



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109986324 A

(43)申请公布日 2019.07.09

(21)申请号 201910261729.7

(22)申请日 2019.04.02

(71)申请人 东莞市龙顺智能科技有限公司  
地址 523000 广东省东莞市长安镇新安社  
区横岗头永安科技园二楼

(72)发明人 阳文新 李劲松

(74)专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理  
有限公司 44260

代理人 李月辉

(51) Int. Cl.

B23P 19/00(2006.01)

B23P 19/02(2006.01)

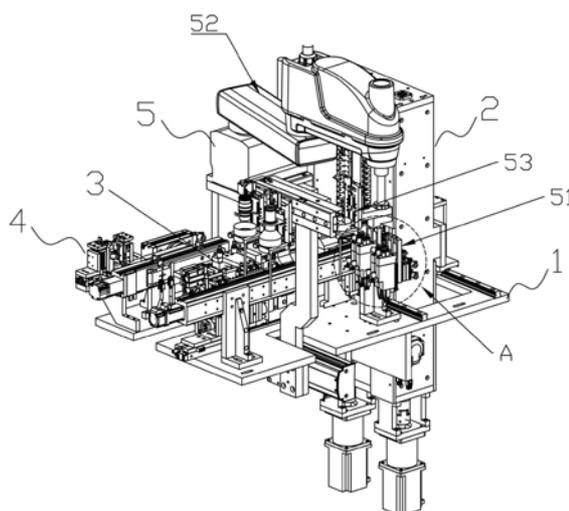
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种具有图像识别精准定位功能的装网设备

(57)摘要

本发明公开了一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,包括工作台,包括设置在工作台的上料模组、分离模组、压边模组和贴网模组;上料模组包括若干层叠设置的载具、升降组件、抽料组件和运料组件;分离模组包括定位治具、撕膜机械手指、撕膜滑台和旋转气缸,旋转气缸通过支架固定设置在工作台的上部;压边模组包括真空治具和折叠气缸组件;贴网模组包括贴料取料组件、多轴机械手,和安装于多轴机械手的CCD图像传感器;本发明通过上料模组、分离模组、压边模组和贴网模组的协同配合,从钢网上料、钢网与模胚分离、钢网的侧翼折叠和钢网组装至耳机的整个步骤实现全自动化,解决了人工组装效率慢、质量难以保证的难题,极大地提高生产效率和产品质量,满足市场产能需求。



1. 一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,包括工作台,其特征在于:包括设置在工作台的上料模组、分离模组、压边模组和贴网模组;所述上料模组包括若干层叠设置的用于装载钢网膜片的载具,驱动若干所述载具上升或下降的升降组件,将所述载具从上料模组中拖出的抽料组件,以及将所述载具中的钢网膜片夹出的运料组件;所述分离模组包括用于固定钢网膜片的定位治具,用于将膜片与钢网局部分离的撕膜机械手指,驱动撕膜机械手指线性运动的撕膜滑台,驱动所述撕膜滑台旋转的旋转气缸,所述旋转气缸通过支架固定设置在所述工作台的上部;所述压边模组包括用于吸附钢网的真空治具,设置在所述真空吸附治具两侧用于将钢网两侧耳部折弯的折叠气缸组件;所述贴网模组包括用于将夹紧钢网并将其贴到产品上的贴料取料组件,驱动所述贴网机械手指运动的多轴机械手,和安装于所述多轴机械手的CCD图像传感器。

2. 根据权利要求1所述的一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,其特征在于:所述升降组件包括龙门架、升降滑台和抽屉式载具架,所述龙门架设置在所述工作台的上部,所述升降滑台固定安装于所述龙门架的内侧壁,所述抽屉式载具架与所述升降滑台驱动连接,并且在升降滑台的驱动下整体沿竖直方向运动,所述抽屉式载具架内具有层叠设置的用于安装所述载具的载具工位。

3. 根据权利要求2所述的一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,其特征在于:所述抽料组件包括设置在所述工作台上部且位于所述龙门架旁侧的抽料滑台,所述抽料滑台上还设有与之驱动连接的抽料手指气缸,所述抽料手指气缸用于将所述载具从所述抽屉式载具架中取出。

4. 根据权利要求2所述的一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,其特征在于:所述工作台的上下方还设有一换料滑台,所述换料滑台与所述龙门架驱动连接,所述龙门架通过滑轨副与所述工作台的上部滑动连接,所述龙门架内并列设有两所述抽屉式载具架。

5. 根据权利要求1所述的一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,其特征在于:所述运料组件包括与所述抽料滑台平行设置的运料滑台,与所述运料滑台驱动连接的且竖直设置的运料气缸、和安装于所述运料气缸动力输出端的真空运料治具。

6. 根据权利要求1所述的一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,其特征在于:所述定位治具包括与所述撕膜滑台平行设置的底部气缸、通过第一连接件与所述底部气缸驱动连接并且竖直设置的下压气缸、与所述下压气缸动力输出端固定连接的压块、以及设置在所述压块下方用于放置钢网模片的治具底板。

7. 根据权利要求1所述的一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,其特征在于:所述撕膜机械手指包括与所述撕膜滑台驱动连接的撕膜手指气缸,所述撕膜手指气缸的两个机械手指处均设有防滑胶垫。

