



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119696492 A
(43) 申请公布日 2025. 03. 25

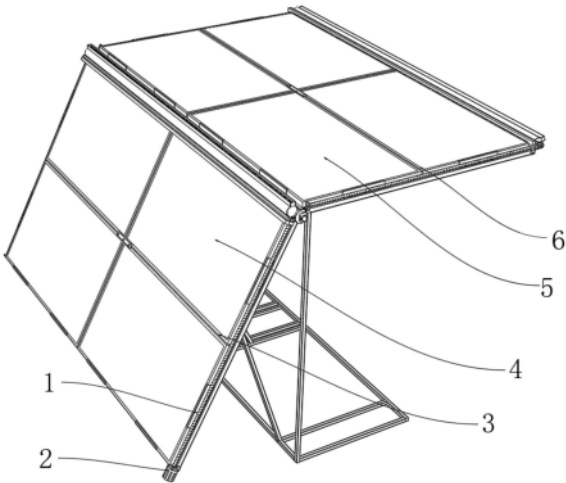
(21) 申请号 202411648499.7
(22) 申请日 2024.11.18
(71) 申请人 华能左权煤电有限责任公司
地址 032699 山西省晋中市左权县城滨河南路
(72) 发明人 王帝 卫洋 贾泽良 张广杰
郭铖 王进 张银军 吕俊文
戴泽政 武星宇 郭武豪 渠博权 陈运会
(74) 专利代理机构 重庆志一加诚专利代理事务所(普通合伙) 50278
专利代理师 邓波
(51) Int.Cl.
H02S 40/10 (2014.01)
H02S 20/30 (2014.01)

B08B 1/12 (2024.01)
B08B 1/30 (2024.01)
B08B 1/40 (2024.01)
B08B 3/02 (2006.01)
B08B 13/00 (2006.01)
F24S 30/425 (2018.01)
F24S 25/13 (2018.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称
一种光伏电池板防积灰装置
(57) 摘要

本发明涉及光伏电池板技术领域,且公开了一种光伏电池板防积灰装置,包括下光伏板、上光伏板和架体,所述架体的两侧均固定连接有高于架体的侧支杆,侧支杆的一侧固定连接有固定耳,固定耳的一侧固定连接有安装盘,两个所述安装盘之间转动连接有下旋转架和上旋转架,所述下光伏板安装在下旋转架内,所述上光伏板安装在上旋转架内。本发明不仅能够使刷板上的毛刷对光伏板上的灰尘进行清扫,不需要人工进行清洁,减少了工作量,降低了危,而且能够使毛刷更好的对光伏板表面的灰尘进行清扫,提高了对光伏板灰尘的清理效果,还能够对下光伏板和上光伏板的角度进行调整,同时在遇到大风天气时减少光伏板的面积,从而减小大风对光伏板的影响。



1. 一种光伏电池板防积灰装置, 包括下光伏板(4)、上光伏板(5)和架体(11), 其特征在于: 所述架体(11)的两侧均固定连接有高于架体(11)的侧支杆(12), 侧支杆(12)的一侧固定连接有固定耳(22), 固定耳(22)的一侧固定连接有安装盘(21), 两个所述安装盘(21)之间转动连接有下旋转架(3)和上旋转架(6), 所述下光伏板(4)安装在下旋转架(3)内, 所述上光伏板(5)安装在上旋转架(6)内, 所述架体(11)内设有对上旋转架(6)和下旋转架(3)进行支撑并使上旋转架(6)和下旋转架(3)进行转动支撑组件, 所述下旋转架(3)和上旋转架(6)的一侧固定连接有导向杆(16), 导向杆(16)的外侧滑动连接有滑套(26), 滑套(26)的一侧固定连接有刷板(18), 刷板(18)的一侧设有对下光伏板(4)和上光伏板(5)进行清扫的毛刷(17), 所述下旋转架(3)和上旋转架(6)的顶部均设有对下光伏板(4)和上光伏板(5)进行洒水的集水组件, 所述下旋转架(3)和上旋转架(6)的一侧均设有使刷板(18)沿着导向杆(16)进行移动的驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏电池板防积灰装置, 其特征在于: 所述驱动组件包括驱动电机(2), 所述驱动电机(2)固定连接在下旋转架(3)和上旋转架(6)的一侧, 所述驱动电机(2)输出轴的一端固定连接有螺纹杆(1), 所述下旋转架(3)和上旋转架(6)的一侧均固定连接有连接板, 所述螺纹杆(1)与连接板通过轴承转动连接, 所述刷板(18)的一侧固定连接有螺纹套筒(23), 所述螺纹杆(1)穿过螺纹套筒(23)并与螺纹套筒(23)螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏电池板防积灰装置, 其特征在于: 所述集水组件包括收集罐(20), 所述收集罐(20)固定连接在下旋转架(3)和上旋转架(6)的顶部, 所述收集罐(20)的顶部开设有集液口(27), 所述收集罐(20)的一侧开设有多个排液孔(31), 排液孔(31)内固定连接有对下光伏板(4)和上光伏板(5)进行喷水的排液管(28), 所述刷板(18)的顶部设有对排液管(28)进行封口的密封组件。

