(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113037198 A
(43)申请公布日 2021.06.25

(21)申请号 202110291316.0

(22)申请日 2021.03.18

(71)申请人 广东保威新能源有限公司
地址 528000 广东省佛山市三水区工业园区D区11号

(72)发明人 李环 陈荣峰

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288
代理人 成关键

(51)Int.Cl.
H02S 20/32(2014.01)
H02S 30/00(2014.01)

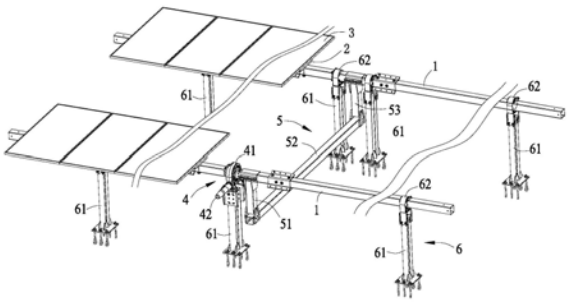
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种双排联动跟踪系统

(57)摘要

本发明提供了一种双排联动跟踪系统，包括：两根主梁，两根主梁间隔平行设置；若干固定架，各固定架排列成两排，两排固定架分别沿两根主梁的长度方向设置，固定架包括次龙骨和连接件，次龙骨固定于主梁的一侧，连接件的第一端连接于次龙骨，连接件的第二端连接于主梁的另一侧；若干太阳能反应板，太阳能反应板固定于次龙骨上；驱动组件，驱动组件与其中一根主梁连接以驱动主梁作往复转动；以及摆动组件，摆动组件一端与其中一根主梁固定连接、另一端与另一根梁固定连接；当驱动组件驱动其中一根主梁往复转动时可通过摆动组件带动另一根主梁作往复转动。本实施例中的双排联动跟踪系统具有良好的抗风性能。



CN 113037198 A

1.一种双排联动跟踪系统,其特征在于,包括:

两根主梁,两根所述主梁间隔平行设置;

若干固定架,各所述固定架排列成两排,两排所述固定架分别沿两根所述主梁的长度方向设置,所述固定架包括次龙骨和连接件,所述次龙骨固定于所述主梁的一侧,所述连接件的第一端连接于所述次龙骨,所述连接件的第二端连接于所述主梁的另一侧;

若干太阳能反应板,所述太阳能反应板固定于所述次龙骨上;

驱动组件,所述驱动组件与其中一根所述主梁连接以驱动所述主梁作往复转动;以及

摆动组件,所述摆动组件一端与其中一根所述主梁固定连接、另一端与另一根所述梁固定连接;

当所述驱动组件驱动其中一根所述主梁往复转动时可通过所述摆动组件带动另一根所述主梁作往复转动。

2.根据权利要求1所述的双排联动跟踪系统,其特征在于,所述摆动组件包括主动摆杆、连接杆以及与所述主动摆杆平行设置的从动摆杆,所述主动摆杆的一端与其一所述主梁固定连接、另一端与所述连接杆的一端转动连接,所述从动摆杆的一端与另一所述主梁固定连接、另一端与所述连接杆的另一端转动连接。

3.根据权利要求1所述的双排联动跟踪系统,其特征在于,所述双排联动跟踪系统还包括若干支撑组件,其中一根主梁可转动地设置于其中一部分支撑组件上,另一根所述主梁可转动地设置于另一部分支撑组件上。

4.根据权利要求3所述的双排联动跟踪系统,其特征在于,所述支撑组件包括立柱和轴承组件,所述轴承组件包括轴承座、若干楔块及若干轴承挡板,所述轴承座固定于所述立柱上,所述轴承座上设有轴承孔,所述主梁插设于所述轴承孔内并与所述轴承座间隔设置,若干所述楔块位于所述主梁与所述轴承座之间的间隙内,所述主梁通过若干所述楔块转动安装于所述轴承孔内,若干所述轴承挡板分两组并分别安装于所述轴承座的两相背侧,各所述轴承挡板都抵接于各所述楔块以将各所述楔块封堵于所述轴承孔内。

5.根据权利要求4所述的双排联动跟踪系统,其特征在于,所述主梁为方形,若干所述楔块包括第一块体以及与所述第一块体间隔设置的第二块体,所述第一块体上凹设有第一凹腔,所述第二块体上凹设有第二凹腔,所述第一凹腔与所述第二凹腔形成一个方形的限位腔,所述主梁卡插于所述限位腔内。

6.根据权利要求4所述的双排联动跟踪系统,其特征在于,若干所述楔块都固定于所述主梁上并都随所述主梁一起转动。

7.根据权利要求5所述的双排联动跟踪系统,其特征在于,所述第一块体上还设有与所述轴承孔相滑动配合的第一弧形壁面,所述第一弧形壁面与所述第一凹腔间隔设置;

所述第二块体上还设有与所述轴承孔相滑动配合的第二弧形壁面,所述第二弧形壁面与所述第二凹腔间隔设置。

8.根据权利要求1所述的双排联动跟踪系统,其特征在于,所述驱动组件包括摆动杆和千斤顶,所述摆动杆一端固定于所述主梁上,所述千斤顶铰接于所述摆动杆的另一端。

9.根据权利要求8所述的双排联动跟踪系统,其特征在于,所述千斤顶为剪式千斤顶,所述千斤顶包括螺杆、两根上连杆、两根下连杆、具有通孔的第一导块、具有螺纹孔的第二导块、转动安装于所述摆动杆上的上铰链座以及下铰链座,两个所述上连杆的一端都与所

述上铰链座转动连接、另一端分别与所述第一导块和第二导块转动连接，两个所述下连杆的一端都与所述下铰链座转动连接、另一端也分别与所述第一导块和第二导块转动连接，所述螺杆穿过所述通孔后与所述螺纹孔安装配合。

10.如权利要求1所述的双排联动跟踪系统，其特征在于：所述固定架还包括夹紧件和紧固件，所述夹紧件位于所述主梁的另一侧，所述夹紧件的两端通过所述紧固件与所述次龙骨连接以夹紧所述主梁。

一种双排联动跟踪系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能发电设备领域，尤其涉及一种双排联动跟踪系统。

背景技术

[0002] 现代社会，人们对能源、环境问题日益关注，新能源的利用越来越受到重视。而太阳能作为一种清洁的新型能源，其应用领域越来越广泛。在我国，太阳能资源非常丰富，但太阳能也存在能量密度低、间歇性等缺点，其光照强度和光照方位也会随着时间和气候不断变化，因此，如何充分利用太阳能，提高太阳能利用率是一个必须要解决的问题。

[0003] 光伏发电系统中，跟踪支架是目前逐渐普遍使用的光伏阵列支架之一，由于该支架白天能跟踪太阳方位角变化运行，使得采用该支架的光伏组件全年发电总量要比采用最佳固定倾角支架的光伏组件全年发电总量高出15%-20%。

[0004] 通常情况下，光伏阵列安装于空旷开阔的地方，因此容易受大风影响，使得太阳能面的安装角度，从而影响太阳能的发电效率。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足，本发明的目的之一在于提供一种双排联动跟踪系统，以解决现有技术的双排联动跟踪系统中，受大风影响导致太阳能反应板安装角度变化的技术问题。

[0006] 本发明的目的之一采用如下技术方案实现：一种双排联动跟踪系统，包括：

[0007] 两根主梁，两根所述主梁间隔平行设置；

[0008] 若干固定架，各所述固定架排列成两排，两排所述固定架分别沿两根所述主梁的长度方向设置，所述固定架包括次龙骨和连接件，所述次龙骨固定于所述主梁的一侧，所述连接件的第一端连接于所述次龙骨，所述连接件的第二端连接于所述主梁的另一侧；

[0009] 若干太阳能反应板，所述太阳能反应板固定于所述次龙骨上；

[0010] 驱动组件，所述驱动组件与其中一根所述主梁连接以驱动所述主梁作往复转动；以及

[0011] 摆动组件，所述摆动组件一端与其中一根所述主梁固定连接、另一端与另一根所述梁固定连接；

[0012] 当所述驱动组件驱动其中一根所述主梁往复转动时可通过所述摆动组件带动另一根所述主梁作往复转动。

[0013] 可选地，所述摆动组件包括主动摆杆、连接杆以及与所述主动摆杆平行设置的从动摆杆，所述主动摆杆的一端与其一所述主梁固定连接、另一端与所述连接杆的一端转动连接，所述从动摆杆的一端与另一所述主梁固定连接、另一端与所述连接杆的另一端转动连接。

