



(21) 申请号 202221744075.7

(22) 申请日 2022.07.08

(73) 专利权人 昆山铭世特精密机械有限公司  
地址 215300 江苏省苏州市昆山市周市镇  
康家路83号

(72) 发明人 朱珠 张军

(74) 专利代理机构 江苏海联海律师事务所  
32531  
专利代理师 王晓玲

(51) Int. Cl.  
B65G 47/90 (2006.01)

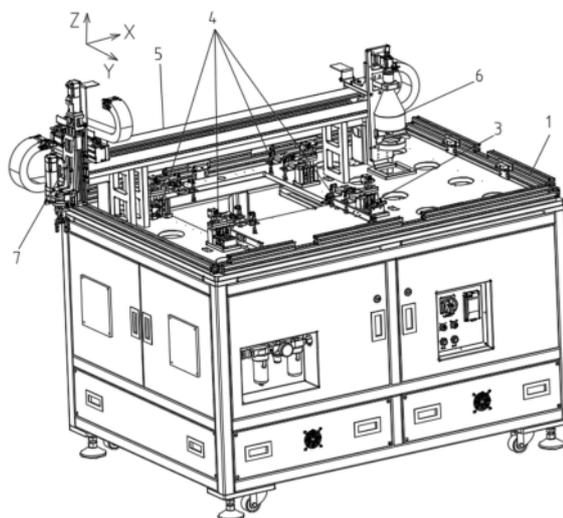
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

托盘式自动上料机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种托盘式自动上料机，包括机架、上料装置和周转移栽装置，上料装置包括至少两组上料机构，每组上料机构皆包括能够堆叠放置托盘的滑动放料机构和能够顶升所述滑动放料机构的顶升机构；机架设有能够抓取托盘的托盘抓取装置；滑动放料机构的放料台能够沿X向平移；顶升机构包括升降台和顶升驱动单元，通过顶升驱动单元驱动托盘升降；周转移栽装置包括移栽平台、调整机构和Y向平移驱动单元，通过Y向平移驱动单元驱动移栽平台沿Y向平移，通过调整机构对位于移栽平台的托盘进行调整。本实用新型通过对上料装置和周转移栽装置等结构的设计，能够实现产品的连续自动化上料，提高生产效率，实现一人多机。



1. 一种托盘式自动上料机,其特征在于:包括机架(1)和安装于所述机架的上料装置(2)和周转移栽装置(3),所述周转移栽装置位于所述上料装置的上方,所述上料装置包括至少两组上料机构,每组上料机构皆包括能够堆叠放置托盘的滑动放料机构(21)和能够顶升所述滑动放料机构的顶升机构(22);

所述机架设有能够抓取托盘的托盘抓取装置(4);

所述滑动放料机构的放料台(211)能够沿X向平移;

所述顶升机构包括升降台(221)和顶升驱动单元(222),通过所述顶升驱动单元驱动所述托盘升降;

所述周转移栽装置包括移栽平台(31)、调整机构(32)和Y向平移驱动单元(33),所述调整机构位于所述移栽平台的相对的两侧,通过所述Y向平移驱动单元驱动所述移栽平台沿Y向平移,通过所述调整机构对位于所述移栽平台的托盘进行调整。

2. 根据权利要求1所述的托盘式自动上料机,其特征在于:所述上料机还包括X向横梁(5),所述X向横梁安装有视觉检测装置(6)、产品抓取装置(7)以及能够驱动二者沿X向平移的第一X向平移驱动单元(8);

所述产品抓取装置包括用于产品抓取的夹爪(71)、夹爪升降驱动单元(72)、夹爪Y向平移驱动单元(73)和夹爪旋转驱动电机(711),通过夹爪升降驱动单元驱动夹爪升降,通过夹爪Y向平移驱动单元驱动夹爪沿Y向平移驱动单元,以及通过夹爪旋转驱动电机驱动夹爪旋转。

3. 根据权利要求1所述的托盘式自动上料机,其特征在于:所述滑动放料机构(21)包括所述放料台(211)、直线模组和第二X向平移驱动单元(212),在所述直线模组的作用下,通过第二X向平移驱动单元驱动所述放料台能够沿X向往复平移。

4. 根据权利要求1所述的托盘式自动上料机,其特征在于:所述调整机构包括调整板(321)和调整驱动气缸(322),所述调整板位于所述调整驱动气缸的输出端,所述调整板包括两具有导向面的调整片(3211),两导向面之间形成尺寸外大内小的导向口;

所述移栽平台的表面设有多个定位柱(311),通过调整驱动气缸驱动两组调整机构的四个调整片从托盘的四个边角处对托盘位置进行调整使得托盘位于多个定位柱之间。

5. 根据权利要求4所述的托盘式自动上料机,其特征在于:所述导向面为导向弧面或导向斜面。

6. 根据权利要求1所述的托盘式自动上料机,其特征在于:所述托盘抓取装置包括真空吸盘(41)和吸盘驱动气缸(42),所述真空吸盘位于所述吸盘驱动气缸的输出端,通过所述吸盘驱动气缸驱动所述真空吸盘升降。

7. 根据权利要求2所述的托盘式自动上料机,其特征在于:所述夹爪包括夹爪气缸和三个爪臂(712),通过夹爪气缸驱动三个爪臂开合实现对产品的抓取与否;

