



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119298832 B

(45) 授权公告日 2025.06.27

(21) 申请号 202411500972.7

B08B 1/34 (2024.01)

(22) 申请日 2024.10.25

B08B 1/16 (2024.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B08B 1/14 (2024.01)

申请公布号 CN 119298832 A

B08B 1/40 (2024.01)

B08B 13/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2025.01.10

(56) 对比文件

(73) 专利权人 河北欧尚光伏科技有限公司

CN 117097257 A, 2023.11.21

地址 055550 河北省邢台市宁晋县河渠镇

CN 113275274 A, 2021.08.20

大召村西北角

审查员 于君伟

(72) 发明人 龚爱东 龚宏杰 龚燊杰 惠锡平

龚光辉

(74) 专利代理机构 广州岐咕知识产权代理事务

所(普通合伙) 44848

专利代理师 王喻

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

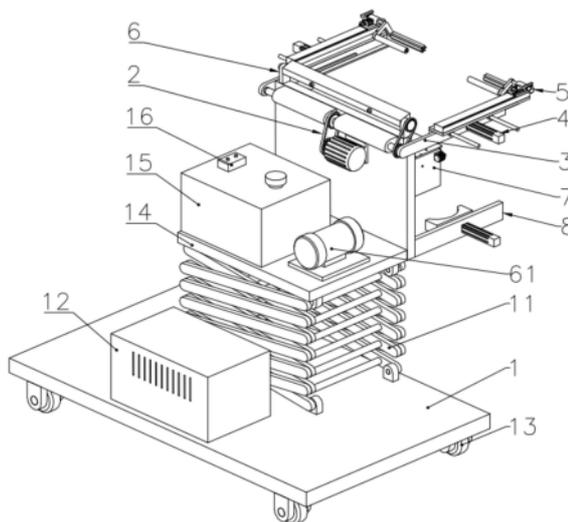
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种光伏发电用光伏电板维护装置

(57) 摘要

本发明涉及光伏发电技术领域,具体为一种光伏发电用光伏电板维护装置,包括底板,底板的顶部设有升降梯,升降梯的顶部设有顶板,所述顶板的顶部设有水箱,水箱上设有水泵,顶板的侧壁上设有立板,立板的背部设有转动机构,转动机构上安装有两个悬臂,两个悬臂上设有夹紧机构,夹紧机构上设有两个污渍清理机构,污渍清理机构包括移动电缸、铲除组件、清理组件以及切换组件,立板的顶部设有风干组件,立板的前部设有收集盒,收集盒内设有分隔板,分隔板将收集盒的内部分隔为污水收集区和杂质收集区,分隔板的上方设有引导板,引导板上设有若干个通水孔,收集盒的正下方设有定位机构。本发明提高了对光伏电板表面污渍的清理效率和质量。



1. 一种光伏发电用光伏电板维护装置,其特征在于:包括底板(1),所述底板(1)的顶部设有升降梯(11)和控制箱(12),所述底板(1)的底部设有移动轮(13),所述升降梯(11)的顶部设有顶板(14),所述顶板(14)的顶部设有水箱(15),所述水箱(15)上设有与其内部连通的水泵(16),所述顶板(14)的侧壁上设有立板(141),所述立板(141)的背部设有转动机构(2),所述转动机构(2)上安装有两个对称设置的悬臂(3),两个所述悬臂(3)上设有用于夹紧光伏电板的夹紧机构(4),所述夹紧机构(4)上设有两个对称设置的污渍清理机构(5),所述污渍清理机构(5)包括移动电缸(51)、铲除组件(52)、清理组件(53)以及用于切换铲除组件(52)和清理组件(53)工作的切换组件(54),所述移动电缸(51)设置在夹紧机构(4)上,所述切换组件(54)设置在移动电缸(51)的滑台上,所述铲除组件(52)和清理组件(53)均连接在切换组件(54)上,所述清理组件(53)与水泵(16)通过管道连通,所述立板(141)的顶部设有风干组件(6),所述风干组件(6)与转动机构(2)传动连接,所述立板(141)的前部设有收集盒(7),所述收集盒(7)内设有分隔板(71),所述分隔板(71)将收集盒(7)的内部分隔为污水收集区(72)和杂质收集区(73),所述分隔板(71)的上方设有引导板(74),所述引导板(74)上设有若干个通水孔,所述收集盒(7)的正下方设有定位机构(8)。

2. 根据权利要求1所述的光伏发电用光伏电板维护装置,其特征在于:所述转动机构(2)包括两个第一转动座(21)、转动电机(22)、同步轴(23)、第一链轮(24)和第二链轮(25),两个所述第一转动座(21)对称设置在立板(141)的背部,所述转动电机(22)固定连接在立板(141)的背部,所述同步轴(23)转动设置在两个第一转动座(21)上,所述第一链轮(24)固定连接在转动电机(22)的输出端上,所述第二链轮(25)固定连接在同步轴(23)上,所述第一链轮(24)和第二链轮(25)通过链条传动连接,两个所述悬臂(3)分别连接在同步轴(23)的两侧。

3. 根据权利要求1所述的光伏发电用光伏电板维护装置,其特征在于:所述夹紧机构(4)包括两个夹紧组件,两个所述夹紧组件分别设置在两个悬臂(3)上,所述夹紧组件包括夹紧电动推杆(41)和L型夹框(42),所述L型夹框(42)的侧壁上开设有伸缩槽(421),所述伸缩槽(421)内滑动设有伸缩抵压框(422),所述伸缩抵压框(422)内设有若干个弹簧(423),所述夹紧电动推杆(41)呈水平连接在悬臂(3)的侧壁上,所述L型夹框(42)的背部固定连接在夹紧电动推杆(41)的输出端上,所述L型夹框(42)的顶部设有悬板,所述移动电缸(51)设置在悬板上。

4. 根据权利要求3所述的光伏发电用光伏电板维护装置,其特征在于:所述铲除组件(52)包括铲除辊(521),所述铲除辊(521)上设有若干个等角度设置的凸起(522),所述凸起(522)的端部设有圆弧面,所述清理组件(53)包括连接管(531)和海绵环圈(532),所述连接管(531)上设有若干个透水孔(533),所述海绵环圈(532)套设在连接管(531)上,所述铲除辊(521)和连接管(531)连接在切换组件(54)上。

5. 根据权利要求4所述的光伏发电用光伏电板维护装置,其特征在于:所述切换组件(54)包括切换电动推杆(541)、滑座(542)和第二转动座(543),所述切换电动推杆(541)的输出端上安装有连接板(5411),所述连接板(5411)上设有连接杆(5412),所述滑座(542)上滑动设置有滑块(5421),所述滑块(5421)的顶部设有连接座(5422),所述连接座(5422)的侧壁上设有齿条(5423),所述第二转动座(543)上转动设有转轴(5431),所述转轴(5431)的一端安装有扇形齿轮(5432),所述转轴(5431)的另一端设有V型板(5433),所述V型板

(5433)的一端设有通水腔(5434),所述V型板(5433)的外壁上设有与通水腔(5434)连通的进水口(5435),所述V型板(5433)的侧壁上设有与通水腔(5434)连通的出水口(5436),所述切换电动推杆(541)、滑座(542)和第二转动座(543)设置在滑台上,所述齿条(5423)与扇形齿轮(5432)啮合,所述连接杆(5412)与滑块(5421)固定连接,所述连接管(531)能够拆卸的连接在出水口(5436)上,所述进水口(5435)通过管道与水泵(16)连通,所述铲除辊(521)连接在V型板(5433)远离连接管(531)的一端上,所述铲除辊(521)和连接管(531)相平行。

