(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110838817 B
(45)授权公告日 2022.04.22

(21)申请号 201911173618.7
(22)申请日 2019.11.26
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110838817 A
(43)申请公布日 2020.02.25
(73)专利权人 江苏鑫上电子科技有限公司
地址 224000 江苏省盐城市东台市开发区纬二路1号
(72)发明人 周刚
(74)专利代理机构 合肥左心专利代理事务所(普通合伙) 34152
代理人 吴朝
(51)Int.Cl.
H02S 20/32(2014.01)
H02S 40/00(2014.01)
F24S 30/00(2018.01)

(56)对比文件
CN 102467130 A,2012.05.23
CN 207819829 U,2018.09.04
CN 109768763 A,2019.05.17
CN 205725602 U,2016.11.23
CN 108540063 A,2018.09.14
CN 206364758 U,2017.07.28
JP 2016163522 A,2016.09.05

审查员 李亚伟

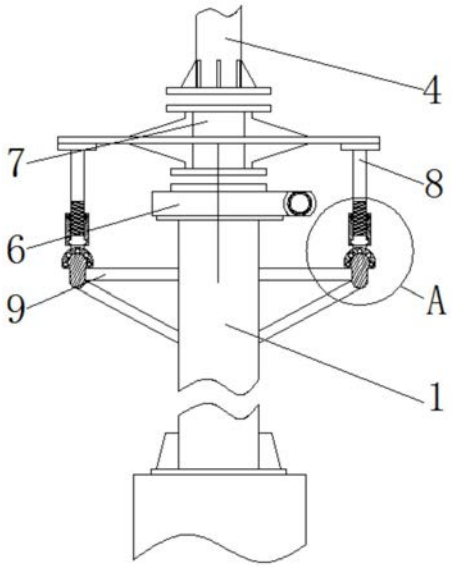
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置

(57)摘要

本发明涉及光伏发电技术领域，且公开了一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置，包括支撑座、主梁、法兰盘和固定横梁，所述法兰盘固定安装在主梁的底部，所述固定横梁有两个。通过支撑装置的设置，为主梁和俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器之间增加了一道缓冲结构，同时通过可调支撑杆和支撑滑行轨道的设置，使得可调支撑杆对支撑装置提供一个垂直向上的支撑力，进而将主梁作用在俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器上的力直接传递到支撑座上，使得俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器只需提供径向力带动主梁旋转即可，有效减少俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器在日常工作中的磨损，进而提高主梁的使用年限，减少维护次数，降低维护成本。



CN 110838817 B

1.一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置,包括支撑座(1)、主梁(4)、法兰盘(5)和固定横梁(10),所述法兰盘(5)固定安装在主梁(4)的底部,所述固定横梁(10)有两个,其特征在于:所述支撑座(1)的顶部通过螺钉固定连接有俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器(6),所述俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器(6)的回转子上通过螺钉固定连接有支撑装置(7),所述支撑装置(7)上的两端固定安装有两个可调支撑杆(8),所述可调支撑杆(8)的底端活动套接有支撑滑行轨道(9),所述支撑滑行轨道(9)固定安装在支撑座(1)的中部,所述固定横梁(10)上表面的中部与支撑装置(7)固定连接,所述固定横梁(10)底面的两侧分别固定安装有活动支撑腿(11),所述活动支撑腿(11)的内侧通过螺栓固定安装有连接横板(15),所述两个活动支撑腿(11)之前通过连接横板(15)传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置,其特征在于:所述支撑装置(7)包括中部的空心立柱,所述空心立柱的顶端固定安装有与法兰盘(5)相适配的法兰盘一,所述空心立柱的底端固定安装有与俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器(6)的回转子相适配的法兰盘二,所述空心立柱的中部固定安装有支撑平板,所述支撑平板的两端分别开设有均匀的通孔,所述支撑平板与法兰盘一和法兰盘二之间分别固定安装有加强板。

3.根据权利要求1所述的一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置,其特征在于:所述可调支撑杆(8)包括固定轴(83)和滑行套(84),所述固定轴(83)固定安装在滑行套(84)的上表面,所述滑行套(84)的内部活动安装有均匀的滚珠,所述滑行套(84)活动套接在支撑滑行轨道(9)上,所述固定轴(83)上活动套接有轴套(82),所述轴套(82)的内部螺纹套接有主支撑轴(81),所述轴套(82)的顶部的螺纹连接有锁紧装置(85)。

4.根据权利要求1所述的一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置,其特征在于:所述支撑滑行轨道(9)的半径大于俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器(6)的蜗杆伸出长度。

5.根据权利要求1所述的一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置,其特征在于:所述固定横梁(10)上表面的右端通过螺栓固定安装有固定连接板(12),所述固定横梁(10)的中部且位于支撑装置(7)的右侧通过销固定连接有活动连接板二(14),所述固定横梁(10)的左端活动安装有活动连接板一(13),所述两个固定横梁(10)分别通过固定连接板(12)、活动连接板一(13)和活动连接板二(14)固定连接。

