏支撑装置还包括加强件23,沿第二方向,主梁21的至少一侧设有加强件23,加强件23的一端与主梁21连接,加强件23的另一端与支撑框22连接,第二方向与第一方向呈夹角设置。

[0048] 上述技术方案中,通过设置加强件23可以使主梁21和支撑框22之间的连接更加稳定,并且可以对支撑框22进行加强,从而避免支撑框22发生变形,进而使光伏组件可以在同一平面内,以保证光伏组件的安全运行。

[0049] 如图3所示,本实用新型的实施例中,光伏支撑装置包括多个加强件23,多个加强件23沿第一方向依次间隔设置。

[0050] 上述技术方案中,当光伏支撑装置支撑多个光伏组件时,通过设置多个加强件23可以增加光伏支撑装置在第一方向上的稳定性。

[0051] 如图4和图5所示,本实用新型的实施例中,光伏支撑装置还包括轴承座70和轴承。其中,轴承座70设置于立柱10;轴承设置于轴承座70,主梁21穿设在轴承内。

[0052] 通过上述设置,可以实现主梁21与立柱10之间的枢转连接,从而使主梁21相对于立柱10转动的更加顺畅。

[0053] 优选地,本实用新型的实施例中,轴承座70通过焊接连接的方式与立柱10连接。当然,在附图未示出的替代实施例中,轴承座70和立柱10之间也可以通过螺栓连接的方式连接。

[0054] 如图5所示,本实用新型的实施例中,光伏支撑装置还包括卡箍结构80,卡箍结构80具有用于安装主梁21的安装腔,卡箍结构80与传动件31连接。

[0055] 通过上述设置,主梁21可以通过卡箍结构80实现与传动件31的固定连接,以使传动件31可以带动主梁21转动,从而带动支撑框22上的光伏组件转动,进而实现光伏组件的无级调节。

[0056] 需要说明的是,本实用新型的实施例的光伏支撑装置的结构稳定,安装简单,操作方便,后期维护方便。

[0057] 需要说明的是,本实用新型的实施例的光伏支撑装置通过电动调节,省时省力,方便快捷,极大降低了人工成本。

[0058] 从以上的描述中,可以看出,本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果:通过设置具有相对设置的固定端和伸缩端的调节结构,并且调节结构的伸缩端相对于固定端可移动地设置,这样,通过调节固定端和伸缩端之间的距离可以调节传动件的远离立柱的一端与立柱之间的距离,从而可以使传动件的连接支撑架的一端相对于立柱转动,进而使传动件带动支撑架相对于立柱转动,由于固定端和伸缩端之间的距离可以连续变化,因此,在传动件的转动过程中,其与立柱之间的角度变化也是连续的,这样可以实现对支撑架的连续可调,进而可以使光伏组件的角度实现无级可调,以保证光伏组件的最佳太阳角。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



