(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109368103 A
(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811416754.X

(22)申请日 2018.11.26

(71)申请人 湖南大学
地址 410082 湖南省长沙市岳麓区麓山南路麓山门

(72)发明人 吴长德 伍乾坤 汪明辉

(74)专利代理机构 长沙七源专利代理事务所（普通合伙）43214
代理人 周晓艳 郑隽

(51)Int.Cl.
B65F 3/08(2006.01)

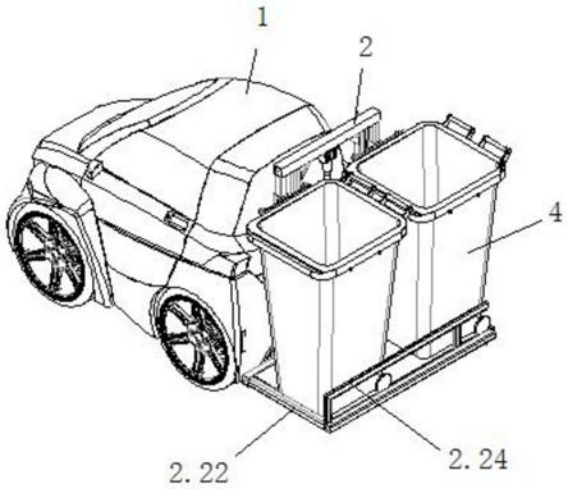
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种狭窄路段垃圾桶转运小车

(57)摘要

本发明提供一种狭窄路段垃圾桶转运小车，包括电动小车、提升装置和锁紧装置；提升装置包括导轨、提升架和伸缩件，导轨包括上支撑座、导轨架和下支撑座，提升架包括竖直架和水平架；伸缩件的上端设置在上支撑座上，其下端设置在下支撑座上。本发明整体结构精简；通过电动小车、提升装置和锁紧装置三大模块化设计，便于安装、拆卸、检修等；电动小车可从市场采购，并在尾部做相应改动即可，以固定所述提升装置及锁紧装置；提升装置的主要作用是抬高提升架，使其与路肩齐平，便于从侧边装垃圾桶，还兼有固定锁紧装置作用，伸缩件为提升架的上下移动提供驱动力；锁紧装置的主要作用是固定垃圾桶，以降低运输途中垃圾桶的振动，提高运输过程的稳定性。



CN 109368103 A

1.一种狭窄路段垃圾桶转运小车,其特征在于,包括电动小车(1)、设置在所述电动小车(1)上的提升装置(2)以及设置在提升装置(2)上且用于卡持住垃圾桶上部的至少一组锁紧装置(3);

所述提升装置(2)包括导轨(2.1)、提升架(2.2)以及伸缩件(2.3),所述导轨(2.1)包括上支撑座(2.11)、导轨架(2.12)以及下支撑座(2.13),所述上支撑座(2.11)和所述下支撑座(2.13)均沿水平方向设置,所述导轨架(2.12)能沿上下方向滑动且其上端和下端分别连接所述上支撑座(2.11)和所述下支撑座(2.13);所述提升架(2.2)包括安装有所述锁紧装置(3)的竖直架(2.21)以及用于承受垃圾桶重量且与所述下支撑座(2.13)连接的水平架(2.22);所述伸缩件(2.3)能沿上下方向伸缩,其上端设置在所述上支撑座(2.11)上,其下端设置在所述下支撑座(2.13)上。

2.根据权利要求1所述的狭窄路段垃圾桶转运小车,其特征在于,所述提升装置(2)设置在所述电动小车(1)的正后方。

3.根据权利要求1-2任意一下所述的狭窄路段垃圾桶转运小车,其特征在于,所述锁紧装置(3)的数量为两组;所述竖直架(2.21)包括两根并列设置的立柱(A),一根所述立柱(A)上设有一组所述锁紧装置(3)。

4.根据权利要求3所述的狭窄路段垃圾桶转运小车,其特征在于,两组锁紧装置(3)之间的最小距离为一个垃圾桶的最大宽度的1.0-2.0倍。

5.根据权利要求3所述的狭窄路段垃圾桶转运小车,其特征在于,所述提升架(2.2)还包括作为垃圾桶滚轮的导轨的两块平板(2.23)、用于对垃圾桶进行限位的防护栏(2.24)以及辅助垃圾桶移动至所述水平架(2.22)的翻转组件(2.25),所述平板(2.23)沿水平方向设置在所述水平架(2.22)上,所述防护栏(2.24)设置在所述水平架(2.22)的端部;

