(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218597045 U
(45)授权公告日 2023.03.10

(21)申请号 202222372263.8

(22)申请日 2022.09.06

(73)专利权人 新疆呼图壁华翼市政有限公司
地址 831100 新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县和庄村阳光宜家门面C段39号房

(72)发明人 和鑫 王毓东 刘洁 张爱娟 张谢军 赵力维

(74)专利代理机构 南京中盟科创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32279
专利代理师 徐莹

(51)Int.Cl.
E01H 1/08(2006.01)
B01D 29/01(2006.01)

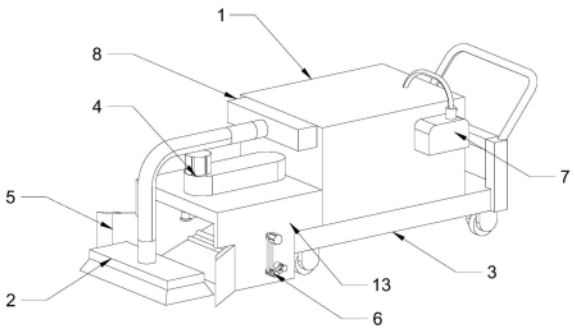
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种市政工程的道路清理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种市政工程的道路清理装置，包括灰尘收集箱，所述灰尘收集箱下表面固定安装有底板，所述回收箱一端设置有传动组件，所述回收箱上表面固定安装有推动组件，所述灰尘收集箱内部上端固定安装有过滤网，所述过滤网下表面一端固定安装有承载板，所述承载板设置为斜面，所述过滤网下表面另一端固定安装有支撑板，所述支撑板固定安装于灰尘收集箱内部下端，本实用新型具备通过驱动电机输出轴的一端与另一组第一同步轮固定连接的设计，驱动电机可以带动另一组第一同步轮转动，回收箱上表面固定安装推动组件的设计，推动组件可以对堵塞在第二挡板前的垃圾进行推动到灰尘收集箱内，从而达到了可以防止出现垃圾堵住的情况的效果的优点。



CN 218597045 U

1.一种市政工程的道路清理装置,包括灰尘收集箱(1),其特征在于:所述灰尘收集箱(1)下表面固定安装有底板(3),所述灰尘收集箱(1)一端固定安装有吸尘器(8),所述吸尘器(8)一侧设置有吸尘头(2),所述灰尘收集箱(1)一侧固定安装有湿化组件(7),所述灰尘收集箱(1)一端固定安装有回收箱(13),所述回收箱(13)一侧的两端均固定安装有第一挡板(5),所述回收箱(13)与底板(3)位置相对应,所述回收箱(13)内部开设有回收槽,所述回收箱(13)内部下端设置为斜面,所述灰尘收集箱(1)一端开设有通孔,所述底板(3)一端开设有凹槽,所述通孔、凹槽和回收槽位置相对应,所述灰尘收集箱(1)内壁下端转动安装有第二挡板(12),所述第二挡板(12)与凹槽位置相对应,所述回收箱(13)一端设置有传动组件(6),所述回收箱(13)上表面固定安装有推动组件(4),所述灰尘收集箱(1)内部上端固定安装有过滤网(10),所述过滤网(10)下表面一端固定安装有承载板(9),所述承载板(9)设置为斜面,所述过滤网(10)下表面另一端固定安装有支撑板(11),所述支撑板(11)固定安装于灰尘收集箱(1)内部下端。

2.如权利要求1所述的一种市政工程的道路清理装置,其特征在于:所述湿化组件(7)包括水箱(703),所述水箱(703)上表面固定安装有水泵(702),所述水泵(702)上端固定安装有输送水管(701),所述输送水管(701)端部固定连接有喷水管(704),所述喷水管(704)一端固定安装有定位板(16),所述定位板(16)与过滤网(10)位置相对应,所述定位板(16)固定安装于灰尘收集箱(1)内部,所述喷水管(704)另一端固定安装于灰尘收集箱(1)内部,所述喷水管(704)下表面固定安装有雾化喷头(705)。

3.如权利要求1所述的一种市政工程的道路清理装置,其特征在于:所述灰尘收集箱(1)内部一侧的两端均固定安装有侧装板(14),两组所述侧装板(14)之间转动安装有转动轴(15),所述转动轴(15)与第二挡板(12)固定连接。

4.如权利要求1所述的一种市政工程的道路清理装置,其特征在于:所述推动组件(4)包括固定柱(401)和固定块(409),所述固定柱(401)与回收箱(13)固定连接,所述固定块(409)固定安装于回收箱(13)内部上端,所述固定柱(401)上表面一端固定安装有伺服电机(402),所述伺服电机(402)输出轴的一端穿插贯穿固定柱(401)一端,所述固定柱(401)一端开设有转动孔,所述固定柱(401)下表面转动安装有推板(408)。

5.如权利要求4所述的一种市政工程的道路清理装置,其特征在于:所述伺服电机(402)输出轴的一端固定安装有连接杆(403),所述连接杆(403)下端固定安装有转动板(404),所述转动板(404)下表面一端固定安装有固定杆(405),所述固定杆(405)上固定安装有连接柱(407),所述固定杆(405)下端固定安装有限位板(406),所述限位板(406)与连接柱(407)位置相对应,所述固定块(409)上开设有插接槽,所述连接柱(407)滑动穿插于插接槽上,所述连接柱(407)与推板(408)固定连接。

