



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 106395204 B

(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201611015056.X

(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 106395204 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(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 伍乾坤 马营利 汤业云

(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 3/06(2006.01)

B65F 3/14(2006.01)

B65F 3/28(2006.01)

(56)对比文件

CN 206278542 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.

US 2007/0243050 A1,2007.10.18,说明书第0022-0045段,附图1-28.

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 103914037 A,2014.07.09,全文.

CN 102765569 A,2012.11.07,全文.

CN 103914037 A,2014.07.09,全文.

CN 205470985 U,2016.08.17,全文.

EP 0637555 A1,1995.02.08,全文.

CN 204750166 U,2015.11.11,全文.

CN 201231574 Y,2009.05.06,全文.

CN 105383838 A,2016.03.09,全文.

审查员 马玉平

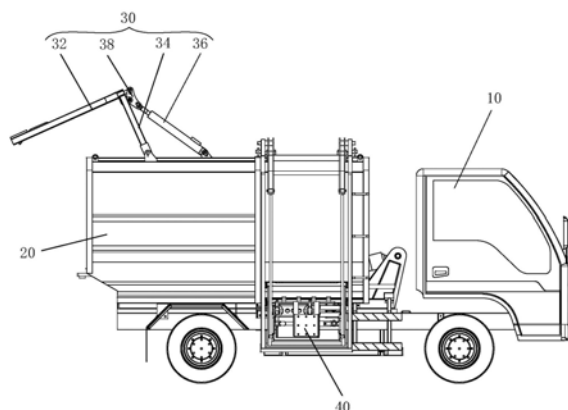
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

用于与大型垃圾车进行无缝对接的小型垃圾车

(57)摘要

一种用于与大型垃圾车进行无缝对接的小型垃圾车,用于收集垃圾桶的垃圾并转运至大型垃圾车,包括车架以及设置于车架上的车厢,所述车厢的前侧形成上料区,上料区的顶面形成有上料口,所述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车厢内,所述车厢的尾端开口并耦合有后门,所述车厢的底板的尾部向上翘起,车厢的后门打开与大型垃圾车对接时,车厢的尾端插入至大车的车厢内形成无缝对接避免垃圾泄漏,有效避免二次污染。



1. 一种用于与大型垃圾车进行无缝对接的小型垃圾车,用于收集垃圾桶的垃圾并转运至大型垃圾车,包括车架以及设置于车架上的车厢,其特征在于:所述车厢的前侧形成上料区,上料区的顶面形成有上料口,所述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车厢内,所述车厢的尾端开口并耦合有后门,所述车厢的底板的尾部向上翘起,车厢的后门打开与大型垃圾车对接时,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泄漏;

所述车厢的底板的翘起尾部的外壁面为倾斜面,内壁面为曲面;

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,另一端铰接于车厢顶面,所述液压油缸的一端铰接于车厢顶面,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,其中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,液压油缸驱动曲柄块转动,带动联动拉杆上下移动,使得联动插销在插槽内上下滑动。

2. 如权利要求1所述的小型垃圾车,其特征在于,所述车厢的底板的翘起尾部的内壁面为弧面,与底板的内壁面的其余部分光滑相切。

3. 如权利要求1或2所述的小型垃圾车,其特征在于,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引导推铲的移动,所述轨道的尾端为上翘的弧形。

4. 如权利要求1所述的小型垃圾车,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。

5. 如权利要求4所述的小型垃圾车,其特征在于,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。

6. 如权利要求4或5所述的小型垃圾车,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。

7. 如权利要求4或5所述的小型垃圾车,其特征在于,所述伸缩连杆为平行四边形连杆,所述伸缩油缸与伸缩连杆相偏置。

用于与大型垃圾车进行无缝对接的小型垃圾车

技术领域

[0001] 本发明涉及环卫机械设备,特别是涉及一种用于与大型垃圾车进行无缝对接的小型垃圾车。

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工作环境质量。目前,大多城市垃圾的收集与转运模式是:垃圾桶→垃圾车→垃圾中转站→城外垃圾处理场。然而,目前国内的垃圾收运设备自动化程度地,如垃圾桶→垃圾车的转运中多为人工挂桶上料,不仅人力需求多,劳动强度大,而且效率低。另外,现代城市公共用地日益紧张,居民小区反对建立垃圾收集点或垃圾中转站,使得现代城市垃圾收集模式与城市建设的矛盾日益突出。

