



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212305230 U

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 202021236473.9

(22) 申请日 2020.06.30

(73) 专利权人 江苏中信博新能源科技股份有限公司

地址 215331 江苏省苏州市昆山市陆家镇
黄浦江中路2388号

(72) 发明人 蔡浩 何丽娇 陶恩苗 杨颖

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所(普通合伙) 31251

代理人 王法男

(51) Int.Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 30/00 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

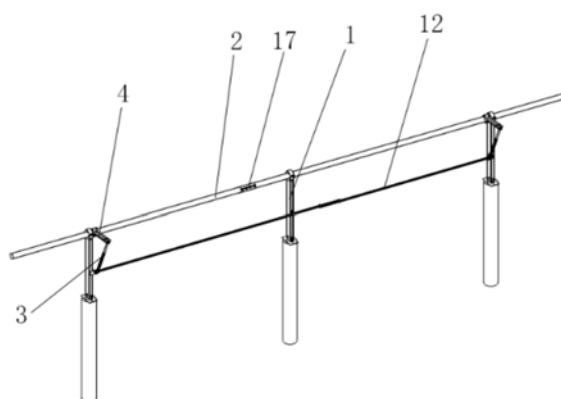
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种固定可调光伏跟踪支架及光伏跟踪系统

(57) 摘要

本实用新型涉及光伏领域,公开了一种固定可调光伏跟踪支架,包括:间隔设置的多个立柱;横梁,横梁与多个立柱的顶部连接,并可相对多个立柱转动;至少两个驱动机构,驱动机构包括电动推杆和推杆臂,电动推杆的固定端与立柱枢接,电动推杆的自由端与推杆臂的一端枢接,推杆臂的另一端与横梁连接;两个相邻的电动推杆分别安装在两个立柱上。本实用新型通过优化光伏跟踪支架的安装结构,使得光伏跟踪支架的现场施工更加快捷,同时确保光伏跟踪支架的结构稳定性,通过电动推杆的伸缩带动推杆臂,从而带动横梁在立柱上转动,以调整固定在横梁上的光伏组件的角度。本实用新型还公开了一种应用上述固定可调光伏跟踪支架的光伏跟踪系统。



1. 一种固定可调光伏跟踪支架,其特征在于:包括:

间隔设置的多个立柱;

横梁,所述横梁与多个所述立柱的顶部连接,并可相对多个所述立柱转动;

至少两个驱动机构,所述驱动机构包括电动推杆和推杆臂,所述电动推杆的固定端与所述立柱枢接,所述电动推杆的自由端与所述推杆臂的一端枢接,所述推杆臂的另一端与所述横梁连接;

两个相邻的所述电动推杆分别安装在两个所述立柱上,且两个相邻的所述推杆臂安装在两个所述立柱相互靠近或者相互远离的一侧,可限制所述横梁沿其轴线方向移动。

2. 根据权利要求1所述的一种固定可调光伏跟踪支架,其特征在于:

所述推杆臂包括抱箍和两块连接板,所述抱箍与所述横梁可拆卸连接,两块所述连接板的一端分别设置在所述抱箍上,两块所述连接板的另一端分别设置有对应的第一安装孔,所述第一安装孔用于穿设与所述电动推杆的自由端枢接的转轴。

3. 根据权利要求2所述的一种固定可调光伏跟踪支架,其特征在于:

所述抱箍包括底板以及紧固在所述底板上的U型螺栓,两块所述连接板均采用L型板,两块所述L型板呈对称设置在所述底板上,两个所述第一安装孔分别设置在两块所述L型板相对设置的侧板上,两块所述L型板的顶板位于同一平面上,且两块所述L型板的顶板之间通过连接块连接。

4. 根据权利要求3所述的一种固定可调光伏跟踪支架,其特征在于:

所述底板上设置有呈矩形分布的四个固定孔,沿所述横梁的轴向设置的两个所述固定孔分别穿设有所述U型螺栓,所述U型螺栓的弯曲部卡接在所述横梁上,以固定连接所述底板与所述横梁。

5. 根据权利要求1所述的一种固定可调光伏跟踪支架,其特征在于:

所述驱动机构还包括推杆座,所述推杆座包括相互连接的第一固定板和第二固定板,所述第一固定板和所述第二固定板分别设置在所述立柱的相邻两个侧面上,所述第一固定板向所述第二固定板远离所述立柱的一侧延伸设置有连接部,所述连接部与所述电动推杆的固定端枢接。

6. 根据权利要求5所述的一种固定可调光伏跟踪支架,其特征在于:

所述连接部包括支撑板和两块安装板,所述支撑板与所述第一固定板位于同一平面上,两块所述安装板分别设置在所述支撑板远离所述立柱的一侧,两块所述安装板上分别设置有对应的第二安装孔,所述第二安装孔用于通过紧固件与所述电动推杆的固定端枢接。

7. 根据权利要求1所述的一种固定可调光伏跟踪支架,其特征在于:

所述横梁由若干个方形管通过端部的连接件拼接设置而成,所述横梁上设置有轴承,所述立柱的顶端设置有轴承座,所述轴承安装在所述轴承座上,使所述横梁相对所述立柱可转动设置。

8. 根据权利要求1所述的一种固定可调光伏跟踪支架,其特征在于:

多个所述电动推杆的固定端之间通过连杆连接,使多个所述电动推杆同步运动。

9. 一种光伏跟踪系统,其特征在于:

包括光伏组件、檩条、支撑件、斜撑件和如权利要求1-8中任意一项所述的固定可调光

伏跟踪支架,所述檩条通过所述支撑件与所述横梁固定连接,所述檩条的两端与所述支撑件的两端分别通过所述斜撑件连接。

10. 根据权利要求9所述的一种光伏跟踪系统,其特征在于:

所述檩条采用C型钢制作而成,所述斜撑件采用L型冷弯角钢制作而成。

一种固定可调光伏跟踪支架及光伏跟踪系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏领域,尤指一种固定可调光伏跟踪支架及光伏跟踪系统。

背景技术

[0002] 光伏跟踪支架是用来固定光伏组件的,在通过光伏组件吸收太阳光的能量时,需要将光伏组件固定在光伏跟踪支架上,以使光伏组件的吸收面朝向太阳光的方向,从而达到充分利用太阳能的目的。

[0003] 目前的光伏跟踪支架结构复杂,导致光伏跟踪支架的现场施工安装速度慢,并且随着季节的变化,需要对光伏跟踪支架进行一定的调整,而由于复杂的结构,导致光伏跟踪支架的调节变得困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种固定可调光伏跟踪支架及光伏跟踪系统,实现了光伏跟踪支架的快捷安装,在保证光伏跟踪支架具有稳定结构的同时,实现了光伏跟踪支架的快速调节。

[0005] 本实用新型提供的技术方案如下:

[0006] 一方面,提供一种固定可调光伏跟踪支架,包括:

[0007] 间隔设置的多个立柱;

[0008] 横梁,所述横梁与多个所述立柱的顶部连接,并可相对多个所述立柱转动;

[0009] 至少两个驱动机构,所述驱动机构包括电动推杆和推杆臂,所述电动推杆的固定端与所述立柱枢接,所述电动推杆的自由端与所述推杆臂的一端枢接,所述推杆臂的另一端与所述横梁连接;

[0010] 两个相邻的所述电动推杆分别安装在两个所述立柱上,且两个相邻的所述推杆臂安装在两个所述立柱相互靠近或者相互远离的一侧,可限制所述横梁沿其轴线方向移动。

[0011] 本方案中,横梁与立柱组成的支架结构可以用于快速安装光伏组件,同时横梁可以在立柱上转动,通过驱动机构的电动推杆的伸缩带动推杆臂,推杆臂带动横梁转动,从而实现固定在横梁上的光伏组件的调节,结构简单,调节方便,同时两个相邻的推杆臂可以限制横梁沿其轴向方向的移动,从而确保光伏跟踪支架调节的稳定性。

[0012] 进一步优选地,所述推杆臂包括抱箍和两块连接板,所述抱箍与所述横梁可拆卸连接,两块所述连接板的一端分别设置在所述抱箍上,两块所述连接板的另一端分别设置有对应的第一安装孔,所述第一安装孔用于穿设与所述电动推杆的自由端枢接的转轴。

[0013] 本方案中,推杆臂由抱箍和两块连接板组成,抱箍可拆卸地安装在横梁上,两块连接板的一端通过穿过第一安装孔的转轴与电动推杆的自由端枢接,优化了推杆臂的安装结构,使得现场施工变得更加快捷。

[0014] 进一步优选地,所述抱箍包括底板以及紧固在所述底板上的U型螺栓,两块所述连接板均采用L型板,两块所述L型板呈对称设置在所述底板上,两个所述第一安装孔分别设

置在两块所述L型板相对设置的侧板上,两块所述L型板的顶板位于同一平面上,且两块所述L型板的顶板之间通过连接块连接。

[0015] 本方案中,两块连接板均采用L型板,电动推杆的自由端转动安装在两块 L型板之间,同时两块L型板的顶板还通过连接块连接在一起,加强了两块连接板的结构强度,提高了推杆臂的结构稳定性。

[0016] 进一步优选地,所述底板上设置有呈矩形分布的四个固定孔,沿所述横梁的轴向设置的两个所述固定孔分别穿设有所述U型螺栓,所述U型螺栓的弯曲部卡接在所述横梁上,以固定所述底板与所述横梁。

[0017] 本方案中,底板通过两个U形螺栓实现与横梁的固定连接,底板贴合在横梁的一个侧面上,两个U形螺栓分别卡接在横梁的其它三个侧面上,从而当电动推杆带动推杆臂运动时,推杆臂即可带动横梁转动,安装结构简单。

[0018] 进一步优选地,所述驱动机构还包括推杆座,所述推杆座包括相互连接的第一固定板和第二固定板,所述第一固定板和所述第二固定板分别设置在所述立柱的相邻两个侧面上,所述第一固定板向所述第二固定板远离所述立柱的一侧延伸设置有连接部,所述连接部与所述电动推杆的固定端枢接。

[0019] 本方案中,电动推杆通过推杆座安装在立柱上,推杆座包括相互连接的第一固定板和第二固定板,第一固定板和第二固定板分别设置在立柱的两个相邻侧面上,其中第一固定板向第二固定板远离立柱的一侧延伸设置有连接部,电动推杆的固定端与连接部枢接,优化了电动推杆的安装结构,使得电动推杆的安装位置避开了立柱,而安装在立柱的一侧,从而避开了立柱对电动推杆安装时的影响。

[0020] 进一步优选地,所述连接部包括支撑板和两块安装板,所述支撑板与所述第一固定板位于同一平面上,两块所述安装板分别设置在所述支撑板远离所述立柱的一侧,两块所述安装板上分别设置有对应的第二安装孔,所述第二固定孔用于通过紧固件与所述电动推杆的固定端枢接。

[0021] 本方案中,连接部通过两块安装板与电动推杆的固定端枢接,在两块安装板上分别设置有第二安装孔,以通过紧固件将电动推杆的固定端转动安装在连接部上。

[0022] 进一步优选地,所述横梁由若干个方形管通过端部的连接件拼接设置而成,所述横梁上设置有轴承,所述立柱的顶端设置有轴承座,所述轴承安装在所述轴承座上,使所述横梁相对所述立柱可转动设置。