[0014] 可选地，所述双排联动跟踪系统还包括若干支撑组件，其中一根主梁可转动地设置于其中一部分支撑组件上，另一根所述主梁可转动地设置于另一部分支撑组件上。

[0015] 可选地，所述支撑组件包括立柱和轴承组件，所述轴承组件包括轴承座、若干楔块及若干轴承挡板，所述轴承座固定于所述立柱上，所述轴承座上设有轴承孔，所述主梁插设于所述轴承孔内并与所述轴承座间隔设置，若干所述楔块位于所述主梁与所述轴承座之间的间隙内，所述主梁通过若干所述楔块转动安装于所述轴承孔内，若干所述轴承挡板分两组并分别安装于所述轴承座的两相背侧，各所述轴承挡板都抵接于各所述楔块以将各所述楔块封堵于所述轴承孔内。

[0016] 可选地，所述主梁为方形，若干所述楔块包括第一块体以及与所述第一块体间隔设置的第二块体，所述第一块体上凹设有第一凹腔，所述第二块体上凹设有第二凹腔，所述第一凹腔与所述第二凹腔形成一个方形的限位腔，所述主梁卡插于所述限位腔内。

[0017] 可选地，若干所述楔块都固定于所述主梁上并都随所述主梁一起转动。

[0018] 可选地，所述第一块体上还设有与所述轴承孔相滑动配合的第一弧形壁面，所述第一弧形壁面与所述第一凹腔间隔设置；

[0019] 所述第二块体上还设有与所述轴承孔相滑动配合的第二弧形壁面，所述第二弧形壁面与所述第二凹腔间隔设置。

[0020] 可选地，所述驱动组件包括摆动杆和千斤顶，所述摆动杆一端固定于所述主梁上，所述千斤顶铰接于所述摆动杆的另一端。

[0021] 可选地，所述千斤顶为剪式千斤顶，所述千斤顶包括螺杆、两根上连杆、两根下连杆、具有通孔的第一导块、具有螺纹孔的第二导块、转动安装于所述摆动杆上的上铰链座以及下铰链座，两个所述上连杆的一端都与所述上铰链座转动连接、另一端分别与所述第一导块和第二导块转动连接，两个所述下连杆的一端都与所述下铰链座转动连接、另一端也分别与所述第一导块和第二导块转动连接，所述螺杆穿过所述通孔后与所述螺纹孔安装配合。

[0022] 可选地，所述固定架还包括夹紧件和紧固件，所述夹紧件位于所述主梁的另一侧，所述夹紧件的两端通过所述紧固件与所述次龙骨连接以夹紧所述主梁。

[0023] 相比现有技术，本发明的有益效果在于：

[0024] 次龙骨固定于主梁的一侧，具体来说，主梁横向安装时，次龙骨安装于主梁的上方的侧面。连接件的第一端连接于次龙骨，连接件的第二端连接于主梁的另一侧，具体是连接于主梁的下方的侧面。如此，次龙骨、连接件和主梁之间连接成一个三角形结构，三角形结构具有良好的稳定性，因而，使得固定架具有更好的稳定性，能够承受大风吹拂。在受大风吹拂时，次龙骨、连接件和主梁所连接成地三角形结构能够避免次龙骨因旋转而产生安装角度变化，从而避免太阳能反应板安装角度变化，本实施例中的双排联动跟踪系统具有良好的抗风性能。

附图说明

[0025] 图1为本发明的其中一个实施例的双排联动跟踪系统的立体结构示意图；

[0026] 图2为本发明的其中一个实施例的双排联动跟踪系统中的与其中一根主梁对应的动跟踪系统局部结构示意图

[0027] 图3为本发明的其中一个实施例的双排联动跟踪系统的侧面示意图；

[0028] 图4为本发明的其中一个实施例的双排联动跟踪系统中的与其中一根主梁对应的

动跟踪系统立体结构示意图；

[0029] 图5为图3中局部区域A的放大图；

[0030] 图6为本发明的其中一个实施例的双排联动跟踪系统中次龙骨的结构示意图；

[0031] 图7为本发明的其中一个实施例的双排联动跟踪系统中的轴承组件结构示意图；

[0032] 图8为本发明的其中一个实施例的双排联动跟踪系统中的轴承组件的侧面示意图；

[0033] 图9为本发明的其中一个实施例的双排联动跟踪系统中的轴承组件结构分解图；

[0034] 图10为本发明的其中一个实施例的双排联动跟踪系统中的驱动组件结构示意图；

[0035] 图11为本发明的其中一个实施例的双排联动跟踪系统中的驱动组件分解图。

[0036] 图中：

[0037] 1、主梁；

[0038] 2、固定架；21、次龙骨；211、主体部；212、承载部；22、连接件；23、夹紧件；24、U型螺栓；25、加强板；

[0039] 3、太阳能反应板；

[0040] 4、驱动组件；41、回转减速机；42、动力件；43、摆动杆；44、千斤顶； 441、螺杆；4411、螺纹杆；4412、螺帽；442、第一导块；443、第二导块；444、上铰链座；445、下铰链座；446、上连杆；447、下连杆；45、传动组件；451、传动轴；452、联轴器；453、传动轴固定件；46、推杆；

[0041] 5、摆动组件；51、主动摆杆；52、连接杆；53、从动摆杆；

[0042] 6、支撑组件；61、立柱；611、连接座；6111、第一座板；6112、第二座板； 6113、连接部；6114、第二弧形长孔；62、轴承组件；621、轴承座；6211、上轴承座；6212、第一插接部；6213、下轴承座；6214、弧形部；6215、第二插接部；6216、安装板；6217、第一弧形长孔；622、第一块体；6221、第一凹腔； 6222、第一弧形壁面；623、第二块体；6231、第二凹腔；6232、第二弧形壁面； 624、轴承挡板；6241、圆孔；625、万向轴承。

具体实施方式

[0043] 下面，结合附图1至附图11以及具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0044] 实施例一

[0045] 如图1、图2所示本发明提供了一种应用太阳能发电的双排联动跟踪系统，具体可以应用地太阳能发电系统包括但不限于于太阳能光伏发电、太阳能光热发电等。双排联动跟踪系统包括两根主梁1、驱动组件4、摆动组件5、若干固定架2及若干太阳能反应板3。

[0046] 两主梁1间隔且平行设置。

[0047] 各固定架2排列成两排，两排固定架2分别沿两根主梁1的长度方向设置，固定架2包括次龙骨21和连接件22，次龙骨21固定于主梁1的一侧，连接件 22的第一端连接于次龙骨21，连接件22的第二端连接于主梁1的另一侧。

[0048] 各太阳能反应板3固定于两根主梁1上，具体来说，固定于固定架2次龙骨21上。

[0049] 摆动组件5的一端与其中一根主梁1固定连接，摆动组件5的另一端与另一根主梁1

固定连接。

[0050] 驱动组件4与其中一根主梁1连接以驱动主梁1作往复转动。当驱动组件4 驱动其中一根主梁1往复转动时，可通过摆动组件5带动另一根主梁1作往复转动，从而使得一个驱动组件4可通过摆动组件5同时驱动两排太阳能反应板3 跟踪太阳方位角变化运行，这里的主梁1往复转动的角度并不超过度。

[0051] 本实施例中，次龙骨21固定于主梁1的一侧，具体来说，主梁1横向安装时，次龙骨21安装于主梁1的上方的侧面。连接件22的第一端连接于次龙骨 21，连接件22的第二端连接于主梁1的另一侧，具体是连接于主梁1的下方的侧面。如此，次龙骨21、连接件22和主梁1之间连接成一个三角形结构，三角形结构具有良好的稳定性，因而，使得固定架2具有更好的稳定性，能够承受大风吹拂。在受大风吹拂时，次龙骨21、连接件22和主梁1所连接成地三角形结构能够避免次龙骨21因旋转而产生安装角度变化，从而避免太阳能反应板3 安装角度变化，本实施例中的双排联动跟踪系统具有良好的抗风性能。

[0052] 另外，连接件22的两端分别连接次龙骨21和主梁1，还能够增加次龙骨 21的抗弯曲性能，避免或者减缓在大风吹拂下次龙骨21弯曲，进而避免或者减缓太阳能反应板3受大风吹拂时的弯曲形变。

