(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117552361 A
(43)申请公布日 2024.02.13

(21)申请号 202311478779.3

(22)申请日 2023.11.08

(71)申请人 东风悦享科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武汉经济技术开发区全力二路101号经开智造2045创新谷智能制造创新中心D240

(72)发明人 舒培超 邝勇 郑兆刚 姚伟 邓创新

(74)专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理事务所(普通合伙) 42231
专利代理师 周伟

(51)Int.Cl.
E01H 1/04(2006.01)
G06Q 10/0631(2023.01)
G06Q 50/26(2024.01)
G06Q 50/50(2024.01)
G16Y 10/40(2020.01)
G16Y 20/10(2020.01)
G16Y 20/20(2020.01)
G16Y 40/10(2020.01)
G16Y 40/30(2020.01)
G16Y 40/60(2020.01)
B65B 51/14(2006.01)
B65F 3/00(2006.01)

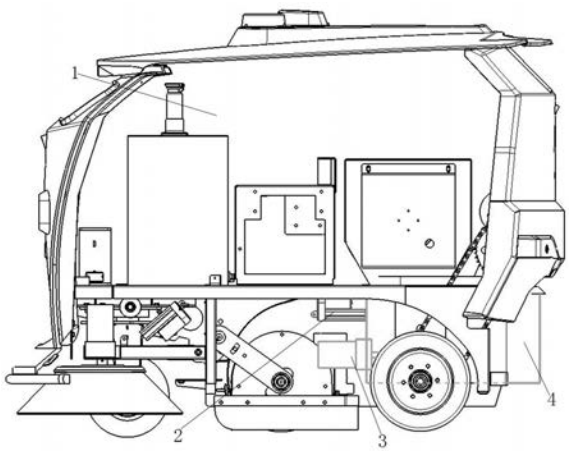
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种无人清扫车的垃圾自动转运系统

(57)摘要

本发明涉及一种无人清扫车的垃圾自动转运系统,包括无人清扫车和垃圾转运车,所述无人清扫车包括第一电机、第二电机和清扫车灰箱,所述清扫车灰箱包括箱体和定制垃圾袋,所述箱体的内部设有所述定制垃圾袋,所述箱体的顶部设有灰箱密封环,所述灰箱密封环与所述箱体之间设有垃圾袋缩口环,所述垃圾袋缩口环的外部套设有热熔封口板,所述垃圾袋缩口环的一端与所述第一电机连接;所述垃圾转运车包括垃圾转运车垃圾箱和垃圾箱盖板,所述垃圾转运车垃圾箱内部设有若干个转运柜。本发明不仅解决了现有技术中的无人清扫车,需要专程行驶至固定的垃圾收集地点卸垃圾的问题,而且整个过程无需人工参与,降低了劳动成本。



CN 117552361 A

1.一种无人清扫车的垃圾自动转运系统,包括无人清扫车(1)和垃圾转运车(5),其特征在于:所述无人清扫车(1)包括第一电机(2)、第二电机(3)和清扫车灰箱(4),所述清扫车灰箱(4)包括箱体(45)和定制垃圾袋(42),所述箱体(45)的内部设有所述定制垃圾袋(42),所述箱体(45)的顶部设有灰箱密封环(41),所述灰箱密封环(41)与所述箱体(45)之间设有垃圾袋缩口环(43),所述垃圾袋缩口环(43)的外部套设有热熔封口板(44),所述垃圾袋缩口环(43)的一端与所述第一电机(2)连接;所述垃圾转运车(5)包括垃圾转运车垃圾箱(51)和垃圾箱盖板(52),所述垃圾转运车垃圾箱(51)内部设有若干个转运柜(58),所述转运柜(58)的一侧设有机械拉杆(53),所述机械拉杆(53)的一端设有吸盘(54),所述吸盘(54)上设有读卡器(57)。

2.根据权利要求1所述的无人清扫车的垃圾自动转运系统,其特征在于:所述定制垃圾袋(42)上设有RFID识别标签(56),所述RFID识别标签(56)与所述读卡器(57)配套设置。

3.根据权利要求1所述的无人清扫车的垃圾自动转运系统,其特征在于:所述箱体(45)底部设有垃圾容量传感器(46)。

4.根据权利要求1所述的无人清扫车的垃圾自动转运系统,其特征在于:所述定制垃圾袋(42)的袋口处设有缩口绳(47),所述缩口绳(47)的一端与所述垃圾袋缩口环(43)的一端连接。

