



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106742980 B

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201611018349.3

(22)申请日 2016.11.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106742980 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 湖南大学

地址 410000 湖南省长沙市岳麓区麓山南路麓山门

(72)发明人 韩旭 伍乾坤 吴长德

(74)专利代理机构 深圳市沃德知识产权代理事务所(普通合伙) 44347

代理人 高杰 于志光

(51)Int.Cl.

B65F 3/04(2006.01)

B65F 3/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 206278544 U,2017.06.27,权利要求1-10.

CN 103922060 A,2014.07.16,说明书第0001-0027段,附图1-2.

CN 103922060 A,2014.07.16,说明书第0001-0027段,附图1-2.

CN 105501765 A,2016.04.20,说明书第0001-0045段,附图1-7.

CN 101955043 A,2011.01.26,说明书第0001-0009段,附图1-2.

CN 201301111 Y,2009.09.02,全文.

US 2007/0243050 A1,2007.10.18,全文.

CN 1803549 A,2006.07.19,全文.

CN 204895237 U,2015.12.23,全文.

审查员 马玉平

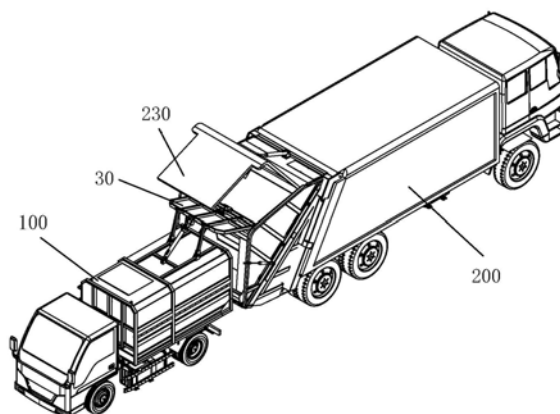
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

垃圾车对接系统

(57)摘要

一种垃圾车对接系统,包括小型垃圾车与大型垃圾车,小型垃圾车用于沿路收集垃圾桶的垃圾,大型垃圾车用于转运小型垃圾车内的垃圾,所述小型垃圾车的车厢尾端开口并耦合有后门,小型垃圾车的车厢的底板的尾部向上翘起,所述大型垃圾车的车厢尾端开口并耦合有后盖门,小型垃圾车与大型垃圾车对接转移垃圾时,大型垃圾车的后盖门打开,小型垃圾车的后门打开,小型垃圾车的车厢的尾端伸入至大型垃圾车的车厢内形成无缝对接,避免垃圾由对接拉接车之间的间隙泄漏,造成二次污染。



1. 一种垃圾车对接系统,包括小型垃圾车与大型垃圾车,小型垃圾车用于沿路收集垃圾桶的垃圾,大型垃圾车用于转运小型垃圾车内的垃圾,其特征在于:所述小型垃圾车的车厢尾端开口并耦合有后门,小型垃圾车的车厢的底板的尾部向上翘起,所述大型垃圾车的车厢尾端开口并耦合有后盖门,小型垃圾车与大型垃圾车对接转移垃圾时,大型垃圾车的后盖门打开,小型垃圾车的后门打开,小型垃圾车的车厢的尾端伸入至大型垃圾车的车厢内形成无缝对接;

所述小型垃圾车的车厢的底板的翘起尾部的外壁面为倾斜面,内壁面为弧面,与底板的内壁面的其余部分光滑相切;

所述小型垃圾车还包括翻转连杆、液压油缸、以及曲柄联动件,所述翻转连杆的一端垂直地固接于后门的顶端,另一端铰接于小型垃圾车的车厢顶面,所述液压油缸的一端铰接于小型垃圾车的车厢顶面,另一端通过曲柄联动件与后门连接,液压油缸驱动所述曲柄联动件运转带动所述后门相对车厢转动,使后门打开或闭合;

所述曲柄联动件包括曲柄块、联动拉杆、以及联动插销,曲柄块可转动地枢接于后门的顶端,液压油缸的末端与曲柄块相铰接,联动拉杆的顶端与曲柄块相铰接,底端与联动插销固接,所述后门上形成有插槽,所述联动插销插接于插槽内并可沿插槽上下滑动。

2. 如权利要求1所述的垃圾车对接系统,其特征在于,所述大型垃圾车还包括有两侧门,所述两侧门铰接于大型垃圾车的车厢的尾端的两侧边,对接时所述侧门打开方便小型垃圾车的车厢的尾端伸入至大型垃圾车的车厢内,之后侧门闭合与小型垃圾车的车厢的侧门紧密抵靠。

3. 如权利要求2所述的垃圾车对接系统,其特征在于,所述后盖门与侧门在闭合时,后盖门的两侧与侧门重叠。

4. 如权利要求3所述的垃圾车对接系统,其特征在于,所述大型垃圾车的车厢的侧面连接有旋转油缸驱动侧门绕竖直轴转动,所述后盖门连接有翻转油缸驱动后盖门绕水平轴翻转。

5. 如权利要求1所述的垃圾车对接系统,其特征在于,所述小型垃圾车还包括铰接于车架上的液压油缸以及由液压油缸驱动的推铲,所述推铲位于车厢内且可在车厢内移动,所述车厢内形成有轨道导引推铲的移动,所述轨道的尾端为上翘的弧形。

6. 如权利要求1所述的垃圾车对接系统,其特征在于,所述小型垃圾车的车厢的前侧形成上料区,上料区的顶面形成有上料口,所述小型垃圾车的车厢的侧面对应上料口设置有自动上料机构,用于自动抓取垃圾桶并将垃圾桶内的垃圾由上料口倾倒入小型垃圾车的车厢内。

