



(21) 申请号 202320487324.7

(22) 申请日 2023.03.08

(73) 专利权人 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

地址 310026 浙江省杭州市潮王路22号

专利权人 浙江华东工程咨询有限公司

(72) 发明人 石丹丹 倪云峰 周一生 彭成林
叶云州 张伟

(51) Int.Cl.

H02S 40/00 (2014.01)

H02S 20/32 (2014.01)

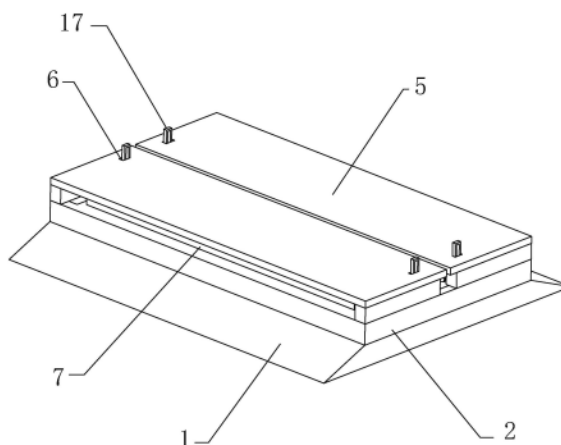
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种防雨水冲击的光伏板防护装置

(57) 摘要

本申请涉及光伏板技术领域,且公开了一种防雨水冲击的光伏板防护装置,包括光伏板和防护板,防护板底面连接有开闭组件。开闭组件包括驱动件、滑块组、传力组件,滑块组固定连接于防护板。且传力组件包括移动框、调节杆、滑动杆、限位套,且移动框滑动连接于滑块组,移动框底端固定连接于滑动杆,调节杆转动连接于滑动杆,滑动杆滑动连接于限位套。调节杆顶端铰链连接于驱动件,该防雨水冲击光伏板的防护装置通过启动驱动件带动调节杆移动,带动滑动杆在限位套限定方向上移动,带动移动框和防护板移动。本申请具有在雨雪天气起到对光伏组件起到遮挡防护的作用,减少于雨水对光伏组件的冲击带来的损伤,延长光伏组件使用寿命的效果。



1. 一种防雨水冲击的光伏板防护装置,其特征在于:包括安装板(1)、安装于安装板(1)上的底板(2)、安装于底板(2)上的光伏组件、用于保护光伏组件的防护组件、用于安装防护组件的滑轨块,且所述滑轨块安装于底板(2)上,所述防护组件包括滑动连接于滑轨块上的防护板(5)、驱动防护板(5)遮蔽光伏组件或离开光伏组件的开闭组件,所述开闭组件包括固定连接于防护板(5)靠近底板(2)一侧的滑块组、提供驱动力的驱动件(14)、用于将驱动件(14)的驱动力转化为滑块组沿水平方向移动副的传力组件。

2. 根据权利要求1所述防雨水冲击的光伏板防护装置,其特征在于:所述传力组件包括设有导向槽(19)的移动框(17)、一侧固定连接于移动框(17)底端的滑动杆(16)、滑动连接于滑动杆(16)底端且安装于底板(2)上用于限位滑动杆(16)沿倾斜方向运动的限位套(13)、转动连接于滑动杆(16)靠近防护板(5)一端的调节杆(15),且所述滑块组包括转动连接于导向槽(19)内壁的移动滑块(18)、转动连接于移动滑块(18)且固定连接于防护板(5)的凹形滑块(20),且所述驱动件(14)沿竖直方向设置,用于提供竖直方向的驱动力,且所述驱动件(14)的活塞杆上端转动连接于调节杆(15)。

3. 根据权利要求2所述防雨水冲击的光伏板防护装置,其特征在于:所述导向槽(19)连通移动框(17)两端,且所述移动框(17)上端设有用于封闭导向槽(19)上端开口的封闭板。

4. 根据权利要求2所述防雨水冲击的光伏板防护装置,其特征在于:所述防护板(5)上设有于移动框(17)滑动连接的连接槽(6),且移动框(17)穿过连接槽(6)。

5. 根据权利要求1所述防雨水冲击的光伏板防护装置,其特征在于:所述安装板(1)内开设有用于安装传力组件的凹槽(12)。

6. 根据权利要求1所述防雨水冲击的光伏板防护装置,其特征在于:所述光伏组件包括用于安装于底板(2)上的安装件、铰链连接于安装件上的光伏板(8)、调节光伏板(8)相对安装件角度的调节组件。

