



(21) 申请号 201810282443.2

(22) 申请日 2018.03.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108326548 A

(43) 申请公布日 2018.07.27

(73) 专利权人 深圳市鹰眼在线电子科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区横岗街
道联合路13-1号

(72) 发明人 陈鸣 丁晓华 陈洁 刘仕灵

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

专利代理师 胡海国

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208262257 U, 2018.12.21

审查员 高洁

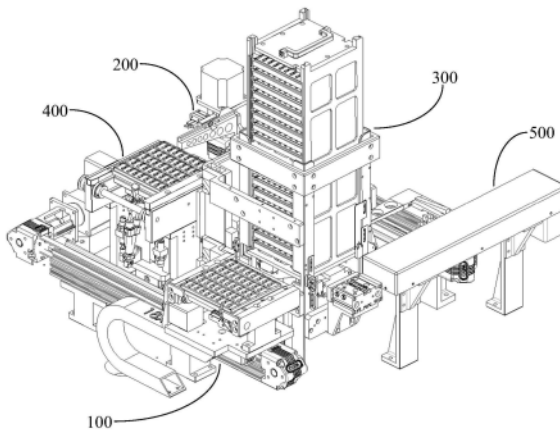
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

自动上下料循环设备以及多摄像头模组组
装系统

(57) 摘要

本发明公开一种自动上下料循环设备,包括间隔设置的上料传动装置与所述下料传动装置、设置于所述上料传动装置与所述下料传动装置之间的工作台及物料存储装置、设置于所述物料存储装置上的顶料装置;所述上料传动装置在所述物料存储装置与所述工作台之间运动以实现上料操作;所述下料传动装置在所述工作台与所述物料存储装置之间运动以实现下料操作;所述顶料装置用于将物料盘从所述物料存储装置顶出或顶入。本发明技术方案通过采用将上料工序与下料工序合为一体的方式,在上料或下料的过程中,无需停机操作;当物料盘传动到工位上供料时,立即开始预备供给下一轮物料盘,缩短更换物料盘的时间;减少设备的停机间隙,提高生产效率。



1. 一种自动上下料循环设备,其特征在于,包括工作台、顶料装置、上料传动装置、下料传动装置以及用于存储物料盘的物料存储装置,所述上料传动装置的一端与所述物料存储装置对接,另一端与所述工作台对接以实现上料操作;所述下料传动装置的一端与所述工作台对接,另一端与所述物料存储装置对接以实现下料操作;所述顶料装置设置于所述物料存储装置与所述下料传动装置连接处,所述顶料装置移动至第一预设位置将物料盘从所述物料存储装置顶出,所述顶料装置移动至第二预设位置将物料盘顶入所述物料存储装置中;

所述物料存储装置包括支架、物料丝杆轨道及物料提篮,所述支架两侧设有上料口及下料口,所述上料口与所述上料传动装置对接,所述下料口与所述下料传动装置对接,所述物料丝杆轨道设置于所述支架上,所述物料提篮设置于所述物料丝杆轨道上且沿所述物料丝杆轨道做升降运动;

所述顶料装置包括顶料轴及顶料板,所述顶料板设置于所述顶料轴上,所述顶料板沿所述顶料轴移动,所述顶料板移至所述第一预设位置时伸至所述上料口顶出物料盘;所述顶料板移动至所述第二预设位置时伸至所述下料口顶入物料盘;

所述上料传动装置包括第一丝杆轨道及用于传送物料盘的第一传动组件,所述第一传动组件可移动设置于所述第一丝杆轨道上,且在所述物料存储装置与所述工作台之间往返运动;

所述第一传动组件包括底座、两块第一支撑板、第一滚动杆、第一皮带、第一电机及第一挡料板,所述底座设置于所述第一丝杆轨道上,两块所述第一支撑板间隔设置于所述底座上,所述第一滚动杆设连接两块所述第一支撑板之间,所述第一滚动杆连接所述第一电机做滚动运动,所述第一皮带设置于所述第一滚动杆上,所述第一挡料板设置于所述第一支撑板上背离所述物料存储装置的一端;

所述工作台包括两块第二支撑板、第二滚动杆、第二电机、第二皮带、第二挡料板及顶升气缸,两块所述第二支撑板间隔设置,所述第二滚动杆连接两块所述第二支撑板之间,所述第二滚动杆连接所述第二电机做滚动运动,所述第二皮带设置于所述第二滚动杆上,所述第二挡料板设置于所述第二支撑板上与所述下料传动装置对接的一端,所述顶升气缸设置于所述第二滚动杆下方;

所述下料传动装置包括收料转动装置及第二传动组件,所述第二传动组件可移动设置于所述收料转动装置上,且在所述物料存储装置与所述工作台之间往返运动。

2. 如权利要求1所述的自动上下料循环设备,其特征在于,所述自动上下料循环设备还包括用于存放所述物料提篮的拨料装置,所述拨料装置设置于所述物料存储装置下方。

3. 如权利要求1所述的自动上下料循环设备,其特征在于,所述第二传动组件包括与所述收料转动装置连接且可沿所述收料转动装置移动的支撑架,所述支撑架上设有用于放置物料盘的载板。

4. 一种多摄像头模组组装系统,其特征在于,所述多摄像头模组组装系统包括如权利要求1至3中任一项所述的自动上下料循环设备,所述多摄像头模组组装系统还包括:用于对所述自动上下料循环设备上的摄像头模组进行组装的组装设备。

自动上下料循环设备以及多摄像头模组组装系统

技术领域

[0001] 本发明涉及自动控制领域,特别涉及一种自动上下料循环设备以及一种多摄像头模组组装系统。

背景技术

[0002] 目前,电子产品行业出现了双摄像头产品及多摄像头产品,双摄像头产品、多摄像头产品的组装需要通过人工来将单个的摄像头模组组装成双摄像头或多摄像头模组成品,再将组装后的成品装入电子产品如手机内部。

