



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216917681 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 08

(21) 申请号 202220455488.7

(22) 申请日 2022.03.03

(73) 专利权人 华能青海发电有限公司新能源分公司

地址 810000 青海省西宁市城西区海晏路
105号华能青海分公司

(72) 发明人 刘庆英 朱耿峰 王金龙 张佳
赵璇

(74) 专利代理机构 北京沃知思真知识产权代理有限公司 11942

专利代理师 尹得银

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

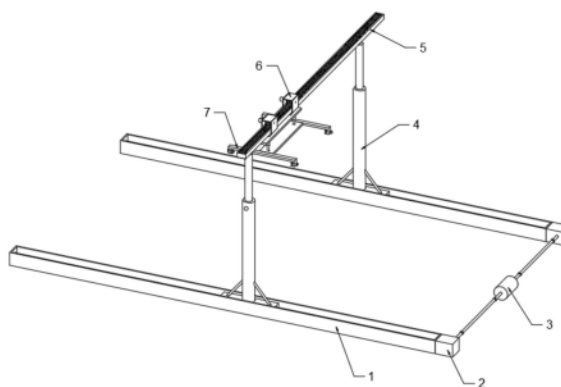
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种光伏板排板装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏板排板装置,涉及光伏板技术领域,包括平行设置的两个滑轨和设置在两个所述滑轨上的支撑架组件,以及设置在支撑架组件上的抓取组件;两个所述导轨的内侧设有第一滑槽,所述第一滑槽内设有丝杆,丝杆的两端分别转动连接在第一滑槽的两端壁上;所述导轨的一端设有齿轮箱,两个所述齿轮箱之间设有支架驱动机构;所述支撑架组件包括第一支撑杆、第二支撑杆和支撑滑块;所述第二支撑杆的下端活动插接在第一支撑杆的上端,所述第一支撑杆的下端和支撑滑块固定连接。本实用新型相比现有的光伏板排板装置大大提高安装效率,且使得光伏板的安装整齐度提高,从而使得光伏板的安装质量提升,同时装置的安装拆卸方便,便于运输。



1. 一种光伏板排板装置,其特征在于:包括平行设置的两个滑轨(1)和设置在两个所述滑轨(1)上的支撑架组件(4),以及设置在支撑架组件(4)上的抓取组件(7);两个所述滑轨(1)的内侧设有第一滑槽(11),所述第一滑槽(11)内设有丝杆(12),丝杆(12)的两端分别转动连接在第一滑槽(11)的两端壁上;所述滑轨(1)的一端设有齿轮箱(2),两个所述齿轮箱(2)之间设有支架驱动机构(3);

所述支撑架组件(4)包括第一支撑杆(41)、第二支撑杆(42)和支撑滑块(43);所述第二支撑杆(42)的下端活动插接在第一支撑杆(41)的上端,所述第一支撑杆(41)的下端和支撑滑块(43)固定连接,所述支撑滑块(43)滑动设置在第一滑槽(11)内,所述支撑滑块(43)上设有螺纹孔(44),所述支撑滑块(43)通过螺纹孔(44)螺纹连接在丝杆(12)上;

两侧所述第二支撑杆(42)的上端设有横向滑轨(1)(5),所述横向滑轨(1)(5)的下端面一侧设有连接槽(51),所述横向滑轨(1)(5)的下端面另一侧设有第二滑槽(52),所述第二滑槽(52)的内设有移动滑块(53),其中一侧所述第二支撑杆(42)的上端转动连接在连接槽(51)内,另一侧所述第二支撑杆(42)的上端通过铰接件转动连接在移动滑块(53)的下端面;

所述抓取组件(7)包括连接板(71)、电动伸缩杆(72)、抓取架(73)、固定机构(74)和连接横板(75),所述连接横板(75)的两端对称设置抓取架(73),所述连接横板(75)设置在连接板(71)的下端,且连接板(71)和连接横板(75)之间通过多个电动伸缩杆(72)连接,所述抓取架(73)的呈倒置的U形状,所述抓取架(73)的两侧外壁上设有用于固定光伏板的固定机构(74);所述横向滑轨(1)(5)的上设有抓取驱动机构(6),所述连接板(71)的上端通过铰接件铰接在抓取机构的下端;

