



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114056963 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202111485891.0

(22) 申请日 2021.12.07

(71) 申请人 重庆智得热工工业有限公司

地址 401120 重庆市渝北区空港园区高堡湖东路3号

(72) 发明人 彭俊 王哲 陈洋 陈峰燕 袁军 杨钢 蔡培

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 徐先禄

(51) Int. Cl.

B65G 67/02 (2006.01)

B65G 69/22 (2006.01)

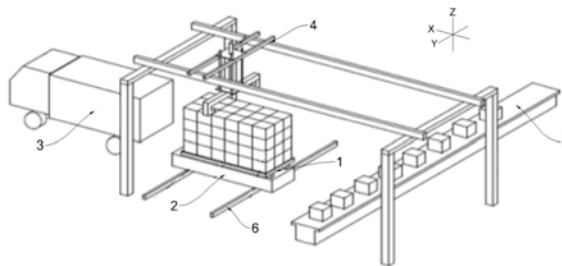
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

周转箱装卸车组件以及医疗废物周转箱搬运系统

(57) 摘要

本发明公开了一种周转箱装卸车组件,包括周转箱承载平台以及装卸平台,所述周转箱承载平台能够用于承载周转箱;所述装卸平台包括平台主体和推拉机构,所述推拉机构以可沿X向移动的方式设置在所述平台主体上,所述推拉机构包括推拉构件,所述推拉构件能够对所述周转箱承载平台施加外力,使所述周转箱承载平台靠近或者远离所述平台主体;本发明还提供了一种医疗废物周转箱搬运系统,包括货车、桁架机械手、输送流水线以及周转箱装卸车组件。本发明结构简单,成本低,维护压力小,能够防止医疗废物转运过程中的二次感染,保证人员安全,还能够减轻工人劳动强度,提高工作效率。



1. 一种周转箱装卸车组件,其特征在于:包括周转箱承载平台(1)以及装卸平台(2),所述周转箱承载平台(1)能够用于承载周转箱;所述装卸平台(2)包括平台主体(21)和推拉机构(22),所述推拉机构(22)以可沿X向移动的方式设置在所述平台主体(21)上,所述推拉机构(22)包括推拉构件,所述推拉构件能够对所述周转箱承载平台(1)施加外力,使所述周转箱承载平台(1)靠近或者远离所述平台主体(21)。

2. 根据权利要求1所述的周转箱装卸车组件,其特征在于:所述周转箱承载平台(1)上设置有第一推拉件(13);所述推拉机构(22)还包括第一驱动机构(221)、安装支架(222)以及第二驱动机构(223),所述第一驱动机构(221)能够带动所述安装支架(222)沿X向移动;所述推拉构件包括旋转支架(224)以及设置在所述旋转支架(224)上的推拉头(225),所述推拉头(225)包括铰接部(2251)、推拉部(2252)、限位部(2253)以及复位部(2254),所述旋转支架(224)上设置有限位挡块(2241),所述铰接部(2251)以可绕Y轴转动的方式与所述旋转支架(224)连接,所述推拉部(2252)设置在所述铰接部(2251)的上侧,所述限位部(2253)设置在所述铰接部(2251)的下侧的靠近所述限位挡块(2241)一侧;所述推拉头(225)能够与所述第一推拉件(13)相抵靠,所述推拉部(2252)朝向靠近所述限位挡块(2241)的方向转动会使所述推拉头(225)的最高点位置下降;所述复位部(2254)使所述推拉部(2252)具有朝向远离所述限位挡块(2241)的方向转动的运动趋势,所述限位挡块(2241)能够与所述限位部(2253)相抵靠并能够限制所述推拉部(2252)朝向远离所述限位挡块(2241)的方向转动;所述第二驱动机构(223)设置在所述安装支架(222)上并且所述第二驱动机构(223)能够带动所述推拉构件绕Z轴转动,从而使所述限位挡块(2241)与第一推拉件(13)位于所述推拉头(225)的同一侧或者不同侧。

3. 根据权利要求2所述的周转箱装卸车组件,其特征在于:所述复位部(2254)为设置在所述铰接部(2251)的下侧的远离所述限位挡块(2241)一侧的配重结构,所述配重结构使所述推拉头(225)的重心位于所述铰接部(2251)的下侧的远离所述限位挡块(2241)一侧。

4. 根据权利要求2所述的周转箱装卸车组件,其特征在于:所述铰接部(2251)、推拉部(2252)、限位部(2253)以及复位部(2254)一体成型,所述推拉头(225)远离所述限位挡块(2241)一侧为斜面。

5. 根据权利要求2所述的周转箱装卸车组件,其特征在于:所述第一驱动机构(221)为液压缸,所述液压缸的输出轴与所述安装支架(222)连接;所述第二驱动机构(223)包括气缸(2231)、齿条(2232)以及齿轮(2233),所述旋转支架(224)的下侧设置有支撑转轴(2242),所述齿轮(2233)以可同步转动的方式套设在所述支撑转轴(2242)上,所述齿条(2232)与所述齿轮(2233)啮合,所述齿条(2232)与所述气缸(2231)的输出轴固定连接,所述气缸(2231)的输出轴能够带动所述齿条(2232)沿X向移动,从而带动所述齿轮(2233)和支撑转轴(2242)绕Z轴转动。

