(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220653317 U
(45)授权公告日 2024.03.22

(21)申请号 202321569399.6

(22)申请日 2023.06.20

(73)专利权人 陕西云叶叶电子网络科技有限公司

地址 711500 陕西省商洛市镇安县永乐街道办事处新城社区迎宾路东段慧洋创新创业基地7楼

(72)发明人 刘乙骏

(74)专利代理机构 西安志帆知识产权代理事务所(普通合伙) 61258

专利代理师 侯峰

(51)Int.Cl.

H02S 40/10(2014.01)
H02S 50/00(2014.01)
B08B 1/12(2024.01)
B08B 1/34(2024.01)
B08B 15/04(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/681(2022.01)

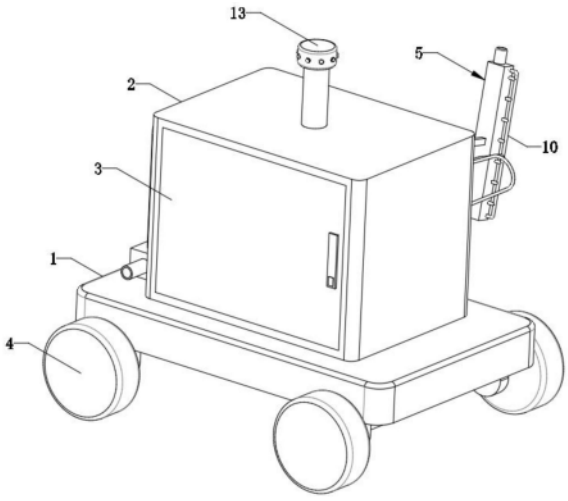
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于光伏电站运行的数字化监测设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,包括承载座,承载座的底部四角均设置有装配了轮毂电机的行走轮,承载座的一侧通过调节组件设置有用于对光伏板表面进行清灰的清理机构,清理机构包括支撑架,支撑架的内侧转动设置有刷辊,支撑架的外侧固定安装有驱动电机,驱动电机的转轴与刷辊的一端固定连接;本实用新型通过设置的清理机构配合安装在承载座底部的行走轮实现了对光伏板表面灰尘自动清理,通过设置的调节组件,可以快速调节清理机构的角度,使得清理机构中的刷辊与光伏板表面相贴合,以适应不同倾斜角度设置的光伏板。



CN 220653317 U

1.一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其特征在于,包括:

用于光伏电站运行的数字化监测组件,所述数字化监测组件包括承载座(1),所述承载座(1)的底部四角均设置有装配了轮毂电机的行走轮(4);

所述承载座(1)的一侧通过调节组件设置有用于对光伏板表面进行清灰的清理机构(5);

所述清理机构(5)包括支撑架(501),所述支撑架(501)的内侧转动设置有刷辊(503),所述支撑架(501)的外侧固定安装有驱动电机(502),所述驱动电机(502)的转轴与所述刷辊(503)的一端固定连接;

集尘箱(2)的顶部设置有若干用于监测光伏板表面是否积聚灰尘的摄像头(13),所述承载座(1)的内部设置有控制器,若干所述摄像头(13)与所述控制器电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其特征在于:所述调节组包括第一调节杆(6)和第二调节杆(7),所述第一调节杆(6)的下端铰接在所述承载座(1)的顶部,所述第二调节杆(7)的一端铰接在所述第一调节杆(6)的上端,所述第二调节杆(7)远离所述第一调节杆(6)的一端与所述支撑架(501)的一侧固定连接,所述第一调节杆(6)与所述承载座(1)之间设置有第一调节电动推杆(8),所述第一调节电动推杆(8)的活塞杆端部与所述第一调节杆(6)的一侧铰接,所述第一调节电动推杆(8)的底部铰接在所述承载座(1)的一侧,所述第一调节杆(6)与所述第二调节杆(7)之间设置有第二调节电动推杆(9),所述第二调节电动推杆(9)的活塞杆端部与所述第二调节杆(7)的一侧铰接,所述第二调节电动推杆(9)远离所述第二调节杆(7)的一端与所述第一调节杆(6)的一侧铰接。