8. 根据权利要求1所述的一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,其特征在于:折叠气缸组件包括横推气缸、第二连接件、压块气缸和折叠压块,所述横推气缸设置在所述真空吸附治具的旁侧,所述第二连接件安装于所述横推气缸的动力输出端,所述压块气缸固定连接于所述第二连接件的侧表面,所述折叠压块固定连接所述压块气缸的动力输出端,且折叠压块上设有一向外凸起的折叠部,所述折叠部与真空治具接触的一面为光滑的平面,在横推气缸和压块气缸的配合下,折叠压块与所述真空治具上的钢网接触,并且将钢网的侧翼网下折叠。

9. 根据权利要求1所述的一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,其特征在于:所述贴料取料组件包括取料底板、取料刀座、取料气缸、取料刮刀和吸网治具,所述取料底板与所述多轴机械手的动力输出端驱动连接,所述取料刀座固定安装于所述取料底板的一侧,所述取料气缸固定设置在所述取料底板的另一侧并且与所述取料刀座的上部驱动连接,所述取料刮刀和所述吸网治具并且套装与所述取料刀座内,所述取料刀座内设置有气路,以实现驱动取料刮刀与所述吸网治具的下部相互闭合,实现夹住钢网的动作。

10. 根据权利要求9所述的一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,其特征在于:所述取料刮刀的下端向所述吸网治具方向弯折,形成一用于将物料剥离的铲刀,所述铲刀的上表面具有与所述吸网治具底部相配合的平面,在取料刀座内部气路的作用下,铲刀与吸网治具之间的距离缩小,以实现将钢网夹紧。

## 一种具有图像识别精准定位功能的装网设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化组装设备技术领域,尤其是涉及一种具有图像识别精准定位功能的装网设备。

### 背景技术

[0002] 耳机是一对转换单元,它接受媒体播放器或接收器所发出的电讯号,利用贴近耳朵的扬声器将其转化成可以听到的音波。耳机的种类有很多,例如头戴式、入耳式等,为了传输音波,所有耳机都会设有发声孔,由于灰尘或者发声孔处容易进入杂质,因此都会在发声孔处设置防尘网,用于保护耳机内部的电子元器件;传统的组装方式是工作人员采用治具将耳机的侧翼折弯,然后用镊子或者小棍棒将防尘网压入耳机发声孔处。

[0003] 入耳式耳机的体积相对较小,其防尘网的安装比其他类型的耳机更加困难;采用人工组装防尘网的方式显然不能满足市场产能的需求,因此仍需业界继续研发创新。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种能够替代人手,将钢网自动装入耳机的自动贴网机构,以解决上述问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,包括工作台,包括设置在工作台的上料模组、分离模组、压边模组和贴网模组;所述上料模组包括若干层叠设置的用于装载钢网膜片的载具,驱动若干所述载具上升或下降的升降组件,将所述载具从上料模组中拖出的抽料组件,以及将所述载具中的钢网膜片夹出的运料组件;所述分离模组包括用于固定钢网膜片的定位治具,用于将膜片与钢网局部分离的撕膜机械手指,驱动撕膜机械手指线性运动的撕膜滑台,驱动所述撕膜滑台旋转的旋转气缸,所述旋转气缸通过支架固定设置在所述工作台的上部;所述压边模组包括用于吸附钢网的真空治具,设置在所述真空吸附治具两侧用于将钢网两侧耳部折弯的折叠气缸组件;所述贴网模组包括用于将夹紧钢网并将其贴到产品上的贴料取料组件,驱动所述贴网机械手指运动的多轴机械手,和安装于所述多轴机械手的CCD图像传感器。

[0007] 进一步的技术方案中,所述升降组件包括龙门架、升降滑台和抽屉式载具架,所述龙门架设置在所述工作台的上部,所述升降滑台固定安装于所述龙门架的内侧壁,所述抽屉式载具架与所述升降滑台驱动连接,并且在升降滑台的驱动下整体沿竖直方向运动,所述抽屉式载具架内具有层叠设置的用于安装所述载具的载具工位。

[0008] 进一步的技术方案中,所述抽料组件包括设置在所述工作台上部且位于所述龙门架旁侧的抽料滑台,所述抽料滑台上还设有与之驱动连接的抽料手指气缸,所述抽料手指气缸用于将所述载具从所述抽屉式载具架中取出。

[0009] 进一步的技术方案中,所述工作台的上下方还设有一换料滑台,所述换料滑台与所述龙门架驱动连接,所述龙门架通过滑轨副与所述工作台的上部滑动连接,所述龙门架

内并列设有两所述抽屉式载具架。

[0010] 进一步的技术方案中,所述运料组件包括与所述抽料滑台平行设置的运料滑台,与所述运料滑台驱动连接的且竖直设置的运料气缸、和安装于所述运料气缸动力输出端的真空运料治具。

[0011] 进一步的技术方案中,所述定位治具包括与所述撕膜滑台平行设置的底部气缸、通过第一连接件与所述底部气缸驱动连接并且竖直设置的下压气缸、与所述下压气缸动力输出端固定连接的压块、以及设置在所述压块下方用于放置钢网模片的治具底板。