所述抓取驱动机构(6)包括矩形框架(61)、驱动电机(62)和驱动齿轮(63),所述矩形框架(61)套设在横向滑轨(1)(5)上,所述驱动齿轮(63)通过连接轴(32)转动连接在矩形框架(61)的内壁上,所述横向滑轨(1)(5)的上端面设有齿条(54),所述驱动齿轮(63)和齿条(54)之间相互啮合,所述驱动电机(62)设置在矩形框架(61)的外侧,且驱动电机(62)的输出轴和驱动齿轮(63)的连接轴(32)一端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏板排板装置,其特征在于,所述固定机构(74)包括固定卡板(741)、轴承(742)和固定螺栓(743),所述固定螺栓(743)螺纹连接在抓取架(73)的侧壁上,所述固定螺栓(743)的内侧端通过轴承(742)和固定卡板(741)转动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏板排板装置,其特征在于,所述固定卡板(741)呈竖直的“凹”字形,且固定卡板(741)的内腔高度大于光伏板的边缘厚度。

4. 根据权利要求3所述的一种光伏板排板装置,其特征在于,所述齿轮箱(2)内设有第一锥齿轮(21)和第二锥齿轮(22),所述第一锥齿轮(21)连接在丝杆(12)的一端,所述第二锥齿轮(22)通过转轴(23)的连接在齿轮箱(2)的侧壁上,所述第一锥齿轮(21)和第二锥齿轮(22)之间啮合传动。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏板排板装置,其特征在于,所述支架驱动机构(3)包括双轴电机(31),所述双轴电机(31)安装在地面上,所述双轴电机(31)的两个输出端通过法兰(33)连接有连接轴(32),所述连接轴(32)的另一端通过法兰(33)连接在齿轮箱(2)的转轴(23)上。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种光伏板排板装置,其特征在于,所述第一支撑杆

(41)的外壁上部设有紧固螺栓,所述第二支撑杆(42)的下部设有与紧固螺栓匹配的限位孔,通过紧固螺栓可以插入不同的限位孔内可以调节第二支撑杆(42)的高度。

7.根据权利要求6所述的一种光伏板排板装置,其特征在于,所述第一支撑杆(41)的下部两侧通过斜撑杆(45)固定连接在支撑滑块(43)的上端面。

8.根据权利要求7所述的一种光伏板排板装置,其特征在于,所述滑轨(1)的底面设有螺纹孔(44),使用过程中通过膨胀螺丝穿过螺纹孔(44)将滑轨(1)固定在安装区域的前后地面上。

一种光伏板排板装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏板技术领域，具体涉及一种光伏板排板装置。

背景技术

[0002] 光伏板组件是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置，由几乎全部以半导体材料制成的薄身固体光伏电池组成。

[0003] 随着地球资源的日益枯竭，对太阳能的利用越来越广泛，生活中利用太阳能光伏板进行发电已经越来越普遍了。

[0004] 现有的光伏板安装往往是人工抬举的方式将光伏板运到安装架上，安装效率低下，且在光伏板的安装中光伏板的倾斜角度调整不够精确，使得光伏板的安装质量下降，为此我们设计了一种光伏板排板装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有光伏板安装效率低下和安装质量差的问题，提供了一种光伏板排板装置。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：一种光伏板排板装置，包括平行设置的两个滑轨和设置在两个所述滑轨上的支撑架组件，以及设置在支撑架组件上的抓取组件；两个所述滑轨的内侧设有第一滑槽，所述第一滑槽内设有丝杆，丝杆的两端分别转动连接在第一滑槽的两端壁上；所述滑轨的一端设有齿轮箱，两个所述齿轮箱之间设有支架驱动机构；

[0007] 所述支撑架组件包括第一支撑杆、第二支撑杆和支撑滑块；所述第二支撑杆的下端活动插接在第一支撑杆的上端，所述第一支撑杆的下端和支撑滑块固定连接，所述支撑滑块滑动设置在第一滑槽内，所述支撑滑块上设有螺纹孔，所述支撑滑块通过螺纹孔螺纹连接在丝杆上；

[0008] 两侧所述第二支撑杆的上端设有横向滑轨，所述横向滑轨的下端面一侧设有连接槽，所述横向滑轨的下端面另一侧设有第二滑槽，所述第二滑槽的内设有移动滑块，其中一侧所述第二支撑杆的上端转动连接在连接槽内，另一侧所述第二支撑杆的上端通过铰接件转动连接在移动滑块的下端面；

[0009] 所述抓取组件包括连接板、电动伸缩杆、抓取架、固定机构和连接横板，所述连接横板的两端对称设置抓取架，所述连接横板设置在连接板的下端，且连接板和连接横板之间通过多个电动伸缩杆连接，所述抓取架的呈倒置的U形状，所述抓取架的两侧外壁上设有用于固定光伏板的固定机构；所述横向滑轨的上设有抓取驱动机构，所述连接板的上端通过铰接件铰接在抓取机构的下端；

