



(21) 申请号 202411198561.7

(22) 申请日 2024.08.29

(71) 申请人 江苏光讯电力新能源有限公司

地址 224200 江苏省盐城市东台高新技术
产业开发区互联网大厦1302-1303室

(72) 发明人 高冬林

(74) 专利代理机构 上海龙云康翊知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)

31563

专利代理师 李春华

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

F24S 25/13 (2018.01)

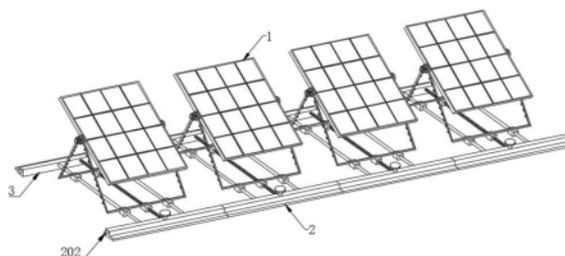
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种抗风型可调节的山地光伏支架结构

(57) 摘要

本申请属于光伏支架技术领域,尤其是涉及一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,包括光伏板本体,光伏支架结构由一号落地轨道、二号落地轨道、滑轨杆、第一移动块、U形前支架、U形后支架、安装盘和防风轴组成。本发明中,通过压力传感器、控制器和伺服电机的配合使用,当光伏板本体受到风阻时,其将会抵触压力传感器的检测端,而两个压力传感器分布在防风轴的两侧,使得光伏板本体挤压任一个压力传感器时,若达到预设值,控制器接收到信号,并控制伺服电机工作,伺服电机带动防风轴转动,以将光伏板本体从倾斜状态旋转至趋于水平状态,以减小风阻,达到良好的抗风效果,延长光伏板的使用寿命。



1. 一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,其特征在于:包括光伏板本体(1),光伏支架结构由一号落地轨道(2)、二号落地轨道(3)、滑轨杆(4)、第一移动块(5)、U形前支架(6)、U形后支架(7)、安装盘(8)和防风轴(9)组成,所述一号落地轨道(2)与二号落地轨道(3)之间固定连接有两根平行设置的滑轨杆(4),每根所述滑轨杆(4)上均滑动安装有两个第一移动块(5),所述U形前支架(6)活动连接在前侧的两个第一移动块(5)上,所述U形后支架(7)活动连接在后侧的两个第一移动块(5)上,两个所述安装盘(8)之间转动安装有一根防风轴(9),所述光伏板本体(1)安装在防风轴(9)上,且光伏板本体(1)倾斜设置,所述U形前支架(6)的上部两端分别活动连接在两个安装盘(8)上,所述U形后支架(7)的上部两端分别活动连接在两个安装盘(8)上,且U形前支架(6)与U形后支架(7)交错并呈倒V字型分布。

2. 根据权利要求1所述的一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,其特征在于:所述防风轴(9)的表面固定安装有两个光伏底座(13),所述光伏板本体(1)固定安装在两个光伏底座(13)的顶面,其中一个所述安装盘(8)的侧面固定安装有伺服电机(12),所述伺服电机(12)的输出轴与防风轴(9)的一端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,其特征在于:所述防风轴(9)上固定连接有两个延伸杆(14),两个所述延伸杆(14)靠近光伏板本体(1)的一侧均固定安装有压力传感器(15),两个所述压力传感器(15)的检测端均与光伏板本体(1)的背面相触。

4. 根据权利要求3所述的一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,其特征在于:其中一个所述延伸杆(14)的底部固定安装有控制器(16),所述压力传感器(15)和伺服电机(12)均与控制器(16)电性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,其特征在于:两个所述安装盘(8)上均转动安装有第一套环(10)和第二套环(11),且两个第二套环(11)均位于两个第一套环(10)之间,所述U形前支架(6)的开口两端分别固定连接在两个第一套环(10)上,所述U形后支架(7)的开口两端分别固定连接在第二套环(11)上。

6. 根据权利要求5所述的一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,其特征在于:所述一号落地轨道(2)与二号落地轨道(3)之间转动安装有调距丝杆(17),且调距丝杆(17)与滑轨杆(4)平行设置,所述调距丝杆(17)上螺纹安装有两个第二移动块(18),所述U形前支架(6)的底端和U形后支架(7)的底端分别活动连接在两个第二移动块(18)上。

