



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117655712 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202311615741.6

B23P 19/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2008000068 A1, 2008.01.03

申请公布号 CN 117655712 A

US 5371931 A, 1994.12.13

(43) 申请公布日 2024.03.08

审查员 王友胜

(73) 专利权人 深圳天玛信息技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道龙平社区龙军工业区10栋4层

(72) 发明人 王裕劲

(74) 专利代理机构 深圳珠峰知识产权代理有限公司 44899

专利代理师 詹彩霞

(51) Int. Cl.

B23P 19/04 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

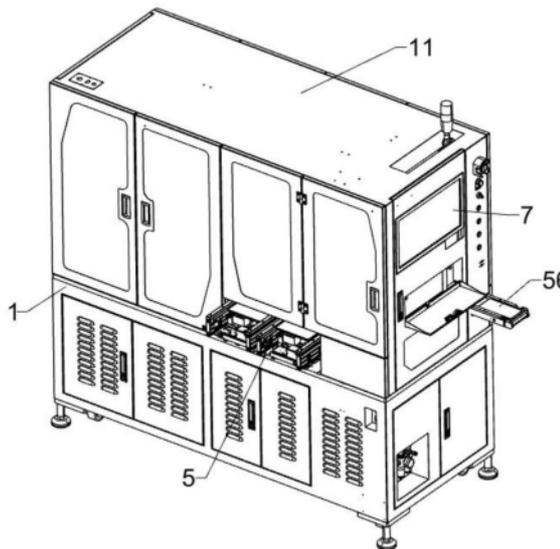
权利要求书2页 说明书10页 附图15页

(54) 发明名称

一种同轴线扣合设备及扣合工艺

(57) 摘要

本发明提供了一种同轴线扣合设备,包括工作台、上料传输模组、移线模组、校正模组、输送模组和扣合模组,移线模组包括相互配合的抓取部件、拉线部件和移线部件,所述拉线部件位于所述抓取部件和所述移线部件之间,用于固定所述同轴线两端后移动拉直,所述抓取部件和所述移线部件分别位于所述上料传输模组相邻两侧,分别用于将所述同轴线从所述上料传输模组抓取至所述拉线部件,以及从所述拉线部件上抓取移出;校正模组,包括安装在所述工作台的角度识别组件和纠偏部件,所述纠偏部件靠近所述移线部件,所述角度识别组件和所述纠偏部件相互配合,用于识别所述移线部件上所述同轴线端部的角度后,将所述同轴线旋转校正。



1. 一种同轴线扣合设备,其特征在于,包括:

工作台,具有扣合工位;

上料传输模组,安装于所述工作台,用于将所述同轴线沿Y轴方向间隔式传输;

移线模组,安装于所述工作台,且包括相互配合的抓取部件、拉线部件和移线部件,所述拉线部件位于所述抓取部件和所述移线部件之间,用于固定所述同轴线两端后移动拉直,所述抓取部件和所述移线部件分别位于所述上料传输模组相邻两侧,分别用于将所述同轴线从所述上料传输模组抓取至所述拉线部件,以及从所述拉线部件上抓取移出;

所述拉线部件包括第一直线移动器、固定夹头和活动夹头,所述第一直线移动器靠近所述抓取部件,所述固定夹头设置在所述第一直线移动器一端部,所述活动夹头与所述第一直线移动器滑动连接,且所述第一直线移动器可驱动所述活动夹头沿X轴方向移动,所述固定夹头和所述活动夹头分别用于固定所述同轴线的两端并移动拉直;

所述移线部件设置有至少两组,其中一组所述移线部件包括滑轨、第二直线移动器和移动夹,所述滑轨沿Y轴方向安装于所述工作台上,且端部朝向所述拉线部件,所述第二直线移动器沿所述滑轨长度方向设置,所述移动夹安装于所述滑轨上,并与所述第二直线移动器传动连接,用于夹紧固定所述同轴线的端部,所述第二直线移动器可驱动所述移动夹在所述滑轨上移动

校正模组,包括安装在所述工作台的角度识别组件和纠偏部件,所述纠偏部件靠近所述移线部件,所述角度识别组件和所述纠偏部件相互配合,用于识别所述移线部件上所述同轴线端部的角度后,将所述同轴线旋转校正;

所述纠偏部件包括固定座、驱动件和旋转夹头,所述固定座设置有至少两个,分别位于所述移线部件的两侧,所述固定座上均可转动安装有旋转夹头,所述旋转夹头与所述移动夹位于同一平面,所述驱动件与所述旋转夹头传动连接,用于驱动所述旋转夹头转动;

所述角度识别组件包括反光部件和视觉相机,所述反光部件位于所述移线部件的一侧,且与所述移动夹位于同一平面,所述视觉相机位于所述反光部件的上方,用于检测通过所述反光部件检测所述同轴线端部的角度;

输送模组,安装于所述工作台,远离所述上料传输模组,用于检测获取产品的扣合位的位置坐标后朝所述扣合工位传输,并将扣合后的产品以及不良品分别从不同方向传出;

扣合模组,设置在所述移线模组与所述扣合工位之间,用于检测获取所述同轴线两端部的位置坐标后,将所述同轴线移动至所述扣合工位后与产品抵接扣合;

所述扣合模组包括支架、丝杆、滑动座、驱动器、直线驱动部件、第二检测部件、第一扣合件和第二扣合件,所述支架沿X轴方向安装于所述工作台,所述丝杆沿所述支架的长度方向安装,所述滑动座分别与所述支架滑动连接以及与所述丝杆螺纹连接,所述驱动器与所述丝杆传动连接,用于驱动所述丝杆转动带动所述滑动座沿所述支架的长度方向滑动,所述直线驱动部件设置在所述滑动座,所述第一扣合件设置在所述滑动座一端部,所述第二扣合件在所述滑动座上滑动,所述直线驱动部件与所述第二扣合件传动连接,用于驱动所述第二扣合件移动远离及靠近所述第一扣合件,所述第二检测部件位于所述支架下方,且其检测端竖直朝向所述滑动座的移动线路,用于检测获取所述同轴线两端的位置坐标。

2. 根据权利要求1所述的一种同轴线扣合设备,其特征在于,所述工作台包括控制机构,所述上料传输模组、所述移线模组、所述校正模组、所述扣合模组和所述输送模组均与

所述控制机构电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种同轴线扣合设备,其特征在于,所述输送模组包括入料轨道、定位移栽部件、出料轨道、第一检测部件、移料组件与传送线,所述入料轨道、所述定位移栽部件、所述出料轨道沿Y轴方向依次安装于所述工作台,所述定位移栽部件用于将所述入料轨道的产品定位移动至所述扣合工位与所述同轴线扣合,以及将扣合完的产品移动至所述出料轨道,所述第一检测部件位于所述定位移栽部件的上方,用于检测产品的扣合位的位置坐标,所述传送线朝所述工作台一侧向外伸出,所述移料组件位于所述出料轨道上方,用于将不良的产品抓取至所述传送线。

4. 根据权利要求2所述的一种同轴线扣合设备,其特征在于,所述上料传输模组包括料仓、夹取器、Y轴运动部件和传输线,所述料仓用于容置若干所述同轴线,所述料仓和所述传输线均安装在所述工作台上,且依次沿所述Y轴运动部件的Y轴方向分布,所述夹取器设置在所述Y轴运动部件上,所述Y轴运动部件驱动所述夹取器沿Y轴方向移动,所述夹取器可升降夹取所述料仓的所述同轴线,以及将所述同轴线放置在所述传输线,所述料仓底部设置有压力检测器,用于检测所述料仓内同轴线的重量,进而提醒补料。

5. 一种如权利要求1-4任意一项所述的同轴线扣合设备的扣合工艺,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1、待扣合产品由放入所述输送模组,所述输送模组对产品定位后移至扣合工位,等待所述扣合模组扣合;

步骤S2、在所述上料传输模组放置有若干待扣合的同轴线,所述上料传输模组将所述同轴线朝所述抓取部件传输;

步骤S3、所述抓取部件将所述上料传输模组的所述同轴线抓取至所述拉线部件,所述拉线部件夹取所述同轴线的两端并移动拉直,随后所述移线部件将所述拉线部件拉直后的所述同轴线夹取至所述角度识别组件;

步骤S4、所述角度识别组件识别获取所述同轴线两端部的实时角度,并通过所述纠偏部件固定所述同轴线的两端后旋转调整角度,所述同轴线端部的扣合部朝下,随后移线部件再次夹取所述同轴线,移至所述扣合模组;

步骤S5、所述扣合模组抓取所述同轴线,并检测获取所述同轴线的两端部的扣合位坐标,随后移至所述扣合工位,通过将所获取产品的扣合位坐标以及所述同轴线的扣合位坐标匹配后,所述扣合模组运作将所述同轴线与产品扣合;

步骤S6、所述输送模组将扣合完的产品以及将不良的产品朝不同方向移出。

一种同轴线扣合设备及扣合工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及通信电子设备生产技术领域,具体涉及一种同轴线扣合设备及扣合工艺。

背景技术

[0002] 目前,移动通信已成为发展最迅速的领域之一,要想实现移动通信的射频功能,同轴线必不可少,同时对同轴线组装也有较高的要求;同轴线的作用是将小板上接收到的信号传输到主板上,在组装时一般需要特制的工具,这在手机产品设计中必不可少。

[0003] 目前,大部分产商对于同轴线与手机之间的扣合作业,通常采用扣合治具进行扣合工作,该扣合治具的扣合方式为:人工将手机放于治具中,手拿着同轴线与板端的同轴线基座对位,再由治具上部采用气缸控制的压合机构压合,进而完成同轴线与手机之间的扣合。该扣合治具完全通过人工操控进行扣合作业,并且工作人员需要集中精力在同轴线的对准工作中,容易将具有磨损的手机也进行扣合作业,当发现该手机为不良时,已经与同轴线扣合,存在扣合效率较低以及良率不佳的问题。

[0004] 有鉴于此,确有必要提供一种解决上述问题的技术方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于:提供一种同轴线扣合设备,来解决上述扣合治具存在扣合效率较低的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种同轴线扣合设备,包括:

[0008] 工作台,具有扣合工位;

[0009] 上料传输模组,安装于所述工作台,用于将所述同轴线沿Y轴方向间隔式传输;

[0010] 移线模组,安装于所述工作台,且包括相互配合的抓取部件、拉线部件和移线部件,所述拉线部件位于所述抓取部件和所述移线部件之间,用于固定所述同轴线两端后移动拉直,所述抓取部件和所述移线部件分别位于所述上料传输模组相邻两侧,分别用于将所述同轴线从所述上料传输模组抓取至所述拉线部件,以及从所述拉线部件上抓取移出;

[0011] 校正模组,包括安装在所述工作台的角度识别组件和纠偏部件,所述纠偏部件靠近所述移线部件,所述角度识别组件和所述纠偏部件相互配合,用于识别所述移线部件上所述同轴线端部的角度后,将所述同轴线旋转校正;

[0012] 输送模组,安装于所述工作台,远离所述上料传输模组,用于检测获取所述产品扣合位的位置坐标后朝所述扣合工位传输,并将扣合后的所述产品以及不良品分别从不同方向传出;

[0013] 扣合模组,设置在所述移线模组与所述扣合工位之间,用于检测获取所述同轴线两端部的位置坐标后,将所述同轴线移动至所述扣合工位后与所述产品抵接扣合。

[0014] 作为所述同轴线扣合设备的一种改进,所述工作台包括控制机构,所述上料传输

模组、所述移线模组、所述校正模组、所述扣合模组和所述输送模组均与所述控制机构电性连接。

[0015] 作为所述同轴线扣合设备的一种改进,所述输送模组包括入料轨道、定位移栽部件、出料轨道、第一检测部件、移料组件与传送线,所述入料轨道、所述定位移栽部件、所述出料轨道沿Y轴方向依次安装于所述工作台,所述定位移栽部件用于将所述入料轨道的产品定位移动至所述扣合工位与所述同轴线扣合,以及将扣合完的所述产品移动至所述出料轨道,所述第一检测部件位于所述定位移栽部件的上方,用于检测所述产品扣合位的位置坐标,所述传送线朝所述工作台一侧向外伸出,所述移料组件位于所述出料轨道上方,用于将不良的所述产品抓取至所述传送线。