5.根据权利要求1所述的无人清扫车的垃圾自动转运系统,其特征在于:所述垃圾箱盖板(52)的一端与所述垃圾转运车垃圾箱(51)转动连接,所述垃圾箱盖板(52)的另一端设有吸合锁(59)。

6.根据权利要求1所述的无人清扫车的垃圾自动转运系统,其特征在于:所述垃圾自动转运系统还包括设置于园区内的垃圾站点(100)和云调度平台(101),所述云调度平台(101)与所述无人清扫车(1)通信连接,所述云调度平台(101)与所述垃圾转运车(5)通信连接。

7.根据权利要求1所述的无人清扫车的垃圾自动转运系统,其特征在于:所述第二电机(3)的驱动轴连接有推杆(31),所述推杆(31)的一端穿过所述箱体(45)的侧壁与所述定制垃圾袋(42)抵接。

8.根据权利要求7所述的无人清扫车的垃圾自动转运系统,其特征在于:所述箱体(45)的一侧设有箱门(48),所述箱门(48)上设有吸合锁(59)。

9.根据权利要求1所述的无人清扫车的垃圾自动转运系统,其特征在于:所述定制垃圾袋(42)为一体注塑成型。

10.根据权利要求1所述的无人清扫车的垃圾自动转运系统,其特征在于:所述第一电机(2)为伺服电机,所述第二电机(3)为伺服电机。

一种无人清扫车的垃圾自动转运系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无人清扫车技术领域,尤其是涉及一种无人清扫车的垃圾自动转运系统。

背景技术

[0002] 目前市面上的无人清扫车在指定区域清扫工作完成后,车辆回到站点后,由站点环卫人员把清扫车灰箱中的垃圾进行清理,在垃圾倾倒完成后,环卫工人重新下发指令,指派无人清扫车到相应区域进行清扫;在大型园区、景区设置有相应的垃圾站点,在无人驾驶清扫车结束指定区域扫地工作后,回到垃圾站点,由相应的环卫工人对垃圾进行清理,如若周围片区的垃圾清扫车同时清扫完成回到站点时,需要进行等待,待环卫工人把垃圾清理完成后在进行下一步的清扫作业工作。

[0003] 现有技术具有以下不足之处:一是无法对多台无人清扫车进行规划,会导致无人清扫车在清扫完成回到垃圾回收站点后进行等待,等待环卫人员对垃圾进行清理;二是车辆在清扫完成后,回到垃圾清理点,在垃圾清理完后才能前无法进行新的清扫任务,影响清扫效率。因此,急需提供一种无人清扫车的垃圾自动转运系统及方法。

发明内容

[0004] 鉴于以上现有技术的不足,本发明提供了一种无人清扫车的垃圾自动转运系统,不仅解决了现有技术中的无人清扫车,需要专程行驶至固定的垃圾收集地点卸垃圾的问题,而且整个过程无需人工参与,降低了劳动成本。

[0005] 为了实现上述目的及其他相关目的,本发明提供的技术方案如下:

一种无人清扫车的垃圾自动转运系统,包括无人清扫车和垃圾转运车,所述无人清扫车包括第一电机、第二电机和清扫车灰箱,所述清扫车灰箱包括箱体和定制垃圾袋,所述箱体的内部设有所述定制垃圾袋,所述箱体的顶部设有灰箱密封环,所述灰箱密封环与所述箱体之间设有垃圾袋缩口环,所述垃圾袋缩口环的外部套设有热熔封口板,所述垃圾袋缩口环的一端与所述第一电机连接;所述垃圾转运车包括垃圾转运车垃圾箱和垃圾箱盖板,所述垃圾转运车垃圾箱内部设有若干个转运柜,所述转运柜的一侧设有机械拉杆,所述机械拉杆的一端设有吸盘,所述吸盘上设有读卡器。