[0012] 进一步的技术方案中,所述撕膜机械手指包括与所述撕膜滑台驱动连接的撕膜手指气缸,所述撕膜手指气缸的两个机械手指处均设有防滑胶垫。

[0013] 进一步的技术方案中,折叠气缸组件包括横推气缸、第二连接件、压块气缸和折叠压块,所述横推气缸设置在所述真空吸附治具的旁侧,所述第二连接件安装于所述横推气缸的动力输出端,所述压块气缸固定连接于所述第二连接件的侧表面,所述折叠压块固定连接所述压块气缸的动力输出端,且折叠压块上设有一向外凸起的折叠部,所述折叠部与真空治具接触的一面为光滑的平面,在横推气缸和压块气缸的配合下,折叠压块与所述真空治具上的钢网接触,并且将钢网的侧翼网下折叠。

[0014] 进一步的技术方案中,所述贴料取料组件包括取料底板、取料刀座、取料气缸、取料刮刀和吸网治具,所述取料底板与所述多轴机械手的动力输出端驱动连接,所述取料刀座固定安装于所述取料底板的一侧,所述取料气缸固定设置在所述取料底板的另一侧并且与所述取料刀座的上部驱动连接,所述取料刮刀和所述吸网治具并且套装与所述取料刀座内,所述取料刀座内设置有气路,以实现驱动取料刮刀与所述吸网治具的下部相互闭合,实现夹住钢网的动作。

[0015] 进一步的技术方案中,所述取料刮刀的下端向所述吸网治具方向弯折,形成一用于将物料剥离的铲刀,所述铲刀的上表面具有与所述吸网治具底部相配合的平面,在取料刀座内部气路的作用下,铲刀与吸网治具之间的距离缩小,以实现将钢网夹紧。

[0016] 采用上述结构,本发明和现有技术相比所具有的优点是:本发明通过上料模组、分离模组、压边模组和贴网模组的协同配合,从钢网上料、钢网与模胚分离、钢网的侧翼折叠和钢网组装至耳机的整个步骤实现全自动化,解决了人工组装效率慢、质量难以保证的难题,极大地提高生产效率和产品质量,满足市场产能需求。

## 附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2是图1中A部分的放大结构示意图;

[0020] 图3是本发明的局部结构示意图;

[0021] 图4是图3中B部分的放大结构示意图;

[0022] 图5是图3中C部分的放大结构示意图;

[0023] 图6是图3中D部分的放大结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 以下仅为本发明的较佳实施例,并不因此而限定本发明的保护范围。

[0025] 如图1所示,一种具有图像识别精准定位功能的装网设备,包括工作台1,包括设置在工作台1的上料模组2、分离模组3、压边模组4和贴网模组5;所述上料模组2包括若干层叠设置的用于装载钢网膜片的载具21,驱动若干所述载具21上升或下降的升降组件22,将所述载具21从上料模组2中拖出的抽料组件23,以及将所述载具21中的钢网膜片夹出的运料组件24。

[0026] 如图3所示,在本实施例中,所述升降组件22包括龙门架221、升降滑台222和抽屉式载具架223,所述龙门架221设置在所述工作台1的上部,所述升降滑台222固定安装于所述龙门架221的内侧壁,所述抽屉式载具架223与所述升降滑台222驱动连接,并且在升降滑台222的驱动下整体沿竖直方向运动,所述抽屉式载具架223内具有层叠设置的用于安装所述载具21的载具21工位;所述工作台1的上下方还设有一换料滑台224,所述换料滑台224与所述龙门架221驱动连接,所述龙门架221通过滑轨副与所述工作台1的上部滑动连接,所述龙门架221内并列设有两所述抽屉式载具架223。

[0027] 在机台启动前,操作人员将若干膜片放置到所述载具21内,并且将载具21放置到抽屉式载具架223的载具21工位上备用,机台开始工作后,若最底部的载具21工位上的载具21被抽走之后,感应器反馈信号给机台的控制系統,控制系統指挥升降滑台222运动,在升降滑台222的驱动下,整个抽屉式载具架223竖直向下运动一定距离,使上方带有载具21的载具21工位下降,以实现自动送料。

[0028] 当一列抽屉式载具架223内的载具21被全部抽走之后工作台1下方的换料滑台224驱动龙门架221整体移动一定的距离,使并列设置的另一抽屉式载具架223继续执行上料任务,操作人员同时可以进行补料的工作,提高上料效率。

[0029] 在本实施例中,所述抽料组件23包括设置在所述工作台1上部且位于所述龙门架221旁侧的抽料滑台231,所述抽料滑台231上还设有与之驱动连接的抽料手指气缸232,所述抽料手指气缸232用于将所述载具21从所述抽屉式载具架223中取出。

[0030] 在上料工序中,抽料滑台231驱动抽料手指气缸232接近抽屉式载具架223最底部的载具21,待抽料手指气缸232将载具21夹紧后,抽料滑台231复位,实现将载具21从抽屉式载具架223中夹出。

[0031] 如图4所示,在本实施例中,所述运料组件24包括与所述抽料滑台231平行设置的运料滑台241,与所述运料滑台241驱动连接的且竖直设置的运料气缸242、和安装于所述运料气缸242动力输出端的真空运料治具243。

[0032] 载具21被抽料组件23夹出之后,运料滑台241驱动真空运料治具243移动至被抽出的所述载具21上方,在运料气缸242的驱动下,真空运料治具243竖直向下运动至载具21的表面,并且吸取一张钢网膜片,随后运料气缸242和运料滑台241复位,将钢网膜片放置在定位治具31的治具底板315上。

