(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203325924 U
(45)授权公告日 2013.12.04

(21)申请号 201320258480.2

(22)申请日 2013.05.14

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号

(72)发明人 李光地 黄尧钦 王洪斌 何龙 许教练 谢勇

(51)Int.Cl.
H01L 31/042(2006.01)

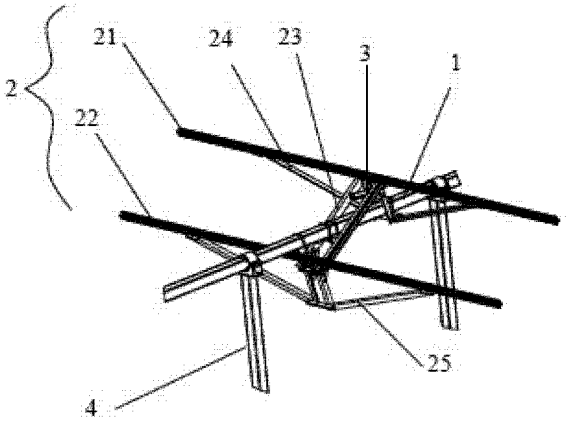
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种太阳能电池组件支架

(57)摘要

本实用新型提供了一种太阳能电池组件支架，包括可以沿纬度方向转动的主转动轴、支撑太阳能电池组件的支撑机构、调节所述支撑机构在经度方向上的倾斜角度的调节机构以及支撑主转动轴的立柱，所述支撑机构使安装在其上的太阳能电池组件以主转动轴为界分为上下两部分。本实用新型的太阳能电池组件以主转动轴为界分上下两部分，太阳能电池组件向南倾斜的角度跟据纬度和辐射进行计算，调节角度可跟据春秋时分辐照度调节。在东西方向，组件按一定角度绕主转动轴转动，使电池片朝向太阳，并跟踪。采用本实用新型的太阳能电池支架，不仅减小了组件在东西方向绕转动轴转动时的扭矩，从而降低了对支架的承载和对驱动的要求，而且使得安装更加方便。



CN 203325924 U

1. 一种太阳能电池组件支架，包括可以沿纬度方向转动的主转动轴、支撑太阳能电池组件的支撑机构、调节所述支撑机构在经度方向上的倾斜角度的调节机构以及支撑主转动轴的立柱，其特征在于，所述支撑机构使安装在其上的太阳能电池组件以主转动轴为界分为上下两部分。

2. 如权利要求 1 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述支撑机构使组件整个长度的至少四分之一在主转动轴的上方。

3. 如权利要求 1 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述支撑机构使组件整个长度的一半在主转动轴上方，一半在主转动轴下方。

4. 如权利要求 1 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述支撑机构包括设置在所述主转动轴上方的上横梁以及设置在所述主转动轴下方的下横梁件，所述上横梁及所述下横梁均与所述主转动轴固定连接。

5. 如权利要求 4 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述上横梁与所述下横梁通过中连杆固定连接，所述中连杆与主转动轴之间转动连接。

6. 如权利要求 4 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述支撑机构还包括支撑上横梁的上支撑架和支撑下横梁的下支撑架。

7. 如权利要求 6 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述上支撑架包括上支撑架左撑杆、上支撑架中撑杆和上支撑架右撑杆，所述上支撑架左撑杆、上支撑架中撑杆和上支撑架右撑杆依次连接，所述上支撑架左撑杆的另一端与上横梁连接，所述上支撑架右撑杆的另一端与上横梁连接，所述上支撑架左撑杆和上支撑架中撑杆、上支撑架右撑杆和上支撑架中撑杆的连接点分别与上横梁通过第一调整 U 型螺栓连接。

8. 如权利要求 6 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述下支撑架包括下支撑架左撑杆、下支撑架中撑杆和下支撑架右撑杆，所述下支撑架左撑杆、下支撑架中撑杆和下支撑架右撑杆依次连接，所述下支撑架左撑杆的另一端与下横梁连接，所述下支撑架右撑杆的另一端与下横梁连接，所述下支撑架左撑杆和下支撑架中撑杆、下支撑架右撑杆和下支撑架中撑杆的连接点分别与下横梁通过第二调整 U 型螺栓连接。