7. 根据权利要求6所述防雨水冲击的光伏板防护装置,其特征在于:所述安装件包括铰链连接于光伏板(8)一侧的铰链底座(7),调节组件包括设于光伏板(8)靠近底板(2)一侧的滑动槽(9)、滑动连接于滑动槽(9)的滑动柱(10)、固定连接于铰链底座(7)上用于带动滑动柱(10)向铰链底座(7)移动的移动气缸(11),且所述滑动柱(10)高度与铰链底座(7)高度不等。

8. 根据权利要求7所述防雨水冲击的光伏板防护装置,其特征在于:所述滑动柱(10)高度大于铰链底座(7)。

一种防雨水冲击的光伏板防护装置

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏板技术的领域,尤其是涉及一种防雨水冲击的光伏板防护装置。

背景技术

[0002] 目前,国家在大力提倡可持续发展理念,所以太阳能等可再生能源也越来越受到关注。太阳能光伏系统也称为光生伏特,简称光伏,是指利用光伏半导体材料的光生伏打效应而将太阳能转化为直流电能的设施。

[0003] 由于传统光伏板放置于室外,因此会受到雨水或者冰雹等冲击,对光伏板造成一定损害,减少光伏板的使用寿命的缺陷。

实用新型内容

[0004] 为了延长光伏板的使用寿命,

[0005] 本申请提供的一种防雨水冲击光伏板的一种防护装置采用如下的技术方案:

[0006] 一种防雨水冲击的光伏板防护装置,其特征在于:包括安装板、安装于安装板上的底板、安装于底板上的光伏组件、用于保护光伏组件的防护组件、用于安装防护组件的滑轨块,且所述滑轨块安装于底板上,所述防护组件包括滑动连接于滑轨块上的防护板、驱动防护板遮蔽光伏组件或离开光伏组件的开闭组件,所述开闭组件包括固定连接于防护板靠近底板一侧的滑块组、提供驱动力的驱动件、用于将驱动件的驱动力转化为滑块组沿水平方向移动副的传力组件。

[0007] 通过采用上述技术方案,当光伏板置于室外使用时,如遇雨雪或冰雹等天气,即可启动驱动件运动后通过传力组件带动滑块组沿水平方向运动,滑块组运动的同时也带动防护板在沿水平方向上运动,达到对光伏组件起到一个遮蔽和防护的作用,减少雨水或冰雹的冲击的对光伏组件造成的损害,延长光伏板使用寿命。

[0008] 可选的,传力组件包括设有导向槽的移动框、一侧固定连接于移动框底端的滑动杆、滑动连接于滑动杆底端且安装于底板上用于限位滑动杆沿倾斜方向运动的限位套、转动连接于滑动杆靠近防护板一端的调节杆,且所述滑块组包括动连接于导向槽内壁的移动滑块、转动连接于移动滑块且固定连接于防护板的凹形滑块,且所述驱动件沿竖直方向设置,用于提供竖直方向的驱动力,且所述驱动件的活塞杆上端转动连接于调节杆。

[0009] 通过采用上述技术方案,当需要将防护板驱动遮蔽光伏组件时,通过驱动件活塞向上推动带动调节杆向上移动,调节杆向上移动的同时带动滑动杆向上移动,但受到限位套限位导致滑动杆只能沿侧上方移动,滑动杆带动移动框移动,带动滑块组和防护板沿靠近光伏组件方向水平移动,达到遮蔽和防护光伏组件的作用,当天气正常时,驱动件活塞向下压带动调节杆向上移动,滑动杆向侧下方移动,移动框向侧下方移动,带动滑块组和防护板沿离开光伏组件方向水平移动,不遮挡阳光,保障光伏板对阳光的正常吸收。

[0010] 可选的,导向槽连通移动框两端,且所述移动框上端设有用于封闭导向槽上端开口的封闭板。

[0011] 通过采用上述技术方案,移动框的导向槽距离达到最大,可以带动滑块组移动的距离更多,因此滑块组带动防护板移动的距离也更多,可以减少在正常使用过程中防护板对光伏组件的遮挡。