[0033] 如图3和图5所示,所述分离模组3包括用于固定钢网膜片的定位治具31,用于将膜片与钢网局部分离的撕膜机械手指32,驱动撕膜机械手指32线性运动的撕膜滑台33,驱动所述撕膜滑台33旋转的旋转气缸34,所述旋转气缸34通过支架固定设置在所述工作台1的上部。

[0034] 在本实施例中,所述定位治具31包括与所述撕膜滑台33平行设置的底部气缸311、通过第一连接件313与所述底部气缸311驱动连接并且竖直设置的下压气缸312、与所述下压气缸312动力输出端固定连接的压块314、以及设置在所述压块314下方用于放置钢网模片的治具底板315。

[0035] 当钢网膜片到位后,底部气缸311和下压气缸312联合驱动所述压块314移动至所述治具底板315的上部,并且将所述钢网膜片压紧,钢网膜片的一端稍微露出一部分,以便于后续撕膜机械手指32撕膜。

[0036] 在本实施例中,所述撕膜机械手指32包括与所述撕膜滑台33驱动连接的撕膜手指气缸,所述撕膜手指气缸的两个机械手指处均设有防滑胶垫。

[0037] 当钢网膜片固定后,旋转气缸34将所述撕膜机械手指32摆成水平状态,在撕膜滑台33的驱动下撕膜机械手指32接近钢网膜片,并且将钢网膜片露出一端夹紧,随后旋转气缸34驱动撕膜滑台33和撕膜机械手指32旋转,将膜片与钢网局部分离。

[0038] 如图6所示,所述压边模组4包括用于吸附钢网的真空治具41,设置在所述真空吸附治具两侧用于将钢网两侧耳部折弯的折叠气缸组件42;在本实施例中,所述折叠气缸组件42包括横推气缸421、第二连接件422、压块气缸423和折叠压块424,所述横推气缸421设置在所述真空吸附治具的旁侧,所述第二连接件422安装于所述横推气缸421的动力输出端,所述压块气缸423固定连接于所述第二连接件422的侧表面,所述折叠压块424固定连接所述压块气缸423的动力输出端,且折叠压块424上设有一向外凸起的折叠部,所述折叠部与真空治具41接触的一面为光滑的平面,在横推气缸421和压块气缸423的配合下,折叠压块424与所述真空治具41上的钢网接触,并且将钢网的侧翼网下折叠。

[0039] 所述贴网模组5包括用于将夹紧钢网并将其贴到产品上的贴料取料组件51,驱动所述贴网机械手指运动的多轴机械手52,和安装于所述多轴机械手52的CCD图像传感器53。

[0040] 当撕膜完成后,多轴机械手52运动至定位治具31的上方,并且通过CCD图像传感器53对钢网膜片进行图像识别,以达到精准定位的目的,定位完成后,多轴机械手52上的贴料取料模组将钢网从膜片上取走,完成取钢网的动作;然后将钢网放置在真空治具41上通过真空吸附固定,随后横推气缸421驱动折叠压块424接近真空治具41的上方,压块气缸423驱动折叠压块424竖直向下运动,折叠压块424配合真空治具41的侧面,将钢网的侧翼压平;侧翼压平后,多轴机械手52驱动贴料取料组件51将钢网取走,并且移动至需要贴钢网的耳机治具上方(图未示),并且通过CCD图像传感器53进行精确定位后,将钢网安装在耳机上;实际生产时,耳机治具一般要流水线上循环流动。

[0041] 如图2所示,在本实施例中,所述贴料取料组件51包括取料底板511、取料刀座512、取料气缸513、取料刮刀514和吸网治具515,所述取料底板511与所述多轴机械手52的动力输出端驱动连接,所述取料刀座512固定安装于所述取料底板511的一侧,所述取料气缸513固定设置在所述取料底板511的另一侧并且与所述取料刀座512的上部驱动连接,所述取料刮刀514和所述吸网治具515并且套装与所述取料刀座512内,所述取料刀座512内设置有气路,以实现驱动取料刮刀514与所述吸网治具515的下部相互闭合,实现夹住钢网的动作。

[0042] 在本实施例中,所述取料刮刀514的下端向所述吸网治具515方向弯折,形成一用于将物料剥离的铲刀514a,所述铲刀514a的上表面具有与所述吸网治具515底部相配合的平面,在取料刀座512内部气路的作用下,铲刀514a与吸网治具515之间的距离缩小,以实现

将钢网夹紧。

[0043] 贴料取料组件51在抓取钢网时,取料刮刀514与吸网治具515为分离状态,当多轴机械手52驱动整个模组运动至钢网模片上方时,取料气缸513驱动取料刀座512竖直向下运动,通过取料刮刀514嵌入至钢网与膜片之间,将钢网从膜片的表面带走,随后在取料刀座512内部气流的作用下,取料刮刀514与吸网治具515逐渐闭合,夹紧钢网,同时吸网治具515将钢网吸附住,使得钢网始终保持水平的状态,然后多轴机械手52将钢网放置在耳机上,钢网的侧翼与耳机卡接之后,取料刮刀514与吸网治具515分离并且退出,吸网治具515也停止吸附钢网,最后多轴机械手52利用吸网治具515的底部将钢网压入至耳机内,进一步固定。

