(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119362989 B
(45)授权公告日 2025.05.16

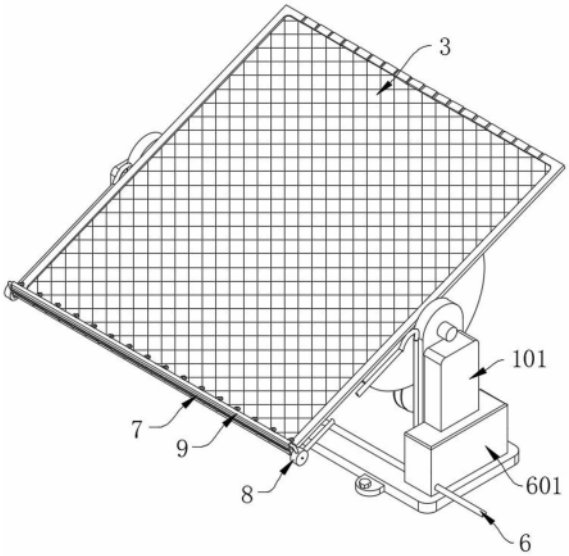
(21)申请号 202411397435.4
(22)申请日 2024.10.09
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119362989 A
(43)申请公布日 2025.01.24
(73)专利权人 珠海兴业绿色建筑科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市南屏科技工业园虹达路8号及9号生产车间
专利权人 水发能源工程有限公司
水发兴业能源(珠海)有限公司
水发能源工程技术(珠海)有限公司
珠海兴业节能科技有限公司
湖南水发兴业科技有限公司
水发智慧能源(珠海)有限公司
(72)发明人 曾得雄 曾伟清 张玲 张志刚 周广彦 彭成泉 李广立 杨大军 谢继佳
(74)专利代理机构 广东华文专利代理事务所(普通合伙) 44737
专利代理师 鲍璐璐
(51)Int.Cl.
H02S 20/32(2014.01)
H02S 20/30(2014.01)
H02S 40/10(2014.01)
F24S 30/425(2018.01)
E04D 13/00(2006.01)
E04D 13/18(2018.01)
E04B 7/16(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 1/12(2024.01)
B08B 1/30(2024.01)
(56)对比文件
CN 112928979 A,2021.06.08
CN 116722805 A,2023.09.08
审查员 嵇恒
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种光伏发电系统

(57)摘要

本发明公开了一种光伏发电系统,属于光伏发电技术领域,现提出如下方案,其包括安装基座和光伏板本体,所述安装基座上安装有带动光伏板本体进行角度调节的翻转结构;本发明通过设置翻转结构、调节结构和驱动结构,操作人员先将安装基座安装到屋顶合适位置,当光伏板本体进行工作时,电推杆可以同步进行工作,电推杆进行收缩运动,在第一齿板和主动齿轮的配合下,使得调节轴带动从动齿轮进行旋转,从而使得半齿环能通过第一安装板带动光伏板本体进行旋转,使得光伏板本体能跟随太阳的位置,进行同步调节,实现角度的动态最优化调整,确保太阳光始终以最佳入射角照射至光伏板表面,从而最大化太阳光的捕获效率与光电转换率。



CN 119362989 B

1.一种光伏发电系统,包括安装基座(1)和光伏板本体(3),其特征在于,所述安装基座(1)上安装有带动光伏板本体(3)进行角度调节的翻转结构(2),所述安装基座(1)和翻转结构(2)上共同设置有调节结构(4),且所述安装基座(1)上设置有带动调节结构(4)进行旋转的驱动结构(5),所述安装基座(1)上安装有储水结构(6),所述翻转结构(2)上安装有清理结构(7),且所述清理结构(7)上安装有移动结构(8)和喷水结构(9),所述驱动结构(5)对储水结构(6)进行调节时,使得储水结构(6)内部存储的水通过移动结构(8)转运到喷水结构(9)内部,再通过喷水结构(9)对光伏板本体(3)表面进行冲洗;

所述翻转结构(2)包括转动连接于安装基座(1)内部的旋转轴(201),所述旋转轴(201)的顶部固定连接有第一安装板(202),所述第一安装板(202)的a、b两端均设置有若干个排水孔(203),所述调节结构(4)包括两个固定连接于第一安装板(202)底端的半齿环(401),以及转动连接于安装基座(1)的调节轴(402),所述调节轴(402)外壁的两端均固定连接有从动齿轮(403),所述从动齿轮(403)与靠近的半齿环(401)相互啮合;

所述安装基座(1)的两侧均固定连接有安装罩(101),所述驱动结构(5)包括固定连接于安装罩(101)内部的电推杆(501),所述电推杆(501)的活动杆上固定连接有驱动板(502),所述驱动板(502)侧面固定连接有第一齿板(503),所述第一齿板(503)上啮合有主动齿轮(504),两个所述主动齿轮(504)分别固定连接于调节轴(402)的两端。

2.根据权利要求1所述的一种光伏发电系统,其特征在于,所述安装基座(1)的两侧均固定连接有第一防护罩(102),所述第一安装板(202)底部固定连接有两个第二防护罩(204),所述第一防护罩(102)滑动连接于靠近的第二防护罩(204)内部。

3.根据权利要求2所述的一种光伏发电系统,其特征在于,所述储水结构(6)包括两个分别固定连接于安装基座(1)两侧的储水箱(601),两个所述储水箱(601)之间通过第一连接管(602)进行连通,其中一个所述储水箱(601)侧面通过导管(603)与外界供水龙头相互连通。

4.根据权利要求3所述的一种光伏发电系统,其特征在于,所述储水箱(601)内部滑动连接有活动板(604),所述活动板(604)的顶部至少固定连接有一个连接杆(605),所述连接杆(605)与靠近的驱动板(502)固定连接,且所述连接杆(605)滑动连接于储水箱(601)。

5.根据权利要求4所述的一种光伏发电系统,其特征在于,所述清理结构(7)包括两个分别滑动连接于第一安装板(202)两侧的移动架(701),两个所述移动架(701)之间固定连接有同一个第二安装板(702),所述第二安装板(702)的底部固定连接有清理毛刷(703),且所述清理毛刷(703)与光伏板本体(3)表面贴合,从而对光伏板本体(3)表面进行清理。

6.根据权利要求5所述的一种光伏发电系统,其特征在于,所述移动架(701)内部转动连接有安装轴(704),所述安装轴(704)外壁固定连接有滚轮(705),所述滚轮(705)滚动连接于第一安装板(202)顶部。

7.根据权利要求6所述的一种光伏发电系统,其特征在于,所述移动结构(8)包括固定连接于移动架(701)侧面的进水盘(801),所述进水盘(801)内部转动连接有移动轴(802),所述移动轴(802)外壁固定连接有桨叶(803),所述桨叶(803)位于进水盘(801)内部。

8.根据权利要求7所述的一种光伏发电系统,其特征在于,所述移动轴(802)外壁固定连接有移动齿轮(805),所述移动齿轮(805)上啮合有第二齿板(804),两个所述第二齿板(804)分别固定连接于第一安装板(202)底部的两侧,所述进水盘(801)通过软管与储水箱

(601)相互连接,且所述软管上设置有电磁阀。

9.根据权利要求8所述的一种光伏发电系统,其特征在于,所述储水箱(601)内部存储的水在活动板(604)的挤压作用下,通过软管进入到进水盘(801)内部时,对桨叶(803)施加作用力,使得桨叶(803)通过移动轴(802)带动移动齿轮(805)进行旋转,在第二齿板(804)和滚轮(705)的配合下,从而使得移动架(701)、第二安装板(702)和清理毛刷(703)在第一安装板(202)的顶部进行滑动。

10.根据权利要求9中所述的一种光伏发电系统,其特征在于,所述喷水结构(9)包括固定连接于第二安装板(702)顶部的导水箱(901),所述导水箱(901)侧面连通有若干个喷头(902),所述喷头(902)的出水口对准光伏板本体(3),所述导水箱(901)的侧面通过第二连接管(903)与进水盘(801)相互连通。

