



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112711211 A

(43) 申请公布日 2021.04.27

(21) 申请号 202011608455.3

(22) 申请日 2020.12.30

(71) 申请人 福建龙马环境产业有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区塔埔东路166号19层

(72) 发明人 罗福海 王灿锋 刘友胜 阙炜兴

(74) 专利代理机构 福州市博深专利事务所(普通合伙) 35214

代理人 张明

(51) Int. Cl.

G05B 19/042 (2006.01)

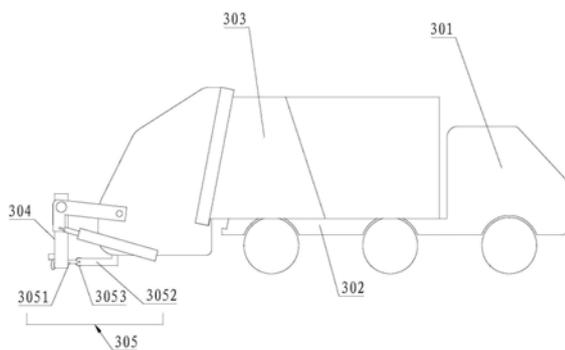
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种智能环卫车及其调度系统

(57) 摘要

本发明公开了一种智能环卫车及其调度系统,包括云平台、智能终端、第一臭味监测装置、第二臭味监测装置、第一控制模块、第二控制模块、用于向智能终端发送GPS信号的定位模块、第一无线通信模块和第二无线通信模块;第一臭味监测装置、定位模块、第一无线通信模块和第一控制模块均装设于垃圾桶的桶盖内侧,第一臭味监测装置通过第一控制模块与第一无线通信模块电连接;第二臭味监测装置装设于环卫车的收料仓顶部内壁,第二臭味监测装置通过第二控制模块与第二无线通信模块电连接;智能终端分别与第一无线通信模块和第二无线通信模块无线连接。本发明能够及时进行环卫车调度,确保垃圾及时收集和排放,避免臭气污染环境。



1. 一种智能环卫车的调度系统,其特征在于,包括云平台、智能终端、第一臭味监测装置、第二臭味监测装置、第一控制模块、第二控制模块、用于向智能终端发送GPS信号的定位模块、第一无线通信模块和第二无线通信模块;

所述第一臭味监测装置、所述定位模块、所述第一无线通信模块和所述第一控制模块均装设于垃圾桶的桶盖内侧,所述第一臭味监测装置通过所述第一控制模块与所述第一无线通信模块电连接;

所述第二臭味监测装置装设于环卫车的收料仓顶部内壁,所述第二臭味监测装置通过所述第二控制模块与所述第二无线通信模块电连接;

所述智能终端分别与所述第一无线通信模块和第二无线通信模块无线连接;

所述云平台用于接收所述智能终端发送的监测数据,并用于向环卫车终端发出信号;

还包括以下步骤:

S1:当所述第一臭味监测装置的第一监测值大于第一阈值时,所述第一无线通信模块通过所述智能终端向所述云平台发出收集垃圾的提醒信号;

S2:所述云平台向与所述S1中的所述第一臭味监测装置所在的垃圾桶距离最近的环卫车终端发出调度信号;

S3:当所述第二臭味监测装置的第二监测值大于第二阈值时,所述第二无线通信模块向所述第二臭味监测装置所在的环卫车终端发出排放垃圾的提醒信号;

S4:当所述第一阈值大于所述第二阈值且所述第二监测值大于所述第二阈值时,所述云平台向其他环卫车终端发出调度信号,并使当前环卫车的垃圾收集设备暂时失效。

2. 根据权利要求1所述的一种智能环卫车的调度系统,其特征在于,所述第一臭味监测装置包括硫化氢传感器、氨气传感器和VOC传感器;

所述硫化氢传感器、氨气传感器和VOC传感器分别与所述第一控制模块电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种智能环卫车的调度系统,其特征在于,所述第一臭味监测装置、所述第一控制模块、所述定位模块和所述第一无线通信模块集成于第一PCB上。

4. 根据权利要求3所述的一种智能环卫车的调度系统,其特征在于,所述第一控制模块为CPU。

5. 根据权利要求3所述的一种智能环卫车的调度系统,其特征在于,所述定位模块为GPS模块。

6. 根据权利要求3所述的一种智能环卫车的调度系统,其特征在于,所述第一无线通信模块为GPRS模块。

7. 根据权利要求1所述的一种智能环卫车的调度系统,其特征在于,所述S1中的第一监测值为硫化氢的浓度值、氨气的浓度值或VOCS的浓度值。

8. 一种智能环卫车,应用于权利要求1~7任一所述的一种智能环卫车的调度系统,其特征在于,包括车头、车架、收料仓、用于举升垃圾桶的举升架和用于限制所述举升架举升的限位机构;

所述车头和所述收料仓分别装设于所述车架的两端上;

所述举升架的上端铰接于所述车架远离所述车头的一侧下端;

所述举升架的下端与液压驱动机构的活动端传动连接;

