



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221886419 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202323359625.0

(22) 申请日 2023.12.11

(73) 专利权人 西安芯辰科技有限公司

地址 710116 陕西省西安市沣东新城沣泾
大道与沣新路西北角金融港4C-11-
A520号

(72) 发明人 李俊龙 杨冀豫

(74) 专利代理机构 陕西万希专利代理事务所
(普通合伙) 61323

专利代理师 安静

(51) Int.Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

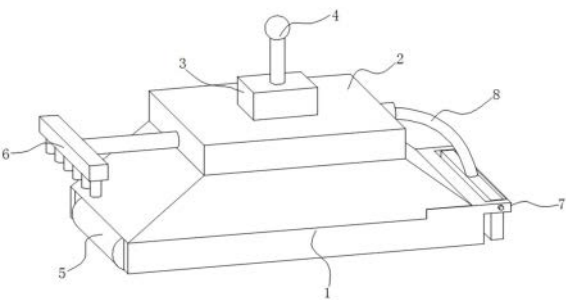
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种具有通信功能的光伏清洗机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有通信功能的光伏清洗机器人,具体涉及光伏清洗机器人领域,包括机体、水箱、清洁辊以及喷水组件,机体顶端安装有水箱,机体前端安装有清洁辊,清洁辊顶部配备有喷水组件,机体内设置有驱动组件,水箱顶端安装有控制中心,控制中心顶端连接有天线,机体后端安装有支架,支架上安装有吸污组件,吸污组件一端与水箱连接,支架上安装有摄像头。本实用新型具有能够远程对清洁机器人进行控制,并能够对清洁机器人的工作信息进行接收,且能够对清洗中产生的污水进行吸收过滤重复使用,以及能够在工作过程中对光伏板是否有裂痕进行监测的优点。



1. 一种具有通信功能的光伏清洗机器人,包括机体(1)、水箱(2)、清洁辊(5)以及喷水组件(6),所述机体(1)顶端安装有水箱(2),所述机体(1)前端安装有清洁辊(5),所述清洁辊(5)顶部配备有喷水组件(6),所述机体(1)内设置有驱动组件,其特征在于:所述水箱(2)顶端安装有控制中心(3),所述控制中心(3)顶端连接有天线(4),所述机体(1)后端安装有支架(7),所述支架(7)上安装有吸污组件(8),所述吸污组件(8)一端与水箱(2)连接,所述支架(7)上安装有摄像头(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有通信功能的光伏清洗机器人,其特征在于:所述水箱(2)一端与喷水组件(6)连接,且水箱(2)内设置有水位感应器(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有通信功能的光伏清洗机器人,其特征在于:所述控制中心(3)包括控制模块(301),所述控制模块(301)与驱动组件电性连接;

水位监测模块(302),所述水位监测模块(302)与水位感应器(10)电性连接;

图像采集模块(303),所述图像采集模块(303)与摄像头(9)电性连接;

信息处理模块(304),所述信息处理模块(304)与图像采集模块(303)、水位监测模块(302)以及控制模块(301)电性连接;

信号输送模块(305),所述信号输送模块(305)与信息处理模块(304)电性连接,且信号输送模块(305)通过5G网络连接有移动终端(11)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有通信功能的光伏清洗机器人,其特征在于:所述移动终端(11)为手机、平板电脑或遥控器。

5. 根据权利要求1所述的一种具有通信功能的光伏清洗机器人,其特征在于:所述吸污组件(8)包括循环泵(801),所述循环泵(801)的输水端与水箱(2)连接;

循环管(802),所述循环管(802)一端与循环泵(801)抽水端连接;

刮板(803),所述刮板(803)安装在支架(7)上,且顶端与循环管(802)另一端连接;

滤芯(804),所述滤芯(804)安装在刮板(803)内;

海绵柱(805),所述海绵柱(805)连接在滤芯(804)底端。

6. 根据权利要求5所述的一种具有通信功能的光伏清洗机器人,其特征在于:所述刮板(803)内开设有多个吸污孔,各所述吸污孔顶端均与循环管(802)连通,且各吸污孔内部顶端均安装有滤芯(804),所述海绵柱(805)插接在吸污孔底部,且海绵柱(805)直径尺寸大于吸污孔内径尺寸。