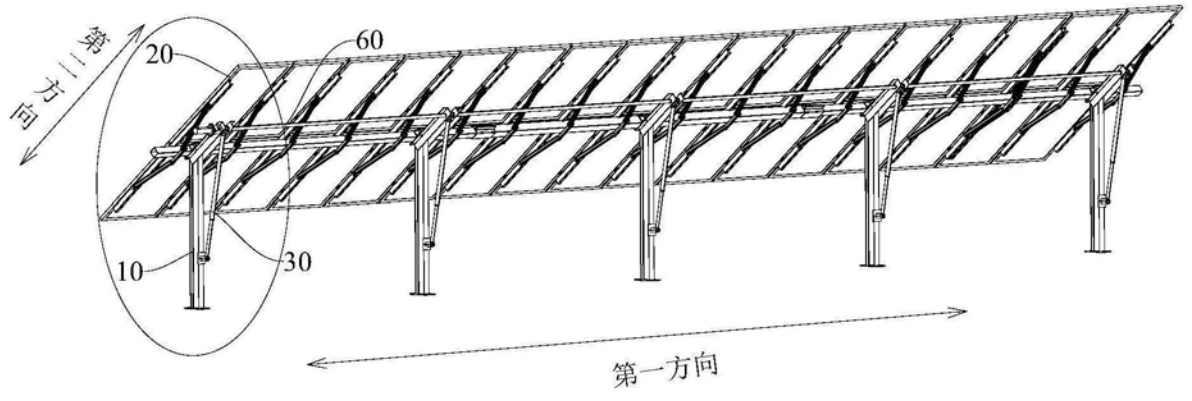


图1

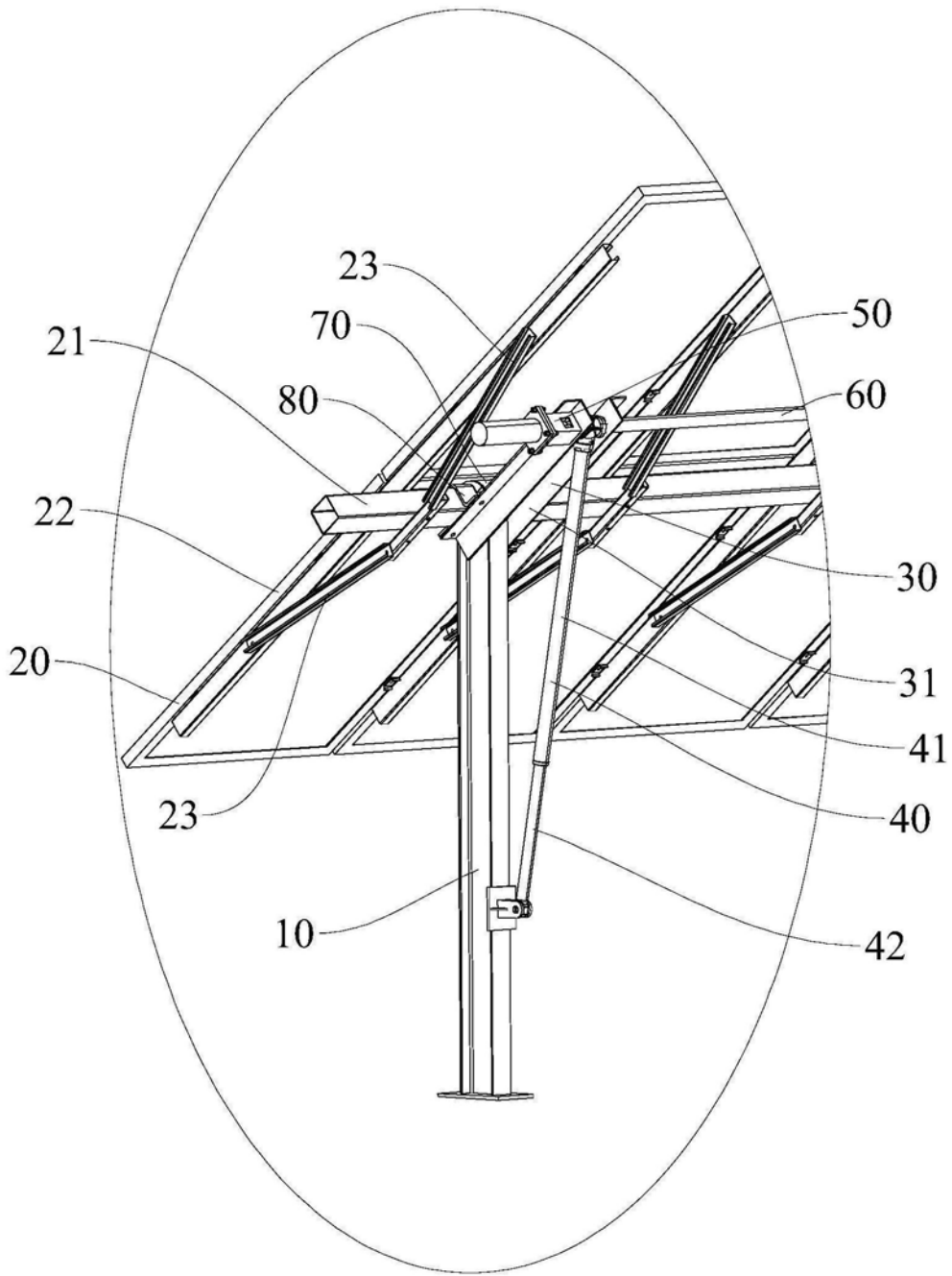


