



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216029187 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202122398672.0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.09.30

(73) 专利权人 烟台三环智能装备有限公司  
地址 264000 山东省烟台市芝罘区新桥西路15号

(72) 发明人 付维诺 吕政宏 李锋 李文平  
王文

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225

代理人 吕静

(51) Int. Cl.

B23P 19/027 (2006.01)

G01B 11/00 (2006.01)

G01B 11/14 (2006.01)

B23K 26/362 (2014.01)

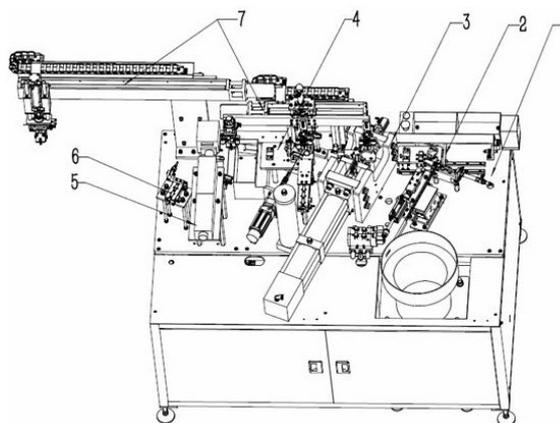
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种活扳手自动组装检测设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种活扳手自动组装检测设备,特征在于包括用以预装销轴的销轴安装机构、用以封装销轴的封口机构、用以实施质量检测的检测机构、用以打标的激光打标机构、对产品上油的涂油机构以及对产品实施搬运的搬运机构。本实用新型通过振动盘自动上料,自动将销轴装入扳手内,自动封口,自动检测,自动打标,实现扳手的自动抓取、自动搬运、不合格品自动剔除,有效缩短人工作业时间;通过伺服电机控制的滚轮旋转带动扳手蜗轮旋转,配合传感器和相机实现自动检测。解决人工检测不稳定,造成扳手打标不良的问题。



1. 一种活扳手自动组装检测设备,其特征在于,包括按工序依次配置于机架上的销轴安装机构、封口机构、检测机构;

所述销轴安装机构包括定位工装、气动夹爪、顶料组件、振动盘和切料组件,所述气动夹爪和定位工装用以对产品位置实施固定;所述振动盘通过送料槽传送销轴,所述切料组件用以衔接振动盘输出的销轴,其结构包括切料气缸,以及由切料气缸输出连接的切料推杆,所述切料推杆头端设置有具有轴槽的切料块,所述切料块开设有与销轴相适配的轴槽;所述顶料组件用以将切料块上的销轴推顶至产品的销轴装配孔内,其结构包括顶料气缸以及由顶料气缸输出连接的顶料推杆,所述顶料推杆的端部与销轴直径相适配;

所述封口机构用以对预装后的销轴实施压顶封装,包括用于安装产品的产品安装板、对产品定位的限位组件、由气液增压机区动控制的封头切换组件;所述限位组件包括限位气缸以及由限位气缸输出连接的限位挡板;所述封头切换组件包括与气液增压机固连的滑座、安装于滑座上的滑块,安装于滑块上的压头和封头,以及驱动所述滑块的升降气缸;

所述检测机构用以对组装后的产品实施检测,其结构包括检测安装板、转动压臂、旋转组件、传感器检测组件、相机检测组件和光源;所述检测安装板用以安装产品,所述转动压臂用以对检测安装板上的产品实施压紧定位;所述传感器检测组件和相机检测组件分别配置在检测安装板的一侧,分别用以检测扳手活动嘴开口位置以及活动嘴与扳体的闭合缝隙;所述光源配置在检测安装板的一侧;所述旋转组件包括电机以及由电机输出控制的滚轮,所述滚轮位于检测安装板表面所开槽口内,与安装后产品的蜗杆位置相对适配。

2. 如权利要求1所述的一种活扳手自动组装检测设备,其特征在于,

还包括激光打标机构,所述激光打标机构包括打标定位工装、顶紧组件、磁铁、压紧臂和激光打标机;所述打标定位工装用以定位产品,所述磁铁、压紧臂和顶紧组件均用以对打标定位工装上的产品实施固定,所述压紧臂从产品上方压住产品,所述顶紧组件从产品一侧将产品顶紧,所述顶紧组件包括顶紧气缸及由顶紧气缸输出连接的顶紧臂,通过顶紧臂推压至产品预定的位置实施顶紧;所述磁铁吸附至产品预定位置。

