



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210504170 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201921283002.0

(22)申请日 2019.08.08

(73)专利权人 中汽研汽车检验中心(武汉)有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开发区沌阳大道55号

(72)发明人 伍丽娜 高国有 王维 张凯
陈韬 郑华康

(74)专利代理机构 北京律谱知识产权代理事务所(普通合伙) 11457

代理人 孙红颖

(51)Int.Cl.

B65F 3/00(2006.01)

B65F 3/08(2006.01)

B65F 3/28(2006.01)

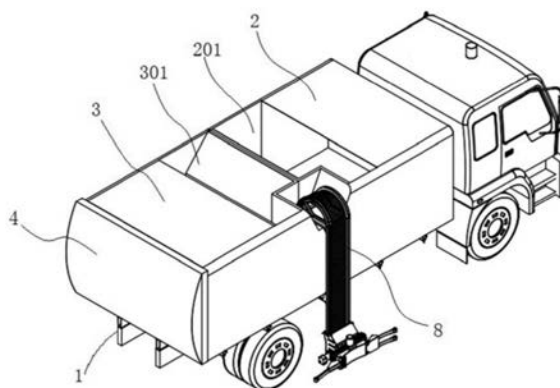
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种利用机械手分类收集垃圾的垃圾车

(57)摘要

本实用新型涉及一种利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,所述垃圾车包括前垃圾箱、后垃圾箱和上料机构;所述前垃圾箱和所述后垃圾箱前后并排设置在所述垃圾车上;在所述前垃圾箱与所述后垃圾箱的相接处,所述前垃圾箱顶部设置有前投料口;所述后垃圾箱顶部设置有后投料口;所述上料机构设置在所述前投料口和所述后投料口所述前垃圾箱和所述后垃圾箱相接处的侧部;所述上料机构包括抓握机构,所述抓握机构能够抓取垃圾桶,通过所述前投料口或所述后投料口并将所述垃圾桶内的垃圾倒入所述前垃圾箱或所述后垃圾箱中;所述前垃圾箱在一侧面安装有侧门,所述后垃圾箱在尾部安装有尾门。本实用新型可完全实现垃圾的自动分类收集和分类卸载工作。



1. 一种利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述垃圾车包括前垃圾箱(2)、后垃圾箱(3)和上料机构(8);所述前垃圾箱(2)和所述后垃圾箱(3)为两个独立的厢体,且前后并排设置在所述垃圾车上;在所述前垃圾箱(2)与所述后垃圾箱(3)的相接处,所述前垃圾箱(2)顶部设置有前投料口(201);所述后垃圾箱(3)顶部设置有后投料口(301);所述上料机构(8)设置在所述前投料口(201)和所述后投料口(301)相接处的侧部;所述上料机构(8)包括抓握机构(806),所述抓握机构(806)能够抓取垃圾桶,通过所述前投料口(201)或所述后投料口(301)将所述垃圾桶内的垃圾倒入所述前垃圾箱(2)或所述后垃圾箱(3)中;所述前垃圾箱(2)在一侧面安装有侧门(7),所述后垃圾箱(3)在尾部安装有尾门(4)。

2. 根据权利要求1所述的利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述上料机构(8)还包括导向机构(804),所述导向机构(804)设置在所述前投料口(201)和所述后投料口(301)相接处的侧部,所述导向机构(804)包括纵向垂直的直行导轨和弧形导轨,所述直行导轨顶端与所述弧形导轨相连;所述抓握机构(806)安装在所述导向机构(804)上,并能够沿所述直行导轨在所述导向机构(804)上垂直于车体的方向移动,通过所述弧形导轨所述抓握机构(806)使所述垃圾桶转向倾倒垃圾。

3. 根据权利要求2所述的利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述上料机构(8)还包括抓手架(805)和平移机构(807),所述抓手架(805)安装在所述导向机构(804)上,所述抓握机构(806)通过所述平移机构(807)安装在所述抓手架(805)上,所述平移机构(807)能够带动所述抓握机构(806)左右移动。

4. 根据权利要求2所述的利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述上料机构(8)还包括支撑结构,所述导向机构(804)通过所述支撑结构安装在所述垃圾车上,所述支撑结构能够进行伸缩运动,以改变所述导向机构(804)相对所述垃圾车的距离。