[0006] 进一步的,所述定制垃圾袋上设有RFID识别标签,所述RFID识别标签与所述读卡器配套设置。

[0007] 进一步的,所述箱体底部设有垃圾容量传感器。

[0008] 进一步的,所述定制垃圾袋的袋口处设有缩口绳,所述缩口绳的一端与所述垃圾袋缩口环的一端连接。

[0009] 进一步的,所述垃圾箱盖板的一端与所述垃圾转运车垃圾箱转动连接,所述垃圾箱盖板的另一端设有吸合锁。

[0010] 进一步的,所述垃圾自动转运系统还包括设置于园区内的垃圾站点和云调度平

台,所述云调度平台与所述无人清扫车通信连接,所述云调度平台与所述垃圾转运车通信连接。

[0011] 进一步的,所述第二电机的驱动轴连接有推杆,所述推杆的一端穿过所述箱体的侧壁与所述定制垃圾袋抵接。

[0012] 进一步的,所述箱体的一侧设有箱门,所述箱门上设有吸合锁。

[0013] 进一步的,所述定制垃圾袋为一体注塑成型。

[0014] 进一步的,所述第一电机为伺服电机,所述第二电机为伺服电机。

[0015] 本发明具有以下积极效果:

1.本发明通过无人清扫车根据云调度平台规划的清扫路径行驶,当垃圾袋装满时,无人清扫车将垃圾袋打包丢于地面,并将所丢垃圾袋的位置信息上传至云调度平台;云调度平台根据垃圾处理站点的位置信息和垃圾袋的位置信息,派遣垃圾转运车转运垃圾;垃圾转运车根据云调度平台发出的垃圾转让指令,将无人清扫车丢于地面上的装有垃圾的垃圾袋转运至垃圾处理站点;从而解决了现有技术中的无人清扫车,需要专程行驶至固定的垃圾收集地点卸垃圾的问题。

[0016] 2.本发明通过垃圾转运车包括垃圾转运车垃圾箱和垃圾箱盖板,垃圾转运车垃圾箱内部设有若干个转运柜,转运柜的一侧设有机械拉杆,机械拉杆的一端设有吸盘,吸盘上设有读卡器,不仅能够全自动对垃圾袋进行收集,而且根据垃圾袋上设置的RFID识别标签,能够对垃圾进行分类转运,方便后续的垃圾处理工作。

附图说明

[0017] 图1为本发明的无人清扫车的结构示意图;

图2为本发明的清扫车灰箱的结构示意图;

图3为本发明的垃圾转运车的结构示意图;

图4为本发明的系统框架示意图。

[0018] 图中标号说明:1-无人清扫车,2-第一电机,3-第二电机,31-推杆,4-清扫车灰箱,41-灰箱密封环,42-定制垃圾袋,43-垃圾袋缩口环,44-热熔封口板,45-箱体,46-垃圾容量传感器,47-缩口绳,48-箱门,5-垃圾转运车,51-垃圾转运车垃圾箱,52-垃圾箱盖板,53-机械拉杆,54-吸盘,55-打包好的垃圾袋,56-RFID识别标签,57-读卡器,58-转运柜,59-吸合锁,垃圾站点-100,云调度平台-101。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本公开的示范性实施例做出说明,其中包括本公开实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本公开的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0020] 实施例1:如图1或图2或图3所示,一种无人清扫车的垃圾自动转运系统,包括无人清扫车1和垃圾转运车5,所述无人清扫车1包括第一电机2、第二电机3和清扫车灰箱4,所述清扫车灰箱4包括箱体45和定制垃圾袋42,所述箱体45的内部设有所述定制垃圾袋42,所述箱体45的顶部设有灰箱密封环41,所述灰箱密封环41与所述箱体45之间设有垃圾袋缩口环

43,所述垃圾袋缩口环43的外部套设有热熔封口板44,所述垃圾袋缩口环43的一端与所述第一电机2连接;所述垃圾转运车5包括垃圾转运车垃圾箱51和垃圾箱盖板52,所述垃圾转运车垃圾箱51内部设有若干个转运柜58,所述转运柜58的一侧设有机械拉杆53,所述机械拉杆53的一端设有吸盘54,所述吸盘54上设有读卡器57。

