



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112224713 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(21) 申请号 202011025211.2

(22) 申请日 2020.09.25

(71) 申请人 上海思寒环保科技有限公司

地址 200233 上海市徐汇区钦州路100号上海市科技创业中心2号楼611-612室

(72) 发明人 谢陈江 谢钢

(74) 专利代理机构 成都鱼爪智云知识产权代理有限公司 51308

代理人 赵晨宇

(51) Int.Cl.

B65F 3/00 (2006.01)

B65F 7/00 (2006.01)

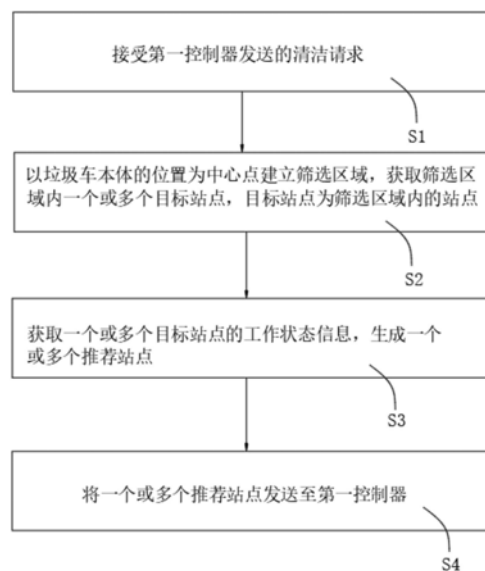
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

一种垃圾车智能清洁系统

(57) 摘要

本发明提出了一种垃圾车智能清洁系统,涉及垃圾处理设备领域。该系统包括清洁管理装置、多个垃圾车本体及多个站点。整车清洁装置包括承载台、两组内箱清洗装置及两组外箱清洗装置,清洁管理装置内存储有多个站点的位置信息,并用于接受第一控制器发送的清洁请求,并根据垃圾车本体的位置信息、多个站点的位置信息、站点的工作状态判断推荐站点,并将推荐站点的位置信息发送至发送清洁请求的第一控制器。本垃圾车智能清洁系统无需人工对垃圾车本体进行清洗工作,提高了清洗效率,且通过清洁管理装置,根据垃圾车本体的位置信息、多个站点的位置信息、站点的工作状态判断推荐站点,尽量平衡每个站点的工作量,提高本清洁系统的清洁效率。



1. 一种垃圾车智能清洁系统,其特征在于,包括清洁管理装置、多个垃圾车本体及多个站点;

所述垃圾车本体包括车架及设置在所述车架上的垃圾收集箱,所述垃圾收集箱的一端铰接在所述车架上,所述车架上设置有与所述垃圾收集箱的另一端固定连接、且用于调整所述垃圾收集箱高度的高度调节件,所述垃圾收集箱上盖设有箱盖,所述箱盖的一侧转动设置在所述垃圾收集箱上,所述垃圾收集箱上设置有驱动所述箱盖绕箱盖固定设置在垃圾收集箱上的一侧转动的第一转动驱动件;

所述垃圾收集箱内设置有固液分离网,所述垃圾收集箱上还设置有废液收集装置,所述废液收集装置位于所述固液分离网的下方,所述垃圾收集箱内还设置有用于排出所述固液分离网上的垃圾的清理件;

所述垃圾收集箱远离所述高度调节件的一侧开口设置且设置有活动门,所述活动门的一侧转动设置在所述垃圾收集箱上,所述垃圾收集箱上设置驱动所述活动门转动的第二转动驱动件;

所述车架上设置有定位装置及第一控制器,所述第一控制器用于接收容量检测装置检测的垃圾收集量,还用于接受定位装置获取的垃圾车本体的位置信息,所述第一控制器用于发送清洁请求至清洁管理装置;

所述站点设置有垃圾回收库、一组或多组整车清洁装置;

所述整车清洁装置包括承载台、两组内箱清洗装置及两组外箱清洗装置,两组所述内箱清洗装置用于清洗所述垃圾收集箱的内侧壁,两组所述外箱清洗装置用于清洗所述垃圾收集箱的外侧壁,所述站点还设置有用于调节两组所述内箱清洗装置的间距的第一间距调整件,所述站点还设置有用于调节两组所述外箱清洗装置的间距的第二间距调整件,所述站点还设置有用于沿竖直方向调整所述承载台高度的高度调整件;

所述清洁管理装置内存储有多个所述站点的位置信息,并用于接受所述第一控制器发送的清洁请求,并根据所述垃圾车本体的位置信息、多个所述站点的位置信息、所述站点的工作状态判断推荐站点,并将所述推荐站点的位置信息发送至发送清洁请求的第一控制器。

2. 根据权利要求1所述的垃圾车智能清洁系统,其特征在于,所述高度调节件包括第一液压缸,所述第一液压缸固定设置在所述车架上,所述第一液压缸的活塞杆沿竖直方向延伸,所述第一液压缸的活塞杆与所述垃圾收集箱铰接。

3. 根据权利要求1所述的垃圾车智能清洁系统,其特征在于,所述垃圾收集箱上转动设置有第一转轴,所述第一转轴的长度方向与所述垃圾收集箱的长度方向平行,所述箱盖与所述第一转轴固定连接,所述垃圾收集箱上固定设置有第一电机,所述第一电机的输出轴与所述第一转轴同轴连接;

所述垃圾收集箱上转动设置有第二转轴,所述第二转轴的长度方向与所述垃圾收集箱的高度方向平行,所述活动门与所述第二转轴固定连接,所述垃圾收集箱上固定设置有第二电机,所述第二电机的输出轴与所述第二转轴同轴连接。

4. 根据权利要求1所述的垃圾车智能清洁系统,其特征在于,所述垃圾收集箱内设置有废液收集斗,所述固液分离网可拆卸地设置在所述废液收集斗内,所述废液收集斗的出口连接有排水管,所述车架上设置有废水收集箱,所述排水管与所述废水收集箱可拆卸连接。

5. 根据权利要求1所述的垃圾车智能清洁系统,其特征在于,所述清理件包括气泵、多根通气管及多个喷嘴,所述气泵固定设置在所述固液分离网上,多根所述通气管的一端均与所述气泵的出风口连接,一个所述喷嘴与一根所述通气管的另一端连接,多个所述喷嘴固定设置在所述固液分离网远离活动门的一侧,所述喷嘴的出风口正对所述活动门设置。

6. 根据权利要求1所述的垃圾车智能清洁系统,其特征在于,所述垃圾收集箱内设置有用于检测垃圾收集量的容量检测装置,所述容量检测装置的输出端与所述第一控制器电连接,所述第一控制器用于在所述容量检测装置检测垃圾收集箱内的垃圾超过容量阈值时发送清洁请求至清洁管理装置。

7. 根据权利要求1所述的垃圾车智能清洁系统,其特征在于,所述整车清洁装置包括机架,所述机架上设置有第一横轨,所述第一横轨的长度方向与所述垃圾车本体的宽度方向平行,所述第一间距调整件包括第一双向丝杠及第五电机,所述第一横轨内设置有第一双向丝杠,所述第五电机的输出轴与所述第一双向丝杠的一端同轴连接,所述第一双向丝杠的两端均螺纹连接有第一内螺纹套筒,所述第一横轨内还滑动设置有两个第一滑块,两个所述第一滑块分别与两个所述第一内螺纹套筒固定连接,两个所述第一滑块均连接有第一清洗台,两组所述内箱清洗装置分别设置在两个所述第一清洗台上;