5. 根据权利要求4所述的利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述支撑结构包括固定导轨(801)和伸缩臂(803),所述固定导轨(801)固定在所述垃圾车上,所述伸缩臂(803)一端安装在所述固定导轨(801)内,另一端与所述导向机构(804)相连,所述伸缩臂(803)能够相对所述固定导轨(801)进行伸缩运动。

6. 根据权利要求5所述的利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述支撑结构还包括锁紧装置(802),所述锁紧装置(802)设置在所述垃圾车上,能够锁紧所述伸缩臂(803)。

7. 根据权利要求1所述的利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述尾门(4)铰接连接在所述后垃圾箱(3)尾部,所述尾门(4)能够打开所述后垃圾箱(3)后端;所述侧门(7)铰接连接在所述前垃圾箱(2)侧部,所述侧门(7)能够打开所述前垃圾箱(2)侧部。

8. 根据权利要求7所述的利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述尾门(4)与尾门油缸(401)相接,在所述尾门油缸(401)的作用下绕轴旋转打开所述后垃圾箱(3);所述侧门(7)与侧门油缸(701)相连,在所述侧门油缸(701)的作用下绕轴旋转打开所述前垃圾箱(2)。

9. 根据权利要求1所述的利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述前垃圾箱(2)内部设有前推铲(6),所述前推铲(6)在所述前垃圾箱(2)内沿着垂直于车体方向移动,将装载在所述前垃圾箱(2)内的垃圾从车体侧面通过所述侧门(7)卸出;

所述后垃圾箱(3)内部设有后推铲(5),所述后推铲(5)在所述后垃圾箱(3)内沿车体方向向所述垃圾车尾部移动,将装载在所述后垃圾箱(3)内的垃圾从车体后部通过所述尾门(4)卸出。

10.根据权利要求9所述的利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述后推铲(5)与后推铲油缸(501)相连,所述后推铲(5)在所述后推铲油缸(501)作用下实现移动;所述前推铲(6)与前推铲油缸(601)相连,所述前推铲(6)在所述前推铲油缸(601)作用下实现移动。

一种利用机械手分类收集垃圾的垃圾车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环卫车技术领域,具体涉及一种利用机械手分类收集垃圾的垃圾车。

背景技术

[0002] 目前为实现垃圾的分类运输,通常采用分类式垃圾车实现垃圾的分类运输,现有的垃圾车有滑道式垃圾车、压缩式垃圾车等形式,如:

[0003] 一、专利号为201420265847.8的“滑道式侧装分类压缩垃圾车”,其利用滑动组件将倾倒装置左右移动,将垃圾倒入前后仓内,实现垃圾分类收集的目的。虽然其可以实现将不同垃圾分类装入不同的垃圾仓内,但是,该分类垃圾车倾倒装置无法自动收集垃圾桶,需要专门的工作人员将不同类别的垃圾桶挂到倾倒装置上才可以实现后续动作,操作繁琐复杂,且不智能化。

[0004] 二、专利号为201521056093.6的“一种分类收集压缩式垃圾车”。将收集箱体分为左、右两个箱体,在每个箱体内分别设置推板、独立的填装器以及独立的压缩装载机构及翻桶装载机构。该垃圾车虽然利用独立的装载、压缩以及卸料机构实现垃圾分类收集转运的目的,但其不仅无法自动收集垃圾桶,还在增加设计和制作成本的同时造成了资源浪费。

[0005] 此外,如果垃圾车在同一地点倾倒垃圾,不同类别的垃圾难免出现混为一体的现象,以致造成二次污染。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术中垃圾车存在无法智能抓取垃圾桶以及容易造成二次污染等一系列技术问题,本实用新型提供了一种利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,该垃圾车可利用机械手自动抓取垃圾桶,并对垃圾进行分开倾倒,整个过程不需要工作人员参与,可完全实现垃圾自动分类收集、垃圾分类卸载工作。

[0007] 本实用新型的具体技术方案如下:

[0008] 一种利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,其特征在于,所述垃圾车包括前垃圾箱、后垃圾箱和上料机构;所述前垃圾箱和所述后垃圾箱为两个独立的厢体,且前后并排设置在所述垃圾车上;在所述前垃圾箱与所述后垃圾箱的相接处,所述前垃圾箱顶部设置有前投料口;所述后垃圾箱顶部设置有后投料口;所述上料机构设置有所述前投料口和所述后投料口相接处的侧部;所述上料机构包括抓握机构,所述抓握机构能够抓取垃圾桶,通过所述前投料口或所述后投料口将所述垃圾桶内的垃圾倒入所述前垃圾箱或所述后垃圾箱中;所述前垃圾箱在一侧面安装有侧门,所述后垃圾箱在尾部安装有尾门。

