(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115258664 B
(45)授权公告日 2025.05.16

(21)申请号 202210940855.7

(22)申请日 2022.08.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115258664 A

(43)申请公布日 2022.11.01

(73)专利权人 嘉兴九纵智能科技有限公司
地址 314515 浙江省嘉兴市桐乡市高桥街道(开发区)悦明路89号视觉物联创新中心6号楼(原测绘7号厂房)201室

(72)发明人 王孟哲 梁正南 赖勉力 李恩全

(74)专利代理机构 合肥初航知识产权代理事务所(普通合伙) 34171
专利代理师 金娟娟

(51)Int.Cl.
B65G 47/90(2006.01)
B65B 61/22(2006.01)
B65B 63/00(2006.01)
B65B 5/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 105905334 A,2016.08.31
CN 107902129 A,2018.04.13

审查员 郭静

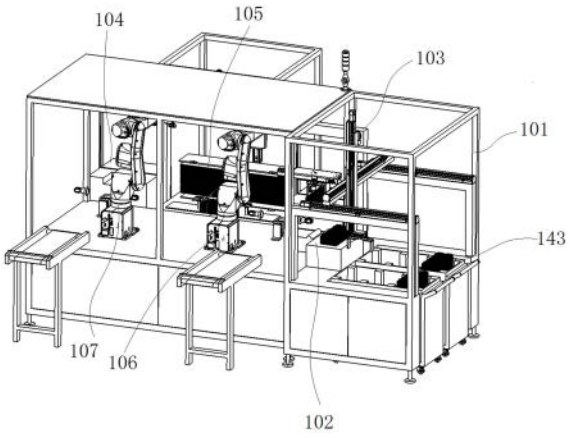
权利要求书2页 说明书11页 附图19页

(54)发明名称

一种Tray盘自动包装线及其带捆扎的tray盘上料机构

(57)摘要

本发明涉及一种tray盘自动包装线,公开了一种Tray盘自动包装线及其带捆扎的tray盘上料机构,其包括上料架,上料架处设有放料平台,放料平台上堆叠放置有tray盘,还包括捆扎机构,捆扎机构包括第一捆扎设备和第二捆扎设备,第一捆扎设备和第二捆扎设备之间设有泡棉包裹设备,还包括用于将放料平台上堆叠的tray盘输送至第一捆扎设备上进行捆扎并将捆扎后的堆叠tray盘输送至泡棉包裹设备上进行泡棉包裹的第一机械手,还包括用于将包裹泡棉后的tray盘输送至第二捆扎设备上的第二机械手。本发明在现有的自动包装线的基础上对上料阶段进行改进,实现在上料阶段既能够缺乏对堆叠的Tray盘进行较好的捆扎和保护,为包装线后续工序提供前提保障,保证最终包装产品质量。



CN 115258664 B

1.一种带捆扎的tray盘上料机构,其特征在于:包括上料架,上料架处设有放料平台,放料平台上堆叠放置有tray盘,还包括捆扎机构,捆扎机构包括第一捆扎设备和第二捆扎设备,第一捆扎设备和第二捆扎设备之间设有泡棉包裹设备,还包括用于将放料平台上堆叠的tray盘输送至第一捆扎设备上进行捆扎并将捆扎后的堆叠tray盘输送至泡棉包裹设备上进行泡棉包裹的第一机械手,还包括用于将包裹泡棉后的tray盘输送至第二捆扎设备上的第二机械手;

第一捆扎设备和第二捆扎设备均为包括龙门架的捆扎机,龙门架内侧设有绑带槽,绑带槽内设有能够对堆叠的tray盘进行捆扎的绑带;

第二机械手和第二机械手上均设有机械手夹持机构,机械手夹持机构包括两能够相向或背向运动机械手夹持板,两个机械手夹持板能够共同构成对堆叠的tray盘宽度方向的夹持;机械手夹持机构还包括能够对堆叠的tray盘中最上层tray盘压紧的机械手压紧板,机械手压紧板能够沿压紧方向运动,机械手夹持板的夹持端部设有与机械手压紧板平行设置的限位板,机械手压紧板与限位板能够共同构成对堆叠的tray盘高度方向的夹持;

机械手夹持机构包括安装在机械手上的夹持机构安装座,夹持机构安装座上设有夹持驱动电机,夹持驱动电机的电机轴上连接有夹持板驱动丝杆,夹持驱动丝杆上螺纹连接有两块螺纹方向相反的夹持板滑动座,两机械手夹持板分别安装在两夹持板滑动座上,夹持机构安装座上还设有长度方向沿夹持板驱动丝杆轴向相同的夹持板移动滑轨,夹持板滑动座上设有与夹持板移动滑轨配合滑动的夹持板移动滑块;

泡棉包裹设备包括泡棉包裹机架,泡棉包裹机架上设有用于堆叠放置多块泡棉的泡棉放置槽,泡棉放置槽的底部设有能够将泡棉自下而上顶出泡棉放置槽的泡棉顶升机构,泡棉顶升机构包括泡棉顶升电机,泡棉顶升电机的端部设有泡棉顶升板;泡棉包裹机架上还设有设置于泡棉放置槽一侧的泡棉包裹台面以及用于将伸出泡棉放置槽的单片泡棉推送至泡棉包裹台面处的泡棉推杆机构,泡棉推杆机构包括水平布置的泡棉推送气缸,泡棉推送气缸的活塞杆端部设有泡棉推板。

2.根据权利要求1所述的一种带捆扎的tray盘上料机构,其特征在于:上料架包括架体,架体上设有位于放料平台上部且用于夹持tray盘的上料夹持机构,上料夹持机构包括能够在上料架长度、宽度以及高度三个方向上运动的上料夹爪。

3.根据权利要求2所述的一种带捆扎的tray盘上料机构,其特征在于:上料架还包括上料底座和上料小车,架体设置于上料底座上,上料底座构造成中部形成U形槽的U型结构,上料小车能够自上料底座一端面推入U形槽内,上料小车上设有用于供tray盘堆叠放置的小车放置槽。

4.根据权利要求1所述的一种带捆扎的tray盘上料机构,其特征在于:夹持板滑动座上安装有驱动气缸,驱动气缸的活塞端部设有气缸连接板,气缸连接板与机械手压紧板之间通过上端穿过气缸连接板的导向杆连接,导向杆上套设有两端分别抵靠在气缸连接板下端面和机械手压紧板上端面上的压紧弹簧。

5.根据权利要求1所述的一种带捆扎的tray盘上料机构,其特征在于:泡棉包裹机架上且位于泡棉包裹台面的两侧设有相对设置的两泡棉包裹机构,泡棉包裹机构包括能够作用于泡棉下表面将泡棉端部自下而上向上折叠的竖直折叠气缸,竖直折叠气缸的活塞杆端部连接有气缸安装板,气缸安装板上设有能够将泡棉从外向里折叠的水平折叠气缸,水平折

叠气缸的活塞杆端部设有水平折叠板。

6.一种tray盘自动包装线,其特征在于,其包括权利要求1-5任意一项所述的一种带捆扎的tray盘上料机构。

一种Tray盘自动包装线及其带捆扎的tray盘上料机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种tray盘包装线,尤其涉及了一种tray盘上料机构。

背景技术

[0002] Tray盘自动包装线是集成电路包装的高端设备,国内对Tray盘自动包装线比较少,且数量也不多,所占市场份额较小。

[0003] 现有技术中关于Tray盘自动包装线一般涉及取料及叠合、包装袋取料及撑开、电子产品投入包装袋、包装袋抽真空热封、包装成品输送等多道工序,能够实现对Tray盘的自动化包装,但是现有的自动包装线在上料阶段缺乏对Tray盘较好的捆扎和保护,对此需要给出一种更加合理的tray盘上料机构。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术中Tray盘自动包装线存在的问题,提供了一种带捆扎的tray盘上料机构。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0006] 一种带捆扎的tray盘上料机构,包括上料架,上料架处设有放料平台,放料平台上堆叠放置有tray盘,还包括捆扎机构,捆扎机构包括第一捆扎设备和第二捆扎设备,第一捆扎设备和第二捆扎设备之间设有泡棉包裹设备,捆扎机构还包括用于将放料平台上堆叠的tray盘输送至第一捆扎设备上进行捆扎并将捆扎后的堆叠tray盘输送至泡棉包裹设备上进行泡棉包裹的第一机械手,还包括用于将包裹泡棉后的tray盘输送至第二捆扎设备上的第二机械手。

[0007] 作为优选,上料架包括架体,架体上设有位于放料平台上部且用于夹持tray盘的上料夹持机构,上料夹持机构包括能够在上料架长度、宽度以及高度三个方向上运动的上料夹爪。上料夹爪能够实现三个方向的运动,从而能够使其更好、更灵活的对tray盘进行上料。

[0008] 作为优选,上料架还包括上料底座和上料小车,架体设置于上料底座上,上料底座构造成中部形成U形槽的U型结构,上料小车能够自上料底座一端面推入U形槽内,上料小车上设有用于供tray盘堆叠放置的小车放置槽。上料架的结构形式使得上料小车能够直接运行到放料平台位置处,使得上料阶段操作更加方便。

[0009] 作为优选,第一捆扎设备和第二捆扎设备均为包括龙门架的捆扎机,龙门架内侧设有绑带槽,绑带槽内设有能够对堆叠的tray盘进行捆扎的绑带。

[0010] 作为优选,第二机械手和第二机械手上均设有机械手夹持机构,机械手夹持机构包括两能够相向或背向运动机械手夹持板,两个机械手夹持板能够共同构成对堆叠的tray盘宽度方向的夹持;机械手夹持机构还包括能够对堆叠的tray盘中最上层tray盘压紧的机械手压紧板,机械手压紧板能够沿压紧方向运动,机械手夹持板的夹持端部设有与机械手压紧板平行设置的限位板,机械手压紧板与限位板能够共同构成对堆叠的tray盘高度方向

的夹持。机械手夹持机构除了实现对tray盘两侧进行夹紧,还能说先对tray盘上下两端面进行夹紧,具有较高的夹持稳定性。

[0011] 作为优选,机械手夹持机构包括安装在机械手上的夹持机构安装座,夹持机构安装座上设有夹持驱动电机,夹持驱动电机的电机轴上连接有夹持板驱动丝杆,夹持驱动丝杆上螺纹连接有两块螺纹方向相反的夹持板滑动座,两机械手夹持板分别安装在两夹持板滑动座上,夹持机构安装座上还设有长度方向沿夹持板驱动丝杆轴向相同的夹持板移动滑轨,夹持板滑动座上设有与夹持板移动滑轨配合滑动的夹持板移动滑块。机械手夹持板在夹持驱动电机与夹持驱动丝杆的作用下运动实现对tray盘的夹紧,并且设置夹持板移动滑轨和夹持板移动滑块能够对机械手夹持板运动进行导向,保证夹持板能够对tray盘夹持力的均匀性,保证夹持稳定。

[0012] 作为优选,夹持板滑动座上安装有驱动气缸,驱动气缸的活塞端部设有气缸连接板,气缸连接板与机械手压紧板之间通过上端穿过气缸连接板的导向杆连接,导向杆上套设有两端分别抵靠在气缸连接板下端面和机械手压紧板上端面上的压紧弹簧。机械手压紧板在压紧弹簧的作用下能够压紧在tray盘上端面上,且与气缸连接板配合能够使得对tray盘的夹取过程更加稳定。

[0013] 作为优选,泡棉包裹设备包括泡棉包裹机架,泡棉包裹机架上设有用于堆叠放置多块泡棉的泡棉放置槽,泡棉放置槽的底部设有能够将泡棉自下而上顶出泡棉放置槽的泡棉顶升机构,泡棉顶升机构包括泡棉顶升电机,泡棉顶升电机的端部设有泡棉顶升板;泡棉包裹机架上还设有设置于泡棉放置槽一侧的泡棉包裹台面以及用于将伸出泡棉放置槽的单片泡棉推送至泡棉包裹台面处的泡棉推杆机构,泡棉推杆机构包括水平布置的泡棉推送气缸,泡棉推送气缸的活塞杆端部设有泡棉推板。泡棉顶升机构与泡棉推杆机构的设置能够实现将泡棉放置槽内的泡棉准确推到泡棉包裹台面上,无需人工放置泡棉,自动化程度高。

[0014] 作为优选,泡棉包裹机架上且位于泡棉包裹台面的两侧设有相对设置的两泡棉包裹机构,泡棉包裹机构包括能够作用于泡棉下表面将泡棉端部自下而上向上折叠的竖直折叠气缸,竖直折叠气缸的活塞杆端部连接有气缸安装板,气缸安装板上设有能够将泡棉从外向里折叠的水平折叠气缸,水平折叠气缸的活塞杆端部设有水平折叠板。泡棉包裹机构实现对泡棉的两侧折叠,实现对tray盘的自动包裹,通过控制程序预先设定好折叠位置,保证包裹的紧密性。

[0015] 一种tray盘自动包装线,其包括前述的一种带捆扎的tray盘上料机构。

[0016] 本发明由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:

[0017] 本发明在现有的自动包装线的基础上对上料阶段进行改进,实现在上料阶段既能够缺乏对堆叠的Tray盘进行较好的捆扎和保护,为包装线后续工序提供前提保障,保证最终包装产品质量。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例1的结构示意图。