[0016] 作为所述同轴线扣合设备的一种改进,所述上料传输模组包括料仓、夹取器、Y轴运动部件和传输线,所述料仓用于容置若干所述同轴线,所述料仓和所述传输线均安装在所述工作台上,且依次沿所述Y轴运动部件的Y轴方向分布,所述夹取器设置在所述Y轴运动部件上,所述Y轴运动部件驱动所述夹取器沿Y轴方向移动,所述夹取器可升降夹取所述料仓的所述同轴线,以及将所述同轴线放置在所述传输线,所述料仓底部设置有压力检测器,用于检测所述料仓内同轴线的重量,进而提醒补料。

[0017] 作为所述同轴线扣合设备的一种改进,所述拉线部件包括第一直线移动器、固定夹头和活动夹头,所述第一直线移动器靠近所述抓取部件,所述固定夹头设置在所述第一直线移动器一端部,所述活动夹头与所述第一直线移动器滑动连接,且所述第一直线移动器可驱动所述活动夹头沿X轴方向移动,所述固定夹头和所述活动夹头分别用于固定所述同轴线的两端并移动拉直。

[0018] 作为所述同轴线扣合设备的一种改进,所述移线部件设置有至少两组,其中一组所述移线部件包括滑轨、第二直线移动器和移动夹,所述滑轨沿Y轴方向安装于所述工作台上,且端部朝向所述拉线部件,所述第二直线移动器沿所述滑轨长度方向设置,所述移动夹安装于所述滑轨上,并与所述第二直线移动器传动连接,用于夹紧固定所述同轴线的端部,所述第二直线移动器可驱动所述移动夹在所述滑轨上移动。

[0019] 作为所述同轴线扣合设备的一种改进,所述纠偏部件包括固定座、驱动件和旋转夹头,所述固定座设置有至少两个,分别位于所述移线部件的两侧,所述固定座上均可转动安装有旋转夹头,所述旋转夹头与所述移动夹位于同一平面,所述驱动件与所述旋转夹头传动连接,用于驱动所述旋转夹头转动。

[0020] 作为所述同轴线扣合设备的一种改进,所述角度识别组件包括反光部件和视觉相机,所述反光部件位于所述移线部件的一侧,且与所述移动夹位于同一平面,所述视觉相机位于所述反光部件的上方,用于检测通过所述反光部件检测所述同轴线端部的角度。

[0021] 作为所述同轴线扣合设备的一种改进,所述扣合模组包括支架、丝杆、滑动座、驱动器、直线驱动部件、第二检测部件、第一扣合件和第二扣合件,所述支架沿所述X轴方向安装于所述工作台,所述丝杆沿所述支架的长度方向安装,所述滑动座分别与所述支架滑动连接以及与所述丝杆螺纹连接,所述驱动器与所述丝杆传动连接,用于驱动所述丝杆转动带动所述滑动座沿所述支架的长度方向滑动,所述直线驱动部件设置在所述滑动座,所述第一扣合件设置在所述滑动座一端部,所述第二扣合件在所述滑动座上滑动,所述直线驱动部件与所述第二扣合件传动连接,用于驱动所述第二扣合件移动远离及靠近所述第一扣

合件,所述第二检测部件位于所述支架下方,且其检测端竖直朝向所述滑动座的移动线路,用于检测获取所述同轴线两端的位置坐标。

[0022] 一种同轴线扣合设备的扣合工艺,包括以下步骤:

[0023] 步骤S1、待扣合产品由放入所述输送模组,所述输送模组对所述产品定位后移至扣合工位,等待所述扣合模组扣合;

[0024] 步骤S2、在所述上料传输模组放置有若干待扣合的同轴线,所述上料传输模组将所述同轴线朝所述抓取部件传输;

[0025] 步骤S3、所述抓取部件将所述上料传输模组的所述同轴线抓取至所述拉线部件,所述拉线部件夹取所述同轴线的两端并移动拉直,随后所述移线部件将所述拉线部件拉直后的所述同轴线夹取至所述角度识别组件;

[0026] 步骤S4、所述角度识别组件识别获取所述同轴线两端部的实时角度,并通过所述纠偏部件固定所述同轴线的两端后旋转调整角度,所述同轴线端部的扣合部朝下,随后移线部件再次夹取所述同轴线,移至所述扣合模组;

[0027] S5、所述扣合模组抓取所述同轴线,并检测获取所述同轴线的两端部的扣合位坐标,随后移至所述扣合工位,通过将所获取所述产品的扣合位坐标以及所述同轴线的扣合位坐标匹配后,所述扣合模组运作将所述同轴线与所述产品扣合;

[0028] S6、所述输送模组将扣合完的所述产品以及将不良的所述产品朝不同方向移出。

[0029] 相比于现有技术,本发明的有益效果在于:

[0030] 1) 本发明通过上料传输模组、移线模组、校正模组、输送模组和扣合模组的设置,达到了同轴线与手机的自动传输,待扣合同轴线的自动拉直和旋转纠偏,以及同轴线与手机的自动扣合,实现同轴线和手机的传输、扣合工作以及出料的全自动化,提高了扣合效率,降低人工成本;可防止同轴线的线体扭曲,保证同轴线与产品的扣合效果;输送模组在检测获取手机的扣合位坐标是,还可检测手机的表面,以此筛选不良品并将不良品直接向外传出,进一步的提高手机与同轴线扣合后的良率。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明提供的一种同轴线扣合设备的立体结构示意图之一。

[0033] 图2为本发明提供的一种同轴线扣合设备的立体结构示意图之二。

[0034] 图3为本发明提供的一种同轴线扣合设备的部分立体结构示意图之一。

[0035] 图4为本发明提供的一种同轴线扣合设备的部分立体结构示意图之二。

[0036] 图5为本发明提供的一种同轴线扣合设备部分结构的俯视图。

[0037] 图6为本发明提供的一种同轴线扣合设备的上料传输模组的立体结构示意图之一。

[0038] 图7为本发明提供的一种同轴线扣合设备的上料传输模组的侧视图。

[0039] 图8为本发明提供的一种同轴线扣合设备的夹取器的部分立体结构示意图之一。

- [0040] 图9为本发明提供的一种同轴线扣合设备的夹取器的部分立体结构示意图之二。
- [0041] 图10为本发明提供的一种同轴线扣合设备的扣合模组的立体结构示意图之一。
- [0042] 图11为本发明提供的一种同轴线扣合设备的A处放大图。
- [0043] 图12为本发明提供的一种同轴线扣合设备的扣合模组的主视图。
- [0044] 图13为本发明提供的一种同轴线扣合设备的部分移线模组的立体结构示意图之一。
- [0045] 图14为本发明提供的一种同轴线扣合设备的部分移线模组的立体结构示意图之二。
- [0046] 图15为本发明提供的一种同轴线扣合设备的部分移线模组的俯视图。
- [0047] 图16为本发明提供的一种同轴线扣合设备的输送模组的立体结构示意图。
- [0048] 图17为本发明提供的一种同轴线扣合设备的输送模组的俯视图。
- [0049] 图18为本发明提供的一种同轴线扣合设备的入料轨道的立体结构示意图之一。
- [0050] 图19为本发明提供的一种同轴线扣合设备的入料轨道的立体结构示意图之二。
- [0051] 图20为本发明提供的一种同轴线扣合设备的定位移栽部件和出料轨道的立体结构示意图。
- [0052] 图21为本发明提供的一种同轴线扣合设备的移料组件和传送线的立体结构示意图。
- [0053] 图中:1-工作台,11-防护罩,2-上料传输模组,21-料仓,22-夹取器,221-竖直移动器,222-安装板,223-浮动板,224-弹性件,225-固定架,226-固定爪,227-推动器,23-Y轴运动部件,24-传输线,3-移线模组,31-抓取部件,311-第三检测部件,32-拉线部件,321-第一直线移动器,322-固定夹头,323-活动夹头,33-移线部件,331-滑轨,332-第二直线移动器,333-移动夹,34-调节部件,35-连接座,4-校正模组,41-角度识别组件,411-反光部件,412-视觉相机,42-纠偏部件,421-固定座,422-驱动件,423-旋转夹头,5-输送模组,51-入料轨道,52-定位移栽部件,521-移栽件,522-顶升器,523-夹持件,524-Y轴运动器,53-出料轨道,54-第一检测部件,55-移料组件,56-传送线,57-挡位件,6-扣合模组,61-支架,62-丝杆,63-滑动座,64-驱动器,65-直线驱动部件,66-第二检测部件,67-第一扣合件,671-第一Z轴运动件,672-第一移动座,673-第一夹爪,674-第一扣合器,68-第二扣合件,681-第二Z轴运动件,682-第二移动座,683-第二夹爪,684-第二扣合器,7-控制机构。

具体实施方式

[0054] 为使本发明的技术方案和优点更加清楚,下面将结合具体实施方式和说明书附图,对本发明及其有益效果作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0055] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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。

[0056] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等

常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0057] 如图1至5所示,一种同轴线扣合设备,包括:

[0058] 工作台1,具有扣合工位;

[0059] 上料传输模组2,安装于工作台1,用于将同轴线沿Y轴方向间隔式传输;

[0060] 移线模组3,安装于工作台1,且包括相互配合的抓取部件31、拉线部件32和移线部件33,拉线部件32位于述抓取部件31和移线部件33之间,用于固定同轴线两端后移动拉直,抓取部件31和移线部件33分别位于上料传输模组2相邻两侧,分别用于将同轴线从上料传输模组2抓取至拉线部件32,以及从拉线部件32上抓取移出;

[0061] 校正模组4,包括安装在工作台1的角度识别组件41和纠偏部件42,纠偏部件42靠近移线部件33,角度识别组件41和纠偏部件42相互配合,用于识别移线部件33上同轴线端部的角度后,将同轴线旋转校正;

[0062] 输送模组5,安装于工作台1,远离上料传输模组2,用于检测获取产品扣合位的位置坐标后朝扣合工位传输,并将扣合后的产品以及不良品分别从不同方向传出;

[0063] 扣合模组6,设置在移线模组3与扣合工位之间,用于检测获取同轴线两端部的位置坐标后,将同轴线移动至扣合工位后与产品抵接扣合。

[0064] 具体的,上料传输模组2位于工作台1顶部左侧,抓取部件31位于上料传输模组2前侧,拉线部件32位于抓取部件31后侧,上料传输部件的右侧,移线部件33位于拉线部件32的后侧,扣合模组6位于移线部件33的后侧,输送模组5位于扣合模组6的下方,且抓取部件31的右侧。上料传输模组2、移线模组3、校正模组4、输送模组5和扣合模组6的相互邻近的设置,有效的降低了所占用的空间。产品为待扣合的手机,将待扣合的手机以及同轴线分别从输送模组5和上料传输模组2放入,手机通过输送模组5移动至扣合工位,并检测获取手机上扣合位的位置坐标,同轴线则通过上料传输模组2间隔式朝抓取部件31移动,抓取部件31将同轴线抓取至拉线部件32,拉线部件32夹取同轴线,并运作将其拉直,移线部件33运作夹取被拉直的同轴线,并移动至角度识别部件的识别工位,角度识别部件实时检测同轴线端部的角度,配合纠偏部件42固定同轴线两端部后旋转,以此调整同轴线的角度,防止同轴线线体扭曲,在此过程中,移线部件33松开对同轴线的固定,避免影响同轴线的旋转,同轴线旋转至正常角度,移线部件33则运作再次固定同轴线,纠偏部件42松开对同轴线端部的夹紧,移线部件33则将同轴线移至扣合模组6的下方,扣合模组6将同轴线抓取后,先检测获取同轴线两侧扣合位的位置坐标,再将其移动至扣合工位,通过将所获取产品的扣合位坐标以及同轴线的扣合位坐标相匹配后,扣合模组6运作将同轴线与产品抵接扣合;产品与同轴线扣合完,输送模组5将其朝工作台1后侧传出,若输送模组5检测产品为不良品,则不与所述同轴线扣合,直接朝工作台1右侧传出。

