



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212449656 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 02

(21) 申请号 202020963071.2

(22) 申请日 2020.05.28

(73) 专利权人 苏州赛腾精密电子股份有限公司

地址 215168 江苏省苏州市吴中区东吴南路4号

(72) 发明人 孙丰 张宝峰 刘斌

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 57/02 (2006.01)

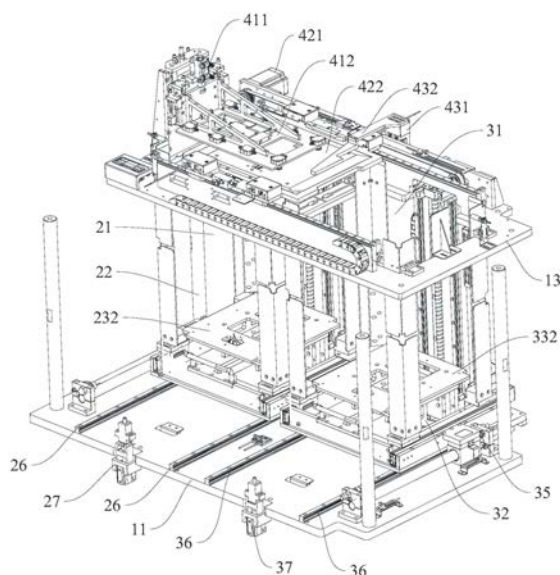
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 实用新型名称

换料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种换料装置,包括:机架;上料机构,设置于机架上,上料机构包括第一上料仓、第二上料仓和上料提升机构,第一上料仓与第二上料仓在机架上上下相对设置,上料提升机构能够将第二上料仓中的满料盘运送至第一上料仓;下料机构,设置于机架上并与上料机构在水平方向上并排,下料机构包括第一下料仓、第二下料仓和下料提升机构,第一下料仓与第二下料仓在机架上上下相对设置,下料提升机构能够将第一下料仓中的空料盘运送至第二下料仓;传送机构,设置于机架上,传送机构能将位于第一上料仓中的满料盘传送至第一下料仓以及将位于第一下料仓中的空料盘放到下料提升机构上。本实用新型实现了不停机换料,提高了生产效率。



1. 一种换料装置,其特征在于,包括:

机架;

上料机构,设置于所述机架上,所述上料机构包括第一上料仓(21)、第二上料仓(22)和上料提升机构,所述第一上料仓(21)与所述第二上料仓(22)在所述机架上上下相对设置,所述上料提升机构能够将所述第二上料仓(22)中的满料盘运送至所述第一上料仓(21);

下料机构,设置于所述机架上并与所述上料机构在水平方向上并排,所述下料机构包括第一下料仓(31)、第二下料仓(32)和下料提升机构,所述第一下料仓(31)与所述第二下料仓(32)在所述机架上上下相对设置,所述下料提升机构能够将所述第一下料仓(31)中的空料盘运送至所述第二下料仓(32);以及

传送机构,设置于所述机架上,所述传送机构能将位于所述第一上料仓(21)中的满料盘传送至所述第一下料仓(31)以及将位于所述第一下料仓(31)中的空料盘放到所述下料提升机构上。

2. 根据权利要求1所述的换料装置,其特征在于,所述机架包括底座(11)、设置于所述底座(11)一侧的支撑件(12)和设置于所述支撑件(12)上部的顶板(13);所述第一上料仓(21)和所述第一下料仓(31)均设置于所述顶板(13)上,所述第二上料仓(22)和所述第二下料仓(32)均滑动设置于所述底座(11)上。

3. 根据权利要求2所述的换料装置,其特征在于,所述第二上料仓(22)包括用于存放满料盘的第二上料仓本体和位于所述第二上料仓本体底部的第二上料仓底板(24),所述第二上料仓底板(24)与所述底座(11)滑动连接,所述第二上料仓本体与所述第二上料仓底板(24)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的换料装置,其特征在于,所述第二上料仓本体包括上料连接件(222)和安装在所述上料连接件(222)上的多个第二上料定位件(221),多个所述第二上料定位件(221)共同围设成用于存放满料盘的存放空间;所述上料连接件(222)与所述第二上料仓底板(24)滑动连接,所述上料连接件(222)上设有上料推拉把手(223)。

5. 根据权利要求2所述的换料装置,其特征在于,所述第二下料仓(32)包括用于存放空料盘的第二下料仓本体和位于所述第二下料仓本体底部的第二下料仓底板(34),所述第二下料仓底板(34)与所述底座(11)滑动连接,所述第二下料仓本体与所述第二下料仓底板(34)滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的换料装置,其特征在于,所述第二下料仓本体包括下料连接件(322)和安装在所述下料连接件(322)上的多个第二下料定位件(321),多个所述第二下料定位件(321)共同围设成用于存放空料盘的存放空间;所述下料连接件(322)与所述第二下料仓底板(34)滑动连接,所述下料连接件(322)上设有下料推拉把手(323)。

7. 根据权利要求2至6中任一项所述的换料装置,其特征在于,所述底座(11)上设有上料滑动驱动件(25),所述第二上料仓(22)连接于所述上料滑动驱动件(25)的输出端,所述上料滑动驱动件(25)能驱动所述第二上料仓(22)在所述底座(11)上往复滑动,所述底座(11)上设有用于检测所述第二上料仓(22)是否滑动到位的第一上料仓传感器以及用于检测所述第二上料仓(22)中是否有料盘的第二上料仓传感器;和/或

所述底座(11)上设有下料滑动驱动件(35),所述第二下料仓(32)连接于所述下料滑动驱动件(35)的输出端,所述下料滑动驱动件(35)能驱动所述第二下料仓(32)在所述底座

(11) 上往复滑动,所述底座(11)上设有用于检测所述第二下料仓(32)是否滑动到位的第一下料仓传感器以及用于检测所述第二下料仓(32)中是否有料盘的第二下料仓传感器。

8. 根据权利要求1所述的换料装置,其特征在于,所述上料提升机构包括上料驱动件(231)和用于承载满料盘的上料托板(232),所述上料托板(232)连接于所述上料驱动件(231)的输出端,所述上料驱动件(231)能驱动所述上料托板(232)在所述第一上料仓(21)与所述第二上料仓(22)之间往复运动,所述上料托板(232)上设有用于检测所述上料托板(232)上是否有料盘的上料传感器,所述上料传感器与所述上料驱动件(231)通信连接;和/或