所述限位机构的固定端装设于所述车架远离所述车头的一端,所述限位机构的活动端

能够旋转并压扣于所述收料机构远离所述收料仓的一端。

9. 根据权利要求8所述的一种智能环卫车,其特征在于,所述限位机构包括限位钩、支架和电机;

所述支架装设于所述车架远离所述车头的一端;

所述电机的固定端装设于所述支架上;

所述电机的输出端依次穿过所述限位钩的主体和所述支架远离所述车架的一端设置并与所述限位钩的主体传动连接,所述限位钩的钩体能够压扣于所述收料机构的下端。

一种智能环卫车及其调度系统

技术领域

[0001] 本发明涉及环卫车技术领域,尤其是指一种智能环卫车及其调度系统。

背景技术

[0002] 一般而言,用于收集生活垃圾的环卫车,由于内部混杂各类生活垃圾,导致环卫车的收料仓内产生硫化氢、氨气、甲硫醇、总挥发性有机物(VOCs)等臭味气体。而随着垃圾量越来越多,臭味气体的浓度将逐渐上升,导致臭味气体散发至外环境中,污染空气。而目前的环卫车均不具备臭气监测的功能,因此,当收料仓内的臭味气体浓度超标并散发至外环境中时,通常需要根据人体的嗅觉进行判断,而由于个体差异,因此无法准确判断臭味气体的浓度是否超标,进而无法及时对垃圾进行处理。以及现有的垃圾桶通常不具有臭味监测功能,当垃圾桶内的垃圾臭味气体的浓度超标时,其所散发出来的臭味不仅会污染空气,还将影响居民的生活环境。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种智能换位车及其调度系统,克服现有技术中无法在臭味气体浓度超标时,及时排放垃圾的缺陷。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种智能环卫车的调度系统,包括云平台、智能终端、第一臭味监测装置、第二臭味监测装置、第一控制模块、第二控制模块、用于向智能终端发送GPS信号的定位模块、第一无线通信模块和第二无线通信模块;

[0006] 所述第一臭味监测装置、所述定位模块、所述第一无线通信模块和所述第一控制模块均装设于垃圾桶的桶盖内侧,所述第一臭味监测装置通过所述第一控制模块与所述第一无线通信模块电连接;

[0007] 所述第二臭味监测装置装设于环卫车的收料仓顶部内壁,所述第二臭味监测装置通过所述第二控制模块与所述第二无线通信模块电连接;

[0008] 所述智能终端分别与所述第一无线通信模块和第二无线通信模块无线连接;

[0009] 所述云平台用于接收所述智能终端发送的监测数据,并用于向环卫车终端发出信号;

[0010] 还包括以下步骤:

[0011] S1:当所述第一臭味监测装置的第一监测值大于第一阈值时,所述第一无线通信模块通过所述智能终端向所述云平台发出收集垃圾的提醒信号;

[0012] S2:所述云平台向与所述S1中的所述第一臭味监测装置所在的垃圾桶距离最近的环卫车终端发出调度信号;

[0013] S3:当所述第二臭味监测装置的第二监测值大于第二阈值时,所述第二无线通信模块向所述第二臭味监测装置所在的环卫车终端发出排放垃圾的提醒信号;

[0014] S4:当所述第一阈值大于所述第二阈值且所述第二监测值大于所述第二阈值时,

所述云平台向其他环卫车终端发出调度信号,并使当前环卫车的垃圾收集设备暂时失效。

[0015] 为了解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案为:

[0016] 一种智能环卫车,包括车头、车架、收料仓、用于举升垃圾桶的举升架和用于限制所述举升架举升的限位机构;

[0017] 所述车头和所述收料仓分别装设于所述车架的两端上;

[0018] 所述举升架的上端铰接于所述车架远离所述车头的一侧下端;

[0019] 所述举升架的下端与液压驱动机构的活动端传动连接;

[0020] 所述限位机构的固定端装设于所述车架远离所述车头的一端,所述限位机构的活动端能够旋转并压扣于所述收料机构远离所述收料仓的一端。

[0021] 本发明的有益效果在于:本发明通过在配套的垃圾桶内装设第一臭味监测装置、第一控制模块、第一无线通信模块和定位模块,用于监测垃圾桶内的臭气浓度,并当臭气浓度超标时,及时通过第一无线通信模块向云平台发送提醒信号,使云平台能够及时对附近的环卫车发出调度信号,确保环卫车及时进行垃圾收集;并通过第二臭味监测装置对环卫车的收料仓进行监测,用于当收料仓内的臭气浓度超过第二阈值时,强制该环卫车进行垃圾排放,避免污染环境,并且由云平台根据第一臭味监测装置和第二臭味监测装置的监测值判断是否需要调度其他环卫车对垃圾桶进行垃圾收集。本发明能够及时排放垃圾,避免垃圾桶和环卫车内的臭气污染环境。

附图说明

[0022] 图1为本发明中一种智能环卫车的结构示意图;

[0023] 图2为图1中A部分的放大图;

