



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215933503 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202122446266.7

(22) 申请日 2021.10.11

(73) 专利权人 浙江汇聚自动化设备有限公司

地址 325000 浙江省温州市乐清市乐清经济开发区纬十九路228号(浙江方雁机电有限公司内)

(72) 发明人 晏华银 梅国庆 周建 闻军
蔡向阳 闻敏 肖飞

(74) 专利代理机构 温州共信知识产权代理有限公司 33284

代理人 施卡特

(51) Int. Cl.

H01H 69/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

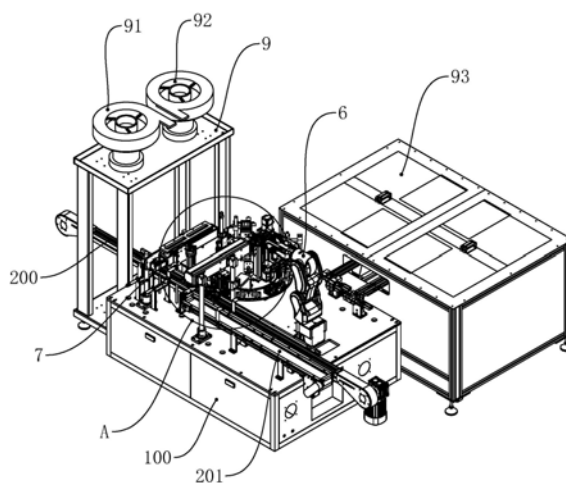
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种断路器自动拼装装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种断路器自动拼装装置,包括工作台以及设于工作台上并用于输送断路器的传送带,其特征在于,还包括:转盘,其设于工作台上,且其上设有上料工位、细轴穿设工位、套管装设工位以及拼装工位;上料机构,其设于上料工位的一侧并可将传送带上的断路器夹取至上料工位,且其包括上料架以及用于夹取断路器的上料夹爪;还包括细轴穿设机构、套管装设机构、拼装机构以及机械手组件。本实用新型相较于现有技术,可有效减少占地面积,且各机构之间衔接准确、流畅,使得装配效率进一步提高。



1. 一种断路器自动拼装装置,包括工作台以及设于工作台上并用于输送断路器的传送带,其特征在于,还包括:

转盘,其设于工作台上,且其上设有上料工位、细轴穿设工位、套管装设工位以及拼装工位;

上料机构,其设于上料工位的一侧并可将传送带上的断路器夹取至上料工位,且其包括上料架以及用于夹取断路器的上料夹爪;

细轴穿设机构,其设于细轴穿设工位的一侧,且其包括用于细轴进入的进针通道、用于细轴移出的出针通道以及可将细轴穿设于脱扣槽内的推针;

套管装设机构,其设于套管装设工位的一侧,且其包括用于套管进入的进料通道、用于套管移出的出料通道以及可将套管装设于沟槽内的推柱;

拼装机构,其设于拼装工位的一侧,且其包括拼装架、可滑动地设于拼装架上的安装板、设于安装板上的取放件、设于安装板上的驱动件以及与驱动件连接的压紧板;

机械手组件,其设于转盘的一侧,且其包括机械臂以及设于机械臂上可将联动杆夹取并套设于多极断路器开关端上的联动杆夹爪。

2. 根据权利要求1所述的一种断路器自动拼装装置,其特征在于,细轴穿设机构还包括穿设架、相对穿设架可滑动设置的升降架、相对升降架可滑动设置的推架、设于升降架上并具有引导端和定位端的支撑块、设于支撑块内并位于引导端和定位端之间的容纳通道、设于支撑块上并可对细轴进行上料的细轴上料座以及可将通过细轴上料座掉落至容纳通道内的细轴推至定位端上的推块,进针通道位于细轴上料座内,出针通道位于定位端内,推针可穿过引导端和定位端设置。

3. 根据权利要求1或2所述的一种断路器自动拼装装置,其特征在于,套管装设机构还包括装设架、相对装设架可滑动设置的连接架、相对连接架可滑动设置的安装架、设于连接架上并具有指引端和导向端的支承块、设于支承块内并位于指引端和导向端之间的容置通道、设于支承块上并可对套管进行上料的套管上料座以及可将通过套管上料座掉落至容置通道内的套管推至导向端上的滑动块,进料通道位于套管上料座内,出料通道位于导向段内,推柱可穿过指引端和导向端设置。

4. 根据权利要求3所述的一种断路器自动拼装装置,其特征在于,转盘的一侧设有进料挡料机构,进料挡料机构包括进料架、设于进料架上的横移气缸、通过连接块与横移气缸连接的移动架、设于移动架与进料架之间的导轨滑块结构、设于移动架上的旋转升降气缸、通过支撑板与旋转升降气缸连接的进料夹爪以及可驱动旋转升降气缸在水平方向移动的水平气缸,进料挡料机构还包括设于传送带一侧的至少两个挡料组件,每一挡料组件均包括挡料架、设于挡料架上的挡料气缸、与挡料气缸连接的挡料杆以及设于挡料杆上方的传感器。

5. 根据权利要求4所述的一种断路器自动拼装装置,其特征在于,工作台的一侧设有安装台,安装台上设有用于输送细轴的第一振动盘以及用于输送套管的第二振动盘,工作台的另一侧设有用于输送联动杆的输送装置。

6. 根据权利要求3所述的一种断路器自动拼装装置,其特征在于,套管装设工位和拼装工位之间设有检测工位,传送带的一侧设有不良品皮带。

7. 根据权利要求1或2所述的一种断路器自动拼装装置,其特征在于,取放件和联动杆

夹爪均设有两个,机械臂上设有与联动杆夹爪连接的角度调节机构,取放件为取放夹爪,安装板上设有与取放夹爪连接的夹爪气缸,取放夹爪呈框状并与断路器的宽度相适配,取放夹爪的底端具有钩部。

8.根据权利要求7所述的一种断路器自动拼装装置,其特征在于,驱动件为压紧气缸或电机丝杆组合,安装板上设有与压紧板连接的导向杆以及导向杆相适配的直线轴承。

一种断路器自动拼装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及断路器装配技术领域，具体为一种断路器自动拼装装置。

