



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110451256 A

(43)申请公布日 2019. 11. 15

(21)申请号 201910623337.0

(22)申请日 2019.07.11

(71)申请人 大族激光科技产业集团股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区深南大道9988号

(72)发明人 郭缙 曹洪涛 刘亮 杨柯
吕启涛 高云峰

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325

代理人 姚章国

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

B65G 47/88(2006.01)

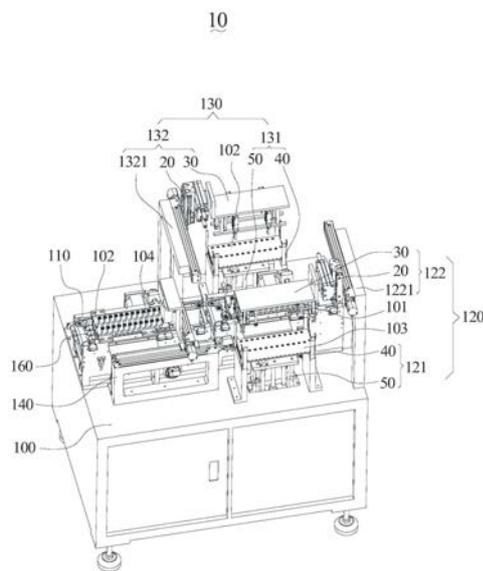
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54)发明名称

一种料盘切换装置

(57)摘要

本发明提供了一种料盘切换装置,包括安装平台,安装平台上设置有料盘切换位和传送装置,还包括分别设置于料盘切换位两侧的第二料盘上料装置和第一料盘回收装置,第二料盘上料装置包括第一取放装置和第一抓取装置,第一料盘回收装置包括用第二取放装置和第二抓取装置。本发明所提供的料盘切换装置,可以实现产品由第一料盘切换至第二料盘的自动化过程,在安装平台的传送装置上设置有料盘切换位,通过第二料盘上料装置和第一料盘回收装置两者之间的相互配合,将位于传送装置上第一料盘上的产品转移至新的第二料盘上,并将装有产品的第二料盘保留在传送装置上继续进行送料完成下一步工序,而将已经卸料的第一料盘进行回收的全自动化过程。



1. 一种料盘切换装置,包括安装平台,其特征在于,还包括料盘切换位,设置于所述安装平台上,用于将第一料盘上的产品转移至第二料盘上; 传送装置,设置于所述安装平台上,用于传送所述第一料盘和所述第二料盘,所述料盘切换位设置于所述传送装置上;

第二料盘上料装置,所述第二料盘上料装置包括用于放置所述第二料盘的第一取放装置和将所述第二料盘逐一转移至所述传送装置上并进行切换的第一抓取装置;

第一料盘回收装置,所述第一料盘回收装置包括用于放置回收的所述第一料盘的第二取放装置和与所述第一抓取装置配合将所述第二料盘与所述第一料盘进行切换并将所述第一料盘回收至所述第二取放装置上的第二抓取装置;

第二料盘上料装置和所述第一料盘回收装置分别设置于所述料盘切换位两侧。

2. 如权利要求1所述的一种料盘切换装置,其特征在于,所述第一抓取装置设置于所述传送装置移动方向的末端,所述第二抓取装置设置于所述传送装置移动方向的前端,且所述第一抓取装置和所述第二抓取装置相向设置并分别位于所述料盘切换位的左右两侧。

3. 如权利要求2所述的一种料盘切换装置,其特征在于,所述第一抓取装置包括设置于所述安装平台上横跨所述第一取放装置与所述传送装置之间的第一安装支架、固定于所述第一安装支架上的移动旋转平台以及固定于所述移动旋转平台上的抓取组件;所述第二抓取装置包括设置于所述安装平台上横跨所述第二取放装置与所述传送装置之间的第二安装支架、固定于所述第二安装支架上的移动旋转平台以及固定于所述移动旋转平台上的抓取组件。

4. 如权利要求3所述的一种料盘切换装置,其特征在于,所述移动旋转平台包括设置于所述第一安装支架或所述第二安装支架上的水平移动组件、固定于所述水平移动组件上可沿着所述水平移动组件设置方向水平移动的竖直移动组件,以及固定于所述竖直移动组件上可沿着竖直方向升降的旋转组件;所述旋转组件包括固定于所述竖直移动组件上的旋转气缸以及可随着所述旋转气缸在竖直面上转动的旋转块,所述抓取组件固定于所述旋转块上且可沿着所述旋转块在竖直面上转动。

5. 如权利要求3所述的一种料盘切换装置,其特征在于,所述抓取组件包括与所述移动旋转平台固定连接的安装板、均匀分布于所述安装板底部用于吸附料盘的吸盘以及设置于所述安装板底部的至少一对沿着料盘的宽度方向或者沿着料盘的长度方向相对设置的用于夹持所述第一料盘和所述第二料盘的夹持组件。

6. 如权利要求5所述的一种料盘切换装置,其特征在于,所述抓取组件还包括设置于所述安装板底部用于将所述第一料盘上的产品脱落至所述第二料盘上的落料组件。

7. 如权利要求1所述的一种料盘切换装置,其特征在于,所述第一取放装置与所述第二取放装置相对设置于所述料盘切换位的左右两侧;所述第一取放装置包括设置于所述安装平台上的用于放置所述第二料盘的安放装置以及设置于所述安装平台上用于推动所述安放装置上的所述第二料盘竖直方向移动的顶升装置;所述第二取放装置包括设置于所述安装平台上的用于放置所述第一料盘的安放装置以及设置于所述安装平台上用于推动所述安放装置上的所述第一料盘竖直方向移动的顶升装置。

8. 如权利要求7所述的一种料盘切换装置,其特征在于,所述安放装置包括用于支撑和放置料盘且相对设置的第一支撑板和第二支撑板,所述第一支撑板上设有一对相对设置的

导向板,所述第二支撑板上设有相对设置的导向板以及防呆立柱。

9.如权利要求7所述的一种料盘切换装置,其特征在于,所述顶升装置包括可抵接于所述安放装置上的料盘底面的顶板以及驱动所述顶板沿竖直方向上下移动的驱动组件,所述驱动组件包括固定于所述安装平台上的电机以及与所述顶板固定连接的丝杆,所述电机的驱动轴通过联轴器与所述丝杆连接,所述丝杆上的滑块通过第一导向杆和第二导向杆与所述顶板固定连接。

10.如权利要求1所述的一种料盘切换装置,其特征在于,所述传送装置包括设置于所述安装平台上基座、可相对于所述基座移动的滑动座、用于调节所述基座与所述滑动座之间相对距离的调节装置以及设置于所述基座和所述滑动座上用于放置和转移所述第一料盘和所述第二料盘的输送装置。

一种料盘切换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及加工设备技术领域,尤其是涉及一种料盘切换装置。

背景技术

[0002] 随着激光技术的不断发展,越来越多的产品喜欢使用激光打标。因此,激光打标技术应用于各种不同的产品中使用。在不同产品的加工过程中,一般都需要采用料盘来收纳产品,甚至在加工过程中,还需要对产品进行料盘的切换,即将第一料盘中的产品转移至第二料盘中。传统的加工过程中,在更换料盘时只能通过人工对产品进行料盘的切换,此加工步骤无法自动化操作,不仅效率低,影响下一工序的进行,还使得自动化加工过程部连贯,无法保证产品加工的进度和质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有激光打标过程中无法实现料盘的自动切换的缺点,提供一种料盘切换装置。

[0004] 本发明解决其技术问题采用的技术方案是:一种料盘切换装置,包括安装平台,所述安装平台上设置有将第一料盘上的产品转移至第二料盘上的料盘切换位,所述安装平台上设有用于传送所述第一料盘和所述第二料盘的传送装置,所述料盘切换位设置于所述传送装置上,还包括分别设置于所述料盘切换位两侧的第二料盘上料装置和第一料盘回收装置,所述第二料盘上料装置包括用于放置所述第二料盘的第一取放装置和将所述第二料盘逐一转移至所述传送装置上并进行切换的第一抓取装置,所述第一料盘回收装置包括用于放置回收的所述第一料盘的第二取放装置和与所述第一抓取装置配合将所述第二料盘与所述第一料盘进行切换并将所述第一料盘回收至所述第二取放装置上的第二抓取装置。

[0005] 进一步地,所述第一抓取装置设置于所述传送装置移动方向的末端,所述第二抓取装置设置于所述传送装置移动方向的前端,且所述第一抓取装置和所述第二抓取装置相向设置并分别位于所述料盘切换位的左右两侧。

[0006] 具体地,所述第一抓取装置包括设置于所述安装平台上横跨所述第一取放装置与所述传送装置之间的第一安装支架、固定于所述第一安装支架上的移动旋转平台以及固定于所述移动旋转平台上的抓取组件;所述第二抓取装置包括设置于所述安装平台上横跨所述第二取放装置与所述传送装置之间的第二安装支架、固定于所述第二安装支架上的移动旋转平台以及固定于所述移动旋转平台上的抓取组件。

