



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208453979 U

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201820392055.5

(22)申请日 2018.03.21

(73)专利权人 本田汽车零部件制造有限公司

地址 528237 广东省佛山市南海区南海经济开发区本田路1号

(72)发明人 梁建江 王行勤

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 王瑞

(51)Int.Cl.

B65G 61/00(2006.01)

B65G 57/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

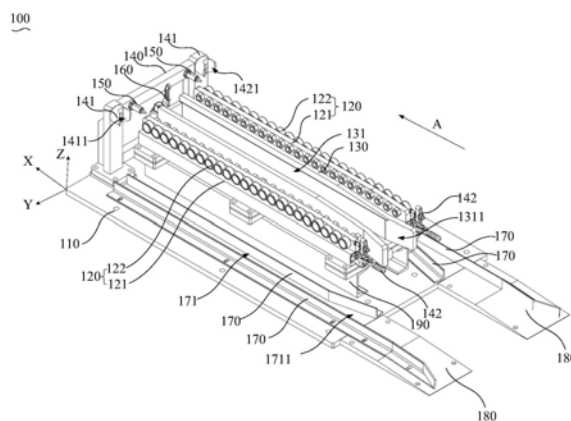
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

定位装置及下料码垛系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种定位装置及下料码垛系统,所述定位装置包括:底座;第一定位机构,包括多个滚动件,多个滚动件设于安装位内且沿着X向依次排布,多个滚动件的顶点位于同一平面;第二定位机构,第二定位机构包括限位座,限位座上开设有限位槽,限位槽沿着X向延伸,容器的底板上设有转动件,转动件与限位槽大小相适配;第三定位机构,第三定位机构包括挡块和锁紧器,挡块用于与容器的第一侧相抵,锁紧器用于锁紧容器的第二侧。所述下料码垛系统包括容器和上述的定位装置。本实用新型可对容器实现高精度定位,且其结构简单,制作成本低,易于维护,同时由于容器高精度定位,下料机器人可直接下料至容器内,无需采用视觉检测技术,降低了造价。



1. 一种定位装置,其特征在于,包括:

底座,所述底座上设有对应于容器的安装位,定义Z向为竖直方向,X向和Y向为水平面内相垂直的两个方向;

第一定位机构,所述第一定位机构包括至少一组定位组件,所述定位组件包括在竖直面内转动的多个滚动件,所述多个滚动件设于所述安装位内且沿着所述X向依次排布,所述多个滚动件的顶点位于同一平面,所述多个滚动件用于支撑所述容器的底板;

第二定位机构,所述第二定位机构包括设于所述底座上的限位座,所述限位座上开设有限位槽,所述限位槽沿着所述X向延伸,所述容器的底板上设有在水平面内转动的多个转动件,多个所述转动件沿着所述X向依次排布,所述转动件与所述限位槽大小相适配,所述限位槽的端部设有供所述转动件进入的第一进出口;以及

第三定位机构,所述第三定位机构包括设于所述底座上的挡块和锁紧器,所述挡块和所述锁紧器设于所述安装位的两侧且沿着所述X方向排布,所述挡块用于在所述容器进入所述安装位时与所述容器的第一侧相抵,所述锁紧器用于在所述容器进入所述安装位时锁紧所述容器的第二侧,所述第一侧和所述第二侧分别为所述容器在所述X向上相对的两侧。

2. 根据权利要求1所述的定位装置,其特征在于,所述滚动件包括第一轴承;和/或,所述转动件包括第二轴承。

3. 根据权利要求1所述的定位装置,其特征在于,所述定位组件为两组,两组所述定位组件沿着所述Y向排布,所有的所述滚动件的顶点均位于同一平面,所述限位座设于两组所述定位组件之间;和/或,所述挡块为两个,两个所述挡块沿着所述Y向排布,所述锁紧器为两个,两个所述锁紧器沿着所述Y向排布且分别位于所述安装位的两侧。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的定位装置,其特征在于,所述挡块面向所述锁紧器的一面向内凹设有容置槽,所述容器的第一侧上设有与所述容置槽一一对应且形状相配合的限位块。

5. 根据权利要求4所述的定位装置,其特征在于,所述容置槽呈外扩的V 形状或梯形状,所述限位块的形状与所述容置槽的形状相匹配。

6. 根据权利要求4所述的定位装置,其特征在于,所述容器为台车,所述限位块和所述锁紧器在所述台车上的作用点均设于所述容器的底板上。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的定位装置,其特征在于,还包括缓冲器,所述缓冲器和所述挡块设于所述安装位的同一侧,所述缓冲器用于与所述容器的第一侧相接触。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的定位装置,其特征在于,还包括行程限位开关,所述行程限位开关和所述挡块设于所述安装位的同一侧,所述行程限位开关与下料机器人电性连接。