6.如权利要求1所述的一种市政工程的道路清理装置,其特征在于:所述传动组件(6)包括第一滚杆(601)和第二滚杆(602),所述回收箱(13)内部下端开设有与第一滚杆(601)和第二滚杆(602)相对应的另一组凹槽,所述第一滚杆(601)和第二滚杆(602)均转动安装于另一组凹槽上,所述第一滚杆(601)一端穿插贯穿回收箱(13)一端,所述第一滚杆(601)一端固定安装有一组第一同步轮(604),所述一组第一同步轮(604)上套设有第一同步带(605),所述一组第一同步轮(604)上端对应设置有另一组第一同步轮(604),所述另一组第一同步轮(604)一端转动安装于回收箱(13)一端,所述另一组第一同步轮(604)另一端固定

安装有驱动电机(603),所述驱动电机(603)输出轴的一端与另一组第一同步轮(604)固定连接,所述第一滚杆(601)与第二滚杆(602)转动连接。

7.如权利要求6所述的一种市政工程的道路清理装置,其特征在于:所述一组第一同步轮(604)一端固定安装有一组第二同步轮(607),所述第二滚杆(602)一端穿插贯穿回收箱(13)一端,所述第二滚杆(602)一端固定安装有另一组第二同步轮(607),所述一组第二同步轮(607)与另一组第二同步轮(607)之间套设有第二同步带(606)。

一种市政工程的道路清理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于市政工程技术领域，尤其涉及一种市政工程的道路清理装置。

背景技术

[0002] 市政工程是指市政基础设施建设工程。在我国，市政基础设施是指在城市区、镇(乡)规划建设范围内设置、基于政府责任和义务为居民提供有偿或无偿公共产品和服务的各种建筑物、构筑物、设备等。城市生活配套的各种公共基础设施建设都属于市政工程范畴，比如常见的城市道路、桥梁、地铁、地下管线、隧道、河道、轨道交通、污水处理、垃圾处理处置等工程，又比如与生活紧密相关的各种管线：雨水，污水，给水，中水，电力(红线以外部分)，电信，热力，燃气等，还有广场，城市绿化等的建设，都属于市政工程范畴。公开号：CN214363197U，公开了一种便于使用的市政工程用道路清理装置，包括底板，所述底板上表面的右侧固定连接有移动控制杆，所述底板下表面的左右两侧均固定连接有安装套环，所述安装套环的内部转动连接有传动轴，所述传动轴的前后两端均固定连接有移动轮。该便于使用的市政工程用道路清理装置，通过吸风机将城市道路上的落叶吸入到收集箱内部，实现了对城市道路上落叶的清理，通过第一驱动电机带动清扫毛刷辊转动，使得清扫毛刷辊对道路上残留的落叶进行清扫，实现了对城市道路上落叶的全面清理，增强了对城市道路上落叶的清理效果，加快了对落叶的清理速度，提高了工作效率。

[0003] 上述技术存在的问题是：现有大多数的道路清理机器在都是对地面进行吸尘处理，但是灰尘中含有一些较大和较硬的一些灰尘，长期以来这些灰尘进入到灰尘存储箱内部会对内部造成一定的损坏，同时在吸尘的时候，难免会遇到一些较大的垃圾，这些垃圾不能够被吸入到存储箱内，导致需要人工清理，工作效率较低，因此我们提出一种市政工程的道路清理装置。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的问题，本实用新型提供了一种市政工程的道路清理装置，具备可以对灰尘含有一些较大和较硬的灰尘进行分类，可以避免灰尘对灰尘存储箱内部造成伤害，同时可以对一些较大的垃圾进行清理，增加了工作效率的优点，解决了现有大多数的道路清理机器在都是对地面进行吸尘处理，但是灰尘中含有一些较大和较硬的一些灰尘，长期以来这些灰尘进入到灰尘存储箱内部会对内部造成一定的损坏，同时在吸尘的时候，难免会遇到一些较大的垃圾，这些垃圾不能够被吸入到存储箱内，导致需要人工清理，工作效率较低的问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的，一种市政工程的道路清理装置，包括灰尘收集箱，所述灰尘收集箱下表面固定安装有底板，所述灰尘收集箱一端固定安装有吸尘器，所述吸尘器一侧设置有吸尘头，所述灰尘收集箱一侧固定安装有湿化组件，所述灰尘收集箱一端固定安装有回收箱，所述回收箱一侧的两端均固定安装有第一挡板，所述回收箱与底板位置相对应，所述回收箱内部开设有回收槽，所述回收箱内部下端设置为斜面，所述灰尘收集箱一

端开设有通孔，所述底板一端开设有凹槽，所述通孔、凹槽和回收槽位置相对应，所述灰尘收集箱内壁下端转动安装有第二挡板，所述第二挡板与凹槽位置相对应，所述回收箱一端设置有传动组件，所述回收箱上表面固定安装有推动组件，所述灰尘收集箱内部上端固定安装有过滤网，所述过滤网下表面一端固定安装有承载板，所述承载板设置为斜面，所述过滤网下表面另一端固定安装有支撑板，所述支撑板固定安装于灰尘收集箱内部下端。