6.根据权利要求5所述的光伏发电用光伏电板维护装置,其特征在于:其中一个所述污渍清理机构(5)的铲除辊(521)和连接管(531)的端部均设有内嵌定位槽(523),另一个所述污渍清理机构(5)的铲除辊(521)和连接管(531)的端部均设有与内嵌定位槽(523)配合的定位插头(524)。

7.根据权利要求2所述的光伏发电用光伏电板维护装置,其特征在于:所述风干组件(6)包括风机(61)、吹风罩(62)和两个第三转动座(63),所述吹风罩(62)的两侧均设有连接轴,其中一个所述连接轴上设有第三链轮(621),所述同步轴(23)上设有第四链轮(231),所述风机(61)设置在顶板(14)的顶部,两个所述第三转动座(63)对称设置在立板(141)的顶部,所述吹风罩(62)通过连接轴转动设置在两个第三转动座(63)上,所述吹风罩(62)通过管道与风机(61)连通,所述第三链轮(621)与第四链轮(231)通过链条传动连接。

8.根据权利要求1所述的光伏发电用光伏电板维护装置,其特征在于:所述引导板(74)的尾端两侧均设有抖动轴(741),所述收集盒(7)的一侧侧壁上安装有抖动电机(75),所述抖动电机(75)上安装有转动杆(751),所述转动杆(751)的端部安装有抵接球(752),所述抵接球(752)与引导板(74)的头端底部抵触,所述引导板(74)靠近尾端的顶部设有缓冲斜板(742)。

9.根据权利要求8所述的光伏发电用光伏电板维护装置,其特征在于:所述污水收集区(72)的底部设有排水口(721),所述排水口(721)上设有能够拆卸的封盖(722),所述杂质收集区(73)的底部设有排料口(731),所述排料口(731)上设有能够拆卸的取料箱(732)。

10.根据权利要求1所述的光伏发电用光伏电板维护装置,其特征在于:所述定位机构(8)包括两个横板(81),所述横板(81)上设有呈水平设置的定位电动推杆(82),所述定位电动推杆(82)的输出端上安装有定位夹框(83),两个所述横板(81)对称设置在立板(141)的前部上。

## 一种光伏发电用光伏电板维护装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域,具体为一种光伏发电用光伏电板维护装置。

### 背景技术

[0002] 太阳能路灯在长期使用中,光伏电板的表面难免会遭受一些污渍的影响,主要包括鸟粪、虫胶等。由于光伏电板离地较高,清理维护时较为麻烦。如果不及时清理,这些污渍会逐渐累积,并影响光伏板的透光性,使光电转换效率降低。严重情况下,这种影响会导致热斑效应,影响整个太阳能路灯的正常运行。

[0003] 公开号为CN117691936A的中国发明专利公开了一种光伏发电用光伏电板维护装置,包括固定台;所述固定台的上端面安装有气缸座;所述气缸座的伸缩端固接有支撑盘,所述固定台的内部设置有配重块;所述支撑盘的前端面固接有连接梁;两个所述连接梁远离支撑盘的端部均固接有安装架;所述安装架的内部固接有电动伸缩杆一;两侧的环形夹套置于电线杆的外部;之后控制气缸座的伸缩端带动支撑盘向上移动,当防护机构移动至靠近光伏电板一侧时,停止气缸座运转,并控制电动伸缩杆一的伸缩端移动,使其伸缩端带动环形夹套向电线杆的端部移动,在两侧的环形夹套的夹持下,提高了防护机构在运转过程中的稳定性,有利于对光伏电板的维护。

[0004] 但是,上述专利在实际使用过程中还存在以下不足之处:该专利通过电动伸缩杆三带动清理包在光伏电板的表面移动,同时配合抽水管中的水质对清理包的湿润,从而实现光伏电板表面的污渍进行清除,然而鸟粪粘附在光伏电板表面上后,随着时间的增加,鸟粪的硬度逐渐也会增加,仅仅依靠海绵材质的清理包难以破除坚硬的鸟粪,尽管水能够降低鸟粪的硬度,但是水也会与全部的鸟粪粉末混合,这样导致水会变为污水,利用污水擦拭光伏电板表面反而更脏,只有利用不停流入的水来稀释污水,之后光伏电板的表面才能够被清理干净,这样导致光伏电板表面需要较长的时间进行清理,大大降低了清理光伏电板表面的清理效率。

### 发明内容

[0005] 为了弥补以上不足,本发明提供了一种光伏发电用光伏电板维护装置,以解决上述背景技术中提出如何提高对光伏电板表面的清理质量和效率的问题。

[0006] 本发明的技术方案是:

[0007] 一种光伏发电用光伏电板维护装置,包括底板,所述底板的顶部设有升降梯和控制箱,所述底板的底部设有移动轮,所述升降梯的顶部设有顶板,所述顶板的顶部设有水箱,所述水箱上设有与其内部连通的水泵,所述顶板的侧壁上设有立板,所述立板的背部设有转动机构,所述转动机构上安装有两个对称设置的悬臂,两个所述悬臂上设有用于夹紧光伏电板的夹紧机构,所述夹紧机构上设有两个对称设置的污渍清理机构,所述污渍清理机构包括移动电缸、铲除组件、清理组件以及用于切换铲除组件和清理组件工作的切换组件,所述移动电缸设置在夹紧机构上,所述切换组件设置在移动电缸的滑台上,所述铲除组

件和清理组件均连接在切换组件上,所述清理组件与水泵通过管道连通,所述立板的顶部设有风干组件,所述风干组件与转动机构传动连接,所述立板的前部设有收集盒,所述收集盒内设有分隔板,所述分隔板将收集盒的内部分隔为污水收集区和杂质收集区,所述分隔板的上方设有引导板,所述引导板上设有若干个通水孔,所述收集盒的正下方设有定位机构。

[0008] 优选的,所述转动机构包括两个第一转动座、转动电机、同步轴、第一链轮和第二链轮,两个所述第一转动座对称设置在立板的背部,所述转动电机固定连接在立板的背部,所述同步轴转动设置在两个第一转动座上,所述第一链轮固定连接在转动电机的输出端上,所述第二链轮固定连接在同步轴上,所述第一链轮和第二链轮通过链条传动连接,两个所述悬臂分别连接在同步轴的两侧。

[0009] 优选的,所述夹紧机构包括两个夹紧组件,两个所述夹紧组件分别设置在两个悬臂上,所述夹紧组件包括夹紧电动推杆和L型夹框,所述L型夹框的侧壁上开设有伸缩槽,所述伸缩槽内滑动设有伸缩抵压框,所述伸缩抵压框内设有若干个弹簧,所述夹紧电动推杆呈水平连接在悬臂的侧壁上,所述L型夹框的背部固定连接在夹紧电动推杆的输出端上,所述L型夹框的顶部设有悬板,所述移动电缸设置在悬板上。

[0010] 优选的,所述铲除组件包括铲除辊,所述铲除辊上设有若干个等角度设置的凸起,所述凸起的端部设有圆弧面,所述清理组件包括连接管和海绵环圈,所述连接管上设有若干个透水孔,所述海绵环圈套设在连接管上,所述铲除辊和连接管连接在切换组件上。