[0044] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

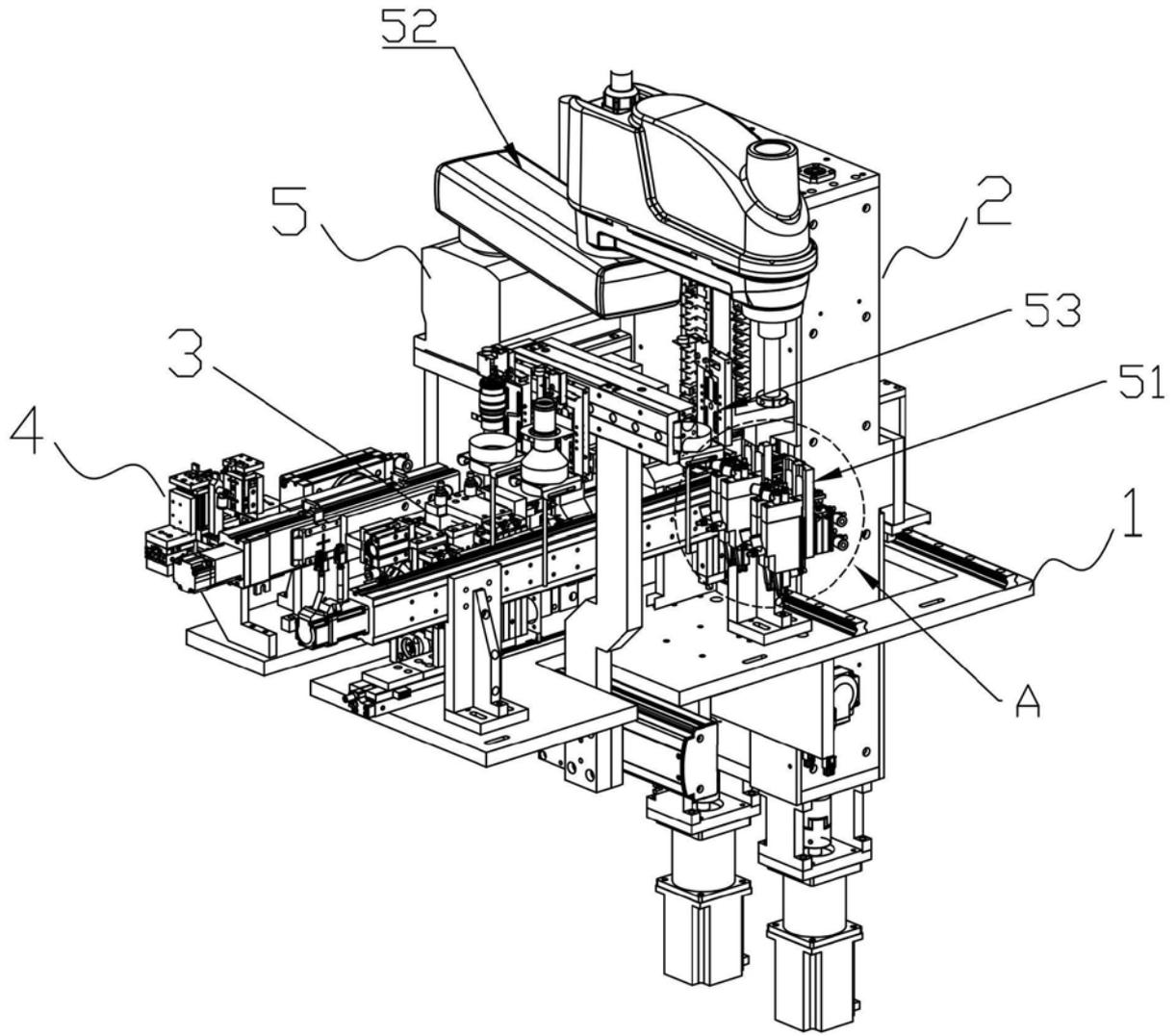