[0023] 本方案中,为了适应固定安装光伏组件所需的横梁长度,横梁由若干个方形管通过端部的连接件进行拼接设置而成,横梁与立柱之间通过轴承进行连接,从而使横梁可以沿其自身的轴线方向转动,方便对光伏组件的角度进行调节。

[0024] 进一步优选地,多个所述电动推杆的固定端之间通过连杆连接,使多个所述电动推杆同步运动。

[0025] 本方案中,采用多个驱动机构对横梁上的光伏组件的角度进行调节,以适应在横梁上固定安装的不同长度的光伏组件的角度调节,多个电动推杆之间通过连杆进行连接,以保证多个电动推杆之间的运动同步性,确保光伏组件的角度调节的准确性。

[0026] 另一方面,还提供一种光伏跟踪系统,包括光伏组件、檩条、支撑件、斜撑件和上述的固定可调光伏跟踪支架,所述檩条通过所述支撑件与所述横梁固定连接,所述檩条的两

端与所述支撑件的两端分别通过所述斜撑件连接。

[0027] 本方案中,将光伏组件安装在光伏跟踪支架上形成光伏跟踪系统,可以通过光伏跟踪支架调节光伏组件的角度,以适应所在地的气候条件。

[0028] 进一步优选地,所述檩条采用C型钢制作而成,所述斜撑件采用L型冷弯角钢制作而成。

[0029] 本方案中,通过C型钢和L型冷弯角钢可以减少光伏组件安装时的单位用钢量,节约安装成本。

[0030] 本实用新型的技术效果在于:

[0031] 本实用新型通过横梁和立柱组成的支架结构来固定安装光伏组件,同时在横梁与立柱之间设置驱动机构,以调节安装在横梁上的光伏组件的角度,从而适应不同季节的光伏组件的使用,通过电动推杆和推杆臂优化了光伏跟踪支架的安装结构,同时方便对光伏跟踪支架进行调节,通过电动推杆的伸缩带动推杆臂,推杆臂再带动横梁转动,便可快速实现安装在横梁上的光伏组件的角度调节,并且通过简单的安装结构即可实现光伏组件的安装,还能保证整个光伏跟踪支架的结构稳定性。

附图说明

[0032] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明:

[0033] 图1是本实用新型的一种固定可调光伏跟踪支架的结构示意图;

[0034] 图2是本实用新型的横梁上安装有檩条时的结构示意图;

[0035] 图3是本实用新型的驱动机构的局部放大结构示意图;

[0036] 图4是本实用新型的推杆座的局部放大结构示意图;

[0037] 图5是本实用新型的立柱与横梁连接处的局部放大结构示意图;

[0038] 图6是本实用新型的横梁与檩条连接的局部放大结构示意图;

[0039] 图7是本实用新型的光伏组件的结构示意图。

[0040] 附图标号说明:

[0041] 1.立柱,2.横梁,3.电动推杆,4.推杆臂,41.抱箍,41a.底板,41b.U型螺栓,42.连接板,5.转轴,6.连接块,7.推杆座,71.第一固定板,72.第二固定板,8.连接部,81.支撑板,82.安装板,9.紧固件,10.轴承,11.轴承座,12.连杆,13.光伏组件,14.檩条,15.支撑件,16.斜撑件,17.连接件。

具体实施方式

[0042] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0043] 作为一个具体实施例,如图1至图4所示,一种固定可调光伏跟踪支架,包括间隔设置的多个立柱1、转动安装在多个立柱1上的横梁2和至少两个驱动机构,横梁2与每个立柱1的顶部连接,并可相对多个立柱1转动,通过驱动机构带动横梁2转动,驱动机构包括电动推杆3和推杆臂4,电动推杆3的固定端(图3中电动推杆3的下端)与立柱1枢接,电动推杆3的自

由端(图3中电动推杆3的上端)与推杆臂4的一端枢接,推杆臂4的另一端与横梁2连接,电动推杆3的自由端为电动推杆3的伸缩端,当电动推杆3的自由端伸缩时,推杆臂4随即绕着横梁2的轴线方向进行转动,同时带动横梁2沿其起身的轴线方向进行转动,以达到调节安装在横梁2上的光伏组件13的角度的目的。

[0044] 具体地,如图5所示,横梁2与立柱1连接的位置套装有轴承10,该轴承10采用塑料轴承,在立柱1的顶端设置有轴承座11,在进行现场施工时,横梁2通过轴承10安装在立柱1的轴承座11上,以确保横梁2可沿其自身的轴线方向进行转动。

[0045] 如图1所示,两个电动推杆3分别安装在两个立柱1上,且两个相邻的推杆臂4安装在两个立柱1相互靠近或者相互远离的一侧,推杆臂4能够起到轴承10挡板的作用,当电动推杆3通过推杆臂4带动横梁2转动时,若不限制轴承10的移动,轴承10会沿着横梁2的轴线方向出现滑脱,而安装在立柱1相互靠近或者相互远离的一侧的推杆臂4则能够起到挡板的作用,以限制轴承10的移动,从而限制横梁2沿其轴线方向的移动,使得整个光伏跟踪支架的调节更加稳定。

[0046] 如图3所示,推杆臂4包括抱箍41和两块连接板42,抱箍41与横梁2可拆卸连接,两块连接板42的一端分别设置在抱箍41上,两块连接板42的另一端分别设置有对应的第一安装孔,在安装电动推杆3与推杆臂4时,两块连接板42通过穿过两个第一安装孔的转轴5与电动推杆3的自由端枢接,在具体安装时,转轴5可采用可拆卸的螺栓。