[0006] 作为本实用新型优选的，所述湿化组件包括水箱，所述水箱上表面固定安装有水泵，所述水泵上端固定安装有输送水管，所述输送水管端部固定连接有喷水管，所述喷水管一端固定安装有定位板，所述定位板与过滤网位置相对应，所述定位板固定安装于灰尘收集箱内部，所述喷水管另一端固定安装于灰尘收集箱内部，所述喷水管下表面固定安装有雾化喷头。

[0007] 作为本实用新型优选的，所述灰尘收集箱内部一侧的两端均固定安装有侧装板，两组所述侧装板之间转动安装有转动轴，所述转动轴与第二挡板固定连接。

[0008] 作为本实用新型优选的，所述推动组件包括固定柱和固定块，所述固定柱与回收箱固定连接，所述固定块固定安装于回收箱内部上端，所述固定柱上表面一端固定安装有伺服电机，所述伺服电机输出轴的一端穿插贯穿固定柱一端，所述固定柱一端开设有转动孔，所述固定柱下表面转动安装有推板。

[0009] 作为本实用新型优选的，所述伺服电机输出轴的一端固定安装有连接杆，所述连接杆下端固定安装有转动板，所述转动板下表面一端固定安装有固定杆，所述固定杆上固定安装有连接柱，所述固定杆下端固定安装有限位板，所述限位板与连接柱位置相对应，所述固定块上开设有插接槽，所述连接柱滑动穿插于插接槽上，所述连接柱与推板固定连接。

[0010] 作为本实用新型优选的，所述传动组件包括第一滚杆和第二滚杆，所述回收箱内部下端开设有与第一滚杆和第二滚杆相对应的另一组凹槽，所述第一滚杆和第二滚杆均转动安装于另一组凹槽上，所述第一滚杆一端穿插贯穿回收箱一端，所述第一滚杆一端固定安装有一组第一同步轮，所述一组第一同步轮上套设有第一同步带，所述一组第一同步轮上端对应设置有另一组第一同步轮，所述另一组第一同步轮一端转动安装于回收箱一端，所述另一组第一同步轮另一端固定安装有驱动电机，所述驱动电机输出轴的一端与另一组第一同步轮固定连接，所述第一滚杆与第二滚杆转动连接。

[0011] 作为本实用新型优选的，所述一组第一同步轮一端固定安装有一组第二同步轮，所述第二滚杆一端穿插贯穿回收箱一端，所述第二滚杆一端固定安装有另一组第二同步轮，所述一组第二同步轮与另一组第二同步轮之间套设有第二同步带。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0013] 1、本实用新型通过驱动电机输出轴的一端与另一组第一同步轮固定连接的设计，驱动电机可以带动另一组第一同步轮转动，另一组第一同步轮会带动第一同步带转动，第一同步带会带动一组第一同步轮转动，一组第一同步轮会带动一组第二同步轮转动，一组第二同步轮会通过第二同步带带动另一组第二同步轮转动，一组第一同步轮与第一滚杆固定连接，另一组第二同步轮与第二滚杆固定连接，从而达到了可以对辅助垃圾快速进入到灰尘收集箱内部的效果，灰尘收集箱内部固定安装有过滤网的设计，过滤网可以将吸尘头传输的灰尘中较大的灰尘进行过滤，一些较大的灰尘会落到承载板上，从而达到了可以防止一些灰尘中含有的较大的灰尘对灰尘收集箱内部造成损坏的效果，灰尘收集箱一侧固定

安装湿化组件的设计，湿化组件可以对灰尘收集箱内部的灰尘进行打湿，可以让这些灰尘不在扬起，方便后续工作人员的清理的效果，回收箱上表面固定安装推动组件的设计，推动组件可以对堵塞在第二挡板前的垃圾进行推动到灰尘收集箱内，从而达到了可以防止出现垃圾堵住的情况的效果。

[0014] 2、本实用新型通过回收箱一侧的两端均固定安装第一挡板的设计，当吸尘头遇到一些较大的垃圾不能够吸收的时候，那些会从吸尘头两侧过去，随后遇到第一挡板，垃圾会顺着第一挡板进入到回收箱内，随着清洁装置自身的移动，垃圾会经过回收槽、凹槽和通孔进入到灰尘收集箱内部下端，从而达到了可以对较大的垃圾进行回收，增加工作效率的效果。

[0015] 3、本实用新型通过侧装板、转动轴和第二挡板的设计，第二挡板可以通过转动轴在侧装板之间转动，进入到灰尘收集箱内部的时候，第二挡板可以防止垃圾漏出，从而达到了可以防止垃圾回流的效果。

[0016] 4、本实用新型通过伺服电机输出轴的一端与连接杆固定连接，连接杆与转动板固定连接，从而达到了伺服电机可以带动转动板转动的效果。

[0017] 5、本实用新型通过转动板、固定杆、连接柱、固定块和推板的设计，转动板转动会带动固定杆转动，固定杆围绕转动板转动，转动板转动会带动连接柱进行往复运动，连接柱与推板固定连接，从而达到了伺服电机可以带动推板进行往复运动的效果。

[0018] 6、本实用新型通过第一同步轮、驱动电机、第一滚杆和第一同步带的设计，可以使得驱动电机带动有着第一同步轮转动，第一同步轮与第一滚杆固定连接，从而达到了驱动电机可以带动第一滚杆转动的效果。

[0019] 7、本实用新型通过第一同步轮、第二同步轮、第一滚杆、第二滚杆和第二同步带的设计，驱动电机可以带动第一滚杆和第二滚杆转动，从而达到了可以节约电力的效果。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型实施例提供的整体结构示意立体图；