一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域，具体为一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置。

背景技术

[0002] 随着经济的发展、社会的进步，人们对能源提出越来越高的要求，寻找新能源成为当前人类面临的迫切课题，并且太阳能作为全球主要能源之一，是最原始的能源，地球上几乎所有其他能源都直接或间接来自太阳能，而从太阳能获得电力，需通过太阳电池进行光电变换来实现，目前双轴跟踪光伏支架系统是一种能够保持太阳能电池板随时正对太阳，使太阳光的光线随时垂直照射太阳能电池板的动力装置，但其系统在应用存在着一些不足，如下：

[0003] 如附图8或图9所示，主梁4穿过俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2的回转体中心与其相连接，并且通过俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2带动主梁4进行旋转，进而追踪太阳，但由于主梁4直接与俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2连接，其重力直接附加到俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2上，容易造成俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2中的回转体与其内部摩擦力过大，一方面影响旋转效率，降低其旋转精度，造成发单效率降低，另一方面容易造成摩损，导致俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2损坏，一旦俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2损坏，需要对俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2进行维修或更换，但由于主梁4穿过俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2的回转体中心，则需要对主梁4进行提升，才能将俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2进行拆除，但由于光伏电站建好后大型机械无法进入，进而需要对主梁4进行拆卸，使得维修速度十分缓慢，造成维修成本过高。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置，具备运行更加顺畅，维护方便的优点，解决了上述背景技术中的问题。

[0005] 本发明提供如下技术方案：一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置，包括支撑座、主梁、法兰盘和固定横梁，所述法兰盘固定安装在主梁的底部，所述固定横梁有两个，所述支撑座的顶部通过螺钉固定连接有俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器，所述俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器的回转子上通过螺钉固定连接有支撑装置，所述支撑装置上的两端固定安装有两个可调支撑杆，所述可调支撑杆的底端活动套接有支撑滑行轨道，所述支撑滑行轨道固定安装在支撑座的中部，所述固定横梁上表面的中部与支撑装置固定连接，所述固定横梁底面的两侧分别固定安装有活动支撑腿，所述活动支撑腿的内侧通过螺栓固定安装有连接横板，所述两个活动支撑腿之前通过连接横板传动连接

[0006] 优选的，所述支撑装置包括中部的空心立柱，所述空心立柱的顶端固定安装有与法兰盘相适配的法兰盘一，所述空心立柱的底端固定安装有与俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器的回转子相适配的法兰盘二，所述空心立柱的中部固定安装有支撑平板，所述支撑平板

的两端分别开设有均匀的通孔，所述支撑平板与法兰盘一和法兰盘二之间分别固定安装有加强板。

[0007] 优选的，所述可调支撑杆包括固定轴和滑行套，所述固定轴固定安装在滑行套的上表面，所述滑行套的内部活动安装有均匀的滚珠，所述滑行套活动套接在支撑滑行轨道上，所述固定轴上活动套接有轴套，所述轴套的内部螺纹套接有主支撑轴，所述轴套的顶部的螺纹连接有锁紧装置。

[0008] 优选的，所述支撑滑行轨道的半径大于俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器的蜗杆伸出长度。

[0009] 优选的，所述固定横梁上表面的右端通过螺栓固定安装有固定连接板，所述固定横梁的中部且位于支撑装置的右侧通过销固定连接有活动连接板二，所述固定横梁的左端活动安装有活动连接板一，所述两个固定横梁分别通过固定连接板、活动连接板一和活动连接板二固定连接。

[0010] 本发明具备以下有益效果：

[0011] 1、通过支撑装置的设置，为主梁和俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器之间增加了一道缓冲结构，同时通过可调支撑杆和支撑滑行轨道的设置，使得可调支撑杆对支撑装置提供一个垂直向上的支撑力，进而将主梁作用在俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器上的力直接传递到支撑座上，使得俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器只需提供径向力带动主梁旋转即可，有效减少俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器在日常工作中的磨损，进而提高主梁的使用年限，减少维护次数，降低维护成本。

[0012] 2、通过俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器和支撑装置的设置，将支撑装置底端的法兰盘结构与俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器的回转体法兰面直接连接，提高安装速度，同时，通过固定横梁和活动支撑腿的设置，使得固定横梁与支撑装置上的支撑平板固定连接，拆除俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器和支撑装置的连接后，可以将支撑装置连同主梁进行平移，进而可以快速的对俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器进行拆除和更换，有效提高维修速度，降低维修成本，并且固定横梁和活动支撑腿之间通过螺栓连接，拆卸和携带方便，不受密集的光伏支架的影响，进一步提高维修速度。