所述机架上设置有第二横轨,所述第二横轨的长度方向与所述垃圾车本体的宽度方向平行,所述第二间距调整件包括第二双向丝杠及第六电机,所述第二横轨内设置有第二双向丝杠,所述第六电机的输出轴与所述第二双向丝杠的一端同轴连接,所述第二双向丝杠的两端均螺纹连接有第二内螺纹套筒,所述第二横轨内还滑动设置有两个第二滑块,两个所述第二滑块分别与两个所述第二内螺纹套筒固定连接,两个所述第二滑块均连接有第二清洗台,两个所述外箱清洗装置分别设置在两组所述第二清洗台上。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的垃圾车智能清洁系统,其特征在于,所述高度调整件包括多个第二液压缸,多个所述第二液压缸的活塞杆均沿竖直方向延伸,所述承载台固定设置在多个所述第二液压缸的活塞杆上。

9. 根据权利要求7所述的垃圾车智能清洁系统,其特征在于,所述内箱清洗装置包括内箱清洗滚筒,所述内箱清洗滚筒的外壁设置有内箱清洗刷毛,所述第一清洗台上固定设置有驱动所述内箱清洗滚筒转动的第三电机,所述第三电机的输出轴与所述内箱清洗滚筒同轴连接;

所述外箱清洗装置包括外箱清洗滚筒,所述外箱清洗滚筒的外壁设置有外箱清洗刷毛,所述第二清洗台上固定设置有驱动所述外箱清洗滚筒转动的第四电机,所述第四电机的输出轴与所述外箱清洗滚筒同轴连接。

10. 根据权利要求1-7任意一项所述的垃圾车智能清洁系统,其特征在于,所述清洁管理装置生成推荐站点具体包括以下步骤:

S1:接受第一控制器发送的清洁请求,执行S2;

S2:以垃圾车本体的位置为中心点建立筛选区域,获取筛选区域内一个或多个目标站点,目标站点为筛选区域内的站点,执行S3;

S3:获取一个或多个目标站点的工作状态信息,生成一个或多个推荐站点,执行S4;

S4:将一个或多个推荐站点发送至第一控制器。

一种垃圾车智能清洁系统

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理设备技术领域,具体而言,涉及一种垃圾车智能清洁系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着经济的快速发展,城市人口的迅猛增加以及人们生活水平的不断提高,城市生活垃圾问题成为日渐突出的问题,垃圾的产生量大于清运量,无害化处理量更小,垃圾污染事故频出,严重破坏了城市生态环境系统的平衡,而城市生活垃圾的运输环节是垃圾处理系统中的重要组成部分。

[0003] 发明人在研究中发现,现有的相关技术中至少存在以下缺点:

[0004] 在日常生活中,通常使用垃圾车运输城市生活垃圾,而现有技术中,仅仅只是将这些垃圾车投入到对应的区域中进行垃圾处理,而未对垃圾车进行相应的统一管理,进而出现垃圾车任意行驶停放,无法得知每个区域内垃圾车所处的位置及对应垃圾车的信息等情况,整体上对垃圾车的管控力度较差。同时,对这些垃圾车的清理,往往需要人工完成,极大降低了垃圾车的工作效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种垃圾车智能清洁系统,解决现有技术的不足,。

[0006] 本发明的实施例是这样实现的:

[0007] 本申请实施例提供一种垃圾车智能清洁系统,包括清洁管理装置、多个垃圾车本体及多个站点;

[0008] 所述垃圾车本体包括车架及设置在所述车架上的垃圾收集箱,所述垃圾收集箱的一端铰接在所述车架上,所述车架上设置有与所述垃圾收集箱的另一端固定连接、用于调整所述垃圾收集箱的另一端高度的高度调节件,所述垃圾收集箱上盖设有箱盖,所述箱盖的一侧转动设置在所述垃圾收集箱上,所述垃圾收集箱上设置有驱动所述箱盖绕箱盖固定设置在垃圾收集箱上的一侧转动的第一转动驱动件;

[0009] 所述垃圾收集箱内设置有固液分离网,所述垃圾收集箱上还设置有废液收集装置,所述废液收集装置位于所述固液分离网的下方,所述垃圾收集箱内还设置有用于排出所述固液分离网上的垃圾的清理件;

[0010] 所述垃圾收集箱远离所述高度调节件的一侧开口设置且设置有活动门,所述活动门的一侧转动设置在所述垃圾收集箱上,所述垃圾收集箱上设置驱动所述活动门转动的第二转动驱动件;

[0011] 所述车架上设置有定位装置及第一控制器,所述第一控制器用于接收容量检测装置检测的垃圾收集量,还用于接受定位装置获取的垃圾车本体的位置信息,所述第一控制器用于发送清洁请求至清洁管理装置;

[0012] 所述站点设置有垃圾回收库、一组或多组整车清洁装置;

[0013] 所述整车清洁装置包括承载台、两组内箱清洗装置及两组外箱清洗装置,两组所

述内箱清洗装置用于清洗所述垃圾收集箱的内侧壁,两组所述外箱清洗装置用于清洗所述垃圾收集箱的外侧壁,所述站点还设置有用于调节两组所述内箱清洗装置的间距的第一间距调整件,所述站点还设置有用于调节两组所述外箱清洗装置的间距的第二间距调整件,所述站点还设置有用于沿竖直方向调整所述承载台高度的高度调整件;

[0014] 所述清洁管理装置内存储有多个所述站点的位置信息,并用于接受所述第一控制器发送的清洁请求,并根据所述垃圾车本体的位置信息、多个所述站点的位置信息、所述站点的工作状态判断推荐站点,并将所述推荐站点的位置信息发送至发送清洁请求的第一控制器。

[0015] 需要将垃圾装载到垃圾收集箱内时,第一转动驱动件驱动箱盖转动,操作人员将垃圾倒入垃圾收集箱内。在运输过程中,箱盖保持盖和在垃圾收集箱上的状态。需要对垃圾车本体进行垃圾回收及清洁工作时,第一控制器发送清洁请求至清洁管理装置,清洁管理装置内存储有多个站点的位置信息,并接受第一控制器发送的清洁请求,并根据垃圾车本体的位置信息、多个站点的位置信息、站点的工作状态判断推荐站点,并将推荐站点的位置信息发送至发送清洁请求的第一控制器。操作人员将需要清洁的垃圾车本体驾驶至推荐站点,将垃圾收集箱中的垃圾卸载至垃圾回收库。需要卸载垃圾收集箱内的垃圾时,第二转动驱动件带动活动门转动,方便垃圾从活动门所在的垃圾收集箱的开口处卸下,清理件协助排出固液分离网上的垃圾。操作人员再将垃圾车本体驾驶至一组整车清洁装置的承载台上,第一转动驱动件驱动箱盖转动,使得箱盖转动到方便两组内箱清洗装置清洗垃圾收集箱的内壁、两组外箱清洗装置清洗垃圾收集箱的外壁的角度。再通过高度调整件调整垃圾车本体的高度,方便两组内箱清洗装置及两组外箱清洗装置清洗垃圾车本体的垃圾收集箱。第一间距调整件根据垃圾车本体的尺寸调节两组内箱清洗装置的间距,第二间距调整件根据垃圾车本体的尺寸调节两组外箱清洗装置的间距。完成间距调整工作后,两组内箱清洗装置对垃圾车本体的垃圾收集箱的内壁进行清洗,两组外箱清洗装置对垃圾车本体的垃圾收集箱的外壁进行清洗。在完成清洗垃圾收集箱工作后,第二转动驱动件驱动活动门转动,盖设在垃圾收集箱的开口处,阻止装载垃圾的过程中,垃圾掉落。无需人工对垃圾车本体进行清洗工作,提高了清洗效率,且通过清洁管理装置,根据垃圾车本体的位置信息、多个站点的位置信息、站点的工作状态判断推荐站点,尽量平衡每个站点的工作量,提高本清洁系统的清洁效率。