7. 根据权利要求5所述的一种具有通信功能的光伏清洗机器人,其特征在于:所述刮板(803)底部安装有橡胶垫,所述橡胶垫上均匀开设有多个通孔,各所述通孔分别与顶端的吸污孔对应配合,且通孔的内径尺寸小于吸污孔的内径尺寸。

一种具有通信功能的光伏清洗机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏清洗机器人技术领域,更具体地说,本实用新型涉及一种具有通信功能的光伏清洗机器人。

背景技术

[0002] 太阳能作为一种源源不断的绿色能源,在世界各国的可持续发展策略中具有举足轻重的作用,而太阳能光伏面板组件往往容易积尘并导致转化效率降低,通过清洗光伏面板组件是提升发电效能的重要方式,而现有的对光伏面板的组件进行清洗通常采用清洁机器人进行清洗。

[0003] 专利公布号CN218775248U的实用新型专利公开了一种光伏清洗机器人,包括主体装置,该结构通过水箱与洒水装置的配合使用,水箱的水通过水管到达通管,再通过通管到达喷水口,由喷水口喷出,再配合毛刷,达到清洗光伏板的作用效果,水箱的运用避免了在清洗过大光伏板时外接水管的过长问题,同时避免了光伏清洗机器人在光伏板上向上运行时外接水管造成的阻力从而导致电力消耗的问题,有利于让清洗距离不受制于水管长度,通过毛刷与刮刷的配合使用,可以达到清理水渍的效果,毛刷配合喷水口喷出的水将光伏板上的灰尘扫去,遗留的水渍被刮刷刮至缝隙排除,避免了水渍遗留造成水渍吸附细碎的灰尘而导致的清洁又没完全清洁干净的问题,提高了清洁效果。

[0004] 但是该结构在实际使用时,由于对光伏板组件清洗时,为大面积清洗,清洗机器人行程较远,该清洗机器人不具有通信功能,从而不便于远程控制,从而降低了实用性,同时,采用刮板对废水进行刮除,而机器人一般在清洁过程中行驶是较慢的,从而导致废水容易从刮板两侧流到两侧的光伏板上,从而造成清洁后的光伏板产生污渍,以及不能够在清洁过程中对光伏板组件是否碎裂进行检查,从而降低了使用的便捷性以及实用性,因此,现提出一种具有通信功能的光伏清洗机器人。

实用新型内容

[0005] 本实用新型技术方案针对于现有技术解决过于单一的技术问题,提供了显著不同于现有技术的解决方案。为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供一种具有通信功能的光伏清洗机器人,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种具有通信功能的光伏清洗机器人,包括机体、水箱、清洁辊以及喷水组件,机体顶端安装有水箱,机体前端安装有清洁辊,清洁辊顶部配备有喷水组件,机体内设置有驱动组件,水箱顶端安装有控制中心,控制中心顶端连接有天线,机体后端安装有支架,支架上安装有吸污组件,吸污组件一端与水箱连接,支架上安装有摄像头。

[0007] 通过操作人员手持移动终端对进行操作,天线对信号进行接收传输至信号输送模块,信号输送模块接收的信息经过信息处理模块进行处理后传输到控制模块控制清洁机器人运行,在机器人运行的过程中,所产生的污水经过刮板进行刮取,同时,循环泵运行,通过

循环管对刮板底端的水进行抽取,且抽取的污水经过海绵柱吸收进行一次杂质过滤后,经由滤芯进行深层过滤再次进入水箱内进行循环利用,从而提高对光伏板表面污水的清洁,使得提高光伏板的清洁效果,在机体移动的过程中,支架上安装的摄像头对清洁后的光伏板表面进行监测,并将拍摄的图像反馈与图像采集模块内,图像采集模块对传输的图像反馈与信息处理模块与完整的光伏板图片进行对比,当光伏板产生裂痕时,将裂痕信息反馈与信号输送模块,再由信号输送模块通过G网络传输到移动终端,以便于操作人员对损坏的光伏板进行及时维修或更换。

[0008] 在清洁机器人清洁过程中,随着水箱内水位的减少,水位感应器时刻对水箱内的水位进行监测,当水箱内水位过低时,反馈信号与水位监测模块,水位监测模块再将水位信息传输至信号输送模块,信号输送模块通过G网络传输到移动终端,对操作人员进行提示,以便于操作人员能够及时对水箱进行水量补充,以保障机器人的清洁效果。