[0009] 进一步地,所述上料机构还包括导向机构,所述导向机构设置有所述前投料口和所述后投料口相接处的侧部,所述导向机构包括纵向垂直的直行导轨和弧形导轨,所述直行导轨顶端与所述弧形导轨相连;所述抓握机构安装在所述导向机构上,并能够沿所述直行导轨在所述导向机构上垂直于车体的方向移动,通过所述弧形导轨所述抓握机构使所述

垃圾桶转向倾倒垃圾。

[0010] 进一步地,所述上料机构还包括抓手架和平移机构,所述抓手架安装在所述导向机构上,所述抓握机构通过所述平移机构安装在所述抓手架上,所述平移机构能够带动所述抓握机构左右移动。

[0011] 进一步地,所述上料机构还包括支撑结构,所述导向机构通过所述支撑结构安装在所述垃圾车上,所述支撑结构能够进行伸缩运动,以改变所述导向机构相对所述垃圾车的距离。

[0012] 进一步地,所述支撑结构包括固定导轨和伸缩臂,所述固定导轨固定在所述垃圾车上,所述伸缩臂一端安装在所述固定导轨内,另一端与所述导向机构相连,所述伸缩臂能够相对所述固定导轨进行伸缩运动。

[0013] 进一步地,所述支撑结构还包括锁紧装置,所述锁紧装置设置在所述垃圾车上,能够锁紧所述伸缩臂。

[0014] 进一步地,所述尾门铰接连接在所述后垃圾箱尾部,所述尾门能够打开所述后垃圾箱后端;所述侧门铰接连接在所述前垃圾箱侧部,所述侧门能够打开所述前垃圾箱侧部。

[0015] 进一步地,所述尾门与尾门油缸相接,在所述尾门油缸的作用下绕轴旋转打开所述后垃圾箱;所述侧门与侧门油缸相连,在所述侧门油缸的作用下绕轴旋转打开所述前垃圾箱。

[0016] 进一步地,所述前垃圾箱内部设有前推铲,所述前推铲在所述前垃圾箱内沿着垂直于车体方向移动,将装载在所述前垃圾箱内的垃圾从车体侧面通过所述侧门卸出;

[0017] 所述后垃圾箱内部设有后推铲,所述后推铲在所述后垃圾箱内沿车体方向向所述垃圾车尾部移动,将装载在所述后垃圾箱内的垃圾从车体后部通过所述尾门卸出。

[0018] 进一步地,所述后推铲与后推铲油缸相连,所述后推铲在所述后推铲油缸作用下实现移动;所述前推铲与前推铲油缸相连,所述前推铲在所述前推铲油缸作用下实现移动。

[0019] 本实用新型的有益效果:

[0020] 本实用新型通过机械手可以自动将不同垃圾投入不同垃圾箱内进行转运,分类存放、分类运输,避免发生垃圾混装现象;并通过不同方向的分开卸料,避免了在垃圾回收站将不同类垃圾又混为一体的现象发生。在整个收集、卸料期间不需要人员参与,提高了工作效率的同时增加了人员利用率,作业过程简单、智能、环保。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型利用机械手分类收集垃圾的垃圾车的总成结构图;

[0022] 图2为本实用新型利用机械手分类收集垃圾的垃圾车卸料状态图;

[0023] 图3为本实用新型中上料机构组成图及上料机构与车架连接图;

[0024] 图4为本实用新型利用机械手分类收集垃圾的垃圾车垃圾分类投料示意图。

[0025] 其中:1-底盘、2-前垃圾箱、201-前投料口、3-后垃圾箱、301-后投料口、4-尾门、401-尾门油缸、5-后推铲、501-后推铲油缸、6-前推铲、601-前推铲油缸、7-侧门、701-侧门油缸、8-上料机构、801-固定导轨、802-锁紧装置、803-伸缩臂、804-导向机构、805-抓手架、806-抓握机构、807-平移机构、9-副车架。