3. 如权利要求1所述的一种活扳手自动组装检测设备,其特征在于,

还包括涂油机构和搬运机构,所述搬运机构用以提供产品在各工位之间的移送。

## 一种活扳手自动组装检测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动组装检测设备,特别是一种活扳手自动组装检测设备。

### 背景技术

[0002] 活扳手做为工业化的产品其需求量非常大,但目前在活扳手制造领域,其生产模式多为手工制造,操作者劳动强度高,制造成本高,现有的生产模式成为阻碍企业发展的主要因素。

[0003] 因此,亟需一种能够自动将活扳手进行组装检测的设备。

### 发明内容

[0004] 本实用新型旨在解决上述提到的各种问题,进而提供一种活扳手自动组装检测设备。该设备能够同时实现活扳手的自动组装及检测,大幅减少用工成本及劳动强度,显著提高生产效率。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种活扳手自动组装检测设备,其特殊之处在于,包括按工序依次配置于机架上的销轴安装机构、封口机构、检测机构;

[0007] 所述销轴安装机构包括定位工装、气动夹爪、顶料组件、振动盘和切料组件,所述气动夹爪和定位工装用以对产品位置实施固定;所述振动盘通过送料槽传送销轴,所述切料组件用以衔接振动盘输出的销轴,其结构包括切料气缸,以及由切料气缸输出连接的切料推杆,所述切料推杆头端设置有具有轴槽的切料块,所述切料块开设有与销轴相适配的轴槽;所述顶料组件用以将切料块上的销轴推顶至产品的销轴装配孔内,其结构包括顶料气缸以及由顶料气缸输出连接的顶料推杆,所述顶料推杆的端部与销轴直径相适配;

[0008] 所述封口机构用以对预装后的销轴实施压顶封装,包括用于安装产品的产品安装板、对产品定位的限位组件、由气液增压机区动控制的封头切换组件;所述限位组件包括限位气缸以及由限位气缸输出连接的限位挡板;所述封头切换组件包括与气液增压机固连的滑座、安装于滑座上的滑块,安装于滑块上的压头和封头,以及驱动所述滑块的升降气缸。

[0009] 所述检测机构用以对组装后的产品实施检测,其结构包括检测安装板、转动压臂、旋转组件、传感器检测组件、相机检测组件和光源;所述检测安装板用以安装产品,所述转动压臂用以对检测安装板上的产品实施压紧定位;所述传感器检测组件和相机检测组件分别配置在检测安装板的一侧,分别用以检测扳手活动嘴开口位置以及活动嘴与扳体的闭合缝隙;所述光源配置在检测安装板的一侧;所述旋转组件包括电机以及由电机输出控制的滚轮,所述滚轮位于检测安装板表面所开槽口内,与安装后产品的蜗杆位置相对适配。

[0010] 本实用新型的一种活扳手自动组装检测设备,还包括激光打标机构,所述激光打标机构包括打标定位工装、顶紧组件、磁铁、压紧臂和激光打标机;所述打标定位工装用以定位产品,所述磁铁、压紧臂和顶紧组件均用以对打标定位工装上的产品实施固定,所述压紧臂从产品上方压住产品,所述顶紧组件从产品一侧将产品顶紧,所述顶紧组件包括顶紧

气缸及由顶紧气缸输出连接的顶紧臂,通过顶紧臂推压至产品预定的位置实施顶紧;所述磁铁吸附至产品预定位置。

[0011] 本实用新型的一种活扳手自动组装检测设备,还包括涂油机构和搬运机构,所述搬运机构用以提供产品在各工位之间的移送。

[0012] 本实用新型的一种活扳手自动组装检测设备,通过振动盘自动上料,自动将销轴装入扳手内,自动封口,自动检测,自动打标,实现扳手的自动抓取、自动搬运、不合格品自动剔除,有效缩短人工作业时间;通过伺服电机控制的滚轮旋转带动扳手蜗轮旋转,配合传感器和相机实现自动检测。解决人工检测不稳定,造成扳手打标不良的问题。

### 附图说明

[0013] 图1:实施例一的一种活扳手自动组装检测设备整体结构图;

[0014] 图2:销轴安装机构结构示意图;

[0015] 图3:图2中的切料及推料局部放大图;