3.根据权利要求2所述的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其特征在于:还包括集尘组件,所述集尘组件包括集尘箱(2),所述集尘箱(2)固定安装在所述承载座(1)的顶部,所述集尘箱(2)的一侧连通有集尘管(10),所述集尘管(10)远离所述集尘箱(2)的一端与所述支撑架(501)的一侧内部相连通,所述承载座(1)的顶部固定安装有负压泵(12),所述负压泵(12)的进气端通过负压管(11)与所述集尘箱(2)的内部上端相连通。

4.根据权利要求3所述的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其特征在于:所述集尘箱(2)的内部相对的两侧面均固定安装有插槽体(19),两个所述插槽体(19)之间插接有过滤网(15),所述负压管(11)的进气端位于所述过滤网(15)的上方,所述集尘管(10)的进气口(18)位于所述过滤网(15)的下方。

5.根据权利要求4所述的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其特征在于:所述集尘箱(2)的一侧设置有门板(3)。

6.根据权利要求4所述的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其特征在于:所述集尘箱(2)的内部固定安装有清洁电动推杆(16),所述清洁电动推杆(16)位于所述过滤网(15)的下方,所述清洁电动推杆(16)的活塞杆端部固定连接有毛刷(17),所述毛刷(17)上的刷毛与所述过滤网(15)的底部相接触。

7.根据权利要求6所述的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其特征在于:所述集尘箱(2)的内顶部设置有压力开关(20),所述清洁电动推杆(16)受控于所述压力开关(20)。

8.根据权利要求3所述的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其特征在于:所述支撑架(501)的内部一侧设置有清洁刷(14),所述清洁刷(14)上的刷毛与所述刷辊(503)表

面相接触。

9.根据权利要求7所述的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其特征在于:所承载座(1)的内部设置有用于供电的蓄电池。

10.根据权利要求9所述的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其特征在于:所述第一调节电动推杆(8)、所述第二调节电动推杆(9)、所述轮毂电机、所述负压泵(12)和所述驱动电机(502)均受控于所述控制器。

一种用于光伏电站运行的数字化监测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏电站技术领域,特别涉及一种用于光伏电站运行的数字化监测设备。

背景技术

[0002] 光伏电站是指一种利用太阳光能、采用特殊材料诸如晶硅板、逆变器等电子元件组成的发电体系,与电网相连并向电网输送电力的光伏发电系统。

[0003] 公告号为CN217748281U的中国授权专利公开了一种光伏电站用除尘装置,其技术问题中记载:光伏电站在长时间的使用后,光伏板的表面会堆积大量的灰尘,若不对灰尘进行及时的清理,则会影响光伏板的使用,现有的对光伏板进行清理时,大都是人工手动拿取清理装置清扫,长时间清扫后,人的手部易酸痛,从而影响工作效率。

[0004] 由上述公开文献记载的技术问题可知,光伏电站在长时间的使用后,光伏板的表面会堆积大量的灰尘,且目前大都采用人工手动拿取清理装置清扫,不仅劳动强度大,而且效率低下。

[0005] 公告号为CN217277699U的中国授权专利公开了便携式光伏电站积灰监测装置,包括箱体、支撑连接组件、伸缩支架组件、便携式气象站、摄像机、灰尘监测传感器和电源组件,箱体内部设有若干放置位;支撑连接组件设在箱体上,用于将箱体支撑在工作地面上或固定在光伏电站的支架上;伸缩支架组件一端与箱体连接,且具有伸缩自由度,以在伸长时,能使另一端向上延伸,而在缩回时,能够置于箱体的其中一个放置位内;便携式气象站安装在伸缩支架组件的向上延伸端;摄像机能够安装在伸缩支架组件的向上延伸端;灰尘监测传感器设在箱体内;电源组件设在箱体内,用于对便携式气象站、摄像机和灰尘监测传感器供电。

[0006] 上述装置通过箱体将便携式气象站、摄像机、灰尘监测传感器和电源组件集成于一体,并通过设置支撑连接组件和伸缩支架组件,使箱体形成监测用的支架,使得整体更加小巧,便于携带,能够避免运输过程中的磕碰损坏。

[0007] 但是在使用时,其只具备监测功能,不具备对光伏板表面清灰的功能。

[0008] 为此我们提出一种用于光伏电站运行的数字化监测设备。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是提供一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,从而解决或者至少缓解了现有技术中存在的上述问题和其他方面的问题中的一个或多个。