4. 根据权利要求3所述的一种光伏电池板防积灰装置, 其特征在于: 所述密封组件包括挡板(19), 所述挡板(19)固定连接在刷板(18)的顶部, 所述挡板(19)的一侧开设有多个与排液管(28)一一对应的插孔(25), 插孔(25)内固定连接有橡胶塞(24), 所述排液管(28)插入到插孔(25)内使橡胶塞(24)塞入到排液管(28)内对排液管(28)进行封口。

5. 根据权利要求3所述的一种光伏电池板防积灰装置, 其特征在于: 所述收集罐(20)内位于集液口(27)下方的位置固定连接有隔板(30), 隔板(30)的顶部开设有多个滤孔(29)。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏电池板防积灰装置, 其特征在于: 所述支撑组件包括两个安装座, 两个所述安装座均固定连接在架体(11)内, 两个所述安装座内分别转动连接有上电动推杆(9)和下电动推杆(13), 所述架体(11)的顶部转动连接有上支撑架二(8)和下支撑架一(14), 所述上电动推杆(9)的伸缩部与上支撑架二(8)转动连接, 所述下电动推杆(13)的伸缩部与下支撑架一(14)转动连接, 所述上支撑架二(8)的一侧转动连接有上支撑架一(7), 所述下支撑架一(14)的一侧转动连接有下支撑架二(15), 所述上支撑架一(7)与上旋转架(6)转动连接, 所述下支撑架二(15)与下旋转架(3)转动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种光伏电池板防积灰装置, 其特征在于: 所述架体(11)内固定连接有两个用于对架体(11)进行加强的固定肋(10), 两个所述固定肋(10)对称分布。

一种光伏电池板防积灰装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏电池板技术领域,更具体地涉及一种光伏电池板防积灰装置。

背景技术

[0002] 光伏电池板又叫太阳能电池板是通过吸收太阳光,将太阳辐射能通过光电效应或者光化学效应直接或间接转换成电能的装置,相对于普通电池和可循环充电电池来说,太阳能电池属于更节能环保的绿色产品。

[0003] 然而,光伏电池板的性能受多种因素的影响,其中灰尘的积累是一个较为突出的问题,在一些山地光伏电站,电池板分布在不同的山坡上,人工清洁的工作难度大,危险系数高。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明提供了一种光伏电池板防积灰装置,以解决光伏电池板的性能受多种因素的影响,其中灰尘的积累是一个较为突出的问题,在一些山地光伏电站,电池板分布在不同的山坡上,人工清洁的工作难度大,危险系数高的问题。

[0005] 本发明提供如下技术方案:一种光伏电池板防积灰装置,包括下光伏板、上光伏板和架体,所述架体的两侧均固定连接有高于架体的侧支杆,侧支杆的一侧固定连接有固定耳,固定耳的一侧固定连接有安装盘,两个所述安装盘之间转动连接有下旋转架和上旋转架,所述下光伏板安装在下旋转架内,所述上光伏板安装在上旋转架内,所述架体内设有对上旋转架和下旋转架进行支撑并使上旋转架和下旋转架进行转动支撑组件,所述下旋转架和上旋转架的一侧固定连接有导向杆,导向杆的外侧滑动连接有滑套,滑套的一侧固定连接有刷板,刷板的一侧设有对下光伏板和上光伏板进行清扫的毛刷,所述下旋转架和上旋转架的顶部均设有对下光伏板和上光伏板进行洒水的集水组件,所述下旋转架和上旋转架的一侧均设有使刷板沿着导向杆进行移动的驱动组件。

[0006] 作为本发明更进一步的方案,所述驱动组件包括驱动电机,所述驱动电机固定连接在下旋转架和上旋转架的一侧,所述驱动电机输出轴的一端固定连接有螺纹杆,所述下旋转架和上旋转架的一侧均固定连接有连接板,所述螺纹杆与连接板通过轴承转动连接,所述刷板的一侧固定连接有螺纹套筒,所述螺纹杆穿过螺纹套筒并与螺纹套筒螺纹连接。

[0007] 作为本发明更进一步的方案,所述集水组件包括收集罐,所述收集罐固定连接在下旋转架和上旋转架的顶部,所述收集罐的顶部开设有集液口,所述收集罐的一侧开设有多排液孔,排液孔内固定连接有对下光伏板和上光伏板进行喷水的排液管,所述刷板的顶部设有对排液管进行封口的密封组件。