[0016] 图4:封口机构结构示意图;

[0017] 图5:图4中的封头切换组件结构示意图;

[0018] 图6:检测机构结构示意图;

[0019] 图7:激光打标机构结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 实施例一

[0022] 一种活扳手自动组装检测设备,如图1所示,其主要结构组成包括安装于机架1上的销轴安装机构2、封口机构3、检测机构4、激光打标机构5、涂油机构6和搬运机构7;其中,

[0023] 所述销轴安装机构2用以完成销轴在活扳手上的装配,其结构包括:定位工装21、气动夹爪22、顶料组件23、振动盘24和切料组件25;所述定位工装21用以安装活扳手,故其表面设置有与活扳手形状轮廓相适配的仿形块21a,所述气动夹爪22用以夹固活扳手中段并对其进行夹紧定位。销轴通过振动盘24振动上料,振动盘24经由送料槽24a将线性排布的销轴输向切料组件25方向推送。所述切料组件25包括切料气缸25a,以及由切料气缸25a输出连接的切料推杆25b,所述切料推杆25b头端设置有具有轴槽的切料块25c,所述切料块25c上的轴槽与所述送料槽24a的出料位置适配对位,用以衔接送料槽24a的销轴,一旦销轴进入切料块25c的轴槽内,切料气缸25随即动作带动切料推杆25b前伸,到达顶料组件23前方。所述顶料组件23包括顶料气缸23a以及由顶料气缸23a输出连接的顶料推杆23b,所述顶料推杆23b的端部与销轴直径相适配,当切料推杆25b前端的切料块到达顶料工位时,切料块上的销轴一端与所述顶料推杆23b相对位,另一端对正于活扳手的销轴装配孔,此时顶料气缸23a动作使顶料推杆23b前推将销轴从切料块的轴槽内推出进入至活扳手的销轴装配孔内,完成销轴的装配。

[0024] 所述封口机构3用以通过压力将装配后的销轴压紧封装,其结构包括产品安装板32、限位组件31、封头切换组件33和气液增压机34;其中,活扳手安装于所述产品安装板32上,故其表面同样设置有提供定位功能的仿形块,所述限位组件31装配于产品安装板32一侧,用以对产品安装板32上的活扳手实施限位固定,其结构包括限位气缸31a以及由限位气缸31a输出连接的限位挡板31b;所述封头切换组件33配置于产品安装板32的另一侧,用以对产品实施封装,所述封头切换组件33由气液增压机34驱动控制,其具体结构包括与气液增压机34固连的滑座33a、安装于滑座33a上的滑块33b,安装于滑块33b上的压头33c和封头33d,以及驱动所述滑块33b的升降气缸33e。当产品放置于产品安装板32上后,限位气缸31a带动限位挡板31b伸出卡固于产品预定的位置,随后气液增压机34带动封头切换组件33动作,使封头切换组件33的压头33c推压销轴端部使其完全到达装配位置,随后气液增压机34回退,升降气缸33e带动滑块33b上升使封头33d对正并压触于销轴端部,气液增压机34前移推动封头33d将销轴端部压至变形,至此完成封口动作。

[0025] 所述检测机构4用以对组装后的产品实施检测,其结构包括检测安装板41、转动压臂42、旋转组件43、传感器检测组件44、相机检测组件45和光源47;其中,所述检测安装板41用以安装产品,故其表面同样安装有仿形块,所述转动压臂42用以对检测安装板41上的产品实施压紧定位。所述传感器检测组件44和相机检测组件45分别配置在检测安装板的一侧,分别用以检测扳手活动嘴开口位置以及活动嘴与扳体的闭合缝隙。所述光源47配置在检测安装板41的一侧,对其检测位置提供照明。所述旋转组件43包括电机43a以及由电机43a输出控制的滚轮46,所述滚轮46位于检测安装板41表面所开槽口内,与安装后产品的蜗杆位置相对适配。产品由搬运机构7放置于检测安装板41上之后,转动压臂42转动至预定位置并下压固定扳手,电机43a输出端的滚轮46与扳手上的蜗杆啮合,滚动46转动带动扳手蜗杆逆时针旋转,此时传感器检测组件检测活动嘴开口位置,检测合格后旋转机构43顺时针旋转,相机检测组件检测活动嘴与扳体闭合缝隙,完成检测操作。

