



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113320964 A

(43) 申请公布日 2021.08.31

(21) 申请号 202110694515.6

B65G 59/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.22

B65G 21/20 (2006.01)

B65G 15/30 (2006.01)

(71) 申请人 广东奇创智能科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区张槎一路115号2座北塔5层02单元之三、之四

(72) 发明人 万伟鑫 喻卫杰 余栋栋

(74) 专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379

代理人 资凯亮

(51) Int. Cl.

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

B65G 47/06 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 57/03 (2006.01)

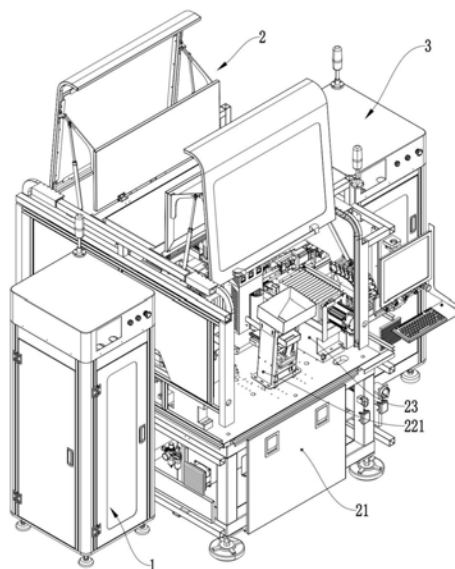
权利要求书2页 说明书14页 附图9页

(54) 发明名称

一种柔性摆盘系统

(57) 摘要

本发明公开了一种柔性摆盘系统,包括送盘机构、摆盘机构和收盘机构,送盘机构的出料端与摆盘机构的进料端连接,摆盘机构的出料端与收盘机构的进料端连接;摆盘机构包括摆盘机架、送料装置、具有多个可独立活动的取料嘴的多拾取装置和传送装置;送料装置设置有多个,多个送料装置和传送装置均位于多拾取装置的移动范围内。本技术方案提出的一种柔性摆盘系统,极大地提高了摆盘系统的生产效率,解决了现有摆盘系统的操作精度较低和电子产品的不良率较高的技术问题,且能有效避免产品碰伤划伤,便于后期维护。



1. 一种柔性摆盘系统,其特征在于:包括送盘机构、摆盘机构和收盘机构,所述送盘机构的出料端与所述摆盘机构的进料端连接,所述摆盘机构的出料端与所述收盘机构的进料端连接;

所述摆盘机构包括摆盘机架、送料装置、具有多个可独立活动的取料嘴的多拾取装置和传送装置;所述送料装置设置有多个,多个所述送料装置和所述传送装置均位于所述多拾取装置的移动范围内;

所述送料装置包括柔性供料器、用于检测物料的型号、尺寸、形状和位置的视觉检测组件和用于检测物料形态的摄像机,所述视觉检测组件安装于所述摆盘机架的上部,且所述视觉检测组件的检测端对准所述柔性供料器的振动盘,所述摄像机靠近所述柔性供料器设置,且所述摄像机的检测端位于所述摄像机的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种柔性摆盘系统,其特征在于:所述送料装置分布在所述传送装置的两侧;

所述视觉检测组件的检测端正对所述柔性供料器的振动盘,所述摄像机与所述柔性供料器平行。

3. 根据权利要求2所述的一种柔性摆盘系统,其特征在于:所述传送装置包括两组传送组件和调节组件,两组所述传送组件相对设置,用于传送托盘,所述调节组件安装于所述传送组件的底部两侧,用于调节所述传送组件之间的宽度;

所述传送装置还包括安装于所述传送组件之间的阻挡组件,且所述阻挡组件位于所述传送组件的底部;

所述阻挡组件包括挡板驱动器、挡板和阻挡到位检测器,所述挡板和所述阻挡到位检测器沿所述传送组件的出料方向依次设置,所述挡板通过所述挡板驱动器可突出于所述传送组件的顶部。

4. 根据权利要求3所述的一种柔性摆盘系统,其特征在于:所述传送装置还包括安装于所述传送组件底部的顶升组件,所述阻挡组件和所述顶升组件沿所述传送组件的出料方向依次设置;

所述顶升组件包括顶升驱动器和顶升板,所述顶升板设置于所述传送组件的内侧,且所述顶升板通过所述顶升驱动器可在所述传送组件之间上下移动。

5. 根据权利要求4所述的一种柔性摆盘系统,其特征在于:所述传送装置还包括安装于所述传送组件外侧的夹紧组件,且所述夹紧组件位于所述顶升组件的上方;

所述夹紧组件包括夹紧驱动器和夹紧条,所述夹紧条通过所述夹紧驱动器可从所述传送组件的外侧突出至所述传送组件的内侧。

6. 根据权利要求1所述的一种柔性摆盘系统,其特征在于:所述多拾取装置包括所述取料嘴、X轴运动机构、Y轴运动机构和多个可独立活动的Z轴升降机构;

所述Y轴运动机构安装于所述X轴运动机构的顶部,且所述Y轴运动机构可沿所述X轴运动机构的长度方向往复移动,所述Z轴升降机构设有多个,多个所述Z轴升降机构安装于所述Y轴运动机构的一侧,且所述Z轴升降机构可沿所述Y轴运动机构的长度方向往复移动,所述取料嘴设置于所述Z轴升降机构的末端,所述取料嘴通过所述Z轴升降机构进行上下移动。

7. 根据权利要求1所述的一种柔性摆盘系统,其特征在于:所述送盘机构包括送盘升降

装置、定位装置、分片装置和送盘机架,所述送盘升降装置、所述定位装置和所述分片装置均安装在所述送盘机架内,所述定位装置的内部设置有用于放置托盘的容纳腔;

所述送盘升降装置设置有可上下移动的升降平台,所述定位装置安装于所述升降平台的顶部,且所述定位装置通过所述升降平台沿所述送盘升降装置上下移动;所述分片装置的底部凸出设置有拨片,所述拨片可沿所述送盘机构的出料方向往复移动。

8. 根据权利要求7所述的一种柔性摆盘系统,其特征在于:所述定位装置包括承载组件和固定组件,所述承载组件用于承载托盘,所述固定组件用于对托盘进行定位;

所述承载组件和所述固定组件均位于所述升降平台的上表面,所述承载组件安装于所述升降平台的中部,所述固定组件可移动地安装于所述承载组件的两侧,且所述承载组件架设于所述固定组件的上方。

9. 根据权利要求1所述的一种柔性摆盘系统,其特征在于:所述收盘机构包括收料装置和堆盘装置,所述堆盘装置架设于所述收料装置的末端上方,所述堆盘装置用于将托盘进行堆叠;

所述堆盘装置包括接片组件,所述接片组件包括顶出件和盛放件,所述顶出件可升降地安装于所述收料装置的内侧下方,所述盛放件安装于所述收料装置的外侧;

所述顶出件的顶出条可突出于所述收料装置的顶部设置,所述盛放件包括盛放座、转动块和转动轴,所述转动块通过所述转动轴可转动地安装于所述盛放座,所述转动块的顶部设有用于盛放托盘的盛放面。

10. 根据权利要求9所述的一种柔性摆盘系统,其特征在于:所述盛放座包括限位臂和安装臂,所述限位臂设置于所述盛放座的顶部,所述安装臂设置于所述限位臂的底部两侧,所述限位臂和所述安装臂均朝向所述收料装置突出,且所述安装臂的突出程度大于所述限位臂的突出程度;

所述限位臂的突出端的下表面与所述盛放面相抵,所述转动轴安装于所述安装臂。

一种柔性摆盘系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电子产品的加工技术领域,尤其涉及一种柔性摆盘系统。

背景技术

[0002] 在对很多种电子产品进行生产加工的过程中,都会经历将多个产品摆放到托盘上,然后将托盘移动到相应的位置上,从而对托盘上的多个产品统一进行加工或下料工作,因此,托盘是电子产品加工领域最为常用的装置之一。

[0003] 在对产品进行摆放时,一般都是手动将多个产品逐个摆放到托盘上,一般需要耗费较多的时间和人力,生产效率较低,并且占用的生产区域面积较大;而由于电子产品的体积一般较小,在进行人工摆放时,由于工作人员容易疲劳,从而导致操作精度较低,也往往会出现产品碰伤划伤等情况,提高了产品的不良率。

[0004] 机械手正越来越多地应用在工作自动化生产中,为解决上述问题,一些自动化摆盘机的生产厂家推出了利用机械手将多个产品逐个摆放到托盘上的摆盘机,但由于多数电子产品的体积较小,利用机械手对其进行抓取造成一定难度;另外,相比起人工拾取,利用机械手进行抓取虽然在一定程度上提高了生产效率,但这并不足以满足生产需求。此外,为了减少设备的占地空间,现有的自动化摆盘机一般同时具备送盘、码料和收盘的功能,但功能的集成化也会导致增加后期维护的难度和成本,特别是像电子产品加工这样需要精细化生产的技术领域,其加工设备的设计和生产除了要保证设备的操作精度,更是需要对其后期维护进行考虑。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提出一种柔性摆盘系统,极大地提高了摆盘系统的生产效率,解决了现有摆盘系统的操作精度较低和电子产品的不良率较高的技术问题,且能有效避免产品碰伤划伤,便于后期维护。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种柔性摆盘系统,包括送盘机构、摆盘机构和收盘机构,所述送盘机构的出料端与所述摆盘机构的进料端连接,所述摆盘机构的出料端与所述收盘机构的进料端连接;

[0008] 所述摆盘机构包括摆盘机架、送料装置、具有多个可独立活动的取料嘴的多拾取装置和传送装置;所述送料装置设置有多个,多个所述送料装置和所述传送装置均位于所述多拾取装置的移动范围内;

[0009] 所述送料装置包括柔性供料器、用于检测物料的型号、尺寸、形状和位置的视觉检测组件和用于检测物料形态的摄像机,所述视觉检测组件安装于所述摆盘机架的上部,且所述视觉检测组件的检测端对准所述柔性供料器的振动盘,所述摄像机靠近所述柔性供料器设置,且所述摄像机的检测端位于所述摄像机的顶部。

[0010] 优选的,所述送料装置分布在所述传送装置的两侧;

[0011] 所述视觉检测组件的检测端正对所述柔性供料器的振动盘,所述摄像机与所述柔

性供料器平行。

[0012] 优选的,所述传送装置包括两组传送组件和调节组件,两组所述传送组件相对设置,用于传送托盘,所述调节组件安装于所述传送组件的底部两侧,用于调节所述传送组件之间的宽度。所述传送装置还包括安装于所述传送组件之间的阻挡组件,且所述阻挡组件位于所述传送组件的底部;

[0013] 所述阻挡组件包括挡板驱动器、挡板和阻挡到位检测器,所述挡板和所述阻挡到位检测器沿所述传送组件的出料方向依次设置,所述挡板通过所述挡板驱动器可突出于所述传送组件的顶部。

[0014] 优选的,所述传送装置还包括安装于所述传送组件底部的顶升组件,所述阻挡组件和所述顶升组件沿所述传送组件的出料方向依次设置;

[0015] 所述顶升组件包括顶升驱动器和顶升板,所述顶升板设置于所述传送组件的内侧,且所述顶升板通过所述顶升驱动器可在所述传送组件之间上下移动。

[0016] 优选的,所述传送装置还包括安装于所述传送组件外侧的夹紧组件,且所述夹紧组件位于所述顶升组件的上方;