7. 如权利要求6所述的垃圾车对接系统,其特征在于,所述上料机构包括挂桶组件以及翻桶组件;所述挂桶组件包括挂架、与挂架连接的伸缩连杆、以及驱动伸缩连杆在水平面移动的伸缩油缸,所述挂架上设置有挂钩将垃圾桶挂起;所述翻桶组件包括滑动架、拉杆、滑轨以及提升油缸,所述伸缩连杆及伸缩油缸与滑动架铰接,所述拉杆一端与滑动架铰接、另一端与提升油缸连接,提升油缸驱动拉杆并带动滑动架、挂桶组件、以及垃圾桶沿滑轨上下移动,所述滑轨的顶端弯曲,滑动架提升至垃圾车顶时在弯曲轨道的作用下翻转,带动垃圾桶向上料口倾倒垃圾。

8. 如权利要求7所述的垃圾车对接系统,其特征在于:所述上料口上覆盖有盖板,所述

盖板的两侧分别与拉杆以及提升油缸铰接,提升油缸驱动盖板翻转打开上料口并带动拉杆上移,向上提升滑动架、挂桶组件、以及垃圾桶。

垃圾车对接系统

技术领域

[0001] 本发明涉及环卫机械领域,特别是涉及大型垃圾车与小型垃圾车的无泄漏对接。

背景技术

[0002] 随着我国城市的迅速扩张,城市人口剧增,城市生活垃圾问题日益严重,直接影响城市人民的生活与环境。目前,大多城市垃圾的收集与处理模式是:垃圾桶→垃圾收运车→垃圾中转站→城外垃圾处理场。然而,在城市内设立垃圾中转站不仅会大量占用土地,还严重影响周边的环境卫生,越来越为大众所反对。

[0003] 由此,国内外从业者提出了垃圾车对接的技术概念,由大型垃圾车取代传统的垃圾中转站,小型垃圾车沿路收集垃圾桶内的垃圾,装满后与大型垃圾车对接将垃圾转送至大型垃圾车,最终大型垃圾车装满后运送至城外的垃圾处理场进行处理。然而,现有大、小垃圾车的设计中没有考虑对接时垃圾的泄漏问题,在大、小垃圾车对接转移垃圾的过程往往造成二次污染。

发明内容

[0004] 有鉴于此,提供一种无泄漏的垃圾车对接系统,避免对接转移垃圾时造成二次污染。

[0005] 一种垃圾车对接系统,包括小型垃圾车与大型垃圾车,小型垃圾车用于沿路收集垃圾桶的垃圾,大型垃圾车用于转运小型垃圾车内的垃圾,所述小型垃圾车的车厢尾端开口并耦合有后门,小型垃圾车的车厢的底板的尾部向上翘起,所述大型垃圾车的车厢尾端开口并耦合有后盖门,小型垃圾车与大型垃圾车对接转移垃圾时,大型垃圾车的后盖门打开,小型垃圾车的后门打开,小型垃圾车的车厢的尾端伸入至大型垃圾车的车厢内形成无缝对接。

[0006] 相较于现有技术,本发明垃圾车对接系统中,小型垃圾车的车厢的底板的尾部翘起,方便小型垃圾车的车厢的尾端插入至大型垃圾车的车厢内形成无缝对接,避免垃圾由对接拉接车之间的间隙泄漏,造成二次污染,另外,不需要在城市内设立垃圾中转站,一方面可以减少城市土地的占用,另一方面可以美化城市环境。

附图说明

[0007] 图1为本发明垃圾车对接系统一实施例的示意图。

[0008] 图2为图1中小型垃圾车的一实施例的结构示意图。

[0009] 图3为图2所示小型垃圾车的上料机构的结构示意图。

[0010] 图4为图3所示上料机构的工作状态示意图。

[0011] 图5为上料机构的另一实施例的结构示意图。

[0012] 图6为图2所示小型垃圾车的车厢的结构示意图。

[0013] 图7为图2所示小型垃圾车的尾门机构的结构示意图。

[0014] 图8为图2所示小型垃圾车的压缩机构的结构示意图。

[0015] 图9为图1中大型垃圾车的结构示意图。

[0016] 图10为图9所示大型垃圾车的尾门机构的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下将结合附图及具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0018] 如图1所示,本发明垃圾车对接系统适用于城市垃圾转运,由小型垃圾车(以下简称“小车”)100与大型垃圾车200(以下简称“大车”)200构成,其中小车100容积较小,用于沿路收集道路侧边的垃圾,大车200容积较大,小车100在装满后与大车200对接,将垃圾转移至大车200。在与多辆小车100对接后,大车200装满垃圾并运输运至城外垃圾处理场进行处理,如此完成城市内垃圾的收集、运输及处理。

[0019] 如图2所示,所述小车100包括车架10、车厢20、尾门机构30、上料机构40、以及压缩机构50。其中,车架10作为整个小车100的承载机构,可以是常规的运输车辆的车架机构。所述车厢20固定在车架10上,为尾端开口的中空结构。所述尾门机构30耦合于车厢20的尾端,将车厢20封闭。所述车厢20的前端作为上料区,顶面形成有上料口22,用于向车厢20内倾倒垃圾。所述上料机构40设置于车厢20的侧面且与上料口22的位置相对应,具有自动挂桶上料的功能,即能自动抓取路边的垃圾桶300并将垃圾桶300内的垃圾倾倒入车厢20内。所述压缩机构50将倾倒入车厢20内的垃圾进行压缩,以充分利用车厢20的空间,装载更多的垃圾。所述尾门机构30可以相对车厢20打开,当车厢20内装满垃圾时,尾门机构30打开,与大车200对接,压缩机构50将小车100内的垃圾推送至大车200内,完成垃圾的收集与转移。