[0065] 本发明通过上料传输模组2、移线模组3、校正模组4、输送模组5和扣合模组6的设置,达到了同轴线与手机的自动传输,待扣合同轴线的自动拉直和旋转纠偏,以及同轴线与手机的自动扣合,实现同轴线和手机的传输、扣合工作以及出料的全自动化,提高了扣合效率,降低人工成本;可防止同轴线的线体扭曲,保证同轴线与产品的扣合效果;输送模组5在检测获取手机的扣合位坐标是,还可检测手机的表面,以此筛选不良品并将不良品直接向外传出,进一步的提高手机与同轴线扣合后的良率。

[0066] 在本申请的一些实施例中,工作台1包括控制机构7,上料传输模组2、移线模组3、校正模组4、扣合模组6和输送模组5均与控制机构7电性连接。具体的,工作台1顶部具有防护罩11,防护罩11将上料传输模组2、移线模组3、校正模组4、扣合模组6和输送模组5围绕,控制机构7位于防护罩11右侧,用于控制各个模组运作,输送模组5与扣合模组6所检测的产品及同轴线的扣合位坐标,均反馈至控制机构7,控制机构7接收至坐标值后,将同轴线和产品的扣合位坐标值相匹配,并控制扣合模组6将同轴线移至扣合工位,并与产品的扣合位对齐并进行扣合处理。

[0067] 在本申请的一些实施例中,如图16至21所示,输送模组5包括入料轨道51、定位移栽部件52、出料轨道53、第一检测部件54、移料组件55与传送线56,入料轨道51、定位移栽部件52、出料轨道53沿Y轴方向依次安装于工作台1,定位移栽部件52用于将入料轨道51的产品定位移动至扣合工位与同轴线扣合,以及将扣合完的产品移动至出料轨道53,第一检测部件54位于定位移栽部件52的上方,用于检测产品扣合位的位置坐标,传送线56朝工作台1一侧向外伸出,移料组件55位于出料轨道53上方,用于将不良的产品抓取至传送线56。

[0068] 具体的,定位移栽部件52包括Y轴运动器524和移栽件521,移栽件521通过Y轴运动器524驱动可沿Y轴方向移动,入料轨道51、移栽件521、出料轨道53均具有用于传输手机的传输带,且传输带的前侧均设置有挡位件57,且移栽件521设置有顶升器522与夹持件523,顶升器522位于移栽件521上传输带的下方。产品通过入料轨道51传输至移栽件521,移栽件521的挡位件57对手机进行挡停,位于顶升器522的上方,入料轨道51的挡停件运作呈挡停状态,随后顶升器522将待扣合的手机顶升一定距离,使得手机与传输带脱离接触,并通过夹持件523对手机进行夹持定位,防止同轴线与手机扣合时,手机发生偏移,保证扣合效果,当手机与同轴线扣合完毕,X轴运动件驱动移栽件521移动与相应的出料轨道53对齐,夹持件523运作与手机脱离接触,不再夹持,顶升器522下降复位,使得手机再次与移栽件521上的传输带接触,传输至出料轨道53的传输带上,以至从出料轨道53向外传输,且可根据需求启动出料轨道53上的挡位件57,对扣合后的产品进行挡停。第一检测部件54设置在工作台1上,位于移栽件521的上方,且靠近入料轨道51,当手机从入料轨道51传输至移栽件521上并被挡停后,第一检测部件54则对该手机上的扣合位进行检测并识别获取扣合位坐标,同时对手机表面进行检测,是否存在磨损,如具有磨损,则判定为不良品,检测数据反馈至控制机构7,控制机构7则控制Y轴运动器524驱动移栽件521移动至移料组件55下方,通过移料组件55对移栽件521上的不良品抓取至传送线56,不良品经过传送线56朝工作台1右侧传出,以此筛选不良品,防止同轴线与存在磨损的手机扣合,增加后续的返工成本,保证手机与同轴线扣合后的良率。

[0069] 在本申请的一些实施例中,如图6至9所示,上料传输模组2包括料仓21、夹取器22、Y轴运动部件23和传输线,料仓21用于容置若干同轴线,料仓21和传输线24均安装在工作台1上,且依次沿Y轴运动部件23的Y轴方向分布,夹取器22设置在Y轴运动部件23上,Y轴运动部件23驱动夹取器22沿Y轴方向移动,夹取器22可升降夹取料仓21的同轴线,以及将同轴线放置在传输线24,料仓21底部设置有压力检测器,用于检测料仓21内同轴线的重量,进而提醒补料。

[0070] 具体的,将若干待扣合的同轴线横向放置在料仓21中,且料仓21内底部具有压力检测器,压力检测器与控制机构7电性连接,如压力检测器所感应的压力值小于设定值,控

制机构7则发出提醒,提示工作人员应当对料仓21的待扣合同轴线进行补料。

[0071] 在另一些实施例中,夹取器22包括竖直移动器221、安装板222、浮动板223、弹性件224、固定架225、固定爪226和推动器227,安装板222安装于竖直移动器221,通过竖直移动器221驱动上下升降,浮动板223在安装板222上竖直滑动,弹性件224两端分别与安装板222及浮动板223连接,固定架225设置在浮动板223底部,固定架225底部具有多个用于容置同轴线线体的凹槽,固定爪226具有至少两个,多个凹槽分别与两个固定爪226配合,固定爪226均传动连接有推动器227,推动器227运作推动固定爪226移动对凹槽内的线体进行夹持。需要进行扣合工作时,首先Y轴运动部件23驱动夹取器22移动至料仓21上方,竖直移动器221运作带动固定架225下降,固定架225与料仓21内的同轴线抵接后,Y轴运动部件23短距离前后往复运作,使得固定架225底部的凹槽内均嵌入有单根同轴线,随后推动器227均运作,驱动两个固定爪226移动,使得固定爪226的多个爪部分别将多个凹槽内的同轴线夹持,随后竖直移动器221带动固定架225向上移动,Y轴运动部件23带动夹取器22移动至传输线24上方,竖直移动器221带动固定架225底部的凹槽靠近传输线24,随后推动器227带动固定爪226对同轴线解除夹持,同轴线则间隔均匀的掉落至传输线24上,传输线24则带动同轴线朝抓取部件31的方向传输,本上料传输模组2能够单次从料仓21抓取多个同轴线至传输线24,提高传输线24的传输效率,且可通过两组推动器227和固定爪226先后解除夹持,使得两组固定爪226夹持的同轴线存在一定间距,更便于抓取部件31取料。且固定架225利用弹性件224的弹力能够上下浮动,避免下压对料仓21的同轴线造成磨损,同时由于弹性件224的缓冲,使得同轴线的线体更便于进入凹槽内。

[0072] 在本申请的一些实施例中,如图13至15所示,拉线部件32包括驱动器64第一直线移动器321、固定夹头322和活动夹头323,驱动器64第一直线移动器321靠近抓取部件31,固定夹头322设置在驱动器64第一直线移动器321一端部,活动夹头323与驱动器64第一直线移动器321滑动连接,且驱动器64第一直线移动器321可驱动活动夹头323沿X轴方向移动,固定夹头322和活动夹头323分别用于固定同轴线的两端并移动拉直。

[0073] 具体的,抓取部件31包括第三检测部件311,第三检测部件311位于传输线24的上方,通过第三检测部件311检测传输线24上的同轴线,并识别获取位置坐标,以供抓取部件31对传输线24上的同轴线进行抓取。抓取部件31将传输线24上的同轴线抓取移动,使得同轴线的线体穿过固定夹头322和活动夹头323的夹位,随后固定夹头322和活动夹头323对同轴线的线体初步夹持,呈半松状态,第一直线移动器321驱动活动夹头323移动远离固定夹头322,使得同轴线的两端部分别与活动夹头323及固定夹头322抵接,此时同轴线呈直线的拉直状态,固定夹头322和活动夹头323继续对同轴线进行夹持,将同轴线固定,等待移线部件33对拉直状态的同轴线夹取,当移线部件33夹取同轴线后,固定夹头322和活动夹头323松开对同轴线的固定,避免对同轴线的移动造成影响,并继续对后续同轴线进行拉直。拉线部件32的设置,对待扣合的同轴线进行整理,便于校正模组4对同轴线的角度进行纠偏。

[0074] 在本申请的一些实施例中,移线部件33设置有至少两组,其中一组移线部件33包括滑轨331、第二直线移动器332和移动夹333,滑轨331沿Y轴方向安装于工作台1上,且端部朝向拉线部件32,第二直线移动器332沿滑轨331长度方向设置,移动夹333安装于滑轨331上,并与第二直线移动器332传动连接,用于夹紧固定同轴线的端部,第二直线移动器332可驱动移动夹333在滑轨331上移动。具体的,两组移线部件33同时运作,用于夹持同轴线的两

侧后带动其前后移动。两侧的移动夹333将同轴线的两侧夹持后,两侧第二直线移动器332同时驱动相应的移动夹333移动,带动同轴线位于角度识别组件41的识别工位,待角度识别组件41和纠偏部件42配合运作将同轴线旋转校正后,同轴线两端的扣合部均朝下,移动夹333再次对同轴线夹持,第二直线移动器332均运作带动同轴线移动至扣合模组6下方,等待扣合模组6夹取;当扣合模组6将同轴线夹取后,第二直线移动器332运作带动移动夹333再次对拉线部件32上呈拉直状态的同轴线夹取。

[0075] 在本申请的一些实施例中,纠偏部件42包括固定座421、驱动件422和旋转夹头423,固定座421设置有至少两个,分别位于移线部件33的两侧,固定座421上均可转动安装有旋转夹头423,旋转夹头423移动夹333旋转夹头423与移动夹333位于同一平面,驱动件422与旋转夹头423传动连接,用于驱动旋转夹头423转动。具体的,当角度识别组件41检测同轴线的角度存在偏差,判定为扭曲状态,控制机构7则控制两侧旋转夹头423对同轴线的端部夹持,随后移动夹333解除对同轴线的夹持,驱动件422运作带动通过旋转夹头423带动同轴线的两端端部独自旋转,进而调整同轴线的角度,避免同轴线扭曲,使得同轴线在扣合前能够保持整齐的状态,保证同轴线与手机的扣合效果。当同轴线的角度校正完后,移动夹333对同轴线进行夹持,随后旋转夹头423解除夹持,并通过驱动件422驱动旋转至竖直状,使得同轴线端部可从旋转夹头423的夹口穿过,避免影响同轴线的移动。

[0076] 在另一些实施例中,移线模组3还包括有调节部件34和连接座35,连接座35在工作台1上可沿X轴方向移动,调节部件34驱动连接座35滑动,且其中一组移线部件33与固定座421均安装于连接座35。具体的,可通过调节部件34驱动连接座35左右移动,调整两侧旋转夹头423之间以及两侧移线部件33之间的间距,以此可适用于不同型号的同轴线与手机的扣合工作,提高本扣合设备的泛用性。

[0077] 在本申请的一些实施例中,角度识别组件41包括反光部件411和视觉相机412,反光部件411位于移线部件33的一侧,移动夹333且与移动夹333位于同一平面,视觉相机412位于反光部件411的上方,用于检测通过反光部件411检测同轴线端部的角度。具体的,反光部件411和视觉相机412均具有至少两个,且其中一侧反光部件411安装于连接座35上,可随着连接座35的调节而移动,与该侧反光部件411位置相对应的一视觉相机412为可滑动的设置在工作台1,并可通过螺栓锁紧,以配合反光部件411的移动而调整,如此设置,使得本扣合设备可对不同型号的同轴线进行拉直、角度纠偏以及扣合的自动化处理。

[0078] 在本申请的一些实施例中,如图10至12所示,扣合模组6包括支架61、丝杆62、滑动座63、驱动器64、直线驱动部件65、第二检测部件66、第一扣合件67和第二扣合件68,支架61沿X轴方向安装于工作台1,丝杆62沿支架61的长度方向安装,滑动座63分别与支架61滑动连接以及与丝杆62螺纹连接,驱动器64与丝杆62传动连接,用于驱动丝杆62转动带动滑动座63沿支架61的长度方向滑动,直线驱动部件65设置在滑动座63,第一扣合件67设置在滑动座63一端部,第二扣合件68在滑动座63上滑动,直线驱动部件65与第二扣合件68传动连接,用于驱动第二扣合件68移动远离及靠近第一扣合件67,第二检测部件66位于支架61下方,且其检测端竖直朝向滑动座63的移动线路,用于检测获取同轴线两端的位置坐标。