[0009] 优选地,水箱一端与喷水组件连接,且水箱内设置有水位感应器。

[0010] 优选地,控制中心包括控制模块,控制模块与驱动组件电性连接。

[0011] 水位监测模块,水位监测模块与水位感应器电性连接。

[0012] 图像采集模块,图像采集模块与摄像头电性连接。

[0013] 信息处理模块,信息处理模块与图像采集模块、水位监测模块以及控制模块电性连接。

[0014] 信号输送模块,信号输送模块与信息处理模块电性连接,且信号输送模块通过5G网络连接有移动终端。

[0015] 优选地,移动终端为手机、平板电脑或遥控器。

[0016] 优选地,吸污组件包括循环泵,循环泵的输水端与水箱连接。

[0017] 循环管,循环管一端与循环泵抽水端连接。

[0018] 刮板,刮板安装在支架上,且顶端与循环管另一端连接。

[0019] 滤芯,滤芯安装在刮板内。

[0020] 海绵柱,海绵柱连接在滤芯底端。

[0021] 优选地,刮板内开设有多个吸污孔,各吸污孔顶端均与循环管连通,且各吸污孔内部顶端均安装有滤芯,海绵柱插接在吸污孔底部,且海绵柱直径尺寸大于吸污孔内径尺寸。

[0022] 优选地,刮板底部安装有橡胶垫,橡胶垫上均匀开设有多个通孔,各通孔分别与顶端的吸污孔对应配合,且通孔的内径尺寸小于吸污孔的内径尺寸。

[0023] 本实用新型的技术效果和优点:

[0024] 1、通过循环泵、循环管、刮板、滤芯以及海绵柱的设置,与现有技术相比,通过对光伏板上清洁后产生的污水进行聚集,再对污水进行抽取,在抽取的过程中对污水进行过滤后再充入水箱内进行重复利用,从而降低了水资源的浪费,同时提高了光伏板清洁的洁净度,以及提高了机器人的清洁面积;

[0025] 2、通过控制中心、移动终端、水位感应器以及摄像头的设置,与现有技术相比,通过对清洁后的光伏板进行图像采集,并自动对光伏板是否损坏进行自动比对,并能够将损坏的光伏板信息自动传输到移动终端,以便于操作人员能够及时对光伏板进行维护或更换,同时,能够对水箱内的水位进行监测,避免清洁机器人工作过程中水源缺失,从而保障了清洁效果,以及能够进行远程控制,从而方便使得操作人员对清洁机器人的操作更加方

便,且能够对清洁机器人的工作信息进行远程观察和记录,从而提高对清洁机器人操作的便捷性,以及提高清洁机器人使用的实用性。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0027] 图2为本实用新型的后视立体结构示意图。

[0028] 图3为本实用新型的吸污组件的结构示意图。

[0029] 图4为本实用新型的控制中心整体结构示意图。

[0030] 附图标记为:1、机体;2、水箱;3、控制中心;301、控制模块;302、水位监测模块;303、图像采集模块;304、信息处理模块;305、信号输送模块;4、天线;5、清洁辊;6、喷水组件;7、支架;8、吸污组件;801、循环泵;802、循环管;803、刮板;804、滤芯;805、海绵柱;9、摄像头;10、水位感应器;11、移动终端。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 如附图1-4所示的一种具有通信功能的光伏清洗机器人,包括机体1、水箱2、清洁辊5以及喷水组件6,机体1顶端安装有水箱2,机体1前端安装有清洁辊5,清洁辊5顶部配备有喷水组件6,机体1内设置有驱动组件,水箱2顶端安装有控制中心3,控制中心3顶端连接有天线4,机体1后端安装有支架7,支架7上安装有吸污组件8,吸污组件8一端与水箱2连接,支架7上安装有摄像头9,通过操作人员手持移动终端11对进行操作,天线4对信号进行接收传输至信号输送模块305,信号输送模块305接收的信息经过信息处理模块304进行处理后传输到控制模块301控制清洁机器人运行,在机器人运行的过程中,所产生的污水经过刮板803进行刮取,同时,循环泵801运行,通过循环管802对刮板803底端的水进行抽取,且抽取的污水经过海绵柱805吸收进行一次杂质过滤后,经由滤芯804进行深层过滤再次进入水箱2内进行循环利用,从而提高对光伏板表面污水的清洁,使得提高光伏板的清洁效果,在机体1移动的过程中,支架7上安装的摄像头9对清洁后的光伏板表面进行监测,并将拍摄的图像反馈与图像采集模块303内,图像采集模块303对传输的图像反馈与信息处理模块304与完整的光伏板图片进行对比,当光伏板产生裂痕时,将裂痕信息反馈与信号输送模块305,再由信号输送模块305通过5G网络传输到移动终端11,以便于操作人员对损坏的光伏板进行及时维修或更换,在清洁机器人清洁过程中,随着水箱2内水位的减少,水位感应器10时刻对水箱2内的水位进行监测,当水箱2内水位过低时,反馈信号与水位监测模块302,水位监测模块302再将水位信息传输至信号输送模块305,信号输送模块305通过5G网络传输到移动终端11,对操作人员进行提示,以便于操作人员能够及时对水箱2进行水量补充,以保障机器人的清洁效果。