[0010] 为了达到上述目的,本实用新型采用的主要技术方案包括:

[0011] 一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,包括:用于光伏电站运行的数字化监测组件,所述数字化监测组件包括承载座,所述承载座的底部四角均设置有装配了轮毂电机的行走轮;

[0012] 所述承载座的一侧通过调节组件设置有用于对光伏板表面进行清灰的清理机构;

[0013] 所述清理机构包括支撑架,所述支撑架的内侧转动设置有刷辊,所述支撑架的外侧固定安装有驱动电机,所述驱动电机的转轴与所述刷辊的一端固定连接;

[0014] 所述集尘箱的顶部设置有若干用于监测光伏板表面是否积聚灰尘的摄像头,所述承载座的内部设置有控制器,若干所述摄像头均与所述控制器电性连接。

[0015] 在根据本实用新型的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其中,所述调节组包括第一调节杆和第二调节杆,所述第一调节杆的下端铰接在所述承载座的顶部,所述第二调节杆的一端铰接在所述第一调节杆的上端,所述第二调节杆远离所述第一调节杆的一端与所述支撑架的一侧固定连接,所述第一调节杆与所述承载座之间设置有第一调节电动推杆,所述第一调节电动推杆的活塞杆端部与所述第一调节杆的一侧铰接,所述第一调节电动推杆的底部铰接在所述承载座的一侧,所述第一调节杆与所述第二调节杆之间设置有第二调节电动推杆,所述第二调节电动推杆的活塞杆端部与所述第二调节杆的一侧铰接,所述第二调节电动推杆远离所述第二调节杆的一端与所述第一调节杆的一侧铰接。

[0016] 在根据本实用新型的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其中,还包括集尘组件,所述集尘组件包括集尘箱,所述集尘箱固定安装在所述承载座的顶部,所述集尘箱的一侧连通有集尘管,所述集尘管远离所述集尘箱的一端与所述支撑架的一侧内部相连通,所述承载座的顶部固定安装有负压泵,所述负压泵的进气端通过负压管与所述集尘箱的内部上端相连通。

[0017] 在根据本实用新型的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其中,所述集尘箱的内部相对的两侧面均固定安装有插槽体,两个所述插槽体之间插接有过滤网,所述负压管的进气端位于所述过滤网的上方,所述集尘管的进气口位于所述过滤网的下方。

[0018] 在根据本实用新型的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其中,所述集尘箱的一侧设置有门板。

[0019] 在根据本实用新型的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其中,所述集尘箱的内部固定安装有清洁电动推杆,所述清洁电动推杆位于所述过滤网的下方,所述清洁电动推杆的活塞杆端部固定连接有毛刷,所述毛刷上的刷毛与所述过滤网的底部相接触。

[0020] 在根据本实用新型的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其中,所述集尘箱的内顶部设置有压力开关,所述清洁电动推杆受控于所述压力开关。

[0021] 在根据本实用新型的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其中,所述支撑架的内部一侧设置有清洁刷,所述清洁刷上的刷毛与所述刷辊表面相接触。

[0022] 在根据本实用新型的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其中,所承载座的内部设置有用于供电的蓄电池。

[0023] 在根据本实用新型的一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,其中,所述第一调节电动推杆、所述第二调节电动推杆、所述轮毂电机、所述负压泵和所述驱动电机均受控于所述控制器。

[0024] 本实用新型至少具备以下有益效果:

[0025] 本实用新型通过设置的清理机构配合安装在承载座底部的行走轮实现了对光伏板表面灰尘自动清理;

[0026] 通过设置的调节组件,可以快速调节清理机构的角度,使得清理机构中的刷辊与光伏板表面相贴合,以适应不同倾斜角度设置的光伏板;

[0027] 通过设置集尘组件,可以对清理的灰尘进行集中收集,避免清理的灰尘四处飘散,污染周围空气;

[0028] 通过设置的清洁电动推杆配合毛刷,可以有效对过滤网底部进行清理,避免过滤网网孔堵塞,有效延长过滤网的使用时长。

附图说明

[0029] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0030] 图1为本实用新型的用于光伏电站运行的数字化监测设备的结构示意图;