图2

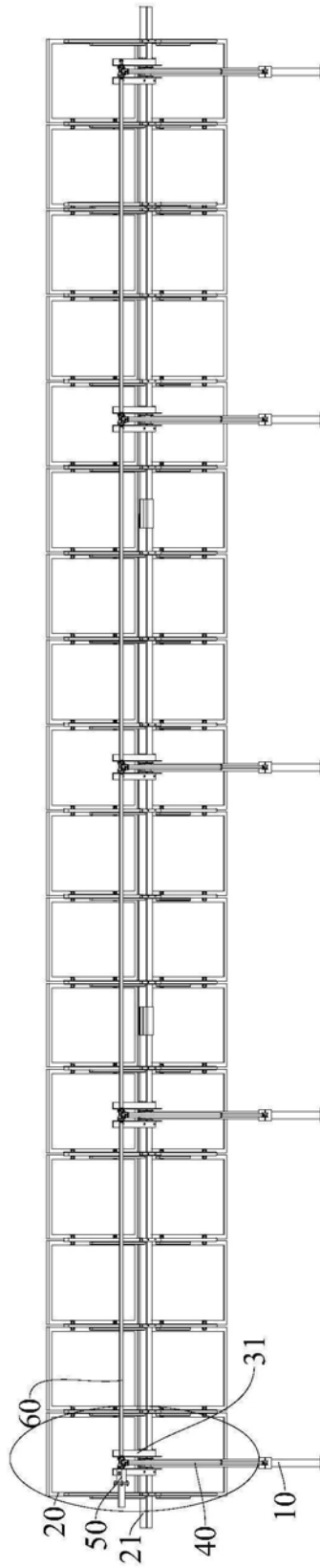


图3