[0033] 如附图1所示,水箱2一端与喷水组件6连接,且水箱2内设置有水位感应器10。

[0034] 如附图4所示,控制中心3包括控制模块301,控制模块301与驱动组件电性连接。

[0035] 水位监测模块302,水位监测模块302与水位感应器10电性连接,以便于对水箱2内的水位进行实时监测。

[0036] 图像采集模块303,图像采集模块303与摄像头9电性连接,以便于对光伏板的清洁度进行远程观看,以及能够对光伏板是否开裂进行检查。

[0037] 信息处理模块304,信息处理模块304与图像采集模块303、水位监测模块302以及控制模块301电性连接。

[0038] 信号输送模块305,信号输送模块305与信息处理模块304电性连接,且信号输送模块305通过5G网络连接有移动终端11,以便于对清洁机器人进行远程控制。

[0039] 如附图4所示,移动终端11为手机、平板电脑或遥控器,便于携带和操作。

[0040] 如附图3所示,吸污组件8包括循环泵801,循环泵801的输水端与水箱2连接。

[0041] 循环管802,循环管802一端与循环泵801抽水端连接。

[0042] 刮板803,刮板803安装在支架7上,且顶端与循环管802另一端连接。

[0043] 滤芯804,滤芯804安装在刮板803内,以便于对污水进行深层过滤,避免对水箱2内的水造成污染。

[0044] 海绵柱805,海绵柱805连接在滤芯804底端,以便于能够对刮板803刮起的污水进行更好的吸收,且能够对杂质进行吸附和过滤。

[0045] 如附图3所示,刮板803内开设有多个吸污孔,各吸污孔顶端均与循环管802连通,且各吸污孔内部顶端均安装有滤芯804,海绵柱805插接在吸污孔底部,且海绵柱805直径尺寸大于吸污孔内径尺寸,以便于海绵柱805安装的更加牢固,且避免吸水过多而滑出,同时方便对海绵柱805进行拆卸更换和清洁。

[0046] 如附图3所示,刮板803底部安装有橡胶垫,橡胶垫上均匀开设有多个通孔,各通孔分别与顶端的吸污孔对应配合,且通孔的内径尺寸小于吸污孔的内径尺寸,以便于降低对光伏板表面的摩擦,避免光伏板损伤,同时,能够对海绵柱805进行支撑,提高海绵柱805安装的稳固性。

[0047] 本实用新型工作原理:在利用本具有通信功能的光伏清洗机器人对光伏板进行清洁时,通过操作人员手持移动终端11对进行操作,天线4对信号进行接收传输至信号输送模块305,信号输送模块305接收的信息经过信息处理模块304进行处理后传输到控制模块301控制清洁机器人运行,在机器人运行的过程中,所产生的污水经过刮板803进行刮取,同时,循环泵801运行,通过循环管802对刮板803底端的水进行抽取,且抽取的污水经过海绵柱805吸收进行一次杂质过滤后,经由滤芯804进行深层过滤再次进入水箱2内进行循环利用,从而提高对光伏板表面污水的清洁,使得提高光伏板的清洁效果,在机体1移动的过程中,支架7上安装的摄像头9对清洁后的光伏板表面进行监测,并将拍摄的图像反馈与图像采集模块303内,图像采集模块303对传输的图像反馈与信息处理模块304与完整的光伏板图片进行对比,当光伏板产生裂痕时,将裂痕信息反馈与信号输送模块305,再由信号输送模块305通过5G网络传输到移动终端11,以便于操作人员对损坏的光伏板进行及时维修或更换;