[0031] 图2为本实用新型的用于光伏电站运行的数字化监测设备的另一视角的结构示意图;

[0032] 图3为本实用新型的未安装门板时的结构示意图;

[0033] 图4为本实用新型的清理机构的结构示意图。

[0034] 附图标号说明:

[0035] 1、承载座;2、集尘箱;3、门板;4、行走轮;5、清理机构;501、支撑架;502、驱动电机;503、刷辊;6、第一调节杆;7、第二调节杆;8、第一调节电动推杆;9、第二调节电动推杆;10、集尘管;11、负压管;12、负压泵;13、摄像头;14、清洁刷;15、过滤网;16、清洁电动推杆;17、毛刷;18、进气口;19、插槽体;20、压力开关。

具体实施方式

[0036] 以下将配合附图及实施例来详细说明本申请的实施方式,借此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0037] 请参照图1至图4所示,本实用新型的实施例提供一种用于光伏电站运行的数字化监测设备,包括用于光伏电站运行的数字化监测组件,数字化监测组件包括承载座1、清理机构5、调节组件和集尘组件。

[0038] 其中,承载座1的底部四角均设置有装配了轮毂电机的行走轮4,通过设置的行走轮4使得本光伏电站运行的数字化监测设备可以自动移动,所承载座1的内部设置有用于供电的蓄电池,蓄电池采用可充电电池。

[0039] 为了便于实时光伏电站中光伏板表面灰尘积聚情况,集尘箱2的顶部设置有摄像头13,承载座1的内部设置有控制器,摄像头13与控制器电性连接,通过设置的摄像头13一方面实时拍摄光伏板表面积灰情况,而且可以在行走时,实时了解周围的环境,便于避障,进而可以完成对光伏电站所有光伏板的巡检监测。

[0040] 其中,用于对光伏板表面进行清灰的清理机构5包括支撑架501,支撑架501的内侧转动设置有刷辊503,支撑架501的外侧固定安装有驱动电机502,驱动电机502的转轴与刷辊503的一端固定连接,使用时,将刷辊503贴在光伏板表面,然后启动驱动电机502,使得驱动电机502带动刷辊503转动,再配合行走轮4沿着光伏板向前移动,进而可以快速的对光伏板表面进行清灰操作。

[0041] 其中,调节组包括第一调节杆6和第二调节杆7,第一调节杆6的下端铰接在承载座1的顶部,第二调节杆7的一端铰接在第一调节杆6的上端,第二调节杆7远离第一调节杆6的

一端与支撑架501的一侧固定连接,第一调节杆6与承载座1之间设置有第一调节电动推杆8,第一调节电动推杆8的活塞杆端部与第一调节杆6的一侧铰接,第一调节电动推杆8的底部铰接在承载座1的一侧,第一调节杆6与第二调节杆7之间设置有第二调节电动推杆9,第二调节电动推杆9的活塞杆端部与第二调节杆7的一侧铰接,第二调节电动推杆9远离第二调节杆7的一端与第一调节杆6的一侧铰接。

[0042] 通过在承载座1和清理机构5之间设置的调节组件,可以在使用时,根据光伏板的倾斜角度调节清理机构5的角度,使得刷辊503与光伏板表面相贴合,适用性广,为了避免灰尘粘连在刷辊503上,支撑架501的内部一侧设置有清洁刷14,清洁刷14上的刷毛与刷辊503表面相接触,通过设置的清洁刷14可以对刷辊503表面进行清理。

[0043] 其中,为了避免清扫的灰尘四处飘散,集尘组件包括集尘箱2,集尘箱2固定安装在承载座1的顶部,集尘箱2的一侧连通有集尘管10,集尘管10远离集尘箱2的一端与支撑架501的一侧内部相连通,承载座1的顶部固定安装有负压泵12,负压泵12的进气端通过负压管11与集尘箱2的内部上端相连通,通过设置的集尘组件可以对清扫后的灰尘进行收集,以便于后续集中处理。

[0044] 为了避免集尘箱2内的小颗粒灰尘随着负压泵12的排气口排到外界,集尘箱2的内部相对的两侧面均固定安装有插槽体19,两个插槽体19之间插接有过滤网15,负压管11的进气端位于过滤网15的上方,集尘管10的进气口18位于过滤网15的下方,通过设置的过滤网15,可以对排出的气体进行过滤。

