



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220874492 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 30

(21) 申请号 202322257590.3

(22) 申请日 2023.08.22

(73) 专利权人 常州瑞峰新能源有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区朱林镇
永顺路30号

(72) 发明人 夏华萃

(74) 专利代理机构 常州恒玖智联知识产权代理
事务所(普通合伙) 32691

专利代理师 于鹏弟

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/14 (2024.01)

B08B 3/02 (2006.01)

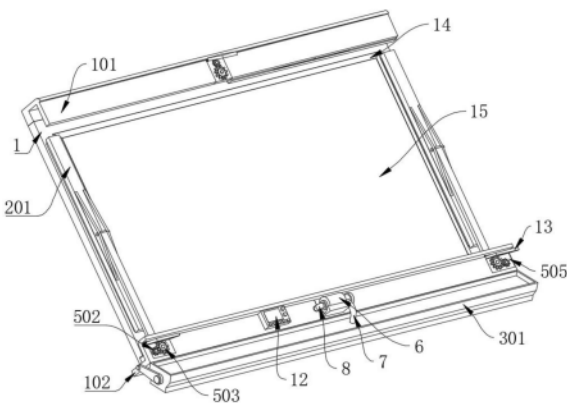
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种具有自洁功能的光伏组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有自洁功能的光伏组件，涉及光伏组件技术领域。包括底板和控制器，所述底板的顶部和底部分别固定连接有上固定架和下固定架，所述底板上固定连接有光伏板，所述上固定架和下固定架上均设置有驱动组件，所述底板上设置有清洁组件。通过控制器定期操控水泵和步进电机运行，步进电机运行时带动清洁组件在光伏板表面来回运动，清洁组件经过缓冲板时，弹簧逐渐受力收缩，使棉擦与光伏板表面贴合更加紧密，启动水泵将储水盒内的水源抽取到喷水管，并经由喷水孔喷洒在光伏板表面后，来回运动清洁组件可充分洗刷光伏板表面难以去除的灰尘及污渍，提高对光伏板表面的清洁效率，避免光伏板表面附着灰尘影响采光效果。



1. 一种具有自洁功能的光伏组件, 包括底板(1)和控制器(12), 其特征在于: 所述底板(1)的顶部和底部分别固定连接有上固定架(101)和下固定架(102), 所述底板(1)上固定连接有光伏板(15), 所述上固定架(101)和下固定架(102)上均设置有驱动组件(5), 所述底板(1)上设置有清洁组件(2);

所述下固定架(102)的下方设置有储水组件(3), 所述储水组件(3)包括储水盒(301)和两个连接件(303), 两个所述连接件(303)的上端分别与(102)的左右两端固定连接, 两个所述连接件(303)远离下固定架(102)的一端分别与储水盒(301)的左右两端铰接, 所述储水盒(301)的内壁设置有滤网(302);

所述下固定架(102)的外壁固定连接有水泵(6), 所述水泵(6)的输入端固定连接有进水管(7), 所述进水管(7)的底端贯穿滤网(302)延伸至储水盒(301)的底部, 所述下固定架(102)上固定连接有两个封堵板(11), 两个封堵板(11)之间固定连接有喷水管(10), 所述喷水管(10)的表面开设有若干个喷水孔, 所述水泵(6)的输出端固定连接有出水管(8), 所述出水管(8)远离水泵(6)的一端贯穿下固定架(102)与喷水管(10)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自洁功能的光伏组件, 其特征在于: 所述驱动组件(5)包括三个固定板(505), 其中一个所述固定板(505)固定连接在上固定架(101)的中间位置, 另外两个所述固定板(505)固定连接在下固定架(102)的两端;

所述固定板(505)上转动连接有转动轴(504), 所述转动轴(504)的后端与底板(1)的内壁转动连接, 所述转动轴(504)的前端固定连接有从动齿轮(503), 每个所述固定板(505)的后侧壁均固定连接有步进电机(501), 所述步进电机(501)的输出端固定连接有主动齿轮(502), 所述主动齿轮(502)与从动齿轮(503)啮合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种具有自洁功能的光伏组件, 其特征在于: 所述清洁组件(2)包括转动架(201), 所述转动架(201)的内壁与转动轴(504)的外壁固定连接, 所述转动架(201)远离转动轴(504)的一端铰接有连接架(202), 所述连接架(202)的外壁固定连接有安装架(203), 所述安装架(203)的内壁固定连接有弹簧(204), 所述弹簧(204)远离安装架(203)的一端固定连接有安装板(206), 所述安装架(203)的内壁且位于弹簧(204)的内侧固定连接有伸缩杆(205), 所述伸缩杆(205)远离安装架(203)的一端与安装板(206)相连接, 所述安装板(206)的外壁固定连接有棉擦(207)。

4. 根据权利要求1所述的一种具有自洁功能的光伏组件, 其特征在于: 所述底板(1)的外壁且位于光伏板(15)的外侧固定连接有缓冲板(14), 所述缓冲板(14)呈斜坡状。

