



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210712687 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921274042.9

A47L 11/24(2006.01)

(22)申请日 2019.08.06

A47L 11/282(2006.01)

(73)专利权人 山东浩睿智能科技有限公司

地址 山东省烟台市牟平区沁水韩国工业园
天华大街199号

(72)发明人 陈开令 刘成东 胡广晓 徐晓飞
陈现燕

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 马莉

(51)Int.Cl.

E01H 1/04(2006.01)

E01H 1/10(2006.01)

E01H 1/05(2006.01)

A47L 11/40(2006.01)

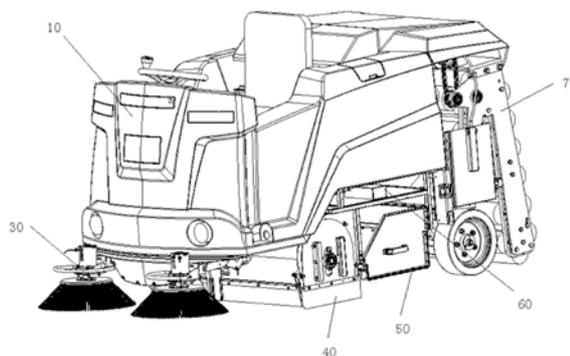
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54)实用新型名称

多功能洁地机

(57)摘要

本实用新型提供了一种多功能洁地机,包括:车体总成;垃圾聚拢模块,包括垃圾清扫装置;滚扫模块,包括垃圾滚扫装置、垃圾收集装置和除尘装置;拖地模块,包括拖地吸水装置和水循环系统;其中,所述垃圾聚拢模块、滚扫模块及拖地模块作为独立结构安装于所述车体总成上,能够用于单独作业或组合作业。该多功能洁地机集扫地、除尘、拖地、清洗等多种功能于一体,并进行模块化设计,可根据实际路况情况智能选择模块作业,灵活性和智能化程度高,能达到理想的地面清洁效果。



1. 一种多功能洁地机,其特征在于,包括:
车体总成(10);
垃圾聚拢模块,包括垃圾清扫装置(30);
滚扫模块,包括垃圾滚扫装置(40)、垃圾收集装置(50)和除尘装置(60);
拖地模块,包括拖地吸水装置(70)和水循环系统(80);
其中,所述垃圾聚拢模块、滚扫模块及拖地模块分别作为独立结构安装于所述车体总成(10)上。
2. 根据权利要求1所述的多功能洁地机,其特征在于,所述拖地吸水装置(70)设置于所述车体总成(10)后方,包括:分体式多滚刷循环拖具(71)、拖布架总成(72)、洗涤水箱(73)、滚刷脱污装置(75)、可变直径辊轮式拖布脱水装置(76)。
3. 根据权利要求2所述的多功能洁地机,其特征在于,所述分体式多滚刷循环拖具(71)包括:
多个滚刷(711)、所述多个滚刷(711)交替与地面接触进行拖地作业;
多个滚刷支撑轴(712),所述滚刷(711)套设于各所述滚刷支撑轴(712)上,所述滚刷支撑轴(712)两端分别固定在传送链(713)上,
传送链(713),缠绕在拖布架总成(72)上按照预定轨迹排列的导向链轮(721)上。
4. 根据权利要求3所述的多功能洁地机,其特征在于,每个所述滚刷支撑轴(712)上套设有多个滚刷(711),所述多个滚刷(711)的外层材质不同,且在相邻滚刷支撑轴(712)上外层材质不同的滚刷(711)排列顺序不同。
5. 根据权利要求2所述的多功能洁地机,其特征在于,所述拖布架总成(72)和洗涤水箱(73)之间设有升降机构,包括:
提升软轴(723),所述提升软轴(723)的一端连接到第一电动推杆(722)上,另一端连接到拖地吸水装置(70)上的滑块(724)上;
滑块(724),所述滑块(724)安装在洗涤水箱(73)上相应的滑槽内,能够沿滑槽上下滑动;
第一电动推杆(722),用于驱动所述提升软轴(723)带动所述拖布架总成(72)上下运动。
6. 根据权利要求2所述的多功能洁地机,其特征在于,所述拖地吸水装置(70)还包括:
避障保护装置(74),所述避障保护装置(74)包括拖布架旋转支轴,所述拖布架旋转支轴水平贯穿所述拖布架总成(72)设置,所述拖布架总成(72)能够以拖布架旋转支轴为旋转轴进行旋转。
7. 根据权利要求2所述的多功能洁地机,其特征在于,洗涤水箱(73)中设有滚刷脱污装置(75),所述滚刷脱污装置(75)包括:
揉搓板,用于对滚刷(711)进行摩擦和/或揉搓,使固体垃圾从滚刷(711)上脱离下来;
沉淀槽(752),所述沉淀槽(752)为开口结构,设置于所述揉搓板的下方,用于使垃圾落入洗涤水箱(73)底部。
8. 根据权利要求2所述的多功能洁地机,其特征在于,所述可变直径辊轮式拖布脱水装置(76)安装在拖布架总成(72)上,包括:
主动长辊轮(761);

从动长辊轮(762),所述从动长辊轮(762)通过传动齿轮与所述主动长辊轮(761)连接,并与所述主动长辊轮(761)对向转动,所述从动长辊轮(762)上设置带动所述分体式多滚刷循环拖具(71)转动的导向链轮;

驱动电机(763),所述驱动电机(763)连接到所述主动长辊轮(761),用于驱动所述主动长辊轮(761)转动,使滚刷(711)经过所述主动长辊轮(761)和从动长辊轮(762)之间的间隙;

变径调整杆(765),用于带动辊轮涨紧机构(764)变化,改变所述主动长辊轮(761)和从动长辊轮(762)的直径大小。

9.根据权利要求1所述的多功能洁地机,其特征在于,所述水循环系统(80)包括:

清水箱(81)、污水箱(82)、过滤器、连接水管、高压水泵、阀门,其中,所述清水箱(81)及污水箱(82)均连接到污水收集装置及洗涤水箱。

10.根据权利要求1所述的多功能洁地机,其特征在于,所述垃圾清扫装置(30)安装在车体总成(10)前端的下方:包括至少两个对称设置的扫刷结构,每个扫刷结构包括:

扫刷臂(33),所述扫刷臂(33)安装在车体总成(10)上;

扫刷(31),安装在扫刷臂(33)前端,用于将前方的垃圾清扫聚拢到车体总成(10)中间位置;

扫刷电机(32),连接至所述扫刷(31),用于带动所述扫刷(31)相向转动;