[0020] 请同时参阅图3,所述上料机构40包括挂桶组件41以及翻桶组件42,其中挂桶组件41用于挂起垃圾桶300,翻桶组件42则将挂在挂桶组件41上的垃圾桶300提升至车顶并翻转垃圾桶300,使垃圾桶300内的垃圾在重力的作用下自动倾倒入车厢20内。

[0021] 所述挂桶组件41包括挂架43、与挂架43连接的伸缩连杆44、以及驱动伸缩连杆44的伸缩油缸45。本实施例中,所述伸缩连杆44包括两个平行四边形连杆,外侧的平行四边形连杆44与挂架43铰接,内侧的平行四边形连杆44则与翻桶组件42铰接,两个平行四边形连杆44之间通过铰链连接。所述伸缩油缸45横向设置,且与伸缩连杆44呈一定角度的夹角。伸缩油缸45的一端位于伸缩连杆44的右侧,铰接于翻桶组件42上,另一端则与伸缩连杆44的左侧边相铰接,如此伸缩油缸45驱动伸缩连杆44在水平面内摆动,伸长或压缩。所述挂架43铰接于伸缩连杆44的外侧,挂架43上设置有挂钩430钩起垃圾桶300的唇边。使用时伸缩油缸45启动驱动伸缩连杆44摆动与垃圾桶300对位,之后驱动伸缩连杆44移动使挂架43靠近并钩取垃圾桶300,之后伸缩油缸45回缩完成对垃圾桶300的自动挂起。

[0022] 所述翻桶组件42包括滑动架46、拉杆47、滑轨48以及提升油缸49。所述伸缩连杆44的内侧以及伸缩油缸45均铰接于滑动架46上。所述拉杆46为竖直的细长杆体,其底端与滑动架46铰接,顶端与提升油缸49连接。本实施例中,所述拉杆46为2根,分别与滑动架46的底端的两侧铰接,以此保证滑动架46受力的均衡。所述滑轨48位于滑动架46的两侧,提升油缸49启动通过拉杆47带动滑动架46沿滑轨48上下滑动。较佳地,所述滑轨48的顶端为弯曲状,当滑动架46被提拉至车顶时,在弯曲状的滑轨48的导引下翻转,由此带动垃圾桶300翻转一定角度朝向上料口22倾斜,此时在重力作用下,垃圾桶300的桶盖打开,垃圾自动倒入。

[0023] 小车100的上料机构40的挂桶组件41与翻桶组件42的油缸45、49与一控制器连接,控制器根据垃圾桶300的状态控制油缸45、49的动作。首先,控制器控制伸缩油缸45驱动伸缩连杆44在水平面内移动,带动挂架43移动自动抓取垃圾桶300,然后如图4所示,控制提升油缸49将垃圾桶300提升至车顶并翻转,使垃圾在重力作用下自动倾倒入车厢20内,最后控制器控制油缸45、49复位,将垃圾桶300放回原处,整个过程全自动化,无需工人下车操作,减少人力需求,提高效率。

[0024] 较佳地,所述提升油缸49与拉杆47分别铰接于一盖板23的两侧,所述盖板23用于密封上料口22,提升油缸49伸出时使盖板23翻转打开上料口22,盖板23翻转带动拉杆47联动,将垃圾桶300提升至车顶进行垃圾倾倒,完成小车100的上料。较佳地,在一些实施例中,如图5所示,所述滑动架46上铰接有档杆480,大致呈n形,其两端与滑轨48相连,中部则穿设于拉杆47上。本实施例中,所述拉杆47上形成有狭长的滑槽470,档杆480的中部横向穿设于两拉杆47的滑槽470内,两端则在穿过对应的一滑槽470后铰接于滑轨48的顶端的一侧边。如此,当滑动架46在弯曲滑轨48的作用下转动时,拉杆47、滑动架46、档杆480三者联动,档杆480的中部相对滑槽470移动至其底部,对垃圾桶300形成阻挡,避免垃圾桶300倾斜角度过大对唇边造成损坏,更避免了垃圾桶300掉落至车厢20内。

[0025] 如图6所示,所述车厢20的顶面在靠近车尾的位置处形成有连接座24,用于与尾门机构30相铰接,尾门机构30可以相对车厢20活动使车厢20封闭或打开。小车100在沿路收集垃圾桶300的垃圾时,尾门机构30保持闭合,将车厢20封闭,避免垃圾泄漏。小车100收满垃圾后与卡车200对接时,尾门机构打开30,压缩机构50将车厢20内的垃圾推送至卡车200内。所述车厢20的底面26的尾部27向上翘起,具有一定的上仰角,如此车厢20的底面26的尾部27相对其它位置具有更高的高度,形成高度差,对车厢20内的垃圾,特别是沉积于车厢20底部的污水形成阻挡,避免污水等泄漏,造成二次污染。

[0026] 本实施例中,所述车厢20底面26的翘起尾部27的外壁面28为倾斜的平面,内壁面29为具有一定弧度的曲面。在大小车100、200对接时,所述倾斜的外壁面28有利于小车100的车厢20的尾端插入至卡车200内。较佳地,所述弯曲的内壁面29与车厢20的底面26的内壁面的其它部分(通常为平面)相切,使得车厢20的底面26的整个内壁面为光滑的结构,如此保证压缩机构50在车厢20内的平稳移动,包括压缩垃圾以及推送垃圾至卡车200。较佳地,本实施例中,所述车厢20内形成有导引压缩机构50移动的轨道21,所述轨道21的形状与车厢20的底面26的机构相对应,尾端为翘起的弧形,如此车厢20内前平直后弯曲式轨道21可使压缩机构50的行程到最后斜向上推动垃圾,将垃圾全部推送至卡车200。

