



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221487660 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202322793116.2

B08B 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.18

B08B 11/04 (2006.01)

(73) 专利权人 南京南环新能源科技有限公司  
地址 210043 江苏省南京市江北新区永锦  
路8号科研楼五层

(72) 发明人 陈祥 孙平安 孔红兵 李秉鸿  
何世荣

(74) 专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理  
有限公司 44260  
专利代理师 潘月仙

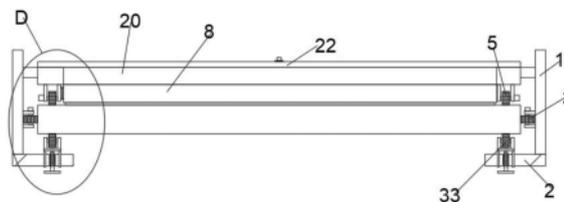
(51) Int. Cl.  
H02S 40/10 (2014.01)  
B08B 1/12 (2024.01)  
B08B 1/30 (2024.01)  
B08B 1/14 (2024.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称  
一种全自动光伏板清扫机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动光伏板清扫机器人,涉及光伏板清扫技术领域,包括固定板,所述固定板的数量为两个,两个所述固定板之间固定连接有安装杆,该全自动光伏板清扫机器人,通过设置有安装柱、清洁箱与限位辊,通过刷毛对光伏板的表面进行清扫,然后液泵将液箱内部的清洁液吸入,然后排入至液头内部,喷在清扫后的光伏板表面,通过擦拭布对光伏板表面的清洁液与污渍进行擦拭,同时伺服电机的输出端带动转动盘转动,通过插头与插槽驱动第二卷筒转动,使得擦拭后的擦拭布缠绕在第二卷筒的外侧,将未使用的擦拭布移动至擦拭位置,对光伏板的表面进行擦拭,从而对光伏板的清洁效果较好,保障光伏板表面的清洁度。



1. 一种全自动光伏板清扫机器人,包括固定板(1),其特征在于:所述固定板(1)的数量为两个,两个所述固定板(1)之间固定连接有安装杆(6),所述安装杆(6)的一侧放置有液箱(20),所述液箱(20)的底部固定连接有清洁箱(8),所述清洁箱(8)内腔的一侧安装有安装柱(9),所述清洁箱(8)内腔的一侧且位于安装柱(9)的一侧固定连接有伺服电机(16),所述伺服电机(16)的输出端固定连接有限位柱(12),所述限位柱(12)的外侧套设有第二卷筒(13),所述转动盘(10)的一侧开有两个插头(14),所述插头(14)内部均放置有插槽(15),所述插槽(15)的一端均与第二卷筒(13)的一端相连接,所述安装柱(9)的外侧套设有第一卷筒(11),所述第一卷筒(11)的外侧缠绕有擦拭布(18),所述擦拭布(18)的另一端粘接在第二卷筒(13)的外侧,所述清洁箱(8)的一侧通过螺钉固定连接有限位板(35),所述清洁箱(8)内部且位于安装柱(9)与转动盘(10)之间安装有限位辊(17),所述擦拭布(18)的内侧与限位辊(17)的外侧相接触。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动光伏板清扫机器人,其特征在于:所述清洁箱(8)的顶部且位于液箱(20)的下方固定连接有限定槽(27),所述液箱(20)的一端延伸至液箱(20)内部,所述液箱(20)的另一端延伸至清洁箱(8)内部并固定连接有限定块(25)。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动光伏板清扫机器人,其特征在于:所述液箱(20)的顶部固定连接有限定槽(27),所述液箱(20)的底部开有限定槽(27),所述安装杆(6)的顶部且位于限定槽(27)内部固定连接有限定块(25),所述安装杆(6)内部且位于限定槽(27)的一侧开有移动槽(23),所述移动槽(23)内部转动连接有螺纹杆(24),所述螺纹杆(24)的外侧螺纹连接有卡块(26),所述卡块(26)的一端延伸至限定块(25)内部,所述螺纹杆(24)的外侧套设有蜗轮(28),所述移动槽(23)内部转动连接有与蜗轮(28)相传动连接的蜗杆(29),所述蜗杆(29)的顶端延伸至安装板(22)的上方。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动光伏板清扫机器人,其特征在于:所述侧板(35)的一侧且位于第一卷筒(11)与第二卷筒(13)的一端均开设有侧槽(4),所述第一卷筒(11)与第二卷筒(13)的一端均固定连接有限定槽(27)。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动光伏板清扫机器人,其特征在于:所述安装杆(6)的底部安装有若干根刷毛(7),所述安装杆(6)的一侧安装有控制器,所述安装杆(6)内部安装有供电模块。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动光伏板清扫机器人,其特征在于:所述固定板(1)的底部均固定连接有限定槽(27),所述底块(2)的底部均开有螺纹槽(30),所述螺纹槽(30)内部均螺纹连接有螺柱(31),所述螺柱(31)的顶端均延伸至底块(2)的上方并通过轴套连接有连接架(32),所述连接架(32)内部均转动连接有限位轮(33),所述连接架(32)的底部均固定连接有两根限位杆(34),所述底块(2)的顶部且位于限位杆(34)的下方均开设有通孔,所述限位杆(34)的底端均穿过通孔并延伸至底块(2)的下方。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动光伏板清扫机器人,其特征在于:所述固定板(1)的一侧均安装有第一电控行走轮(3),所述安装杆(6)的底部且位于清洁箱(8)的两侧均安装有第二电控行走轮(5)。