9. 根据权利要求1至3中任一项所述的定位装置,其特征在于,所述底座上设有沿着所述Y向并排布置的两条导向槽,所述导向槽沿着所述X方向延伸,所述第一定位机构和所述第二定位机构均设于两条所述导向槽之间,所述容器上设有移动轮,所述导向槽的端部设有供所述移动轮进入的第二进出口。

10. 一种下料码垛系统,其特征在于,包括容器和如权利要求1至9中任一项所述的定位装置,所述容器的底板上设有转动件,所述容器内设有多个装料杆。

定位装置及下料码垛系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及下料码垛技术领域,尤其是涉及一种定位装置及下料码垛系统。

背景技术

[0002] 目前较常用的一种自动线下料码垛技术是制作多个无精度要求的容器,通过一些定位装置对容器实现初步的空间定位后,需要通过机器人采用视觉检测技术寻找下料位实现装料,最后作业员以切换容器的方式取出自动线完成品。这种下料码垛技术中的定位装置需要使用气缸组合、电机等驱动设备,增加了下料码垛的成本,且结构复杂,维护成本高,且定位精度。并且,机器人视觉下料对光度、油雾、震动等的限制极高,精度难以保证,且需依赖视觉等检测技术,造价较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是要提供一种定位装置及下料码垛系统,其可对容器实现高精度定位,且其结构简单,制作成本低,易于维护,同时由于容器高精度定位,下料机器人可直接下料至容器内,无需采用视觉检测技术,降低了造价。

[0004] 上述技术问题通过以下技术方案进行解决:

[0005] 一种定位装置,包括:

[0006] 底座,底座,所述底座上设有对应放置容器的安装位,定义Z向为竖直方向,X向和Y向为水平面内相垂直的两个方向;

[0007] 第一定位机构,所述第一定位机构包括至少一组定位组件,所述定位组件包括在竖直面内转动的多个滚动件,所述多个滚动件设于所述安装位内且沿着所述X向依次排布,所述多个滚动件的顶点位于同一平面,所述多个滚动件用于支撑所述容器的底板;

[0008] 第二定位机构,所述第二定位机构包括设于所述底座上的限位座,所述限位座上开设有限位槽,所述限位槽沿着所述X向延伸,所述容器的底板上设有在水平面内转动的多个转动件,多个所述转动件沿着所述X向依次排布,所述转动件与所述限位槽大小相适配,所述限位槽的端部设有供所述转动件进入的第一进出口;以及

[0009] 第三定位机构,所述第三定位机构包括设于所述底座上的挡块和锁紧器,所述挡块和所述锁紧器设于所述安装位的两侧且沿着所述X方向排布,所述挡块用于在所述容器进入所述安装位时与所述容器的第一侧相抵,所述锁紧器用于在所述容器进入所述安装位时锁紧所述容器的第二侧,所述第一侧和所述第二侧分别为所述容器在所述X向上相对的两侧。

[0010] 所述定位装置,其中的第一定位机构通过保持其上的多个滚动件的顶点位于同一平面,也即保持容器的底板与各个滚动件的接触点位于同一高度,形成一个高精度的支撑面,从而保证容器的底板高度恒定,从而实现了下料码垛时容器在Z向的定位。滚动件的设置可以减少容器进入或退出安装位的阻力,减少容器的磨损现象。并且,采用滚动件与容器的底板之间实现点接触,仅需要使所有的滚动件与容器的接触点位于同一平面即可保证容

器在Z向的精度,较之于采用其他构件与容器的底板之间面接触的情况,点接触的设计更易于保证容器在Z向的精度。在其中第二定位机构中,通过采用转动件卡入限位槽内,来使得容器在Y向上被限位,保证下料码垛时容器在Y向上的精度。在其中的第三定位机构中,通过X向上的挡块和锁紧器的设置,使得容器的第一侧和第二侧被限位,从而使得容器在X向被限位,保证了下料码垛时容器在X向的精度。并且挡块和锁紧器的设置,方便容器进入和退出定位装置。所述定位装置避免采用传统的气缸、电机等驱动机构,其创新性地采用简单的结构实现了新型的定位方式(三维定位),其易于制作实现,制作成本较低。并且,所述定位装置可实现容器在三维方向上的高精度定位,便于下料机器人直接下料至容器内,下料机器人仅需要安装示教程序作业,无需采用视觉检测技术,降低了制作成本。

[0011] 下面对上述有关定位装置的技术方案作进一步的说明:

[0012] 在其中一个实施例中,所述滚动件包括第一轴承;和/或,所述转动件包括第二轴承。轴承为标准件,分别采用第一轴承和第二轴承来制作滚动件和转动件,有利于保证所有的滚动件和转动件的精度,从而保证所有的滚动件的顶点能够位于同一平面,从而保证容器在Z向高精度定位;也能保证所有的转动件的径向尺寸相同,均与限位槽的内壁相抵,从而实现容器在Y向高精度定位。并且第一轴承和第二轴承的机械强度和稳定性高,不易出现变形或磨损的现象。

[0013] 在其中一个实施例中,所述定位组件为两组,两组所述定位组件沿着所述Y向排布,所有的所述滚动件的顶点均位于同一平面,所述限位座设于两组所述定位组件之间;和/或,所述挡块为两个,两个所述挡块沿着所述Y向排布,所述锁紧器为两个,两个所述锁紧器沿着所述Y向排布且分别位于所述安装位的两侧。用于Z向定位的两组定位组件可根据容器的宽度对称分布,从而保证容器受力均衡,进一步保证容器在Z向的定位精度。用于Y向定位的限位座可设于两组定位组件的中间位置,进一步保证容器定位精度。此外,用于X向定位的挡块和锁紧器也均为两个,两个挡块和两个锁紧器可对应容器的宽度均匀布置,保证容器定位时受力均衡,从而保证容器定位时的精度。

[0014] 在其中一个实施例中,所述挡块面向所述锁紧器的一面向内凹设有容置槽,所述容器的第一侧上设有与所述容置槽一一对应且形状相配合的限位块。通过限位块和容置槽的配合可以实现容器的快速定位,并且,在保证X向定位的基础也进一步实现了Y方向上的定位。

[0015] 在其中一个实施例中,所述容置槽呈外扩的V形状或梯形状,所述限位块的形状与所述容置槽的形状相匹配。V形状或梯形状的容置槽有利于形成一个导向作用,使得限位块能够自动找正,快速插入容置槽中,实现快速定位。

[0016] 在其中一个实施例中,所述锁紧器在所述台车上的作用点和所述限位块均设于所述容器的底板上,使得容器在三维方向定位时的受力均集中于底板上,促进容器定位时的稳定性,不会出现倾倒、晃动等其他不稳定现象。

[0017] 在其中一个实施例中,还包括缓冲器,所述缓冲器和所述挡块设于所述安装位的同一侧,所述缓冲器用于与所述容器的第一侧相接触。缓冲器的设置用于实现容器就位时的缓冲作用,从而对容器起到保护的作用。

[0018] 在其中一个实施例中,还包括行程限位开关,所述行程限位开关和所述挡块设于所述安装位的同一侧,所述行程限位开关与下料机器人电性连接。当容器就位时,容器触碰

行程限位开关,行程限位开关给下料机器人发送容器就位指令,下料机器人接收到指令后开始动作,将工件装入容器中。

[0019] 在其中一个实施例中,所述底座上设有沿着所述Y向并排布置的两条导向槽,所述导向槽沿着所述X方向延伸,所述第一定位机构和所述第二定位机构均设于两条所述导向槽之间,所述容器上设有移动轮,所述导向槽的端部设有供所述移动轮进入的第二进出口。导向槽的设置用于为容器行走进行导向和限位。

[0020] 本技术方案还提供了一种下料码垛系统,包括容器和上述的定位装置,所述容器的底板上设有转动件,所述容器内设有多根装料杆。

[0021] 所述下料码垛系统,采用上述的定位装置对容器实现三维高精度定位,使得下料机器人仅需要安装示教程序作业,无需采用视觉检测技术,降低了制作成本。同时,所述定位装置结构简单,制作成本较低,有利于降低系统整体成本。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型一实施例所述的定位装置的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型一实施例所述的下料码垛系统的分解视图;

[0024] 图3为图2中的下料码垛系统在容器就位时的侧视图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 100、定位装置,110、底座,120、定位组件,121、第一安装座,122、滚动件,130、限位座,131、限位槽,1311、第一进出口,140、第二安装座,141、挡块,1411、容置槽,142、锁紧器,150、缓冲器,160、行程限位开关,170、导向板,171、导向槽,1711、第二进出口,180、对接板,190、支撑座,200、容器,210、底板,220、第一侧,230、第二侧,240、转动件,250、移动轮,260、装料杆,270、限位块。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施方式,对本实用新型进行进一步的详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用以解释本实用新型,并不限定本实用新型的保护范围。

[0028] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件时,它可以直接固定在另一个元件上或者也可以通过居中的元件固定于另一个元件。当一个元件被称为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者也可以是通过居中的元件而连接于另一个元件。此外,除非特别指出,否则说明书中的术语“第一”及“第二”等描述仅仅用于区分说明书中的各个组件、元素、步骤等,而不是用于表示各个组件、元素、步骤之间的逻辑关系或者顺序关系等。