9. 如权利要求 1 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述调节机构与所述第一调整 U 型螺栓连接，所述主转动轴穿过第一调整 U 型螺栓，所述调节机构通过改变主转动轴的位置来对支撑机构的倾斜角进行调节。

10. 如权利要求 9 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述调节机构包括设置在第一调整 U 型螺栓不同高度的第一挡板和第二挡板，所述第一挡板和第二挡板将主转动轴固定在不同的高度从而支撑机构的倾斜角。

11. 如权利要求 1 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述支撑机构包括设置在所述主转动轴上方的上横梁和中横梁以及设置在所述主转动轴下方的下横梁件，所述上横梁与所述主转动轴可拆卸固定连接，所述中横梁与所述主转动轴可转动固定连接，所述下横梁与所述主转动轴可转动固定连接。

12. 如权利要求 11 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述支撑机构还包括支撑上横梁的上支撑架和支撑下横梁的下支撑架。

13. 如权利要求 12 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述上支撑架包括上支撑架左撑杆、上支撑架中撑杆和上支撑架右撑杆，所述上支撑架左撑杆、上支撑架中撑杆和

上支撑架右撑杆依次连接，所述上支撑架左撑杆的另一端与上横梁连接，所述上支撑架右撑杆的另一端与上横梁连接，所述上支撑架左撑杆和上支撑架中撑杆、上支撑架右撑杆和上支撑架中撑杆的连接点分别与上横梁通过上横梁连杆连接，所述上横梁连杆还与主转动轴通过第三 U 型螺栓固定连接。

14. 如权利要求 11 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述中横梁与主转动轴通过连接部件可转动连接。

15. 如权利要求 14 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述下支撑架包括下支撑架左撑杆、下支撑架中撑杆和下支撑架右撑杆，所述下支撑架左撑杆、下支撑架中撑杆和下支撑架右撑杆依次连接，所述下支撑架左撑杆的另一端与下横梁连接，所述下支撑架右撑杆的另一端与下横梁连接，所述下支撑架左撑杆和下支撑架中撑杆、下支撑架右撑杆和下支撑架中撑杆的连接点分别与下横梁通过下横梁连杆连接，所述下横梁连杆与连接部件固定连接。

16. 如权利要求 9 所述的太阳能电池组件支架，其特征在于，所述调节机构包括设置在上横梁连杆不同高度的第一螺栓连接孔和第二螺栓连接孔，所述第一螺栓连接孔和第二螺栓连接孔与第三 U 型螺栓相配合，将主转动轴固定在不同的高度从而支撑机构的倾斜角。

一种太阳能电池组件支架

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能电池领域，尤其涉及一种太阳能电池支架。

背景技术

[0002] 太阳能光伏电站成本主要由土建、电气系统两部分组成，随着太阳能组件产品和电气系统关键部件逆变器等价格的降低，支架系统及其安装成本在光伏电站系统中所占比例就显得越来越突出；在不影响机构机械特性的前提下，采用高强度低成本的材料及优化机构件，势在必行。

[0003] 目前市场上安装支架系统主要有两种：固定式和追日式。固定式主要用于屋顶安装，追日式主要用于地面电站。固定式的支架一般不能进行调节，这就使其只能在一段时间内与太阳光垂直，大部分时间与太阳光都有一夹角，不利于太阳光的采集。目前行业内太阳能水平追日支架系统主要有连杆式、独立驱动式和单轴驱动式。这些传统的追日式支架，一般太阳能电池组件都安装在主转动轴上，转动支撑件的扭矩大，组件安装较高，维护困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为解决现有的太阳能电池组件支架扭矩大，组件安装高，维护困难的技术问题，提供一种扭矩小，组件安装低，维护方便的太阳能电池组件支架。

[0005] 本实用新型提供了一种太阳能电池组件支架，包括可以沿纬度方向转动的主转动轴、支撑太阳能电池组件的支撑结构、调节所述支撑机构在经度方向上的倾斜角度的调节机构以及支撑主转动轴的立柱，所述支撑机构使安装在其上的太阳能电池组件以主转动轴为界分为上下两部分。