附图说明

[0013] 图1为本发明优化结构侧视示意图；

[0014] 图2为本发明优化结构支撑装置安装示意图；

[0015] 图3为本发明结构辅助装置俯视示意图；

[0016] 图4为本发明结构辅助装置正视示意图；

[0017] 图5为本发明结构支撑装置俯视示意图；

[0018] 图6为本发明结构图1中A处放大示意图；

[0019] 图7为现有结构俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器示意图；

[0020] 图8为现有结构示意图；

[0021] 图9为现有结构俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器示意图。

[0022] 图中：1、支撑座；2、俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器；4、主梁；5、法兰盘；6、俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器；7、支撑装置；8、可调支撑杆；81、主支撑轴；82、轴套；83、固定轴；84、

滑行套;85、锁紧装置;9、支撑滑行轨道;10、固定横梁;11、活动支撑腿;12、固定连接板;13、活动连接板一;14、活动连接板二;15、连接横板。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-6,一种双轴跟踪光伏支架的支撑及维护装置,包括支撑座1、主梁4、法兰盘5和固定横梁10,法兰盘5固定安装在主梁4的底部,固定横梁10有两个,支撑座1的顶部通过螺钉固定连接有俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6,俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6的回转子上通过螺钉固定连接有支撑装置7,支撑装置7上的两端固定安装有两个可调支撑杆8,可调支撑杆8的底端活动套接有支撑滑行轨道9,支撑滑行轨道9固定安装在支撑座1的中部,固定横梁10上表面的中部与支撑装置7固定连接,固定横梁10底面的两侧分别固定安装有活动支撑腿11,活动支撑腿11的内侧通过螺栓固定安装有连接横板15,两个活动支撑腿11之前通过连接横板15传动连接。

[0025] 其中,支撑装置7包括中部的空心立柱,空心立柱的顶端固定安装有与法兰盘5相适配的法兰盘一,空心立柱的底端固定安装有与俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6的回转子相适配的法兰盘二,空心立柱的中部固定安装有支撑平板,支撑平板的两端分别开设有均匀的通孔,支撑平板与法兰盘一和法兰盘二之间分别固定安装有加强板,有效加强支撑平板的结构强度。

[0026] 其中,可调支撑杆8包括固定轴83和滑行套84,固定轴83固定安装在滑行套84的上表面,滑行套84的内部活动安装有均匀的滚珠,滑行套84活动套接在支撑滑行轨道9上,有效减小滑行套84与支撑滑行轨道9之间的摩擦,固定轴83上活动套接有轴套82,轴套82的内部螺纹套接有主支撑轴81,轴套82的顶部的螺纹连接有锁紧装置85,通过转动轴套82对主支撑轴81进行提升,进而增加支撑装置7的支撑力,用来抵消施加到俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6上的重力,减小俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6收到的挤压,降低摩擦损耗,增加俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6的使用年限,提高俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6运行的顺畅性。

[0027] 其中,支撑滑行轨道9的半径大于俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6的蜗杆伸出长度,避免俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6带动可调支撑杆8旋转时与俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6发生碰撞,导致装置的损坏。

[0028] 其中,固定横梁10上表面的右端通过螺栓固定安装有固定连接板12,固定横梁10的中部且位于支撑装置7的右侧通过销固定连接有活动连接板二14,固定横梁10的左端活动安装有活动连接板一13,两个固定横梁10分别通过固定连接板12、活动连接板一13和活动连接板二14固定连接,通过可拆卸的结构加强固定横梁10和活动支撑腿11之间的结构强度,增加对主梁4的支撑力,防止倾倒,增加主梁4的安全性。

[0029] 工作原理,将俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2安装到支撑座1的顶端,将支撑装置7的底端与俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6上的回转子通过螺钉进行连接,然后通过可调支

撑杆8将支撑装置7与支撑滑行轨道9连接，而后将主梁4底端的法兰盘与支撑装置7的顶端的法兰盘一通过螺栓固定连接，最后转动轴套82调节可调支撑杆8向上的支撑力，两边需要同时调节，用来平衡主梁4施加到俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6上的重力，调节结束后，拧紧锁紧装置85，使得轴套82与主支撑轴81的相对位置固定，到此安装结束。

[0030] 维修原理，依次将固定横梁10与活动支撑腿11、固定连接板12、活动连接板二14和连接横板15进行组合安装，并将其推到主梁4的正下方，拆除支撑装置7和可调支撑杆8的连接，而后将支撑装置7上的支撑平板与固定横梁10固定连接，再将支撑装置7底端的法兰盘二与俯仰内回转子蜗轮蜗杆减速器2上的回转子的连接拆除，向右推动固定横梁10，使固定横梁10带动主梁4向右平移一段距离，方便俯仰外回转子蜗轮蜗杆减速器6的拆除和更换。