[0079] 具体的,同轴线在角度校正后,第一扣合件67和第二扣合件68同时运作下降对移线部件33上的同轴线进行夹持,随后上升复位,驱动器64运作带动丝杆62转动,进而通过滑动座63带动第一扣合件67和第二扣合件68同时向右侧移动,移动过程中,第二检测部件66

对同轴线两端的扣合位检测并获取位置坐标,反馈至控制机构7,随后同轴线被移动至扣合工位,位于扣合工位中的手机上方,控制机构7通过将所获取产品的扣合位坐标以及同轴线的扣合位坐标匹配后,操控第一扣合件67和第二扣合件68同时下降使得同轴线靠近手机,第一扣合件67先运作将同轴线一端部与手机扣合,随后通过直线驱动部件65带动第二扣合件68移动,直至同轴线的另一端部与手机的扣合位相对应,第二扣合件68运作将同轴线的另一端部与手机扣合,进而完成同轴线与手机的自动扣合工作。

[0080] 具体的,第一扣合件67包括第一Z轴运动件671、第一移动座672以及设置在第一移动座672的第一夹爪673和第一扣合器674,第一Z轴运动件671与第一移动座672传动连接,可驱动第一移动座672在滑动座63上沿Z轴方向移动;第二扣合件68包括第二Z轴运动件681、第二移动座682以及设置在第二移动座682的第二夹爪683和第二扣合器684,第二Z轴运动件681设置在直线驱动部件65上,且与第二移动座682传动连接,可驱动第二移动座682沿Z轴方向移动。需要对同轴线抓取时,第一Z轴运动件671和第二Z轴运动件681同时运作,带动第一夹爪673和第二夹爪683向下移动对同轴线进行夹取,随后再带动第一夹爪673和第二夹爪683向上移动复位;当同轴线移至扣合工位时,第一Z轴运动件671和第二Z轴运动件681同时运作,带动第一夹爪673和第二夹爪683向下移动,使同轴线靠近手机,此时同轴线靠近第一夹爪673的端部与手机一扣合位相对应,第一扣合器674运作将该同轴线端部压至与下方的手机扣合位抵接扣合,随后直线驱动部件65运作带动第二扣合件68移动,使得同轴线的另一端部与手机上另一扣合位对应,第二扣合器684运作将同轴线的另一端部压至与手机剩余的一扣合位抵接扣合,从而完成对同轴线与手机之间的自动扣合工作。第一扣合器674和第二扣合器684均通过气缸驱动扣合杆升降的结构对同轴线压至与手机扣合。

[0081] 在另一些实施例中,第一检测部件54、第二检测部件66和第三检测部件311均为视觉相机。

[0082] 一种同轴线扣合设备的扣合工艺,包括以下步骤:

[0083] 步骤S1、待扣合手机放入输送模组5入料轨道51,输送模组5入料轨道51将手机传输至定位移载部件52,定位移载部件52对手机定位,第一检测部件54对手机上的扣合位检测并获取位置坐标,并检测手机表面是否磨损,检测数据反馈至控制机构7,随后定位移载部件52运作将手机移至扣合工位,等待扣合模组6扣合;

[0084] 步骤S2、在上料传输模组2料仓21放置有若干待扣合的同轴线,通过夹取器22和Y轴运动部件23的配合运作,上料传输模组2将多个同轴线抓取至传输线24,传输线24将间隔分布的同轴线朝抓取部件31传输;

[0085] 步骤S3、抓取部件31将传输线24上料传输模组2的同轴线抓取至拉线部件32,拉线部件32夹取同轴线的两端并移动拉直,随后移线部件33将拉线部件32拉直后的同轴线夹取至角度识别组件41;

[0086] 步骤S4、角度识别组件41识别获取同轴线两端部的实时角度,并通过纠偏部件42固定同轴线的两端后旋转调整角度,同轴线端部的扣合部均朝下,随后移线部件33再次夹取同轴线,移至扣合模组6下方;

[0087] 步骤S5、同轴线被第一扣合件67和第二扣合件68抓取后,被带动朝右侧移动,并通过第二检测部件66检测获取同轴线的两端部的扣合位坐标反馈至控制机构7,随后同轴线移至扣合工位,控制机构7通过将所获取产品的扣合位坐标以及同轴线的扣合位坐标匹配

后,扣合模组6控制第一扣合件67和第二扣合件68相互配合运作将同轴线与产品扣合;

[0088] 步骤S6、随后定位移栽部件52输送模组5将扣合完的产品移送至出料轨道53,经过出料轨道53向后侧传出,如第一检测部件54检测至手机表面具有磨损,判定为不良品,定位移栽部件52则直接将手机移动至移料组件55下方,移料组件55将该不良品抓取至传送线56,通过传送线56将不良品从右侧移出。

[0089] 进一步的,本发明设计了一种可对手机自动上料、对同轴线自动上料传输、自动拉直及角度纠偏、同轴线和手机的自动扣合、对扣合完的手机自动传出以及筛选不良的手机并自动朝不同方向传出的同轴线扣合设备及扣合工艺。并且拉线部件32的活动夹头323、反光部件411、一侧视觉相机412、一侧移线部件33、第二扣合件68的可移动设置,使得活动夹头323与固定夹头322的间距、两侧反光部件411的间距、两侧视觉相机412的间距、两侧移线部件33的间距、第一扣合件67和第二扣合件68的间距均为可调节,以此可适用于不同长度型号的同轴线进行扣合工作,提高本扣合设备的泛用性及实用性。且第一检测部件54在识别手机上扣合位的位置坐标的同时,也可检测手机表面是否磨损,判定是否为不良品,避免出现当手机为不良品时仍然进行扣合作业,耗费成本较高的问题,进一步的提高手机与同轴线扣合后的良率。

[0090] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还能够对上述实施方式进行变更和修改。因此,本发明并不局限于上述的具体实施方式,凡是本领域技术人员在本发明的基础上所作出的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