[0021] 图2是本实用新型实施例提供的湿化组件结构示意立体图；

[0022] 图3是本实用新型实施例提供的回收箱结构示意立体图；

[0023] 图4是本实用新型实施例提供的推动组件结构示意立体图；

[0024] 图5是本实用新型实施例提供的传动组件结构示意立体图；

[0025] 图6是本实用新型实施例提供的灰尘收集箱结构示意立体图。

[0026] 图中：1、灰尘收集箱；2、吸尘头；3、底板；4、推动组件；5、第一挡板；6、传动组件；7、湿化组件；8、吸尘器；9、承载板；10、过滤网；11、支撑板；12、第二挡板；13、回收箱；14、侧装板；15、转动轴；16、定位板；401、固定柱；402、伺服电机；403、连接杆；404、转动板；405、固定杆；406、限位板；407、连接柱；408、推板；409、固定块；601、第一滚杆；602、第二滚杆；603、驱动电机；604、第一同步轮；605、第一同步带；606、第二同步带；607、第二同步轮；701、输送水管；702、水泵；703、水箱；704、喷水管；705、雾化喷头。

具体实施方式

[0027] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合

附图详细说明如下。

[0028] 下面结合附图对本实用新型的结构作详细的描述。

[0029] 如图1至图6所示，本实用新型实施例提供的一种市政工程的道路清理装置，包括灰尘收集箱1，灰尘收集箱1下表面固定安装有底板3，灰尘收集箱1一端固定安装有吸尘器8，吸尘器8一侧设置有吸尘头2，灰尘收集箱1一侧固定安装有湿化组件7，灰尘收集箱1一端固定安装有回收箱13，回收箱13一侧的两端均固定安装有第一挡板5，回收箱13与底板3位置相对应，回收箱13内部开设有回收槽，回收箱13内部下端设置为斜面，灰尘收集箱1一端开设有通孔，底板3一端开设有凹槽，通孔、凹槽和回收槽位置相对应，灰尘收集箱1内壁下端转动安装有第二挡板12，第二挡板12与凹槽位置相对应，回收箱13一端设置有传动组件6，回收箱13上表面固定安装有推动组件4，灰尘收集箱1内部上端固定安装有过滤网10，过滤网10下表面一端固定安装有承载板9，承载板9设置为斜面，过滤网10下表面另一端固定安装有支撑板11，支撑板11固定安装于灰尘收集箱1内部下端。

[0030] 采用上述方案：通过驱动电机603输出轴的一端与另一组第一同步轮604固定连接的设计，驱动电机603可以带动另一组第一同步轮604转动，另一组第一同步轮604会带动第一同步带605转动，第一同步带605会带动一组第一同步轮604转动，一组第一同步轮604会带动一组第二同步轮607转动，一组第二同步轮607会通过第二同步带606带动另一组第二同步轮607转动，一组第一同步轮604与第一滚杆601固定连接，另一组第二同步轮606与第二滚杆602固定连接，从而达到了可以对辅助垃圾快速进入到灰尘收集箱1内部的效果，灰尘收集箱1内部固定安装有过滤网10的设计，过滤网10可以将吸尘头2传输的灰尘中较大的灰尘进行过滤，一些较大的灰尘会落到承载板9上，从而达到了可以防止一些灰尘中含有的较大的灰尘对灰尘收集箱1内部造成损坏的效果，灰尘收集箱1一侧固定安装湿化组件7的设计，湿化组件7可以对灰尘收集箱1内部的灰尘进行打湿，可以让这些灰尘不在扬起，方便后续工作人员的清理的效果，回收箱13上表面固定安装推动组件4的设计，推动组件4可以对堵塞在第二挡板12前的垃圾进行推动到灰尘收集箱1内，从而达到了可以防止出现垃圾堵住的情况的效果。

[0031] 参考图2，湿化组件7包括水箱703，水箱703上表面固定安装有水泵702，水泵702上端固定安装有输送水管701，输送水管701端部固定连接有喷水管704，喷水管704一端固定安装有定位板16，定位板16与过滤网10位置相对应，定位板16固定安装于灰尘收集箱1内部，喷水管704另一端固定安装于灰尘收集箱1内部，喷水管704下表面固定安装有雾化喷头705。

[0032] 采用上述方案：通过回收箱13一侧的两端均固定安装第一挡板5的设计，当吸尘头2遇到一些较大的垃圾不能够吸收的时候，那些会从吸尘头2两侧过去，随后遇到第一挡板5，垃圾会顺着第一挡板5进入到回收箱13内，随着清洁装置自身的移动，垃圾会经过回收槽、凹槽和通孔进入到灰尘收集箱1内部下端，从而达到了可以对较大的垃圾进行回收，增加工作效率的效果。

[0033] 参考图6，灰尘收集箱1内部一侧的两端均固定安装有侧装板14，两组侧装板14之间转动安装有转动轴15，转动轴15与第二挡板12固定连接。

[0034] 采用上述方案：通过侧装板14、转动轴15和第二挡板12的设计，第二挡板12可以通过转动轴15在侧装板14之间转动，进入到灰尘收集箱1内部的时候，第二挡板12可以防止垃