[0012] 可选的,防护板上设有于移动框滑动连接的连接槽,且移动框穿过连接槽。

[0013] 通过采用上述技术方案,连接槽连接移动框,使移动框可以根据滑动杆移动的方向相应的在连接槽内上下滑动。

[0014] 可选的,安装板内开设有用于安装传力组件的凹槽。

[0015] 通过采用上述技术方案,将传力组件设置于安装板凹槽内,且所述凹槽在防护板下,对传力组件也可以起到保护的作用,减少外力对传力组件的损害,延长传力组件的使用寿命。

[0016] 可选的,光伏组件包括用于安装于底板上的安装件、铰链连接于安装件上的光伏板、调节光伏板相对安装件角度的调节组件。

[0017] 通过采用上述技术方案,根据太阳光照角度的变化通过调节组件调整光伏板相对安装件的角度,使得光伏板最大范围的接收阳光,提高光伏板对光照的利用率。

[0018] 可选的,安装件包括铰链连接于光伏板一侧的铰链底座,调节组件包括设于光伏板靠近底板一侧的滑动槽、滑动连接于滑动槽的滑动柱、固定连接于铰链底座上用于带动滑动柱向铰链底座移动的移动气缸,且所述滑动柱高度与铰链底座高度不等。

[0019] 通过采用上述技术方案,当太阳光照角度变化,光伏板吸收光照范围减小时,驱动件带动滑动柱向靠近沿滑动槽滑动,在调整铰链底座于滑动柱之间的距离时,滑动柱高度与铰链底座高度不等,导致滑动柱移动的位置不同光伏板相对铰链底座的角度也会随之改变。

[0020] 可选的,滑动柱高度大于铰链底座。

[0021] 通过采用上述技术方案,滑动柱大于铰链底座时,光伏板相对铰链底座的角度一直保持大于九十度,如果滑动柱高度小于铰链底座,光伏板相对于铰链底座的角度一直保持小于九十度,小于九十度时受防护板的遮挡面积更大,光伏板的利用率降低,光伏板相对铰链底座大于九十度的角度可以进一步减少在光伏板使用过程中受到防护板遮蔽的面积,提高光伏板对光照的利用率。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0023] 1.防雨水对光伏板的冲击,延长使用寿命;

[0024] 2.增大光伏板对光照的吸收范围,提高利用率。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型的立体结构图。

[0026] 图2是本实用新型的隐去光伏板后的防护组件结构剖视图。

[0027] 图3是本实用新型的滑块组连接示意图。

[0028] 图4是本实用新型的光伏组件结构剖视图。

[0029] 附图标记说明:1、安装板;2、底板;4、条形滑轨;5、防护板;6、连接槽;7、铰链底座;8、光伏板;9、滑动槽;10、滑动柱;11、移动气缸;12、凹槽;13、限位套;14、驱动件;15、调节杆;16、滑动杆;17、移动框;18、移动滑块;19、导向槽;20、凹形滑块。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种防雨水冲击的光伏板防护装置。参照图1,防雨水冲击的光伏板防护装置包括安装板1、安装于安装板1上的底板2、安装于底板2上的光伏组件、用于保护光伏组件的防护组件。

[0032] 在下雨天时,防护组件遮蔽光伏组件,减少雨水对光伏组件冲击所带来的损伤,延长使用寿命;当晴天时防护组件离开光伏组件,防护组件不遮挡光伏组件,确保光伏组件的工作效率。

[0033] 参照图2,在底板2内开设有凹槽12,底板2上垂直安装有滑轨块。具体的,防护组件包括滑动连接于滑轨块上的防护板5、驱动防护板5遮蔽光伏组件或离开光伏组件的开闭组件,防护板5设有相对称的两片且与底板2相平行。开闭组件包括固定连接于防护板5靠近底板2一侧的滑块组、提供驱动力的驱动件14、用于将驱动件14的驱动力转化为滑块组沿水平方向移动副的传力组件,且传力组件安装于凹槽12内。

[0034] 参照图2,具体的,传力组件包括垂直于底板2的移动框17、固定连接于移动框17底端的滑动杆16、转动连接于滑动杆16靠近防护板5一端的调节杆15、滑动连接于滑动杆16底端的限位套13,且限位套13安装于凹槽12内壁上,限位套13用于限位滑动杆16沿倾斜方向运动,沿移动框17长度方向设有导向槽19,用于限定移动滑块18的移动距离,且导向槽19连通移动框17两端,移动框17上端设有用于封闭导向槽19上端开口的封闭板。