[0016] 在本发明的一些实施例中,所述高度调节件包括第一液压缸,所述第一液压缸固定设置在所述车架上,所述第一液压缸的活塞杆沿竖直方向延伸,所述第一液压缸的活塞杆与所述垃圾收集箱铰接。

[0017] 需要卸载垃圾收集箱内的垃圾时,第一液压缸的活塞杆沿竖直方向延伸,推动垃圾收集箱远离活动门的一端升高,使得固液分离网上的垃圾在重力作用下从垃圾收集箱内排出。

[0018] 在本发明的一些实施例中,所述垃圾收集箱上转动设置有第一转轴,所述第一转轴的 length 方向与所述垃圾收集箱的 length 方向平行,所述箱盖与所述第一转轴固定连接,所述垃圾收集箱上固定设置有第一电机,所述第一电机的输出轴与所述第一转轴同轴连接;

[0019] 所述垃圾收集箱上转动设置有第二转轴,所述第二转轴的 length 方向与所述垃圾收集箱的高度方向平行,所述活动门与所述第二转轴固定连接,所述垃圾收集箱上固定设置

有第二电机,所述第二电机的输出轴与所述第二转轴同轴连接。

[0020] 需要清洗垃圾收集箱的内壁和外壁时,第一电机的输出轴转动,驱动第一转轴转动,进而驱动箱盖转动,使得箱盖转动到方便两组内箱清洗装置清洗垃圾收集箱的内壁、两组外箱清洗装置清洗垃圾收集箱的外壁的角度。完成清洗工作后,第一电机再驱动箱盖转动盖设到垃圾收集箱上。需要将垃圾装载到垃圾收集箱内时,第一电机再驱动箱盖转动,操作人员将垃圾倒入垃圾收集箱内。在运输过程中,箱盖保持盖和在垃圾收集箱上的状态。需要卸载垃圾收集箱内的垃圾时,第二电机的输出轴转动,驱动第二转轴带动活动门转动,方便垃圾从活动门所在的垃圾收集箱的开口处卸下;在完成清洗垃圾收集箱工作后,第二电机驱动活动门转动,盖设在垃圾收集箱的开口处,阻止装载垃圾的过程中,垃圾掉落。

[0021] 在本发明的一些实施例中,所述垃圾收集箱内设置有废液收集斗,所述固液分离网可拆卸地设置在所述废液收集斗内,所述废液收集斗的出口连接有排水管,所述车架上设置有废水收集箱,所述排水管与所述废水收集箱可拆卸连接。

[0022] 固液分离网使得横截面大于固液分离网的网口的面积的垃圾被隔离在固液分离网上,而液体则在重力的作用下顺着废液收集斗的壁面流动至排水管内,并最终汇集至废水收集箱中,阻止垃圾车本体在运输垃圾的途中,废液顺着垃圾车本体的缝隙流动至路面上、污染环境的效果。

[0023] 在本发明的一些实施例中,所述清理件包括气泵、多根通气管及多个喷嘴,所述气泵固定设置在所述固液分离网上,多根所述通气管的一端均与所述气泵的出风口连接,一个所述喷嘴与一根所述通气管的另一端连接,多个所述喷嘴固定设置在所述固液分离网远离活动门的一侧,所述喷嘴的出风口正对所述活动门设置。

[0024] 气泵抽取空气并将空气压缩至多根通气管,并最终通过多个喷嘴喷正对活动门喷出,推动固液分离网上的垃圾从活动门处的垃圾收集箱的开口从垃圾收集箱中排出,减少固液分离网上的垃圾残留。

[0025] 在本发明的一些实施例中,所述垃圾收集箱内设置有用于检测垃圾收集量的容量检测装置,所述容量检测装置的输出端与所述第一控制器电连接,所述第一控制器用于在所述容量检测装置检测垃圾收集箱内的垃圾超过容量阈值时发送清洁请求至清洁管理装置。

[0026] 容量检测装置用于检测垃圾收集箱内的垃圾收集量,第一控制器在容量检测装置检测垃圾收集箱内的垃圾超过容量阈值时发送清洁请求至清洁管理装置,清洁管理装置推荐站点之第一控制器,使得垃圾车本体进行垃圾回收及垃圾收集箱的清洁工作。

[0027] 在本发明的一些实施例中,所述整车清洁装置包括机架,所述机架上设置有第一横轨,所述第一横轨的长度方向与所述垃圾车本体的宽度方向平行,所述第一间距调整件包括第一双向丝杠及第五电机,所述第一横轨内设置有第一双向丝杠,所述第五电机的输出轴与所述第一双向丝杠的一端同轴连接,所述第一双向丝杠的两端均螺纹连接有第一内螺纹套筒,所述第一横轨内还滑动设置有两个第一滑块,两个所述第一滑块分别与两个所述第一内螺纹套筒固定连接,两个所述第一滑块均连接有第一清洗台,两组所述内箱清洗装置分别设置在两个所述第一清洗台上;

[0028] 所述机架上设置有第二横轨,所述第二横轨的长度方向与所述垃圾车本体的宽度方向平行,所述第二间距调整件包括第二双向丝杠及第六电机,所述第二横轨内设置有第

二双向丝杠,所述第六电机的输出轴与所述第二双向丝杠的一端同轴连接,所述第二双向丝杠的两端均螺纹连接第二内螺纹套筒,所述第二横轨内还滑动设置有两个第二滑块,两个所述第二滑块分别与两个所述第二内螺纹套筒固定连接,两个所述第二滑块均连接第二清洗台,两个所述外箱清洗装置分别设置在两组所述第二清洗台上。

[0029] 根据不同宽度的垃圾车本体,需要调整两组内箱清洗装置之间的间距及两组外箱清洗装置之间的间距。在调整两组内箱清洗装置的间距时,第五电机驱动第一双向丝杠转动,第一双向丝杠带动两个第一内螺纹套筒产生随第一双向丝杠转动的趋势,两个第一滑块限制两个第一内螺纹套筒转动,故在第一双向丝杠转动下,两个第一内螺纹套筒在第一双向丝杠上同步运动,使得两个第一内螺纹套筒之间的间距增大或减小,从而增大或减少两组内箱清洗装置之间的间距。在调整两组外箱清洗装置的间距时,第六电机驱动第二双向丝杠转动,第二双向丝杠带动两个第二内螺纹套筒产生随第二双向丝杠转动的趋势,两个第二滑块限制两个第二内螺纹套筒转动,故在第二双向丝杠转动下,两个第二内螺纹套筒在第二双向丝杠上同步运动,使得两个第二内螺纹套筒之间的间距增大或减小,从而增大或减少两组外箱清洗装置之间的间距。