[0031] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

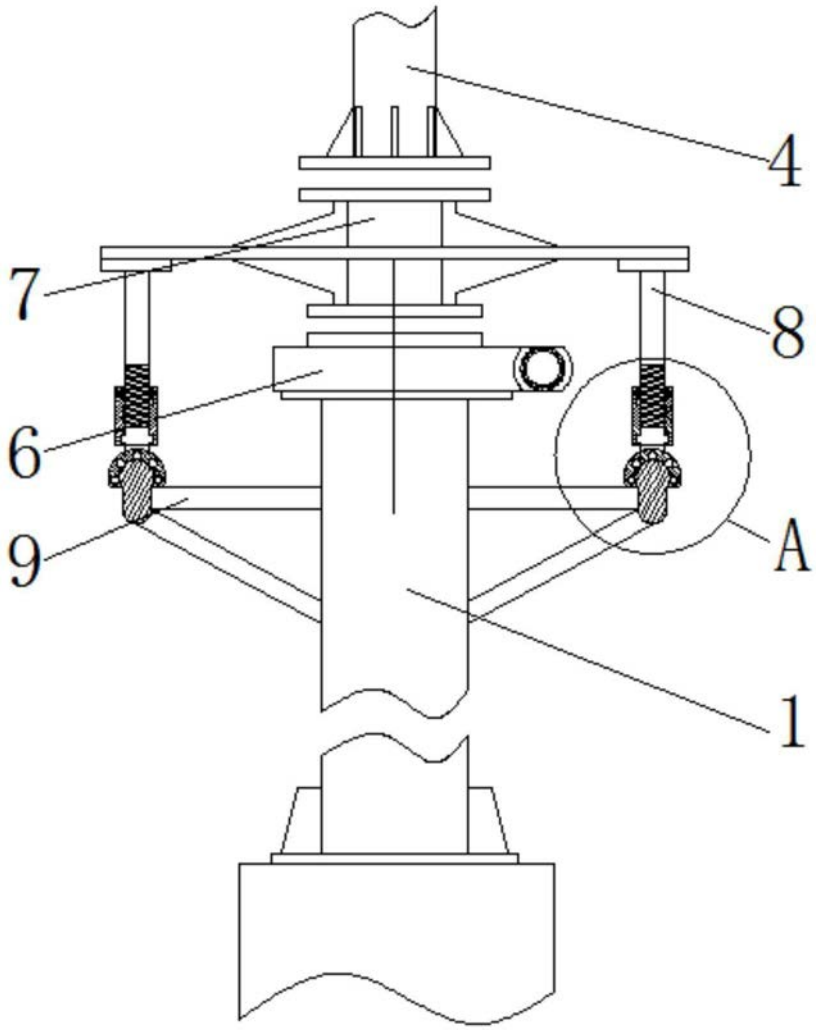