7. 根据权利要求6所述的一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,其特征在于:所述一号落地轨道(2)的内部开设有控制舱,且控制舱的上端转动安装有操作轴(19),所述操作轴(19)位于控制舱内的部分固定安装有锥齿轮一(20),所述调距丝杆(17)的一端延伸至控制舱内并固定连接有锥齿轮二(21),且锥齿轮一(20)与锥齿轮二(21)啮合,所述操作轴(19)的上端延伸至一号落地轨道(2)外并固定连接有手转轮(22)。

8. 根据权利要求7所述的一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,其特征在于:所述一号落地轨道(2)的正面固定连接有以下凸沿(201),所述二号落地轨道(3)的背面固定连接有以下凸沿(301),且下凸沿(201)和上凸沿(301)上均开设有安装孔。

9. 根据权利要求8所述的一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,其特征在于:所述一号落地轨道(2)和二号落地轨道(3)的左侧均滑动连接有对接柱(202),且一号落地轨道(2)和二号落地轨道(3)的右侧均开设有对位孔(302),所述对接柱(202)与对位孔(302)相适配。

一种抗风型可调节的山地光伏支架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光伏支架,具体涉及一种抗风型可调节的山地光伏支架结构。

背景技术

[0002] 随着太阳能应用技术的发展,光伏发电越来越受到人们的广泛重视和应用;光伏发电项目需要使用大量土地资源用于光伏布板,而随着项目增多,可利用土地资源减少,山地光伏项目大量增加。

[0003] 光伏发电装置由支架和铺设在支架上的太阳能板构成,在光伏电站工程中,光伏支架的桩基工程和安装工程是整个光伏电站土建和机电工程量最大的部分,光伏支架,一般采取门式钢架结构,通过立柱支撑斜梁,再在斜梁上安装檩条,在檩条上安装光伏组件。

[0004] 光伏支架安装于山地,其可能受到大风等环境因素的影响,光伏支架在使用过程中可能会出现晃动的情况,而晃动可能会造成光伏板损坏,当不同方向的风力作用至光伏支架的表面时,光伏支架缺乏对其进行自适应调节能力,进而容易造成光伏板的倾斜或者翻转,并降低光伏板的稳定性和光伏发电效率;且由于山地的地形原因,光伏板的安装高度存在差异,继而影响光伏支架的布局。

发明内容

[0005] 本公开的主要目的在于提供了一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,以有效解决发明人在上述背景技术提出的问题。

[0006] 为达成上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,包括光伏板本体,光伏支架结构由一号落地轨道、二号落地轨道、滑轨杆、第一移动块、U形前支架、U形后支架、安装盘和防风轴组成,所述一号落地轨道与二号落地轨道之间固定连接有两根平行设置的滑轨杆,每根所述滑轨杆上均滑动安装有两个第一移动块,所述U形前支架活动连接在前侧的两个第一移动块上,所述U形后支架活动连接在后侧的两个第一移动块上,两个所述安装盘之间转动安装有一根防风轴,所述光伏板本体安装在防风轴上,且光伏板本体倾斜设置,所述U形前支架的上部两端分别活动连接在两个安装盘上,所述U形后支架的上部两端分别活动连接在两个安装盘上,且U形前支架与U形后支架交错并呈倒V字型分布。

[0008] 优选的,所述防风轴的表面固定安装有两个光伏底座,所述光伏板本体固定安装在两个光伏底座的顶面,其中一个所述安装盘的侧面固定安装有伺服电机,所述伺服电机的输出轴与防风轴的一端固定连接。

[0009] 优选的,所述防风轴上固定连接有两个延伸杆,两个所述延伸杆靠近光伏板本体的一侧均固定安装有压力传感器,两个所述压力传感器的检测端均与光伏板本体的背面相触。

[0010] 优选的,其中一个所述延伸杆的底部固定安装有控制器,所述压力传感器和伺服电机均与控制器电性连接。

[0011] 优选的,两个所述安装盘上均转动安装有第一套环和第二套环,且两个第二套环均位于两个第一套环之间,所述U形前支架的开口两端分别固定连接在两个第一套环上,所述U形后支架的开口两端分别固定连接在第二套环上。

[0012] 优选的,所述一号落地轨道与二号落地轨道之间转动安装有调距丝杆,且调距丝杆与滑轨杆平行设置,所述调距丝杆上螺纹安装有两个第二移动块,所述U形前支架的底端和U形后支架的底端分别活动连接在两个第二移动块上。