[0027] 如图7所示,所述尾门机构30铰接于车厢20的顶面上,包括后门32、翻转连杆34、液压油缸36、以及曲柄联动件38。其中,所述后门32的形状、尺寸与车厢20的尾端开口相匹配。所述翻转连杆34连接所述后门32与车厢20的顶面,翻转连杆34的一端垂直地固接于后门32的顶端,另一端则端铰接于车厢20顶面对应的一连接座24上,如此后门32与车厢20形成可转动连接。所述液压油缸36的一端铰接于车厢20的顶面对应的连接座24上,一端通过曲柄联动件38与后门32连接,液压油缸36驱动所述曲柄联动件38运转带动所述后门32相对车厢20转动,使后门32打开或闭合。本实施例中,所述翻转连杆34为2个,对称设置于曲柄联动件38的两侧。

[0028] 所述曲柄联动件38包括曲柄块381、联动拉杆382、以及联动插销383,其中曲柄块

381可转动地枢接于后门32的顶端,液压油缸36的末端与曲柄块381相铰接,联动拉杆382的顶端与曲柄块381相铰接,底端与联动插销383固接。所述后门32上形成有插槽33,所述联动插销383插接于插槽33内并可沿插槽33上下滑动。当液压油缸36启动时带动曲柄块381转动,带动联动拉杆382上下移动,使得联动插销383在插槽33内上下滑动。当插销滑动至插槽33顶端时,插销与后门32形成上移的锁定,带动后门32向上翻转打开后门32;反之当插销滑动至插槽33底端时,插销与后门32形成下移的锁定,带动后门32下翻闭合后门32,如此实现后门32的自动开启与闭合。

[0029] 如图8所示,所述压缩机构50包括液压油缸52以及推铲54,其中液压油缸52的一端与车架10交接,另一端与推铲54铰接,所述推铲54的两侧设置有滚轮,所述滚轮沿车厢20的轨道21滚动。在液压油缸52的驱动下,推铲54沿轨道21移动对倒入车厢20内的垃圾进行压缩,以将垃圾压实,如此车厢20内可以装载尽可能的多的垃圾。当车厢20内垃圾装满后与大车200对接时,推铲54推动垃圾移动完成垃圾由小车100向大车200的转移。本实施例中,将车厢20的底面26的翘起尾部27的内壁面29设计为相切的圆弧面,将轨道21的尾端设计为对应翘起的圆弧形,可以有效保证推铲54移动的平稳,保证垃圾压缩与转移的操作的稳定性和有效性。

[0030] 如图9及图10所示,所述大车200包括车架210、设置于车架210上的车厢220、以及封闭车厢220的尾门机构230。所述大车200的尾门机构230包括后盖门240、侧门250、驱动后盖门240翻转的翻转油缸260、以及驱动侧门250旋转的旋转油缸270。本实施例中,所述侧门250为两个,分别设于车厢220的尾端的相对两侧,每一侧门250为竖直板状,在横向上宽度较窄,两侧门250之间形成有大的空间。所述后盖门240在闭合时完全覆盖两侧门250之间的空间,将车厢220的尾端完全封闭。较佳地,所述后盖门240的宽度大于两侧门250之间的空间的宽度,后盖门240的两侧边与两侧门250相重叠,保证车厢220的整体的密封,避免垃圾在运输垃圾的过程中泄漏,造成二次污染。

[0031] 本实施例中,所述后盖门240铰接于车厢220的顶部,翻转油缸260的一端铰接于车厢220的顶部,另一端与后盖门240铰接。所述后盖门240在翻转油缸260的驱动下相对车厢220绕一水平轴翻转,具体地,翻转油缸260下压后盖门240使其逆时针转动,相对车厢220向外翻转,打开车厢220的尾端;反之翻转油缸260提拉后盖门240使其顺时针转动,朝向车厢220翻转使车厢220的尾端闭合。所述侧门250铰接于车厢220的相应侧面上,旋转油缸270的一端铰接于车厢220的侧面,另一端铰接于侧门250上,驱动侧门250绕一竖直轴相对车厢220旋转。具体地,旋转油缸270推动侧门250逆时针转动,侧门250相对车厢220向外翻转使侧门250打开,反之旋转油缸270拉动侧门250顺时针转动,侧门250相对车厢220向内翻转使侧门250闭合。

[0032] 当小车100内装满垃圾与大车200对接时,如图1所示,大车200与小车100方向相背,两者的车厢20、220的尾端彼此靠近,大车200的后盖门240在翻转油缸260的驱动下打开,侧门250在旋转油缸270的驱动下打开,小车100的后门32在液压油缸36的驱动下打开,小车100的车厢20的尾端伸入至大车200的车厢220内。之后大车200的侧门250再次关闭,与小车100的车厢20的侧面紧密相抵,如此消除小车100与大车200由于尺寸差所形成的间隔,大车200与小车100形成无缝对接,保证垃圾在小车100至大车200的转移过程中完全无泄漏,避免造成二次污染。由于小车100的车厢20的底面26的尾部27翘起,在与大车200对接时

导引小车100的车厢20的移动,方便小车100的车厢20的尾端插入至大车200的车厢220内形成无缝对接,保证垃圾在小车100至大车200的转移过程中完全无泄漏,避免造成二次污染。

[0033] 需要说明的是,本发明并不局限于上述实施方式,根据本发明的创造精神,本领域技术人员还可以做出其他变化,这些依据本发明的创造精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