[0030] 在本发明的一些实施例中,所述高度调整件包括多个第二液压缸,多个所述第二液压缸的活塞杆均沿竖直方向延伸,所述承载台固定设置在多个所述第二液压缸的活塞杆上。

[0031] 承载台用于承载垃圾车本体。承载台固定设置在多个第二液压缸的活塞杆上,多个第二液压缸的活塞杆沿竖直方向延伸时,达到沿竖直方向调整承载台的高度的效果,从而使得不同高度的垃圾车本体进行垃圾收集箱的清洁工作。

[0032] 在本发明的一些实施例中,所述内箱清洗装置包括内箱清洗滚筒,所述内箱清洗滚筒的外壁设置有内箱清洗刷毛,所述第一清洗台上固定设置有驱动所述内箱清洗滚筒转动的第三电机,所述第三电机的输出轴与所述内箱清洗滚筒同轴连接;

[0033] 所述外箱清洗装置包括外箱清洗滚筒,所述外箱清洗滚筒的外壁设置有外箱清洗刷毛,所述第二清洗台上固定设置有驱动所述外箱清洗滚筒转动的第四电机,所述第四电机的输出轴与所述外箱清洗滚筒同轴连接。

[0034] 第三电机驱动内箱清洗滚筒转动,使得内箱清洗滚筒上的内箱清洗刷毛清洗垃圾收集箱的内壁,第四电机驱动外箱清洗滚筒转动,使得外箱清洗滚筒上的外箱清洗毛刷清洗垃圾收集箱的外壁。

[0035] 在本发明的一些实施例中,所述清洁管理装置生成推荐站点具体包括以下步骤:

[0036] S1:接受第一控制器发送的清洁请求,执行S2;

[0037] S2:以垃圾车本体的位置为中心点建立筛选区域,获取筛选区域内一个或多个目标站点,目标站点为筛选区域内的站点,执行S3;

[0038] S3:获取一个或多个目标站点的工作状态信息,生成一个或多个推荐站点,执行S4;

[0039] S4:将一个或多个推荐站点发送至第一控制器。

[0040] 清洁管理装置以垃圾车本体的位置为中心点建立筛选区域,获取筛选区域内一个或多个目标站点,目标站点为筛选区域内的站点并根据一个或多个目标站点的工作状态信息,生成一个或多个推荐站点,避免某个或多个站点内垃圾车本体清洁的工作量过大,提高

垃圾车本体清洁的效率。

[0041] 相对于现有技术,本发明的实施例至少具有如下优点或有益效果:

[0042] 1) 该垃圾车智能清洁系统无需人工进行垃圾车本体的清洁工作,提高清洗效率;

[0043] 2) 该垃圾车智能清洁系统的清洁管理装置以垃圾车本体的位置为中心点建立筛选区域,获取筛选区域内一个或多个目标站点,目标站点为筛选区域内的站点并根据一个或多个目标站点的工作状态信息,生成一个或多个推荐站点,避免某个或多个站点内垃圾车本体清洁的工作量过大,提高垃圾车本体清洁的效率。

附图说明

[0044] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0045] 图1为本发明的实施例提供的垃圾车智能清洁系统的垃圾车本体的结构示意图;

[0046] 图2为本发明的实施例提供的垃圾车智能清洁系统的垃圾收集箱的结构示意图;

[0047] 图3为本发明的实施例提供的垃圾车智能清洁系统的垃圾车本体的结构示意图;

[0048] 图4为本发明的实施例提供的垃圾车智能清洁系统的整车清洁装置的结构示意图;

[0049] 图5为本发明实施例的提供的垃圾车智能清洁系统的移动滑轨的结构示意图。

[0050] 图标:1-车架;11-第一液压缸;2-垃圾收集箱;21-固液分离网;22-废液收集箱;23-清理件;231-气泵;232-通气管;233-喷嘴;24-箱盖;25-活动门;26-第一转动驱动件;261-第一转轴;262-第一电机;27-第二转动驱动件;271-第二转轴;272-第二电机;28-废液收集斗;281-排水管;29-废水收集箱;3-承载台;31-第二液压缸;4-内箱清洗滚筒;41-第三电机;5-外箱清洗滚筒;51-第四电机;6-第一间距调整件;61-第一双向丝杠;611-第一内螺纹套筒;62-第五电机;7-第二间距调整件;71-第二双向丝杠;711-第二内螺纹套筒;72-第六电机;8-机架;81-第一横轨;811-第一滑块;8111-第一清洗台;82-第二横轨;821-第二滑块;8211-第二清洗台;9-移动滑轨;91-往复丝杠;92-第三内螺纹套筒;94-第三滑块;95-第七电机。

具体实施方式

[0051] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0052] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0053] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一

个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0054] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,若出现术语“上”、“下”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0055] 在本发明实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0056] 实施例

[0057] 一种垃圾车智能清洁系统,包括清洁管理装置、多个垃圾车本体及多个站点,下面依次对各个部分进行详细说明。

[0058] 参照图1、2,垃圾车本体包括车架1及设置在车架1上的垃圾收集箱2,垃圾收集箱2上盖设有箱盖24,箱盖24的一侧转动设置在垃圾收集箱2上,垃圾收集箱2上设置有驱动箱盖24绕箱盖24固定设置在垃圾收集箱2上的一侧转动的第一转动驱动件26。在一些实施例中,垃圾收集箱2上转动设置有第一转轴261,第一转轴261的长度方向与垃圾收集箱2的长度方向平行,箱盖24与第一转轴261固定连接,垃圾收集箱2上固定设置有第一电机262,第一电机262的输出轴与第一转轴261同轴连接。垃圾收集箱2远离垃圾车本体的车头的一侧开口设置且设置有活动门25,活动门25的一侧转动设置在垃圾收集箱2上,垃圾收集箱2上设置驱动活动门25转动的第二转动驱动件27。在一些实施例中,垃圾收集箱2上转动设置有第二转轴271,第二转轴271的长度方向与垃圾收集箱2的高度方向平行,活动门25与第二转轴271固定连接,垃圾收集箱2上固定设置有第二电机272,第二电机272的输出轴与第二转轴271同轴连接。

[0059] 具体的,需要清洗垃圾收集箱2时,第一电机262的输出轴转动,驱动第一转轴261转动,进而驱动箱盖24转动,使得箱盖24转动到方便清洗垃圾收集箱2的角度,例如90°。完成清洗工作后,第一电机262再驱动箱盖24转动盖设到垃圾收集箱2上。需要将垃圾装载到垃圾收集箱2内时,第一电机262再驱动箱盖24转动,操作人员将垃圾倒入垃圾收集箱2内。在运输过程中,箱盖24保持盖和在垃圾收集箱2上的状态。

[0060] 需要卸载垃圾收集箱2内的垃圾时,第二电机272的输出轴转动,驱动第二转轴271带动活动门25转动,方便垃圾从垃圾收集箱2上的开口处卸下;在完成清洗垃圾收集箱2工作后,第二电机272驱动活动门25转动,盖设在垃圾收集箱2的开口处,阻止装载垃圾的过程中,垃圾掉落。