一种光伏发电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域,尤其涉及一种光伏发电系统。

背景技术

[0002] 随着全球能源需求的持续增长和环境问题的日益严峻,可再生能源的开发与利用已成为国际社会普遍关注的焦点。其中,太阳能作为一种清洁、可再生的能源,具有巨大的开发潜力和广泛的应用前景。光伏发电系统作为将太阳能直接转换为电能的重要技术手段,近年来得到了迅猛发展。

[0003] 例如中国专利网公开的专利号为:CN1017690190204A,专利名称为:一种斜拉式柔性光伏支架单元及光伏支架,其中,一种斜拉式柔性光伏支架单元包括两组底部支撑组件,每组底部支撑组件均包括两个支撑座,还包括升降滑筒、承重钢索、转动限制组件、循环钢索和转动控制组件,支撑座的顶部滑动连接有升降滑筒,升降滑筒与支撑座之间设置有固定组件,承重钢索通过紧固夹固定连接在升降滑筒上,升降滑筒的顶部设置有转动限制组件,转动限制组件用于限制承重钢索的移动方向,位于同一侧的两个升降滑筒之间设置有转动控制组件。通过上述技术方案,解决了现有技术中的柔性光伏支架不便于操作人员将太阳能板进行固定安装的问题。

[0004] 首先,传统光伏发电系统往往采用固定安装方式,例如上述专利,其中的光伏板无法根据太阳位置的变化自动调节光伏板的角度,导致太阳光捕获效率与光电转换率受限,尤其是在日照条件多变的地区,固定角度的光伏板难以保证全天候的最佳光照接收效果,从而影响了整体发电性能。

[0005] 其次,光伏板在长期运行过程中,表面易积累灰尘、鸟粪等污物,若不及时清理,将严重影响其透光性和发电效率。传统的清洁方式大多依赖人工操作,不仅效率低下且成本高昂,难以实现自动化管理。

[0006] 再者,光伏发电系统中光伏支架的安装稳定性也是一大难题。特别是在强风、暴雪等恶劣天气条件下,固定不牢的组件容易发生位移甚至脱落,不仅影响发电效率,还可能对建筑安全构成威胁。因此,提高光伏发电系统中光伏支架的安装稳定性,确保其在各种环境条件下均能稳定运行,显得尤为重要。针对上述问题,本发明文件提出了一种光伏发电系统。

发明内容

[0007] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种使得光伏板本体能跟随太阳的位置,进行同步调节,实现角度的动态最优化调整,确保太阳光始终以最佳入射角照射至光伏板表面,从而最大化太阳光的捕获效率与光电转换率的光伏发电系统。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0009] 一种光伏发电系统,包括安装基座和光伏板本体,所述安装基座上安装有带动光伏板本体进行角度调节的翻转结构,所述安装基座和翻转结构上共同设置有调节结构,且

所述安装基座上设置有带动调节结构进行旋转的驱动结构,所述安装基座上安装有储水结构,所述翻转结构上安装有清理结构,且所述清理结构上安装有移动结构和喷水结构,所述驱动结构对储水结构进行调节时,使得储水结构内部存储的水通过移动结构转运到喷水结构内部,再通过喷水结构对光伏板本体表面进行冲洗;

[0010] 所述翻转结构包括转动连接于安装基座内部的旋转轴,所述旋转轴的顶部固定连接有第一安装板,所述第一安装板的a、b两端均设置有若干个排水孔,所述调节结构包括两个固定连接于第一安装板底端的半齿环,以及转动连接于安装基座的调节轴,所述调节轴外壁的两端均固定连接有从动齿轮,所述从动齿轮与靠近的半齿环相互啮合;

[0011] 所述安装基座的两侧均固定连接有安装罩,所述驱动结构包括固定连接于安装罩内部的电推杆,所述电推杆的活动杆上固定连接有驱动板,所述驱动板侧面固定连接有第一齿板,所述第一齿板上啮合有主动齿轮,两个所述主动齿轮分别固定连接于调节轴的两端。

[0012] 优选的,所述安装基座的两侧均固定连接有第一防护罩,所述第一安装板底部固定连接有两个第二防护罩,所述第一防护罩滑动连接于靠近的第二防护罩内部。

[0013] 优选的,所述储水结构包括两个分别固定连接于安装基座两侧的储水箱,两个所述储水箱之间通过第一连接管进行连通,其中一个所述储水箱侧面通过导管与外界供水龙头相互连通。

[0014] 优选的,所述储水箱内部滑动连接有活动板,所述活动板的顶部至少固定连接有一个连接杆,所述连接杆与靠近的驱动板固定连接,且所述连接杆滑动连接于储水箱。

[0015] 优选的,所述清理结构包括两个分别滑动连接于第一安装板两侧的移动架,两个所述移动架之间固定连接有同一个第二安装板,所述第二安装板的底部固定连接有清理毛刷,且所述清理毛刷与光伏板本体表面贴合,从而对光伏板本体表面进行清理。

[0016] 优选的,所述移动架内部转动连接有安装轴,所述安装轴外壁固定连接有滚轮,所述滚轮滚动连接于第一安装板顶部。

[0017] 优选的,所述移动结构包括固定连接于移动架侧面的进水盘,所述进水盘内部转动连接有移动轴,所述移动轴外壁固定连接有桨叶,所述桨叶位于进水盘内部。

[0018] 优选的,所述移动轴外壁固定连接有移动齿轮,所述移动齿轮上啮合有第二齿板,两个所述第二齿板分别固定连接于第一安装板底部的两侧,所述进水盘通过软管与储水箱相互连接,且所述软管上设置有电磁阀。

[0019] 优选的,所述储水箱内部存储的水在活动板的挤压作用下,通过软管进入到进水盘内部时,对桨叶施加作用力,使得桨叶通过移动轴带动移动齿轮进行旋转,在第二齿板和滚轮的配合下,从而使得移动架、第二安装板和清理毛刷在第一安装板的顶部进行滑动。

[0020] 优选的,所述喷水结构包括固定连接于第二安装板顶部的导水箱,所述导水箱侧面连通有若干个喷头,所述喷头的出水口对准光伏板本体,所述导水箱的侧面通过第二连接管与进水盘相互连通。

[0021] 与现有技术相比,本发明提供了一种光伏发电系统,具备以下有益效果:

[0022] 1、该光伏发电系统,通过设置翻转结构、调节结构和驱动结构,操作人员先将安装基座安装到屋顶合适位置,当光伏板本体进行工作时,电推杆可以同步进行工作,电推杆进行收缩运动,在第一齿板和主动齿轮的配合下,使得调节轴带动从动齿轮进行旋转,从而使

得半齿环能通过第一安装板带动光伏板本体进行旋转,使得光伏板本体能跟随太阳的位置,进行同步调节,实现角度的动态最优化调整,确保太阳光始终以最佳入射角照射至光伏板表面,从而最大化太阳光的捕获效率与光电转换率,尤为值得一提的是,半齿环采用独特的圆环结构设计,不仅优化了传动效率,还显著增强了第一安装板的支撑稳定性,通过半齿环两端的均衡支撑与旋转轴的中心固定,构建了一个稳固的三角支撑体系,还通过拓宽了支撑范围,有效抵御了外部环境因素,如风载、雪压等,对光伏发电系统稳定性的影响,保障了整个光伏发电系统长期运行的可靠性与安全性。

[0023] 2、该光伏发电系统,通过设置清理结构、移动结构和储水结构,当傍晚时分,第一安装板表面的a端处于下方时,电推杆进行伸长,使得驱动板通过连接杆带动活动板在储水箱内部做靠近地面的运动,从而使得储水箱内部存储的水分能受到挤压,通过软管转运到进水盘内部,从而使得水通过桨叶带动移动轴和移动齿轮进行旋转,在第二齿板和滚轮的配合下,使得清理毛刷和导水箱在光伏板本体表面进行滑动,从而使得清理毛刷能对光伏板本体表面进行擦拭,同时进水盘内部的水通过第二连接管转运到导水箱内部,再通过喷头喷出,且第一安装板的a端在向上旋转时,喷头先对靠近a端的光伏板本体一侧进行冲洗,尤为重要的是,该设计巧妙考虑了重力与水流方向,确保在第一安装板a端逐渐抬起的过程中,喷头首先清洗靠近a端的光伏板区域,随后当a端高于b端时,冲洗b端区域,有效防止了已清洁区域的污水回流,从而保障了整体清洁效果的高质量与安全性,这一创新设计不仅提升了光伏板的发电效率与使用寿命,还实现了清洁过程的自动化与智能化,为光伏发电系统的长期稳定运行提供了坚实保障。