所述翻转组件(2.25)包括设置在垃圾桶移动至所述水平架(2.22)上的端部的斜面板(B)、用于将所述斜面板(B)铰接在所述水平架(2.22)端部的铰链(C)以及将所述斜面板(B)进行临时固定的磁铁组件(D)。

6.根据权利要求5所述的狭窄路段垃圾桶转运小车,其特征在于,两块所述平板(2.23)上均设有用于将垃圾桶底部进行定位的定位部件;所述磁铁组件(D)包括并列设置的至少两组磁条。

7.根据权利要求3所述的狭窄路段垃圾桶转运小车,其特征在于,所述锁紧装置(3)包括锁紧导轨(3.1)、锁紧螺栓(3.2)、挂钩(3.3)、棘齿条(3.4)、棘爪导轨(3.5)、复位弹簧(3.6)以及棘爪(3.7);

所述锁紧导轨(3.1)和所述棘爪导轨(3.5)均设置在所述立柱(A)上,且所述棘爪导轨(3.5)位于所述锁紧导轨(3.1)正下方;

所述挂钩(3.3)和所述锁紧螺栓(3.2)均设置在所述锁紧导轨(3.1)上;

所述棘齿条(3.4)沿竖直方向设置,且其为向上做自动运动而向下则被锁住的结构;

所述棘爪(3.7)通过复位弹簧(3.6)设置在所述棘爪导轨(3.5)内,且所述棘爪(3.7)与所述棘齿条(3.4)的下端紧密贴合。

8.根据权利要求3所述的狭窄路段垃圾桶转运小车,其特征在于,所述导轨架(2.12)包括一组伸缩单件或者至少两组并列设置的伸缩单件;

所述伸缩单件包括导套(E)以及导柱(F),所述导套(E)的下端固定在所述下支撑座

(2.13)上;所述导柱(F)的上端固定在所述上支撑座(2.11)且其下端活动设置在所述导套(E)的上端内部。

一种狭窄路段垃圾桶转运小车

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理技术领域，具体涉及一种狭窄路段垃圾桶转运小车。

背景技术

[0002] 目前国内城市道路、小区等地方所使用小型垃圾收集车大都具有挂桶、卸载垃圾、压缩、放桶等功能，详情是：

[0003] 申请号为201510163701.1的发明申请公开了一种垃圾运输车，包括车体，车体的前方设置有驾驶室，车体的后方设置以下机构：垃圾箱，其设置于车体后方的下部；进料箱，其设置于垃圾箱上并与垃圾箱连通；垃圾桶上车机构，其设置于垃圾箱的任一侧并靠近进料箱设置；压缩机构，其设置于垃圾箱上并与进料箱连接；侧面出料机构，其设置于垃圾箱任一侧。本发明中垃圾桶上车机构将垃圾桶中的垃圾倒入进料箱里，待进料箱达到一定容量后压缩机构将垃圾压缩，然后进入垃圾箱中。

[0004] 申请号为201410483346.1的发明专利公开一种运输垃圾的汽车，具体是：在自卸汽车上安装有可升降、可行走的液压旋臂起升吊机及卸入口，并与碰卸式垃圾桶配合使用，完成垃圾的吊装运输及卸下等作业；其中：所述的液压旋臂起升吊机安装在以下机构上：机座升降机构：在汽车的底盘上的机架上安置有液压油缸，液压油缸的活塞杆上安装有垫板、短导轨、短齿条，限位导槽架，当活塞杆上伸到上限位时，短导轨、短齿条与车厢顶上的导轨、齿条水平同向吻合连接上，吊机可在这两段导轨上行走；当活塞杆下缩时，在短导轨上的吊机可下置到使吊机在折叠状态时的顶部稍低于车厢的顶面的位置上；行走机构由安装在车厢顶右边的支架上的导轨、齿条，行走液压马达连接的行走小齿轮与齿条啮合连接，以及两平动轮构成；在车厢的顶板上均布着若干个卸入口，卸入口的直径可使碰卸式垃圾桶放在卸入口上后能自卸垃圾，并设置有卸入口盖板；还配置有液压操纵控制系统等。