[0007] 具体地,所述移动旋转平台包括设置于所述第一安装支架或所述第二安装支架上的水平移动组件、固定于所述水平移动组件上可沿着所述水平移动组件设置方向水平移动的竖直移动组件,以及固定于所述竖直移动组件上可沿着竖直方向升降的旋转组件;所述旋转组件包括固定于所述竖直移动组件上的旋转气缸以及可随着所述旋转气缸在竖直面上转动的旋转块,所述抓取组件固定于所述旋转块上且可沿着所述旋转块在竖直面上转动。

[0008] 具体地,所述抓取组件包括与所述移动旋转平台固定连接的安装板、均匀分布于所述安装板底部用于吸附料盘的吸盘以及设置于所述安装板底部的至少一对沿着料盘的宽度方向或者沿着料盘的长度方向相对设置的用于夹持所述第一料盘和所述第二料盘的夹持组件。

[0009] 具体地,所述抓取组件还包括设置于所述安装板底部用于将所述第一料盘上的产品脱落至所述第二料盘上的落料组件。

[0010] 进一步地,所述第一取放装置与所述第二取放装置相对设置于所述料盘切换位的左右两侧;所述第一取放装置包括设置于所述安装平台上的用于放置所述第二料盘的安放装置以及设置于所述安装平台上用于推动所述安放装置上的所述第二料盘竖直方向移动的顶升装置;所述第二取放装置包括设置于所述安装平台上的用于放置所述第一料盘的安放装置以及设置于所述安装平台上用于推动所述安放装置上的所述第一料盘竖直方向移动的顶升装置。

[0011] 具体地,所述安放装置包括用于支撑和放置料盘且相对设置的第一支撑板和第二支撑板,所述第一支撑板上设有一对相对设置的导向板,所述第二支撑板上设有相对设置的导向板以及防呆立柱。

[0012] 具体地,所述顶升装置包括可抵接于所述安放装置上的料盘底面的顶板以及驱动所述顶板沿竖直方向上下移动的驱动组件,所述驱动组件包括固定于所述安装平台上的电机以及与所述顶板固定连接的丝杆,所述电机的驱动轴通过联轴器与所述丝杆连接,所述丝杆上的滑块通过第一导向杆和第二导向杆与所述顶板固定连接。

[0013] 进一步地,所述传送装置包括设置于所述安装平台上基座、可相对于所述基座移动的滑动座、用于调节所述基座与所述滑动座之间相对距离的调节装置以及设置于所述基座和所述滑动座上用于放置和转移所述第一料盘和所述第二料盘的输送装置。

[0014] 本发明所提供的料盘切换装置的有益效果在于:可以实现产品由第一料盘切换至第二料盘的自动化过程,在安装平台的传送装置上设置有料盘切换位,通过第二料盘上料装置和第一料盘回收装置两者之间的相互配合,将位于传送装置上第一料盘上的产品转移至新的第二料盘上,并将装有产品的第二料盘保留在传送装置上继续进行送料完成下一步工序,而将已经卸料的第一料盘进行回收,将装有产品的第一料盘进行进料,并在传送装置上完成产品由第一料盘转移至第二料盘的全过程,并将具有产品的第二料盘继续进行送料的全自动化过程。

附图说明

[0015] 图1是本发明第一实施例所提供的一种料盘切换装置的立体结构示意图;

[0016] 图2是本发明第一实施例所提供的一种料盘切换装置的俯视图;

[0017] 图3是本发明第一实施例所提供的一种料盘切换装置的第一抓取装置的立体结构示意图;

[0018] 图4是本发明第一实施例所提供的一种料盘切换装置的第二抓取装置的立体结构示意图;

[0019] 图5是本发明第一实施例所提供的一种料盘切换装置的安放装置的立体结构示意图;

- [0020] 图6是本发明第一实施例所提供的一种料盘切换装置的顶升装置的立体结构示意图；
- [0021] 图7是本发明第一实施例所提供的一种料盘切换装置的传送装置的立体结构示意图；
- [0022] 图8是本发明第一实施例所提供的一种料盘切换装置的检测装置的立体结构示意图；
- [0023] 图9是本发明第一实施例所提供的一种料盘切换装置的真空吸附装置的立体结构示意图；
- [0024] 图10是本发明第一实施例所提供的一种料盘切换装置的阻挡装置的立体结构示意图；
- [0025] 图11是本发明第二实施例所提供的一种料盘切换装置的第一抓取装置和第二抓取装置的切换过程中第一状态的立体结构示意图；
- [0026] 图12是本发明第二实施例所提供的一种料盘切换装置的第一抓取装置和第二抓取装置的切换过程中第二状态的立体结构示意图；
- [0027] 图13是本发明第二实施例所提供的一种料盘切换装置的第一抓取装置和第二抓取装置的切换过程中第三状态的立体结构示意图。
- [0028] 图中：10-料盘切换装置；
- [0029] 100-安装平台、101-料盘切换位、102-第一料盘、103-第二料盘、104-检测位；
- [0030] 110-传送装置、111-基座、112-滑动座、113-调节装置、114-输送装置、115-底座、116-第一传送带组件、117-第二传送带组件、118-感应器；
- [0031] 120-第二料盘上料装置、121-第一取放装置、122-第一抓取装置、1221-第一安装支架、130-第一料盘回收装置、131-第二取放装置、132-第二抓取装置、1321-第二安装支架；
- [0032] 140-检测装置、141-第三安装支架、142-二维移动平台、143-读码器；
- [0033] 150-阻挡装置、151-第四安装支架、152-气缸、153-阻挡块；
- [0034] 160-真空吸附装置、161-第五安装支架、162-升降气缸、163-真空腔体、1631-真空吸盘；
- [0035] 20-移动旋转平台、21-水平移动组件、22-竖直移动组件、23-旋转组件、231-旋转气缸、232-旋转块；
- [0036] 30-抓取组件、31-安装板、32-吸盘、33-夹持组件、331-夹持气缸、332-夹持爪、34-落料组件；
- [0037] 40-安放组件、41-第一支撑板、42-第二支撑板、43-导向板、44-防呆立柱；
- [0038] 50-顶升装置、51-顶板、52-驱动组件、521-电机、522-驱动轴、523-联轴器、524-丝杆、525-滑块、526-第一导向杆、527-第二导向杆；
- [0039] 201-第一抓取装置、202-第二抓取装置、203-夹持组件、204-夹持气缸、205-夹持块、206-安装板。

具体实施方式

[0040] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对

本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0041] 实施例一:

[0042] 参见图1-图10,为本发明所第一实施例所提供的一种料盘切换装置10,该料盘切换装置10设置于激光打标整体设备中,用于将流水线中装有产品的第一料盘102与空的第二料盘103进行切换,即将产品由第一料盘102快速切换至第二料盘103上,从而完成料盘之间的全自动化高速切换过程,使得整个设备可以适用于不同工位对于不同料盘的切换需求,提高整个设备的适配性。

[0043] 如图1和图2所示,该料盘切换装置10包括安装平台100。在本发明所提供的料盘切换装置10中,该安装平台100上设置有将第一料盘102上的产品转移至第二料盘103上的料盘切换位101。完成上一个工序的装有产品的第一料盘102进入安装平台100,该第一料盘102移动至料盘切换位101。而整个料盘切换装置100中,该料盘切换位101正是用于将第一料盘102上的产品转移至第二料盘103的工位。完成料盘切换后,第二料盘103由料盘切换位101移出并且进入下一工序中继续操作。通过本发明所提供的料盘切换装置10可以实现产品由第一料盘102转移至第二料盘103的全自动化过程,取代传统的人工换料盘的过程,能够大幅的提高料盘的切换速度,提高产品激光打标的加工速度以及加工效率,实现全自动化的操作过程。

[0044] 具体地,如图1所示,该安装平台100上设有用于传送第一料盘102和第二料盘103的传送装置110,该传送装置110不仅用于承接上一工序所转移过来的第一料盘102,还可以用于移动第一料盘102至料盘切换位101,同时还可以将切换后的第二料盘103继续进行传送至下一个工位上以完成下一步工序的加工。在本发明所提供的料盘切换装置10中,该料盘切换位101设置于传送装置110上。如图2所示,在本实施例中,该料盘切换位101位于整个传送装置110的料盘移动方向的末端,完成料盘切换后,第二料盘103将由传送装置110转移至下一工序继续其他操作。

[0045] 进一步地,本发明所提供的料盘切换装置10还包括分别设置于料盘切换位101两侧的第二料盘上料装置120和第一料盘回收装置130。本发明所提供的料盘切换装置10通过第二料盘上料装置120,实现了第二料盘103的上料过程。并且通过第二料盘上料装置120和第一料盘回收装置130两者之间的相互配合,实现了第一料盘102和第二料盘103的正反掉转过程,并最终将第一料盘102由料盘切换位101上取下进行回收。

[0046] 进一步地,如图1所示,该料盘切换装置10中的第二料盘上料装置120包括用于放置第二料盘103的第一取放装置121和将第二料盘103逐一转移至传送装置110上并进行切换的第一抓取装置122。该第一取放装置121用于放置空的第二料盘103,并且第二料盘103的底面朝上放置于第一取放装置121上以便料盘切换的需求。在第一取放装置121上可以同时叠放多个第二料盘103。通过第一抓取装置122将一个空的第二料盘103吸附后移动至料盘切换位101上的第一料盘102上,并通过第一抓取装置122将第一料盘102和第二料盘103同时夹取上升离开传送装置110进行切换过程。该第一料盘102和第二料盘103由初始向下的状态沿着竖直方向旋转90°形成竖直状设置于料盘切换位101的顶部,此时第一料盘102由第二料盘103的底部旋转至靠近第一料盘回收装置130的一侧,再将第一料盘102和第二料盘103转移至第一料盘回收装置130处,进行下一步的切换过程。