扫刷控制器,用于控制扫刷臂(33)左右摆动和上下浮动。

11.根据权利要求1所述的多功能洁地机,其特征在于,所述垃圾滚扫装置(40)设置于所述垃圾清扫装置(30)后方,包括:

滚扫框架(41),作为承载体安装在所述车体总成(10)上;

滚刷护罩(46),设置于滚扫框架(41)前端下方;

滑槽(45),安装于滚刷护罩(46)两侧;

滑座(44),通过滚刷提升软轴连接到第二电动推杆上,所述第二电动推杆用于使滚刷转筒(43)沿滑槽(45)上下滑动;

滚刷转筒(43),所述滚刷转筒(43)两端设置有轴承,通过滑座(44)安装在滑槽(45)上,内部装有滚刷电机,为所述滚刷转筒(43)提供动力;

圆滚刷(42),套设于所述滚刷转筒(43)表面,随滚刷转筒(43)一同旋转。

12.根据权利要求11所述的多功能洁地机,其特征在于,所述垃圾滚扫装置(40)还包括:

垃圾导流机构(48),设置于在所述圆滚刷(42)和垃圾收集装置(50)之间的间隙中,所述垃圾导流机构(48)为连杆传动机构,连接在所述滚刷转筒(43)一端的所述滑座(44)上,当所述滚刷转筒(43)沿滑槽(45)上下滑动时,所述垃圾导流机构(48)上的导流板(481)跟随圆滚刷(42)上下浮动而联动摆动。

13.根据权利要求12所述的多功能洁地机,其特征在于,所述垃圾滚扫装置(40)还包括:

垃圾防飞溅装置(47),设置于所述滚刷护罩(46)前方下侧,包括一橡胶挡板(471),能够上下浮动及前后摆动。

14.根据权利要求11所述的多功能洁地机,其特征在于,所述垃圾收集装置(50)设置于

所述垃圾滚扫装置(40)后方,包括:

自平衡翘板装置(52),包括翘板、中心吊耳、转轴、滚轮、滚轮转轴、配重管及配重物,其中,所述中心吊耳位于所述自平衡翘板装置(52)的中间位置,固定在所述滚扫框架(41)上,两个翘板和配重管中心通过转轴安装在中心吊耳上,呈跷跷板状,配重管内设有配重物,起平衡作用;所述翘板上设有若干滚轮,滚轮能够绕滚轮转轴自由转动;

垃圾箱(51),所述垃圾箱(51)为斜开口的半封闭腔体,前后竖板上各设有一组滑行轨道,安装于所述自平衡翘板装置(52)的所述滚轮上,用于拖动垃圾箱(51)滑动。

15. 根据权利要求14所述的多功能洁地机,其特征在于,所述除尘装置(60)设置于所述垃圾箱(51)上方,包括:

外接风机,所述外接风机对垃圾箱腔体进行抽吸,产生负压;

滤芯板(61),所述滤芯板(61)用于过滤,使得轻物质垃圾和灰尘吸附凝结于其表面;

除尘刷(62),所述除尘刷(62)与滤芯板(61)表面直接物理接触,将附着凝结在滤芯板(61)上的凝结物刮下落入垃圾箱(51)中;

第三电动推杆(63),用于驱动除尘刷(62)往复运动。

16. 根据权利要求1所述的多功能洁地机,其特征在于,所述多功能洁地机还包括动力电池(20),所述动力电池(20)采用可充电锂电池。

17. 根据权利要求1所述的多功能洁地机,其特征在于,所述多功能洁地机还包括无人驾驶操控系统(90)。

18. 根据权利要求17所述的多功能洁地机,其特征在于,所述多功能洁地机还包括感知模块,所述感知模块包括:听觉模块、视觉模块及电磁式水分检测传感器。

多功能洁地机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轻型智能环保机械设备领域,尤其涉及一种多功能洁地机。

背景技术

[0002] 目前,随着社会科学技术的不断进步,人工智能和无人驾驶技术也日渐成熟,加之人工成本不断提高,环境卫生清洁机械的应用越来越广泛,不同工况对清洁机械的要求也越来越高。而现有的市场上应用于城市大型广场、商场/医院、机场/车站、厂房车间等公共场所的轻型地面清洁机械,一种是单纯的扫地机械,这种机械只能对地面大颗粒垃圾进行收集,对于微尘较多的地面达不到理想清洁效果,并且在有积水的路面上作业还会留下扫刷污痕,严重影响作业效果;另一种为洗地机械,利用洗地刷盘和喷水装置对地面进行洗刷,然后利用负压通过吸盘把污水收集起来,缺点是用水量大且地面残留水渍较多,洗刷地面时严重影响油漆塑胶地面的使用寿命;还有一种是集扫地、吸尘、拖地于一体的手推式扫吸拖一体机或有人驾驶的扫地拖地车等,该些设备非模块化设计,各功能只能按照固定方式协同工作,无法根据实际路面情况选择所需的功能模块进行作业,且耗材多,耗能大,灵活性和智能化程度不高,而且对地面清洁效果不佳。

实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本实用新型提供了一种多功能洁地机,以至少部分解决以上所提出的技术问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种多功能洁地机,包括:

[0007] 车体总成;

[0008] 垃圾聚拢模块,包括垃圾清扫装置;

[0009] 滚扫模块,包括垃圾滚扫装置、垃圾收集装置和除尘装置;

[0010] 拖地模块,包括拖地吸水装置和水循环系统;

[0011] 其中,所述垃圾聚拢模块、滚扫模块及拖地模块分别作为独立结构安装于所述车体总成上。

[0012] 在一些实施例中,所述拖地吸水装置设置于所述车体总成后方,包括:分体式多滚刷循环拖具、拖布架总成、洗涤水箱、滚刷脱污装置、可变直径辊轮式拖布脱水装置。

[0013] 在一些实施例中,所述分体式多滚刷循环拖具包括:

[0014] 多个滚刷、所述多个滚刷交替与地面接触进行拖地作业;