[0061] 参照图1、2,垃圾收集箱2的一端铰接在车架1上,车架1上设置有与垃圾收集箱2的另一端固定连接、用于调整垃圾收集箱2的另一端高度的高度调节件。在一些实施例中,高度调节件包括第一液压缸11,第一液压缸11固定设置在车架1上,第一液压缸11的活塞杆沿竖直方向延伸,第一液压缸11的活塞杆与垃圾收集箱2铰接。

[0062] 具体的,需要卸载垃圾收集箱2内的垃圾时,第一液压缸11的活塞杆沿竖直方向延伸,推动垃圾收集箱2远离活动门25的一端升高,使得固液分离网21上的垃圾在重力作用下

从垃圾收集箱2内排出。

[0063] 参照图1、2,垃圾收集箱2内设置有固液分离网21,垃圾收集箱2上还设置有废液收集装置,废液收集装置位于固液分离网21的下方。在一些实施例中,废液收集装置包括废液收集斗28,固液分离网21可拆卸地设置在废液收集斗28内,方便操作人员更换或清理废液收集装置及固液分离网21。例如,通过多个螺栓及与螺栓螺纹匹配的螺母,将固液分离网21与废液收集斗28的壁面连接;废液收集斗28的出口连接有排水管281,车架1上设置有废水收集箱29,排水管281与废水收集箱29可拆卸连接,例如,废水收集箱29通过多个螺栓及与螺栓螺纹匹配的螺母与车架1连接,废水收集箱29的侧壁穿设有连接管道,连接管道上穿设有橡胶弹性环,橡胶弹性环在自然状态时,橡胶弹性环的直径小于排水管281的直径,将排水管281的直径小于连接管道的直径,操作人员将排水管281插接近连接管道内,将橡胶弹性环移动至排水管281与连接管道的连接处,橡胶弹性环的内壁贴合排水管281的外壁和连接管道的外壁,阻止排水管281脱离连接管道。

[0064] 具体的,固液分离网21使得横截面大于固液分离网21的网口的面积的垃圾被隔离在固液分离网21上,而液体则在重力的作用下顺着废液收集斗28的壁面流动至排水管281内,并最终汇集至废水收集箱29中,阻止垃圾车本体在运输垃圾的途中,废液顺着垃圾车本体的缝隙流动至路面上、污染环境的效果。

[0065] 参照图1、2,垃圾收集箱2内还设置有用以排出固液分离网21上的垃圾的清理件23,例如,可沿靠近活动门25的方向延伸的推动杆,还例如,设置在固液分离网21上的振动电机。在一些实施例中,清理件23包括气泵231、多根通气管232及多个喷嘴233,气泵231固定设置在固液分离网21上,多根通气管232的一端均与气泵231的出风口连接,一个喷嘴233与一根通气管232的另一端连接,多个喷嘴233固定设置在固液分离网21远离活动门25的一侧,喷嘴233的出风口正对活动门25设置。值得说明的是,在一些实施例中,可以在箱盖24上设置挡板,箱盖24闭合时,挡板位于喷嘴233前,阻止垃圾进入喷嘴233内。

[0066] 具体的,气泵231抽取空气并将空气压缩至多根通气管232,并最终通过多个喷嘴233喷正对活动门25喷出,推动固液分离网21上的垃圾从活动门25处的垃圾收集箱2的开口从垃圾收集箱2中排出,减少固液分离网21上的垃圾残留。

[0067] 垃圾收集箱2内设置有用以检测垃圾收集量的容量检测装置,容量检测装置的输出端与第一控制器电连接,第一控制器用于在容量检测装置检测垃圾收集箱2内的垃圾超过容量阈值时发送清洁请求至清洁管理装置。在一些实施例中,容量检测装置包括红外测距传感器,红外测距传感器安装在箱盖24上,红外测距传感器的红外沿竖直方向向垃圾收集箱2的底部射出。在一些实施例中,第一控制器可以包括中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。车架1上设置有定位装置,用于获取垃圾车本体的位置信息,在一些实施例中,定位装置可以为GPS定位器。

[0068] 容量检测装置用于检测垃圾收集箱2内的垃圾收集量,第一控制器在容量检测装置检测垃圾收集箱2内的垃圾超过容量阈值时发送清洁请求至清洁管理装置,清洁管理装

置推荐站点之第一控制器,使得垃圾车本体进行垃圾回收及垃圾收集箱2的清洁工作。

[0069] 站点设置有垃圾回收库、一组或多组整车清洁装置。

[0070] 垃圾车本体达到站点后,先将垃圾收集箱2内的垃圾卸载在垃圾回收库,再使用一组整车清洁装置对垃圾收集箱2进行清洁工作。

[0071] 参照图3、4,整车清洁装置包括承载台3、两组内箱清洗装置及两组外箱清洗装置,两组内箱清洗装置用于清洗垃圾收集箱2的内侧壁,两组外箱清洗装置用于清洗垃圾收集箱2的外侧壁。在一些实施例中,内箱清洗装置包括内箱清洗滚筒4,内箱清洗滚筒4的外壁设置有内箱清洗刷毛,第一清洗台8111上固定设置有驱动内箱清洗滚筒4转动的第三电机41,第三电机41的输出轴与内箱清洗滚筒4同轴连接。在一些实施例中,外箱清洗装置包括外箱清洗滚筒5,外箱清洗滚筒5的外壁设置有外箱清洗刷毛,第二清洗台8211上固定设置有驱动外箱清洗滚筒5转动的第四电机51,第四电机51的输出轴与外箱清洗滚筒5同轴连接。

[0072] 具体的,第三电机41驱动内箱清洗滚筒4转动,使得内箱清洗滚筒4上的内箱清洗刷毛清洗垃圾收集箱2的内壁,第四电机51驱动外箱清洗滚筒5转动,使得外箱清洗滚筒5上的外箱清洗刷毛清洗垃圾收集箱2的外壁。

[0073] 参照图3、4,站点还设置有用以调节两组内箱清洗装置的间距的第一间距调整件6,站点还设置有用以调节两组外箱清洗装置的间距的第二间距调整件7。在一些实施例中,整车清洁装置还包括机架8,机架8上设置有第一横轨81,第一横轨81的长度方向与垃圾车本体的宽度方向平行。第一间距调整件6包括第一双向丝杠61及第五电机62,第一横轨81内设置有第一双向丝杠61,第五电机62的输出轴与第一双向丝杠61的一端同轴连接,第一双向丝杠61的两端均螺纹连接有第一内螺纹套筒611。第一横轨81内还滑动设置有两个第一滑块811,两个第一滑块811分别与两个第一内螺纹套筒611固定连接,两个第一滑块811均连接有第一清洗台8111,两组内箱清洗装置分别设置在两个第一清洗台8111上。机架8上设置有第二横轨82,第二横轨82的长度方向与垃圾车本体的宽度方向平行,第二间距调整件7包括第二双向丝杠71及第六电机72,第二横轨82内设置有第二双向丝杠71,第六电机72的输出轴与第二双向丝杠71的一端同轴连接,第二双向丝杠71的两端均螺纹连接有第二内螺纹套筒711,第二横轨82内还滑动设置有两个第二滑块821,两个第二滑块821分别与两个第二内螺纹套筒711固定连接,两个第二滑块821均连接有第二清洗台8211,两个外箱清洗装置分别设置在两组第二清洗台8211上。