图1

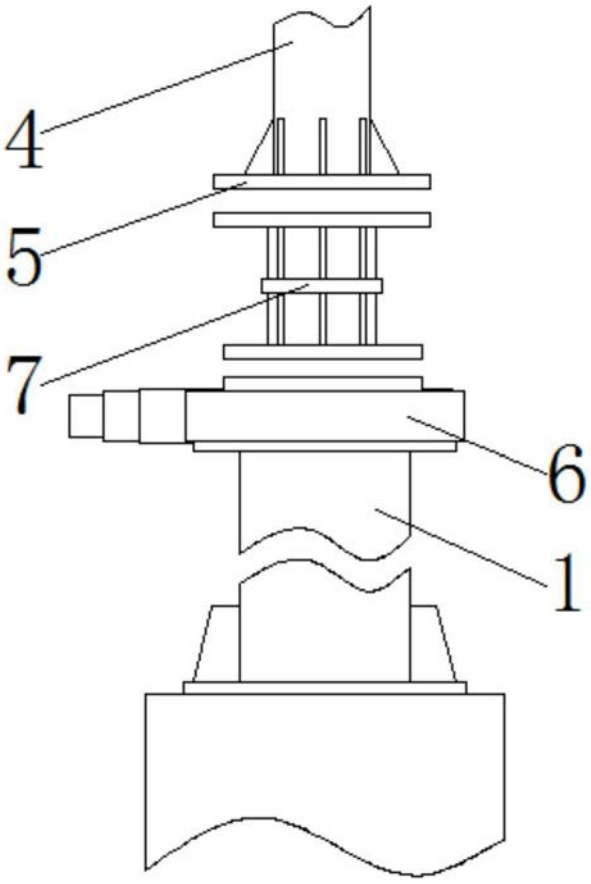


图2

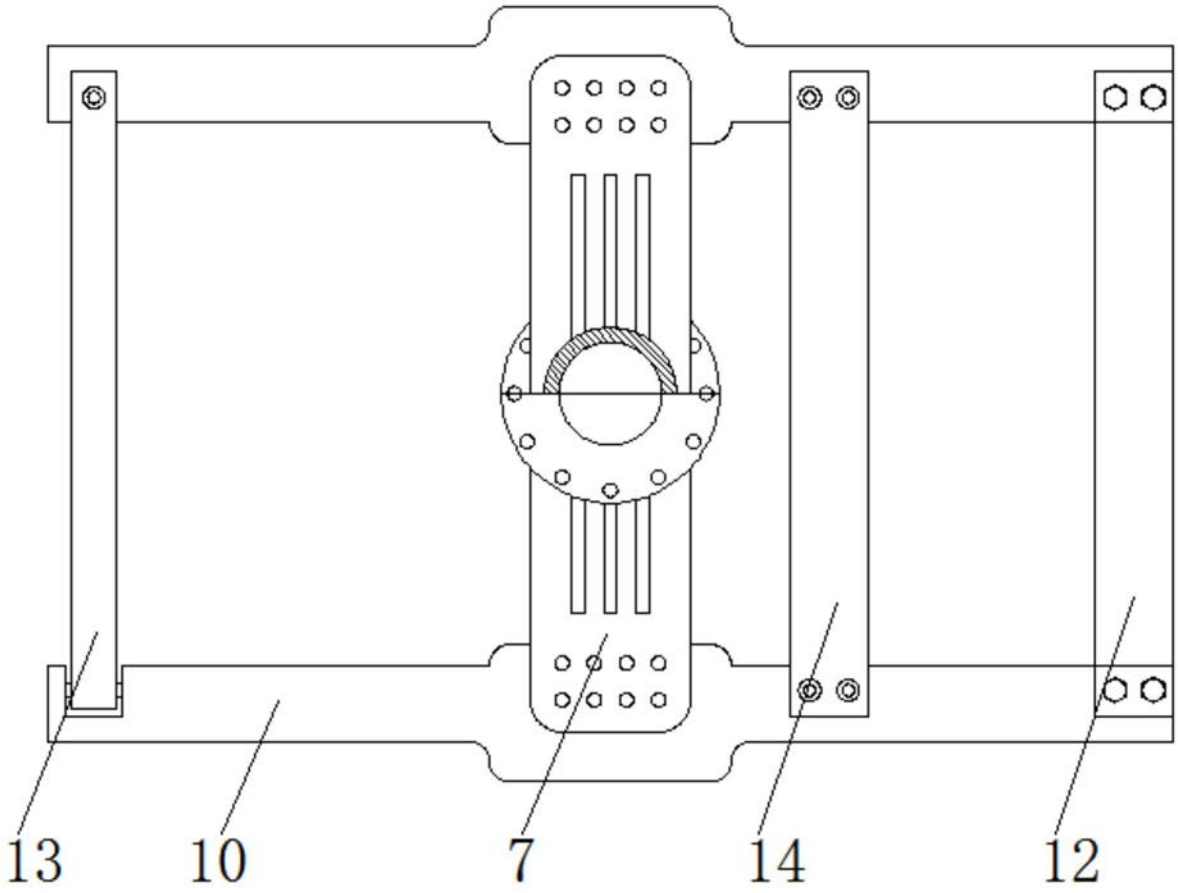