[0015] 多个滚刷支撑轴,所述滚刷套设于各所述滚刷支撑轴上,所述滚刷支撑轴两端分别固定在传送链上,

[0016] 传送链,缠绕在拖布架总成上按照预定轨迹排列的导向链轮上。

[0017] 在一些实施例中,每个所述滚刷支撑轴上套设有多个滚刷,所述多个滚刷的外层材质不同,且在相邻滚刷支撑轴上外层材质不同的滚刷排列顺序不同。

- [0018] 在一些实施例中,所述拖布架总成和洗涤水箱之间设有升降机构,包括:
- [0019] 提升软轴,所述提升软轴的一端连接到第一电动推杆上,另一端连接到拖地吸水装置上的滑块上;
- [0020] 滑块,所述滑块安装在洗涤水箱上相应的滑槽内,能够沿滑槽上下滑动;
- [0021] 第一电动推杆,用于驱动所述提升软轴带动所述拖布架总成上下运动。
- [0022] 在一些实施例中,所述拖地吸水装置还包括:
- [0023] 避障保护装置,所述避障保护装置包括拖布架旋转支轴,所述拖布架旋转支轴水平贯穿所述拖布架总成设置,所述拖布架总成能够以拖布架旋转支轴为旋转轴进行旋转。
- [0024] 在一些实施例中,洗涤水箱中设有滚刷脱污装置,所述滚刷脱污装置包括:
- [0025] 揉搓板,用于对滚刷进行摩擦和/或揉搓,使固体垃圾从滚刷上脱离下来;
- [0026] 沉淀槽,所述沉淀槽为开口结构,设置于所述揉搓板的下方,用于使垃圾落入洗涤水箱底部。
- [0027] 在一些实施例中,所述可变直径辊轮式拖布脱水装置安装在拖布架总成上,包括:
- [0028] 主动长辊轮;
- [0029] 从动长辊轮,所述从动长辊轮通过传动齿轮与所述主动长辊轮连接,并与所述主动长辊轮对向转动,所述从动长辊轮上设置带动所述分体式多滚刷循环拖具转动的导向链轮;
- [0030] 驱动电机,所述驱动电机连接到所述主动长辊轮,用于驱动所述主动长辊轮转动,使滚刷经过所述主动长辊轮和从动长辊轮之间的间隙;
- [0031] 变径调整杆,用于带动辊轮涨紧机构变化,改变所述主动长辊轮和从动长辊轮的直径大小。
- [0032] 在一些实施例中,所述水循环系统包括:
- [0033] 清水箱、污水箱、过滤器、连接水管、高压水泵、阀门,其中,所述清水箱及污水箱均连接到污水收集装置及洗涤水箱。
- [0034] 在一些实施例中,所述垃圾清扫装置安装在车体总成前端的下方:包括至少两个对称设置的扫刷结构,每个扫刷结构包括:
- [0035] 扫刷臂,所述扫刷臂安装在车体总成上;
- [0036] 扫刷,安装在扫刷臂前端,用于将前方的垃圾清扫聚拢到车体总成中间位置,
- [0037] 扫刷电机,连接至所述扫刷,用于带动所述扫刷相向转动;
- [0038] 扫刷控制器,用于控制扫刷臂左右摆动和上下浮动。
- [0039] 在一些实施例中,所述垃圾滚扫装置设置于所述垃圾清扫装置后方,包括:
- [0040] 滚扫框架,作为承载体安装在所述车体总成上;
- [0041] 滚刷护罩,设置于滚扫框架前端下方;
- [0042] 滑槽,安装于滚刷护罩两侧;
- [0043] 滑座,通过滚刷提升软轴连接到第二电动推杆上,所述第二电动推杆用于使滚刷转筒沿滑槽上下滑动;
- [0044] 滚刷转筒,所述滚刷转筒两端设置有轴承,通过滑座安装在滑槽上,内部装有滚刷电机,为所述滚刷转筒提供动力;
- [0045] 圆滚刷,套设于所述滚刷转筒表面,随滚刷转筒一同旋转。

[0046] 在一些实施例中,所述垃圾滚扫装置还包括:

[0047] 垃圾导流机构,设置于在所述圆滚刷和垃圾收集装置之间的间隙中,所述垃圾导流机构为连杆传动机构,连接在所述滚刷转筒一端的所述滑座上,当所述滚刷转筒沿滑槽上下滑动时,所述垃圾导流机构上的导流板跟随圆滚刷上下浮动而联动摆动。

[0048] 在一些实施例中,所述垃圾滚扫装置还包括:

[0049] 垃圾防飞溅装置,设置于所述滚刷护罩前方下侧,包括一橡胶挡板,能够上下浮动及前后摆动。

[0050] 在一些实施例中,所述垃圾收集装置设置于所述垃圾滚扫装置后方,包括:

[0051] 自平衡翘板装置,包括翘板、中心吊耳、转轴、滚轮、滚轮转轴、配重管及配重物,其中,所述中心吊耳位于所述自平衡翘板装置的中间位置,固定在所述滚扫框架上,两个翘板和配重管中心通过转轴安装在中心吊耳上,形成跷跷板状,配重管内设有配重物,起到平衡作用,翘板上设有若干滚轮,滚轮能够绕滚轮转轴自由转动;

[0052] 垃圾箱,所述垃圾箱为斜开口的半封闭腔体,前后竖板上各设有一组滑行轨道,安装在所述自平衡翘板装置的所述滚轮上,用于拖动垃圾箱滑动。

[0053] 在一些实施例中,所述除尘装置设置于所述垃圾箱上方,包括:

[0054] 外接风机,所述外接风机对垃圾箱腔体进行抽吸,产生负压;

[0055] 滤芯板,所述滤芯板用于过滤,使得轻物质垃圾和灰尘吸附凝结于其表面;

[0056] 除尘刷,所述除尘刷与滤芯板表面直接物理接触,将附着凝结在滤芯板上的灰尘等凝结物刮下落入垃圾箱中;

[0057] 第三电动推杆,用于驱动除尘刷往复运动。

[0058] 在一些实施例中,多功能洁地机还包括动力电池,所述动力电池采用可充电锂电池。

[0059] 在一些实施例中,所述多功能洁地机还包括无人驾驶操控系统。

[0060] 在一些实施例中,所述无人驾驶操控系统包括感知模块,所述感知模块包括:听觉模块、视觉模块及电磁式水分检测传感器。

[0061] (三)有益效果

[0062] 从上述技术方案可以看出,本实用新型多功能洁地机至少具有以下有益效果其中之一:

[0063] (1) 该多功能洁地机集扫地、除尘、拖地、清洗等多种功能于一体,并进行模块化设计,可根据实际路况情况智能选择模块作业,灵活性和智能化程度高,地面清洁效果好;

[0064] (2) 采用可变直径辊轮式拖布脱水装置,可实现拖布自动循环清洗挤干,保证与地面接触的拖布一直是湿润洁净的状态,拖地效果良好;

[0065] (3) 采用分体式多滚刷循环拖具,滚刷材料可多样化选择,能实现滚刷局部快速更换,维修使用成本低;