[0047] 具体地,继续参阅图3,抱箍41包括底板41a以及紧固在底板41a上的U型螺栓41b,两块连接板42均采用L型板,两块L型板呈对称设置在底板41a上,两个第一安装孔分别设置在两块L型板相对设置的侧板上,两块L型板的顶板位于同一平面上,且在两块L型板的顶板之间设置有连接块6,以增强两块连接板42与电动推杆3的自由端进行连接时的强度。底板41a与横梁2之间的安装采用U型螺栓41b,在底板41a上设置有四个呈矩形分布的固定孔,U型螺栓41b的弯曲部卡接在横梁2上,U型螺栓41b的两个螺纹端分别穿过沿横梁2的径向设置的两个固定孔并通过螺母锁紧,沿横梁2的轴向设置的两个固定孔分别穿设有U型螺栓41b,从而将底板41a快捷安装在横梁2上,使底板41a与横梁2同步转动。本实施例中的推杆臂4结构采用双角钢加底板41a的形式实现,即两块L型板采用角钢制作而成,以取代传统推杆臂4的复杂结构,从而优化了推杆臂4的结构,方便了现场施工时进行光伏跟踪支架的安装。

[0048] 如图3和图4所示,驱动机构还包括推杆座7,电动推杆3通过推杆座7安装在立柱1上,为了在安装电动推杆3时避开立柱1的位置,将电动推杆3安装在立柱1的一侧(图4中位于立柱1的左侧或者右侧),从而方便在横梁2上安装推杆臂4的底板41a,使底板41a的安装位置避开横梁2上的轴承10安装位置。推杆座7包括相互连接的第一固定板71和第二固定板72,第一固定板71和第二固定板72分别设置在立柱1的相邻两个侧面上。继续参阅图3和图4,第一固定板71向第二固定板72远离立柱1的一侧延伸设置有连接部8,连接部8包括支撑板81和两块安装板82,支撑板81与第一固定板71位于同一平面上,两块安装板82分别设置在支撑板81远离立柱1的一侧,在两块安装板82上分别设置有对应的第二安装孔,在安装电动推杆3与推杆座7时,电动推杆3的固定端通过穿过两个第二安装孔的紧固件9与推杆座7枢接,从而将电动推杆3的固定端转动安装在推杆座7上。

[0049] 具体地,该紧固件9采用方便拆卸的螺栓,通过使用简单的螺栓即可实现电动推杆

3的固定端的安装,具有快速安装和调节的特点。

[0050] 本实施例中,如图1所示,为了适应在横梁2上固定安装光伏组件13时所需的长度,横梁2由若干个方形管通过端部的连接件17拼接设置而成,连接件17同时套设在两个方形管的端部并进行固定,同时连接件17的位置避开横梁2与立柱1的安装位置,具体地,连接件17可采用方形套管,并通过螺栓与方形管固定。

[0051] 本实施例中,继续参阅图1,为了适应长度较长的光伏组件13的角度调节,采用多个驱动机构,在两个相邻的驱动机构之间隔一根立柱1。电动推杆3的固定端处设置有传动机构,两个电动推杆3的传动机构之间设置连杆12,当其中一个电动推杆3伸缩时,通过连杆12将力同步传递给另一个电动推杆3,从而实现多个电动推杆3的同步运动,确保多个驱动机构运动的同步性、安全性和稳定性。这里电动推杆3的传动机构采用蜗轮蜗杆的传动机构,连杆12与蜗杆同轴连接,蜗轮与电动推杆3内的丝杠连接,通过驱动蜗杆带动蜗轮,进而带动蜗轮使丝杠转动,丝杠带动丝杠螺母,从而使电动推杆3的推杆伸缩。这里传动机构的具体部件及连接关系为现有技术,故不做详细描述。

[0052] 本实用新型还提供一种光伏跟踪系统的具体实施例,包括光伏组件13和上述具体实施例中的固定可调光伏跟踪支架,如图7所示,光伏组件13安装在多个平行布置的檩条14上,再通过檩条14安装横梁2上。如图6所示,檩条14通过支撑件15与横梁2进行固定,在支撑件15与檩条14之间连接有紧固螺栓,同时在檩条14的两端分别连接有斜撑件16,两个斜撑件16的一端分别与支撑件15进行连接,从而在立柱1、檩条14与斜撑件16之间形成三角形支撑结构,将光伏组件13稳定地安装在光伏跟踪支架上。本实施例中的檩条14采用高强度C型钢制作而成,通过C型钢取代传统的几字型钢,斜撑件16采用L型冷弯角钢制作而成,通过角钢取代传统U型钢,极大程度地降低了安装光伏组件13所需的用钢量,优化了光伏组件13的安装结构,并且能够实现所需的结构强度,既保证了光伏组件13安装时的系统稳定性和安全性,又方便进行施工。