[0024] 3、该光伏发电系统,通过集成排水孔与储水箱的创新布局,实现了多重功能优化,储水箱通过精密设计的导管与外接供水系统,如供水龙头相连通,确保两个储水箱能够持续且稳定地存储水分,此举不仅提升了组件自身的重量,增强了其对安装基座的按压固定作用,还显著提高了光伏发电系统在屋顶安装过程中的稳定性与安全性,为长期稳定运行奠定了坚实基础,此外,第一安装板在a、b两端精心布局了多个排水孔,当喷头对光伏板本体表面进行高效冲洗后,产生的污水能够迅速且均匀地通过这些排水孔流至屋顶表面,在炎热的夏季,此举不仅实现了污水的有效排放,还促进了屋顶的散热效果,有助于降低屋顶温度,进而通过热传导作用改善光伏板本体与屋顶结构之间的热膨胀差异,增强了它们之间的连接紧密性,这种积极的热效应不仅延长了光伏发电系统的使用寿命,还间接提升了房屋内部的居住舒适度,为居住者营造了更加凉爽宜人的居住环境。

附图说明

[0025] 图1为本发明提出的一种光伏发电系统的立体视图;

[0026] 图2为本发明的安装基座、调节结构、驱动结构和储水结构连接结构的视图;

[0027] 图3为本发明的安装基座、旋转轴和第二防护罩连接结构的视图;

[0028] 图4为本发明的调节轴、从动齿轮和主动齿轮连接结构的视图;

[0029] 图5为本发明的第一安装板、光伏板本体、清理结构和喷水结构连接结构的视图;

[0030] 图6为本发明的旋转轴、第一安装板、半齿环和喷水结构连接结构的视图;

[0031] 图7为本发明的导水箱、喷头、第二安装板和清理毛刷连接结构的视图;

[0032] 图8为本发明中图7的A处放大视图;

[0033] 图9为本发明中图4的B处放大视图；

[0034] 图10为本发明中图6的C处放大视图；

[0035] 图11为本发明中图5的D处放大视图。

[0036] 图中：1、安装基座；101、安装罩；102、第一防护罩；2、翻转结构；201、旋转轴；202、第一安装板；203、排水孔；204、第二防护罩；3、光伏板本体；4、调节结构；401、半齿环；402、调节轴；403、从动齿轮；5、驱动结构；501、电推杆；502、驱动板；503、第一齿板；504、主动齿轮；6、储水结构；601、储水箱；602、第一连接管；603、导管；604、活动板；605、连接杆；7、清理结构；701、移动架；702、第二安装板；703、清理毛刷；704、安装轴；705、滚轮；8、移动结构；801、进水盘；802、移动轴；803、桨叶；804、第二齿板；805、移动齿轮；9、喷水结构；901、导水箱；902、喷头；903、第二连接管。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0039] 实施例1：参照图1—图10，一种光伏发电系统，包括安装基座1和光伏板本体3，安装基座1上安装有带动光伏板本体3进行角度调节的翻转结构2，安装基座1和翻转结构2上共同设置有调节结构4，且安装基座1上设置有带动调节结构4进行旋转的驱动结构5，安装基座1上安装有储水结构6，翻转结构2上安装有清理结构7，且清理结构7上安装有移动结构8和喷水结构9，驱动结构5对储水结构6进行调节时，使得储水结构6内部存储的水通过移动结构8转运到喷水结构9内部，再通过喷水结构9对光伏板本体3表面进行冲洗；

[0040] 翻转结构2包括转动连接于安装基座1内部的旋转轴201，旋转轴201的顶部固定连接有第一安装板202，第一安装板202的a、b两端均设置有若干个排水孔203，调节结构4包括两个固定连接于第一安装板202底端的半齿环401，以及转动连接于安装基座1的调节轴402，调节轴402外壁的两端均固定连接有从动齿轮403，从动齿轮403与靠近的半齿环401相互啮合；

[0041] 安装基座1的两侧均固定连接有安装罩101，驱动结构5包括固定连接于安装罩101内部的电推杆501，电推杆501的活动杆上固定连接有驱动板502，驱动板502侧面固定连接有第一齿板503，第一齿板503上啮合有主动齿轮504，两个主动齿轮504分别固定连接于调节轴402的两端。

[0042] 本发明中，安装基座1的两侧均固定连接有第一防护罩102，第一安装板202底部固定连接有两个第二防护罩204，第一防护罩102滑动连接于靠近的第二防护罩204内部，通过设置第一防护罩102和第二防护罩204，在第一防护罩102和第二防护罩204的配合下，能对半齿环401和从动齿轮403起到遮挡的作用，从而防止外界异物对第二防护罩204和从动齿轮403造成阻碍，保证从动齿轮403和第二防护罩204能顺利进行旋转，保证该光伏发电系统能正常进行工作。

[0043] 本发明中,储水结构6包括两个分别固定连接于安装基座1两侧的储水箱601,两个储水箱601之间通过第一连接管602进行连通,其中一个储水箱601侧面通过导管603与外界供水龙头相互连通,储水箱601内部滑动连接有活动板604,活动板604的顶部至少固定连接有一个连接杆605,连接杆605与靠近的驱动板502固定连接,且连接杆605滑动连接于储水箱601,通过设置储水箱601,由于储水箱601通过导管603与外界供水龙头相互连通,使得两个储水箱601内部能存储水分,从而增加自身的重量,对安装基座1起到一定的按压固定效果,保证该光伏发电系统安装于屋顶的稳定性,安全性较高。

[0044] 本发明中,清理结构7包括两个分别滑动连接于第一安装板202两侧的移动架701,两个移动架701之间固定连接有同一个第二安装板702,第二安装板702的底部固定连接有清理毛刷703,且清理毛刷703与光伏板本体3表面贴合,从而对光伏板本体3表面进行清理,移动架701内部转动连接有安装轴704,安装轴704外壁固定连接有滚轮705,滚轮705滚动连接于第一安装板202顶部,通过设置安装轴704和滚轮705,便于清理毛刷703和喷头902,在光伏板本体3表面进行移动,保证两者能对光伏板本体3表面进行清理。

[0045] 实施例2:参照图1—图11,一种光伏发电系统,包括安装基座1和光伏板本体3,安装基座1上安装有带动光伏板本体3进行角度调节的翻转结构2,安装基座1和翻转结构2上共同设置有调节结构4,且安装基座1上设置有带动调节结构4进行旋转的驱动结构5,安装基座1上安装有储水结构6,翻转结构2上安装有清理结构7,且清理结构7上安装有移动结构8和喷水结构9,驱动结构5对储水结构6进行调节时,使得储水结构6内部存储的水通过移动结构8转运到喷水结构9内部,再通过喷水结构9对光伏板本体3表面进行冲洗;

[0046] 翻转结构2包括转动连接于安装基座1内部的旋转轴201,旋转轴201的顶部固定连接有第一安装板202,第一安装板202的a、b两端均设置有若干个排水孔203,调节结构4包括两个固定连接于第一安装板202底端的半齿环401,以及转动连接于安装基座1的调节轴402,调节轴402外壁的两端均固定连接有从动齿轮403,从动齿轮403与靠近的半齿环401相互啮合;

[0047] 安装基座1的两侧均固定连接有安装罩101,驱动结构5包括固定连接于安装罩101内部的电推杆501,电推杆501的活动杆上固定连接有驱动板502,驱动板502侧面固定连接有第一齿板503,第一齿板503上啮合有主动齿轮504,两个主动齿轮504分别固定连接于调节轴402的两端。