[0066] (4) 设有避障保护装置,浮动式自调节拖布架对地面自动补偿,可对地面障碍物高度自动起伏和前后摆动,对地面垃圾种类无局限性;

[0067] (5) 基于无人驾驶技术,可实现有人驾驶和无人驾驶两种操控模式,整体结构紧凑,体积轻巧、设计合理,使用方便,能达到理想的地面清洁效果。

附图说明

[0068] 图1为本实用新型实施例多功能洁地机的结构示意图。

[0069] 图2为本实用新型实施例多功能洁地机的侧视图。

[0070] 图3是本实用新型实施例滚扫模块结构示意图。

[0071] 图4是本实用新型实施例拖地模块结构示意图。

[0072] 【附图中本实用新型实施例主要元件符号说明】

[0073] 10、车体总成20、动力电池30、垃圾清扫装置40、垃圾滚扫装置；50、垃圾收集装置；60、除尘装置；70、拖地吸水装置；80、水循环系统；90、无人驾驶操控系统；11、车架体；12、车轮行走系统；13、转向系统；14、驾驶员座椅；15、仪表台；31、扫刷；32、扫刷电机；33、扫刷臂；41、滚扫框架；42、圆滚刷；43、滚刷转筒；44、滑座；45、滑槽；46、滚刷护罩；47、垃圾防飞溅装置；48、垃圾导流机构；471、橡胶挡板；472、连杆；481、导流板；51、垃圾箱；52、自平衡翘板装置；61、滤芯板；62、除尘刷；63、第三电动推杆；71、分体式多滚刷循环拖具；72、拖布架总成；73、洗涤水箱；74、避障保护装置；75、滚刷脱污装置；76、可变直径辊轮式拖布脱水装置；711、滚刷；712、滚刷支撑轴；713、传送链；721、导向链轮；722、第一电动推杆；723、提升软轴；724、滑块花纹；751、颗粒弧板；752、沉淀槽；761、主动长辊轮；762、从动长辊轮；763、驱动电机；764、辊轮涨紧机构；765、变径调整杆；81、清水箱；82、污水箱。

具体实施方式

[0074] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本实用新型进一步详细说明。

[0075] 本实用新型某些实施例于后方将参照所附附图做更全面性地描述，其中一些但并非全部的实施例将被示出。实际上，本实用新型的各种实施例可以由许多不同形式实现，而不应被解释为限于此处所阐述的实施例；相对地，提供这些实施例使得本实用新型满足适用的法律要求。

[0076] 在本实用新型的一个示例性实施例中，提供了一种多功能洁地机。图1为本实用新型实施例多功能洁地机的结构示意图。图2为本实用新型实施例多功能洁地机的侧面结构示意图。如图1-2所示，本实用新型多功能洁地机采用模块化设计，包括：车体总成10、动力电池20、垃圾清扫装置30、垃圾滚扫装置40、垃圾收集装置50、除尘装置60、拖地吸水装置70、水循环系统80、机体外壳。其中车体总成10包括作为承载体的框架式车架体11，车架体11上安装有车轮行走系统12、转向系统13、驾驶员座椅14及仪表台15，仪表台15上安装有各功能按钮。所述动力电池20采用性能稳定、能量密度高、使用寿命长、节能环保的锂电池，其性能优势远远高于市场上使用的铅酸电池组。

[0077] 该多功能洁地机的各功能装置均采用模块化设计，主要包括垃圾聚拢模块、滚扫模块、拖地模块。具体地，聚拢模块主要包括垃圾清扫装置30；滚扫模块主要包括垃圾滚扫装置40、垃圾收集装置50和除尘装置60；拖地模块主要包括拖地吸水装置70和水循环系统80。各功能模块可作为独立结构安装在车体总成10上，每个模块可单独作业，也可根据实际情况，随意搭配组合作业。

[0078] 以下对本实施例多功能洁地机的各个功能模块进行详细说明。

[0079] 如图2所示，所述垃圾清扫装置30安装在车体总成10前端的下方，主要包括扫刷

31、扫刷电机32、扫刷控制器、扫刷臂33各两组,每组零件都相对车体总成10中心竖直面左右对称,其中扫刷臂33安装在车体总成10上,扫刷31连同扫刷电机32安装在扫刷臂33前端,扫刷控制器控制扫刷臂33左右摆动和上下浮动,两个扫刷电机32带动两个扫刷31相向转动,将前方的垃圾清扫聚拢到车体总成10中间位置,再由安装在车体总成10中部下方的垃圾滚扫装置40扫拾抛起,落入后方的垃圾收集装置50中。

[0080] 图3是本实用新型实施例滚扫模块结构示意图。如图3所示,所述垃圾滚扫装置40设置于所述垃圾清扫装置30后方,包括滚扫框架41、圆滚刷42、滚刷转筒43、滚刷电机、滑座44、滑槽45、滚刷护罩46、第二电动推杆、滚刷提升软轴、垃圾防飞溅装置47、垃圾导流机构48。其中滚扫框架41作为承载体安装在所述车架体11上,拆装更换非常方便;滚刷护罩46位于滚扫框架41前端下方,滚刷护罩46两侧分别安装有滑槽45,滚刷转筒43两端通过滑座44安装在滑槽45上,滑座44通过滚刷提升软轴连接到第二电动推杆上,通过操纵第二电动推杆可使滚刷转筒43沿滑槽45上下滑动,以适应凹凸不平路面和不同种类的垃圾;滚刷转筒43两端为轴承,可自由旋转,滚刷转筒43内部装有滚刷电机,为滚刷转筒43提供动力;圆滚刷42套在滚刷转筒43表面,可随滚刷转筒43一起旋转。

[0081] 所述垃圾滚扫装置40的工作过程是,垃圾清扫装置30聚拢垃圾后,由滚刷电机带动圆滚刷42高速旋转,圆滚刷42产生的离心力将地面上的垃圾扫拾抛起,使垃圾不断地沿圆滚刷42切线方向向后抛出,随着多功能洁地机的前行和圆滚刷42的高速旋转,垃圾最终落入滚刷护罩46后方的垃圾收集装置50中。

[0082] 为保证圆滚刷42正常高速旋转和上下浮动,在圆滚刷42和垃圾收集装置50之间存在一定的间隙,尤其当圆滚刷42向上浮动时,间隙也是越来越大,为防止垃圾从圆滚刷42和垃圾收集装置50的间隙中再次落入地面,对环境形成二次污染,本实施例在垃圾滚扫装置40上设有填补圆滚刷42和垃圾收集装置50间隙的垃圾导流机构48,所述垃圾导流机构48为连杆传动机构,连接在滚刷转筒43一端的滑座44上,当所述滚刷转筒43沿滑槽45上下滑动时,所述垃圾导流机构48上的导流板481跟随圆滚刷42上下浮动而联动摆动,无论圆滚刷42运动到何种位置,都能保证导流机构48上的导流板481与圆滚刷42外圆相切,有效引导垃圾顺利进入垃圾收集装置50中,防止垃圾从圆滚刷42与垃圾收集装置50的空隙中掉落在地面上。