所述下料提升机构包括下料驱动件(331)和用于承载空料盘的下料托板(332),所述下料托板(332)连接于所述下料驱动件(331)的输出端,所述下料驱动件(331)能驱动所述下料托板(332)在所述第一下料仓(31)与所述第二下料仓(32)之间往复运动,所述下料托板(332)上设有用于检测所述下料托板(332)上是否有料盘的下料传感器,所述下料传感器与所述下料驱动件(331)通信连接。

9. 根据权利要求1所述的换料装置,其特征在于,所述传送机构包括:

料盘提起机构,设置于所述机架上并位于所述第一上料仓(21)的上方,所述料盘提起机构能提起位于所述第一上料仓(21)中的满料盘;

拨料机构,设置于所述机架上,所述拨料机构能够接收所述料盘提起机构提起的所述满料盘并将所述满料盘运送至所述第一下料仓(31);以及

阻挡机构,设置于所述机架上,所述阻挡机构能将所述第一下料仓(31)中的空料盘放到所述下料提升机构上。

10. 根据权利要求9所述的换料装置,其特征在于,所述料盘提起机构包括提起驱动件(411)和抓取机构,所述抓取机构包括安装板(412)和吸盘组件,所述安装板(412)连接于所述提起驱动件(411)的输出端,所述吸盘组件包括在所述安装板(412)的下表面间隔排布的多个真空吸盘,所述提起驱动件能驱动所述安装板(412)升降以使所述真空吸盘抓取位于所述第一上料仓(21)的满料盘;和/或

所述拨料机构包括移动驱动件(421)和用于承载满料盘的载具(422),所述移动驱动件(421)设置于所述机架上,所述载具(422)连接于所述移动驱动件(421)的输出端,所述移动驱动件(421)能驱动所述载具(422)在所述第一上料仓(21)与所述第一下料仓(31)之间往复运动;和/或

所述阻挡机构位于所述第一上料仓(21)与所述第一下料仓(31)之间,所述阻挡机构包括阻挡驱动件(431)和挡板(432),所述挡板(432)连接于所述阻挡驱动件(431)的输出端,所述阻挡驱动件(431)能驱动所述挡板(432)升降。

换料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换料设备技术领域,尤其涉及一种换料装置。

背景技术

[0002] 现有换料机构的流程较复杂,较难结合进自动化设备,作业时需要等待料框内供料完成结束后,再人工供料,且在人工供料时,该换料机构需停机供料,收料时也是相同的操作步骤。这种需要停机供料和收料的作业方式,大大影响生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提出一种能提高生产效率的换料装置。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种换料装置,包括:

[0006] 机架;

[0007] 上料机构,设置于所述机架上,所述上料机构包括第一上料仓、第二上料仓和上料提升机构,所述第一上料仓与所述第二上料仓在所述机架上上下相对设置,所述上料提升机构能够将所述第二上料仓中的满料盘运送至所述第一上料仓;

[0008] 下料机构,设置于所述机架上并与所述上料机构在水平方向上并排,所述下料机构包括第一下料仓、第二下料仓和下料提升机构,所述第一下料仓与所述第二下料仓在所述机架上上下相对设置,所述下料提升机构能够将所述第一下料仓中的空料盘运送至所述第二下料仓;以及

[0009] 传送机构,设置于所述机架上,所述传送机构能将位于所述第一上料仓中的满料盘传送至所述第一下料仓以及将位于所述第一下料仓中的空料盘放到所述下料提升机构上。

[0010] 在一些实施例中,所述机架包括底座、设置于所述底座一侧的支撑件和设置于所述支撑件上部的顶板;所述第一上料仓和所述第一下料仓均设置于所述顶板上,所述第二上料仓和所述第二下料仓均滑动设置于所述底座上。

[0011] 在一些实施例中,所述第二上料仓包括用于存放满料盘的第二上料仓本体和位于所述第二上料仓本体底部的第二上料仓底板,所述第二上料仓底板与所述底座滑动连接,所述第二上料仓本体与所述第二上料仓底板滑动连接。

[0012] 在一些实施例中,所述第二上料仓本体包括上料连接件和安装在所述上料连接件上的多个第二上料定位件,多个所述第二上料定位件共同围设成用于存放满料盘的存放空间;所述上料连接件与所述第二上料仓底板滑动连接,所述上料连接件上设有上料推拉把手。

[0013] 在一些实施例中,所述第二下料仓包括用于存放空料盘的第二下料仓本体和位于所述第二下料仓本体底部的第二下料仓底板,所述第二下料仓底板与所述底座滑动连接,所述第二下料仓本体与所述第二下料仓底板滑动连接。

[0014] 在一些实施例中,所述第二下料仓本体包括下料连接件和安装在所述下料连接件上的多个第二下料定位件,多个所述第二下料定位件共同围设成用于存放空料盘的存放空间;所述下料连接件与所述第二下料仓底板滑动连接,所述下料连接件上设有下料推拉把手。

[0015] 在一些实施例中,所述底座上设有上料滑动驱动件,所述第二上料仓连接于所述上料滑动驱动件的输出端,所述上料滑动驱动件能驱动所述第二上料仓在所述底座上往复滑动,所述底座上设有用于检测所述第二上料仓是否滑动到位的第一上料仓传感器以及用于检测所述第二上料仓中是否有料盘的第二上料仓传感器;和/或

[0016] 所述底座上设有下料滑动驱动件,所述第二下料仓连接于所述下料滑动驱动件的输出端,所述下料滑动驱动件能驱动所述第二下料仓在所述底座上往复滑动,所述底座上设有用于检测所述第二下料仓是否滑动到位的第一下料仓传感器以及用于检测所述第二下料仓中是否有料盘的第二下料仓传感器。

[0017] 在一些实施例中,所述上料提升机构包括上料驱动件和用于承载满料盘的上料托板,所述上料托板连接于所述上料驱动件的输出端,所述上料驱动件能驱动所述上料托板在所述第一上料仓与所述第二上料仓之间往复运动,所述上料托板上设有用于检测所述上料托板上是否有料盘的上料传感器,所述上料传感器与所述上料驱动件通信连接;和/或