[0017] 所述夹紧组件包括夹紧驱动器和夹紧条,所述夹竖条通过所述夹紧驱动器可从所述传送组件的外侧突出至所述传送组件的内侧。

[0018] 优选的,所述多拾取装置包括所述取料嘴、X轴运动机构、Y轴运动机构和多个可独立活动的Z轴升降机构;

[0019] 所述Y轴运动机构安装于所述X轴运动机构的顶部,且所述Y轴运动机构可沿所述X轴运动机构的长度方向往复移动,所述Z轴升降机构设有多个,多个所述Z轴升降机构安装于所述Y轴运动机构的一侧,且所述Z轴升降机构可沿所述Y轴运动机构的长度方向往复移动,所述取料嘴设置于所述Z轴升降机构的末端,所述取料嘴通过所述Z轴升降机构进行上下移动。

[0020] 优选的,所述送盘机构包括送盘升降装置、定位装置、分片装置和送盘机架,所述送盘升降装置、所述定位装置和所述分片装置均安装在所述送盘机架内,所述定位装置的内部设置有用于放置托盘的容纳腔;

[0021] 所述送盘升降装置设置有可上下移动的升降平台,所述定位装置安装于所述升降平台的顶部,且所述定位装置通过所述升降平台沿所述送盘升降装置上下移动;所述分片装置的底部凸出设置有拨片,所述拨片可沿所述送盘机构的出料方向往复移动。

[0022] 优选的,所述定位装置包括承载组件和固定组件,所述承载组件用于承载托盘,所述固定组件用于对托盘进行定位;

[0023] 所述承载组件和所述固定组件均位于所述升降平台的上表面,所述承载组件安装于所述升降平台的中部,所述固定组件可移动地安装于所述承载组件的两侧,且所述承载组件架设于所述固定组件的上方。

[0024] 优选的,所述收盘机构包括收料装置和堆盘装置,所述堆盘装置架设于所述收料装置的末端上方,所述堆盘装置用于将托盘进行堆叠;

[0025] 所述堆盘装置包括接片组件,所述接片组件包括顶出件和盛放件,所述顶出件可升降地安装于所述收料装置的内侧下方,所述盛放件安装于所述收料装置的外侧;

[0026] 所述顶出件的顶出条可突出于所述收料装置的顶部设置,所述盛放件包括盛放

座、转动块和转动轴,所述转动块通过所述转动轴可转动地安装于所述盛放座,所述转动块的顶部设有用于盛放托盘的盛放面。

[0027] 优选的,所述盛放座包括限位臂和安装臂,所述限位臂设置于所述盛放座的顶部,所述安装臂设置于所述限位臂的底部两侧,所述限位臂和所述安装臂均朝向所述收料装置突出,且所述安装臂的突出程度大于所述限位臂的突出程度;

[0028] 所述限位臂的突出端的下表面与所述盛放面相抵,所述转动轴安装于所述安装臂。

[0029] 本发明的有益效果:

[0030] 1、本技术方案公开的柔性摆盘系统,包括送盘机构、摆盘机构和收盘机构,其将现有自动化摆盘机集成的上盘、摆盘和下盘功能进行拆分,便于柔性摆盘系统的后期维护。

[0031] 2、本技术方案中使用的多拾取装置具有多个可独立活动的取料嘴,可一次性将多个物料拾取并放置至托盘上的相应位置,有利于进一步地提高柔性摆盘系统的摆盘效率。

[0032] 3、本技术方案的送料装置设置多个,多个送料装置和传送装置均位于多拾取装置的移动范围内,可以实现多拾取装置的多工位工作,结构紧凑,能对摆盘系统的空间进行有效利用。

[0033] 4、本技术方案中视觉检测组件和摄像机的配合使用,可以获得需要摆盘的物料的类型、尺寸、形状、位置和形态信息,能够使得多拾取装置精准抓取合适尺寸的物料放入至托盘中,有利于提高多拾取装置的抓取精度,减少人工干预,解决工人劳动力。

附图说明

[0034] 附图对本发明做进一步说明,但附图中的内容不构成对本发明的任何限制。

[0035] 图1是本发明一种柔性摆盘系统的结构示意图。

[0036] 图2是本发明一种柔性摆盘系统中摆盘机构的局部结构示意图。

[0037] 图3是本发明一种柔性摆盘系统中多拾取装置的结构示意图。

[0038] 图4是本发明一种柔性摆盘系统中传送装置的结构示意图。

[0039] 图5是本发明一种柔性摆盘系统中送盘机构的结构示意图。

[0040] 图6是本发明一种柔性摆盘系统中送盘机构的工作状态示意图。

[0041] 图7是本发明一种柔性摆盘系统中收盘机构的一个视角的结构示意图。

[0042] 图8是本发明一种柔性摆盘系统中收盘机构的另一个视角的结构示意图。

[0043] 图9是本发明一种柔性摆盘系统中收盘机构的工作状态示意图。

[0044] 图10是本发明一种柔性摆盘系统中收盘机构的工作状态示意图。

[0045] 其中:

[0046] 送盘机构1、送盘升降装置11、升降平台111、升降轨道112、升降滑块113、升降驱动器114、上位置检测器115、下位置检测器116、定位装置12、承载组件121、承载台1211、第一固定臂1212、固定组件122、固定板1221、第二固定臂1222、夹持组件123、夹持座1231、夹持丝杆1232、驱动件1233、导向组件124、导向座1241、导向杆1242、分片装置13、拨片131、分片导杆132、分片滑块133、送盘机架14;

[0047] 摆盘机构2、摆盘机架21、送料装置22、柔性供料器221、振动盘2211、视觉检测组件222、摄像机223、多拾取装置23、取料嘴231、X轴运动机构232、Y轴运动机构233、Z轴升降机

构234、传送装置24、传送组件241、传送支架2411、传动轴2412、传送带2413、张紧结构2414、调节组件242、调节丝杆2421、同步带2422、调节导轨2423、调节块2424、阻挡组件243、挡板2431、阻挡到位检测器2432、顶升组件244、顶升驱动器2441、顶升板2442、限位杆2443、夹紧组件245、夹紧驱动器2451、夹紧条2452；

[0048] 收盘机构3、收料装置31、传动组件311、传动架3111、转轴3112、传动带3113、张紧件3114、调距组件312、堆盘装置32、接片组件321、顶出件3211、顶出条3211a、盛放件3212、盛放座3212a、限位臂303、安装臂304、转动块3212b、转动轴3212c、夹臂组件322、静夹臂3221、固定座3221a、静夹条3221b、竖直部301、水平部302、第一位置检测器3221c、第二位置检测器3221d、动夹臂3222、移动座3222a、动夹条3222b、移动导轨3222c、移动块3222d、锁紧件3222e；

[0049] 托盘4。

具体实施方式

[0050] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0051] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征，用于区别描述特征，无顺序之分，无轻重之分。

[0052] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0053] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0054] 本技术方案提出了一种柔性摆盘系统，包括送盘机构1、摆盘机构2和收盘机构3，所述送盘机构1的出料端与所述摆盘机构2的进料端连接，所述摆盘机构2的出料端与所述收盘机构3的进料端连接；

[0055] 所述摆盘机构2包括摆盘机架21、送料装置22、具有多个可独立活动的取料嘴231的多拾取装置23和传送装置24；所述送料装置22设置有多，多个所述送料装置22和所述传送装置24均位于所述多拾取装置23的移动范围内；

[0056] 所述送料装置22包括柔性供料器221、用于检测物料的型号、尺寸、形状和位置的视觉检测组件222和用于检测物料形态的摄像机223，所述视觉检测组件222安装于所述摆盘机架21的上部，且所述视觉检测组件222的检测端对准所述柔性供料器221的振动盘2211，所述摄像机223靠近所述柔性供料器221设置，且所述摄像机223的检测端位于所述摄像机223的顶部。

[0057] 由于多数电子产品的体积较小,利用机械手对其进行抓取造成一定的难度;另外,相比起人工拾取,利用机械手进行抓取虽然在一定程度上提高了生产效率,但这并不足以满足生产需求。此外,为了减少设备的占地空间,现有的自动化摆盘机一般同时具备上盘、摆盘和下盘的功能,但功能的集成化也会导致增加后期维护的难度和成本,特别是像电子产品加工这样需要精细化生产的技术领域,其加工设备的设计和生产除了要保证设备的操作精度,更是需要对其后期维护进行考虑。

[0058] 为了更进一步地提高摆盘系统的生产效率,有利于提升摆盘系统的操作精度和降低电子产品的不良率,避免产品碰伤划伤,本技术方案公开了一种柔性摆盘系统,如图1-4所示,包括送盘机构1、摆盘机构2和收盘机构3,送盘机构1的出料端与摆盘机构2的进料端连接,摆盘机构2的出料端与收盘机构3的进料端连接,将现有自动化摆盘机集成的上盘、摆盘和下盘功能进行拆分,便于柔性摆盘系统的后期维护。

[0059] 进一步地,摆盘机构2包括摆盘机架21、送料装置22、多拾取装置23和传送装置24,送料装置22、多拾取装置23和传送装置24均设置在摆盘机架21的内部,其中,多拾取装置23具有多个取料嘴231,一次性可将多个物料拾取并放置至托盘4上的相应位置,有利于进一步提高柔性摆盘系统的摆盘效率;送料装置22设置有多个,多个送料装置22和传送装置24均位于多拾取装置23的移动范围内,可以实现多拾取装置23的多工位工作,结构紧凑,能对摆盘系统的空间进行有效利用。

[0060] 更进一步地,送料装置22包括柔性供料器221、用于检测物料的型号、尺寸、形状和位置的视觉检测组件222和用于检测物料形态的摄像机223,视觉检测组件222安装于摆盘机架21的上部,且视觉检测组件222的检测端对准柔性供料器221的振动盘2211,摄像机223靠近柔性供料器221设置,且摄像机223的检测端位于摄像机223的顶部。本技术方案中的视觉检测组件222和摄像机223的配合使用可以获得需要摆盘的物料的尺寸、形状、位置和形态信息,能够使得多拾取装置23精准抓取合适尺寸的物料放入至托盘4中,有利于提高多拾取装置23的抓取精度,减少人工干预,解决工人劳动力。需要说明的是,本技术方案中的柔性供料器221、视觉检测组件222和摄像机223均为现有的市售产品,在此不赘述。

[0061] 本发明的一种柔性摆盘系统的工作过程如下:1、将托盘4从送盘机构1上料至摆盘机构2的传送装置24;2、将物料从柔性供料器221上料后平铺在振动盘2211上;3、多拾取装置23通过取料嘴231根据视觉检测组件222的检测结果在振动盘2211的相应位置拾取跟托盘4型号、尺寸、形状匹配的物料;4、多拾取装置23将选择的物料经过摄像机223进行二次检测,确定物料的抓取形态;5、多拾取装置23根据摄像机223的检测结果调整物料的抓取形态,确保多拾取装置23可以将物料精确地放置在托盘4上。

[0062] 更进一步说明,所述送料装置分布在所述传送装置的两侧,有利于合理多拾取装置的移动行程,提升柔性摆盘系统的摆盘效率;所述视觉检测组件的检测端正对所述柔性供料器的振动盘,有利于更加准确地拍摄物料的型号、尺寸、形状和位置,所述摄像机与所述柔性供料器平行,能进一步对多拾取装置的移动行程进行合理安排,有效提升柔性摆盘系统的摆盘效率。

[0063] 更进一步说明,所述传送装置24包括两组传送组件241和调节组件242,两组所述传送组件241相对设置,用于传送托盘4,所述调节组件242安装于所述传送组件241的底部两侧,用于调节所述传送组件241之间的宽度。