[0024] 图3为图1的右视图;

[0025] 图4为本发明中一种智能环卫车的调度系统的工作流程图;

[0026] 图5为本发明中第一PCB的结构示意图;

[0027] 图6为本发明中第二PCB的结构示意图;

[0028] 图7为本发明中垃圾桶的结构示意图。

[0029] 标号说明:

[0030] 1、云平台;2、智能终端;3、第一臭味监测装置;4、第二臭味监测装置;5、第一控制模块;6、第二控制模块;7、定位模块;8、第一无线通信模块;9、第二无线通信模块;

[0031] 10、第一PCB;20、第二PCB;

[0032] 301、车头;302、车架;303、收料仓;304、举升架;305、限位机构;3051、限位钩;3052、支架;3053、电机;40、垃圾桶;401、容纳槽。

具体实施方式

[0033] 为详细说明本发明的技术内容、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图予以说明。

[0034] 请参照图1-图6,一种智能环卫车的调度系统,包括云平台、智能终端、第一臭味监测装置、第二臭味监测装置、第一控制模块、第二控制模块、用于向智能终端发送GPS信号的定位模块、第一无线通信模块和第二无线通信模块;

[0035] 所述第一臭味监测装置、所述定位模块、所述第一无线通信模块和所述第一控制模块均装设于垃圾桶的桶盖内侧,所述第一臭味监测装置通过所述第一控制模块与所述第一无线通信模块电连接;

[0036] 所述第二臭味监测装置装设于环卫车的收料仓顶部内壁,所述第二臭味监测装置通过所述第二控制模块与所述第二无线通信模块电连接;

[0037] 所述智能终端分别与所述第一无线通信模块和第二无线通信模块无线连接;

[0038] 所述云平台用于接收所述智能终端发送的监测数据,并用于向环卫车终端发出信号;

[0039] 还包括以下步骤:

[0040] S1:当所述第一臭味监测装置的第一监测值大于第一阈值时,所述第一无线通信模块通过所述智能终端向所述云平台发出收集垃圾的提醒信号;

[0041] S2:所述云平台向与所述S1中的所述第一臭味监测装置所在的垃圾桶距离最近的环卫车终端发出调度信号;

[0042] S3:当所述第二臭味监测装置的第二监测值大于第二阈值时,所述第二无线通信模块向所述第二臭味监测装置所在的环卫车终端发出排放垃圾的提醒信号;

[0043] S4:当所述第一阈值大于所述第二阈值且所述第二监测值大于所述第二阈值时,所述云平台向其他环卫车终端发出调度信号,并使当前环卫车的垃圾收集设备暂时失效。

[0044] 本发明的工作原理在于:

[0045] 通过第一臭味监测装置和第二臭味监测装置分别对配套的垃圾桶和环卫车的收料仓进行臭气监测,并通过云平台实现对环卫车的调度,确保垃圾的及时排放,避免臭气浓度过高而污染环境。

[0046] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:本发明通过在配套的垃圾桶内装设第一臭味监测装置、第一控制模块、第一无线通信模块和定位模块,用于监测垃圾桶内的臭气浓度,并当臭气浓度超标时,及时通过第一无线通信模块向云平台发送提醒信号,使云平台能够及时对附近的环卫车发出调度信号,确保环卫车及时进行垃圾收集;并通过第二臭味监测装置对环卫车的收料仓进行监测,用于当收料仓内的臭气浓度超过第二阈值时,强制该环卫车进行垃圾排放,避免污染环境,并且由云平台根据第一臭味监测装置和第二臭味监测装置的监测值判断是否需要调度其他环卫车对垃圾桶进行垃圾收集。本发明能够及时排放垃圾,避免垃圾桶和环卫车内的臭气污染环境。

[0047] 进一步的,所述第一臭味监测装置包括硫化氢传感器、氨气传感器和VOC传感器;

[0048] 所述硫化氢传感器、氨气传感器和VOC传感器分别与所述第一控制模块电连接。

[0049] 进一步的,所述第一臭味监测装置、所述第一控制模块、所述定位模块和所述第一无线通信模块集成于第一PCB上。

[0050] 进一步的,所述第一控制模块为CPU。

[0051] 进一步的,所述定位模块为GPS模块。

[0052] 进一步的,所述第一无线通信模块为GPRS模块。

[0053] 进一步的,所述S1中的第一监测值为硫化氢的浓度值、氨气的浓度值或VOCs的浓度值。

[0054] 由上述描述可知,S1中的第一监测值为硫化氢的浓度值、氨气的浓度值或VOCs的

浓度值,用于当其中一个浓度值大于第一阈值时,第一无线通信模块能够发出调度信号,便于环卫车及时收集垃圾。

[0055] 一种智能环卫车,包括车头、车架、收料仓、用于举升垃圾桶的举升架和用于限制所述举升架举升的限位机构;

[0056] 所述车头和所述收料仓分别装设于所述车架的两端上;

[0057] 所述举升架的上端铰接于所述车架远离所述车头的一侧下端;