[0005] 除此之外，还有一些其他结构的垃圾运输车，但是现有的垃圾运输车具有以下缺陷：(1)结构复杂，制造成本高；(2)体积大，对于某些道路较窄的街道或小区，此种垃圾收集车无法进入，需要人工搬运较远距离，环保工人工作强度较高。

[0006] 综上所述，设计一款结构精简、制造成本低、适用于狭窄路段垃圾桶转运且工作效率高的车辆具有重要意义。

发明内容

[0007] 本发明目的在于提供一种结构精简、制造成本低、适用于狭窄路段垃圾桶转运且工作效率高的狭窄路段垃圾桶转运小车，具体技术方案如下：

[0008] 一种狭窄路段垃圾桶转运小车，包括电动小车、设置在所述电动小车上的提升装置以及设置在提升装置上且用于卡持住垃圾桶上部的至少一组锁紧装置；

[0009] 所述提升装置包括导轨、提升架以及伸缩件，所述导轨包括上支撑座、导轨架以及下支撑座，所述上支撑座和所述下支撑座均沿水平方向设置，所述导轨架能沿上下方向滑动且其上端和下端分别连接所述上支撑座和所述下支撑座；所述提升架包括安装有所述锁

紧装置的竖直架以及用于承受垃圾桶重量且与所述下支撑座连接的水平架;所述伸缩件能沿上下方向伸缩,其上端设置在所述上支撑座上,其下端设置在所述下支撑座上。

[0010] 以上技术方案中优选的,所述提升装置设置在所述电动小车的正后方。

[0011] 以上技术方案中优选的,所述锁紧装置的数量为两组;所述竖直架包括两根并列设置的立柱,一根所述立柱上设有一组所述锁紧装置。

[0012] 以上技术方案中优选的,两组锁紧装置之间的最小距离为一个垃圾桶的最大宽度的1.0-2.0倍。

[0013] 以上技术方案中优选的,所述提升架还包括作为垃圾桶滚轮的导轨的两块平板、用于对垃圾桶进行限位的防护栏以及辅助垃圾桶移动至所述水平架的翻转组件,所述平板沿水平方向设置在所述水平架上,所述防护栏设置在所述水平架的端部;

[0014] 所述翻转组件包括设置在垃圾桶移动至所述水平架上的端部的斜面板、用于将所述斜面板铰接在所述水平架端部的铰链以及将所述斜面板进行临时固定的磁铁组件。

[0015] 以上技术方案中优选的,两块所述平板上均设有用于将垃圾桶底部进行定位的定位部件;所述磁铁组件包括并列设置的至少两组磁条。

[0016] 以上技术方案中优选的,所述锁紧装置包括锁紧导轨、锁紧螺栓、挂钩、棘齿条、棘爪导轨、复位弹簧以及棘爪;

[0017] 所述锁紧导轨和所述棘爪导轨均设置在所述立柱上,且所述棘爪导轨位于所述锁紧导轨正下方;

[0018] 所述挂钩和所述锁紧螺栓均设置在所述锁紧导轨上;

[0019] 所述棘齿条沿竖直方向设置,且其为向上做自动运动而向下则被锁住的结构;

[0020] 所述棘爪通过复位弹簧设置在所述棘爪导轨内,且所述棘爪与所述棘齿条的下端紧密贴合。

[0021] 以上技术方案中优选的,所述导轨架包括一组伸缩单件或者至少两组并列设置的伸缩单件;

[0022] 所述伸缩单件包括导套以及导柱,所述导套的下端固定在所述下支撑座上;所述导柱的上端固定在所述上支撑座且其下端活动设置在所述导套的上端内部。

[0023] 应用本发明的技术方案,具有以下有益效果:

[0024] (1)本发明的狭窄路段垃圾桶转运小车包括电动小车、提升装置以及锁紧装置;提升装置包括导轨、提升架以及伸缩件,所述导轨包括上支撑座、导轨架以及下支撑座,提升架包括竖直架以及水平架;所述伸缩件的上端设置在所述上支撑座上,其下端设置在所述下支撑座上。整体结构精简;通过电动小车、提升装置和锁紧装置三大模块化设计,便于安装、拆卸、检修等;电动小车可从市场采购,并在尾部做相应改动即可,以固定所述提升装置及锁紧装置;提升装置的主要作用是抬高提升架,使其与路肩齐平,便于从侧边装垃圾桶,还兼有固定锁紧装置作用,其中:导轨可限制提升架除竖直移动外的其他自由度,提升架是垃圾桶的运输载体,伸缩件为提升架的上下移动提供驱动力(在伸缩件的作用下,提升架通过导轨带动跟随伸缩件进行动作);锁紧装置的主要作用是固定垃圾桶,以降低运输途中垃圾桶的振动,提高运输过程的稳定性。