[0035] 参照图2和图3,滑块组包括滑动连接于导向槽19内壁的移动滑块18、固定连接于防护板5靠近底板2一面的凹形滑块20,且凹形滑块20设有与移动滑块18转动连接的圆孔,滑轨块上端设有用于导向和限位滑块组滑动的条形滑轨4;驱动件14铰链连接于调节杆15顶端驱动调节杆15一端竖直运动,驱动件14为液压缸。且防护板5上沿移动框17移动方向设有用于导向移动方向的连接槽6,移动框17滑动连接于连接槽6,且移动框17穿过连接槽6。

[0036] 防护板5在正常使用过程保持打开状态,如遇雨雪天气,就可以启动液压缸上推带动调节杆15向上移动,调节杆15带动滑动杆16移动,因为存在限位套13,滑动杆16只能向侧上方移动带动移动框17向侧上方移动,带动导向槽19内的移动滑块18在条形滑轨4上向内侧移动,导向槽19对移动滑块18具有限定其移动距离作用,当移动框17移动时,移动滑块18也会相应移动一段距离,移动滑块18带动凹形滑块20在移动,且在条形滑轨4的导向作用下,滑块组可以稳定的在水平方向上移动,凹形滑块20固定连接于防护板5,带动两片防护板5向内侧边移动,防护板5遮挡光伏板8。

[0037] 当天气晴朗时,液压缸向下压,传动原理与上推时相一致,带动防护板5打开。雨雪天气可以更好的保护光伏板8减少雨水或冰雹的冲击,减少对光伏板8的损伤,延长光伏板8的使用寿命,且正常天气使用时防护板5打开,不会对光伏板8起到遮挡作用,也保障了光伏板8的工作效率。且滑动杆16、调节杆15、液压缸、限位套13安装于凹槽12内,位于防护板5下,在雨雪天气也受到防护板5的保护,减少雨水的冲击延长整体的使用寿命。

[0038] 参照图4,为了最大范围的吸收光照,光伏组件包括两片相对称且平行放置于防护板5下的光伏板8、在光伏板8靠近底板2一面下设有调节光伏板8角度的调节组件、安装于底板2上的安装件。安装件包括铰链连接于光伏板8一端的铰链底座7,调节组件包括设于光伏板8靠近底板2一面垂直于铰链底座7的滑动槽9、一端滑动连接于滑动槽9的滑动柱10、底座

固定连接于铰链底座7的移动气缸11,且移动气缸11另一端固定连接于滑动柱10并带动其移动,滑动柱10高度大于铰链底座7。

[0039] 光照角度发生改变时,移动气缸11向铰链底座7一侧靠近,带动滑动柱10在滑动槽9内移动,因为滑动柱10高度大于铰链底座7的高度,所以当滑动柱10与铰链底座7之间距离发生改变,导致光伏板8的角度发生变化,可以根据光照调整角度,使其中一片或两片光伏板8垂直照射阳光,或调整至可以最大范围的吸收个光照,增加光伏板8对光照的利用率。且滑动柱10高度大于铰链底座7,光伏板8相对铰链底座7的角度保持大于九十度,在使用过程中可以进一步减少防护板5阴影对光伏板8的遮挡作用,增加光伏板8光照的利用率,实用性更佳。

[0040] 本申请实施例一种防雨水冲击光伏板8的防护装置的实施原理为:晴朗天气时液压缸下压,带动调节杆15、滑动杆16、移动框17向侧下方移动,移动框17带动移动滑块18和凹形滑块20在条形滑轨4上向外侧移动,凹形滑块20带动防护板5向外侧移动,防护板5打开不遮挡光伏板8。当出现雨雪或冰雹天气时,液压缸上推带动两片向内侧移动,遮挡光伏板8起到保护光伏板8、减少雨水冲击的损伤,延长使用寿命的效果。

