(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220822986 U
(45)授权公告日 2024.04.19

(21)申请号 202322595732.7

(22)申请日 2023.09.23

(73)专利权人 江苏国强兴晟能源科技有限公司
地址 213300 江苏省常州市溧阳市上兴镇工业园区南环路18号

(72)发明人 陈潇聪 杨磊 田斌 黄铮汉

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 戴玲

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
F24S 30/425(2018.01)

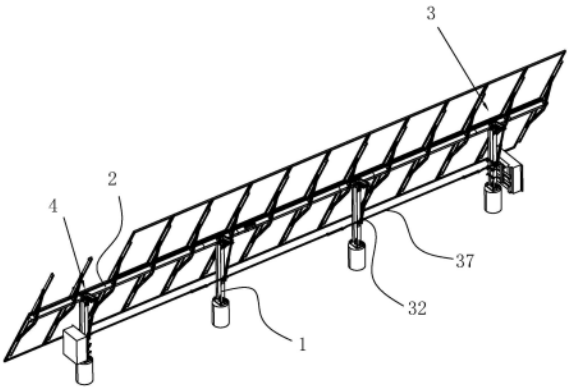
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

带有硬限位结构的光伏支架

(57)摘要

本申请涉及一种带有硬限位结构的光伏支架,属于光伏支架的领域,其包括若干立柱与用于放置光伏板的横梁、用于控制横梁转动的调节组件以及用于在横梁转动时进行限位的限位组件,调节组件包括连杆,连杆与横梁固定连接,连杆上设有限位块,限位组件包括限位环,限位环转动套设于横梁上,限位环上设有凸块,连杆转动时,凸块与限位块抵接,使连杆停止转动;光伏板与太阳辐射方向形成的角度被限制在一定范围内,保持光伏板接收太阳辐射的面积,增加光伏板获取太阳辐射的效率。



CN 220822986 U

1.一种带有硬限位结构的光伏支架,包括若干立柱(1),其特征在于:包括用于放置光伏板的横梁(2),所述横梁(2)与所述立柱(1)转动连接,包括用于控制所述横梁(2)转动的调节组件(3)与用于在横梁(2)转动时对横梁(2)进行限位的限位组件(4),所述调节组件(3)包括连杆(34),所述连杆(34)与所述横梁(2)固定连接,所述连杆(34)上设有限位块(341),所述限位组件(4)包括限位环(41),所述限位环(41)转动套设于所述横梁(2)上,所述限位环(41)上设有凸块(42),所述连杆(34)转动时,所述凸块(42)与所述限位块(341)抵接,使所述连杆(34)停止转动。

2.根据权利要求1所述的带有硬限位结构的光伏支架,其特征在于:所述调节组件(3)包括滑移杆(31)、滑移套管(32)以及驱动件(33),所述连杆(34)一端与所述横梁(2)固定连接,所述连杆(34)另一端与所述滑移杆(31)转动连接,所述滑移杆(31)与所述滑移套管(32)滑移连接,所述驱动件(33)设置于所述立柱(1)上,所述驱动件(33)用于驱动所述滑移杆(31)与所述滑移套管(32)进行相对滑移。

3.根据权利要求2所述的带有硬限位结构的光伏支架,其特征在于:所述连杆(34)上设有连接板(35),所述滑移杆(31)与所述连杆(34)的连接处转动穿设有连接轴(36),所述连接轴(36)与所述连接板(35)转动连接,所述连接轴(36)的轴向与所述横梁(2)的长度方向平行,所述连接轴(36)端部设有限位件(361),所述限位件(361)用于限制所述连接轴(36)沿所述横梁(2)长度方向滑移。

4.根据权利要求2所述的带有硬限位结构的光伏支架,其特征在于:还包括连接梁(37),所述调节组件(3)设有若干组,所述滑移套管(32)设有若干个,所述连接梁(37)用于连接若干所述滑移套管(32)。

5.根据权利要求1所述的带有硬限位结构的光伏支架,其特征在于:所述横梁(2)与光伏板固定连接,所述横梁(2)上还设有支撑梁(21),所述支撑梁(21)与光伏板固定连接。

6.根据权利要求1所述的带有硬限位结构的光伏支架,其特征在于:所述横梁(2)上固定套设有转动环(6),所述限位环(41)转动套设于所述转动环(6)外,所述限位环(41)与所述转动环(6)同轴设置。

7.根据权利要求6所述的带有硬限位结构的光伏支架,其特征在于:所述转动环(6)上相对的两个端面均设有套环(61),所述套环(61)位于所述限位环(41)两侧,所述套环(61)用于限制所述限位环(41)沿所述横梁(2)长度方向的滑移。

8.根据权利要求1所述的带有硬限位结构的光伏支架,其特征在于:还包括连接件(5),所述连接件(5)包括固定板(51)与加固片(52),所述固定板(51)与所述立柱(1)固定连接,所述加固片(52)与所述固定板(51)连接,所述加固片(52)与所述限位环(41)连接,所述加固片(52)上开有用于设置所述限位环(41)的加固槽(521)。

