(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111203634 B
(45)授权公告日 2024.10.22

(21)申请号 201811398194.X
(22)申请日 2018.11.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111203634 A
(43)申请公布日 2020.05.29
(73)专利权人 无锡沃格自动化科技股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新区菱湖大道200号中国传感网国际创新园B栋222
(72)发明人 郑俭 高华 尤梦龙 朱波
(74)专利代理机构 无锡市朗高知识产权代理有限公司 32262
专利代理师 赵华
(51)Int.Cl.
B23K 26/21(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)
(56)对比文件
CN 209239283 U,2019.08.13
审查员 李尚华

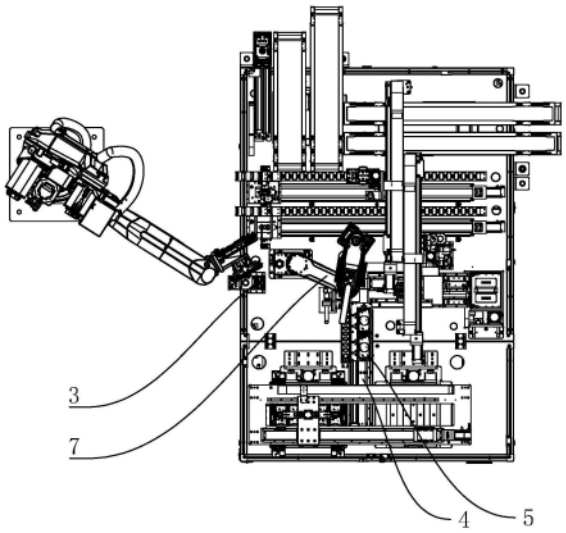
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

一种双工位手机中板螺母焊接机

(57)摘要

本发明提供一种双工位手机中板螺母焊接机,包括基座和二次定位平台,二次定位平台设置在自动上料机的出料口的方向上,二次定位平台的出料口垂直连接在整列治具移动模组的出料端,整列治具移动模组的入料口上方安装有料仓上料模组,在整列治具移动模组的取盖上方安装有整列治具盖板取出模组,平行于整列治具移动模组,且远离自动上料机的一侧上设置有治具流道,治具流道上安装有滑动压紧机构,并通过单作用气缸推动滑动销打开治具,垂直于治具流道的上方设置有治具清洁排出模组,治具流道的一侧设置有产品流出流道和治具底座流道。本发明的螺母与框架的装配和焊接在同一台设备中进行,提高工作效率,保证工作质量,节省工作时间。



CN 111203634 B

1.一种双工位手机中板螺母焊接机,其特征在于,包括基座(1),在所述基座(1)上分别设置有自动上料机、二次定位平台、上料机械手组件、料仓上料模组、整列治具移动模组、整列治具盖板取出模组、螺母吸取检测装配模组、螺母二次定位检测模组、治具流道、滑动压紧机构、治具清洁排出模组、一对产品流出流道、一对治具底座流道、治具盖板排出模组;靠近治具流道的一侧设置有六轴机械手(2);所述二次定位平台设置在自动上料机的出料口的方向上,所述二次定位平台的出料口垂直连接在整列治具移动模组的出料端,所述整列治具移动模组的入料口上方安装有料仓上料模组,在所述整列治具移动模组的取盖上方安装有整列治具盖板取出模组,平行于所述整列治具移动模组,且远离自动上料机的一侧上设置有治具流道,所述治具流道的一侧设置有六轴机械手(2),所述治具流道上安装有滑动压紧机构压住治具底座,并通过安装在治具流道上的单作用气缸推动滑动销打开治具,垂直于所述治具流道的上方设置有治具清洁排出模组,所述治具流道远离自动上料机的一侧垂直设置有一对产品流出流道,平行设置有一对治具底座流道,在所述一对治具底座流道和整列治具盖板取出模组之间设置依次有螺母吸取检测装配模组和螺母二次定位检测模组,在基座(1)还安装有上料机械手组件,所述上料机械手组件设置在整列治具移动模组与治具流道之间,在基座(1)上靠近所述一对产品流出流道的一侧设置有治具盖板排出模组;所述治具清洁排出模组包括治具水平移动装置(18)和治具竖直移动装置(19)、气嘴(20)和控制气嘴(20)升降的滑台气缸,所述治具竖直移动装置(19)安装在治具竖直移动装置(19)上,所述气嘴(20)通过滑台气缸安装在治具竖直移动装置(19)上,所述治具水平移动装置(18)还安装有夹爪气缸(21)。

2.根据权利要求1 所述的双工位手机中板螺母焊接机,其特征在于:所述基座(1)上还安装有盖板缓存模组(3),所述盖板缓存模组(3)设置在靠近六轴机械手(2)的一侧上。

3.根据权利要求2 所述的双工位手机中板螺母焊接机,其特征在于:所述二次定位平台包括滑台气缸、直线滑轨(4)、柔性产品定位组件(5)和产品检测组件(6),所述直线滑轨(4)承接在自动上料机的出料口下方,所述直线滑轨(4)上通过滑台气缸连接有柔性产品定位组件(5),所述产品检测组件(6)安装在直线滑轨(4)的进料端。

4.根据权利要求3 所述的双工位手机中板螺母焊接机,其特征在于:所述上料机械手组件包括水平移动机械手(7)、柔性吸盘组件(8)和扫码摄像机组件(9),所述水平移动机械手(7)下方安装有一对所述柔性吸盘组件(8),在一对所述柔性吸盘组件(8)的连接处竖直安装有扫码摄像机组件(9)。

5.根据权利要求4 所述的双工位手机中板螺母焊接机,其特征在于:所述料仓上料模组包括料仓竖直移动装置(10)、料仓薄型气缸(11)和笔形气缸,所述料仓竖直移动装置(10)上安装有料仓薄型气缸(11),两侧分别安装有笔形气缸。

6.根据权利要求5 所述的双工位手机中板螺母焊接机,其特征在于:所述螺母吸取检测装配模组包括一号吸附头(13)、二号吸附头(14)、螺母水平移动装置(15)、螺母竖直移动装置(16),所述螺母竖直移动装置(16)垂直安装在螺母水平移动装置(15)上,所述螺母竖直移动装置(16)上分别通过薄型气缸连接有一号吸附头(13)和二号吸附头(14),所述二号吸附头(14)的一侧安装有光电检测器(17)。

一种双工位手机中板螺母焊接机

技术领域

[0001] 本发明主要涉及手机设备技术领域,尤其涉及一种双工位手机中板螺母焊接机。

背景技术

[0002] 对于手机中板螺母焊接,现有技术是手机框架和螺母分批装进治具中,再放入焊接机中进行焊接,这种方法螺母放入治具的速度慢,操作步骤繁琐,装配和焊接不在同一台设备中,整个焊接过程耗时长。