5. 根据权利要求1所述的一种具有自洁功能的光伏组件, 其特征在于: 所述上固定架(101)和下固定架(102)上均铰接有防护罩(13), 所述防护罩(13)位于主动齿轮(502)和从动齿轮(503)的外侧。

6. 根据权利要求3所述的一种具有自洁功能的光伏组件, 其特征在于: 所述转动轴(504)的外壁设置有拉簧(4), 所述拉簧(4)远离转动轴(504)的一端与转动架(201)相连接。

7. 根据权利要求1所述的一种具有自洁功能的光伏组件, 其特征在于: 所述下固定架(102)的内壁且位于喷水管(10)的下方开设有排水槽(9)。

一种具有自洁功能的光伏组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件技术领域,尤其涉及一种具有自洁功能的光伏组件。

背景技术

[0002] 太阳能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物料(例如硅)制成的薄身固体光伏电池组成。由于太阳能光伏板组件一般都是直接暴露安装在外部环境中,表面容易积聚覆盖灰尘,因此需要对太阳能电池板表面进行定时的清洁,以保证太阳能电池板的发电效率。

[0003] 现有的自洁式光伏组件由于与光伏板表面贴合效果较差,清洁时无法将光伏板表面难以去除的灰尘及污渍清除,为此还需人工定期进行清洁,浪费了人力,同时难以保持清洁效果,导致太阳能光伏板组件难以保持良好的工作效率,不利于使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种具有自洁功能的光伏组件,解决了背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种具有自洁功能的光伏组件,包括底板和控制器,所述底板的顶部和底部分别固定连接有上固定架和下固定架,所述底板上固定连接有光伏板,所述上固定架和下固定架上均设置有驱动组件,所述底板上设置有清洁组件;

[0006] 所述下固定架的下方设置有储水组件,所述储水组件包括储水箱和两个连接件,两个所述连接件的上端分别与的左右两端固定连接,两个所述连接件远离下固定架的一端分别与储水箱的左右两端铰接,所述储水箱的内壁设置有滤网;

[0007] 所述下固定架的外壁固定连接有水泵,所述水泵的输入端固定连接有进水管,所述进水管的底端贯穿滤网延伸至储水箱的底部,所述下固定架上固定连接有两个封堵板,两个封堵板之间固定连接有喷水管,所述喷水管的表面开设有若干个喷水孔,所述水泵的输出端固定连接有出水管,所述出水管远离水泵的一端贯穿下固定架与喷水管相连接。

[0008] 优选的,所述驱动组件包括三个固定板,其中一个所述固定板固定连接在上固定架的中间位置,另外两个所述固定板固定连接在下固定架的两端;

[0009] 所述固定板上转动连接有转动轴,所述转动轴的后端与底板的内壁转动连接,所述转动轴的前端固定连接有从动齿轮,每个所述固定板的后侧壁均固定连接有步进电机,所述步进电机的输出端固定连接有主动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接。

[0010] 优选的,所述清洁组件包括转动架,所述转动架的内壁与转动轴的外壁固定连接,所述转动架远离转动轴的一端铰接有连接架,所述连接架的外壁固定连接有安装架,所述安装架的内壁固定连接有弹簧,所述弹簧远离安装架的一端固定连接有安装板,所述安装架的内壁且位于弹簧的内侧固定连接有伸缩杆,所述伸缩杆远离安装架的一端与安装板相连接,所述安装板的外壁固定连接有棉擦。

[0011] 优选的,所述底板的外壁且位于光伏板的外侧固定连接有缓冲板,所述缓冲板呈斜坡状。

[0012] 优选的,所述上固定架和下固定架上均铰接有防护罩,所述防护罩位于主动齿轮和从动齿轮的外侧。

[0013] 优选的,所述转动轴的外壁设置有拉簧,所述拉簧远离转动轴的一端与转动架相连接。

[0014] 优选的,所述下固定架的内壁且位于喷水管的下方开设有排水槽。

[0015] 与相关技术相比较,本实用新型提供的一种具有自洁功能的光伏组件具有如下有益效果:

[0016] 1、本实用新型提供一种具有自洁功能的光伏组件,通过控制器定期操控水泵和步进电机运行,步进电机运行时带动清洁组件在光伏板表面来回运动,清洁组件经过缓冲板时,弹簧逐渐受力收缩,使棉擦与光伏板表面贴合更加紧密,启动水泵将储水盒内的水源抽取到喷水管,并经由喷水孔喷洒在光伏板表面后,来回运动清洁组件可充分洗刷光伏板表面难以去除的灰尘及污渍,提高对光伏板表面的清洁效率,避免光伏板表面附着灰尘影响采光效果。

[0017] 2、本实用新型提供一种具有自洁功能的光伏组件,控制器操控驱动组件工作时,下固定架两端的步进电机先运行,在下固定架上的清洁组件做完一个旋转周期后,上固定架上的步进电机开始运行,带动上固定架上的清洁组件进行清洁,通过上固定架与下固定架上的清洁组件之间有序的间歇运动,实现对光伏板表面全覆盖的清扫,避免存在死角清洁不到位的问题,提高了对光伏板表面的清洁效果。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的剖切结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的右视图;