[0083] 优选的,为防止圆滚刷42高速旋转造成垃圾四处飞溅和尘土弥漫,在滚刷护罩46前方下侧设有垃圾防飞溅装置47,包括两个连杆472,一个橡胶挡板471,橡胶挡板471既可以上下浮动也可以前后摆动,该垃圾防飞溅装置47增加了橡胶挡板471运动轨迹范围、结构简单、效果明显。具体地,连杆472的第一端活动安装在滚刷护罩46上,可自由转动,连杆472的第二端与橡胶挡板471活动连接在一起,也可以自由转动,工作时,垃圾推动橡胶挡板471绕轴向往圆滚刷42方向转动,水平方向和竖直方向都靠近圆滚刷42,实现了橡胶挡板471自动调节位置,使得大体积垃圾也能顺利进入垃圾通道,克服了现有技术橡胶挡板471过度卷曲无法回弹的缺点,不会造成大量垃圾堆积在滚扫装置40前的情况,也不会造成橡胶挡板471推着垃圾前行的情况,解决了滚刷扫地机械中无垃圾防飞溅装置而造成的人员伤害和二次环境污染问题。

[0084] 所述垃圾收集装置50位于垃圾滚扫装置40后方,主要包括垃圾箱51 和自平衡翘板装置52,其中自平衡翘板装置52包括翘板、中心吊耳、转轴、滚轮、滚轮转轴、配重管、配重

物。中心吊耳位于自平衡翘板装置52的中间位置,固定在滚扫框架41上,两个翘板和配重管中心通过转轴安装在中心吊耳上,形成跷跷板状,配重管内设有配重小球或流体物质作为配重物,起到平衡作用,翘板上设有若干滚轮,滚轮可绕滚轮转轴自由转动。所述垃圾箱51为斜开口的半封闭腔体,垃圾箱51前后竖板上各设有一组滑行轨道,安装在自平衡翘板装置52的滚轮上,随着滚轮的转动能使垃圾箱51左右移动,在垃圾箱51左右侧板上都设有把手,在洁地机左右两侧都可以将垃圾箱51顺利拉出和推入,以实现倾倒垃圾。

[0085] 当向外拖动垃圾箱51时,自平衡翘板装置52上的滚轮转动,带动垃圾箱51向外滑动,垃圾箱51会由于重力作用而倾斜,自平衡翘板装置52顺势自动绕中心转轴转动,配重小球或流体物质随重心转移而在配重管中移动,垃圾箱51被拉出后沿翘板倾斜角度缓慢与地面接触,防止因垃圾箱51与地面的落差产生强震,同时推拉垃圾箱51也比较省力。

[0086] 垃圾被圆滚刷42高速旋转抛入垃圾箱51后,在垃圾箱51的腔体内会产生空气压力,轻物质垃圾和灰尘会漂浮在上方。为了解决该问题,本实施例中,在垃圾箱51上方设有除尘装置60,所述除尘装置60包括滤芯板61、除尘刷62、第三电动推杆63、外接风机;所述外接风机对垃圾箱腔体进行抽吸,消除空气压力,产生负压,轻物质垃圾和灰尘会吸附凝结在滤芯板61表面上,所述除尘刷62上的刷毛插入到滤芯板61的褶皱中,由第三电动推杆63驱动除尘刷62做低频次直线往复运动,除尘刷62与滤芯板61表面直接物理接触,将附着凝结在滤芯板61上的灰尘等凝结物刮下落入垃圾箱51中,起到除尘的效果,该种除尘方式噪音小,功耗低,无死角,除尘效果良好。

[0087] 图4是本实用新型实施例拖地模块结构示意图。如图4所示,所述拖地吸水装置70位于车体总成后方,对前面清扫和滚扫过的地面做进一步地清洁作业,主要包括:分体式多滚刷循环拖具71、拖布架总成72、洗涤水箱73、避障保护装置74、滚刷脱污装置75、可变直径辊轮式拖布脱水装置76。

[0088] 所述分体式多滚刷循环拖具71包括:滚刷711、滚刷支撑轴712、传送链713。其中滚刷711内层可选用吸水性良好的弹性胶棉材料,外层可选用硬度不同的毛刷材料,以应对地面上的各种污渍,滚刷的形式可以是中心圆形,也可以是偏心圆形,还可以是方形的、扁平状的、带状的等其他任何适合的形状,本实施例以中心圆形为例进行说明。与现有技术中采用的整体式片状环形拖布相比,在传送链713周长相等的情况下,分体式可循环拖具71的实际工作面积远远大于传统的整体式片状环形拖布。

[0089] 如图4所示,若干根滚刷支撑轴712两端分别通过开口销固定在传送链713上,传送链713为环形结构,缠绕在拖布架总成72上按照预定轨迹排列的导向链轮721上,由动力系统驱动传送链713循环转动,使各滚刷711交替与地面接触进行拖地作业。同一滚刷支撑轴712上可以交替串联若干个大小不一外层材料不同的滚刷711,从而实现不同滚刷交替与地面接触。该分体式多滚刷拖具结构可实现局部小范围快速更换,拆装简单方便,维修使用成本低,拖地面积大,拖地效果良好。

[0090] 优选地,所述拖布架总成72和洗涤水箱73之间还设有升降机构,包括第一电动推杆722、提升软轴723、滑块724。提升软轴723的一端连接到可做直线往复运动的第一电动推杆722上,另一端连接到拖布架旋转支轴两端部的滑块724上,滑块724安装在洗涤水箱73上相应的滑槽内,可沿滑槽上下滑动,滑槽内设有耐磨材料,以提高耐磨度。当不作业的时候,或者需要倒车的时候,可将拖布架总成72连同分体式多滚刷循环拖具71一起提拉升起,防

止倒转对拖地设备造成损坏。

[0091] 拖布架总成72上还设有避障保护装置74,所述避障保护装置74包括拖布架旋转支轴,所述拖布架旋转支轴水平贯穿所述拖布架总成72设置。当作业遇到路面不平或遇到较大障碍物时,使拖布架总成72能绕转动支轴旋转一定角度,使拖布架总成72向后向上抬起,起到避障的作用,防止产生刚性损伤,当越过障碍物后,又自动恢复到自由状态。同时拖地机械也能顺利实现无障碍爬坡作业。