带有硬限位结构的光伏支架

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏支架的领域,尤其是涉及一种带有硬限位结构的光伏支架。

背景技术

[0002] 光伏支架是指用于安装、支撑光伏板的专用支架,需要根据光伏板的尺寸和形状设计,满足不同安装需求,光伏支架通过固定于地面、屋顶或其他结构上,使光伏板保持一定的倾斜角度,以最大限度地接收太阳能,并将太阳能转化为电能。

[0003] 光伏支架通常安装于户外环境中,根据光伏板设置的位置调整光伏支架,对光伏板与地面形成的初始夹角进行预设,如正午时,阳光竖直照射,将光伏板调整至水平位置,使光伏板尽可能以较大的面积接收太阳能,此时,若光伏板与地面形成的夹角发生改变,光伏板接收太阳能的面积会减少,使光伏板接收太阳能的效率下降。

[0004] 户外环境中自然因素会导致光伏支架与地面形成的夹角发生改变,如大风天气时,较强的气流吹动光伏板,从而使得设置于光伏支架上的光伏板与地面形成的夹角发生改变,使光伏板与太阳能方向形成的夹角改变,减少光伏板接收太阳能的面积,影响光伏板收集太阳能的效率。

实用新型内容

[0005] 为了减少光伏板因受到自然因素转动,导致光伏支架的角度改变,使光伏板与地面形成的夹角发生改变,降低光伏板收集太阳能效率的问题,本申请提供一种带有硬限位结构的光伏支架。

[0006] 本申请提供的一种带有硬限位结构的光伏支架采用如下的技术方案:

[0007] 一种带有硬限位结构的光伏支架,包括若干立柱与用于放置光伏板的横梁,所述横梁与所述立柱转动连接,包括用于控制所述横梁转动的调节组件与用于在横梁转动时进行限位的限位组件,所述调节组件包括连杆,所述连杆与所述横梁固定连接,所述连杆上设有限位块,所述限位组件包括限位环,所述限位环转动套设于所述横梁上,所述限位环上设有凸块,所述连杆转动时,所述凸块与所述限位块抵接,使所述连杆停止转动。

[0008] 通过采用上述技术方案,立柱使调节组件相对地面的高度进行固定,光伏板运作时,通过调节组件调节连杆的移动,使与连杆连接的横梁进行转动,限位环上设置的凸块与连杆上设置的限位块相抵接时,使得限位环对连杆的移动进行限制,从而实现限位组件对横梁的转动进行限制的效果,使横梁上放置的光伏板的转动角度受到限制,光伏板与太阳辐射方向形成的角度被限制在一定范围内,保持光伏板接收太阳辐射的面积,增加光伏板获取太阳辐射的效率。

[0009] 优选的,所述调节组件包括滑移杆、滑移套管以及驱动件,所述连杆一端与所述横梁固定连接,所述连杆另一端与所述滑移杆转动连接,所述滑移杆与所述滑移套管滑移连接,所述驱动件设置于所述立柱上,所述驱动件用于驱动所述滑移杆与所述滑移套管进行相对滑移。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过控制驱动件,使滑移杆在滑移套管上进行滑移,滑移杆的滑移带动连杆进行转动,从而使连杆另一端连接的横梁发生转动,使得横梁上放置的光伏板进行转动,滑移杆、滑移套管、连杆以及驱动件的配合运作,使光伏板的角度能够通过操作驱动件进行改变,以适应不同环境对光伏板角度的需求。

[0011] 优选的,所述连杆上设有连接板,所述滑移杆与所述连杆的连接处转动穿设有连接轴,所述连接轴与所述连接板转动连接,所述连接轴的轴向与所述横梁的长度方向平行,所述连接轴端部设有限位件,所述限位件用于限制所述连接轴沿所述横梁长度方向滑移。

[0012] 通过采用上述技术方案,滑移杆进行滑移时,滑移杆带动连接轴相对连接板发生转动,实现滑移杆相对连杆进行转动的效果,限位件对连接轴的滑移运动进行限制,减少滑移杆在移动过程中产生的晃动,从而减少与滑移杆连接的连杆发生的晃动,增加了调节组件的稳定性。

[0013] 优选的,一种带有硬限位结构的光伏支架还包括连接梁,所述调节组件设有若干组,所述滑移套管设有若干个,所述连接梁用于连接若干所述滑移套管

[0014] 通过采用上述技术方案,主动控制调节光伏板角度时,由于连接梁对滑移套管之间的相对位置进行固定,使连杆之间相对位置固定,使连杆连接的横梁之间的相对位置固定,便于统一控制,有利于提高调节过程的便捷性与调节角度的一致性;由于设置了连接梁,使得多个滑移套管之间的相对位置保持固定,进而使光伏板之间的相对位置固定,即使受到外力影响,光伏板之间也能够保持同步转动。