[0026] 激光打标机构5对检测完成的产品进行打标,其结构包括打标定位工装51、顶紧组件52、磁铁53、压紧臂54和激光打标机54;所述打标定位工装51用以定位产品,故其表面同样安装有仿形块。所述磁铁53、压紧臂54和顶紧组件52均用以对打标定位工装51上的产品实施固定,所述压紧臂54从产品上方压住产品,所述顶紧组件52从产品一侧将产品顶紧,所述顶紧组件52包括顶紧气缸52a及由顶紧气缸52a输出连接的顶紧臂52b,通过顶紧臂52b推压至产品预定的位置实施顶紧。所述磁铁53吸附至产品预定位置,从而使打标定位工装51上的产品位置更加精准,定位完成后最终由激光打标机55实施打标操作。

[0027] 本实施例的涂油机构6和搬运机构7为传统结构,并无结构改进,故在本申请中对这两个机构的具体组成不再展开描述,应当理解,现有技术中能够应用于本实用新型设备的涂油机构6和搬运机构7均可以选择适用。

[0028] 本实用新型的一种活扳手的自动组装检测设备,实现了活扳手的组装、封口、检测以及自动搬运,在自动化生产设备作业中,使用上述生产机构(不限于该形式)代替人工实现产品自动生产,提高生产效率及产品质量,亦可应用于相似的领域。所述的销轴组装部分,通过气动夹爪夹紧扳手,顶料机构定住销轴入口位置,确保入口位置与切料组件中的销轴保持在同一中心线,增加了安装的稳定性。封口部分的封头切换机构与气液增压机配合,通过切换封头完成销轴与扳体的过盈压入和销轴孔的挤压变形,该部分结构紧凑,占用空

间小,并且能够满足扳手生产的质量要求。检测部分的创新在于旋转组件与相机和传感器的配合,旋转机构带动扳手的蜗杆旋转,使活动嘴开口和闭合检测其灵活性,最主要的是相机能够稳定检测闭口的缝隙,确保下一工位打标的良品率。打标部分的磁铁牢固吸附扳手的基准面,配合顶紧组件和压紧臂的位置限定,确保了定位的准确性和稳定性,保证了打标的合格率。

[0029] 综上所述,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何熟习此技艺者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围当视后附的专利申请范围所界定者为准。