[0003] 已公开中国实用新型专利,申请号CN201521000547.8,专利名称:自动双工位镶螺母机,申请日:20151207,本发明涉及一种便于对电子产品全自动进行双工位镶螺母机的加工装置。本发明的自动双工位镶螺母机包括机台、顶架、打螺母机构、加热控制器、数控系统、X轴定位组件、Y轴定位组件、Z轴定位组件和振动盘上料机。本发明的数控系统和加热控制器对工件进行机器整体控制加工生产,通过震动盘上料机进行全自动下料生产,通过Z轴上下机构控制上下高度位置进行定位加工生产,其实现了双工位全自动对螺母进行送料、镶螺母操作,其由数控系统定位,准确度高,避免了定位误差,大量节省了产品切换时间,使工艺加工一次性完成,操作简单、工作效率高,质量效果好,全程无须人工参与操作,智能化程度高,大量节省人力。

[0004] 但是,由于这种螺母形状的不规则性,个体很小,震动盘供料很容易卡料,需要一个操作人员在那里出现故障时手动拨料,严重影响设备的稼动率,影响产量。

发明内容

[0005] 本发明提供一种双工位手机中板螺母焊接机,针对现有技术的上述缺陷,提供一种双工位手机中板螺母焊接机,包括基座1,在所述基座1上分别设置有自动上料机、二次定位平台、上料机械手组件、料仓上料模组、整列治具移动模组、整列治具盖板取出模组、螺母吸取检测装配模组、螺母二次定位检测模组、治具流道、滑动压紧机构、治具清洁排出模组、一对产品流出流道、一对治具底座流道、治具盖板排出模组,靠近治具流道的一侧设置有六轴机械手2;

[0006] 所述二次定位平台设置在自动上料机的出料口的方向上,所述二次定位平台的出料口垂直连接在整列治具移动模组的出料端,所述整列治具移动模组的入料口上方安装有料仓上料模组,在所述整列治具移动模组的取盖上方安装有整列治具盖板取出模组,

[0007] 平行于所述整列治具移动模组,且远离自动上料机的一侧上设置有治具流道,所述治具流道一侧设置有六轴机械手2,所述治具流道上安装有滑动压紧机构压住治具底座,并通过安装在治具流道上的单作用气缸推动滑动销打开治具,垂直于所述治具流道的上方设置有治具清洁排出模组;

[0008] 所述治具流道远离自动上料机的一侧垂直方向设置有一对产品流出流道,平行方向设置有一对治具底座流道,在所述一对治具底座流道和整列治具盖板取出模组之间设置有螺母吸取检测装配模组和螺母二次定位检测模组,

[0009] 在基座1还安装有上料机械手组件,所述上料机械手组件设置在整列治具移动模组与治具流道之间,在基座1上靠近所述一对产品流出流道的一侧设置有治具盖板排出模组。

[0010] 优选的,基座1上还安装有盖板缓存模组3,所述盖板缓存模组3设置在靠近六轴机械手2的一侧上。

[0011] 优选的,二次定位平台包括滑台气缸、直线滑轨4、柔性产品定位组件5和产品检测组件6,所述直线滑轨4承接在自动上料机的出料口下方,所述直线滑轨4上通过滑台气缸连接有柔性产品定位组件5,所述产品检测组件6安装在直线滑轨4的进料端。

[0012] 优选的,上料机械手组件包括水平移动机械手7、柔性吸盘组件8和扫码摄像机组件9,所述水平移动机械手7下方安装有一对所述柔性吸盘组件8,在一对所述柔性吸盘组件8的连接处竖直安装有扫码摄像机组件9。

[0013] 优选的,料仓上料模组包括料仓竖直移动装置10、料仓薄型气缸11和笔形气缸,所述料仓竖直移动装置10上安装有料仓薄型气缸11,两侧分别安装有笔形气缸。

[0014] 优选的,螺母吸取检测装配模组包括一号吸附头13、二号吸附头14、螺母水平移动装置15、螺母竖直移动装置16,所述螺母竖直移动装置16垂直安装在螺母水平移动装置15上,所述螺母竖直移动装置16上分别通过薄型气缸连接有一号吸附头13和二号吸附头14,所述二号吸附头14的一侧安装有光电检测器17。

[0015] 优选的,治具清洁排出模组包括治具水平移动装置18、治具竖直移动装置19、气嘴20和控制气嘴20升降的滑台气缸,所述治具竖直移动装置19安装在治具竖直移动装置19上,所述气嘴20通过滑台气缸安装在治具竖直移动装置19上,所述治具水平移动装置18还安装有夹爪气缸21。

[0016] 本发明的有益效果:螺母与框架的装配和焊接在同一台设备中进行,设备稼动率高,自动化程度高,保证工作质量,节省工作时间。

附图说明

[0017] 图1为本发明的俯视图;

[0018] 图2为本发明的右视立体图;

[0019] 图3为本发明的左视立体图;

[0020] 图4为本发明中关的上料机械手组件的局部放大图;

[0021] 图5为本发明中关于料仓上料模组和螺母吸取检测装配模组的局部放大图;

[0022] 图6为本发明中关于平台驱动模组的局部放大图;

[0023] 图7为图6中点A的局部放大图;

[0024] 图8为本发明中关于Z轴驱动模组的局部放大图;

[0025] 图9为本发明中关于Z轴驱动模组与真空发生器、吸附件的局部放大图;

[0026] 图10为本发明中关于二次定位平台的放大图;

[0027] 图11为本发明中关于二次定位平台及丢料盒的放大图;

[0028] 图12为本发明中关于整列治具板的放大图;

[0029] 图13为本发明中关于整列治具盖板的放大图;

[0030] 图14为本发明中关于料仓平台模组的局部放大图;

[0031] 图15为本发明中关于料仓驱动模组的局部放大图；

[0032] 图16为本发明中关于整列治具上盖的局部放大图；

[0033] 图17为本发明中关于治具夹爪及拆盖组件的局部放大图；

[0034] 图中，

[0035] 1、基座；2、六轴机械手；3、盖板缓存模组；4、直线滑轨；5、柔性产品定位组件；6、产品检测组件；7、水平移动机械手；8、柔性吸盘组件；9、扫码摄像机组件；10、料仓竖直移动装置；11、料仓薄型气缸；13、一号吸附头；14、二号吸附头；15、螺母水平移动装置；16、螺母竖直移动装置；17、光电检测器；18、治具水平移动装置；19、治具竖直移动装置；20、气嘴；21、夹爪气缸；22、平台驱动模组；23、治具打开机构；24、治具压紧浮动机构；25、治具底座检测传感器；26、治具上盖检测光电；27、Z轴驱动模组；28、吹尘模组；29、治具弹性移除模组；30、真空显示器；31、真空发生器；32、一号吸附头驱动气缸；33、一号吸附头弹性机构；34、二号吸附头驱动气缸；35、二号吸附头弹性机构；36、一号吸附头；37、二号吸附头；38、二次定位平台；39、丢料盒；40、定位导向针；41、导向针气缸；42、提升模组；43、料仓平台；44、料仓压紧机构；45、料仓打开机构；46、整列治具定位顶升模组；47、整列治具板移入模组；48、整列治具移动模组；49、整列治具板上盖提升气缸；50、整列治具板上盖夹紧气缸；51、整列治具板上盖弹性顶针；52、治具夹爪组件；53、治具拆盖组件。