[0064] 本技术方案的传送装置24包括两组传送组件241和调节组件242,两组传送组件241相对设置,用于传送托盘4,结构简单,性能可靠;调节组件242安装于传送组件241的底部两侧,用于调节传送组件241之间的宽度,有利于提高柔性摆盘系统的适用性。

[0065] 优选的,所述传送组件241包括传送支架2411、传动轴2412、传送带2413和张紧结构2414,所述传动轴2412可转动地安装于所述传送支架2411的内侧两端,所述传送带2413绕设于所述传动轴2412的外壁,所述张紧结构2414设置于所述传送支架2411的外侧,用于调节所述传送带2413的张紧程度。

[0066] 在本技术方案的一个实施例中,传送组件241包括传送支架2411、传动轴2412、传送带2413和张紧结构2414,传动轴2412可转动地安装于传送支架2411的内侧两端,传送带2413绕设于传动轴2412的外壁,传动轴2412为传送带2413的转动提供动力,张紧结构2414设置于传送支架2411的外侧,可有效调节传送带2413的张紧程度,确保托盘4的正常传送。

[0067] 优选的,所述调节组件242包括调节丝杆2421和同步带2422,所述调节丝杆2421设置有两组,两组所述调节丝杆2421可伸缩地安装于两所述传送支架2411的底部,两所述调节丝杆2421的同一侧通过所述同步带2422进行连接。

[0068] 在本技术方案的一个实施例中,调节组件242包括调节丝杆2421和同步带2422,调节丝杆2421设置有两组,两组调节丝杆2421可伸缩地安装于两传送支架2411的底部,通过调节丝杆2421可调节两传送支架2411之间的宽度,使其宽度适用于传送任何尺寸大小的托盘4;两调节丝杆2421的同一侧通过同步带2422进行连接,可以确保传送支架2411之间的距离处处相等,保证托盘4的顺利传送。

[0069] 需要说明的是,本技术方案中的调节丝杆2421可以是正反丝杆。

[0070] 优选的,所述调节组件242还包括调节导轨2423和调节块2424,所述调节块2424安装于两所述传送支架2411的底部,且所述调节导轨2423和所述调节块2424靠近所述调节丝杆2421设置;所述调节块2424可滑动地安装于所述调节导轨2423,所述传送支架2411通过所述调节块2424沿所述调节导轨2423移动。

[0071] 在本技术方案的一个实施例中,调节组件242包括调节导轨2423和调节块2424,调节块2424安装于两传送支架2411的底部,且调节导轨2423和调节块2424靠近调节丝杆2421设置,有利于保证传送支架2411平稳移动;调节块2424可滑动地安装于调节导轨2423,传送支架2411通过调节块2424沿调节导轨2423移动,结构简单,有利于调节动作顺利进行。

[0072] 更进一步说明,所述传送装置24还包括安装于所述传送组件241之间的阻挡组件243,且所述阻挡组件243位于所述传送组件241的底部;

[0073] 所述阻挡组件243包括挡板驱动器、挡板2431和阻挡到位检测器2432,所述挡板2431和所述阻挡到位检测器2432沿所述传送组件241的出料方向依次设置,所述挡板2431通过所述挡板驱动器可突出于所述传送组件241的顶部。

[0074] 本技术方案的传送装置24还包括阻挡组件243,阻挡组件243安装于传送组件241之间,且其位于传送组件241的底部,阻挡组件243用于阻挡传送组件241上托盘4的传送,便于多拾取装置23将物料摆入摆盘机构2中的托盘4中;

[0075] 进一步地,阻挡组件243包括挡板驱动器(图中未显示)、挡板2431和阻挡到位检测器2432,挡板2431和阻挡到位检测器2432沿传送组件241的出料方向依次设置,挡板2431通过挡板驱动器可突出于传送组件241的顶部。阻挡组件243的工作过程如下:1、阻挡到位检

测器2432检测到需要摆放物料的托盘4已经到位;2、挡板驱动器驱动挡板2431上升并突出于传送组件241的顶部,阻挡运行中的托盘4;3、多拾取装置23放料完毕后,挡板驱动器驱动挡板2431下降并位于传送组件241的底部,放料完毕的托盘4往传送组件241的下料方向移动。

[0076] 更进一步说明,所述传送装置24还包括安装于所述传送组件241底部的顶升组件244,所述阻挡组件243和所述顶升组件244沿所述传送组件241的出料方向依次设置;

[0077] 所述顶升组件244包括顶升驱动器2441和顶升板2442,所述顶升板2442设置于所述传送组件241的内侧,且所述顶升板2442通过所述顶升驱动器2441可在所述传送组件241之间上下移动。

[0078] 本技术方案的传送装置24还包括顶升组件244,顶升组件244安装于传送组件241的底部,阻挡组件243和顶升组件244沿传送组件241的出料方向依次设置,即传送组件241上的托盘4先被阻挡组件243挡住,然后再被顶升组件244抬起脱离传送组件241;由于传送组件241经常开启和关闭的话,有可能会磨损其内部零件,因此,为了避免上述情况,同时可以让传动组件241上的托盘4停止到相应位置进行物料的摆放,本技术方案通过阻挡组件243和顶升组件244的配合,可以有效地达到上述效果。

[0079] 进一步,本技术方案的顶升组件244包括顶升驱动器2441和顶升板2442,顶升板2442设置于传送组件241的内侧,且顶升板2442通过顶升驱动器2441可在传送组件241之间上下移动。顶升组件244的工作过程如下:1、阻挡组件243阻挡托盘4后,顶升驱动器2441驱动顶升板上升并抬起托盘4脱离传送组件241;2、多拾取装置23放料完毕后,挡板驱动器驱动挡板2431下降并位于传送组件241的底部,顶升驱动器2441驱动顶升板下降,使放料完毕的托盘4重新回到传送组件241的顶部,继续往传送组件241的下料方向移动。

[0080] 优选的,所述顶升组件244还包括限位杆2443,所述限位杆2443安装于所述传送支架2411的内侧,所述顶升板2442的板面开设有限位孔,所述限位杆2443穿过所述限位孔,用于限制所述顶升板2442的行程。

[0081] 本技术方案中的顶升组件244还包括限位杆2443,限位杆2443安装于传送支架2411的内侧,顶升板2442的板面开设有限位孔,限位杆2443穿过限位孔,用于限制顶升板2442的行程,避免顶升板2442将托盘4抬升得太高,有利于确保放料时,托盘4的稳定性。

[0082] 更进一步说明,所述传送装置24还包括安装于所述传送组件241外侧的夹紧组件245,且所述夹紧组件245位于所述顶升组件244的上方;

[0083] 所述夹紧组件245包括夹紧驱动器2451和夹紧条2452,所述夹竖条2451通过所述夹紧驱动器2451可从所述传送组件241的外侧突出至所述传送组件241的内侧。

[0084] 本技术方案中的传送装置24还包括夹紧组件245,夹紧组件245安装于传送组件241的外侧,且夹紧组件245位于所述顶升组件244的上方;夹紧组件245包括夹紧驱动器2451和夹紧条2452,夹竖条2451通过夹紧驱动器2451可从传送组件241的外侧突出至传送组件241的内侧,用于夹紧托盘4。由于本技术方案中传送组件241上的托盘4先被阻挡组件243挡住,然后再被顶升组件244抬起脱离传送组件241进行码料,可是码料过程中有可能由于传送组件241的运行或其他设备的振动对码料过程产生影响,例如码料位置不准确、托盘4位置偏移等;因此,为了进一步提升柔性摆盘系统的精确性,本技术方案还增加设计了夹紧组件245对托盘4进行夹紧,从而能有效确保码料过程中托盘的稳定。

[0085] 进一步地,本技术方案的夹紧组件245包括夹紧驱动器2451和夹紧条2452,夹竖条2451通过夹紧驱动器2451可从传送组件241的外侧突出至传送组件241的内侧。夹紧组件245的工作过程如下:1、顶升驱动器2441驱动顶升板上升并抬起托盘4脱离传送组件241后,夹紧驱动器2451驱动夹紧条2452向传送组件241内侧移动并与托盘4相抵;2、多拾取装置23放料完毕后,夹紧驱动器2451驱动夹紧条2452向传送组件241外侧移动并松开托盘4,挡板驱动器驱动挡板2431下降并位于传送组件241的底部,顶升驱动器2441驱动顶升板下降,使放料完毕的托盘4重新回到传送组件241的顶部,继续往传送组件241的下料方向移动。

[0086] 更进一步说明,所述多拾取装置23包括所述取料嘴231、X轴运动机构232、Y轴运动机构233和多个Z轴升降机构234;

[0087] 所述Y轴运动机构233安装于所述X轴运动机构232的顶部,且所述Y轴运动机构233可沿所述X轴运动机构232的长度方向往复移动,所述Z轴升降机构234设有多个,多个所述Z轴升降机构234安装于所述Y轴运动机构232的一侧,且所述Z轴升降机构234可沿所述Y轴运动机构233的长度方向往复移动,所述取料嘴231设置于所述Z轴升降机构234的末端,所述取料嘴231通过所述Z轴升降机构234进行上下移动。

[0088] 在本技术方案的一个实施例中,多拾取装置23包括取料嘴231、X轴运动机构232、Y轴运动机构233和多个Z轴升降机构234;

[0089] Y轴运动机构233安装于X轴运动机构232的顶部,且Y轴运动机构233可沿X轴运动机构232的长度方向往复移动,Z轴升降机构234设有多个,多个Z轴升降机构234安装于Y轴运动机构232的一侧,且Z轴升降机构234可沿Y轴运动机构233的长度方向往复移动,取料嘴231设置于Z轴升降机构234的末端,取料嘴231通过Z轴升降机构234进行上下移动。一方面,本技术方案的多拾取装置23包括取料嘴231、X轴运动机构232、Y轴运动机构233和Z轴升降机构234,取料嘴231可以通过X轴运动机构232、Y轴运动机构233和Z轴升降机构234进行多方向的移动,提高多拾取装置23的拾取准确性,节省了大量的时间人力,提高了生产效率及节省了生产成本,另一方面,本技术方案中的Z轴升降机构234设有多个,一次性可将多个物料拾取并放置至托盘4上的相应位置,有利于更进一步地提高柔性摆盘系统的摆盘效率。

[0090] 更进一步说明,所述送盘机构1包括送盘升降装置11、定位装置12、分片装置13和送盘机架14,所述送盘升降装置11、所述定位装置12和所述分片装置13均安装在所述送盘机架14内,所述定位装置12的内部设置有用于放置托盘4的容纳腔;

[0091] 所述送盘升降装置11设置有可上下移动的升降平台111,所述定位装置12安装于所述升降平台111的顶部,且所述定位装置12通过所述升降平台111沿所述送盘升降装置11上下移动;所述分片装置13的底部凸出设置有拨片131,所述拨片131可沿所述送盘机构1的出料方向往复移动。

[0092] 随着电子产业的快速发展,电子产品朝着高集成化、高精密化方向升级,其产品内构件越来越小巧,精密度、电子集成化越来越高。

[0093] 为了减少设备的占地空间,现有的自动化摆盘机一般同时具备上料、摆料和下料的功能,集成化的功能设备虽然为生产厂家带来了不少生产便利,但同时也带来了不少操作麻烦。目前,由于设备空间的不足,集成化的上料功能大部分通过人工逐个上料,一方面浪费大量的人力物力,整齐度不高,托盘容易散乱,不易传送,另一方面人工逐个上料容易导致上料效率低下,影响加工效率。