[0015] 优选的,所述横梁与光伏板固定连接,所述横梁上还设有支撑梁,所述支撑梁与光伏板固定连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,支撑梁对光伏板与横梁的连接进行进一步加固,减少光伏板相对横梁发生的转动,进一步保持光伏板接收太阳辐射的面积,减少光伏板接收太阳辐射效率降低的情况。

[0017] 优选的,所述横梁上固定套设有转动环,所述限位环转动套设于所述转动环外,所述限位环与所述转动环同轴设置。

[0018] 通过采用上述技术方案,转动环的外壁与限位环的内壁相配合且同轴设置,使转动环在限位环内侧的转动更顺畅,减少横梁在转动过程中产生的卡顿,增加了横梁在转动过程中的流畅性。

[0019] 优选的,所述转动环上相对的两个端面均设有套环,所述套环位于所述限位环两侧,所述套环用于限制所述限位环沿所述横梁长度方向的滑移。

[0020] 通过采用上述技术方案,当限位环通过套环从限位环的两侧对转动环的滑移进行限制,减少转动环与限位环在相对转动的过程中互相脱离的概率,使转动环与限位环形成的结构更稳定,增加了转动操作的稳定性。

[0021] 优选的,一种带有硬限位结构的光伏支架还包括连接件,所述连接件包括固定板与加固片,所述固定板与所述立柱固定连接,所述加固片与所述固定板连接,所述加固片与所述限位环连接,所述加固片上开有用于设置所述限位环的加固槽。

[0022] 通过采用上述技术方案,固定板增强了加固片与立柱的连接,加固片开有的加固槽与限位环配合,减少了转动环在转动时使限位环产生的晃动,从而减少了设备在运转时产生的晃动,进一步增加了设备运行的稳定性。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过调节组件驱动横梁,使横梁上的光伏板旋转,并通过限位块与凸块的抵接,停止连杆的转动,限制光伏板的旋转范围,有利于保持光伏板接收太阳能的面积,增加光伏板接收太阳能的效率;

[0025] 2.通过控制驱动件,使滑移杆与滑移套管进行相对滑移,滑移杆带动连杆运动,从而控制与连杆连接的横梁进行转动;

[0026] 3.连接梁对滑移套管之间的相对位置进行固定,使调节组件之间的相对位置固定,从而使调节组件连接的横梁相对位置固定,便于统一控制横梁上连接的光伏板转动。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例一种带有硬限位结构的光伏支架的整体结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例中调节装置结构示意图。

[0029] 图3是本申请实施例中连杆与滑移杆连接方式示意图。

[0030] 图4是本申请实施例中连接件的结构示意图。

[0031] 图5是本申请实施例中转动环结构示意图。

[0032] 图6是本申请实施例中支撑梁结构示意图。

[0033] 附图标记说明:1、立柱;2、横梁;21、支撑梁;211、长梁;212、短梁;3、调节组件;31、滑移杆;32、滑移套管;33、驱动件;34、连杆;341、限位块;35、连接板;351、连接侧板;352、连接底板;36、连接轴;361、限位件;37、连接梁;4、限位组件;41、限位环;42、凸块;5、连接件;51、固定板;511、固定侧板;512、固定横板;52、加固片;521、加固槽;6、转动环;61、套环。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种带有硬限位结构的光伏支架。参照图1,带有硬限位结构的光伏支架包括竖直固定设置于地基上的若干个立柱1与横梁2,立柱1上设有调节组件3,光伏板设置于横梁2上,调节组件3用于调节横梁2相对于立柱1的转动,立柱1上设有用于在横梁2转动时对横梁2进行限位的限位组件4。

[0036] 参照图2,调节组件3包括滑移杆31、滑移套管32以及驱动件33,滑移套管32的一端与立柱1转动连接,滑移杆31在滑移套管32内沿长度方向滑移连接,滑移杆31的一端从滑移套管32远离立柱1的一端伸出,驱动件33与立柱1固定连接,驱动件33用于驱动滑移杆31沿滑移套管32的长度方向滑移。

[0037] 参照图3,调节组件3还包括连杆34,连杆34的一端与横梁2固定连接,另一端固定连接有连接板35,连接板35包括连接底板352与两块互相平行设置的连接侧板351,连接底板352与两块连接侧板351固定连接,滑移杆31远离滑移套管32的一端设置于两块连接侧板351之间,滑移杆31远离滑移套管32的一端转动穿设有连接轴36,连接轴36转动穿设于连接侧板351上,连接轴36的长度方向与横梁2的长度方向一致,连接轴36的端部上设有用于限制连接轴36沿横梁2长度方向滑移的限位件361,本实施例中,限位件361为限位螺母,限位螺母位于连接侧板351背离滑移杆31的一侧,限位件与连接侧板351相抵。

