(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113353615 B
(45)授权公告日 2022.08.16

(21)申请号 202110506926.8
(22)申请日 2021.05.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113353615 A
(43)申请公布日 2021.09.07
(73)专利权人 上海工程技术大学
地址 201620 上海市松江区龙腾路333号
(72)发明人 沙玲 孔鑫萍 张海峰 范狄庆 高玮玮 张爱华 刘欣荣
(74)专利代理机构 上海唯智赢专利代理事务所(普通合伙) 31293
专利代理师 刘朵朵
(51)Int.Cl.
*B65G 47/90*(2006.01)
*B23P 19/00*(2006.01)

(56)对比文件
CN 107498278 A,2017.12.22
CN 212793836 U,2021.03.26
CN 109399189 A,2019.03.01
CN 109500539 A,2019.03.22
CN 210360130 U,2020.04.21
CN 210209274 U,2020.03.31
KR 101658518 B1,2016.09.21
CN 210209334 U,2020.03.31
US 4166527 A,1979.09.04
CN 105480716 A,2016.04.13
CN 108788670 A,2018.11.13
CN 106553884 A,2017.04.05
CN 106141651 A,2016.11.23
CN 208391447 U,2019.01.18
CN 102528416 A,2012.07.04

审查员 徐勇

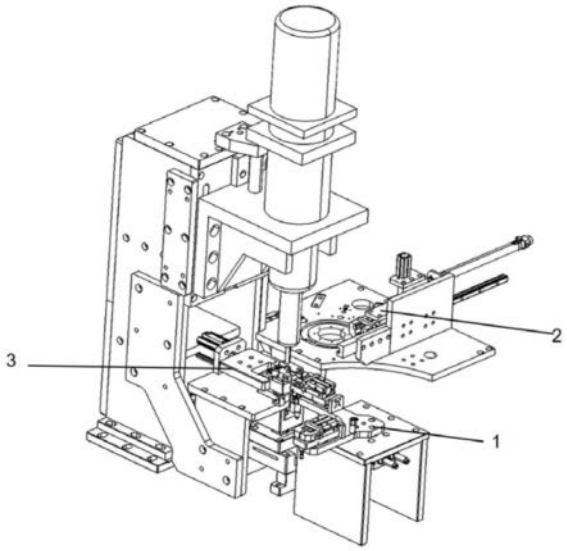
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种底座装配及定位机构

(57)摘要

本发明公开了一种底座装配及定位机构,包括转盘机构装置、底座送料装置以及底座装配装置;转盘机构装置包括水平旋转用的大旋转手臂,大旋转手臂上固定有抓取方向不同的多个夹爪机构,通过转盘机构装置上的各夹爪机构即可完成配件及底座装配完成品的抓取;底座送料装置用于将底座输送至待装配工位;底座装配装置用于对底座和配件进行装配并定位。本发明借助底座送料装置将底座移至设定位置,再借助转盘机构装置的大旋转手臂制动第一夹爪夹取配件至底座装配位置,实现底座与配件定位并装配,制动第二夹爪将装配好的零件送至下一工位;结构巧妙合理,装配精度高,实现了底座的高精度全自动装配,降低了人工成本,提高了成品率,极具应用前景。




CN 113353615 B

1.一种底座装配及定位机构，其特征在于，包括转盘机构装置、底座送料装置以及底座装配装置；

所述转盘机构装置包括水平旋转用的大旋转手臂，所述大旋转手臂上固定有抓取方向不同的多个夹爪机构，通过转盘机构装置上的各夹爪机构即可完成配件及底座装配完成品的抓取；

所述底座送料装置用于将底座输送至待装配工位；

所述底座装配装置用于对底座和配件进行装配并定位；

所述底座装配装置包括铆接夹具、铆接机头、夹具气缸、底座装配滑块、平移滑轨III、左前抓夹、右前抓夹、装配顶杆、连接杆、装配气缸、前顶升斜切块以及后顶升斜切块；

所述铆接夹具固定在底座装配滑块上，所述底座装配滑块布置在平移滑轨III，底座装配滑块在夹具气缸驱动下沿着平移滑轨III滑动，所述铆接机头位于铆接夹具的上方，所述铆接夹具整体呈匚形，其开口方向为平移滑轨III的自由端，铆接夹具的开口被设有用于定位夹取底座的左前抓夹和右前抓夹；