6. 根据权利要求2所述的周转箱装卸车组件,其特征在于:所述推拉机构(22)还包括用于固定所述第一驱动机构(221)的滑动板(226),所述平台主体(21)上设置有导向杆(211),所述滑动板(226)的下侧设置有导向件(227),所述导向件(227)上设置有外套于所述导向杆(211)的导向孔。

7. 根据权利要求1所述的周转箱装卸车组件,其特征在于:所述周转箱承载平台(1)包括托盘主体(11)以及设置在所述托盘主体(11)的下侧的移动滚轮(12),所述装卸平台(2)

还包括设置在所述平台主体(21)上的用于与所述移动滚轮(12)配合的滚轮导轨(228),所述滚轮导轨(228)的长度方向沿X向。

8.根据权利要求2所述的周转箱装卸车组件,其特征在于:所述周转箱承载平台(1)上还设置有第二推拉件(14),所述第一推拉件(13)和第二推拉件(14)沿X向间隔设置,并且所述第一推拉件(13)和第二推拉件(14)之间设置有用以容纳所述旋转之间的间隙。

9.一种医疗废物周转箱搬运系统,包括货车(3)、桁架机械手(4)以及输送流水线(5),其特征在于:还包括如权利要求1-8任一项所述的周转箱装卸车组件,所述货车(3)具有能够装载所述周转箱装载平台的货厢,所述货车(3)与输送流水线(5)分别位于所述周转箱承载平台(1)不同的两侧,所述桁架机械手(4)位于所述周转箱承载平台(1)的上侧,所述推拉机构(22)能够使所述周转箱承载平台(1)在所述货厢与平台主体(21)之间移动,所述桁架机械手(4)能够将周转箱在所述周转箱承载平台(1)与输送流水线(5)之间移动。

10.根据权利要求8所述的医疗废物周转箱搬运系统,其特征在于:还包括平台导轨(6),所述平台滑轨的长度方向沿Y向,所述平台主体(21)的下侧设置有用以与所述平台滑轨配合的平台滑槽。

周转箱装卸车组件以及医疗废物周转箱搬运系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗废物处理,具体涉及一种周转箱装卸车组件以及医疗废物周转箱搬运系统。

背景技术

[0002] 目前,全球医疗废物处理行业都存在一个痛点,每天大量的医疗废物周转箱装卸车工作基本由人工搬运完成,人工搬运医疗废物周转箱存在工作效率低、无法避免感染风险等问题。市场上虽然有多种类型的码垛机器人,但现有的码垛机器人大多受医疗废物转运车车厢空间上的限制,无法完成医疗废物周转箱的自动装卸工作。

[0003] CN213833717U公开了一种医疗废弃物自动装卸系统,包括货车、AGV车、桁架机械手、满箱滚筒输送机、空箱滚筒输送机、双向滚筒输送机、货车滚筒输送机,桁架机械手将AGV车上的料箱搬运至满箱滚筒输送机上,将空箱滚筒输送机上的空箱搬运至AGV车上,双向滚筒输送机将满箱滚筒输送机输送的料箱输送至货车滚筒输送机上,将货车滚筒输送机上的空箱推送至空箱滚筒输送机。该实用新型能实现医疗废弃物的自动搬运与装卸,不需要人工接触,保证了人员安全,提高了工作效率。但是该实用新型需要在货车的车厢内加装滚筒输送机,对医疗废物处理厂而言,一方面需申请特种车辆改装资格并进行特种车辆检验,改装车辆面临较大的资金投入压力,另一方面货车滚筒输送机的维护压力较大,例如车厢清洗消毒问题、货车滚筒输送机故障问题等,因此实用性不高,目前实际应用极少。

[0004] CN113443299A公开了一种医疗废弃物无人进料系统及其医疗废物周转箱,医疗废弃物无人进料系统包括上料流水线、清洗流水线以及医疗废物周转箱,所述上料流水线和清洗流水线沿线分为供料区、周转箱开箱区、医疗废物倾倒区、周转箱清洗区以及周转箱回收区,所述供料区内设有一搬运机器人,所述周转箱开箱区内上料流水线的两侧对称设有一对开盖机器人,所述医疗废物倾倒区内上料流水线的两侧对称设有一对用于医疗废物周转箱搬运和倾倒的搬运机器人,所述周转箱清洗区内设有一隧道式周转箱清洗机,所述周转箱回收区内设有一搬运机器人,所述开盖机器人包括机械臂组、活动吸盘、视觉识别辅助系统以及抽气泵。该发明需要使用多个搬运机器人,价格昂贵,成本高。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种周转箱装卸车组件以及医疗废物周转箱搬运系统,结构简单,成本低,维护压力小,能够防止医疗废物转运过程中的二次感染,保证人员安全,还能够减轻工人劳动强度,提高工作效率。