图1

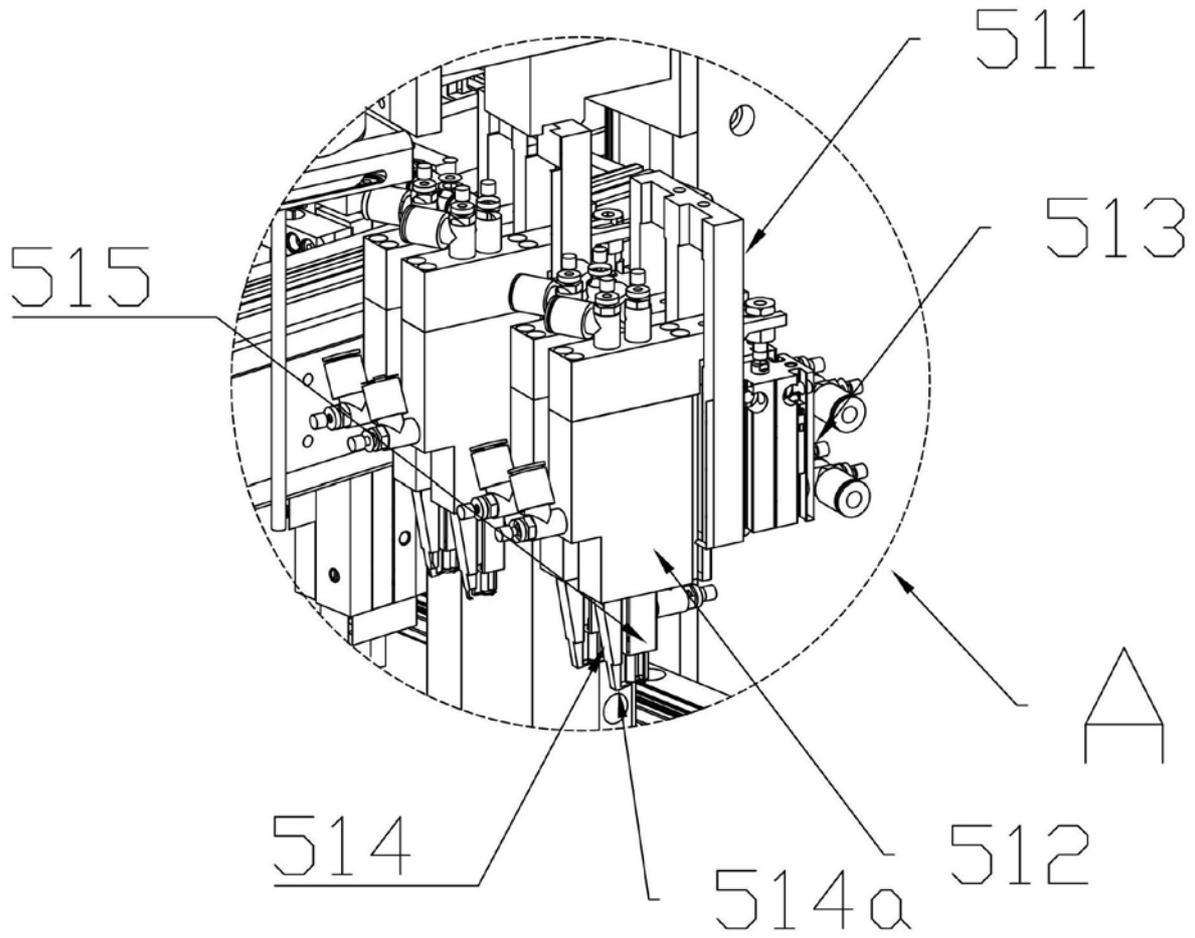


图2