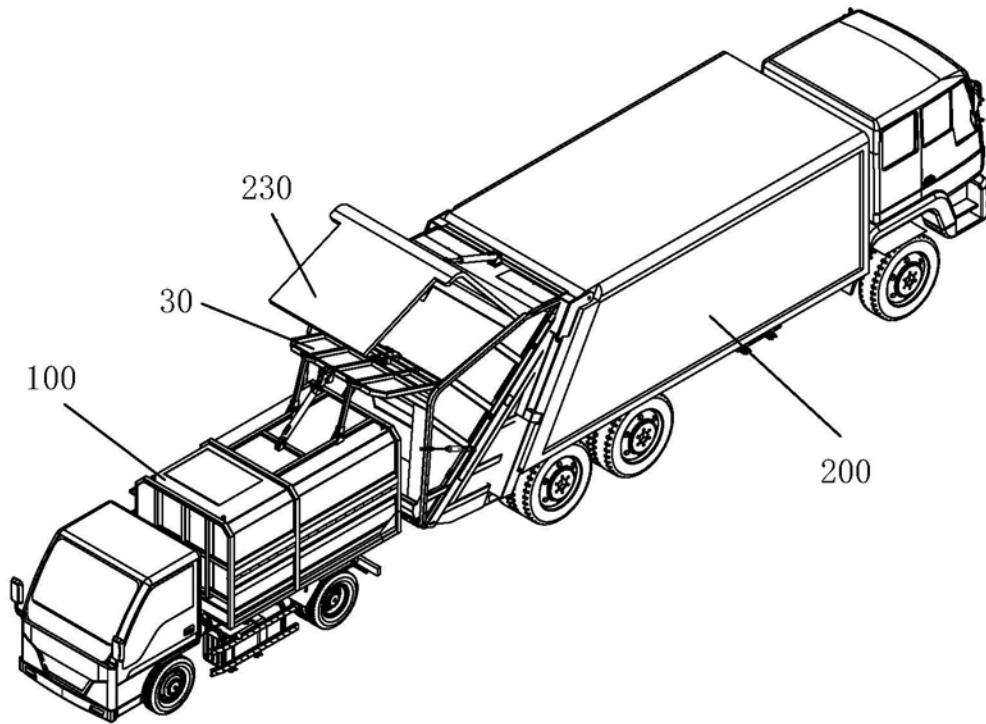


图1

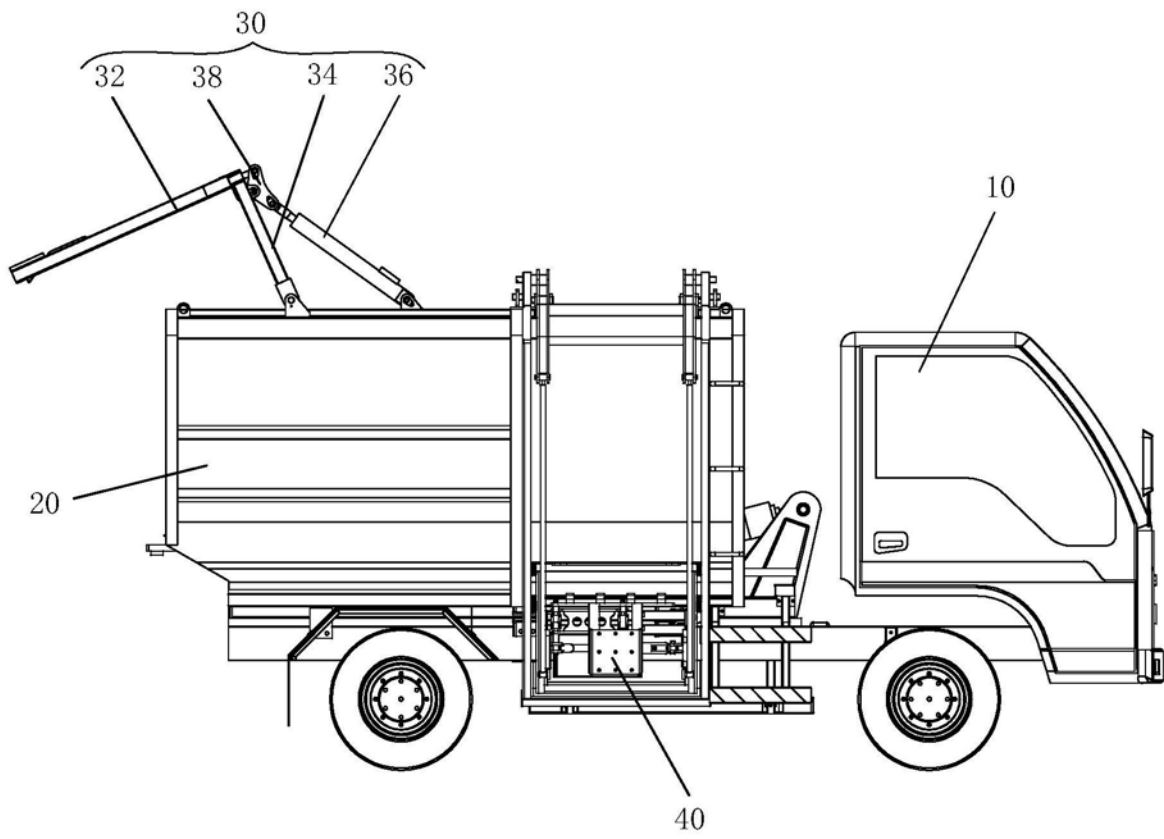


图2