所述前顶升斜切块与后顶升斜切块匹配且相对布置，所述后顶升斜切块的顶部通过连接杆与竖直布置的装配顶杆连接，所述前顶升斜切块由装配气缸驱动下调整前顶升斜切块与后顶升斜切块的间距，当前顶升斜切块与后顶升斜切块的间距不断缩小直至接触后两者发生错位，此时后顶升斜切块上移并带动连接杆上升，装配顶杆也上升推动配件与铆接夹具固定的底座卡紧；

所述转盘机构装置包括第一夹爪、第二夹爪、移动滑块I、移动滑块II、平移滑轨I、平移滑轨II、平移气缸I、平移气缸II、旋转气缸以及大旋转手臂；

所述大旋转手臂由旋转气缸驱动在水平方向上旋转，大旋转手臂上设有相互不平行的平移滑轨I和平移滑轨II，所述平移滑轨I和平移滑轨II内分别布置有移动滑块II和移动滑块I，所述移动滑块II和移动滑块I分别与第一夹爪和第二夹爪固定连接，所述移动滑块II和移动滑块I分别在平移气缸II和平移气缸I的驱动下在平移滑轨I和平移滑轨II上滑动；

所述第一夹爪用于夹取配件，所述第二夹爪用于夹取底座装配完成品，两者的位置分别通过平移气缸I及平移气缸II调整，在旋转气缸作用下，大旋转手臂旋转运动进而带动第一夹爪和第二夹爪完成送料移料。

2.根据权利要求1所述的一种底座装配及定位机构，其特征在于，所述平移滑轨I与平移滑轨II垂直。

3.根据权利要求1所述的一种底座装配及定位机构，其特征在于，所述底座送料装置包括第三夹爪、底座上料平移滑轨、上料滑轨燕尾槽、底座上料气缸、上料滑块、底座平移安装板以及底座气缸爪安装板；

所述上料滑轨燕尾槽水平布置，所述上料滑轨燕尾槽内布置有底座上料平移滑轨，上料滑块卡接在底座上料平移滑轨上，所述上料滑块与底座平移安装板固定连接，底座上料气缸用于驱动底座平移安装板，在底座上料气缸的驱动下上料滑块在底座上料平移滑轨上滑动；

所述底座平移安装板通过底座气缸爪安装板与第三夹爪固定连接，所述第三夹爪抓取底座，底座上料气缸运动使得底座平移安装板向前运动，带动上料滑块沿底座上料平移滑轨向前运动，并推动底座直至指定区域放置。

# 一种底座装配及定位机构

## 技术领域

[0001] 本发明属于工业零部件装配技术领域，涉及一种底座装配及定位机构。

## 背景技术

[0002] 在汽车零部件生产装配流水线上，装配底座与配件一般采用人工装配或半自动装配，人工装配存在着装配效率低、劳动强度大的问题；半自动装配也存在着定位精度不高的问题，且该装配方式较复杂，过程容易中出现受力偏移，导致零件损坏。

[0003] 因此，开发一种能够全自动高精度装配底座与配件的结构极具现实意义。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有人工或半自动装配底座与配件存在的装配效率低、定位精度低及废品率高的缺陷，提供一种能够全自动高精度装配底座与配件的结构，通过该机构能够实现底座送料、定位以及装配一体自动化，不仅保证了装配精度也提高了效率，更实用于大批量的生产。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种底座装配及定位机构，包括转盘机构装置、底座送料装置以及底座装配装置；