[0019] 图2是图1中tray盘上料机构结构示意图。

[0020] 图3是图2中上料架结构示意图。

[0021] 图4图2中泡棉包裹设备结构示意图。

[0022] 图5是图2中捆扎机构结构示意图。

[0023] 图6是图4中泡棉顶升机构结构示意图。

[0024] 图7是图4中泡棉包裹机构结构示意图。

[0025] 图8是图4中泡棉推杆机构结构示意图。

[0026] 图9是图2中第一机械手或第二机械手的结构示意图。

[0027] 图10是图9中机械手夹持机构的结构示意图。

[0028] 图11是图1中tray盘装袋机构结构示意图。

[0029] 图12是图11的部分结构示意图。

[0030] 图13是图11的干燥剂储料机构结构示意图。

[0031] 图14是图13的局部放大图。

[0032] 图15是图11的另一部分结构示意图。

[0033] 图16是图12中A部分的局部放大图。

[0034] 图17是图11中送盘机构的结构示意图。

[0035] 图18是图1中tray盘包装袋封口检测机构结构示意图。

[0036] 图19是图18中拉力检测机构的结构示意图。

[0037] 图20是图18中外观检测机构的结构示意图。

[0038] 图21是图1中tray盘自动折盒机构结构示意图。

[0039] 图22是图21中纸板上料机构结构示意图。

[0040] 图23是图21中纸盒折叠机构结构示意图。

[0041] 图24是图21中送料机构结构示意图。

[0042] 图25是图21中成型板驱动机构结构示意图。

[0043] 图26是图22中升降架结构示意图。

[0044] 图27是图1中tray盘自动贴标比对合盖机构结构示意图。

[0045] 图28是图27中局部放大结构示意图。

[0046] 图29是图27中合盖组件的结构示意图。

[0047] 图30是图27中贴标安装座处的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步详细描述。

[0049] 实施例1

[0050] 一种新型tray盘自动包装线,如图1-图30所示,包括依次设置的tray盘上料机构1、tray盘装袋机构2、tray盘包装袋封口机构3、tray盘包装袋封口检测机构4、tray盘自动折盒机构5、tray盘装盒机构6以及tray盘自动贴标比对合盖机构7,tray盘包装袋封口机构3包括真空封口机301,tray盘装盒机构6包括装盒机械手601。

[0051] tray盘上料机构1包括上料架101,上料架101处设有放料平台上102,放料平台上102上堆叠放置有tray盘8,还包括捆扎机构,捆扎机构包括第一捆扎设备103和第二捆扎设备104,第一捆扎设备103和第二捆扎设备104之间设有泡棉包裹设备105,捆扎机构还包括用于将放料平台上102上堆叠的tray盘8输送至第一捆扎设备103上进行捆扎并将捆扎后的

堆叠tray盘8输送至泡棉包裹设备105上进行泡棉包裹的第一机械手106,还包括用于将包裹泡棉后的tray盘8输送至第二捆扎设备104上的第二机械手107。

[0052] 本实施例中通过对堆叠放置有tray盘8进行两次捆扎,具有较好的捆扎稳定性,能够保证tray盘8包装过程中稳定输送到不同的工位,且两次捆扎之间还包裹泡棉,能够有效实现对tray盘8在上料阶段的保护,且通过自动化操作,无需人工操作,对于捆扎位置也可以根据实际tray盘8尺寸进行调节,使用灵活性较大,可以适用于不同尺寸的tray盘8捆扎、包裹。

[0053] 本实施例中上料架101包括架体117,架体117上设有位于放料平台上102上部且用于夹持tray盘8的上料夹持机构118,上料夹持机构118包括能够在上料架101长度、宽度以及高度三个方向上运动的上料夹爪119。上料夹持机构118包括设置于与架体117上沿三个方向设置的导轨,上料夹爪119设置于导轨上,在三维导轨的作用下能使得上料夹爪119可以沿上料架101长度、宽度以及高度三个方向运动来实现对tray盘8的夹持,本实施例中的三维导轨机构为本领域中常规的三维导轨机构,其通过丝杆传动实现三个方向上的移动。

[0054] 本实施例中上料架101还包括上料底座120和上料小车143,架体117设置于上料底座120上,上料底座120构造成中部形成U形槽的U型结构,上料小车143能够自上料底座120一端面推入U形槽内,上料小车143上设有用于供tray盘8堆叠放置的小车放置槽。上料底座120设计成U型结构,能够使得上料底座120处预留有上料小车143工位,可以将上料小车143直接推入上料底座120处与上料底座120上放料平台上102相配合,能够更方便的实现上料。

[0055] 本实施例中第一捆扎设备103和第二捆扎设备104均为包括龙门架121的捆扎机,龙门架121内侧设有绑带槽122,绑带槽122内设有能够对堆叠的tray盘8进行捆扎的绑带,绑带在捆绑过程中会通过龙门架121对堆叠的tray盘8进行包围,在自动化控制的作用下实现对堆叠的tray盘8进行捆绑,通过机械手能够将堆叠的tray盘8的不同位置对准龙门架121上的绑带槽122,从而实现对堆叠的tray盘8不同位置的捆绑。

[0056] 其中,本实施例中的第一机械手106和第二机械手107上均设有机械手夹持机构123,机械手夹持机构123包括两能够相向或背向运动机械手夹持板124,两个机械手夹持板124能够共同构成对堆叠的tray盘8宽度方向的夹持;机械手夹持机构123还包括能够对堆叠的tray盘8中最上层tray盘8压紧的机械手压紧板125,机械手压紧板125能够沿压紧方向运动,机械手夹持板124的夹持端部设有与机械手压紧板125平行设置的限位板126,机械手压紧板125与限位板126能够共同构成对堆叠的tray盘8高度方向的夹持。

[0057] 机械手夹持机构123包括安装在机械手上的夹持机构安装座127,夹持机构安装座127上设有夹持驱动电机128,夹持驱动电机128的电机轴上连接有夹持板驱动丝杆129,夹持板驱动丝杆129上螺纹连接有两块螺纹方向相反的夹持板滑动座130,两机械手夹持板124分别安装在两夹持板滑动座130上,夹持机构安装座127上还设有长度方向沿夹持板驱动丝杆129轴向相同的夹持板移动滑轨131,夹持板滑动座130上设有与夹持板移动滑轨131配合滑动的夹持板移动滑块132。夹持板滑动座130上安装有驱动气缸133,驱动气缸133的活塞端部设有气缸连接板134,气缸连接板134与机械手压紧板125之间通过上端穿过气缸连接板134的导向杆135连接,导向杆135上套设有两端分别抵靠在气缸连接板134下端面和机械手压紧板125上端面上的压紧弹簧136。通过对堆叠的tray盘8两侧面以及上下两端面的夹持,能够有效保证夹持的稳定性,以保证能够将堆叠的tray盘8运输捆扎设计以及泡棉

包裹设备105的准确位置处。

[0058] 本实施例中泡棉包裹设备105包括泡棉包裹机架108,泡棉包裹机架108上设有用于堆叠放置多块泡棉的泡棉放置槽109,泡棉放置槽109的底部设有能够将泡棉自下而上顶出泡棉放置槽109的泡棉顶升机构110,泡棉顶升机构110包括泡棉顶升电机111,泡棉顶升电机111的端部设有泡棉顶升板112;泡棉包裹机架108上还设有设置于泡棉放置槽109一侧的泡棉包裹台面113以及用于将伸出泡棉放置槽109的单片泡棉推送至泡棉包裹台面113处的泡棉推杆机构114,泡棉推杆机构114包括水平布置的泡棉推送气缸115,泡棉推送气缸115的活塞杆端部设有泡棉推板116。

[0059] 泡棉包裹机架108上且位于泡棉包裹台面113的两侧设有相对设置的两泡棉包裹机构137,泡棉包裹机构137包括能够作用于泡棉下表面将泡棉端部自下而上向上折叠的竖直折叠气缸138,竖直折叠气缸138的活塞杆端部连接有气缸安装板139,气缸安装板139上设有能够将泡棉从外向里折叠的水平折叠气缸140,水平折叠气缸140的活塞杆端部设有水平折叠板141。

[0060] 另外本实施例中在泡棉包裹机架108上还设有与泡棉放置槽109对应的泡棉观察壳体142,泡棉观察壳体142的下端部开口且与泡棉放置槽109相对应,其采用透明板制成,能够很好的观察到泡棉放置槽109内的泡棉是否充足,当泡棉量不够时,则可以直接通过打开泡棉观察壳体142上端的盖板将泡沫自上而下放入泡棉放置槽109内。

[0061] 工作过程中,先通过泡棉顶升电机111将泡棉从泡棉放置槽109内顶出,使得最上层泡棉下表面与泡棉包裹台面113齐平,此时即可通过泡棉推送气缸115将最上层泡棉推送至泡棉包裹台面113上,然后通过机械手将经过第一次捆扎后堆叠的tray盘8放置于泡棉上,接着启动泡棉包裹机构137,先通过竖直折叠气缸138将泡棉两端沿着堆叠的tray盘8端部折叠成竖直状态,然后通过水平折叠气缸140将竖直状态的泡棉端部再次沿着堆叠的tray盘8上端部折叠成水平状态,使其折叠至堆叠的tray盘8上端面上,完成对堆叠的tray盘8的包裹,最后通过机械手将包裹有泡棉的堆叠的tray盘8运输到另一个捆扎机上进行再次捆扎,保证泡棉包裹的稳定性,形成包裹有泡棉的堆叠的tray盘8。

[0062] tray盘装袋机构2,包括装袋工作台202,装袋工作台202上设有用于将包装袋袋口打开的开袋机构203和与开袋机构203相对设置的且用于将tray盘8送入包装袋中的送盘机构204,送盘机构204包括用于放置tray盘8的放盘平台205,装袋工作台202上设有用于放置湿度卡的湿度卡放置槽206和用于输出干燥剂的干燥剂储料机构207,装袋工作台202上还设有用于将湿度卡放置槽206内的湿度卡和干燥剂储料机构207输出的干燥剂运送到放盘平台205上tray盘8上端面的输送机构。

[0063] 装袋工作台202上设有包装袋传输机构208,包装袋传输机构208包括包装袋传送带209,包装袋传送带209上沿包装袋传送带209传送方向设有多个用于放置包装袋的包装袋限位槽210,开袋机构203设置于包装袋传输机构208上且与包装袋传送带209上包装袋的开口端相对应。包装袋限位槽210的设置能够使得包装袋传送带209上的包装袋能够依次间隔放置,为其在传送带上的稳定传送提供保障,也能够使得开袋机构203对于包装袋的开合更加便于操作。

[0064] 其中,开袋机构203包括上下相对布置的两组开袋吸盘组件211,每组开袋吸盘组件211均包括吸盘连接板201和用于驱动吸盘连接板201上下运动的开袋气缸212,吸盘连接

板201上设有多个开袋吸盘213,包装袋的开口端能够在包装袋传送带209的作用下运行到上下布置的开袋吸盘213之间。开袋过程中,通过上下布置的吸盘对包装袋开口端上下表面进行吸取,然后在开袋气缸212的作用下实现包装袋袋口的打开并在送盘之前保持持续打开状态。

[0065] 本实施例中送盘机构204包括设置在装袋工作台202上的送盘底板214,送盘底板214上设有能够朝向或背向开袋机构203运动的送盘托板215,送盘托板215上设有能够沿送盘托板215运动方向相对送盘托板215运动用于推动tray盘8的推块216,送盘底板214上安装有分别驱动送盘托板215和推块216运动的第一送盘气缸217和第二送盘气缸218,

[0066] 其中,送盘底板214上且靠近开袋机构203的端部两侧设有相对布置的托板导向轮220,在托板导向轮220的导向作用下能够保证送盘托板215的稳定往复运动,为tray盘8能够精准顺利进入包装袋提供保障。

[0067] 本实施例中装袋工作台202上设有用于将包装袋输送到包装袋限位槽210内的送袋机构222,送袋机构222包括能够沿装袋工作台202长度、宽度和高度方向运动的送袋第一吸盘安装板223,第一吸盘安装板223的下端面上安装有多个能够吸取包装袋的包装袋吸盘224。送袋第一吸盘安装板223通过三维导轨支架来实现长度、宽度和高度方向上的运动,该种三维导轨支架为常规的三维支架,在此不做过多叙述。

[0068] 另外,输送机构包括设置在装袋工作台202上的输送机械手225,输送机械手225上安装有干燥剂吸盘组件226和湿度卡吸盘组件227。本实施例中装袋工作台202上还设有第一打标机228、第一贴标机械手229和用于放置待贴标tray盘8的贴标台230,第一贴标机械手229上还是设有用于将第一打标机228生成的标签贴在待贴标tray盘8上的第一标签吸盘231,第一贴标机械手229上还设有用于将贴好标签的tray盘8运送到放盘平台205上的tray盘夹持机构232。