[0011] 优选的,所述切换组件包括切换电动推杆、滑座和第二转动座,所述切换电动推杆的输出端上安装有连接板,所述连接板上设有连接杆,所述滑座上滑动设置有滑块,所述滑块的顶部设有连接座,所述连接座的侧壁上设有齿条,所述第二转动座上转动设有转轴,所述转轴的一端安装有扇形齿轮,所述转轴的另一端设有V型板,所述V型板的一端设有通水腔,所述V型板的外壁上设有与通水腔连通的进水口,所述V型板的侧壁上设有与通水腔连通的出水口,所述切换电动推杆、滑座和第二转动座设置在滑台上,所述齿条与扇形齿轮啮合,所述连接杆与滑块固定连接,所述连接管能够拆卸的连接在出水口上,所述进水口通过管道与水泵连通,所述铲除辊连接在V型板远离连接管的一端上,所述铲除辊和连接管相平行。

[0012] 优选的,其中一个所述污渍清理机构的铲除辊和连接管的端部均设有内嵌定位槽,另一个所述污渍清理机构的铲除辊和连接管的端部均设有与内嵌定位槽配合的定位插头。

[0013] 优选的,所述风干组件包括风机、吹风罩和两个第三转动座,所述吹风罩的两侧均设有连接轴,其中一个所述连接轴上设有第三链轮,所述同步轴上设有第四链轮,所述风机设置在顶板的顶部,两个所述第三转动座对称设置在立板的顶部,所述吹风罩通过连接轴转动设置在两个第三转动座上,所述吹风罩通过管道与风机连通,所述第三链轮与第四链轮通过链条传动连接。

[0014] 优选的,所述引导板的尾端两侧均设有抖动轴,所述收集盒的一侧侧壁上安装有抖动电机,所述抖动电机上安装有转动杆,所述转动杆的端部安装有抵接球,所述抵接球与引导板的头端底部抵触,所述引导板靠近尾端的顶部设有缓冲斜板。

[0015] 优选的,所述污水收集区的底部设有排水口,所述排水口上设有能够拆卸的封盖,

所述杂质收集区的底部设有排料口,所述排料口上设有能够拆卸的取料箱。

[0016] 优选的,所述定位机构包括两个横板,所述横板上设有呈水平设置的定位电动推杆,所述定位电动推杆的输出端上安装有定位夹框,两个所述横板对称设置在立板的前部上。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 其一,本发明通过夹紧机构能够对光伏电板进行定位夹紧,这样不仅便于污渍清理机构对光伏电板表面进行清理工作,还便于让工作人员对光伏电板进行更换,通过移动电缸、铲除组件、清理组件以及切换组件之间的配合能够让光伏电板表面的污渍先被铲除,后再被水湿润进行清理,在保证光伏电板表面污渍清理质量的同时,还无形的提高了污渍的清理效率。

[0019] 其二,本发明通过收集盒和引导板的配合能够将污水和杂质分别收集在污水收集区和杂质收集区内。

[0020] 其三,本发明通过风干组件能够对光伏电板表面进行快速风干,避免光伏电板表面滞留的水渍与灰尘混合而影响光伏电板的使用。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的光伏发电用光伏电板维护装置的立体结构示意图一;

[0022] 图2为本发明的光伏发电用光伏电板维护装置的立体结构示意图二;

[0023] 图3为本发明的光伏发电用光伏电板维护装置的局部结构示意图一;

[0024] 图4为本发明的光伏发电用光伏电板维护装置的局部结构示意图二;

[0025] 图5为本发明的光伏发电用光伏电板维护装置的局部剖视图;

[0026] 图6为本发明的污渍清理机构的局部剖视图;

[0027] 图7为本发明的污渍清理机构的结构示意图;

[0028] 图8为本发明的污渍清理机构的局部结构示意图;

[0029] 图9为本发明的收集盒的结构示意图;

[0030] 图10为本发明的收集盒的局部剖视图。

[0031] 图中:

[0032] 1、底板;11、升降梯;12、控制箱;13、移动轮;14、顶板;141、立板;15、水箱;16、水泵;2、转动机构;21、第一转动座;22、转动电机;23、同步轴;231、第四链轮;24、第一链轮;25、第二链轮;3、悬臂;4、夹紧机构;41、夹紧电动推杆;42、L型夹框;421、伸缩槽;422、伸缩抵压框;423、弹簧;5、污渍清理机构;51、移动电缸;52、铲除组件;521、铲除辊;522、凸起;523、内嵌定位槽;524、定位插头;53、清理组件;531、连接管;532、海绵环圈;533、透水孔;54、切换组件;541、切换电动推杆;5411、连接板;5412、连接杆;542、滑座;5421、滑块;5422、连接座;5423、齿条;543、第二转动座;5431、转轴;5432、扇形齿轮;5433、V型板;5434、通水腔;5435、进水口;5436、出水口;6、风干组件;61、风机;62、吹风罩;621、第三链轮;63、第三转动座;7、收集盒;71、分隔板;72、污水收集区;721、排水口;722、封盖;73、杂质收集区;731、排料口;732、取料箱;74、引导板;741、抖动轴;742、缓冲斜板;75、抖动电机;751、转动杆;752、抵接球;8、定位机构;81、横板;82、定位电动推杆;83、定位夹框。

## 具体实施方式

[0033] 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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0034] 请参阅图1-10,本发明通过以下实施例来详述上述技术方案:

[0035] 一种光伏发电用光伏电板维护装置,包括底板1,底板1的顶部设有升降梯11和控制箱12,底板1的底部设有移动轮13,升降梯11的顶部设有顶板14,顶板14的顶部设有水箱15,水箱15上设有与其内部连通的水泵16,顶板14的侧壁上设有立板141,立板141的背部设有转动机构2,转动机构2上安装有两个对称设置的悬臂3,两个悬臂3上设有用于夹紧光伏电板的夹紧机构4,夹紧机构4上设有两个对称设置的污渍清理机构5,污渍清理机构5包括移动电缸51、铲除组件52、清理组件53以及用于切换铲除组件52和清理组件53工作的切换组件54,移动电缸51设置在夹紧机构4上,切换组件54设置在移动电缸51的滑台上,铲除组件52和清理组件53均连接在切换组件54上,清理组件53与水泵16通过管道连通,立板141的顶部设有风干组件6,风干组件6与转动机构2传动连接,立板141的前部设有收集盒7,收集盒7内设有分隔板71,分隔板71将收集盒7的内部分隔为污水收集区72和杂质收集区73,分隔板71的上方设有引导板74,引导板74上设有若干个通水孔,收集盒7的正下方设有定位机构8。

[0036] 本发明能够推移底板1来改变整个装置的位置,通过升降梯11能够改变污渍清理机构5的高度,直到污渍清理机构5与光伏电板高度一致,通过转动机构2能够改变两个悬臂3的摆放角度,即使得夹紧机构4也同步改变摆放角度,这样能够针对不同摆放角度的光伏电板的表面进行污渍清理。

[0037] 转动机构2包括两个第一转动座21、转动电机22、同步轴23、第一链轮24和第二链轮25,两个第一转动座21对称设置在立板141的背部,转动电机22固定连接在立板141的背部,同步轴23转动设置在两个第一转动座21上,第一链轮24固定连接在转动电机22的输出端上,第二链轮25固定连接在同步轴23上,第一链轮24和第二链轮25通过链条传动连接,两个悬臂3分别连接在同步轴23的两侧。

[0038] 通过转动电机22驱动第一链轮24转动,第一链轮24通过链条带动第二链轮25转动,第二链轮25带动同步轴23同步转动,同步轴23带动两个悬臂3和夹紧机构4进行同步转动,即改变了夹紧机构4的摆放的角度,之后通过夹紧机构4对光伏电板的两侧进行夹紧。