[0045] 具体的,为了便于对过滤网15进行更换,集尘箱2的一侧设置有门板3,通过设置的门板3,一方面可以对集尘箱2内收集的灰尘进行清理,其二便于对过滤网15进行拆卸更换。

[0046] 具体的,为了避免过滤网15的网孔堵塞,集尘箱2的内部固定安装有清洁电动推杆16,清洁电动推杆16位于过滤网15的下方,清洁电动推杆16的活塞杆端部固定连接有毛刷17,毛刷17上的刷毛与过滤网15的底部相接触。

[0047] 具体的,集尘箱2的内顶部设置有压力开关20,清洁电动推杆16受控于压力开关20,通过设置的压力开关20,当集尘箱2内部上端的气压低于设定值时,压力开关20启动清洁电动推杆16,使得清洁电动推杆16的活塞杆带动毛刷17对过滤网15的底部进行清理,有效提高过滤网15的使用时长,清理一段时间后,当集尘箱2内部上端的压力恢复到设定的压力阈值内时,压力开关20则控制清洁电动推杆16关闭。

[0048] 其中,为了便于数字化自动化控制,第一调节电动推杆8、第二调节电动推杆9、轮毂电机、负压泵12和驱动电机502均受控于控制器,其中,控制器可采用型号为s7-200系列的PLC控制器。

[0049] 为了方便理解本实用新型的上述技术方案,以下就本实用新型在实际过程中的工作原理或者操作方式进行详细说明。

[0050] 工作原理:使用时,摄像头13将本装置周围环境传输给控制器,然后控制器控制轮毂电机启动,对光伏电站中的光伏板进行巡检监测,当摄像头13拍摄到某一光伏板表面积聚灰尘时,控制器通过控制第一调节电动推杆8和第二调节电动推杆9活塞杆伸缩,进而可以调节清理机构5的角度,使得刷辊503与光伏板表面贴合,然后启动驱动电机502,使其带动刷辊503转动,进而配合行走轮4可以对光伏电站中的光伏板表面进行清灰作业,同时启动负压泵12,使得清理的灰尘被收集到集尘箱2内部,以便于后续的集中处理。

[0051] 上述说明示出并描述了本实用新型的若干优选实施例,但如前,应当理解本实用新型并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文实用新型构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本实用新型的精神和范围,则都应在本实用新型所附权利要求的保护范围内。