[0058] 所述举升架的下端与液压驱动机构的活动端传动连接;

[0059] 所述限位机构的固定端装设于所述车架远离所述车头的一端,所述限位机构的活动端能够旋转并压扣于所述收料机构远离所述收料仓的一端。

[0060] 由上述描述可知,限位机构用于限制举升架的举升动作,确保当第一监测值大于第一阈值且第二监测值大于第二阈值时,环卫车的收集垃圾功能被限制,避免环卫车内的臭气浓度进一步提高。

[0061] 进一步的,所述限位机构包括限位钩、支架和电机;

[0062] 所述支架装设于所述车架远离所述车头的一端;

[0063] 所述电机的固定端装设于所述支架上;

[0064] 所述电机的输出端依次穿过所述限位钩的主体和所述支架远离所述车架的一端设置并与所述限位钩的主体传动连接,所述限位钩的钩体能够压扣于所述收料机构的下端。

[0065] 由上述描述可知,由电机控制限位钩的位置,可提高对举升架限位的可靠性。

[0066] 实施例一

[0067] 一种智能环卫车的调度系统,包括云平台1、智能终端2、第一臭味监测装置3、第二臭味监测装置4、第一控制模块5、第二控制模块6、用于向智能终端2发送GPS信号的定位模块7、第一无线通信模块8和第二无线通信模块9;第一臭味监测装置3、定位模块7、第一无线通信模块8和第一控制模块5均装设于垃圾桶40的桶盖内侧的容纳槽401臭味监测装置3通过第一控制模块5与第一无线通信模块8电连接;第二臭味监测装置4装设于环卫车的收料仓303顶部内壁,第二臭味监测装置4通过第二控制模块6与第二无线通信模块9电连接;智能终端2分别与第一无线通信模块8和第二无线通信模块9无线连接;云平台1用于接收智能终端2发送的监测数据,并用于向环卫车终端发出信号;

[0068] 还包括以下步骤:

[0069] S1:当第一臭味监测装置3的第一监测值大于第一阈值时,第一无线通信模块8通过智能终端2向云平台1发出收集垃圾的提醒信号;

[0070] S2:云平台1向与S1中的第一臭味监测装置3所在的垃圾桶距离最近的环卫车终端发出调度信号;

[0071] S3:当第二臭味监测装置4的第二监测值大于第二阈值时,第二无线通信模块9向第二臭味监测装置4所在的环卫车终端发出排放垃圾的提醒信号;

[0072] S4:当第一监测值大于第一阈值且第二监测值大于第二阈值时,云平台1向其他环卫车终端发出调度信号,并使当前环卫车的垃圾收集设备暂时失效。

[0073] 其中,S4中的第一监测值和第二监测值分别来自于间距最短的第一臭味监测装置3和第二臭味监测装置4,由环卫车终端对垃圾收集设备断电,达到垃圾收集设备暂时失效

的目的。

[0074] 参照图4和图5,第一臭味监测装置3包括硫化氢传感器、氨气传感器和VOC传感器;硫化氢传感器、氨气传感器和VOC传感器分别与第一控制模块5电连接。第二臭味监测装置4包括硫化氢传感器、氨气传感器和VOC传感器;硫化氢传感器、氨气传感器和VOC传感器分别与第二控制模块6电连接。

[0075] 具体的,第一臭味监测装置3、第一控制模块5、定位模块7和第一无线通信模块8集成于第一PCB10上。还包括一个标准电压为9V、额定容量为800mAh的锂电池,锂电池通过第一PCB10板分别与第一臭味监测装置3、第一控制模块5、定位模块7和第一无线通信模块8电连接。

[0076] 优选的,第一控制模块5和第二控制模块6均为CPU,第一控制模块5和第二控制模块6的型号为TLV320AIC3204IRHBR;定位模块7为GPS模块,GPS模块的型号为UM220-IV NV;第一无线通信模块8和第二无线通信模块9均为GPRS模块,GPRS模块的型号为LEON-G100-06S-01。

[0077] 具体的,S1中的第一监测值为硫化氢的浓度值、氨气的浓度值或VOCS的浓度值。其中,第一控制模块5中对于垃圾桶内的硫化氢传感器、氨气传感器和VOC传感器分别设置有一个第一阈值,当其中一个传感器的浓度值大于对应的第一阈值时,第一无线通信模块8通过智能终端2向云平台1发出收集垃圾的提醒信号。而S1中的第二监测值为硫化氢的浓度值、氨气的浓度值或VOCS的浓度值;其中,第二控制模块6中对于环卫车上的硫化氢传感器、氨气传感器和VOC传感器分别设置有一个第二阈值,当其中一个传感器的浓度值大于对应的第二阈值时,第二无线通信模块9通过智能终端2向云平台1发出收集垃圾的提醒信号。具体的,第二臭味监测装置4、第二控制模块6、第二无线通信模块9集成于第二PCB20上,第二PCB20与环卫车终端电连接,用于为第二臭味监测装置4、第二控制模块6、第二无线通信模块9供电。