[0053] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

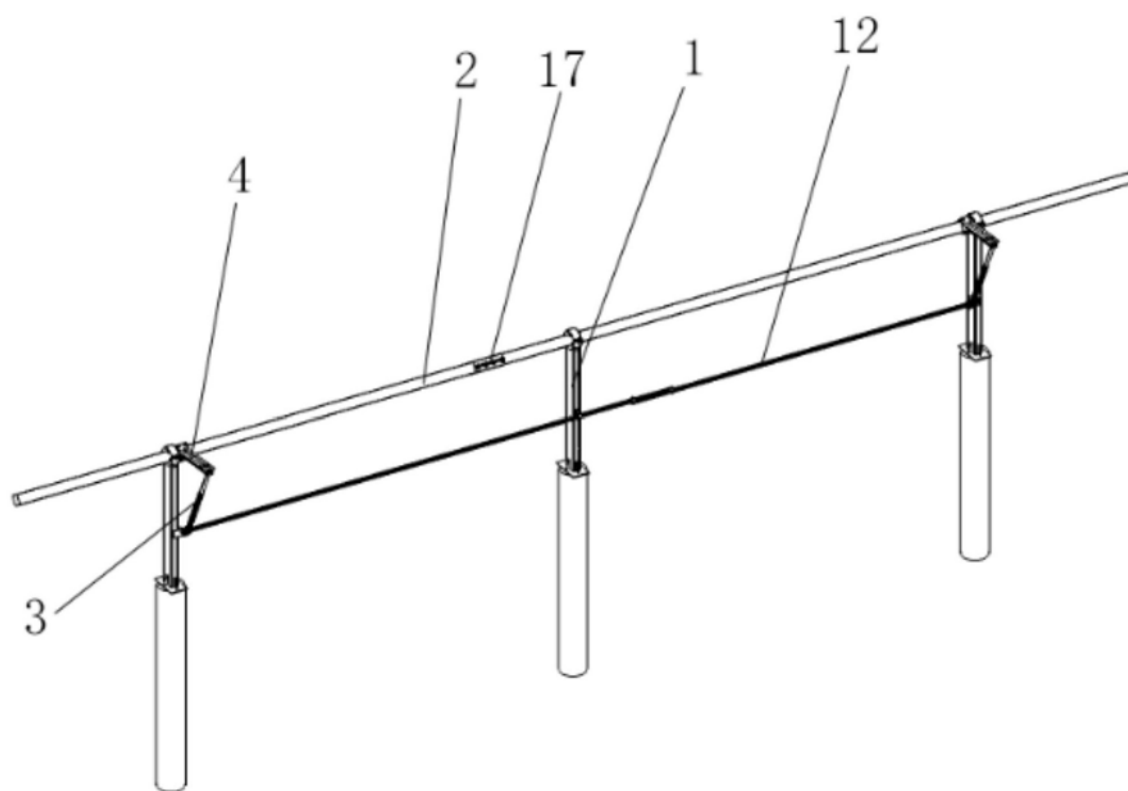