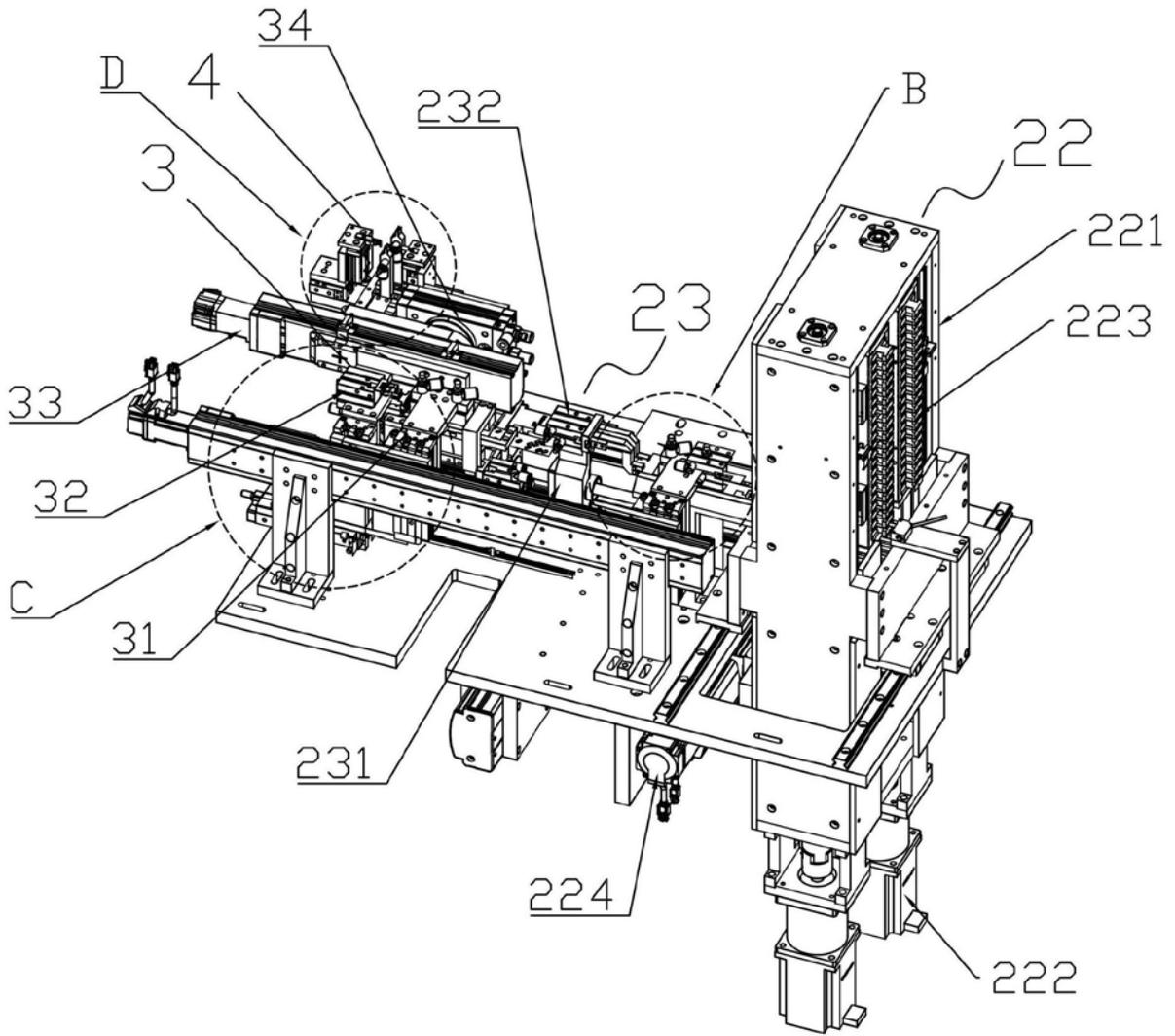


图3

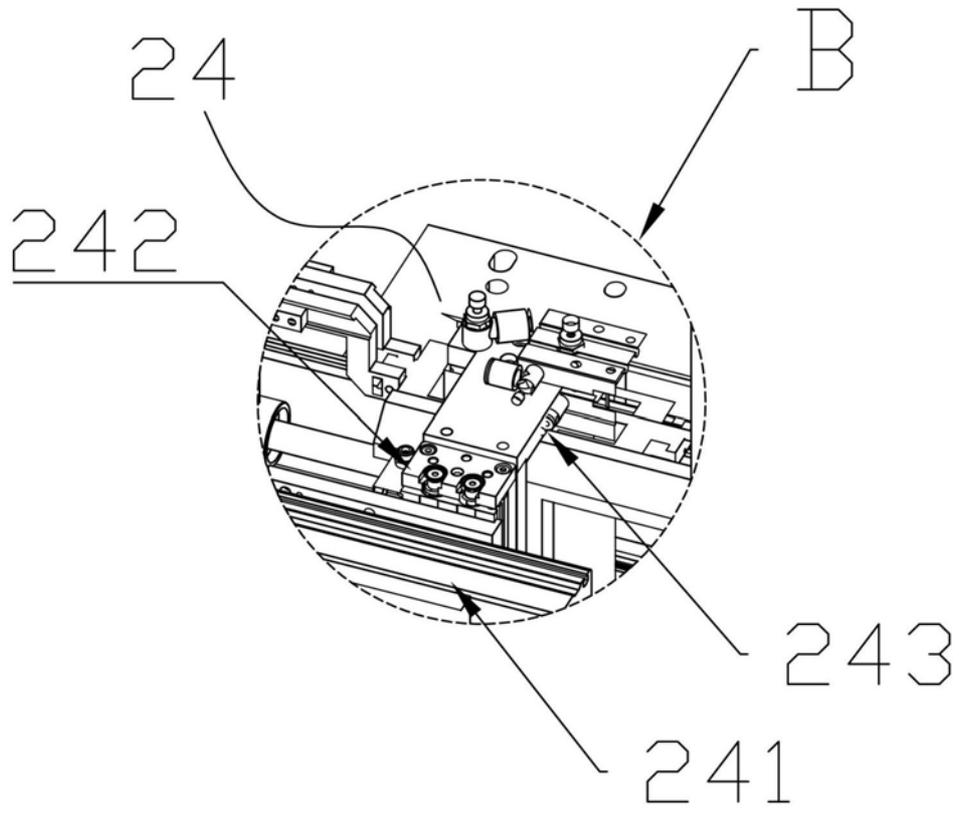


图4