[0041] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

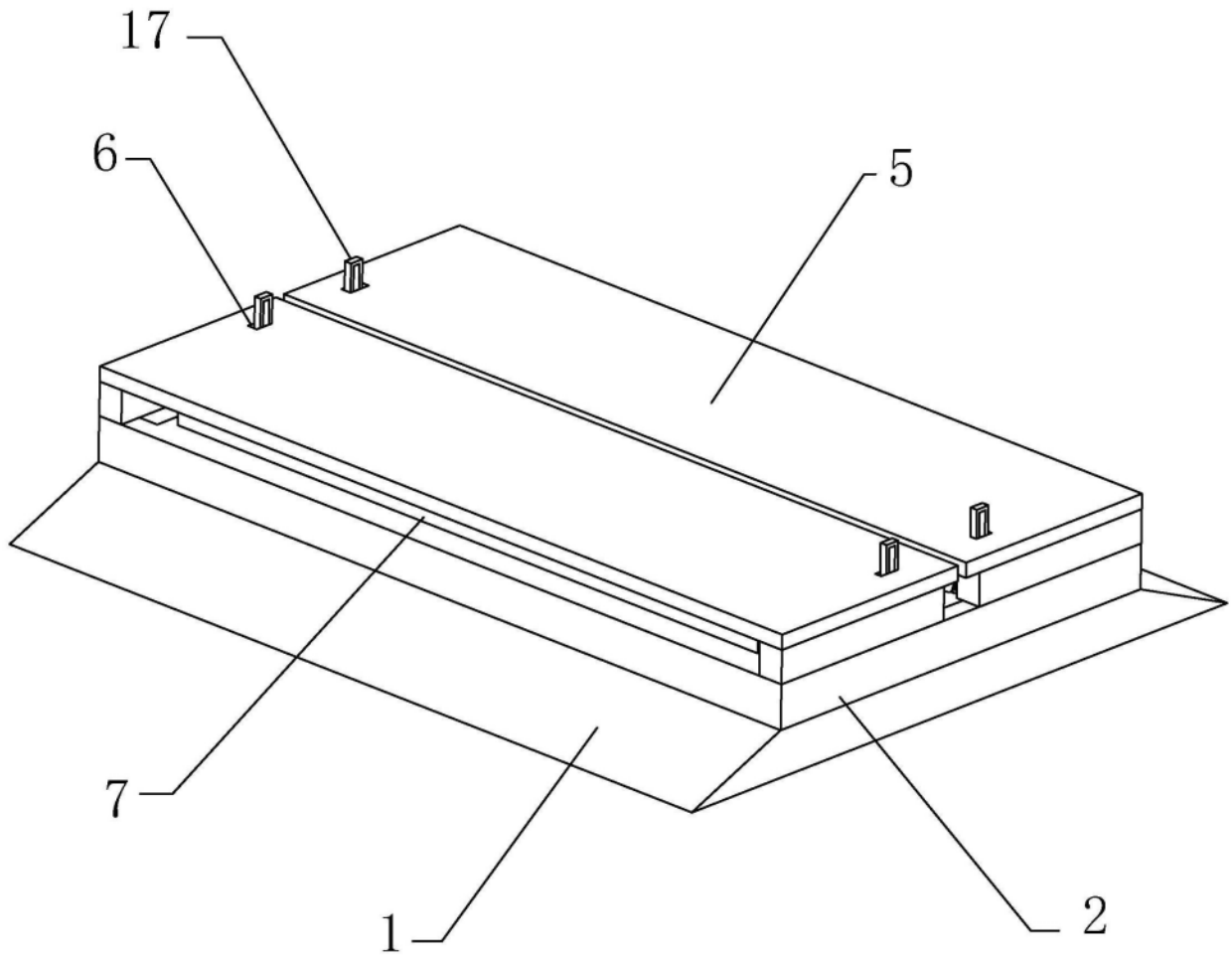