[0021] 在本实施例中,所述定制垃圾袋42上设有RFID识别标签56,所述RFID识别标签56与所述读卡器57配套设置。

[0022] 在本实施例中,所述箱体45底部设有垃圾容量传感器46。

[0023] 在本实施例中,所述定制垃圾袋42的袋口处设有缩口绳47,所述缩口绳47的一端与所述垃圾袋缩口环43的一端连接。

[0024] 具体的,所述转运柜58位于所述垃圾转运车垃圾箱51内部,可采用现有技术,垃圾转运车5在对路面上的定制垃圾袋42进行拾取时,通过RFID定位可提高机械手臂拾取垃圾袋的准确性,加快垃圾转运的效率。

[0025] 所述无人清扫车1上固定设置有第二电机3,第二电机3的输出端朝向箱体45,箱体45接近第二电机3的侧壁上对应第二电机3的输出端开设有通孔,箱体45远离第二电机3的侧壁设置为可开启的箱门,第二电机3的输出端选择性穿过通孔与箱体45内的定制垃圾袋42抵接。

[0026] 无人清扫车收集垃圾的具体操作步骤如下:

步骤一:首先,无人清扫车1通过垃圾容量传感器46感应到清扫车灰箱4内的定制垃圾袋42收集满后,通过第一电机2拉动垃圾袋缩口环43使垃圾缩口;

步骤二:定制垃圾袋42缩口后进入热熔封口板44对缩口位置进行热熔封口,约2s后封口结束;

步骤三:清扫车灰箱4后部吸合锁59自动解锁,第二电机3带动推杆31将封口后定制垃圾袋42从清扫车灰箱4后部推出。

[0027] 实施例2:在实施例1的一种无人清扫车的垃圾自动转运系统的基础上,下面对本发明作进一步的说明和描述。

[0028] 如图1或图2或图3所示,一种无人清扫车的垃圾自动转运系统,包括无人清扫车1和垃圾转运车5,所述无人清扫车1包括第一电机2、第二电机3和清扫车灰箱4,所述清扫车灰箱4包括箱体45和定制垃圾袋42,所述箱体45的内部设有所述定制垃圾袋42,所述箱体45的顶部设有灰箱密封环41,所述灰箱密封环41与所述箱体45之间设有垃圾袋缩口环43,所述垃圾袋缩口环43的外部套设有热熔封口板44,所述垃圾袋缩口环43的一端与所述第一电机2连接;所述垃圾转运车5包括垃圾转运车垃圾箱51和垃圾箱盖板52,所述垃圾转运车垃圾箱51内部设有若干个转运柜58,所述转运柜58的一侧设有机械拉杆53,所述机械拉杆53的一端设有吸盘54,所述吸盘54上设有读卡器57。

[0029] 在本实施例中,所述垃圾箱盖板52的一端与所述垃圾转运车垃圾箱51转动连接,所述垃圾箱盖板52的另一端设有吸合锁59。

[0030] 在本实施例中,如图4所示,所述垃圾自动转运系统还包括设置于园区内的垃圾站点100和云调度平台101,所述云调度平台101与所述无人清扫车1通信连接,所述云调度平台101与所述垃圾转运车5通信连接。

[0031] 在本实施例中,所述第二电机3的驱动轴连接有推杆31,所述推杆31的一端穿过所

述箱体45的侧壁与所述定制垃圾袋42抵接。

[0032] 所述无人清扫车1上固定设置有第二电机3,第二电机3的输出端朝向箱体45,箱体45接近第二电机3的侧壁上对应第二电机3的输出端开设有通孔,箱体45远离第二电机3的侧壁设置为可开启的箱门,第二电机3的输出端选择性穿过通孔与箱体45内的定制垃圾袋42抵接。

[0033] 具体的,当定制垃圾袋42打包完垃圾后,箱体45的箱门开启,通过第二电机3的输出端将定制垃圾袋42推出箱体45,并使定制垃圾袋42落于地面上;第二电机3可与无人清扫车1的自动驾驶系统通信连接。

[0034] 在本实施例中,所述箱体45的一侧设有箱门48,所述箱门48上设有吸合锁59。

[0035] 在本实施例中,所述定制垃圾袋42为一体注塑成型。

[0036] 在本实施例中,所述第一电机2为伺服电机,所述第二电机3为伺服电机。

[0037] 所述垃圾转运系统运转流程如下:

步骤一:垃圾转运系统通过无人清扫车卸下垃圾处标记清扫区域内所有已打包好的垃圾袋,待清扫任务结束或垃圾袋数量达到n(可装满垃圾收集车垃圾箱最小数量)后派出无人垃圾收集车,并自动规划最短路径,前往垃圾袋处收集;