[0010] 所述抓取驱动机构包括矩形框架、驱动电机和驱动齿轮，所述矩形框架套设在横向滑轨上，所述驱动齿轮通过连接轴转动连接在矩形框架的内壁上，所述横向滑轨的上端面设有齿条，所述驱动齿轮和齿条之间相互啮合，所述驱动电机设置在矩形框架的外侧，且

驱动电机的输出轴和驱动齿轮的连接轴一端固定连接。

[0011] 优选的,所述固定机构包括固定卡板、轴承和固定螺栓,所述固定螺栓螺纹连接在抓取架的侧壁上,所述固定螺栓的内侧端通过轴承和固定卡板转动连接。

[0012] 优选的,所述固定卡板呈竖直的“凹”字形,且固定卡板的内腔高度大于光伏板的边缘厚度,保证在固定卡板能够套在光伏板的边缘,从而将其固定。

[0013] 优选的,所述齿轮箱内设有第一锥齿轮和第二锥齿轮,所述第一锥齿轮连接在丝杆的一端,所述第二锥齿轮通过转轴的连接在齿轮箱的侧壁上,所述第一锥齿轮和第二锥齿轮之间啮合传动。

[0014] 优选的,所述支架驱动机构包括双轴电机,所述双轴电机安装在地面上,所述双轴电机的两个输出端通过法兰连接有连接轴,所述连接轴的另一端通过法兰连接在齿轮箱的转轴上。

[0015] 优选的,所述第一支撑杆的外壁上部设有紧固螺栓,所述第二支撑杆的下部设有与紧固螺栓匹配的限位孔,通过紧固螺栓可以插入不同的限位孔内可以调节第二支撑杆的高度。

[0016] 优选的,所述第一支撑杆的下部两侧通过斜撑杆固定连接在支撑滑块的上端面,起到稳固第一支撑杆的作用。

[0017] 优选的,所述滑轨的底面设有螺纹孔,使用过程中通过膨胀螺丝穿过螺纹孔将滑轨固定在安装区域的前后地面上。

[0018] 本实用新型相比现有技术具有以下优点:

[0019] 1、本实用新型通过在光伏板的安装区域前后分别设置滑轨,并在两个滑轨之间设置支架驱动机构,在两个滑轨上安装支撑架组件和抓取组件,使得在光伏板的安装过程中,通过抓取架上的固定卡板套设在光伏板的边缘处,并通过固定螺栓紧固,由电动伸缩杆调节光伏板的高度位置,由双轴电机带动丝杆转动来调节支撑架组件的纵向位置,以及由驱动电机带动抓取组件来调整光伏板的横向位置,从而能够快速自动将光伏板运输到指定的排板位置,大大提高安装的效率。

[0020] 2、本实用新型通过调节第二支撑杆和第一支撑杆的位置关系,可以横向滑轨的倾斜度,由于固定卡板和固定螺栓之间转动连接,光伏板的抓取倾斜度也随之改变,使其和光伏板的整体安装倾斜度一致,从而使得光伏板的安装排板更加的便捷,提高了安装效率和安装的整齐度。

[0021] 3、本实用新型将滑轨、支架驱动机构、支撑架组件、抓取驱动机构和抓取组件采用活动拼接的关系,使得装置整体的安装拆卸更加的方便,从而方便装置整体的运输。

[0022] 综上所述,本实用新型相比现有的光伏板排板装置大大提高安装效率,且使得光伏板的安装整齐度提高,从而使得光伏板的安装质量提升,同时装置的安装拆卸方便,便于运输。

附图说明

[0023] 图1为一种光伏板排板装置的结构示意图;

[0024] 图2为一种光伏板排板装置中支架驱动机构的结构示意图;

[0025] 图3为一种光伏板排板装置中支撑架组件的结构示意图;

[0026] 图4为一种光伏板排板装置中抓取驱动机构的结构示意图；

[0027] 图5为一种光伏板排板装置中抓取组件的结构示意图；

[0028] 图6为一种光伏板排板装置中固定机构的结构示意图；

[0029] 图7为一种光伏板排板装置的下斜视图。

[0030] 图中标号：1、滑轨；11、第一滑槽；12、丝杆；2、齿轮箱；21、第一锥齿轮；22、第二锥齿轮；23、转轴；3、支架驱动机构；31、双轴电机；32、连接轴；33、法兰；4、支撑架组件；41、第一支撑杆；42、第二支撑杆；43、支撑滑块；44、螺纹孔；45、斜撑杆；5、横向滑轨1；51、连接槽；52、第二滑槽；53、移动滑块；54、齿条；6、抓取驱动机构；61、矩形框架；62、驱动电机；63、驱动齿轮；7、抓取组件；71、连接板；72、电动伸缩杆；73、抓取架；74、固定机构；75、连接横板；741、固定卡板；742、轴承；743、固定螺栓。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0032] 实施例一