图3

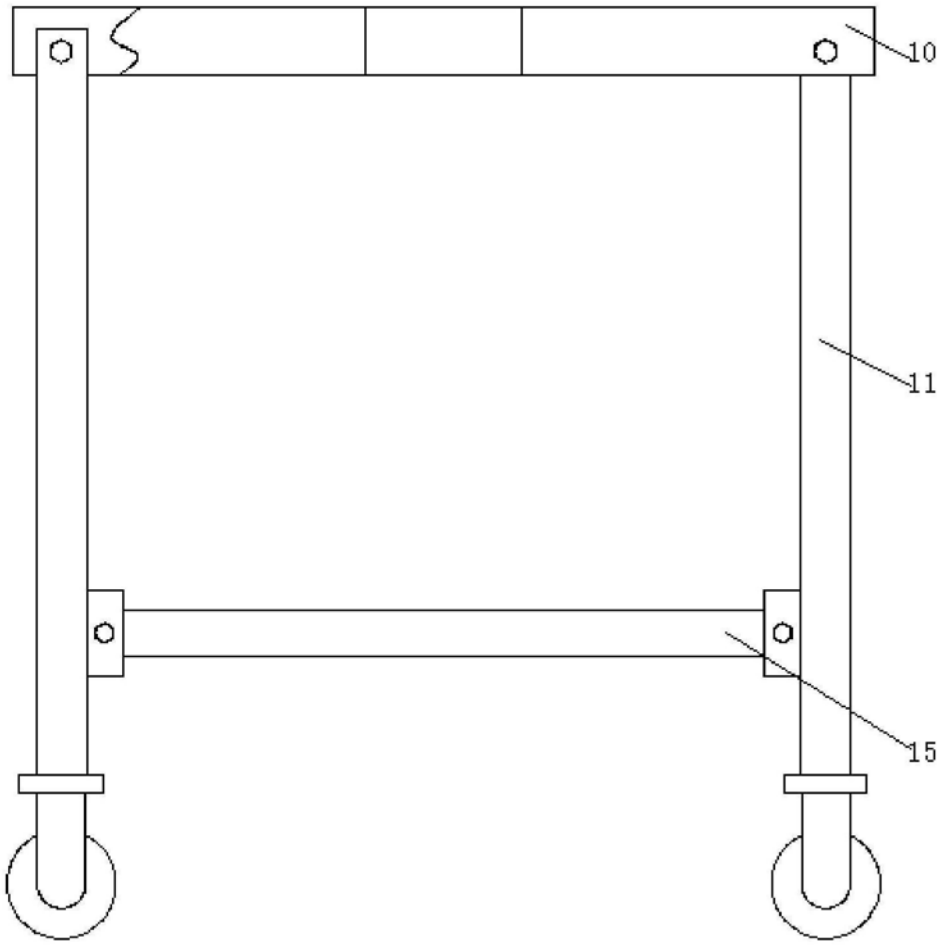


图4

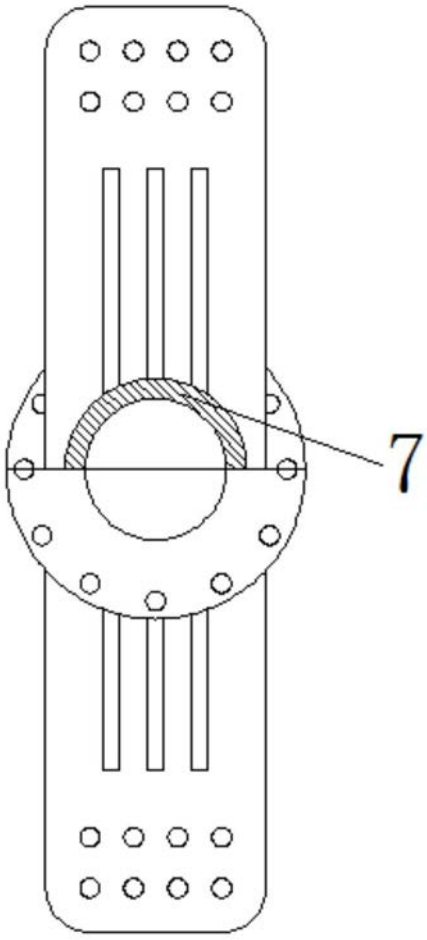