[0021] 图4为本实用新型的下固定架处部分结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型的清洁组件处结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型的图2中A处放大图;

[0024] 图7为本实用新型的图2中B处放大图。

[0025] 图中:1、底板;101、上固定架;102、下固定架;2、清洁组件;201、转动架;202、连接架;203、安装架;204、弹簧;205、伸缩杆;206、安装板;207、棉擦;3、储水组件;301、储水盒;302、滤网;303、连接件;4、拉簧;5、驱动组件;501、步进电机;502、主动齿轮;503、从动齿轮;504、转动轴;505、固定板;6、水泵;7、进水管;8、出水管;9、排水槽;10、喷水管;11、封堵板;12、控制器;13、防护罩;14、缓冲板;15、光伏板。

具体实施方式

[0026] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 实施例一:

[0028] 请参阅图1-图6,本实用新型提供一种技术方案:一种具有自洁功能的光伏组件,包括底板1和控制器12,底板1的顶部和底部分别固定连接有上固定架101和下固定架102,底板1上固定连接有光伏板15,底板1的外壁且位于光伏板15的外侧固定连接有缓冲板14,缓冲板14呈斜坡状,底板1上设置有清洁组件2,缓冲板14设计为斜坡状,便于清洁组件2经过光伏板15表面进行清洁工作;

[0029] 下固定架102的下方设置有储水组件3,储水组件3包括储水箱301和两个连接件303,两个连接件303的上端分别与下固定架102的左右两端固定连接,两个连接件303远离下固定架102的一端分别与储水箱301的左右两端铰接,进而方便在底板1安装完成后,通过连接件303调整储水箱301的使用角度,储水箱301的内壁设置有滤网302;

[0030] 下固定架102的外壁固定连接有水泵6,水泵6的输入端固定连接有进水管7,进水管7的底端贯穿滤网302延伸至储水箱301的底部,下固定架102上固定连接有两个封堵板11,两个封堵板11之间固定连接有喷水管10,喷水管10的表面开设有若干个喷水孔,通过封堵板11对喷水管10的两端进行封堵,进而实现对喷水管10加压的效果,水泵6的输出端固定连接有出水管8,出水管8远离水泵6的一端贯穿下固定架102与喷水管10相连接,下固定架102的内壁且位于喷水管10的下方开设有排水槽9。

[0031] 本实施方案中,使用时,在储水箱301内储备清洗用水,储水箱301也可在下雨时储备雨水供清洗使用,避免不能及时提供清洗用水的问题发生,清洗用水或雨水经滤网302过滤后,可避免外界杂质进入储水箱301内部,控制器12定期操控水泵6和步进电机501运行,水泵6工作时,将储水箱301内的水源抽取到出水管8中,水源经由出水管8流入到喷水管10中,并最终通过喷水孔喷洒在光伏板15表面,此时步进电机501启动带动清洁组件2对光伏板15表面进行清扫,避免光伏板15表面附着灰尘影响采光效果,清洗完光伏板15的水通过排水槽9排出,避免水流在喷水管10周围汇聚。

[0032] 实施例二:

[0033] 请参阅图1-图7所示,在实施例一的基础上,本实用新型提供一种技术方案:上固定架101和下固定架102上均设置有驱动组件5,驱动组件5包括三个固定板505,其中一个固定板505固定连接在上固定架101的中间位置,另外两个固定板505固定连接在下固定架102的两端,固定板505上转动连接有转动轴504,转动轴504的后端与底板1的内壁转动连接,转动轴504的前端固定连接有从动齿轮503,每个固定板505的后侧壁均固定连接有步进电机501,步进电机501的输出端固定连接有主动齿轮502,主动齿轮502与从动齿轮503啮合连接;