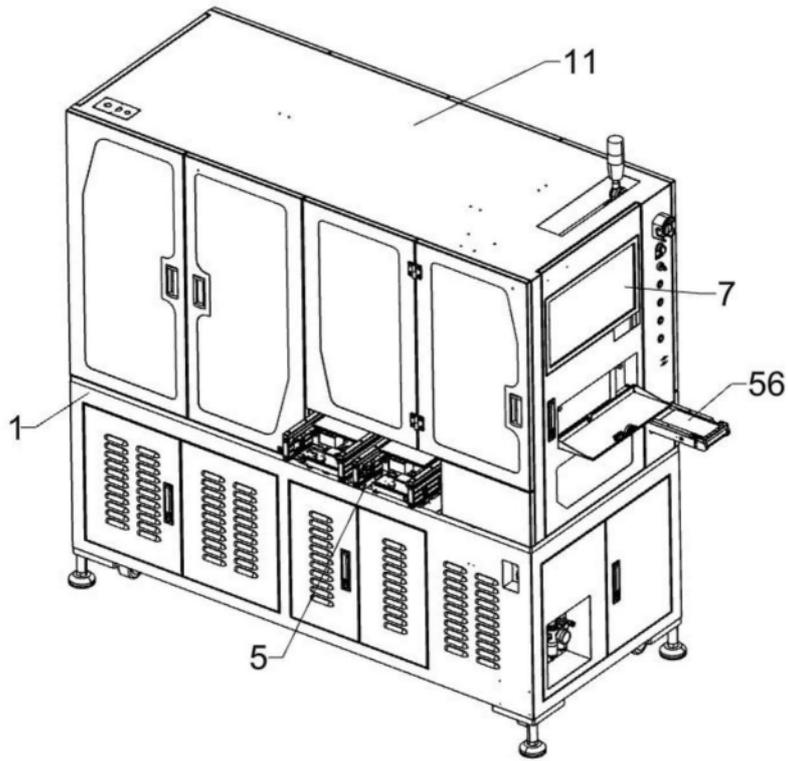


图1

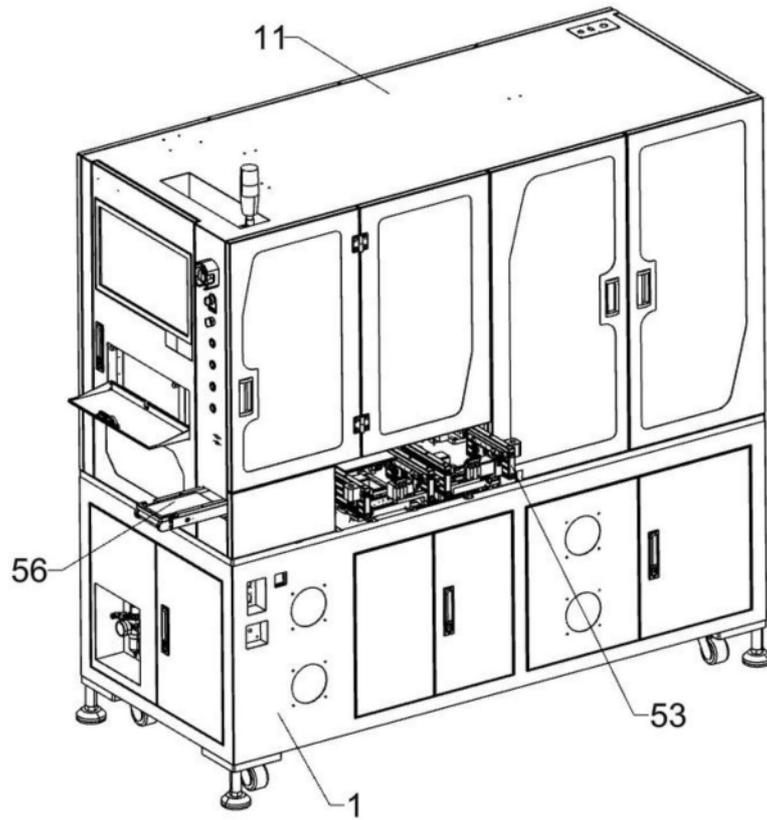


图2

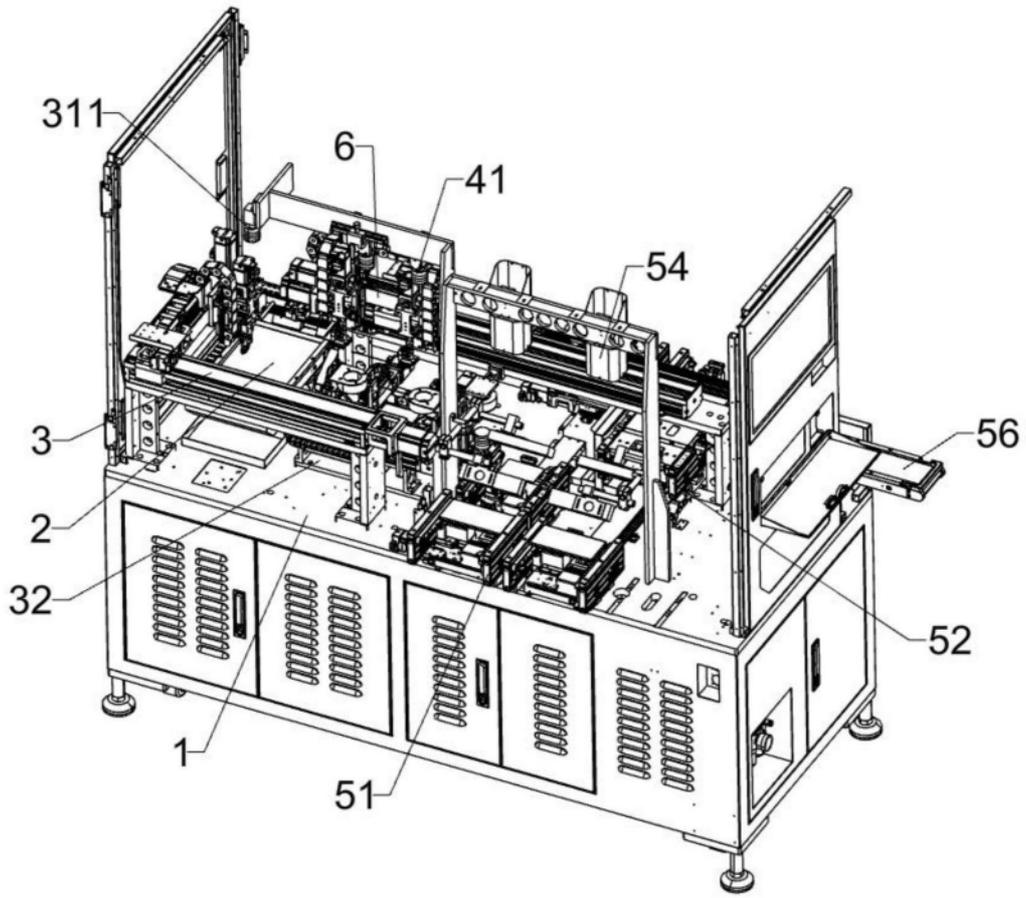


图3

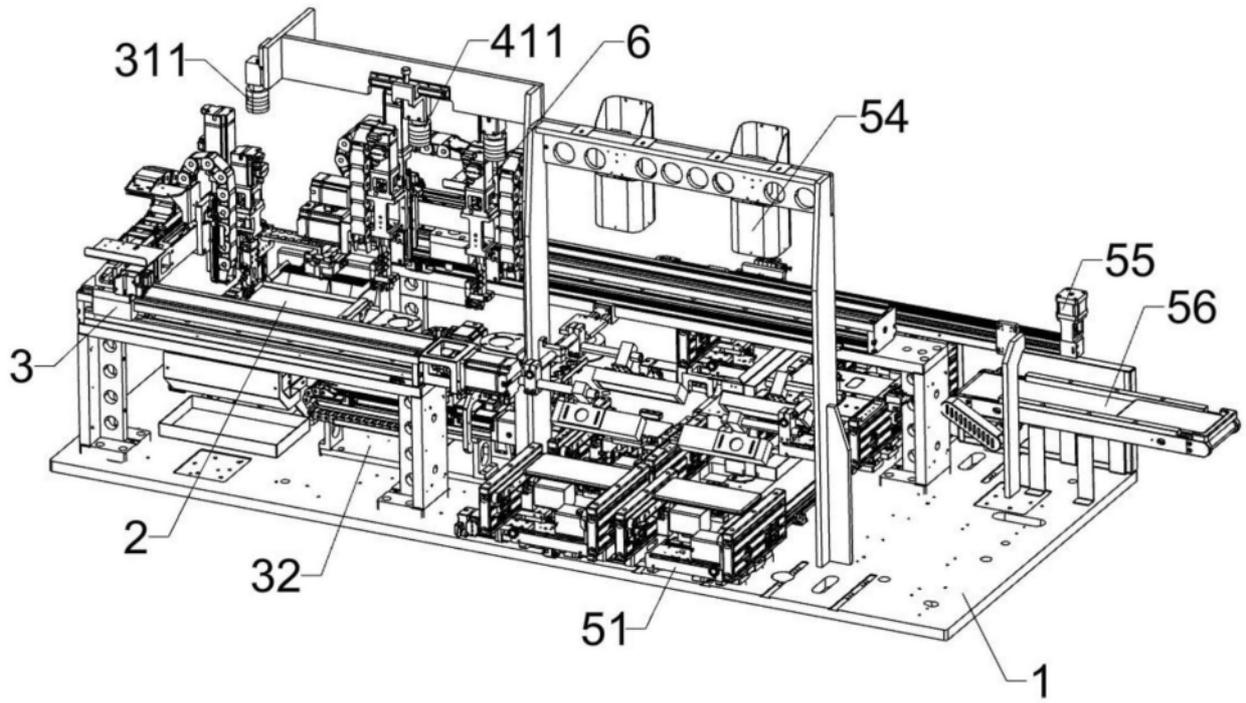


图4

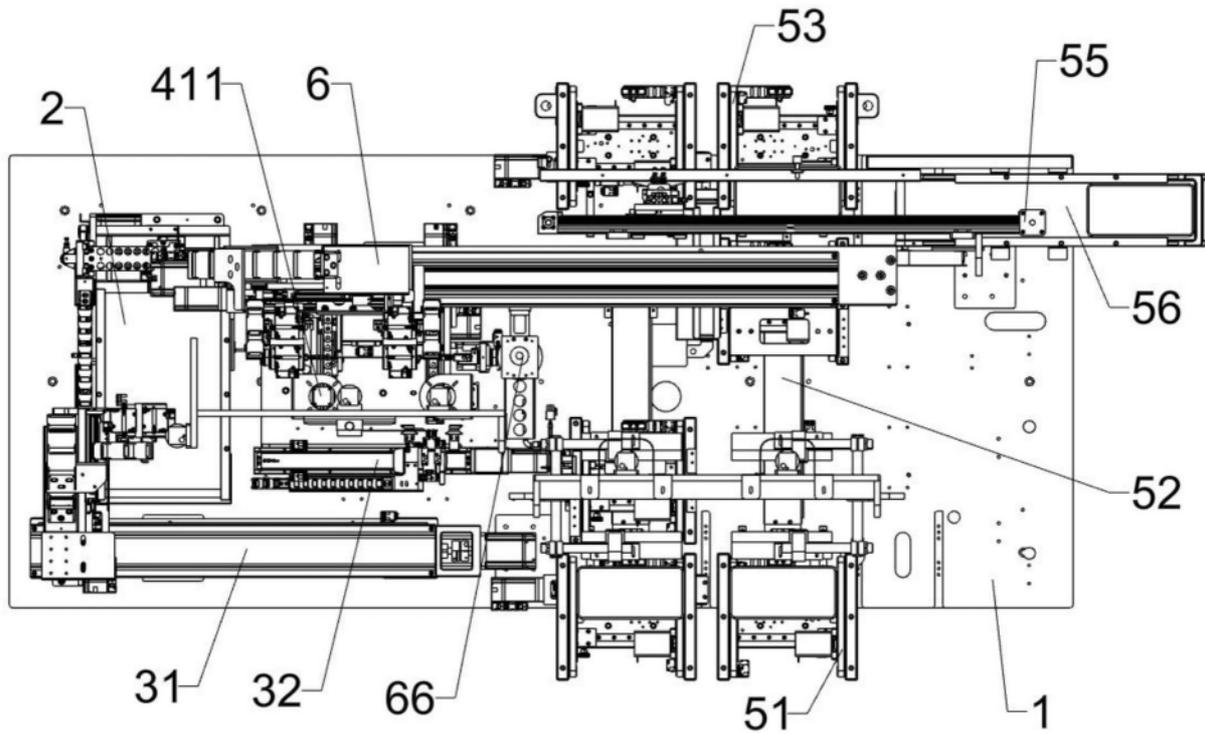


图5