[0078] 实施例二

[0079] 一种智能环卫车,在实施例一的基础上,包括车头301、车架302、收料仓303、用于举升垃圾桶的举升架304和用于限制举升架304举升的限位机构305;车头301和收料仓303分别装设于车架302的两端上;举升架304的上端铰接于车架302远离车头301的一侧下端;举升架304的下端与液压驱动机构的活动端传动连接;限位机构305的固定端装设于车架302远离车头301的一端,限位机构305的活动端能够旋转并压扣于收料机构远离收料仓303的一端。

[0080] 参照图2和图3,限位机构305包括限位钩3051、支架3052和电机3053;支架3052装设于车架302远离车头301的一端;电机3053的固定端装设于支架3052上;电机3053的输出端依次穿过限位钩3051的主体和支架3052远离车架302的一端设置,且电机3053的输出端与限位钩3051的主体传动连接,限位钩3051的钩体能够压扣于收料机构的下端,电机3053还与第二控制模块6电连接。当第一监测值大于第一阈值且第二监测值大于第二阈值时,第二控制模块6控制电机3053启动。

[0081] 综上所述,本发明提供的一种智能环卫车及其调度系统,在垃圾桶和环卫车的收料仓内分别设置一个臭味监测装置,通过云平台实现对环卫车的调度,确保垃圾桶内的垃圾以及收料仓内的垃圾能够及时排放,避免臭气超标而污染空气。