[0018] 所述下料提升机构包括下料驱动件和用于承载空料盘的下料托板,所述下料托板连接于所述下料驱动件的输出端,所述下料驱动件能驱动所述下料托板在所述第一下料仓与所述第二下料仓之间往复运动,所述下料托板上设有用于检测所述下料托板上是否有料盘的下料传感器,所述下料传感器与所述下料驱动件通信连接。

[0019] 在一些实施例中,所述传送机构包括:

[0020] 料盘提起机构,设置于所述机架上并位于所述第一上料仓的上方,所述料盘提起机构能提起位于所述第一上料仓中的满料盘;

[0021] 拨料机构,设置于所述机架上,所述拨料机构能够接收所述料盘提起机构提起的所述满料盘并将所述满料盘运送至所述第一下料仓;以及

[0022] 阻挡机构,设置于所述机架上,所述阻挡机构能将所述第一下料仓中的空料盘放到所述下料提升机构上。

[0023] 在一些实施例中,所述料盘提起机构包括提起驱动件和抓取机构,所述抓取机构包括安装板和吸盘组件,所述安装板连接于所述提起驱动件的输出端,所述吸盘组件包括在所述安装板的下表面间隔排布的多个真空吸盘,所述提起驱动件能驱动所述安装板升降以使所述真空吸盘抓取位于所述第一上料仓的满料盘;和/或

[0024] 所述拨料机构包括移动驱动件和用于承载满料盘的载具,所述移动驱动件设置于所述机架上,所述载具连接于所述移动驱动件的输出端,所述移动驱动件能驱动所述载具在所述第一上料仓与所述第一下料仓之间往复运动;和/或

[0025] 所述阻挡机构位于所述第一上料仓与所述第一下料仓之间,所述阻挡机构包括阻挡驱动件和挡板,所述挡板连接于所述阻挡驱动件的输出端,所述阻挡驱动件能驱动所述挡板升降。

[0026] 本实用新型至少具有以下有益效果:

[0027] 上述换料装置,其上料机构包括第一上料仓、第二下料仓和上料提升机构,当上料

提升机构将第二下料仓的满料盘运送至第一上料仓后,由第一上料仓进行供料,与此同时操作工人可对第二上料仓进行补料,不会影响正常供应满料盘,实现了不停机供料;下料机构包括第一下料仓、第二下料仓和下料提升机构,当下料提升机构将第一下料仓内的空料盘运送至第二下料仓后,第一下料仓可继续收集空料盘,与此同时操作工人可将第二下料仓内的空料盘取走,不会影响正常收集空料盘,实现了不停机收料,该换料装置大大节省了换料时间,提高了生产效率;且上述换料装置的上料机构与下料机构在机架上沿水平方向并排设置,第一上料仓与第二上料仓上下相对设置,第一下料仓与第二下料仓上下相对设置,整体结构紧凑,易于整合进自动化设备,以提升设备自动化程度。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型实施方式提供的换料装置的结构示意图之一,其中,第二上料仓和第二下料仓分别位于各自的工作位;

[0029] 图2为本实用新型实施方式提供的换料装置的结构示意图之二,其中,第二上料仓位于其补料位,第二下料仓位于其卸料位;

[0030] 图3为图2所示换料装置的另一角度的结构示意图;

[0031] 图4为图2所示换料装置的局部结构示意图;

[0032] 附图标号说明:

[0033] 11-底座;12-支撑件;13-顶板;

[0034] 21-第一上料仓;22-第二上料仓;24-第二上料仓底板;25-上料滑动驱动件;26-上料滑轨;27-上料锁闭机构;221-第二上料定位件;222-上料连接件;223-上料推拉把手;231-上料驱动件;232-上料托板;

[0035] 31-第一下料仓;32-第二下料仓;34-第二下料仓底板;35-下料滑动驱动件;36-下料滑轨;37-下料锁闭机构;321-第二下料定位件;322-下料连接件;323-下料推拉把手;331-下料驱动件;332-下料托板;

[0036] 411-提起驱动件;412-安装板;421-移动驱动件;422-载具;431-阻挡驱动件;432-挡板。

具体实施方式

[0037] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳的实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0038] 本实施方式提供了一种换料装置,如图1至图4所示,该换料装置包括机架、上料机构、下料机构和传送机构。其中,上料机构设置于机架上,上料机构包括第一上料仓21、第二上料仓22和上料提升机构,第一上料仓21与第二上料仓22在机架上上下相对设置,上料提升机构能够将第二上料仓22中的满料盘运送至第一上料仓21;下料机构设置于机架上并与上料机构在水平方向上并排,下料机构包括第一下料仓31、第二下料仓32和下料提升机构,第一下料仓31与第二下料仓32在机架上上下相对设置,下料提升机构能够将第一下料仓31中的空料盘运送至第二下料仓32;传送机构设置于机架上,传送机构能将位于第一上料仓

21中的满料盘传送至第一下料仓31以及将位于第一下料仓31中的空料盘放到下料提升机构上。其中,“满料盘”是指装有物料的料盘,“空料盘”是指没有装物料的料盘。

[0039] 上述换料装置,其上料机构包括第一上料仓21、第二上料仓22和上料提升机构,当上料提升机构将第二上料仓22的满料盘运送至第一上料仓21后,由第一上料仓21进行供料,与此同时操作工人可对第二上料仓22进行补料,不会影响正常供应满料盘,实现了不停机供料;下料机构包括第一下料仓31、第二下料仓32和下料提升机构,当下料提升机构将第一下料仓31内的空料盘运送至第二下料仓32后,第一下料仓31可继续收集空料盘,与此同时操作工人可将第二下料仓32内的空料盘取走,不会影响正常收集空料盘,实现了不停机收料,该换料装置大大节省了换料时间,提高了生产效率;且上述换料装置的上料机构与下料机构在机架上沿水平方向并排设置,第一上料仓21与第二上料仓22上下相对设置,第一下料仓31与第二下料仓32上下相对设置,整体结构紧凑,易于整合进自动化设备,以提升设备自动化程度。