[0047] 进一步地,如图1所示,该料盘切换装置10中的第一料盘回收装置130包括用于放置回收的第一料盘102的第二取放装置131和与第一抓取装置122配合将第二料盘103与第一料盘102进行切换并将第一料盘102回收至第二取放装置132上的第二抓取装置132。该第二取放装置131用于回收放置切换后的空的第一料盘102,在该第二取放装置131上可以同时叠加多个第一料盘102,并且回收的第一料盘102均是底面朝上放置于第二取放装置131上。该第二抓取装置132用于夹持由第一抓取装置132传递过来的竖直设置的第一料盘102和第二料盘103,并将竖直设置第一料盘102和第二料盘103沿着竖直方向旋转90°,使得该第二料盘103由靠近第二料盘上料装置120的一侧旋转至位于第一料盘102的底部,实现第一料盘102在顶面,第二料盘103在底面的过程。此时,位于第一料盘102上的产品由于重力的作用,由第一料盘102转移至第二料盘103上,实现了产品的转移。该第二抓取装置132完成旋转过程后,再将第一料盘102和第二料盘103放置于传送装置110上,并将位于上方的第一料盘102吸附至第二取放装置131上,完成第一料盘102的自动回收过程。此时,位于传送装置110的料盘切换位101上的第二料盘103上装载产品,并由传送装置110移送至下一工位上进行再加工。

[0048] 具体地,如图2所示,本发明所提供的料切换装置10中的第一抓取装置122设置于传送装置110移动方向的末端,第二抓取装置132设置于传送装置110移动方向的前端,且第一抓取装置122和第二抓取装置132相向设置并分别位于料盘切换位101的左右两侧。该第一抓取装置122和第二抓取装置132相向设置均是水平移动料盘。第一抓取装置122可以将与其一侧的第二料盘103移动至传送装置110的料盘切换位101上。第二抓取装置122可以将位于料盘切换位101上的第一料盘102移动至位于其一侧的第二取放装置131上完成回收。该第二料盘上料装置120位于传送装置110的一侧,第一料盘回收装置130位于传送装置110的另一侧。

[0049] 进一步地,如图3所示,为本发明第一实施例所提供的料盘切换装置10中的第一抓取装置122的立体结构示意图。该第一抓取装置122包括设置于安装平台100上横跨第一取放装置121与传送装置110之间的第一安装支架1221、固定于第一安装支架1221上的移动旋转平台20以及固定于移动旋转平台20上的抓取组件30。如图4所示,为本发明第一实施例所提供的料盘切换装置10中的第二抓取装置132的立体结构示意图。第二抓取装置132包括设置于安装平台100上横跨第二取放装置131与传送装置110之间的第二安装支架1321、固定于第二安装支架1321上的移动旋转平台20以及固定于移动旋转平台20上的抓取组件30。该第一抓取装置122上的第一安装支架1221为于传送装置110移动方向的末端,并且横跨第一取放装置121和传送装置110之间,使得该抓取组件30可以在第一取放装置121和传送装置110之间移动第二料盘103。该移动旋转平台20用于驱动抓取组件30在第一取放装置121和传送装置110之间水平移动。该抓取组件30可以吸附第二料盘103,也可以同时夹持第一料盘102和第二料盘103,并且保证该第一料盘102和第二料盘103在竖直方向旋转过程中始终保持稳定,不会发生相对滑动的现象。

[0050] 具体地,本发明所提供的料盘切换装置10中,该第一抓取装置122和第二抓取装置132均包括了移动旋转平台20和抓取组件30。如图3所示,该第一抓取装置122的移动旋转平台20包括设置于第一安装支架1221或第二安装支架1321上的水平移动组件21、固定于水平移动组件21上可沿着水平移动组件21设置方向水平移动的竖直移动组件22,以及固定于竖

直移动组件22上可沿着竖直方向升降的旋转组件23;旋转组件23包括固定于竖直移动组件22上的旋转气缸231以及可随着旋转气缸231在竖直面上转动的旋转块232,抓取组件30固定于旋转块232上且可沿着旋转块232在竖直面上转动。该第一抓取装置122中的水平移动组件21固定于第一安装支架1221的横梁上,并且朝向第二抓取装置132一侧设置。如图4所示,该第二抓取装置132中的水平移动组件21固定于第二安装支架1321的横梁上,并且朝向第一抓取装置132的一侧设置。该水平移动组件21用于水平方向上的移动。

[0051] 具体地,如图3所示,该水平移动组件21包括水平导轨和设置于水平导轨上的第一滑块,驱动第一滑块沿着水平导轨的设置方向往复移动的驱动电机。该竖直移动组件22固定于该第一滑块上,使得其可以沿着水平方向往复移动。该竖直移动组件22使得该抓取组件30可以在竖直方向上升降。具体地,该竖直移动组件22包括垂直于水平导轨设置的竖直导轨,设置于竖直导轨上的第二滑块,以及驱动第二滑块在竖直方向上升降的驱动电机(图中未示出)。该旋转组件23固定于该第二滑块上,使得旋转组件23可以同时实现竖直方向的升降以及水平方向的移动。而该旋转组件23包括了固定于第二滑块上的旋转气缸231,该旋转气缸231上设有旋转块232,抓取组件30固定于该旋转块232上。由于该旋转气缸231竖直设置,使得该旋转块232可以沿着竖直方向旋转,即该抓取组件30可以沿着竖直方向转动。本发明所提供的移动旋转平台20使得该抓取组件30既可以在水平方向往复移动,又可以在竖直方向上自由升降,还可以使得抓取组件30整个沿着竖直方向实现转动,从而完成两个抓取装置之间的相互交接,实现第一料盘102和第二料盘103之间翻转的过程。

[0052] 具体地,如图3所示,为本发明所提供的料盘切换装置10中的第一抓取装置122的立体结构示意图。该第一抓取装置122中的抓取组件30包括与移动旋转平台20固定连接的安装板31、均匀分布于安装板31底部用于吸附料盘的吸盘组件32以及设置于安装板31底部的至少一对沿着料盘的宽度方向或者沿着料盘的长度方向相对设置的用于夹持第一料盘102和第二料盘103的夹持组件33。如图3所示,该第一抓取装置122的抓取组件30的安装板31的底部均匀设置有4个吸盘组件32。通过该吸盘组件32可以实现抓取组件30对于空的第一料盘102吸附抓取过程。该第一抓取装置122的抓取组件30的安装板31的底部沿着料盘的长度方向相对设置有两对夹持组件33。而通过该夹持组件33可以实现抓取组件30对于叠加在一起的第一料盘102和第二料盘103的整体夹持,保证该抓取组件30在竖直旋转过程中,该第一料盘102和第二料盘103可以始终保持相对固定的状态,同时位于第一料盘102和第二料盘103之间的产品可以稳固不会脱落。如图4所示,为本发明所提供的料盘切换装置10中的第二抓取装置132的立体结构示意图。该第二抓取装置132中的抓取组件30安装板31的底部均匀分布有4个吸盘组件32。同时,在安装板31的底部沿着料盘的宽度方向相对设置有两对夹持组件33。而在本发明所提供的第一实施例中,该第一抓取装置122和第二抓取装置132的夹持组件33均是包括了设置于安装板31底部的夹持气缸331和设置于该夹持气缸331上的夹持爪332,该夹持爪332可以将第一料盘102和第二料盘103夹持其中。通过该夹持爪332夹持第一料盘102和第二料盘103的长度方向或者宽度方向的两个侧边。

[0053] 进一步地,如图4所示,本发明所提供的第二抓取装置132的抓取组件30还包括设置于安装板31底部用于将第一料盘102上的产品脱落至第二料盘103上的落料组件34。在本实施例中,该落料组件34包括设置于安装板31底部的若干个吹气条341,该吹气条341对应第一料盘102底部的穴位设置,通过该吹气条341对翻转后的第一料盘102底部进行吹起,从

而使得第一料盘102上的产品可以由第一料盘102上脱落,直接落入第一料盘102底部的第二料盘103中,保证产品转移过程中全部产品的整体转移,提高产品转移的质量。

[0054] 进一步地,如图2所示,本发明所提供的第一取放装置121和第二取放装置131相对设置于料盘切换位101的左右两侧,该第一取放装置121用于放置空的第二料盘103,第二取放装置131用于回收空的第一料盘102。该第一取放装置121设置于第一抓取装置122的一侧,该第二取放装置131设置于第二取放装置132的第一侧。并且第一取放装置121和第二取放装置131均是沿着料盘的移动方向的摆设方式设置。

[0055] 具体地,如图5和图6所示,该第一取放装置121包括设置于安装平台100上的用于放置第二料盘103的安放装置40以及设置于安装平台100上用于推动安放装置40上的第二料盘103竖直方向移动的顶升装置50。第二取放装置131包括设置于安装平台100上的用于放置第一料盘102的安放装置40以及设置于安装平台100上用于推动安放装置40上的第一料盘102竖直方向移动的顶升装置50。该第一取放装置121和第二取放装置131均包括安放装置40和顶升装置50。该安放装置40上设置了防呆结构用于保证第二料盘103的上料方向。