其中相对的两个爪臂之间安装有导向杆(713),导向杆套装有弹性件,且所述弹性件的两端分别抵紧两爪臂的内表面。

8. 根据权利要求7所述的托盘式自动上料机,其特征在于:所述爪臂的内表面设有弹性垫(714)。

9. 根据权利要求1所述的托盘式自动上料机,其特征在于:所述上料机还包括机壳(9),所述机壳罩于所述机架。

10. 根据权利要求1所述的托盘式自动上料机,其特征在于:所述上料装置的上部还设有用于感应最上面一层托盘是否被顶升到位的到位感应开关。

## 托盘式自动上料机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,特别涉及一种托盘式自动上料机。

### 背景技术

[0002] 在生产过程中为了防止对产品表面造成损伤,通常需要在产品表面贴附一层保护膜,现有技术中通常采用专用的贴膜设备对产品进行贴膜,这就必然涉及到产品的上下料问题,但现有技术中的贴膜设备的上下料效率低,还需要人工辅助,由于上下料过程未实现完全自动化,从而也限制了产品整个贴膜过程的自动化和连续化,影响其全自动化生产的步伐。

[0003] 因此,为了解决上述问题,以期研究出一种托盘式自动上料机。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种托盘式自动上料机,通过对上料装置和周转移栽装置等结构的设计,能够实现产品的连续自动化上料,提高生产效率,实现一人多机。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:本实用新型提供了一种托盘式自动上料机,包括机架和安装于所述机架的上料装置和周转移栽装置,所述周转移栽装置位于所述上料装置的上方,所述上料装置包括至少两组上料机构,每组上料机构皆包括能够堆叠放置托盘的滑动放料机构和能够顶升所述滑动放料机构的顶升机构;

[0006] 所述机架设有能够抓取托盘的托盘抓取装置;

[0007] 所述滑动放料机构的放料台能够沿X向平移;

[0008] 所述顶升机构包括升降台和顶升驱动单元,通过所述顶升驱动单元驱动所述托盘升降;

[0009] 所述周转移栽装置包括移栽平台、调整机构和Y向平移驱动单元,所述调整机构位于所述移栽平台的相对的两侧,通过所述Y向平移驱动单元驱动所述移栽平台沿Y向平移,通过所述调整机构对位于所述移栽平台的托盘进行调整。

[0010] 进一步地说,所述上料机还包括X向横梁,所述X向横梁安装有视觉检测装置、产品抓取装置以及能够驱动二者沿X向平移的第一X向平移驱动单元;

[0011] 所述产品抓取装置包括用于产品抓取的夹爪、夹爪升降驱动单元、夹爪Y向平移驱动单元和夹爪旋转驱动电机,通过夹爪升降驱动单元驱动夹爪升降,通过夹爪Y向平移驱动单元驱动夹爪沿Y向平移驱动单元,以及通过夹爪旋转驱动电机驱动夹爪旋转。

[0012] 进一步地说,所述滑动放料机构包括所述放料台、直线模组和第二X向平移驱动单元,在所述直线模组的作用下,通过第二X向平移驱动单元驱动所述放料台能够沿X向往复平移。

[0013] 进一步地说,所述调整机构包括调整板和调整驱动气缸,所述调整板位于所述调整驱动气缸的输出端,所述调整板包括两具有导向面的调整片,两导向面之间形成尺寸外

大内小的导向口；

[0014] 所述移栽平台的表面设有多个定位柱,通过调整驱动气缸驱动两组调整机构的四个调整片从托盘的四个边角处对托盘位置进行调整使得托盘位于多个定位柱之间。

[0015] 进一步地说,所述导向面为导向弧面或导向斜面。

[0016] 进一步地说,所述托盘抓取装置包括真空吸盘和吸盘驱动气缸,所述真空吸盘位于所述吸盘驱动气缸的输出端,通过所述吸盘驱动气缸驱动所述真空吸盘升降。

[0017] 进一步地说,所述夹爪包括夹爪气缸和三个爪臂,通过夹爪气缸驱动三个爪臂开合实现对产品的抓取与否；

[0018] 其中相对的两个爪臂之间安装有导向杆,导向杆套装有弹性件,且所述弹性件的两端分别抵紧两爪臂的内表面。

[0019] 进一步地说,所述爪臂的内表面设有弹性垫。

[0020] 进一步地说,所述上料机还包括机壳,所述机壳罩于所述机架。

[0021] 进一步地说,所述上料装置的上部还设有用于感应最上面一层托盘是否被顶升到位的到位感应开关。

[0022] 本实用新型的有益效果是：

[0023] 本实用新型包括上料装置和周转移栽装置,上料装置包括至少两组上料机构,每组上料机构皆包括能够堆叠放置托盘的滑动放料机构和能够顶升滑动放料机构的顶升机构；拉动滑动放料机构,将托盘放置于滑动放料机构,然后托盘自动移动至所需位置,并通过与周转移栽装置的配合,能够实现所有层托盘的所有产品的上料；通过托盘抓取装置实现对托盘的抓取,再配合托盘放置机构的升降台的上升和下降,实现托盘的叠放,即多个托盘放置机构的升降台能够一升一降相配合,同时实现对待加工产品的上料又能实现空托盘的堆叠,提高效率；

[0024] 本实用新型滑动放料机构采用滑动式的放料台实现叠放的托盘的上下料,相较于采用小推车与升降台对接的方式上下料的方式,本实用新型的放料台抽出和推进的方式,放料台与升降台的对接更精准,不会偏移,且相对更轻,省力