[0094] 为了提升托盘上料的整齐度,同时有效提高柔性摆盘系统的上料效率,本技术方案提出了一种送盘机构1,如图5-6所示,包括送盘升降装置11、定位装置12、分片装置13和送盘机架14,送盘升降装置11、定位装置12和分片装置13均安装在送盘机架14内,定位装置12的内部设置有用于放置托盘4的容纳腔;送盘升降装置11用于将托盘4进行升降,定位装置12用于夹紧托盘4,分片装置13用于将托盘4堆中的一片托盘4推向送盘机构1的下料端,从而实现分片式上料。

[0095] 具体地,送盘升降装置11设置有可上下移动的升降平台111,定位装置12安装于升降平台111的顶部,且定位装置12通过升降平台111沿送盘升降装置11上下移动;分片装置13的底部凸出设置有拨片131,拨片131可沿送盘机构1的出料方向往复移动。送盘机构1的工作过程如下:1、升降平台111下降至送盘机构1的下部,将托盘4擦在容纳腔;2、利用定位装置12对托盘4进行定位和夹紧;3、升降平台111上升至送盘机构1的上部,分片装置13通过拨片131将一片托盘4推向送盘机构1的下料端;4、升降平台111上升一片托盘4的高度,分片装置13通过拨片131将下一片托盘4推向送盘机构1的下料端,如此类推,直至托盘4被全部推向送盘机构1的下料端,重复步骤1。

[0096] 更进一步说明,所述定位装置12包括承载组件121和固定组件122,所述承载组件121用于承载托盘4,所述固定组件122用于对托盘4进行定位;

[0097] 所述承载组件121和所述固定组件122均位于所述升降平台111的上表面,所述承载组件121安装于所述升降平台111的中部,所述固定组件122可移动地安装于所述承载组件121的两侧,且所述承载组件121架设于所述固定组件122的上方。

[0098] 本技术方案的定位装置12包括承载组件121和固定组件122,承载组件121用于承载托盘4,固定组件122用于对托盘4进行定位,结构简单,性能可靠;承载组件121和固定组件122均位于升降平台111的上表面,承载组件121安装于升降平台111的中部,固定组件122可移动地安装于承载组件121的两侧,且承载组件121架设于固定组件122的上方。当将托盘4擦到容纳腔里,先将托盘4放在承载组件121的顶部,然后移动固定组件122对托盘4进行定位和夹紧,由于承载组件121架设于固定组件122的上方,因此固定组件122可以不被承载组件121的限制而自由移动,方便快捷。

[0099] 优选的,所述承载组件121包括承载台1211和第一固定臂1212,所述承载台1211的台面为长条型,所述第一固定臂1212安装于所述台面的一端,且所述第一固定臂1212可沿所述台面的长度方向移动。

[0100] 优选的,所述固定组件122包括固定板1221和第二固定臂1222,所述第二固定臂1222固定安装于所述固定板1221的上表面。

[0101] 所述承载组件121包括承载台1211和第一固定臂1212,所述承载台1211的台面为长条型,能够有效地对托盘4起到承载作用,第一固定臂1212安装于台面的一端,且第一固定臂1212可沿台面的长度方向移动。送盘机构1中,除了固定组件122中的第二固定臂1222可以作用于托盘4的两侧,从而在出料方向上对托盘4起到定位和夹紧作用,本技术方案还另外设置了第一固定臂1212,第一固定臂1212可沿台面的长度方向移动,即其可以作用于托盘4两侧之间的侧边,从而在垂直于出料方向上也对托盘4起到定位和夹紧作用,进一步提高托盘4上料整齐度,托盘不容易散乱,便于托盘的传送。

[0102] 优选的,所述定位装置12还包括夹持组件123,所述夹持组件123可伸缩地安装于

所述固定组件122的底部；

[0103] 所述夹持组件123包括夹持座1231、夹持丝杆1232和驱动件1233,所述夹持座1231固定于所述固定组件122的底部,所述夹持丝杆1232连接于所述夹持座1231之间,所述夹持丝杆1232的一端突出连接有驱动件1233,所述驱动件1233通过所述夹持丝杆1232带动所述固定组件122的移动。

[0104] 在本技术方案的一个实施例中,定位装置12还包括夹持组件123,夹持组件123可伸缩地安装于固定组件122的底部,用于实现固定组件122的移动;具体地,夹持组件123包括夹持座1231、夹持丝杆1232和驱动件1233,夹持座1231固定于固定组件122的底部,夹持丝杆1232连接于夹持座1231之间,夹持丝杆1232的一端突出连接有驱动件1233,驱动件1233通过夹持丝杆1232带动固定组件122的移动,结构简单,性能可靠,能有效对托盘4起到定位和夹紧作用。

[0105] 优选的,所述定位装置12还包括导向组件124,所述导向组件124安装于所述固定组件122的底部,且所述导向组件124位于所述夹持组件123的两侧;

[0106] 所述导向组件124包括导向座1241和导向杆1242,所述导向座1241开设有导向孔,所述导向杆1242穿过导向孔,所述导向座1241通过导向孔沿所述导向杆1242移动。

[0107] 在本技术方案的一个实施例中,定位装置12还包括导向组件124,导向组件124安装于固定组件122的底部,且导向组件124位于夹持组件123的两侧,有利于提高固定组件122移动的稳定性,避免托盘4产生偏移;具体地,导向组件124包括导向座1241和导向杆1242,导向座1241开设有导向孔,导向杆1242穿过导向孔,导向座1241通过导向孔沿导向杆1242移动,有利于进一步提高固定组件122移动的稳定性。

[0108] 优选的,所述送盘升降装置11包括所述升降平台111、升降轨道112和升降滑块113,所述升降轨道112安装于所述送盘机架14的内侧面,所述升降滑块113可沿所述升降轨道112上下移动,所述升降平台111安装于所述升降滑块113的内侧面,所述升降平台111通过所述升降滑块113沿所述升降轨道112上下移动。

[0109] 本技术方案的送盘升降装置11包括升降平台111、升降轨道112和升降滑块113,升降轨道112安装于送盘机架14的内侧面,升降滑块113可沿升降轨道112上下移动,升降平台111安装于升降滑块113的内侧面,升降平台111通过升降滑块113沿升降轨道112上下移动,结构紧凑简单。

[0110] 优选的,所述送盘升降装置11还包括升降驱动器114、上位置检测器115和下位置检测器116,所述上位置检测器115安装于所述送盘升降装置11的顶部,所述下位置检测器116安装于所述升降平台111的一侧,所述升降驱动器114电连接于所述上位置检测器115和所述下位置检测器116。

[0111] 本技术方案的送盘升降装置11还包括升降驱动器114、上位置检测器115和下位置检测器116,上位置检测器115安装于送盘升降装置11的顶部,下位置检测器116安装于升降平台111的一侧,升降驱动器114电连接于上位置检测器115和下位置检测器116。通过上位置检测器115和下位置检测器116的配合,可以有效地得到托盘4的上升位置,且升降驱动器114电连接于上位置检测器115和下位置检测器116,能很好地掌握托盘4在上升过程中的停留位置,从而方便分片装置13将托盘4推向送盘机构1的下料端,提升送盘机构1的自动化程度。

[0112] 优选的,所述分片装置13包括所述拨片131、分片导杆132和分片滑块133,所述分片导杆132安装于所述送盘机架14的上部,所述分片滑块133沿所述送盘机构1的出料方向开设有通孔,所述分片导杆132穿过所述通孔,所述分片滑块133通过所述通孔沿所述分片导杆132往复移动,所述拨片131突出连接于所述分片滑块133的底部。

[0113] 在本技术方案的一个实施例中,分片装置13包括拨片131、分片导杆132和分片滑块133,分片导杆132安装于送盘机架14的上部,用于确定拨片131的移动方向,有利于确保托盘4整齐地被推向下一工序,提升传送整齐度;分片滑块133沿送盘机构1的出料方向开设有通孔,分片导杆132穿过通孔,分片滑块133通过通孔沿分片导杆132往复移动,拨片131突出连接于分片滑块133的底部,通过分片滑块133带动拨片131的移动,传动可靠,有利于确保托盘4被推向送盘机构1的下料端。

[0114] 优选的,所述分片装置13还包括分片驱动器,所述分片驱动器电连接于所述上位置检测器115和所述下位置检测器116,所述分片驱动器根据上位置检测器115和所述下位置检测器116的检测结果驱动所述分片滑块133的移动。

[0115] 本技术方案的分片装置13还包括分片驱动器(图中未显示),分片驱动器电连接于上位置检测器115和下位置检测器116,分片驱动器根据上位置检测器115和下位置检测器116的检测结果驱动分片滑块133的移动,能很好地掌握托盘4在上升过程中的停留位置,从而方便分片装置13将托盘4推向送盘机构1的下料端,进一步提升送盘机构1的自动化程度。

[0116] 更进一步说明,所述收盘机构3包括收料装置31和堆盘装置32,所述堆盘装置32架设于所述收料装置31的末端上方,所述堆盘装置32用于将托盘4进行堆叠;

[0117] 所述堆盘装置32包括接片组件321,所述接片组件321包括顶出件3211和盛放件3212,所述顶出件3211可升降地安装于所述收料装置31的内侧下方,所述盛放件3212安装于所述收料装置31的外侧;

[0118] 所述顶出件3211的顶出条3211a可突出于所述收料装置31的顶部设置,所述盛放件3212包括盛放座3212a、转动块3212b和转动轴3212c,所述转动块3212b通过所述转动轴3212c可转动地安装于所述盛放座3212a,所述转动块3212b的顶部设有用于盛放托盘4的盛放面。

[0119] 随着电子产业的快速发展,电子产品朝着高集成化、高精密化方向升级,其产品内构件越来越小巧,精密度、电子集成化越来越高。

[0120] 为了减少设备的占地空间,现有的自动化摆盘机一般同时具备上料、摆料和下料的功能,集成化的功能设备虽然为生产厂家带来了不少生产便利,但同时也带来了不少操作麻烦。目前,由于设备空间的不足,集成化的下料功能大部分通过人工逐个下料,一方面人工逐个下料容易导致下料效率低下,影响加工效率;另一方面,浪费大量的人力物力,且由于产品内构件非常小巧,在人工下料的过程中,工人很容易会弄乱托盘4里已经被摆放正确的物料,将托盘4从收盘机构3取下时,需要对托盘4进行重新整理和确认,浪费大量的时间。

[0121] 为了避免托盘下料时托盘内的物料被弄乱,同时有效提高柔性摆盘系统的下料效率,本技术方案提出了一种收盘机构,如图7-10所示,包括收料装置31和堆盘装置32,堆盘装置32架设于收料装置31的末端上方,堆盘装置32用于将托盘4进行堆叠;具体地,堆盘装置32包括接片组件321,接片组件321包括用于将托盘4顶起的顶出件3211和盛放托盘4的盛

放件3212,顶出件3211可升降地安装于收料装置31的内侧下方,盛放件3212安装于收料装置31的外侧;顶出件3211的顶出条3211a可突出于收料装置31的顶部设置,盛放件3212包括盛放座3212a、转动块3212b和转动轴3212c,转动块3212b通过转动轴3212c可转动地安装于盛放座3212a,转动块3212b的顶部设有用于盛放托盘4的盛放面。