步骤二:无人垃圾收集车通过伸出带吸盘的机械拉杆先吸附在第一处垃圾袋上,后拉回车内,并将垃圾推送至垃圾收集箱里侧;

步骤三:重复第二步收集第二处、第三处垃圾袋,直至所有垃圾收集完成,或垃圾箱收集满;

步骤四:无人垃圾收集车自动转运垃圾至垃圾回收站。

[0038] 具体的,无人清扫车1根据云调度平台规划的清扫路径行驶,当定制垃圾袋42装满时,无人清扫车1将定制垃圾袋42打包丢于地面,并将所丢定制垃圾袋42的位置信息上传至云调度平台101;云调度平台101根据垃圾站点100的位置信息和定制垃圾袋42的位置信息,派遣垃圾转运车5转运垃圾;垃圾转运车5根据云调度平台101发出的垃圾转让指令,将无人清扫车1丢于地面上的装有垃圾的定制垃圾袋42转运至垃圾站点100,从而解决了现有技术中的无人清扫车,需要专程行驶至固定的垃圾收集地点卸垃圾的问题。

[0039] 无人清扫车1根据云调度平台规划的清扫路径行驶并请清扫路径上的垃圾,当垃圾容量传感器检测到箱体45内的垃圾装满后,无人清扫车1暂时停止行驶,待得用定制垃圾袋42将垃圾打包并丢于地面上之后,再继续按照清扫路径行驶并清扫垃圾;无人清扫车1可在行驶完清扫路径后停止工作,也可在其所丢的定制垃圾袋42的数量达到装满垃圾转运车5的最小数量n时,停止工作。

[0040] 垃圾转运车5根据云调度平台101所规划出最优垃圾收集路线行驶,并收集无人清扫车1所丢下的定制垃圾袋42,垃圾转运车5行驶至任一定制垃圾袋42所在的位置时暂停行驶,并通过机械拉杆53上的抓夹或吸盘将定制垃圾袋42拾起,待得将该定制垃圾袋42放于垃圾转运车5上之后,再继续按照垃圾收集路线行驶,并收集路线上的其它定制垃圾袋42;垃圾转运车5可以在收集完无人清扫车1丢下的所有定制垃圾袋42后,或定制垃圾袋42装满垃圾转运车5后,垃圾转运车5行驶至垃圾处理站点,并通过机械拉杆53上的抓夹或吸盘逐一将定制垃圾袋42卸至垃圾处理站点。

[0041] 综上所述,本发明不仅解决了现有技术中的无人清扫车,需要专程行驶至固定的

垃圾收集地点卸垃圾的问题,而且整个过程无需人工参与,降低了劳动成本。

[0042] 上述具体实施方式,并不构成对本公开保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和其他因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本公开的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本公开保护范围之内。