[0029] 如图1所示,本实用新型一实施例所述的定位装置100,包括底座110、第一定位机构、第二定位机构和第三定位机构。其中,所述底座110作为整个定位装置100的底部支撑于地面或工作台面上。定义Z向为竖直方向,X向和Y向为水平面内相垂直的两个方向。所述底座110上设有对应放置容器200的安装位,其中所述容器200可以是台车、容纳箱、承托架等。所述第一定位机构用于在Z向对容器200进行定位,所述第二定位机构用于在Y向对容器200进行定位,所述第三定位机构用于在X向对容器200进行定位。在下料码垛时,可人工将容器

200推向定位装置100的安装位上,或容器200自动行走至定位装置100的安装位上,之后定位装置100将容器200定位,下料机器人可抓取工件(如齿轮、螺母等其他工件)并转移至容器200内,从而实施码垛。码垛完毕后,人工推动容器200离开定位装置100,或容器200自动驾驶远离定位装置100。

[0030] 其中,具体地,请继续参阅图1,所述第一定位机构包括至少一组定位组件120。所述定位组件120包括在竖直面内(XZ面)转动的多个滚动件122,所述多个滚动件122设于所述安装位内且沿着所述X向依次排布。所述多个滚动件122的顶点位于同一平面,所述多个滚动件122用于支撑所述容器200的底板210。由于在日常使用过程中,容器200长时间使用会发生磨损变形以及零件松动现象,导致容器200的Z向精度难以保证。本实施例中,第一定位机构通过保持其上的多个滚动件122的顶点位于同一平面,也即保持容器200的底板210与各个滚动件122的接触点位于同一高度,形成一个高精度且稳定的支撑面,从而保证容器200的底板210高度恒定,从而实现了下料码垛时容器200在Z向的定位。滚动件122的设置可以减少容器200进入或退出安装位的阻力,减少容器200的磨损现象。并且,采用滚动件122与容器200的底板210之间实现点接触,仅需要使所有的滚动件122与容器200的接触点位于同一平面即可保证容器200Z向的精度,较之于采用其他构件与容器200的底板210之间面接触的情况,点接触的设计更易于保证容器200Z向的精度。

[0031] 请继续参阅图1,所述第二定位机构包括设于所述底座110上的限位座130,所述限位座130上开设有限位槽131。所述限位槽131沿着所述X向延伸。请结合3,所述容器200的底板210上设有在水平面(XY面)内转动的多个转动件240,多个所述转动件240沿着所述X向依次排布。所述转动件240与所述限位槽131大小相适配。所述限位槽131的端部设有供所述转动件240进入的第一进出口1311。容器200经过第一进出口1311后进入限位槽131内部,通过采用转动件240卡入限位槽131内,转动件240与限位槽131的两侧槽壁相抵,来使得容器200在Y向上被限位,保证下料码垛时容器200在Y向上的精度。图1中的箭头A所指示的方向为容器200进入定位装置100的方向。

[0032] 请继续参阅图1,所述第三定位机构包括设于所述底座110上的挡块141和锁紧器142,所述挡块141和所述锁紧器142设于所述安装位的两侧且沿着所述X方向排布。请结合图2,所述挡块141用于在所述容器200进入所述安装位时与所述容器200的第一侧220相抵,所述锁紧器142用于在所述容器200进入所述安装位时锁紧所述容器200的第二侧230。所述第一侧220和所述第二侧230分别为所述容器200在所述X向上相对的两侧。通过X向上的挡块141和锁紧器142的设置,使得容器200的第一侧220和第二侧230被限位,从而使得容器200X向被限位,保证了下料码垛时容器200在X向的精度。并且挡块141和锁紧器142的设置,方便容器200进入和退出定位装置。需要说明的是,所述锁紧器142可根据实际需要选用现有的锁紧装置,如压紧器、手轮锁等,其属于现有技术,锁紧器142本身并不属于本实用新型的改进范畴内,遂不作详细介绍。

[0033] 综上可知,所述定位装置100避免采用传统的气缸、电机等驱动机构,其创新性地采用简单的结构实现了新型的定位方式(三维定位),其易于制作实现,制作成本较低。并且,所述定位装置100可实现容器200在三维方向上的高精度定位,便于下料机器人直接下料至容器200内,下料机器人仅需要安装示教程序作业,无需采用视觉检测技术,降低了制作成本。

[0034] 进一步地,在所述第一定位机构中,如图1所示,所述定位组件120还包括用于安装所述滚动件122的第一安装座121。所述滚动件122主要包括第一轴承(可选用高精度的轴承),还包括用于安装第一轴承的紧固件。轴承为标准件,采用第一轴承来制作滚动件122,有利于保证所有的滚动件122的顶点能够位于同一平面,从而保证容器200在Z向高精度定位。并且轴承的机械强度和稳定性高,不易出现变形或磨损的现象。需要说明的是,所述滚动件122也可选用其他的高精度滚轮等其他滚动件。