[0007] 所述转盘机构装置包括水平旋转用的大旋转手臂，所述大旋转手臂上固定有抓取方向不同的多个夹爪机构，通过转盘机构装置上的各夹爪机构即可完成配件及底座装配完成品的抓取；

[0008] 所述底座送料装置用于将底座输送至待装配工位；

[0009] 所述底座装配装置用于对底座和配件进行装配并定位。

[0010] 作为优选的技术方案：

[0011] 如上所述的一种底座装配及定位机构，所述转盘机构装置包括第一夹爪、第二夹爪、移动滑块I、移动滑块II、平移滑轨I、平移滑轨II、平移气缸I、平移气缸II、旋转气缸以及大旋转手臂；

[0012] 所述大旋转手臂由旋转气缸驱动可在水平方向上旋转，大旋转手臂上设有相互不平行的平移滑轨I和平移滑轨II，所述平移滑轨I和平移滑轨II内分别布置有移动滑块II和移动滑块I，所述移动滑块II和移动滑块I分别与第一夹爪和第二夹爪固定连接，所述移动滑块II和移动滑块I分别在平移气缸II和平移气缸I的驱动下在平移滑轨I和平移滑轨II上滑动；

[0013] 所述第一夹爪用于夹取配件，所述第二夹爪用于夹取底座装配完成品，两者的位置可分别通过平移气缸I及平移气缸II调整，在旋转气缸作用下，大旋转手臂旋转运动进而带动第一夹爪和第二夹爪完成送料移料。

[0014] 如上所述的一种底座装配及定位机构，所述平移滑轨I与平移滑轨II垂直。

[0015] 如上所述的一种底座装配及定位机构，所述底座送料装置包括第三夹爪、底座上料平移滑轨、上料滑轨燕尾槽、底座上料气缸、上料滑块、底座平移安装板以及底座气缸爪

安装板；

[0016] 所述上料滑轨燕尾槽水平布置，所述上料滑轨燕尾槽内布置有底座上料平移滑轨，上料滑块卡接在底座上料平移滑轨上，所述上料滑块与底座平移安装板固定连接，底座上料气缸用于驱动底座平移安装板，在底座上料气缸的驱动下上料滑块在底座上料平移滑轨上滑动；

[0017] 所述底座平移安装板通过底座气缸爪安装板与第三夹爪固定连接，所述第三夹爪抓取底座，底座上料气缸运动使得底座平移安装板向前运动，带动上料滑块沿底座上料平移滑轨向前运动，并推动底座直至指定区域放置。

[0018] 如上所述的一种底座装配及定位机构，所述底座装配装置包括铆接夹具、铆接机头、夹具气缸、底座装配滑块、平移滑轨III、左前抓夹、右前抓夹、装配顶杆、连接杆、装配气缸、前顶升斜切块以及后顶升斜切块；

[0019] 所述铆接夹具固定在底座装配滑块上，所述底座装配滑块布置在平移滑轨III，底座装配滑块在夹具气缸驱动下沿着平移滑轨III滑动，所述铆接机头位于铆接夹具的上方，所述铆接夹具整体呈匚形，其开口方向为平移滑轨III的自由端，铆接夹具的开口被设有用于定位夹取底座的左前抓夹和右前抓夹；

[0020] 所述前顶升斜切块与后顶升斜切块匹配且相对布置，所述后顶升斜切块的顶部通过连接杆与竖直布置的装配顶杆连接，所述前顶升斜切块由装配气缸驱动下调整前顶升斜切块与后顶升斜切块的间距，当前顶升斜切块与后顶升斜切块的间距不断缩小直至接触后两者发生错位，此时后顶升斜切块上移并带动连接杆上升，装配顶杆也上升推动配件与铆接夹具固定的底座卡紧。

[0021] 有益效果：

[0022] (1)本发明的底座装配及定位机构，借助底座送料装置将底座移至设定位置，再借助转盘机构装置的大旋转手臂制动第一夹爪夹取配件至底座装配位置，实现底座与配件定位并装配；制动第二夹爪将装配好的零件送至下一工位；