## 一种全自动光伏板清扫机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏板清扫技术领域,具体为一种全自动光伏板清扫机器人。

### 背景技术

[0002] 太阳光伏系统,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。光伏设施的核心是太阳能电池板。用来发电的半导体材料主要有:单晶硅、多晶硅、非晶硅及碲化镉等。光伏板需要定期对其表面进行清理,以便更好的进行使用,随着科技的发展设计出来专用的光伏清扫机器人对光伏板进行清扫,清扫效率高,且能够减少对光伏板的损伤,通过光伏清扫机器人在光伏板上来回移动进行清扫。根据申请号为CN212875736U的一种减少对光伏板损坏的光伏清扫机,其具有通过第一转动轮、第二转动轮、第三转动轮、蜗轮、蜗杆、电机的设置,通过蜗轮蜗杆传动使第一转动轮在光伏板表面进行移动,第二转动轮在光伏板侧壁进行移动,同时第三转动轮在第一转动轮和第二转动轮的带动之下在光伏板的地面进行移动,通过三边的转动,使机器人本体在倾斜度较高的光伏板上移动更加稳定,同时不需要通过安装导轨即可进行稳定的移动,使使用更加方便。然而其在使用时,只能够通过清洁辊对光伏板表面进行清扫,只能够对灰尘进行清扫,对于附着在光伏板表面的污渍的清洁效果不佳,从而影响到光伏板的使用。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种全自动光伏板清扫机器人,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种全自动光伏板清扫机器人,包括固定板,所述固定板的数量为两个,两个所述固定板之间固定连接安装有安装杆,所述安装杆的一侧放置有液箱,所述液箱的底部固定连接清洁箱,所述清洁箱内腔的一侧安装有安装柱,所述清洁箱内腔的一侧且位于安装柱的一侧固定连接有伺服电机,所述伺服电机的输出端固定连接转动盘,所述转动盘的一侧固定连接有限位柱,所述限位柱的外侧套设有第二卷筒,所述转动盘的一侧开设有两个插头,所述插头内部均放置有插槽,所述插槽的一端均与第二卷筒的一端相连接,所述安装柱的外侧套设有第一卷筒,所述第一卷筒的外侧缠绕有擦拭布,所述擦拭布的另一端粘接在第二卷筒的外侧,所述清洁箱的一侧通过螺钉固定连接侧板,所述清洁箱内部且位于安装柱与转动盘之间安装有限位辊,所述擦拭布的内侧与限位辊的外侧相接触。

[0005] 优选的,所述清洁箱的顶部且位于液箱的下方固定连接液泵,所述液泵的一端延伸至液箱内部,所述液泵的另一端延伸至清洁箱内部并固定连接液头。

[0006] 优选的,所述液箱的顶部固定连接安装板,所述安装板的底部开设有限定槽,所述安装杆的顶部且位于限定槽内部固定连接有限定块,所述安装板内部且位于限定槽的一侧开设移动槽,所述移动槽内部转动连接有螺纹杆,所述螺纹杆的外侧螺纹连接有卡块,