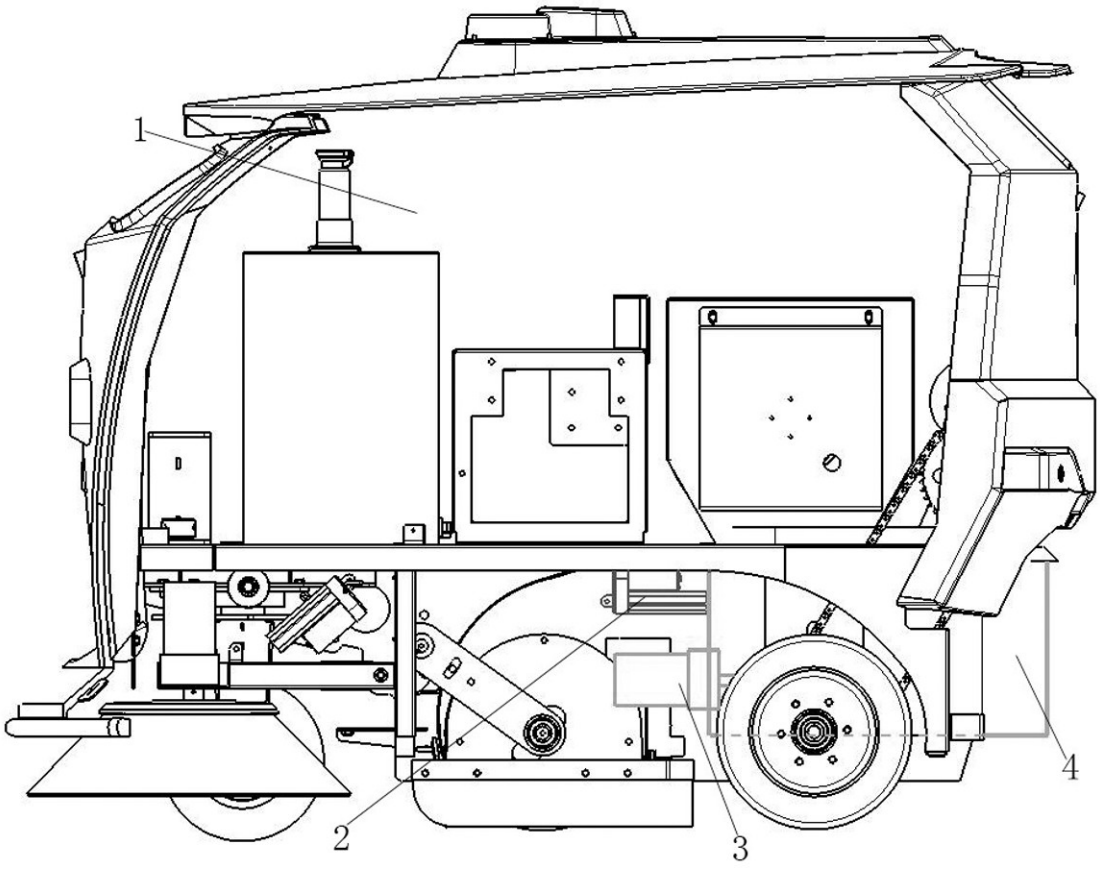


图 1

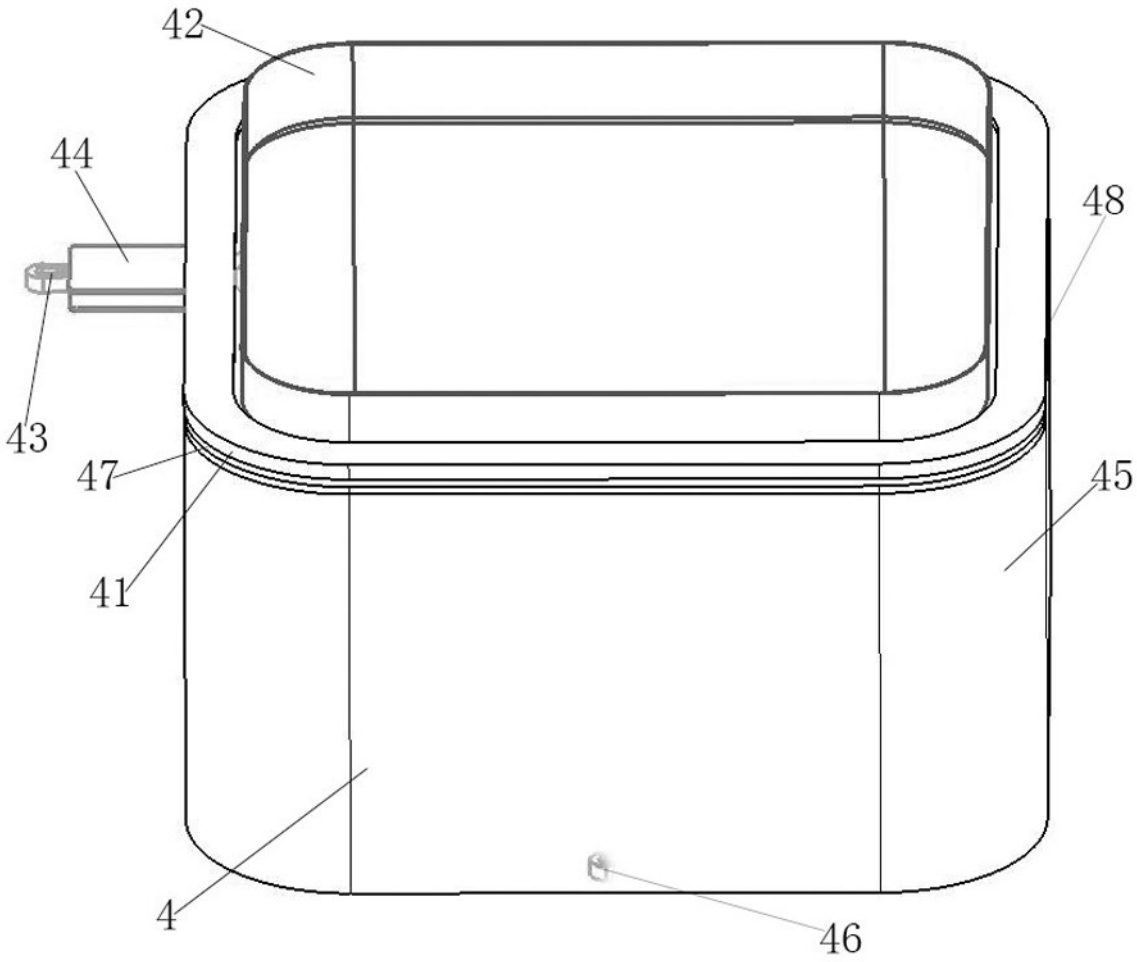


图 2

