



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109279336 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 25

(21) 申请号 201811217371.X

B65G 47/90 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.18

H02K 15/03 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109279336 A

(56) 对比文件

CN 207372620 U, 2018.05.18

CN 103077819 A, 2013.05.01

(43) 申请公布日 2019.01.29

CN 209177527 U, 2019.07.30

(73) 专利权人 山东众联能创动力科技有限公司

CN 107186467 A, 2017.09.22

地址 255418 山东省淄博市临淄区凤凰镇

CN 108258858 A, 2018.07.06

凤凰山路1号海湾大厦3-2

CN 108616202 A, 2018.10.02

(72) 发明人 许培 林立平 王举

CN 206029267 U, 2017.03.22

CN 206447292 U, 2017.08.29

(74) 专利代理机构 温州青科专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33390

CN 207482883 U, 2018.06.12

JP 2005057920 A, 2005.03.03

专利代理师 钱磊

SU 1511042 A1, 1989.09.30

(51) Int. Cl.

审查员 俞进

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

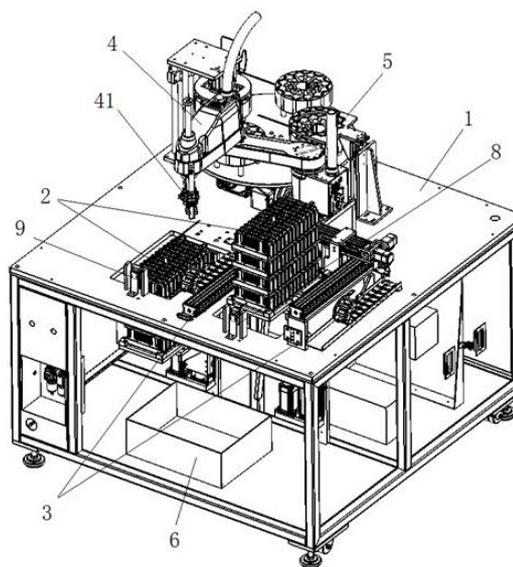
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种自动化插磁钢机

(57) 摘要

本发明自动化插磁钢机,包括机台、安装在机台上的供备料机构、上料机构、机械手、隔磁板收集盒、插磁钢机构、送料组件传感器和备料组件传感器,所述隔磁板收集盒位于上料机构的下方,所述送料组件传感器和备料组件传感器位于供备料机构的侧面,所述供备料机构包括送料组件和备料组件,所述送料组件和备料组件并排设置,所述插磁钢机构包括分度盘、安装在所述分度盘上的载具、分别安装在分度盘两对侧的压合工装和整形板,所述机械手设有夹爪。本发明结构合理,自动化程度高,能够完成磁钢的快速上料、装配、整形等工序,同时具有自动换料功能,具有快速准确、效率高、良率高的优点。



1. 一种自动化插磁钢机,其特征在于:包括机台、安装在机台上的供备料机构、上料机构、机械手、隔磁板收集盒、插磁钢机构、供料组件传感器和备料组件传感器,所述隔磁板收集盒位于上料机构的下方,所述供料组件传感器和备料组件传感器位于供备料机构的侧面,所述供备料机构包括供料组件和备料组件,所述供料组件和备料组件并排设置,所述插磁钢机构包括分度盘、安装在所述分度盘上的载具、分别安装在分度盘两对侧的压合工装和整形板,所述机械手设有夹爪;

所述供料组件包括供料升降机构安装板、安装在供料升降机构安装板上的供料升降电机和供料升降丝杠,所述供料升降电机与供料升降丝杠连接,所述供料升降丝杠连接有供料托板,所述供料托板上设有料盘;

所述备料组件包括备料升降机构安装板、安装在备料升降机构安装板上的备料升降电机和备料升降丝杠,所述备料升降电机与备料升降丝杠连接,所述备料升降丝杠连接有备料托板,所述备料托板上设有料盘;

所述上料机构包括推料横移模组、安装推料横移模组上的推料纵移模组、安装在推料横移模组上的推料连接板、安装在推料连接板上的推料板;