[0003] 现有技术中有一些摄像头生产厂家利用设备来代替人工组装双摄像头模组或多摄像头模组,这些设备在高强度的自动化生产模式下,虽然相比人工提高了组装效率,但是供料装置无法稳定持久的进行供料,且上料部分与下料部分都是分开进行,在每次上料或者下料的过程中都需要停机操作,降低生产效率。因此有必要对现有技术进行改进。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提出一种自动上下料循环系统,旨在解决现有技术中有一些摄像头生产厂家利用设备来代替人工组装双摄像头模组或多摄像头模组,这些设备在高强度的自动化生产模式下,虽然相比人工提高了组装效率,但是供料装置无法稳定持久的进行供料,且上料部分与下料部分都是分开进行,在每次上料或者下料的过程中都需要停机操作,降低生产效率的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的自动上下料循环系统,包括工作台、顶料装置、上料传动装置、下料传动装置以及用于存储物料盘的物料存储装置,所述上料传动装置的一端与所述物料存储装置对接,另一端与所述工作台对接以实现上料操作;所述下料传动装置的一端与所述工作台对接,另一端与所述物料存储装置对接以实现下料操作;所述顶料装置设置于所述物料存储装置与所述下料传动装置连接处,所述顶料装置移动至第一预设位置将物料盘从所述物料存储装置顶出,所述顶料装置移动至第二预设位置将物料盘顶入所述物料存储装置中。

[0006] 优选地,所述物料存储装置包括支架、物料丝杆轨道及物料提篮,所述支架两侧设有上料口及下料口,所述上料口与所述上料传动装置对接,所述下料口与所述下料传动装置对接,所述物料丝杆轨道设置于所述支架上,所述物料提篮设置于所述物料丝杆轨道上且沿所述物料丝杆轨道做升降运动。

[0007] 优选地,所述顶料装置包括顶料轴及顶料板,所述顶料板设置于所述顶料轴上,所述顶料板沿所述顶料轴移动,所述顶料板移至所述第一预设位置时伸至所述上料口顶出物料盘;所述顶料板移动至所述第二预设位置时伸至所述下料口顶入物料盘。

[0008] 优选地,所述自动上下料循环设备还包括用于存放所述物料提篮的拨料装置,所述拨料装置设置于所述物料存储装置下方。

[0009] 优选地,所述上料传动装置包括第一丝杆轨道及用于传送物料盘的第一传动组

件,所述第一传动组件可移动设置于所述第一丝杆轨道上,且在所述物料存储装置与所述工作台之间往返运动。

[0010] 优选地,所述第一传动组件包括底座、两块第一支撑板、第一滚动杆、第一皮带、第一电机及第一挡料板,所述底座设置于所述第一丝杆轨道上,两块所述第一支撑板间隔设置于所述底座上,所述第一滚动杆设连接两块所述第一支撑板之间,所述第一滚动杆连接所述第一电机做滚动运动,所述第一皮带设置于所述第一滚动杆上,所述第一挡料板设置于所述第一支撑板上背离所述物料存储装置的一端。

[0011] 优选地,所述工作台包括两块第二支撑板、第二滚动杆、第二电机、第二皮带、第二挡料板及顶升气缸,两块所述第二支撑板间隔设置,所述第二滚动杆连接两块所述第二支撑板之间,所述第二滚动杆连接所述第二电机做滚动运动,所述第二皮带设置于所述第二滚动杆上,所述第二挡料板设置于所述第二支撑板上与所述下料传动装置对接的一端,所述顶升气缸设置于所述第二滚动杆下方。

[0012] 优选地,所述下料传动装置包括收料转动装置及第二传动组件,所述第二传动组件可移动设置于所述收料转动装置上,且在所述物料存储装置与所述工作台之间往返运动。

[0013] 优选地,所述第二传动组件包括与所述收料转动装置连接且可沿所述收料转动装置移动的支撑架,所述支撑架上设有用于放置物料盘的载板支撑架支撑架支撑架。

[0014] 本发明还提出一种多摄像头模组组装系统,所述多摄像头模组组装系统包括如上述中任一项所述的自动上下料循环设备,所述多摄像头模组组装系统还包括:用于对所述自动上下料循环设备上的摄像头模组进行组装的组装设备。

[0015] 本发明中工作台用于放置物料盘,供外界抓取机构或组装机构使用物料盘上的物料。本发明方案通过顶料装置将物料盘从物料存储装置中顶出到上料传动装置上,上料传动装置将物料盘运送至工作台上;当工作台上的物料正在被夹取时,上料传动装置回到物料存储装置处接收第二块物料盘,以备更换工作台上的物料盘。当工作台上物料盘中的物料被夹取完后,工作台将空的物料盘转移至下料传动装置上,下料传动装置将空的物料盘运送至物料存储装置处,通过顶料装置将空的物料盘顶回至物料存储装置中进行回收。将上料工序与下料工序合为一体的方式,在上料或下料的过程中,无需停机操作;当物料盘传动到工位上供料时,立即开始预备供给下一轮物料盘,缩短更换物料盘的时间;减少设备的停机间隙,提高生产效率。可以理解,本发明不仅可以实现于摄像头模组的上下料循环,还可以利用在其他自动化生产的设备上。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明自动上下料循环设备一实施例的结构示意图;

[0018] 图2为图1中物料存储装置处的局部放大图;

[0019] 图3为图1中顶料装置处的局部放大图;

- [0020] 图4为本发明物料提篮的具体结构示意图；
 [0021] 图5为图1中上料传动装置处的局部放大图；
 [0022] 图6为本发明第一传动组件的具体结构示意图；
 [0023] 图7为图1中工作台处的局部放大图；
 [0024] 图8为本发明工作台的具体结构示意图；
 [0025] 图9为图1中下料传动装置的局部放大图；
 [0026] 图10为本发明自动上下料循环设备另一实施例的结构示意图。
 [0027] 附图标号说明：

标号	名称	标号	名称
100	上料传动装置	110	第一丝杆轨道
120	第一传动组件	121	底座
122	第一支撑板	123	第一滚动杆
124	第一皮带	125	第一电机
126	第一挡料板	200	下料传动装置
210	收料转动装置	220	第二传动组件
221	夹板	222	限位槽
300	物料存储装置	310	支架
311	上料口	320	物料提篮
321	隔层	330	物料丝杆轨道
400	工作台	401	第二支撑板
402	第二滚动杆	403	第二皮带
404	第二挡料板	405	顶升气缸
406	第二电机	500	顶料装置
510	顶料轴	520	顶料板
600	拨料装置	610	拨料轨道