[0039] 夹紧机构4包括两个夹紧组件,两个夹紧组件分别设置在两个悬臂3上,夹紧组件包括夹紧电动推杆41和L型夹框42,L型夹框42的侧壁上开设有伸缩槽421,伸缩槽421内滑动设有伸缩抵压框422,伸缩抵压框422内设有若干个弹簧423,夹紧电动推杆41呈水平连接在悬臂3的侧壁上,L型夹框42的背部固定连接在夹紧电动推杆41的输出端上,L型夹框42的顶部设有悬板,移动电缸51设置在悬板上。

[0040] 两个夹紧电动推杆41同步工作驱动对应的L型夹框42相对移动,伸缩抵压框422能够逐渐抵接到光伏电板的侧壁上,伸缩抵压框422抵压着弹簧423,弹簧423被压缩,两个L型夹框42将光伏电板进行夹持,弹簧423的弹力能够让伸缩抵压框422能够紧紧抵压在光伏电板的侧壁上,提高了光伏电板的夹紧固定稳定性,光伏电板夹紧固定后也能够便于让工作

人员更换光伏电板。

[0041] 通过移动电缸51驱动切换组件54移动,铲除组件52和清理组件53随切换组件54同步移动。

[0042] 铲除组件52包括铲除辊521,铲除辊521上设有若干个等角度设置的凸起522,凸起522的端部设有圆弧面,清理组件53包括连接管531和海绵环圈532,连接管531上设有若干个透水孔533,海绵环圈532套设在连接管531上,铲除辊521和连接管531连接在切换组件54上。

[0043] 切换组件54包括切换电动推杆541、滑座542和第二转动座543,切换电动推杆541的输出端上安装有连接板5411,连接板5411上设有连接杆5412,滑座542上滑动设置有滑块5421,滑块5421的顶部设有连接座5422,连接座5422的侧壁上设有齿条5423,第二转动座543上转动设有转轴5431,转轴5431的一端安装有扇形齿轮5432,转轴5431的另一端设有V型板5433,V型板5433的一端设有通水腔5434,V型板5433的外壁上设有与通水腔5434连通的进水口5435,V型板5433的侧壁上设有与通水腔5434连通的出水口5436,切换电动推杆541、滑座542和第二转动座543设置在滑台上,齿条5423与扇形齿轮5432啮合,连接杆5412与滑块5421固定连接,连接管531能够拆卸的连接在出水口5436上,进水口5435通过管道与水泵16连通,铲除辊521连接在V型板5433远离连接管531的一端上,铲除辊521和连接管531相平行。

[0044] 通过切换电动推杆541驱动连接板5411移动,连接板5411带动连接杆5412移动,连接杆5412带动滑块5421在滑座542上滑动,滑块5421带动连接座5422和齿条5423同步移动,齿条5423带动扇形齿轮5432转动,扇形齿轮5432带动转轴5431同步转动,V型板5433随转轴5431同步转动,之后其中一个凸起522端部抵触在光伏电板的表面上,之后移动电缸51驱动其滑台移动,滑台带动切换电动推杆541、滑座542、第二转动座543、V型板5433同步移动,V型板5433带动铲除辊521和连接管531同步移动,铲除辊521随着V型板5433同步移动,凸起522能够将坚硬的鸟粪进行铲碎,鸟粪铲碎后能够随着凸起522同步移动,之后鸟粪能够掉落至引导板74上,之后切换电动推杆541驱动滑块5421反向移动,凸起522能够远离光伏电板表面,紧接着,移动电缸51驱动V型板5433恢复至初始位置,之后切换电动推杆541驱动滑块5421继续反向移动,海绵环圈532抵触至到光伏电板的表面上,随后水泵16工作将水箱15内的水输送至水腔内,水能够进入连接管531内,随后水通过透水孔533渗入到海绵环圈532上,紧接着,移动电缸51驱动V型板5433再次移动,水能够从海绵环圈532上渗出并流淌在光伏电板表面上,光伏电板表面被湿润,之后移动的海绵环圈532能够对光伏电板表面进行擦拭,擦拭后的污水能够流淌至引导板74上,这样使得光伏电板的表面污渍能够被彻底清除。

[0045] 作为优选,其中一个污渍清理机构5的铲除辊521和连接管531的端部均设有内嵌定位槽523,另一个污渍清理机构5的铲除辊521和连接管531的端部均设有与内嵌定位槽523配合的定位插头524,定位插头524和内嵌定位槽523配合能够让污渍清理机构5的铲除辊521和连接管531完成简易对接,两个污渍清理机构5能够稳定同步工作。

[0046] 由于光伏电板表面被水湿润后会残留有大量的水渍,这些水渍若不及时清理,外部的灰尘能够附着在水渍上再次形成污渍,因此设置了风干组件6将水渍进行清理,风干组件6包括风机61、吹风罩62和两个第三转动座63,吹风罩62的两侧均设有连接轴,其中一个连接轴上设有第三链轮621,同步轴23上设有第四链轮231,风机61设置在顶板14的顶部,两

个第三转动座63对称设置在立板141的顶部,吹风罩62通过连接轴转动设置在两个第三转动座63上,吹风罩62通过管道与风机61连通,第三链轮621与第四链轮231通过链条传动连接。

[0047] 通过风机61产生风力,之后通过管道将风力输送至吹风罩62内,吹风罩62将风力引导至光伏电板的表面上,之后水渍能够被风进行风干,通过第三链轮621、第四链轮231以及链条的配合能够使得吹风罩62随着悬臂3同步转动,这样使得吹风罩62的吹风口能够始终朝向光伏电板的表面。

[0048] 污水和粉碎后的鸟粪掉落到引导板74上后,污水能够通过通水孔将水引导至污水收集区72内,通水孔能够将污水中杂质筛选出,粉碎后的鸟粪能够顺着引导板74流入至杂质收集区73内,从而实现自动收集污水和杂质,避免污水和杂质掉落到地面上造成污染。

[0049] 进一步地,引导板74的尾端两侧均设有抖动轴741,收集盒7的一侧侧壁上安装有抖动电机75,抖动电机75上安装有转动杆751,转动杆751的端部安装有抵接球752,抵接球752与引导板74的头端底部抵触,引导板74靠近尾端的顶部设有缓冲斜板742。

[0050] 抖动电机75驱动转动杆751转动,转动杆751带动抵接球752逐渐接近引导板74头端底部,随后抵接球752抵触到引导板74头端底部上,抵接球752带动引导板74绕抖动轴741的轴线进行转动,抵接球752逐渐脱离引导板74,引导板74利用自身重力又恢复至原位,如此循环,引导板74能够发生抖动,这样能够避免通水孔发生堵塞,然而这样又无形的加快的污水的流动速度,杂质收集区73内也收集了大量的污水,这样就无法实现污水和杂质分开收集的目的,因此设置了缓冲斜板742能够阻碍污水流动,延长污水的滞留在引导板74上的时间,筛选后的杂质能够堆积在缓冲斜板742处,引导板74抖动一次能够带动杂质抖动一次,杂质能够逐渐脱离缓冲斜板742而掉落至杂质收集区73内。

[0051] 污水收集区72的底部设有排水口721,排水口721上设有能够拆卸的封盖722,杂质收集区73的底部设有排料口731,排料口731上设有能够拆卸的取料箱732。

[0052] 污水能够在污水收集区72内被收集,拆掉封盖722,污水能够从排水口721排出,经过筛选的污水能够循环使用,减少水资源的浪费,杂质能够经过杂质收集区73而进入取料箱732内,拆掉取料箱732就能够将其内收集的杂质集中排出,若杂质中鸟粪较多,这些鸟粪能够倒入蔬菜等种植物上而成为肥料。