[0038] 参照图1,若干个滑移套管32远离滑移杆31的一端均固定连接有连接梁37,若干个

连接梁37用于连接若干滑移套管32。

[0039] 参照图4,连杆34靠近横梁2的一端固定连接有限位块341,限位组件4包括限位环41与连接件5,限位环41通过连接件5与立柱1固定连接,限位环41转动套设于横梁2上,限位环41外壁顶部固定连接有凸块42,当连杆34发生转动时,连杆34上连接的限位块341与凸块42抵接,使连杆34停止转动。

[0040] 参照图4,连接件5包括固定板51与加固片52,固定板51包括水平设置的固定横板512与竖直设置的两块固定侧板511,两块固定侧板511互相平行设置,固定侧板511与立柱1固定连接,加固片52与固定横板512固定连接,加固片52沿竖直方向设置,加固片52上开有用于设置所述限位环41的加固槽521,加固槽521的槽壁与限位环41的外周壁相贴合。

[0041] 参照图5,限位环41与横梁2之间设有转动环6,转动环6固定套设于横梁2上,转动环6的外壁与限位环41的内环壁相配合,转动环6与限位环41同轴设置,转动环6上相对的两个端面均设有套环61,套环61位于限位环41两侧,套环61用于限制限位环41沿横梁2长度方向滑移。

[0042] 参照图6,横梁2上设有用于使横梁2对光伏板的支撑进行加固的支撑梁21,支撑梁21由一根长梁211与两根短梁212固定连接组成,长梁211与光伏板固定连接,短梁212的一端与长梁211固定连接,短梁212的另一端与横梁2固定连接,长梁211与短梁212组合形成类似三角形的结构。

[0043] 本申请实施例一种带有硬限结构的光伏支架的实施原理为:通过控制驱动件33,使滑移杆31沿滑移套管32的长度方向滑移,使连杆34发生移动,带动与连杆34连接的横梁2发生转动,横梁2上设置的光伏板随之转动,光伏板与地面形成的夹角发生改变,与太阳照射的角度相适应,使光伏板尽可能增大接收太阳能的面积,光伏板受到自然因素影响时,连杆34产生被动转动,连杆34上设置的限位块与限位环41上的凸块42抵接,限制连杆34的转动,从而限制光伏板的转动,将光伏板与地面产生的夹角保持在一定范围内,使光伏板保持接收太阳能的面积收集太阳能的效率。