所述卡块的一端延伸至限定块内部,所述螺纹杆的外侧套设有蜗轮,所述移动槽内部转动连接有与蜗轮相传动连接的蜗杆,所述蜗杆的顶端延伸至安装板的上方。

[0007] 优选的,所述侧板的一侧且位于第一卷筒与第二卷筒的一端均开设有侧槽,所述第一卷筒与第二卷筒的一端均固定连接有拉把。

[0008] 优选的,所述安装杆的底部安装有若干根刷毛,所述安装杆的一侧安装有控制器,所述安装杆内部安装有供电模块。

[0009] 优选的,所述固定板的底部均固定连接有底块,所述底块的底部均开设有螺纹槽,所述螺纹槽内部均螺纹连接有螺柱,所述螺柱的顶端均延伸至底块的上方并通过轴套连接有连接架,所述连接架内部均转动连接有限位轮,所述连接架的底部均固定连接有两根限位杆,所述底块的顶部且位于限位杆的下方均开设有通孔,所述限位杆的底端均穿过通孔并延伸至底块的下方。

[0010] 优选的,所述固定板的一侧均安装有第一电控行走轮,所述安装杆的底部且位于清洁箱的两侧均安装有第二电控行走轮。

[0011] 本实用新型提供了一种全自动光伏板清扫机器人,具备以下有益效果:

[0012] 1、该全自动光伏板清扫机器人,通过设置有安装柱、清洁箱与限位辊,通过刷毛对光伏板的表面进行清扫,然后液泵将液箱内部的清洁液吸入,然后排入至液头内部,喷在清扫后的光伏板表面,通过擦拭布对光伏板表面的清洁液与污渍进行擦拭,同时伺服电机的输出端带动转动盘转动,通过插头与插槽驱动第二卷筒转动,使得擦拭后的擦拭布缠绕在第二卷筒的外侧,将未使用的擦拭布移动至擦拭位置,对光伏板的表面进行擦拭,从而对光伏板的清洁效果较好,保障光伏板表面的清洁度。

[0013] 2、该全自动光伏板清扫机器人,通过设置有侧板、安装板与卡块,操作人员转动蜗杆,使得蜗杆通过蜗轮带动螺纹杆转动,使得卡块的一端移动出限定块内部,从而可以将安装板与液箱以及清洁箱从本机器人上取下,然后将拧出螺钉,将侧板从清洁箱的一端取下,然后通过拉把将第一卷筒与第二卷筒拉出,然后将新的第一卷筒套在安装柱的外侧,将新的第二卷筒套在限位柱的外侧,然后通过螺钉将侧板固定在清洁箱的一端,从而对擦拭布进行安装,方便对使用过的擦拭布进行更换,以保障对光伏板具有较好的清洁效果。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型内部结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型清洁箱俯视内部结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型安装柱、液箱与清洁箱侧视内部结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型图2的A处放大图;

[0018] 图5为本实用新型图2的B处放大图;

[0019] 图6为本实用新型图3的C处放大图;

[0020] 图7为本实用新型图1的D处放大图。

[0021] 图中:1、侧板;2、底块;3、第一电控行走轮;4、侧槽;5、第二电控行走轮;6、安装柱;7、刷毛;8、清洁箱;9、安装柱;10、转动盘;11、第一卷筒;12、限位柱;13、第二卷筒;14、插头;15、插槽;16、伺服电机;17、限位辊;18、擦拭布;19、液泵;20、液箱;21、液头;22、安装板;23、移动槽;24、螺纹杆;25、限定块;26、卡块;27、限定槽;28、蜗轮;29、蜗杆;30、螺纹槽;31、螺

柱;32、连接架;33、限位轮;34、限位杆;35、侧板;36、拉把。

### 具体实施方式

[0022] 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。

#### [0023] 实施例一

[0024] 请参阅图1至图7,本实用新型提供一种技术方案:一种全自动光伏板清扫机器人,包括固定板1,固定板1的数量为两个,两个固定板1之间固定连接安装有安装杆6,安装杆6的一侧放置有液箱20,液箱20的底部固定连接安装有清洁箱8,清洁箱8内腔的一侧安装有安装柱9,清洁箱8内腔的一侧且位于安装柱9的一侧固定连接安装有伺服电机16,伺服电机16的输出端固定连接安装有转动盘10,转动盘10的一侧固定连接有限位柱12,限位柱12的外侧套设有第二卷筒13,转动盘10的一侧开设有两个插头14,插头14内部均放置有插槽15,插槽15的一端均与第二卷筒13的一端相连接,安装柱9的外侧套设有第一卷筒11,第一卷筒11的外侧缠绕有擦拭布18,擦拭布18的另一端粘接在第二卷筒13的外侧,清洁箱8的一侧通过螺钉固定连接安装有侧板35,清洁箱8内部且位于安装柱9与转动盘10之间安装有限位辊17,擦拭布18的内侧与限位辊17的外侧相接触。