[0056] 进一步地,如图5所示,该安放装置40包括用于支撑和放置料盘且相对设置的第一支撑板41和第二支撑板42,第一支撑板41上设有一对相对设置的导向板43,第二支撑板42上设有相对设置的导向板43以及防呆立柱44。第一料盘102或者第二料盘103均是放置与第一支撑板41和第二支撑板42之间,通过该导向板43和防呆立柱44在四个边角的围合,使得该安放装置40可以同时叠加放置若干个第二料盘103或者第一料盘102,并通过位于安放装置40底部的顶升装置50对放置于安放装置40上的料盘进行升降控制。

[0057] 如图6所示,为本发明所提供的第一取放装置121和第二取放装置131中的顶升装置50的立体结构示意图。该顶升装置50包括可抵接于安放装置40上的料盘底面的顶板51以及驱动顶板51沿竖直方向上下移动的驱动组件52,驱动组件52包括固定于安装平台100上的电机521以及与顶板51固定连接的丝杆524,电机521的驱动轴522通过联轴器523与丝杆524连接,丝杆524上的滑块525通过第一导向杆526和第二导向杆527与顶板51固定连接。该顶升装置50的顶板51设置于安放装置40的底部,可以通过驱动组件52进行升降,在升降过程中抵接到位于安放装置40上的料盘,从而带动安放装置40上的料盘在竖直方向上升降。具体地,该驱动组件52上的电机521通过驱动轴522通过联轴器523与丝杆524连接,带动丝杆524转动,使得设置在丝杆524上的滑块525沿着丝杆524的设置方向升降。该滑块525上设置了第一导向杆526和第二导向杆527,并通过第一导向杆526和第二导向杆527带动固定其上的顶板51在竖直方向上升降。通过该驱动组件52可以保持顶板51在竖直方向上的平稳的升降,从而保证位于安放装置40上的料盘可随着该顶升装置50在竖直方向上平稳的升降。该顶升装置50的电机521固定于安装平台100的底部,如图1所示,在安装平台100上设置了可供该顶升装置50设置的通孔,该顶升装置50可以在安装平台100上带动安放装置40内的料盘升降。

[0058] 进一步地,如图1和图7所示,本发明所提供的料盘切换装置10中,在安装平台100上设置有传送装置110,在本实施例中,该安装平台100上设置有两个传送装置110,两个传送装置110前后连接形成完整的流水线。在安装平台100上还设有检测位104,该检测位104位于第一个传送装置110上,而料盘切换位101位于第二个传送装置110上。该检测位104用于对第一料盘102上完成打标的产品进行检测。对第一料盘102上的产品检测之后,再通过

传送装置110传送至料盘切换位101上进行料盘切换。

[0059] 具体地,如图7所示,该传送装置110包括设置于安装平台100上基座111、可相对于基座111移动的滑动座112、用于调节基座111与滑动座112之间相对距离的调节装置113以及设置于基座111和滑动座112上用于放置和转移第一料盘102和第二料盘103的输送装置114。该调节装置113包括丝杆和驱动该丝杆的电机,该丝杆的一端固定于基座111上,丝杆的滑块固定于滑动座112上,通过电机驱动该丝杆转动来带动滑动座112移动,从而调节基座111和滑动座112之间的间距。该输送装置114包括分别设置于基座111上的第一传送带组件116和第二传送带组件117,料盘设置于第一传送带组件116和第二传送带组件117上,通过传送带带动料盘在基座111和滑动座112上水平移动。本发明所提供的料盘切换装置10中的传送装置110可以通过该调节装置113调节基座111和滑动座112之间的相对距离,从而适用于不同宽度的料盘使用,使得该料盘切换装置10可以兼容不同规格的料,适用不同场所不同产品的使用。

[0060] 进一步地,如图1所示,本发明所提供的料盘切换装置10在第一个传送装置110处还设有检测位104。因此,在安装平台10上还设有检测装置140用于对第一料盘102上的产品进行逐一检测。具体地,如图8所示,该检测装置140包括固定于安装平台110上的第三安装支架141,设置于该第三安装支架141上的二维移动平台142以及固定于该二维移动平台142上用于检测产品的读码器143。该检测装置140设置于传送装置110的侧面,当第一料盘102进料到检测位104处时,通过检测装置140上的读码器143对产品进行逐一检测。该读码器143由二维移动平台142带动在检测位104的上方移动进行检测。本发明所提供的料盘切换装置10主要应用于激光打标加工工序中使用,其中该第一料盘102上所承载的产品为上一个工序所完成激光二维码打标的产品,因此该检测装置140用于检测第一料盘102上已经完成激光二维码打标的产品是否合格。通过检测装置140上的二维移动平台142可以驱动读码器143在第一料盘102的上方进行大幅面的扫描,并且通过读码器143逐一对产品上的激光二维码进行扫描和记录,可以根据记录产品上二维码的实际效果和对应等级,并将数据反馈至数据系统。检测完之后,再将第一料盘102传送至安装平台100上的料盘切换位101上进行料盘切换过程。

[0061] 具体地,如图7所示,在传送装置110上还设有用于初步定位该料盘停止移动位置的阻挡装置150,在传送装置110的基座115上还设置有感应器,当第一料盘102在传送装置110上移动至该感应器位置时,该阻挡装置150升起用于阻挡该第一料盘102移动,从而起到初步定位该第一料盘102的作用。

[0062] 具体地,如图9所示,为传送装置110中所设置的阻挡装置150的立体结构示意图。该阻挡装置150包括固定于传送装置110的底座115上的第四安装支架151,设置于第四安装支架151上的气缸152,通过该气缸152驱动在竖直方向升降的阻挡块153。该阻挡块153由气缸152驱动可以上升至传送装置110上用于阻挡第一料盘102的移动,从而实现料盘在传送装置110上的初步定位。

[0063] 具体地,如图1所示,在安装平台100的检测位104上还设有真空吸附装置160,通过该真空吸附装置160可以将移动至检测位104的第一料盘102进行精确定位,并且可以通过真空吸附装置160吸附第一料盘102上的产品,从根本上解决产品翘起等不良的问题。具体地,如图10所示,该真空吸附装置160包括固定于传送装置110底座115上的第五安装支架

161, 设置于该第五安装支架161上的升降气缸162以及由该升降气缸162驱动升降的真空腔体163, 该真空腔体163上表面设置有若干个真空吸盘1631。该真空吸盘1631与第一料盘102底部的穴位对应设置。当第一料盘102移动至检测位104时, 该真空吸附装置160的升降气缸162驱动真空腔体163向上移动至第一料盘102的底部用于吸附第一料盘102和固定第一料盘102上的产品, 使得检测装置140在第一料盘102上方进行逐一检测时, 该第一料盘102上的产品可以始终保持平整的状态, 保证检测装置140在检测时的精确性。

[0064] 本发明所提供的料盘切换装置10, 还可以用于检测料盘上的产品, 将第一料盘102通过传送装置110移动至检测位104处进行检测, 再移动至料盘切换位101处实现产品由第一料盘102切换至第二料盘103的自动化过程, 在安装平台100的传送装置110上设置有料盘切换位101, 通过第二料盘上料装置120和第一料盘回收装置130两者之间的相互配合, 将位于传送装置110上第一料盘102上的产品转移至新的第二料盘103上, 并将装有产品的第二料盘103保留在传送装置110上继续进行送料完成下一步工序, 而将已经卸料的第一料盘102进行回收, 将装有产品的第一料盘102进行进料, 并在传送装置110上完成产品由第一料盘102转移至第二料盘103的全过程, 并将具有产品的第二料盘103继续进行送料的全自动化过程。

[0065] 实施例二:

[0066] 如图11-13所示, 为本发明第二实施例中所提供的料盘切换装置10中仅示出第一抓取装置201和第二抓取装置202的料盘切换过程示意图。本发明所提供的第二实施例与第一实施例的不同在于, 该夹持组件203包括夹持气缸204和设置于该夹持气缸204上的一对夹持块205, 该夹持组件203通过一对夹持块205由上下两个表面对第一料盘102和第二料盘103进行夹持。本发明所提供的料盘切换装置10的料盘的切换过程如下:

[0067] 首先, 第一抓取装置201将空的第二料盘103吸附, 并移动至第一料盘102上, 通过第二料盘103将产品盖住。此时, 该第一料盘102位于底部, 产品设置于第一料盘102和第二料盘103之间, 第二料盘103位于顶部。再通过第一抓取装置201上的夹持组件203夹持住第一料盘102和第二料盘103的长度方向的两个侧边, 并将产品锁紧于两个料盘之间。

[0068] 接着, 如图11所示, 为料盘切换过程的第一状态的立体结构示意图。此时, 该第一抓取装置201将两个料盘整体夹持并上升, 准备与第二抓取装置202对接。此时, 该第二抓取装置202朝向第一抓取装置201方向旋转 90° , 使得第二抓取装置202的安装板206的底面朝向第一抓取装置201, 第二抓取装置202上的夹持组件203的两个夹持块205位于料盘的宽度方向上, 准备从料盘的宽度方向夹持第一料盘102和103。