[0006] 本发明中的一种周转箱装卸车组件,包括周转箱承载平台以及装卸平台,所述周转箱承载平台能够用于承载周转箱;所述装卸平台包括平台主体和推拉机构,所述推拉机构以可沿X向移动的方式设置在所述平台主体上,所述推拉机构包括推拉构件,所述推拉构件能够对所述周转箱承载平台施加外力,使所述周转箱承载平台靠近或者远离所述平台主体。

[0007] 进一步,所述周转箱承载平台上设置有第一推拉件;所述推拉机构还包括第一驱动机构、安装支架以及第二驱动机构,所述第一驱动机构能够带动所述安装支架沿X向移动;所述推拉构件包括旋转支架以及设置在所述旋转支架上的推拉头,所述推拉头包括铰接部、推拉部、限位部以及复位部,所述旋转支架上设置有限位挡块,所述铰接部以可绕Y轴转动的方式与所述旋转支架连接,所述推拉部设置在所述铰接部的上侧,所述限位部设置在所述铰接部的下侧的靠近所述限位挡块一侧;所述推拉头能够与所述第一推拉件相抵靠,所述推拉部朝向靠近所述限位挡块的方向转动会使所述推拉头的最高点位置下降;所述复位部使所述推拉部具有朝向远离所述限位挡块的方向转动的运动趋势,所述限位挡块能够与所述限位部相抵靠并能够限制所述推拉部朝向远离所述限位挡块的方向转动;所述第二驱动机构设置在所述安装支架上并且所述第二驱动机构能够带动所述推拉构件绕Z轴转动,从而使所述限位挡块与第一推拉件位于所述推拉头的同一侧或者不同侧。

[0008] 进一步,所述复位部为设置在所述铰接部的下侧的远离所述限位挡块一侧的配重结构,所述配重结构使所述推拉头的重心位于所述铰接部的下侧的远离所述限位挡块一侧。

[0009] 进一步,所述铰接部、推拉部、限位部以及复位部一体成型,所述推拉头远离所述限位挡块一侧为斜面。

[0010] 进一步,所述第一驱动机构为液压缸,所述液压缸的输出轴与所述安装支架连接;所述第二驱动机构包括气缸、齿条以及齿轮,所述旋转支架的下侧设置有支撑转轴,所述齿轮以可同步转动的方式套设在所述支撑转轴上,所述齿条与所述齿轮啮合,所述齿条与所述气缸的输出轴固定连接,所述气缸的输出轴能够带动所述齿条沿X向移动,从而带动所述齿轮和支撑转轴绕Z轴转动。

[0011] 进一步,所述推拉机构还包括用于固定所述第一驱动机构的滑动板,所述平台主体上设置有导向杆,所述滑动板的下侧设置有导向件,所述导向件上设置有外套于所述导向杆的导向孔。

[0012] 进一步,所述周转箱承载平台包括托盘主体以及设置在所述托盘主体的下侧的移动滚轮,所述装卸平台还包括设置在所述平台主体上的用于与所述移动滚轮配合的滚轮导轨,所述滚轮导轨的长度方向沿X向。

[0013] 进一步,所述周转箱承载平台上还设置有第二推拉件,所述第一推拉件和第二推拉件沿X向间隔设置,并且所述第一推拉件和第二推拉件之间设置有用以容纳所述旋转之间的间隙。

[0014] 本发明还提供了一种医疗废物周转箱搬运系统,包括货车、桁架机械手以及输送流水线,还包括周转箱装卸车组件,所述货车具有能够装载所述周转箱装载平台的货厢,所述货车与输送流水线分别位于所述周转箱承载平台不同的两侧,所述桁架机械手位于所述周转箱承载平台的上侧,所述推拉机构能够使所述周转箱承载平台在所述货厢与平台主体之间移动,所述桁架机械手能够将周转箱在所述周转箱承载平台与输送流水线之间移动。

[0015] 进一步,还包括平台导轨,所述平台滑轨的长度方向沿Y向,所述平台主体的下侧设置有用以与所述平台滑轨配合的平台滑槽。

[0016] 本发明的有益效果是:(1)本发明通过周转箱承载平台承载周转箱,通过装卸平台实现对周转箱承载平台的双向推动,从而实现将货厢内的周转箱移动至装卸平台上,再通

过桁架机械手以及输送流水线完成对周转箱的搬运；(2) 本发明结构简单，成本低，不需要投入大量资金改装货车自身的结构，维护压力小，适用于推广至医疗废物处理厂；(3) 在运送过程中，不需要人工接触医疗废物，能够防止医疗废物转运过程中的二次感染，保证人员安全，还能够减轻工人劳动强度，提高工作效率。