[0013] 优选的,所述一号落地轨道的内部开设有控制舱,且控制舱的上端转动安装有操作轴,所述操作轴位于控制舱内的部分固定安装有锥齿轮一,所述调距丝杆的一端延伸至控制舱内并固定连接有锥齿轮二,且锥齿轮一与锥齿轮二啮合,所述操作轴的上端延伸至一号落地轨道外并固定连接有手转轮。

[0014] 优选的,所述一号落地轨道的正面固定连接有下凸沿,所述二号落地轨道的背面固定连接有上凸沿,且下凸沿和上凸沿上均开设有安装孔。

[0015] 优选的,所述一号落地轨道和二号落地轨道的左侧均滑动连接有对接柱,且一号落地轨道和二号落地轨道的右侧均开设有对位孔,所述对接柱与对位孔相适配。

[0016] 鉴于此,与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] (一)、本申请中,在山地安装时,多个光伏支架结构可进行拼接,以实现阵列分布,如图6所示,两个光伏支架结构纵向连接,一个光伏支架结构上的一号落地轨道贴于另一个光伏支架结构上的二号落地轨道,即上凸沿与下凸沿错位卡住,以使两个光伏支架结构能够对其分布,又如图8所示,四个光伏支架结构横向连接,一个光伏支架结构上的对接柱插入另一个光伏支架结构上的对位孔中,并使得各落地轨道对其,使得多个光伏支架结构可快速阵列分布,适宜在山地较为平坦的区域应用。

[0018] (二)、本申请中,由于山地的地形原因,会遇到光伏板本体安装后的高度参差不齐,此时可转动手转轮,使操作轴旋转并带动锥齿轮一转动,在与锥齿轮二的啮合传动下,使得调距丝杆旋转,且调距丝杆为双向丝杆,继而其上的两个第二移动块相向或相离移动,当两个第二移动块相向移动时,使得U形前支架与U形后支架合拢运动,继而光伏板本体的高度提升,同理两个第二移动块相离移动使,U形前支架与U形后支架将展开运动,即光伏板本体的高度下降,以便将同排的光伏板本体设置到相同高度,更为美观,且能够保障光伏板本体的迎阳面积。

[0019] (三)、本申请中,遭遇风阻时,若光伏板本体的迎风面积较大,则容易造成损耗,通过压力传感器、控制器和伺服电机的配合使用,当光伏板本体受到风阻时,其将会抵触压力传感器的检测端,而两个压力传感器分布在防风轴的两侧,使得光伏板本体挤压任一个压力传感器时,若达到预设值,控制器接收到信号,并控制伺服电机工作,伺服电机带动防风轴转动,以将光伏板本体从倾斜状态旋转至趋于水平状态,以减小风阻,达到良好的抗风效果,延长光伏板的使用寿命。

附图说明

[0020] 图1所示为本发明提供的抗风型可调节的山地光伏支架结构立体图;

[0021] 图2所示为本发明提供的抗风型可调节的山地光伏支架结构另一视角的立体图;

[0022] 图3所示为U形前支架与U形后支架的连接俯视图;

- [0023] 图4所示为防风轴与光伏板本体的连接侧视图；
- [0024] 图5所示为一号落地轨道的侧剖图；
- [0025] 图6所示为本发明提供的抗风型可调节的山地光伏支架结构纵向分布后的示意图；
- [0026] 图7所示为图6中A处的放大示意图；
- [0027] 图8所示为本发明提供的抗风型可调节的山地光伏支架结构横向分布后的示意图。
- [0028] 图标：
- [0029] 1-光伏板本体；2-一号落地轨道；201-下凸沿；202-对接柱；3-二号落地轨道；301-上凸沿；302-对位孔；4-滑轨杆；5-第一移动块；6-U形前支架；7-U形后支架；8-安装盘；9-防风轴；10-第一套环；11-第二套环；12-伺服电机；13-光伏底座；14-延伸杆；15-压力传感器；16-控制器；17-调距丝杆；18-第二移动块；19-操作轴；20-锥齿轮一；21-锥齿轮二；22-手转轮。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-8,本发明提供以下实施例:

[0032] 一种抗风型可调节的山地光伏支架结构,包括光伏板本体1,光伏支架结构由一号落地轨道2、二号落地轨道3、滑轨杆4、第一移动块5、U形前支架6、U形后支架7、安装盘8和防风轴9组成,一号落地轨道2与二号落地轨道3之间固定连接有两根平行设置的滑轨杆4,每根滑轨杆4上均滑动安装有两个第一移动块5,U形前支架6活动连接在前侧的两个第一移动块5上,U形后支架7活动连接在后侧的两个第一移动块5上,两个安装盘8之间转动安装有一根防风轴9,光伏板本体1安装在防风轴9上,且光伏板本体1倾斜设置,U形前支架6的上部两端分别活动连接在两个安装盘8上,U形后支架7的上部两端分别活动连接在两个安装盘8上,且U形前支架6与U形后支架7交错并呈倒V字型分布,防风轴9的表面固定安装有两个光伏底座13,光伏板本体1固定安装在两个光伏底座13的顶面,其中一个安装盘8的侧面固定安装有伺服电机12,伺服电机12的输出轴与防风轴9的一端固定连接,防风轴9上固定连接有两个延伸杆14,两个延伸杆14靠近光伏板本体1的一侧均固定安装有压力传感器15,两个压力传感器15的检测端均与光伏板本体1的背面相触,其中一个延伸杆14的底部固定安装有控制器16,压力传感器15和伺服电机12均与控制器16电性连接。

[0033] 具体的,两个安装盘8上均转动安装有第一套环10和第二套环11,且两个第二套环11均位于两个第一套环10之间,U形前支架6的开口两端分别固定连接在两个第一套环10上,U形后支架7的开口两端分别固定连接在第二套环11上。

[0034] 具体的,一号落地轨道2与二号落地轨道3之间转动安装有调距丝杆17,且调距丝杆17与滑轨杆4平行设置,调距丝杆17上螺纹安装有两个第二移动块18,U形前支架6的底端和U形后支架7的底端分别活动连接在两个第二移动块18上,一号落地轨道2的内部开设有

控制舱,且控制舱的上端转动安装有操作轴19,操作轴19位于控制舱内的部分固定安装有锥齿轮一20,调距丝杆17的一端延伸至控制舱内并固定连接锥齿轮二21,且锥齿轮一20与锥齿轮二21啮合,操作轴19的上端延伸至一号落地轨道2外并固定连接有手转轮22,调距丝杆17为双向丝杆,其上具有两处螺纹旋向相反的螺纹段,继而两个第二移动块18的移动方向相反。

[0035] 具体的,一号落地轨道2的正面固定连接下凸沿201,二号落地轨道3的背面固定连接上凸沿301,使得相邻的光伏支架结构可以进行纵向分布,且下凸沿201和上凸沿301上均开设有安装孔,以便安装落地轨道。

[0036] 具体的,一号落地轨道2和二号落地轨道3的左侧均滑动连接有对接柱202,且一号落地轨道2和二号落地轨道3的右侧均开设有对位孔302,对接柱202与对位孔302相适配,使得相邻的光伏支架结构可以进行横向分布。

[0037] 本实施例的具体实施方式为:将一号落地轨道2和二号落地轨道3通过地钉安装在山地,U形前支架6和U形后支架7对两个安装盘8进行支撑,继而防风轴9对光伏板本体1进行支撑使用;

[0038] 在山地安装时,多个光伏支架结构可进行拼接,以实现阵列分布,如图6所示,两个光伏支架结构纵向连接,一个光伏支架结构上的一号落地轨道2贴于另一个光伏支架结构上的二号落地轨道3,即上凸沿201与下凸沿301错位卡住,以使两个光伏支架结构能够对其分布,又如图8所示,四个光伏支架结构横向连接,一个光伏支架结构上的对接柱202插入另一个光伏支架结构上的对位孔302中,并使得各落地轨道对其,使得多个光伏支架结构可快速阵列分布,适宜在山地较为平坦的区域应用;

[0039] 由于山地的地形原因,会遇到光伏板本体1安装后的高度参差不齐,此时可转动手转轮22,使操作轴19旋转并带动锥齿轮一20转动,在与锥齿轮二21的啮合传动下,使得调距丝杆17旋转,且调距丝杆17为双向丝杆,继而其上的两个第二移动块18相向或相离移动,当两个第二移动块18相向移动时,第一移动块5在滑轨杆4上滑动,使得U形前支架6与U形后支架7合拢运动,继而光伏板本体1的高度提升,同理两个第二移动块18相离移动使,U形前支架6与U形后支架7将展开运动,即光伏板本体1的高度下降,以便将同排的光伏板本体1设置到相同高度,更为美观,且能够保障光伏板本体1的迎阳面积;