背景技术

[0002] 专利号201711003378.7公开了一种断路器自动多极拼装装配系统，所述装配系统包括断路器、上料机构和下料机构，所述断路器包括细轴、套管、固定杆、联动杆和壳体，所述壳体表面设有脱扣槽、沟槽和开关端，所述细轴可用于短路跳闸，所述断路器与断路器可叠加成多极断路器，所述多极断路器之间通过细轴进行联动控制，所述套管装设于沟槽内，所述多极断路器两两之间可通过套管进行固定，所述沟槽内还设有内径小于沟槽的通孔，所述固定杆与通孔相匹配，所述固定杆可将多极断路器进行固定连接，所述断路器自动多极拼装装配系统包括设置于上料机构和下料机构之间的装配机构，所述装配机构包括细轴穿钉单元、套管装配单元和组装单元，所述细轴穿钉单元位于上料机构一侧，所述组装单元位于下料机构一侧，所述套管装配单元设置于细轴穿钉单元和组装单元之间。即现有的断路器包括壳体、细轴、套管和联动杆，壳体表面设有脱扣槽、沟槽和开关端，细轴穿设于脱扣槽中，套管装设于沟槽中，联动杆套设于开关端上，多个断路器可叠加成多极断路器。

[0003] 然而上述的拼装装配系统存在占地面积大，各机构之间衔接流畅度不高，对断路器的装配效率有待进一步提高。

发明内容

[0004] 本实用新型克服了现有技术的不足，提供了一种断路器自动拼装装置，其可有效减少占地面积，且各机构之间衔接准确、流畅，装配效率进一步提高。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：

[0006] 一种断路器自动拼装装置，包括工作台以及设于工作台上并用于输送断路器的传送带，还包括：

[0007] 转盘，其设于工作台上，且其上设有上料工位、细轴穿设工位、套管装设工位以及拼装工位；

[0008] 上料机构，其设于上料工位的一侧并可将传送带上的断路器夹取至上料工位，且其包括上料架以及用于夹取断路器的上料夹爪；

[0009] 细轴穿设机构，其设于细轴穿设工位的一侧，且其包括用于细轴进入的进针通道、用于细轴移出的出针通道以及可将细轴穿设于脱扣槽内的推针；

[0010] 套管装设机构，其设于套管装设工位的一侧，且其包括用于套管进入的进料通道、用于套管移出的出料通道以及可将套管装设于沟槽内的推柱；

[0011] 拼装机构，其设于拼装工位的一侧，且其包括拼装架、可滑动地设于拼装架上的安装板、设于安装板上的取放件、设于安装板上的驱动件以及与驱动件连接的压紧板；

[0012] 机械手组件，其设于转盘的一侧，且其包括机械臂以及设于机械臂上可将联动杆夹取并套设于多极断路器开关端上的联动杆夹爪。

[0013] 作为优选,细轴穿设机构还包括穿设架、相对穿设架可滑动设置的升降架、相对升降架可滑动设置的推架、设于升降架上并具有引导端和定位端的支撑块、设于支撑块内并位于引导端和定位端之间的容纳通道、设于支撑块上并可对细轴进行上料的细轴上料座以及可将通过细轴上料座掉落至容纳通道内的细轴推至定位端上的推块,进针通道位于细轴上料座内,出针通道位于定位端内,推针可穿过引导端和定位端设置。

[0014] 作为优选,套管装设机构还包括装设架、相对装设架可滑动设置的连接架、相对连接架可滑动设置的安装架、设于连接架上并具有指引端和导向端的支承块、设于支承块内并位于指引端和导向端之间的容置通道、设于支承块上并可对套管进行上料的套管上料座以及可将通过套管上料座掉落至容置通道内的套管推至导向端上的滑动块,进料通道位于套管上料座内,出料通道位于导向段内,推柱可穿过指引端和导向端设置。

[0015] 作为优选,转盘的一侧设有进料挡料机构,进料挡料机构包括进料架、设于进料架上的横移气缸、通过连接块与横移气缸连接的移动架、设于移动架与进料架之间的导轨滑块结构、设于移动架上的旋转升降气缸、通过支撑板与旋转升降气缸连接的进料夹爪以及可驱动旋转升降气缸在水平方向移动的水平气缸,进料挡料机构还包括设于传送带一侧的至少两个挡料组件,每一挡料组件均包括挡料架、设于挡料架上的挡料气缸、与挡料气缸连接的挡料杆以及设于挡料杆上方的传感器。

[0016] 作为优选,工作台的一侧设有安装台,安装台上设有用于输送细轴的第一振动盘以及用于输送套管的第二振动盘,工作台的另一侧设有用于输送联动杆的输送装置。

[0017] 作为优选,套管装设工位和拼装工位之间设有检测工位,传送带的一侧设有不良品皮带。

[0018] 作为优选,取放件和联动杆夹爪均设有两个,机械臂上设有与联动杆夹爪连接的角度调节机构,取放件为取放夹爪,安装板上设有与取放夹爪连接的夹爪气缸,取放夹爪呈框状并与断路器的宽度相适配,取放夹爪的底端具有钩部。

[0019] 作为优选,驱动件为压紧气缸或电机丝杆组合,安装板上设有与压紧板连接的导向杆以及导向杆相适配的直线轴承。

[0020] 本实用新型的有益效果:

[0021] 本实用新型相较于现有技术,可有效减少占地面积,且各机构之间衔接准确、流畅,使得装配效率进一步提高。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型具体实施例的立体图;

[0023] 图2为图1中A处的放大图;

[0024] 图3为本实用新型具体实施例的俯视图;

[0025] 图4为图3中B处的放大图;

[0026] 图5为本实用新型具体实施例的细轴穿设机构的结构示意图;

[0027] 图6为本实用新型具体实施例的套管装设机构的结构示意图;

[0028] 图7为本实用新型具体实施例的拼装机构的结构示意图一;

[0029] 图8为本实用新型具体实施例的拼装机构的结构示意图二;

[0030] 图9为本实用新型具体实施例的机械手组件的结构示意图;

[0031] 图10为本实用新型具体实施例的进料挡料机构的结构示意图一；

[0032] 图11为本实用新型具体实施例的进料挡料机构的结构示意图二。

[0033] 图中：100、工作台；200、传送带；201、不良品皮带；1、转盘；11、上料工位；12、细轴穿设工位；13、套管装设工位；14、拼装工位；15、检测工位；2、上料机构；21、上料架；22、上料夹爪；3、细轴穿设机构；31、穿设架；32、升降架；33、推架；34、支撑块；35、引导端；36、定位端；37、容纳通道；38、细轴上料座；39、推块；40、推针；4、套管装设机构；41、装设架；42、连接架；43、安装架；44、支承块；45、指引端；46、导向端；47、容置通道；48、套管上料座；49、滑动块；50、推柱；5、拼装机构；51、拼装架；52、安装板；53、取放夹爪；54、压紧气缸；55、压紧板；56、导向杆；57、直线轴承；58、夹爪气缸；59、钩部；6、机械手组件；61、机械臂；62、角度调节机构；63、联动杆夹爪；7、进料挡料机构；71、进料架；72、横移气缸；73、移动架；74、连接块；75、导轨滑块结构；76、旋转升降气缸；77、支撑板；78、进料夹爪；79、水平气缸；8、挡料组件；81、挡料架；82、挡料气缸；83、挡料杆；84、传感器；9、安装台；91、第一振动盘；92、第二振动盘；93、输送装置。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，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。