[0053] 本实施例中，次龙骨21的中间位置与主梁1交叉连接，如此，在次龙骨21 的两端均可以安装太阳能反应板3，从而形成以主梁1为对称线，太阳能反应板 3对称地设置于主梁1的左右两侧。更具体地，次龙骨21与主梁1呈垂直角度或者近似垂直的角度。

[0054] 对于本实施例中的太阳能反应板3，其用于接受太阳光的照射，并产生至少一种反应，这种反应包括光能吸收、光能转换和光能反射等。具体来说太阳能反应板3包括但不限于太阳能光伏面板、太阳能反射板等。

[0055] 当然，若有三根主梁1时，可再额外增加一个摆动组件5，通过额外增加的摆动组件5带动第三根主梁1转动，如此可由一个驱动组件4通过两个摆动组件5同时驱动三排太阳能反应板3跟踪太阳方位角变化运行，但需要的驱动组件4的动力就很大。

[0056] 进一步地，如图1所示，摆动组件5包括主动摆杆51、连接杆52以及与主动摆杆51间隔平行设置的从动摆杆53，主动摆杆51的一端与其一主梁1固定连接，主动摆杆51与其一主梁1相垂直，主动摆杆51的另一端与连接杆52的一端转动连接，从动摆杆53的一端与另一主梁1固定连接，从动摆杆53与另一主梁1相垂直，从动摆杆53的另一端与连接杆52的另一端转动连接，当主梁1往复转动时，主动摆杆51随主梁1一起转动，连接杆52将上升并带动从动摆杆53摆动，从而使得另一主梁1随其一主梁1一起摆动，进而带动两排太阳能反应板3跟踪太阳方位角变化运行。

[0057] 请进一步参阅图1至图2，本实施例中，双排联动跟踪系统还包括若干支撑组件6，其中一根主梁1可转动地设置于其中一部分支撑组件6上，另一根主梁1可转动地设置于另一部分支撑组件6上。具体来说，支撑组件6包括立柱61 和轴承组件62，主梁1安装于轴承组件62上。

[0058] 进一步地，如图1所示，驱动组件4包括回转减速机41和动力件42，回转减速机41固定于立柱61上，动力件42与回转减速机41驱动连接；主梁1固定于前述回转减速机41上。

[0059] 当然，对于固定架2上安装的太阳能反应板3，及可以按照图1所示，一个固定架2上安装一片太阳能反应板3，也可以按照图2所示，一个固定架2上安装两片太阳能反应板3。

[0060] 双排联动跟踪系统的工作原理为：

[0061] 当需要两排太阳能反应板3跟踪太阳方位角变化运行时，先启动动力件42，驱使主梁1往复转动，主动摆杆51随主梁1一起转动，连接杆52将上升并带动从动摆杆53摆动，从而使得从动梁随主梁1一起摆动，使主梁1与从动梁形成联动，主梁1和从动梁上的两排太阳能反应板3将同时跟踪太阳方位角变化运行。

[0062] 综上，本发明的双排联动跟踪系统中的一个驱动组件4可通过摆动组件5同时驱动两排太阳能反应板3跟踪太阳方位角变化运行，该双排联动跟踪系统成本低，结构简单，适于大范围推广。

[0063] 实施例二

[0064] 与实施例相比区别在于，如图7至图9所示，轴承组件62包括轴承座621、若干楔块及若干轴承挡板624，轴承座621固定于立柱61上，轴承座621上设有轴承孔，主梁1插设于轴承孔内并与轴承座621间隔设置，若干楔块位于主梁1与轴承座621之间的间隙内，主梁1通过楔块转动安装于轴承孔内，主梁1 将随着各自的楔块一起相对轴承座621转动。若干轴承挡板624分两组并分别安装于轴承座621的两相背侧，各轴承挡板624都抵接于各楔块以将各楔块封堵于轴承孔内。该轴承组件62能进行全面地拆卸，结构简单，且成本较低。

[0065] 在一些实施例中，主梁1的横截面可以是圆形、方形、三角形、八角形或者其他异形截面。本实施例优选主梁1为方形管，如此在次龙骨21能够贴附于方形管的上表面，夹紧件23能够贴附于方形管的下表面，使得次龙骨21和夹紧件23具有更好的夹紧效果。同时，U型螺栓24在穿过次龙骨21向下延伸时，也能够与方形管的左右两侧表面贴合。

[0066] 本实施例中的主梁1横截面优选为方形，如图7至图9所示，若干楔块包括第一块体622以及与第一块体622间隔设置的第二块体623，第一块体622和第二块体623都转动安装于轴承孔内，第一块体622上凹设有第一凹腔6221，第二块体623上凹设有第二凹腔6231，第一凹腔6221与第二凹腔6231相对设置，第一凹腔6221与第二凹腔6231形成一个方形的限位腔，主梁1卡插于限位腔内，主梁1不会相对楔块进行转动，同时，考虑到第一块体622和第二块体623的宽度，主梁1也不会轻易的相对楔块进行轴向移动。

[0067] 作为优选地实施方式，如图9所示，轴承孔为圆形，第一块体622上还设有第一弧形壁面6222，第一弧形壁面6222与第一凹腔6221间隔设置，第一弧形壁面6222与轴承孔相滑动配合，第一块体622与轴承座621之间为滑动摩擦，且第一弧形壁面6222的弧形长度小于与之相配合的上轴承座6211内第一凹腔 6221所对应的弧形长度，这样在拆卸掉上固定座后，才可以顺畅地将第一块体 622也拆卸下来。

[0068] 作为优选地实施方式，如图9所示，第二块体623上还设有第二弧形壁面 6232，第二弧形壁面6232与第二凹腔6231间隔设置，第二弧形壁面6232与轴承孔相滑动配合，从而使得第一块体622和第二块体623可相对轴承座621转动，第二块体623与轴承座621之间也为滑动摩擦。

[0069] 作为优选地实施方式，如图9所示，第一块体622和第二块体623上都还凹设有若干第三凹腔，第三凹腔并不设于第一弧形壁面6222或者第二弧形壁面 6232上，第三凹腔可用于减轻第一块体622或者第二块体623的重量，以使得第一块体622和第二块体623在轴承孔内转动更顺畅。

[0070] 轴承组件62还包括若干紧固件，若干轴承挡板624的数量为两个，轴承挡板624接

近圆形，轴承挡板624上设有若干圆孔6241，紧固件穿过圆孔6241，从而将轴承挡板624固定于轴承座621上，本实施例中的紧固件优选为螺钉。

[0071] 进一步地，如图9所示，轴承座621包括上轴承座6211和固定于立柱61 上的下轴承座6213。上轴承座6211的下部具有可供主梁1通过的开口，从而在上轴承座6211的下部形成两个端部，在两个端部上设有第一插接部6212，下轴承座6213上设有与开口相适配的弧形部6214，弧形部6214的两端设有与第一插接部6212相适配的第二插接部6215。安装时，第一插接部6212与第二插接部6215插接配合，从而将上轴承座6211固定于下轴承座6213。

[0072] 进一步地，如图9所示，轴承挡板624延伸至弧形部6214或者经过弧形部6214，如此，能够通过轴承挡板624限制上轴承座6211和下轴承座6213的位置，防止第一插接部6212与第二插接部6215插接配合时产生位移。当然，轴承挡板624还可以在对应弧形部6214的位置上也设有圆孔6241，紧固件穿过圆孔6241后与下轴承座6213上的弧形部6214固定连接。

[0073] 第一插接部6212为插块，第二插接部6215为插槽，当然，也可以是第一插接部6212为插槽，第二插接部6215为插块。

[0074] 轴承组件62在拆卸时，可先松开两侧的紧固件，将两个轴承挡板624先从轴承座621上拆卸下来，再将轴承座621上的上轴承座6211从下轴承座6213 上拆卸下来，最后将第一块体622取出，则可拆卸出主梁1，从而使得该轴承组件62能进行全面地拆卸。

[0075] 实施例三

[0076] 与实施例二相比区别在于，如图10、图11所示，本实施例中，轴承组件62包括万向轴承625以及与立柱61连接的轴承座621，轴承座621上设有轴承孔，万向轴承625的外圈安装于轴承孔内，主梁1的中部穿过万向轴承625的内圈与万向轴承625的内圈安装配合，主梁1可绕万向轴承625作多角度旋转。