[0069] 本实施例中的tray盘夹持机构232包括用于吸取干燥剂和湿度卡的真空吸盘,以及用于控制真空吸盘上下运动的吸盘气缸,通过吸盘气缸与真空吸盘的作用实现对干燥剂和湿度卡的吸取,然后输送机械手225将其同时运送至已经贴好标的tray盘8上,对于干燥剂和湿度卡的运送过程采用同一机械手同时运送,只需要吸取和放置阶段依次进行即可,同步运送进一步节约了对于干燥剂和湿度卡的运送时间,且同一机械手实现,在提高效率的同时还节省了成本。

[0070] 本实施例中干燥剂储料机构207包括储料箱234和设置于储料箱234出口处的干燥剂切割机构235,储料箱234内设有卷料轴236,储料箱234上设有用于驱动卷料轴236转动的卷料轴电机,卷料轴236上卷绕有连续连接的条状干燥剂,干燥剂切割机构235包括切割底板237,切割底板237上设有能够上下运动的切刀238和设置于切刀238内侧的用于对待切干燥剂进行压紧的干燥剂压紧辊239和干燥剂压紧板241,切刀238外侧还设有能够水平运动至切刀238位置且用于放置已切割干燥剂的干燥剂托板240。

[0071] 工作人员事先在卷料轴236上卷绕连续连接的条状干燥剂,该条状干燥剂为多个独立包装的干燥剂连续连接,其通过干燥剂生产设备生产得到,条状的干燥剂经干燥剂压紧辊239以及干燥剂压紧辊239前方的干燥剂压紧板被压在切割底板237上,然后逐个运行到切刀238位置处,切刀238对其进行切割,使其形成单个独立包装的干燥剂且切割后的独立包装干燥剂位于干燥剂托板240上,在气缸的作用下干燥剂托板240运动到靠近tray盘夹

持机构232处,以方便tray盘夹持机构232对干燥剂进行夹取。

[0072] 具体装袋过程中先将包装袋以及tray盘8同时上料至装袋工作台202上,然后通过第一打标机228生成标签,第一贴标机械手229对包装袋以及tray盘8进行贴标,该过程中干燥剂储料机构207会将连续呈条状的干燥剂进行切割成单独的干燥剂包,并使得单独的干燥剂包放置于干燥剂托板240上;接着通过输送机械手225将干燥剂和湿度卡输送到已经贴好标的tray盘8上端面上,然后通过送盘机构204将tray盘8以及其上的干燥剂和湿度卡一同输送至袋口已经在开袋机构203的作用下打开的包装袋中,最后输送至封口机处进行封口。

[0073] 整个装袋过程中包装袋以及tray盘8能够同时上料,tray盘8、干燥剂和湿度卡能够同时装袋,在装袋之前即对包装袋和tray盘8进行贴标,整个过程自动化程度高,整个机构模块化设计,既节省空间又方便维护,同时各个模块之间分布合理,使得工作效率能够得到很大的提高。

[0074] tray盘包装袋封口检测机构4,包括封口检测机架401,封口检测机架401上设有对tray盘8包装袋封口处的封口抗拉强度进行检测的拉力检测机构402和对tray盘8包装袋封口处的外形进行检测的外观检测机构403,拉力检测机构402包括相对布置的两拉动组件404,两拉动组件404能够作用于使包装袋封口处上下端面且使所述上下端面具有朝向相反方向运动趋势,外观检测机构403包括对tray盘8包装袋封口处进行拍照的检测相机405。

[0075] 本实施例中两拉动组件404分别包括第一拉力气缸406和第二拉力气缸407,第一拉力气缸406和第二拉力气缸407上下相对布置,第一拉力气缸406和第二拉力气缸407的活塞杆端部分别连接有第一拉力吸盘安装板408和第二拉力吸盘安装板409,第一拉力吸盘安装板408和第二拉力吸盘安装板409上分别安装有能够吸在包装袋封口处上端面和下端面上的拉力吸盘410。

[0076] 其中,拉力检测机构402包括设置在封口检测机架401上的拉力气缸安装板420,第一拉力气缸406和第二拉力气缸407均固定在拉力气缸安装板420上且活塞杆同轴设置。第一拉力气缸406和第二拉力气缸407的活塞杆同轴设置,能使得拉动组件404对包装袋封口的上下表面施力均匀,上下一致,保证检测结果的准确性。

[0077] 拉力检测机构402检测时,先将封口后的包装在在传动带的作用下传送至第一拉力吸盘安装板408和第二拉力吸盘安装板409之间,然后通过第一拉力气缸406和第二拉力气缸407分别驱动第一拉力吸盘安装板408和第二拉力吸盘安装板409朝向包装袋的封口端运行,直到上下拉力吸盘410分别吸住包装袋封口端上下外表面,本实施例中的拉力吸盘410为真空吸盘,在抽真空的情况下吸住包装袋表面,然后在第一拉力气缸406和第二拉力气缸407的作用下使得第一拉力吸盘安装板408和第二拉力吸盘安装板409背向包装袋封口端移动,以此来检测包装袋封口处是否封闭牢固。

[0078] 另外,本实施例中为了实现拉力吸盘410位置调节,还在第一拉力吸盘安装板408和第二拉力吸盘安装板409上沿长度方向均设有长条状的吸盘安装孔412,拉力吸盘410包括吸盘杆421和吸盘体411,吸盘杆421穿过吸盘安装孔412且能够在吸盘安装孔412内滑动,第一吸盘安装板223通过螺母紧固在吸盘安装孔412上,通过调整拉力吸盘410在吸盘安装孔412内的位置来调整拉力吸盘410对包装袋封口端吸附位置,既可以实现对包装袋更好的吸附,还可以使其适用于不同尺寸大小的包装袋的检测。

[0079] 本实施例中外观检测机构403包括上下布置的且能够相向或背向运动的两检测连接板413,tray盘8包装袋封口端位于两检测连接板413之间,检测相机405位于上方的检测连接板413上部,两检测连接板413上均设有供检测相机405拍摄的拍摄孔414。外观检测机构403包括检测安装架415,检测安装架415上设有用于驱动检测连接板413运动的连接板气缸416,还设有相机安装机构417,相机安装机构417包括长度方向沿拍摄孔414长度方向设置的相机滑轨418和能够在相机滑块419上滑动的相机滑块419,检测相机405安装在相机滑块419上,相机在水平方向上位置可调,使其能够更好的对包装袋封口端整个宽度上进行更全面的扫描拍摄。

[0080] tray盘自动折盒机构5,包括纸板上料机构501和纸盒折叠机构502,纸板上料机构501包括上料机架503,上料机架503上设有能够升降的上料平台504,上料平台504用于堆叠放置纸板,纸盒折叠机构502包括折叠机架505,折叠机架505上设有两块处于同一水平面上且间隔布置的折叠台面板506,两折叠台面板506能够相向或背向运动;折叠机架505上设有沿纸盒左右方向延伸的台面驱动丝杆507,两折叠台面板506分别通过两丝杆滑块图中未示出连接在台面驱动丝杆507的两端,两折叠台面板506能够在丝杆的转动作用下相向或背向运动,还包括连接在台面驱动丝杆507一端用于驱动台面驱动丝杆507转动的手摇轮508,通过手摇轮508来实现台面驱动丝杆507转动,台面驱动丝杆507上的与两折叠台面板506连接的丝杆滑块的螺纹方向相反,从而使得丝杆滑块能够带动两折叠台面板506相向或背向运动,从而能够根据实际需要合理调节两折叠台面板506之间的距离,以使得纸盒折叠机构502能够适用于不同左右宽度的纸盒的折叠,并且采用手动调节的方式,该种调节方式相对自动调节更加灵活,工作人员根据根据现场需要进行调节,能够更灵活的控制调节距离,另外,上料机架503上设有滑动轴,折叠台面板506底面上设有能够在滑动轴上滑动的滑动做,以实现折叠台面板506更好的运动。

[0081] 本实施例中两折叠台面板506相对的侧面安装有相互平行设置的折叠定位板509,折叠定位板509上安装有左右端成型固定板510和后端成型固定板511,还包括与后端成型固定板511相对设置的前端成型摆动板512,前端成型摆动板512通过一摆动板连杆机构连接于折叠台面板506上,两折叠定位板509之间还设有既能够上下运动又能够前后运动的底部成型板513,还包括相对底部成型板513设置且能够上下运动的顶部成型板514,左右端成型固定板510、后端成型固定板511、前端成型摆动板512、底部成型板513以及顶部成型板514共同构成对纸盒成型槽。还包括用于将纸板上料机构501的纸板运送至纸盒折叠机构502处的送料机构515,送料机构515包括送料板516,送料板516上设有纸板吸盘517,送料机构515还包括送料电机518和通过送料电机518驱动且水平布置的送料同步带519,送料同步带519上连接有一送料座520,送料板516通过一驱动送料板516上下运动的取料气缸521连接在送料座520上。

[0082] 本实施例中折叠台面板506还安装有能够朝向或背向纸盒左右两侧运动的内折板安装座522,折叠台面板506上设有用于驱动内折板安装座522朝向或背向纸盒运动的滑动座气缸523;内折板安装座522上设有对纸盒左右两侧向内折叠的内折板524,内折板安装座522上安装有内折板转动座525,内折板转动座525上设有水平设置的内折板转轴526,内折板524一端转动连接在内折板转轴526上,内折板安装座522上还设有内折板摆动气缸527,内折板摆动气缸527的壳体端部铰接在内折板安装座522上,活塞杆端部倾斜向上设置沿且

铰接在内折板524的中部。摆动板连杆机构包括固定在折叠台面板506上表面上的摆动板固定座528,摆动板固定座528上铰接有一摆动连杆529,摆动连杆529的圆铰接在摆动固定座上,另一端用于固定前端成型摆动板512,摆动连杆529的与摆动板固定座528铰接的端部还设有凸出连接部530,折叠台面板506的下端面上设有气缸固定板531,气缸固定板531安装有摆动板摆动气缸532,摆动板摆动气缸532的活塞杆端部向上延伸且与凸出连接部530铰接。

[0083] 折叠台面板506下方设有用于驱动底部成型板513运动的成型板驱动机构533,成型板驱动机构533包括长度方向沿纸盒前后方向设置的成型板导杆534,成型板导杆534两端固定在折叠机架505上,成型板导杆534上设有能够沿成型板导杆534滑动的成型板滑动座535,折叠机架505上还设有用于驱动成型板滑动座535沿成型板导杆534做直线往复运动的成型板滑动气缸536,成型板滑动座535上设有活塞杆朝上竖直设置的成型板升降气缸537,底部成型板513设置在成型板升降气缸537的活塞杆端部。

[0084] 本实施例中上料机架503上设有上料平台升降机构538,上料平台升降机构538包括两相互平行且竖直设置的升降导轨539,升降导轨539上设有能够沿升降导轨539上下滑动的升降架540,升降架540包括两分布与两升降导轨539配合的支撑板541和设置于两支撑板541上放料板542,放料板542的上表面构成上料平台504,两升降导轨539之间设有分别设置于升降导轨539上下两端的同步轮,同步轮上设有同步带,升降架540连接在同步带上。

[0085] 两升降导轨539均为槽钢结构且相对的侧面上均设有U形导槽543,支撑板541的中部设有设置于U形导槽543内且能够在U形导槽543内上下运动的第一升降轮544。支撑板541的下端部设有能够在升降导轨539的朝向升降架540的外侧面上运动的第二升降轮545,第二升降轮545的外端面上设有升降轮凸缘546,升降轮凸缘546与升降导轨539的槽钢底部外表面间隙配合。

[0086] 本实施例中的升降导轨539不仅能够起到同步轮安装作用,还能够起到对升降架540的升降导向作用,通过升降导轨539的设置能够实现升降架540在竖直方向上稳定升降,保证上料平台504在升降过程中水平度,第一升降轮544、第二升降轮545均与升降导轨539的配合均能够起到升降导向限位作用。

[0087] 工作过程中,纸板吸盘517将上料平台504上的纸板吸附住,然后在送料同步带519的作用下运送至纸盒折叠机构502处,先将纸板运送至顶部成型板514下表面,顶部成型板514上设有抽真空吸管,当纸板运行至顶部成型板514下表面时,通过抽真空的形式使得纸板被吸附在顶部成型板514下表面上,然后顶部成型板514在气缸的作用下向下运动,将纸板推送至纸盒成型槽内,纸板在左右端成型固定板510、后端成型固定板511、前端成型摆动板512、底部成型板513以及顶部成型板514共同作用下成型,然后底部成型板513在成型板滑动气缸536的作用下将纸盒运行至内折板524处,内折板524在滑动座气缸523和内折板摆动气缸527的共同作用下先将纸盒的侧面的上部分向纸盒内侧折叠,然后在将折叠部分拉向侧面的下部分,使得纸盒的上下两部分进行完全折叠,且在纸盒前后端面的内壁作用下使得纸盒的上部分被卡紧贴合在纸盒侧面的下部分上,完成纸盒的折叠。

[0088] tray盘自动贴标比对合盖机构7,包括合盖机构底座701,合盖机构底座701上设有用于对包装盒进行输送的传输机构,传输机构上设有将包装盒的盖子进行扣合的合盖组件703;合盖机构底座701上还设有第二贴标机械手729和第二打标机728,第二贴标机械手729