[0023] (2)本发明的底座装配及定位机构，结构巧妙合理，装配精度高，能够实现底座的高精度全自动装配，大大降低了人工成本，提高了成品率，极具应用前景。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明的底座装配及定位机构的整体结构示意图；

[0025] 图2为本发明的底座送料装置结构示意图；

[0026] 图3为本发明的转盘机构装置结构示意图；

[0027] 图4为本发明的底座装配装置结构示意图；

[0028] 图5为本发明的铆接夹具机构结构示意图；

[0029] 图6为本发明的顶升机构结构示意图；

[0030] 其中，1-转盘机构装置，2-底座送料装置，3-底座装配装置，201-第一夹爪，202-第二夹爪，203-移动滑块I，204-移动滑块II，205-平移滑轨I，206-平移滑轨II，207-平移气缸I，208-平移气缸II，209-旋转气缸，210-大旋转手臂，31-第三夹爪，32-底座上料平移滑轨，33-上料滑轨燕尾槽，34-底座上料气缸，35-上料滑块，36-底座平移安装板，37-底座气缸爪安装板，41-铆接夹具，42-铆接机头，43-夹具气缸，51-底座装配滑块，52-平移滑轨III，53-

左前抓夹,54-右前抓夹,61-装配顶杆,62-连接杆,63-装配气缸,64-前顶升斜切块,65-后顶升斜切块。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式做进一步阐述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 实施例1

[0034] 一种底座装配及定位机构,如图1所示,包括转盘机构装置1、底座送料装置2以及底座装配装置3;

[0035] 转盘机构装置1,如图2所示,包括第一夹爪201、第二夹爪202、移动滑块I 203、移动滑块II 204、平移滑轨I 205、平移滑轨II 206、平移气缸I 207、平移气缸II 208、旋转气缸209以及大旋转手臂210;

[0036] 大旋转手臂210由旋转气缸209驱动可在水平方向上旋转,大旋转手臂210上设有相互垂直的平移滑轨I 205和平移滑轨II 206,平移滑轨I 205和平移滑轨II 206内分别布置有移动滑块II 204和移动滑块I 203,移动滑块II 204和移动滑块I 203分别与第一夹爪201和第二夹爪202固定连接,移动滑块II 204和移动滑块I 203分别在平移气缸II 208和平移气缸I 207的驱动下在平移滑轨I 205和平移滑轨II 206上滑动;

[0037] 第一夹爪201用于夹取配件,第二夹爪202用于夹取底座装配完成品,两者的位置可分别通过平移气缸I 207及平移气缸II 208调整,在旋转气缸209作用下,大旋转手臂210旋转运动进而带动第一夹爪201和第二夹爪208完成送料移料;

[0038] 底座送料装置2,如图3所示,包括第三夹爪31、底座上料平移滑轨32、上料滑轨燕尾槽33、底座上料气缸34、上料滑块35、底座平移安装板36以及底座气缸爪安装板37;

[0039] 上料滑轨燕尾槽33水平布置,上料滑轨燕尾槽33内布置有底座上料平移滑轨32,上料滑块35卡接在底座上料平移滑轨32上,上料滑块35与底座平移安装板36固定连接,底座上料气缸34用于驱动底座平移安装板36,在底座上料气缸34的驱动下上料滑块35在底座上料平移滑轨35上滑动;

[0040] 底座平移安装板36通过底座气缸爪安装板37与第三夹爪31固定连接,第三夹爪31抓取底座,底座上料气缸34运动使得底座平移安装板36向前运动,带动上料滑块35沿底座上料平移滑轨32向前运动,并推动底座直至指定区域放置(即待装配工位);