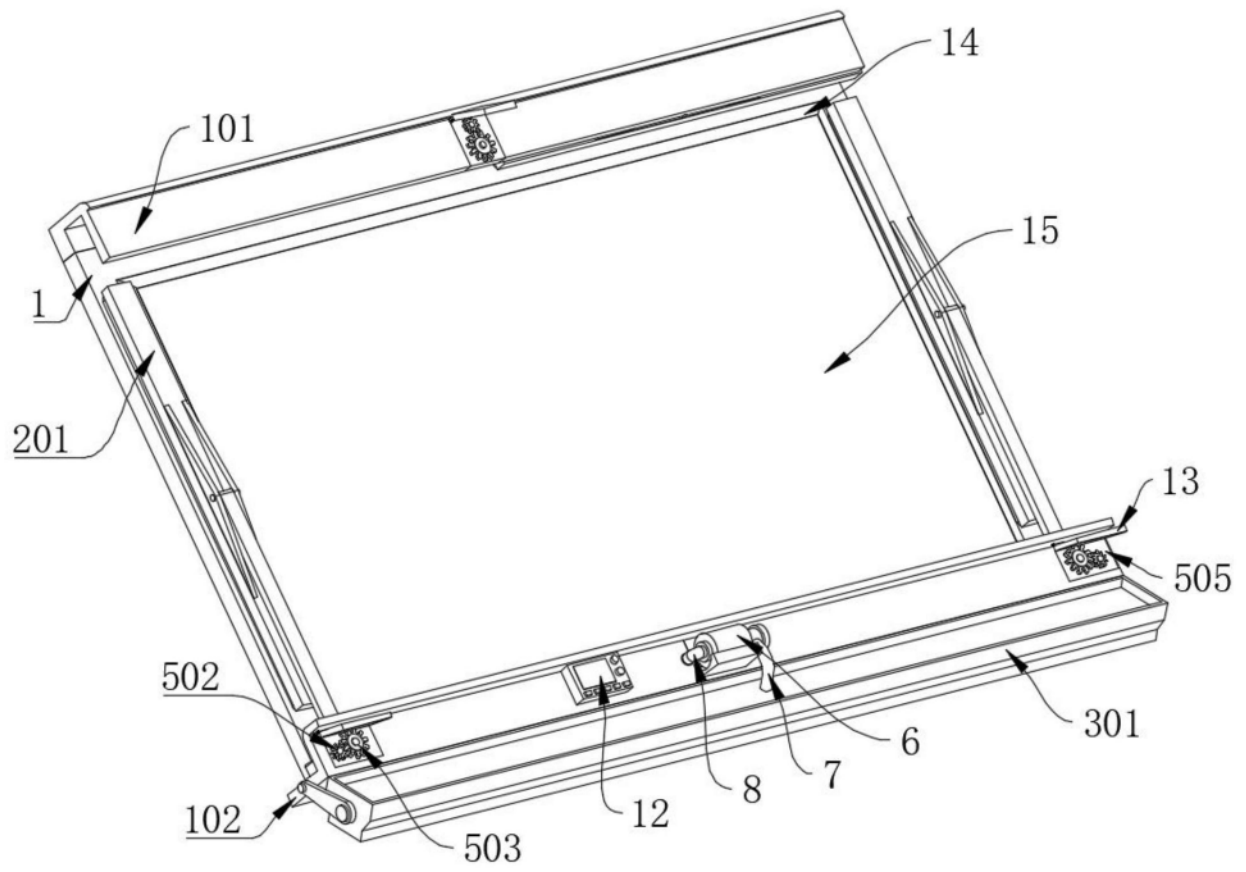
[0034] 清洁组件2包括转动架201,转动架201的内壁与转动轴504的外壁固定连接,转动架201远离转动轴504的一端铰接有连接架202,连接架202的外壁固定连接有安装架203,安装架203的内壁固定连接有弹簧204,弹簧204远离安装架203的一端固定连接有安装板206,安装架203的内壁且位于弹簧204的内侧固定连接有伸缩杆205,伸缩杆205远离安装架203的一端与安装板206相连接,安装板206的外壁固定连接有棉擦207;

[0035] 上固定架101和下固定架102上均铰接有防护罩13,防护罩13位于主动齿轮502和从动齿轮503的外侧,转动轴504的外壁设置有拉簧4,拉簧4远离转动轴504的一端与转动架

201相连接,通过拉簧4的伸缩提高了转动架201转动时的稳定性。

[0036] 本实施例中,清洁组件2有三组,且分别通过三组驱动组件5进行驱动,其中一组驱动组件5安装在上固定架101的中间位置,另外两组安装在下固定架102的两端,控制器12操控驱动组件5工作时,下固定架102两端的步进电机501先运行,运行时,主动齿轮502带动从动齿轮503转动,进而带动转动架201转动,转动架201经过缓冲板14时,弹簧204逐渐受力收缩,使棉擦207逐渐紧密的贴合在光伏板15表面,来回运动时对光伏板15表面进行擦拭,在下固定架102上的清洁组件2做完一个旋转周期后,上固定架101上的步进电机501开始运行,并带动下固定架101上的清洁组件2对光伏板15进行清洁,通过上固定架101与下固定架102上的清洁组件2之间有序的间歇运动,实现对光伏板15表面全覆盖的清扫,避免存在死角清洁不到位的问题,提高了对光伏板15表面的清洁效果。

[0037] 工作原理:通过控制器12定期操控水泵6和步进电机501运行,水泵6工作时,将储水盒301内的水源抽取到喷水管10中,通过喷水孔喷洒在光伏板15表面,步进电机501启动时带动清洁组件2对光伏板15表面进行清扫,清洁组件2有三组,且分别通过三组驱动组件5进行驱动,其中一组驱动组件5安装在上固定架101的中间位置,另外两组安装在下固定架102的两端,控制器12操控驱动组件5工作时,下固定架102两端的步进电机501先带动转动架201转动,转动架201经过缓冲板14时,弹簧204逐渐受力收缩,使棉擦207逐渐紧密的贴合在光伏板15表面擦拭,提高对光伏板15表面的清洁效果,且在下固定架102上的清洁组件2做完一个旋转周期后,上固定架101上的步进电机501开始运行,带动下固定架101上的清洁组件2进行清洁,实现对光伏板15表面全覆盖的清扫,避免存在死角难以清洁的问题,避免光伏板15表面附着灰尘影响采光效果。