[0008] 作为本发明更进一步的方案,所述密封组件包括挡板,所述挡板固定连接在刷板的顶部,所述挡板的一侧开设有多排液管一一对应的插孔,插孔内固定连接有橡胶塞,所述排液管插入到插孔内使橡胶塞塞入到排液管内对排液管进行封口。

[0009] 作为本发明更进一步的方案,所述收集罐内位于集液口下方的位置固定连接有隔

板,隔板的顶部开设有多个滤孔。

[0010] 作为本发明更进一步的方案,所述支撑组件包括两个安装座,两个所述安装座均固定连接在架体内,两个所述安装座内分别转动连接有上电动推杆和下电动推杆,所述架体的顶部转动连接有上支撑架二和下支撑架一,所述上电动推杆的伸缩部与上支撑架二转动连接,所述下电动推杆的伸缩部与下支撑架一转动连接,所述上支撑架二的一侧转动连接有上支撑架一,所述下支撑架一的一侧转动连接有下支撑架二,所述上支撑架一与上旋转架转动连接,所述下支撑架二与下旋转架转动连接。

[0011] 作为本发明更进一步的方案,所述架体内固定连接有两个用于对架体进行加强的固定肋,两个所述固定肋对称分布。

[0012] 本发明的技术效果和优点:

[0013] 1.本发明通过设有刷板和毛刷,通过驱动组件使刷板通过滑套沿着导向杆进行往复移动,从而使刷板上的毛刷对光伏板上的灰尘进行清扫,不需要人工进行清洁,减少了工作量,降低了危险。

[0014] 2.本发明通过设有集水组件,集水组件会对雨水进行收集,而在毛刷对光伏板进行清扫的过程高集水组件会向光伏板上进行喷水,从而使毛刷更好的对光伏板表面的灰尘进行清扫,提高了对光伏板灰尘的清理效果。

[0015] 3.本发明通过设有支撑组件,支撑组件可以改变下旋转架和上旋转架的角度,从而改变下光伏板和上光伏板的角度,对下光伏板和上光伏板的角度进行调整,便于光伏板进行使用,同时可以对下旋转架和上旋转架折叠收纳,从而可以在遇到大风天气时减少光伏板的面积,从而减小大风对光伏板的影响。

附图说明

[0016] 图1为本发明的前侧立体结构示意图。

[0017] 图2为本发明的后侧立体结构示意图。

[0018] 图3为本发明的局部放大结构示意图。

[0019] 图4为本发明的局部分解结构示意图。

[0020] 图5为本发明的局部剖视结构示意图。

[0021] 附图标记为:1、螺纹杆;2、驱动电机;3、下旋转架;4、下光伏板;5、上光伏板;6、上旋转架;7、上支撑架一;8、上支撑架二;9、上电动推杆;10、固定肋;11、架体;12、侧支杆;13、下电动推杆;14、下支撑架一;15、下支撑架二;16、导向杆;17、毛刷;18、刷板;19、挡板;20、收集罐;21、安装盘;22、固定耳;23、螺纹套筒;24、橡胶塞;25、插孔;26、滑套;27、集液口;28、排液管;29、滤孔;30、隔板;31、排液孔。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,另外,在以下的实施方式中记载的各结构的形态只不过是例示,本发明所涉及的并不限定于在以下的实施方式中记载的各结构,在本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式都属于本发明保护的范围。

[0023] 参照图1-图5,本发明提供了一种光伏电池板防积灰装置,包括下光伏板4、上光伏

板5和架体11,架体11的两侧均通过螺栓固定有高于架体11的侧支杆12,侧支杆12的一侧焊接有固定耳22,固定耳22的一侧通过螺栓固定有安装盘21,两个安装盘21之间转动连接有下旋转架3和上旋转架6,且下旋转架3和上旋转架6之间留有空隙,下光伏板4安装在下旋转架3内,上光伏板5安装在上旋转架6内,架体11内设有对上旋转架6和下旋转架3进行支撑并使上旋转架6和下旋转架3进行转动支撑组件,下旋转架3和上旋转架6的一侧通过螺栓固定有导向杆16,导向杆16的外侧滑动连接有滑套26,滑套26的一侧通过螺栓固定有刷板18,刷板18的一侧设有对下光伏板4和上光伏板5进行清扫的毛刷17,下旋转架3和上旋转架6的顶部均设有对下光伏板4和上光伏板5进行洒水的集水组件,下旋转架3和上旋转架6的一侧均设有使刷板18沿着导向杆16进行移动的驱动组件,当需要对下光伏板4和上光伏板5表面的灰尘进行清理时,通过驱动组件带动刷板18通过滑套26沿着导向杆16进行往复移动,刷板18会带动毛刷17进行移动,使毛刷17对下光伏板4和上光伏板5上的灰尘进行清扫,不需要人工进行清洁,减少了工作量,降低了危险。