[0040] 机架作为整个换料装置的主要基础构件,用于安装上料机构、下料机构和传送机构等各个部件,通过将上料机构、下料机构和传送机构等部件集中在一个机架上并进行合理地布置,使得换料装置的整体结构更紧凑,同时也能实现模块化整合进自动化设备中。

[0041] 具体地,在一些实施例中,机架包括底座11、设置于底座11一侧的支撑件12和设置于支撑件12上部的顶板13;第一上料仓21和第一下料仓31均设置于顶板13上,第二上料仓22和第二下料仓32均滑动设置于底座11上,从而可以将第二上料仓22从第一上料仓21的下方移出和将第二下料仓32从第一下料仓31的下方移出,以便操作工人对第二上料仓22进行补料和对第二下料仓32进行卸料。优选地,上料机构和下料机构为左右对称结构,只要稍微调整即可改变上下料的方向。

[0042] 如图4所示,底座11上设有上料滑动驱动件25,第二上料仓22连接于上料滑动驱动件25的输出端,上料滑动驱动件25能驱动第二上料仓22在底座11上往复滑动,底座11上设有用于检测第二上料仓22是否滑动到位的第一上料仓传感器以及用于检测第二上料仓22中是否有料盘的第二上料仓传感器。可选地,上料滑动驱动件25可以是但不限于是气缸、液压缸、电缸或者电推杆,优选为气缸。

[0043] 进一步地,为了提高第二上料仓22在底座11上滑动时的稳定性,在底座11上设有上料滑轨26,第二上料仓22上连接有上料滑块,该上料滑块与上料滑轨26滑动连接。可选地,上料滑轨26的数量可以为多个,多个上料滑轨26间隔设置且分别与第二上料仓22上的上料滑块滑动连接,多个上料滑轨26可以使第二上料仓22在底座11上滑动时更平稳。

[0044] 具体地,第二上料仓22具有工作位和补料位,第二上料仓22能在上料滑动驱动件25的驱动下从其工作位滑动至补料位或从补料位滑动至工作位。如图1所示,当第二上料仓22位于其工作位时,第一上料仓21与第二上料仓22上下相对设置;如图2所示,当第二上料仓22位于其补料位时,第二上料仓22与第一上料仓21错开,此时操作工人可对位于补料位的第二上料仓22进行补料(即在第二上料仓22中补入满料盘)。

[0045] 在一些实施例中,第一上料仓21包括用于存放满料盘的第二上料仓本体和位于第二上料仓本体底部的第二上料仓底板24,第二上料仓底板24与底座11滑动连接,第二上料仓本体与第二上料仓底板24滑动连接,操作工人可以将第二上料仓本体相对于第二上料仓底板24拉出或者推入,以便进行补料。

[0046] 可选地,第二上料仓本体包括上料连接件222和安装在上料连接件222上的多个第二上料定位件221,多个第二上料定位件221共同围设成用于存放满料盘的存放空间;上料连接件222与第二上料仓底板24滑动连接,上料连接件222上设有上料推拉把手223,从而方便操作工人供料时将第二上料仓本体整体拉出或者推入。具体地,上料连接件222与第二上料仓底板24滑动连接形成抽屉结构,操作工人通过拉动上料连接件222上的上料推拉把手223能使第二上料仓本体整体移出第二上料仓底板24,以便将满料盘放入第二上料定位件221围设成的存放空间内,放好满料盘后,操作工人通过推动上料推拉把手223又能使第二上料仓本体整体移入第二上料仓底板24,操作非常方便。

[0047] 为了防止在装满料盘的过程中第二上料仓本体相对于第二上料仓底板24不受控地移动,在底座11上设有上料锁闭机构27,该上料锁闭机构27能将第二上料仓本体与第二上料仓底板24锁紧。可选地,上料锁闭机构27可以为气缸,该气缸的输出轴竖直向上设置,上料连接件222和第二上料仓底板24上均设有供气缸的输出轴穿过的通孔。

[0048] 在一些实施例中,上料提升机构包括上料驱动件231和用于承载满料盘的上料托板232,上料驱动件231设置于机架上,上料托板232连接于上料驱动件231的输出端,上料驱动件231能驱动上料托板232在第一上料仓21与第二上料仓22之间往复运动,上料托板232上设有用于检测上料托板232上是否有料盘的上料传感器,该上料传感器与上料驱动件231通信连接。

[0049] 可选地,上料驱动件231可以包括上料电机和上料丝杠,上料电机设置于机架的支撑件12上,上料丝杠连接于上料电机的输出端并沿竖直方向延伸,上料电机能驱动上料丝杠转动,上料托板232与上料丝杠螺纹配合且能随上料丝杠的转动沿上料丝杠的长度方向移动,从而带动上料托板232升降,以在第一上料仓21与第二上料仓22之间往复运动。

[0050] 当然,在其它实施例中,也可以采用其它形式的上料驱动件231,只要能驱动上料托板232升降即可,例如上料驱动件231可以是电缸、气缸、液压缸或者电机同步带轮组件。

[0051] 如图1、图2和图4所示,在一些实施例中,底座11上设有下料滑动驱动件35,第二下料仓32连接于下料滑动驱动件35的输出端,下料滑动驱动件35能驱动第二下料仓32在底座11上往复滑动,底座11上设有用于检测第二下料仓32是否滑动到位的第一下料仓传感器以及用于检测第二下料仓32中是否有料盘的第二下料仓传感器。可选地,下料滑动驱动件35可以是但不限于是气缸、液压缸、电缸或者电推杆,优选为气缸。

[0052] 进一步地,为了提高第二下料仓32在底座11上滑动时的稳定性,在底座11上设有下料滑轨36,第二下料仓32上连接有下料滑块,该下料滑块与下料滑轨36滑动连接。可选地,下料滑轨36的数量可以为多个,多个下料滑轨36间隔设置且分别与第二下料仓32上的下料滑块滑动连接,多个下料滑轨36可以使第二下料仓32在底座11上滑动时更平稳。

[0053] 具体地,第二下料仓32具有工作位和卸料位,第二下料仓32能在下料滑动驱动件35的驱动下从其工作位滑动至卸料位或从卸料位滑动至工作位。如图1所示,当第二下料仓32位于其工作位时,第一下料仓31与第二下料仓32上下相对设置;如图2所示,当第二下料仓32位于其卸料位时,第二下料仓32与第一下料仓31错开,此时操作工人可对位于卸料位的第二下料仓32进行卸料(即将第二下料仓32中的空料盘取出)。