[0122] 收盘机构3的工作过程如下:1、收料装置31将摆料完毕的托盘4传送到收盘机构3的下料端;2、顶出件3211将托盘4顶起脱离收料装置31,令转动块3212b在托盘4的顶起作用下向上转动,直至托盘4顶起高度高于转动块3212b;3、转动块3212b恢复原位,顶出件3211下降,带动托盘4下降至停留在转动块3212b顶部的盛放面;4、顶出件3211继续下降,恢复原位。本技术方案中收盘机构3的设计,通过将托盘4进行层层堆叠的方式进行收料,在确保不增大设备的占用空间的前提下,提高了生产效率,等托盘4堆叠到预定高度时,工人再将托盘堆卸下收盘机构3,降低了工人的工作难度;另外,由于托盘4是不断堆叠在上一片托盘4的底部,因此托盘4中已经摆放完毕的物料被夹在了两片托盘4之间,在堆叠和卸料的过程中,托盘4内的物料都不易被弄乱,节省了一大部分重新整理和确认的时间。

[0123] 优选的,所述堆盘装置32还包括夹臂组件322,所述夹臂组件322包括静夹臂3221和动夹臂3222,所述收料装置31的顶部两侧沿下料方向依次设置有所述动夹臂3222和所述静夹臂3221,所述动夹臂3222可移动地设置于所述收料装置31的顶部两侧,所述静夹臂3221固定设置于所述收料装置31的下料端的顶部两侧。

[0124] 本技术方案的堆盘装置32还包括用于托盘4堆叠定位的夹臂组件322,夹臂组件322包括静夹臂3221和动夹臂3222,收料装置31的顶部两侧沿下料方向依次设置有动夹臂3222和静夹臂3221,动夹臂3222可移动地设置于收料装置31的顶部两侧,静夹臂3221固定设置于收料装置31的下料端的顶部两侧,静夹臂3221和动夹臂3222的配合可适用于不同尺寸大小的托盘的堆叠,有效避免托盘4在堆叠过程中从收盘机构3跌落。

[0125] 优选的,所述静夹臂3221包括固定座3221a和静夹条3221b,所述固定座3221a用于连接所述收料装置31和所述静夹条3221b;

[0126] 本技术方案的静夹臂3221包括固定座3221a和静夹条3221b,固定座3221a用于连接收料装置31和静夹条3221b,静夹条3221b用于限制托盘4堆叠过程中的移动,从而能有效避免托盘4在堆叠过程中从收盘机构3跌落,使托盘4可以堆叠到卸料的理想高度。

[0127] 优选的,所述静夹臂3221还包括第一位置检测器3221c和第二位置检测器3221d,所述第一位置检测器3221c设置于所述收料装置31的末端,所述第二位置检测器3221d设置于所述静夹条3221b的顶部,且所述第一位置检测器3221c和所述第二位置检测器3221d位于同一竖直线上。

[0128] 本技术方案的静夹臂3221还包括第一位置检测器3221c和第二位置检测器3221d,第一位置检测器3221c设置于收料装置31的末端,第二位置检测器3221d设置于静夹条3221b的顶部,且第一位置检测器3221c和第二位置检测器3221d位于同一竖直线上,第一位置检测器3221c和第二位置检测器3221d的配合,可以得到托盘4的堆叠高度,便于工人根据托盘4的堆叠高度对托盘4进行卸料。

[0129] 优选的,所述动夹臂3222包括移动座3222a和动夹条3222b,所述移动座3222a用于连接所述收料装置31和所述动夹条3222b,且所述移动座3222a可移动地设置于所述收料装置31的顶部两侧。

[0130] 本技术方案的动夹臂3222包括移动座3222a和动夹条3222b,移动座3222a用于连接收料装置31和动夹条3222b,且移动座3222a可移动地设置于收料装置31的顶部两侧,结构简单,性能可靠。动夹条3222b用于限制托盘4堆叠过程中的移动,从而能有效避免托盘4在堆叠过程中从收盘机构3跌落,使托盘4可以堆叠到卸料的理想高度。

[0131] 优选的,所述动夹臂3222还包括移动导轨3222c、移动块3222d和锁紧件3222e,所述移动导轨3222c设置于所述收料装置31的外侧,所述移动座3222a的内侧设有所述移动块3222d,所述移动座3222a通过所述移动块3222d可移动地安装于所述移动导轨3222c,所述锁紧件3222e用于控制所述移动座3222a的移动或停止。

[0132] 本技术方案的动夹臂3222还包括移动导轨3222c、移动块3222d和锁紧件3222e,移动导轨3222c设置于收料装置31的外侧,移动座3222a的内侧设有移动块3222d,移动座3222a通过移动块3222d可移动地安装于移动导轨3222c,有利于动夹条3222b平稳移动,锁紧件3222e用于控制移动座3222a的移动或停止,有利于避免托盘4在堆叠过程中失去动夹条3222b的限制,防止托盘4在堆叠过程中从收盘机构3跌落,使托盘4可以堆叠到卸料的理想高度。

[0133] 优选的,所述静夹条3221b和所述动夹条3222b的结构相同;

[0134] 所述静夹条3221b的横截面为“L”型,包括竖直部301和水平部302,所述水平部302设有与所述收料装置31的下料方向相同的第一抵面,所述竖直部301设有与所述水平面垂直的第二抵面。

[0135] 在本技术方案的一个实施例中,静夹条3221b和动夹条3222b的结构相同;且静夹条3221b的横截面为“L”型,包括竖直部301和水平部302,水平部302设有与收料装置31的下料方向相同的第一抵面,竖直部301设有与所述水平面垂直的第二抵面,第一抵面和第二抵面相互配合,有利于对托盘4的一组邻边进行限制,静夹条3221b和动夹条3222b中的第一抵面和第二抵面相互配合,可有效地避免托盘4在堆叠过程中的偏移和倾斜,防止托盘4在堆叠过程中从收盘机构3跌落,使托盘4可以堆叠到卸料的理想高度。

[0136] 优选的,所述盛放件3212至少设置有两组,两组所述盛放件3212分别安装于所述收料装置31的外侧;

[0137] 每组所述盛放件3212至少设有两个,两个所述盛放件3212安装于位于同一侧的所述静夹臂3221和所述动夹臂3222之间,一所述盛放件3212靠近所述静夹臂3221固定安装,另一所述盛放件3212可移动地安装于所述移动导轨3222c。

[0138] 本技术方案中的盛放件3212至少设置有两组,两组盛放件3212分别安装于收料装置31的外侧,使得托盘4在堆叠时,托盘4的两侧均有盛放面,有利于保证托盘4在堆叠过程中的稳定性;每组盛放件3212至少设有两个,即至少设置4个盛放件3212对托盘4进行盛放,能有效确保两个托盘4在堆叠过程中的稳定性;

[0139] 进一步地,盛放件3212安装于位于同一侧的静夹臂3221和动夹臂3222之间,一盛放件3212靠近静夹臂3221固定安装,另一盛放件3212可移动地安装于移动导轨3222c,盛放件3212的可移动设置,使得盛放件3212的摆放也可以根据托盘4的尺寸大小来调整,从而可以确保每一种尺寸大小的托盘4在堆叠过程中的稳定性,有利于提高收盘机构3的适用性。

[0140] 更进一步说明,所述盛放座3212a包括限位臂303和安装臂304,所述限位臂303设置于所述盛放座3212a的顶部,所述安装臂304设置于所述限位臂303的底部两侧,所述限位

臂303和所述安装臂304均朝向所述收料装置31突出,且所述安装臂304的突出程度大于所述限位臂303的突出程度;

[0141] 所述限位臂303的突出端的下表面与所述盛放面相抵,所述转动轴3212c安装于所述安装臂304。

[0142] 在本技术方案的一个实施例中,盛放座3212a包括限位臂303和安装臂304,限位臂303设置于盛放座3212a的顶部,安装臂304设置于限位臂303的底部两侧,限位臂303和安装臂304均朝向收料装置31突出设置,且安装臂304的突出程度大于限位臂303的突出程度;限位臂303的突出端的下表面与盛放面相抵,转动轴3212c安装于安装臂304。

[0143] 本技术方案通过上述设计的盛放座3212a,可以在无动力作用下实现转动块的转动块3212b的转动,具体过程如下:1、收料装置31将摆料完毕的托盘4传送到收盘机构3的下料端;2、顶出件3211将托盘4顶起脱离收料装置31,令转动块3212b在托盘4的顶起作用下向上转动,直至托盘4顶起高度高于转动块3212b;3、转动块3212b脱离托盘4的作用力,在自身重力下向下转动,并且由于限位臂303的突出端的下表面与盛放面相抵,转动块3212b的盛放面水平设置,顶出件3211带动托盘4下降至停留在转动块3212b顶部的盛放面;4、顶出件3211继续下降,恢复原位。本技术方案中盛放座3212a的设计,通过托盘4的作用力和转动块3212b的自身重力下实现转动块3212b的转动,结构简单,性能可靠。

[0144] 优选的,所述收料装置31包括两组传动组件311和调距组件312,两组所述传动组件311相对设置,用于传送托盘4,所述调距组件312安装于所述传动组件311的底部两侧,用于调节所述传动组件311之间的宽度;

[0145] 所述传动组件311包括传动架3111、转轴3112、传动带3113和张紧件3114,所述转轴3112可转动地安装于所述传动架3111的内侧两端,所述传动带3113绕设于所述转轴3112的外壁,所述张紧件3114设置于所述传动架3111的外侧,用于调节所述传动带3113的张紧程度。

[0146] 本技术方案的收料装置31包括两组传动组件311和调距组件312,两组传动组件311相对设置,用于传送托盘4,结构简单,性能可靠;调距组件312安装于所述传动组件311的底部两侧,用于调节所述传动组件311之间的宽度,有利于提高收盘机构3的适用性。

[0147] 进一步地,传动组件311包括传动架3111、转轴3112、传动带3113和张紧件3114,所述转轴3112可转动地安装于所述传动架3111的内侧两端,所述传动带3113绕设于所述转轴3112的外壁,转轴3112为传动带3113的转动提供动力,张紧件3114设置于传动架3111的外侧,用于调节传动带3113的张紧程度,确保托盘4的正常传送。