[0044] 以上为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

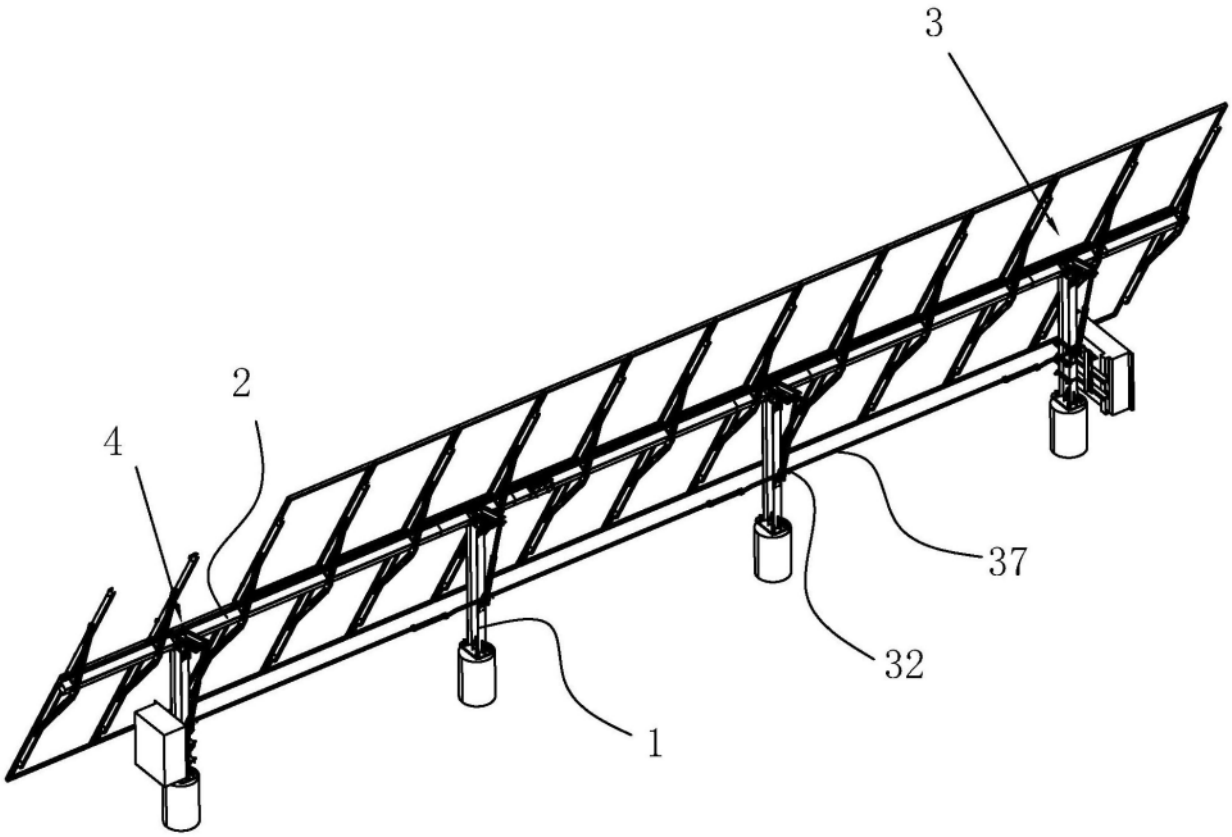