具体实施方式

[0036] 如图1-16所示可知，本发明包括有：基座1，在所述基座1上分别设置有自动上料机、二次定位平台、上料机械手组件、

[0037] 料仓上料模组、整列治具移动模组、整列治具盖板取出模组、螺母吸取检测装配模组、螺母二次定位检测模组、

[0038] 治具流道、滑动压紧机构、治具清洁排出模组、一对产品流出流道、一对治具底座流道、治具盖板排出模组；

[0039] 靠近治具流道的一侧设置有六轴机械手2；

[0040] 所述二次定位平台设置在自动上料机的出料口的方向上，所述二次定位平台的出料口垂直连接在整列治具移动模组的出料端，所述整列治具移动模组的入料口上方安装有料仓上料模组，在所述整列治具移动模组的取盖上方安装有整列治具盖板取出模组，

[0041] 平行于所述整列治具移动模组，且远离自动上料机的一侧上设置有治具流道，所述治具流道一侧设置有六轴机械手2，所述治具流道上安装有滑动压紧机构压住治具底座，并通过安装在治具流道上的单作用气缸推动滑动销打开治具，垂直于所述治具流道的上方设置有治具清洁排出模组，

[0042] 所述治具流道远离自动上料机的一侧垂直方向设置有一对产品流出流道，平行方向设置有一对治具底座流道，在所述一对治具底座流道和整列治具盖板取出模组之间设置依次有螺母吸取检测装配模组和螺母二次定位检测模组，

[0043] 在基座1还安装有上料机械手组件，所述上料机械手组件设置在整列治具移动模组与治具流道之间，

[0044] 在基座1上靠近所述一对产品流出流道的一侧设置有治具盖板排出模组。

[0045] 在本实施中优选的，基座1上还安装有盖板缓存模组3，所述盖板缓存模组3设置在

靠近六轴机械手2的一侧上。

[0046] 设置上述结构,盖板缓存模组3由机加工件组成,配合接近开关用来存放流转的治具盖板。

[0047] 在本实施中优选的,二次定位平台包括滑台气缸、直线滑轨4、柔性产品定位组件5和产品检测组件6,所述直线滑轨4承接在自动上料机的出料口下方,所述直线滑轨4上通过滑台气缸连接有柔性产品定位组件5,所述产品检测组件6安装在直线滑轨4的进料端。

[0048] 设置上述结构,产品检测组件6检测二次定位平台上是否有产品,以及产品的方向,有则柔性产品定位组件5把产品固定在二次定位平台上。滑台气缸驱动二次定位平台至上料机械手组件的取料位置。

[0049] 在本实施中优选的,上料机械手组件包括水平移动机械手7、柔性吸盘组件8和扫码摄像机组件9,所述水平移动机械手7下方安装有一对所述柔性吸盘组件8,在一对所述柔性吸盘组件8的连接处竖直安装有扫码摄像机组件9。

[0050] 设置上述结构,水平移动机械手7根据二次定位平台的检测结果,控制柔性吸盘组件8吸取产品,然后根据二次定位平台的检测结果移动到扫码摄像机组件9的CCD检测位置,用CCD拍摄产品二维码,对比产品是否合格。

[0051] 在本实施中优选的,料仓上料模组包括料仓竖直移动装置10、料仓薄型气缸11和笔形气缸,所述料仓竖直移动装置10上安装有料仓薄型气缸11,两侧分别安装有笔形气缸。

[0052] 设置上述结构,料仓竖直移动装置10由一个TOYO直线模组和一根直线导轨控制料仓的升降,1个料仓薄型气缸11压紧和松开料仓,2个笔形气缸控制料仓挡板的开合,以控制整列盘的进出。

[0053] 在本实施中优选的,螺母吸取检测装配模组包括一号吸附头13、二号吸附头14、螺母水平移动装置15、螺母竖直移动装置16,所述螺母竖直移动装置16垂直安装在螺母水平移动装置15上,所述螺母竖直移动装置16上分别通过薄型气缸连接有一号吸附头13和二号吸附头14,所述二号吸附头14的一侧安装有光电检测器17。

[0054] 设置上述结构,螺母水平移动装置15由一个直线导轨配合一个TOYO模组控制整个模组的横向移动,螺母竖直移动装置16由一个TOYO模组控制整个吸附模组的上下移动,1个薄型气缸控制一号吸附头13的上下移动,另一个薄型气缸控制二号吸附头14的上下移动,吸附头旁边的CCD负责检测安装螺母前的检测和安装后螺母是否安装到位。

[0055] 在本实施中优选的,治具清洁排出模组包括治具水平移动装置18、治具竖直移动装置19、气嘴20和控制气嘴20升降的滑台气缸,所述治具竖直移动装置19安装在治具竖直移动装置19上,所述气嘴20通过滑台气缸安装在治具竖直移动装置19上,所述治具水平移动装置18还安装有夹爪气缸21。

[0056] 设置上述结构,治具水平移动装置18由一根直线导轨配合一个TOYO模组控制整个模组的横向移动,治具竖直移动装置19由一个TOYO模组控制整个组件的垂直移动,一个2通电磁阀控制吹气嘴20的通断,滑台气缸控制气嘴20的升降,一个夹爪气缸21配合弹性顶压机构抓取治具底板。

[0057] 此外,用三菱PLC、CCD和PROFACE触摸屏构建控制和监控系统,PLC存储各个工位的参数CCD基准边值、工位的位置参数、焊接时间等,通过条码枪扫描产品的二维码,自动找到对应的数据。CCD控制器将每个产品焊接参数通过EthernetIP协议传输给PLC,PLC可存储这

些参数,方便查看。

[0058] 在使用中,包括以下工艺步骤:

[0059] S1:治具输送:治具由治具流入流道输送进设备后,由治具清洁排出模组抓取到治具流道模组上;

[0060] S2:治具上盖检测并拆除:通过传感器检测治具上盖是否安装,若有安装治具上盖则输送到拆盖位置,由六轴机械手2把治具上盖拆除;

[0061] S3:治具底座清洁:由移动模组输送到清洁工位,治具清洁模组对治具底座进行清洁;

[0062] S4:治具焊接位检测:CCD检测治具焊接位置是否异常;

[0063] S5:治具、螺母和产品的装配:治具焊接位置正常,则二号吸附头将已经精准定位的螺母放入治具底座,上料机械手把产品放入治具底座,盖在螺母上;