[0077] 进一步地，轴承组件62斜向固定于立柱61上。具体来说，如图10、图11 所示，轴承座621的下部设有两块安装板6216，两块安装板6216间隔设置，两块安装板6216套设于立柱61的两相对侧，安装板6216上设有沿圆周分布的多个第一弧形长孔6217，立柱61也设有与各第一弧形长孔6217一一对应设置的多个安装孔，利用紧固件依次穿过第一弧形长孔6217和安装孔将安装板6216 与立柱61固定连接，由于安装板6216上设有第一弧形长孔6217，因此，在安装轴承座621时，可调节轴承座621的角度，将轴承座621倾斜固定于立柱61 上。

[0078] 进一步地，如图10、图11所示，，本实施例中，立柱61中部设有连接座 611，连接座611与驱动组件4连接转动连接，比如与本文中的千斤顶44转动连接，连接座611包括第一座板6111、第二座板6112和连接部6113，第一座板6111固定于立柱61中部、第二座板6112与第一座板6111连接，连接部6113 设置于第二座板6112上，连接部6113与驱动组件4转动连接。具体来说，第二座板6112上设有沿圆周分布的多个第二弧形长孔6114，第一座板6111上设有与各第二弧形长孔6114一一对应设置的多个安装孔，第一座板6111和第二座板6112通过紧固件连接，紧固件穿过第二弧形长孔6114和第一座板6111上的安装孔，由于各第二弧形长孔6114沿圆周分布，因而能够调节第一座板6111 和第二座板6112的相对角度，使得连接座611能够适应不同角度的驱动组件4，比如说千斤顶44或者推杆46相对于立柱61倾斜时，可调节第一座板6111和第二座板6112的相对角度，使得连接座611适应千斤顶44或者推杆46的倾斜角度。

[0079] 本本实施例中，可通过调节轴承组件62与立柱61之间的旋转角度，以实现主梁1与

立柱61间的角度调整，并且通过连接座611适应驱动组件4的倾斜安装。

[0080] 实施例四

[0081] 与实施例至实施例三相比，区别在于，如图10、图11所示，驱动组件4包括摆动杆43和千斤顶44，摆动杆43与主梁1相垂直且锁紧固定，且摆动杆43 在松开状态下，摆动杆43可沿主梁1的轴向作滑动调节，千斤顶44的一端与立柱61的中部转动连接，千斤顶44的另一端与摆动杆43转动连接以使主梁1 转动，通过调节千斤顶44可使主梁1转动，进而调节主梁1上所固定的太阳能反应板3的角度，调节省时省力。

[0082] 请进一步参阅图，如图10、图11所示，本实施例中的千斤顶44为剪式千斤顶，千斤顶44包括螺杆441、第一导块442、第二导块443、上铰链座444、下铰链座445、两根上连杆446及两根下连杆447，第一导块442具有横向贯穿设置的通孔，第二导块443具有横向贯穿设置的螺纹孔，上铰链座444转动安装于摆动杆43上，下铰链座445转动安装于立柱61上，其中两根上连杆446 的一端都与上铰链座444转动连接，两根上连杆446的另一端分别与第一导块442和第二导块443转动连接，两根下连杆447的一端均与下铰链座445转动连接，两根下连杆447的另一端也分别与第一导块442和第二导块443转动连接，第一导块442、第二导块443、上铰链座444、下铰链座445、两个上连杆446 以及两个下连接围合成一个菱形结构，螺杆441穿过通孔后与螺纹孔安装配合，通过旋转螺杆441可拉进第一导块442与第二导块443的距离，以及推远上铰链座444和下铰链座445之间的距离，进而通过摆动杆43带动主梁1转动。

[0083] 作为优选地实施方式，如图11所示，螺杆441包括螺纹杆4411和螺帽4412，螺纹杆4411从通孔穿入，再与螺纹孔螺纹配合。工作时转动螺纹杆4411或者螺栓，螺纹杆4411与螺纹孔配合，即可使得第二导块443与螺栓的距离发生变化，进而改变第一导块442和第二导块443的距离，最终改变上铰链座444和下铰链座445的距离，对摆动杆43形成推拉作用力。

[0084] 本发明在双排联动跟踪系统上设置一个千斤顶44，通过调节千斤顶44 可使主梁1转动，进而调节主梁1上所固定的太阳能反应板3的角度，该主梁1 调节结构的简单，调节方便，且省时省力。

[0085] 实施例五

[0086] 与前述实施例相比，区别在于，如图3至图5所示，驱动组件4为在一些实施例中，驱动组件4包括动力件42、传动组件45、多根推杆46及与推杆46 一一对应设置的摆动杆43，各推杆46的一端铰接于其中一根立柱61，推杆46 的另一端铰接于对应的摆动杆43的一端，各摆动杆43的另一端固定于主梁1 上，传动组件45连接各推杆46，动力件42与传动组件45或者推杆46驱动连接。

[0087] 一方面，在多个推杆46驱动时间的误差，或者单个推杆46驱动主梁1时，主梁1由于自身的扭转导致主梁1的不同位置旋转角度不相同，进而导致主梁1 上的太阳能反应板3朝向不同步。本实施例中，动力件42通过传动组件45输出动力至多根推杆46，增加对主梁1的直接驱动位置，使得主梁1上的多个位置得到驱动，主梁1不同位置能够同步旋转，避免由于主梁1扭转而导致不同位置上的太阳能反应板3朝向不相同的问题。

[0088] 另一方面，动力件42通过传动组件45输出动力至多根推杆46，传动组件 45将动力同步地传递至各个推杆46，使得各推杆46同步驱动。个动力件42可以带动多根推杆46，传动组件45简化了双排联动跟踪系统的钢结构，无需设置用于同步各推杆46或者动力件42的电

路系统。

[0089] 再一方面，多根推杆46可以起到阻尼器的作用，无需像传统的跟踪支架一样另外增加阻尼器，节省成本与安装时间，具有较好的经济性。

[0090] 进一步地，传动组件45包括多根传动轴451，各传动轴451连接相邻的两推杆46，通过传动轴451使得各个推杆46能够同步驱动。具体来说，推杆46 上具有动力输入轴和动力输出轴，通过动力输入轴接受从外部输入的动力，从而驱动推杆46做伸缩运动，动力输出轴用于输出动力，使得动力能够传递至相邻的推杆46，从而使得通过传动轴451连接的不同推杆46能够同步驱动。

[0091] 如图5所示，传动组件45还包括联轴器452，在传动轴451与前述动力输入轴或者动力输出轴之间通过联轴器452连接。同时，在动力件42与前述动力输入之间也可以设置联轴器452。

[0092] 另外，本实施例中还可以设置传动轴固定件453，传动轴固定件453的一端与主梁1固定连接，传动轴固定件453的另一端设有可供传动轴451穿过的通孔。传动轴固定件453能够承托传动轴451，增加传动轴451的稳定性。

[0093] 本文中的动力件42为输出旋转运动的动力元件，包括但不限于电动马达、气动马达等。

[0094] 实施例六

[0095] 与前述实施例相比，区别在于，如图3、图5所示，固定架2还包括夹紧件 23和紧固件，夹紧件23位于主梁1的另一侧，具体来说是位于主梁1的下方，夹紧件23的两端通过紧固件与次龙骨21连接以夹紧主梁1。次龙骨21位于主梁1的上方，夹紧件23位于主梁1的下方，夹紧件23的一端通过紧固件连接次龙骨21，夹紧件23的另一端也通过过紧固件连接次龙骨21，次龙骨21和夹紧件23从上下两个方向夹紧主梁1，从而极大的增加次龙骨21安装的稳定性，也进一步提高固定架2抗风性能。

[0096] 进一步地，如图5所示，紧固件为U型螺栓24，U型螺栓24的两端均设有螺纹，U型螺栓24的两端穿过次龙骨21，且U型螺栓24的两端分别从主梁1 的两侧向夹紧件23延伸。两端分别与夹紧件23的两端固定连接，具体来说，U 型螺栓24的一端与夹紧件23的一端螺纹连接，U型螺栓24的另一端与夹紧件 23的另一端螺纹连接。本实施例中，紧固件设置为U型螺栓24，在安装时，只需要将U型螺栓24的两端穿过次龙骨21并且从主梁1的两侧向夹紧件23延伸，再将将U型螺栓24的两端分别于夹紧件23的两端固定连接，即可完成固定架2 的固定安装，相对于设置两个紧固件来说，一次即可将紧固件装配到位，安装更加快速便捷。