所述上料机构还包括进料横移模组、安装在进料横移模组上的进料连接板、与进料连接板连接的进料板、安装在进料板顶部的进料导向板,所述进料连接板的上方设有落料板,所述落料板的上方设有两个平行的挡料板,所述落料板上设有上层落料口,所述上层落料口位于两个挡料板之间,所述进料连接板上设有下层落料口,所述下层落料口位于上层落料口的正下方,所述落料板的底部设有落料阻挡气缸,所述落料阻挡气缸连接有落料挡块,所述落料挡块位于上层落料口与下层落料口之间,所述进料连接板的底部设有上料气缸,所述上料气缸的顶部连接有顶杆,所述进料导向板上设有贯通的上料口,所述顶杆位于上料口的下方。

2. 根据权利要求1所述的自动化插磁钢机,其特征在于:所述料盘上设有料盘吊耳。

3. 根据权利要求1所述的自动化插磁钢机,其特征在于:所述压合工装连接有压合驱动气缸,所述压合工装上设有与磁钢形状相同的定位槽。

4. 根据权利要求1所述的自动化插磁钢机,其特征在于:所述整形板连接有整形驱动气缸。

## 一种自动化插磁钢机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及新能源永磁电机装配领域,特别是涉及一种自动化插磁钢机。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车的电机在生产时,转子磁钢装配工艺尤为重要,传统行业的有磁磁钢装配多为手工、机器辅助分离磁钢叠装后,再人员辅助装配进入磁槽内,装配过程中人为因素会造成装配效率低下,及产品质量不稳定的问题。从而造成后续返工作业困难、成本高的风险,且极易造成材料报废。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种快速准确、效率高、良率高的自动化插磁钢机。

[0004] 本发明通过如下技术方案实现上述目的:一种自动化插磁钢机,包括机台、安装在机台上的供备料机构、上料机构、机械手、隔磁板收集盒、插磁钢机构、供料组件传感器和备料组件传感器,所述隔磁板收集盒位于上料机构的下方,所述供料组件传感器和备料组件传感器位于供备料机构的侧面,所述供备料机构包括供料组件和备料组件,所述供料组件和备料组件并排设置,所述插磁钢机构包括分度盘、安装在所述分度盘上的载具、分别安装在分度盘两对侧的压合工装和整形板,所述机械手设有夹爪。

[0005] 进一步的,所述供料组件包括供料升降机构安装板、安装在供料升降机构安装板上的供料升降电机和供料升降丝杠,所述供料升降电机与供料升降丝杠连接,所述供料升降丝杠连接有供料托板,所述供料托板上设有料盘。

[0006] 进一步的,所述备料组件包括备料升降机构安装板、安装在备料升降机构安装板上的备料升降电机和备料升降丝杠,所述备料升降电机与备料升降丝杠连接,所述备料升降丝杠连接有备料托板,所述备料托板上设有料盘。

[0007] 进一步的,所述料盘上设有料盘吊耳。

[0008] 进一步的,所述压合工装连接有压合驱动气缸,所述压合工装上设有与磁钢形状相同的定位槽。

[0009] 进一步的,所述整形板连接有整形驱动气缸。

[0010] 进一步的,所述上料机构包括推料横移模组、安装推料横移模组上的推料纵移模组、安装在推料横移模组上的推料连接板、安装在推料连接板上的推料板。

[0011] 进一步的,所述上料机构还包括进料横移模组、安装在进料横移模组上的进料连接板、与进料连接板连接的进料板、安装在进料板顶部的进料导向板,所述进料连接板的上方设有落料板,所述落料板的上方设有两个平行的挡料板,所述落料板上设有上层落料口,所述上层落料口位于两个挡料板之间,所述进料连接板上设有下层落料口,所述下层落料口位于上层落料口的正下方,所述落料板的底部设有落料阻挡气缸,所述落料阻挡气缸连接有落料挡块,所述落料挡块位于上层落料口与下层落料口之间,所述进料连接板的底部设有上料气缸,所述上料气缸的顶部连接有顶杆,所述进料导向板上设有贯通的上料口,所

述顶杆位于上料口的下方。

[0012] 与现有技术相比,本发明自动化插磁钢机的有益效果是:结构合理,自动化程度高,能够完成磁钢的快速上料、装配、整形等工序,同时具有自动换料功能,具有快速准确、效率高、良率高的优点。

### 附图说明

[0013] 图1是自动化插磁钢机的结构示意图。

[0014] 图2是供备料机构的结构示意图。

[0015] 图3是料盘的结构示意图。

[0016] 图4是插磁钢机构的结构示意图。

[0017] 图5是上料机构的结构示意图。

[0018] 图6是图5的部分结构示意图。

[0019] 图7是图6的另一角度视图。

### 具体实施方式

[0020] 请参阅图1至图7,一种自动化插磁钢机,包括机台1、安装在机台1上的供备料机构2、上料机构3、机械手4、插磁钢机构5、隔磁板收集盒6、供料组件传感器8和备料组件传感器9。隔磁板收集盒6位于上料机构3的下方。供料组件传感器8和备料组件传感器9位于供备料机构2的侧面。机械手4为三轴机械手,机械手4设有夹爪41。