[0048] 本发明中,安装基座1的两侧均固定连接有第一防护罩102,第一安装板202底部固定连接有两个第二防护罩204,第一防护罩102滑动连接于靠近的第二防护罩204内部,通过设置第一防护罩102和第二防护罩204,在第一防护罩102和第二防护罩204的配合下,能对半齿环401和从动齿轮403起到遮挡的作用,从而防止外界异物对第二防护罩204和从动齿轮403造成阻碍,保证从动齿轮403和第二防护罩204能顺利进行旋转,保证该光伏发电系统能正常进行工作。

[0049] 本发明中,储水结构6包括两个分别固定连接于安装基座1两侧的储水箱601,两个储水箱601之间通过第一连接管602进行连通,其中一个储水箱601侧面通过导管603与外界供水龙头相互连通,储水箱601内部滑动连接有活动板604,活动板604的顶部至少固定连接有一个连接杆605,连接杆605与靠近的驱动板502固定连接,且连接杆605滑动连接于储水箱601,通过设置储水箱601,由于储水箱601通过导管603与外界供水龙头相互连通,使得两

个储水箱601内部能存储水分,从而增加自身的重量,对安装基座1起到一定的按压固定效果,保证该光伏发电系统安装于屋顶的稳定性,安全性较高。

[0050] 本发明中,清理结构7包括两个分别滑动连接于第一安装板202两侧的移动架701,两个移动架701之间固定连接有同一个第二安装板702,第二安装板702的底部固定连接有清理毛刷703,且清理毛刷703与光伏板本体3表面贴合,从而对光伏板本体3表面进行清理,移动架701内部转动连接有安装轴704,安装轴704外壁固定连接有滚轮705,滚轮705滚动连接于第一安装板202顶部,通过设置安装轴704和滚轮705,便于清理毛刷703和喷头902,在光伏板本体3表面进行移动,保证两者能对光伏板本体3表面进行清理。

[0051] 本发明中,移动结构8包括固定连接于移动架701侧面的进水盘801,进水盘801内部转动连接有移动轴802,移动轴802外壁固定连接有桨叶803,桨叶803位于进水盘801内部,移动轴802外壁固定连接有移动齿轮805,移动齿轮805上啮合有第二齿板804,两个第二齿板804分别固定连接于第一安装板202底部的两侧,进水盘801通过软管与储水箱601相互连接,且软管上设置有电磁阀,储水箱601内部存储的水在活动板604的挤压作用下,通过软管进入到进水盘801内部时,对桨叶803施加作用力,使得桨叶803通过移动轴802带动移动齿轮805进行旋转,在第二齿板804和滚轮705的配合下,从而使得移动架701、第二安装板702和清理毛刷703在第一安装板202的顶部进行滑动,喷水结构9包括固定连接于第二安装板702顶部的导水箱901,导水箱901侧面连通有若干个喷头902,喷头902的出水口对准光伏板本体3,导水箱901的侧面通过第二连接管903与进水盘801相互连通,通过设置清理结构7、移动结构8和储水结构6,当傍晚时分,第一安装板202表面的a端处于下方时,电推杆501进行伸长,使得驱动板502通过连接杆605带动活动板604在储水箱601内部做靠近地面的运动,从而使得储水箱601内部存储的水分能受到挤压,通过软管转运到进水盘801内部,从而使得水通过桨叶803带动移动轴802和移动齿轮805进行旋转,在第二齿板804和滚轮705的配合下,使得清理毛刷703和导水箱901在光伏板本体3表面进行滑动,从而使得清理毛刷703能对光伏板本体3表面进行擦拭,同时进水盘801内部的水通过第二连接管903转运到导水箱901内部,再通过喷头902喷出,且第一安装板202的a端在向上旋转时,喷头902先对靠近a端的光伏板本体3一侧进行冲洗,尤为重要的是,该设计巧妙考虑了重力与水流方向,确保在第一安装板202a端逐渐抬起的过程中,喷头902首先清洗靠近a端的光伏板区域,随后当a端高于b端时,冲洗b端区域,有效防止了已清洁区域的污水回流,从而保障了整体清洁效果的高质量与安全性,这一创新设计不仅提升了光伏板的发电效率与使用寿命,还实现了清洁过程的自动化与智能化,为光伏发电系统的长期稳定运行提供了坚实保障。

[0052] 工作原理:操作人员先将安装基座1安装到屋顶合适位置,且保证当早晨,该光伏发电系统的初始状态为第一安装板202的b端处于较低的位置,当光伏板本体3进行工作时,电推杆501可以同步进行工作,电推杆501进行收缩运动,在第一齿板503和主动齿轮504的配合下,使得调节轴402带动从动齿轮403进行旋转,从而使得半齿环401能通过第一安装板202带动光伏板本体3进行旋转,使得光伏板本体3能跟随太阳的位置,进行同步调节,从而保证光伏板本体3对太阳光的吸附效率,外界的供水龙头自动进行工作,对储水箱601内部进行灌水处理,且进水盘801外壁软管上设置的阀门自动闭合,防止水流出;

[0053] 当傍晚时分,第一安装板202表面的a端处于下方,且此时活动板604位于储水箱601内部的顶部时,进水盘801外壁软管上设置的阀门自动打开,电推杆501进行伸长,使得

驱动板502通过连接杆605带动活动板604在储水箱601内部做靠近地面的运动，从而使得储水箱601内部存储的水分能受到挤压，通过软管转运到进水盘801内部，从而使得水通过桨叶803带动移动轴802和移动齿轮805进行旋转，在第二齿板804和滚轮705的配合下，使得清理毛刷703和导水箱901在光伏板本体3表面进行滑动，从而使得清理毛刷703能对光伏板本体3表面进行擦拭，同时进水盘801内部的水通过第二连接管903转运到导水箱901内部，再通过喷头902喷出，且第一安装板202的a端在向上旋转时，喷头902先对靠近a端的光伏板本体3一侧进行冲洗，当第一安装板202的a端，旋转到高于b端时，喷头902对靠近b端的光伏板本体3一侧进行冲洗时，能避免此时冲洗后的污水回流到a端的光伏板本体3一侧，由于在第一安装板202的a、b两端均设置有若干个排水孔203，当喷头902对光伏板本体3表面进行冲洗后，污水能通过排水孔203均匀流到屋顶，当处于炎热的夏季时，能起到一定的降温效果。