[0074] 具体的,根据不同宽度的垃圾车本体,需要调整两组内箱清洗装置之间的间距及两组外箱清洗装置之间的间距。在调整两组内箱清洗装置的间距时,第五电机62驱动第一双向丝杠61转动,第一双向丝杠61带动两个第一内螺纹套筒611产生随第一双向丝杠61转动的趋势,两个第一滑块811限制两个第一内螺纹套筒611转动,故在第一双向丝杠61转动下,两个第一内螺纹套筒611在第一双向丝杠61上同步运动,使得两个第一内螺纹套筒611之间的间距增大或减小,从而增大或减少两组内箱清洗装置之间的间距。在调整两组外箱清洗装置的间距时,第六电机72驱动第二双向丝杠71转动,第二双向丝杠71带动两个第二内螺纹套筒711产生随第二双向丝杠71转动的趋势,两个第二滑块821限制两个第二内螺纹套筒711转动,故在第二双向丝杠71转动下,两个第二内螺纹套筒711在第二双向丝杠71上同步运动,使得两个第二内螺纹套筒711之间的间距增大或减小,从而增大或减少两组外箱

清洗装置之间的间距。

[0075] 参照图3、4,在一些实施例中,整车清洁装置的机架8上还设置有移动滑轨9,移动滑轨9的长度方向与垃圾车本体的长度方向平行,即与第一横轨81的长度方向垂直。移动滑轨9内通过轴承转动设置有往复丝杠91,往复丝杠91的长度方向与移动滑轨9的长度方向平行,往复丝杠91上螺纹连接有第三内螺纹套筒92,移动滑轨9内还滑动设置有第三滑块94,第三滑块94与第三内螺纹套筒92固定连接。第一横轨81和第二横轨82均与第三滑块94固定连接,整车清洁装置的机架8上还设置有第七电机95,第七电机95的输出轴与往复丝杠91的一端同轴连接。

[0076] 具体的,第七电机95驱动往复丝杠91转动,第三内螺纹套筒92产生随往复丝杠91传动的趋势,第三滑块94阻止第三内螺纹套筒92转动,故在往复丝杠91转动下,第三内螺纹套筒92在往复丝杠91上沿往复丝杠91的长度方向移动,带动第一横轨81和第二横轨82沿垃圾车本体的长度方向移动,对垃圾收集箱2的内壁和外壁进行清洗工作。

[0077] 在一些实施例中,整车清洁装置还包括水箱,每个第一清洗台8111上设置有一根通水软管,每个第二清洗台8211上设置有一根通水软管,四根通水软管均与水箱的出水口连接,用于在清洗过程中对内箱清洗滚筒4和外箱清洗滚筒5进行加水操作,使得内箱清洗滚筒4、外箱清洗滚筒5的清洗效果更好。

[0078] 参照图3、4,站点还设置有用沿竖直方向调整承载台3高度的高度调整件。在一些实施例中,高度调整件包括四个第二液压缸31,四个第二液压缸31分别设置承载台3的四周,四个第二液压缸31的活塞杆均沿竖直方向延伸,承载台3固定设置在四个第二液压缸31的活塞杆上。值得说明的是,在一些实施例中,四个第二液压缸31可以预埋在地下,使得四个第二液压缸31的活塞杆在未伸出时,承载台3的高度与地面的高度一致。

[0079] 具体的,承载台3用于承载垃圾车本体。承载台3固定设置在多个第二液压缸31的活塞杆上,多个第二液压缸31的活塞杆沿竖直方向延伸时,达到沿竖直方向调整承载台3的高度的效果,从而使得不同高度的垃圾车本体进行垃圾收集箱2的清洁工作。

[0080] 站点的入口设置有入口信息采集装置,用于采集进入站点的垃圾车本体的数量,站点的出口还设置有出口信息采集装置,用于采集从站点离开的垃圾车本体的数量。站点还设置有第二控制器,在一些实施例中,第二控制器可以包括中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。入口信息采集装置的输出端和出口信息采集装置的输出端均与第二控制器电连接,第一控制器用于根据入口信息采集装置采集的信息及出口信息采集装置采集的信息计算站点的工作状态信息,在一些实施例中,站点的工作状态信息包括位于站点内的垃圾车本体的数量。在一些实施例中,入口信息采集装置为相机,出口信息采集装置为相机。

[0081] 参照图5,在一些实施例中,清洁管理装置生成推荐站点具体包括以下步骤:

[0082] S1:接受第一控制器发送的清洁请求,执行S2;

[0083] S2:以垃圾车本体的位置为中心点建立筛选区域,获取筛选区域内一个或多个目

标站点,目标站点为筛选区域内的站点,执行S3;

[0084] S3:获取一个或多个目标站点的工作状态信息,生成一个或多个推荐站点,执行S4;

[0085] S4:将一个或多个推荐站点发送至第一控制器。

[0086] 清洁管理装置以垃圾车本体的位置为中心点建立筛选区域,获取筛选区域内一个或多个目标站点,目标站点为筛选区域内的站点并根据一个或多个目标站点的工作状态信息,生成一个或多个推荐站点,避免某个或多个站点内垃圾车本体清洁的工作量过大,提高垃圾车本体清洁的效率。