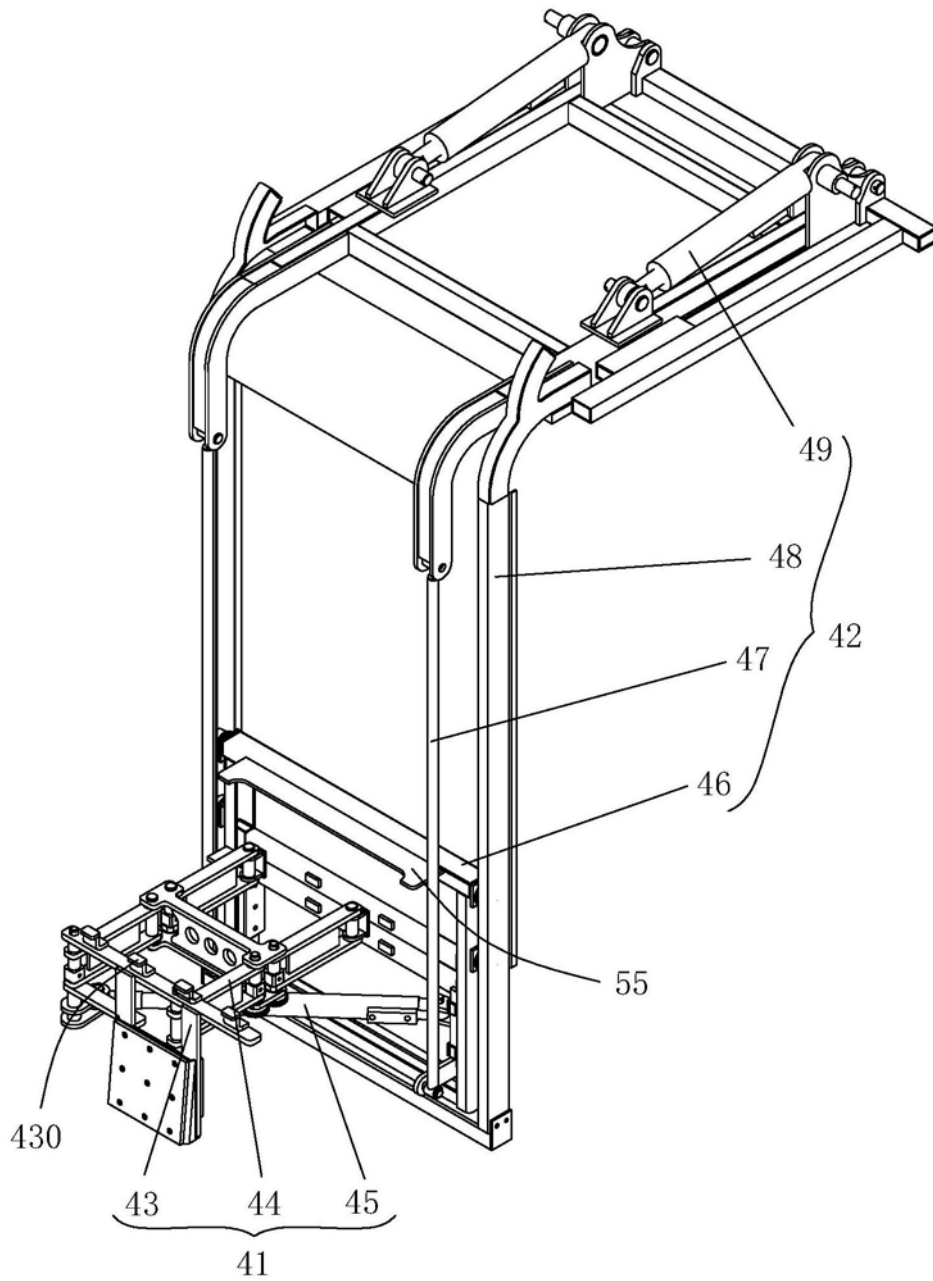


图3

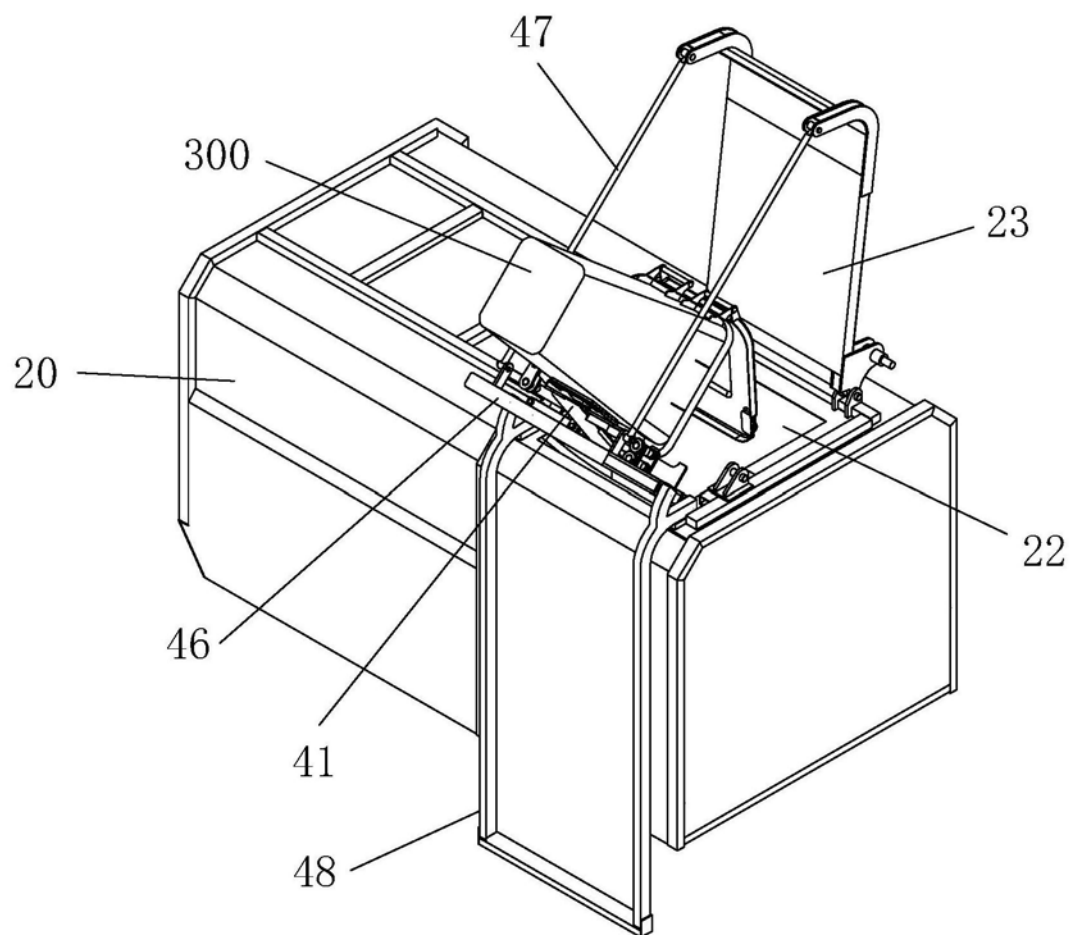


图4

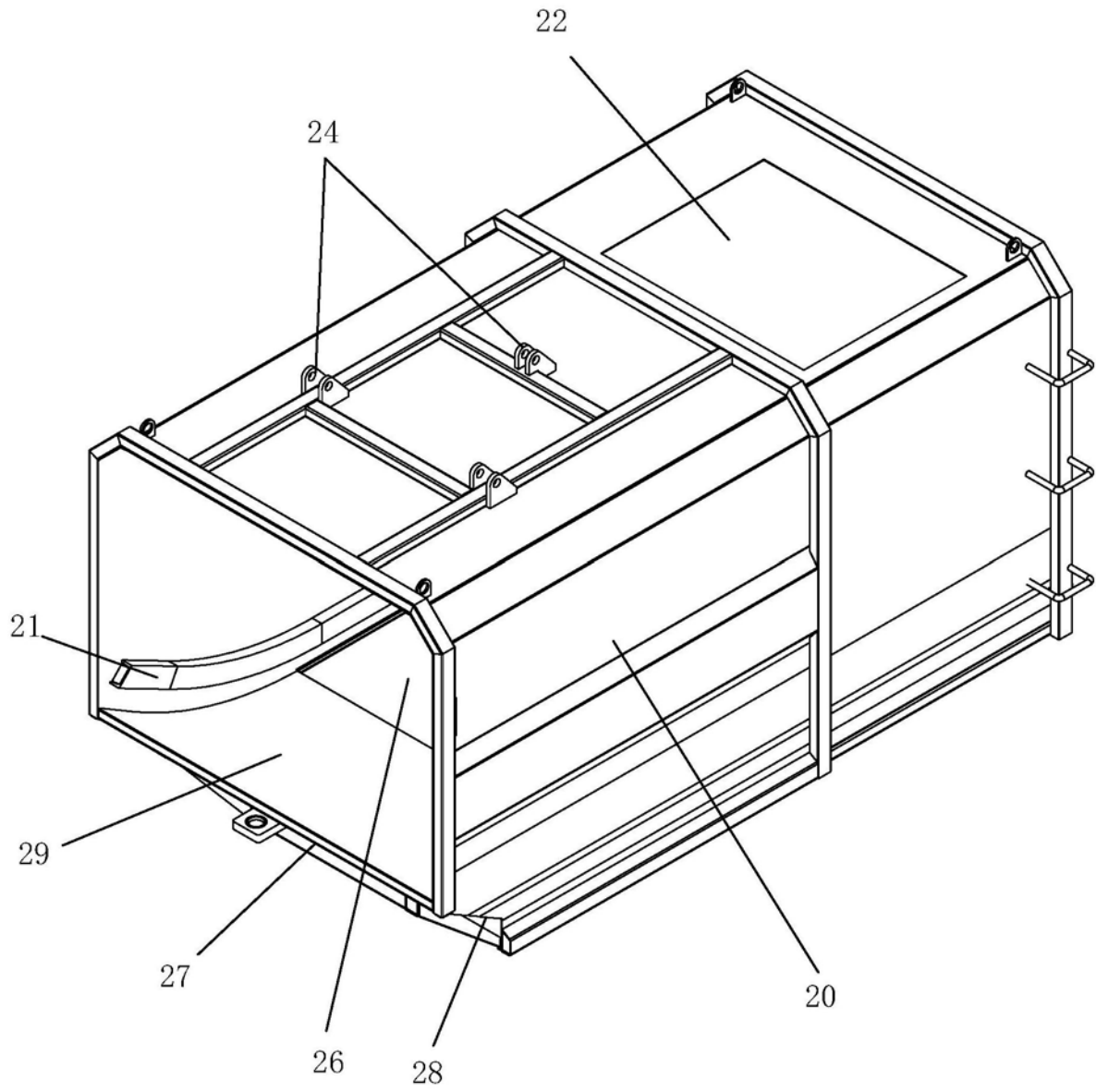