圾漏出，从而达到了可以防止垃圾回流的效果。

[0035] 参考图1和图4，推动组件4包括固定柱401和固定块409，固定柱401与回收箱13固定连接，固定块409固定安装于回收箱13内部上端，固定柱401上表面一端固定安装有伺服电机402，伺服电机402输出轴的一端穿插贯穿固定柱401一端，固定柱401一端开设有转动孔，固定柱401下表面转动安装有推板408。

[0036] 采用上述方案：通过伺服电机402输出轴的一端与连接杆403固定连接，连接杆403与转动板404固定连接，从而达到了伺服电机402可以带动转动板404转动的效果。

[0037] 参考图4，伺服电机402输出轴的一端固定安装有连接杆403，连接杆403下端固定安装有转动板404，转动板404下表面一端固定安装有固定杆405，固定杆405上固定安装有连接柱407，固定杆405下端固定安装有限位板406，限位板406与连接柱407位置相对应，固定块409上开设有插接槽，连接柱407滑动穿插于插接槽上，连接柱407与推板408固定连接。

[0038] 采用上述方案：通过转动板404、固定杆405、连接柱407、固定块409和推板408的设计，转动板404转动会带动固定杆405转动，固定杆405围绕转动板404转动，转动板404转动会带动连接柱407进行往复运动，连接柱407与推板408固定连接，从而达到了伺服电机402可以带动推板408进行往复运动的效果。

[0039] 参考图5，传动组件6包括第一滚杆601和第二滚杆602，回收箱13内部下端开设有与第一滚杆601和第二滚杆602相对应的另一组凹槽，第一滚杆601和第二滚杆602均转动安装于另一组凹槽上，第一滚杆601一端穿插贯穿回收箱13一端，第一滚杆601一端固定安装有一组第一同步轮604，一组第一同步轮604上套设有第一同步带605，一组第一同步轮604上端对应设置有另一组第一同步轮604，另一组第一同步轮604一端转动安装于回收箱13一端，另一组第一同步轮604另一端固定安装有驱动电机603，驱动电机603输出轴的一端与另一组第一同步轮604固定连接，第一滚杆601与第二滚杆602转动连接。

[0040] 采用上述方案：通过第一同步轮604、驱动电机603、第一滚杆601和第一同步带605的设计，可以使得驱动电机603带动有着第一同步轮604转动，第一同步轮604与第一滚杆601固定连接，从而达到了驱动电机603可以带动第一滚杆601转动的效果。

[0041] 参考图5，一组第一同步轮604一端固定安装有一组第二同步轮607，第二滚杆602一端穿插贯穿回收箱13一端，第二滚杆602一端固定安装有另一组第二同步轮607，一组第二同步轮607与另一组第二同步轮607之间套设有第二同步带606。

[0042] 采用上述方案：通过第一同步轮604、第二同步轮607、第一滚杆601、第二滚杆602和第二同步带607的设计，驱动电机603可以带动第一滚杆601和第二滚杆602转动，从而达到了可以节约电力的效果。

[0043] 本实用新型的工作原理：

[0044] 在使用时，启动吸尘器8、推动清理装置，随后启动驱动电机603，驱动电机603会带动第一滚杆601和第二滚杆602在另一个凹槽上转动，随后启动伺服电机402，伺服电机402带动连接杆403，连接杆403带动转动板404，转动板404通过固定杆405带动连接柱407在固定块409上的插接槽进行往复运动，连接柱407会带动推板408，随后启动水泵702，水泵702将水箱703内的水通过输送水管701传输给雾化喷头705。

[0045] 综上所述：该一种市政工程的道路清理装置，通过底板3、推动组件4、第一挡板5、传动组件6、湿化组件7、承载板9、过滤网10、支撑板11、第二挡板12、回收箱13、侧装板14、转

动轴15和定位板16之间的配合，解决了现有大多数的道路清理机器在都是对地面进行吸尘处理，但是灰尘中含有一些较大和较硬的一些灰尘，长期以来这些灰尘进入到灰尘存储箱内部会对内部造成一定的损坏，同时在吸尘的时候，难免会遇到一些较大的垃圾，这些垃圾不能够被吸入到存储箱内，导致需要人工清理，工作效率较低的问题。

[0046] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0047] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