[0087] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

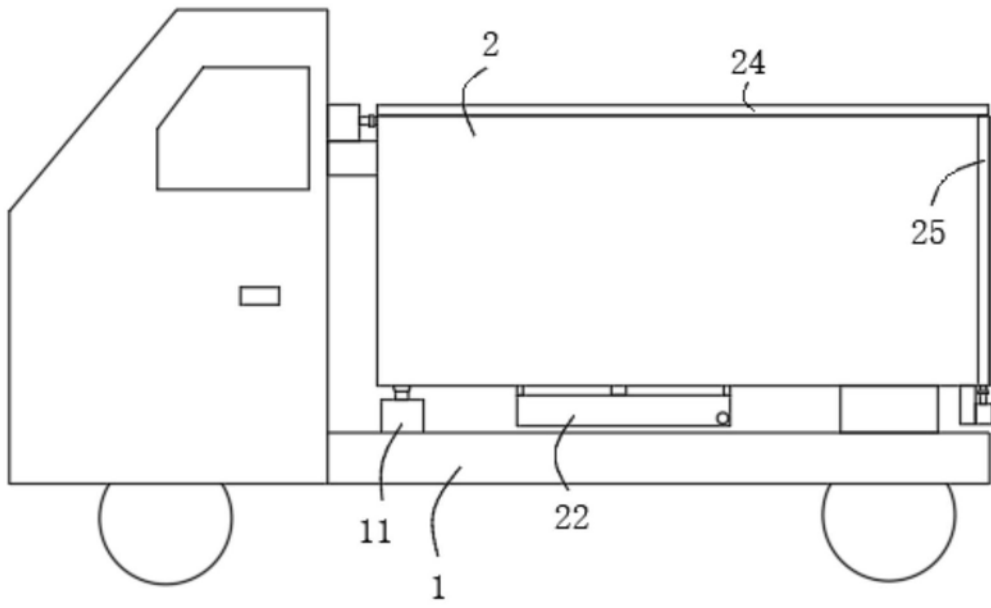


图1

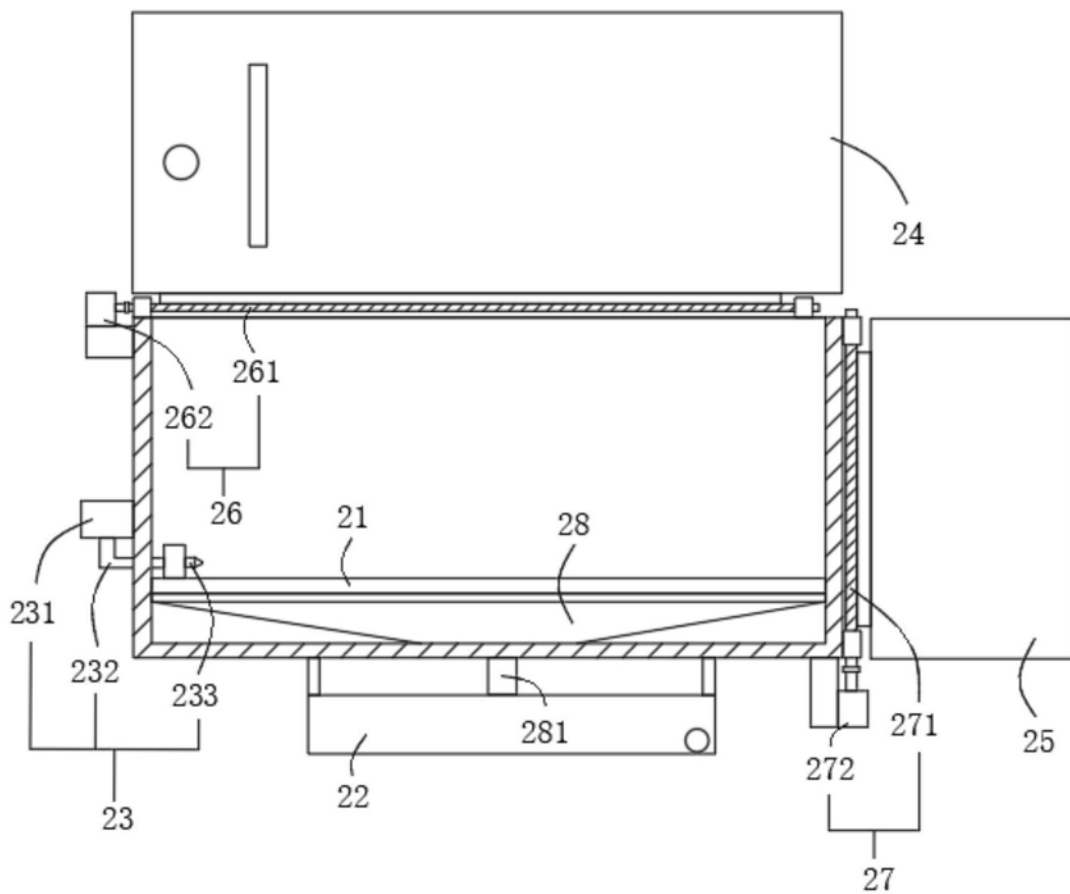