[0069] 然后, 如图12所示, 为料盘切换过程的第二状态的立体结构示意图。此时, 该第一抓取装置201和第二抓取装置202两者在料盘切换位104的上方实现料盘的交接。其中, 该第一抓取装置201夹持着料盘朝着第二抓取装置202的方向旋转 90° , 将第一料盘102由底面旋转至第二抓取装置202的一侧。该第二抓取装置202通过夹持块205夹持住料盘的宽度方向的两侧, 而该第一抓取装置201位于料盘长度方向两侧的夹持块205松开, 从而将两个料盘交接至第二抓取装置202上, 完成两个抓取装置上料盘的交接过程。

[0070] 接着, 如图13所示, 为料盘切换过程的第三状态的立体结构示意图。此时, 该第一抓取装置201上的料盘已经完全转移至第二抓取装置202上, 该第一抓取装置201朝下旋转 90° , 使其回到初始状态。而第二抓取装置202在夹持到两块料盘之后, 也朝下旋转 90° , 使其

回到初始朝下的状态。而位于第二抓取装置202上的两块料盘通过旋转和交接后,该第二料盘103位于底部,产品设置于第一料盘102和第二料盘103之间,第一料盘102位于顶面。而两个料盘之间的产品由于受到重力的作用,由第一料盘102落至第二料盘103中,实现了产品由第一料盘102至第二料盘103中的转移。

[0071] 最后,该第二抓取装置202将夹持到的两个料盘放置传送装置110的料盘切换位101上。此时,第二料盘103位于传送装置110上,产品设置在第二料盘103上,而第一料盘102位于第二料盘103的顶部。再通过第二抓取装置202将位于顶部的第一料盘102吸附并由传送装置110上取下并进行回收,完成整个料盘的切换过程。

[0072] 本发明所提供的料盘切换装置10通过第一抓取装置201和第二抓取装置202之间的相互配合,实现了料盘的快速准确的切换过程,最后将切换之后的料盘进行回收,将切换好的料盘继续传送至下一工序中进行再加工,使得整个加工过程可以实现全自动化过程,避免人工换盘所出现的各种不良问题,提高了料盘的切换效率和速度。