- [0029] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0032] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能

够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0033] 本发明提出一种自动上下料循环设备。

[0034] 在本发明实施例中,如图1所示,该自动上下料循环设备包括上料传动装置100、下料传动装置200、工作台400、顶料装置500以及用于存储物料盘的物料存储装置300;所述上料传动装置100的一端与所述物料存储装置300对接,另一端与所述工作台400对接以实现上料操作;所述下料传动装置200的一端与所述工作台400对接,另一端与所述物料存储装置300对接以实现下料操作;所述顶料装置500设置于所述物料存储装置300与所述下料传动装置200连接处,所述顶料装置500移动至第一预设位置将物料盘从所述物料存储装置300顶出,所述顶料装置500移动至第二预设位置将物料盘顶入所述物料存储装置300中。

[0035] 本发明中工作台400用于放置物料盘,供外界抓取机构或组装机构使用物料盘上的物料。本发明方案通过顶料装置500将物料盘从物料存储装置300中顶出到上料传动装置100上,上料传动装置100将物料盘运送至工作台上400;当工作台400上的物料正在被夹取时,上料传动装置100回到物料存储装置300处接收第二块物料盘,以备更换工作台400上的物料盘。当工作台400上物料盘中的物料被夹取完后,工作台400将空的物料盘转移至下料传动装置200上,下料传动装置200再将空的物料盘运送至物料存储装置300处,通过顶料装置500将空的物料盘顶回至物料存储装置300中进行回收。将上料工序与下料工序合为一体的方式,在上料或下料的过程中,无需停机操作;当物料盘传动到工位上供料时,立即开始预备供给下一轮物料盘,缩短更换物料盘的时间;减少设备的停机间隙,提高生产效率。可以理解,本发明不仅可以实现于摄像头模组的上下料循环,还可以利用在其他自动化生产的设备上。

[0036] 具体的,参照图1、图2及图4,所述物料存储装置300包括支架310、物料丝杆轨道330及物料提篮320,所述支架310两侧设有上料口311及下料口(图中未标识,结构与上料口311相似,位置与上料口311对称且互通),所述上料口311与所述上料传动装置100对接,所述下料口与所述下料传动装置200对接,所述物料丝杆轨道330设置于所述支架310上,所述物料提篮320设置于所述物料丝杆轨道330上且沿所述物料丝杆轨道330做升降运动。所述物料提篮320中设有若干用于放置物料盘的隔层321,物料盘收容于所述隔层321中,供物料存储装置300稳定持久上料。在上料过程中,物料丝杆轨道330控制物料提篮320升降,至任一装有物料盘的所述隔层321停靠所述上料口311处,使物料盘能够从上料口311中取出;在下料过程中,物料丝杆轨道330控制物料提篮320升降,至任一未放置物料盘的所述隔层321停靠下料口处,使空的物料盘能够从下料口放入到所述物料存储装置300中。可以理解,该物料丝杆轨道330除了使用丝杆轨道的方式之外,还可以使用例如皮带组件等装置来实现移动物料提篮320,这里只需要能够控制物料提篮320的隔层321与上料口311或下料口对接即可。

[0037] 具体的,参照图2及图3,所述顶料装置500包括顶料轴510及顶料板520,所述顶料板520设置于所述顶料轴510上,所述顶料板520沿所述顶料轴510移动,所述顶料板520移动至所述第一预设位置时伸至所述上料口311顶出物料盘;所述顶料板520移动至所述第二预设位置时伸至所述下料口顶入物料盘。可以理解,顶料轴510可以是采用丝杆模组来实现直线运动,从而带动顶料板520移动;或者,顶料轴510还可以采用皮带模组来实现该功能。为

了使所述顶料装置500能够同时满足上料与下料的操作,在顶料轴510上设有两个预设位置分别用于上料操作与下料操作。所述第一预设位置设置在顶料轴510中间位置,用于将物料提篮320中的物料盘顶出;所述第二预设位置设置在顶料轴510的末端位置,使顶料板520留有更多空间能够用于将空的物料盘顶回至物料提篮320中。

[0038] 具体的,参照图1、图5及图6,所述上料传动装置100包括第一丝杆轨道110及用于传送物料盘的第一传动组件120,所述第一传动组件120可移动设置于所述第一丝杆轨道110上,且在所述物料存储装置300与所述工作台400之间往返运动;可以理解,所述上料传动装置100除了使用第一丝杆轨道110实现第一传动组件120的移动之外,还可以使用例如皮带模组等,以实现传动第一传动组件120的目的。所述第一传动组件120包括底座121、两块第一支撑板122、第一滚动杆123、第一皮带124、第一电机125及第一挡料板126,所述底座121设置于所述第一丝杆轨道110上,并在所述第一丝杆轨道110上滑动;两块所述第一支撑板122间隔设置于所述底座121上,其间隔宽度可调至与物料盘的宽度相匹配,从而使物料盘能够被收容于第一传动组件120上,且能够兼容不同大小的物料盘;所述第一滚动杆123设连接两块所述第一支撑板122之间,所述第一滚动杆123连接所述第一电机125做滚动运动,所述第一皮带124设置于所述第一滚动杆123上,物料盘通过第一皮带124与第一滚动杆123的配合,来完成与物料存储装置300和工作台400之间的对接;所述第一挡料板126设置于所述第一支撑板122上背离所述物料存储装置300的一端,为了定位物料盘,当物料盘通过皮带作用触碰到第一挡料板126时,代表物料盘出料完毕,从而实现对物料盘定位;可以理解,挡料板126还可以用于防止物料盘掉落。