[0148] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

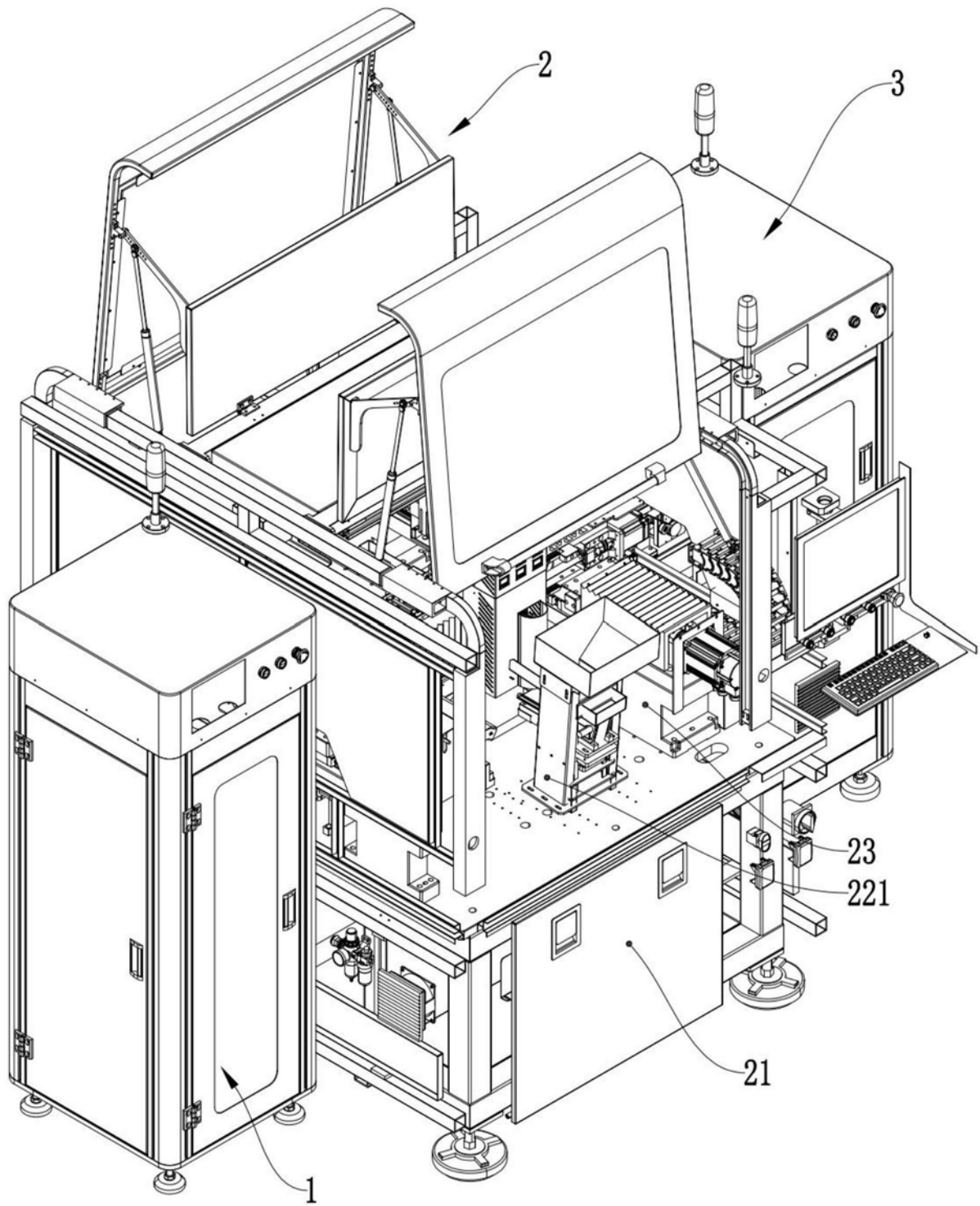


图1

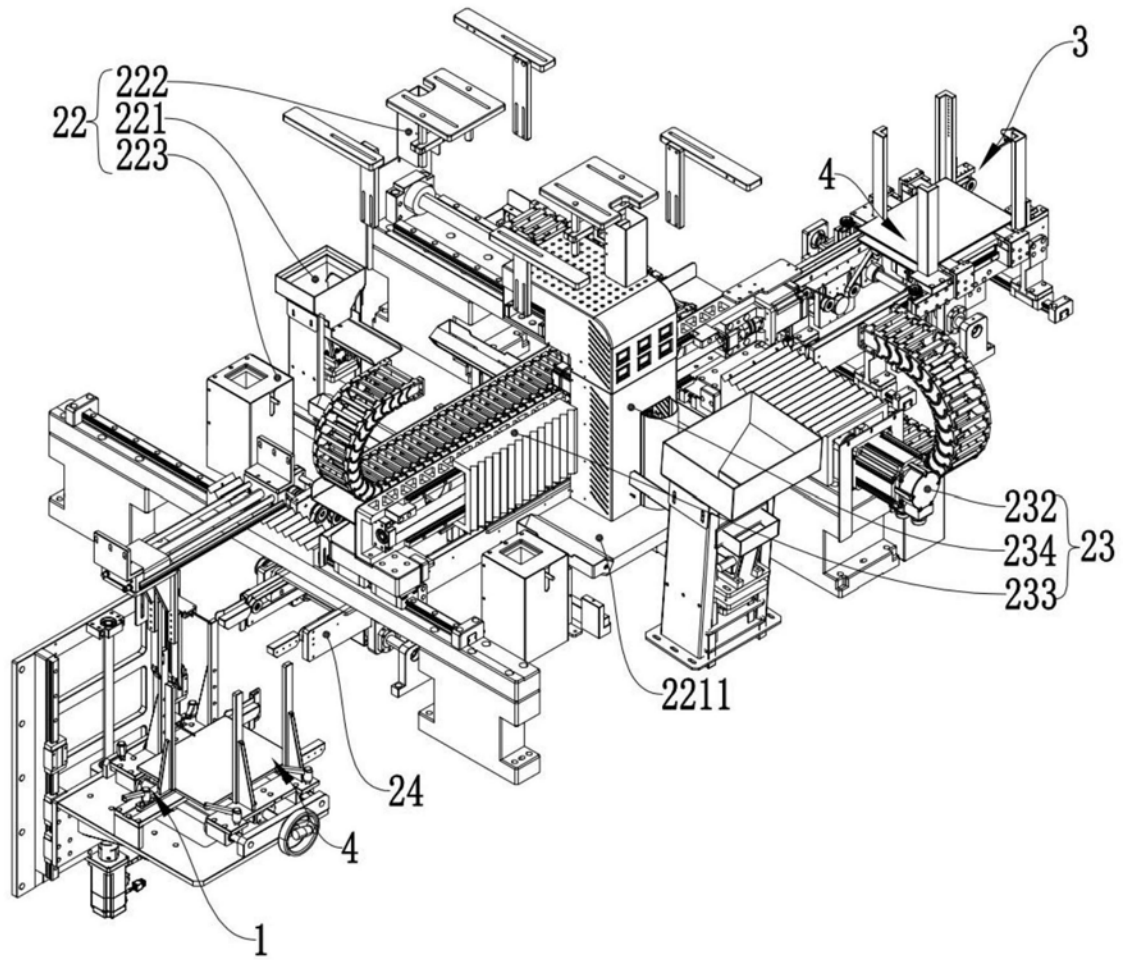


图2

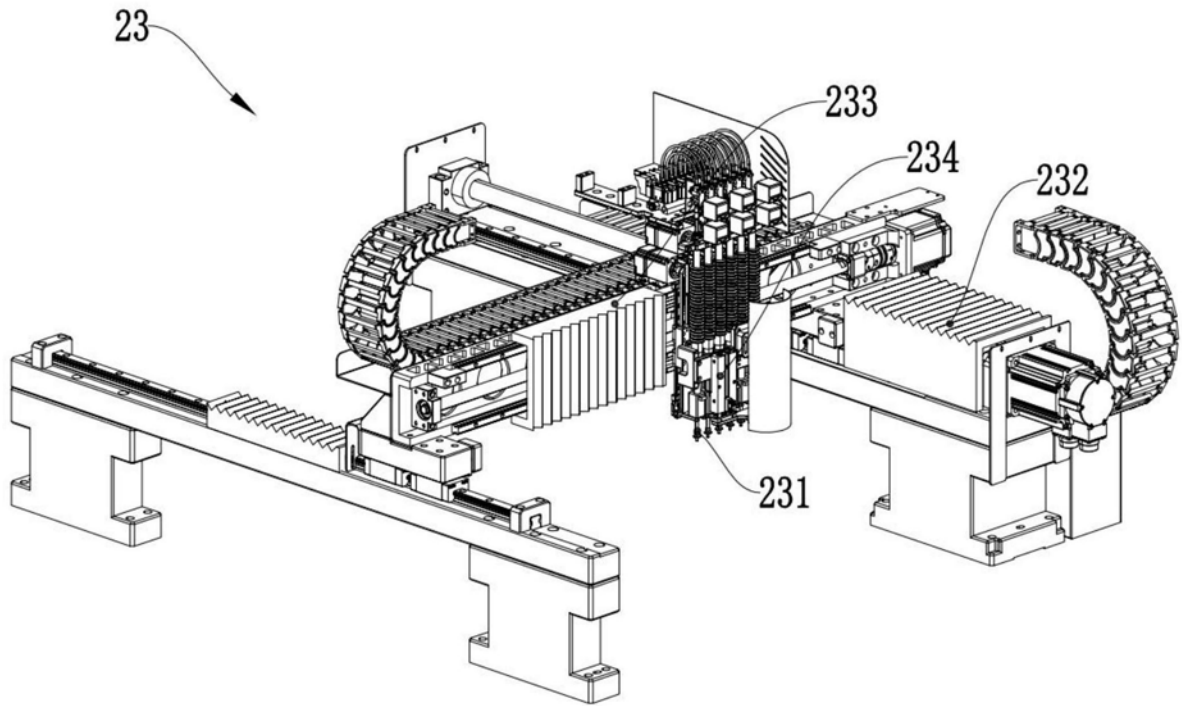