[0003] 针对以上问题,国内外从业者提出了大小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,在小型垃圾车装满后转送至大型垃圾车,并最终在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,现有的大小垃圾车在对接转运垃圾的过程中,易发生垃圾的泄漏,二次污染严重。

发明内容

[0004] 有鉴于此,提供一种的能用于与大型垃圾车进行无缝对接的小型垃圾车,有效避免垃圾转运时造成二次污染。

[0005] 一种用于与大型垃圾车进行无缝对接的小型垃圾车,用于收集垃圾桶的垃圾并转运至大型垃圾车,包括车架以及设置于车架上的车厢,所述车厢的前侧形成上料区,上料区的顶面形成有上料口,所述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车厢内,所述车厢的尾端开口并耦合有后门,所述车厢的底板的尾部向上翘起,车厢的后门打开与大型垃圾车对接时,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泄漏。

[0006] 相较于现有技术,本发明小型垃圾车设置有自动上料机构,使上料全自动化,并且车厢的底板的尾部翘起,车厢尾端可插入至大型垃圾车内与大型垃圾车形成无缝对接,在将小车内的垃圾转移至大型垃圾车时,垃圾不会泄露,有效避免二次污染。

附图说明

[0007] 图1为本发明用于与大型垃圾车进行无缝对接的小型垃圾车的一实施例的结构示意图。

[0008] 图2为图1所示小型垃圾车的上料机构的结构示意图。

[0009] 图3为图2所示上料机构的工作状态示意图。

[0010] 图4为上料机构的另一实施例的结构示意图。

[0011] 图5为图1所示小型垃圾车的车厢的结构示意图。

[0012] 图6为图1所示小型垃圾车的尾门机构的结构示意图。

[0013] 图7为图1所示小型垃圾车的压缩机构的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 本发明小型垃圾车(以下简称“小车”)用于收运道路两侧的垃圾桶内的垃圾,并在装满垃圾后与大型垃圾车(以下简称“大车”)对接,将垃圾由小车转送至大车内,最终在大车转满后,运送至城外的垃圾处理场进行处理,以下将结合附图及具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0015] 如图1所示,根据本发明一实施例的用于与大型垃圾车进行无缝对接的小型垃圾车包括车架10、车厢20、尾门机构30、上料机构40、以及压缩机构50(图7)。其中,车架10作为整个垃圾车的承载机构,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(图5),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100并将垃圾桶100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,与大车的车厢对接,压缩机构50将小车内的垃圾推送至大车内,完成垃圾的收集与转移。

[0016] 请同时参阅图2,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100,翻桶组件42则将挂在挂桶组件41上的垃圾桶100提升至车顶并翻转垃圾桶100,使垃圾桶100内的垃圾在重力的作用下自动倾倒入车厢20内。

[0017] 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100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100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100,之后伸缩油缸45回缩完成对垃圾桶100的自动挂起。

[0018] 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100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100的桶盖打开,垃圾自动倒入。

[0019] 所述上料机构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100的状态控制两油缸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100,然后如图3所示,控制提升油缸49将垃圾桶100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100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。

[0020] 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100提升至车顶进行垃圾倾倒,完成上料。较佳地,在一些实施例中,所述滑轨48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,如图4所示。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100形成阻挡,避免垃圾桶100倾斜角度过大对唇边造成损坏,更避免了垃圾桶100掉落至车厢20内。

[0021] 如图5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。小车在沿路收集垃圾桶100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。小车收满垃圾后与大桥对接时,尾门机构打开30,压缩机构50将车厢20内的垃圾推送至大桥内。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。

[0022] 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。在大小车对接时,所述倾斜的外壁面28有利于小车的车厢20的尾端插入至大桥内,如此大小车之间部分重叠,形成无缝对接,避免垃圾在小车至大桥的转移过程中由大小车之间的缝隙泄漏。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大桥。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,将垃圾全部推送至大桥。

[0023] 如图6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。较佳地,所述后门32与车厢20的尾端边缘设置有密封胶条等,以在两者闭合时形成更好的密封。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。

[0024] 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。

[0025] 如图7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,大小车对接时,小车的车厢20的尾端伸入至大车的车厢内,推铲54推动垃圾移动完成垃圾由小车向大车的转移,由于大小车重叠,垃圾被完全地推入大车内而不会泄露。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与有效性。