[0039] 具体的,参照图1、图7及图8,所述工作台400包括两块第二支撑板401、第二滚动杆402、第二电机406、第二皮带403、第二挡料板404及顶升气缸405,两块所述第二支撑板401间隔设置,其间隔宽度可至与物料盘的宽度相匹配,从而使物料盘能够被收容于工作台400上,且能够兼容不同大小的物料盘;所述第二滚动杆402连接两块所述第二支撑板401之间,所述第二滚动杆402连接所述第二电机406做滚动运动,所述第二皮带403设置于所述第二滚动杆402上,物料盘通过第二皮带403与第二滚动杆402之间的配合,来完成与上料传动装置100和下料传动装置200的对接;需要说明的是,为了使工作台400与外部抓取机构对接时,能够使物料盘固定在工作台400上不产生晃动,保证物料能够被精准抓取,在所述第二支撑板401上并与所述下料传动装置对接的一端设有第二挡料板404,所述第二挡料板404在对接时升起,物料盘与第二挡料板404接触,设置在所述第二支撑板122上的夹板通过气缸控制,夹紧固定物料盘;设置于所述第二滚动杆402下方的顶升气缸405顶起物料盘使其脱离第二皮带403,物料盘更加稳定;当物料盘上的物料被取完,顶升气缸405下降,物料盘回到第二皮带403上,第二挡料板404降下,夹板松开,物料盘通过皮带作用传至下料传动装置200上。

[0040] 具体的,参照图1及图9,所述下料传动装置200包括收料转动装置210及第二传动组件220,所述第二传动组件220可移动设置于所述收料转动装置210上,且在所述物料存储装置300与所述工作台400之间往返运动,且在所述物料存储装置300与所述工作台400之间往返运动;可以理解,所述下料传动装置200除了使用收料转动装置210实现第二传动组件220的移动之外,还可以使用例如皮带模组等,以实现传动第二传动组件220的目的;所述所述第二传动组件220包括与所述第二丝杠轨道连接且可沿所述收料转动装置移动的支撑

架,所述支撑架上设有用于放置物料盘的载板,可以理解,所述支撑架还可以是相对设置且可调宽度的两块夹板221,在夹板221上设有限位槽222,将物料盘放置在限位槽222中。。

[0041] 作为一种实施例,参考图1-9,物料盘通过物料存储装置300、上料传动装置100、工作台400及下料传动装置完成自动上下料的循环操作,其过程为:

[0042] 首先,物料存储装置300中的物料提篮320通过物料丝杆轨道330进行升降,使装有物料盘的隔层321对准上料口311,上料传动装置100移动至物料存储装置300的上料口311处,做好上料准备;

[0043] 其次,顶料装置500的顶料板520沿顶料轴510开始移动至第一预设位置开始顶料,所述顶料板520向前移动,将物料盘从物料存储装置300的隔层321中顶出,此时物料盘被送入早已等待在上料口处的上料传动装置中;在上述过程中,因为顶料板520还需要进行下料操作,所以在上料时,顶料板520是从下料口中进入并穿过物料存储装置300中间来顶出物料盘的,因此,下料口与上料口可以设置在同一水平位置上,使顶料装置500能够同时完成上下料操作,减少本发明的占地体积。

[0044] 又次,所述物料盘的一半进入到所述上料传动装置100中时,第一电机125启动,并带动第一滚动杆123开始滚动,第一皮带124也随着第一滚动杆123转动,物料盘通过所述第一皮带124的作用力被带离物料存储装置300,当物料盘碰到第一挡料板126时第一电机125停止;然后第一传动组件120通过第一丝杆轨道110将物料盘传送至工作台400处对接;

[0045] 再次,当第一传动组件120到达工作台400时,第一电机125启动并且往反方向转动,将物料盘的一半传至工作台400上,所述工作台400上同样设有第二电机406、第二滚动杆402、第二皮带403,第二电机406启动带动第二皮带403转动,物料盘接触到第二皮带403则被第二皮带403带离上料传动装置100,且当物料盘触碰到第二挡料板404时第二电机406停止,同时设置在第二皮带403下方的顶升气缸405升起,将物料盘顶起脱离皮带,开启真空,将物料盘吸住固定,同时保证其平面度,方便后续工位安装;在所述第二支撑板122上设有的夹板,通过气缸控制夹紧固定物料盘,使其更加稳定;当物料盘上的物料被用完之后,顶升气缸405降下,使物料盘重新回到皮带上,第二挡料板404缩回,夹板松开,第二电机406再次启动,通过皮带作用将物料盘传送至下料传动装置200上;

[0046] 再次,物料盘被传送到下料传动装置200的限位槽222中,并通过收料转动装置210移动至与物料存储装置300的下料口处;此时,物料存储装置300中的物料提篮320通过物料丝杆轨道330进行升降,使未装有物料盘的空隔层321对准下料口;所述顶料板520沿着顶料轴510移动,顶料轴510移动至第二预设位置顶料,所述顶料板520向前移动,将下料传动装置200上的空物料盘顶入至物料存储装置300里,实现下料回收。

[0047] 作为一种变形实施例,所述工作台400下方设有旋转装置,使工作台400能够旋转,从而能够调整物料盘的传输方向;当某些设备有特殊的安装需求,可以使工作台400与外部装置的安装台对接,将物料盘传送至外部装置上,等安装完毕之后再将物料盘传回。从而提高本发明的兼容性,能够适用于更多的工装设备。

[0048] 进一步地,所述自动上下料循环设备还包括拨料装置600,所述拨料装置600设置于所述物料存储装置300下方,拨料装置600上设有能够移动物料提篮320的物料提篮轨道,当物料提篮320中的物料盘都用完之后,拨料装置600将物料提篮320移至支架310下方并与物料丝杆轨道330对接,完成物料提篮320的自动更换,从而实现本使用新型能够更加持久

稳定的供料。

[0049] 此外,本发明还提出一种多摄像头模组组装系统,所述多摄像头模组组装系统包括如上述中任一项所述的自动上下料循环设备,所述多摄像头模组组装系统还包括:用于对所述自动上下料循环设备上的摄像头模组进行组装的组装设备。