[0073] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

10

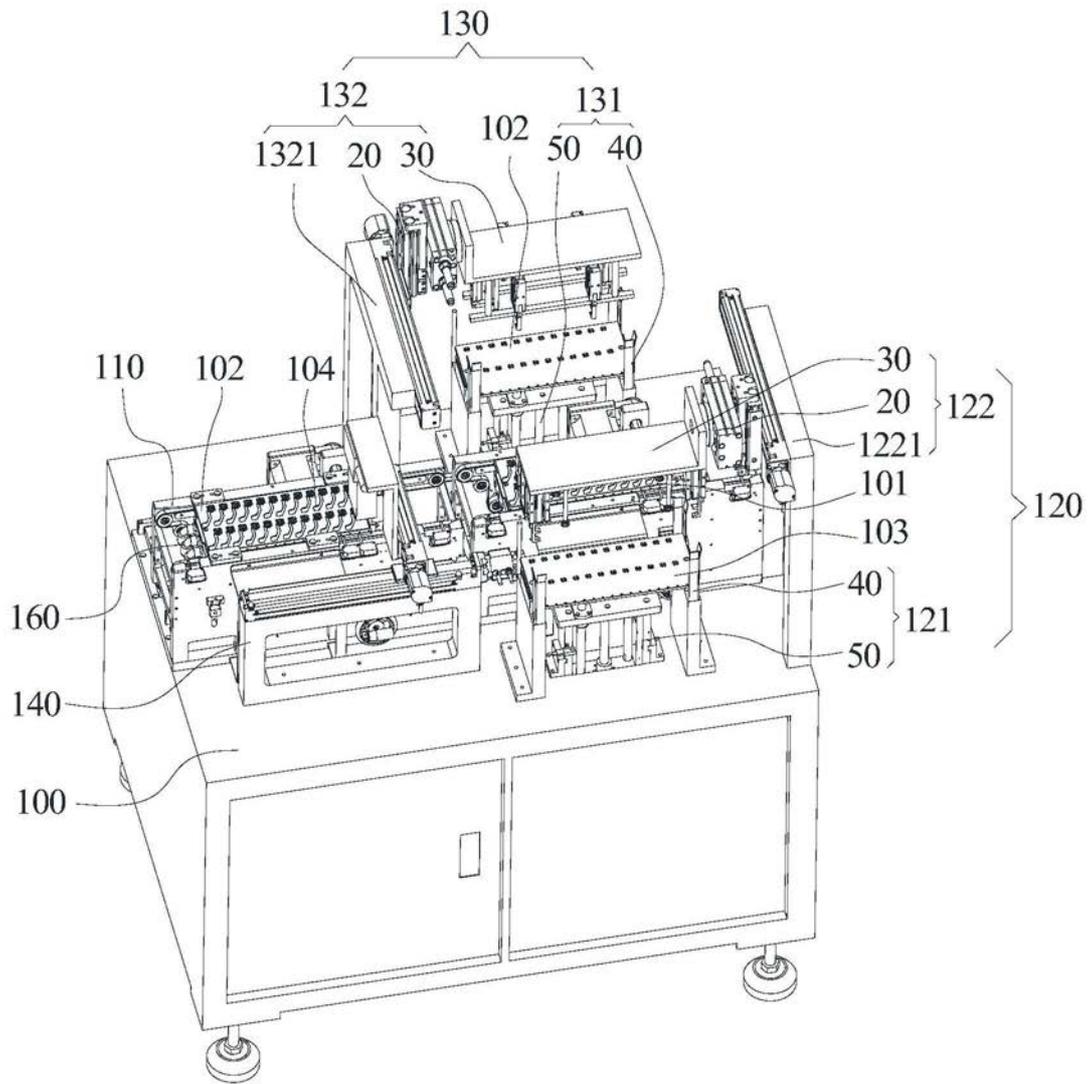


图1

10

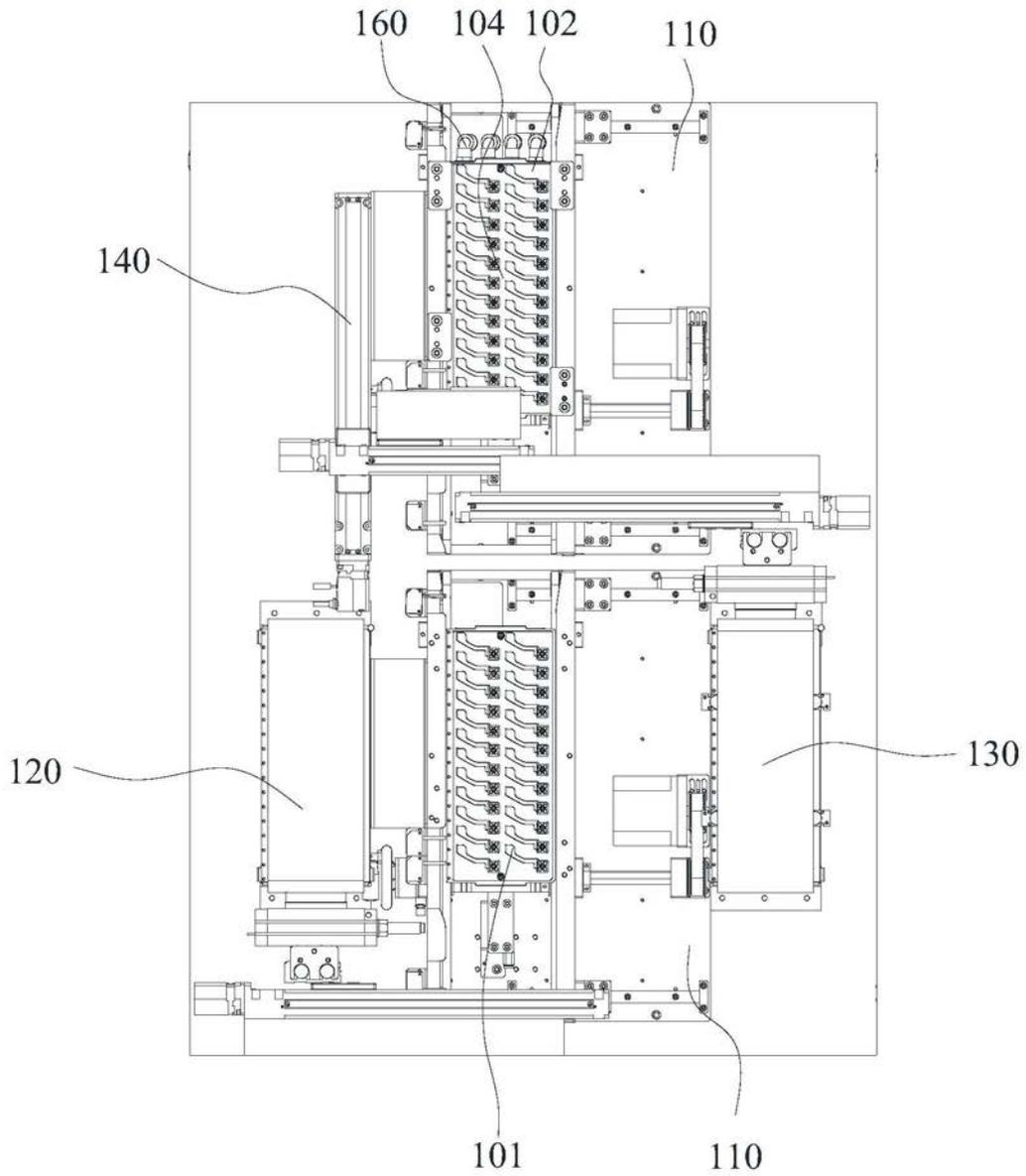


图2

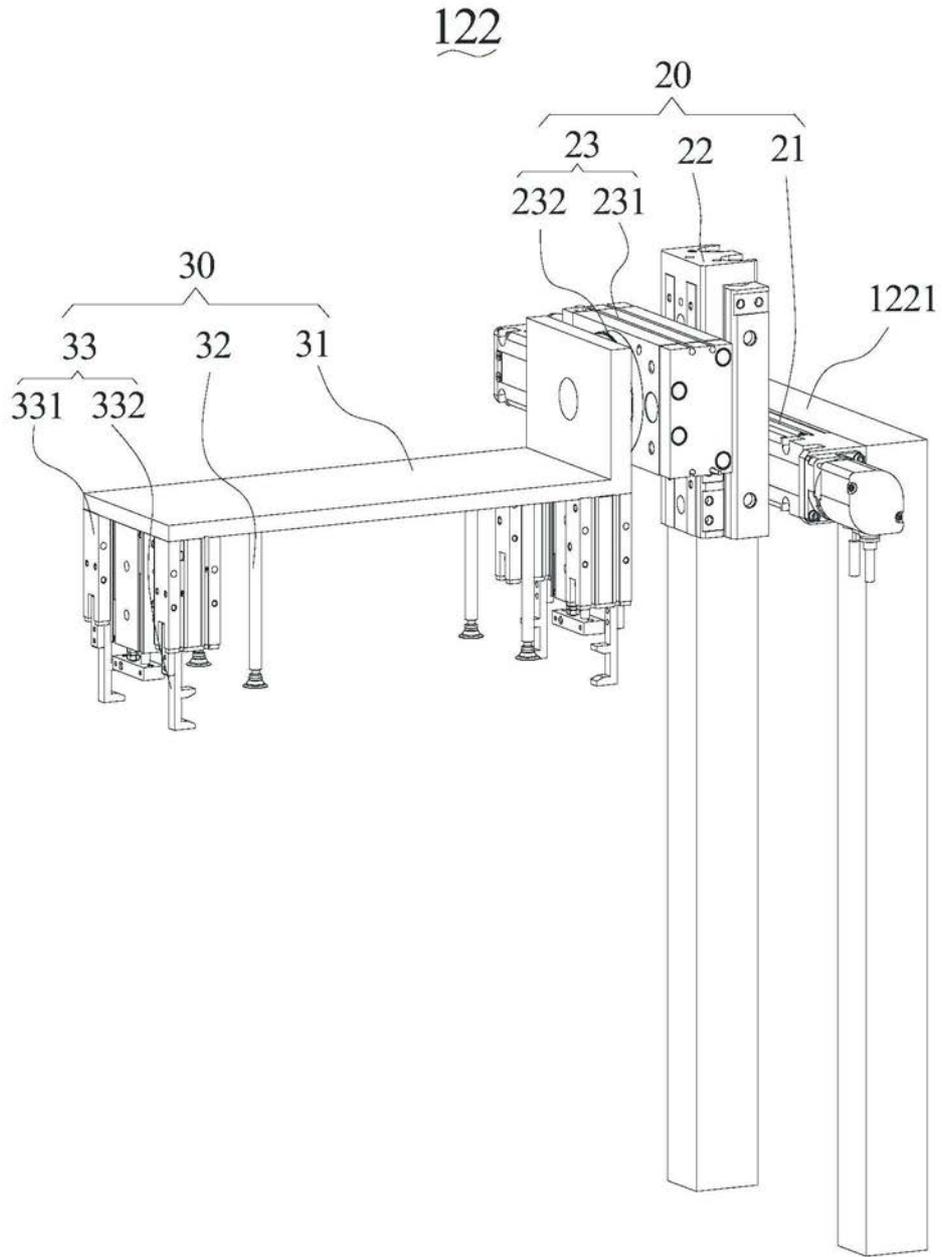


图3