图1

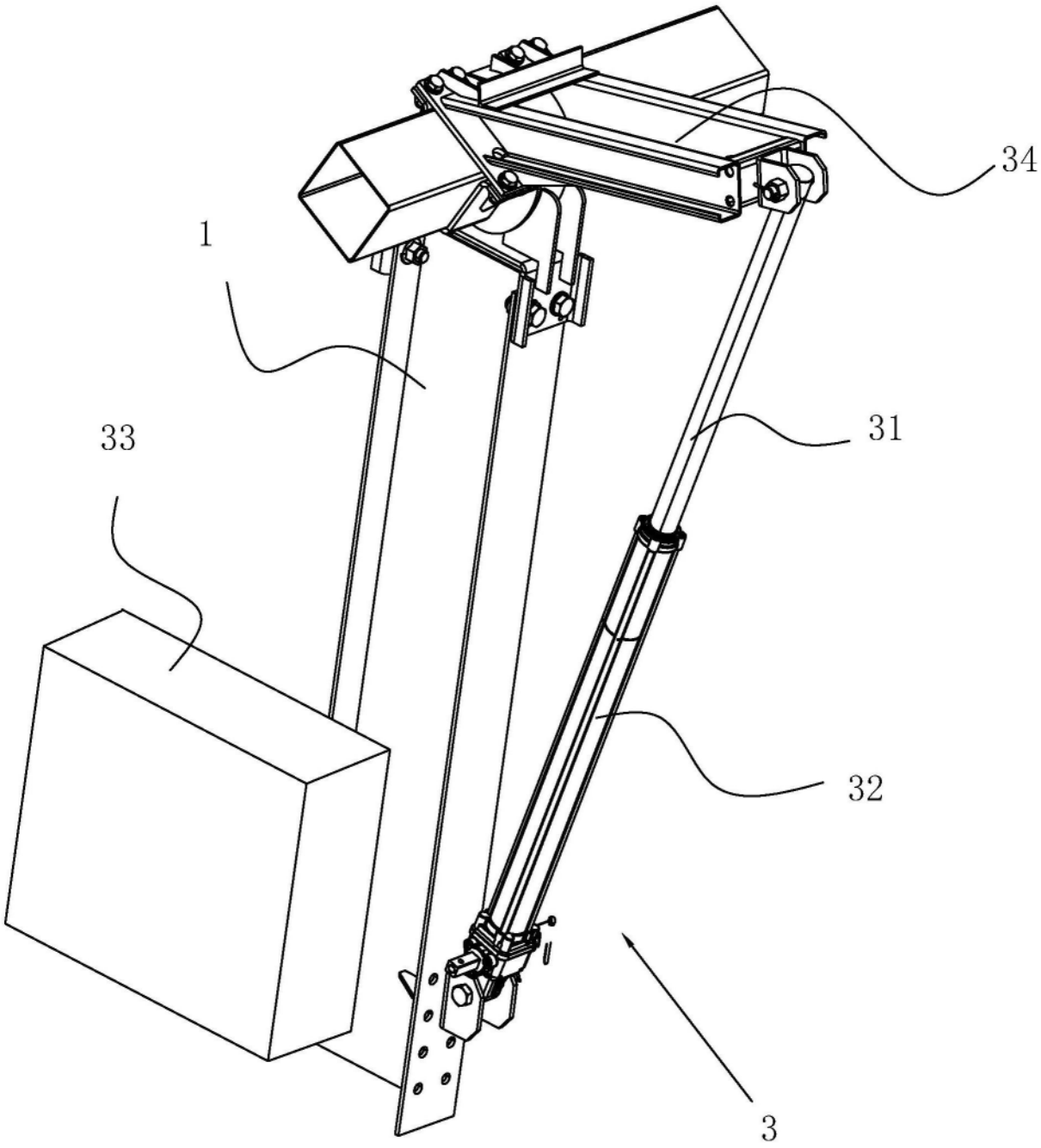


图2