[0025] (2)本发明中所述提升装置设置在所述电动小车的正后方,尽可能的减小体积,满足不同狭窄路段的需求。

[0026] (3)本发明中所述锁紧装置的数量为两组;所述竖直架包括两根并列设置的立柱,一根所述立柱上设有一组所述锁紧装置。同一垃圾桶可以采用两组锁紧装置进行固定,提高运输过程的稳定性,也可以是:当两组锁紧装置之间的最小距离为一个垃圾桶的最大宽度的1.0-2.0倍时,可实现同一批次运输两个垃圾桶,两个垃圾桶并列固定后进行运输,能有效降低环卫工人的劳动强度,降低成本,实用性强。

[0027] (4)本发明中所述提升架还包括平板、防护栏以及翻转组件,翻转组件包括斜面板、铰链以及磁铁组件,平板上还设有用于将垃圾桶底部进行定位的定位部件。平板的主要作用是作为垃圾桶滚轮的导轨,便于垃圾桶的移动;此处的定位部件既可以是凹槽(采用凹槽设计时,凹槽的数量为四个或者四个以上,满足不同尺寸的垃圾桶的需求;凹槽的宽度比滚轮的宽度略大,但凹槽的长度比滚轮的直径略小;多个凹槽的位置与垃圾桶的滚轮的位置相对应),也可以是小尺寸的挡块,实现垃圾桶下端左、右方向的定位。防护栏可以实现垃圾桶下端前、后方向的定位。斜面板可以向上收起,也可向下收起,向上或向下收起时均可靠磁铁组件临时固定,具体使用过程是:a、狭窄路段有路肩时,向下收起斜面板(斜面板的自由端端部与路肩齐平),再将提升架提升至比路肩略高处,垃圾桶可经斜面板推至提升架上;2.23、狭窄路段无路肩时,让提升架底端接触地面,然后放下斜面板即可,垃圾桶可经斜面板推至提升架上;磁铁组件包括并列设置的至少两组磁条,进行临时固定时固定效果好。

[0028] (5)本发明中锁紧装置包括锁紧导轨、锁紧螺栓、挂钩、棘齿条、棘爪导轨、复位弹簧以及棘爪,使用时:在复位弹簧的推动下,棘爪紧贴棘齿条的棘齿,棘齿条由于其自身结构特点,只能做向上的直线运动,向下时会发生自锁,从而可将挂钩及棘齿条固定在垃圾桶的上部(此处可选垃圾桶上部边缘的U型槽中),可约束垃圾桶上端的前、后移动自动度;而锁紧螺栓可以将垃圾桶锁紧,从而约束垃圾桶上端左、右移动的自由度,与提升装置的约束一起,能实现垃圾桶多个自由度的固定,从而可避免垃圾桶掉下提升架并减缓垃圾桶在运输途中的晃动,提高运输过程的稳定性。

[0029] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0030] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0031] 图1是实施例1中狭窄路段垃圾桶转运小车的结构示意图;

[0032] 图2是图1中的提升装置和锁紧装置的组合示意图;

[0033] 图3是图2的侧视图;

[0034] 图4是图3中的G放大图;

[0035] 图5是图1中狭窄路段垃圾桶转运小车与垃圾桶的装配图;

[0036] 其中,1、电动小车;

[0037] 2、提升装置,2.1、导轨,2.11、上支撑座,2.12、导轨架,2.13、下支撑座,2.2、提升架,2.21、竖直架,2.22、水平架,2.23、平板,2.24、防护栏,2.25、翻转组件,2.3、伸缩件;

[0038] 3、锁紧装置,3.1、锁紧导轨,3.2、锁紧螺栓,3.3、挂钩,3.4、棘齿条,3.5、棘爪导轨,3.6、复位弹簧,3.7、棘爪;

[0039] 4、垃圾桶；

[0040] A、立柱，B、斜面板，C、铰链，D、磁铁组件，E、导套，F、导柱。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0042] 实施例1：