[0053] 定位机构8包括两个横板81,横板81上设有呈水平设置的定位电动推杆82,定位电动推杆82的输出端上安装有定位夹框83,两个横板81对称设置在立板141的前部上。

[0054] 两个定位电动推杆82同步工作驱动对应的定位夹框83移动,两个定位夹框83能够夹固在电杆上,这样提高整个装置的工作稳定性。

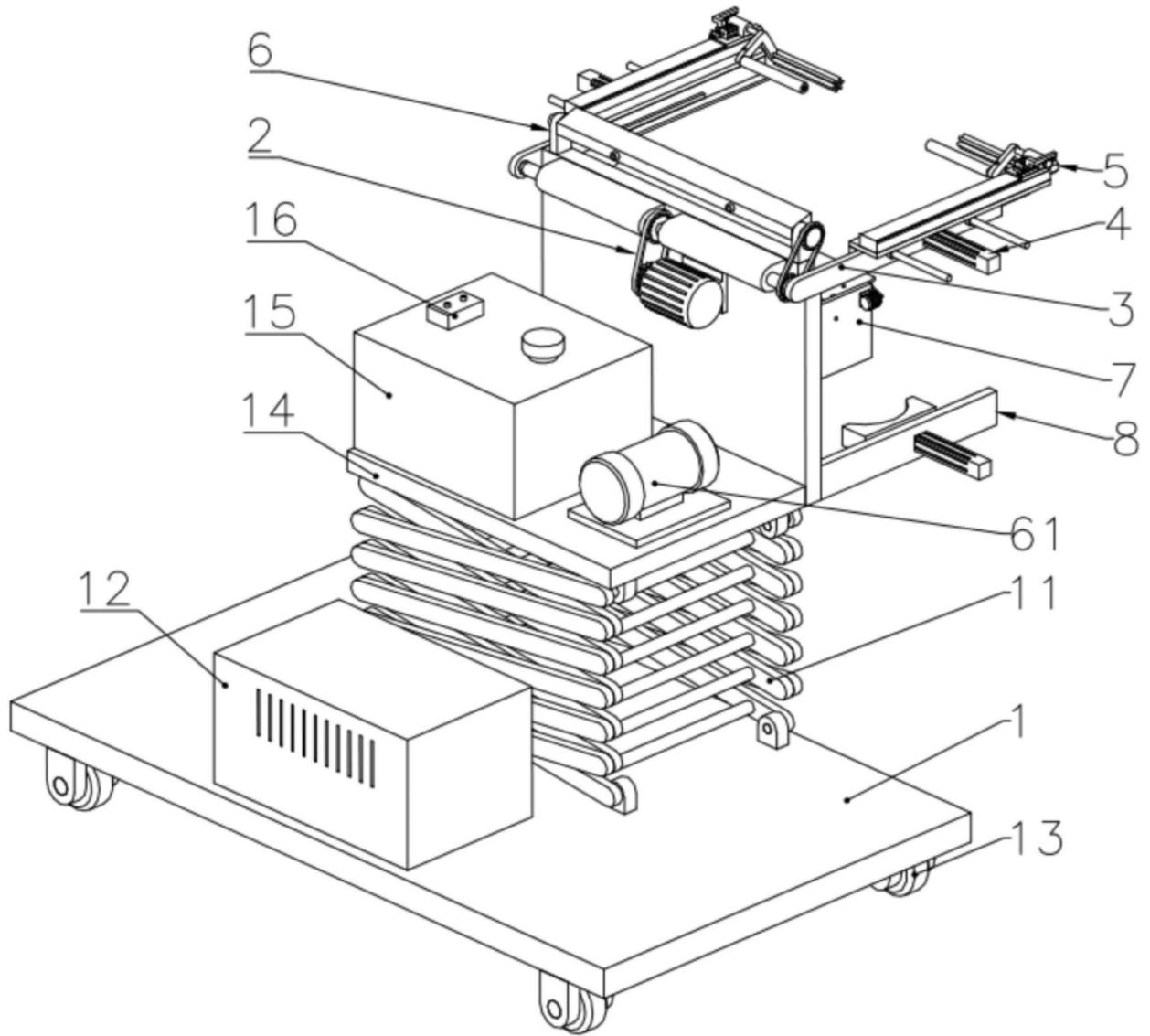


图1

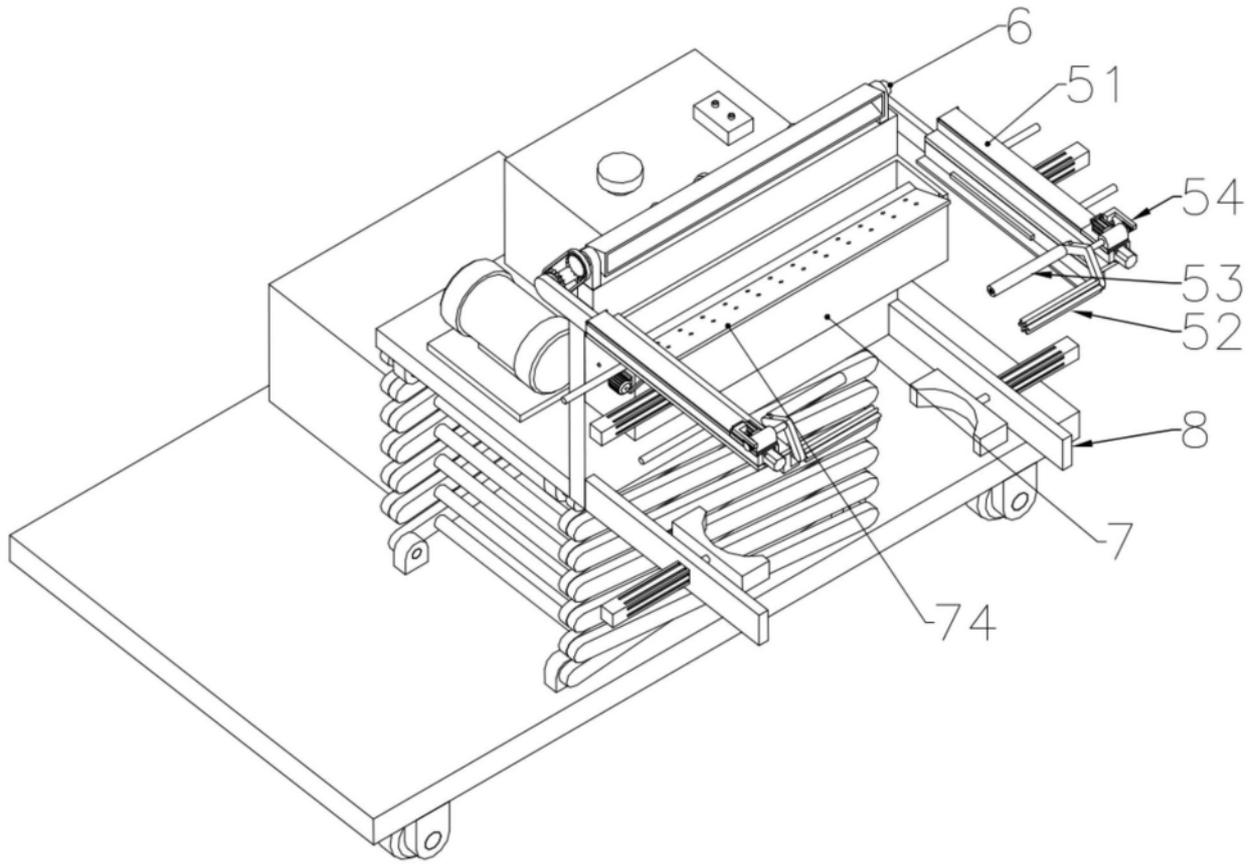


图2

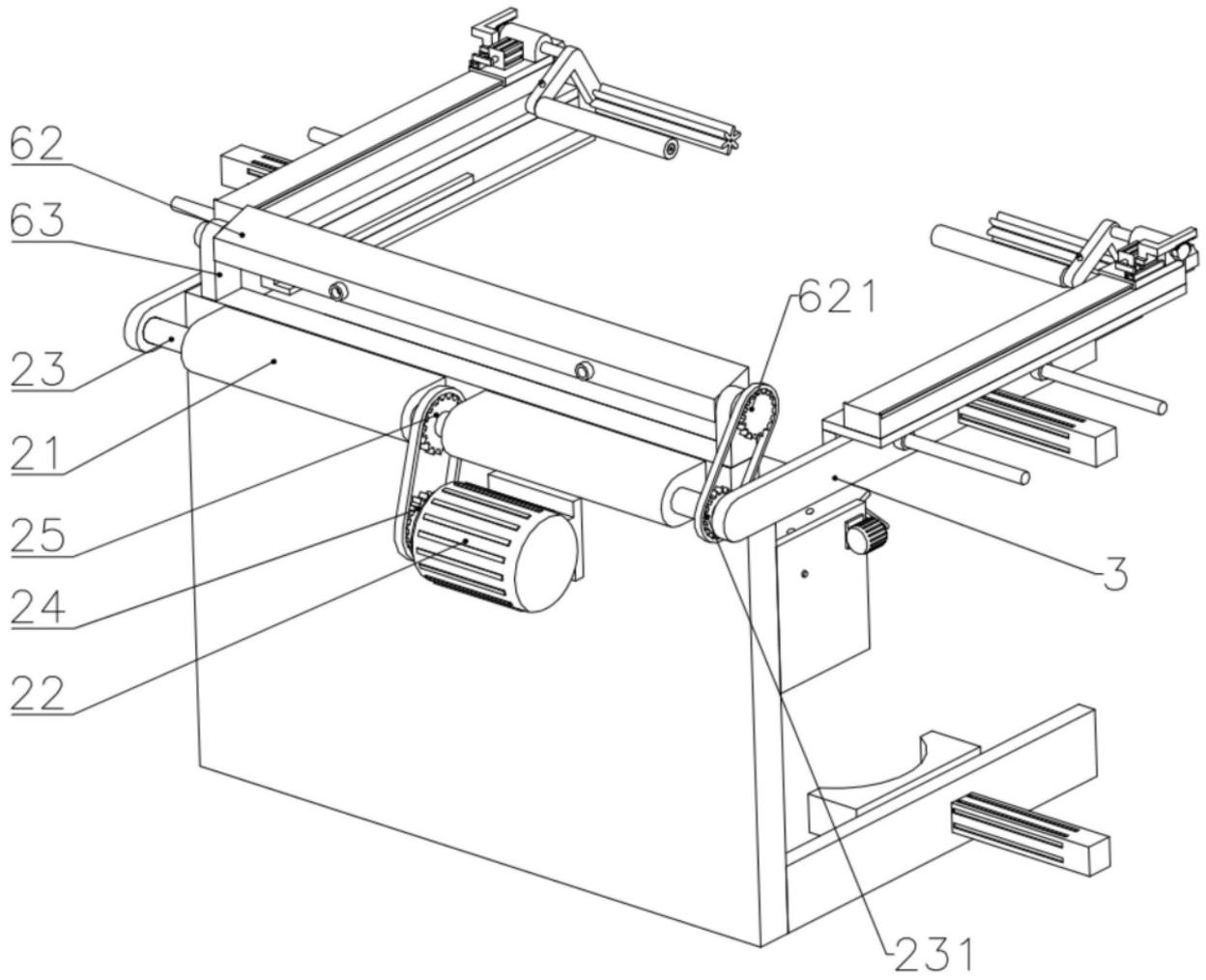


图3