具体实施方式

[0026] 为了使本领域的技术人员更好地理解本申请的技术方案,以下将结合具体实施例和附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0027] 本申请文件中的上、下、左、右、前和后等方位用语是基于附图所示的位置关系而建立的。附图不同,则相应的位置关系也有可能随之发生变化,故不能以此理解为对保护范围的限定。

[0028] 本实用新型中,术语“安装”、“相连”、“相接”、“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,也可以是一体地连接,也可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通信,也可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接连接,可以是两个元器件内部的联通,也可以是两个元器件的相互作用关系。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实用新型中的具体含义。

[0029] 本实施例记载了一种利用机械手分类收集垃圾的垃圾车,如图1和图2所示,垃圾车包括底盘1、前垃圾箱2、后垃圾箱3、尾门4、后推铲5、前推铲6、侧门7、上料机构8和副车架9。

[0030] 底盘1为垃圾车后部的车架底盘,副车架9固定连接在底盘1大梁上。

[0031] 前垃圾箱2与后垃圾箱3为两个独立的厢体,前后并排设置在副车架9上,并分别固定,可分别装载不同的垃圾。在前垃圾箱2与后垃圾箱3的相接处,前垃圾箱2顶部设置有前投料口201;后垃圾箱3顶部设置有后投料口301。通过前投料口201和后投料口301可将垃圾投入对应的垃圾箱内。同时,为便于垃圾进入垃圾箱内,在前投料口201和后投料口301中分别具有以一定倾角向相应垃圾箱倾斜向下的滑板。

[0032] 上料机构8安装在前投料口201和后投料口301的交接处侧部。如图3所示,上料机构8包括固定导轨801、锁紧装置802、伸缩臂803、导向机构804、抓手架805、抓握机构806和平移机构807。上料机构8通过固定导轨801固定连接在副车架9上,伸缩臂803一端套接在固定导轨801内,另一端与导向结构804固定相连。伸缩臂803可在固定导轨801内伸缩,以调整导向结构804相对垃圾车的距离。锁紧装置802设置在副车架9上,位于固定导轨801端部,可锁紧伸缩臂803,使其停止伸缩运动。导向结构804具有纵向垂直的直行导轨,且在导向结构804的顶端具有弧形导轨,弧形导轨与直行导轨相连。抓手架805安装在导向结构804上,并可沿直行导轨垂直于车体方向移动,并利用弧形导轨使抓手架805转向。抓握机构806通过平移机构807安装在抓手架805上,平移机构807可带动抓握机构806左右移动。抓握机构806可抓紧垃圾桶,并带动垃圾桶倾倒垃圾。

[0033] 另外,在上料机构8上还可安装识别装置,通过识别装置抓握机构806自动识别垃圾种类,并将垃圾倒入相应的前垃圾箱2或后垃圾箱3内。

[0034] 在前垃圾箱2和后垃圾箱3内部还分别设有前推铲6和后推铲5。前推铲6与前推铲油缸601相连,在前推铲油缸601作用下,前推铲6在前垃圾箱2内沿着垂直于车体方向移动,将装载在前垃圾箱2内的垃圾卸出。后推铲5与后推铲油缸501相连,在后推铲油缸501作用下,后推铲5在后垃圾箱3内沿车体方向向垃圾车尾部移动,将装载在后垃圾箱3内的垃圾卸出。

[0035] 在垃圾车后端,尾门4铰接连接在后垃圾箱3的后部结构上,尾门4还与尾门油缸401相接,可在尾门油缸401的作用下绕轴旋转打开后垃圾箱3,以便后垃圾箱3内的垃圾卸

出。

[0036] 在前垃圾箱2的侧部,侧门7与前垃圾箱2铰接连接,侧门7还与侧门油缸701相连,可在侧门油缸701的作用下绕轴旋转打开前垃圾箱2,以便前垃圾箱2内的垃圾卸出。