图6

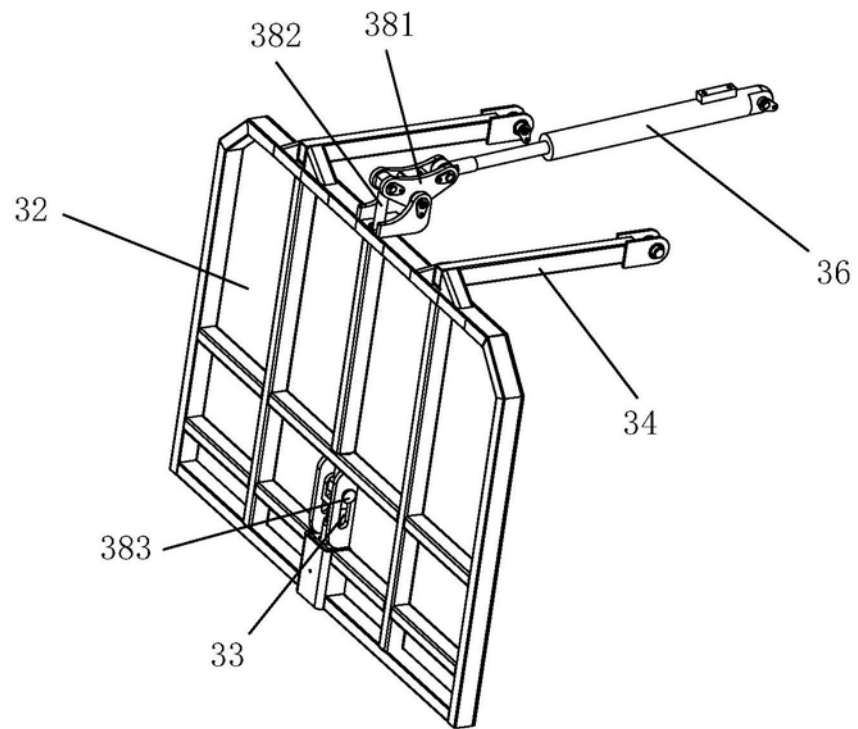


图7

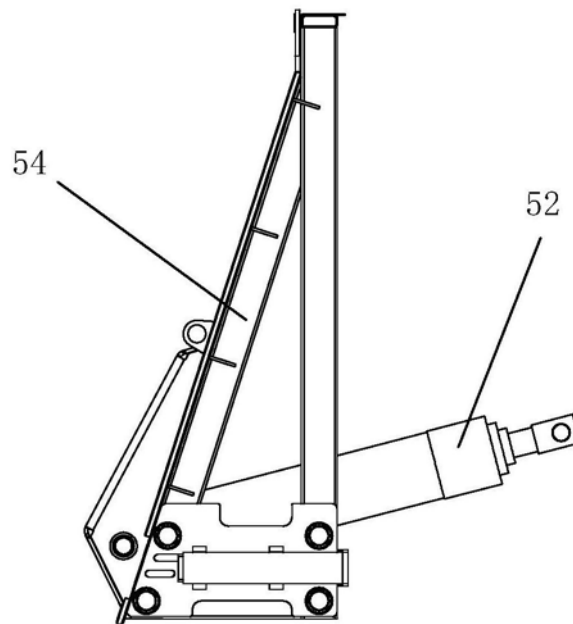