[0050] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

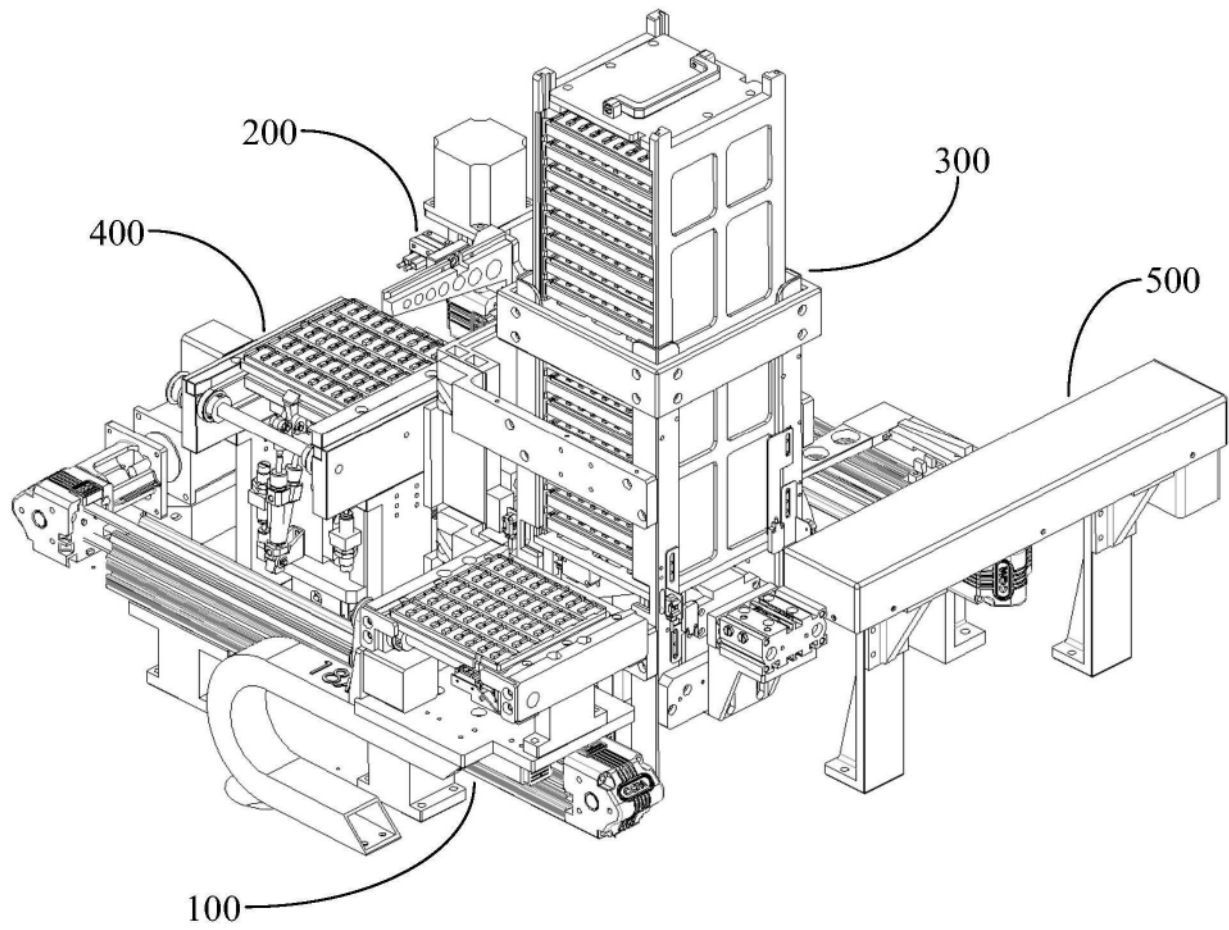


图1

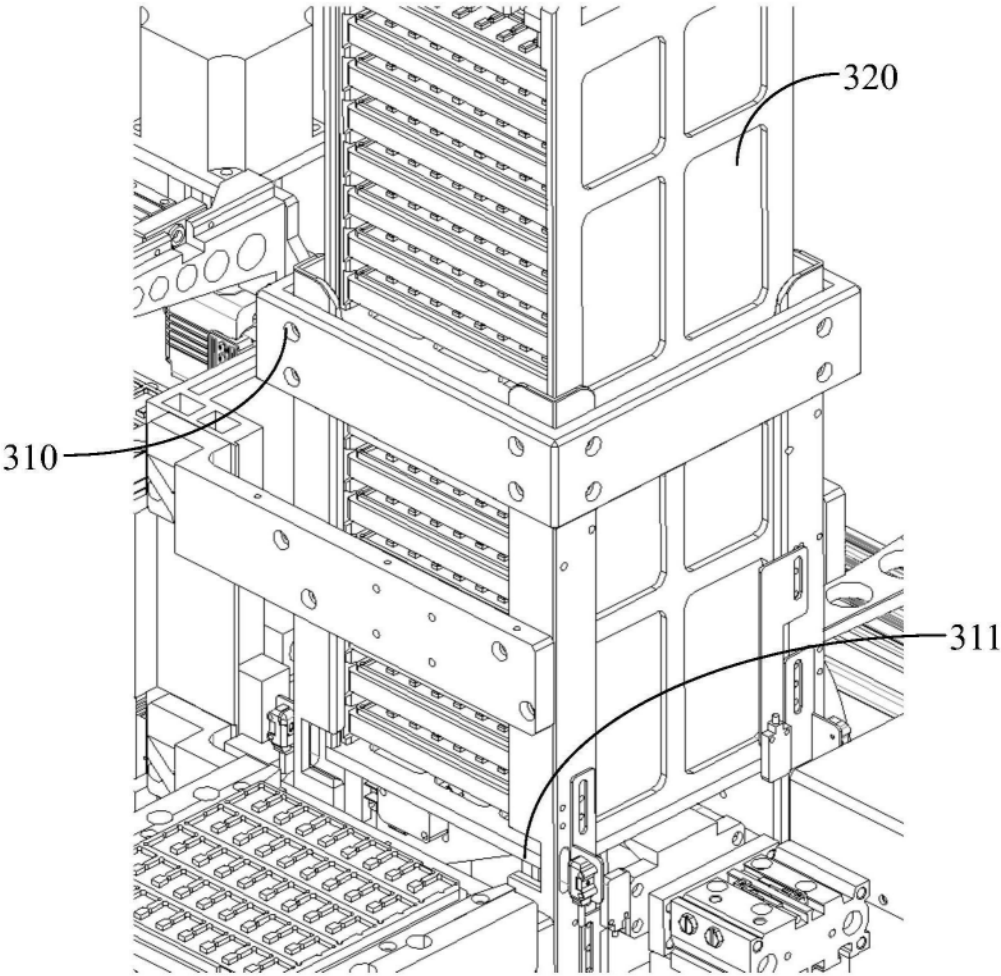