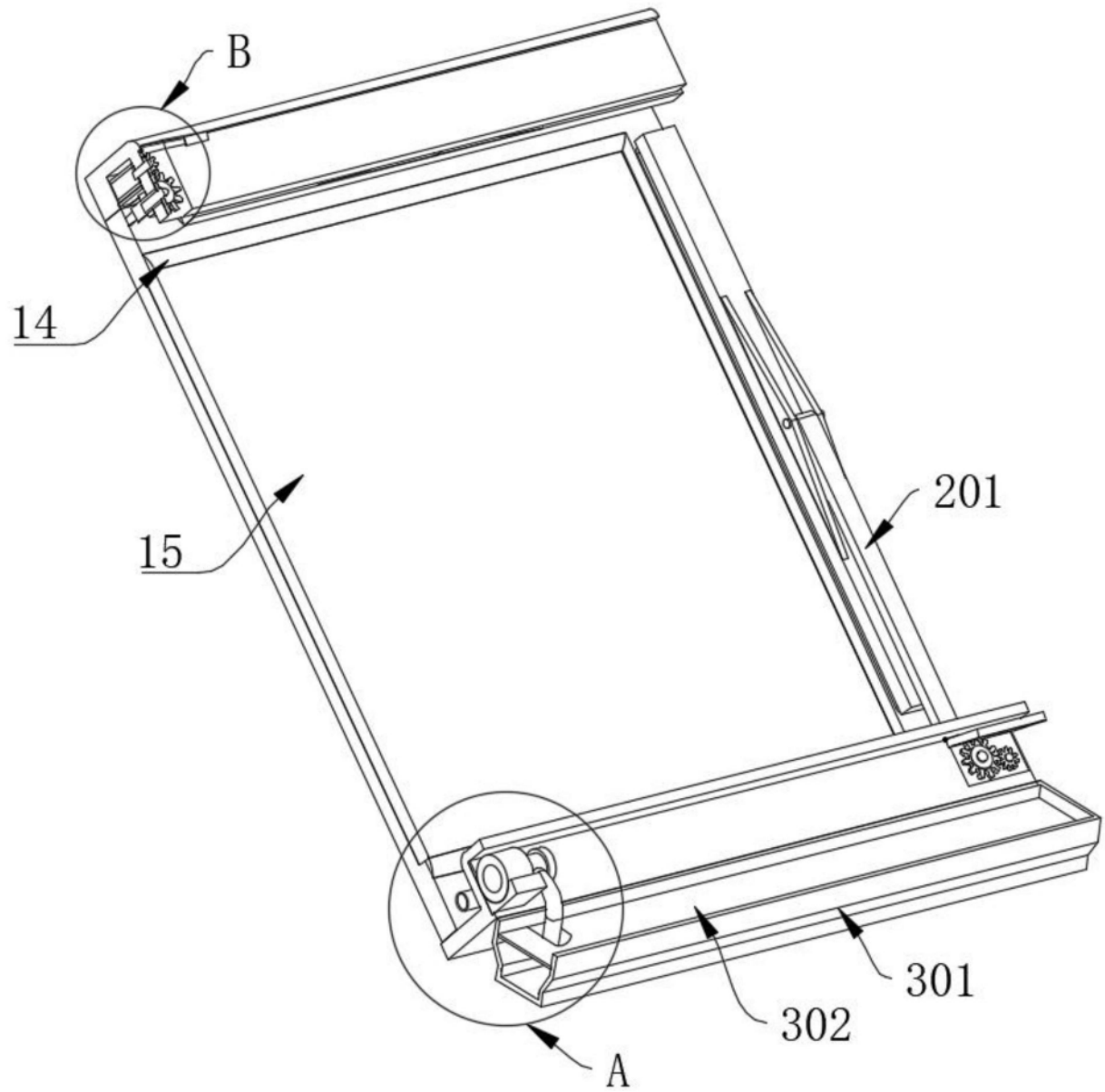


图2

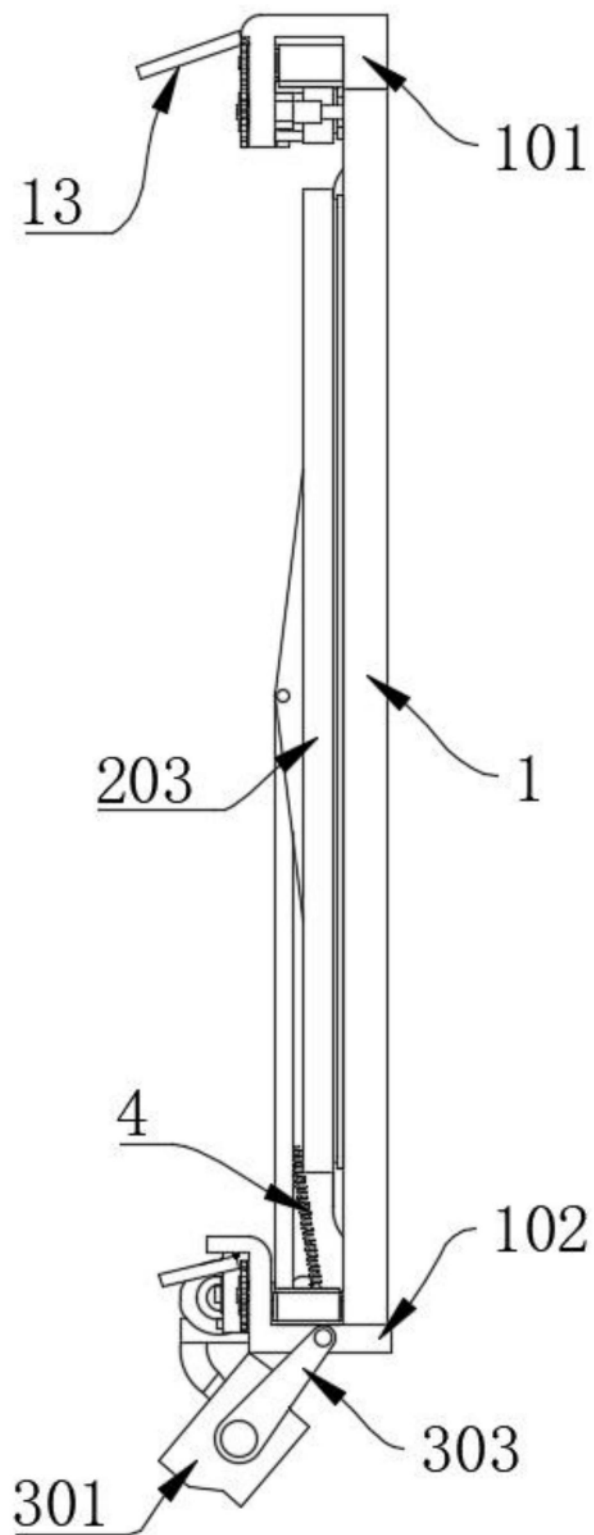