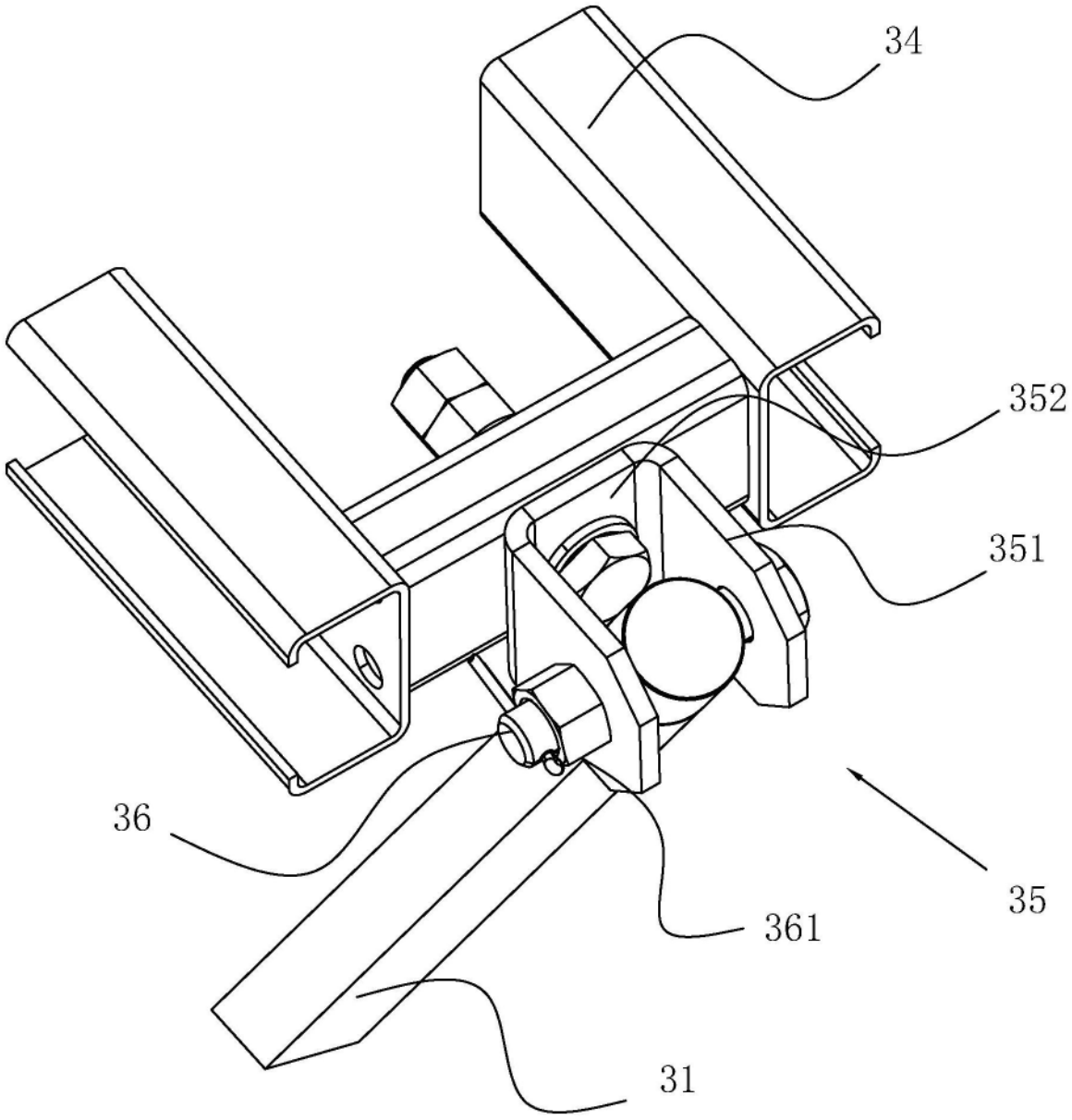


图3

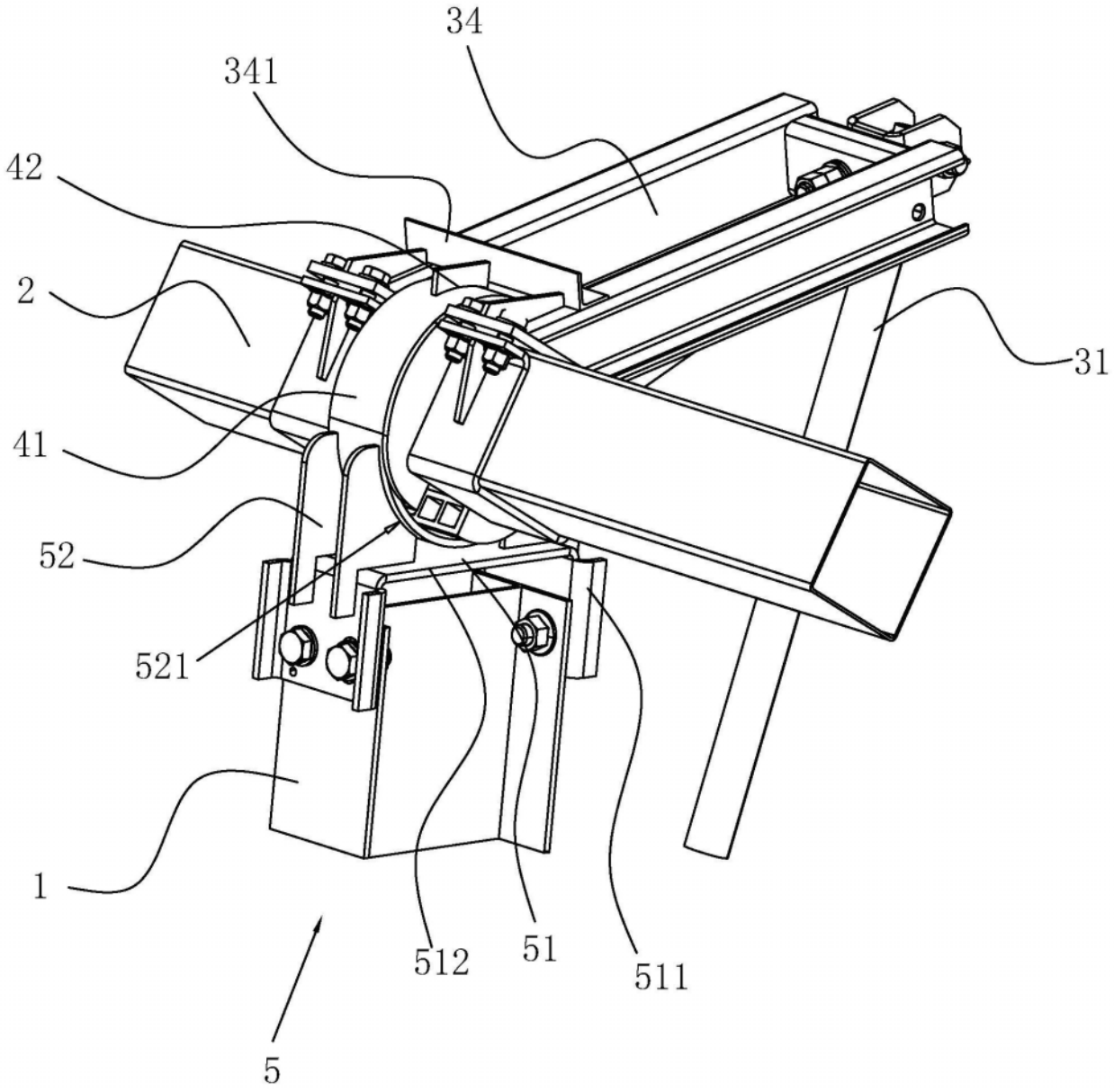


图4