[0054] 以上，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

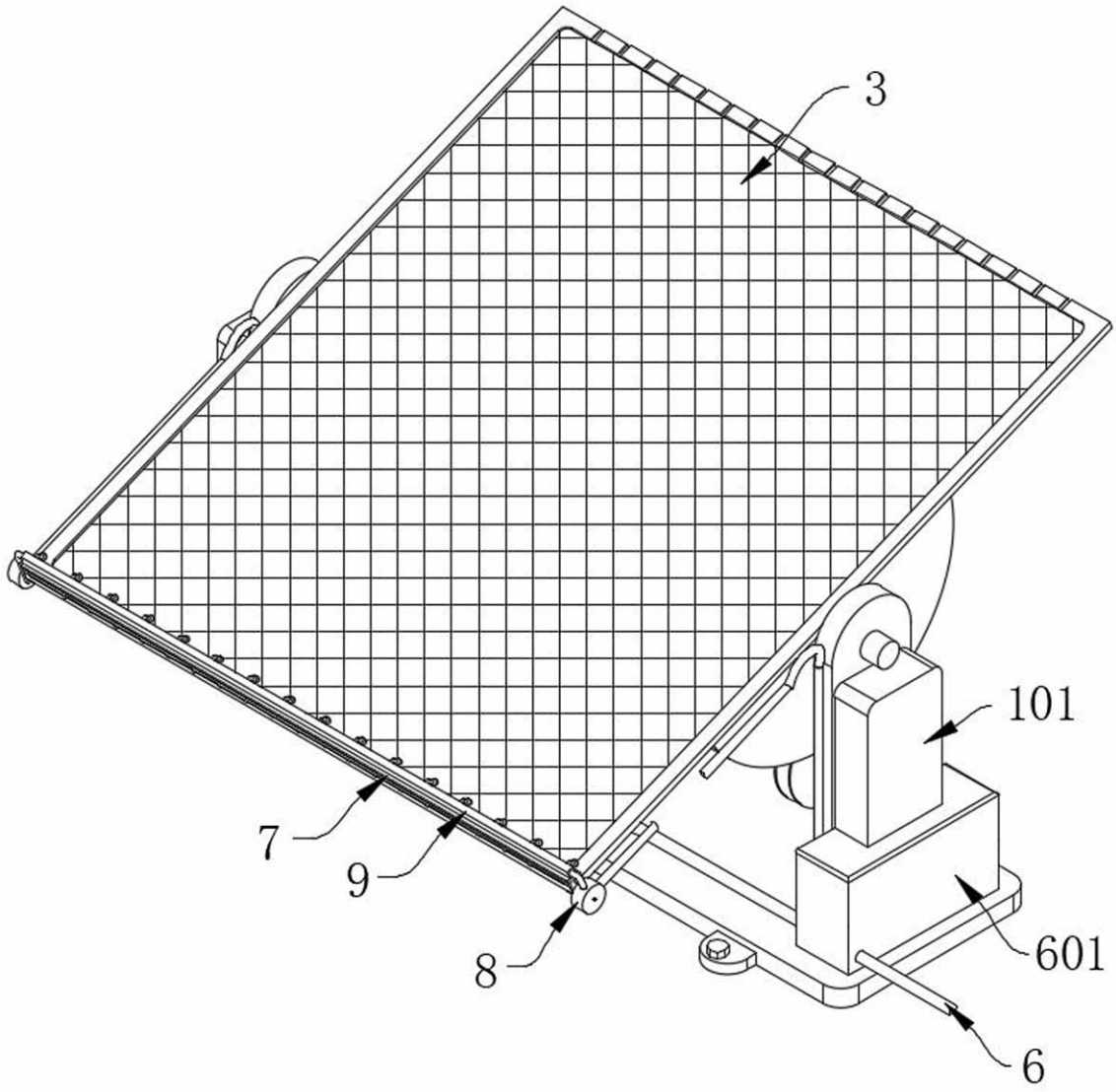


图1

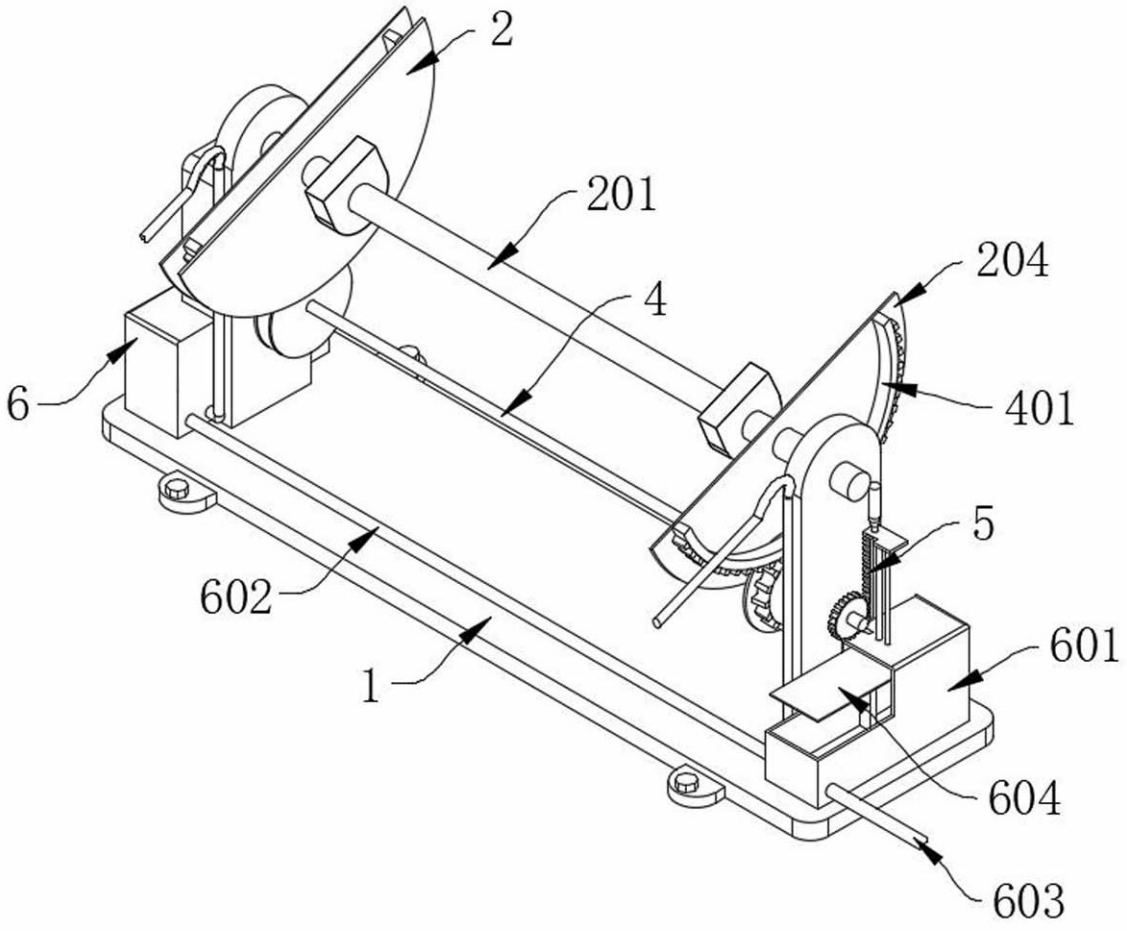