上设有能够对包装盒内包装有tray盘8的包装袋上的包装袋条码进行扫描的扫码相机704，第二打标机728能够根据第二贴标机械手729扫描的包装袋条码生成包装盒条码，第二贴标机械手729上还是设有用于第二打标机728生成的包装盒条码贴在包装盒上的第二标签吸盘730。

[0089] 本实施例中在包装盒合盖阶段通过机械手扫描包装盒内包装袋上的条形码，然后系统通过MES比对使得第二打标机728生成包装盒条码，一方面能够对包装盒内是否有包装袋进行检测，避免合盖后可能存在的空盒情况，另一方面在包装盒合盖阶段实现同步贴标，且第二贴标机械手729上还设有对包装盒外表面盖章的章头727，实现贴标同时盖章，能够进一步加快整个包装效率。

[0090] 本实施例中传输机构包括相对设置的两块传送带安装板705，两传送带安装板705之间设有水平布置的传送带，传送带上沿传送带传送方向设置的多个间隔设置的限位条706，相邻限位条706之间构成用于放置包装盒的包装盒限位槽707，通过人工或机械的方式将包装袋放入传送带上的包装盒内，包装盒被放置于传送带上的包装盒限位槽707内被逐个传送至包装盒合盖机构上，然后第二贴标机械手729上的扫码相机704对包装袋上的条形码进行扫描，第二打标机728根据扫描的条形码生成相对应的包装盒条形码，然后通过盒盖组件将包装盒的盒盖盖好，最后通过第二贴标机械手729将包装盒条码贴在包装盒外表面上，同时进行对包装盒表面进行盖章。

[0091] 本实施例中合盖组件703包括架设于传输机构上的间隔设置的第一安装门架708和第二安装门架709，第一安装门架708上设有能够上下运动的合盖升降板710，合盖升降板710的下端部连接有能够沿包装盒盖的盖合方向转动的合盖主板711，合盖主板711能够作用于包装盒盖的上端面，实现盒盖朝向盒体转动，合盖主板711的两侧分别设有能够转动的合盖副板712，合盖副板712能够对包装盒盖的两侧进行折叠；第二安装门架709上设有朝向合盖主板711的合盖折叠板713，合盖折叠板713能够对包装盒盖的前端进行折叠。

[0092] 本实施例中合盖主板711的上端面上设有副板转动气缸714，合盖副板712为两个且通过铰接轴分别铰接在合盖主板711的两侧，合盖副板712的铰接端设有与副板转动气缸714的活塞杆端部连接的延伸部，副板转动气缸714推动延伸部能够实现合盖副板712的转动。另外，合盖主板711的上端面上还设有升降板安装座715，合盖升降板710端部设有通过一升降板连接轴连接在升降板安装座715上的升降板连接座717，合盖主板711的上端面还设有用于驱动升降板连接轴转动以实现合盖主板711转动的主板转动电机718。

[0093] 在副板转动气缸714以及主板转动电机718的作用下能够分别实现合盖主板711与合盖副板712的转动，继而实现合盖主板711与合盖副板712对包装盒盒盖上端面以及两个侧面的折叠和盖合，再通过合盖折叠板713实现对包装盒盒盖前端部的折叠和盖合，继而试下包装盒的自动盒盖。

[0094] 合盖组件703还包括结构相同的第一直线驱动机构719和第二直线驱动机构720，第一直线驱动机构719用于驱动第二安装门架709沿朝向或背向第一安装门架708方向运动，第二直线驱动机构720用于驱动合盖升降板710上下运动；第一直线驱动机构719或第二直线驱动机构720包括直线驱动座721，直线驱动座721的上端面设有直线导轨722，第二安装门架709和合盖升降板710上均设有与直线导轨722配合的直线滑块725，直线驱动座721的一端设有直线驱动电机723，直线驱动座721内设有直线驱动电机723驱动的驱动座丝杆，

直线滑块725螺纹连接在驱动座丝杆上。

[0095] 第一直线驱动机构719和第二直线驱动机构720的设置能够实现对合盖组件703的定位调节,包装包装盒合盖的精准性和合盖质量。

[0096] 本实施例中第二贴标机械手729上设有贴标安装座726,章头727和扫码相机704均安装在贴标安装座726上,贴标安装座726上设有贴标气缸731,第二标签吸盘730设置于贴标气缸731的活塞杆端部。其中,贴标气缸731的活塞杆端部设有第二吸盘安装板732,第二标签吸盘730通过导向螺栓733连接在第二吸盘安装板732上,导向螺栓733上套设有两端分别抵靠在第二标签吸盘730和第二吸盘安装板732上的贴标弹簧734。