附图说明

[0017] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚，本发明提供如下附图进行说明：

图1为本发明的医疗废物周转箱搬运系统的结构示意图；

图2为本发明的装卸平台、桁架机械手、输送流水线以及平台导轨的结构图；

图3为本发明的周转箱装卸车组件的结构示意图；

图4为本发明的周转箱装卸车组件的工作原理示意图一；

图5为本发明的周转箱装卸车组件的工作原理示意图二；

图6为本发明的周转箱装卸车组件的工作原理示意图三。

[0018] 附图中标记如下：1-周转箱承载平台，11-托盘主体，12-移动滚轮，13-第一推拉件，14-第二推拉件，2-装卸平台，21-平台主体，211-导向杆，22-推拉机构，221-第一驱动机构，222-安装支架，223-第二驱动机构，2231-气缸，2232-齿条，2233-齿轮，224-旋转支架，2241-限位挡块，2242-支撑转轴，225-推拉头，2251-铰接部，2252-推拉部，2253-限位部，2254-复位部，226-滑动板，227-导向件，228-滚轮导轨，3-货车，4-桁架机械手，5-输送流水线，6-平台导轨。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作详细说明。

[0020] 如图1-图6所示，本实施例中的一种周转箱装卸车组件，包括周转箱承载平台1以及装卸平台2，周转箱承载平台1能够用于承载周转箱，装卸平台2包括平台主体21和推拉机构22，推拉机构22以可沿X向移动的方式设置在平台主体21上，推拉构件能够对周转箱承载平台1施加外力，使周转箱承载平台1靠近或者远离平台主体21。通过推拉机构22对周转箱承载平台1施加朝向平台主体21的拉力，能够使周转箱承载平台1朝向靠近平台主体21的方向移动，从而使周转箱承载平台1移动到平台主体21上；通过推拉机构22对周转箱承载平台1施加背向平台主体21的推力，能够使周转箱承载平台1朝向远离平台主体21的方向移动，从而使周转箱承载平台1从平台主体21上卸下。

[0021] 本实施例中，周转箱承载平台1上设置有第一推拉件13；推拉机构22包括第一驱动机构221、安装支架222、第二驱动机构223以及推拉构件，第一驱动机构221能够带动安装支架222沿X向移动；

推拉构件包括旋转支架224以及设置在旋转支架224上的推拉头225，推拉头225包括铰接部2251、推拉部2252、限位部2253以及复位部2254，旋转支架224上设置有限位挡块2241，铰接部2251以可绕Y轴转动的方式与旋转支架224连接，推拉部2252设置在铰接部2251的上侧，限位部2253设置在铰接部2251的下侧的靠近限位挡块2241一侧；推拉头225能够与第一推拉件13相抵靠，推拉部2252朝向靠近限位挡块2241的方向转动会使推拉头225

的最高点位置下降;复位部2254使推拉部2252具有朝向远离限位挡块2241的方向转动的运动趋势,限位挡块2241能够与限位部2253相抵靠并能够限制推拉部2252朝向远离限位挡块2241的方向转动;

第二驱动机构223设置在安装支架222上并且第二驱动机构223能够带动推拉构件绕Z轴转动,从而使限位挡块2241与第一推拉件13位于推拉头225的同一侧或者不同侧。

[0022] 本实施例中,如图4-图6所示,复位部2254为设置在铰接部2251的下侧的远离限位挡块2241一侧的配重结构,配重结构使推拉头225的重心位于铰接部2251的下侧的远离限位挡块2241一侧。通过配重结构的重心实现复位,不存在弹簧或扭簧失效的问题,使用寿命长,结构简单,成本低。

[0023] 本实施例中,如图4-图6所示,铰接部2251、推拉部2252、限位部2253以及复位部2254一体成型,推拉头225远离限位挡块2241一侧为斜面。斜面能够用于导向,便于与第一推拉件13或第二推拉件14相抵靠并使推拉头225转动。

[0024] 本实施例中,第一驱动机构221为液压缸,液压缸的输出轴与安装支架222连接;第二驱动机构223包括气缸2231、齿条2232以及齿轮2233,旋转支架224的下侧设置有支撑转轴2242,齿轮2233以可同步转动的方式套设在支撑转轴2242上,齿条2232与齿轮2233啮合,齿条2232与气缸2231的输出轴固定连接,气缸2231的输出轴能够带动齿条2232沿X向移动,从而带动齿轮2233和支撑转轴2242绕Z轴转动,进而使旋转支架224转动,使限位挡块2241以及推拉头225具有不同的朝向。

[0025] 本实施例中,如图2-图3所示,推拉机构22还包括用于固定第一驱动机构221的滑动板226,平台主体21上设置有导向杆211,滑动板226的下侧设置有导向件227,导向件227上设置有外套于导向杆211的导向孔,从而实现推拉机构22以可沿X向移动的方式设置在平台主体21上。

[0026] 本实施例中,如图2-图3所示,周转箱承载平台1包括托盘主体11以及设置在托盘主体11的下侧的移动滚轮12,装卸平台2还包括设置在平台主体21上的用于与移动滚轮12配合的滚轮导轨228,滚轮导轨228的长度方向沿X向,能够保证周转箱承载平台1在装卸平台2上移动时不偏向。