图8

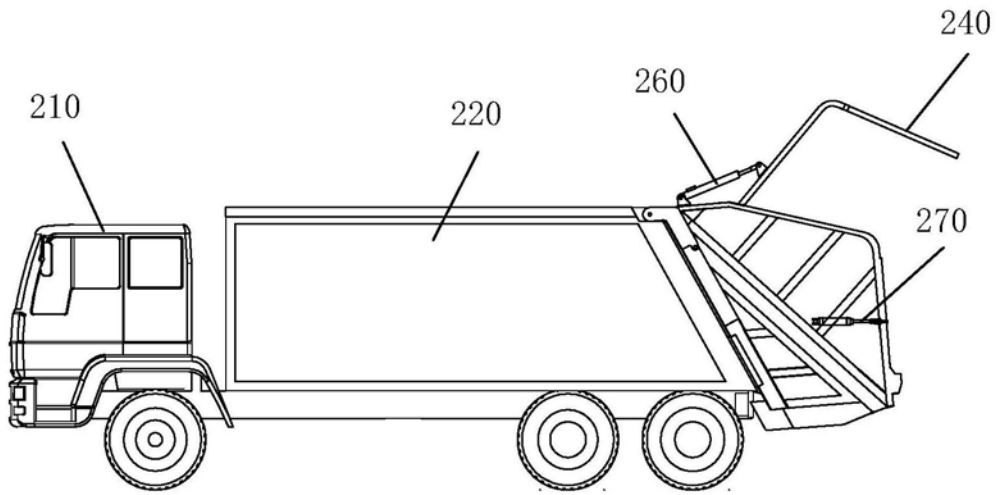


图9

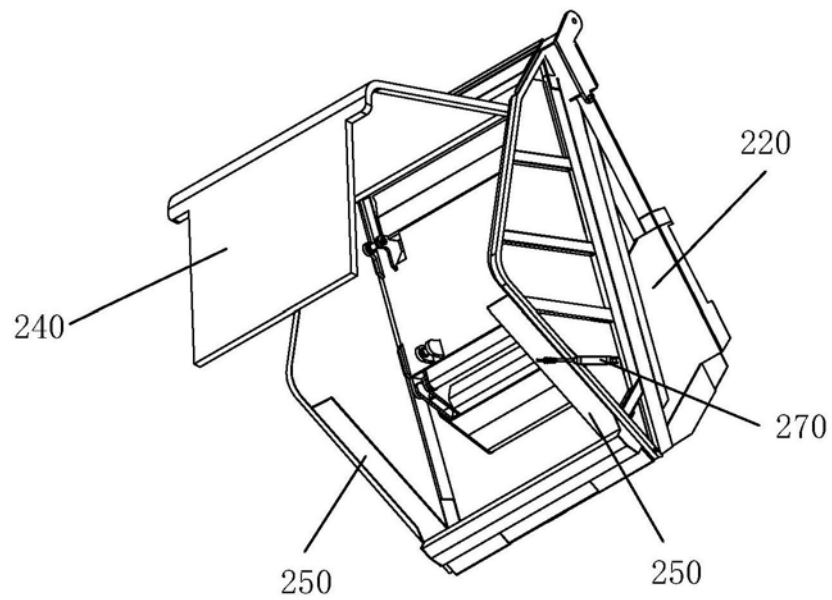


图10