[0054] 在一些实施例中,第二下料仓32包括用于存放空料盘的第二下料仓本体和位于第二下料仓本体底部的第二下料仓底板34,第二下料仓底板34与底座11滑动连接,第二下料

仓本体与第二下料仓底板34滑动连接,操作工人可以将第二下料仓本体相对于第二下料仓底板34拉出或者推入,以便进行卸料。

[0055] 可选地,第二下料仓本体包括下料连接件322和安装在下料连接件322上的多个第二下料定位件321,多个第二下料定位件321共同围设成用于支撑和存放空料盘的存放空间;下料连接件322与第二下料仓底板34滑动连接,下料连接件322上设有下料推拉把手323,从而方便操作工人卸料时将第二下料仓本体整体拉出或者推入。具体地,下料连接件322与第二下料仓底板34滑动连接形成抽屉结构,操作工人通过拉动下料连接件322上的下料推拉把手323能使第二下料仓本体整体移出第二下料仓底板34,以便将多个第二下料定位件321围设成的存放空间内的空料盘取出,取完空料盘后,操作工人通过推动下料推拉把手323又能使第二下料仓本体整体移入第二下料仓底板34,操作非常方便。

[0056] 为了防止在装满料盘的过程中第二下料仓本体相对于第二下料仓底板34不受控地移动,在底座11上设有下料锁闭机构37,该下料锁闭机构37能将第二下料仓本体与第二下料仓底板34锁紧。可选地,下料锁闭机构37可以为气缸,该气缸的输出轴竖直向上设置,下料连接件322和第二下料仓底板34上均设有供气缸的输出轴穿过的通孔。

[0057] 下料提升机构包括下料驱动件331和用于承载空料盘的下料托板332,下料驱动件331设置于机架上,下料托板332连接于下料驱动件331的输出端,下料驱动件331能驱动下料托板332在一下料仓31与第二下料仓32之间往复运动,下料托板332上设有用于检测下料托板332上是否有料盘的下料传感器,下料传感器与下料驱动件331通信连接。

[0058] 可选地,下料驱动件331包括下料电机和下料丝杠,下料电机设置于机架的支撑件12上,下料丝杠连接于下料电机的输出端并沿竖直方向延伸,下料电机能驱动下料丝杠转动,下料托板332与下料丝杠螺纹配合且能随下料丝杠的转动沿下料丝杠的长度方向移动,从而带动下料托板332升降,以在一下料仓31与第二下料仓32之间往复运动。

[0059] 当然,在其它实施例中,也可以采用其它形式的下料驱动件331,只要能驱动下料托板332升降即可,例如下料驱动件331可以是电缸、气缸、液压缸或者电机同步带轮组件。

[0060] 在一些实施例中,传送机构包括料盘提起机构、拨料机构和阻挡机构,料盘提起机构设置于机架上并位于第一上料仓21的上方,料盘提起机构能提起位于第一上料仓21中的满料盘;拨料机构设置于机架上,拨料机构能够接收料盘提起机构提起的满料盘并将该满料盘运送至一下料仓31;阻挡机构设置于机架上,阻挡机构能将一下料仓31中的空料盘放到下料提升机构上。

[0061] 具体地,料盘提起机构设置于机架的顶板13上并位于第一上料仓21的上方。如图1至图3所示,料盘提起机构包括提起驱动件411和抓取机构,抓取机构包括安装板412和吸盘组件,安装板412连接于提起驱动件的输出端,吸盘组件包括在安装板412的下表面间隔排布的多个真空吸盘(未图示),提起驱动件411能驱动安装板412升降以使真空吸盘抓取位于第一上料仓21的满料盘。其中,“安装板412的下表面”是指安装板412朝向第一上料仓21的一面。

[0062] 可选地,提起驱动件411可以是气缸、液压缸、电缸、电推杆、电机丝杠组件或者电机同步带轮组件,优选为气缸。

[0063] 具体地,拨料机构设置于机架的顶板13上,拨料机构包括移动驱动件421和用于承载满料盘的载具422,移动驱动件421设置于机架上,载具422连接于移动驱动件421的输出

端,移动驱动件421能驱动载具422在第一上料仓21与第一下料仓31之间往复运动,以在第一上料仓21装载料盘和在第一下料仓31卸下料盘。

[0064] 可选地,移动驱动件421包括移动电机、主动轮、从动轮和同步带,移动电机,设置于顶板13上;主动轮连接于移动电机的输出端,移动电机能驱动主动轮转动;从动轮可转动地设置于顶板13上;同步带套设于主动轮和从动轮上,且同步带与载具422固定连接。

[0065] 当然,在其它实施例中,移动驱动件421也可以是气缸、液压缸、电缸、电推杆或者电机丝杠组件,只要能实现驱动载具422在第一上料仓21与第一下料仓31之间往复运动即可。

[0066] 具体地,阻挡机构固定于机架的顶板13上,并位于第一上料仓21与第一下料仓31之间,当拨料机构从第一下料仓31运动至第一上料仓21时,阻挡机构将挡住拨料机构上的空料盘,使空料盘与拨料机构分离,空料盘由于重力作用跌入下料提升机构。

[0067] 如图1至图3所示,阻挡机构包括阻挡驱动件431和挡板432,挡板432连接于阻挡驱动件431的输出端,阻挡驱动件431能驱动挡板432升降,当拨料机构的载具422从第一上料仓21运动至第一下料仓31时,阻挡驱动件431驱动挡板432上升,以使载具422及其上的满料盘能顺利通过;当拨料机构从第一下料仓31运动至第一上料仓21时,阻挡驱动件431驱动挡板432下降,仅允许拨料机构的载具422通过,而拨料机构上的空料盘被挡板432挡住,并在重力作用下掉到下料提升机构上。

[0068] 可选地,阻挡驱动件431可以是但不限于是气缸、液压缸、电缸或者电推杆,只要能实现驱动挡板432升降即可。

[0069] 图1至图4所示换料装置的工作原理如下:

[0070] 当第二上料仓22由上料滑动驱动件25推入工作位后,上料提升机构开始工作,上料提升机构的上料托板232将第二上料仓22中的满料盘一次性全部托起,并一片一片依次进入第一上料仓21工作位,此时第二上料仓22就可以由上料滑动驱动件25推出,推出到补料位后,操作工人拉出第二上料仓本体,并将叠放好的满料盘堆放入由多个第二上料定位件221围设形成的存放空间内,上料锁闭机构27锁紧,处于等待状态;当上料提升机构上的最后一块满料盘进入第一上料仓21工作区后,上料提升机构的上料托板232下降,到达位置后发出信号,上料滑动驱动件25将已准备好的装有满料盘堆的第二上料仓22推入第二上料仓22的工作位,到位后,上料提升机构将第二上料仓22中的满料盘堆提升到第一上料仓21工作区;

[0071] 上料提升机构到位后,料盘提起机构将单个满料盘提起,拨料机构的移动驱动件421将载具422移动到提起的满料盘下部托住满料盘并固定,并将载具422及固定好的满料盘移动到第一下料仓31中;在第一下料仓31工作区,取料机构(不包括在本换料装置中)将满料盘中的物料取走,当满料盘被取空后,拨料机构的移动驱动件421驱动第一下料仓31中的载具422移动到第一上料仓21,阻挡机构阻挡空料盘随载具422移动,空料盘由于重力作用落入下料提升机构的下料托板332上并叠放;拨料机构重复将下一片满料盘移入第一下料仓31工作区,当倒数第2片满料盘进入第一下料仓31工作区后,下料提升机构的下料托板332下降,到达位置后,将空料盘自动放入第二下料仓32,此时下料滑动驱动件35将叠满空料盘的第二下料仓32推出至卸料位,发出信号,提醒操作工人可以将空料盘取出,下料提升机构的下料托板332开始提升到第一下料仓31工作区继续接空料盘;操作工人可以将第二

下料仓本体从第二下料仓底板34拉出,将空料盘堆取出,然后将第二下料仓本体推回第二下料仓底板34,等待指令将第二下料仓底板34由下料滑动驱动件35推入第二下料仓32的工作位(接料位置),这样即可实现不停机换料。

[0072] 综上所述,本实用新型换料装置实现了不停机换料,节省了换料时间,提高了生产效率,且具有模块化、结构简单、牢固耐用和安装方便等优点;上料机构的第一上料仓21和第二上料仓22为上下结构,下料机构的第一下料仓31和第二下料仓32为上下结构,第二上料仓22可由上料滑动驱动件25驱动进行滑动并结合了抽屉结构,第二下料仓32可由下料滑动驱动件35驱动进行滑动并结合了抽屉结构,可以大大节省换料时间,提高了生产效率,且易于整合进自动化设备,提升了设备自动化程度。

[0073] 需要说明的是,当一个部被称为“固定于”另一个部,它可以直接在另一个部上也可以存在居中的部。当一个部被认为是“连接”到另一个部,它可以是直接连接到另一个部或者可能同时存在居中部。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述,只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0074] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在限制本实用新型。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0075] 以上所述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。

[0076] 以上所述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。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