[0097] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

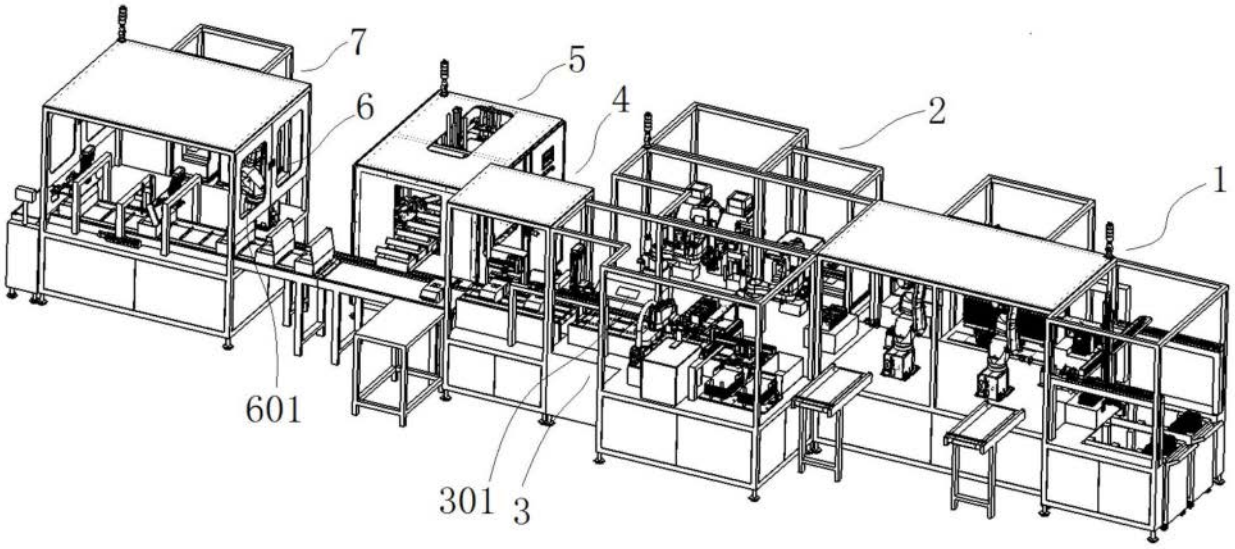


图1

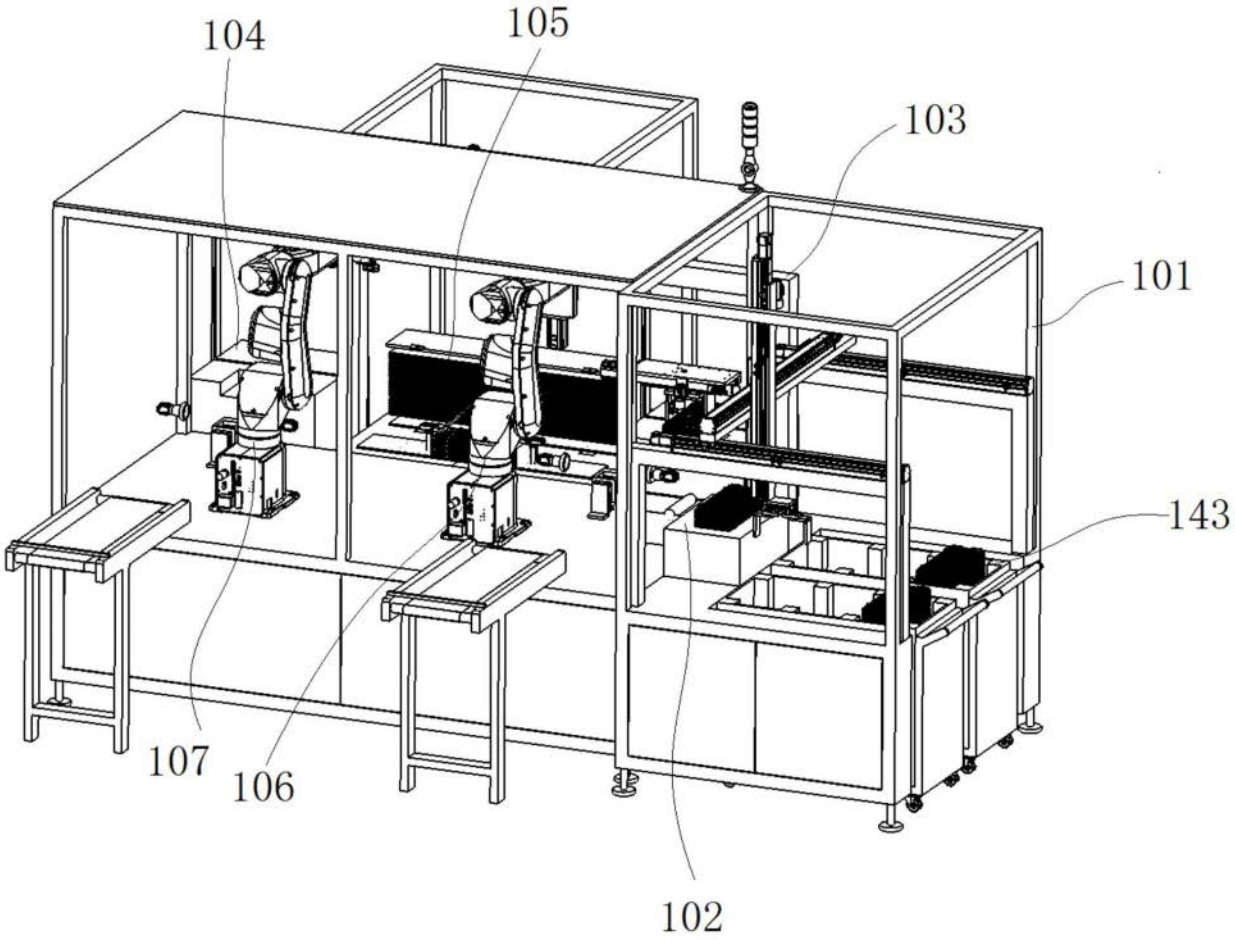


图2

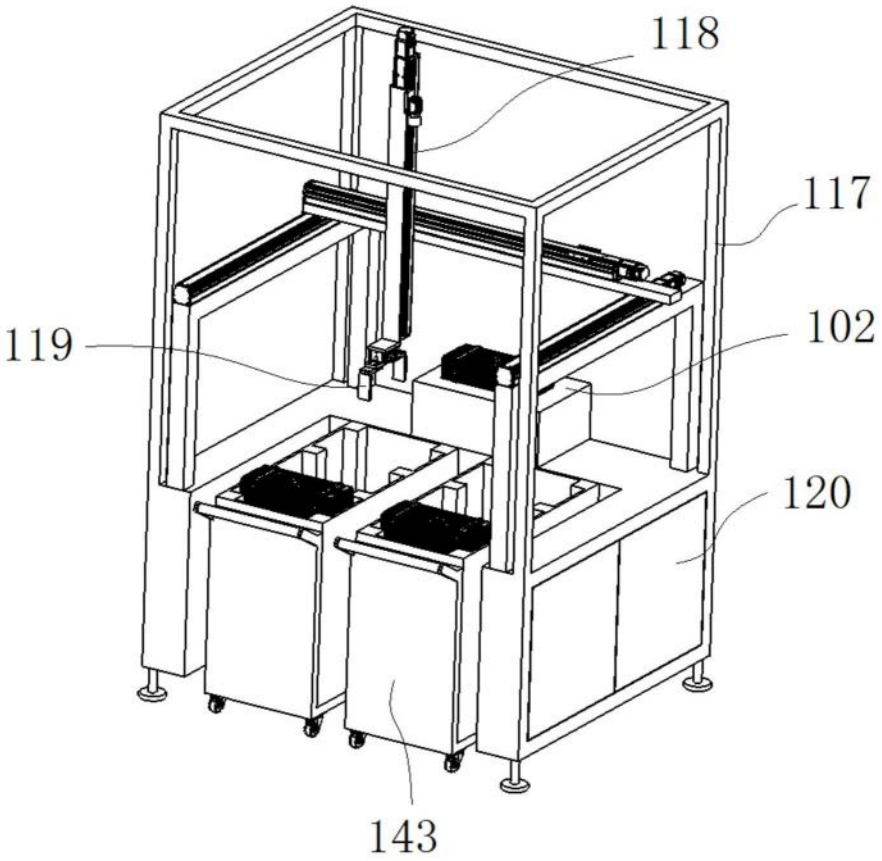


图3

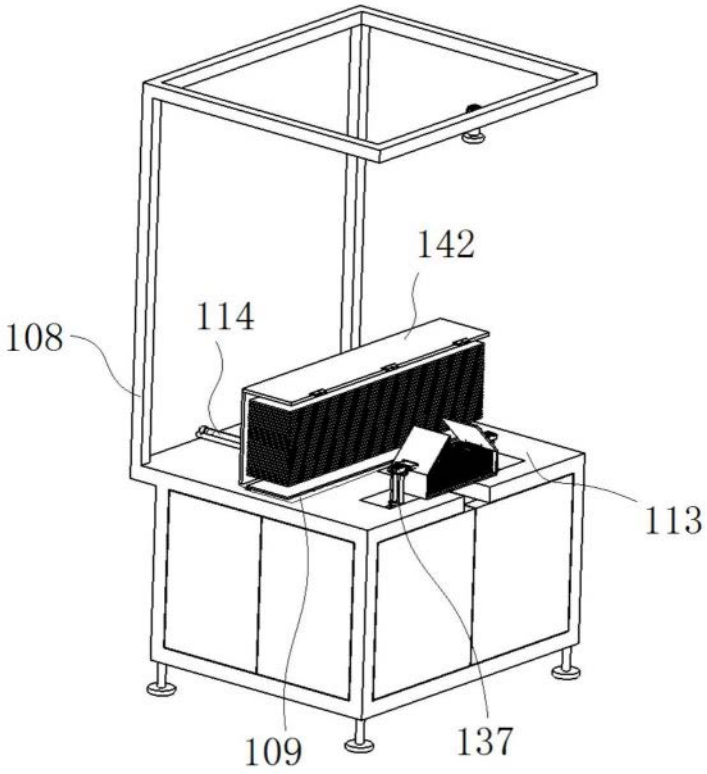


图4

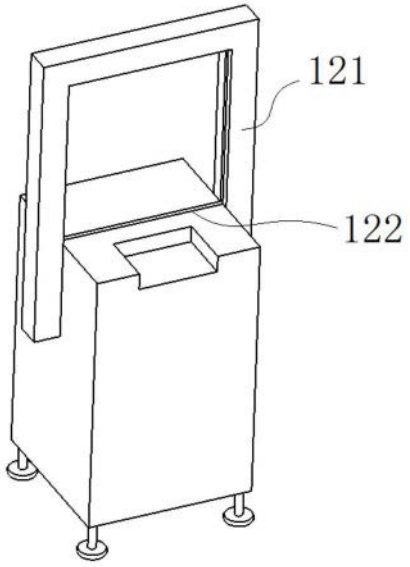


图5

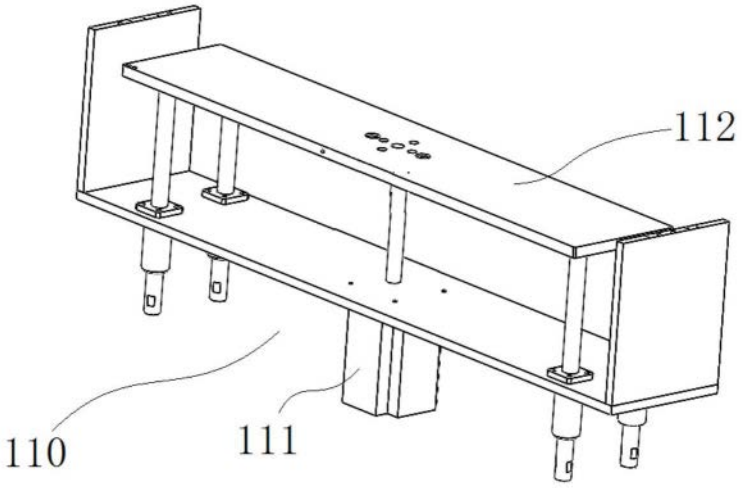


图6

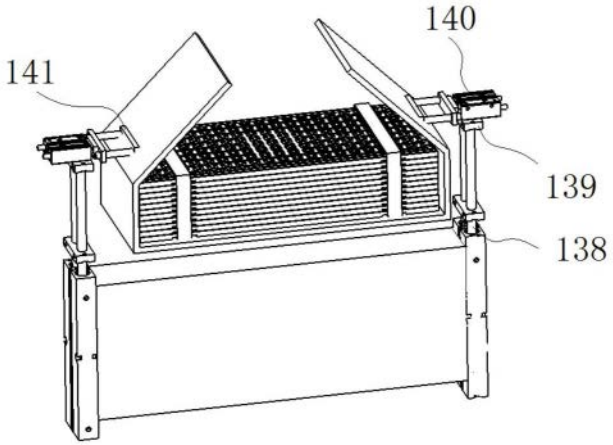


图7

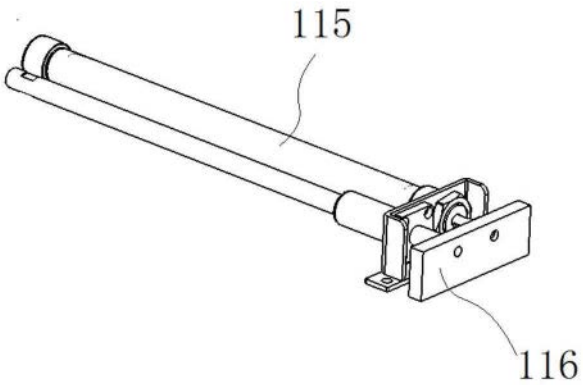