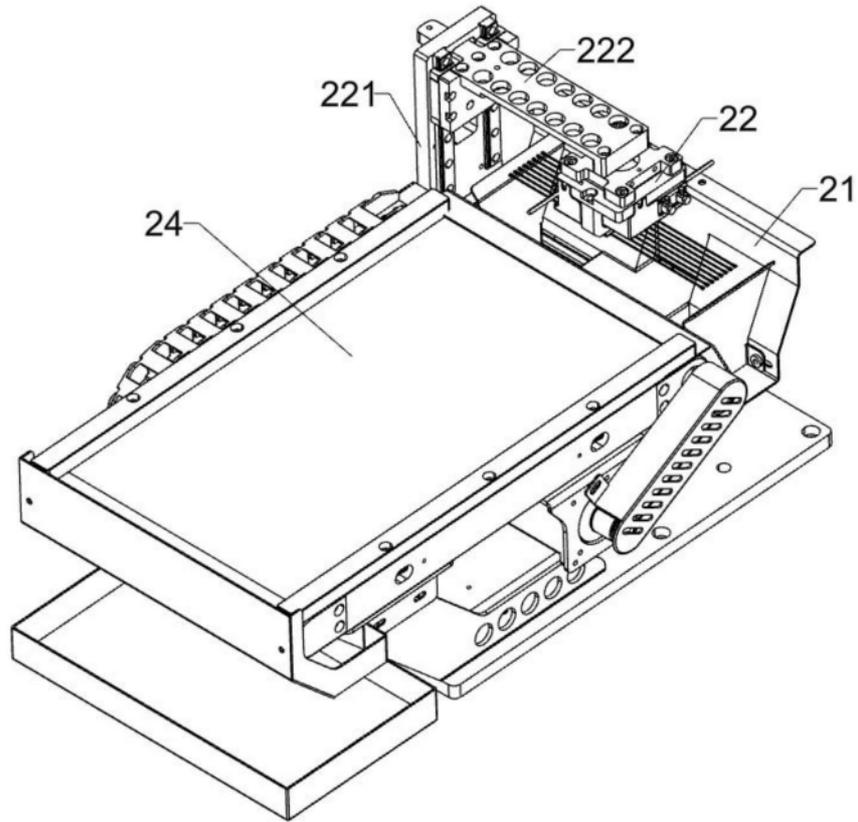


图6

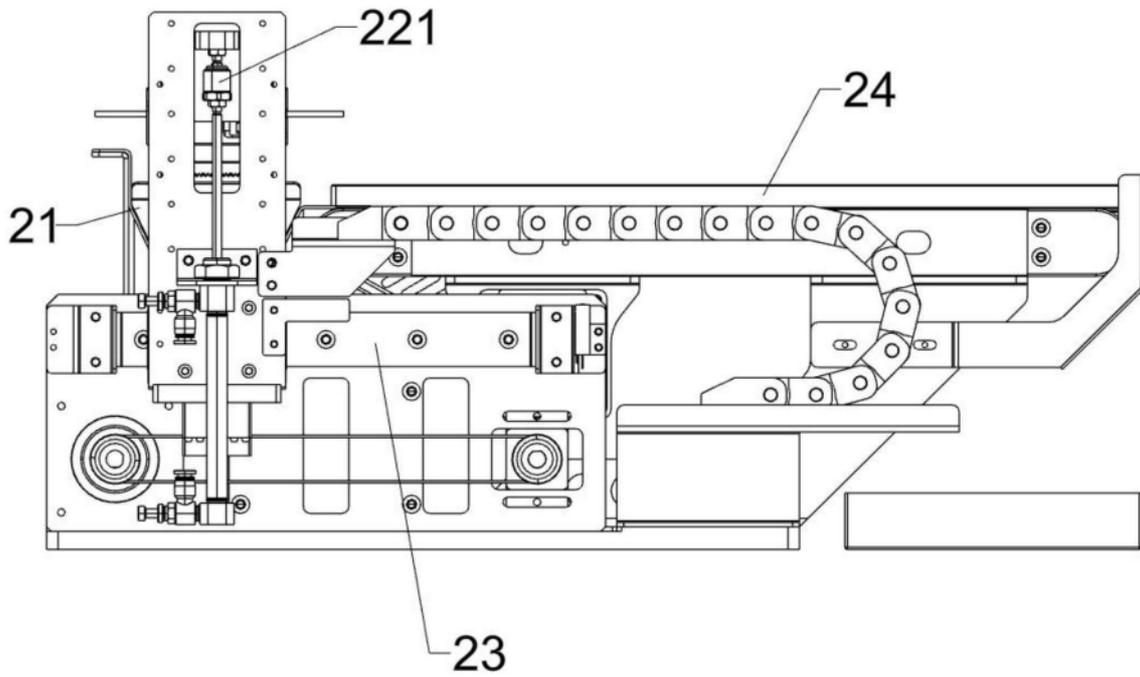


图7

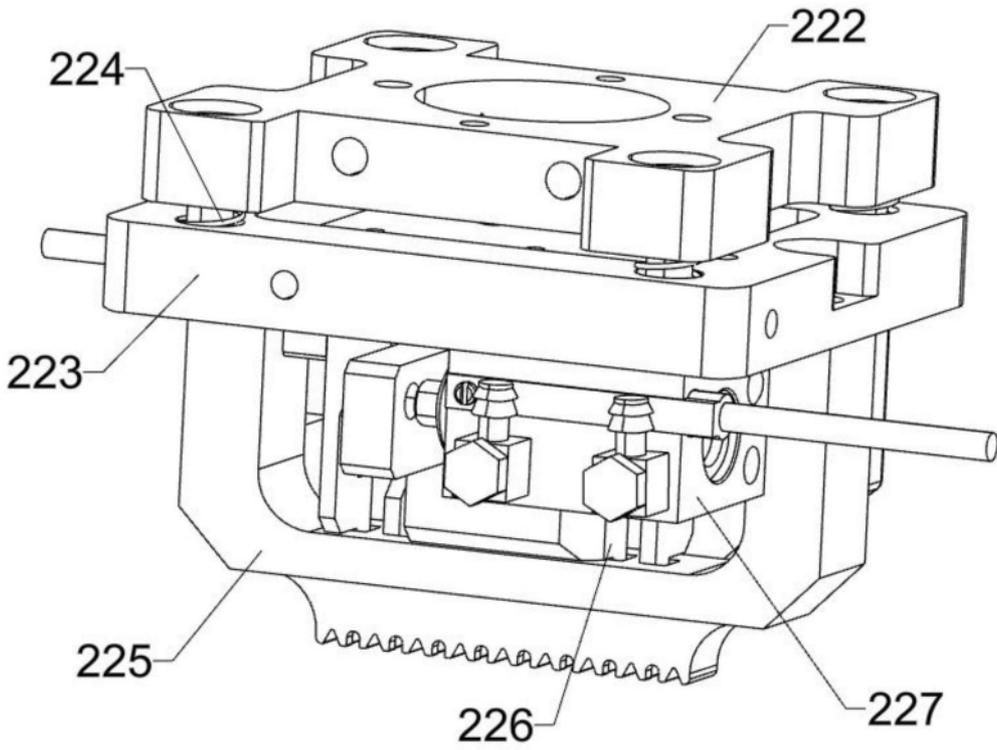


图8

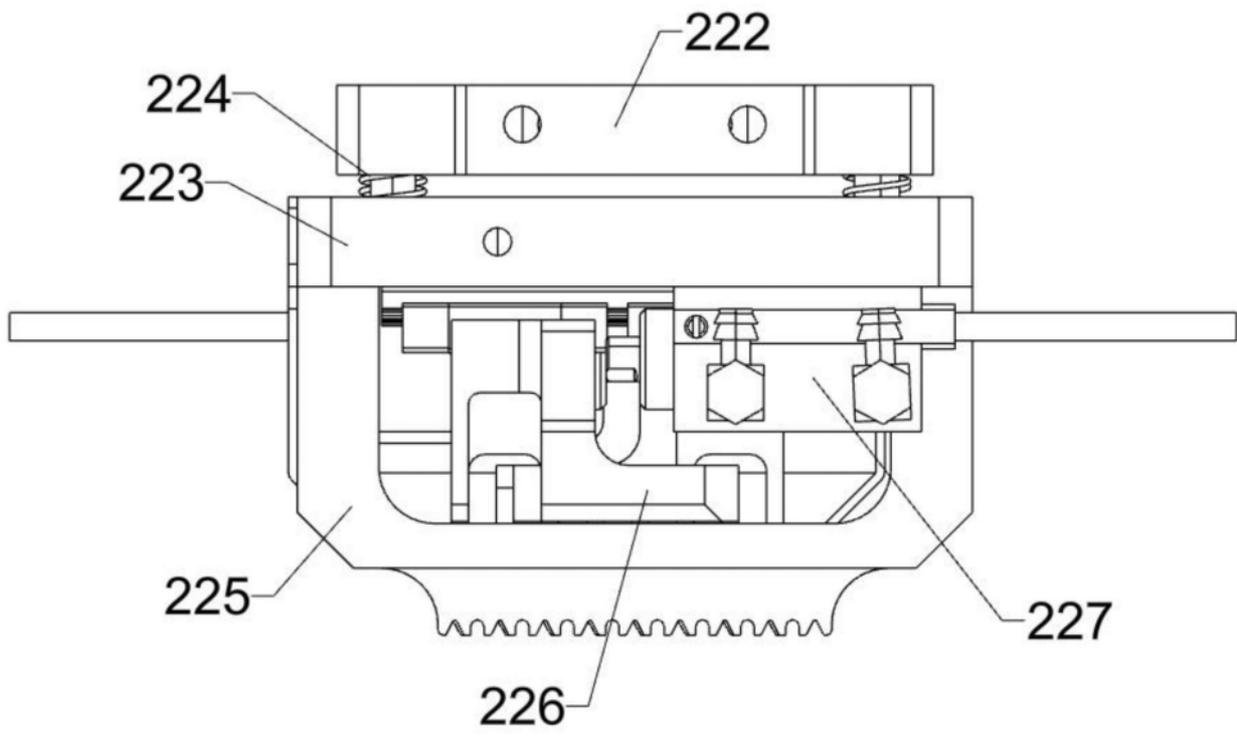


图9

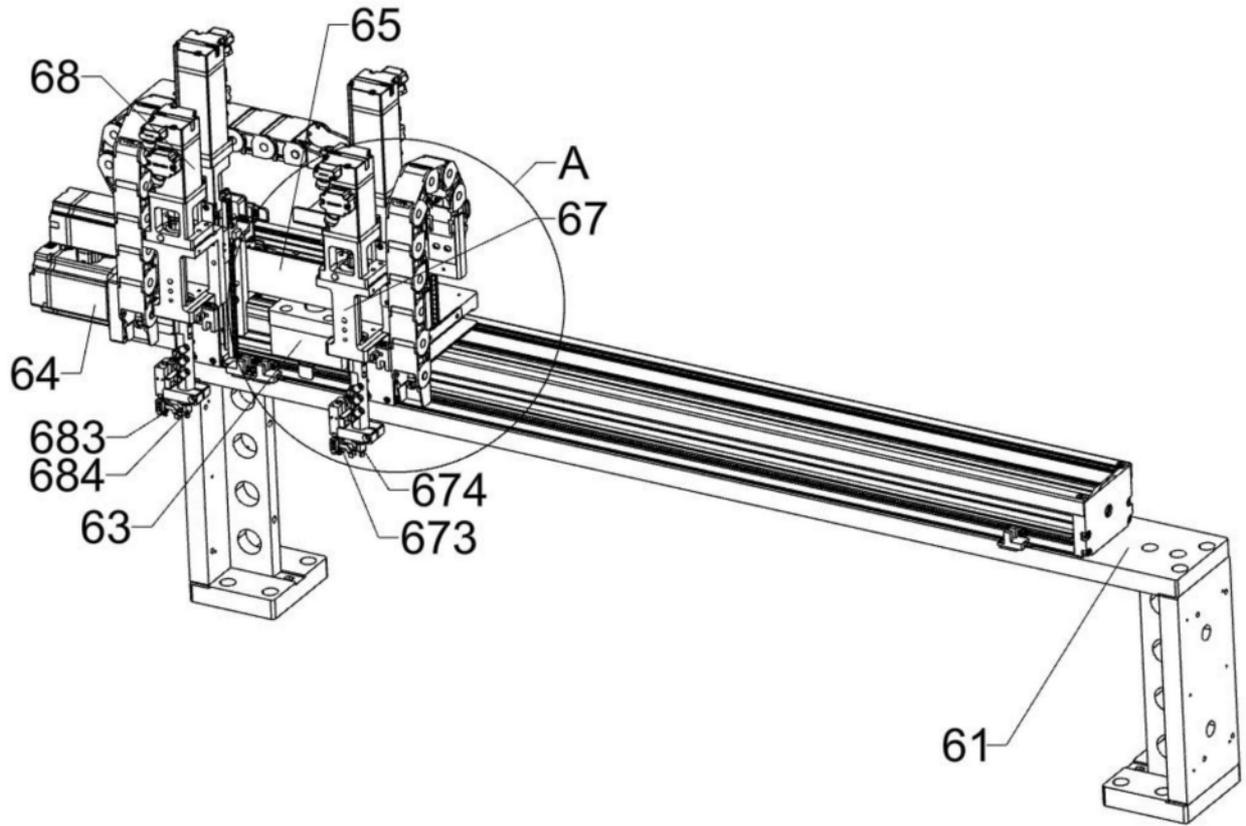


图10

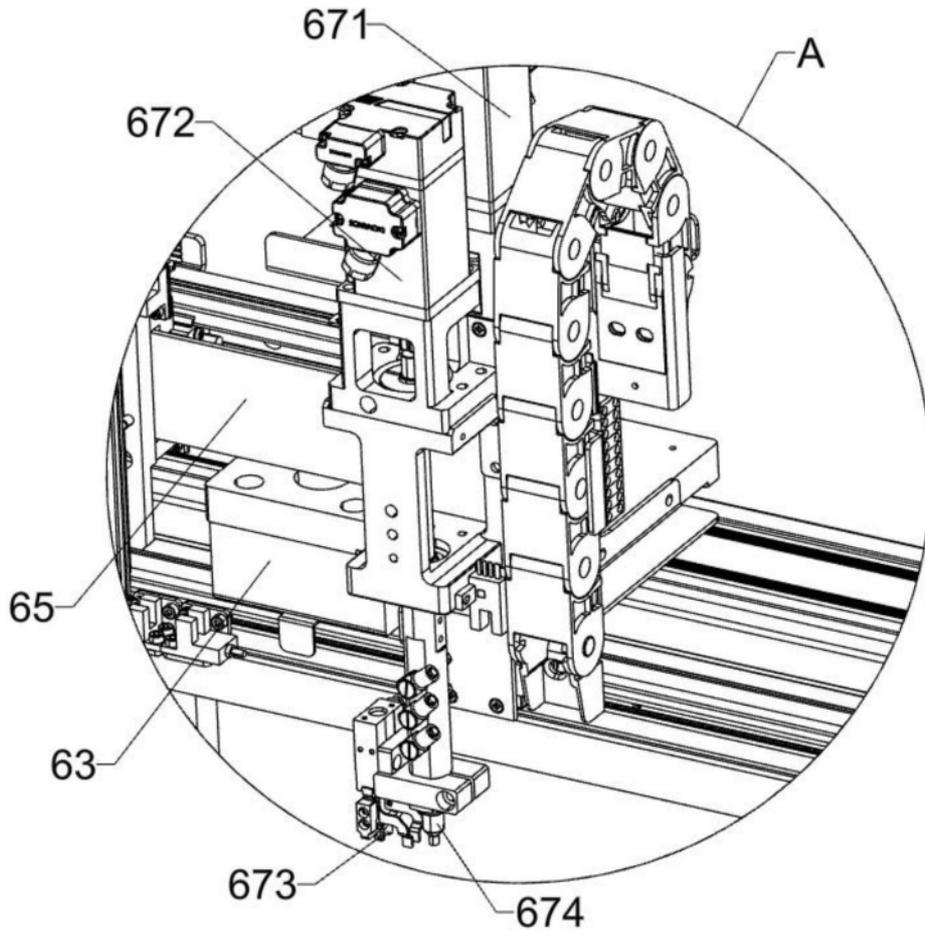