[0006] 优选地，所述支撑机构使组件整个长度的至少四分之一在主转动轴的上方。

[0007] 优选地，所述支撑机构使组件整个长度的一半在主转动轴上方，一半在主转动轴下方。

[0008] 优选地，所述支撑机构包括设置在所述主转动轴上方的上横梁以及设置在所述主转动轴下方的下横梁件，所述上横梁及所述下横梁均与所述主转动轴固定连接。

[0009] 优选地，所述上横梁与所述下横梁通过中连杆固定连接，所述中连杆与主转动轴之间转动连接。

[0010] 优选地，所述支撑机构还包括支撑上横梁的上支撑架和支撑下横梁的下支撑架。

[0011] 优选地，所述上支撑架包括上支撑架左撑杆、上支撑架中撑杆和上支撑架右撑杆，所述上支撑架左撑杆、上支撑架中撑杆和上支撑架右撑杆依次连接，所述上支撑架左撑杆的另一端与上横梁连接，所述上支撑架右撑杆的另一端与上横梁连接，所述上支撑架左撑杆和上支撑架中撑杆、上支撑架右撑杆和上支撑架中撑杆的连接点分别与上横梁通过第一调整 U 型螺栓连接。

[0012] 优选地，所述下支撑架包括下支撑架左撑杆、下支撑架中撑杆和下支撑架右撑杆，所述下支撑架左撑杆、下支撑架中撑杆和下支撑架右撑杆依次连接，所述下支撑架左撑杆

的另一端与下横梁连接，所述下支撑架右撑杆的另一端与下横梁连接，所述下支撑架左撑杆和下支撑架中撑杆、下支撑架右撑杆和下支撑架中撑杆的连接点分别与下横梁通过第二调整 U 型螺栓连接。

[0013] 优选地，所述调节机构与所述第一调整 U 型螺栓连接，所述主转动轴穿过第一调整 U 型螺栓，所述调节机构通过改变主转动轴的位置来对支撑机构的倾斜角进行调节。

[0014] 优选地，所述调节机构包括设置在第一调整 U 型螺栓不同高度的第一挡板和第二挡板，所述第一挡板和第二挡板将主转动轴固定在不同的高度从而支撑机构的倾斜角。

[0015] 优选地，所述支撑机构包括设置在所述主转动轴上方的上横梁和中横梁以及设置在所述主转动轴下方的下横梁件，所述上横梁与所述主转动轴可拆卸固定连接，所述中横梁与与所述主转动轴可转动固定连接，所述下横梁与所述主转动轴可转动固定连接。

[0016] 优选地，所述支撑机构还包括支撑上横梁的上支撑架和支撑下横梁的下支撑架。

[0017] 优选地，所述上支撑架包括上支撑架左撑杆、上支撑架中撑杆和上支撑架右撑杆，所述上支撑架左撑杆、上支撑架中撑杆和上支撑架右撑杆依次连接，所述上支撑架左撑杆的另一端与上横梁连接，所述上支撑架右撑杆的另一端与上横梁连接，所述上支撑架左撑杆和上支撑架中撑杆、上支撑架右撑杆和上支撑架中撑杆的连接点分别与上横梁通过上横梁连杆连接，所述上横梁连杆还与主转动轴通过第三 U 型螺栓固定连接。

[0018] 优选地，所述中横梁与主转动轴通过连接部件可转动连接。

[0019] 优选地，所述下支撑架包括下支撑架左撑杆、下支撑架中撑杆和下支撑架右撑杆，所述下支撑架左撑杆、下支撑架中撑杆和下支撑架右撑杆依次连接，所述下支撑架左撑杆的另一端与下横梁连接，所述下支撑架右撑杆的另一端与下横梁连接，所述下支撑架左撑杆和下支撑架中撑杆、下支撑架右撑杆和下支撑架中撑杆的连接点分别与下横梁通过下横梁连杆连接，所述下横梁连杆与连接部件固定连接。

[0020] 优选地，所述调节机构包括设置在上横梁连杆不同高度的第一螺栓连接孔和第二螺栓连接孔，所述第一螺栓连接孔和第二螺栓连接孔与第三 U 型螺栓相配合，将主转动轴固定在不同的高度从而支撑机构的倾斜角。