[0026] 本发明小型垃圾车,其上料机构40通过伸缩油缸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100,并通过提升油缸49将垃圾桶100提升至车顶并翻转,使垃圾在重力作用下自动倾倒至车厢20内,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。另外,车厢20的底面26的尾部27翘起,不仅可以形成高度差防止车厢20内的污水泄漏,还可以在大小车对接时方便小车的车厢20的尾端插入至大车的车厢内形成无缝对接,保证在垃圾转移过程中完全无泄漏,避免造成二次污染。另外,车厢20的后门32通过曲柄联动件38与液压油缸36铰接,实现后门32的自动开启与关闭,方便可靠。

[0027] 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。

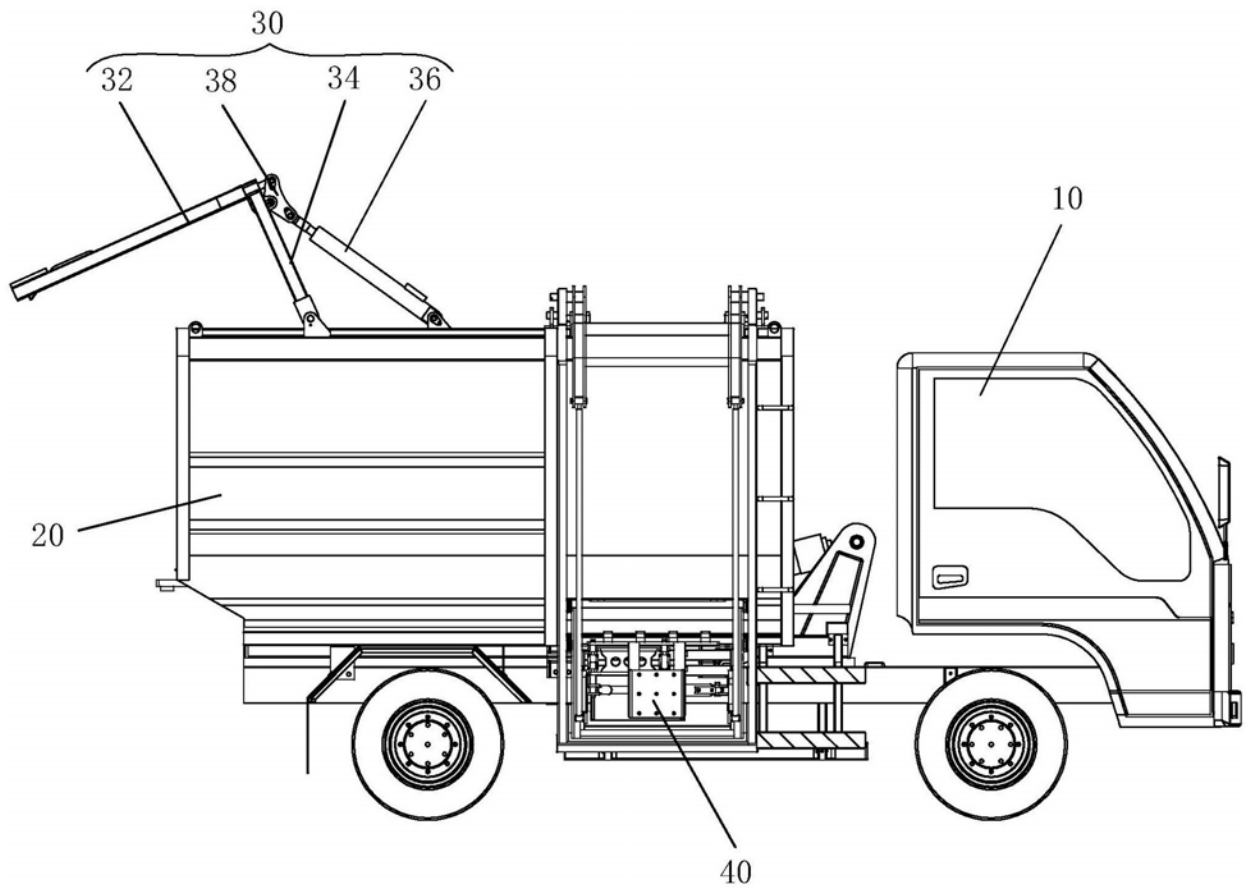