[0064] S6:安装上盖并焊接:治具底座输送到压装上盖位置,6轴机械手把上盖盖到治具底座上后,6轴机械手把治具放入镭焊机中进行焊接。

[0065] S7:拆除上盖并检测焊接结果:焊接完成后取出治具组件放到治具流道上,6轴机械手拆除治具上盖后,上料机械手上的CCD检测焊接结果;

[0066] S8:产品放行:合格则吸取焊接好的产品放到OK产品输出流道输出,NG则放到NG产品输出流道输出。

[0067] 上述实施例仅例示性说明本专利申请的原理及其功效,而非用于限制本专利申请。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本专利申请的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本专利申请所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本专利请的权利要求所涵盖。

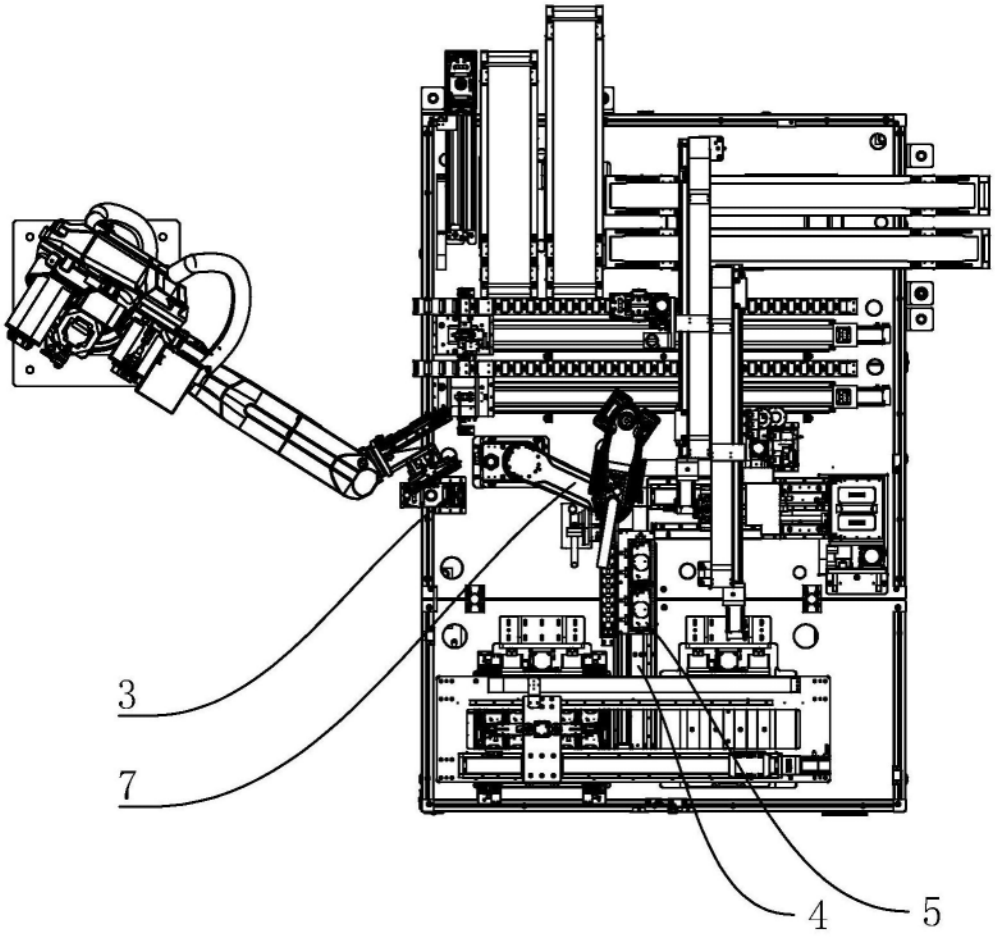


图1