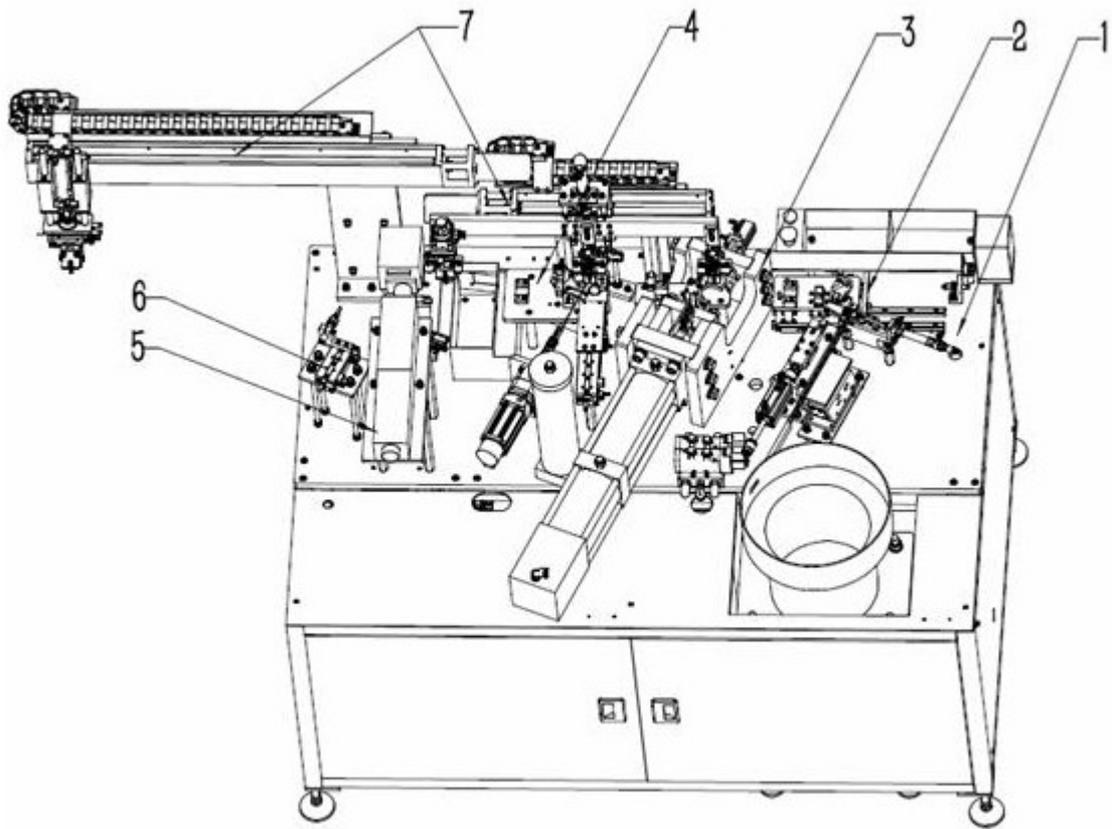


图 1

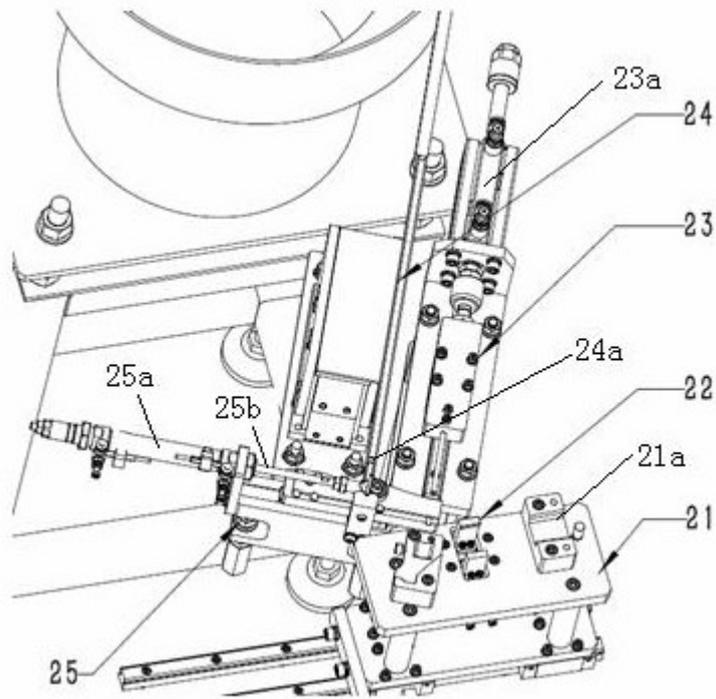


图 2