[0035] 如图1-11所示，一种断路器自动拼装装置，该断路器包括壳体、细轴、套管和联动杆，壳体表面设有脱扣槽、沟槽和开关端，细轴穿设于脱扣槽中，套管装设于沟槽中，联动杆套设于开关端上，多个断路器可叠加成多极断路器，该拼装装置包括工作台100以及设于工作台100上并用于输送断路器的传送带200，还包括：转盘1，其设于工作台100上，且其上设有上料工位11、细轴穿设工位12、套管装设工位13以及拼装工位14；上料机构2，其设于上料工位11的一侧并可可将传送带200上的断路器夹取至上料工位11，且其包括上料架21以及用于夹取断路器的上料夹爪22；细轴穿设机构3，其设于细轴穿设工位12的一侧，且其包括穿设架31、相对穿设架31可滑动设置的升降架32、相对升降架32可滑动设置的推架33、设于升降架32上并具有引导端35和定位端36的支撑块34、设于支撑块34内并位于引导端35和定位端36之间的容纳通道37、设于支撑块34上并可对细轴进行上料的细轴上料座38、可将通过细轴上料座38掉落至容纳通道37内的细轴推至定位端36上的推块39、设于推架33上可穿过引导端35和定位端36设置并可可将细轴穿设于脱扣槽内的推针40；套管装设机构4，其设于套管装设工位13的一侧，且其包括装设架41、相对装设架41可滑动设置的连接架42、相对连接架42可滑动设置的安装架43、设于连接架42上并具有指引端45和导向端46的支承块44、设于支承块44内并位于指引端45和导向端46之间的容置通道47、设于支承块44上并可对套管进行上料的套管上料座48、可将通过套管上料座48掉落至容置通道47内的套管推至导向端46上的滑动块49、设于安装架43上可穿过指引端45和导向端46设置并可可将套管装设于沟槽内的推柱50；拼装机构5，其设于拼装工位14的一侧，且其包括拼装架51、可滑动地设于拼装架51上的安装板52、设于安装板52上的取放夹爪53、设于安装板52上的压紧气缸54以及与压紧气缸54连接的压紧板55；机械手组件6，其设于转盘1的一侧，且其包括机械臂61、设于

机械臂上的角度调节机构62以及与角度调节机构62连接并可将联动杆夹取并套设于多极断路器开关端上的联动杆夹爪63;转盘1的一侧设有进料挡料机构7,进料挡料机构7包括进料架71、设于进料架71上的横移气缸72、通过连接块74与横移气缸72连接的移动架73、设于移动架73与进料架71之间的导轨滑块结构75、设于移动架73上的旋转升降气缸76、通过支撑板77与旋转升降气缸76连接的进料夹爪78以及可驱动旋转升降气缸76在水平方向移动的水平气缸79,进料挡料机构7还包括设于传送带200一侧的至少两个挡料组件8,每一挡料组件8均包括挡料架81、设于挡料架81上的挡料气缸82、与挡料气缸82连接的挡料杆83以及设于挡料杆83上方的传感器84。

[0036] 通过采用上述技术方案,本实用新型中的断路器可以是两个拼装在一起成为两级,也可以是三个拼装在一起成为三级,亦可以四个拼装在一起成为四级,等等。而在本实用新型中,进料夹爪78具有两个,上料夹爪22与取放夹爪53亦设有两个,可以同时两个断路器进行夹取,如此便可同时在两个断路器上进行叠加拼装,增加生产效率。而在本实用新型中,首先,进料夹爪78将断路器夹取并放置于传送带200上,挡料组件8对传送带200上的断路器进行限位挡料,使得断路器可以被两两地进行输送,继而通过上料夹爪22将断路器抓取至上料工位11,经转盘1转动,断路器处于细轴穿设机构3处,并对将细轴穿设于脱扣槽中,继而通过套管装设机构4将套管装设于沟槽。而当断路器处于拼装工位14时,首先通过联动杆夹爪63将联动杆夹取并与位于最底端的待拼装断路器的开关端对齐,接着通过联动杆夹爪63将联动杆移动至最底端待拼装断路器的开关端的正上方,然后将联动杆下压,继而将取放夹爪53下移一小段距离并打开,使得钩部59脱离两个断路器之间的位置,最后通过压紧板55对多极断路器进行压紧即可。本实用新型可有效减少占地面积,且各机构之间衔接准确、流畅,使得装配效率进一步提高。

[0037] 作为一种改进的具体实施例,工作台100的一侧设有安装台9,安装台9上设有用于输送细轴的第一振动盘91以及用于输送套管的第二振动盘92,工作台100的另一侧设有用于输送联动杆的输送装置93。

[0038] 通过采用上述技术方案,第一振动盘91可对细轴进行输送,而第二振动盘92可对套管进行输送,而输送装置93可对联动杆进行输送,如此使得上料得以自动化进行,有效提高生产效率。

[0039] 作为一种改进的具体实施例,套管装设工位13和拼装工位14之间设有检测工位15,传送带200的一侧设有不良品皮带201。

[0040] 通过采用上述技术方案,检测工位15和不良品皮带201的设置,可对一些不符合质量要求的产品进行剔除,保证最后拼装装配断路器的成品质量。

[0041] 作为一种改进的具体实施例,安装板52上设有与压紧板55连接的导向杆56以及导向杆56相适配的直线轴承57,安装板52上还设有与取放夹爪53连接的夹爪气缸58,取放夹爪53呈框状并与断路器的宽度相适配,取放夹爪53的底端具有钩部59。