图2

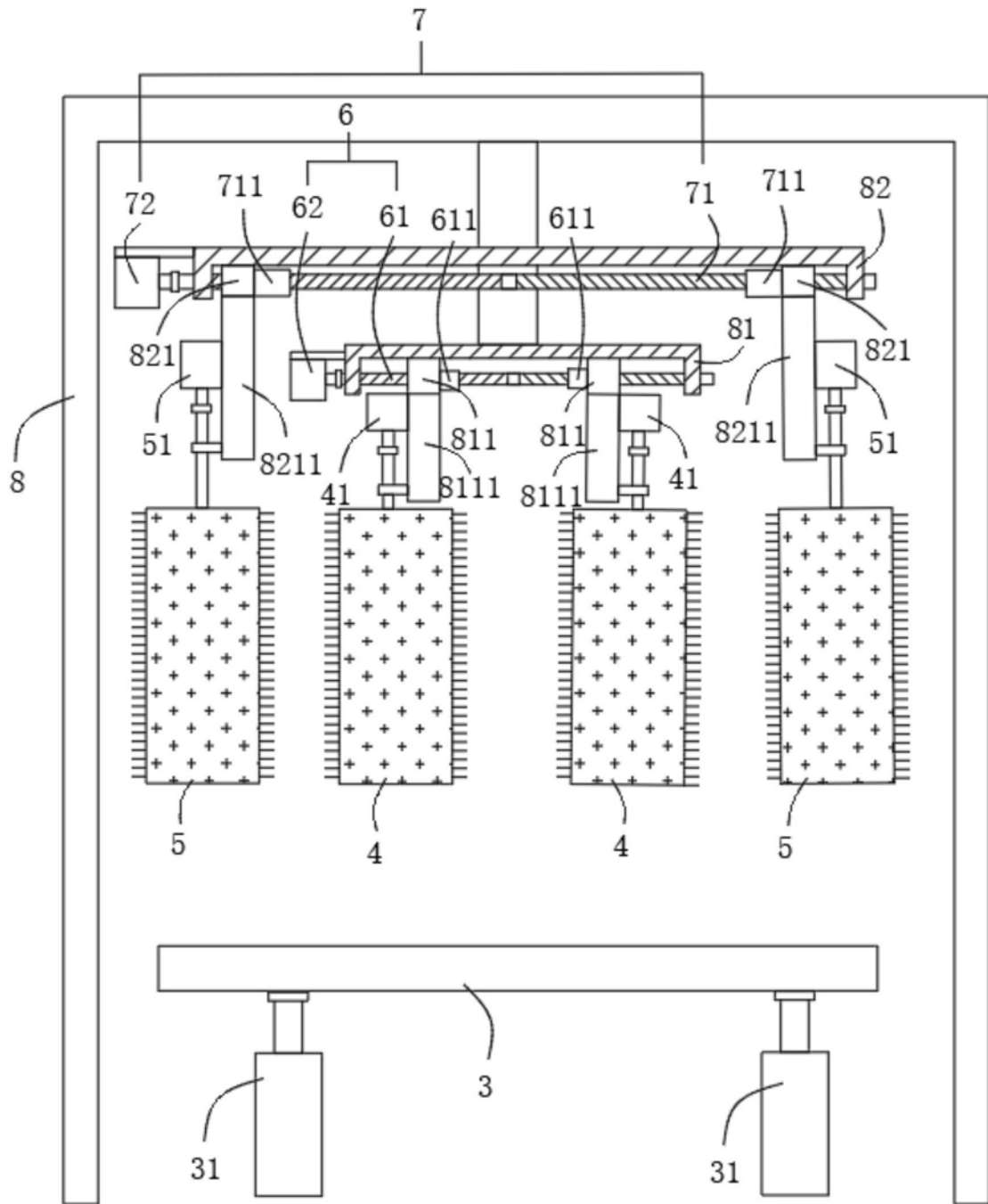


图3

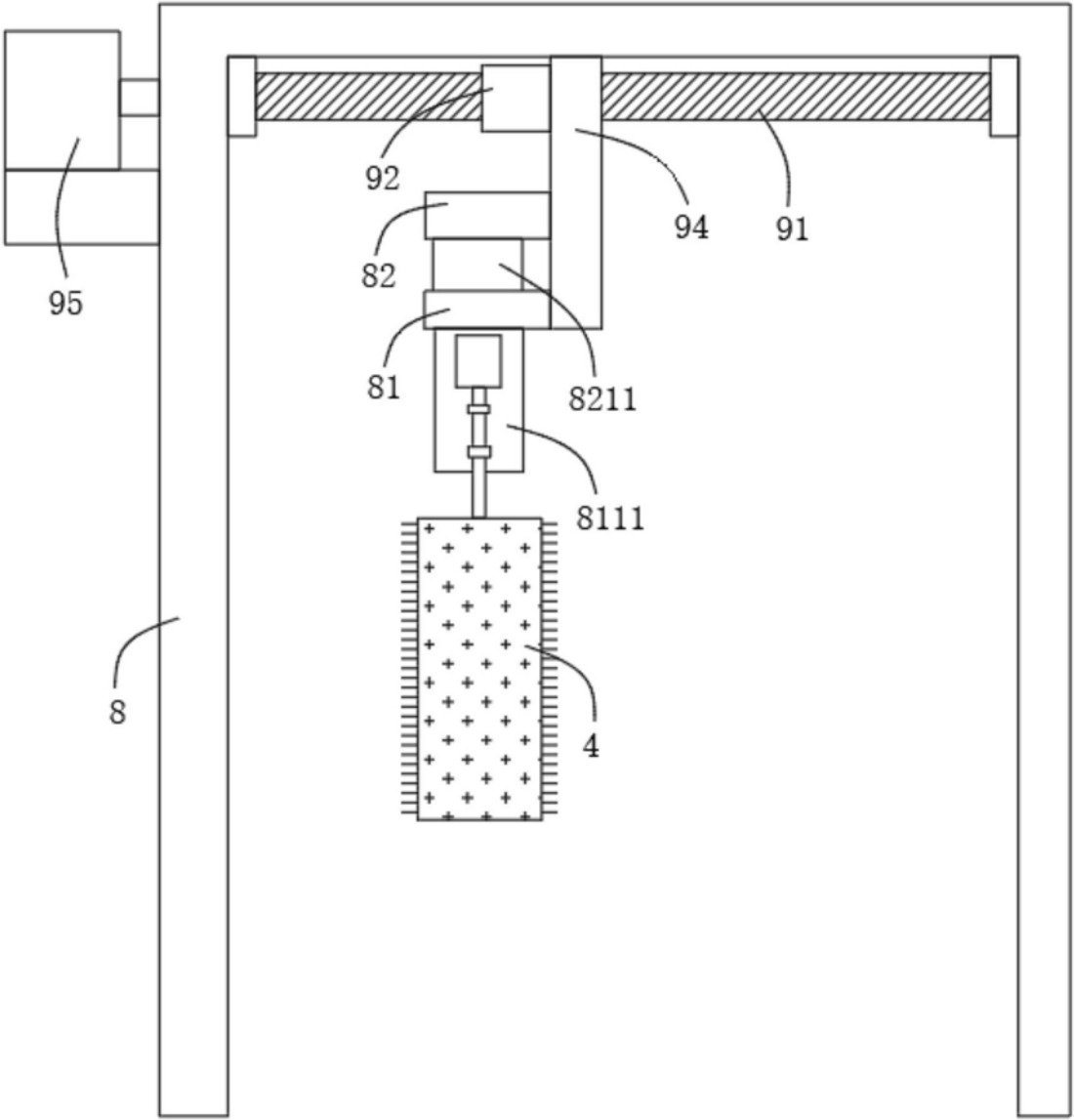


图4

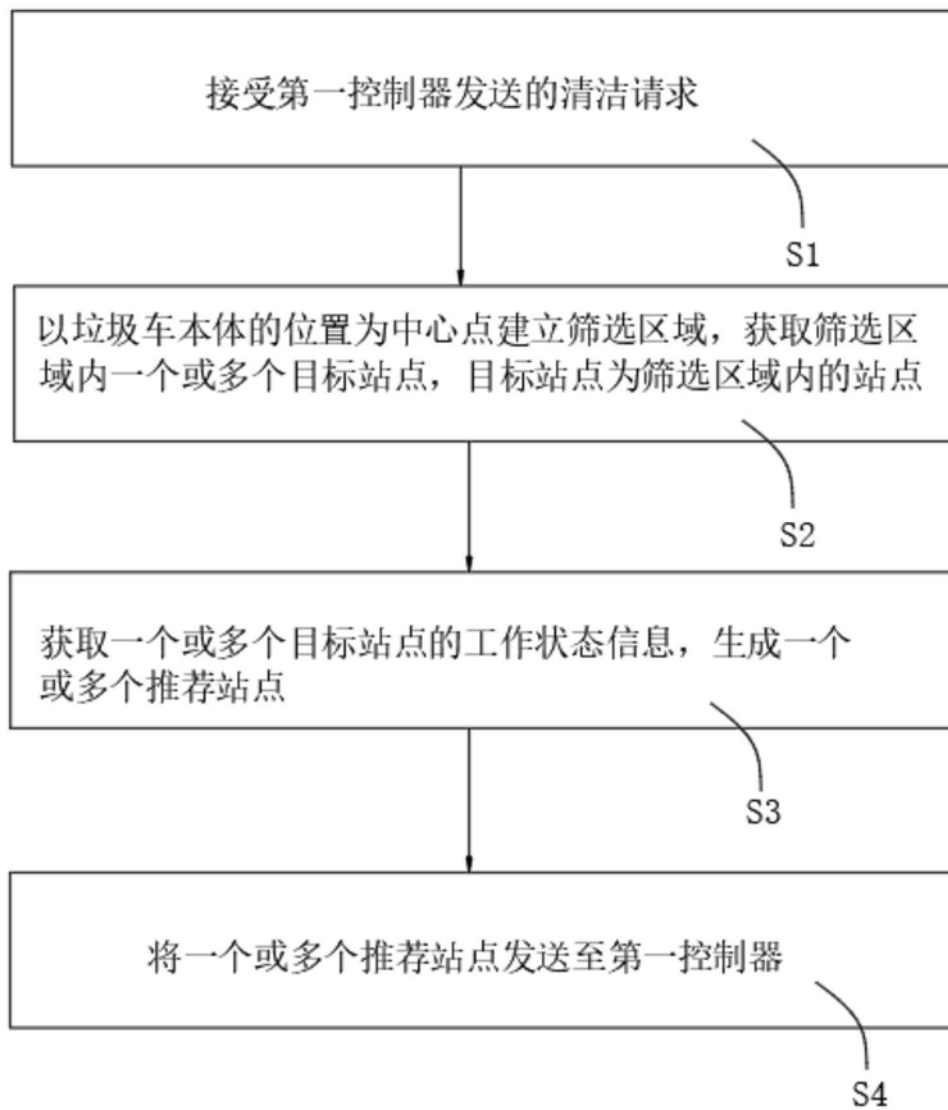


图5