[0021] 太阳能电池组件以主转动轴为界分上下两部分，太阳能电池组件向南倾斜的角度可通过调节机构调节，调节时太阳能电池组件以倾斜面的组件旋转支点为中心沿南北方向转动。太阳能电池组件向南倾斜的角度跟据纬度和辐射进行计算，调节角度可跟据春秋时分辐照度调节。在东西方向，太阳能电池组件按一定角度绕主转动轴转动，使电池片朝向太阳，并跟踪。采用本实用新型的太阳能电池支架，不仅减小了太阳能电池组件在东西方向绕转动轴转动时的扭矩，从而降低了太阳能电池组件对支架的承载和对驱动的要求，而且使得安装更加方便。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型一种实施方式的太阳能电池支架结构示意图；

[0023] 图 2 是图 1 中上横梁与主转动轴的连接示意图；

[0024] 图 3 是本实用新型另一种实施方式的太阳能电池支架结构示意图；

[0025] 图 4 是图 3 中上横梁与主转动轴的连接示意图。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0027] 本实用新型提供了一种太阳能电池组件支架，如图 1-2 所示，支架包括

[0028] 主转动轴 1，主转动轴 1 可以沿纬度方向转动；

[0029] 支撑太阳能电池组件的支撑结构 2，支撑机构使安装在其上的太阳能电池组件以主转动轴为界分为上下两部分。

[0030] 调节所述支撑机构在经度方向上的倾斜角度的调节机构 3。

[0031] 以及支撑主转动轴的立柱 4。

[0032] 优选地，支撑机构 2 使组件整个长度的至少四分之一在主转动轴的上方。

[0033] 进一步地，支撑机构 2 使组件整个长度的一半在主转动轴上方，一半在主转动轴下方。

[0034] 一实施例中，支撑机构 2 包括设置在主转动轴 1 上方的上横梁 21 以及设置在主转动轴下方的下横梁 22，上横梁 21 及下横梁 22 均与主转动轴 1 固定连接。上横梁 21 与下横梁 22 通过中连杆 23 固定连接，中连杆 23 与主转动轴 1 之间转动连接。

[0035] 支撑机构 2 还包括支撑上横梁 21 的上支撑架 24 和支撑下横梁 22 的下支撑架 25。

[0036] 上支撑架 24 包括上支撑架左撑杆 241、上支撑架中撑杆 242 和上支撑架右撑杆 243，上支撑架左撑杆 241、上支撑架中撑杆 242 和上支撑架右撑杆 243 依次连接，上支撑架左撑杆 241 的另一端与上横梁 21 连接，上支撑架右撑杆 243 的另一端与上横梁 21 连接，上支撑架左撑杆 241 和上支撑架中撑杆 242、上支撑架右撑杆 243 和上支撑架中撑杆 242 的连接点分别与上横梁 21 通过第一调整 U 型螺栓 5 连接。

[0037] 下支撑架 25 包括下支撑架左撑杆 251、下支撑架中撑杆 252 和下支撑架右撑杆 253，下支撑架左撑杆 251、下支撑架中撑杆 252 和下支撑架右撑杆 253 依次连接，下支撑架左撑杆 251 的另一端与下横梁 25 连接，下支撑架右撑杆 253 的另一端与下横梁 25 连接，下支撑架左撑杆 251 和下支撑架中撑杆 252、下支撑架右撑杆 253 和下支撑架中撑杆 252 的连接点分别与下横梁 25 通过第二调整 U 型螺栓 6 连接。

[0038] 调节机构 3 与第一调整 U 型螺栓 5 连接，主转动轴 1 穿过第一调整 U 型螺栓 5，调节机构 3 通过改变主转动轴 1 的位置来对支撑机构的倾斜角进行调节。调节机构 3 包括设置在第一调整 U 型螺栓 5 不同高度的第一挡板 31 和第二挡板 32，第一挡板 31 和第二挡板 32 将主转动轴 1 固定在不同的高度从而支撑机构 2 的倾斜角。在本实用新型中，第一挡板 31 的高度使支撑机构 2 的倾斜角为 35°，第二挡板 32 的高度使支撑机构 2 的倾斜角为 20°。