[0097] 在一些实施例中，如图5所示，连接件22的第二端连接于夹紧件23，如此无需在主梁1上设有与连接件22的第二端连接的结构，充分利用夹紧件23，可以避免对主梁1本身进行结构改造，即可保证主梁1的结构强度，还能降低生产难度。

[0098] 当然，连接件22的第二端还可以直接固定于主梁1。

[0099] 另外，在双排联动跟踪系统中，多个太阳能反应板3沿主梁1的长度方向布置，更具体来说，沿主梁1的长度方向对称地布置于主梁1地两侧，在每个固定架2上安装两个太阳能反应板3，极大地增加了双排联动跟踪系统中地太阳能反应板3地面积。

[0100] 进一步地，如图6所示，次龙骨21包括主体部211和承载部212，主体部 211呈长条状，承载部212为从主体部211向两侧延伸。在次龙骨21的其中一种结构中，次龙骨21的横截

面呈Ω形，具体通过折弯成型或整体滚压成型。在次龙骨21的另一种结构中，次龙骨21的横截面呈T形，具体可以通过铸造或者挤压成型。次龙骨21安装在主梁1之上，通过U型螺栓24紧固。

[0101] 为了增加次龙骨21地安装强度，在次龙骨21上与主梁1连接地部位设置了加强板25，从而保证了次龙骨21与主梁1地连接强度。具体来说，加强板 25呈U型，套设有于次龙骨21的下表面，更具体地，是套设于主体部211上。在安装太阳能反应板3时，太阳能反应板3的边缘固定于承载部212上。

[0102] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式，不能以此来限定本发明保护的范围，本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