图1

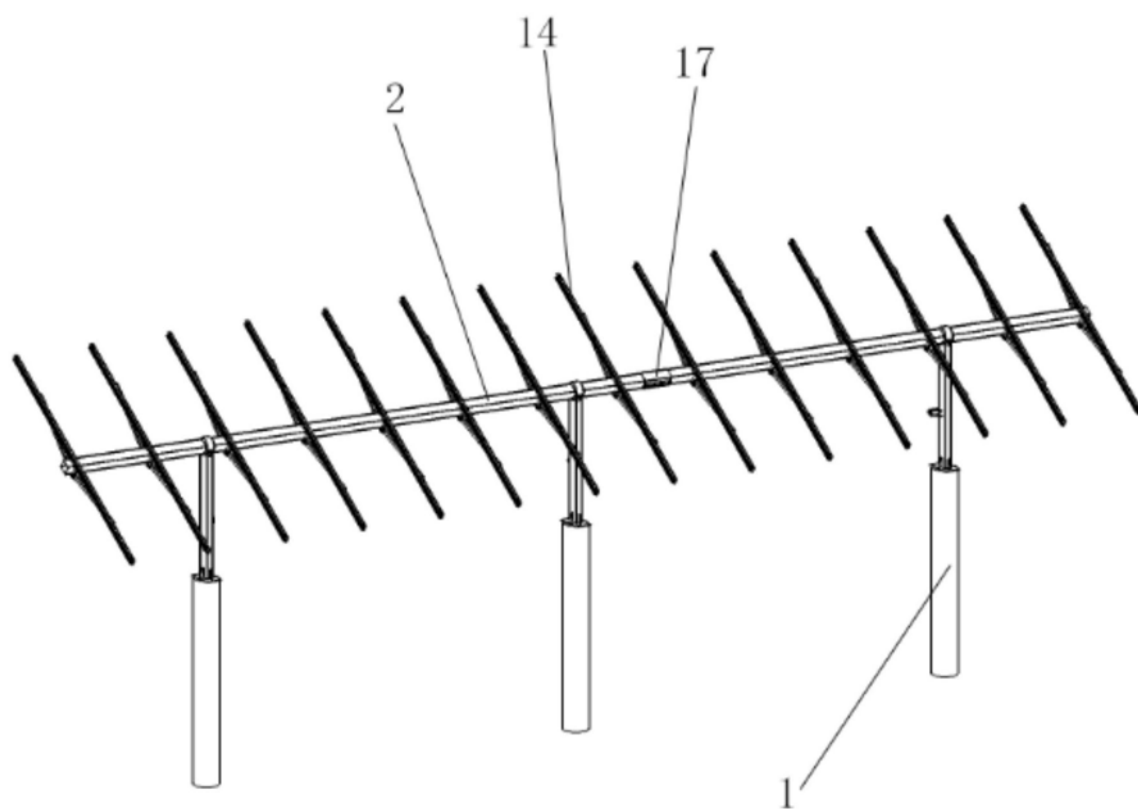


图2

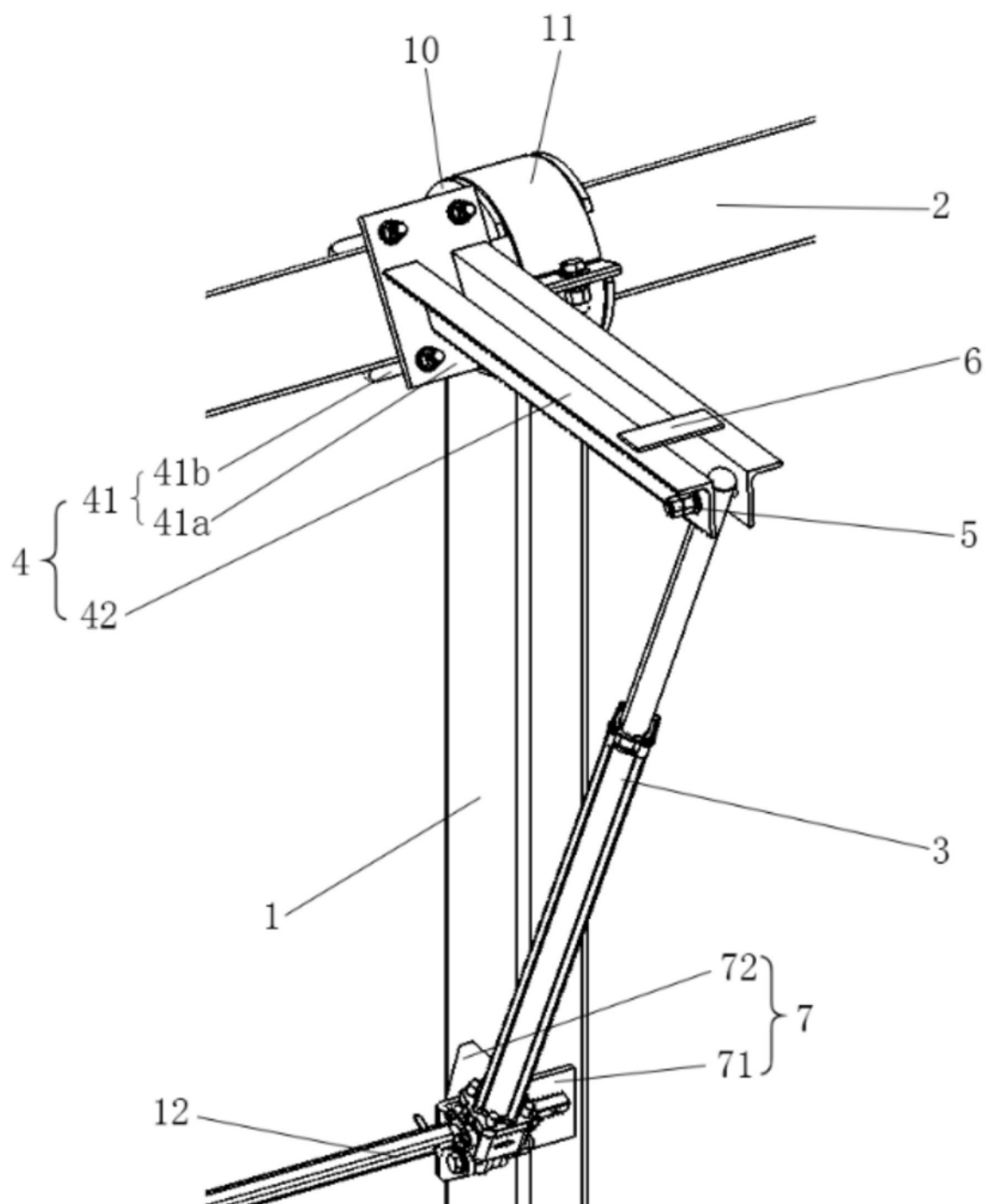