[0025] 清洁箱8的顶部且位于液箱20的下方固定连接安装有液泵19,液泵19的一端延伸至液箱20内部,液泵19的另一端延伸至清洁箱8内部并固定连接安装有液头21,通过液头21,可以向光伏板表面喷洒清洁液,以便对光伏板表面的污渍进行擦拭,安装杆6的底部安装有若干根刷毛7,安装杆6的一侧安装有控制器,安装杆6内部安装有供电模块,通过供电模块,可以对本机器人进行供电,通过控制器,可以对本机器人进行控制。

#### [0026] 实施例二

[0027] 请参阅图1至图7,本实用新型提供一种技术方案:液箱20的顶部固定连接安装有安装板22,安装板22的底部开设有限定槽27,安装杆6的顶部且位于限定槽27内部固定连接有限定块25,安装板22内部且位于限定槽27的一侧开设有限定槽23,移动槽23内部转动连接有螺纹杆24,螺纹杆24的外侧螺纹连接有卡块26,卡块26的一端延伸至限定块25内部,螺纹杆24的外侧套设有蜗轮28,移动槽23内部转动连接有与蜗轮28相传动连接的蜗杆29,蜗杆29的顶端延伸至安装板22的上方,在需要更换擦拭布18时,操作人员转动蜗杆29,使得蜗杆29通过蜗轮28带动螺纹杆24转动,使得卡块26的一端移动出限定块25内部,从而可以将安装板22与液箱20以及清洁箱8从本机器人上取下,然后将拧出螺钉,将侧板35从清洁箱8的一端取下,然后通过拉把36将第一卷筒11与第二卷筒13拉出,然后将新的第一卷筒11套在安装柱9的外侧,将新的第二卷筒13套在限位柱12的外侧,然后通过螺钉将侧板35固定在清洁箱8的一端,从而对擦拭布18进行安装,然后将安装板22放置在安装杆6的上方,使得限定块25位于限定槽27内部,然后操作人员复位转动蜗杆29,此时蜗杆29通过蜗轮28驱动螺纹杆24转动,使得卡块26的一端插入至限定块25内部,从而对安装板22、液箱20与清洁箱8的位置进行固定。

[0028] 侧板35的一侧且位于第一卷筒11与第二卷筒13的一端均开设有限定槽4,第一卷筒11与第二卷筒13的一端均固定连接安装有拉把36,通过拉把36可以将第一卷筒11与第二卷筒13

方便的拉出,固定板1的底部均固定连接有底块2,底块2的底部均开设有螺纹槽30,螺纹槽30内部均螺纹连接有螺柱31,螺柱31的顶端均延伸至底块2的上方并通过轴套连接有连接架32,连接架32内部均转动连接有限位轮33,连接架32的底部均固定连接有两根限位杆34,底块2的顶部且位于限位杆34的下方均开设有通孔,限位杆34的底端均穿过通孔并延伸至底块2的下方,在需要取下本机器人时,操作人员转动螺柱31,使得螺柱31带动连接架32下移,使得限位轮33与光伏板的底部脱离接触,在连接架32移动时,连接架32带动限位杆34沿着通孔进行上下移动,从而可以对连接架32的移动方向进行限位,固定板1的一侧均安装有第一电控行走轮3,安装杆6的底部且位于清洁箱8的两侧均安装有第二电控行走轮5,通过第一电控行走轮3与第二电控行走轮5,可以驱动本机器人沿着光伏板的外侧进行移动,对光伏板的表面进行清扫。