[0035] 所述定位组件120为两组,两组所述定位组件120沿着所述Y向排布,所有的所述滚动件122的顶点均位于同一平面。两组定位组件120可根据容器200的宽度对称分布,从而保证容器200受力均衡,进一步保证容器200在Z向的定位精度。需要说明的是,在其他实施例中,所述定位组件120的数量可为一组或多组等。

[0036] 在所述第二定位机构中,如图1所示,所述限位座130设于两组所述定位组件120之间,进一步保证容器200定位精度。值得注意的是,所述限位座130可以是一体式的槽体结构,也可由若干块侧挡板组合形成的槽体结构。并且,所述第一安装座121和所述限位座130均通过一支撑座190安装于所述底座110上,所述支撑座190可选用槽钢。槽钢一方面用于支撑第一定位机构和第二定位机构,另一方面具有较好的机械强度和刚度,可以保证受力需求,保证在长时间使用后不会变形,保证第一定位机构和第二定位机构的定位精度。

[0037] 请结合图3,所述转动件240主要包括第二轴承(可选用高精度的轴承),还包括用于安装所述第二轴承的紧固件。轴承为标准件,采用第二轴承来转动件240,能保证所有的转动件240的径向尺寸相同,均与限位槽131的内壁相抵,从而实现容器200在Y向高精度定位。并且轴承的机械强度和稳定性高,不易出现变形或磨损的现象。其中,每个所述转动件240中包括两个第二轴承,两个所述第二轴承沿着所述Y向排布,两个第二轴承用于进一步确保容器200在Y方向上的定位精度。需要说明的是,在其他实施例中,可采用高精度的限位轮等其他转动件来代替所述第二轴承,并且每个所述转动件240中也可仅包含一个第二轴承。

[0038] 在所述第三定位机构中,如图1所示,所述第三定位机构还包括第二安装座140,所述挡块141通过所述第二安装座140安装于底座110上。所述挡块141为两个,两个所述挡块141沿着所述Y向排布。所述锁紧器142也为两个,两个所述锁紧器142沿着所述Y向排布且分别位于所述安装位的两侧。单个所述锁紧器142对应安装于一个定位组件120的第一安装座121的端部。两个挡块141和两个锁紧器142可对应容器200的宽度对称布置,保证容器200定位时受力均衡,从而保证容器200定位时的精度。需要说明的是,在其他实施例中,所述挡块141和所述锁紧器142的数量可根据实际需要设置为一个或多个。

[0039] 进一步地,所述挡块141面向所述锁紧器142的一面向内凹设有容置槽1411。请结合图2,所述容器200的第一侧220上设有与所述容置槽1411一一对应且形状相配合的限位块270。通过限位块270和容置槽1411的配合可以实现容器200的快速定位,并且,在保证X向定位的基础上也进一步实现了Y方向上的定位。

[0040] 更进一步地,如图1和图2所示,所述容置槽1411呈外扩的V形状或梯形状,所述限位块270的形状与所述容置槽1411的形状相匹配。V形状或梯形状的容置槽1411有利于形成一个导向作用,使得限位块270能够自动找正,快速插入容置槽1411中,实现快速定位。需要说明的是,在其他实施例中,所述容置槽1411也可设计为方形槽、圆弧形槽等。

[0041] 所述限位块270以及所述锁紧器142在所述台车上的作用点均设于所述容器200的底板210上,使得容器200在三维方向定位时的受力均集中于底板210,促进容器200定位时的稳定性,不会出现倾倒、晃动等其他不稳定现象。

[0042] 在本实施例中,如图1所示,所述定位装置100还包括缓冲器150,所述缓冲器150和所述挡块141设于所述安装位的同一侧,所述缓冲器150也安装于所述第二安装座140上。所述缓冲器150用于与所述容器200的第一侧220相接触,缓冲器150用于实现容器200就位时的缓冲作用,从而对容器200起到保护的作用。可选地,所述缓冲器150为两个,两个所述缓冲器150沿着所述Y向排布,可对应容器200的宽度方向对称布置。

[0043] 请继续参阅图1,所述定位装置100还包括行程限位开关160,所述行程限位开关160和所述挡块141设于所述安装位的同一侧。所述行程限位开关160可安装于所述第二安装座140上,也直接安装于底座110上。所述行程限位开关160与下料机器人(附图未示出)电性连接(有线连接或无线连接)。当容器200就位时,容器200触碰行程限位开关160,行程限位开关160给下料机器人发送容器200就位指令,下料机器人接收指令后开始动作,将工件装入容器200中。