图3

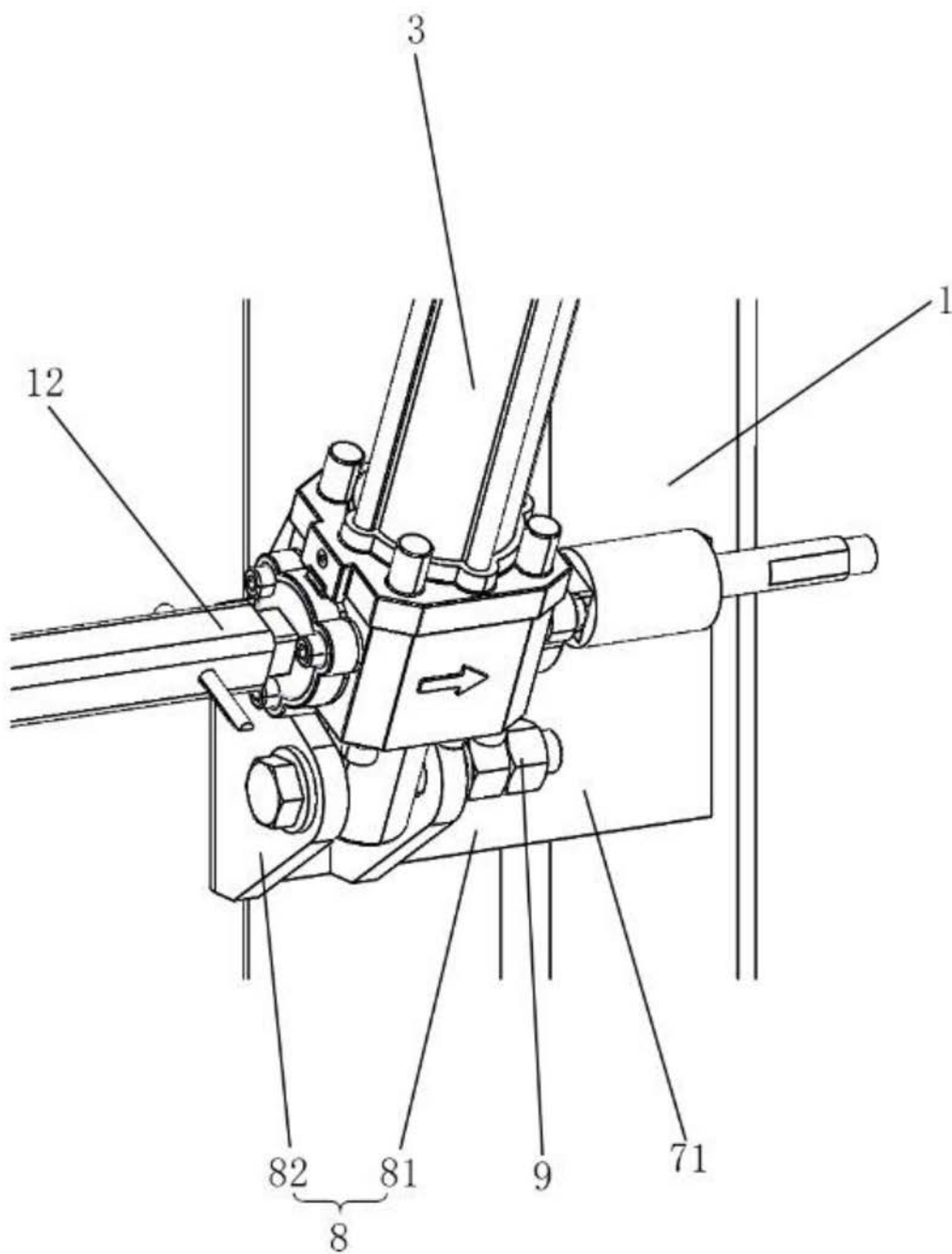


图4

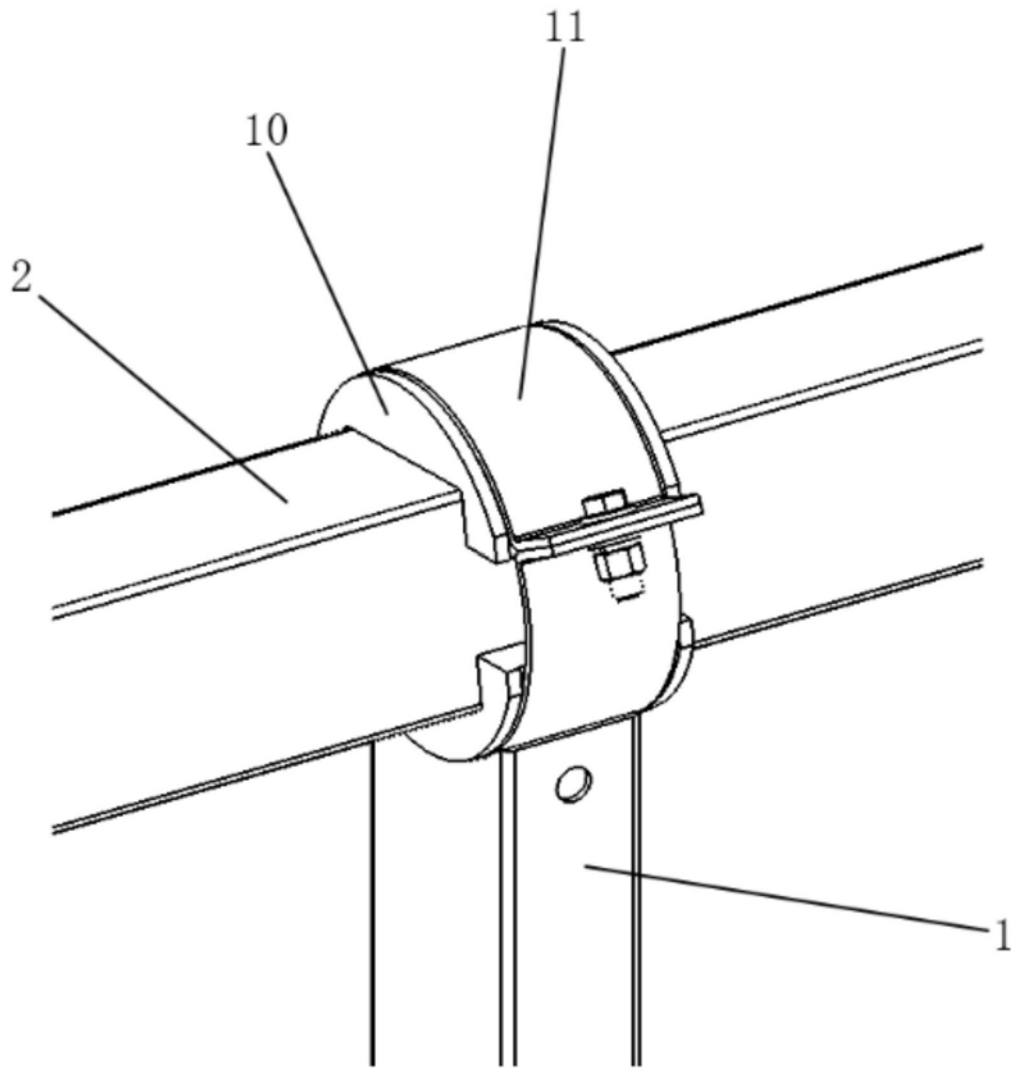