[0041] 底座装配装置3,如图4所示,包括铆接夹具41、铆接机头42、夹具气缸43、底座装配滑块51、平移滑轨III 52、左前抓夹53、右前抓夹54、装配顶杆61、连接杆62、装配气缸63、前顶升斜切块64以及后顶升斜切块65;

[0042] 如图5所示,铆接夹具41固定在底座装配滑块51上,底座装配滑块51布置在平移滑轨III 52,底座装配滑块51在夹具气缸43驱动下沿着平移滑轨III 52滑动,铆接机头42位于铆接夹具41的上方,铆接夹具41整体呈匚形,其开口方向为平移滑轨III 52的自由端,铆

接夹具41的开口被设有用于定位夹取底座的左前抓夹53和右前抓夹54；

[0043] 如图6所示，前顶升斜切块64与后顶升斜切块65匹配且相对布置，后顶升斜切块65的顶部通过连接杆62与竖直布置的装配顶杆61连接，前顶升斜切块64由装配气缸63驱动下调整前顶升斜切块64与后顶升斜切块65的间距，当前顶升斜切块64与后顶升斜切块65的间距不断缩小直至接触后两者发生错位，此时后顶升斜切块65上移并带动连接杆62上升，装配顶杆63也上升推动配件与铆接夹具固定的底座卡紧。

[0044] 本发明的工作过程如下：

[0045] 将整体的工作过程分为六个工序。

[0046] 工序一：首先，转盘机构装置1通过第一夹爪201夹取配料，通过第二夹爪202夹取装配完成品，大旋转手臂顺时针旋转90度带动夹爪来回转动，实现送料和取料。

[0047] 工序二：通过第三夹爪31抓取底座，底座上料气缸34运动，带动第三夹爪31前移，直至指定区域放置。

[0048] 工序三：铆接夹具41在夹具气缸43作用下夹取并定位底座，铆接机头42下压底座与待装配工件，且装配顶杆63上升推动硬管和底座卡紧。

[0049] 经验证，本发明的底座装配及定位机构，借助底座送料装置将底座移至设定位置，再借助转盘机构装置的大旋转手臂制动第一夹爪夹取配件至底座装配位置，实现底座与配件定位并装配；制动第二夹爪将装配好的零件送至下一工位；结构巧妙合理，装配精度高，能够实现底座的高精度全自动装配，大大降低了人工成本，提高了成品率，极具应用前景。

[0050] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是本领域的技术人员应该理解，这些仅是举例说明，在不违背本发明的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改。