[0037] 在利用本实施例中的垃圾车收集垃圾时,垃圾车停靠在已分类的垃圾桶附近,上料机构8中的伸缩臂803伸出,抓握机构806抓取满载A类垃圾的垃圾桶,抓手架805携带抓握机构806和垃圾桶沿导向机构804上升到垃圾箱投料口附近,如图4所示,抓握机构806及满载垃圾的垃圾桶在平移机构807的带动下沿车体方向向前滑动,抓手架805沿着导向机构804的弧形轨道带动抓握机构806使垃圾桶翻转,A类垃圾在重力作用下投入到前垃圾箱2的前投料口201内。倒完垃圾后,抓手架805携带抓握机构806和垃圾桶返回导向机构804下部,抓握机构806松开垃圾桶,完成A类垃圾的收集工作;垃圾车在收集B类垃圾时,同理,上料机构8中的伸缩臂803伸出,抓握机构806抓取满载B类垃圾的垃圾桶,沿导向机构804上升到垃圾箱投料口附近,抓握机构806及满载垃圾桶在平移机构807的带动下沿车体方向向后滑动,抓握机构806带动垃圾桶沿着导向机构804翻转,B类垃圾在重力作用下投入到后垃圾箱3的后投料口301内,倒完垃圾后,在抓手架805带领下,抓握机构806和垃圾桶返回导向机构804下部,抓握机构806松开垃圾桶完成B类垃圾的收集工作。从而完成不同类垃圾的收集。

[0038] 在卸载前垃圾箱2内垃圾时,先打开侧门7,然后前推铲6在前推铲油缸601的作用下沿垂直车体方向将A类垃圾推出。在卸载后垃圾箱3内垃圾时,先打开尾门4,然后后推铲5在后推铲油缸501的作用下沿车体方向向车尾部将B类垃圾推出。从而实现不同类垃圾的分类卸载,由于卸载方向不同,在不移动垃圾车的情况下,就可最大程度的避免不同类垃圾的相互混淆。

[0039] 虽然上面结合本实用新型的优选实施例对本实用新型的原理进行了详细的描述,本领域技术人员应该理解,上述实施例仅仅是对本实用新型的示意性实现方式的解释,并非对本实用新型包含范围的限定。实施例中的细节并不构成对本实用新型范围的限制,在不背离本实用新型的精神和范围的情况下,任何基于本实用新型技术方案的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均落在本实用新型保护范围之内。