[0042] 通过采用上述技术方案,如此设置,使得取放夹爪53可很好地断路器进行夹取,并使得断路器具有很好定位作用。

[0043] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范

围之内。

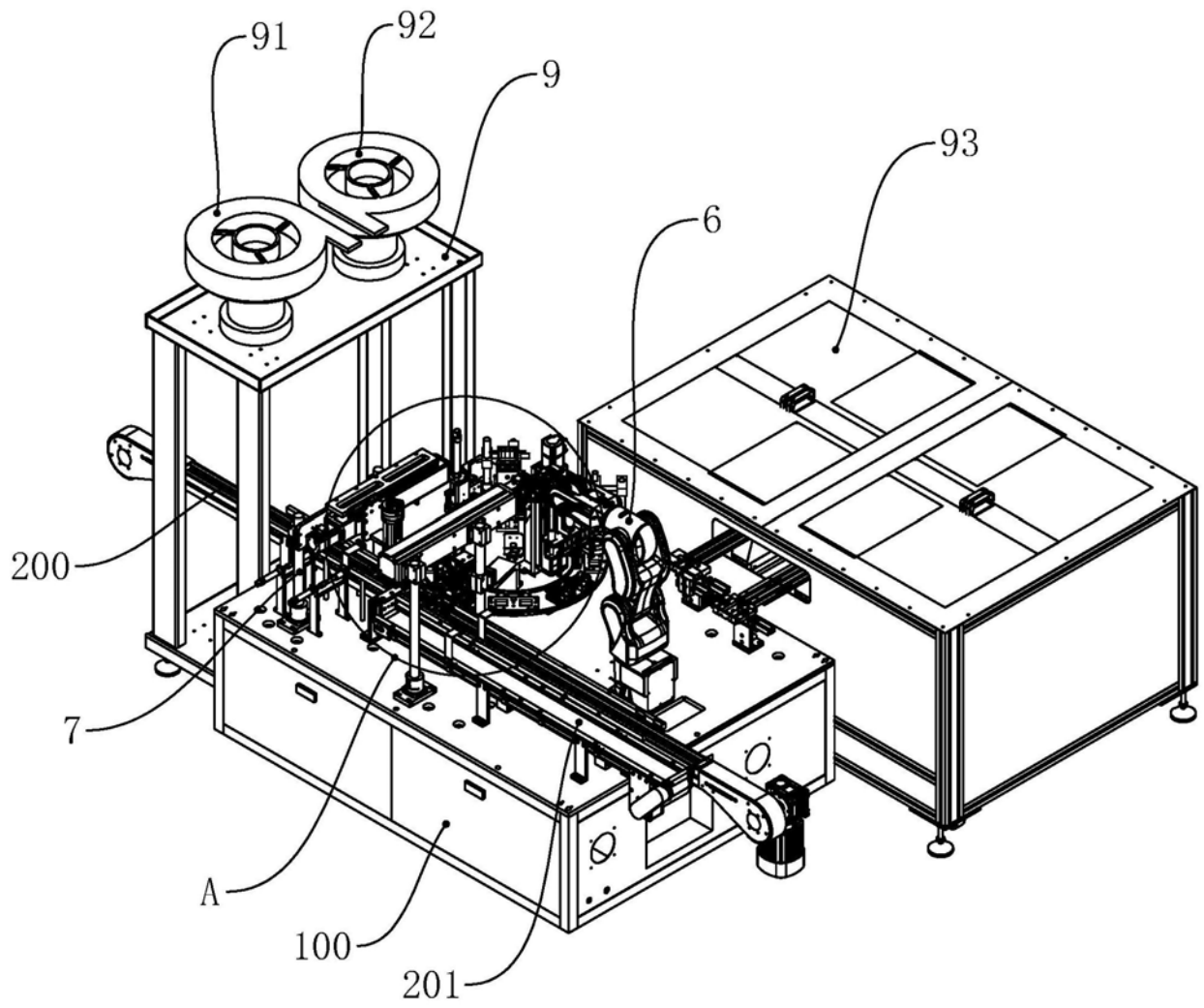


图1

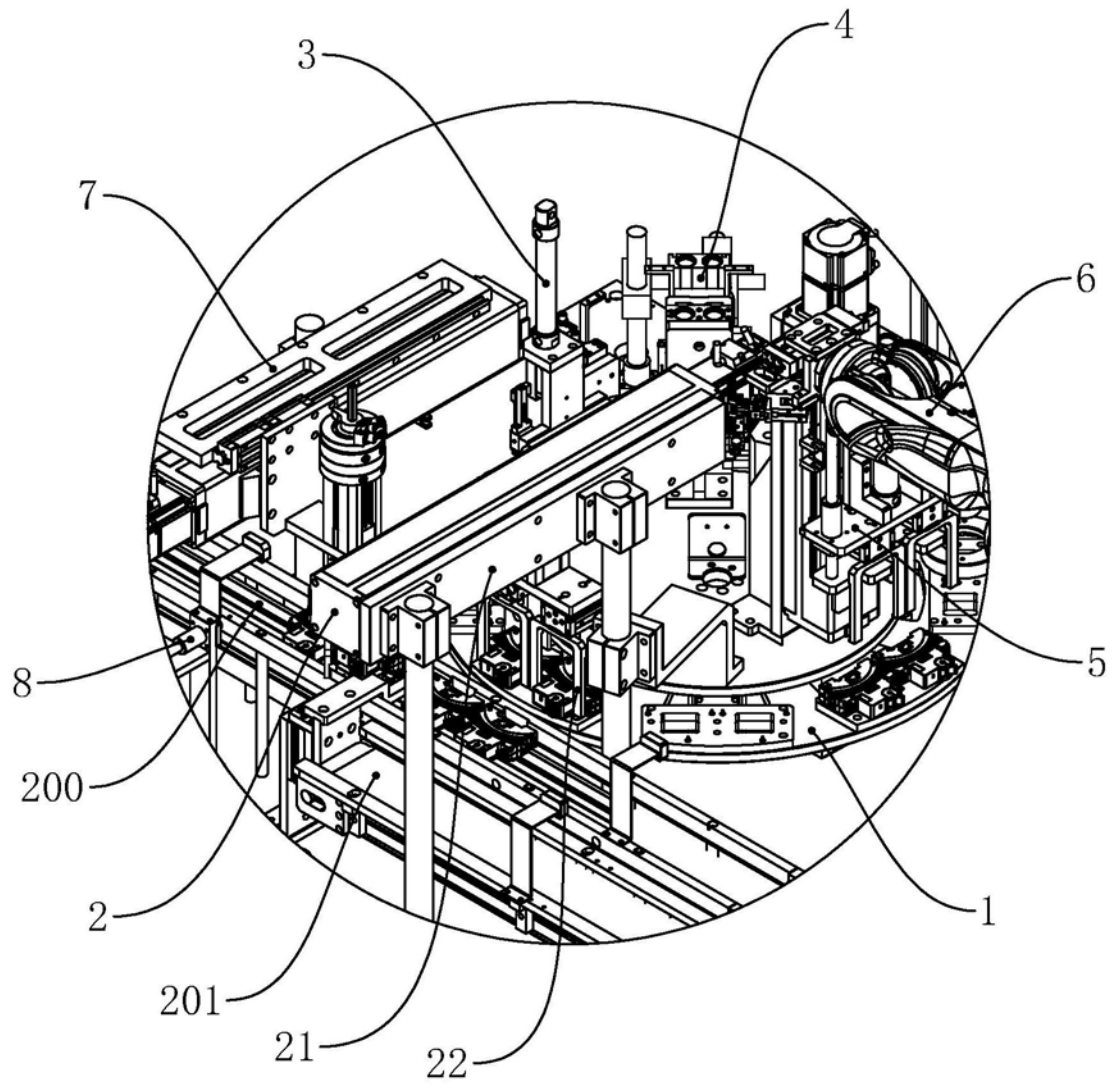


图2

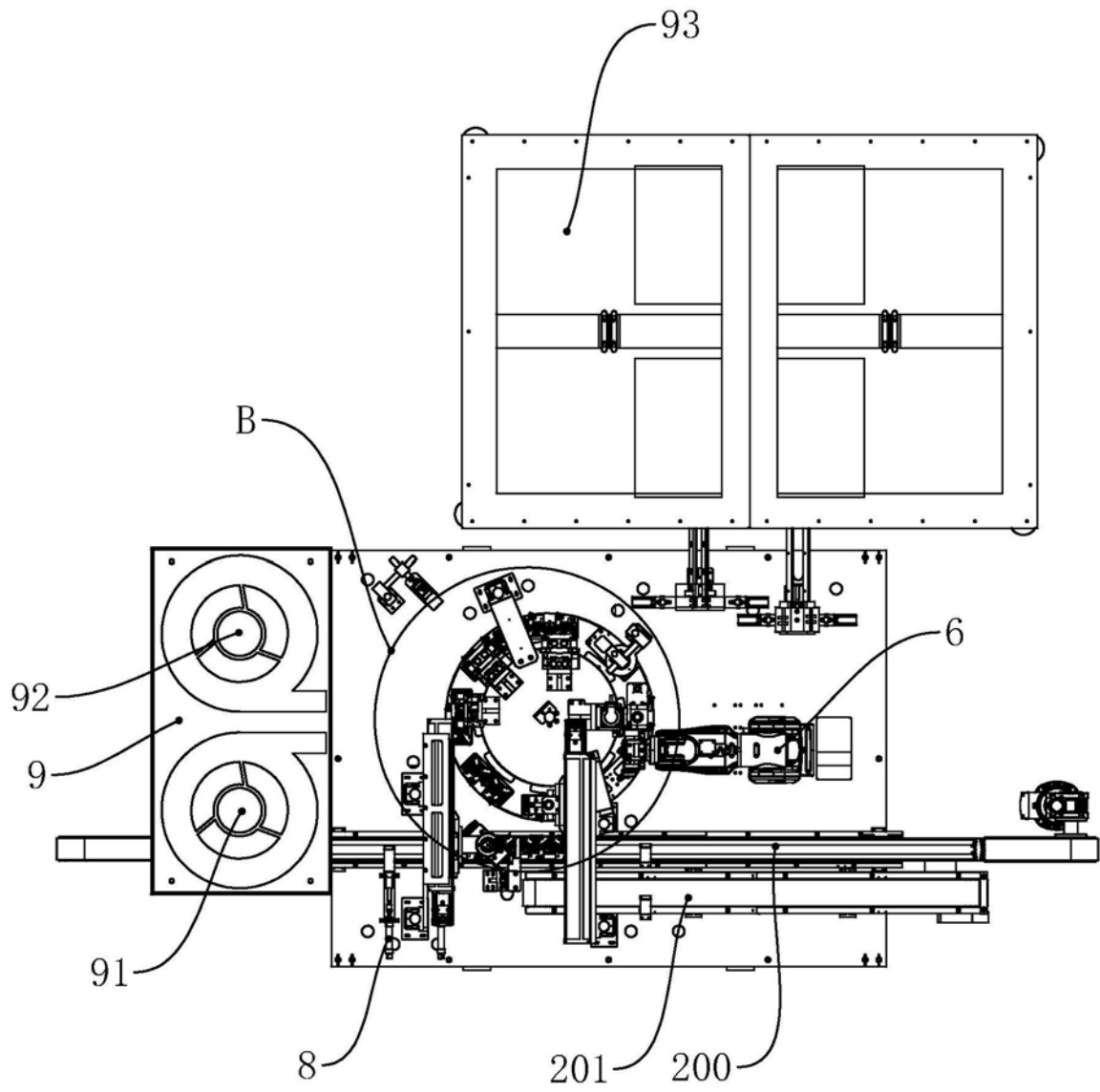