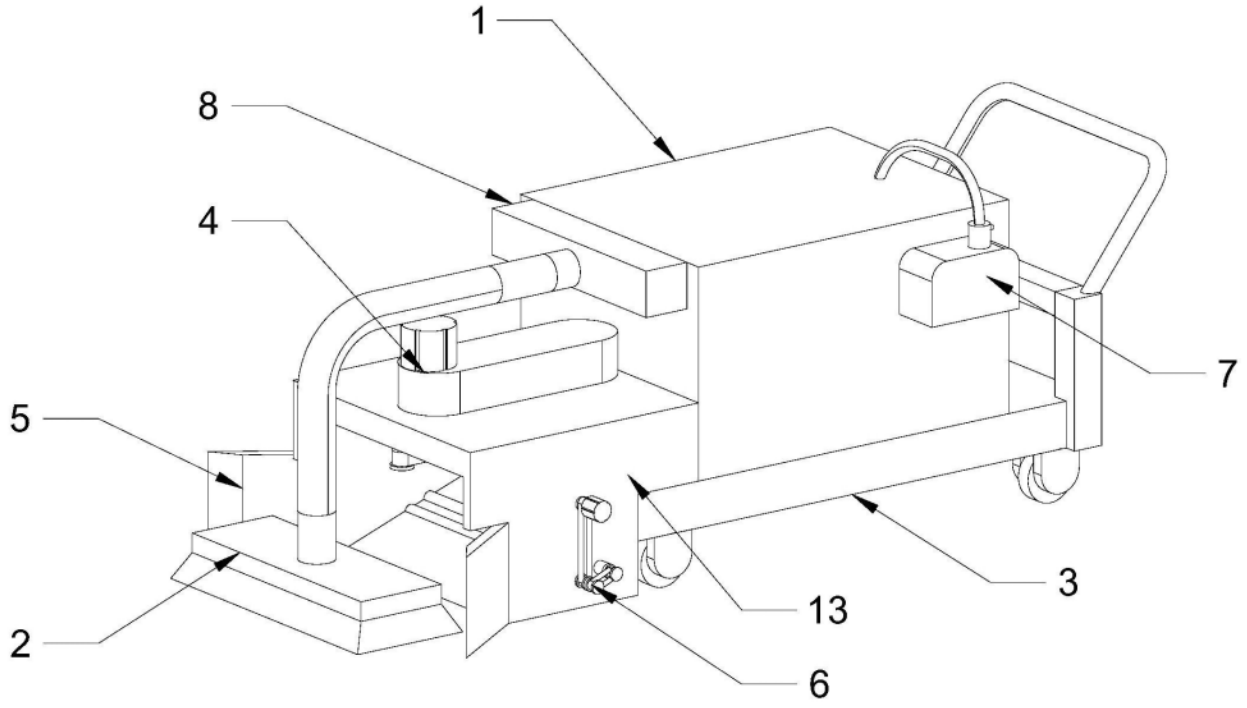


图1

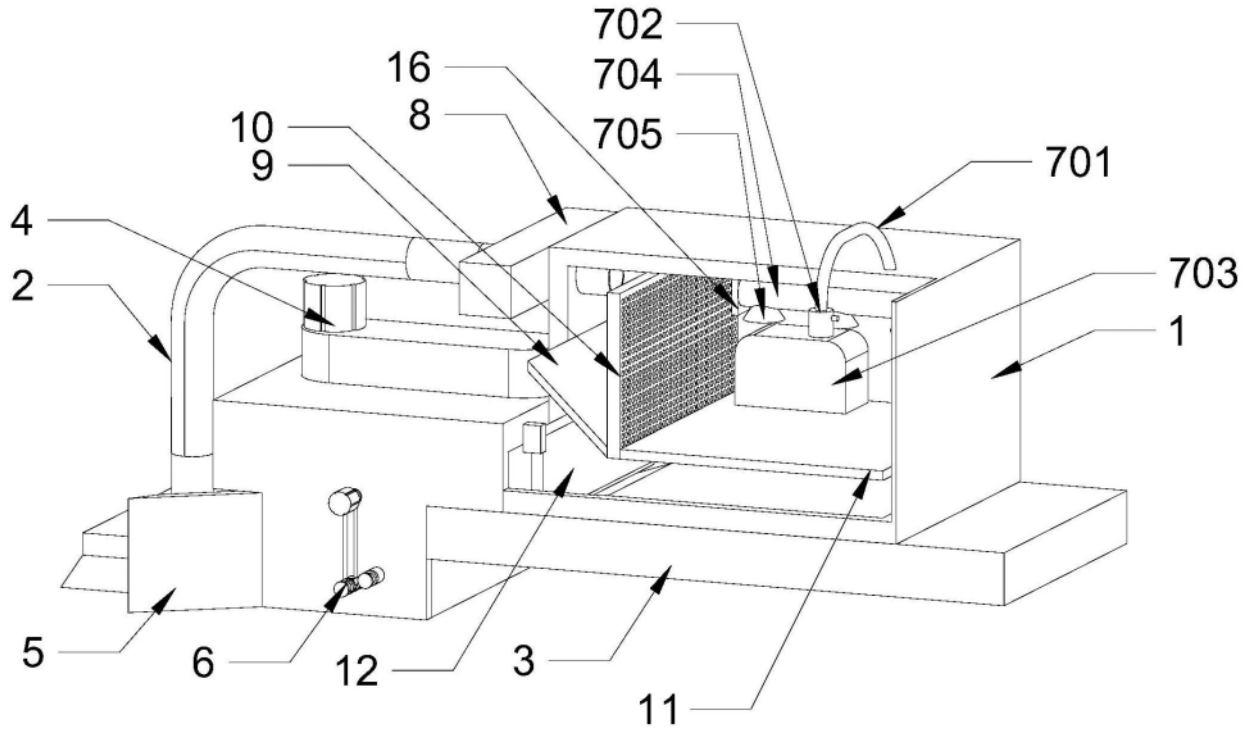


图2