图8

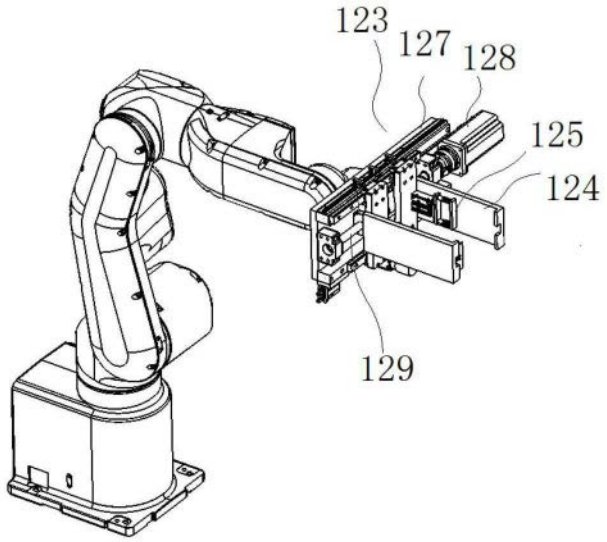

123
127
128
125
124
129

图9

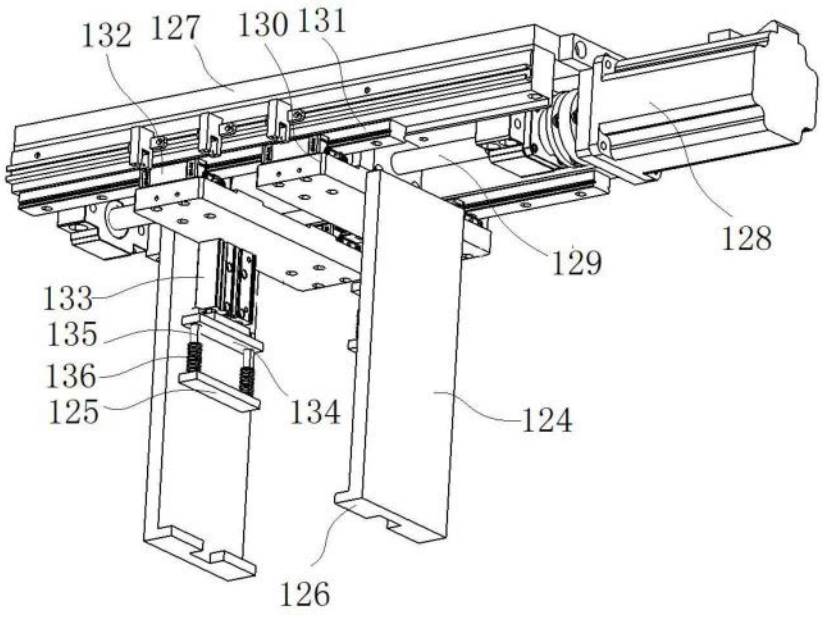

132
127
130
131
128
129
133
135
136
125
134
124
126

图10

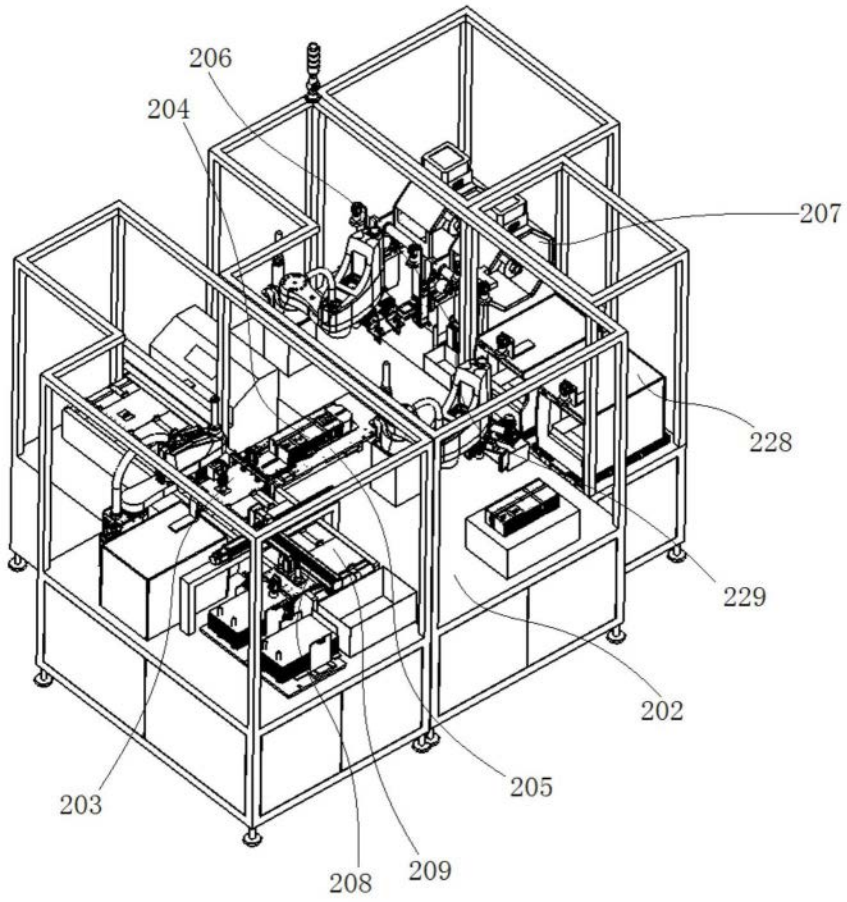


图11

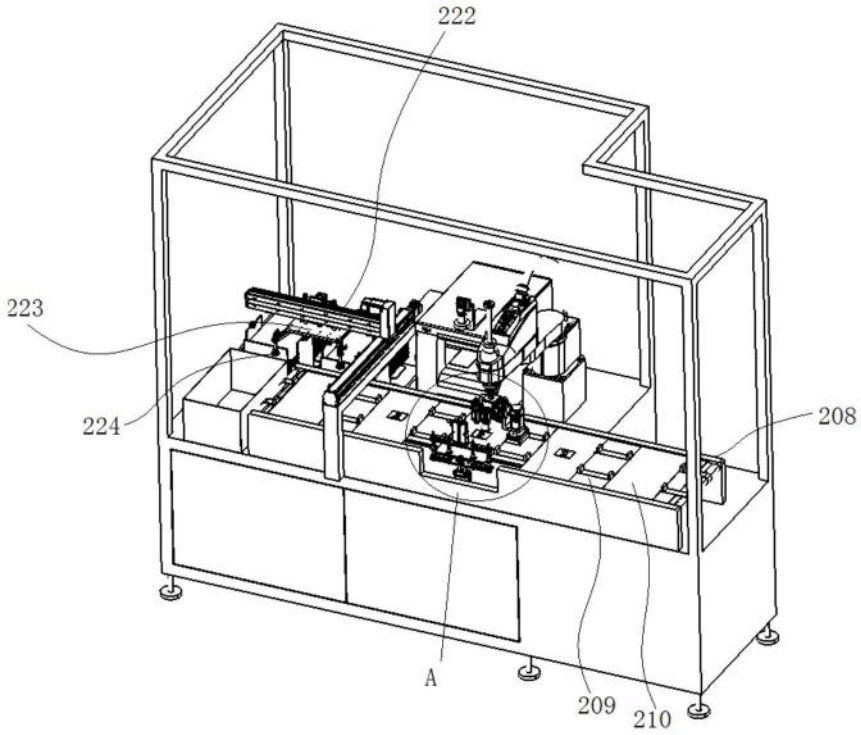


图12

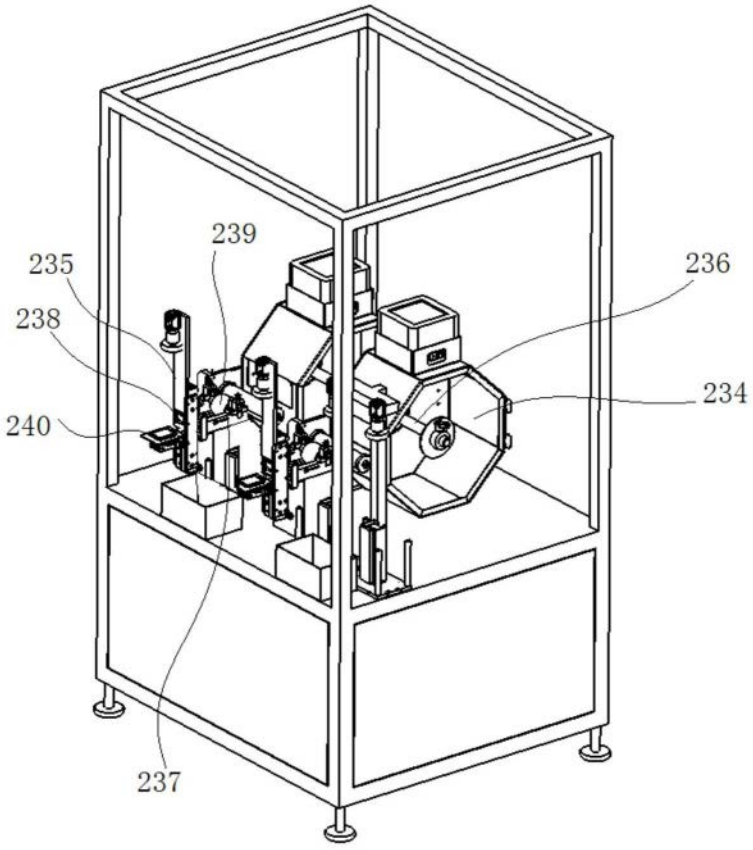


图13

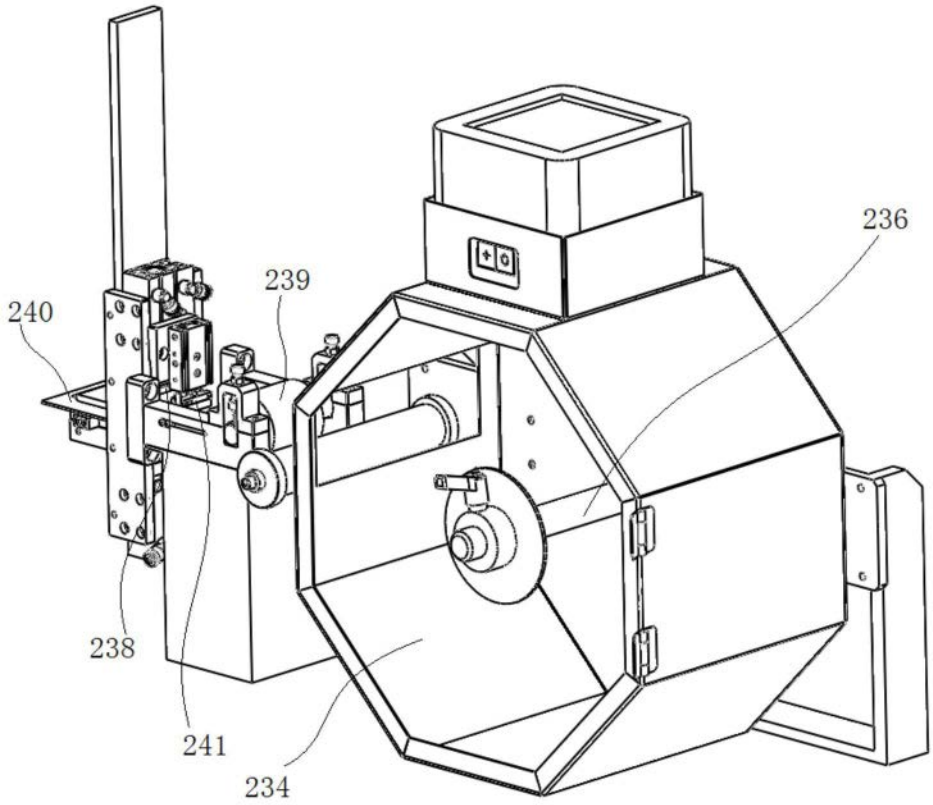


图14

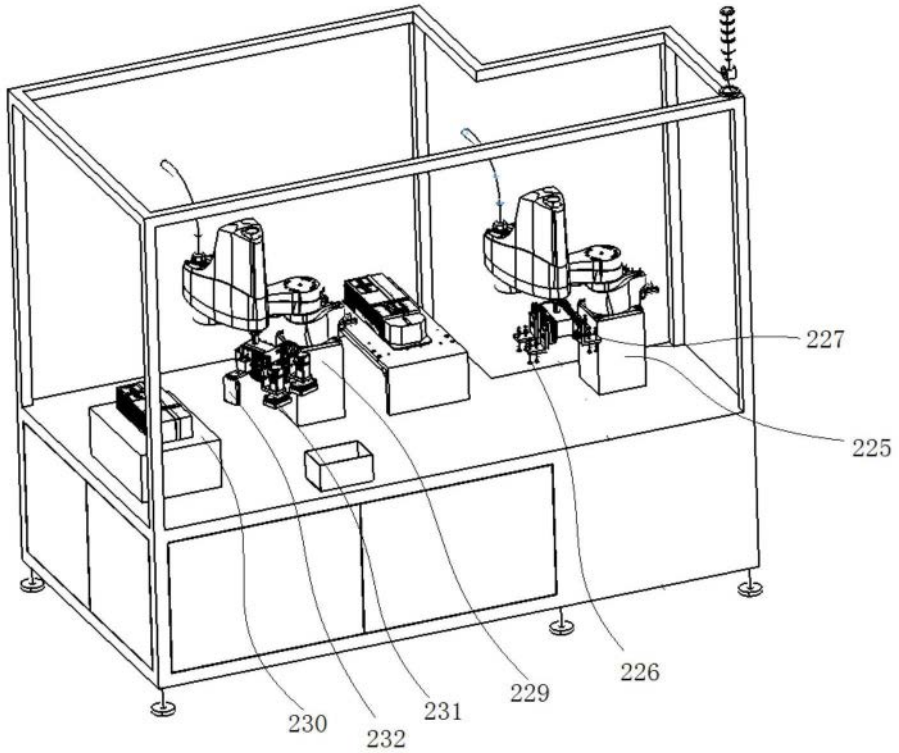