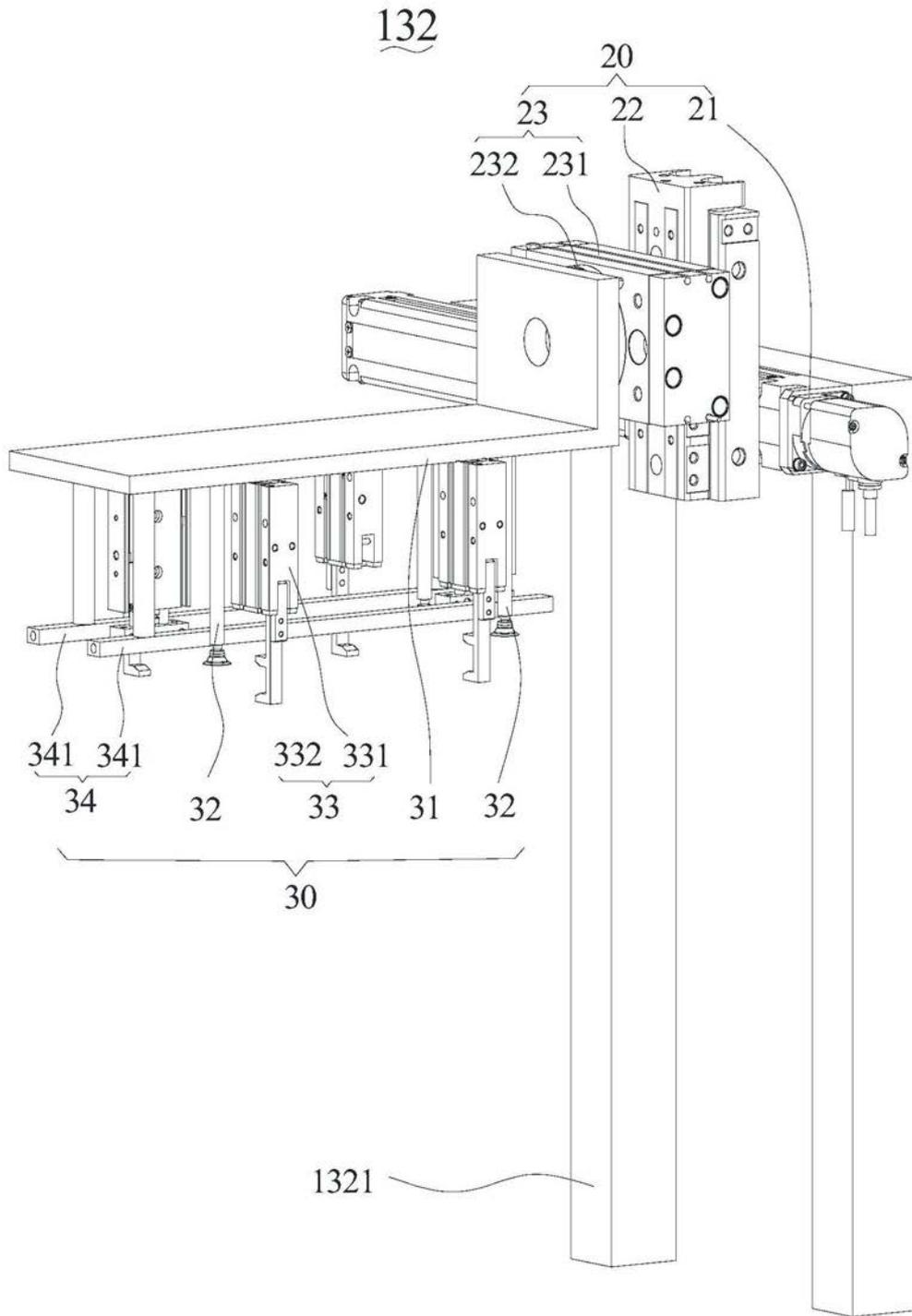


图4

40

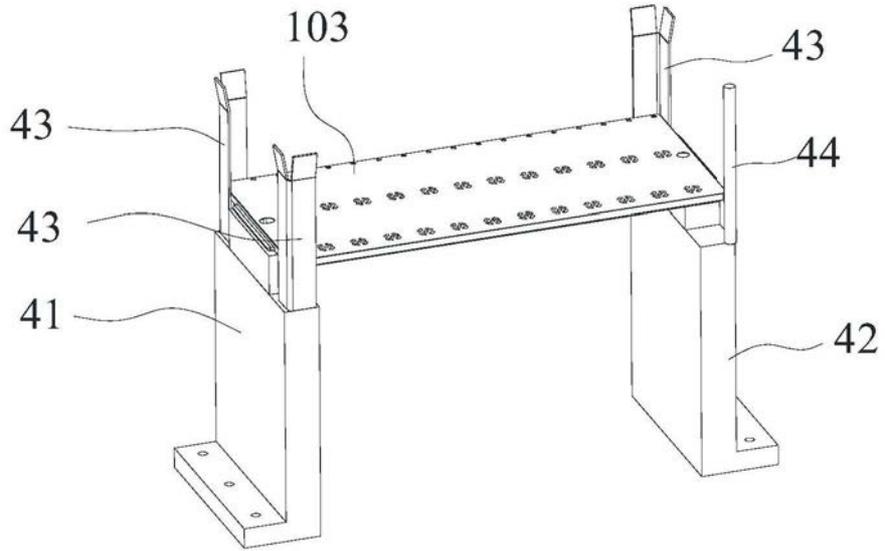


图5

50

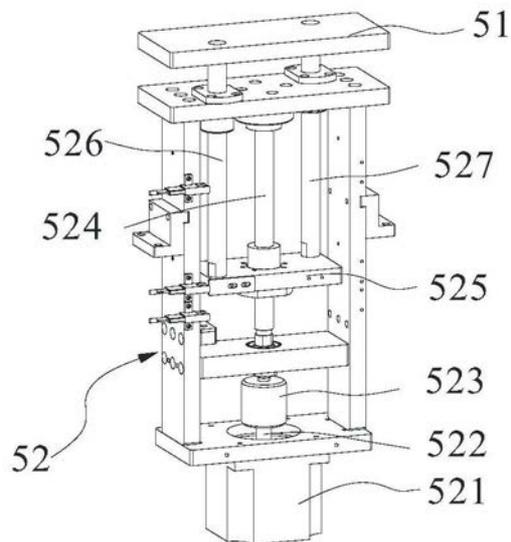


图6

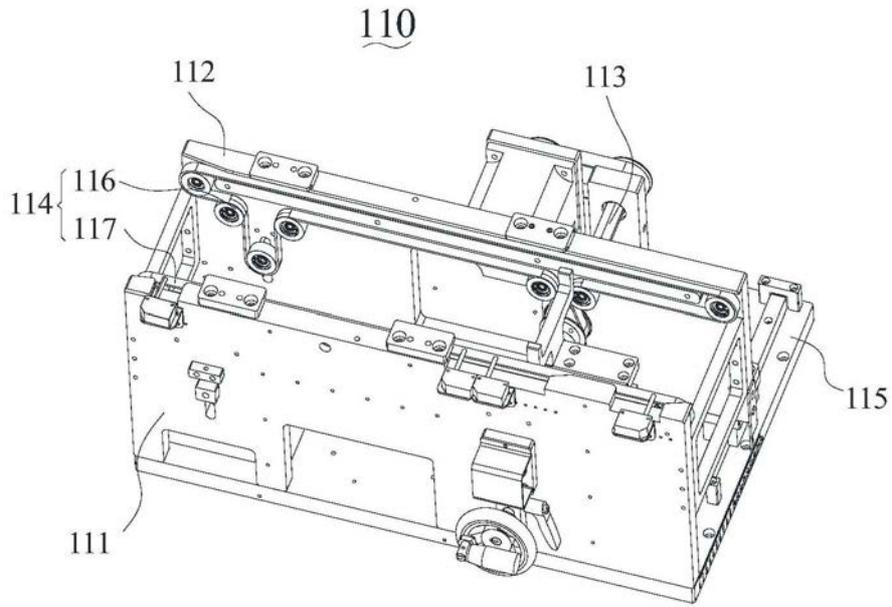


图7

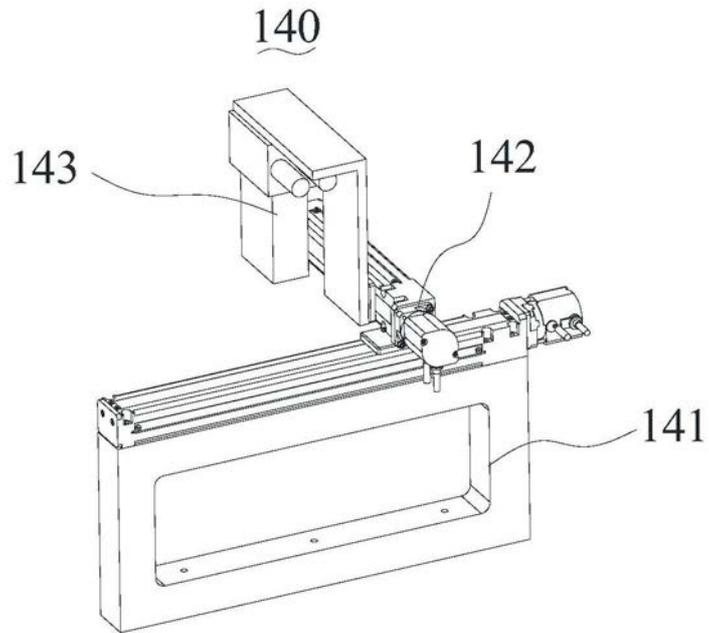


图8