图5

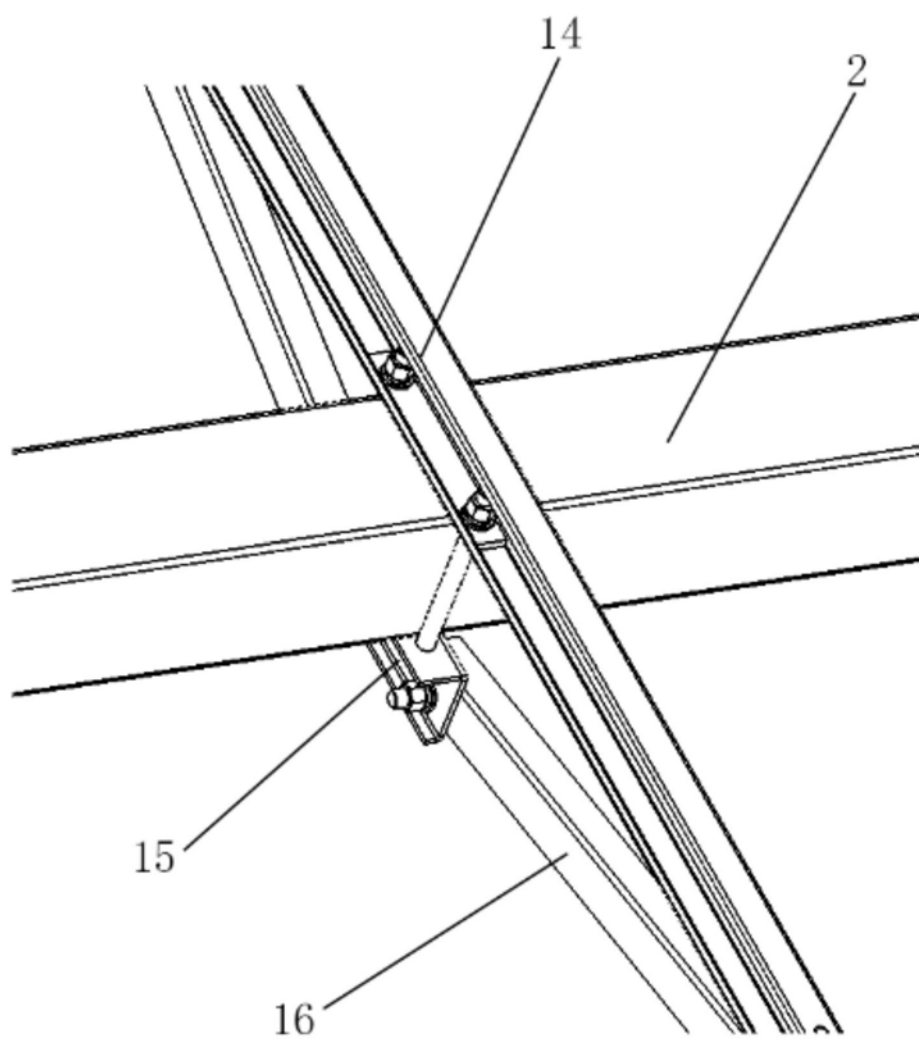


图6

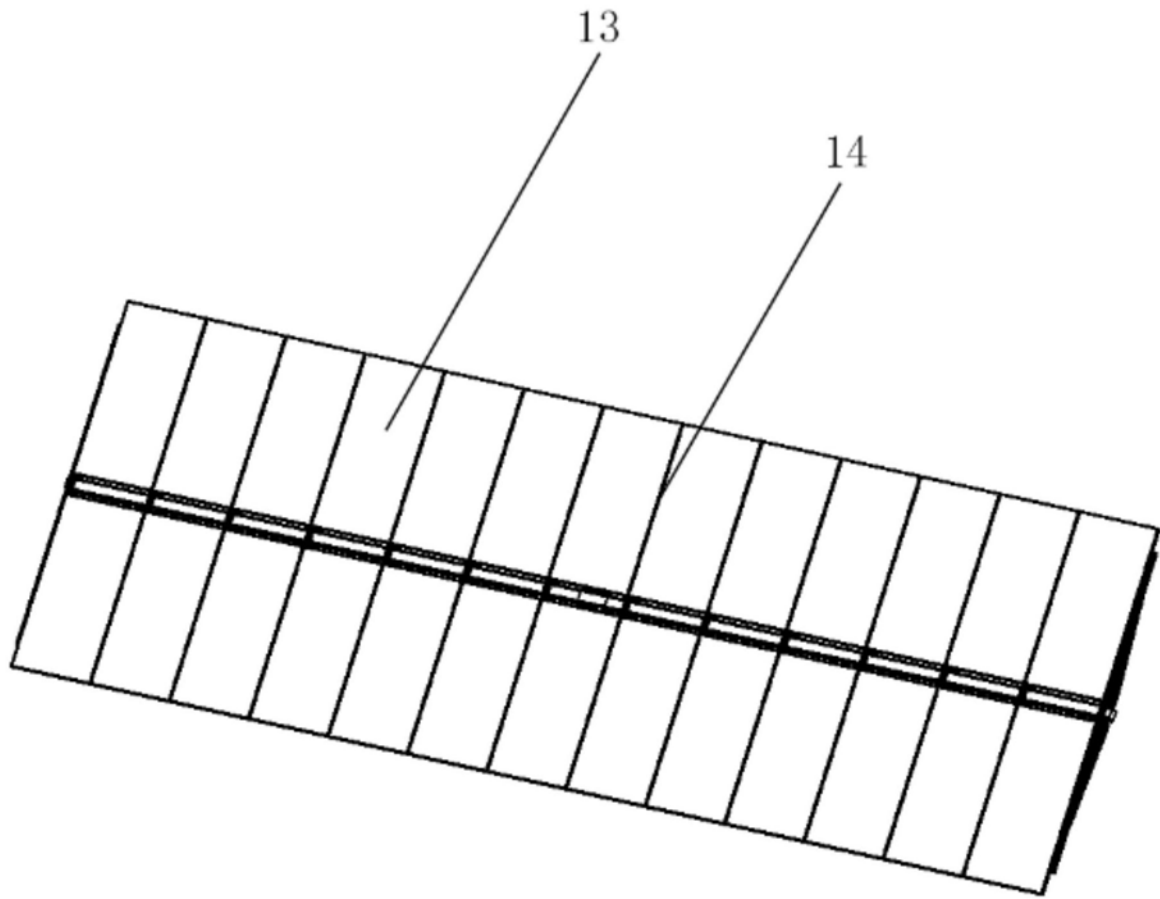


图7