[0025] 本实用新型的爪臂的内表面设有弹性垫,一是避免划伤产品,二是增加与产品之间的摩擦力,抓取产品的过程更牢靠,更稳点,产品不会落下来。

[0026] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

## 附图说明

[0027] 图1是本实用新型的外观图；

[0028] 图2是本实用新型的结构示意图；

[0029] 图3是本实用新型的上料装置的结构示意图；

[0030] 图4是本实用新型的上料装置的分解结构示意图；

[0031] 图5是本实用新型的周转移栽装置处的结构示意图；

[0032] 图6是本实用新型的周转移栽装置处的俯视图；

[0033] 图7是本实用新型的周转移栽装置处的侧视图；

- [0034] 图8是本实用新型的产品抓取装置处的结构示意图；
- [0035] 图9是本实用新型的夹爪处的结构示意图；
- [0036] 附图中各部分标记如下：
- [0037] 机架1；
- [0038] 上料装置2、滑动放料机构21、放料台211、第二X向平移驱动单元212、顶升机构22、升降台221、顶升驱动单元222；
- [0039] 周转移栽装置3、移栽平台31、定位柱311、调整机构32、调整板321、调整驱动气缸322、调整片3211、Y向平移驱动单元33；
- [0040] 托盘抓取装置4、真空吸盘41、吸盘驱动气缸42；
- [0041] X向横梁5、视觉检测装置6；
- [0042] 产品抓取装置7、夹爪71、夹爪旋转驱动电机711、爪臂712、导向杆713、弹性垫714、夹爪升降驱动单元72、夹爪Y向平移驱动单元73；
- [0043] 第一X向平移驱动单元8、机壳9。

### 具体实施方式

[0044] 以下通过特定的具体实施例说明本实用新型的具体实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本实用新型的优点及功效。本实用新型也可以其它不同的方式予以实施，即，在不背离本实用新型所揭示的范畴下，能予不同的修饰与改变。

[0045] 实施例：一种托盘式自动上料机，如图1到图4所示，包括机架1和安装于所述机架的上料装置2和周转移栽装置3，所述周转移栽装置位于所述上料装置的上方，所述上料装置包括至少两组上料机构，每组上料机构皆包括能够堆叠放置托盘的滑动放料机构21和能够顶升所述滑动放料机构的顶升机构22；

[0046] 所述机架设有能够抓取托盘的托盘抓取装置4；

[0047] 所述滑动放料机构的放料台211能够沿X向平移；

[0048] 所述顶升机构包括升降台221和顶升驱动单元222，通过所述顶升驱动单元驱动所述托盘升降；

[0049] 如图5到图7所示，所述周转移栽装置包括移栽平台31、调整机构32和Y向平移驱动单元33，所述调整机构位于所述移栽平台的相对的两侧，通过所述Y向平移驱动单元驱动所述移栽平台沿Y向平移，通过所述调整机构对位于所述移栽平台的托盘进行调整。

[0050] 如图8和图9所示，所述上料机还包括X向横梁5，所述X向横梁安装有视觉检测装置6、产品抓取装置7以及能够驱动二者沿X向平移的第一X向平移驱动单元8；

[0051] 如图8和图9所示，所述产品抓取装置包括用于产品抓取的夹爪71、夹爪升降驱动单元72、夹爪Y向平移驱动单元73和夹爪旋转驱动电机711，通过夹爪升降驱动单元驱动夹爪升降，通过夹爪Y向平移驱动单元驱动夹爪沿Y向平移驱动单元，以及通过夹爪旋转驱动电机驱动夹爪旋转。

[0052] 通过夹爪旋转驱动电机驱动夹爪旋转，对抓取的产品进行适当的位置调整。

[0053] 如图3和图4所示，所述滑动放料机构21包括所述放料台211、直线模组和第二X向平移驱动单元212，在所述直线模组的作用下，通过第二X向平移驱动单元驱动所述放料台能够沿X向往复平移。

[0054] 如图5到图7所示,所述调整机构包括调整板321和调整驱动气缸322,所述调整板位于所述调整驱动气缸的输出端,所述调整板包括两具有导向面的调整片3211,两导向面之间形成尺寸外大内小的导向口;

[0055] 所述移栽平台的表面设有多个定位柱311,通过调整驱动气缸驱动两组调整机构的四个调整片从托盘的四个边角处对托盘位置进行调整使得托盘位于多个定位柱之间。

[0056] 较佳的是,所述导向面为导向弧面或导向斜面。

[0057] 如图5所示,所述托盘抓取装置包括真空吸盘41和吸盘驱动气缸42,所述真空吸盘位于所述吸盘驱动气缸的输出端,通过所述吸盘驱动气缸驱动所述真空吸盘升降。

[0058] 如图9所示,本实施例中,所述夹爪包括夹爪气缸(图未示意)和三个爪臂712,通过夹爪气缸驱动三个爪臂开合实现对产品的抓取与否;

[0059] 如图9所示,其中相对的两个爪臂之间安装有导向杆713,导向杆套装有弹性件(图未示意),且所述弹性件的两端分别抵紧两爪臂的内表面。通过夹爪气缸驱动三个爪臂向内作用将产品夹紧,在夹爪气缸驱动夹爪松开时,在弹性件的作用下将爪臂撑开,爪臂不会搭下来,减少爪臂的转动轴等的磨损。

[0060] 如图9所示,所述爪臂的内表面设有弹性垫714。比如橡胶、硅胶等,但不限于此。一是避免划伤产品,二是增加与产品之间的摩擦力,抓取产品的过程更牢靠,更稳点,产品不会落下来。

[0061] 如图1所示,所述上料机还包括机壳9,所述机壳罩于所述机架。

[0062] 所述上料装置的上部还设有用于感应最上面一层托盘是否被顶升到位的到位感应开关(图未示意)。

[0063] 本实施例中,顶升驱动单元、Y向平移驱动单元、夹爪升降驱动单元、夹爪Y向平移驱动单元、第一X向平移驱动单元和第二X向平移驱动单元为伺服电机驱动结构,此为现有技术,故不赘述;当然也不限于此,当然实现上述功能即可。

[0064] 本实用新型的工作原理和工作过程如下:

[0065] 本实施例中,上料机构设有两组,且分别定义为第一上料机构和第二上料机构,调整机构位于第二上料机构的正上方,对应图2和图3,右边的为第一上料机构,左边的为第二上料机构,第一上料机构用于放置装有待加工的产品,第二上料机构用于放置取走产品后的空托盘;

[0066] 第一上料机构处的工作过程:向外拉动放料台,将放有产品的托盘放置于放料台,然后将其推回原位置,但还未到升降台的正上方,之后在控制系统的作用下,第二X向平移驱动单元驱动放料台直至托盘位于升降台的正上方,顶升驱动单元驱动升降台上升带动托盘上升,直至到位感应开关感应最上层托盘到位,之后位于第一上料机构处的吸盘驱动气缸带动真空吸盘将托盘吸起;同时Y向平移驱动单元驱动移栽平台沿Y向移动至刚才被真空吸起的托盘的正下方,然后真空吸盘松开将托盘放到移栽平台,此时托盘可能会有位置偏移,通过调整驱动气缸驱动两组调整机构的四个调整片从托盘的四个边角处对托盘位置进行调整使得托盘位于多个定位柱之间。

[0067] 之后视觉检测装置来拍照定位,产品抓取装置将产品取走,直至整个托盘的产品被取完,然后移栽平台移动至第二上料机构处,此处的真空吸盘将空的托盘吸起,然后移栽平台移动至第一上料机构处重复其之前的动作,第二上料机构的升降台升至合适位置,真