图2

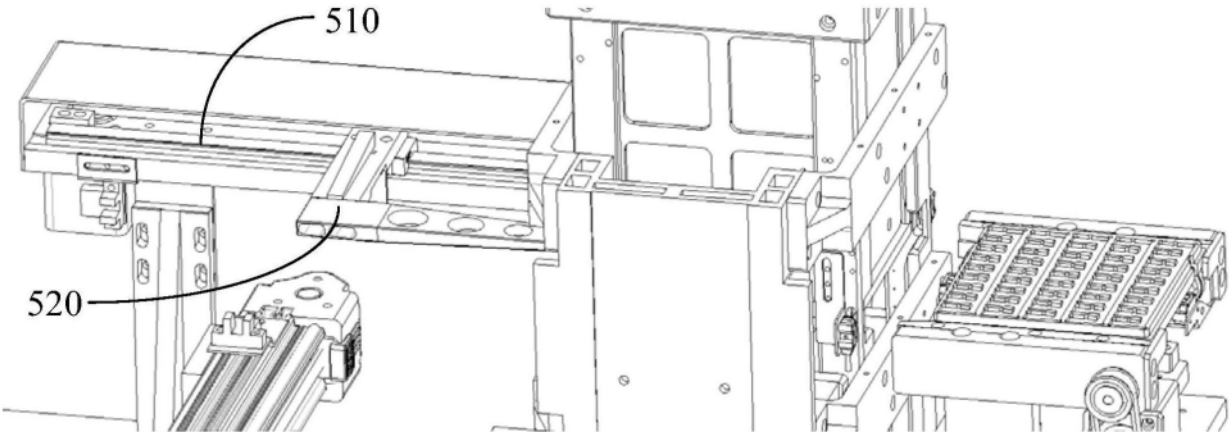


图3

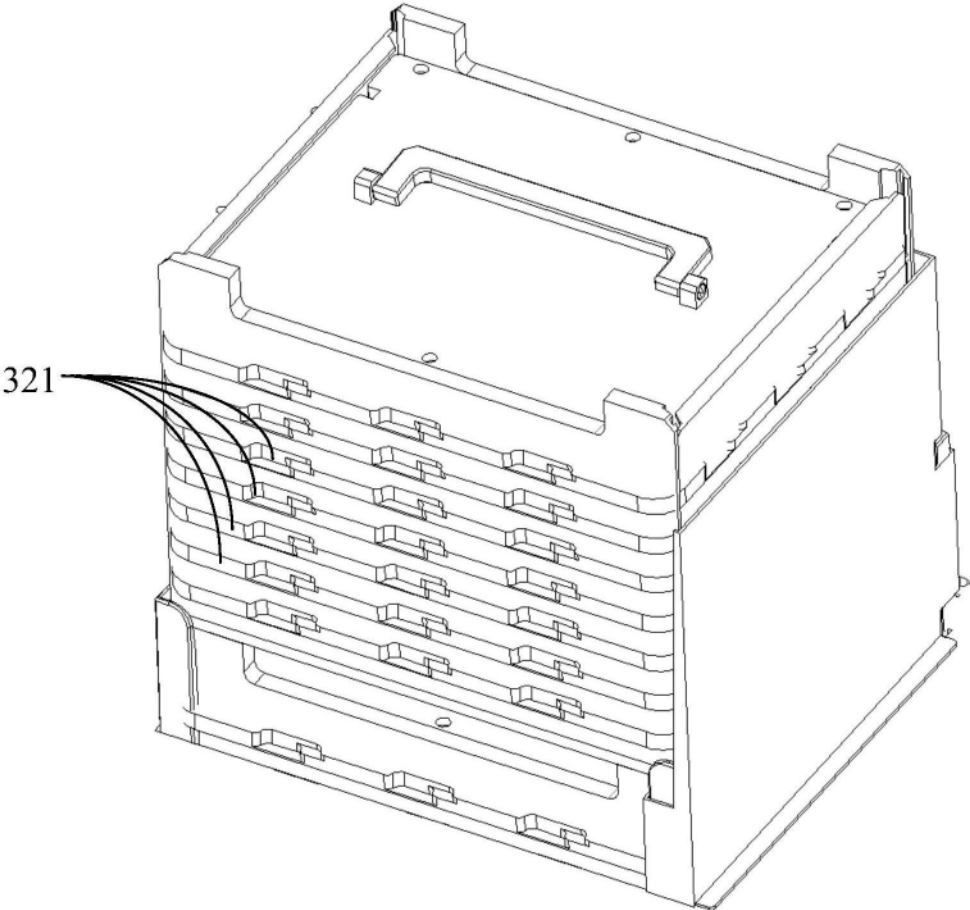


图4