[0021] 供备料机构2包括供料组件21和备料组件22,供料组件21和备料组件22并排设置。供料组件21包括供料升降机构安装板211、安装在供料升降机构安装板211上的供料升降电机212和供料升降丝杠213,供料升降电机212与供料升降丝杠213连接,供料升降丝杠213连接有供料托板214,供料托板214上设有料盘7。备料组件22包括备料升降机构安装板221、安装在备料升降机构安装板221上的备料升降电机222和备料升降丝杠223,备料升降电机222与备料升降丝杠223连接,备料升降丝杠223连接有备料托板224,备料托板224上设有料盘7。料盘7上设有磁钢和隔磁档,具体为两片磁钢中间夹一片隔磁档,料盘7上设有料盘吊耳71。

[0022] 插磁钢机构5包括分度盘501、安装在分度盘501上的四个载具502、分别安装在分度盘501两对侧的压合工装安装架505和整形工装安装架510。四个载具502等角度设置,每个相邻载具之间的夹角为 $90^{\circ}$ ,分度盘501顺时针转动,每转动 $90^{\circ}$ ,载具运动到相邻载具的位置。压合工装安装架505上设有压合驱动气缸506,压合驱动气缸506的顶部连接有压合工装507,压合工装507上设有与磁钢形状相同的定位槽508。整形工装安装架510上设有整形驱动气缸511,整形驱动气缸511的底部连接有整形板512。压合工装507和整形板512分别位于两个对侧的载具上方。插磁钢机构5还包括压合工位传感器安装架503,压合工位传感器安装架503上设有压合工位传感器509,压合工位传感器509位于压合工装507下方,压合工位传感器509用来检测压合工位有无物料。插磁钢机构5还包括过渡位置传感器安装架504,过渡位置传感器安装架504上设有过渡位置传感器513,过渡位置传感器513,用来检测压合工位的下一工位有无物料。

[0023] 上料机构3包括推料横移模组301、安装推料横移模组301上的推料纵移模组302、

安装在推料横移模组301上的推料连接板303、安装在推料连接板303上的推料板304。上料机构3还包括进料横移模组305、安装在进料横移模组305上的进料连接板306、与进料连接板306垂直连接的进料板311、安装在进料板311顶部的进料导向板319,进料板311上设有霍尔传感器308,霍尔传感器308用来检测磁钢的磁性。进料连接板306的上方设有落料板312,落料板312与进料连接板306之间通过支撑柱314连接,落料板312与进料连接板306平行,落料板312与进料板311垂直连接。落料板312的上方设有两个平行的挡料板313,挡料板313与落料板312垂直连接,挡料板313与进料板311垂直连接。落料板312上设有上层落料口318,上层落料口318位于两个挡料板313之间。进料连接板306上设有下层落料口317,下层落料口317位于上层落料口318的正下方,下层落料口317连接有落料滑道307,落料滑道307的底部位于隔磁板收集盒6的上方。落料板312的底部设有落料阻挡气缸315,落料阻挡气缸315连接有落料挡块316,落料挡块316横向移动,落料挡块316位于上层落料口318与下层落料口317之间。进料连接板306的底部设有上料气缸309,上料气缸309的顶部连接有顶杆310,顶杆310竖直设置,进料导向板319上设有贯通的上料口320,顶杆310位于上料口320的下方。

[0024] 一种自动化插磁钢方法,包括以下步骤:

[0025] S1、磁钢供料:

[0026] S11、供料升降电机212带动供料升降丝杠213转动,供料升降丝杠213带动供料托板214上升,供料托板214带动料盘7上升,料盘7上设有磁钢和隔磁档,两片磁钢中间夹一片隔磁档,供料完成;

[0027] S12、当供料组件传感器8检测到无料时,备料升降电机222带动备料升降丝杠223转动,备料升降丝杠223带动备料托板224上升,备料托板224带动料盘7上升,备料组件传感器9检测到有料时,机械手4的夹爪41通过料盘吊耳71将料盘7移动到供料位置,完成换料。

[0028] S2、磁钢上料:

[0029] S21、推料横移模组301先移动,调整好推料板304,使调整好推料板304对准两个挡料板313的中间位置,推料纵移模组302带动推料板304往挡料板313方向运动,磁钢和隔磁档从进入两个挡料板313之间进入;

[0030] S22、上料气缸309向上推动顶杆310,顶杆310将磁钢从上料口320顶出,机械手4的夹爪41夹取磁钢,进行上料;

[0031] S23、隔磁档落入上层落料口318,落料阻挡气缸315带动落料挡块316移动,隔磁档继续落入下层落料口317,再通过落料滑道307落入隔磁板收集盒6;

[0032] S3、磁钢装配:

[0033] S31、压合工位传感器509检测载具上有铁芯;

[0034] S32、机械手4将磁钢从压合工装507的定位槽508放入铁芯内,完成压合;

[0035] S32、分度盘501转动一个工位,过渡位置传感器安装架504检测载具502上有铁芯;

[0036] S34、分度盘501再转动一个工位,整形驱动气缸511带动整形板512下压,保证各磁钢在同一水平面上;

[0037] S35、分度盘501再转动一个工位,完成下料。

[0038] 本发明结构合理,自动化程度高,能够完成磁钢的快速上料、装配、整形等工序,同时具有自动换料功能,具有快速准确、效率高、良率高的优点。

[0039] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0040] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