图1

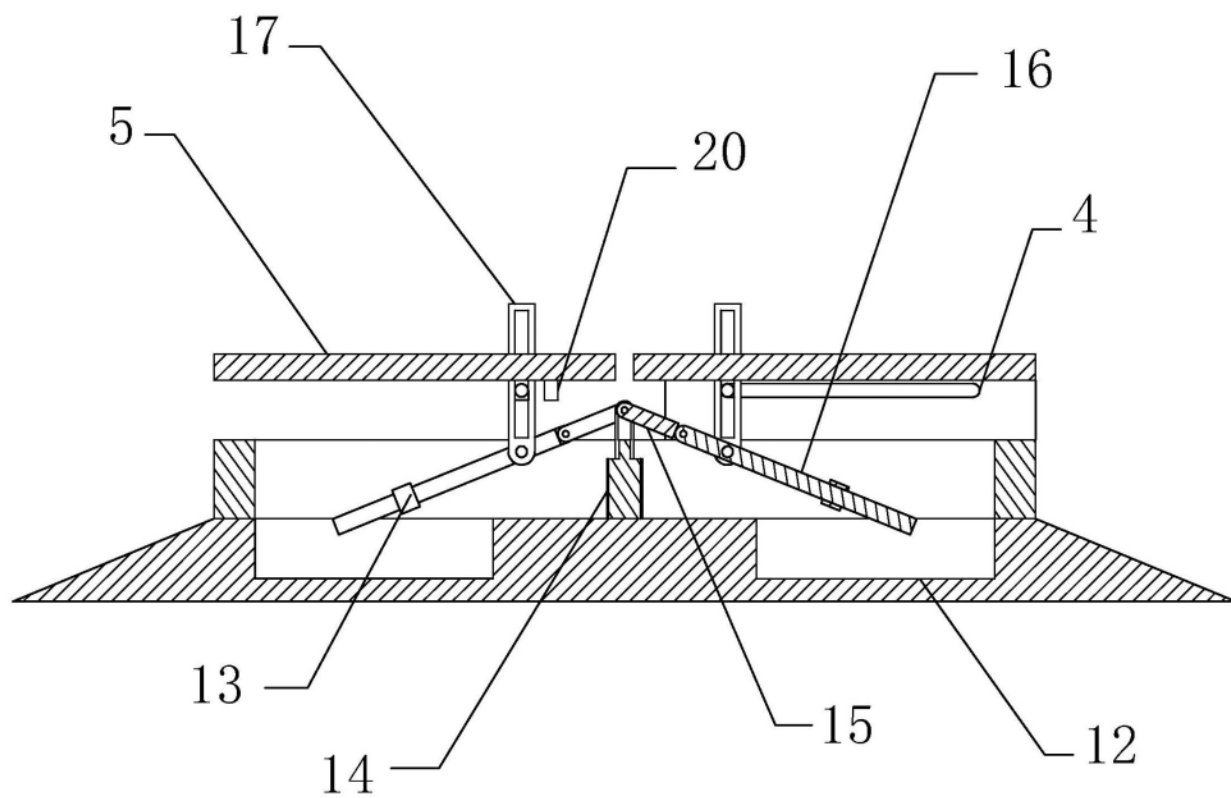


图2