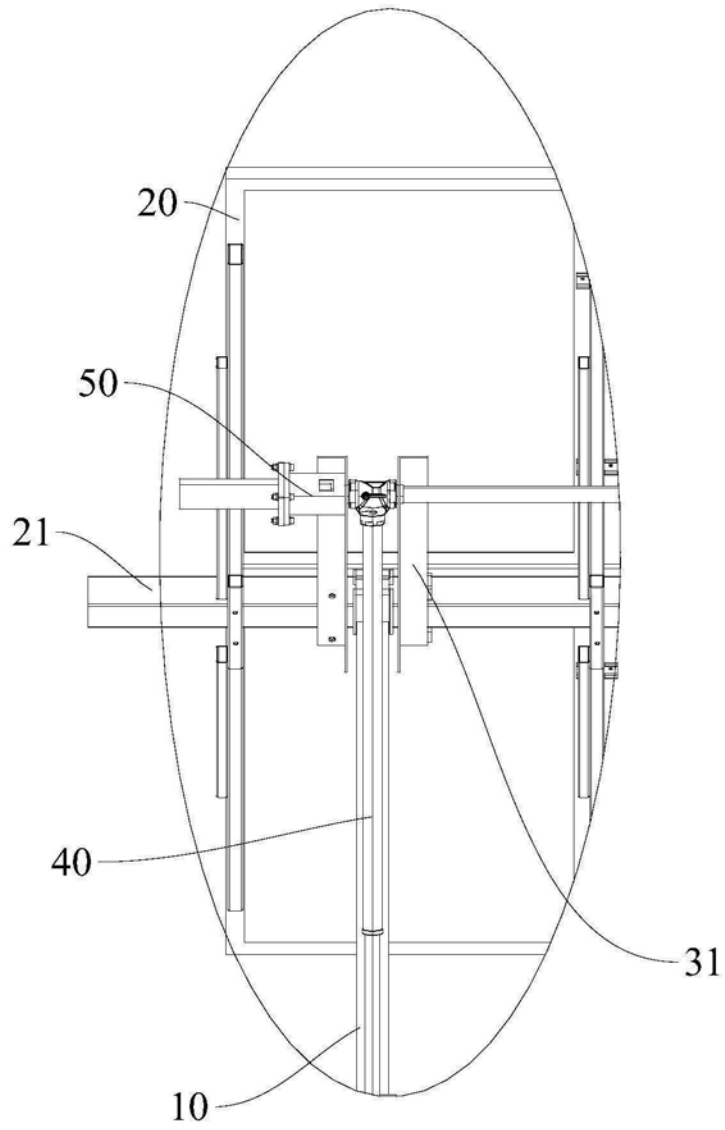


图4

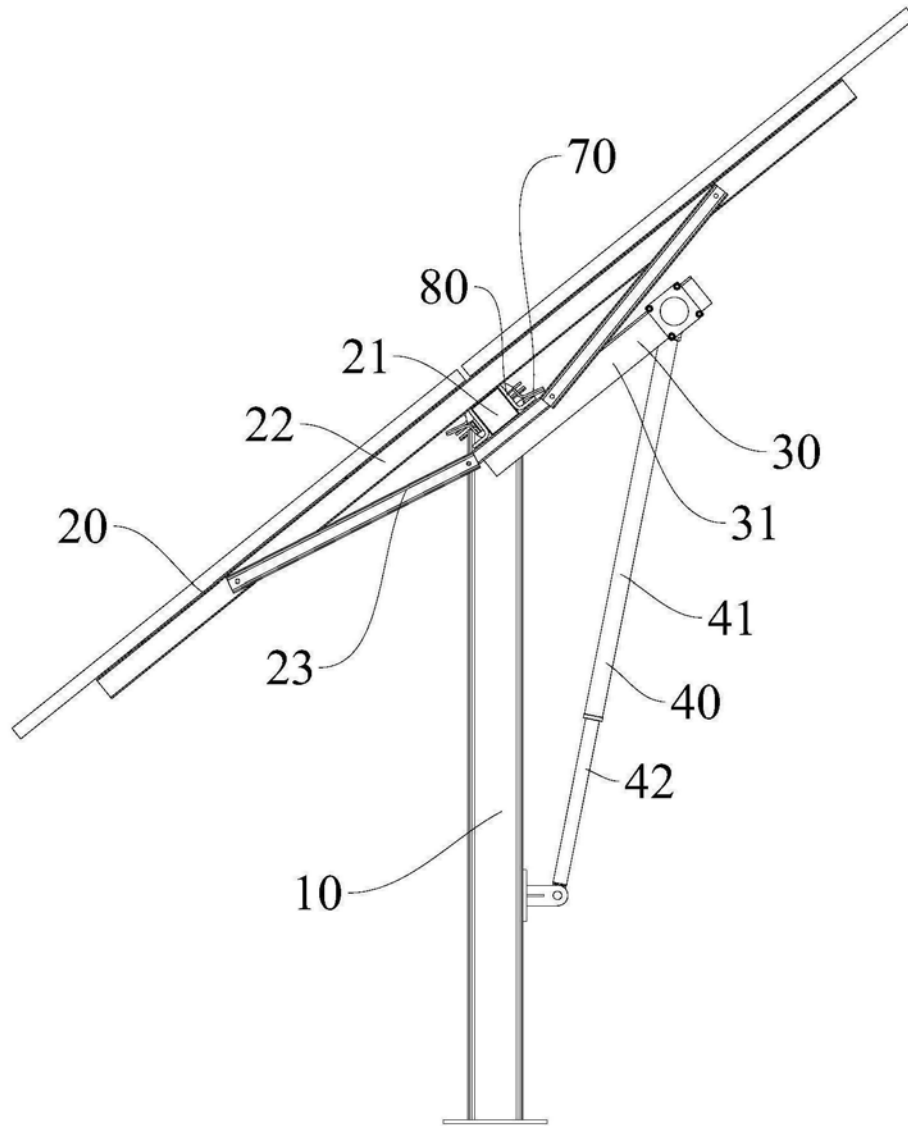


图5