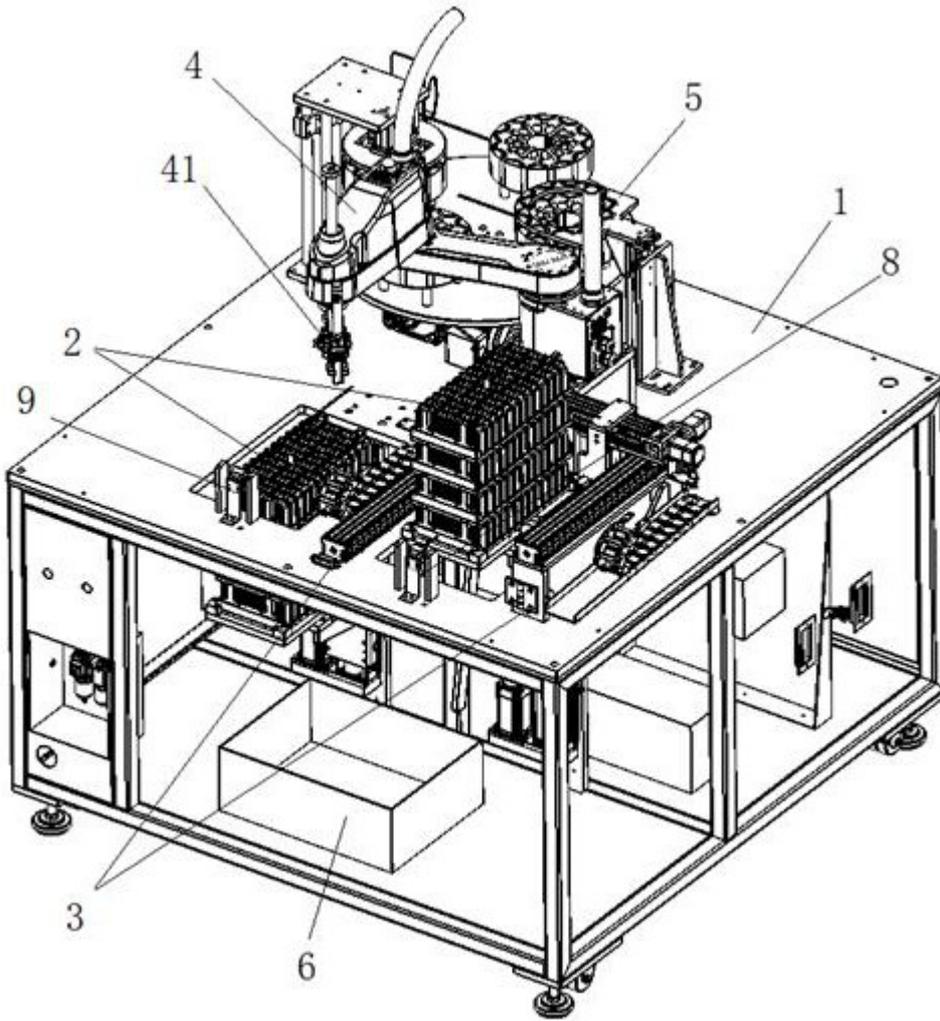


图1

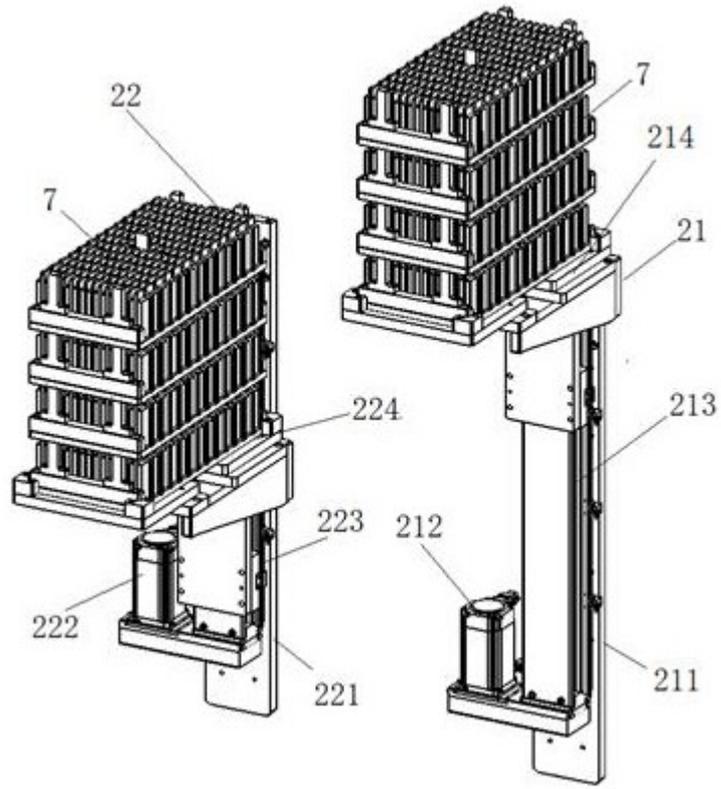


图2

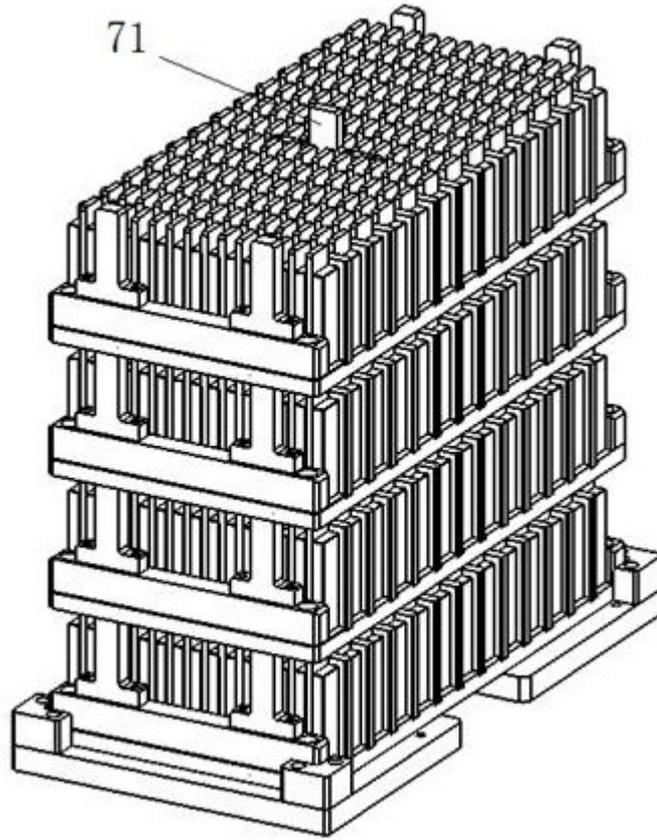


图3