[0082] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

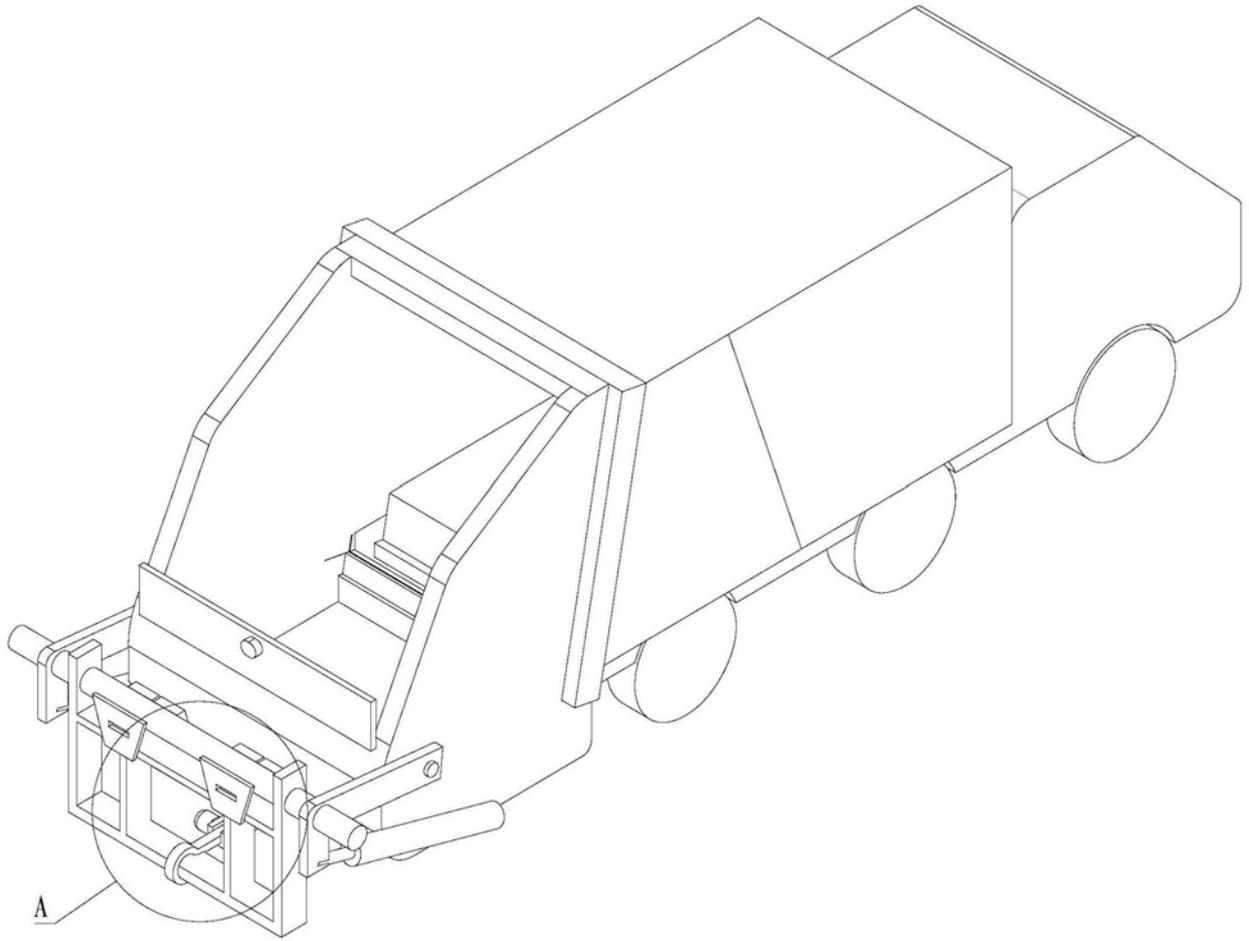


图1

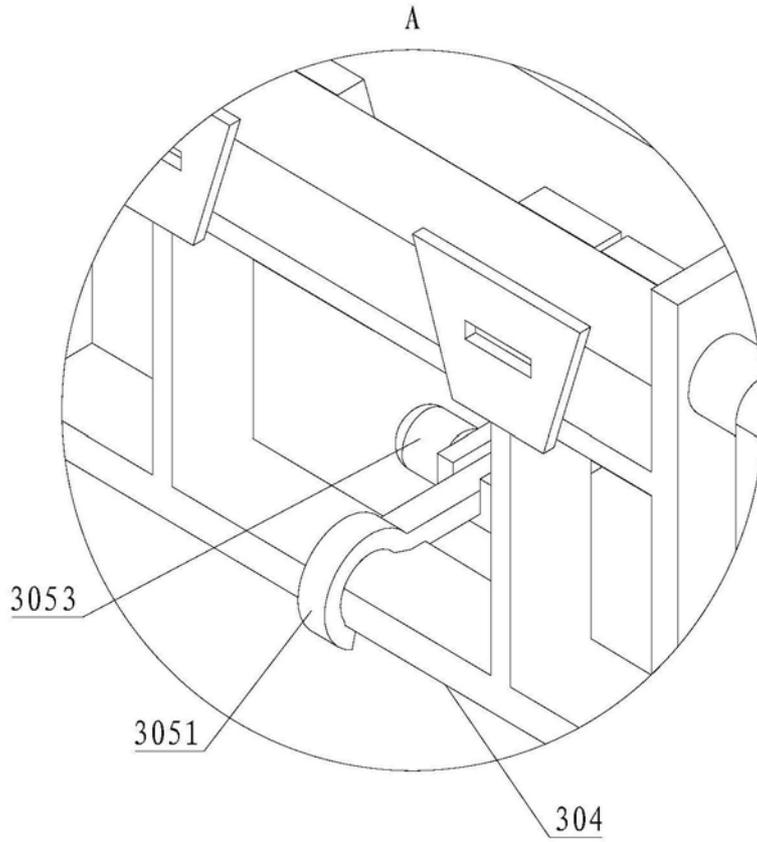