[0044] 此外,如图1所示,所述底座110上设有沿着所述Y向并排布置的两条导向槽171,底座110上可通过设置并排布置的两块导向板170来配合形成一个导向槽171。所述导向槽171沿着所述X方向延伸。所述第一定位机构和所述第二定位机构均设于两条所述导向槽171之间。请结合图2,所述容器200上设有移动轮250,所述导向槽171的端部设有供所述移动轮250进入的第二进出口1711。导向槽171的设置用于为容器200行走进行导向和限位。

[0045] 进一步地,所述限位槽131靠近所述第一进出口1311的一端呈外扩状;所述导向槽171靠近所述第二进出口1711的一端呈外扩状。也即所述限位槽131靠近所述第一进出口1311的一端的宽度沿着朝向所述第一进出口1311的方向逐渐增大;所述导向槽171靠近所述第二进出口1711的一端的宽度沿着朝向所述第二进出口1711的方向逐渐增大。此种设计方便容器200进入定位装置100内。

[0046] 请继续参阅图1,所述定位装置100还包括对接板180,所述对接板180设于所述底座110的入口处。所述对接板180包括与所述底座110对接的第一端和与所述第一端相对的第二端。所述对接板180的厚度沿着所述第一端至所述第二端的方向逐渐减小,且所述第一端与所述底座110平齐。对接板180的设置使得容器200与定位装置100的对接作业简单便捷,作业员仅需简单切换台车即可批量性下料,作业简单且劳动负荷低。每个所述导向槽171的外侧的导向板170沿着X方向延伸至所述对接板180,用于对容器200刚开始进入底座110时实现导向限位。

[0047] 如图2和图3所示,本实用新型另一实施例还提供了一种下料码垛系统,包括容器200和上述的定位装置100。所述下料码垛系统还包括下料机器人,所述下料机器人附图未示出。所述容器200的底板210上设有上述的转动件240。所述容器200内设有多根(两根或两根以上)装料杆260。下料机器人通过将各个工件逐渐套装到一根装料杆260上,并通过力感应器反馈推力信号来判断当前装料杆260是否装满。当该装料杆260上装满工件后,下料机器人则将工件陆续装载到下一根装料杆260上。由上可知,所述下料码垛系统采用上述的定位装置100对容器200实现三维高精度定位,使得下料机器人仅需要安装示教程序作业,无需采用视觉检测技术,降低了制作成本。同时,所述定位装置100结构简单,制作成本较低,

有利于降低系统整体成本。

[0048] 进一步地,所述料杆本体261相对于水平面倾斜设置,所述料杆本体261设有与所述导料柱262连接的第一连接端和与所述容器200的内壁连接的第二连接端,所述第一连接端位于所述第二连接端的上方。倾斜设置的料杆本体261有利于促进各个工件通过其自身重力快速装载到料杆本体261上。需要说明的是,在其他实施例中,所述装料杆260也可水平放置。

[0049] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0050] 以上实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