图5

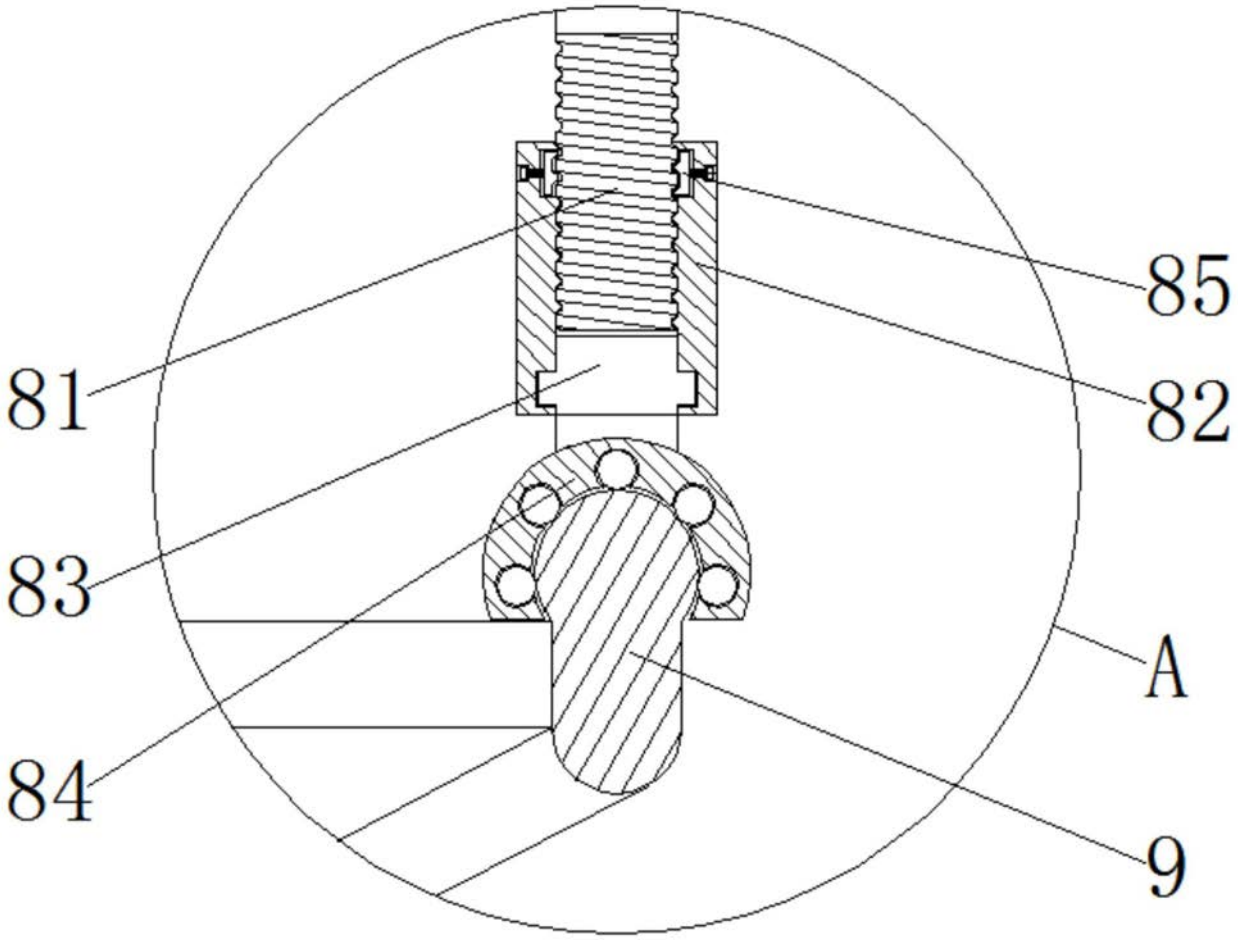


图6

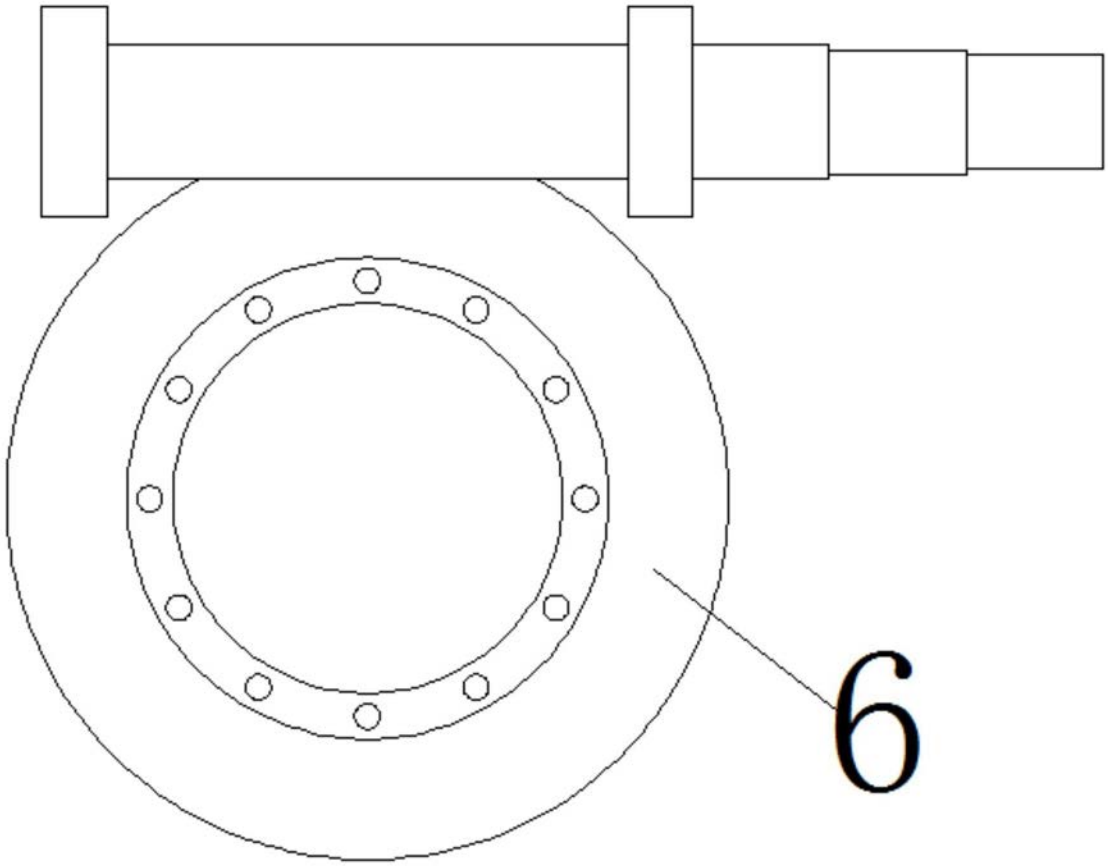