图1

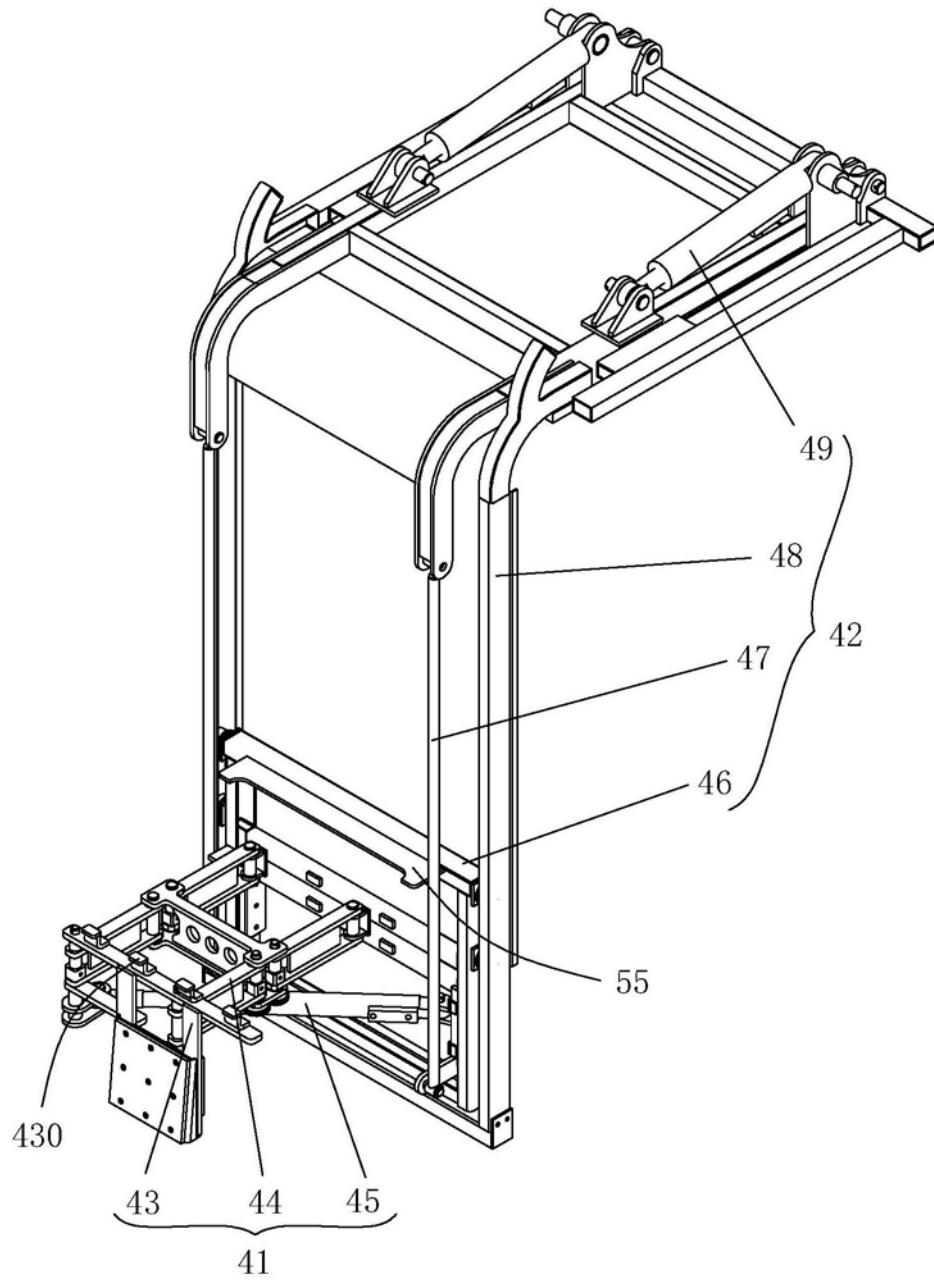


图2

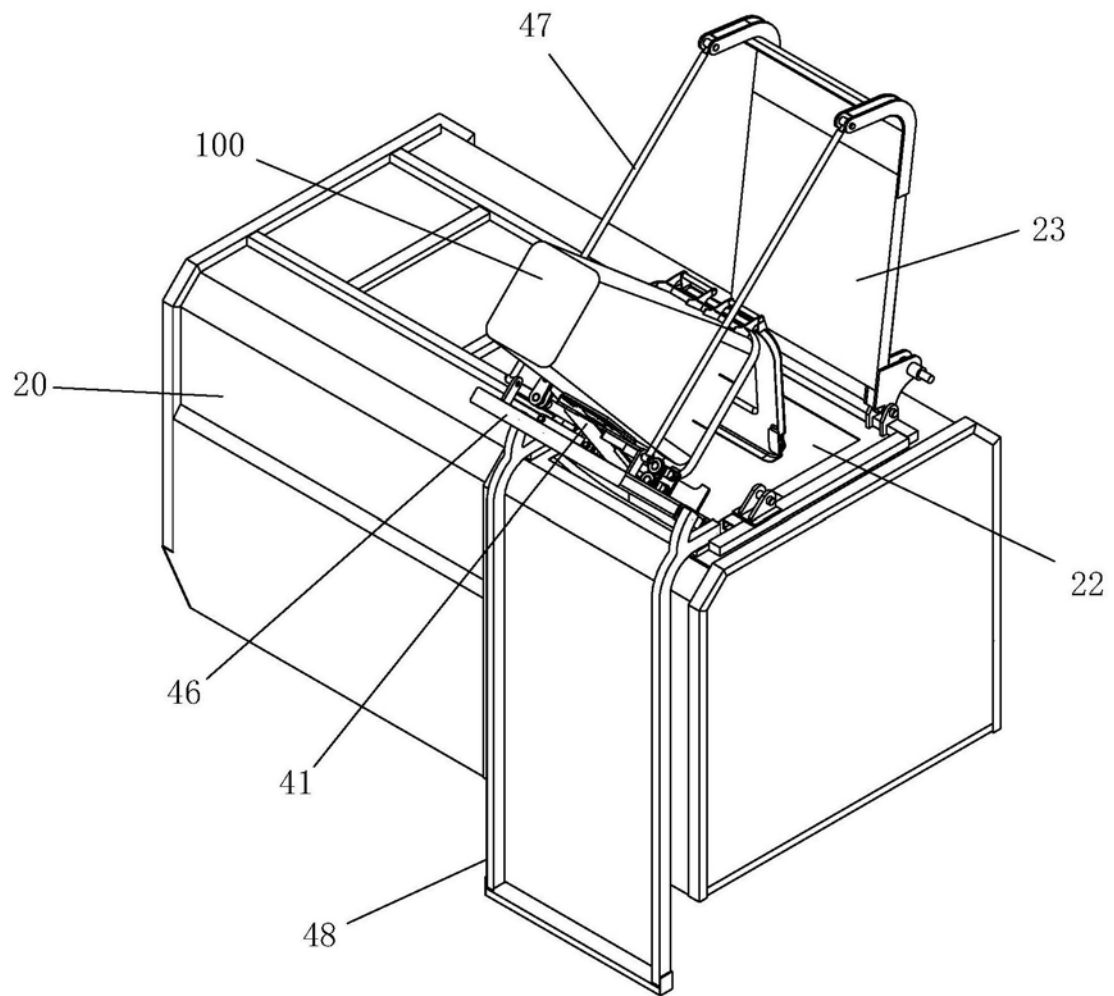


图3

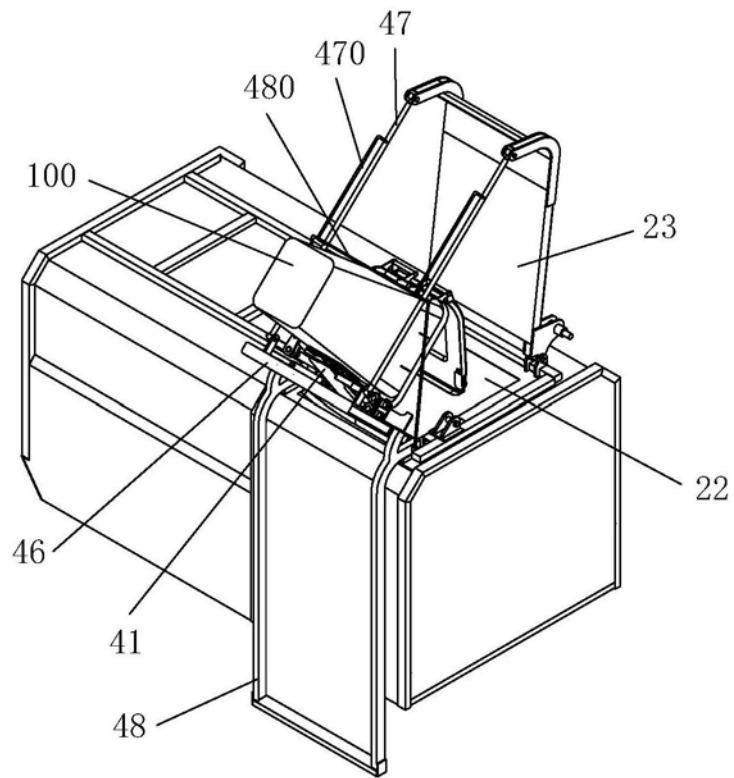