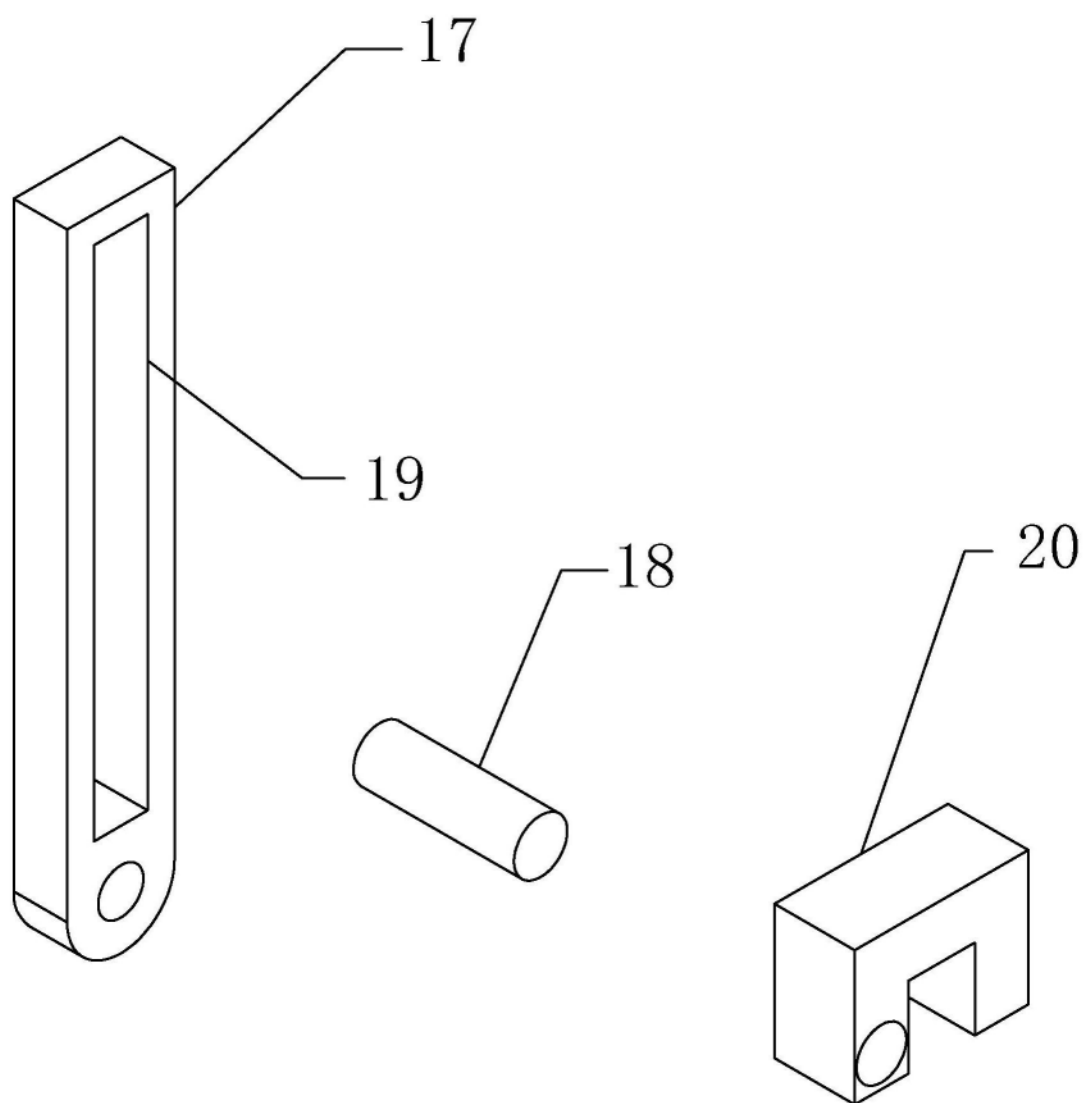


图3

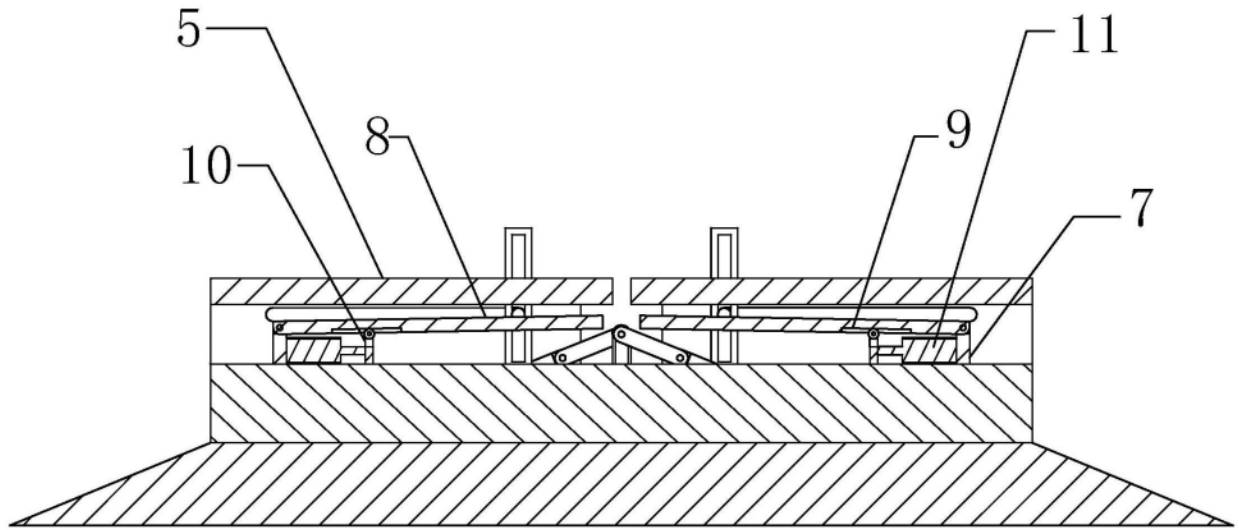


图4