[0024] 本发明中,驱动组件包括驱动电机2,驱动电机2通过螺栓固定在下旋转架3和上旋转架6的一侧,驱动电机2输出轴的一端通过螺栓固定有螺纹杆1,下旋转架3和上旋转架6的一侧均焊接有连接板,螺纹杆1与连接板通过轴承转动连接,刷板18的一侧通过螺栓固定有螺纹套筒23,螺纹杆1穿过螺纹套筒23并与螺纹套筒23螺纹连接,启动驱动电机2进行正反转,驱动电机2会带动螺纹杆1进行正反转,螺纹杆1通过与螺纹套筒23之间的螺纹啮合使螺纹套筒23进行往复移动,螺纹套筒23会带动刷板18通过滑套26沿着导向杆16进行往复移动,集水组件包括收集罐20,收集罐20通过螺栓固定在下旋转架3和上旋转架6的顶部,收集罐20的顶部开设有集液口27,收集罐20的一侧开设有多个排液孔31,排液孔31内焊接有对下光伏板4和上光伏板5进行喷水的排液管28,刷板18的顶部设有对排液管28进行封口的密封组件,密封组件包括挡板19,挡板19焊接在刷板18的顶部,挡板19的一侧开设有多个与排液管28一一对应的插孔25,插孔25内粘接有橡胶塞24,排液管28插入到插孔25内使橡胶塞24塞入到排液管28内对排液管28进行封口,收集罐20会通过集液口27对雨水进行收集,而刷板18在移动的过程中会带动挡板19进行移动,挡板19会带动橡胶塞24移动,使排液管28与插孔25脱离并使橡胶塞24与排液管28脱离,此时收集罐20内的水会通过排液管28流出,流入到下光伏板4和上光伏板5上,使毛刷17更好的对光伏板表面的灰尘进行清扫,提高了对光伏板灰尘的清理效果,收集罐20内位于集液口27下方的位置通过螺栓固定有隔板30,隔板30的顶部开设有多个滤孔29,隔板30上的滤孔29会对进入到收集罐20内的雨水内的杂质进行过滤,从而避免杂质堵塞排液管28;

[0025] 尤其的,支撑组件包括两个安装座,两个安装座均通过螺栓固定在架体11内,两个安装座内分别转动连接有上电动推杆9和下电动推杆13,架体11的顶部转动连接有上支撑架二8和下支撑架一14,上电动推杆9的伸缩部与上支撑架二8转动连接,下电动推杆13的伸缩部与下支撑架一14转动连接,上支撑架二8的一侧转动连接有上支撑架一7,下支撑架一14的一侧转动连接有下支撑架二15,上支撑架一7与上旋转架6转动连接,下支撑架二15与下旋转架3转动连接,在对下光伏板4和上光伏板5进行使用时,启动上电动推杆9和下电动推杆13进行伸长,上电动推杆9和下电动推杆13会分别推动上支撑架二8和下支撑架一14与架体11之间转动,同时上电动推杆9会与上支撑架二8和安装座之间进行转动,下电动推杆13会与下支撑架一14和安装座之间进行转动,而上支撑架二8在转动时会通过上支撑架一7

推动上旋转架6转动,同时上支撑架一7会与上旋转架6和上支撑架二8之间转动,下支撑架一14在转动时会通过下支撑架二15推动下旋转架3转动,下支撑架二15会与下旋转架3和下支撑架一14之间转动,从而改变下光伏板4和上光伏板5的角度,从而便于下光伏板4和上光伏板5进行使用,同时当上支撑架二8和下支撑架一14转动完成后,上支撑架二8会与上电动推杆9和架体11之间形成三角形,下支撑架一14会与下电动推杆13和架体11之间形成三角形,而由于三角形具有稳定性,从而可以通过上支撑架一7对上旋转架6进行支撑,通过下支撑架二15对下旋转架3进行支撑,当遇到大风天气时,启动上电动推杆9和下电动推杆13进行收缩,从而使下旋转架3和上旋转架6进行叠合收纳,减少光伏板的面积,从而减小大风对光伏板的影响,架体11内焊接有两个用于对架体11进行加强的固定肋10,两个固定肋10对称分布,固定肋10可以增加架体11的整体强度,从而提高架体11的寿命。