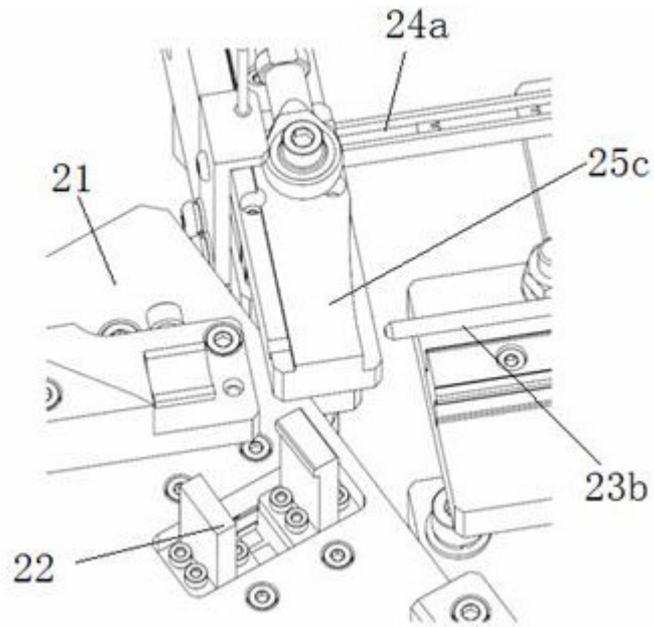


图 3

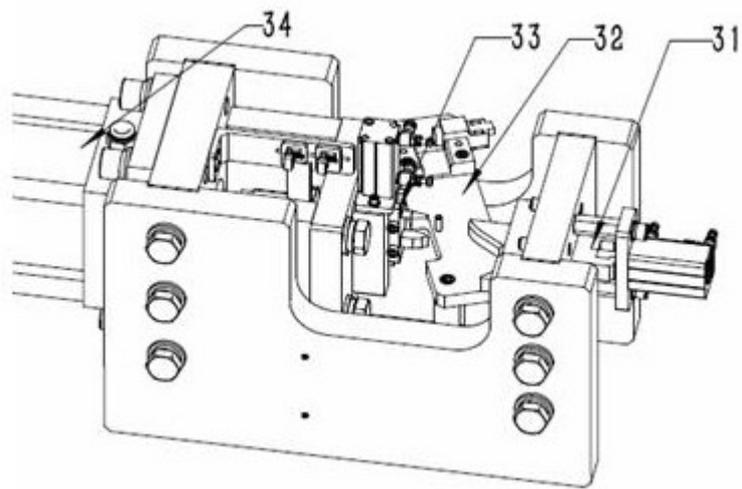


图 4

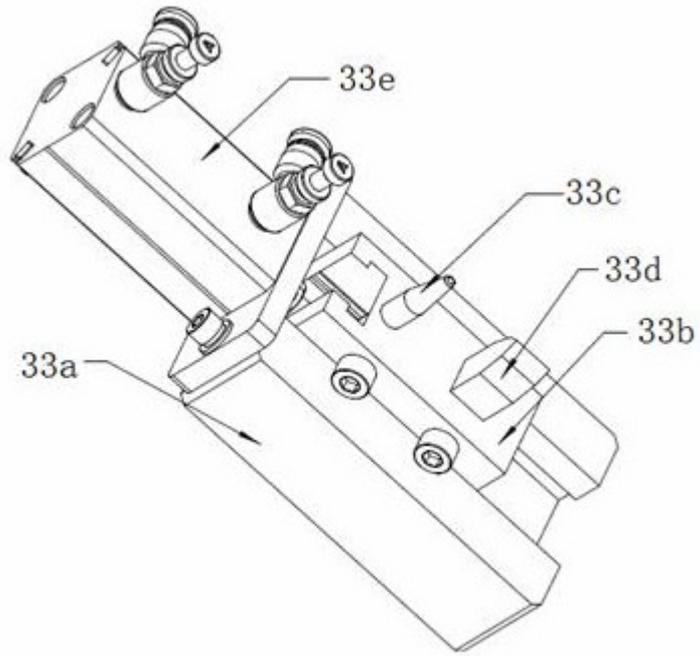