图4

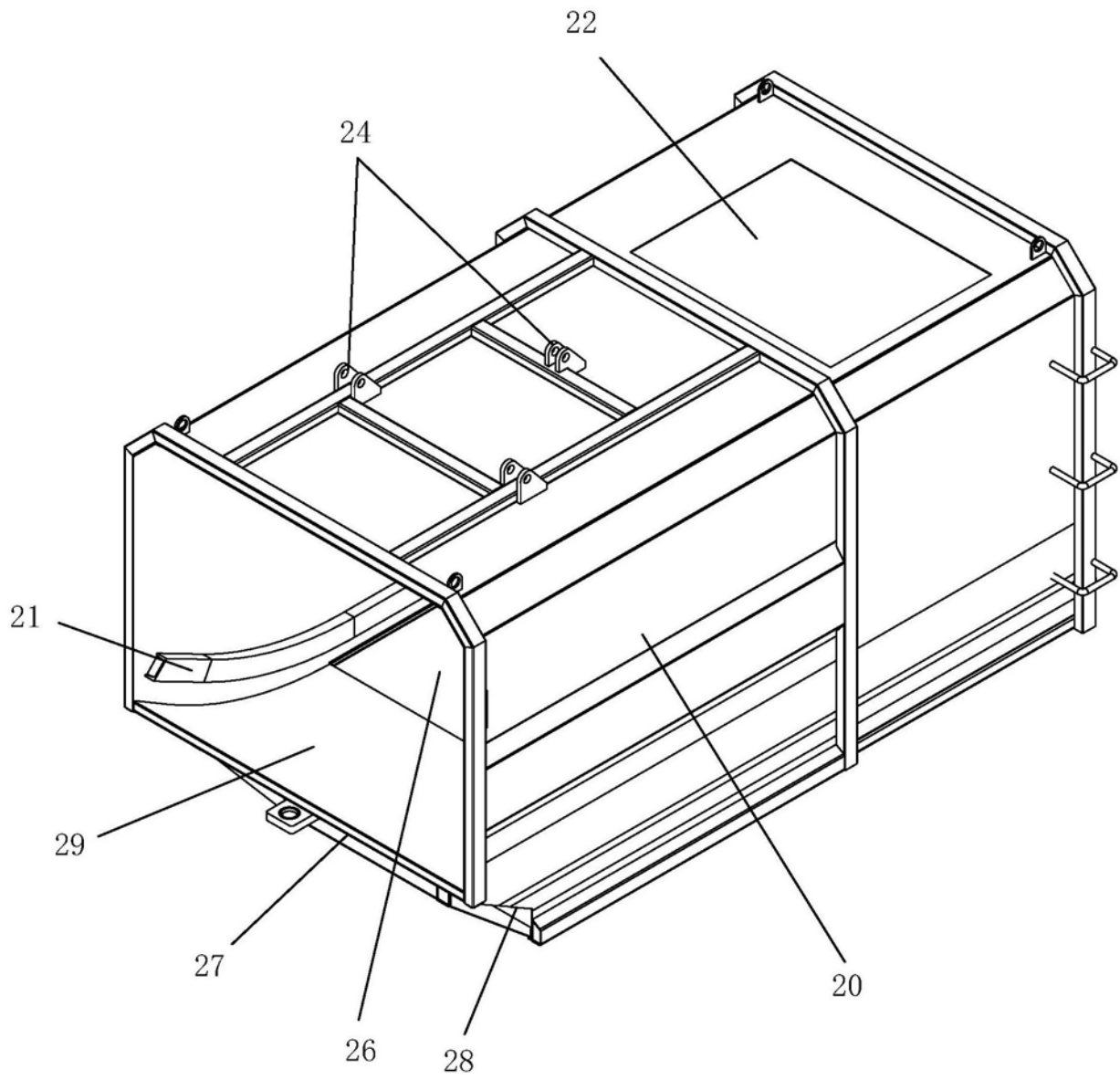


图5

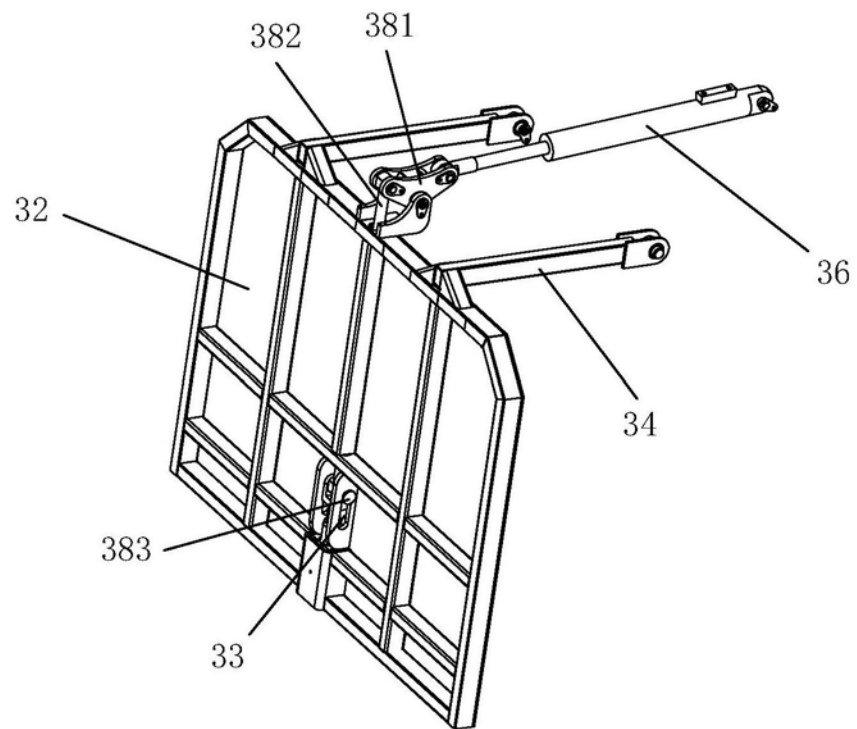


图6

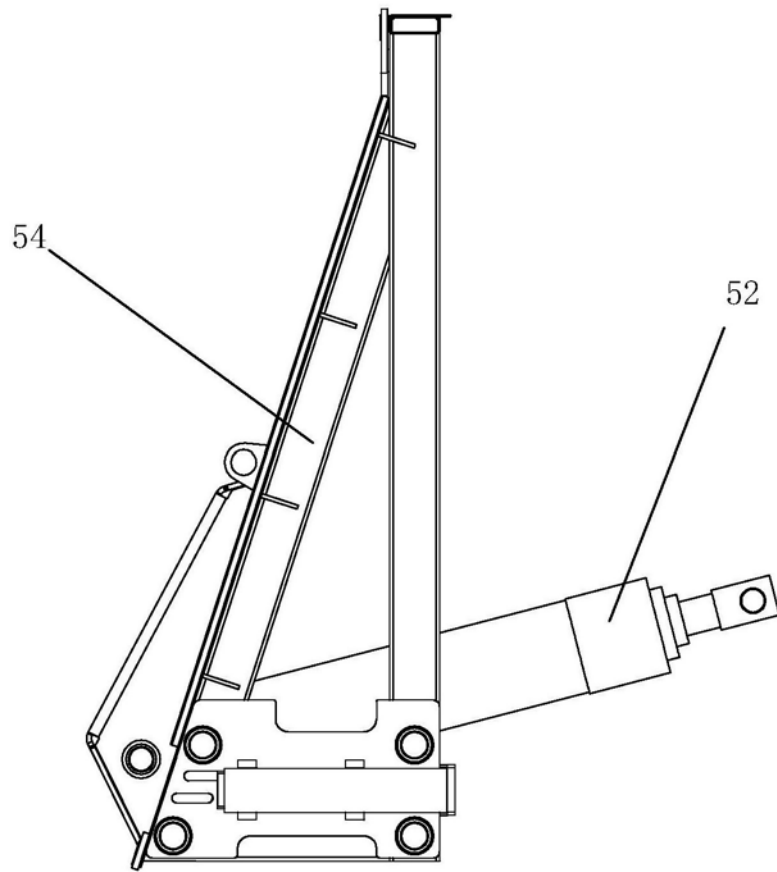


图7