[0026] 本发明的工作原理:使用时,收集罐20通过集液口27对雨水进行收集,同时通过隔板30上的滤孔29对雨水中的杂质进行过滤,当需要对下光伏板4和上光伏板5表面的灰尘进行清理时,启动驱动电机2进行正反转,驱动电机2会带动螺纹杆1进行正反转,螺纹杆1通过与螺纹套筒23之间的螺纹啮合使螺纹套筒23进行往复移动,螺纹套筒23会带动刷板18通过滑套26沿着导向杆16进行往复移动,刷板18会带动毛刷17进行移动,使毛刷17对下光伏板4和上光伏板5上的灰尘进行清扫,不需要人工进行清洁,减少了工作量,降低了危险,而刷板18在移动的过程中会带动挡板19进行移动,挡板19会带动橡胶塞24移动,使排液管28与插孔25脱离并使橡胶塞24与排液管28脱离,此时收集罐20内的水会通过排液管28流出,流入到下光伏板4和上光伏板5上,使毛刷17更好的对光伏板表面的灰尘进行清扫,提高了对光伏板灰尘的清理效果,在对下光伏板4和上光伏板5进行使用时,启动上电动推杆9和下电动推杆13进行伸长,上电动推杆9和下电动推杆13会分别推动上支撑架二8和下支撑架一14与架体11之间转动,同时上电动推杆9会与上支撑架二8和安装座之间进行转动,下电动推杆13会与下支撑架一14和安装座之间进行转动,而上支撑架二8在转动时会通过上支撑架一7推动上旋转架6转动,同时上支撑架一7会与上旋转架6和上支撑架二8之间转动,下支撑架一14在转动时会通过下支撑架二15推动下旋转架3转动,下支撑架二15会与下旋转架3和下支撑架一14之间转动,从而改变下光伏板4和上光伏板5的角度,从而便于下光伏板4和上光伏板5进行使用,同时当上支撑架二8和下支撑架一14转动完成后,上支撑架二8会与上电动推杆9和架体11之间形成三角形,下支撑架一14会与下电动推杆13和架体11之间形成三角形,而由于三角形具有稳定性,从而可以通过上支撑架一7对上旋转架6进行支撑,通过下支撑架二15对下旋转架3进行支撑,当遇到大风天气时,启动上电动推杆9和下电动推杆13进行收缩,从而使下旋转架3和上旋转架6进行叠合收纳,减少光伏板的面积,从而减小大风对光伏板的影响。

[0027] 最后应说明的几点是:在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0028] 本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合。