[0029] 综上,该全自动光伏板清扫机器人,使用时,将本机器人从光伏板的一端套在光伏板的外侧,然后操作人员转动螺柱31,使得螺柱31推动连接架32移动,使得限位轮33的外侧与光伏板的底部相接触,从而将本机器人限位在光伏板上,然后第一电控行走轮3与第二电控行走轮5启动,从而带动安装杆6与液箱20以及清洁箱8进行移动,首先通过刷毛7对光伏板的表面进行清扫,然后液泵19将液箱20内部的清洁液吸入,然后排入至液头21内部,喷在清扫后的光伏板表面,通过擦拭布18对光伏板表面的清洁液与污渍进行擦拭,同时伺服电机16的输出端带动转动盘10转动,通过插头14与插槽15驱动第二卷筒13转动,使得擦拭后的擦拭布18缠绕在第二卷筒13的外侧,将未使用的擦拭布18移动至擦拭位置,对光伏板的表面进行擦拭。

[0030] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

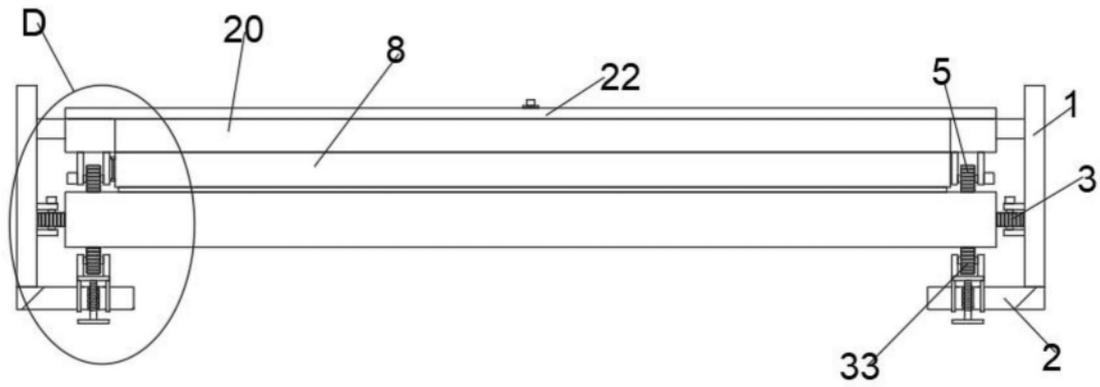


图1

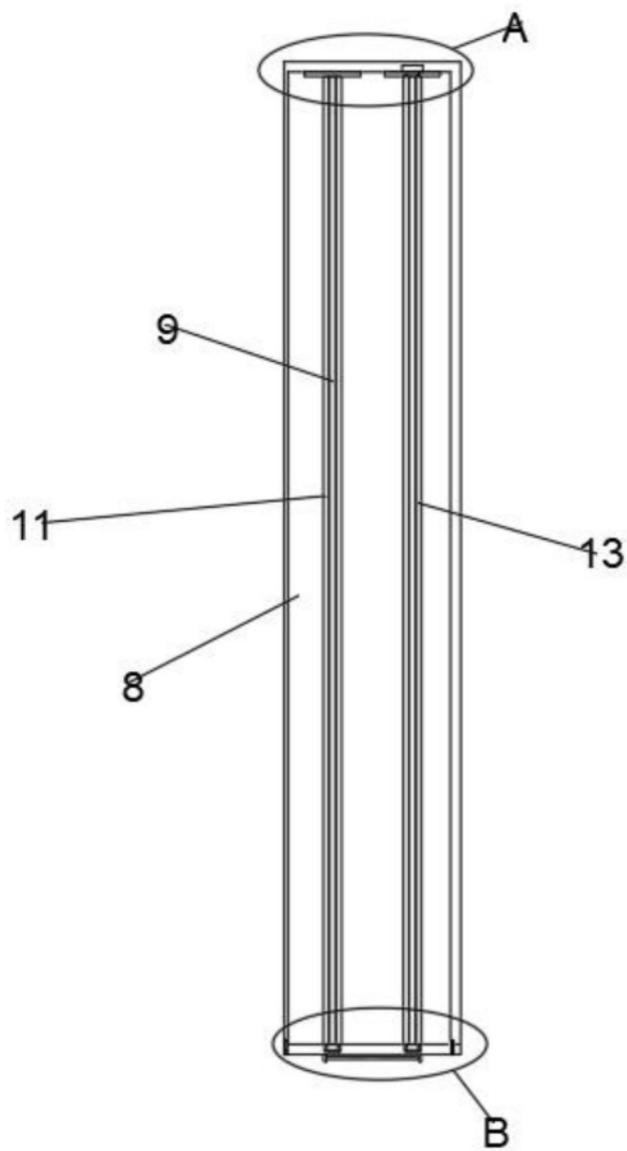


图2

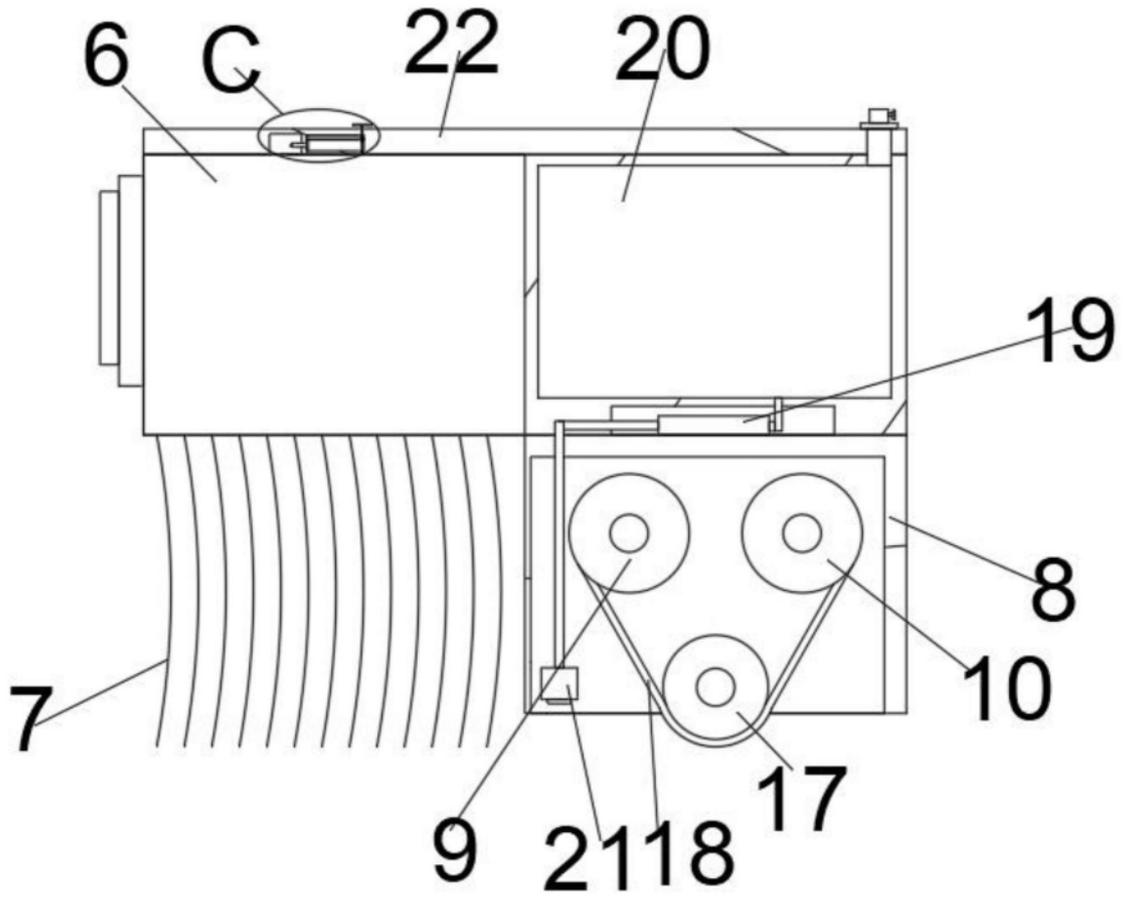


图3