图2

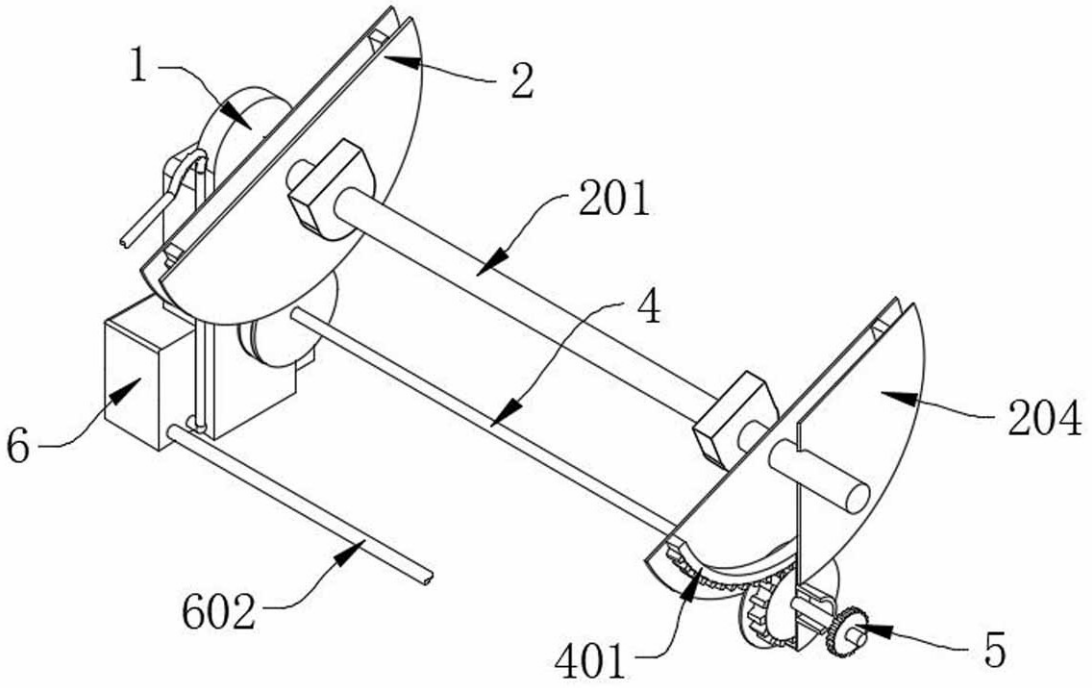


图3

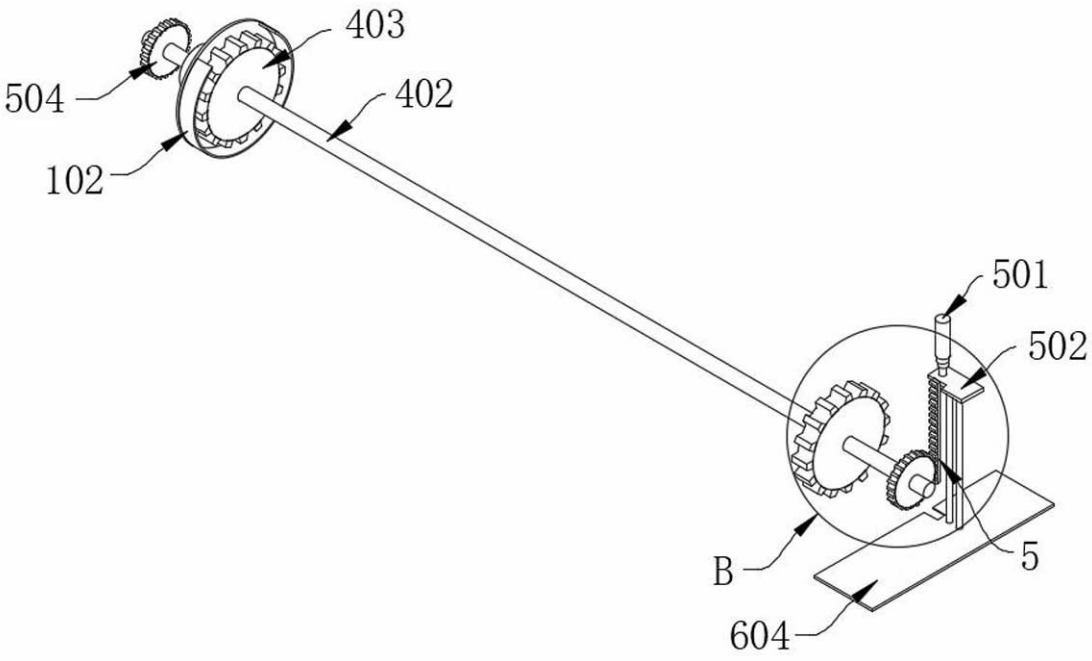


图4

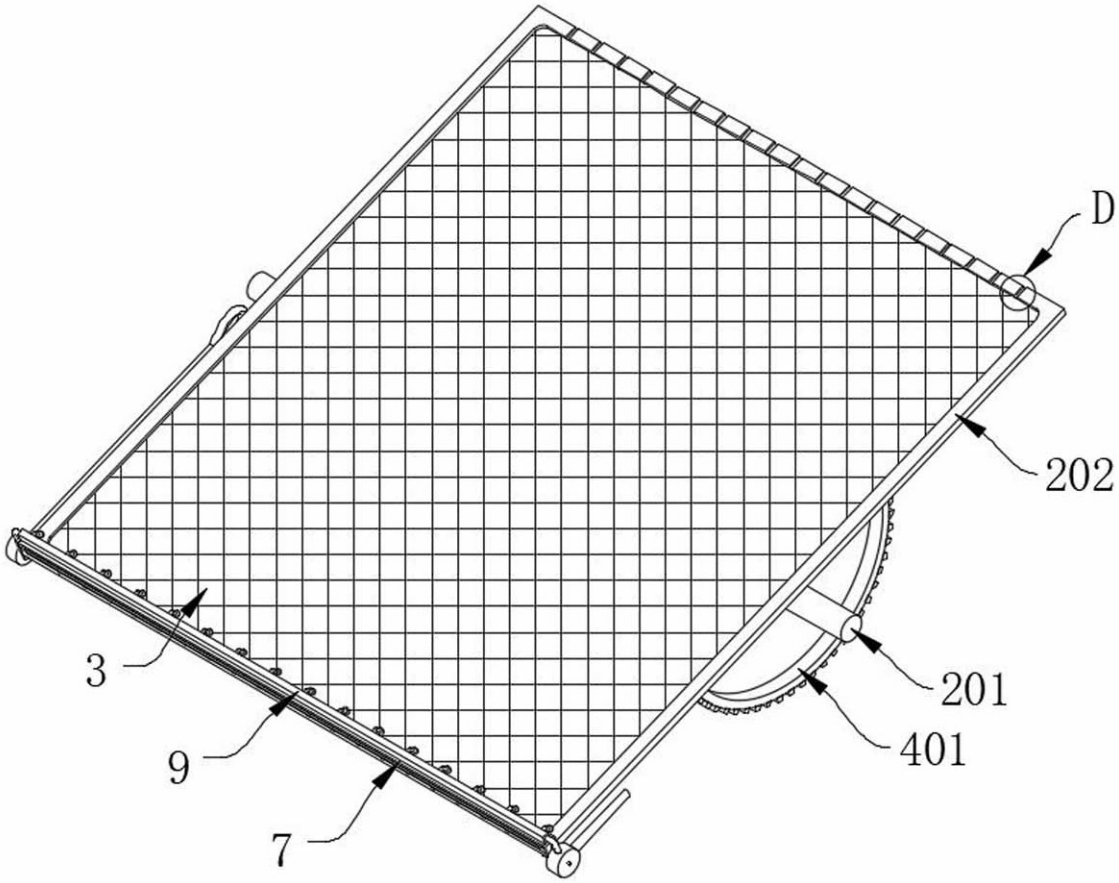