[0043] 参见图1-图5，一种狭窄路段垃圾桶转运小车，此处以能同时运输两个垃圾桶的小车为例详细说明本发明狭窄路段垃圾桶转运小车的结构。

[0044] 一种狭窄路段垃圾桶转运小车包括电动小车1、设置在所述电动小车1正后方的提升装置2以及设置在提升装置2上且用于卡持住垃圾桶上部的两组锁紧装置3。

[0045] 所述提升装置2(详见图1和图2)包括导轨2.1、提升架2.2以及伸缩件2.3(如采用液压油缸)，具体是：

[0046] 所述导轨2.1包括上支撑座2.11、导轨架2.12以及下支撑座2.13，所述上支撑座2.11和所述下支撑座2.13均沿水平方向设置，所述导轨架2.12能沿上下方向滑动且其上端和下端分别连接所述上支撑座2.11和所述下支撑座2.13。所述导轨架2.12包括两组并列设置的伸缩单件，所述伸缩单件包括导套E以及导柱F，所述导套E的下端固定在所述下支撑座2.13上；所述导柱F的上端固定在所述上支撑座2.11且其下端活动设置在所述导套E的上端内部，导柱F能在导套E内上下自由滑动，实现沿竖直方向的伸缩。

[0047] 所述提升架2.2包括安装有所述锁紧装置3的竖直架2.21、用于承受垃圾桶重量且与所述下支撑座2.13连接的水平架2.22、作为垃圾桶滚轮的导轨的两块平板2.23、用于对垃圾桶4进行限位的防护栏2.24以及辅助垃圾桶移动至所述水平架2.22的翻转组件2.25。所述竖直架2.21包括两根并列设置的立柱A，一根所述立柱A上设有一组所述锁紧装置3。两组锁紧装置3之间的最小距离为一个垃圾桶的最大宽度的1.0-2.0倍，以满足能容纳两个垃圾桶的尺寸为准。所述平板2.23沿水平方向设置在所述水平架2.22上，两块所述平板2.23上均设有用于将垃圾桶底部进行定位的凹槽。所述防护栏2.24设置在所述水平架2.22的端部。所述翻转组件2.25包括设置在垃圾桶移动至所述水平架2.22上的端部的斜面板B、用于将所述斜面板B铰接在所述水平架2.22端部的铰链C以及将所述斜面板B进行临时固定的磁铁组件D，所述磁铁组件D包括并列设置的至少两组磁条。

[0048] 所述伸缩件2.3能沿上下方向伸缩，其上端设置在所述上支撑座2.11上，其下端设置在所述下支撑座2.13上。此处伸缩件的动作控制可以通过额外的控制系统进行操作，也可以将其控制系统与电动小车的控制系统进行整合，满足不同需求。

[0049] 所述锁紧装置3(详见图3和图4)包括锁紧导轨3.1、锁紧螺栓3.2、挂钩3.3、棘齿条3.4、棘爪导轨3.5、复位弹簧3.6以及棘爪3.7，详细结构如下：

[0050] 所述锁紧导轨3.1和所述棘爪导轨3.5均设置在所述立柱A上，且所述棘爪导轨3.5位于所述锁紧导轨3.1正下方；所述挂钩3.3和所述锁紧螺栓3.2均设置在所述锁紧导轨3.1上；所述棘齿条3.4沿竖直方向设置，且其为向上做自动运动而向下则被锁住的结构；所述棘爪3.7通过复位弹簧3.6设置在所述棘爪导轨3.5内，且所述棘爪3.7与所述棘齿条3.4的下端紧密贴合。

[0051] 应用本发明的狭窄路段垃圾桶转运小车，具体过程如下(以一个垃圾桶为例)：

[0052] 在上桶作业时：a、向下收起斜面板，再倒车靠近路肩；b、启动伸缩件的控制装置，将水平架提升至比路肩略高处；c、推垃圾桶至水平架上适当位置，用手将挂钩向上拨动，直到完全进入垃圾桶上部的U型槽，约束垃圾桶上端的前后移动自由度；d、用手拧紧锁紧螺栓，约束垃圾桶上端的左右移动自由度；e、可以启动电动小车，将垃圾桶运输至小型或中型垃圾车所在地。