图3

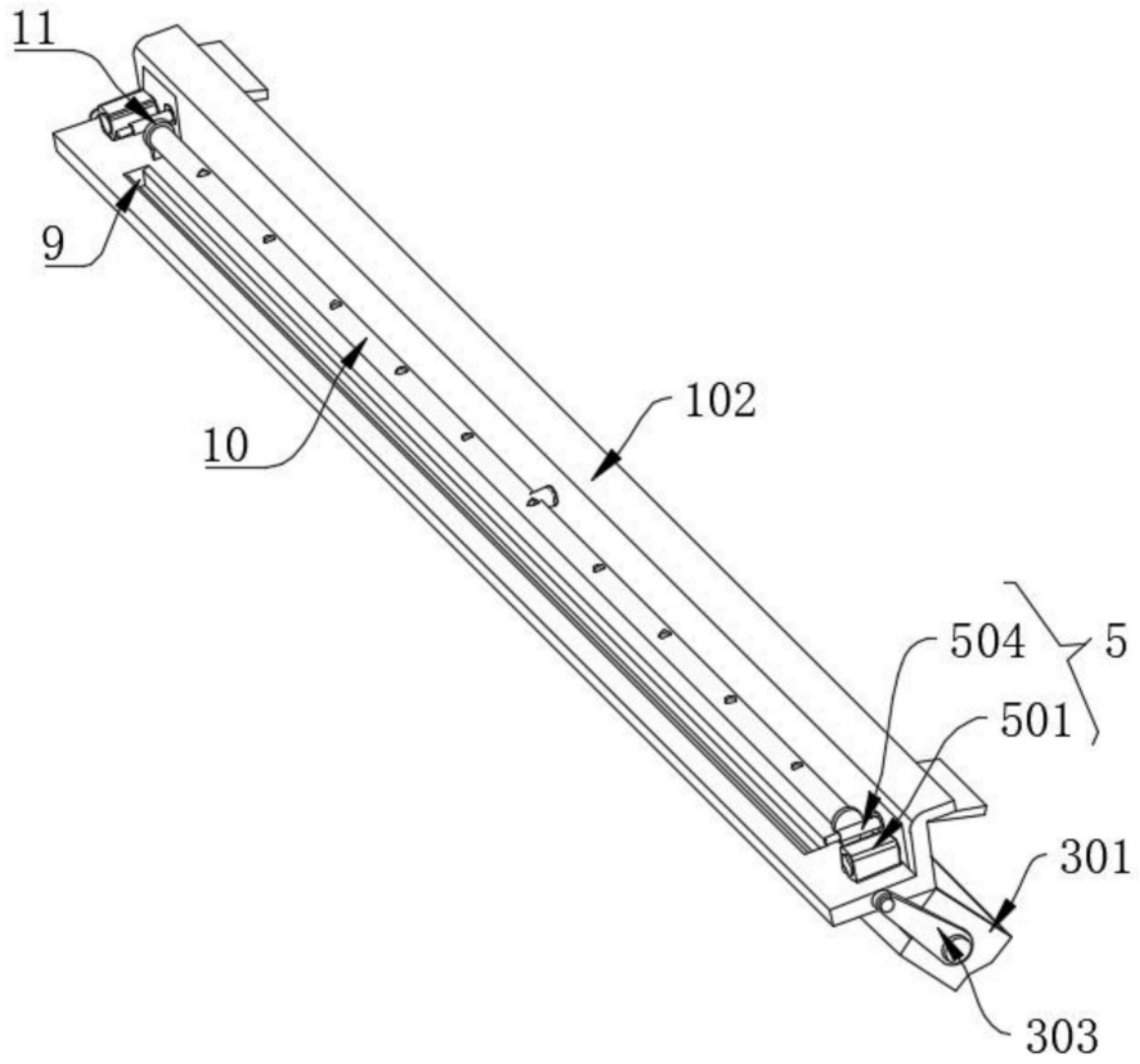


图4