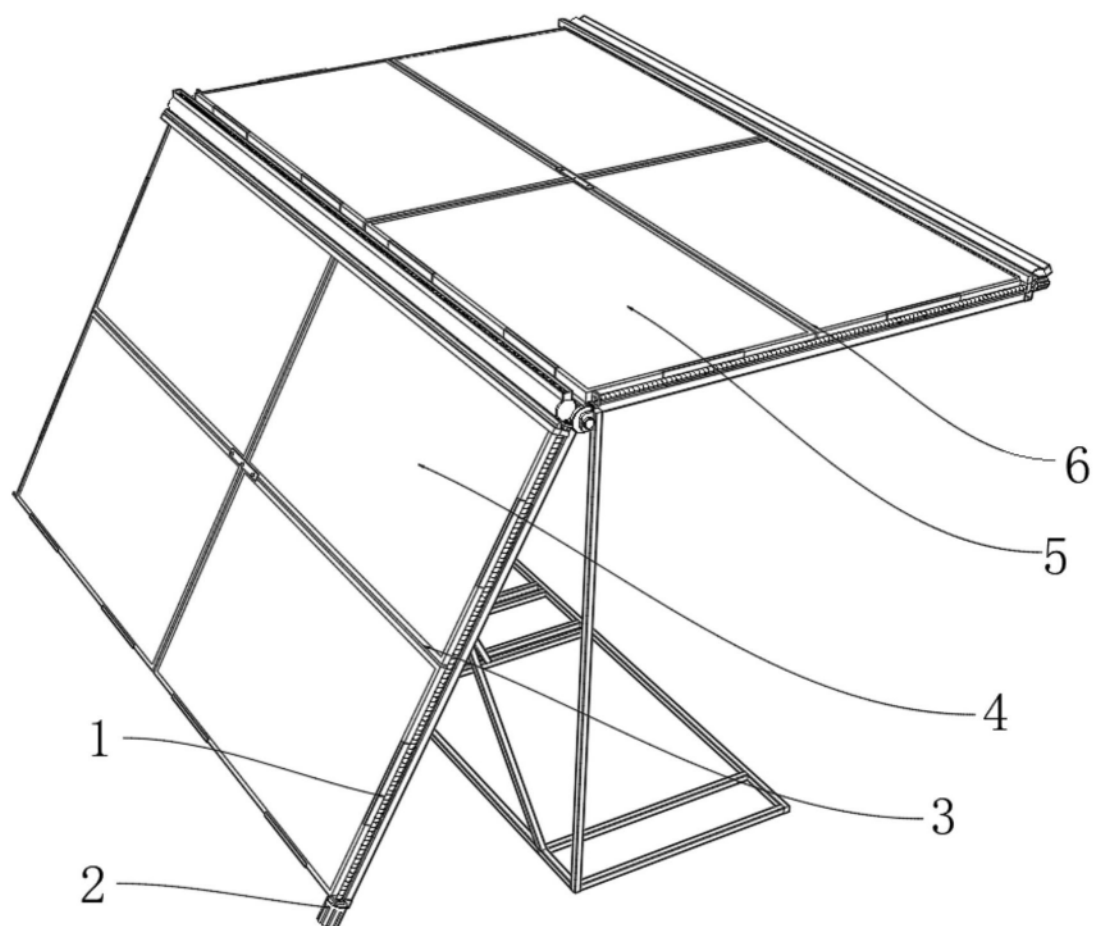


图1

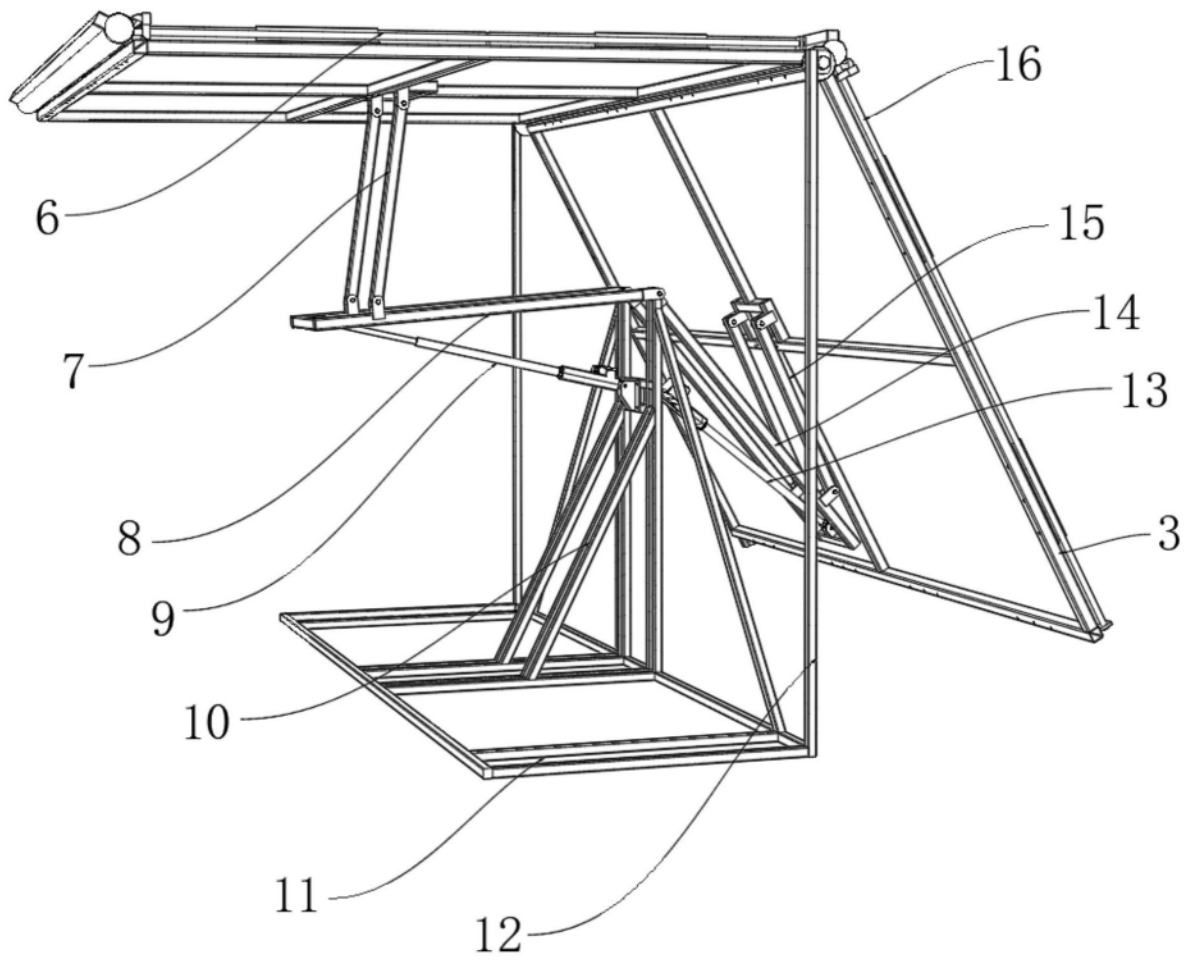