[0053] 卸桶作业时：拧松锁紧螺栓；用手向前推棘爪，将挂钩及棘齿条脱离垃圾桶上部的U型槽，即可。

[0054] 采用本发明的狭窄路段垃圾桶转运小车，可以按照实际需求运输一个垃圾桶或者同时运输两个垃圾桶，两个垃圾桶的固定方法相同，但是需要注意的是：应当先固定的垃圾桶固定在远离斜面板的位置，便于后一个垃圾桶的固定；卸垃圾桶时，先后顺序根据实际情况定，卸后的垃圾桶由机械臂或者其他部件或者人工将垃圾桶中的垃圾倾倒至小车或中型垃圾车中，即可。

[0055] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

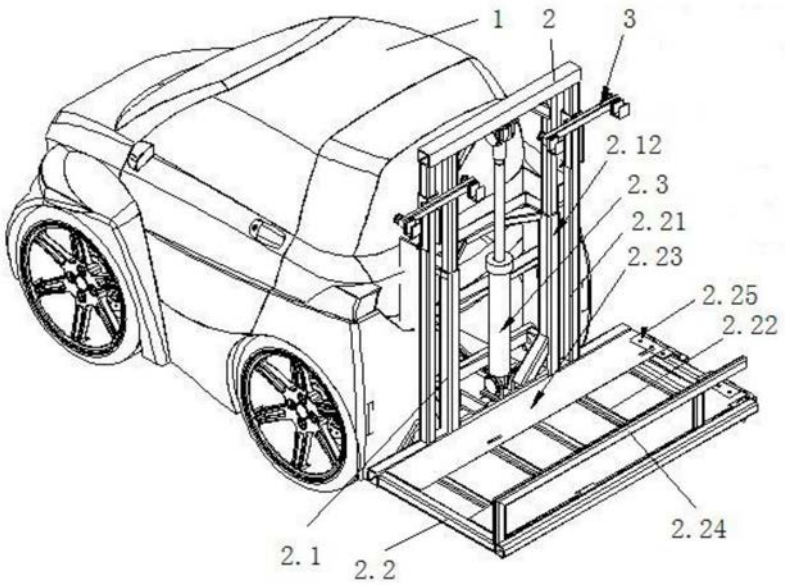