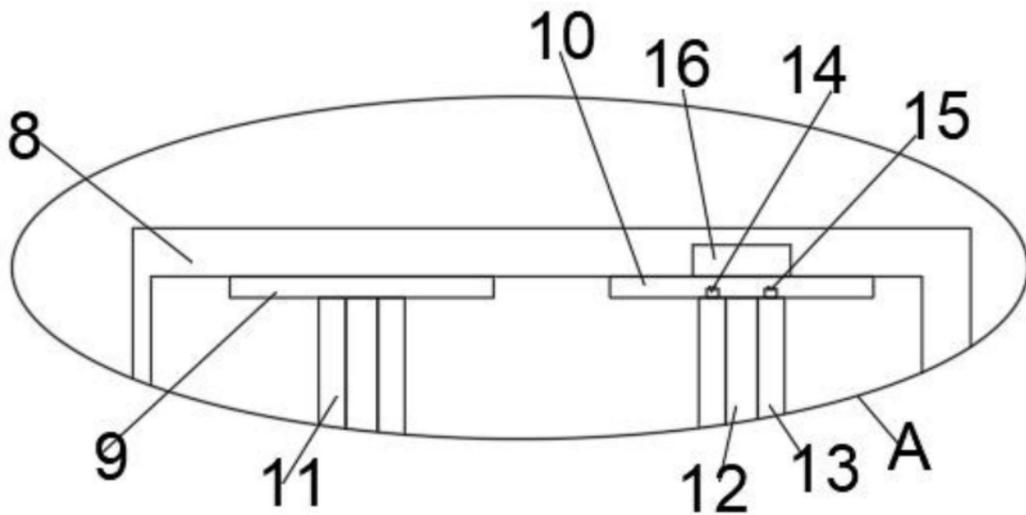


图4

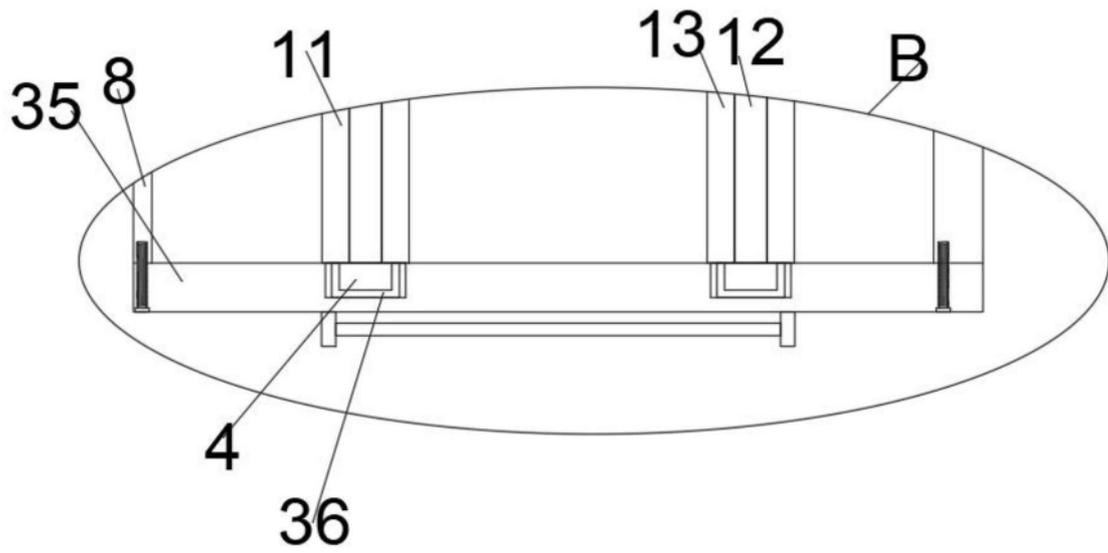


图5

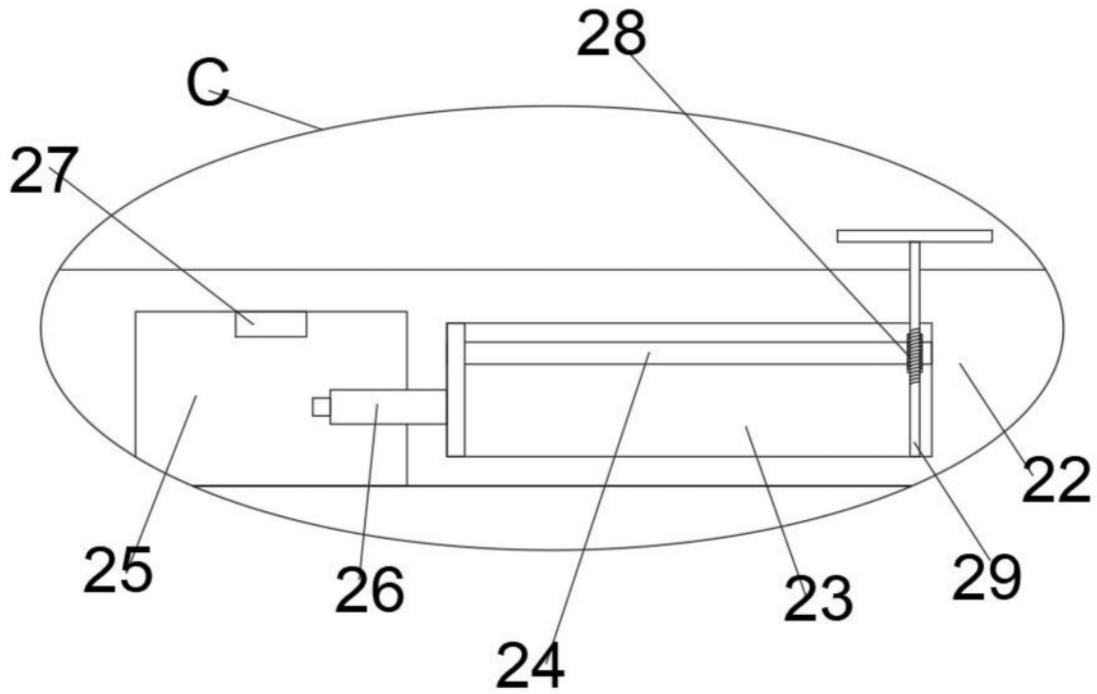


图6

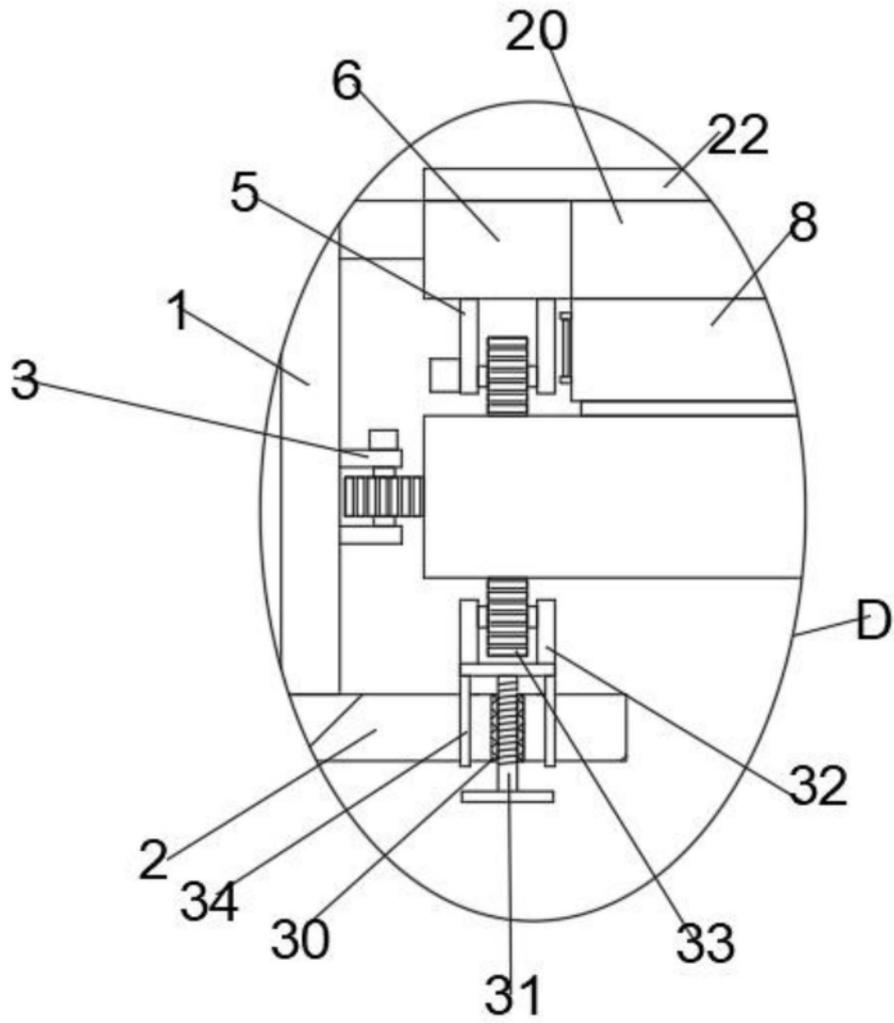


图7