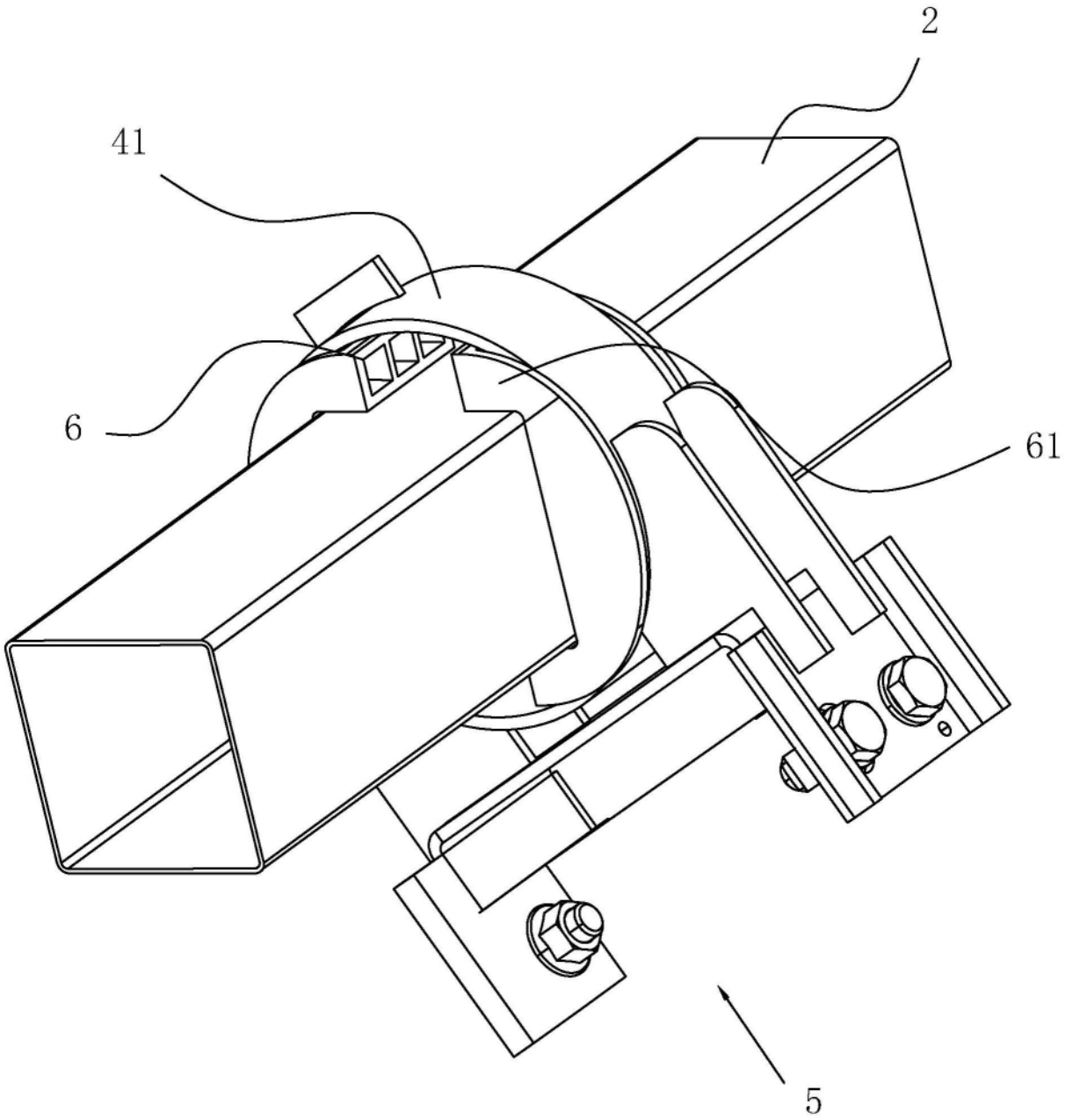


图5

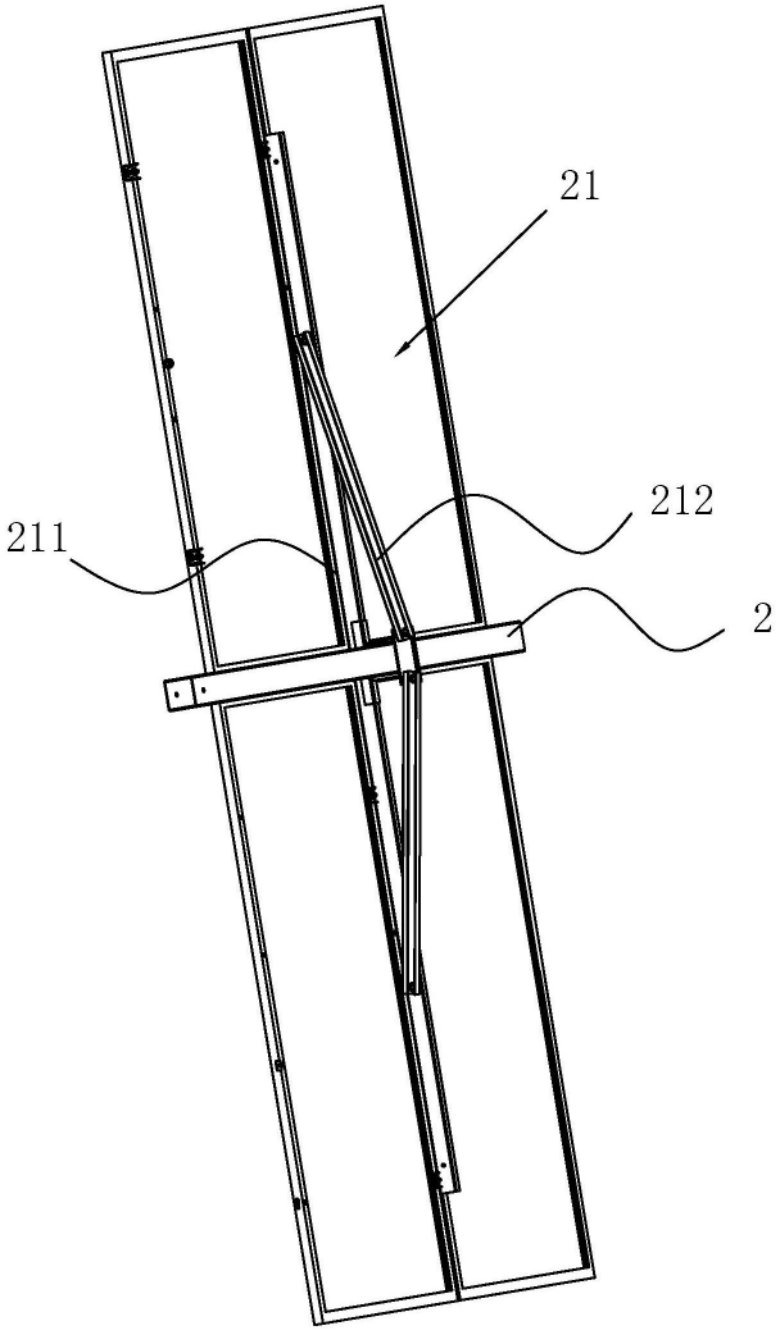


图6