100

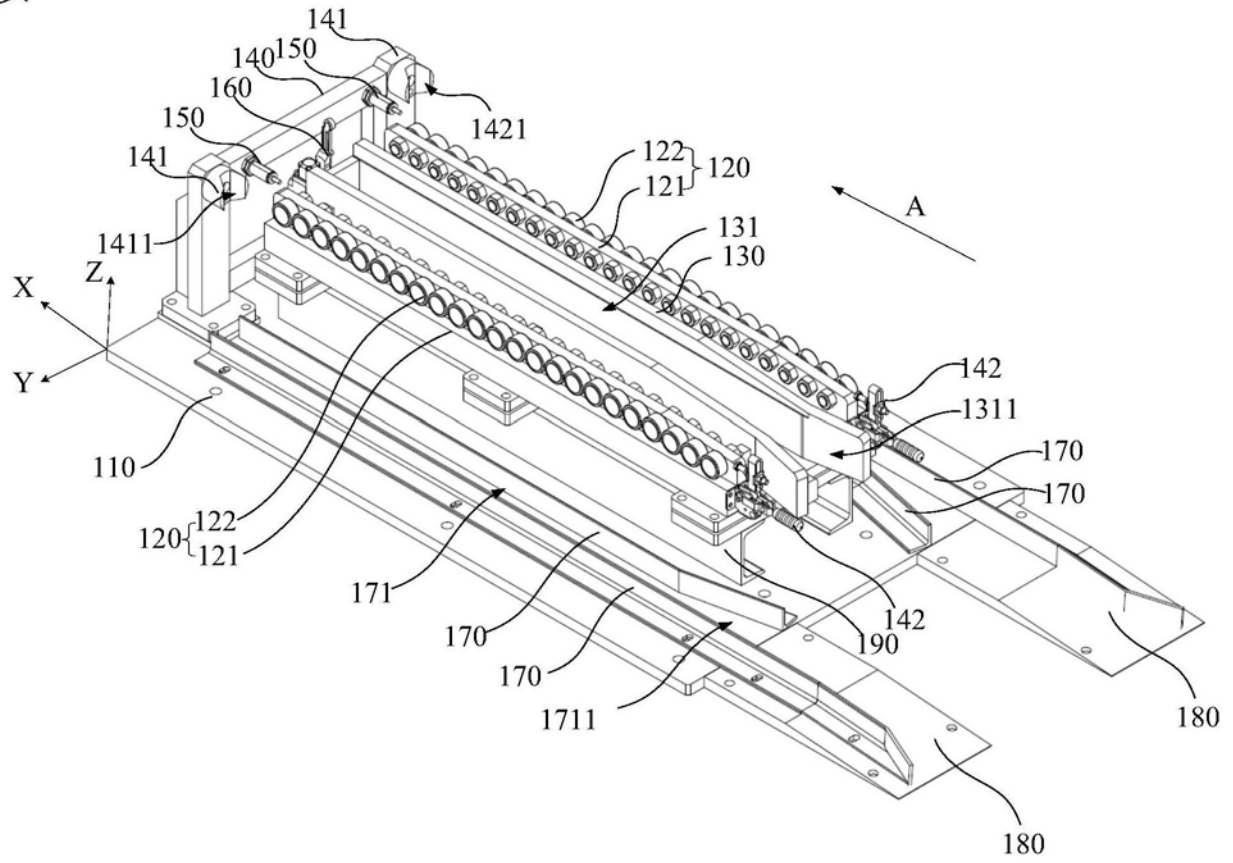


图1