图5

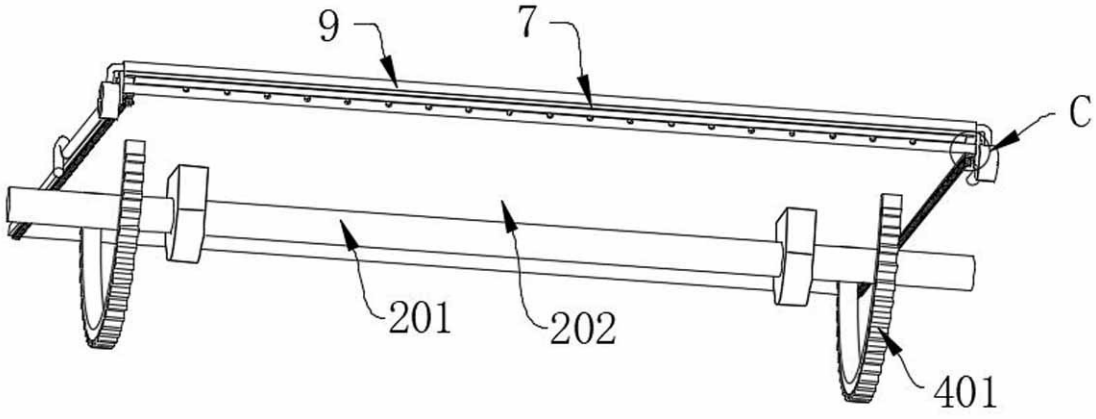


图6

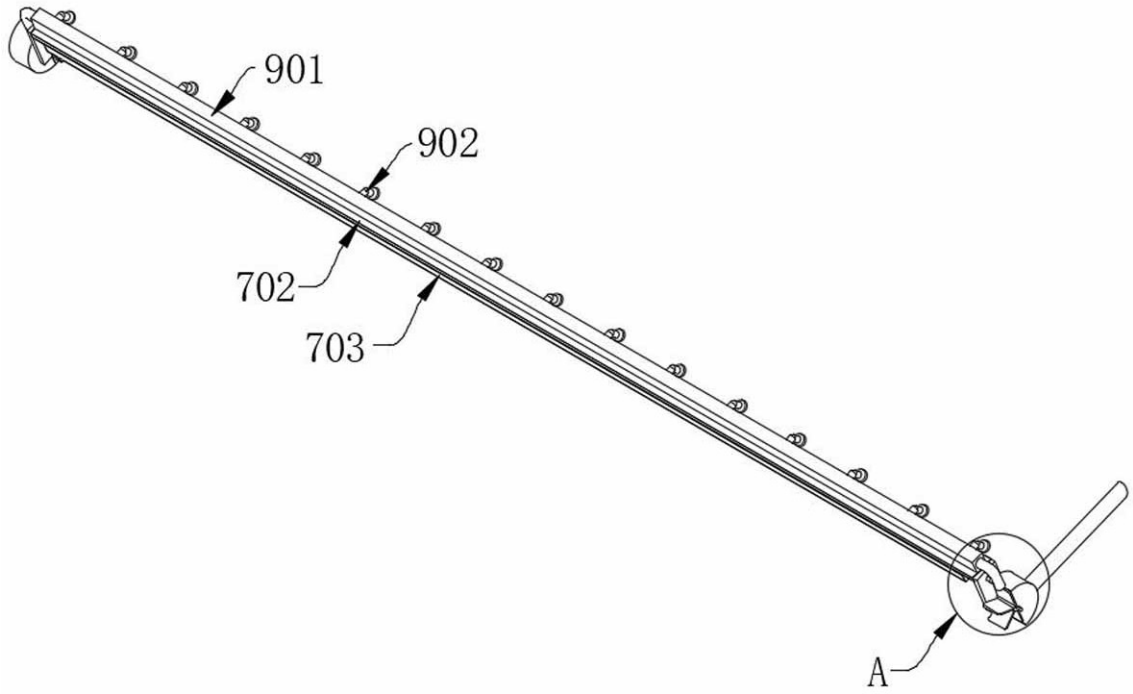


图7

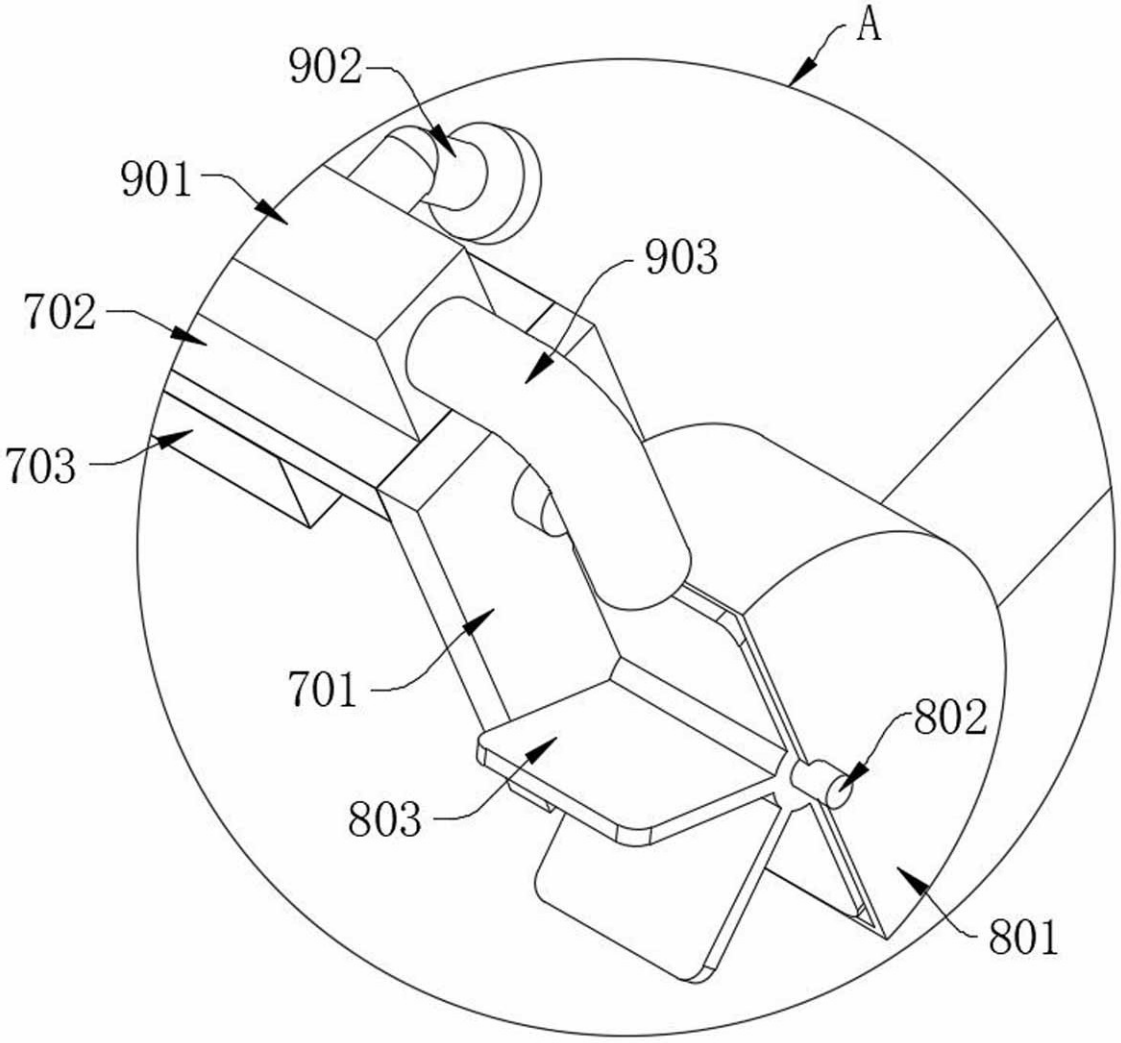