图11

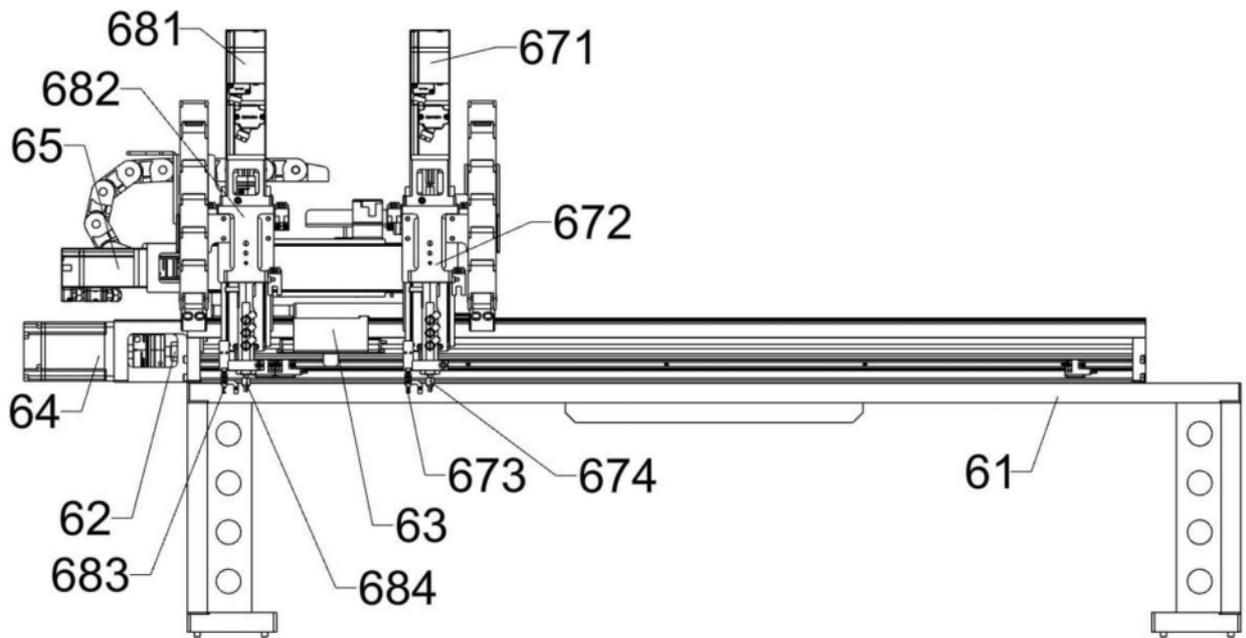


图12

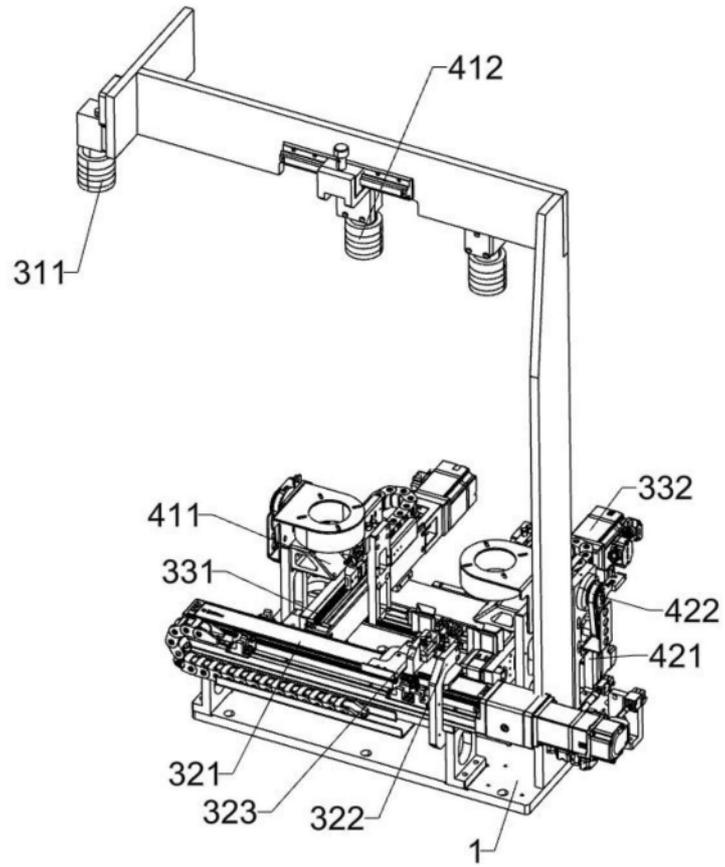


图13

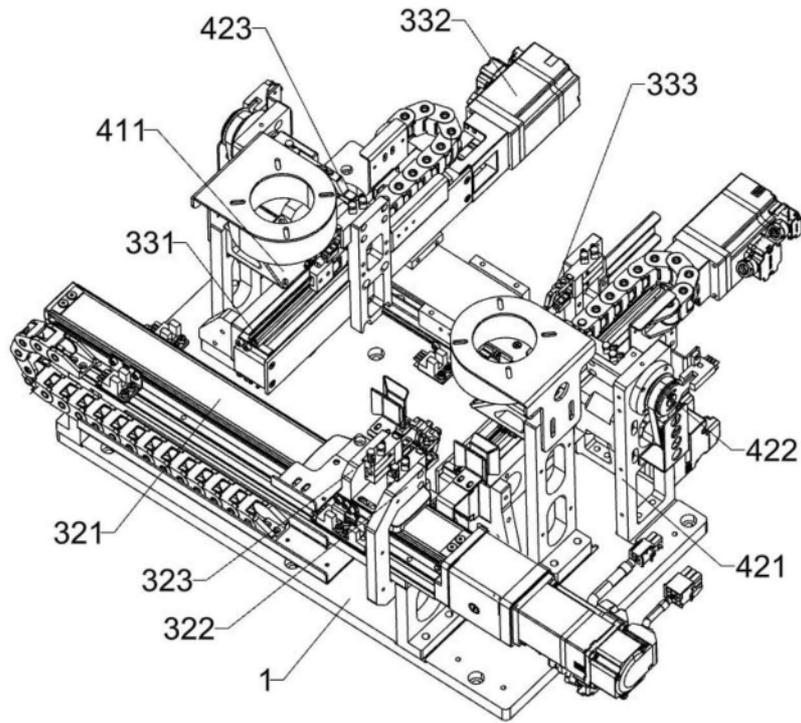


图14

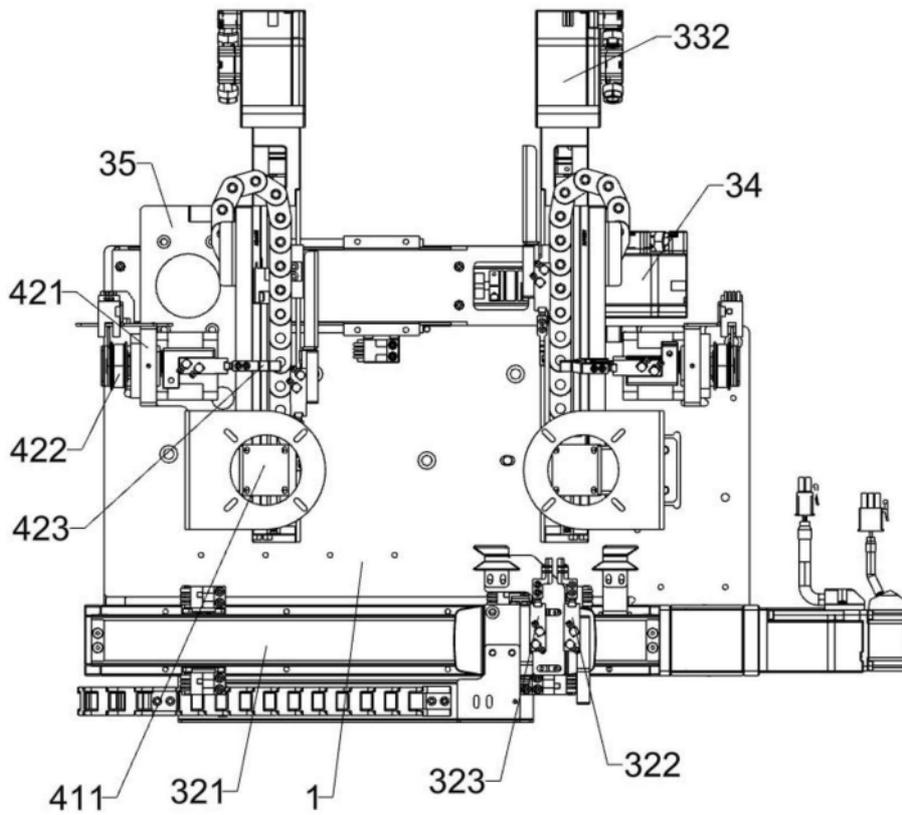


图15

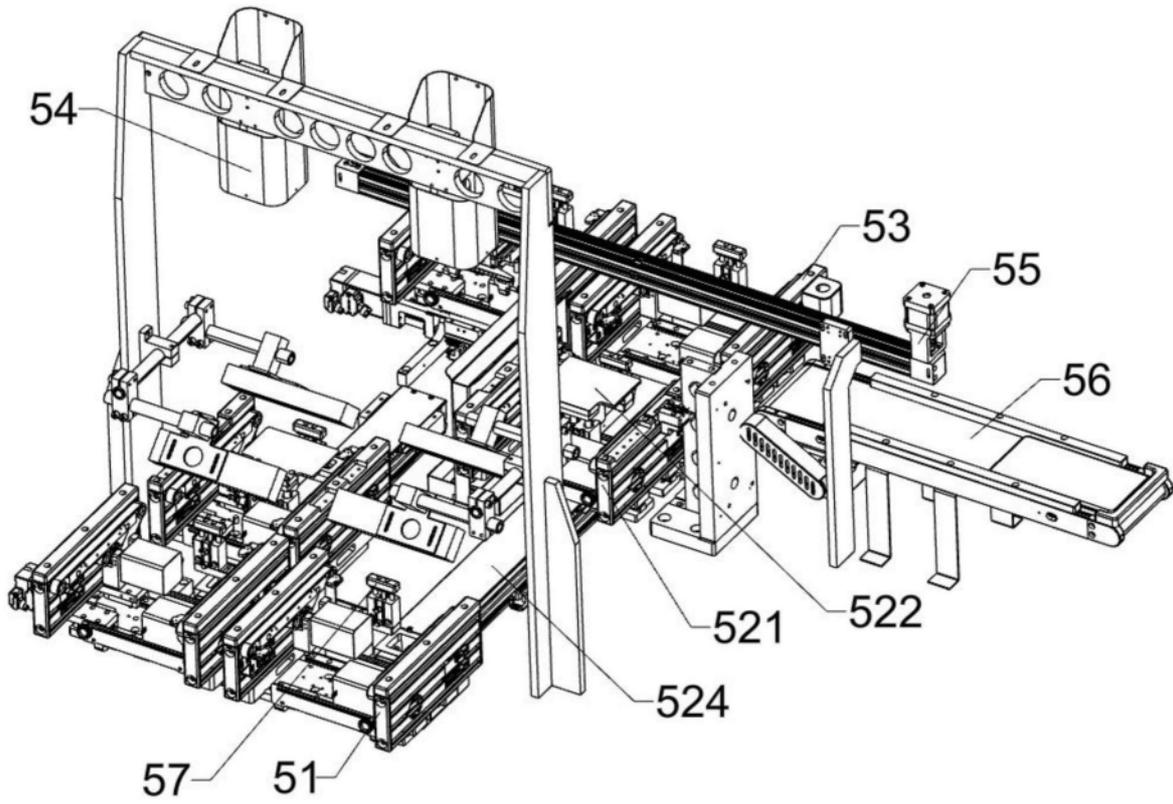