[0092] 所述分体式多滚刷循环拖具71上的滚刷711完成拖地作业后,沿若干导向链轮721的轨迹循环进入洗涤水箱73,洗涤水箱73中设有滚刷脱污装置75,滚刷脱污装置75包括花纹颗粒弧板751和沉淀槽752,滚刷脱污装置75整体结构呈上宽下窄的U型槽状,其中花纹颗粒弧板751有前后两个,大致为U型的两个边,围绕拖布架总成72的洗涤脱水部呈对称分布,两个花纹颗粒弧板751的下方间隙形成垃圾沉淀槽752,即垃圾沉淀槽752为中空U形底部。花纹颗粒弧板751上有若干颗粒状小突起,滚刷711经过花纹颗粒弧板751的摩擦揉搓,当滚刷运转到滚刷脱污装置75下部时,由于滚刷脱污装置75整体结构呈上宽下窄的U型槽状,相邻的两个滚刷相对距离变小,在被摩擦揉搓的同时还能进行相互挤压,使固体垃圾从滚刷711上脱离下来,再从垃圾沉淀槽752落到洗涤水箱73底部。脱污后浸满水的滚刷711继续循环运转,由可变直径辊轮式拖布脱水装置76进行脱水。

[0093] 所述可变直径辊轮式拖布脱水装置76安装在拖布架总成72上,主要包括:主动长辊轮761、从动长辊轮762、驱动电机763、传动齿轮、辊轮涨紧机构764、变径调整杆765。其中驱动电机763可以安装在主动长辊轮761内部,也可以安装在外部,将动力传递给主动长辊轮761使其转动,主动长辊轮761另一端通过传动齿轮将动力传递给从动长辊轮762,从动长辊轮762与主动长辊轮761形成对向转动,从动长辊轮762上的导向链轮带动分体式多滚刷循环拖具71循环转动,使滚刷711经过主动长辊轮761和从动长辊轮762的间隙挤压完成脱水,挤出来的水再次落入到洗涤水箱73中,干净湿润的滚刷711循环进行下一轮的拖地作业。当遇到不同路况对滚刷711的干湿程度要求不同时,可扭转主动长辊轮761和从动长辊轮762上的变径调整杆765,改变主动长辊轮761和从动长辊轮762的直径大小,来改变两个辊轮之间的间隙大小,从而调整对滚刷711的挤压力大小,完成对滚刷711不同程度的脱水效果。

[0094] 所述水循环系统80主要包括清水箱81、污水箱82、过滤器、连接水管、高压水泵、阀门,其中,所述清水箱81及污水箱82均连接到污水收集装置及洗涤水箱。在下雨天或清理路面积水时,清水箱可作为污水箱使用,用于存储拖地吸水装置从地面吸收的污水,当地面比较干燥时,污水箱可以作为清水箱使用,给洗涤水箱补充水资源。

[0095] 在本实用新型的第二个示例性实施例中,提供了一种多功能洁地机。请再参见图2,如图2所示,本实施例多功能洁地机安装有无人驾驶操控系统90,可实现无人驾驶状态自主完成各种特殊作业。其中,无人驾驶操控系统90具有感知模块,包括听觉模块与视觉模块及其他各类传感器。

[0096] 在一实施例中,所述感知模块包括电磁式水分检测传感器,用于检测路面湿度,并根据路面湿度扭转变径调整杆765,改变主动长辊轮761和从动长辊轮762的直径大小,来改变两个辊轮之间的间隙大小,从而调整对滚刷711的挤压力大小,完成对滚刷711不同程度的脱水效果,从而适应不同路况;在其他实施例中,所述电磁式水分检测传感器检测路面湿

度,用于智能设置清水箱和污水箱的功能:在下雨天或清理路面积水时,路面湿度高,将清水箱作为污水箱使用,用于存储拖地吸水装置从地面吸收的污水;当地面比较干燥时,将污水箱作为清水箱使用,给洗涤水箱补充水资源。

[0097] 所述无人驾驶操控系统90还可以利用视觉模块识别路面垃圾及障碍物,从而完成清洁功能的智能设置与实现避障功能。在一实施例中,所述多功能洁地机通过视觉模块采集的信息,操纵第二电动推杆使滚刷转筒43沿滑槽45上下滑动,以适应凹凸不平路面和不同种类的垃圾。

[0098] 在其他实施例中,在不同路况下,所述多功能洁地机还可以通过视觉模块采集的信息,智能选择相应的模块独立或组合工作。具体地,在室外环境清洁沥青或水泥路面,只需收集肉眼可见大体积固体垃圾,对地面微尘清洁度要求不高时,所述垃圾聚拢模块、滚扫模块组合工作;在能产生碎屑的机加工车间,或有大体积固体垃圾,但同时又对地面清洁度要求较高的室内环境,清洁油漆塑胶地面时,所述滚扫模块、拖地模块组合工作;在商场/医院、机场/车站等候厅只有脚印或微尘的环境,对地面清洁度要求较高时,所述拖地模块独立工作。

[0099] 进一步的,所示无人驾驶操控系统90依靠听觉模块与视觉模块,扩展无人驾驶巡逻功能,能够实现自动导航、路径规划、自主决策变道,并且无人驾驶操控系统90还能够根据听觉模块或视觉模块进行智能感知与智能决策,并识别周围相邻运动物体选择行车应对方法。

[0100] 需要说明的是,在所述多功能洁地机具有无人驾驶操控系统90的情况下,所述多功能洁地机可实现有人驾驶和无人驾驶两种操控模式,所述感知模块采集的信息可以通过人机交互模块展示给驾驶人员,用于协助驾驶人员进行操作。

[0101] 为了达到简要说明的目的,上述实施例1中任何可作相同应用的技术特征叙述皆并于此,无需再重复相同叙述。

[0102] 至此,已经结合附图对本实用新型实施例进行了详细描述。需要说明的是,在附图或说明书正文中,未绘示或描述的实现方式,均为所属技术领域中普通技术人员所知的形式,并未进行详细说明。此外,上述对各元件和方法的定义并不仅限于实施例中提到的各种具体结构、形状或方式,本领域普通技术人员可对其进行简单地更改或替换,例如:

[0103] (1) 垃圾聚拢模块可更换为除冰铲或推雪铲;

[0104] (2) 在室外作业时可选装太阳能顶棚,这样可以利用光伏转换的电能进行对锂电池组进行充电;