图8

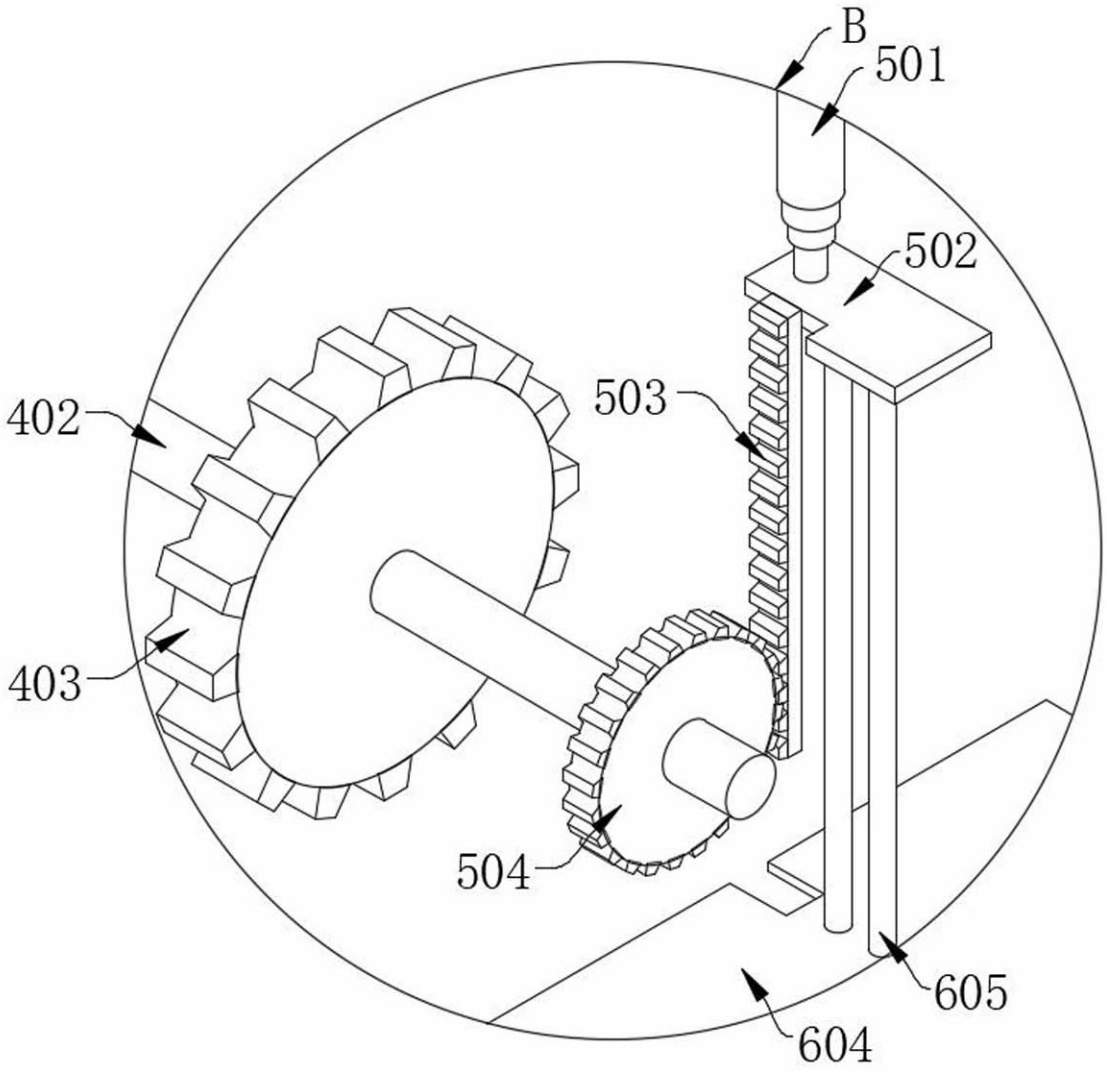


图9

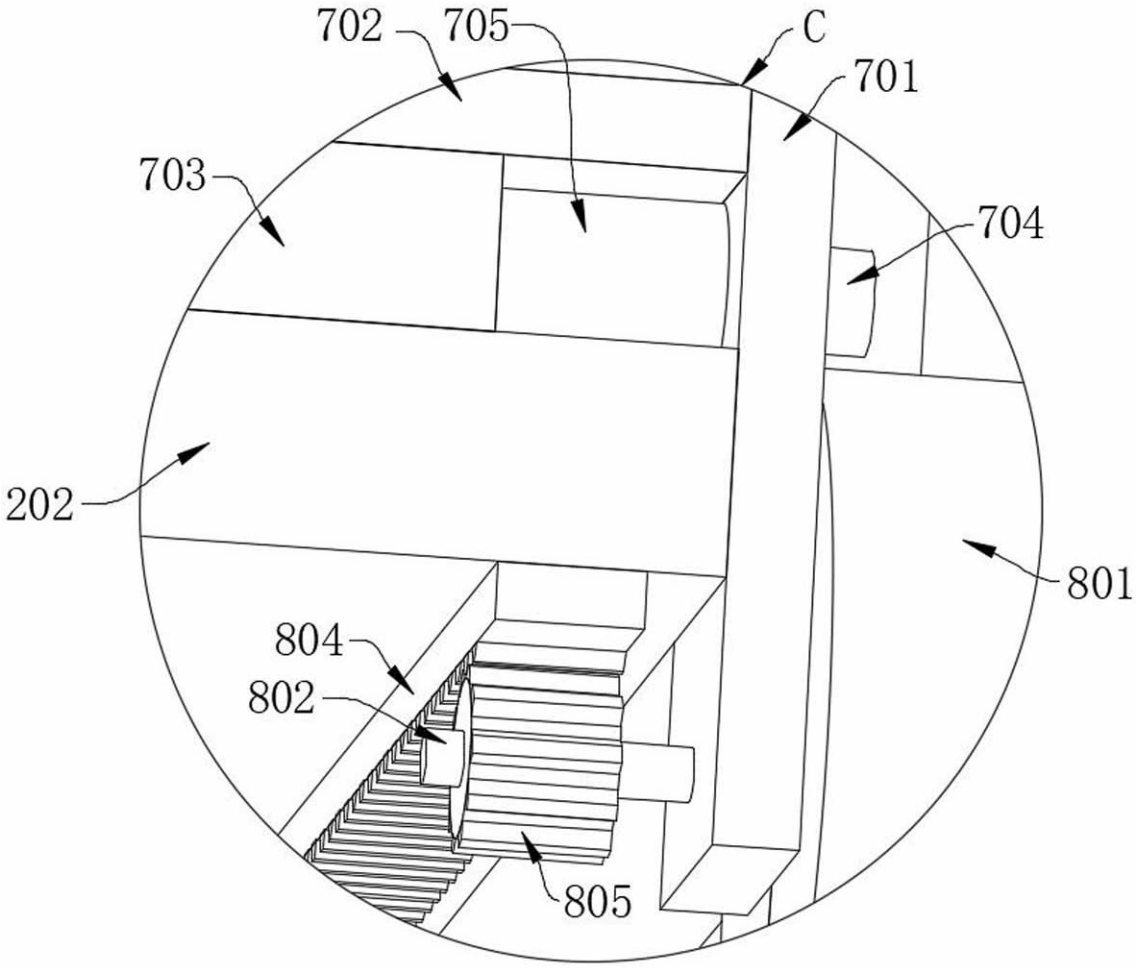


图10

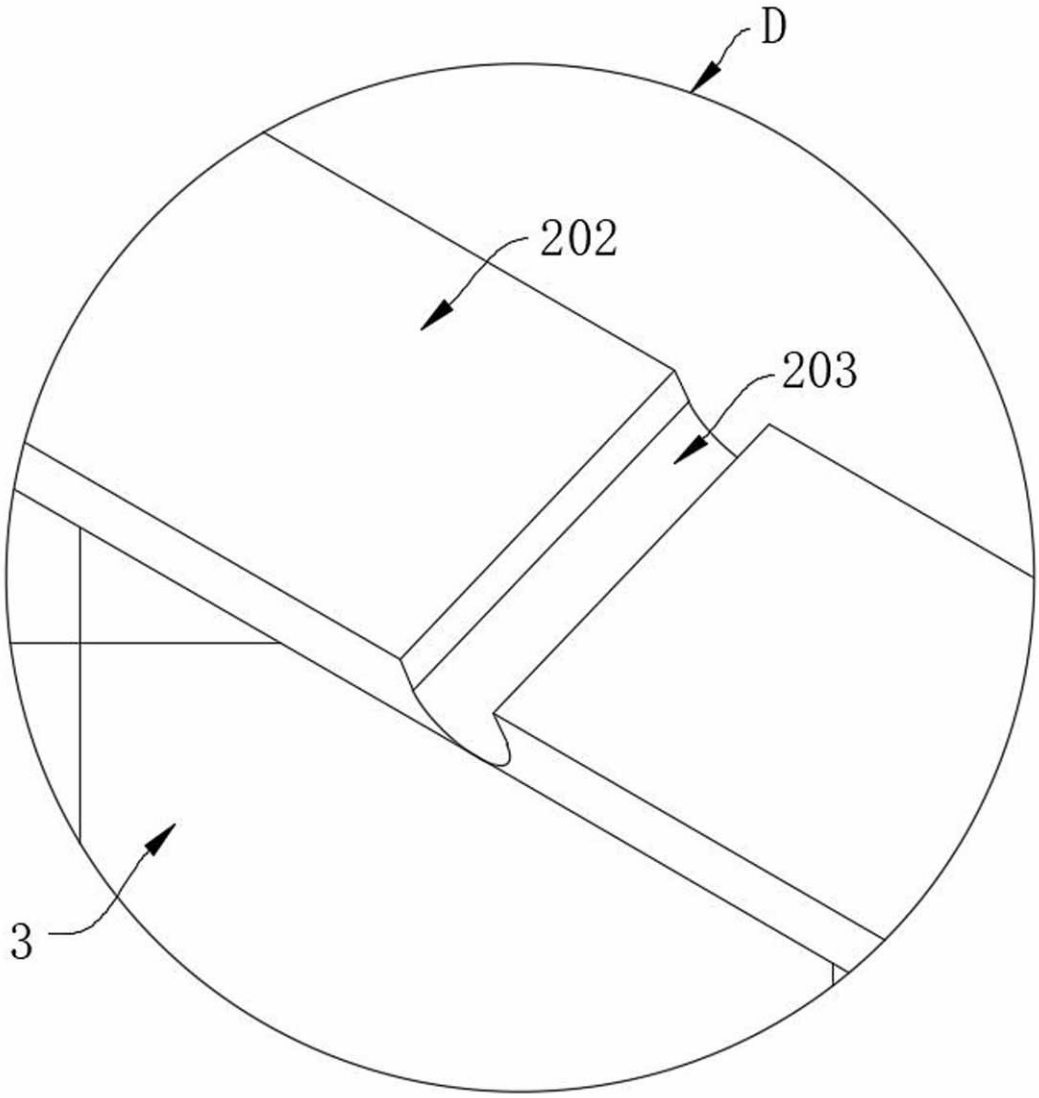


图11