[0033] 请参阅图1-7，一种光伏板排板装置，包括平行设置的两个滑轨1和设置在两个滑轨1上的支撑架组件4，以及设置在支撑架组件4上的抓取组件7；两个滑轨1的内侧设有第一滑槽11，第一滑槽11内设有丝杆12，丝杆12的两端分别转动连接在第一滑槽11的两端壁上；滑轨1的一端设有齿轮箱2，两个齿轮箱2之间设有支架驱动机构3；

[0034] 支撑架组件4包括第一支撑杆41、第二支撑杆42和支撑滑块43；第二支撑杆42的下端活动插接在第一支撑杆41的上端，第一支撑杆41的下端和支撑滑块43固定连接，支撑滑块43滑动设置在第一滑槽11内，支撑滑块43上设有螺纹孔44，支撑滑块43通过螺纹孔44螺纹连接在丝杆12上；

[0035] 两侧第二支撑杆42的上端设有横向滑轨15，横向滑轨15的下端面一侧设有连接槽51，横向滑轨15的下端面另一侧设有第二滑槽52，第二滑槽52的内设有移动滑块53，其中一侧第二支撑杆42的上端转动连接在连接槽51内，另一侧第二支撑杆42的上端通过铰接件转动连接在移动滑块53的下端面；

[0036] 抓取组件7包括连接板71、电动伸缩杆72、抓取架73、固定机构74和连接横板75，连接横板75的两端对称设置抓取架73，连接横板75设置在连接板71的下端，且连接板71和连接横板75之间通过多个电动伸缩杆72连接，抓取架73的呈倒置的U形状，抓取架73的两侧外壁上设有用于固定光伏板的固定机构74；横向滑轨15的上设有抓取驱动机构6，连接板71的上端通过铰接件铰接在抓取机构的下端；

[0037] 抓取驱动机构6包括矩形框架61、驱动电机62和驱动齿轮63，矩形框架61套设在横向滑轨15上，驱动齿轮63通过连接轴32转动连接在矩形框架61的内壁上，横向滑轨15的上端面设有齿条54，驱动齿轮63和齿条54之间相互啮合，驱动电机62设置在矩形框架61的外侧，且驱动电机62的输出轴和驱动齿轮63的连接轴32一端固定连接。

[0038] 固定机构74包括固定卡板741、轴承742和固定螺栓743，固定螺栓743 螺纹连接在抓取架73的侧壁上，固定螺栓743的内侧端通过轴承742和固定卡板741转动连接。

[0039] 固定卡板741呈竖直的“凹”字形，且固定卡板741的内腔高度大于光伏板的边缘厚

度,保证在固定卡板741能够套在光伏板的边缘,从而将其固定。

[0040] 齿轮箱2内设有第一锥齿轮21和第二锥齿轮22,第一锥齿轮21连接在丝杆12的一端,第二锥齿轮22通过转轴23的连接在齿轮箱2的侧壁上,第一锥齿轮21和第二锥齿轮22之间啮合传动。

[0041] 支架驱动机构3包括双轴电机31,双轴电机31安装在地面上,双轴电机31 的两个输出端通过法兰33连接有连接轴32,连接轴32的另一端通过法兰33连接在齿轮箱2的转轴23上。

[0042] 第一支撑杆41的下部两侧通过斜撑杆45固定连接在支撑滑块43的上端面,起到稳固第一支撑杆41的作用。

[0043] 滑轨1的底面设有螺纹孔44,使用过程中通过膨胀螺丝穿过螺纹孔44将滑轨1固定在安装区域的前后地面上。

[0044] 使用时,将两个滑轨1分别安装在通过在光伏板的安装区域前部和后部,并在两个滑轨1之间安装双轴电机31,将双轴电机31的两端通过法兰33和连接轴32连接在两个齿轮箱2的转轴23上,在两个滑轨1上安装支撑架组件4和抓取组件7,在光伏板的安装过程中,通过抓取架73上的固定卡板741套设在光伏板的边缘处,并通过固定螺栓743紧固,由电动伸缩杆72调节光伏板的高度位置,由双轴电机31带动丝杆12转动来调节支撑架组件4的纵向位置,以及由驱动电机62转动带动驱动齿轮63和矩形框架61在横向滑轨15上移动,从而带动抓取组件7来调整光伏板的横向位置,进而能够快速自动将光伏板运输到指定的排板位置,大大提高安装的效率。同时滑轨1、支架驱动机构3、支撑架组件 4、抓取驱动机构6和抓取组件7采用活动拼接的关系,使得装置整体的安装拆卸更加的方便,从而方便装置整体的运输。