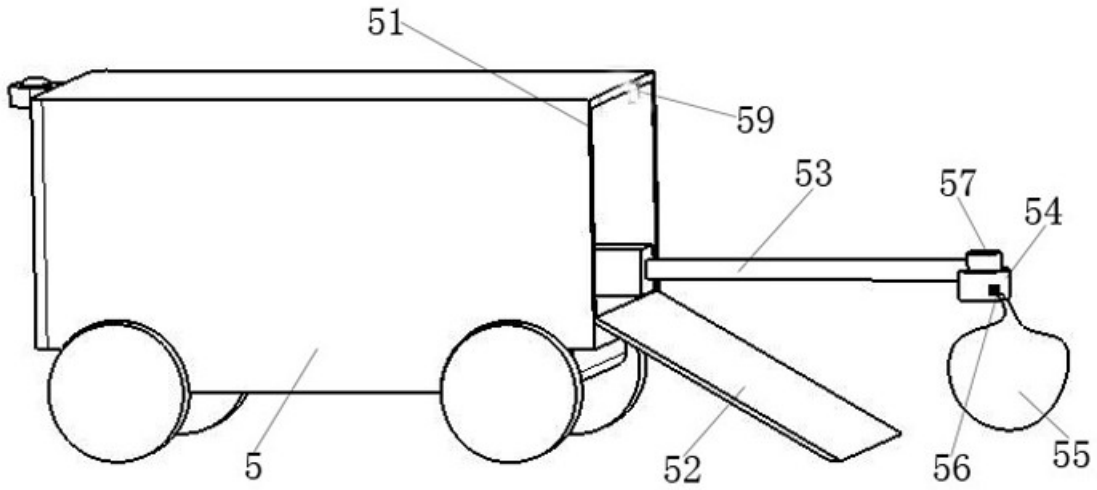


图 3

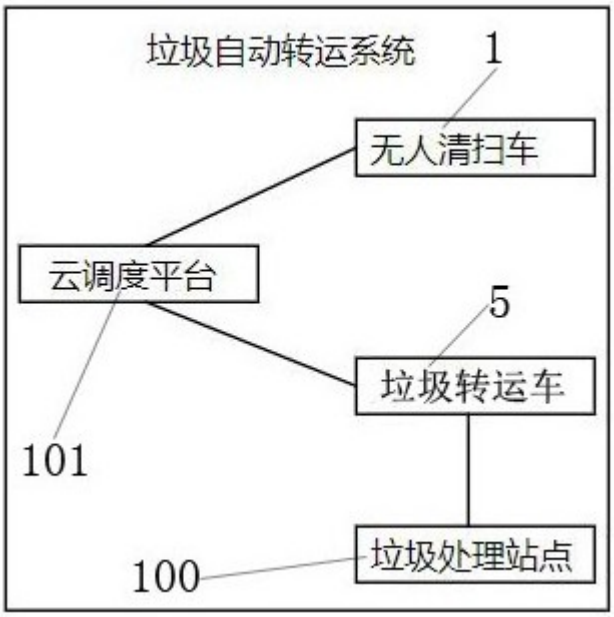


图 4