[0105] (3) 花纹颗粒弧板还可以采用其他类型的揉搓板代替,例如带各种形状花纹、凸起或凹槽等凹凸不平结构的摩擦揉搓装置。

[0106] 还需要说明的是,实施例中提到的方向用语,例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等,仅是参考附图的方向,并非用来限制本实用新型的保护范围。贯穿附图,相同的元素由相同或相近的附图标记来表示。在可能导致对本实用新型的理解造成混淆时,将省略常规结构或构造。

[0107] 并且图中各部件的形状和尺寸不反映真实大小和比例,而仅示意本实用新型实施例的内容。另外,在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。

[0108] 再者,单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。

[0109] 说明书与权利要求中所使用的序数例如“第一”、“第二”、“第三”等的用词,以修饰相应的元件,其本身并不意味着该元件有任何的序数,也不代表某一元件与另一元件的顺序、或是制造方法上的顺序,该些序数的使用仅用来使具有某命名的一元件得以和另一具有相同命名的元件能做出清楚区分。

[0110] 本领域那些技术人员可以理解,可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件,以及此外可以把它分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。并且,在列举了若干装置的单元权利要求中,这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。

[0111] 类似地,应当理解,为了精简本实用新型并帮助理解各个公开方面中的一个或多个,在上面对本实用新型的示例性实施例的描述中,本实用新型的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释成反映如下意图:即所要求保护的本实用新型要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如下面的权利要求书所反映的那样,公开方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本实用新型的单独实施例。

[0112] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,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,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