[0040] 遭遇风阻时,若光伏板本体1的迎风面积较大,则容易造成损耗,通过压力传感器15、控制器16和伺服电机12的配合使用,当光伏板本体1受到风阻时,其将会抵触压力传感器15的检测端,而两个压力传感器15分布在防风轴9的两侧,使得光伏板本体1挤压任一个压力传感器15时,若达到预设值,控制器16接收到信号,并控制伺服电机12工作,伺服电机12带动防风轴9转动,以将光伏板本体1从倾斜状态旋转至趋于水平状态,以减小风阻,达到良好的抗风效果,延长光伏板的使用寿命。

[0041] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0042] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽

叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

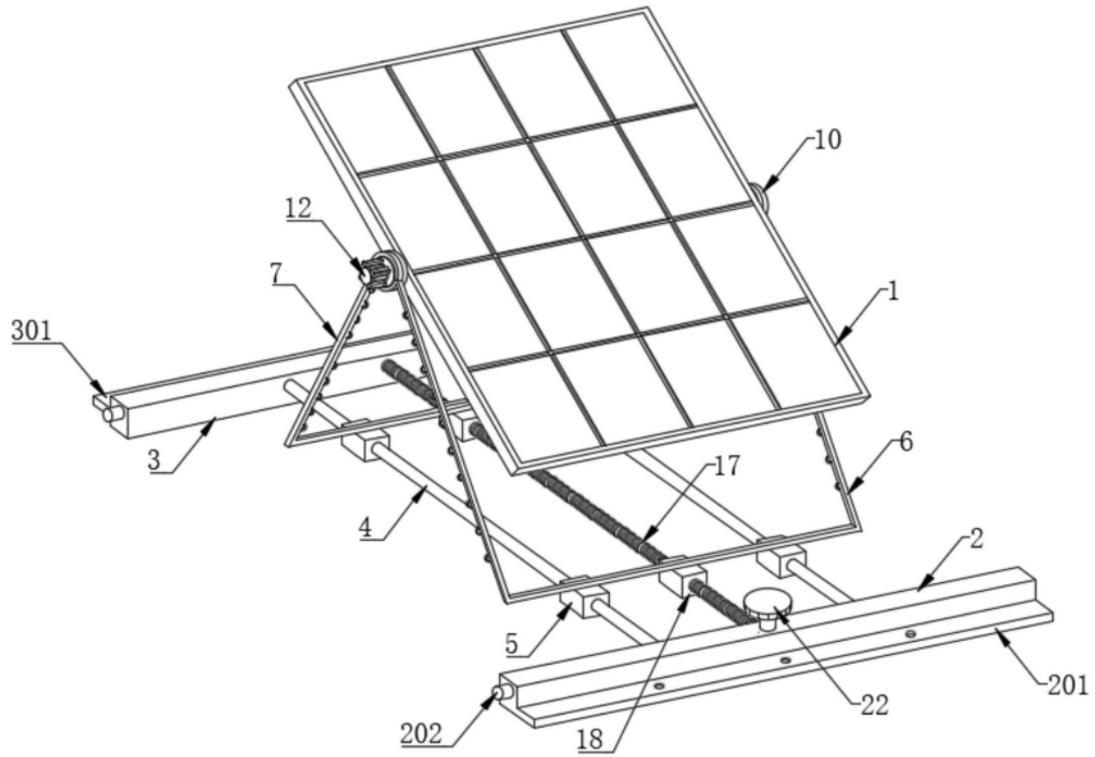


图1

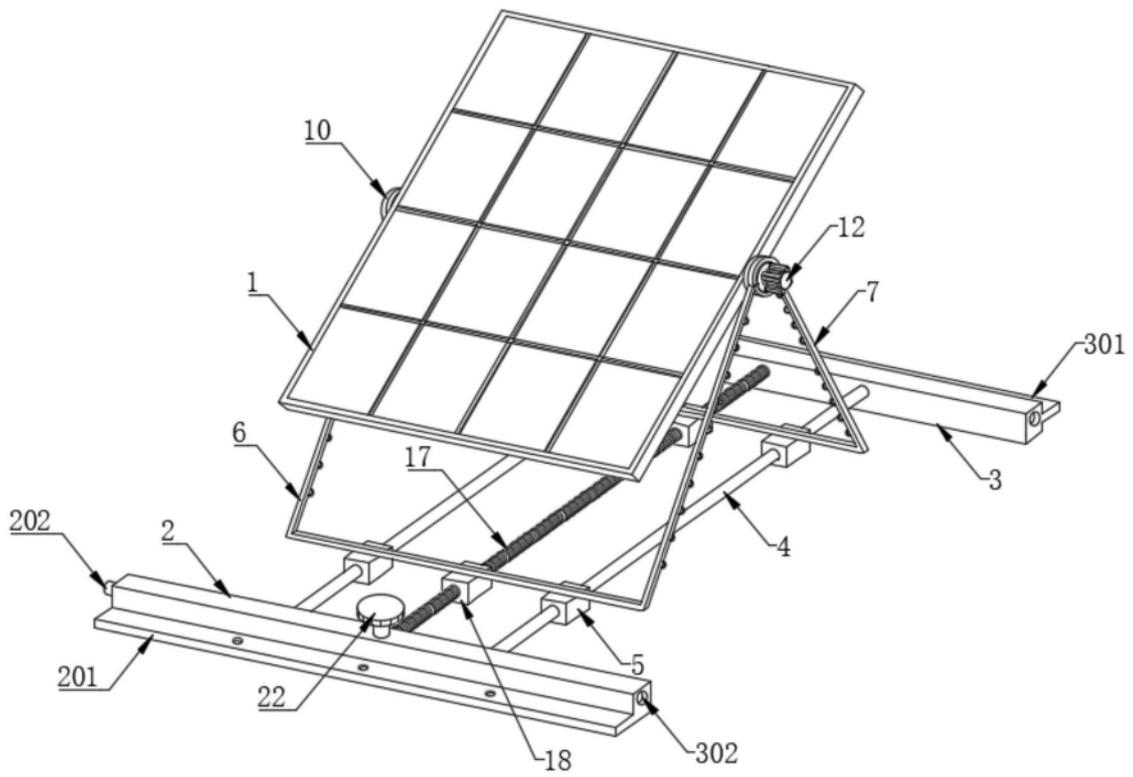


图2

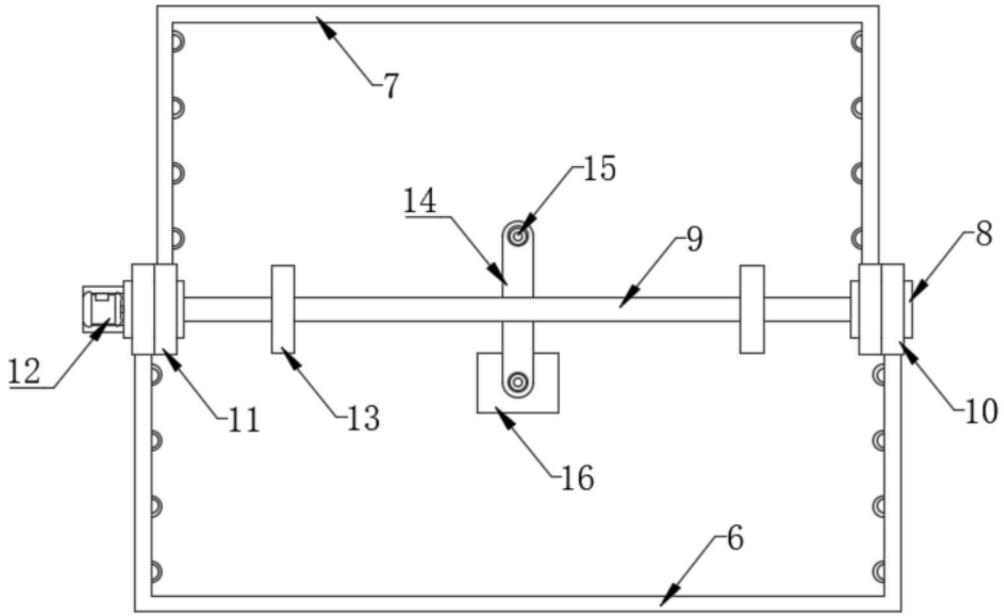


图3

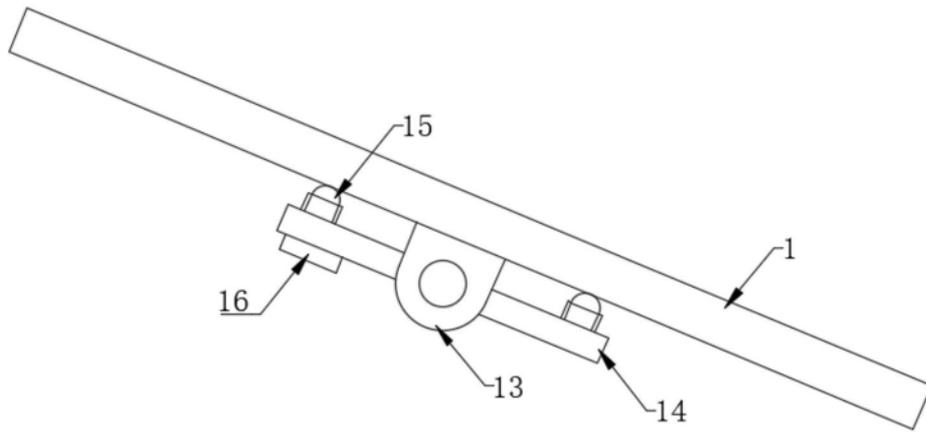