图2

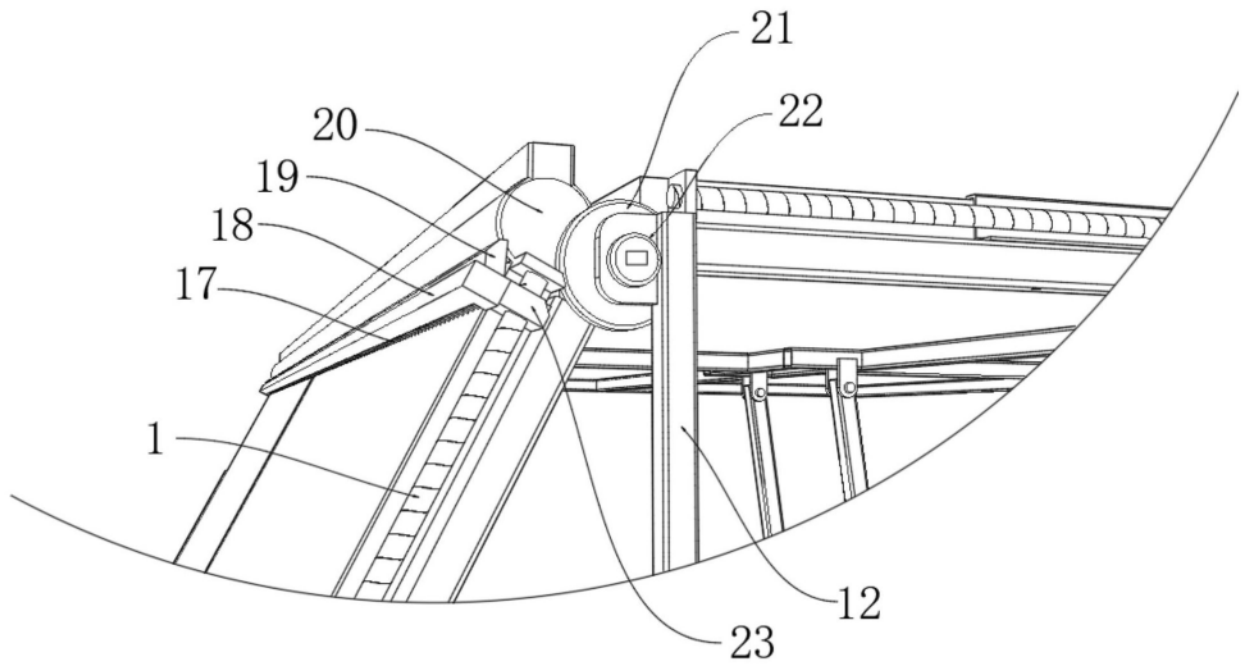


图3