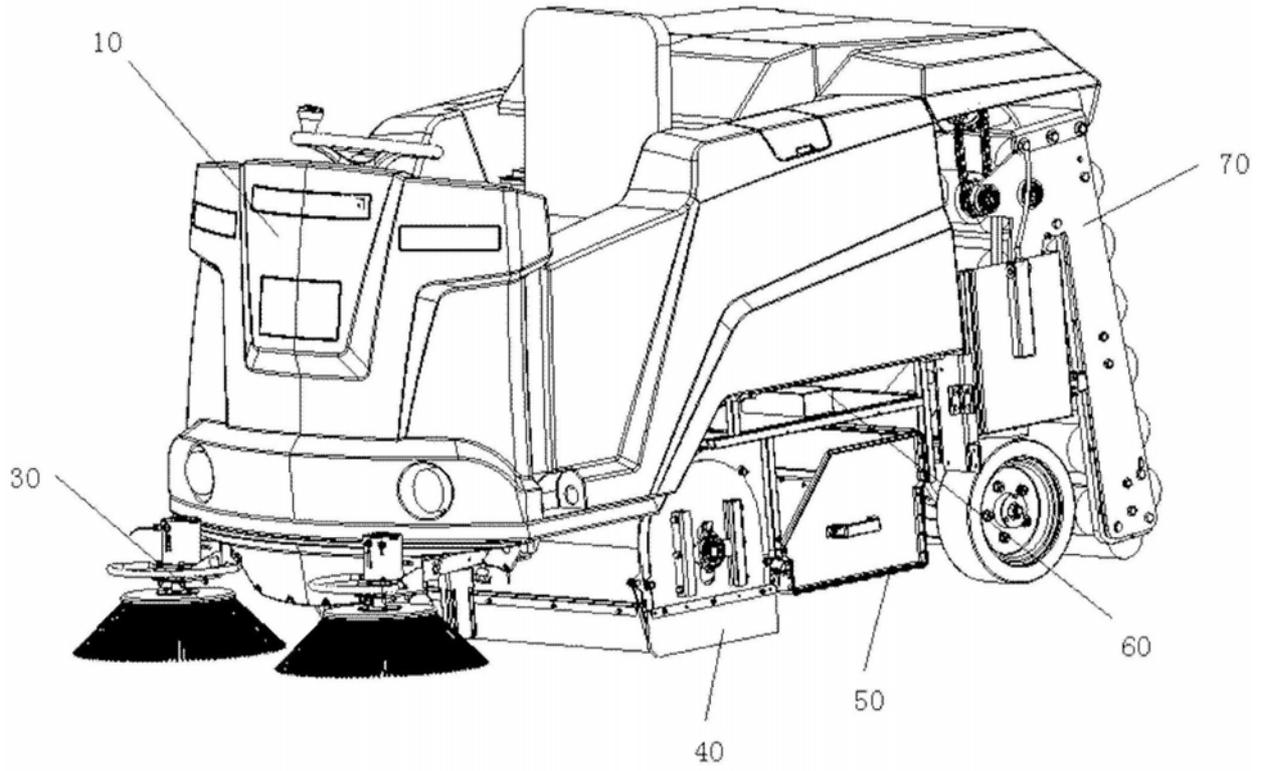


图1

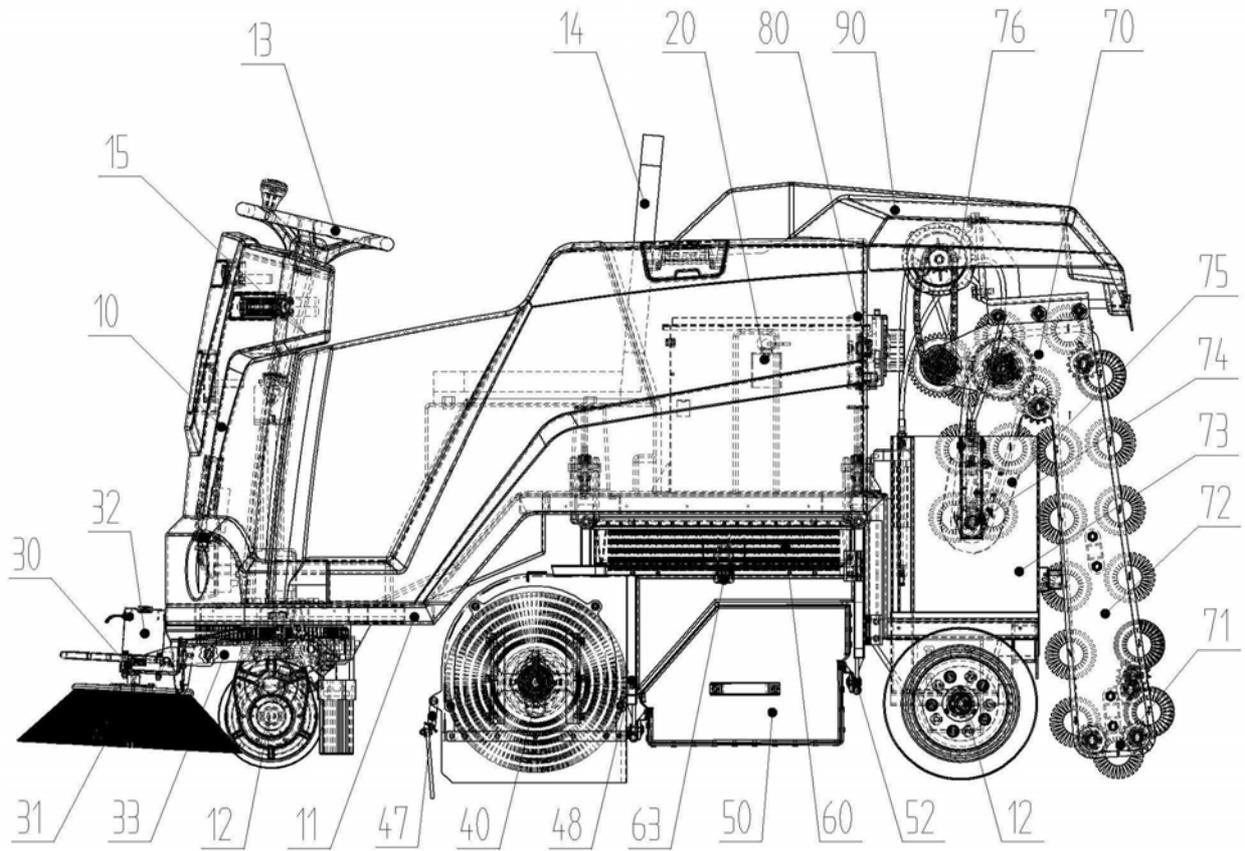


图2

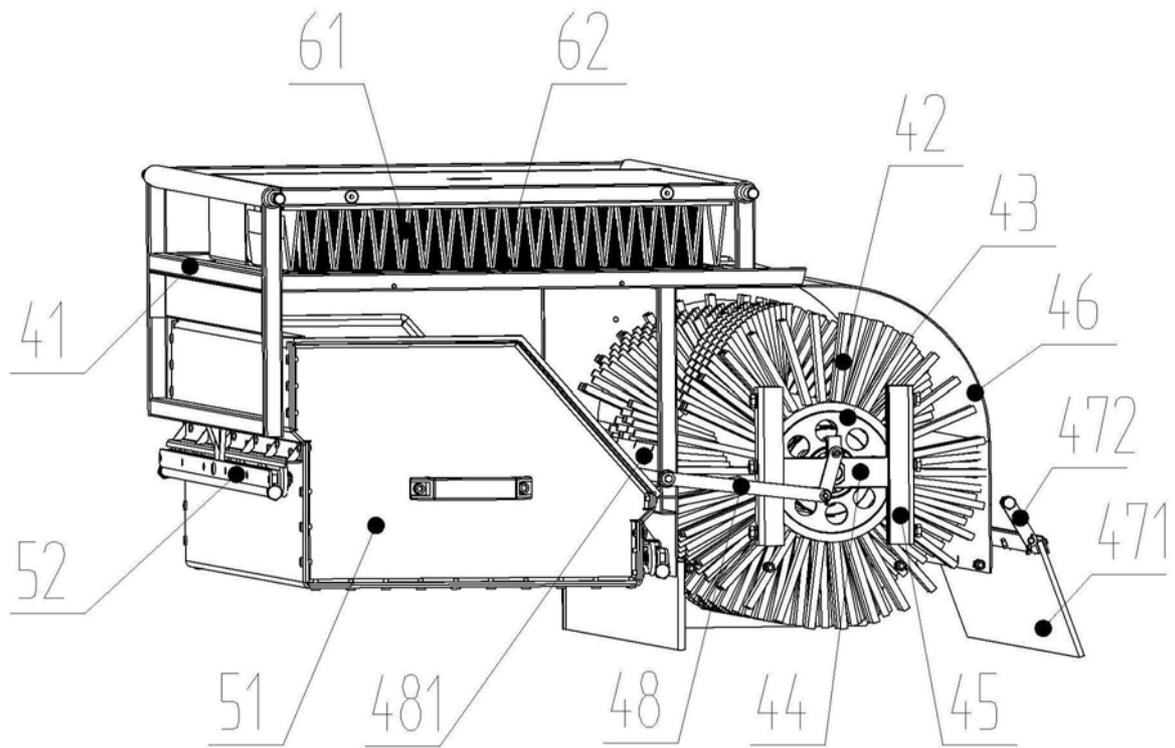


图3

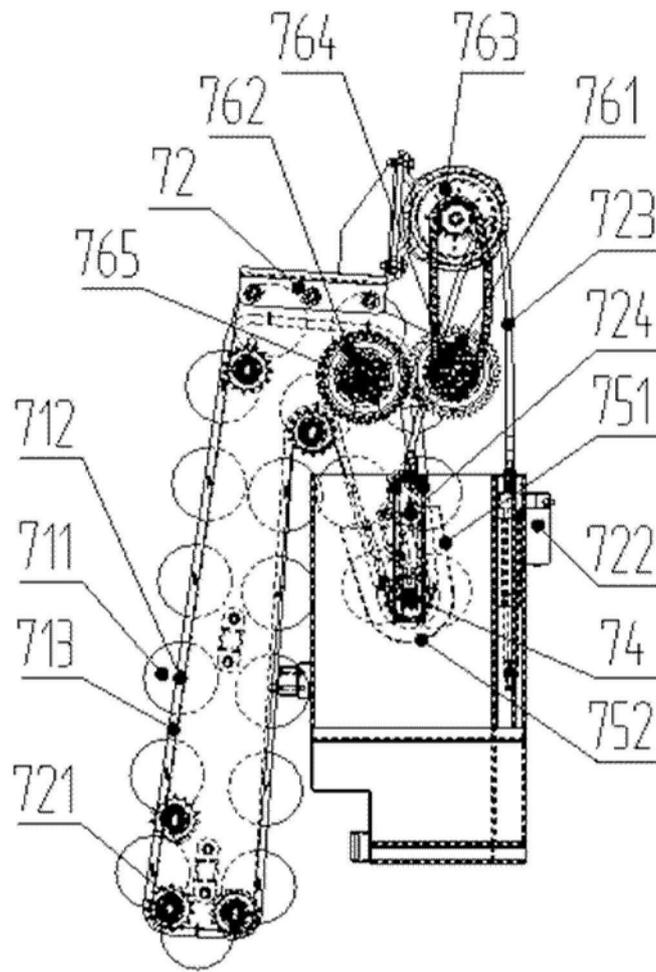


图4