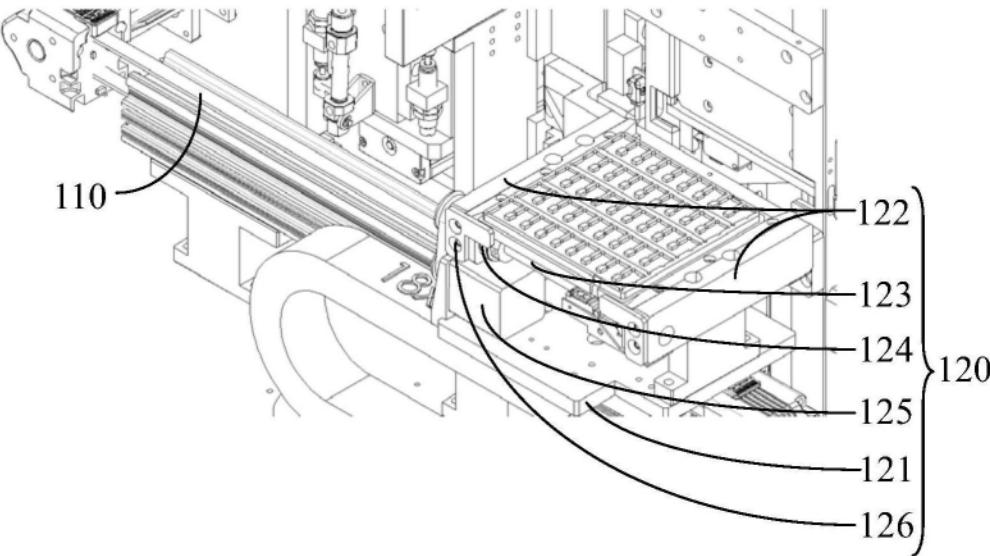


图5

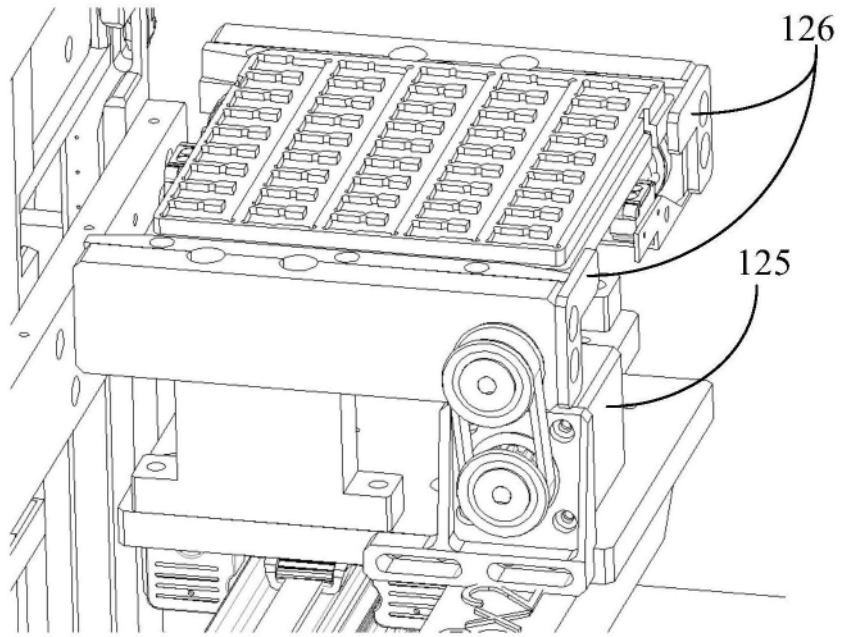


图6

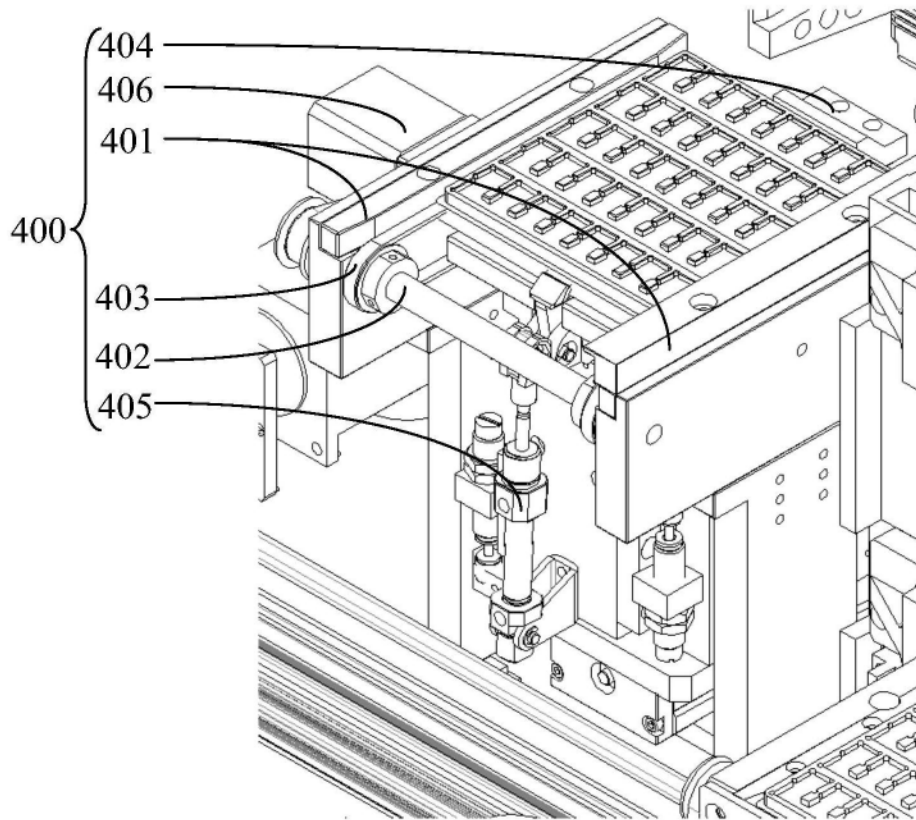


图7