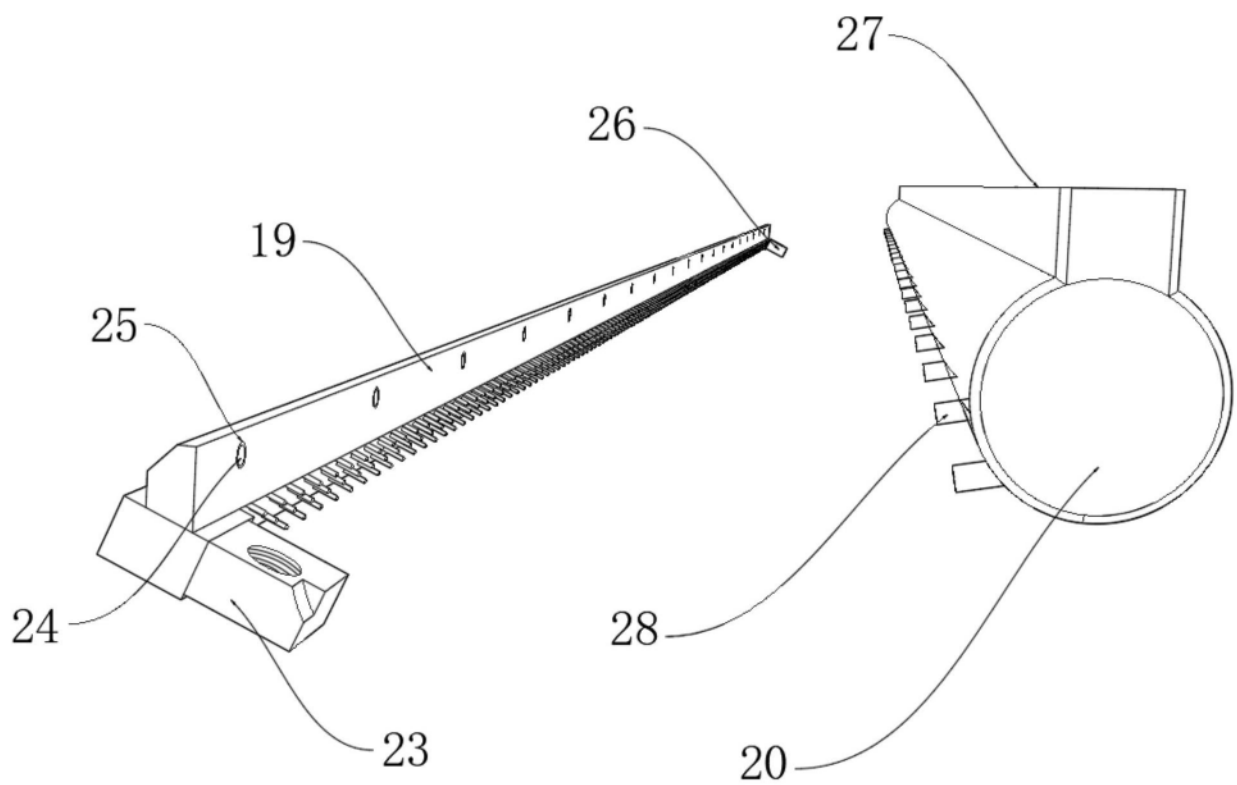


图4

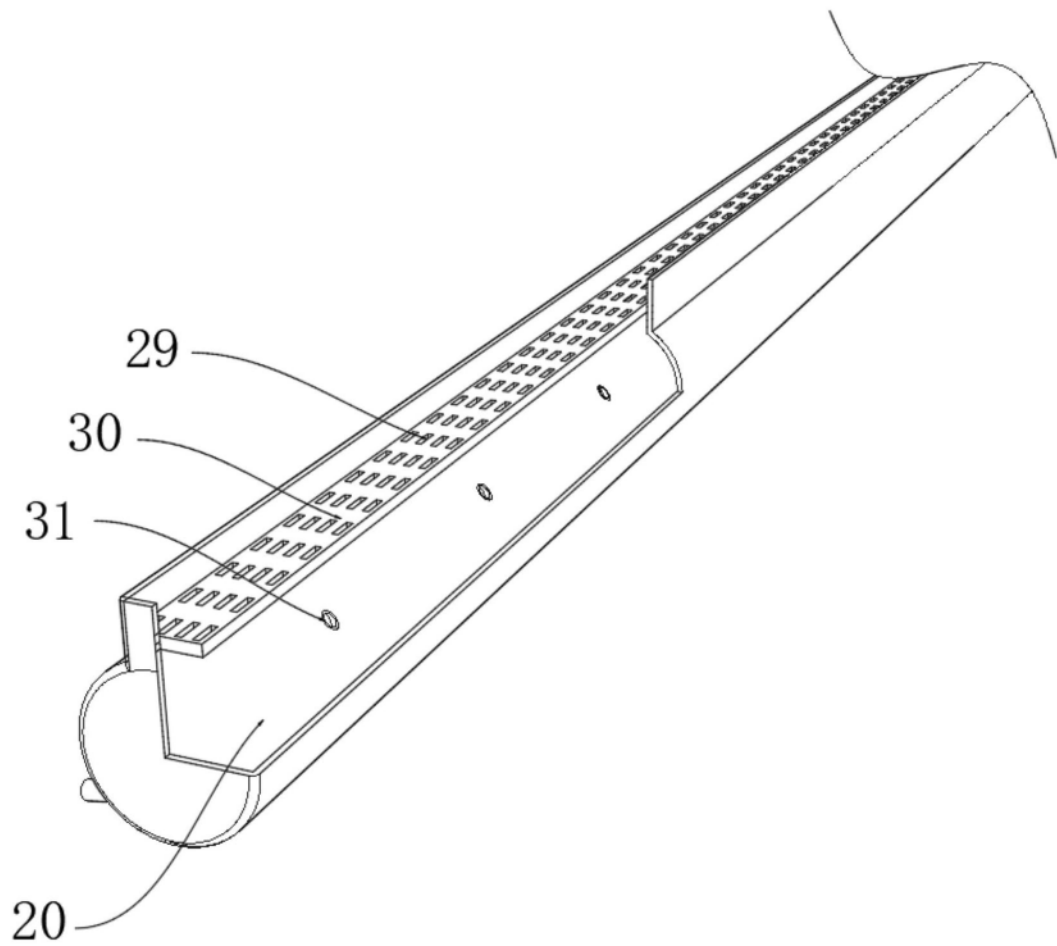


图5