空吸盘松开,托盘被放置第二上料机构的放料台,然后第二升降机构的升降台下降一定距离,等待继续重复上述过程。

[0068] 即通过至少两个托盘放置机构的升降台的一升一降的配合,同时实现对待加工产品的上料又能实现对空托盘的下料叠放,提高效率。

[0069] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

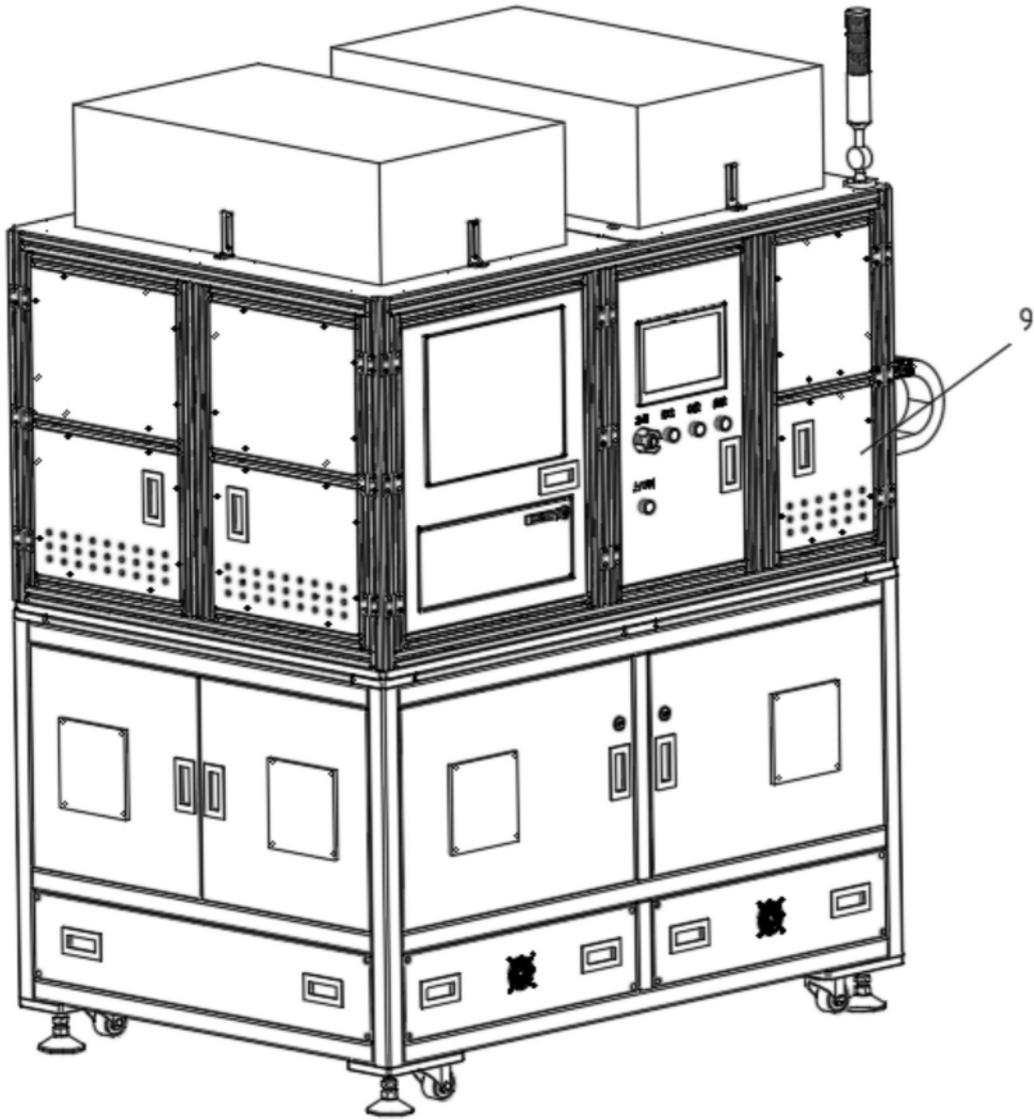


图1

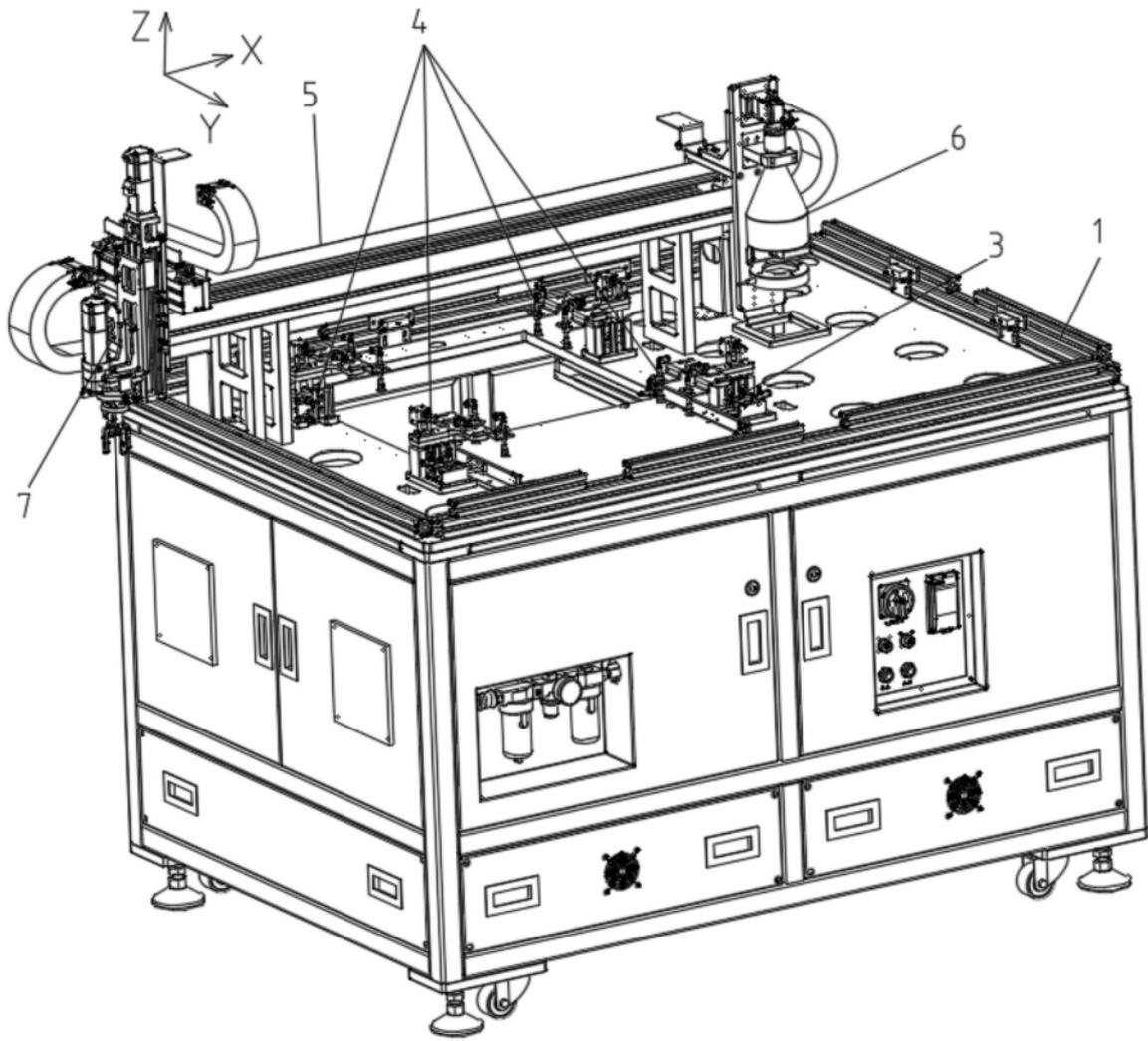


图2

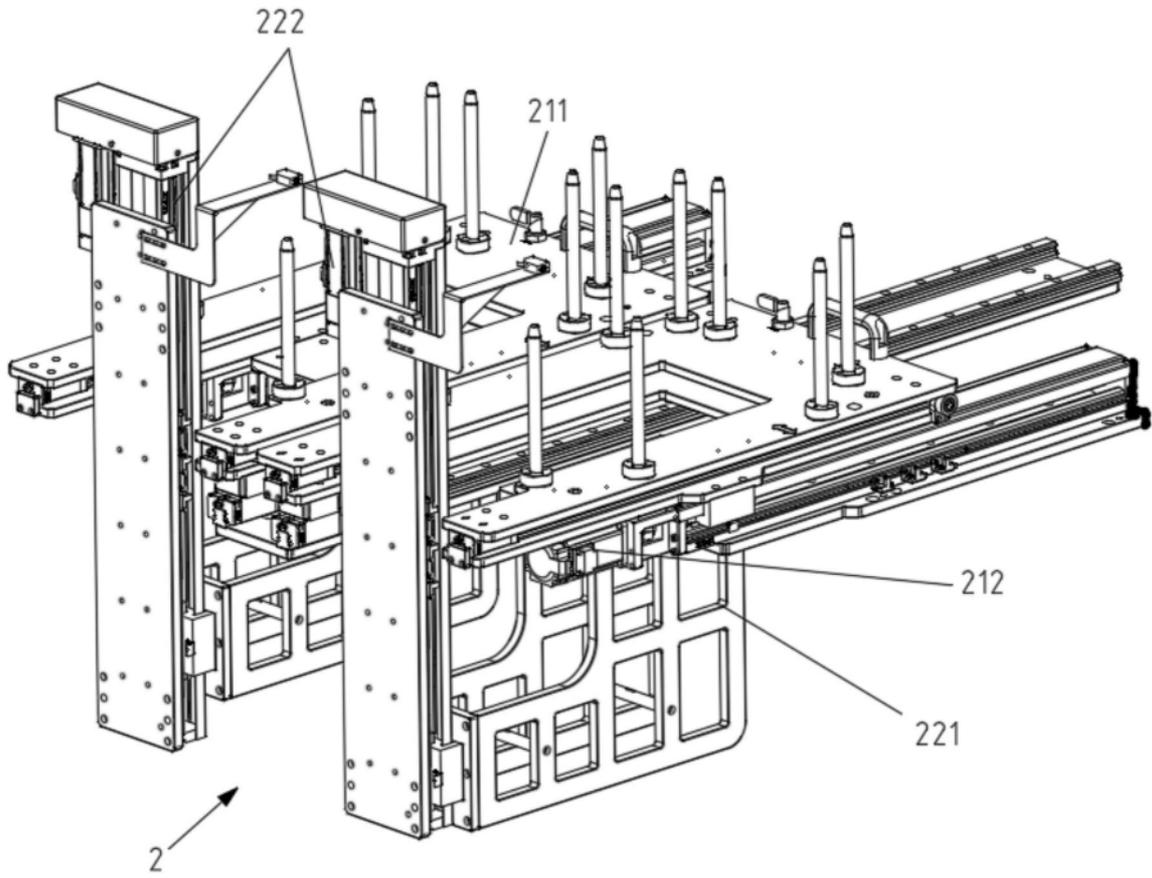