图4

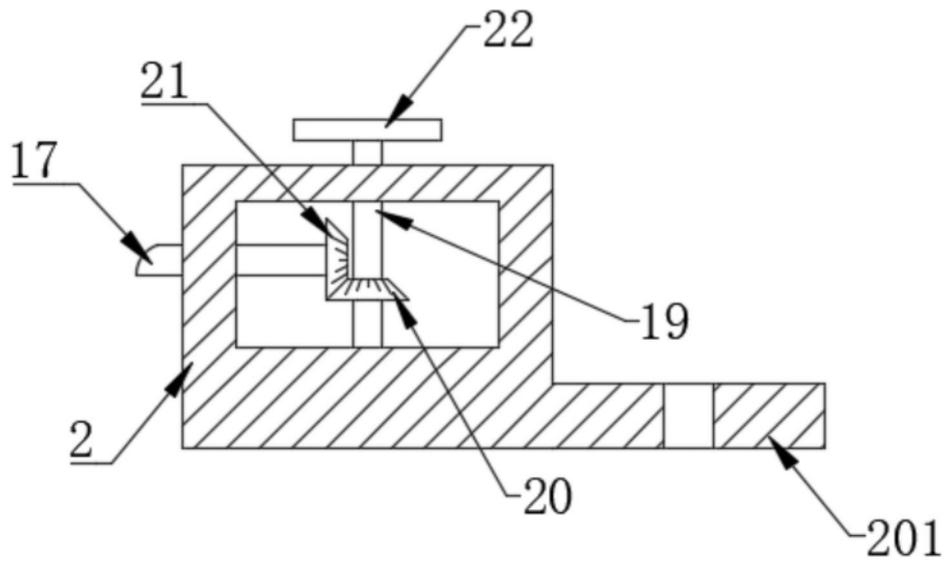


图5

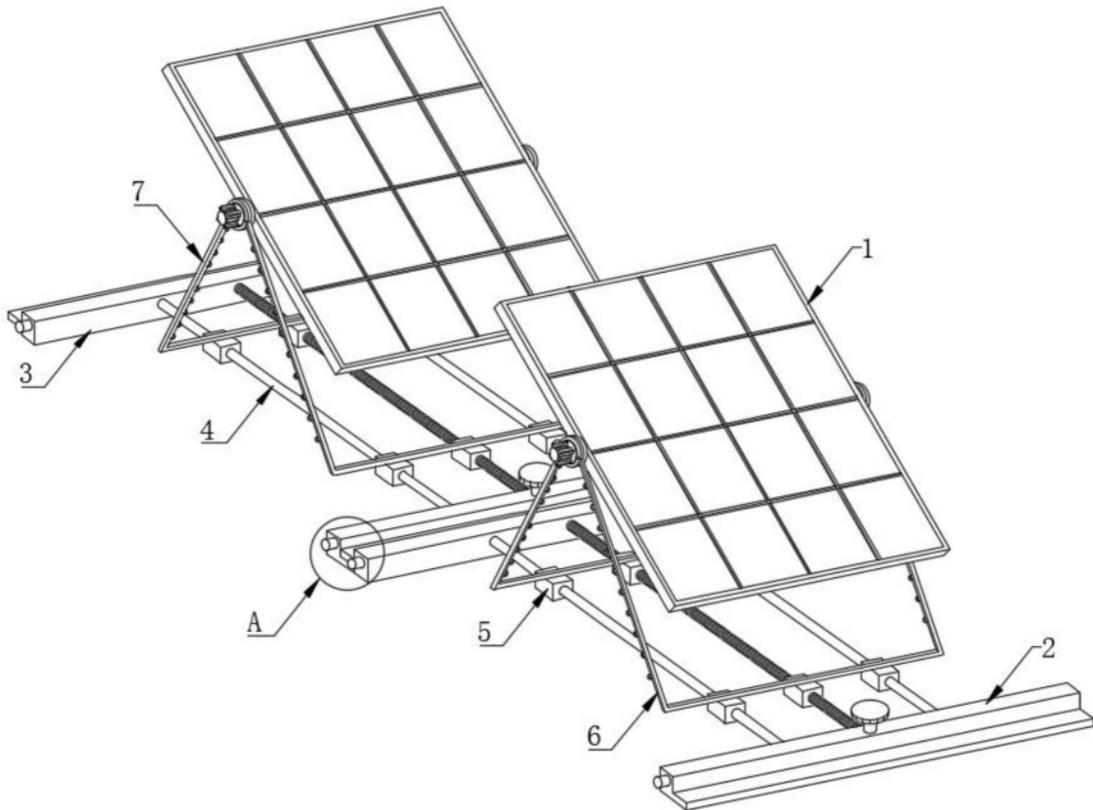


图6

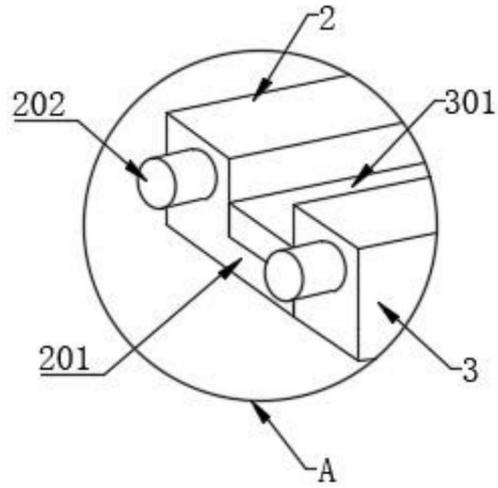


图7

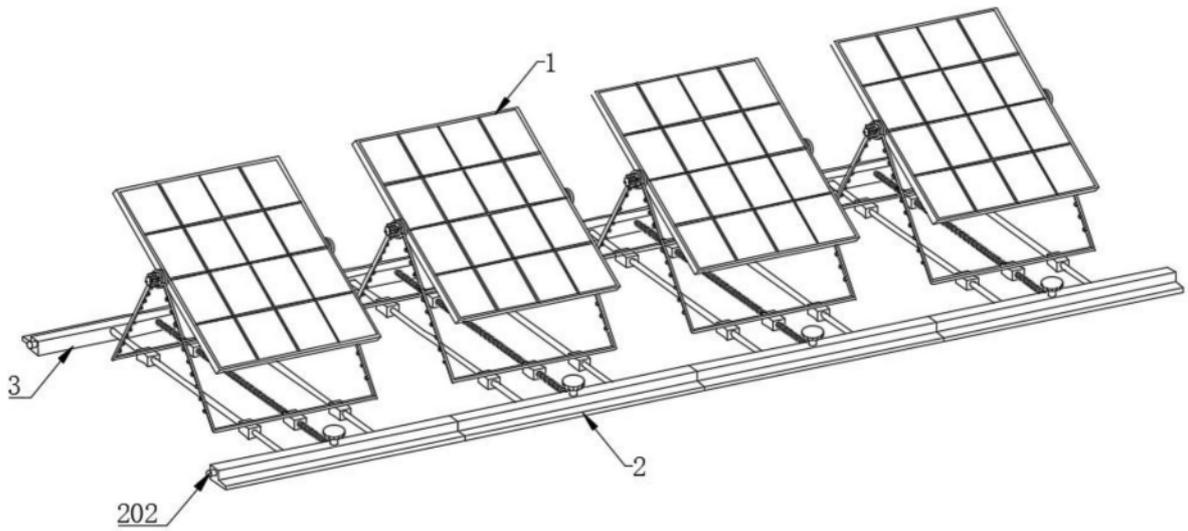


图8