1
2
3
2.12
2.3
2.21
2.23
2.25
2.22
2.24
2.1
2.2

图1

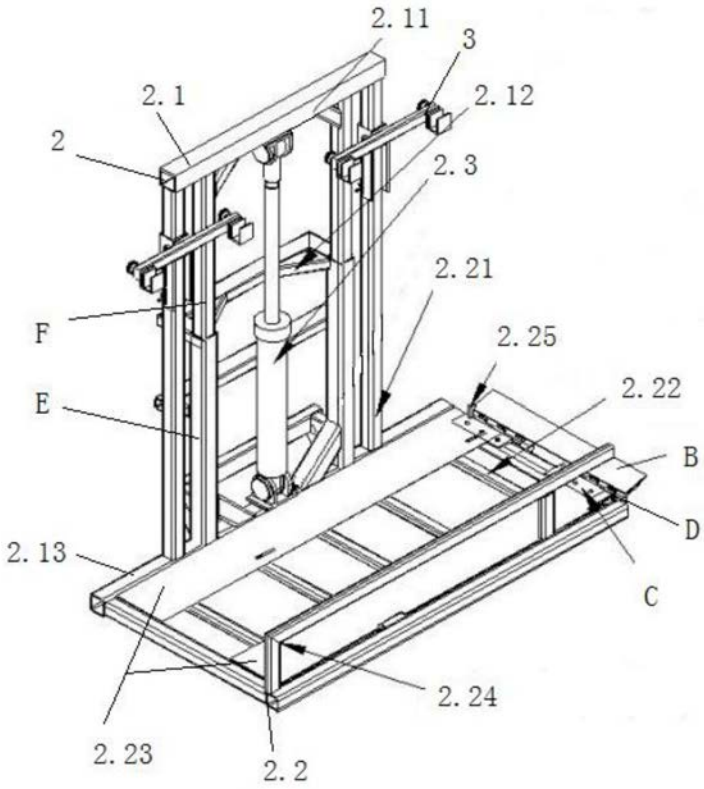

2.11
3
2.1
2.12
2
2.3
2.21
F
2.25
2.22
E
B
D
2.13
C
2.24
2.23
2.2

图2

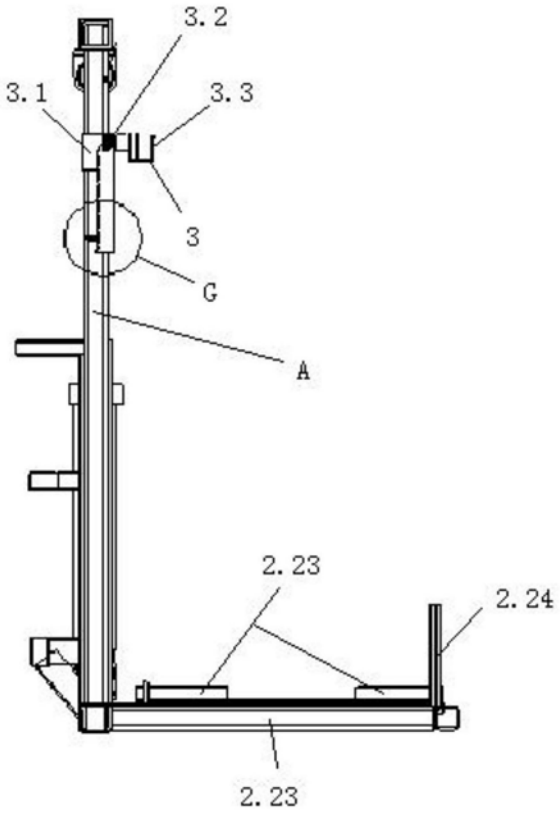


图3

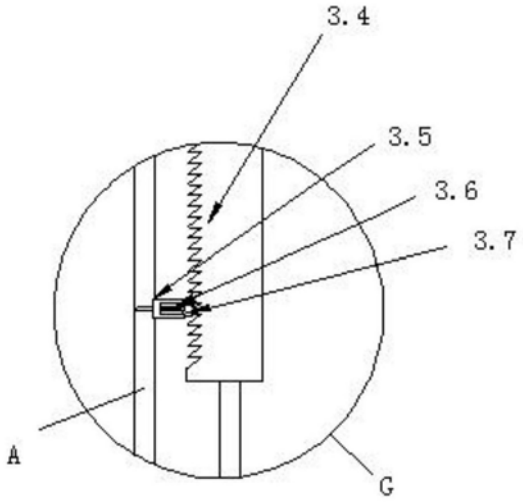


图4

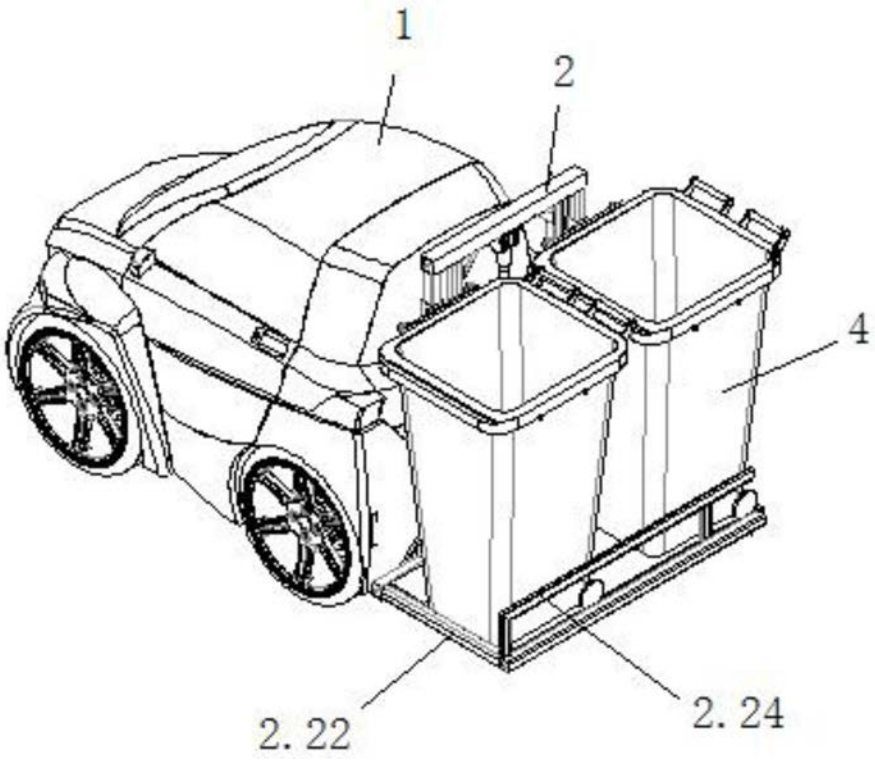


图5