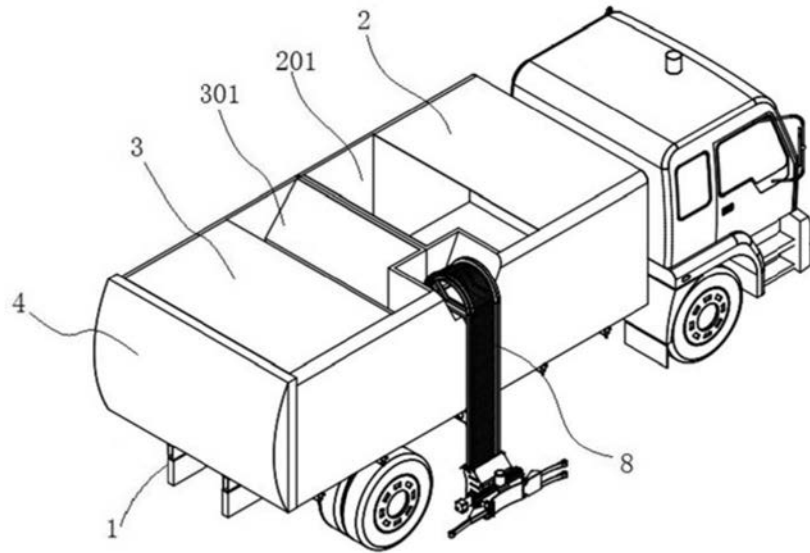


图1

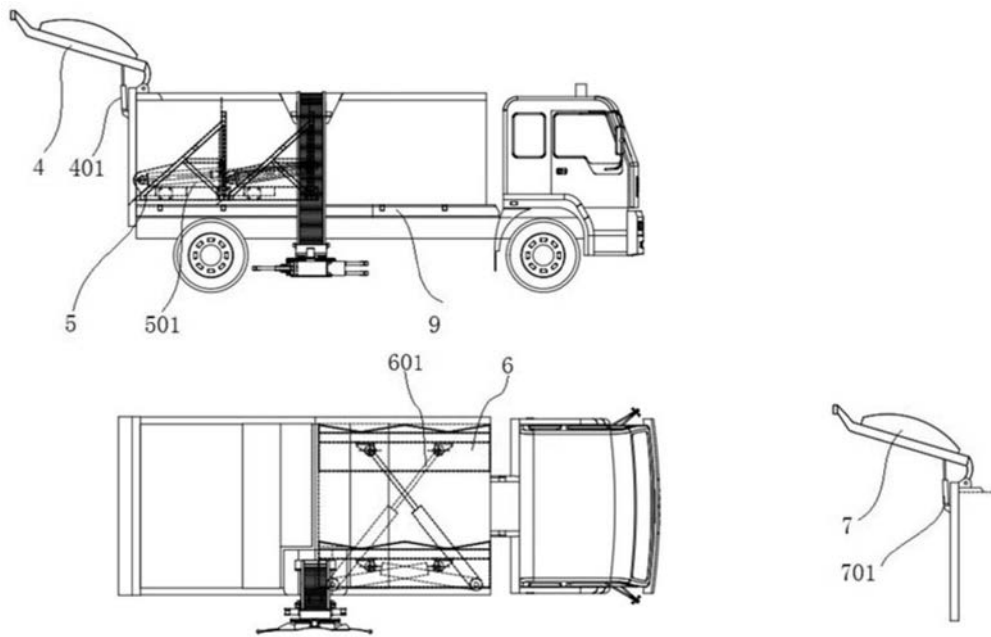


图2

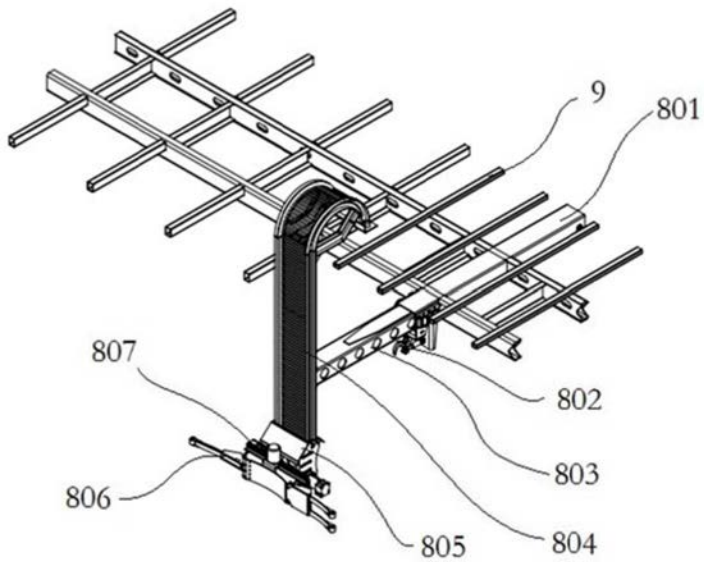


图3

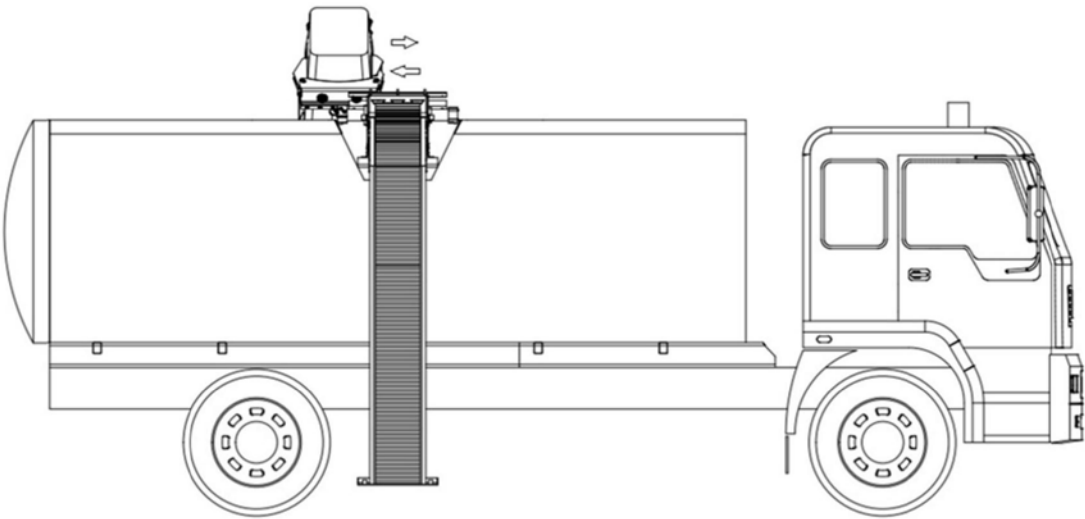


图4