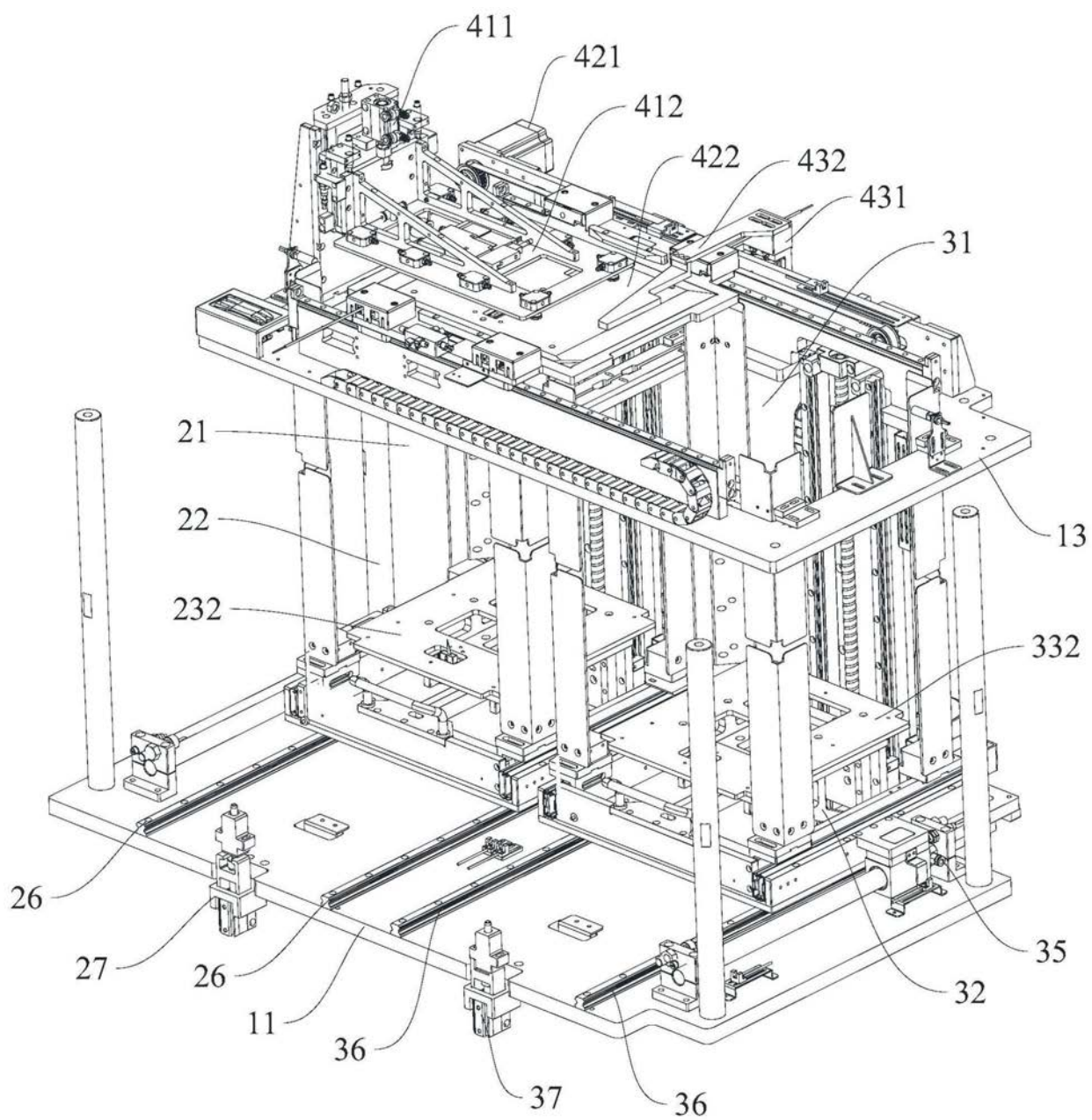


图1

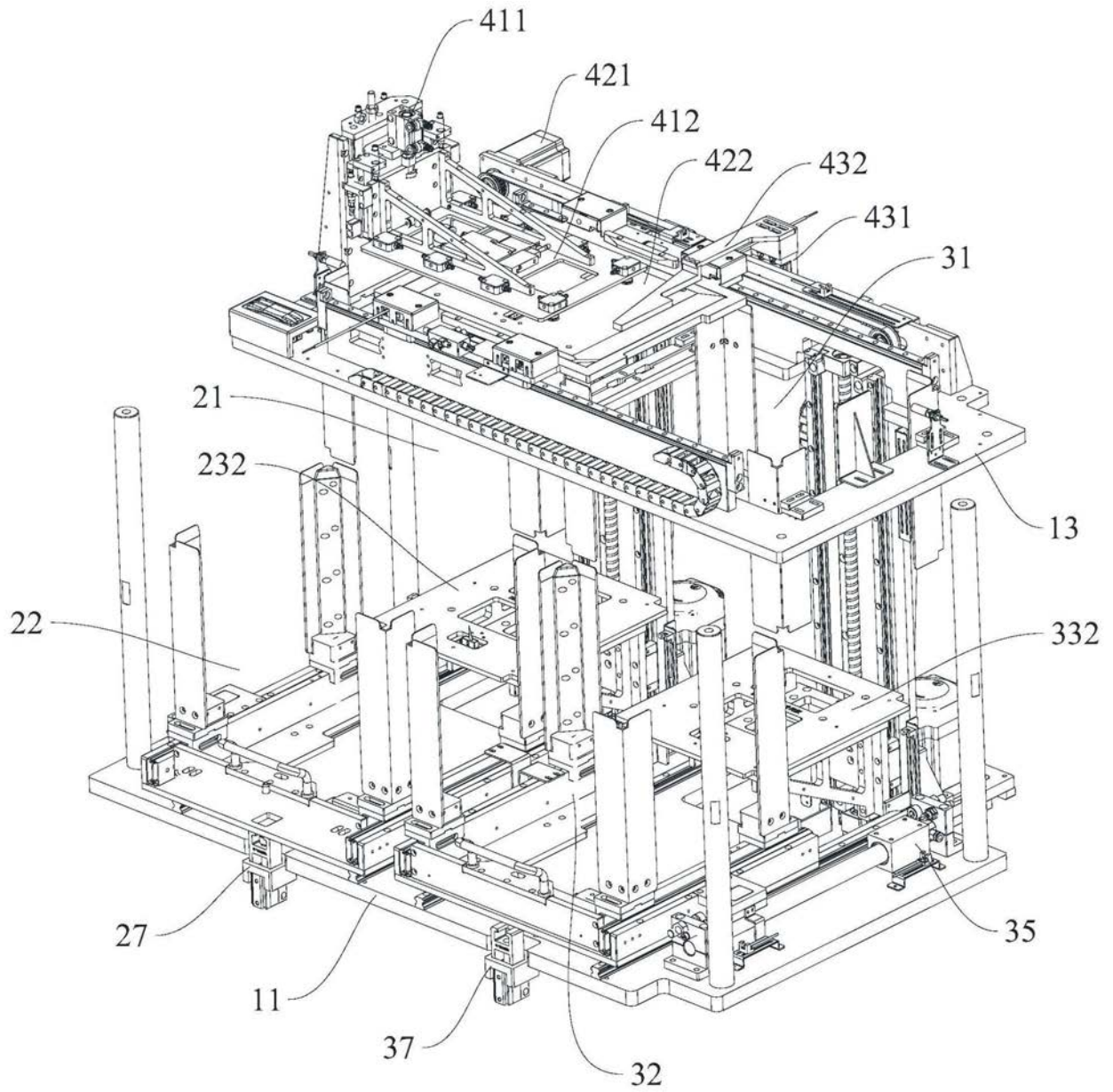


图2