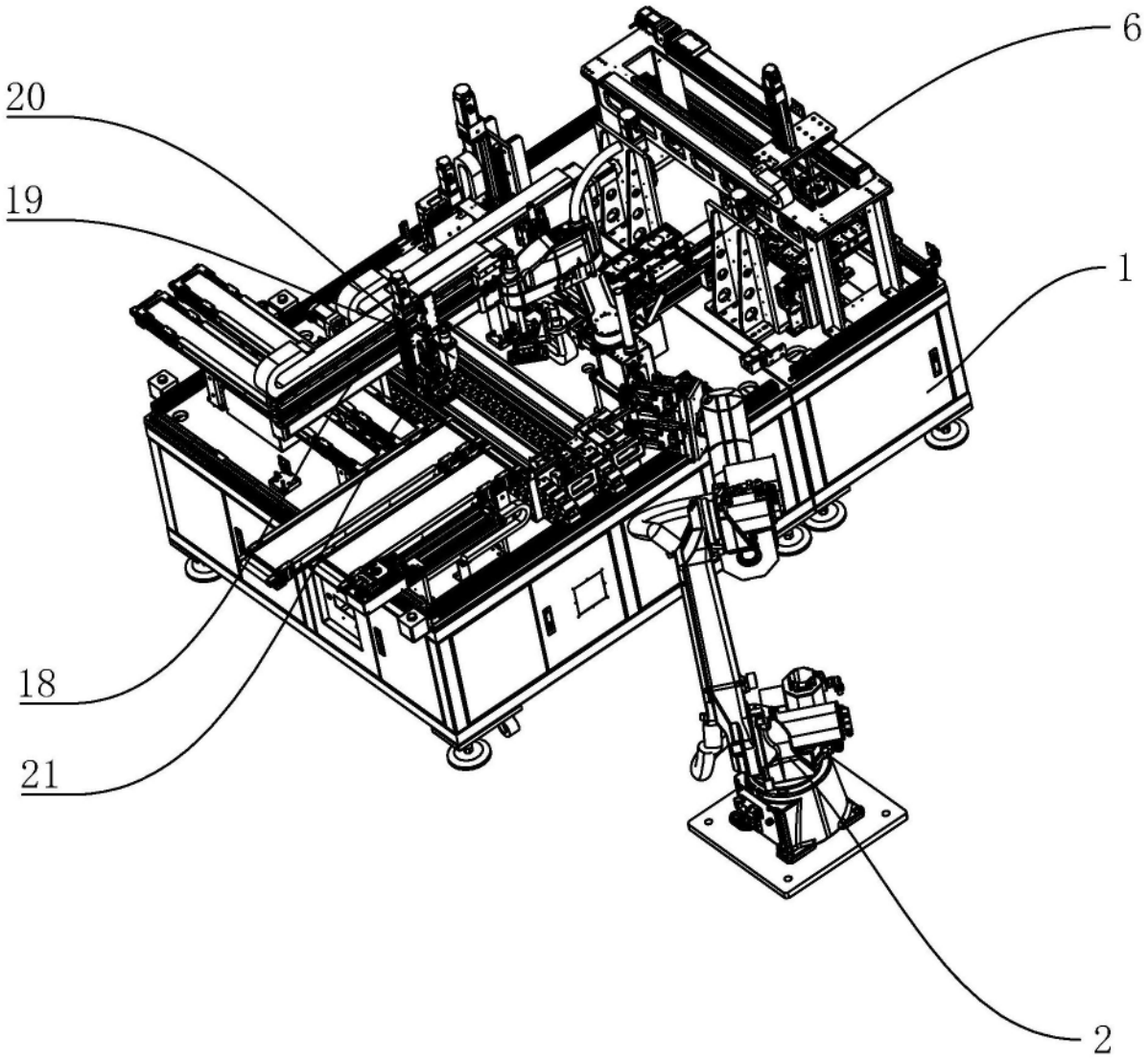


图2

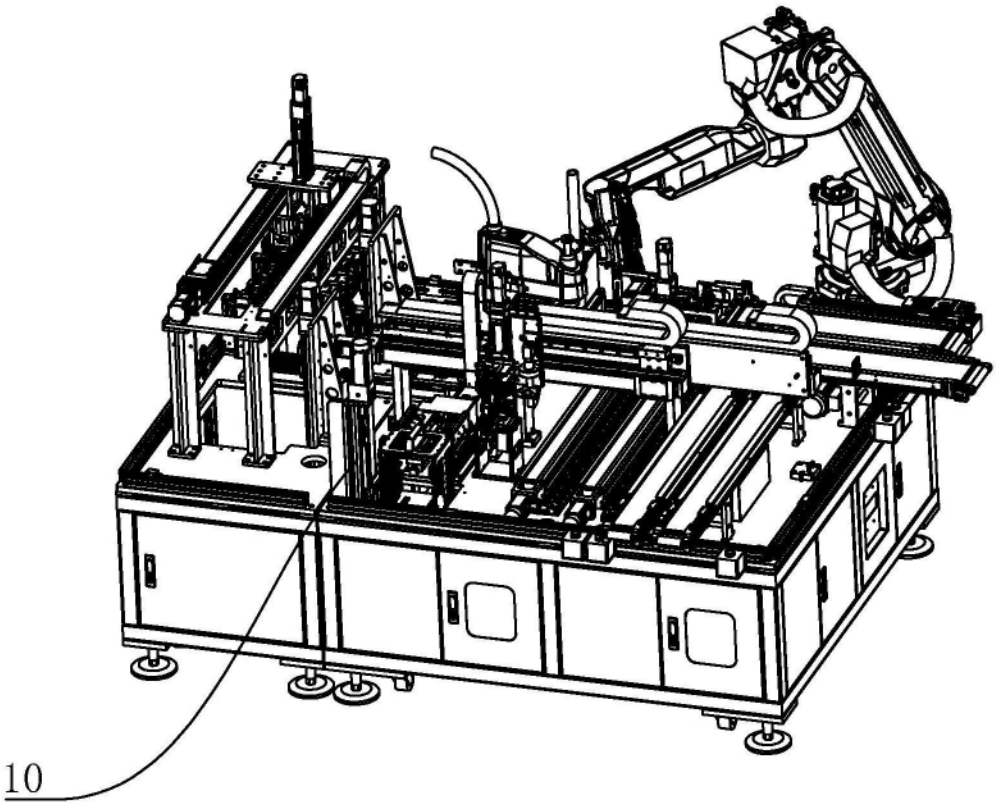


图3

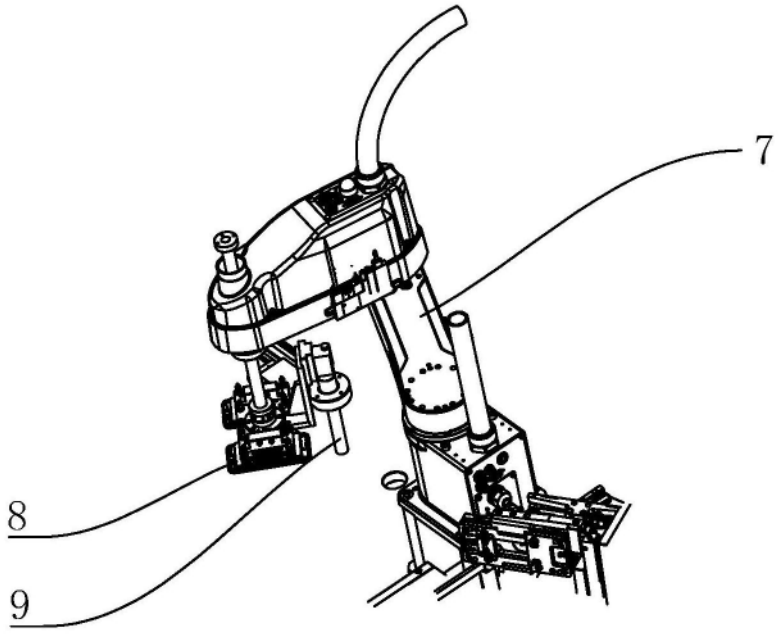


图4

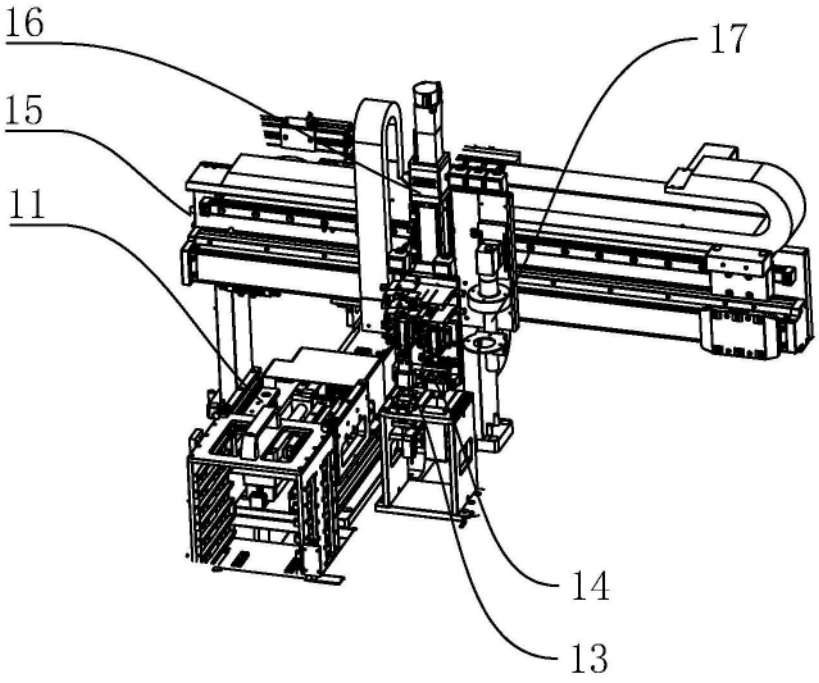


图5

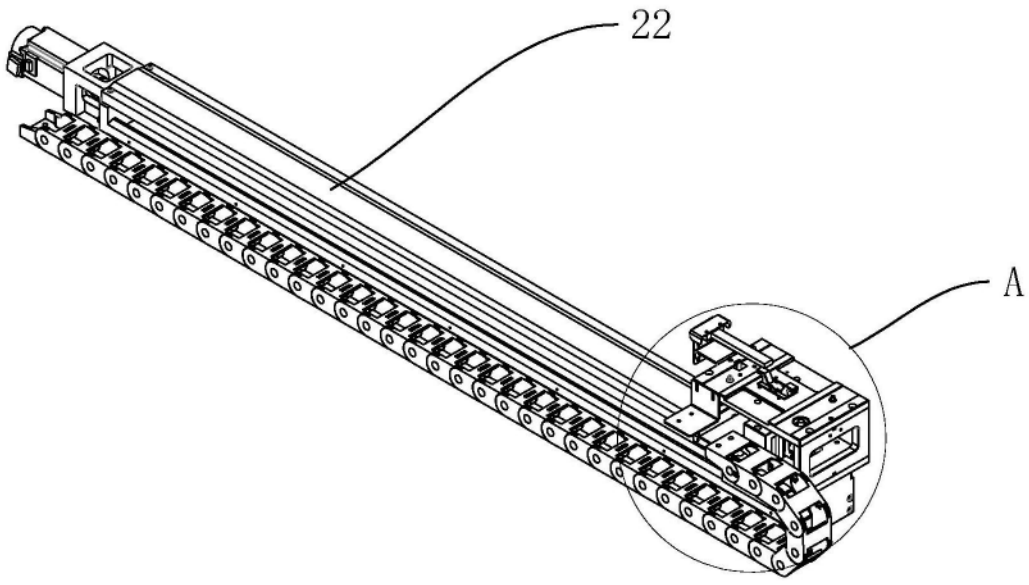


图6

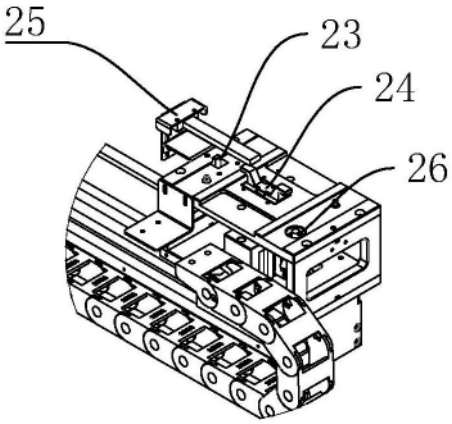