[0045] 实施例二

[0046] 本实施例是在实施例一的基础上增加如下技术方案,不同之处在于:第一支撑杆41的外壁上部设有紧固螺栓,第二支撑杆42的下部设有与紧固螺栓匹配的限位孔,通过紧固螺栓可以插入不同的限位孔内可以调节第二支撑杆42的高度。

[0047] 使用时,通过调节第二支撑杆42和第一支撑杆41的位置关系,可以横向滑轨15的倾斜度,由于固定卡板741和固定螺栓743之间转动连接,光伏板的抓取倾斜度也随之改变,使其和光伏板的整体安装倾斜度一致,从而使得光伏板的安装排板更加的便捷,提高了安装效率和安装的整齐度。

[0048] 综上所述,本实用新型相比现有的光伏板排板装置大大提高安装效率,且使得光伏板的安装整齐度提高,从而使得光伏板的安装质量提升,同时装置的安装拆卸方便,便于运输。

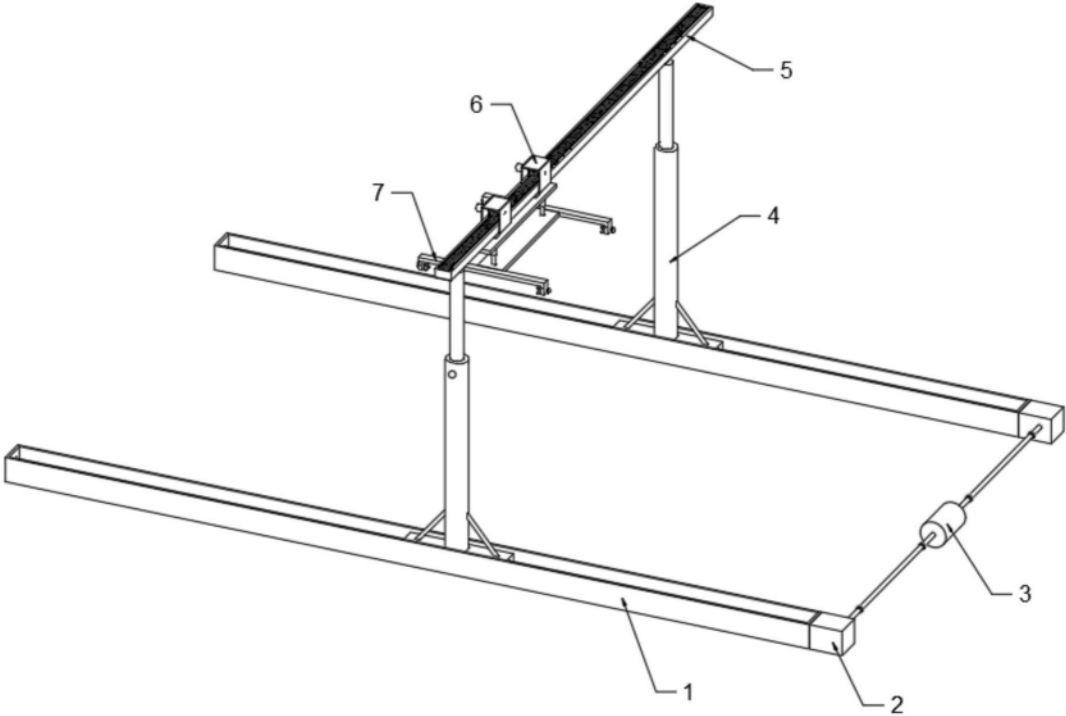


图1

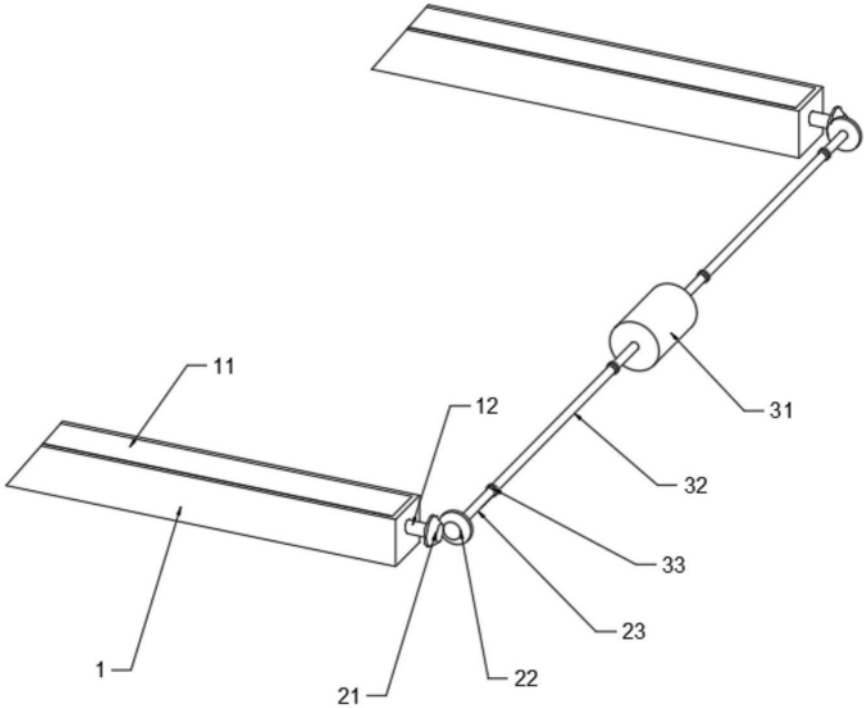


图2

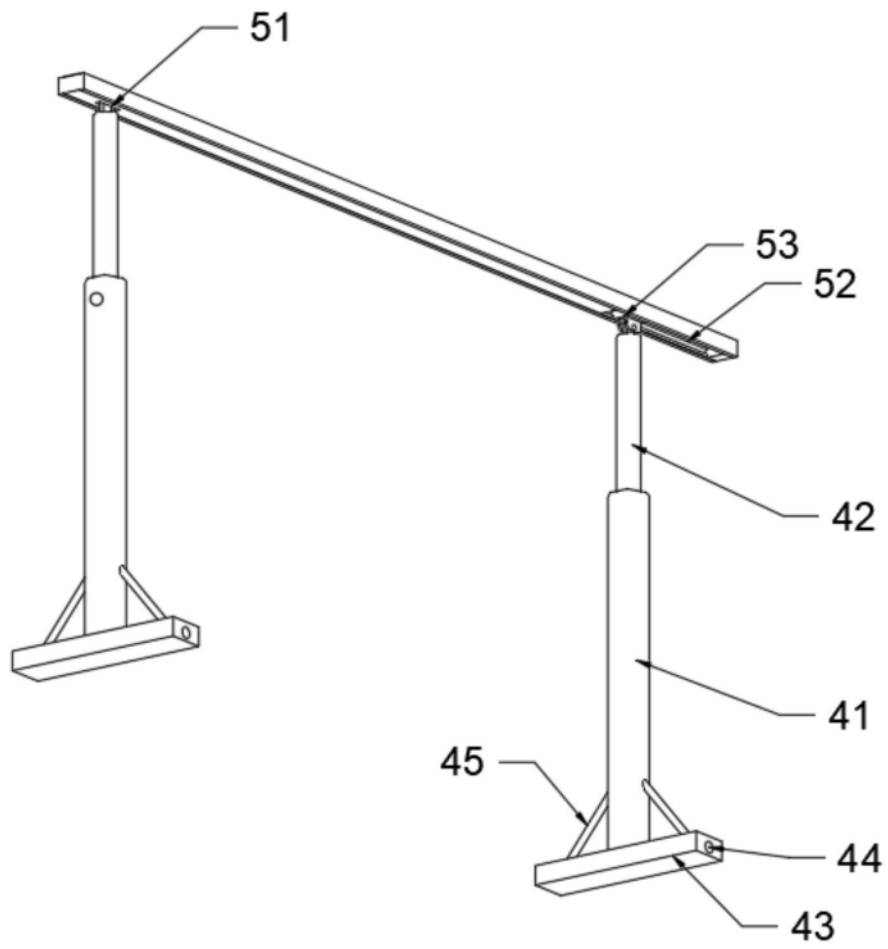


图3