图16

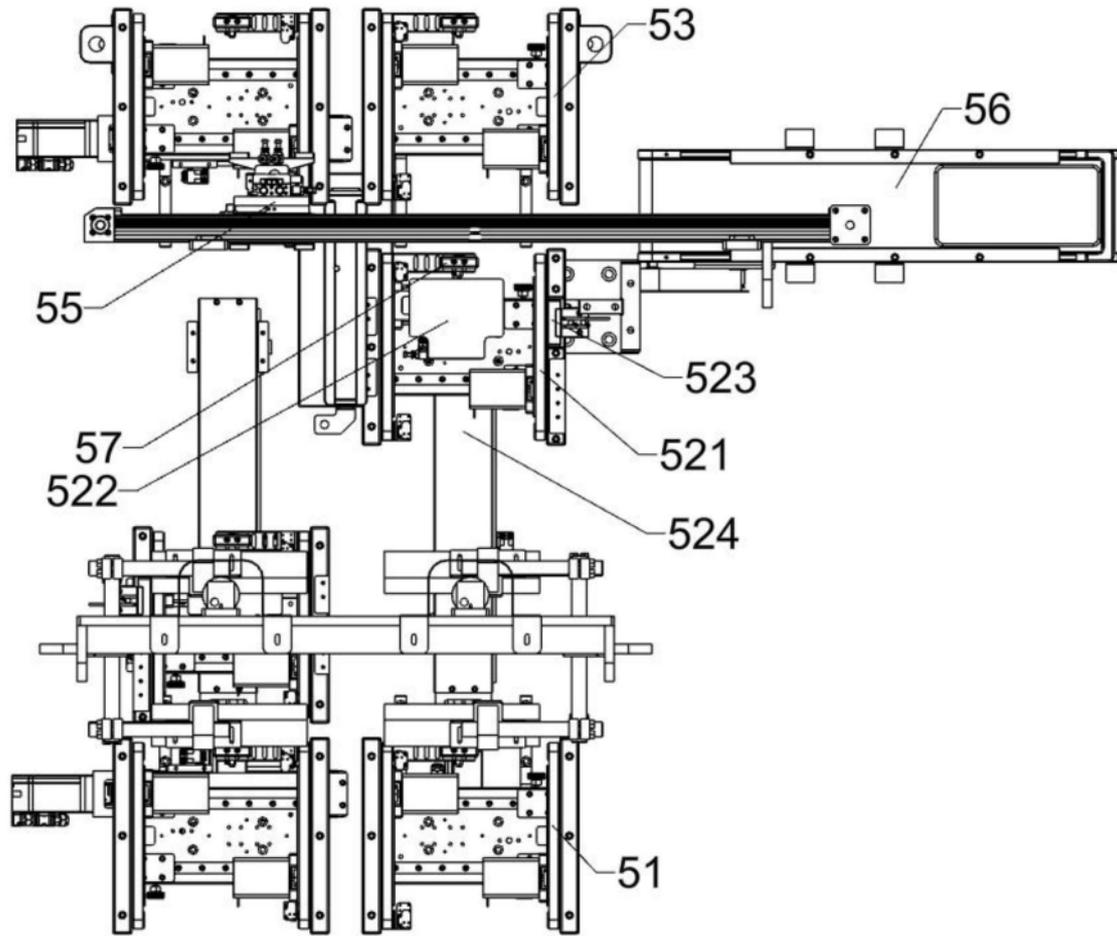


图17

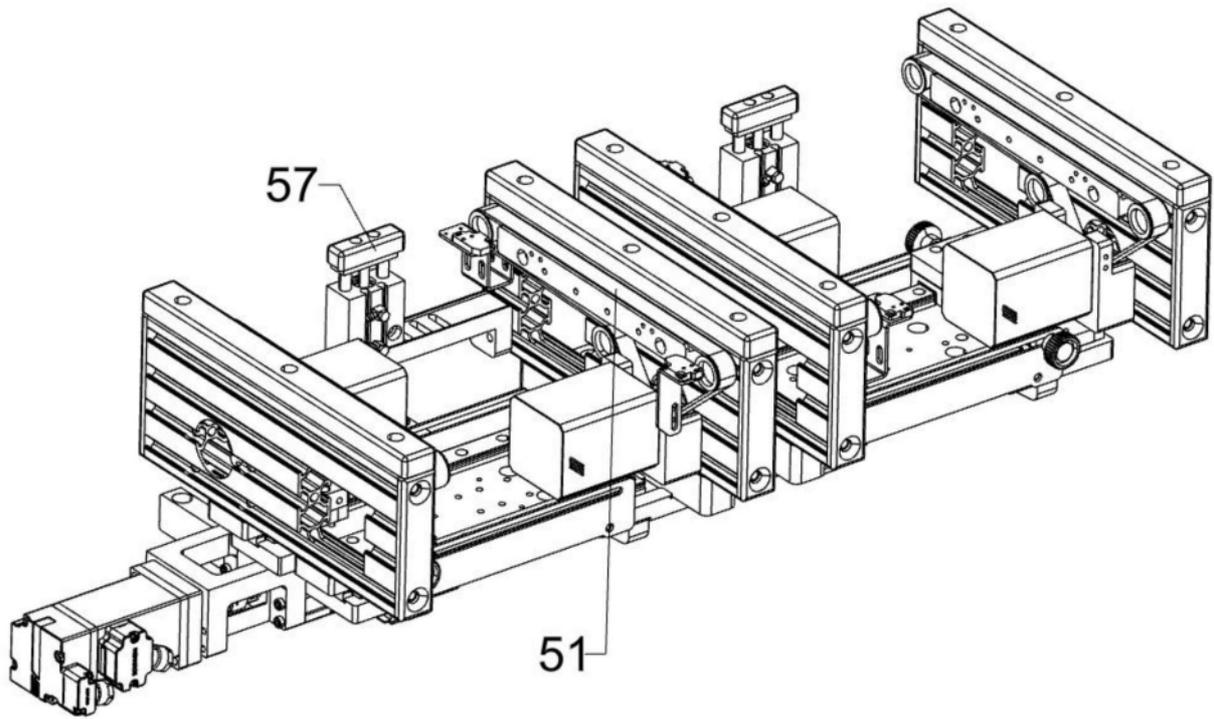


图18

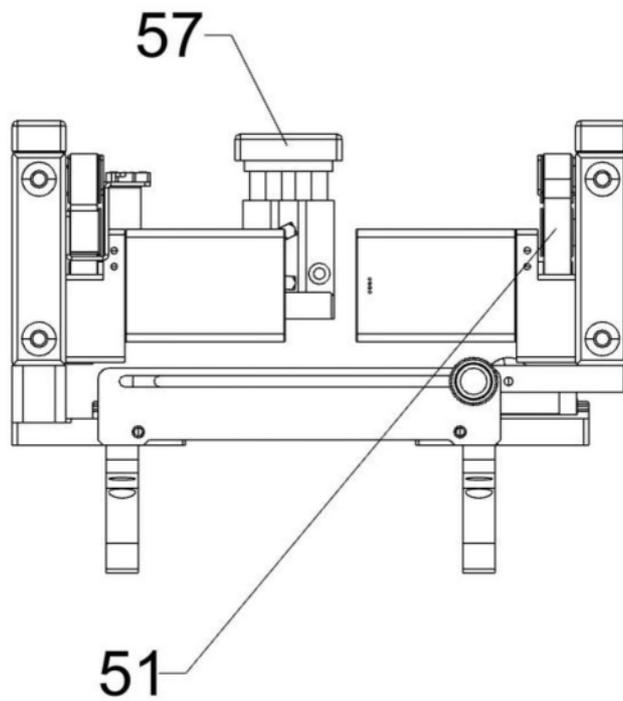


图19

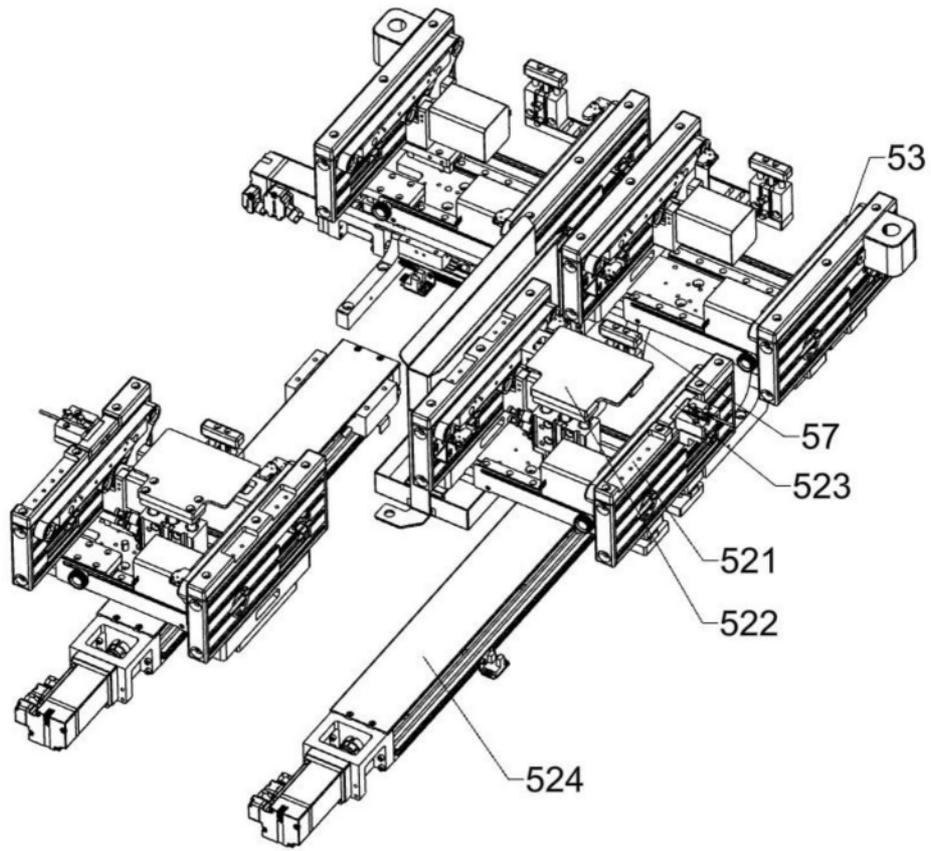


图20

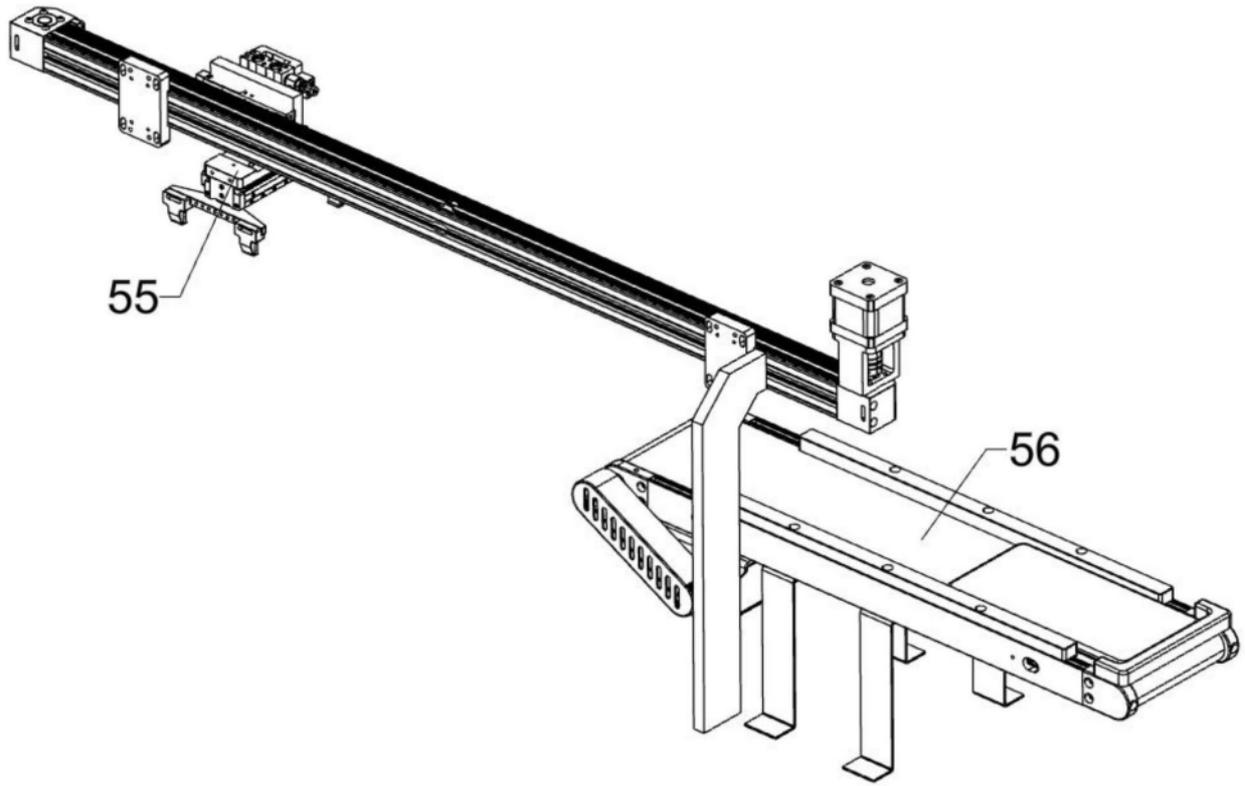


图21