[0048] 在清洁机器人清洁过程中,随着水箱2内水位的减少,水位感应器10时刻对水箱2内的水位进行监测,当水箱2内水位过低时,反馈信号与水位监测模块302,水位监测模块302再将水位信息传输至信号输送模块305,信号输送模块305通过5G网络传输到移动终端11,对操作人员进行提示,以便于操作人员能够及时对水箱2进行水量补充,以保障机器人

的清洁效果。

[0049] 本实用新型具有能够远程对清洁机器人进行控制,并能够对清洁机器人的工作信息进行接收,且能够对清洗中产生的污水进行吸收过滤重复使用,以及能够在工作过程中对光伏板是否有裂痕进行监测的优点。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

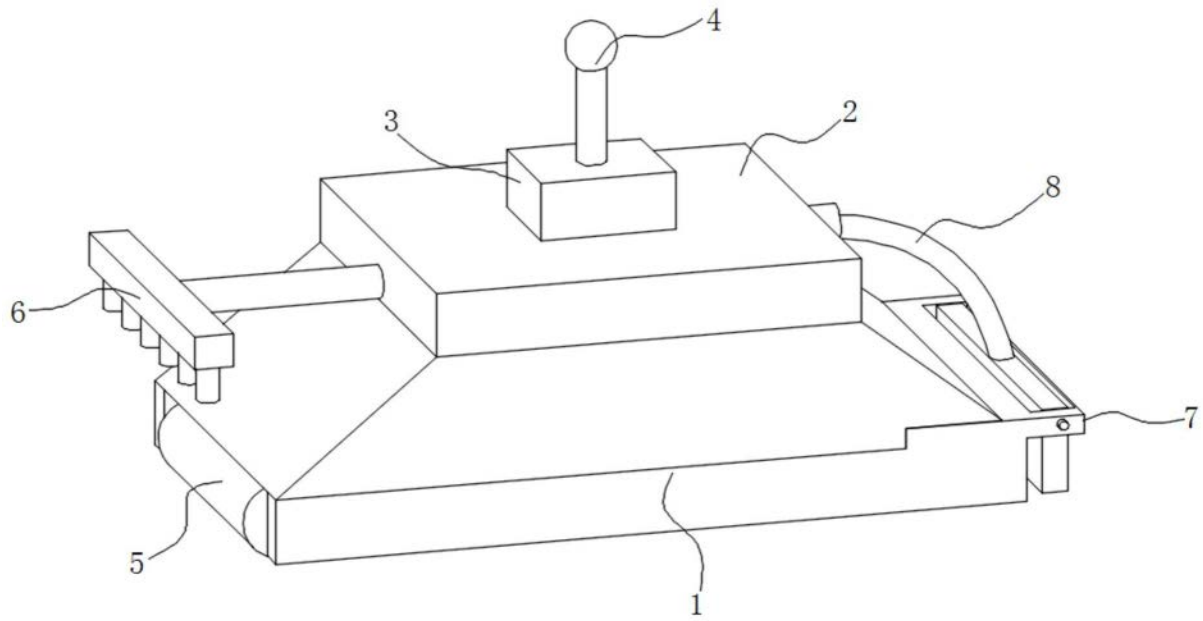


图1

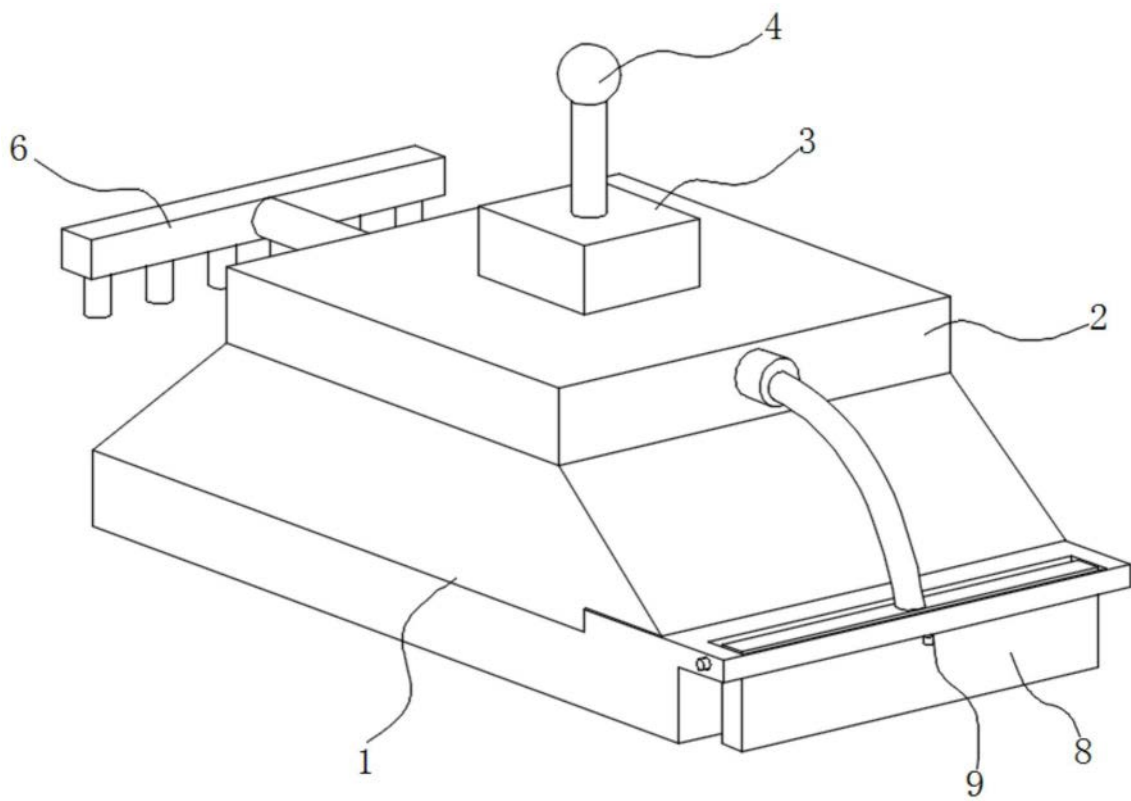


图2

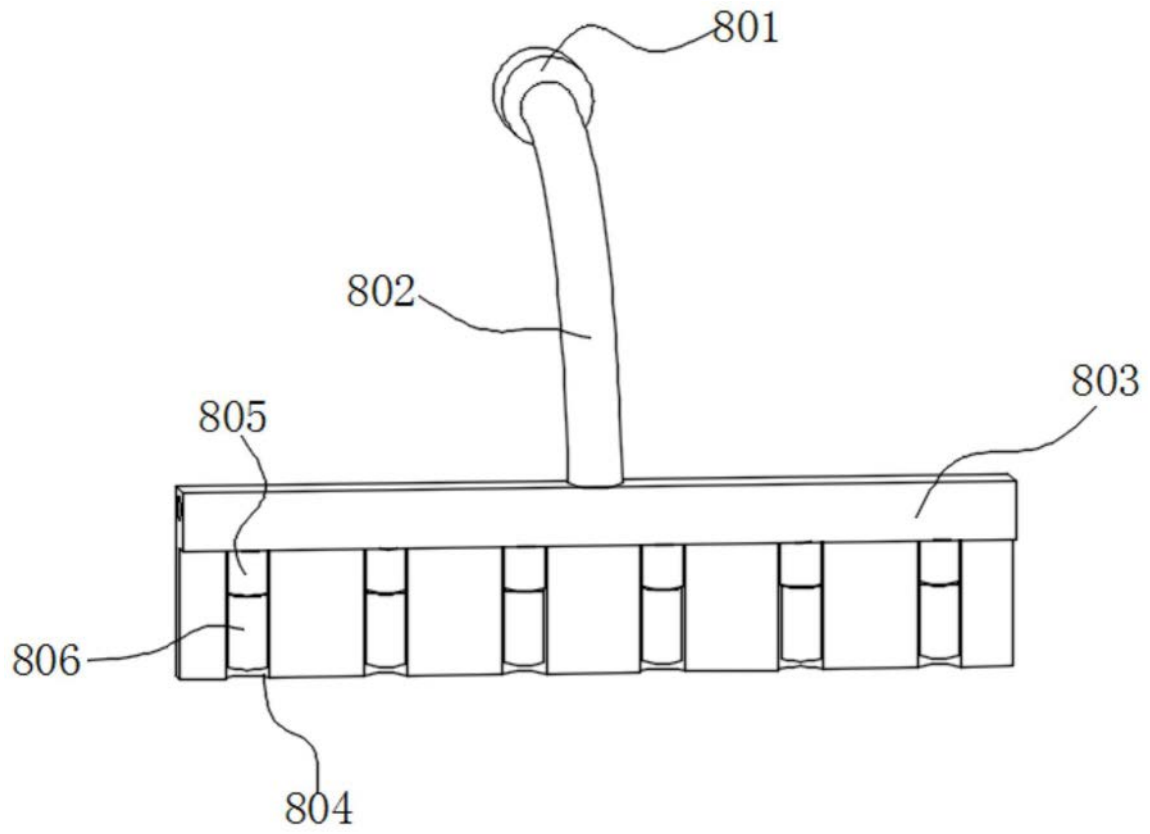


图3

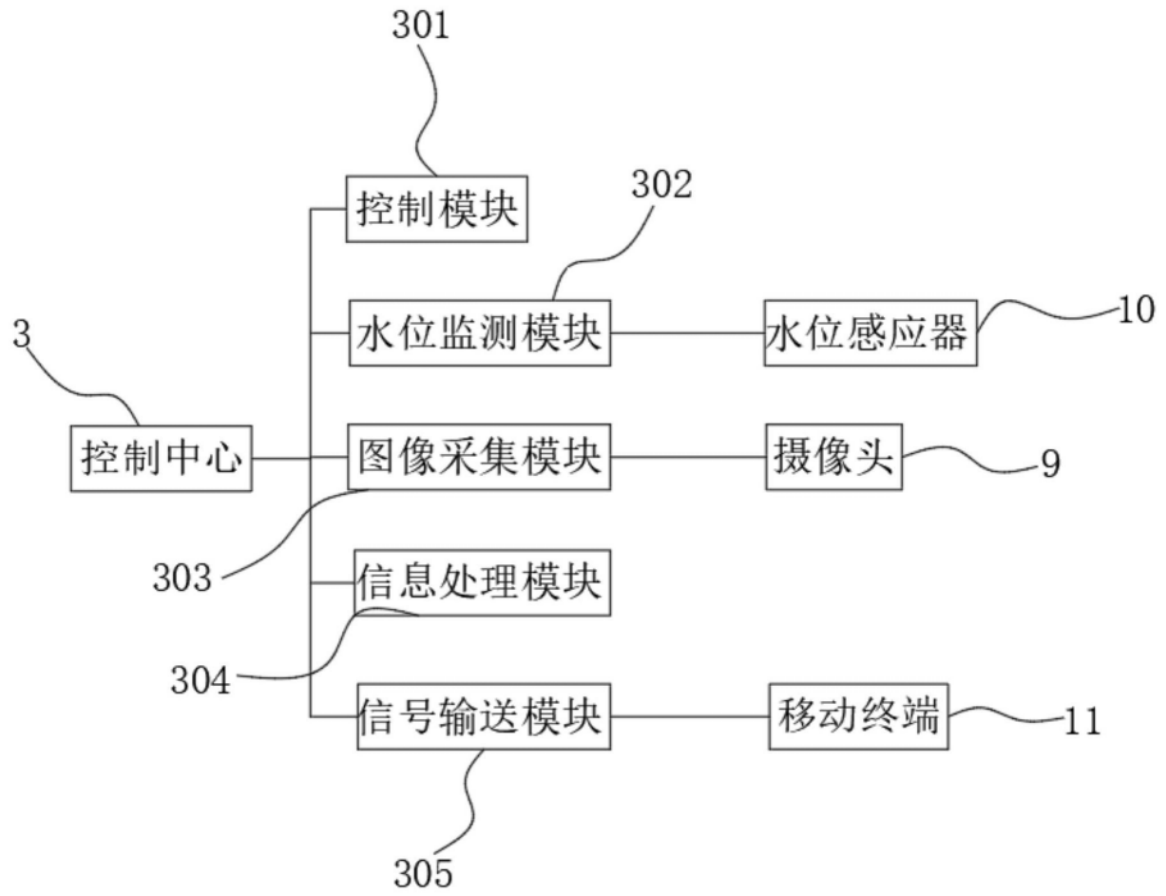


图4