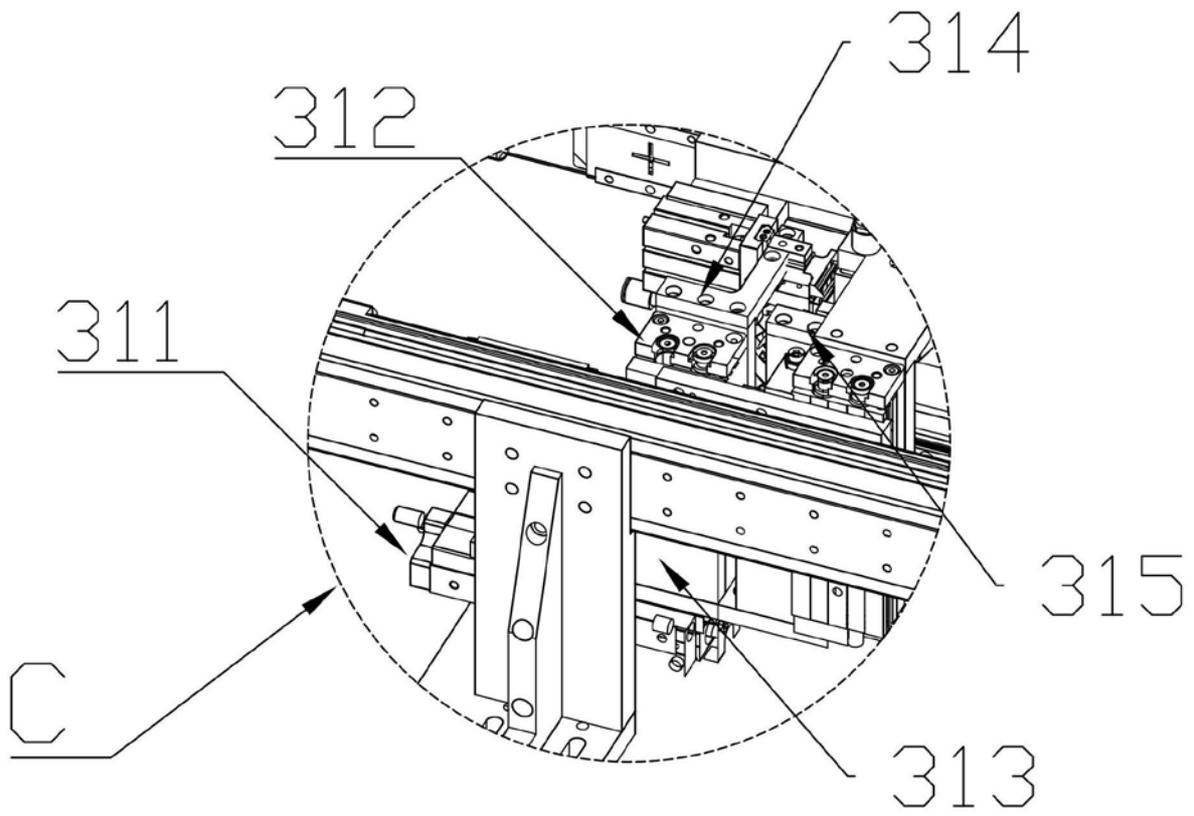


图5

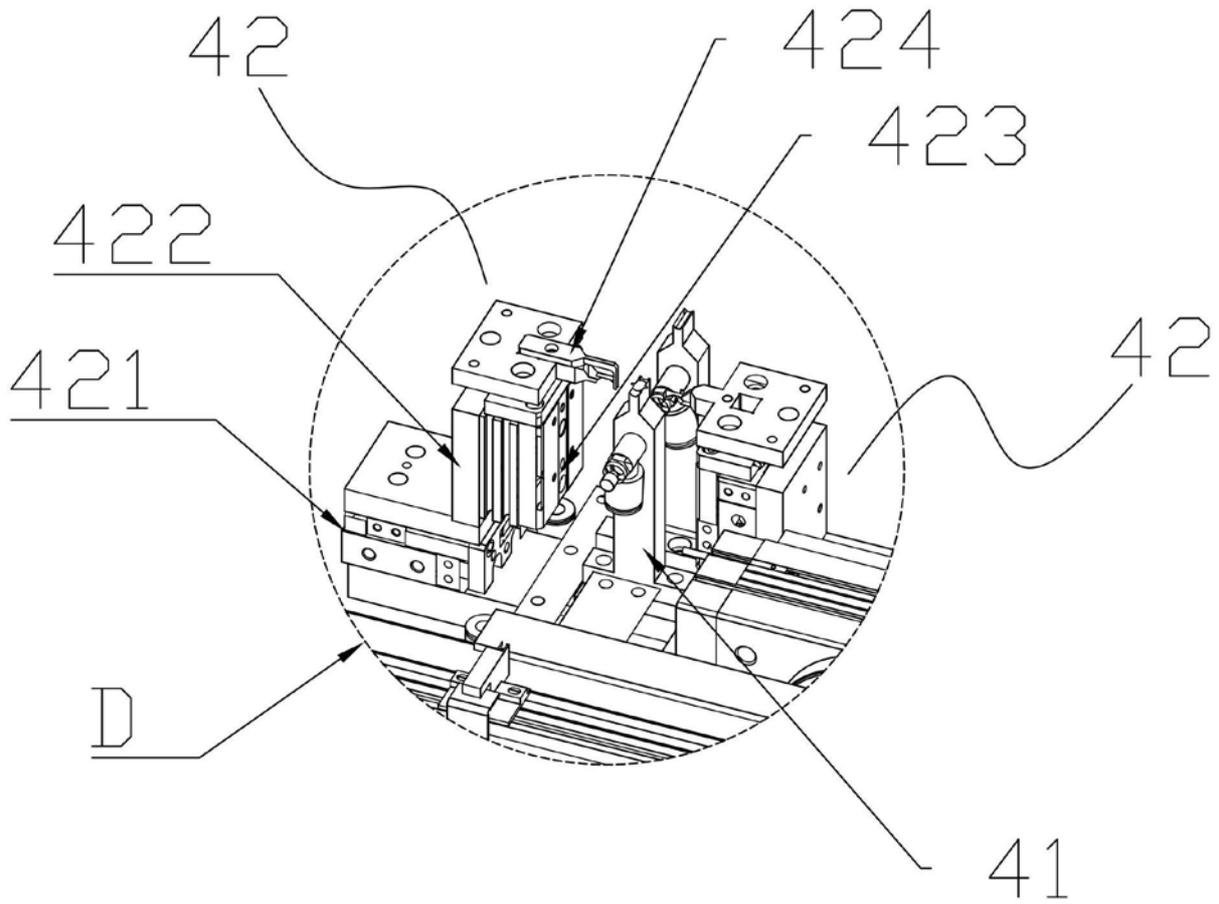


图6