图 5

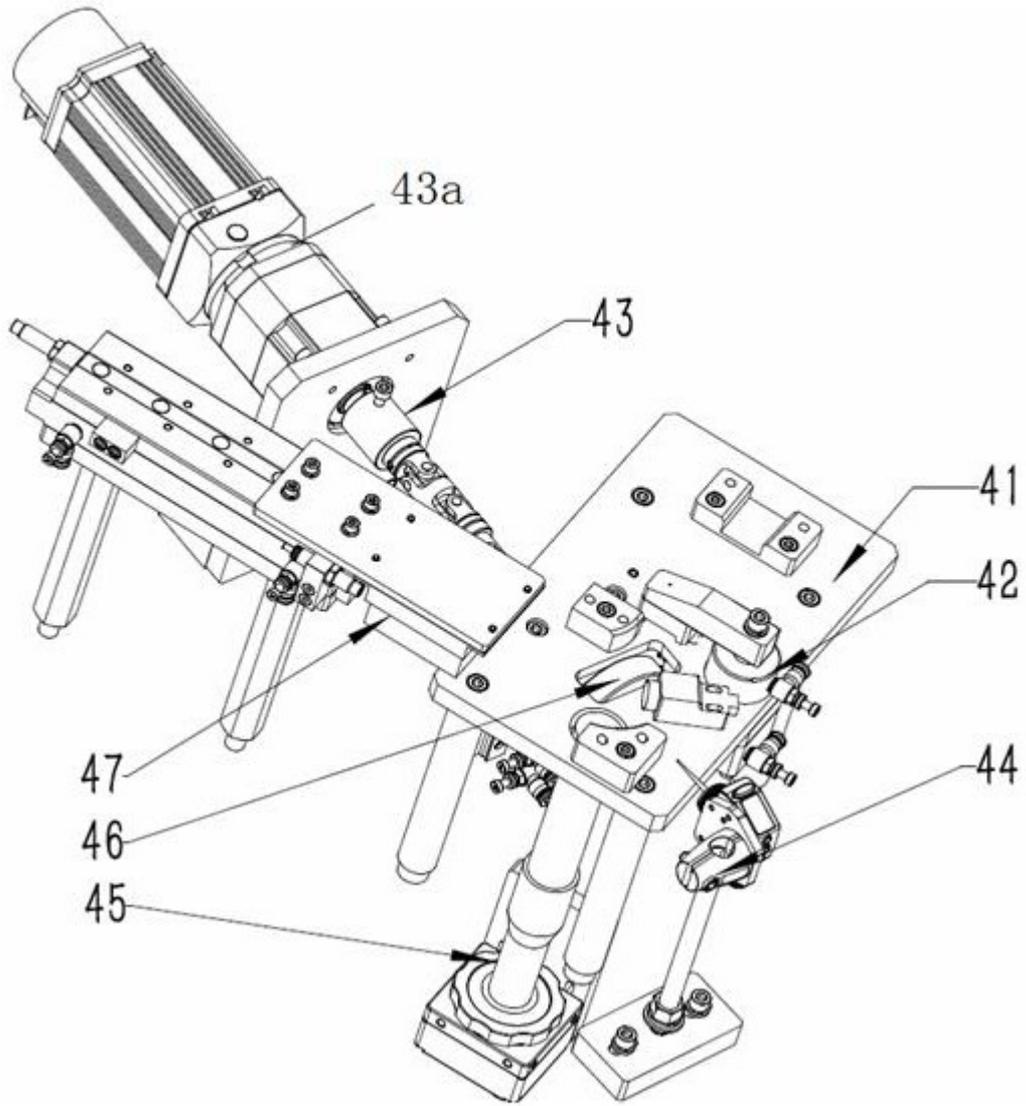


图 6

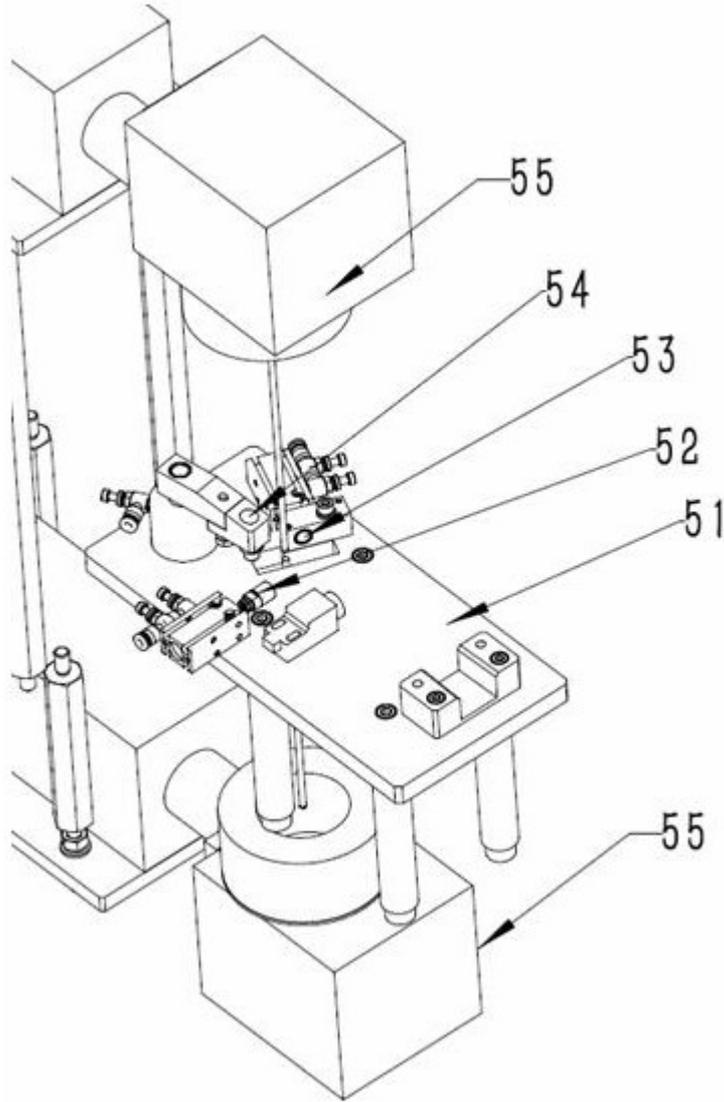


图 7