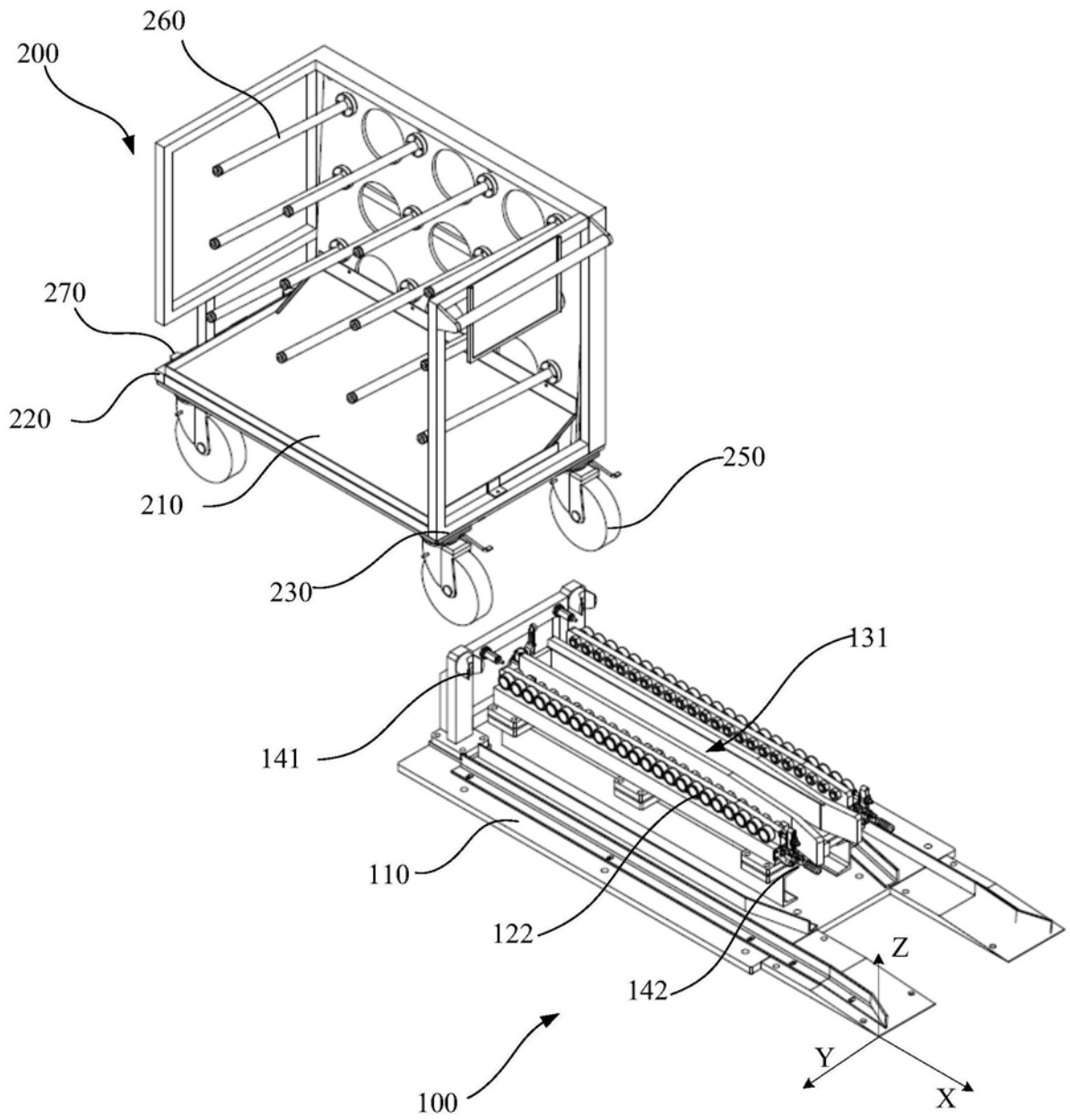


图2

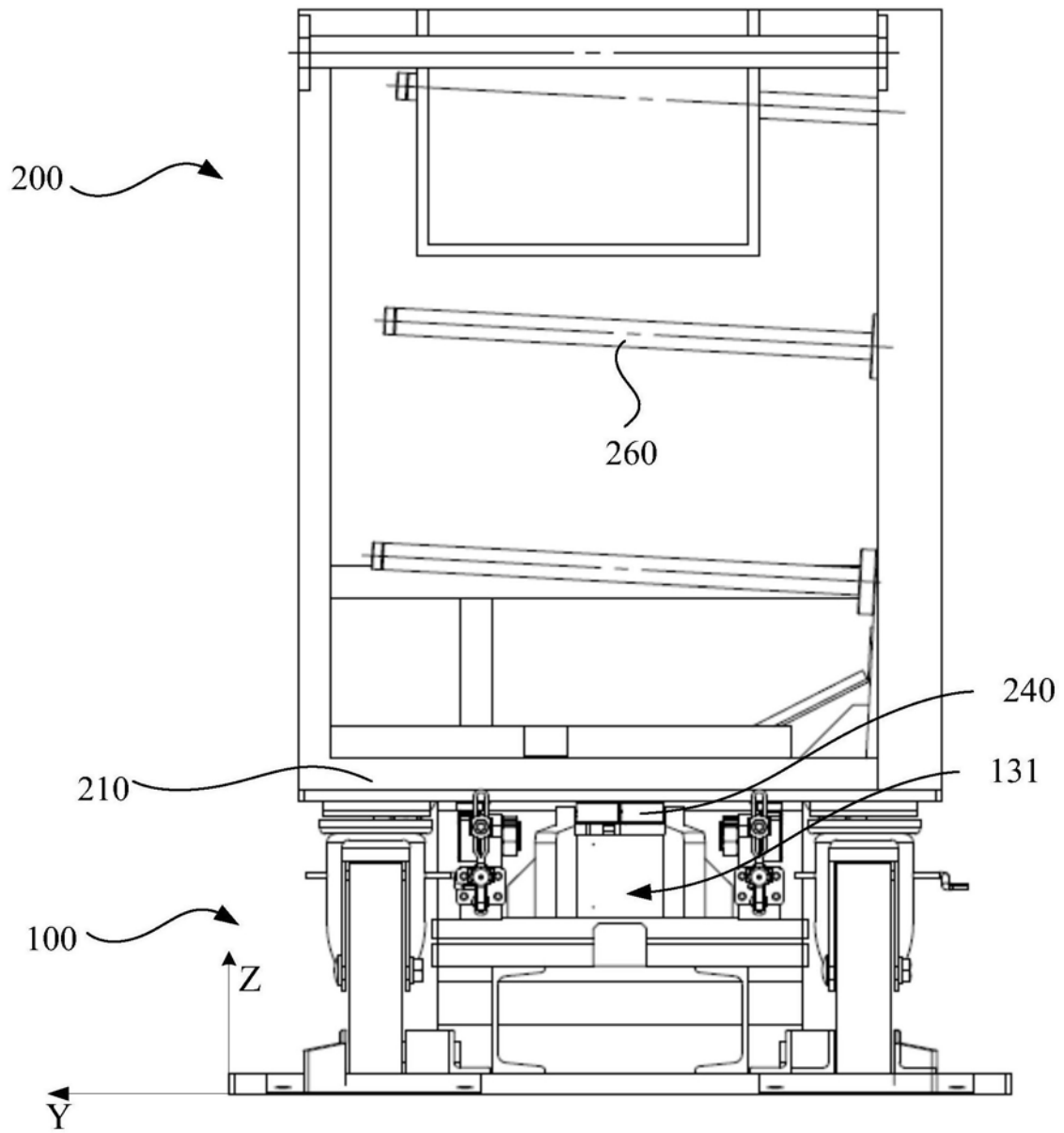


图3