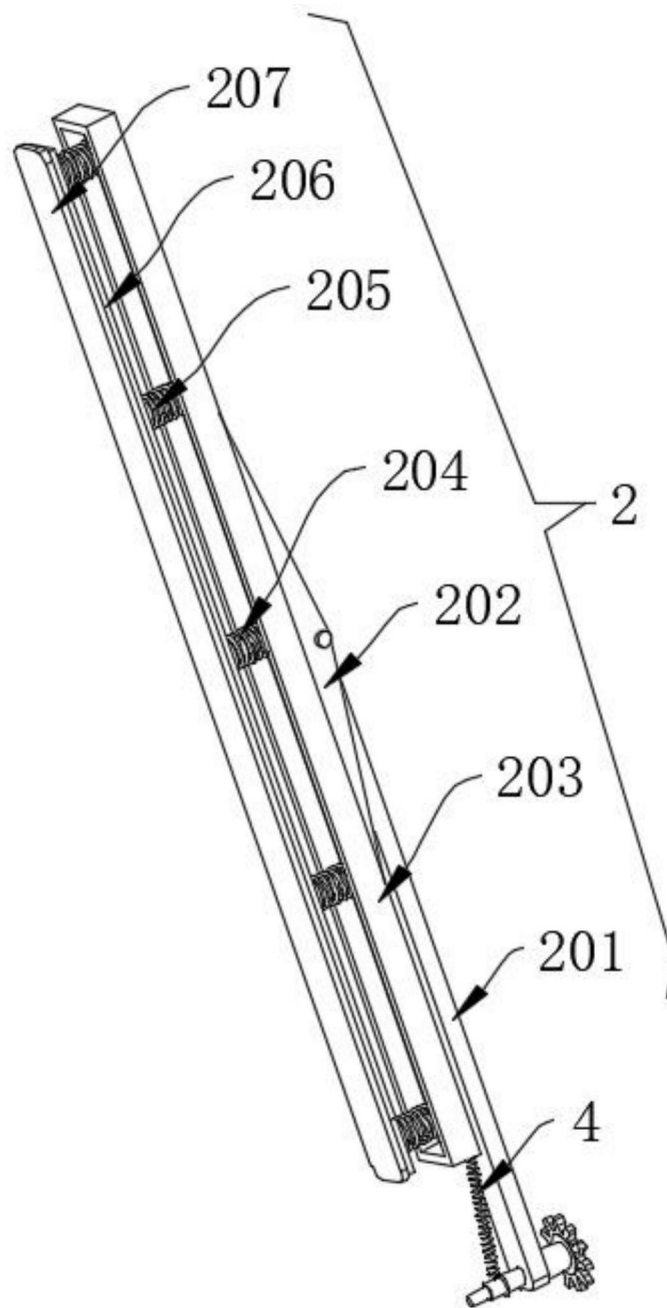


图5

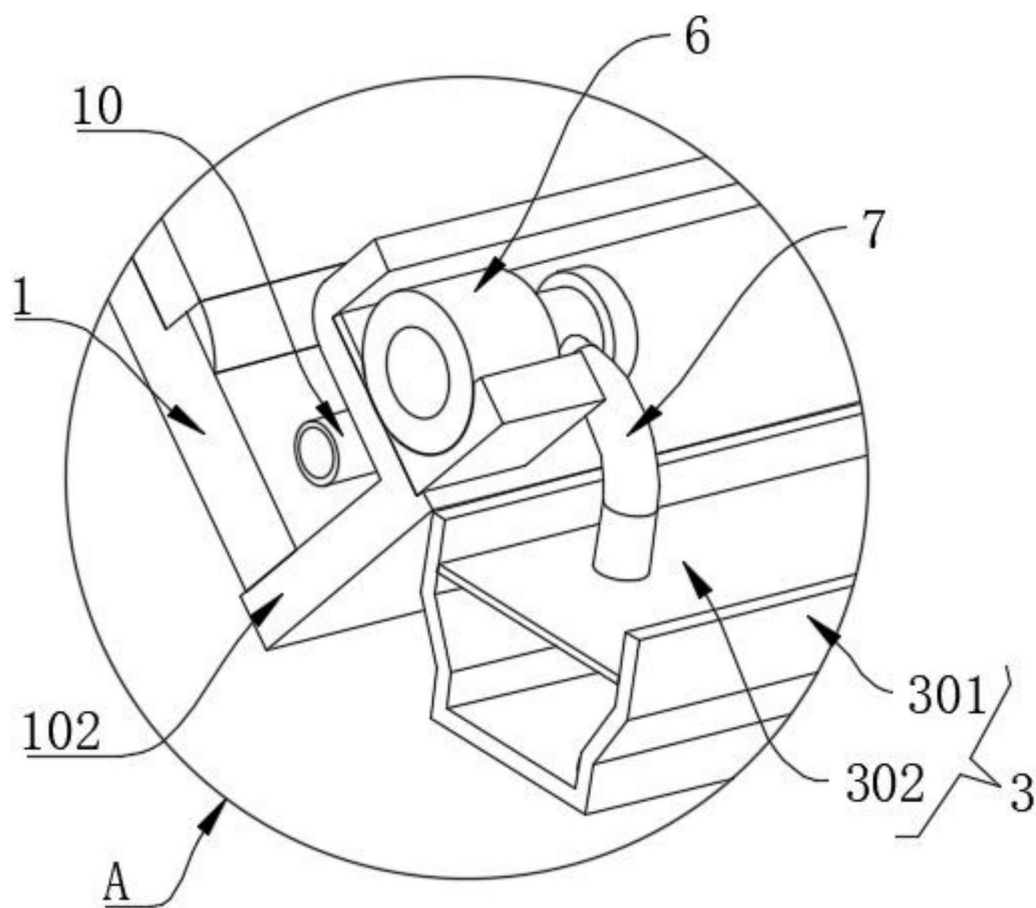