图2

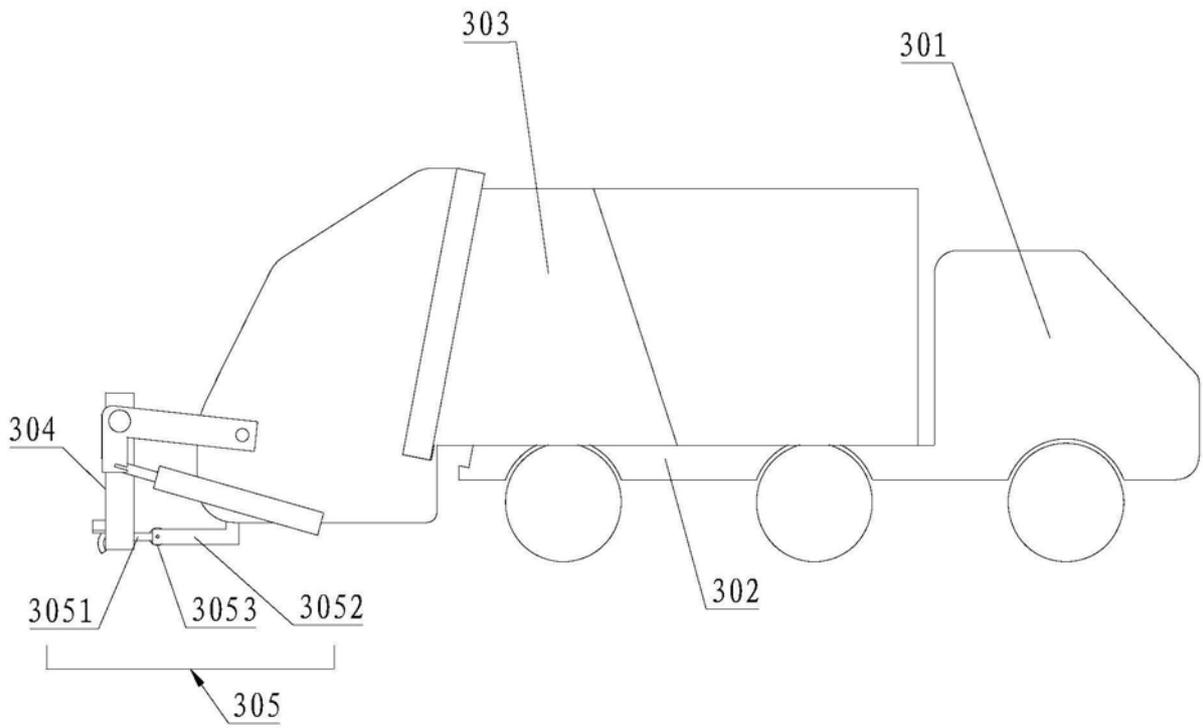


图3

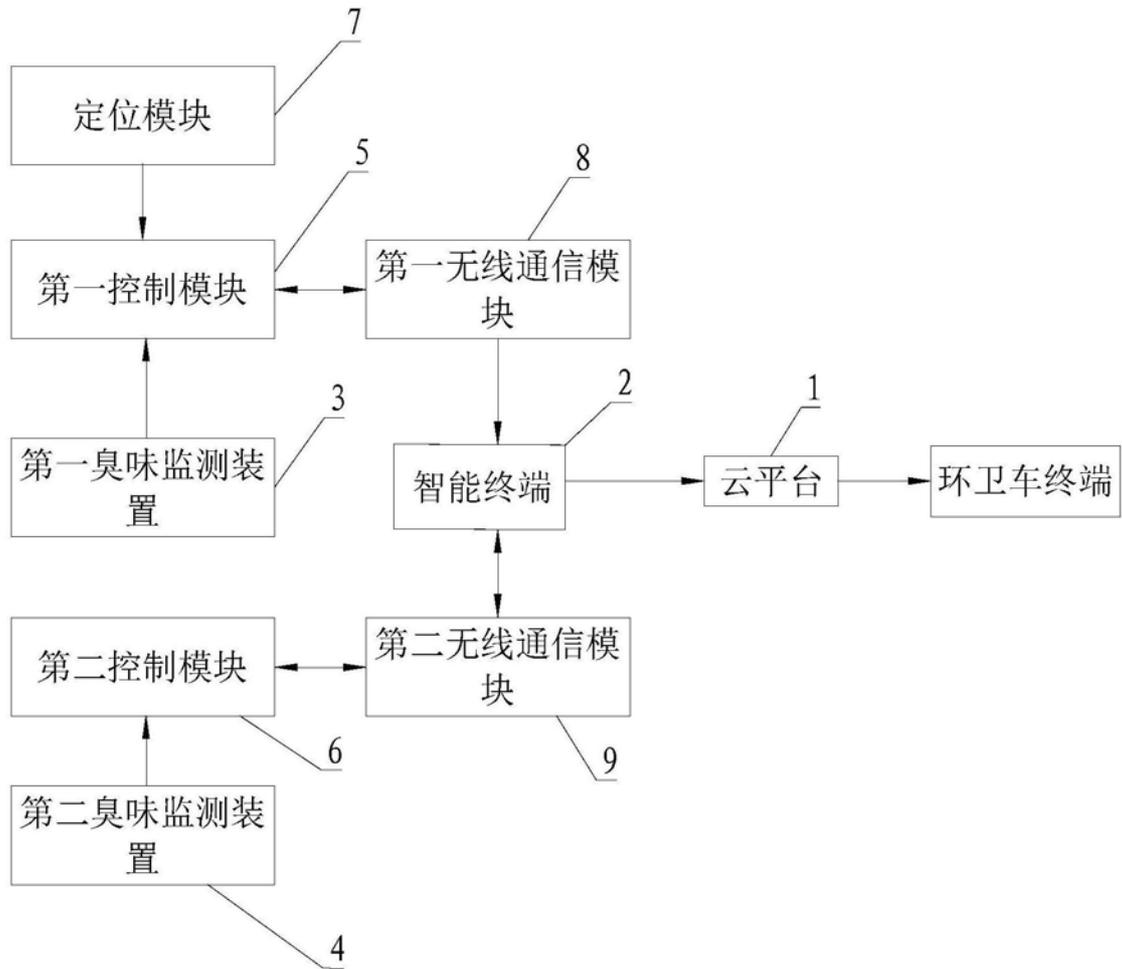


图4