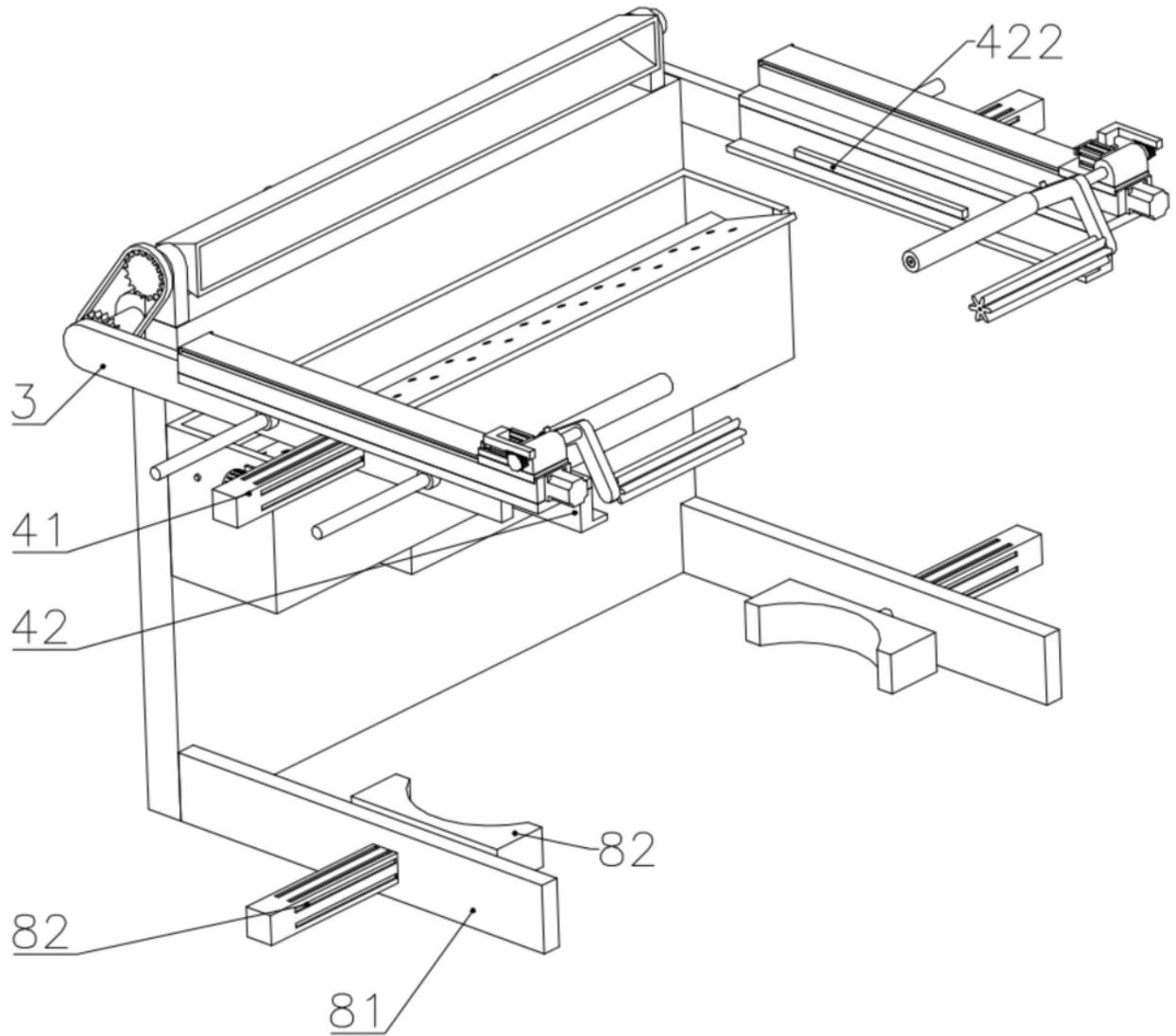


图4

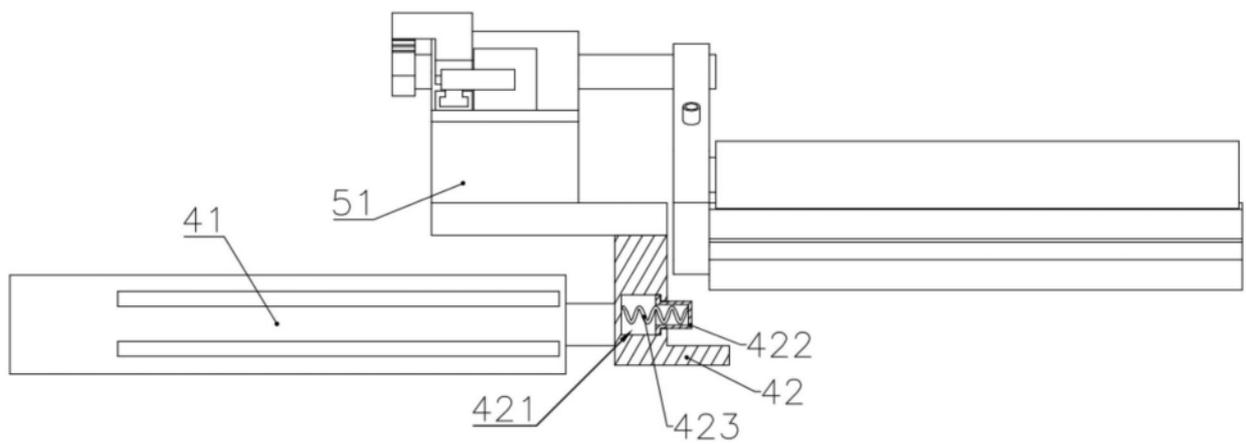


图5

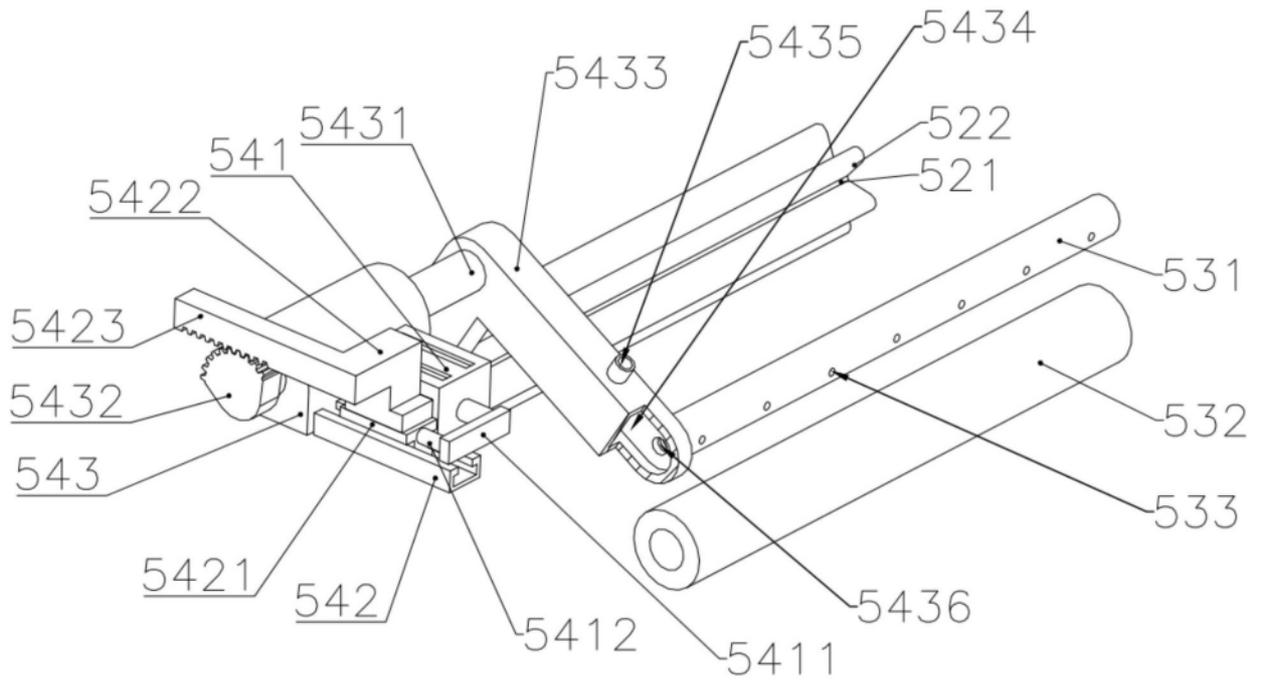


图6

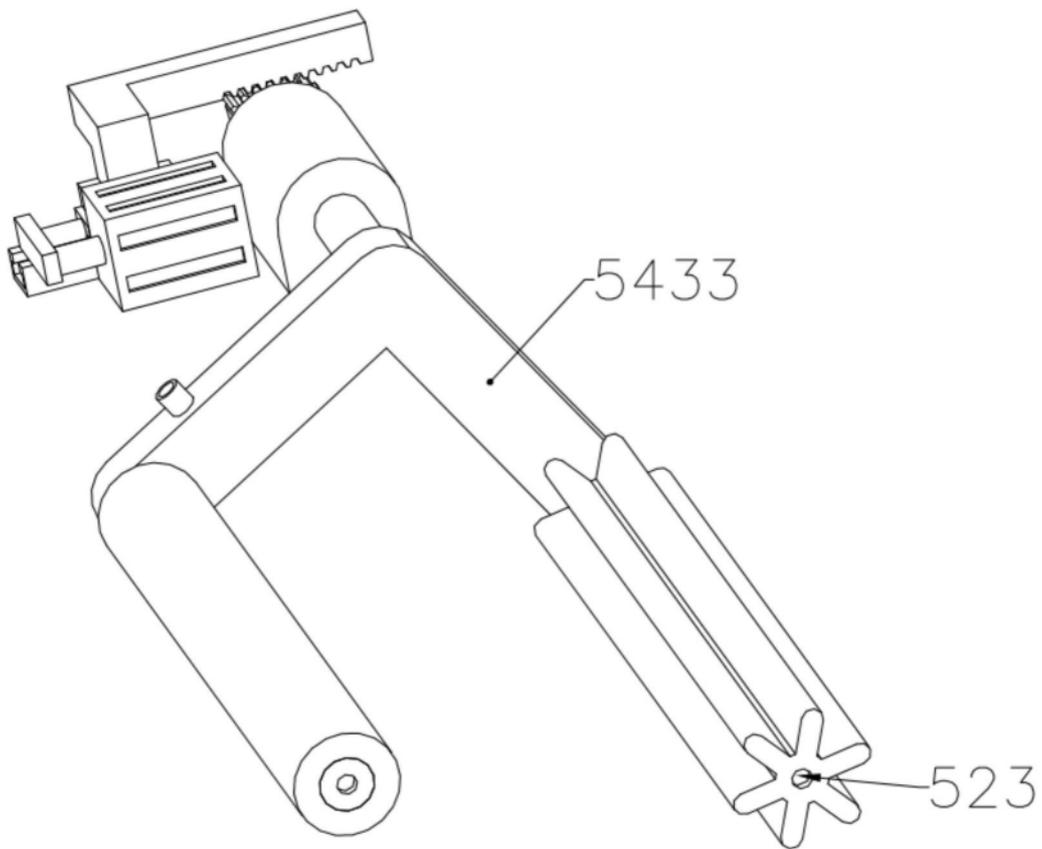