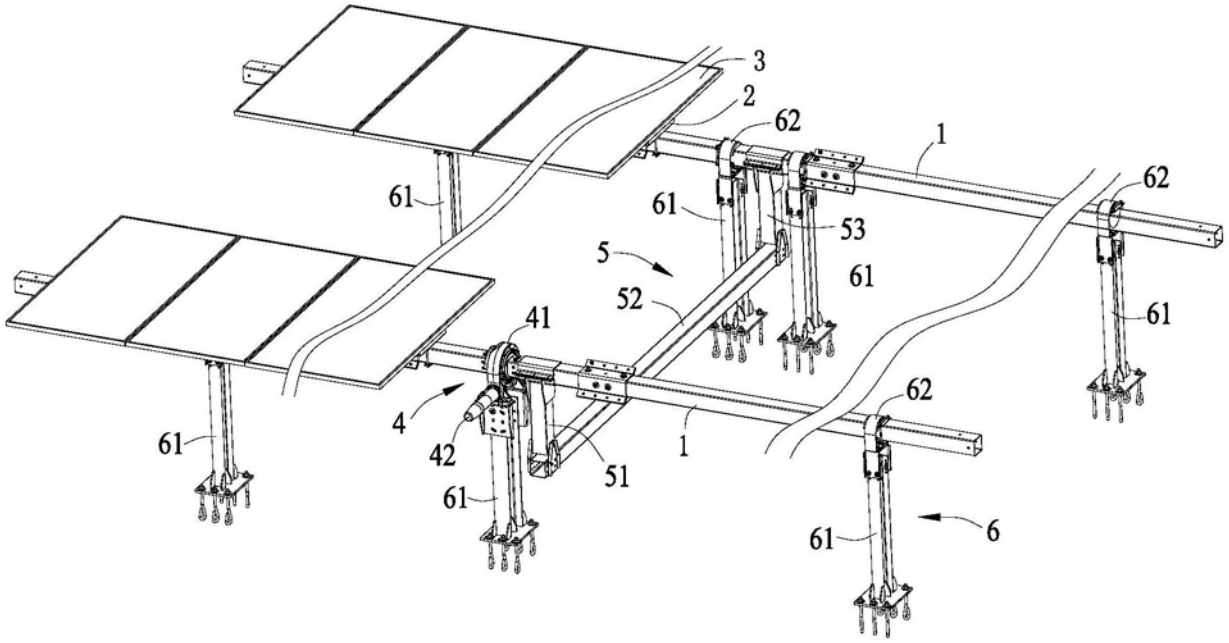


图1

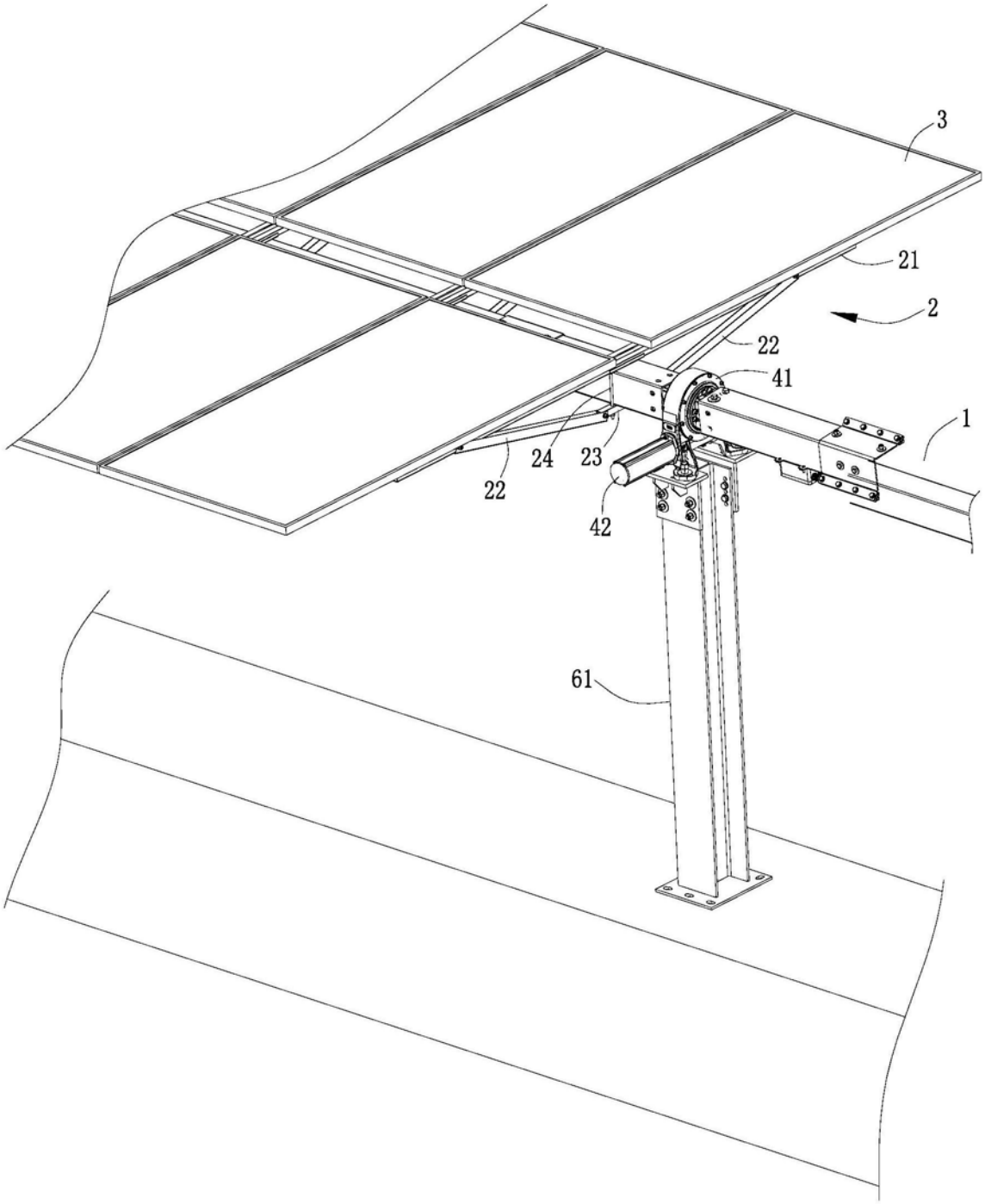


图2

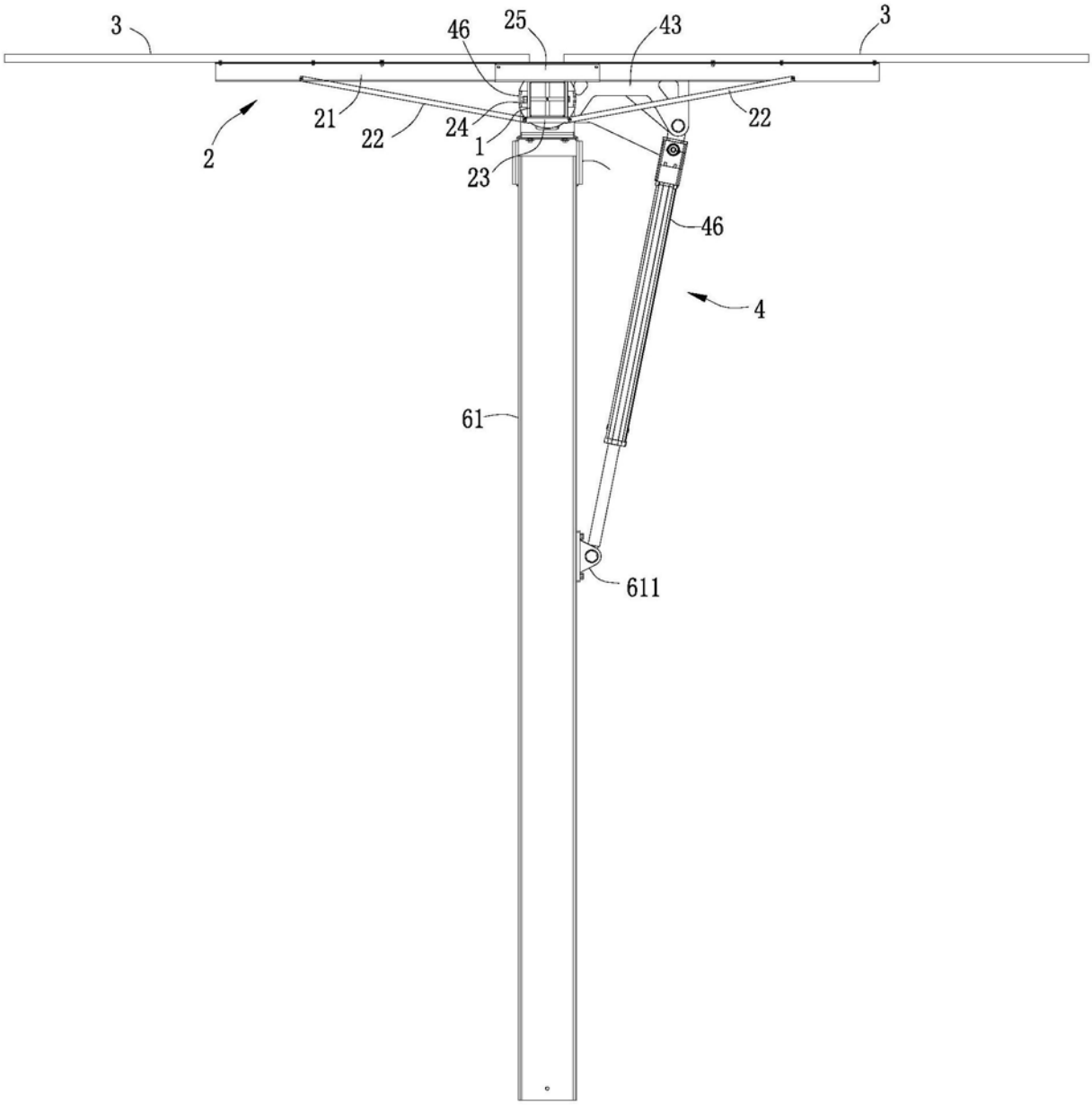


图3

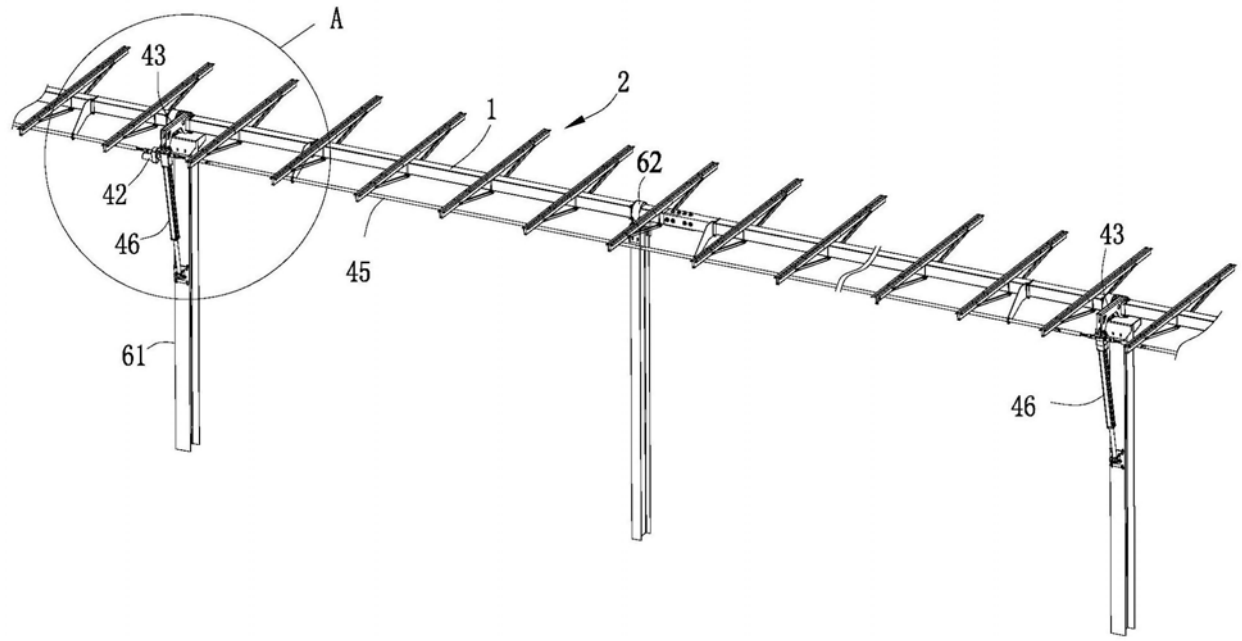


图4

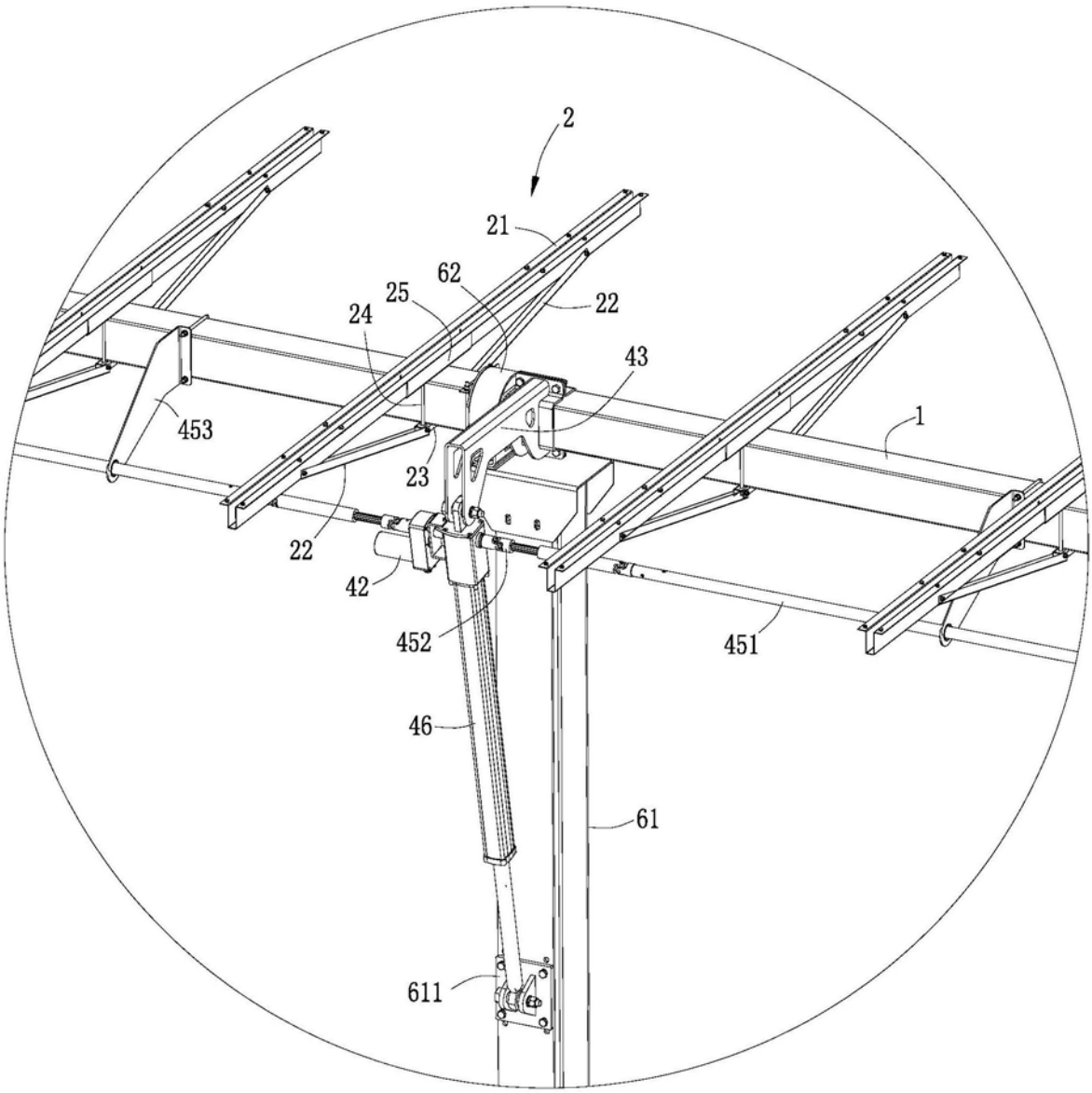


图5

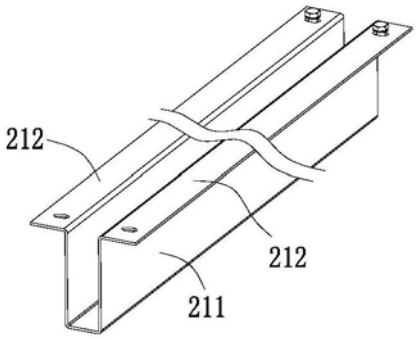