图3

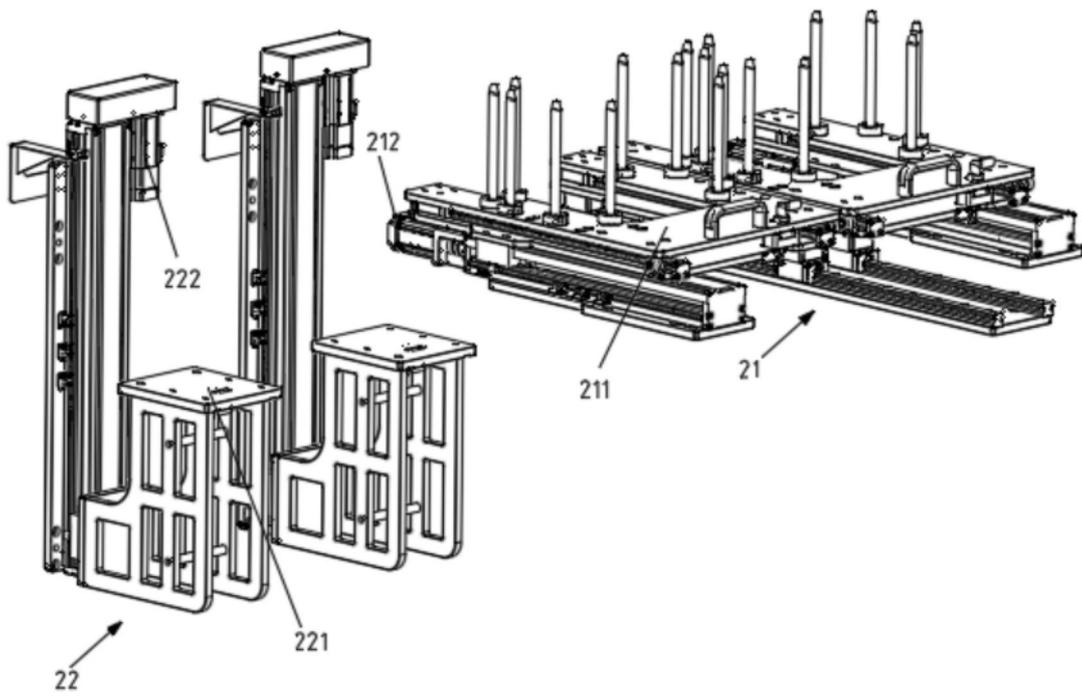


图4

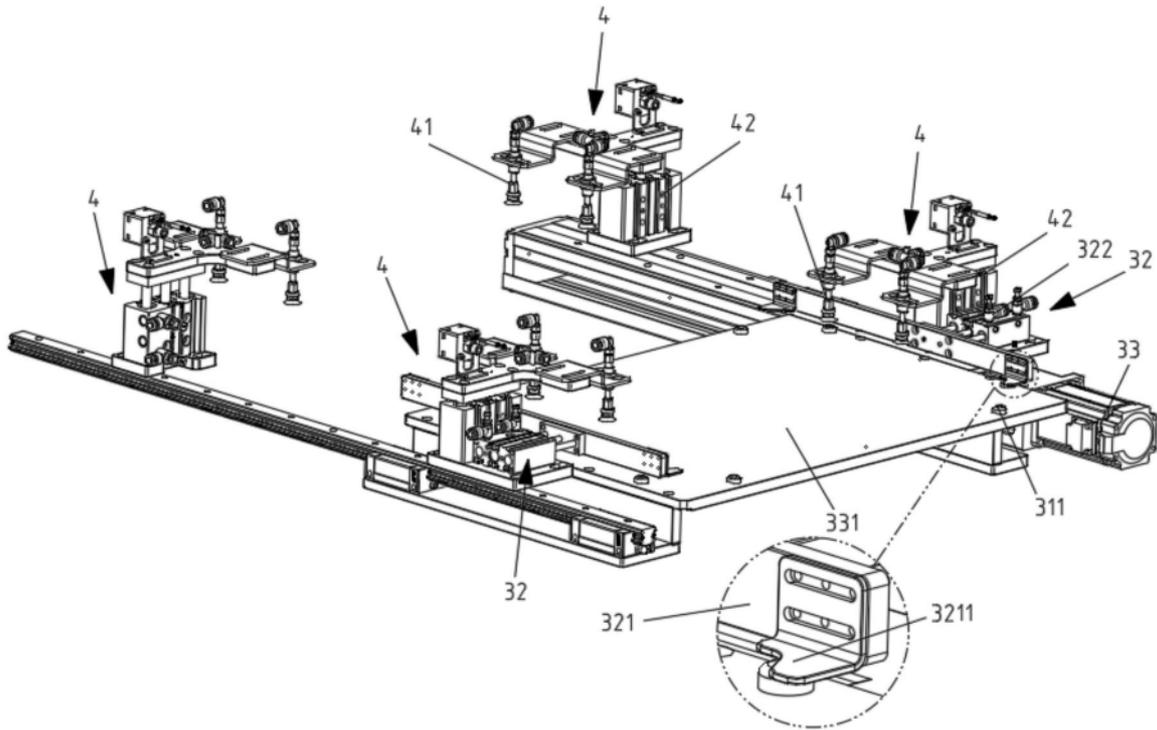


图5

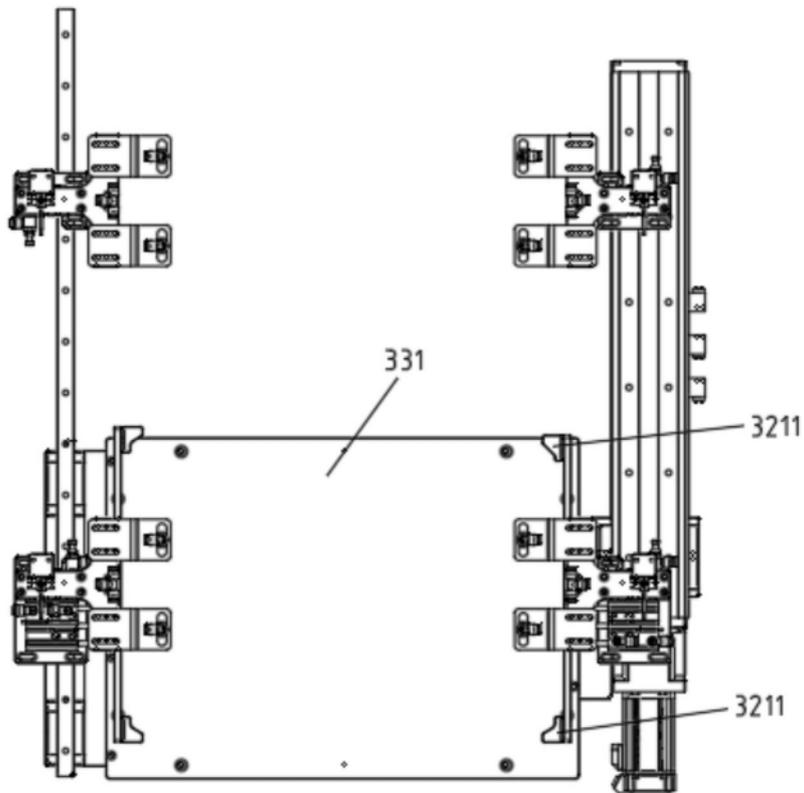