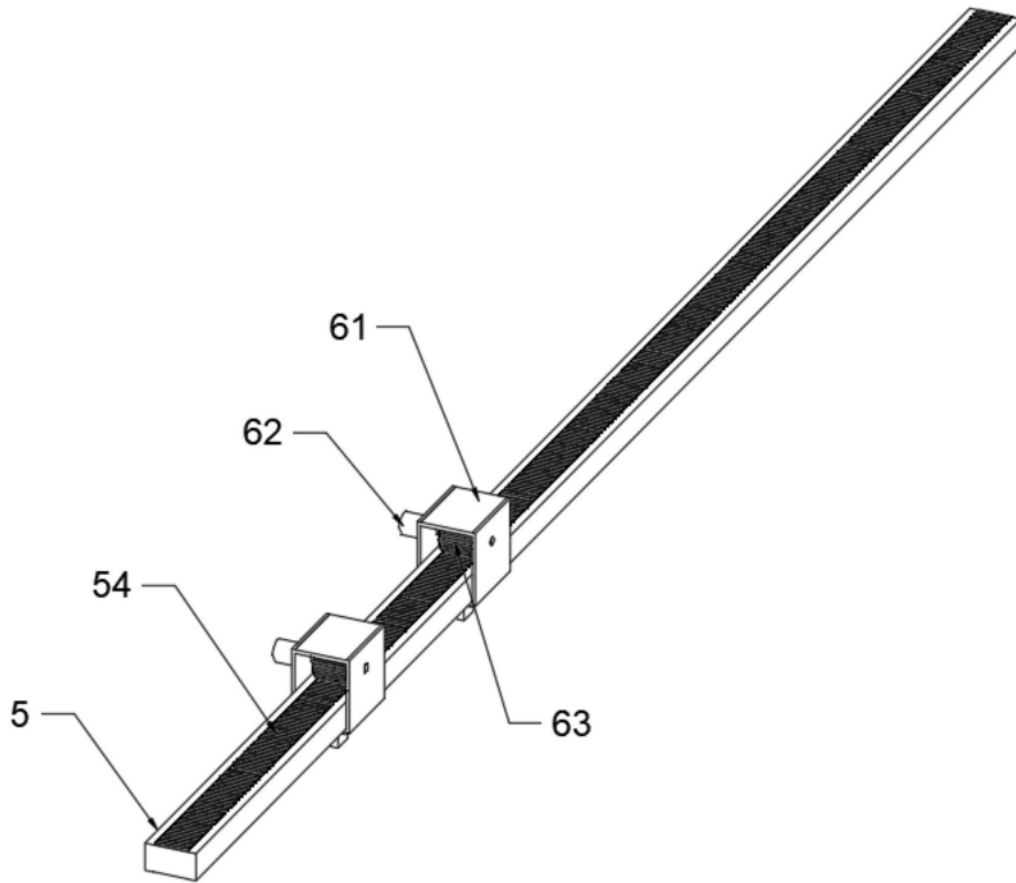


图4

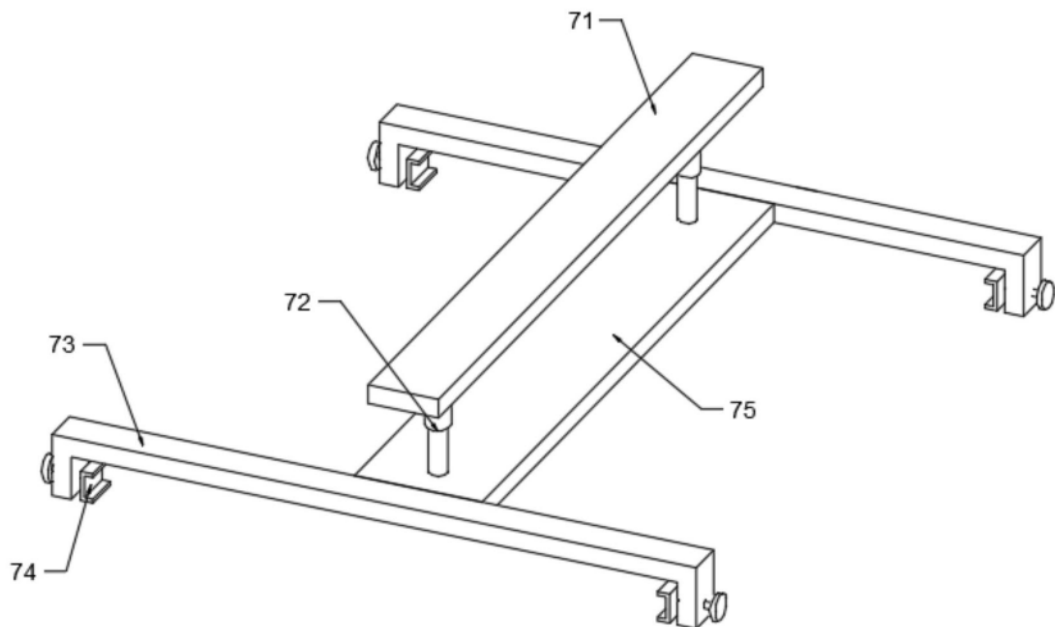


图5

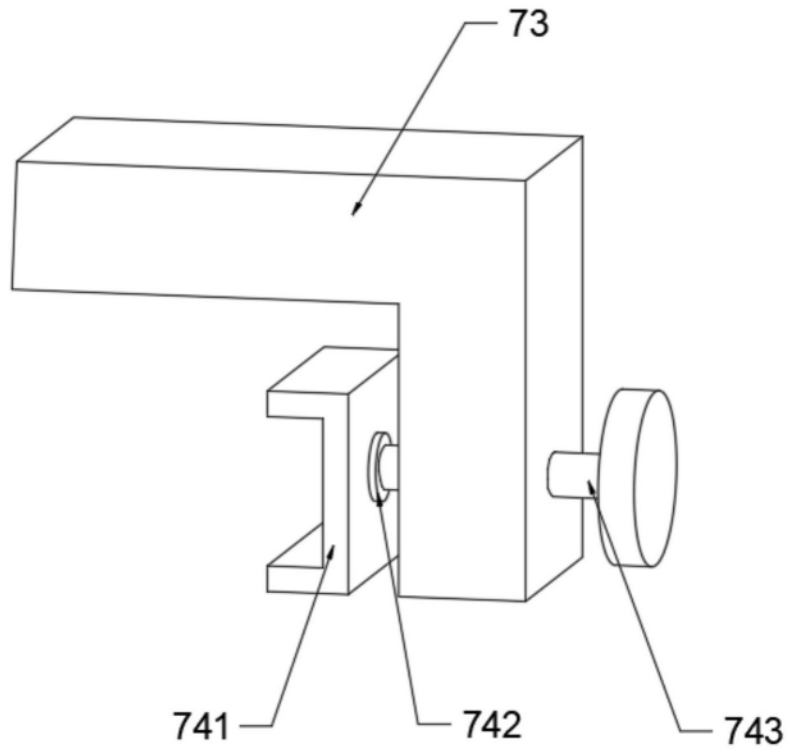


图6

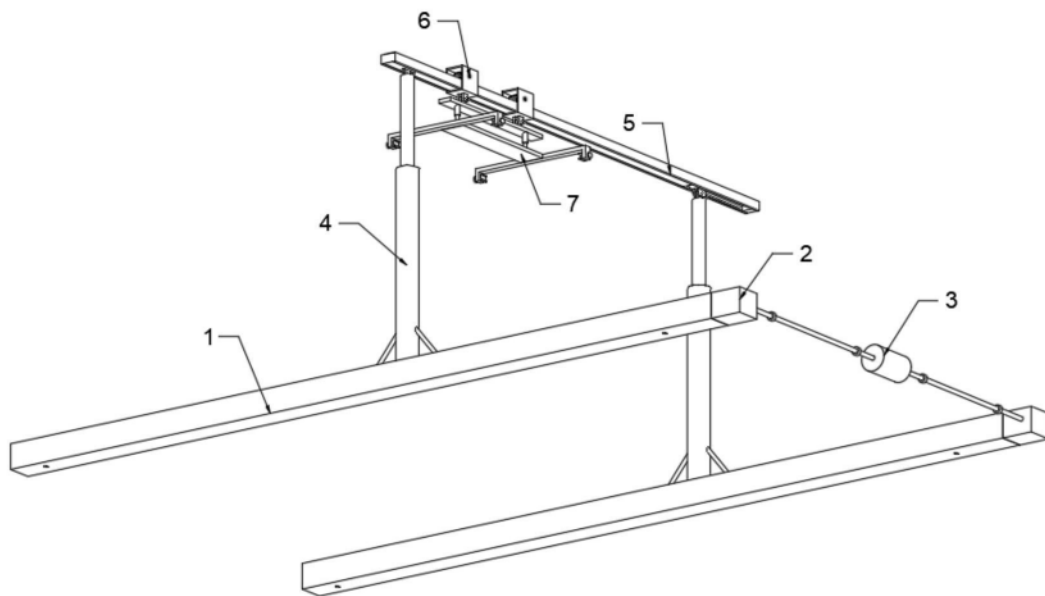


图7