图3

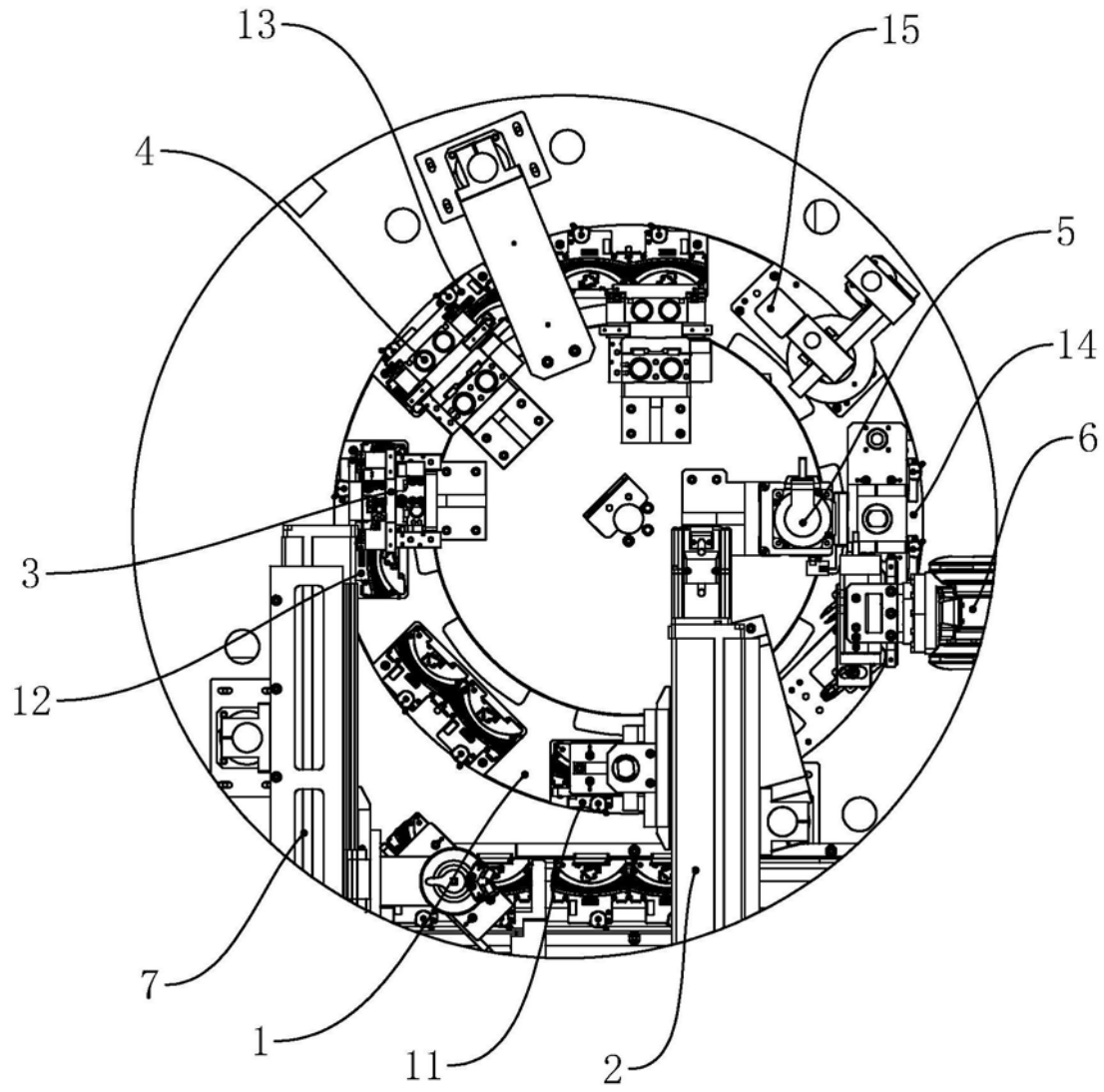


图4

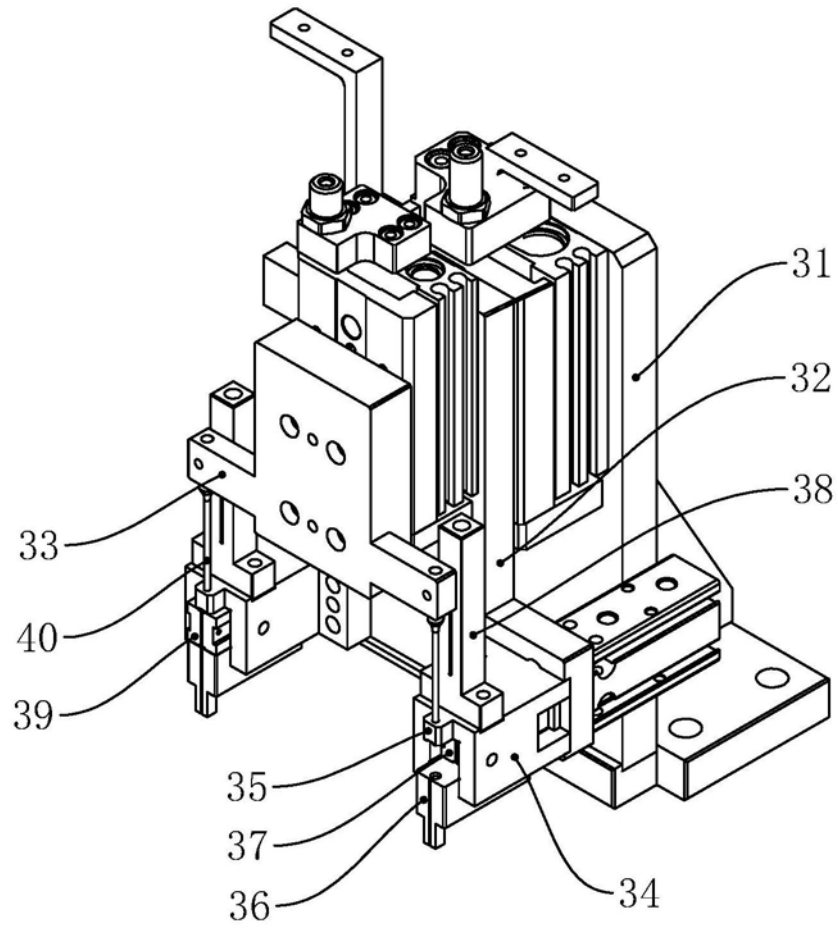


图5

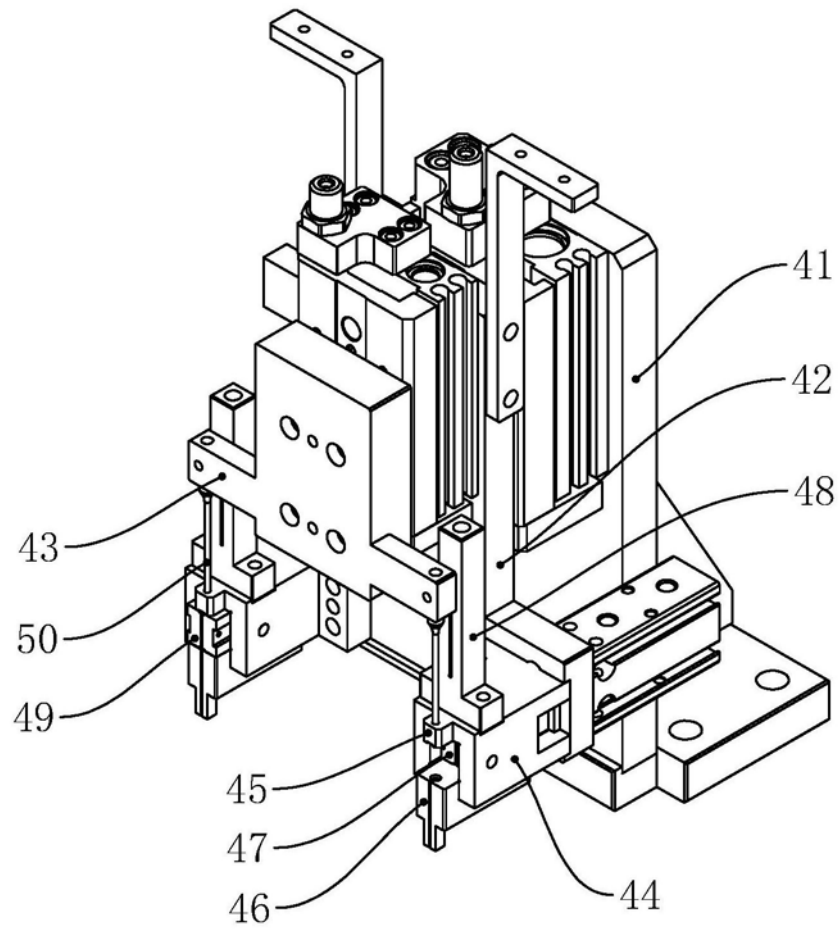