图6

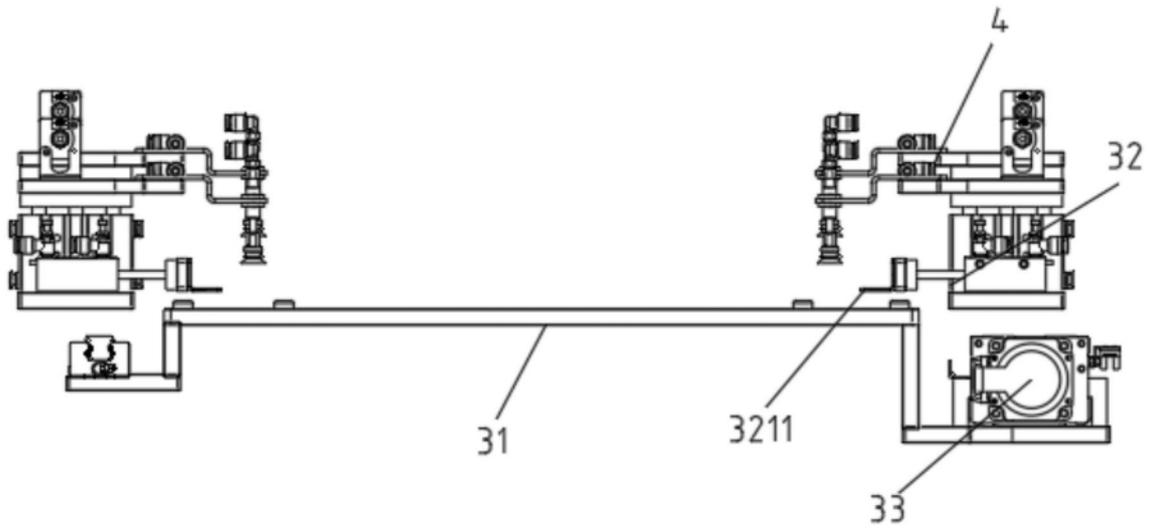


图7

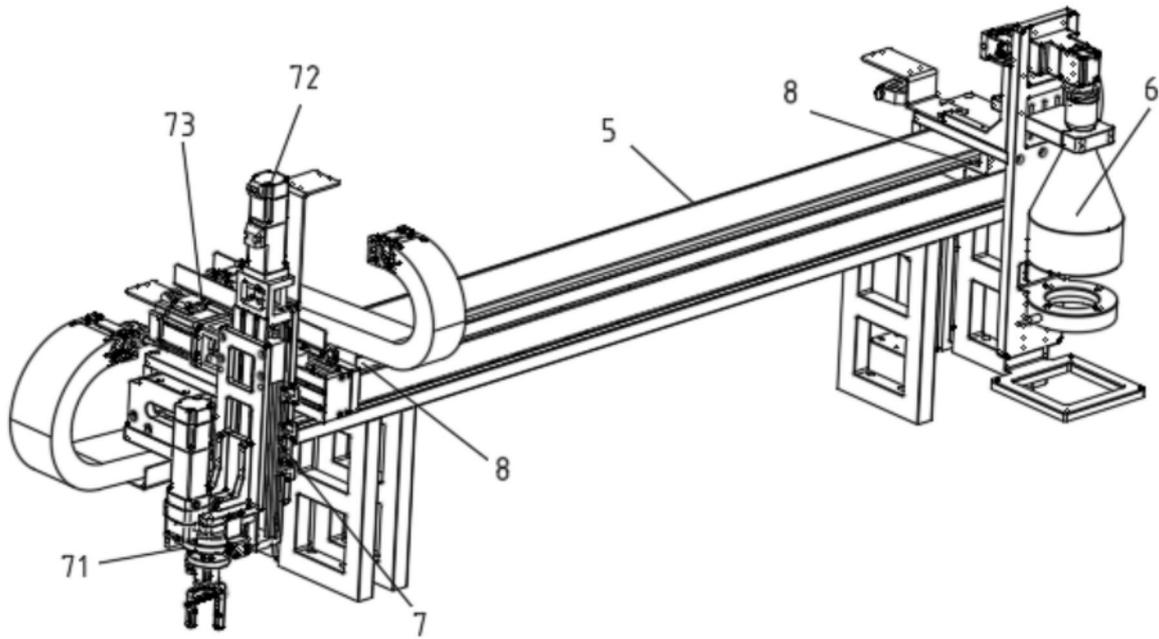


图8

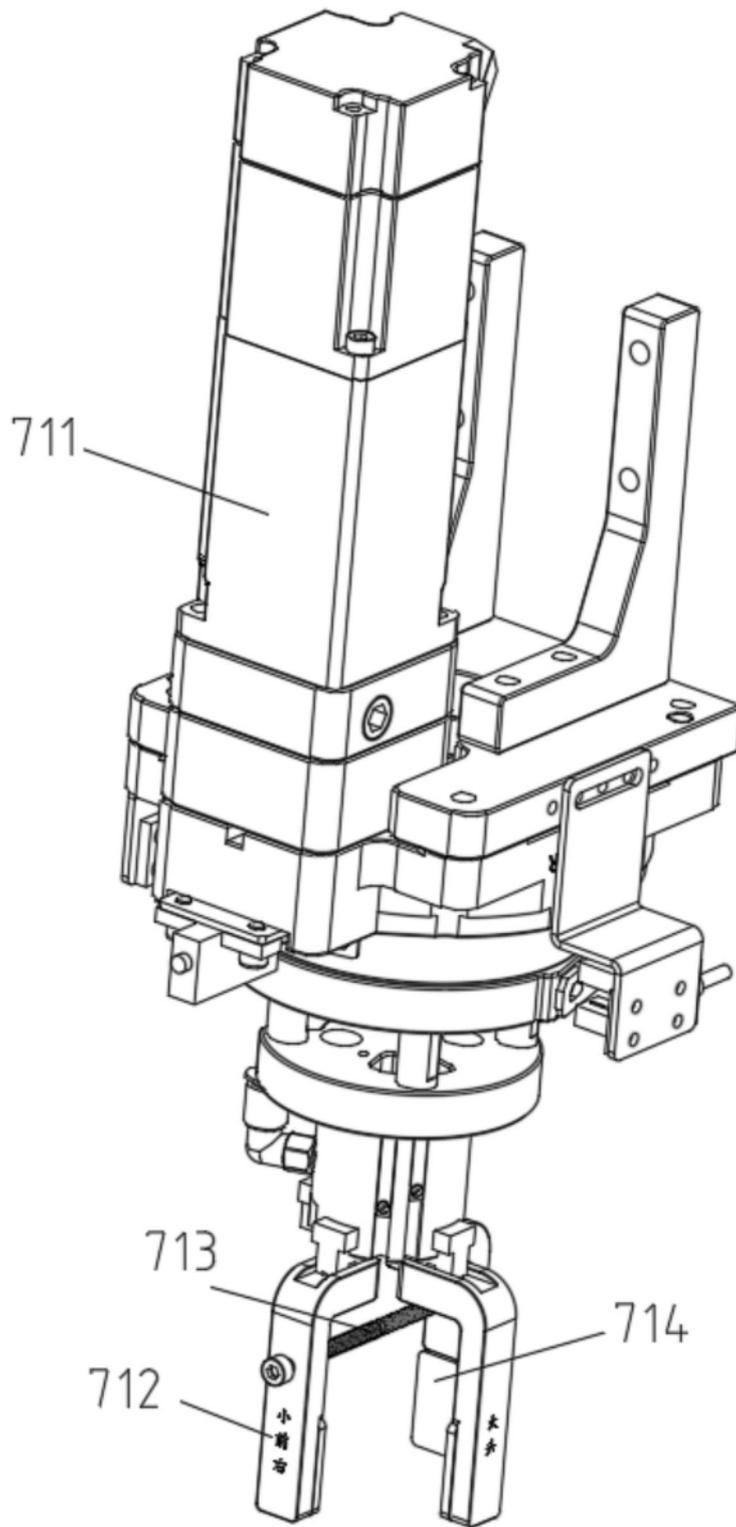


图9