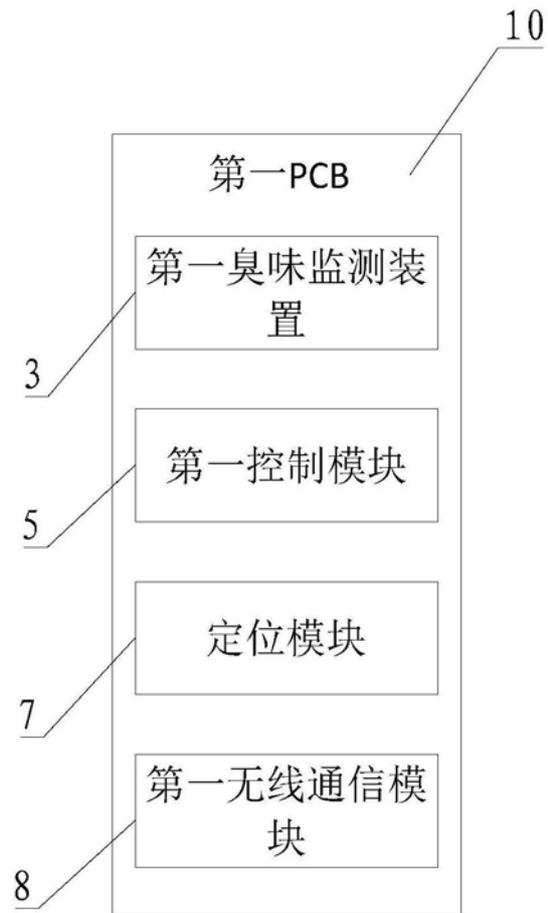


图5

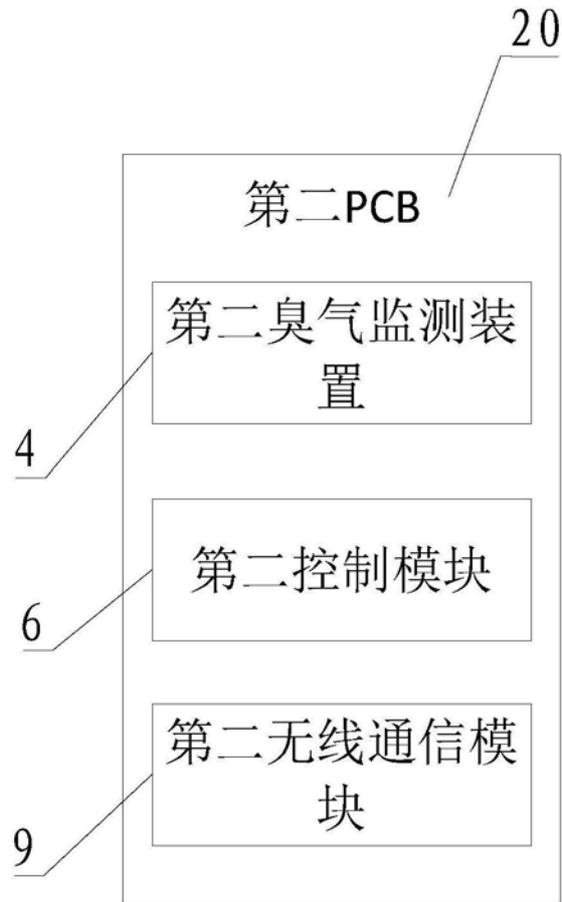


图6

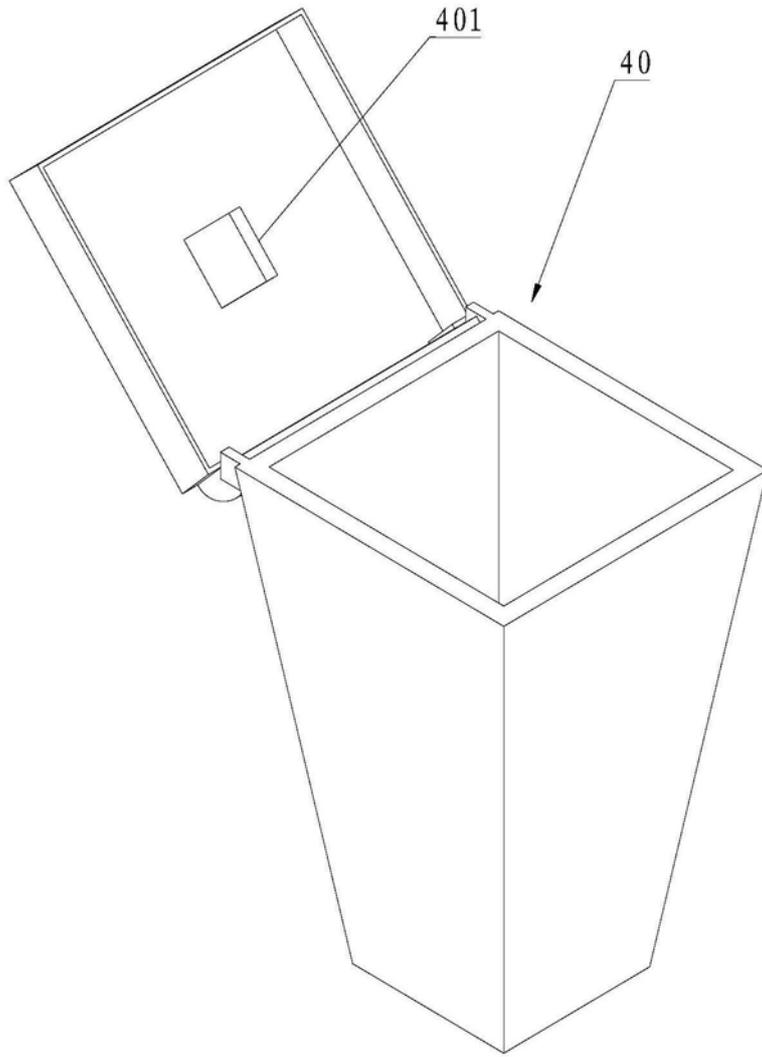


图7