图6

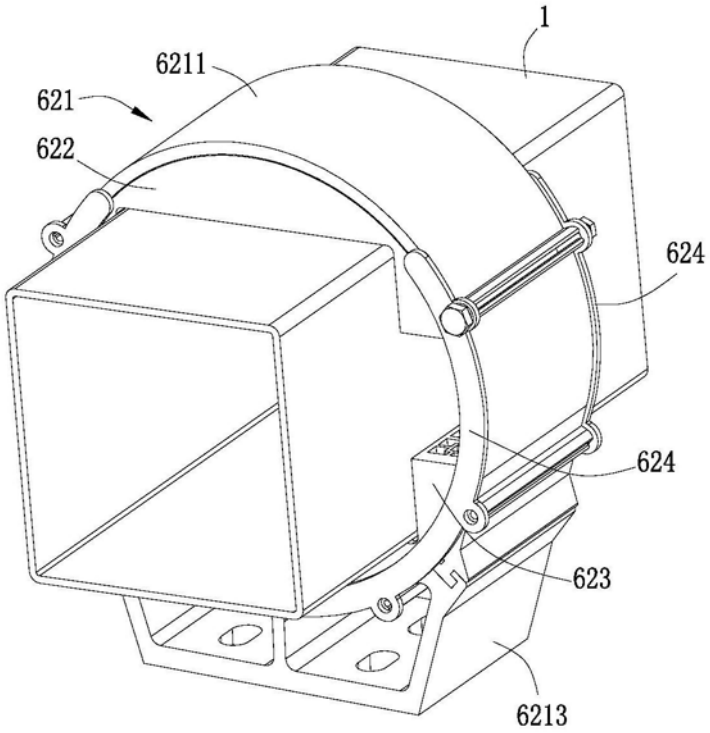

1
6211
621
622
624
624
623
6213

图7

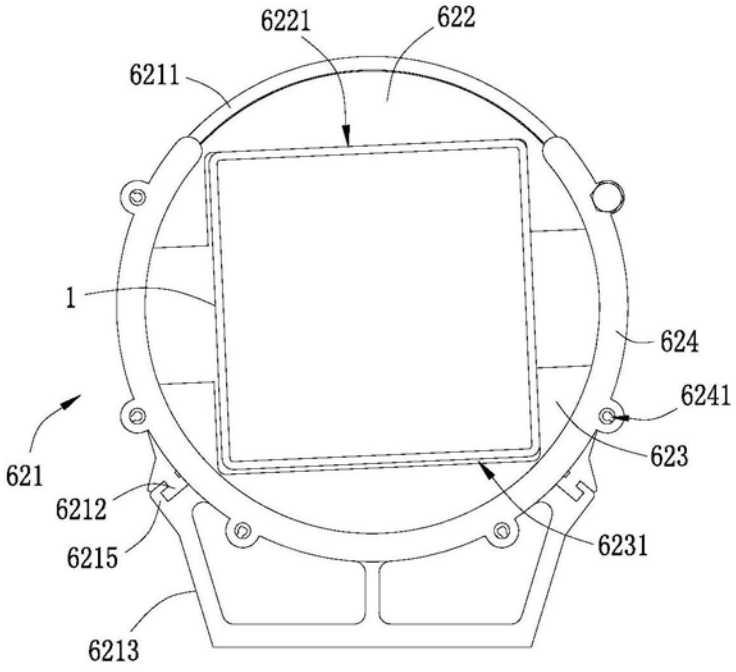

6221
622
6211
1
624
6241
623
621
6212
6215
6231
6213

图8

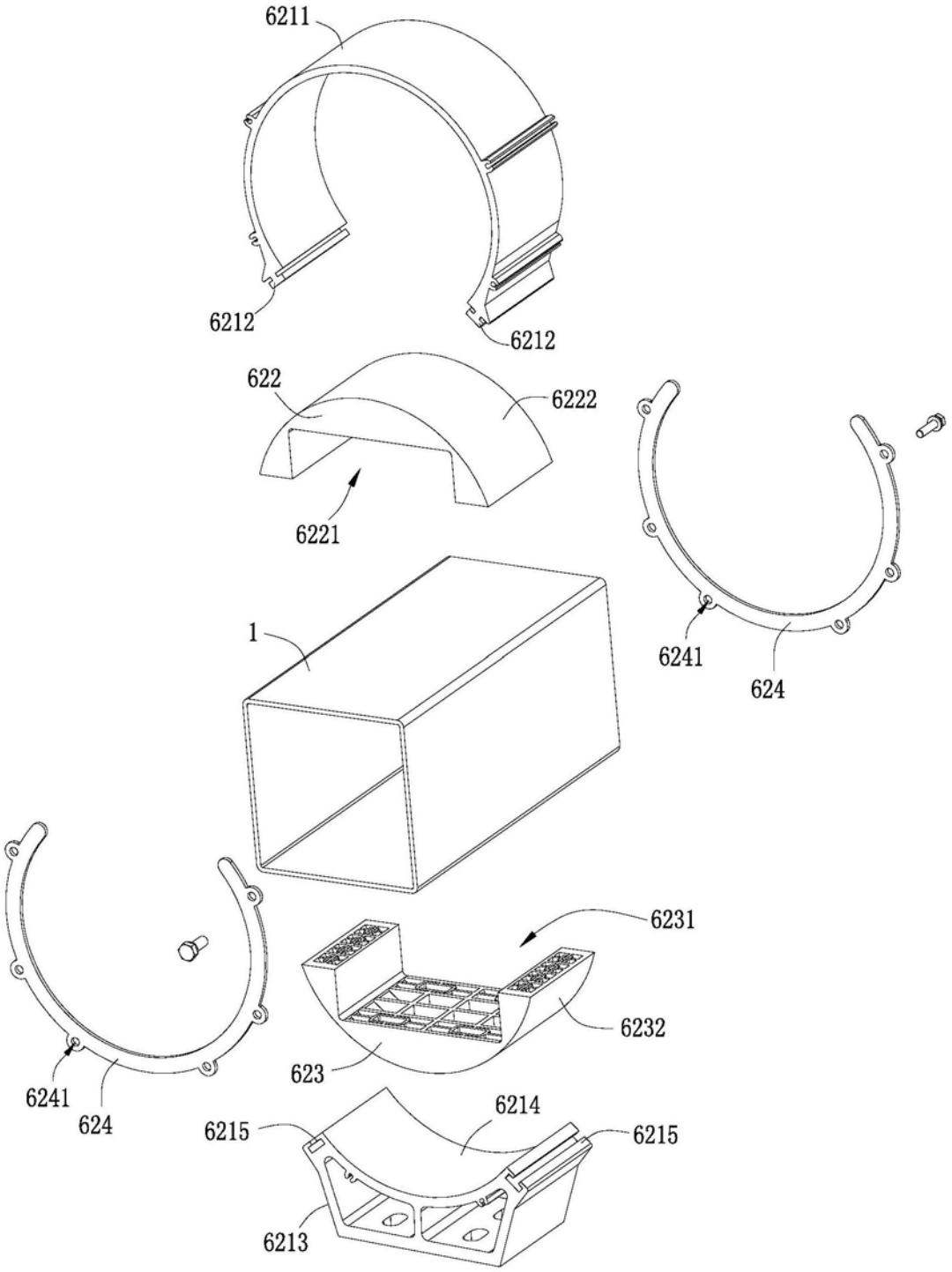

6211
6212
6212