图7

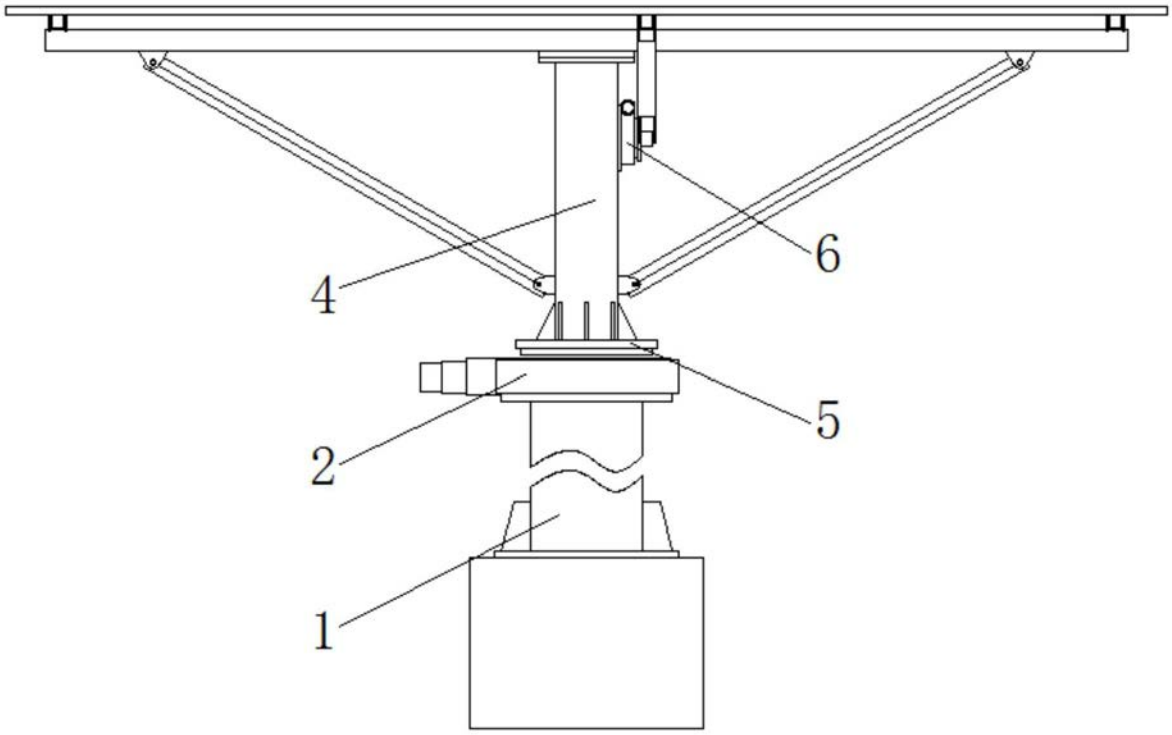


图8

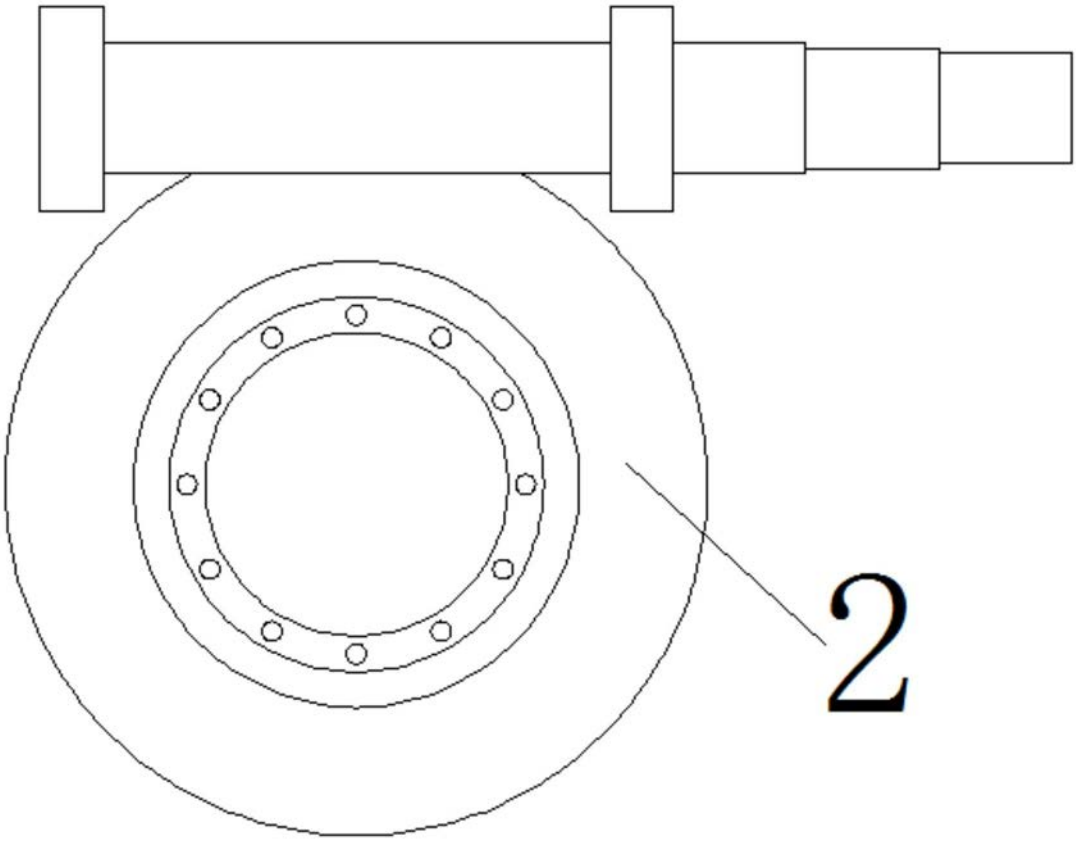


图9