[0027] 本实施例中,如图3和图6所示,周转箱承载平台1上还设置有第二推拉件14,第一推拉件13和第二推拉件14沿X向间隔设置,并且第一推拉件13和第二推拉件14之间设置有用于容纳旋转之间的间隙。第一推拉件13和第二推拉件14均为长度沿Y向设置的长杆,能够保证推拉头225能够与第一推拉件13以及第二推拉件14相抵靠。

[0028] 本实施例还提供了一种医疗废物周转箱搬运系统,如图1-图2所示,包括货车3、桁架机械手4以及输送流水线5,还包括周转箱装卸车组件,货车3具有能够装载周转箱装载平台的货厢,货车3与输送流水线5分别位于周转箱承载平台1不同的两侧,桁架机械手4位于周转箱承载平台1的上侧,推拉机构22能够使周转箱承载平台1在货厢与平台主体21之间移动,桁架机械手4能够将周转箱在周转箱承载平台1与输送流水线5之间移动。

[0029] 本实施例中,如图1-图2所示,还包括平台导轨6,平台滑轨的长度方向沿Y向,的下侧设置有用于与平台滑轨配合的平台滑槽,比那与装卸平台2与货车3对接。

[0030] 周转箱内装有医疗废物,周转箱码垛在周转箱承载平台1上,然后将周转箱承载平台1放入货车3的货厢内运送至指定位置,然后使用装卸平台2从货车3上卸载周转箱,具体

包括以下步骤:

S1、使货车3的货厢朝向装卸平台2,通过平台主体21在平台导轨6上滑动,实现周转箱承载平台1与装卸平台2对齐;

S2、如图4所示,通过气缸2231的输出轴带动齿条2232沿X向移动,从而带动齿轮2233和支撑转轴2242绕Z轴转动,进而使限位挡块2241与第一推拉件13位于推拉头225的不同侧,推拉头225的斜面面对第一推拉件13;

S3、如图5所示,通过液压缸的输出轴带动安装支架222朝向周转箱承载平台1移动,当推拉头225的斜面与第一推拉件13相抵靠后继续移动,第一推拉件13使推拉部2252朝向靠近限位挡块2241的方向转动,从而使推拉头225的最高点位置下降,直至推拉头225的最高点低于第一推拉件13,推拉头225从第一推拉件13下穿过;

S4、如图5所示,当推拉头225完全穿过第一推拉件13之后,在复位部2254的作用下,推拉部2252朝向远离限位挡块2241的方向转动,直至限位挡块2241与限位部2253相抵靠,推拉头225停止转动,使限位挡块2241与第一推拉件13位于推拉头225的同一侧;

S5、通过滑动板226朝向远离货车3的方向移动,带动液压缸以及安装支架222移动,从而带动第二驱动机构223和推拉构件移动,由于限位挡块2241与第一推拉件13位于推拉头225的同一侧,并且限位挡块2241能够限制推拉部2252朝向远离限位挡块2241的方向转动,所以当滑动板226带动推拉部2252朝向远离货车3的方向移动移动后,推拉部2252能够与第一推拉件13相抵靠,并带动第一推拉件13移动,从而使周转箱承载平台1从货车3的车厢内移动至装卸平台2上;

S6、通过桁架机械手4将周转箱承载平台1上的周转箱依次移动至输送流水线5上;

S7、如图6所示,将周转箱承载平台1上的周转箱全部输送完毕之后,气缸2231的输出轴带动齿条2232沿X向移动,从而带动齿轮2233和支撑转轴2242绕Z轴转动,进而使限位挡块2241与第一推拉件13位于推拉头225的不同侧,使限位挡块2241与第二推拉件14位于推拉头225的同一侧,推拉头225的斜面面对第一推拉件13,推拉头225的另一面面对第二推拉件14;

S8、如图6所示,通过滑动板226朝向靠近货车3的方向移动,带动液压缸以及安装支架222移动,从而带动第二驱动机构223和推拉构件移动,由于限位挡块2241与第二推拉件14位于推拉头225的同一侧,并且限位挡块2241能够限制推拉部2252朝向远离限位挡块2241的方向转动,所以当滑动板226带动推拉部2252朝向靠近货车3的方向移动移动后,推拉部2252能够与第二推拉件14相抵靠,并带动第二推拉件14移动,从而使周转箱承载平台1从装卸平台2上移动至货车3的车厢内。

[0031] 若周转箱承载平台1上没有设置第二推拉件14,仅设置有第一推拉件13,则在步骤S7应当为:将周转箱承载平台1上的周转箱全部输送完毕之后,气缸2231的输出轴带动齿条2232沿X向移动,从而带动齿轮2233和支撑转轴2242绕Z轴转动,进而使限位挡块2241与第一推拉件13位于推拉头225的不同侧,推拉头225的斜面面对第一推拉件13;通过液压缸的输出轴带动安装支架222朝向平台主体21移动,当推拉头225的斜面与第一推拉件13相抵靠后继续移动,第一推拉件13使推拉部2252朝向靠近限位挡块2241的方向转动,从而使推拉头225的最高点位置下降,直至推拉头225的最高点低于第一推拉件13,推拉头225从第一推拉件13下穿过;当推拉头225完全穿过第一推拉件13之后,在复位部2254的作用下,推拉部