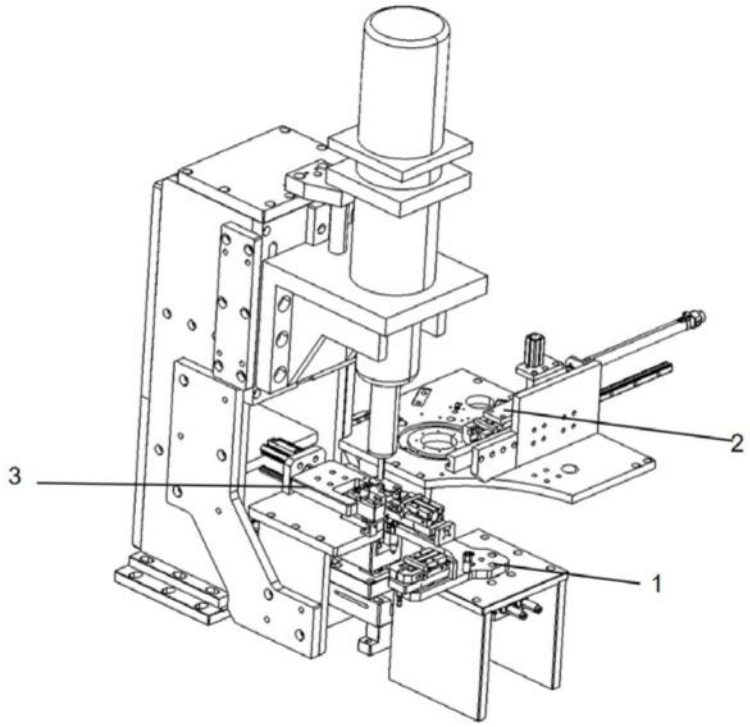



图1

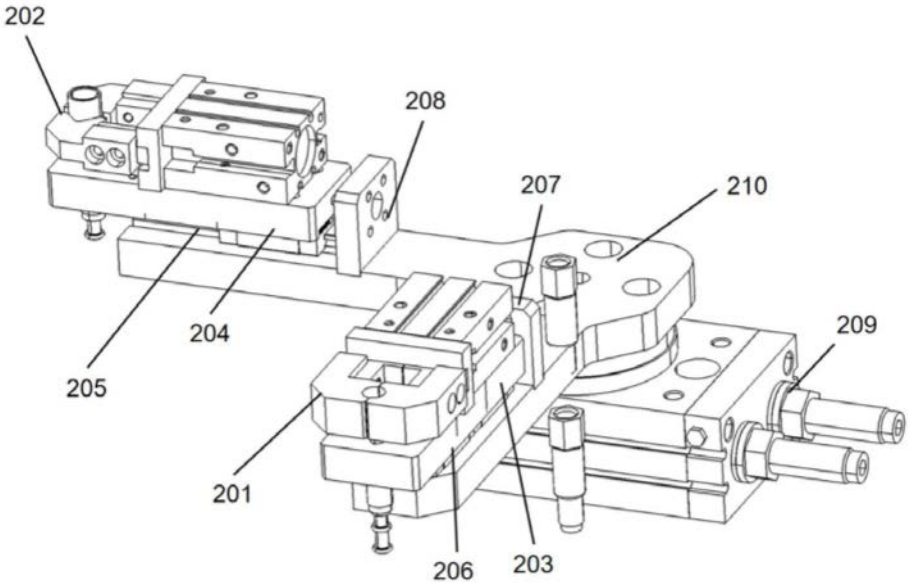



图2

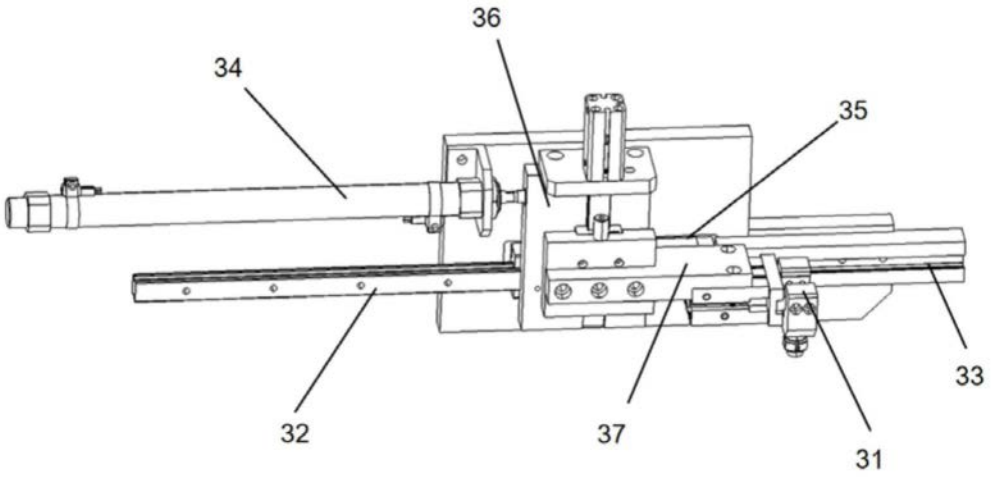



图3