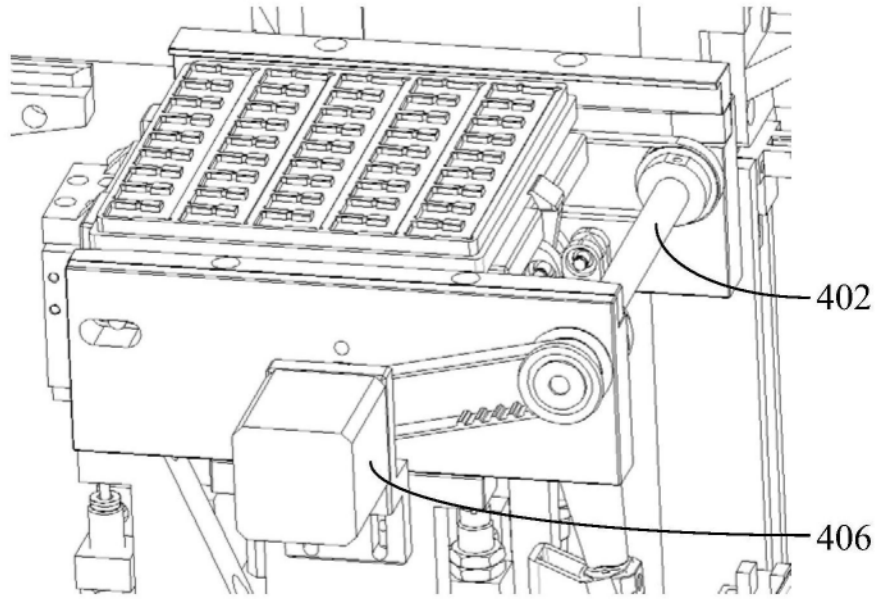


图8

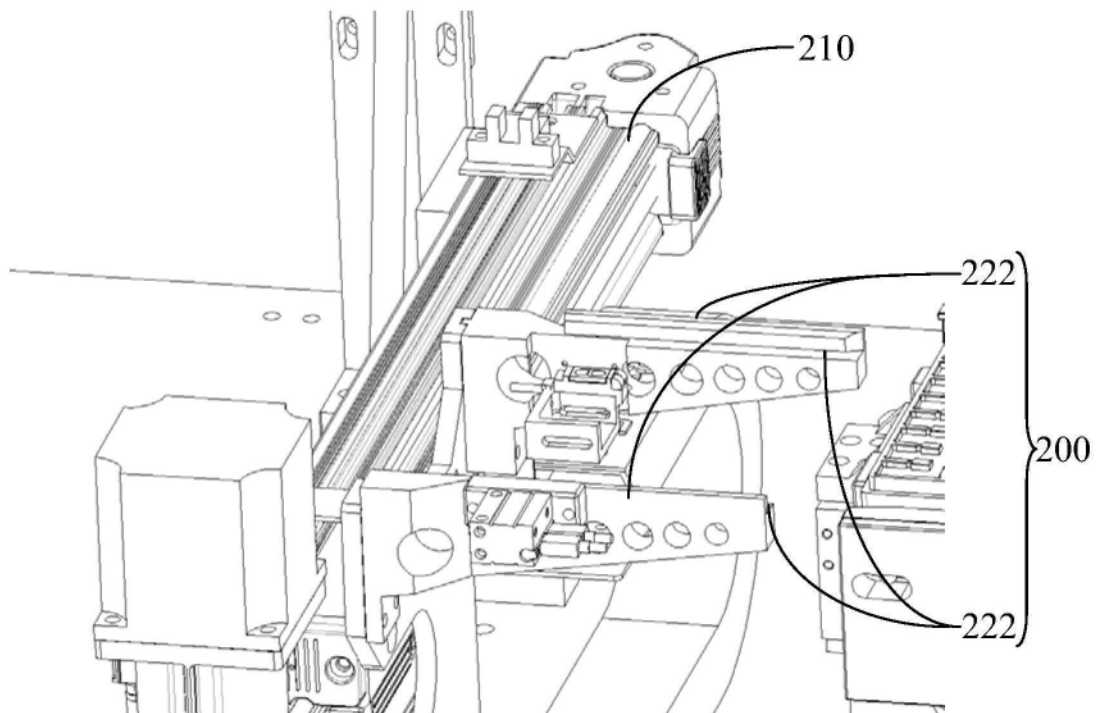


图9

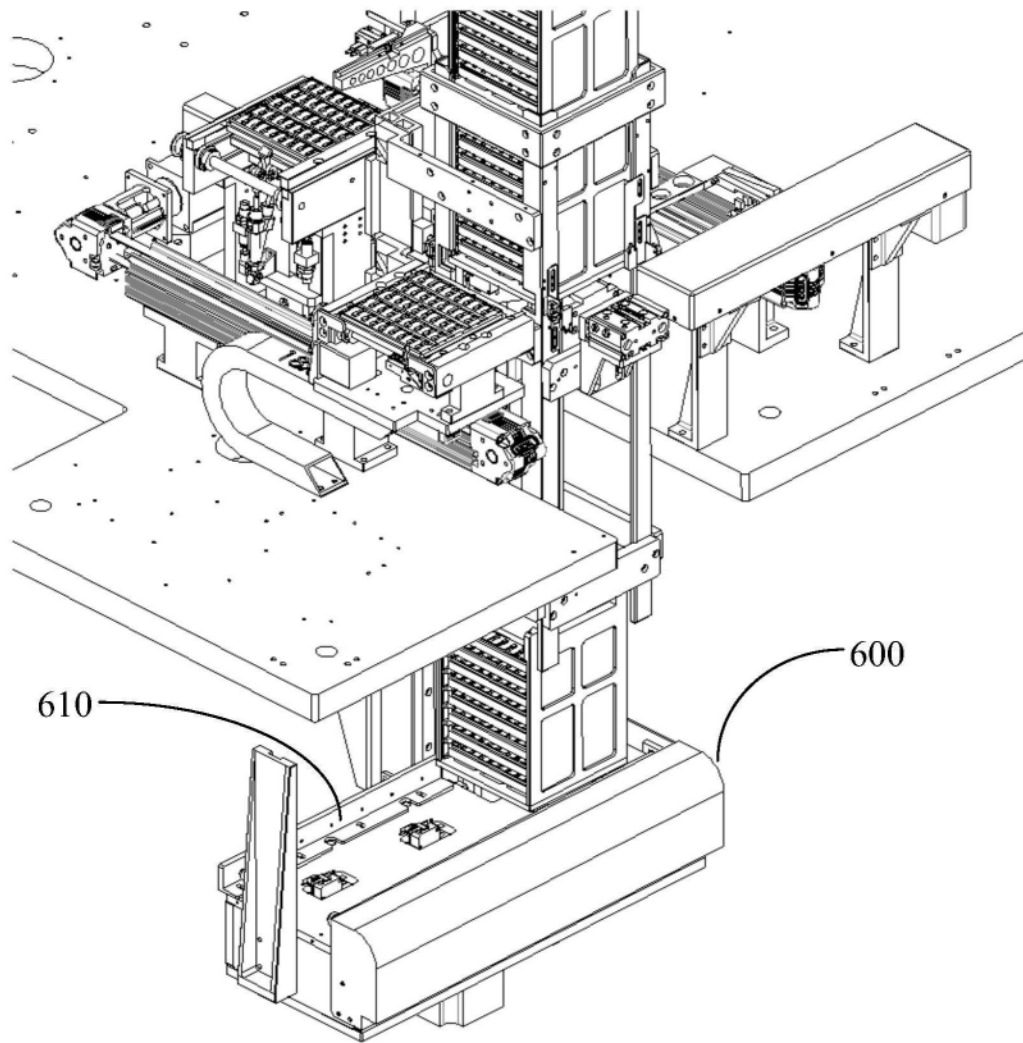


图10