图6

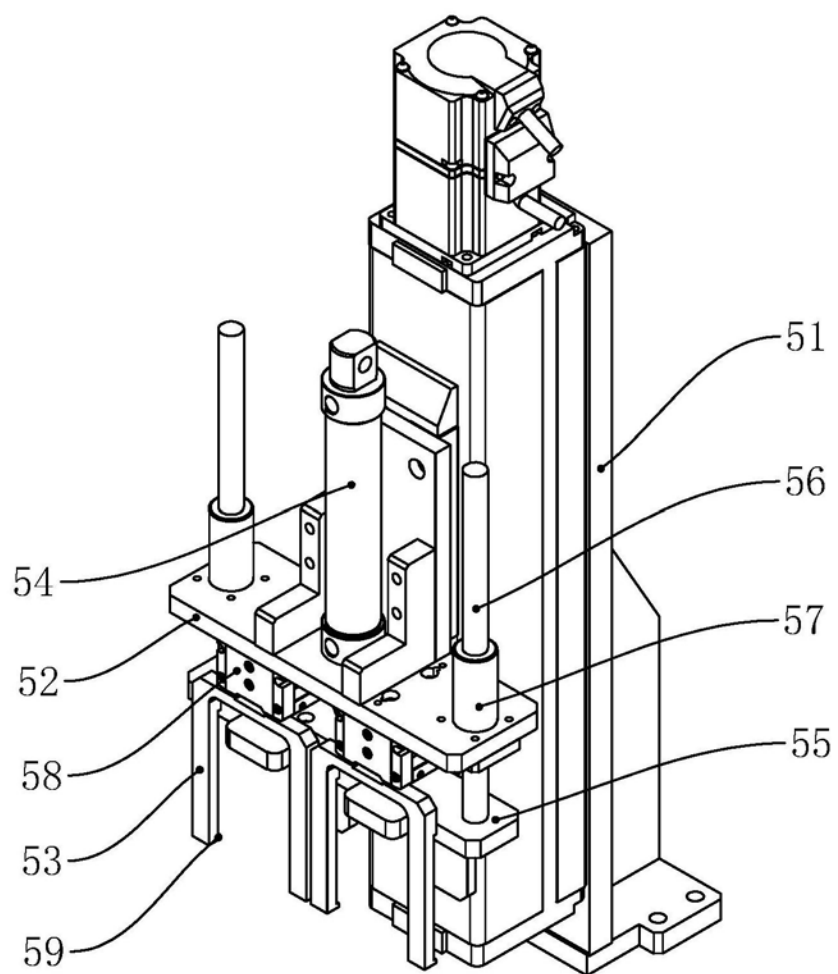


图7

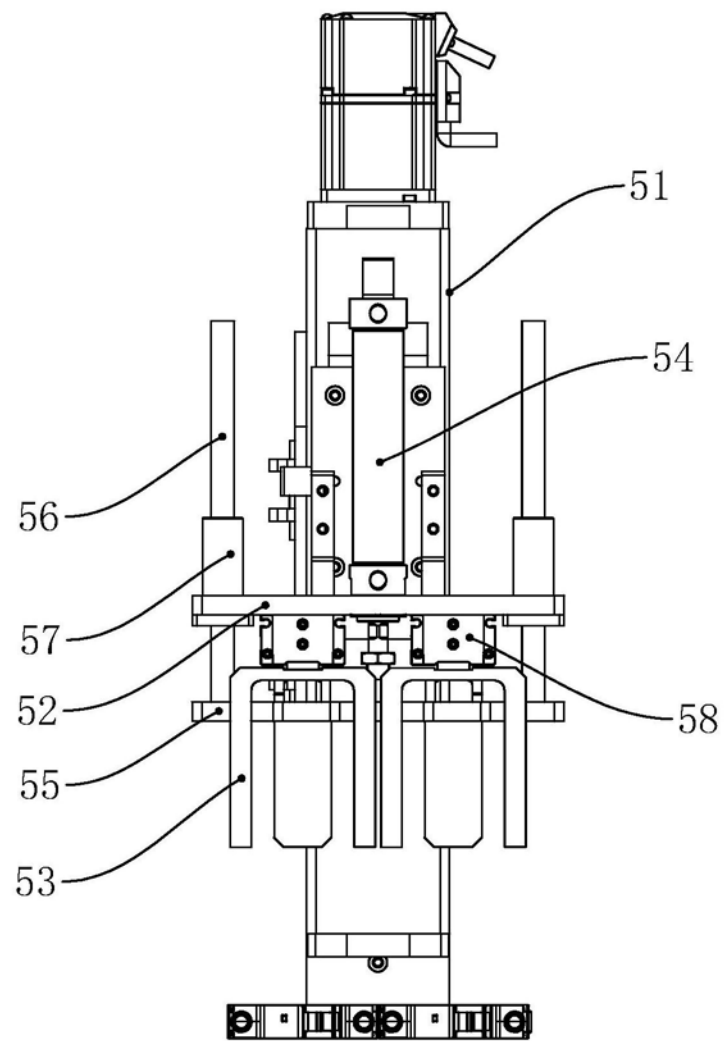


图8