图15

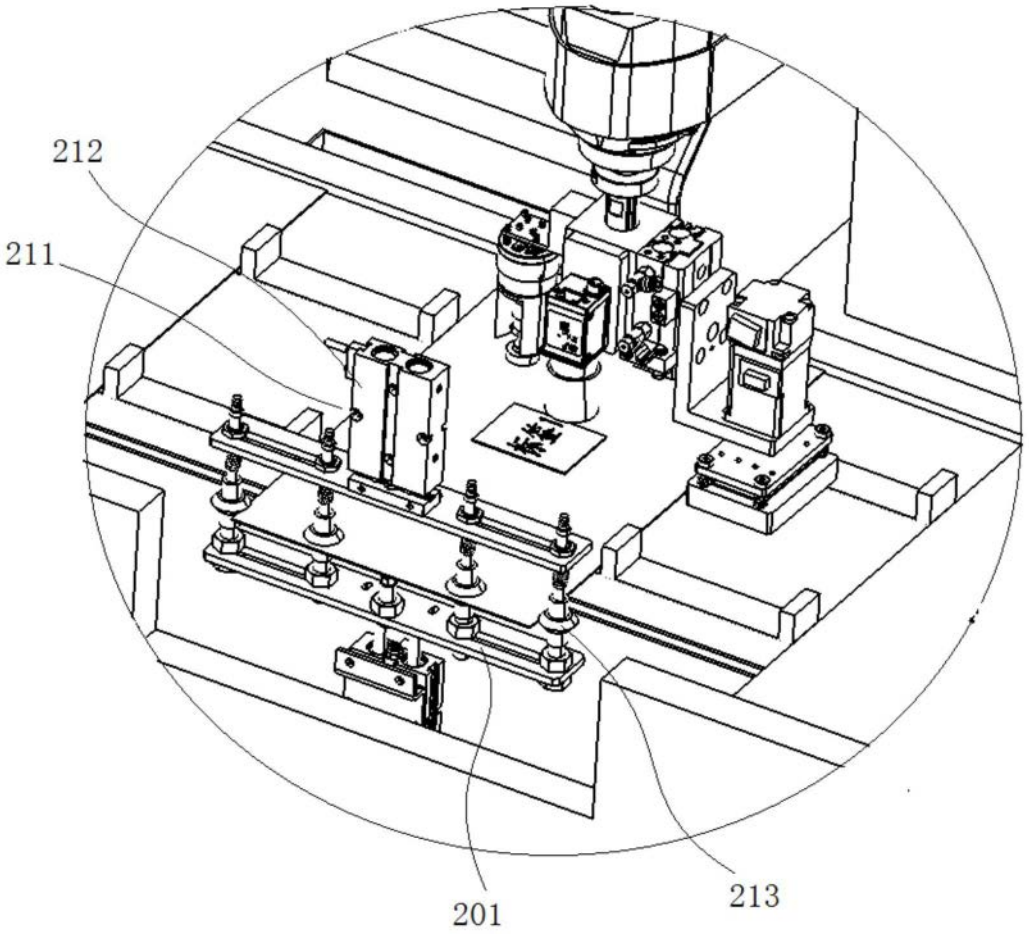


图16

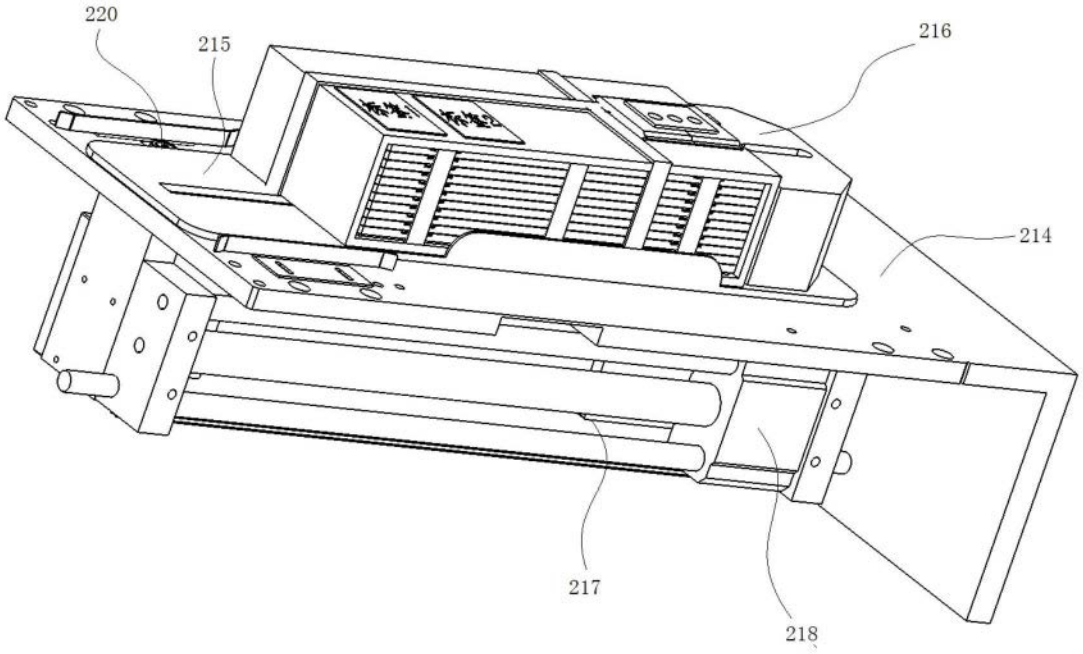


图17

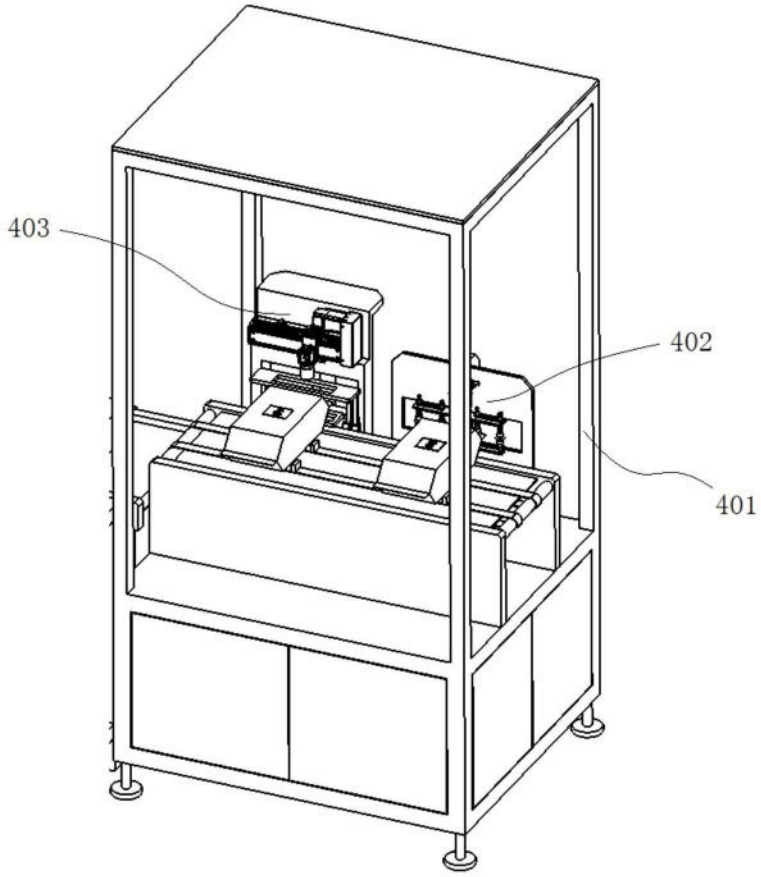


图18

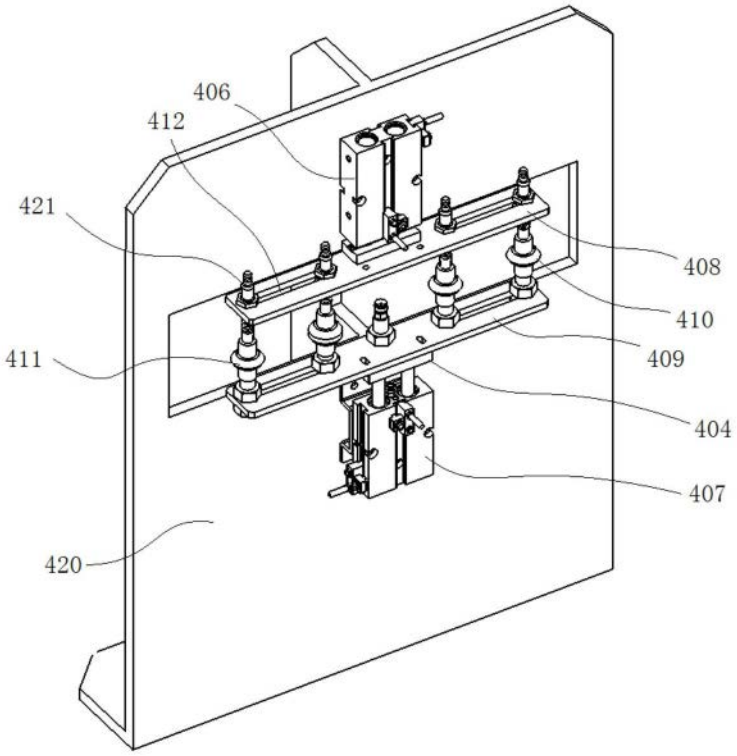


图19

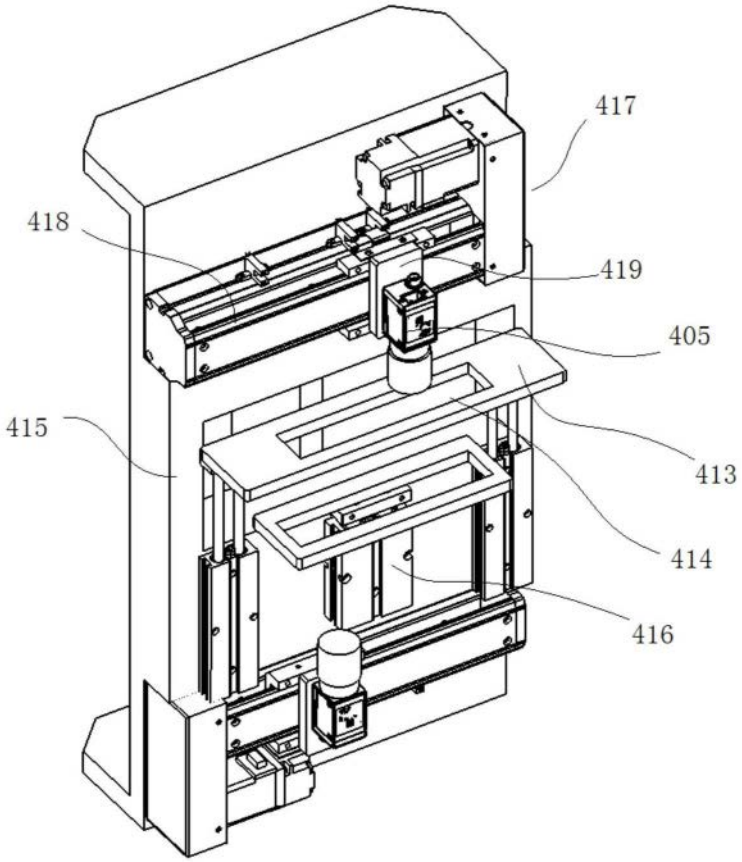


图20

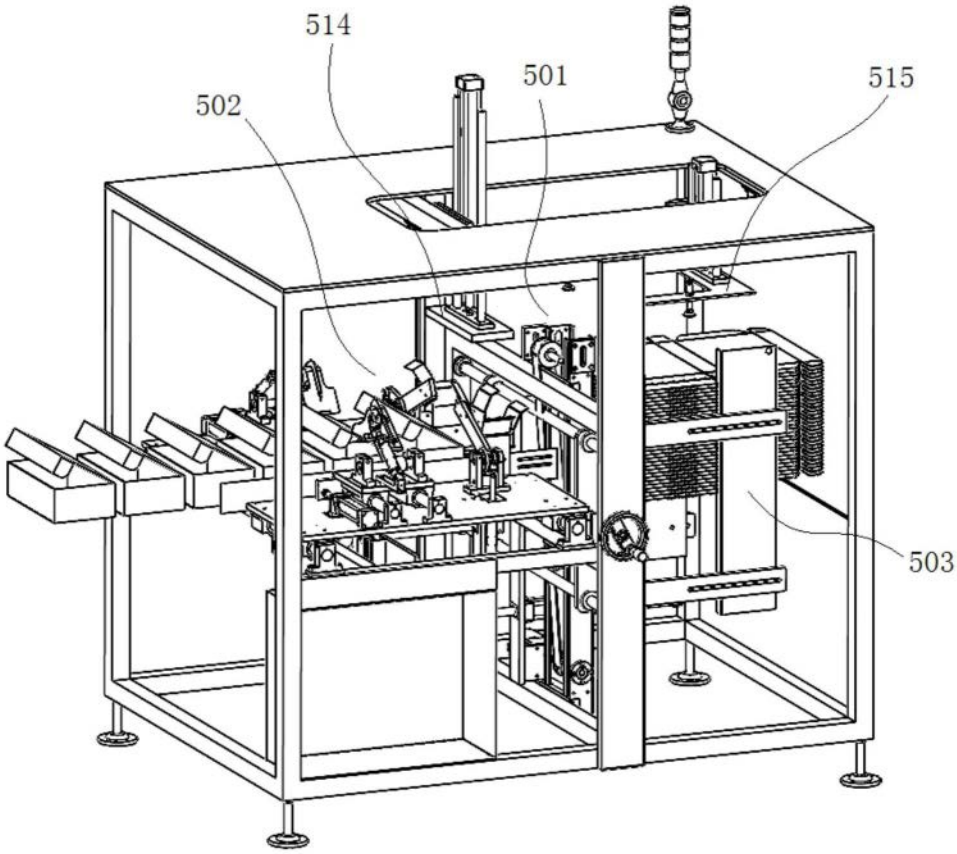


图21

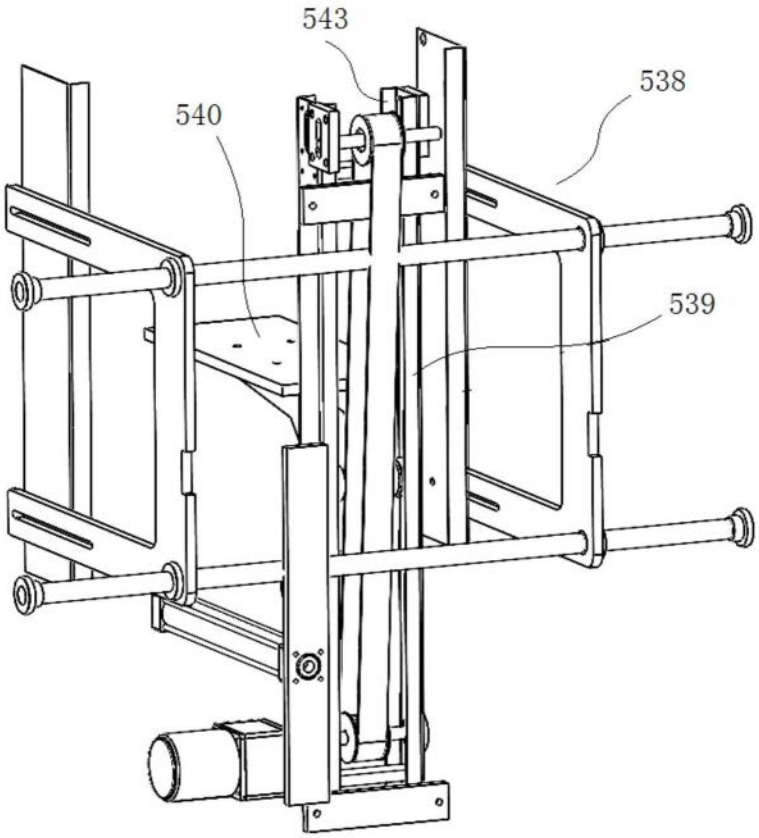


图22

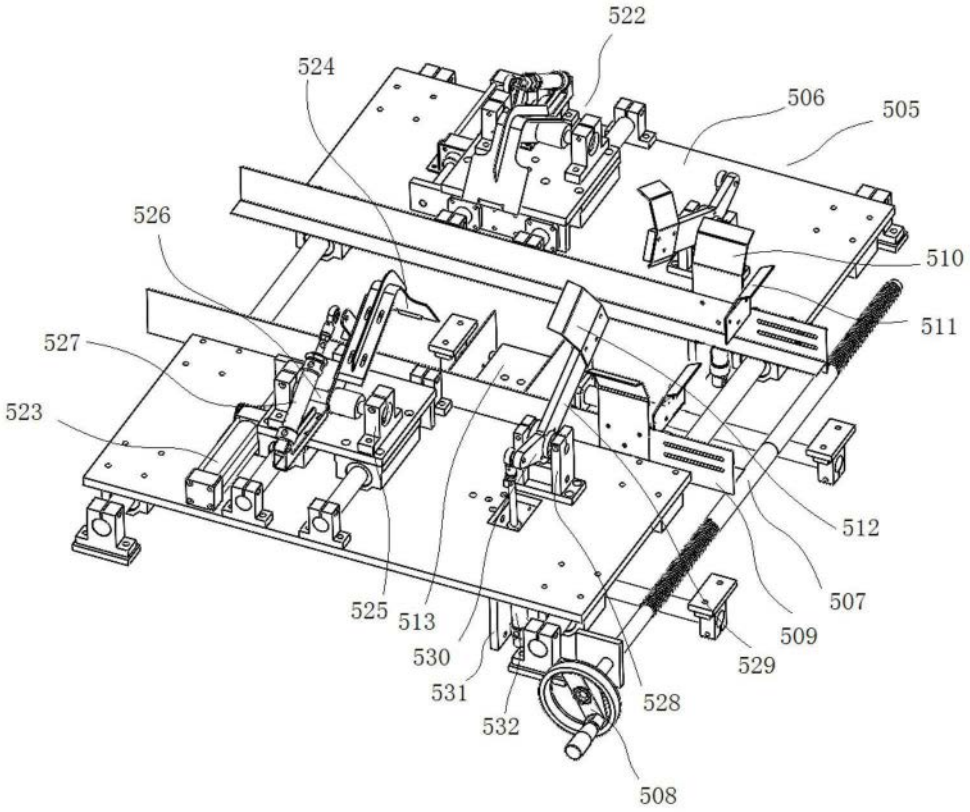

522
524
506
505
526
510
527