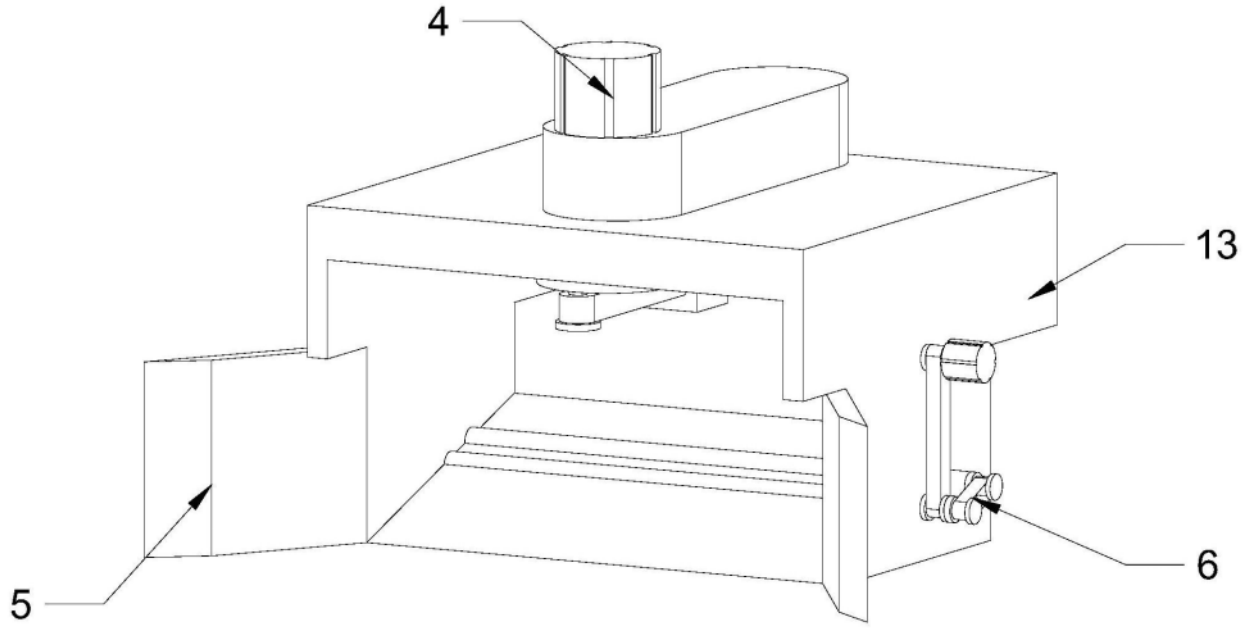


图3

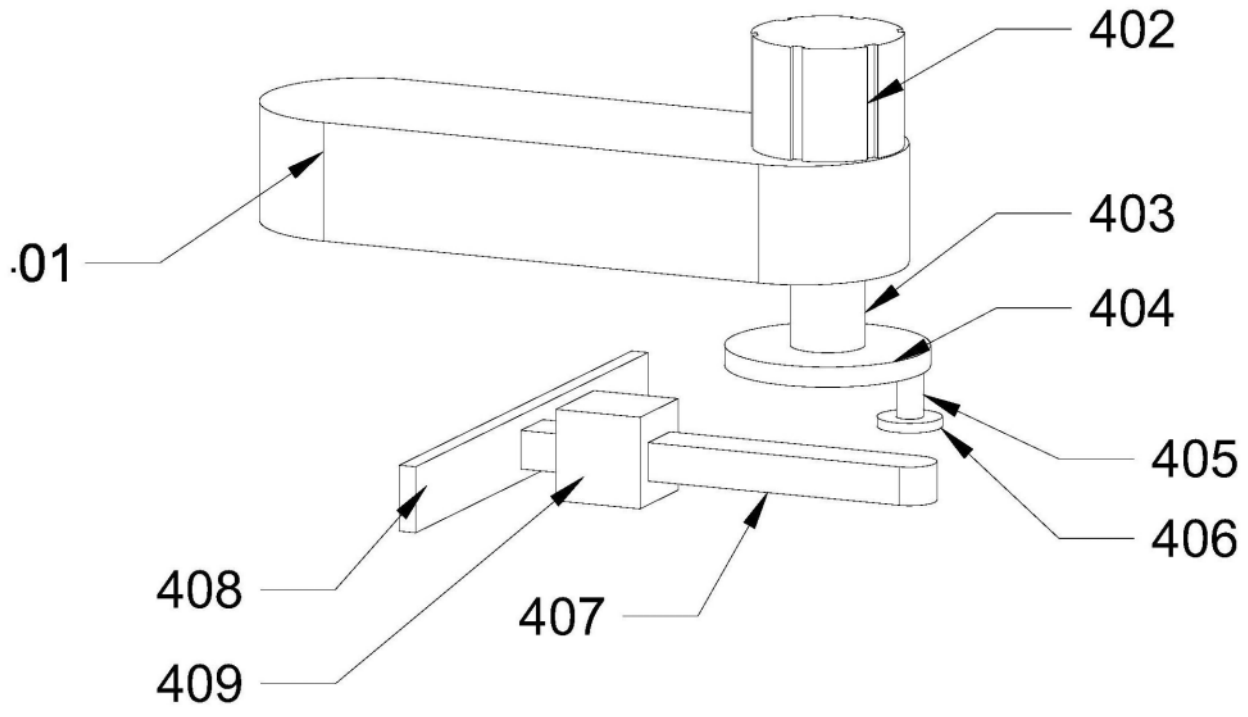


图4