图6

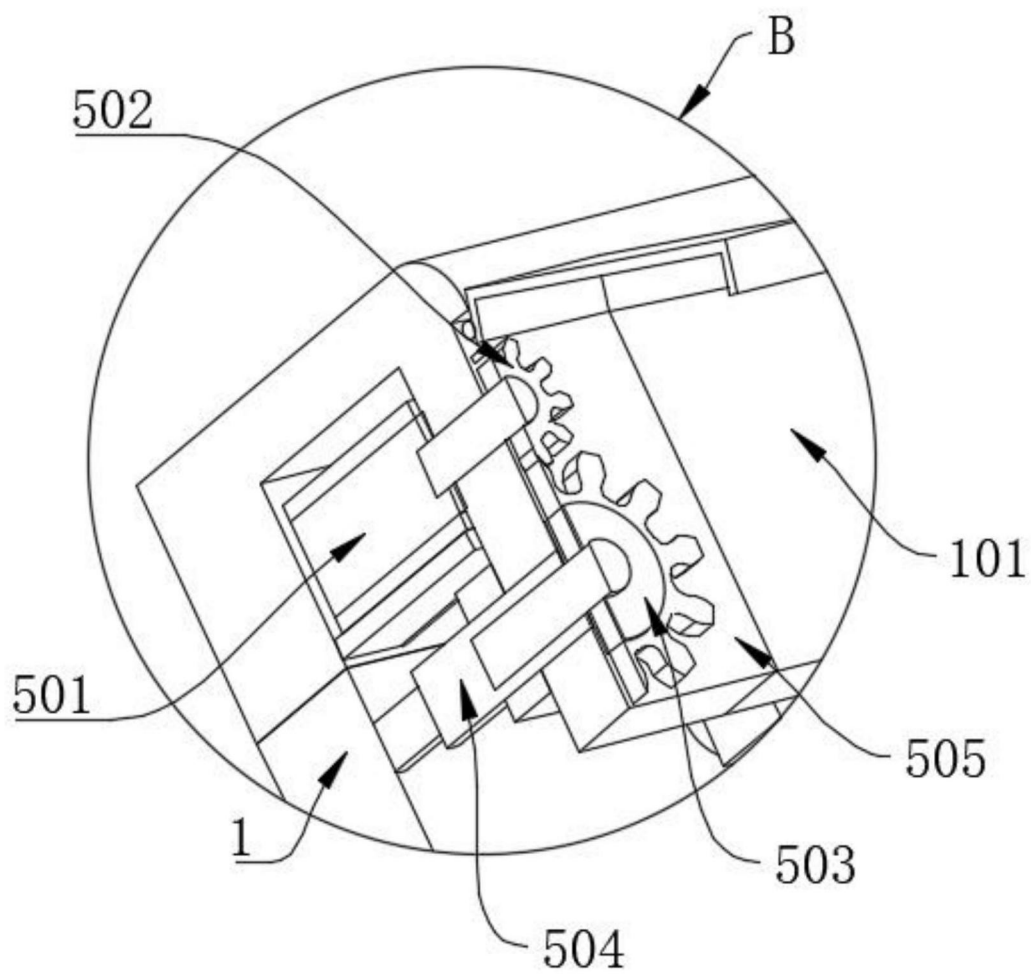


图7