2252朝向远离限位挡块2241的方向转动,直至限位挡块2241与限位部2253相抵靠,推拉头225停止转动,使限位挡块2241与第一推拉件13位于推拉头225的同一侧;相应的步骤S8应当为:通过滑动板226朝向靠近货车3的方向移动,带动液压缸以及安装支架222移动,从而带动第二驱动机构223和推拉构件移动,由于限位挡块2241与第一推拉件13位于推拉头225的同一侧,并且限位挡块2241能够限制推拉部2252朝向远离限位挡块2241的方向转动,所以当滑动板226带动推拉部2252朝向靠近货车3的方向移动移动后,推拉部2252能够与第一推拉件13相抵靠,并带动第一推拉件13移动,从而使周转箱承载平台1从装卸平台2上移动至货车3的车厢内。

[0032] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

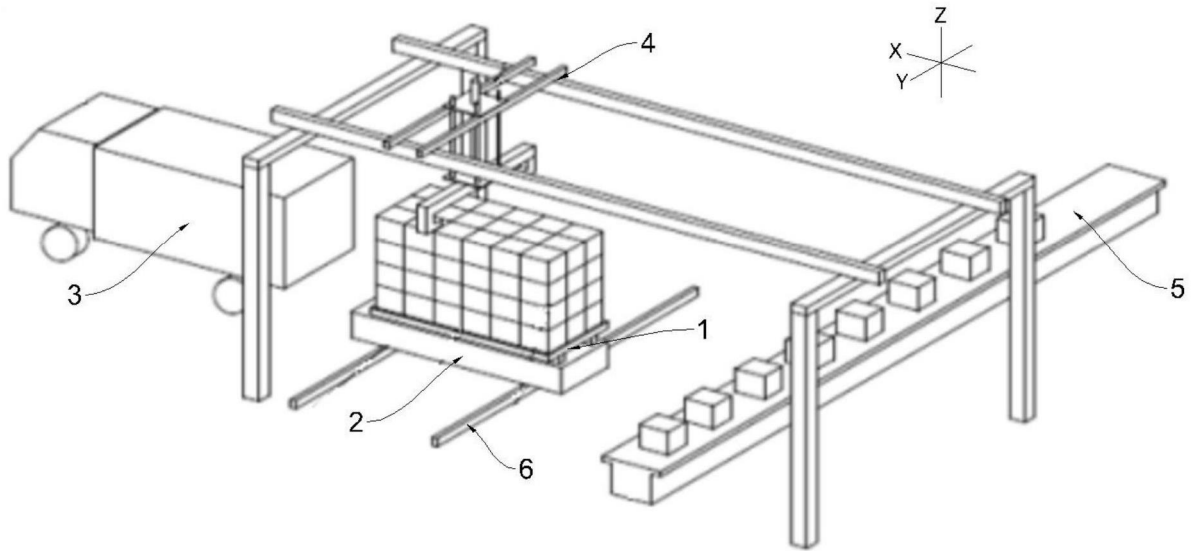


图1