图3

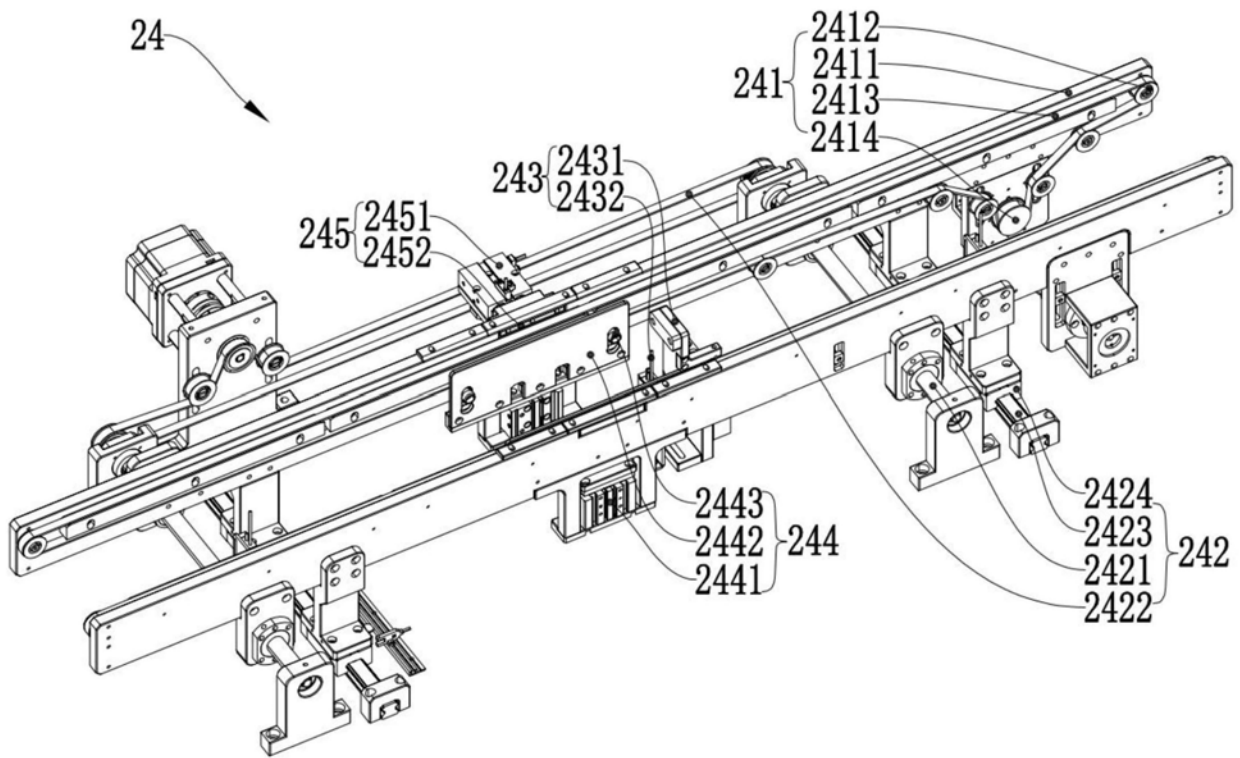


图4

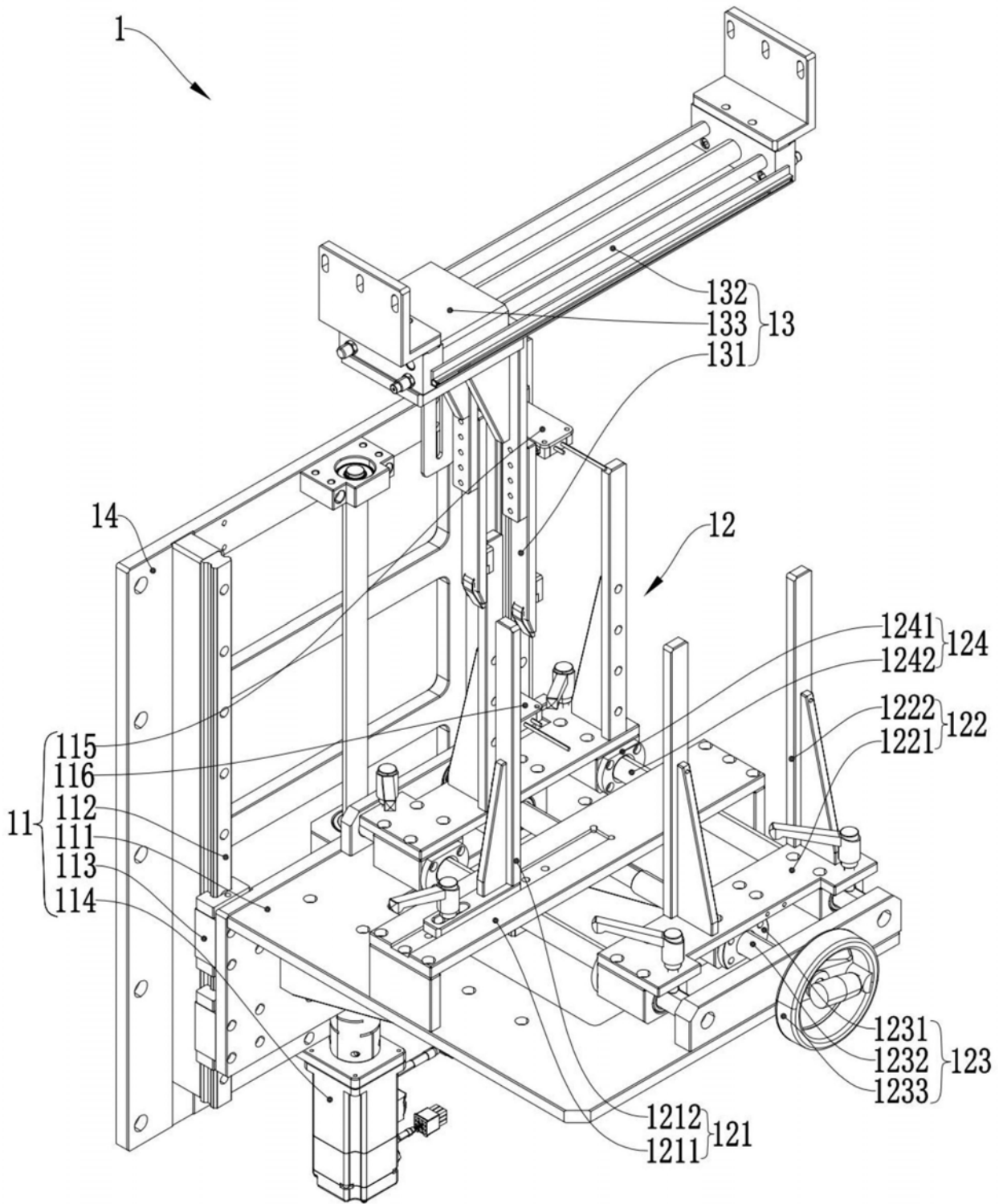


图5

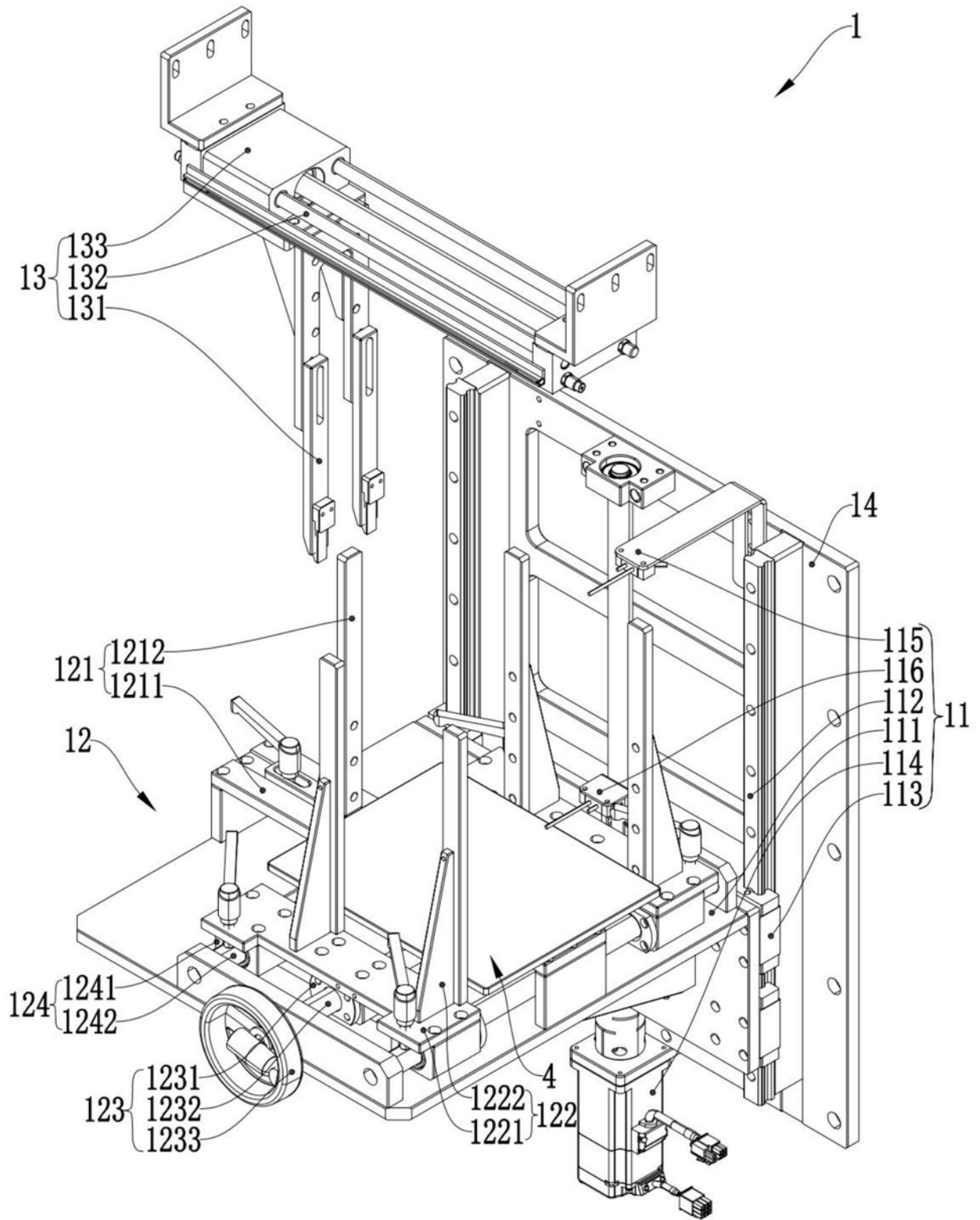


图6