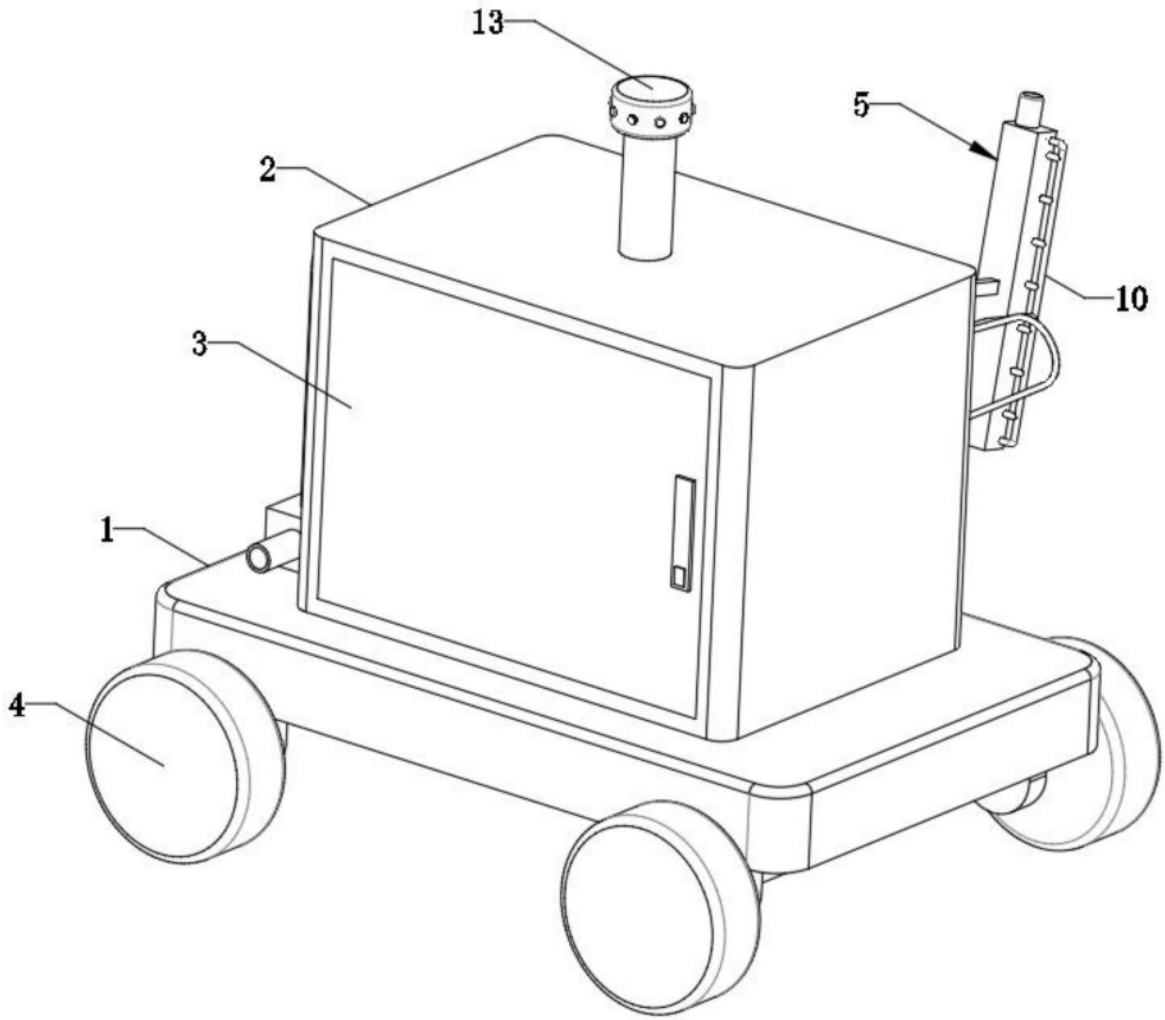


图1

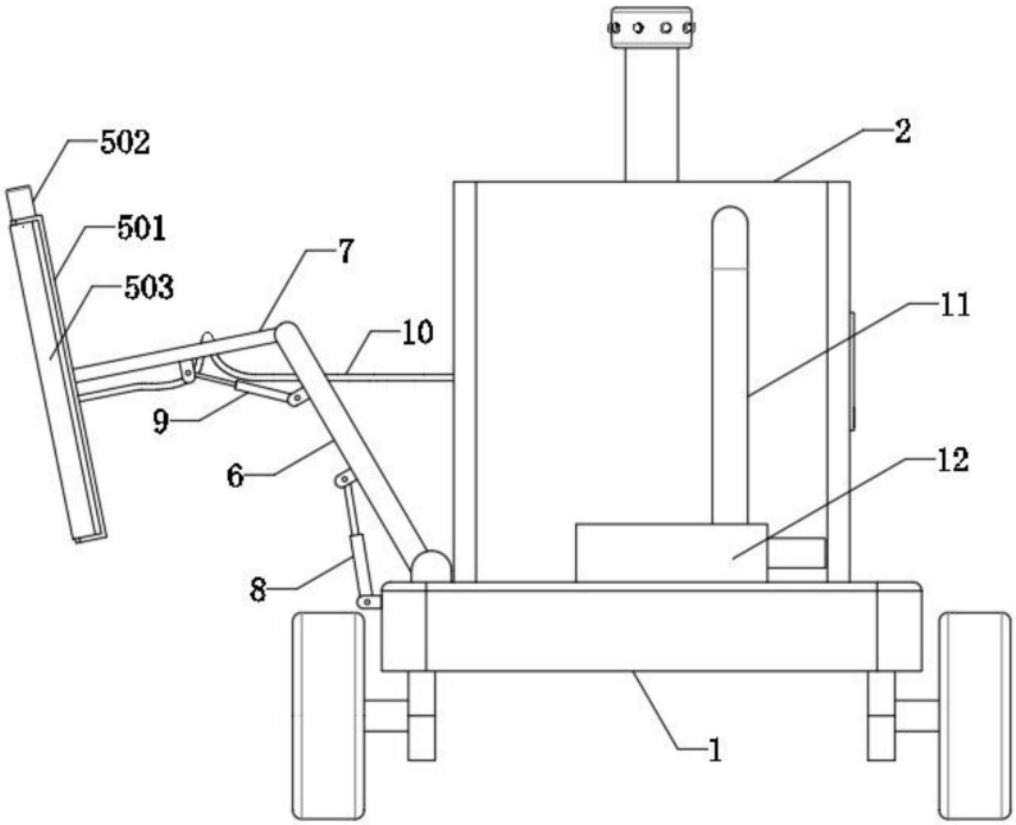


图2