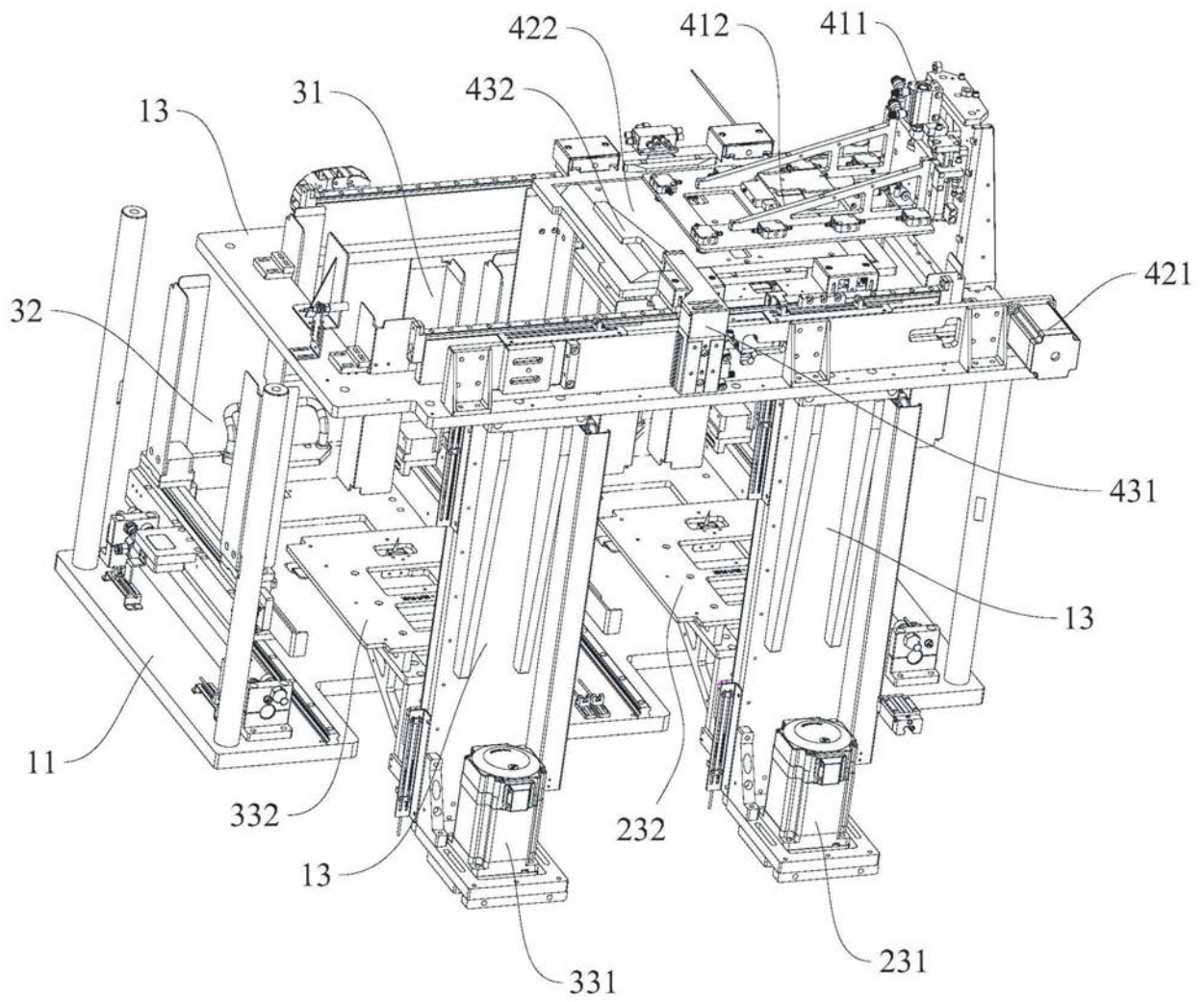


图3

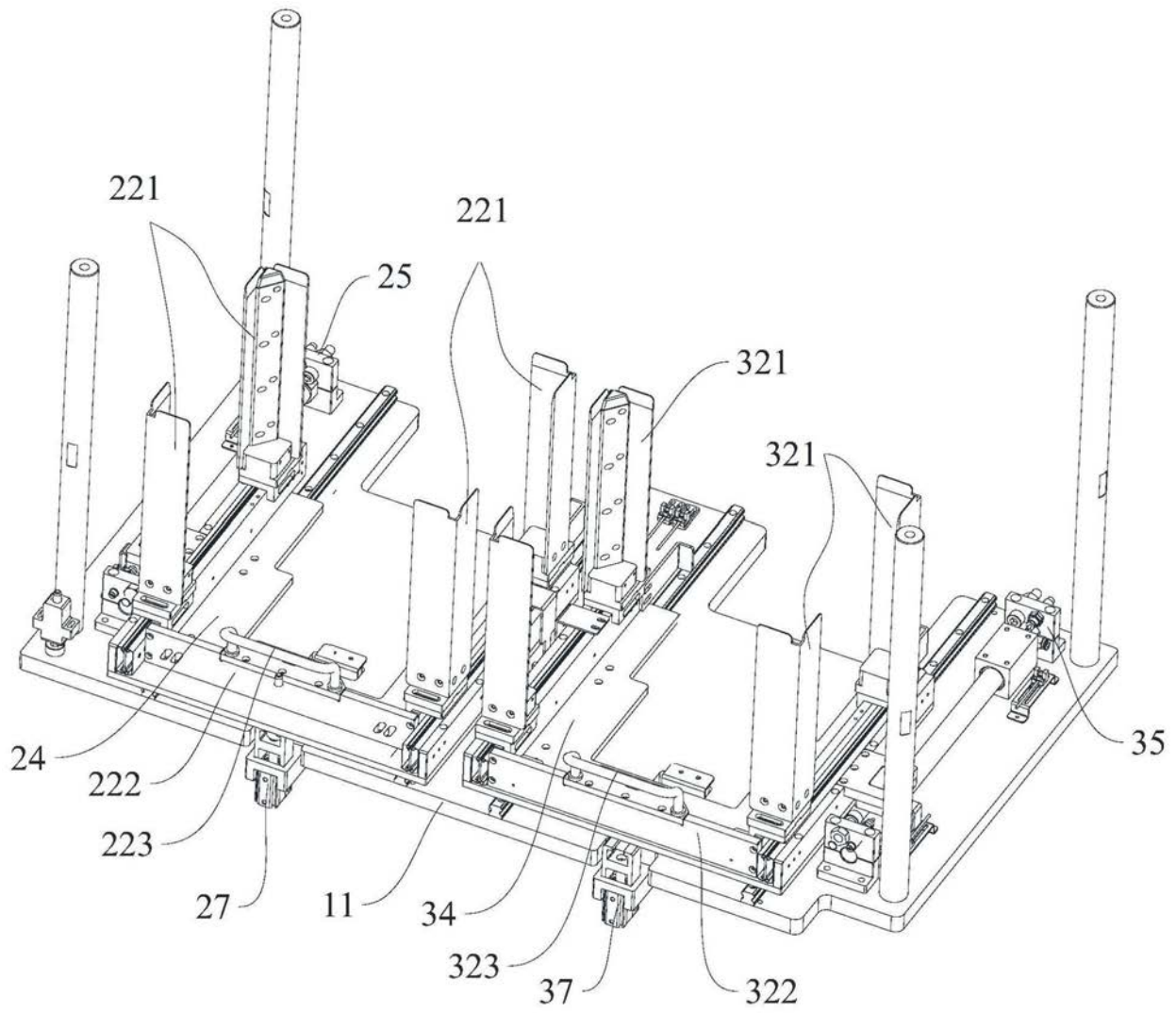


图4