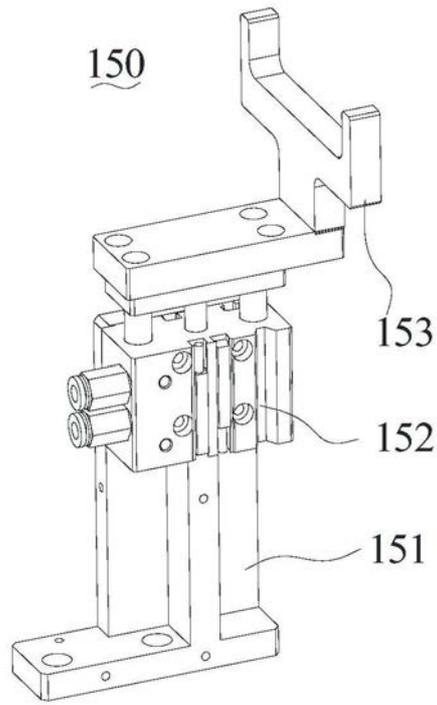


图9

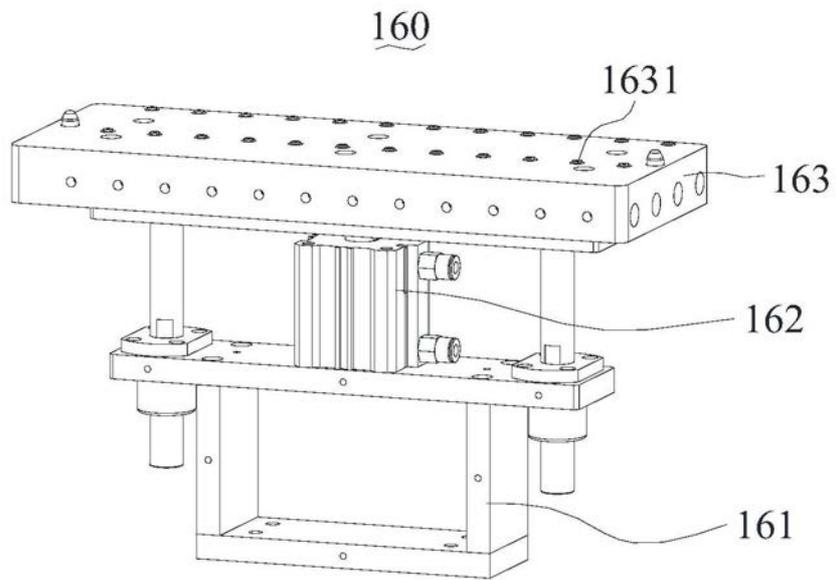


图10

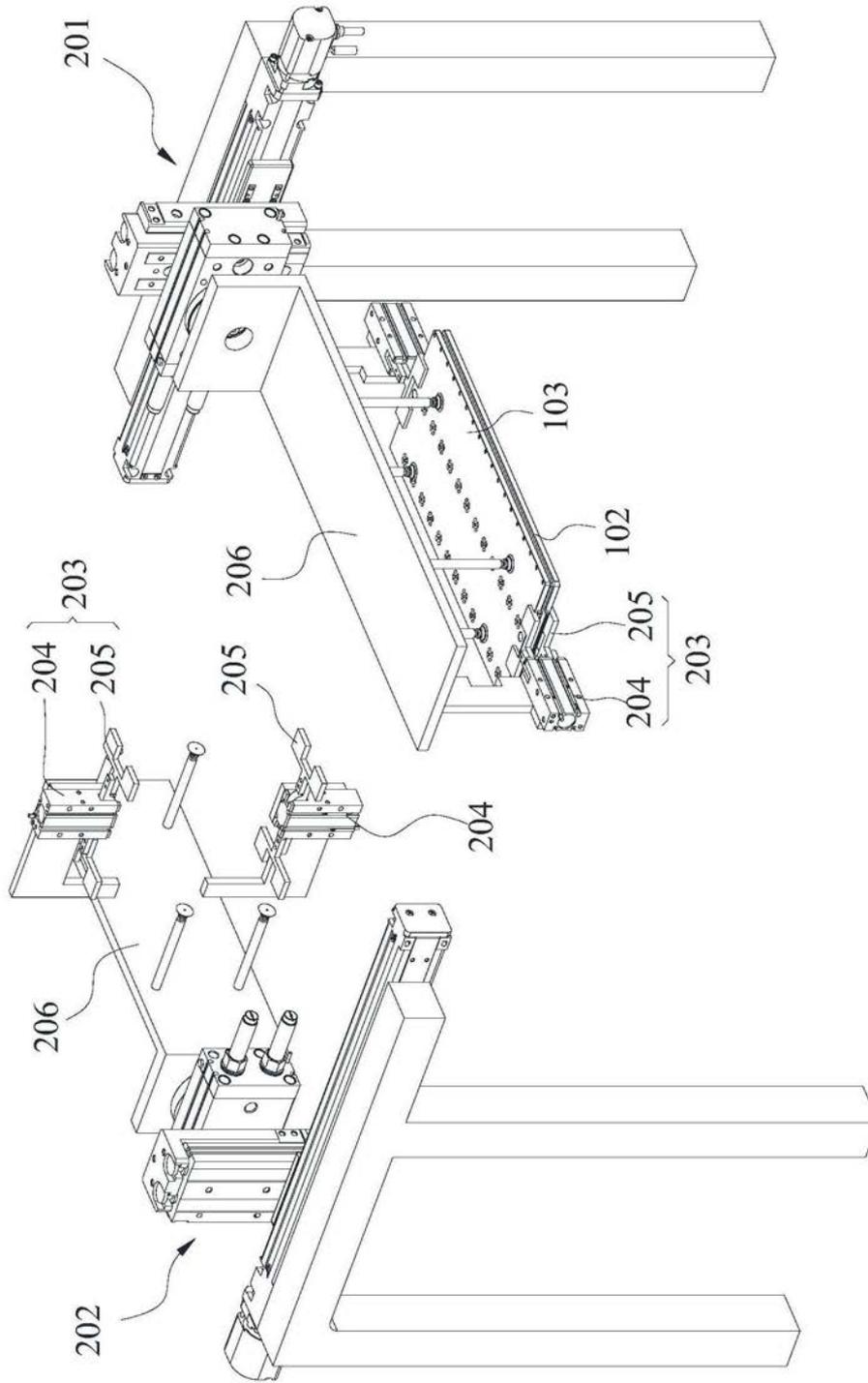


图11

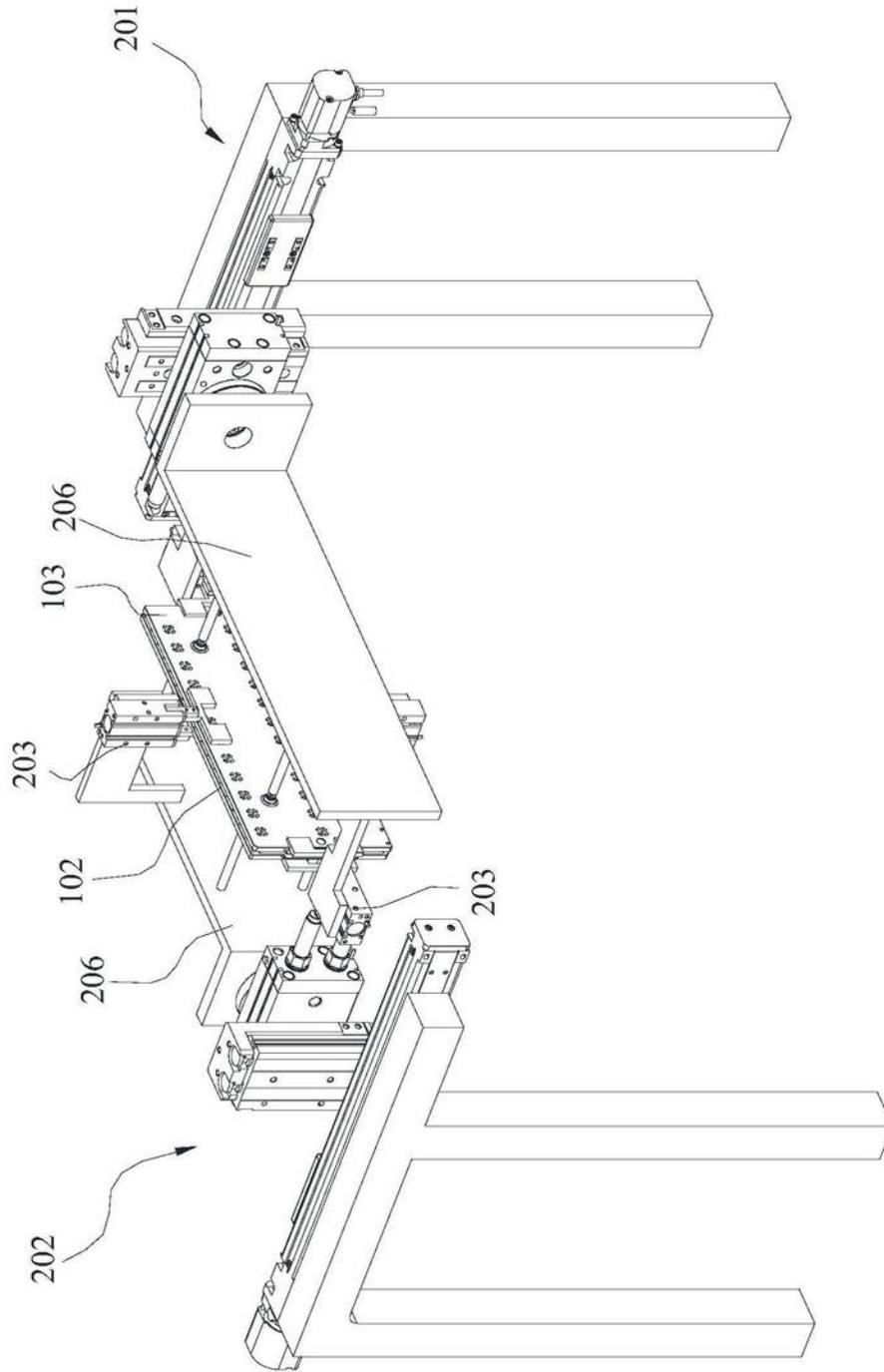


图12

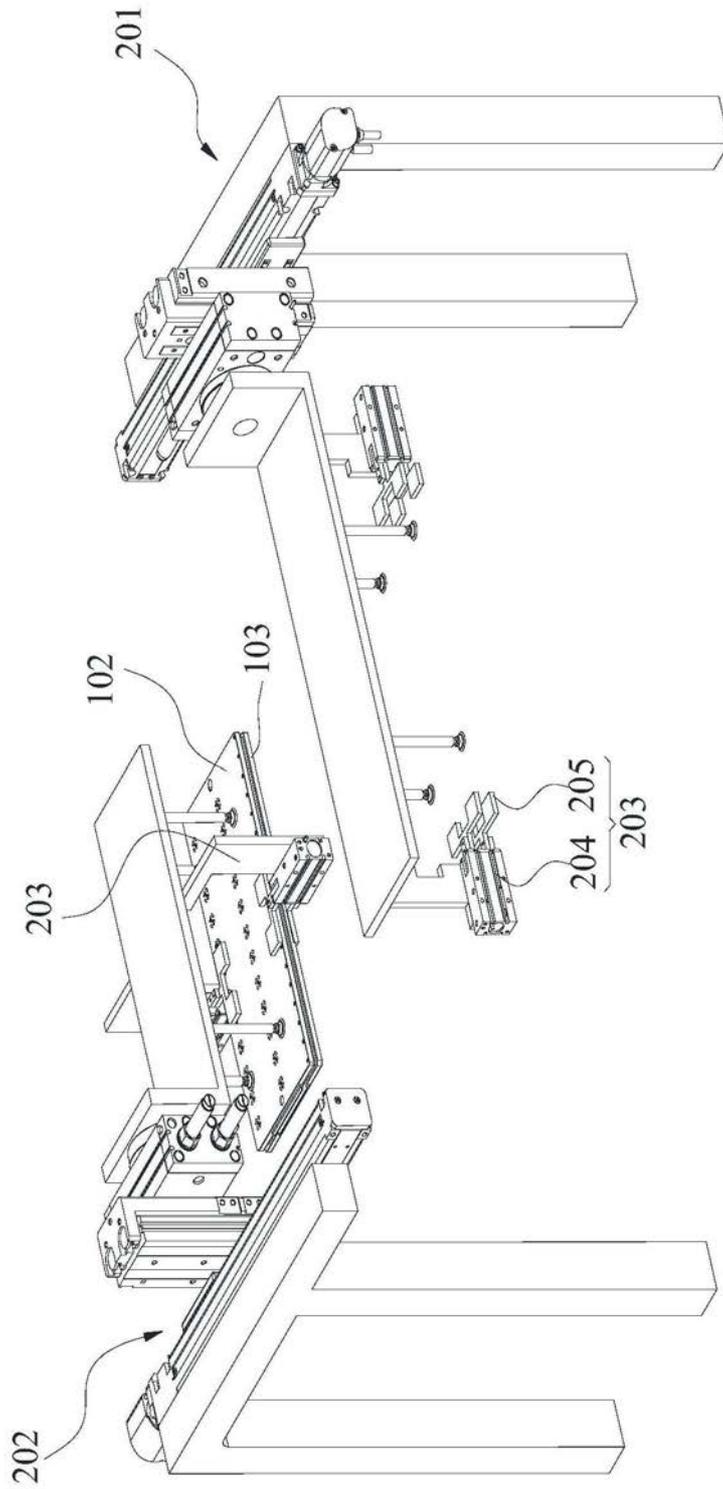


图13