图7

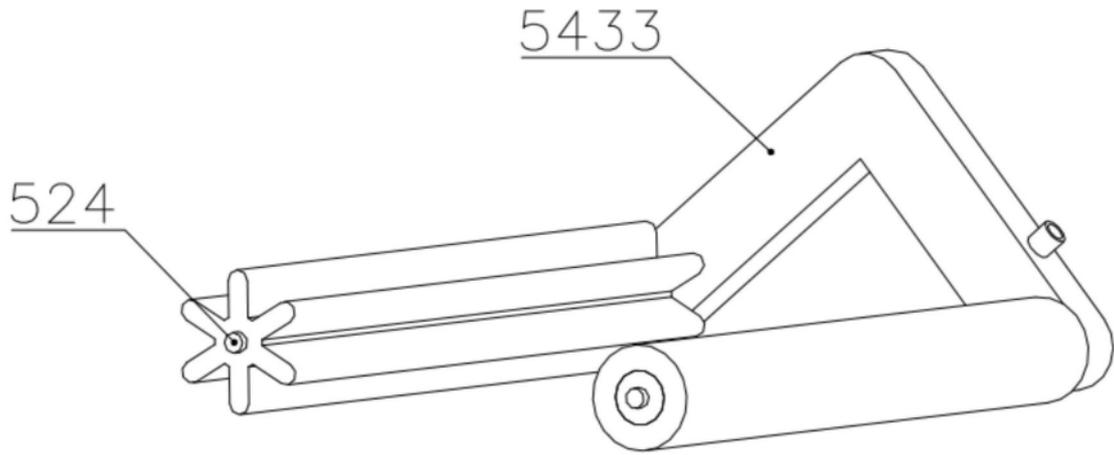


图8

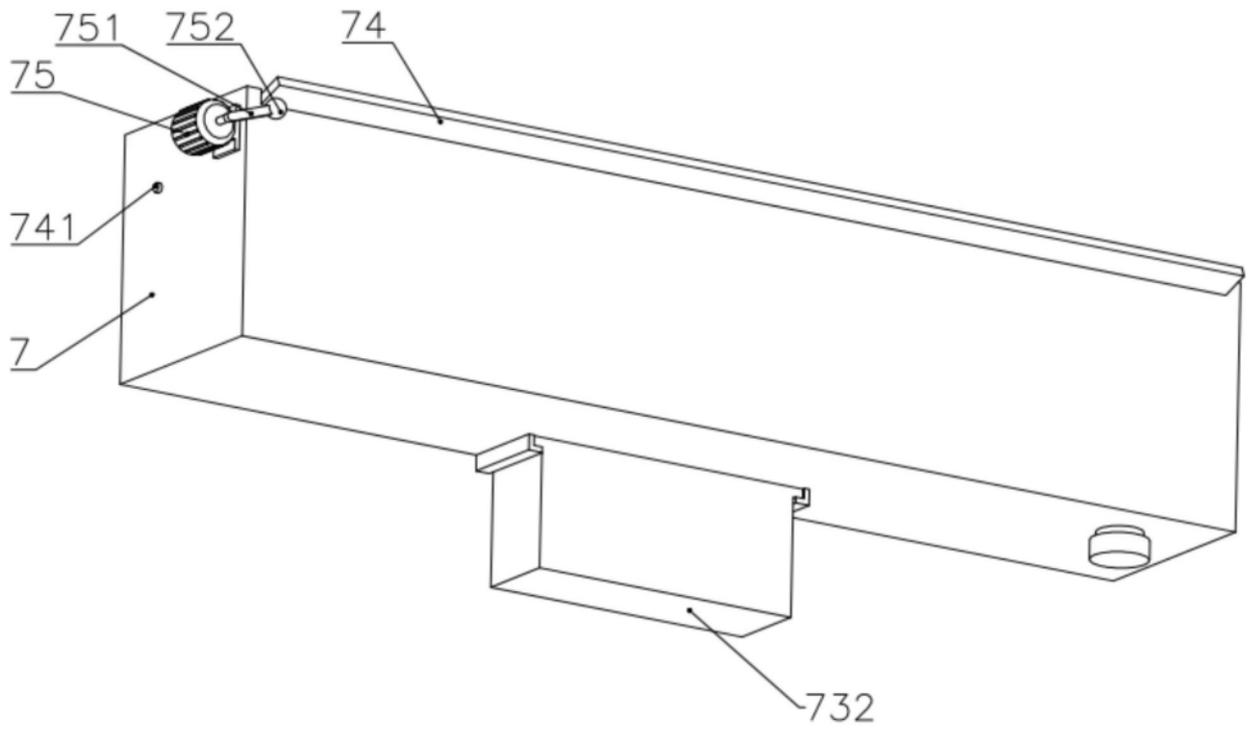


图9

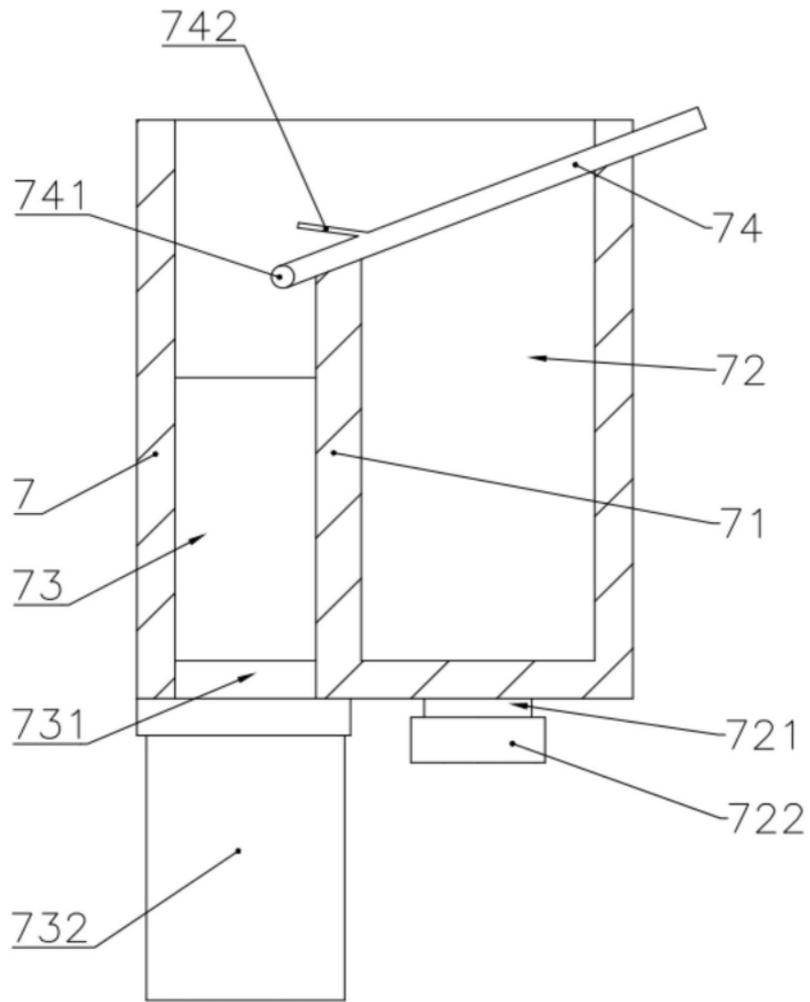


图10