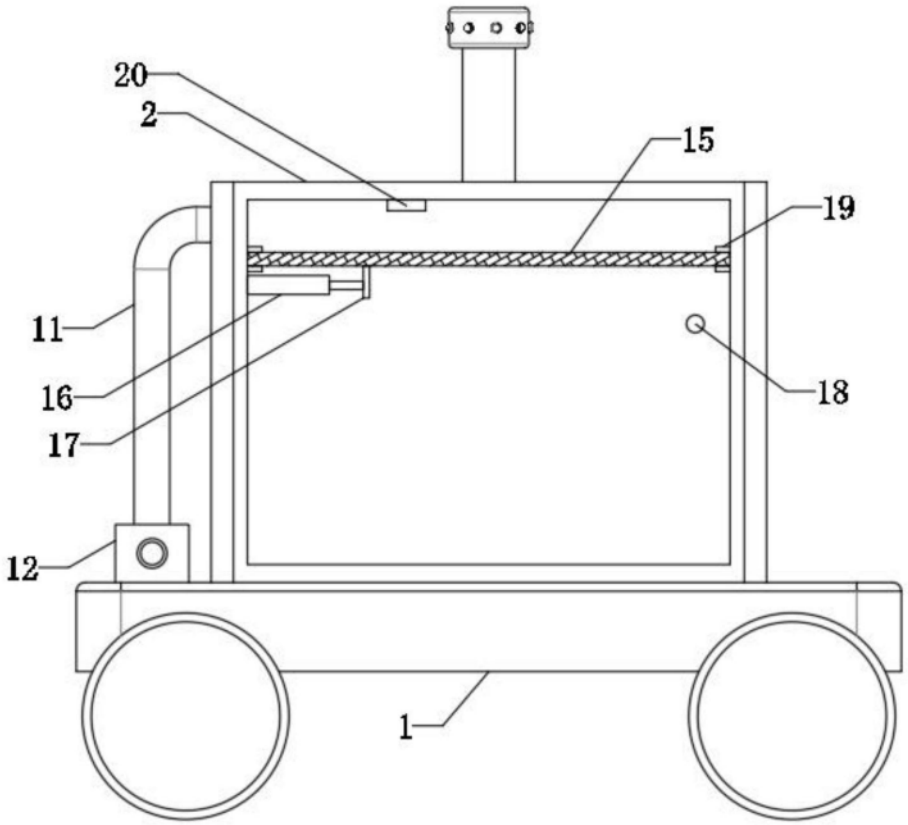


图3

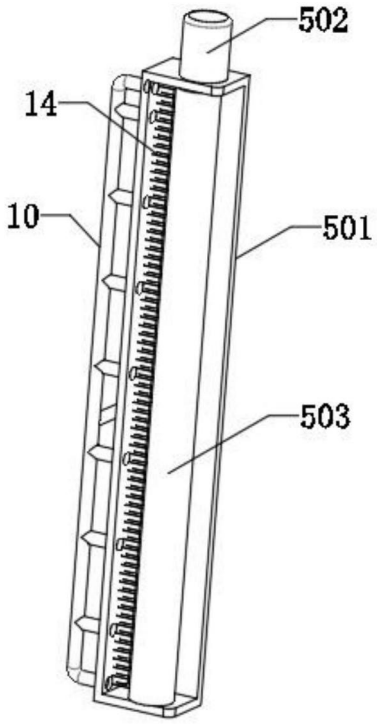


图4