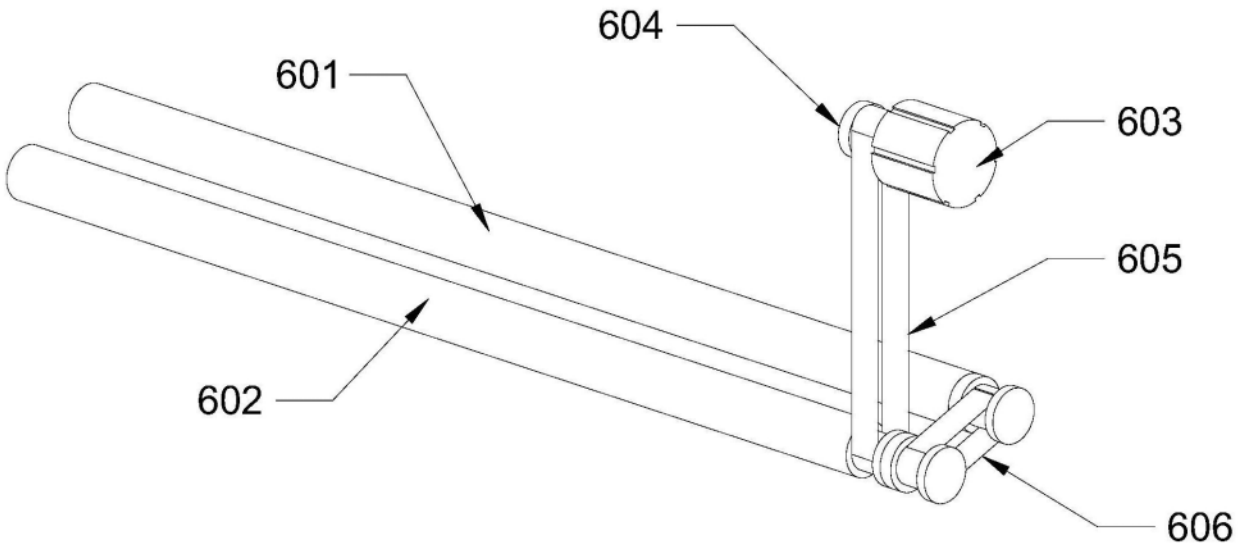


图5

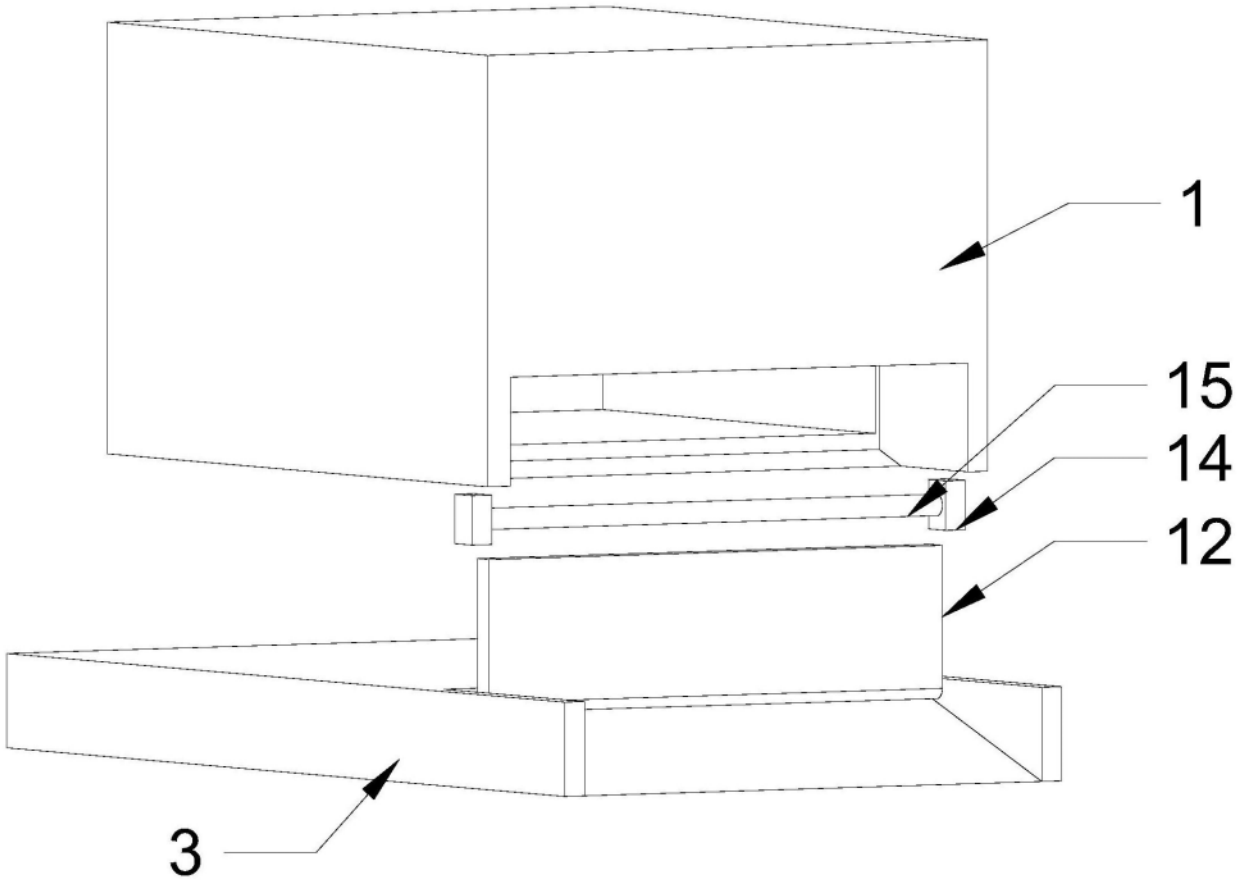


图6