511
523
512
507
525
513
509
530
529
531
528
532
508

图23

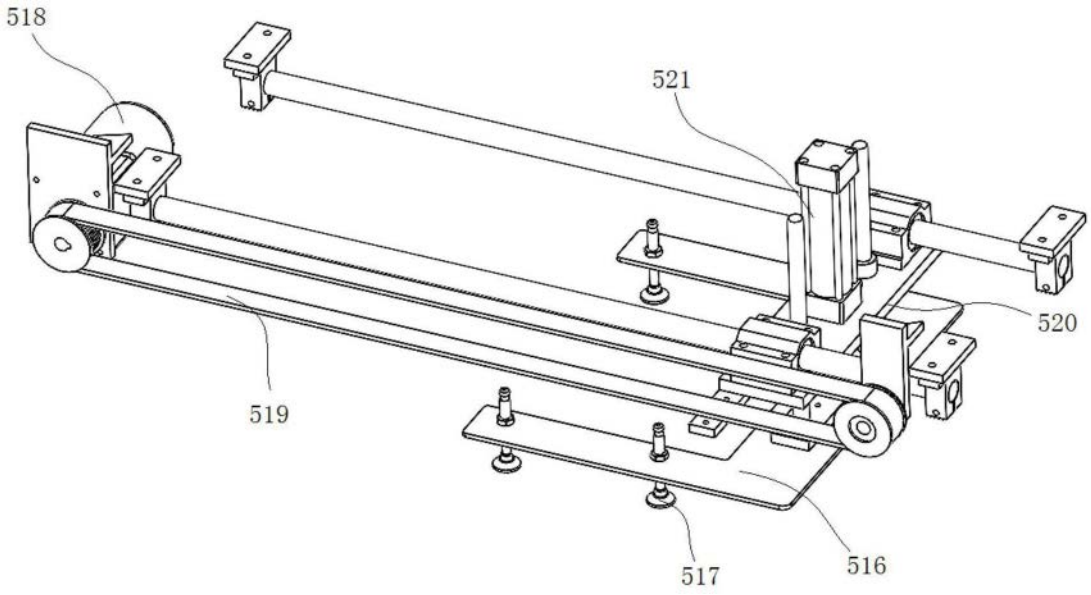

518
521
520
519
516
517

图24

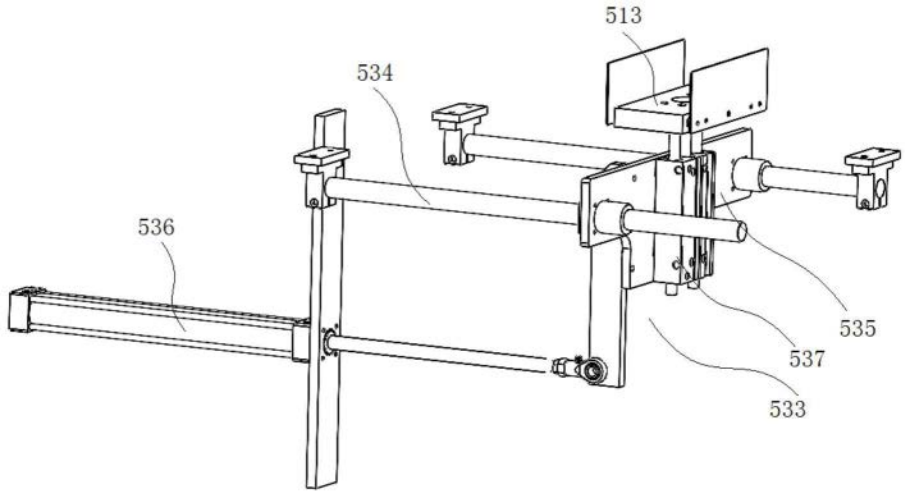


图25

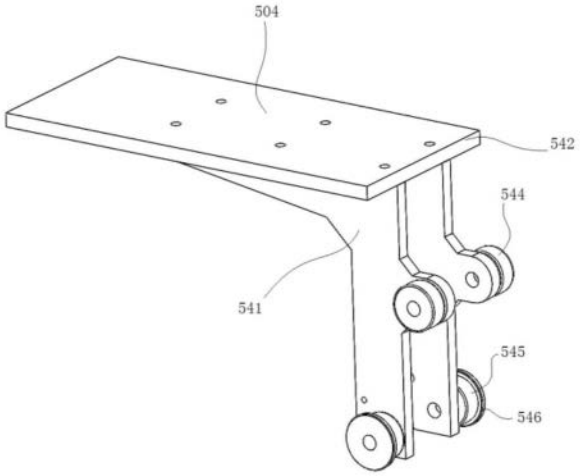


图26

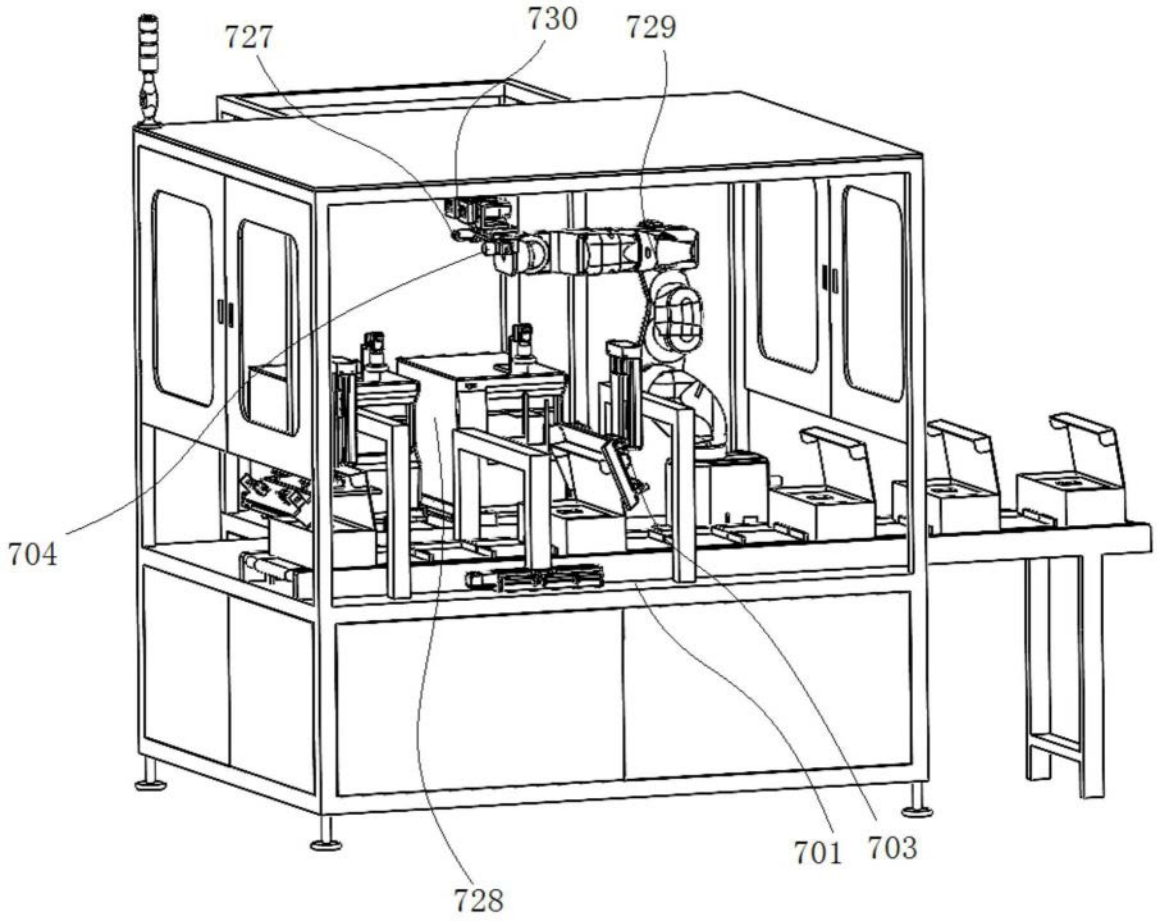


图27

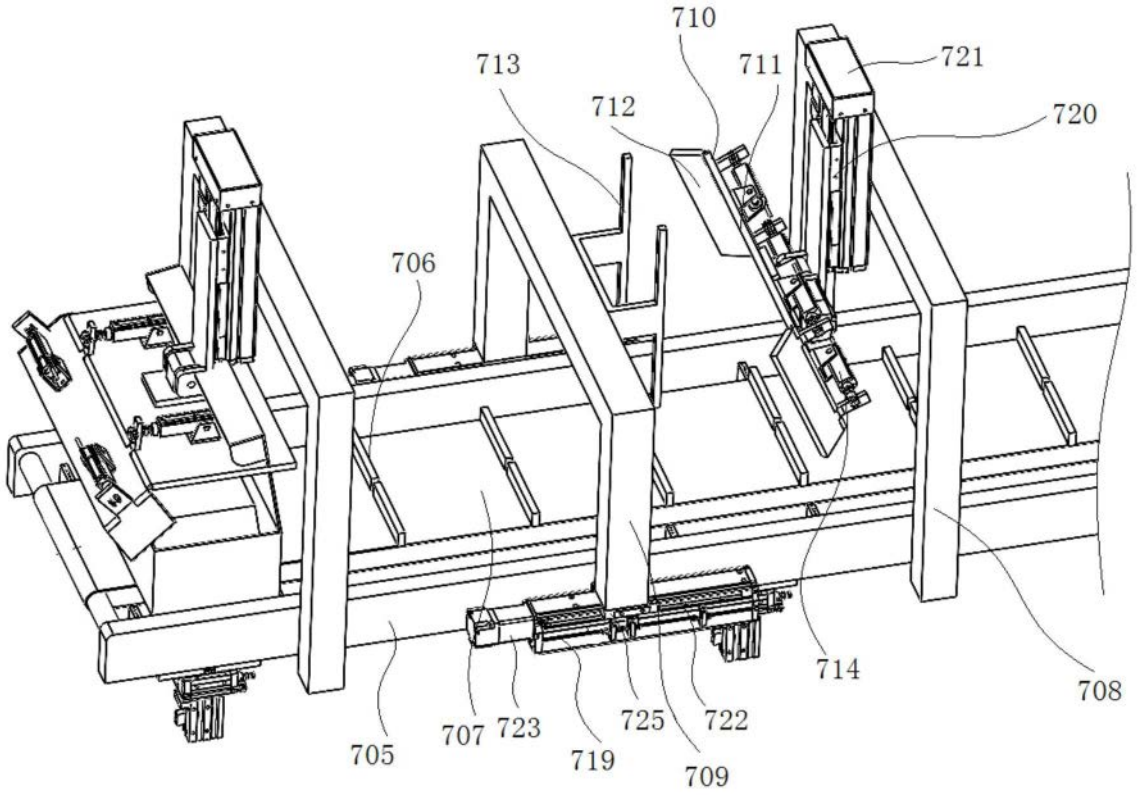


图28

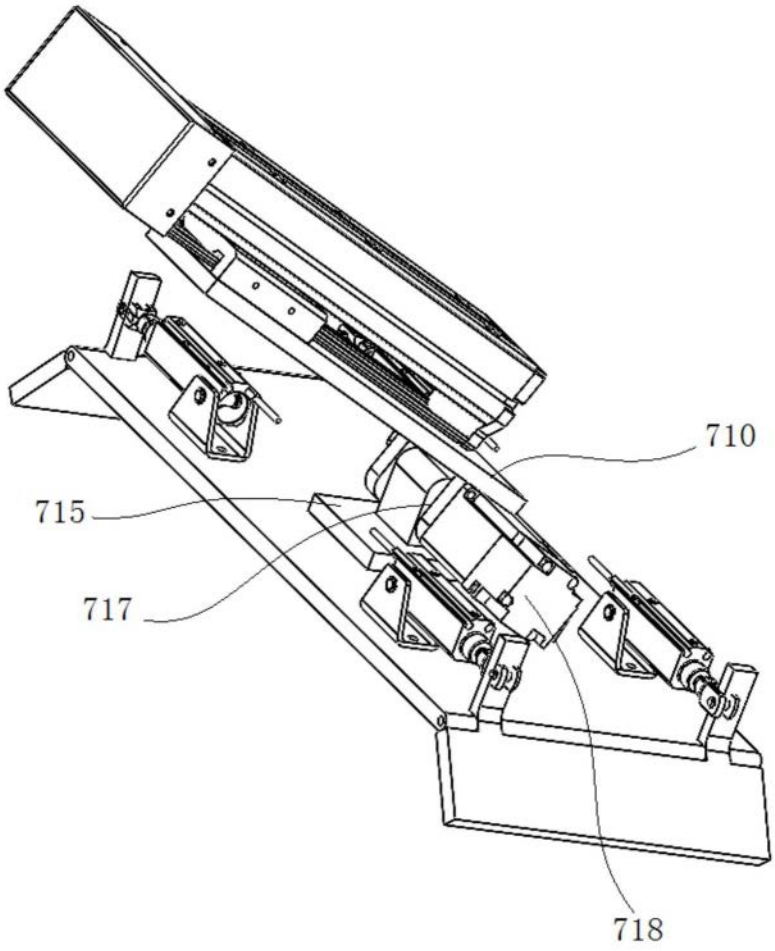


图29

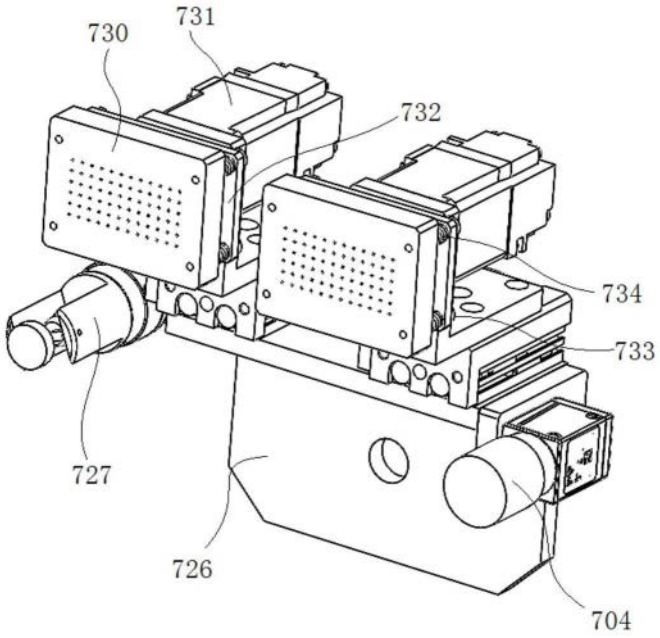


图30