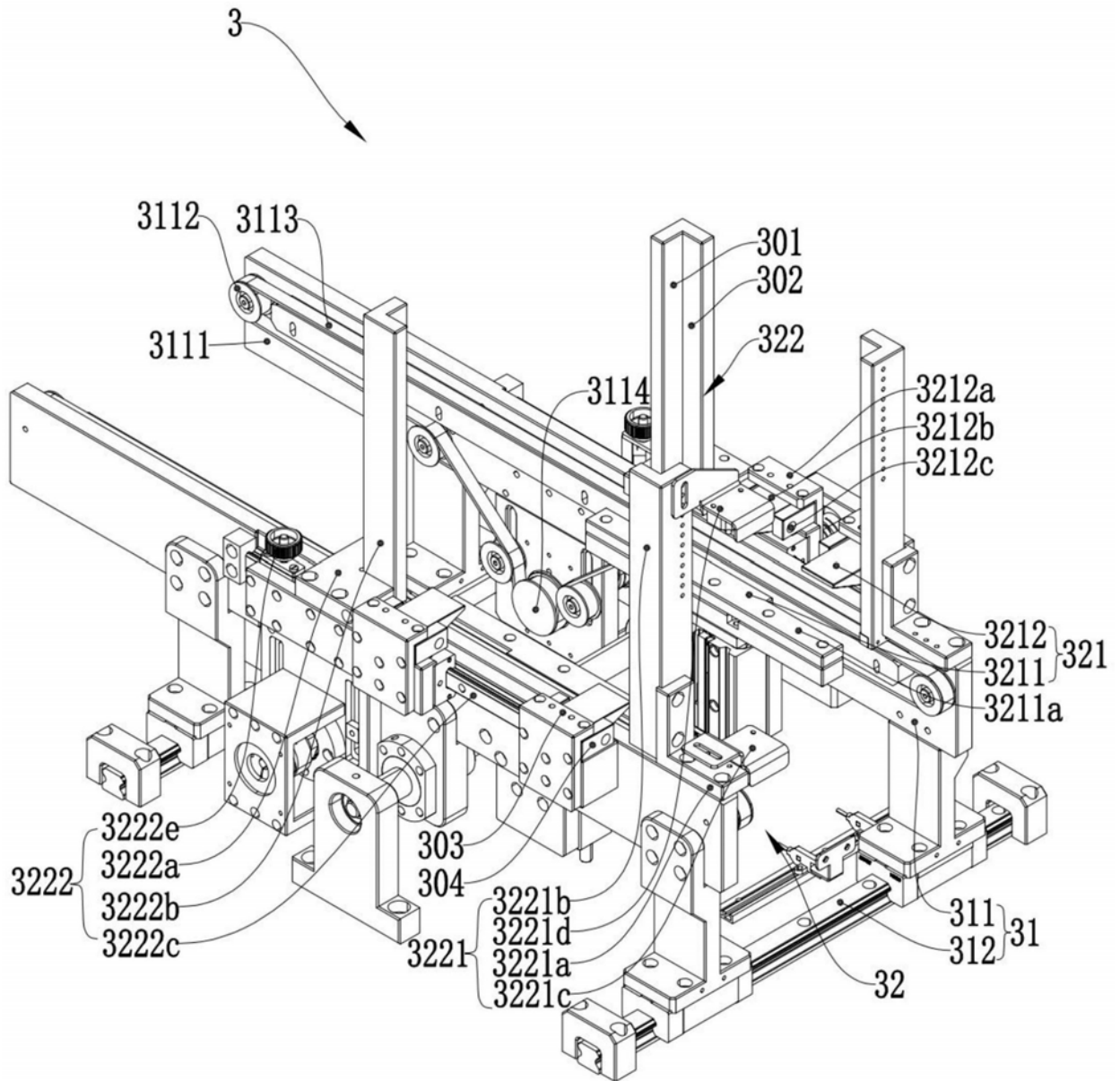


图7

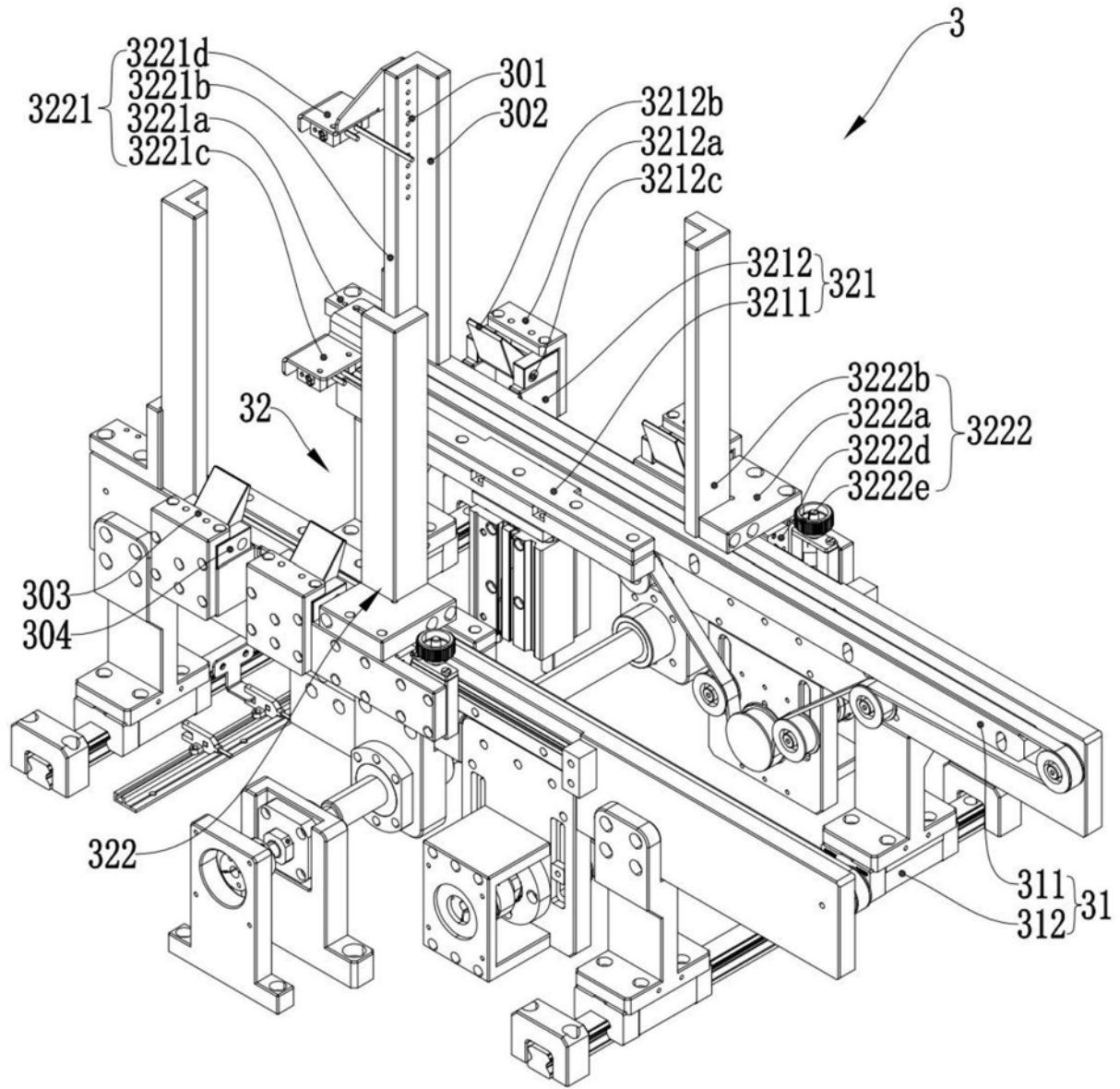


图8

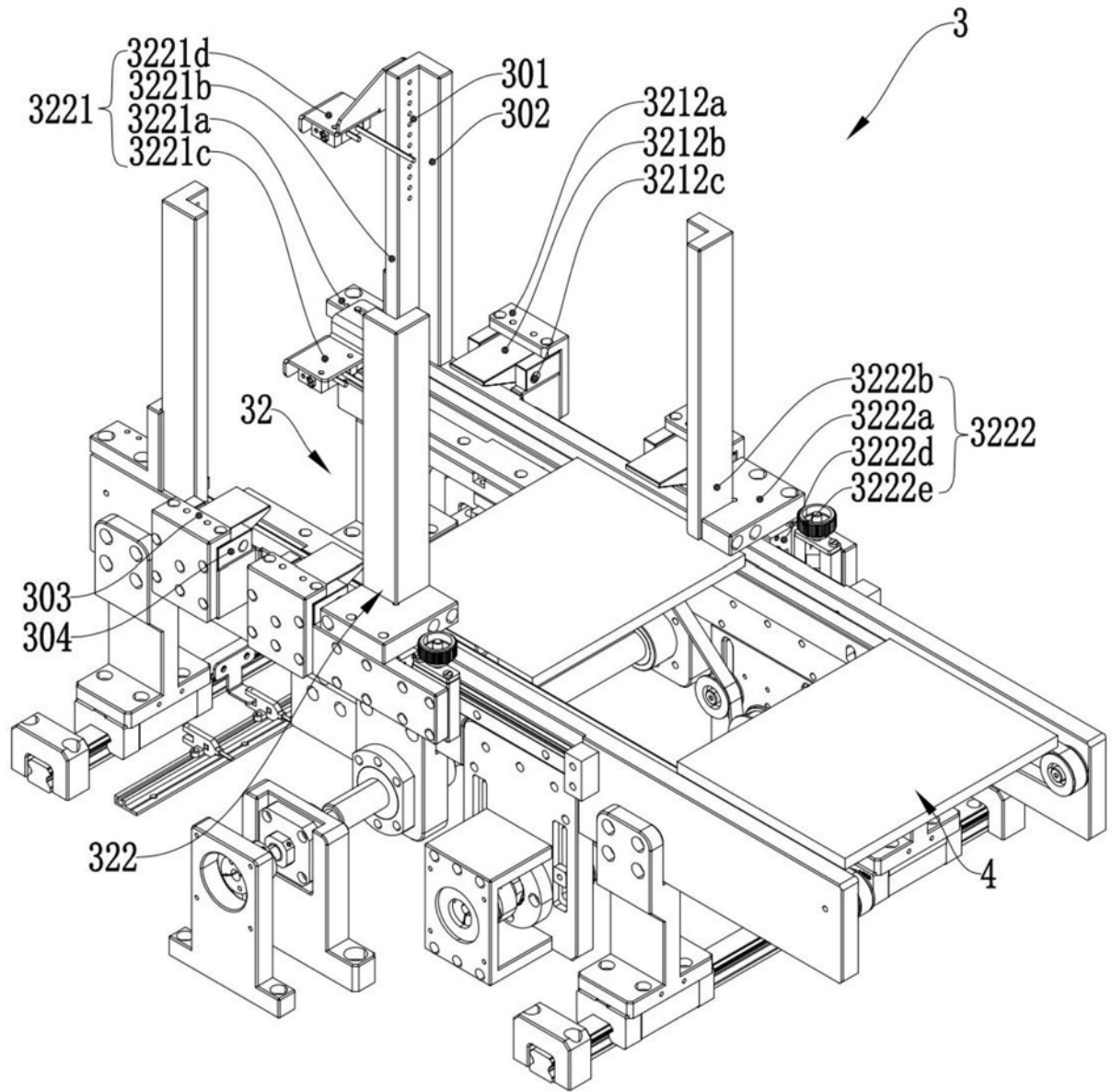


图9

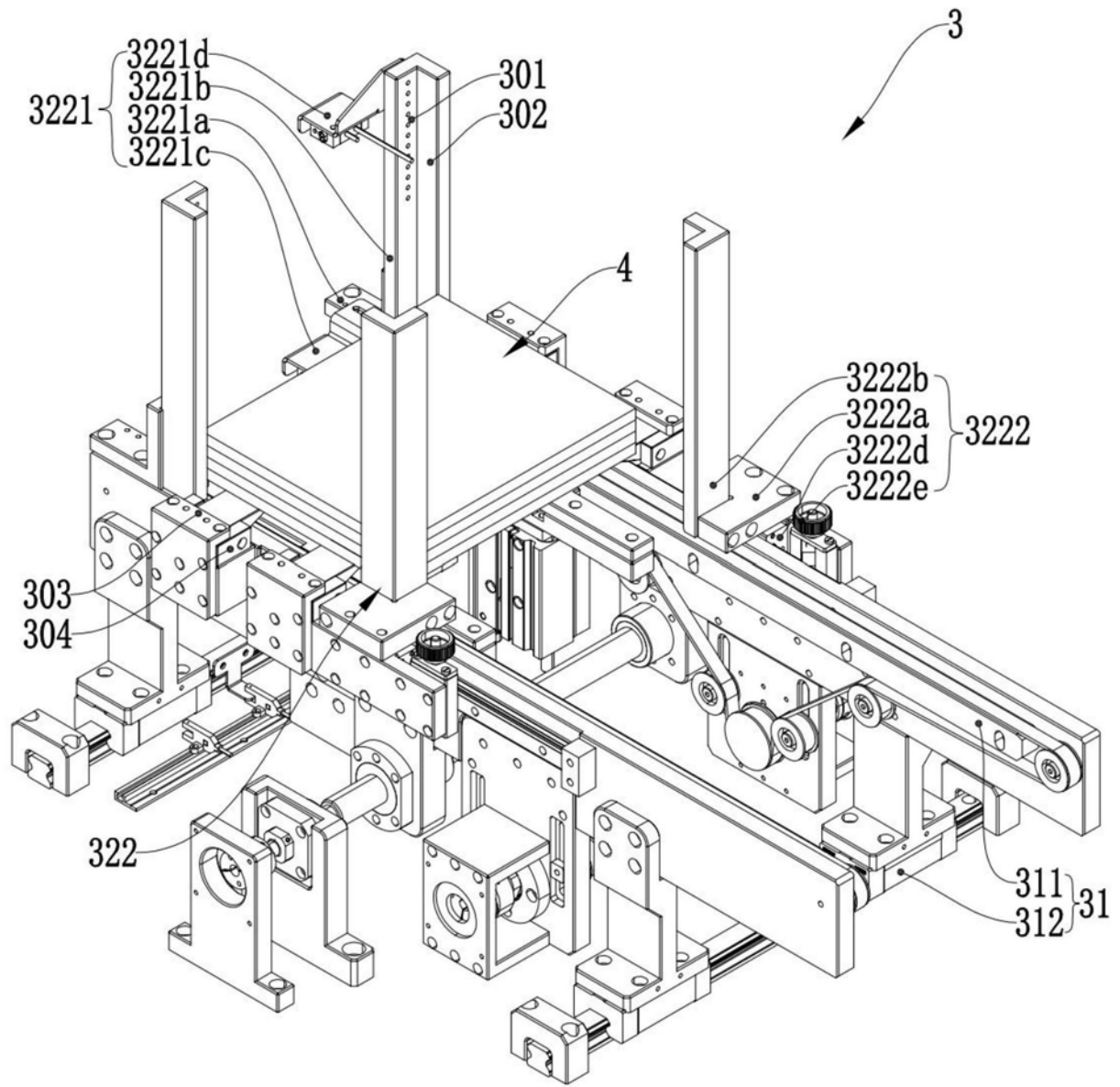


图10