622
6222
6221
6241
624
1
6231
6232
623
6241
624
6214
6215
6215
6213

图9

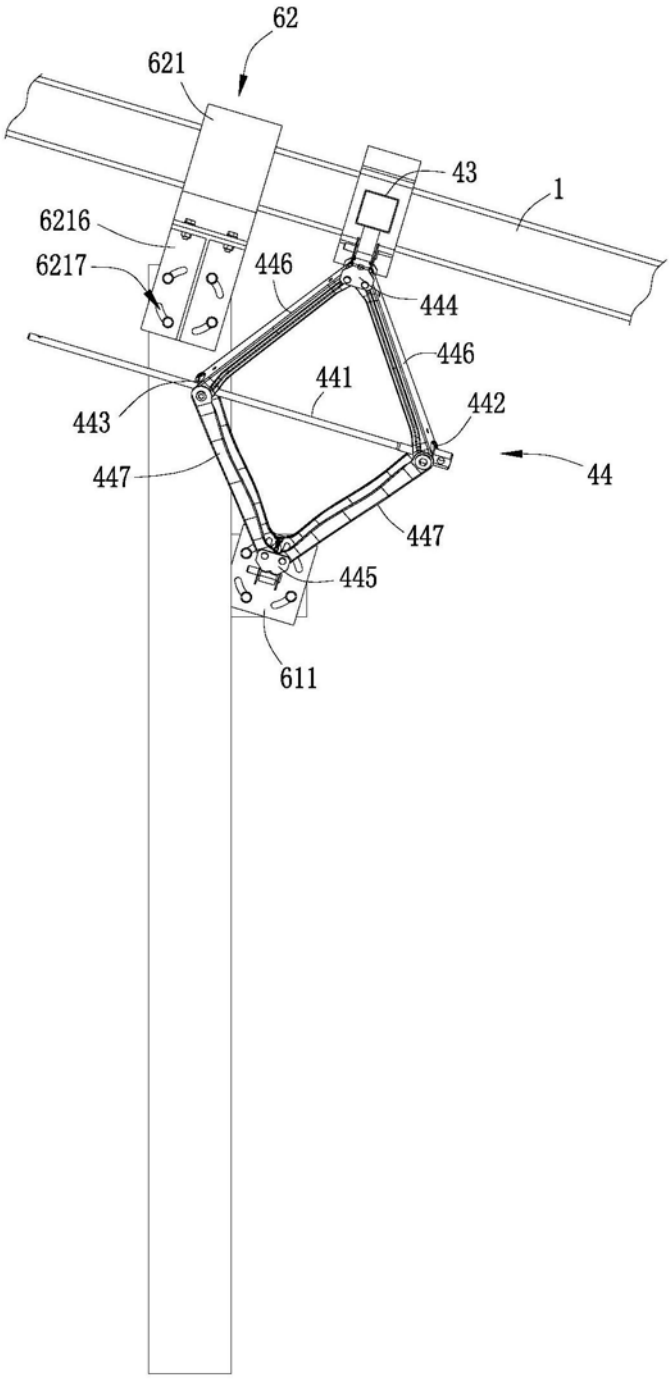


图10

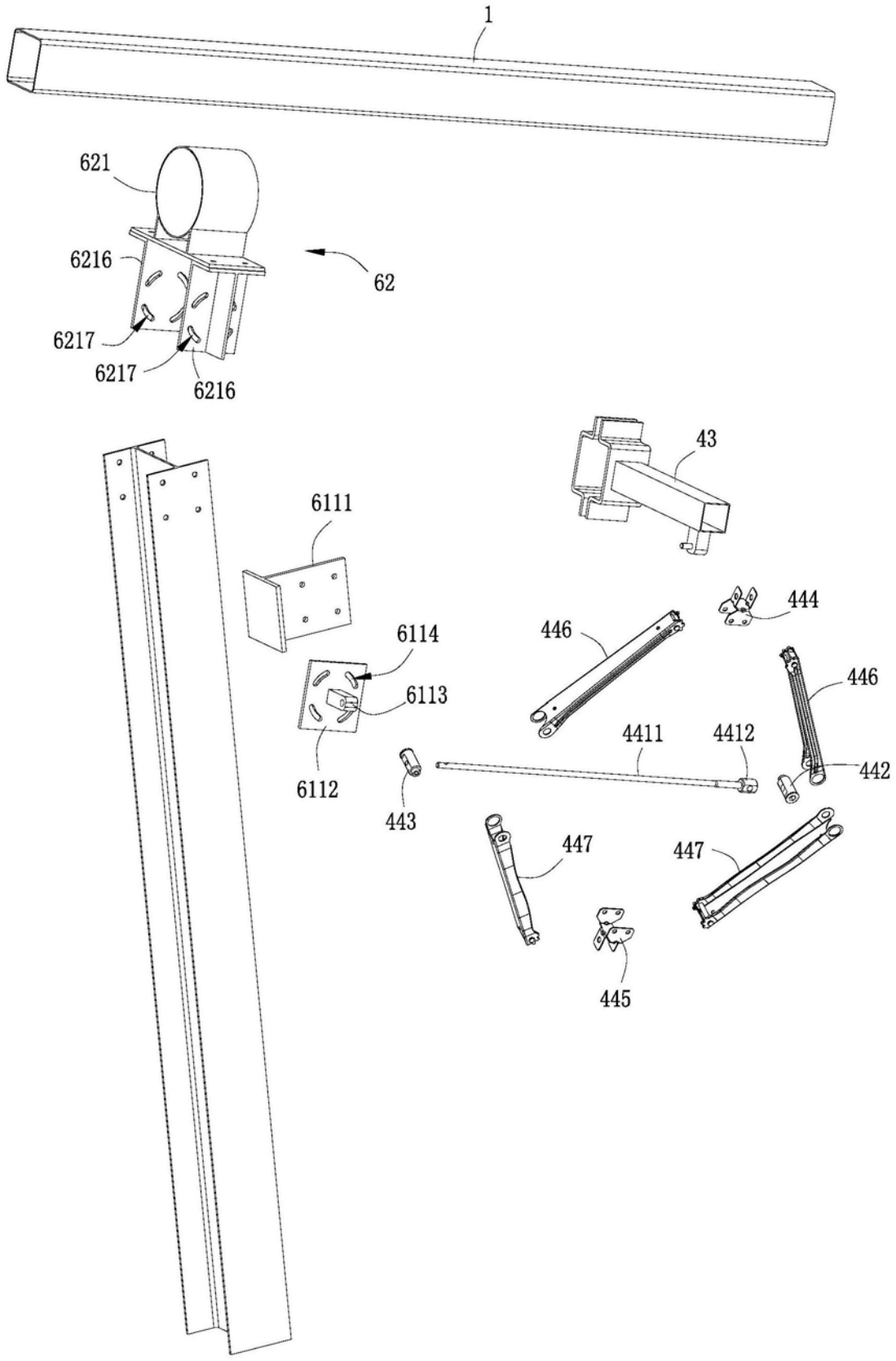

1
621
6216
62
6217
6217
6216
43
6111
6114
6113
6112
446
444
446
4411
4412
442
443
447
447
445

图11