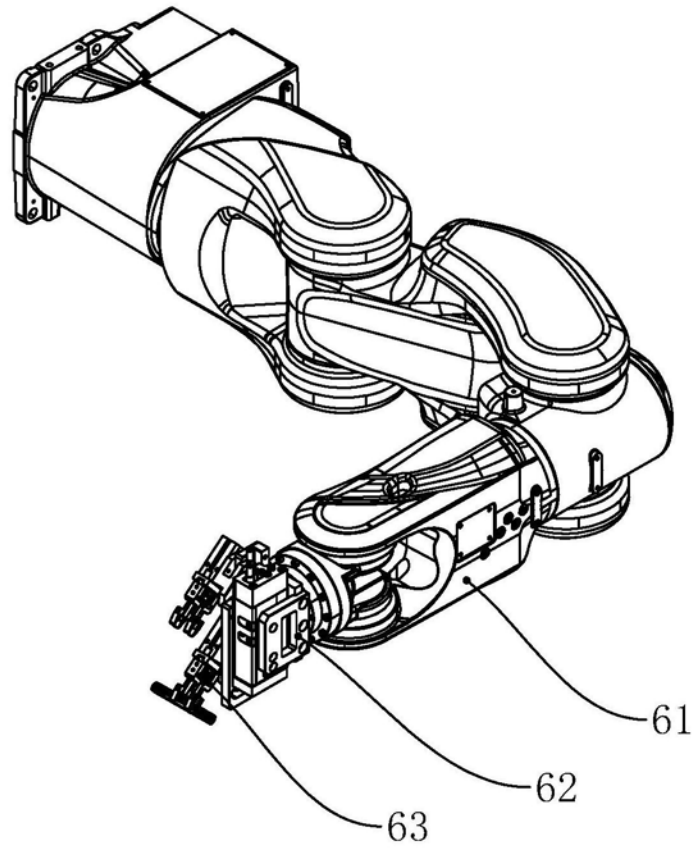


图9

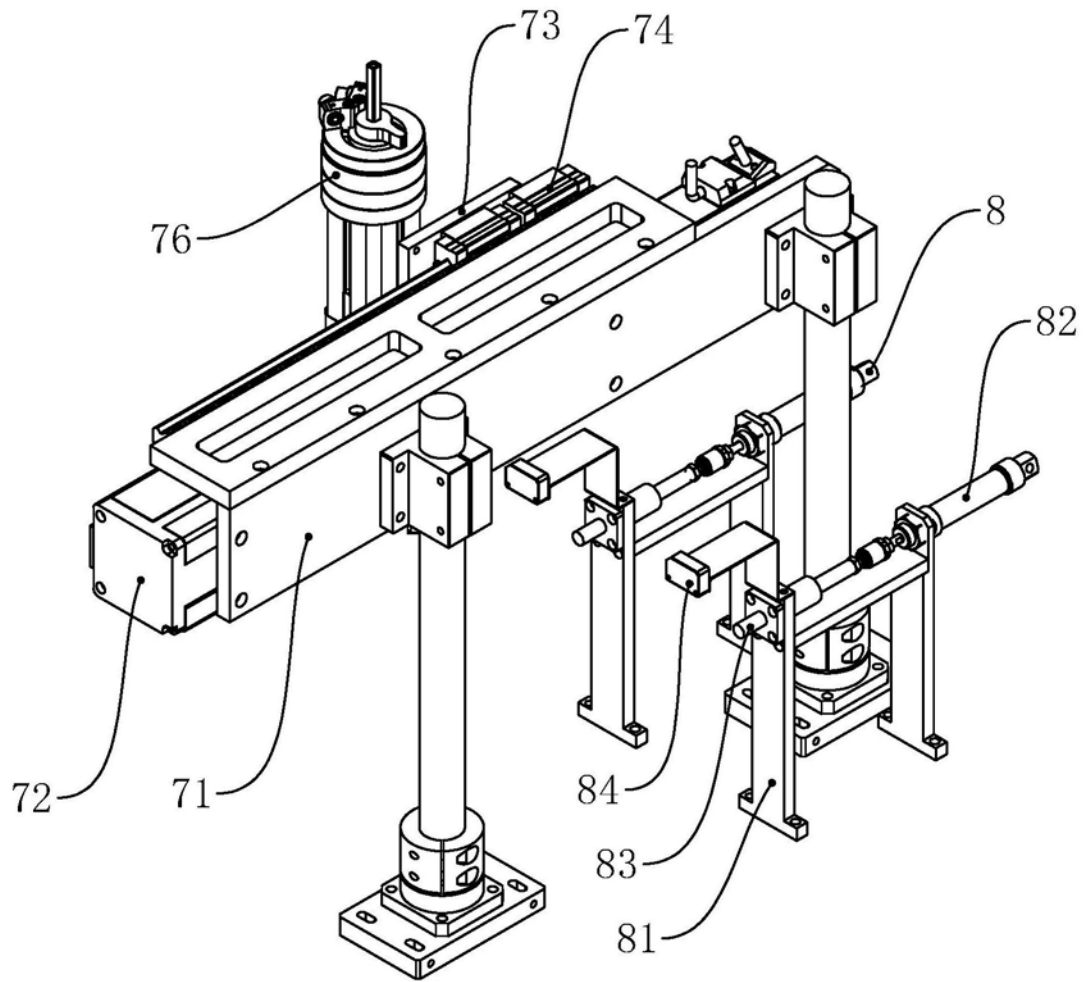


图10

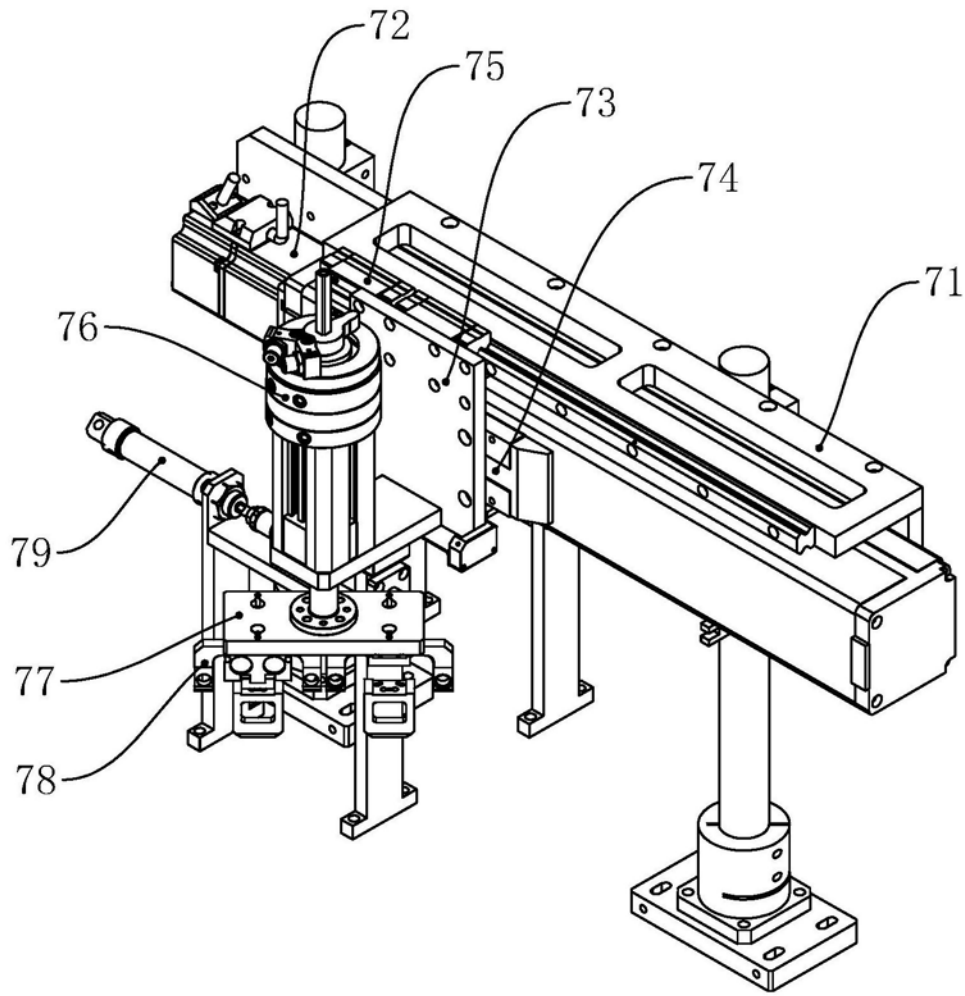


图11