[0039] 一实施例中，如图 3-4 所示，支撑机构 2 包括设置在主转动轴 1 上方的上横梁 21 和中横梁 26 以及设置在主转动轴下方的下横梁 22，上横梁 21 与主转动轴 1 可拆卸固定连接，中横梁 26 与与主转动轴 1 可转动固定连接，下横梁 22 与主转动轴 1 可转动固定连接。

[0040] 支撑机 2 构还包括支撑上横梁的上支撑架 24 和支撑下横梁的下支撑架 25。

[0041] 上支撑架 24 包括上支撑架左撑杆 241、上支撑架中撑杆 242 和上支撑架右撑杆 243，上支撑架左撑杆 241、上支撑架中撑杆 242 和上支撑架右撑杆 243 依次连接，上支撑架

左撑杆 241 的另一端与上横梁 21 连接，上支撑架右撑杆 242 的另一端与上横梁 21 连接，上支撑架左撑杆 241 和上支撑架中撑杆 242、上支撑架右撑杆 243 和上支撑架中撑杆 242 的连接点分别与上横梁 21 通过上横梁连杆连接 27，上横梁连杆 27 还与主转动轴 1 通过第三 U 型螺栓 6 固定连接。中横梁 26 与主转动轴 1 通过连接部件 28 可转动连接。

[0042] 下支撑架 25 包括下支撑架左撑杆 251、下支撑架中撑杆 252 和下支撑架右撑杆 253，下支撑架左撑杆 251、下支撑架中撑杆 252 和下支撑架右撑杆 253 依次连接，下支撑架左撑杆 251 的另一端与下横梁 22 连接，下支撑架右撑杆 253 的另一端与下横梁 22 连接，下支撑架左撑杆 251 和下支撑架中撑杆 252、下支撑架右撑杆 253 和下支撑架中撑杆 252 的连接点分别与下横梁 22 通过下横梁连杆 29 连接，下横梁连杆 29 与连接部件 28 固定连接。

[0043] 调节机构 3 包括设置在上横梁连杆 27 不同高度的第一螺栓连接孔 33 和第二螺栓 34 连接孔，第一螺栓连接孔 33 和第二螺栓连接孔 34 与第三 U 型螺栓 6 相配合，将主转动轴 1 固定在不同的高度从调整支撑机构的倾斜角。在本实用新型中，第一螺栓连接孔 33 的高度使支撑机构 2 的倾斜角为 35°，第二螺栓连接孔 34 的高度使支撑机构 2 的倾斜角为 20°。

[0044] 本实用新型所用的经度和纬度使指支架工作时候，在制造支架时，本领域技术人员可以需要调整其方位。

[0045] 太阳能电池组件以主转动轴为界分上下两部分，太阳能电池组件向南倾斜的角度可通过调节机构调节，调节时太阳能电池组件以倾斜面的组件旋转支点为中心沿南北方向转动。太阳能电池组件向南倾斜的角度跟据纬度和辐射进行计算，调节角度可跟据春秋时分辐照度调节。在东西方向，太阳能电池组件按一定角度绕主转动轴转动，使电池片朝向太阳，并跟踪。采用本实用新型的太阳能电池支架，不仅减小了太阳能电池组件在东西方向绕转动轴转动时的扭矩，从而降低了太阳能电池组件对支架的承载和对驱动的要求，而且使得安装更加方便。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