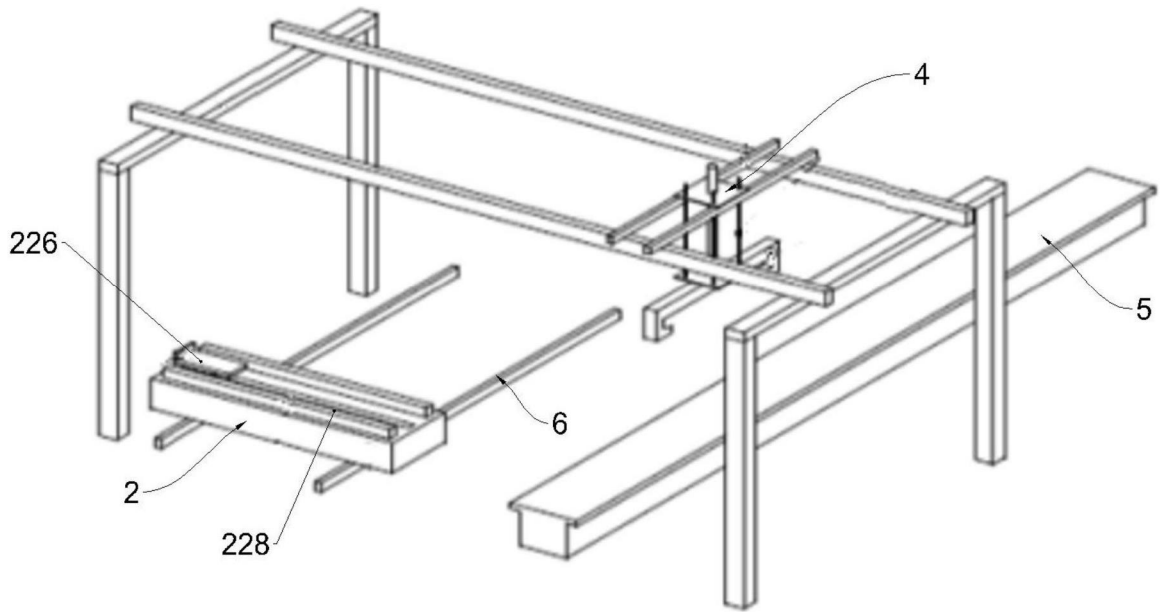


图2

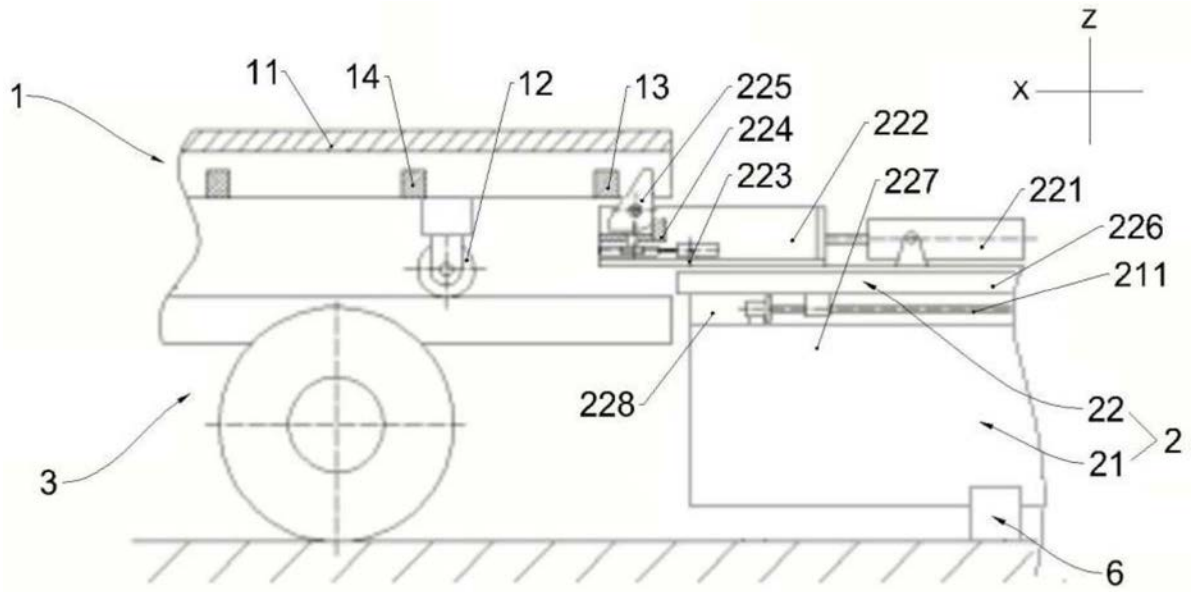


图3

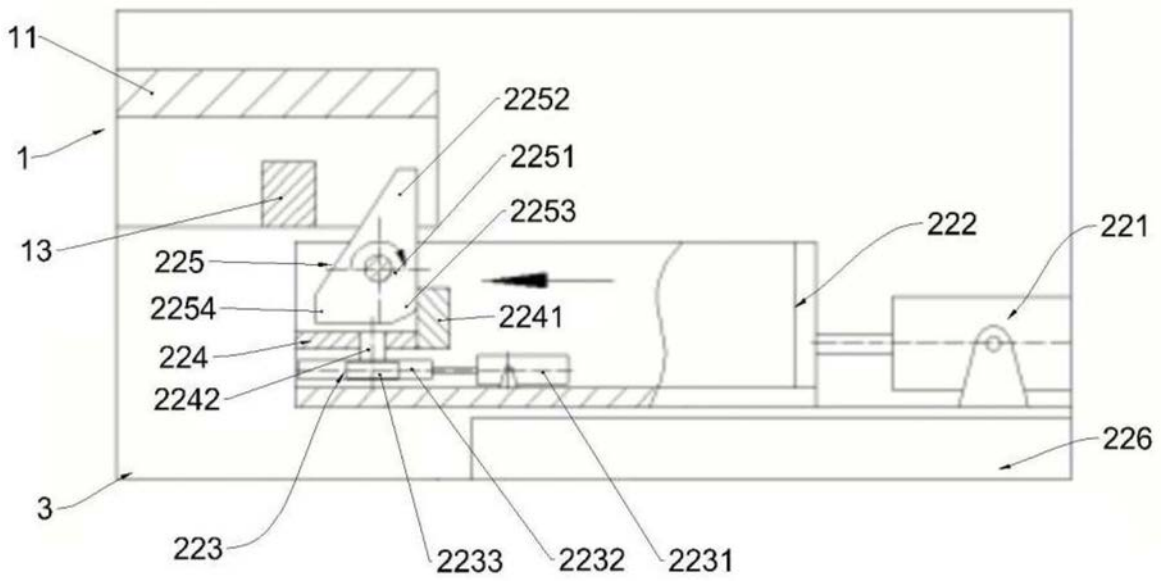


图4

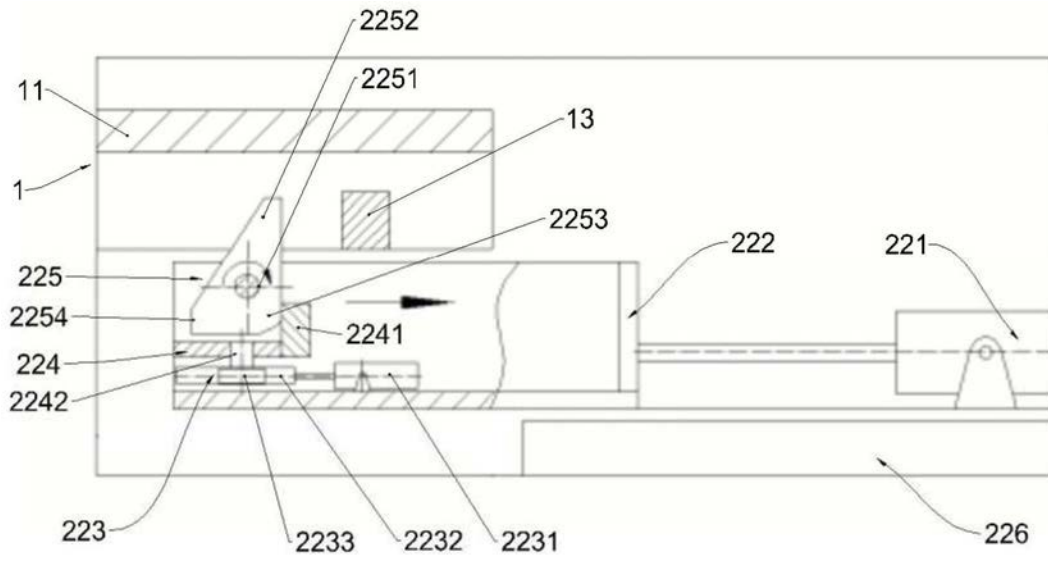


图5

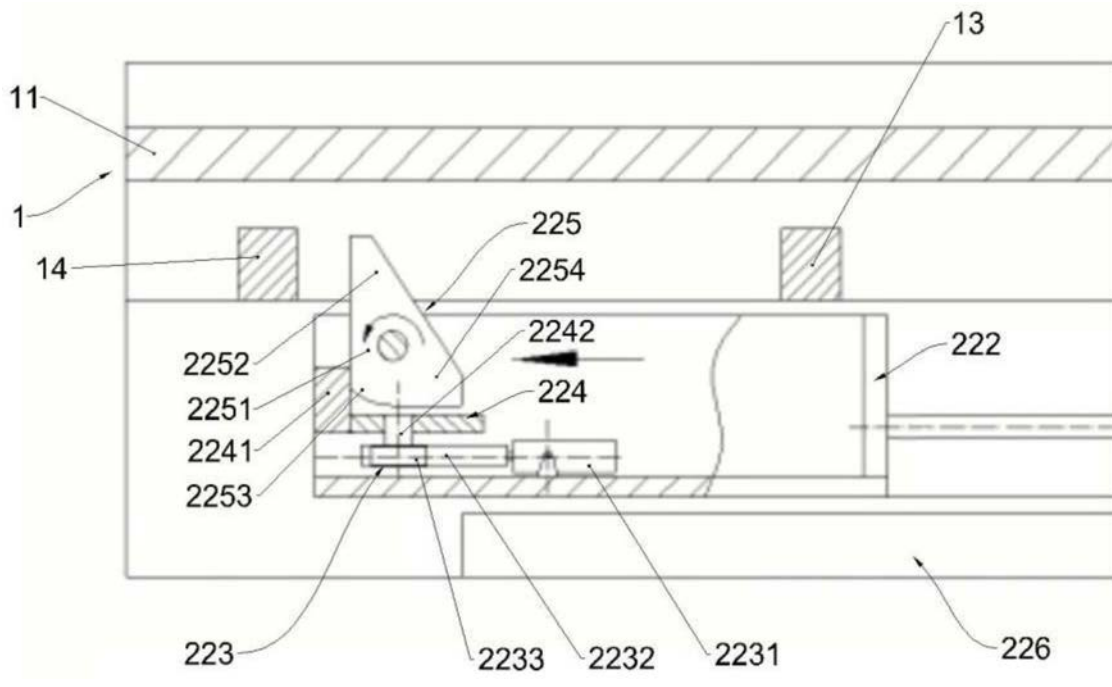


图6