图7

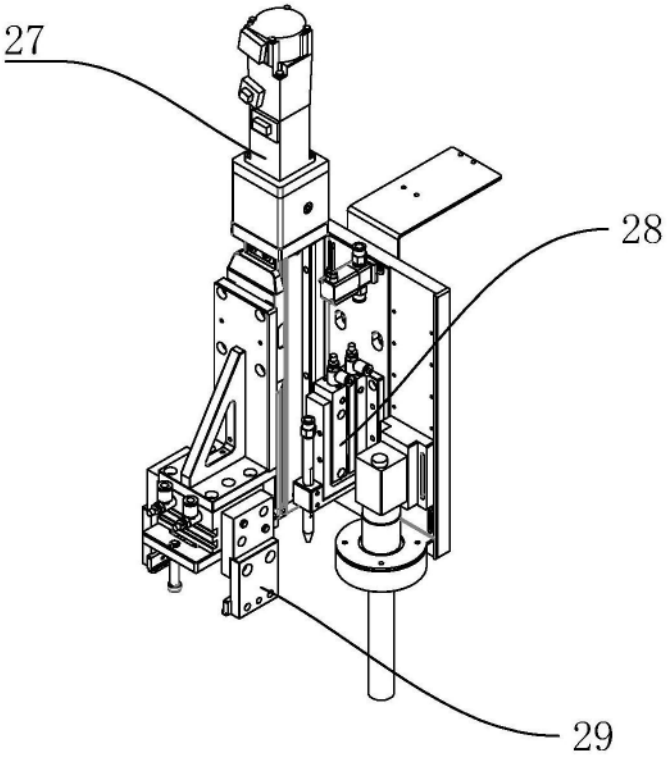


图8

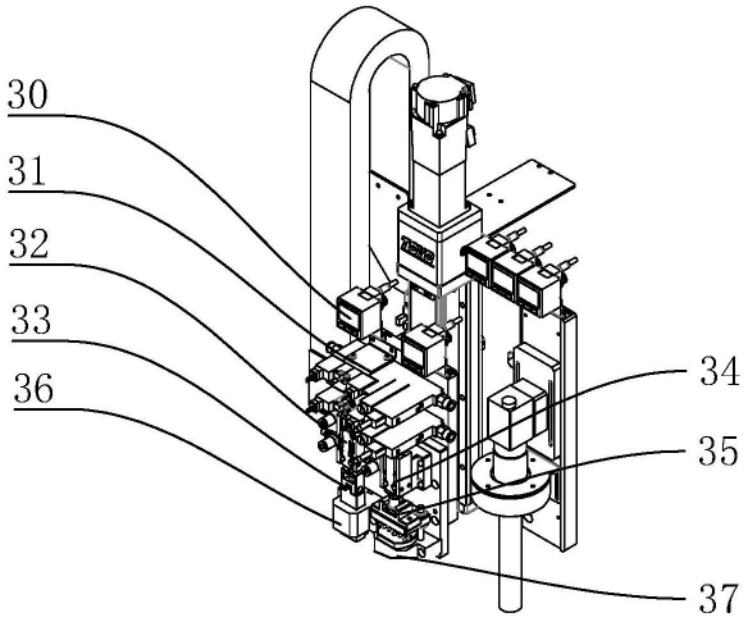


图9

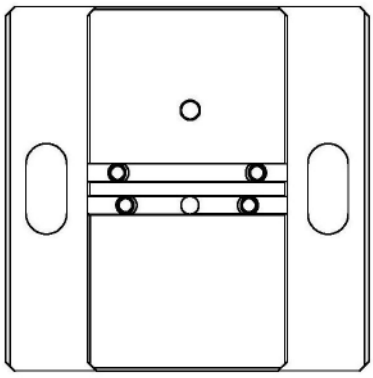


图10

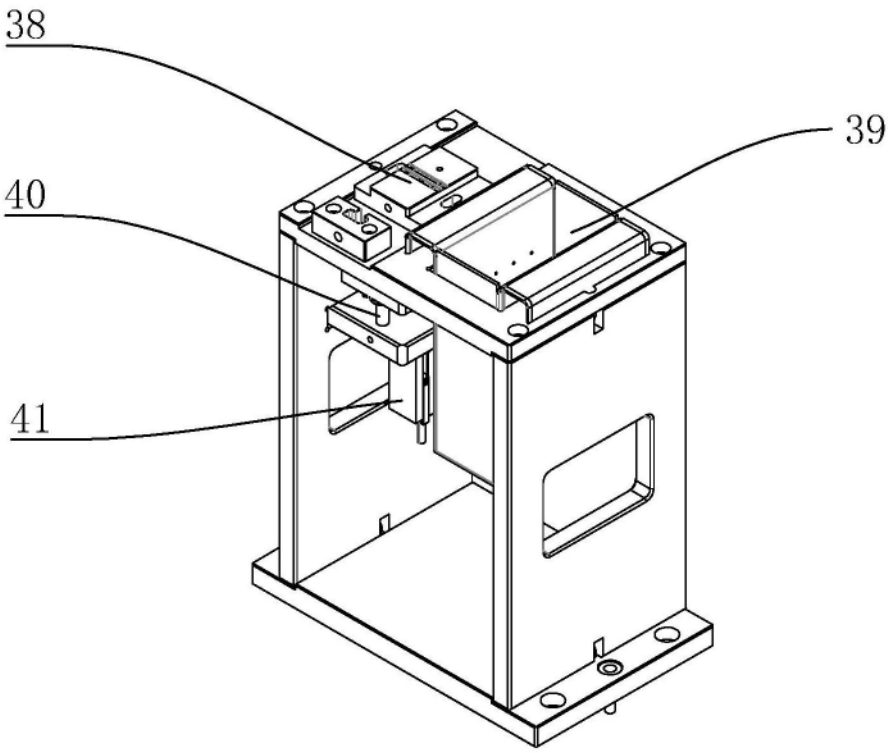


图11

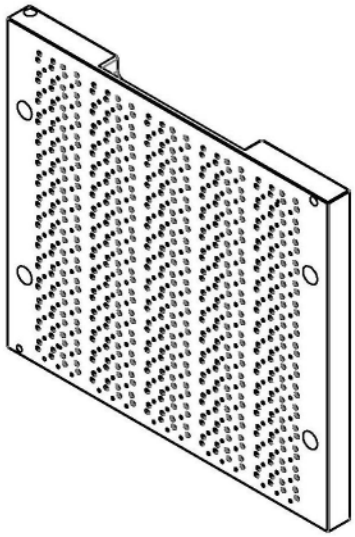