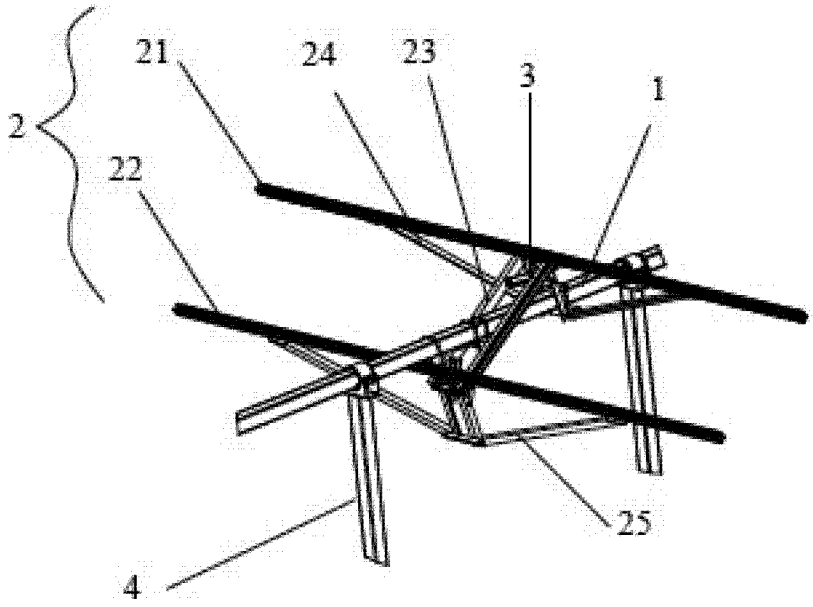


图 1

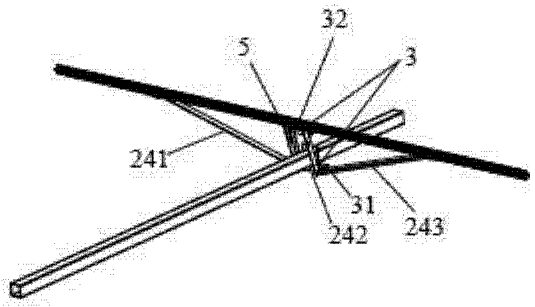


图 2

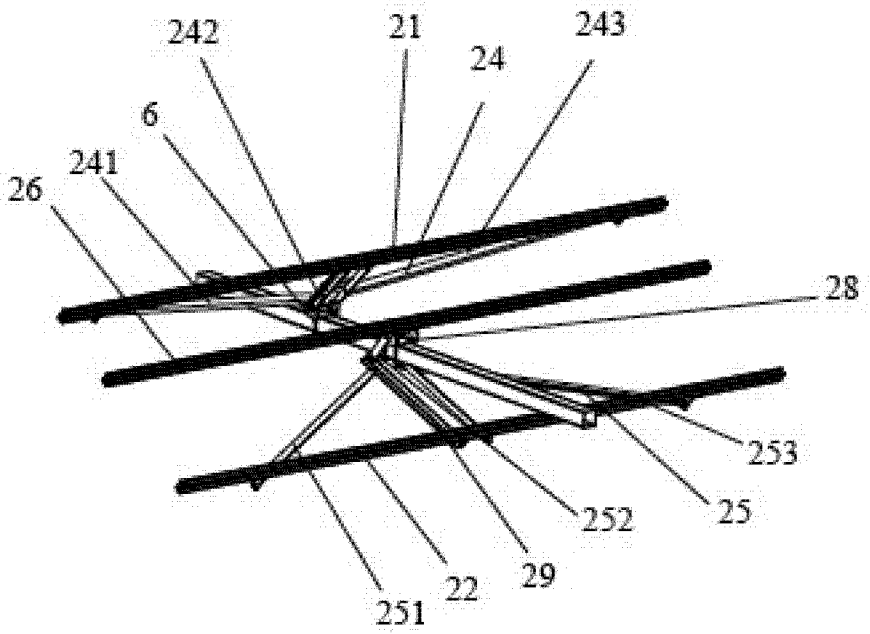


图 3

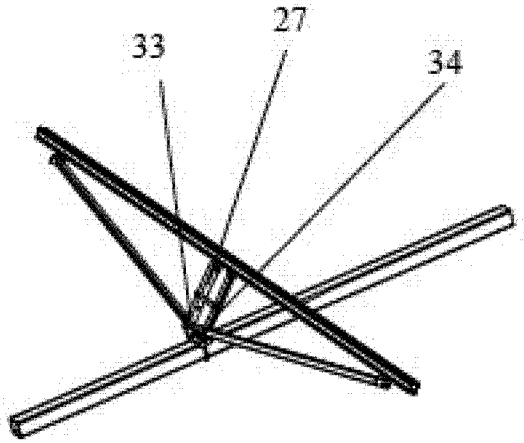


图 4