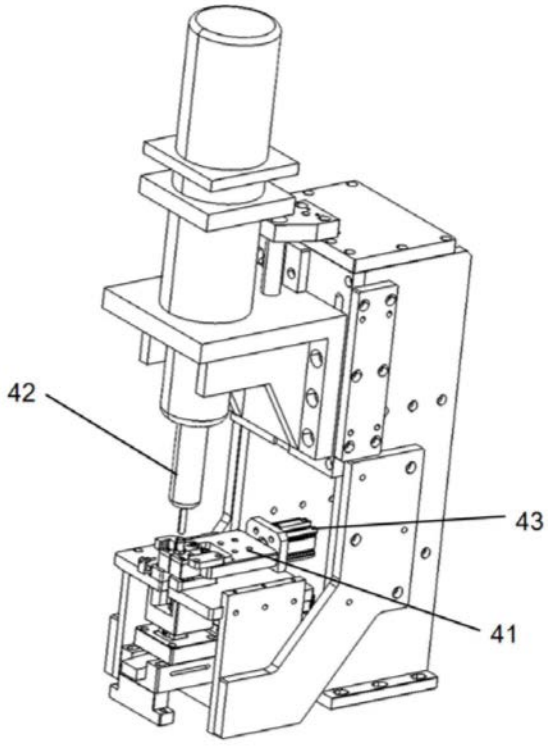



图4

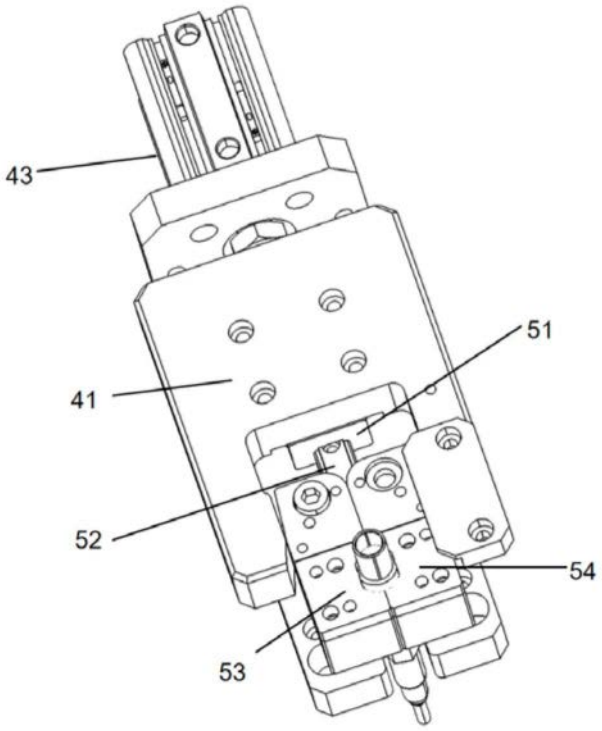



图5

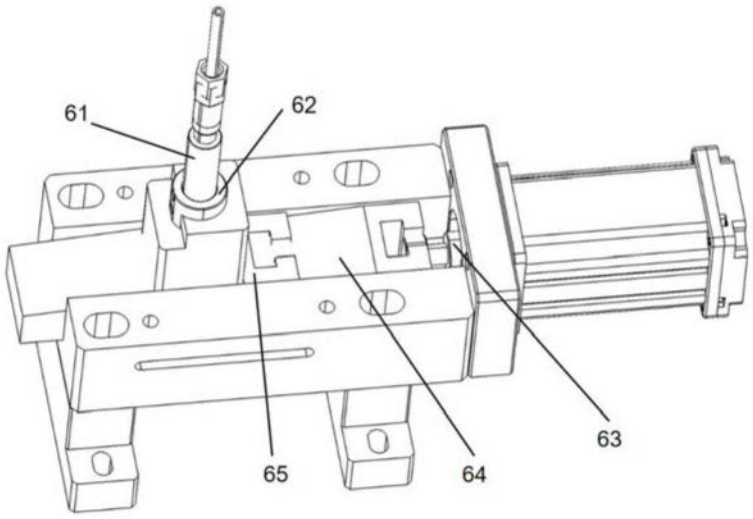



图6