图12

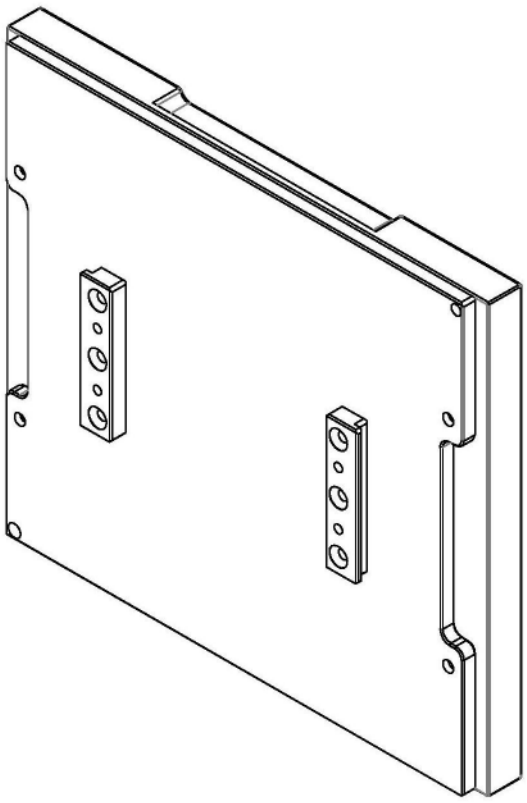


图13

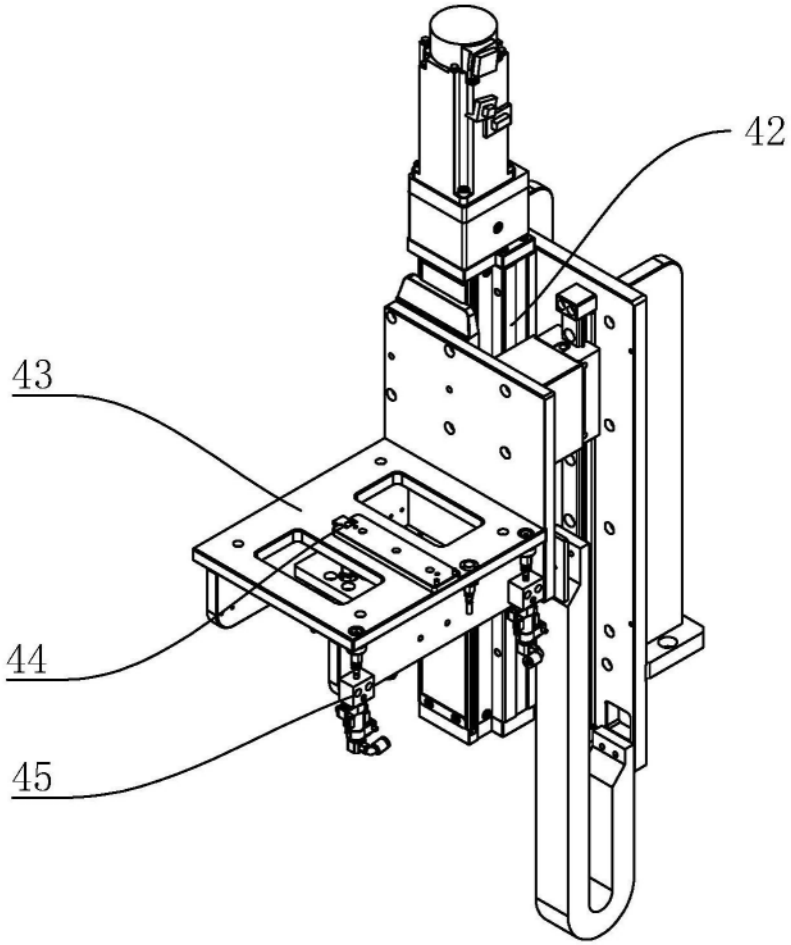


图14

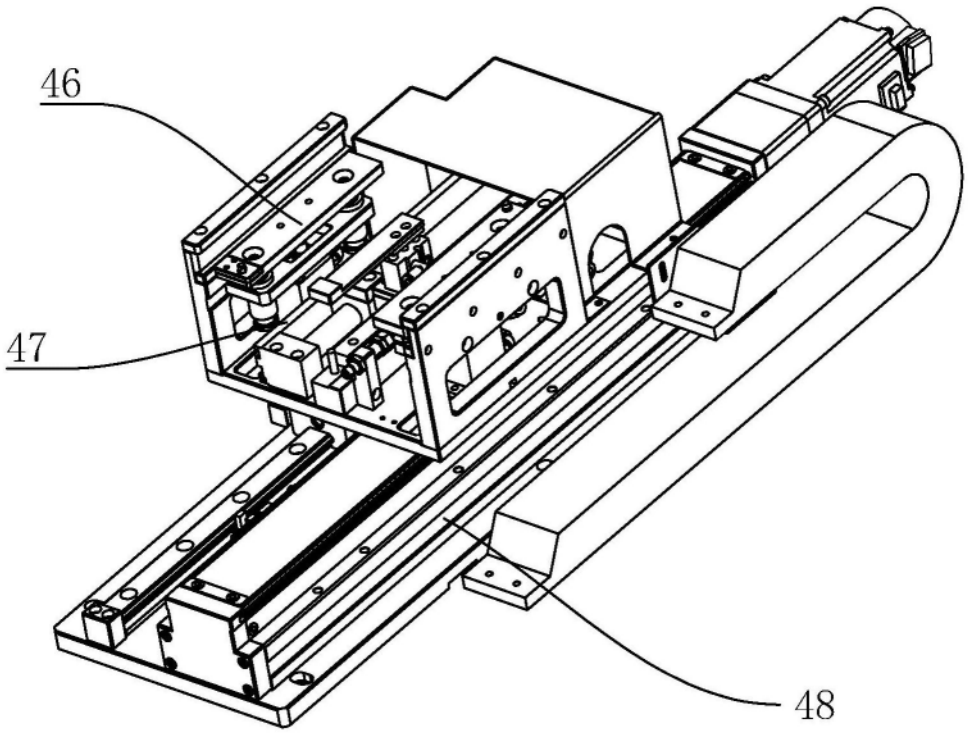


图15

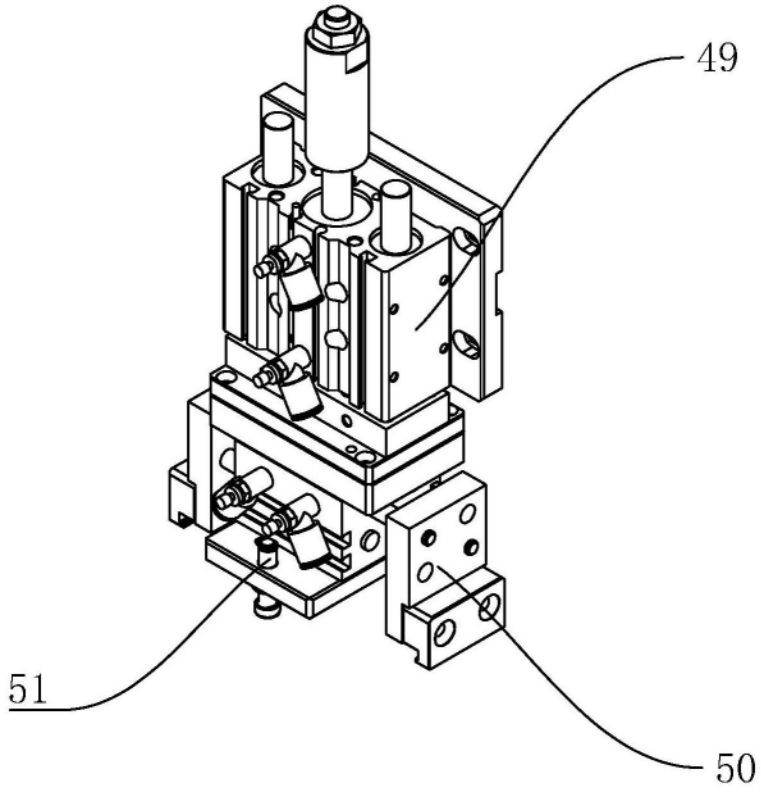


图16

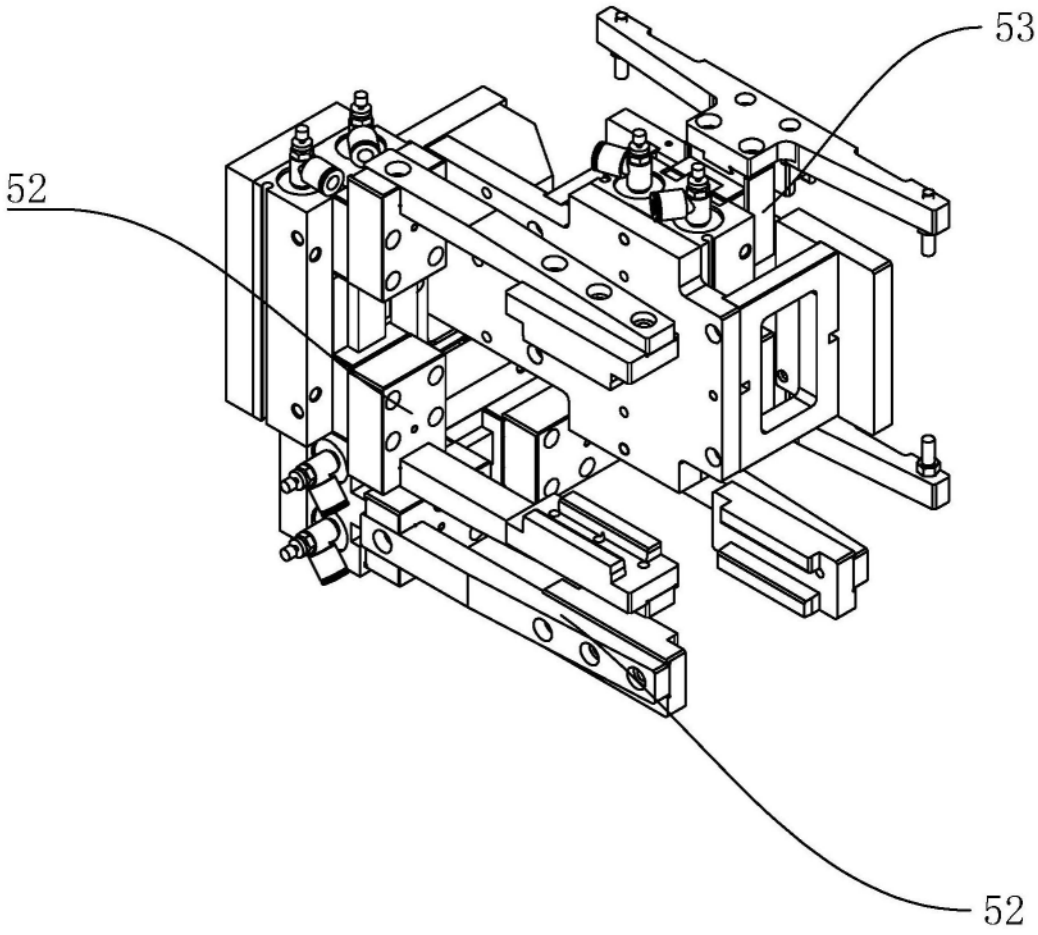


图17