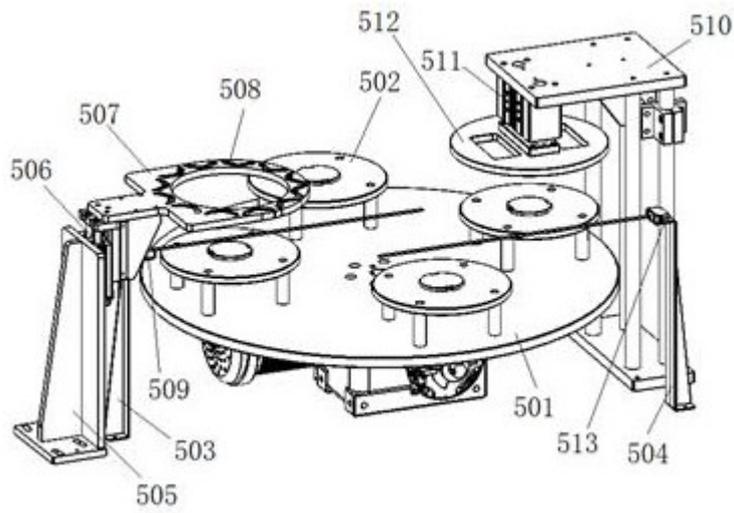


图4

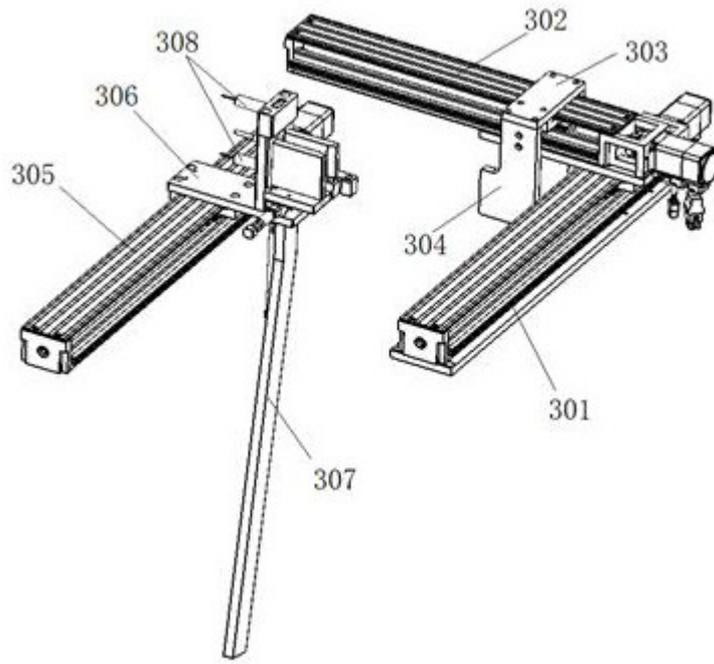


图5

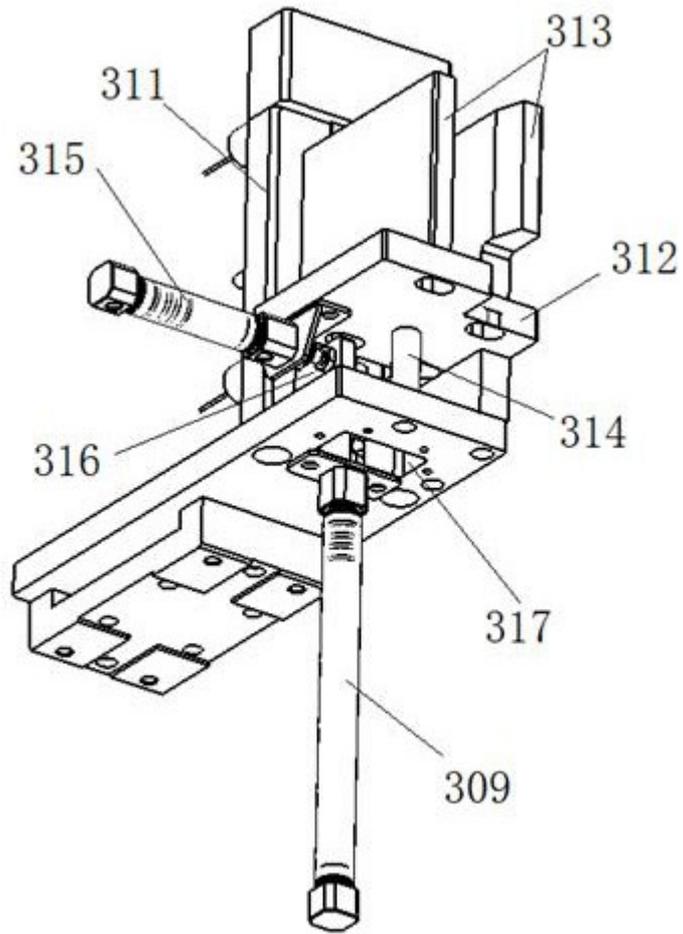


图6

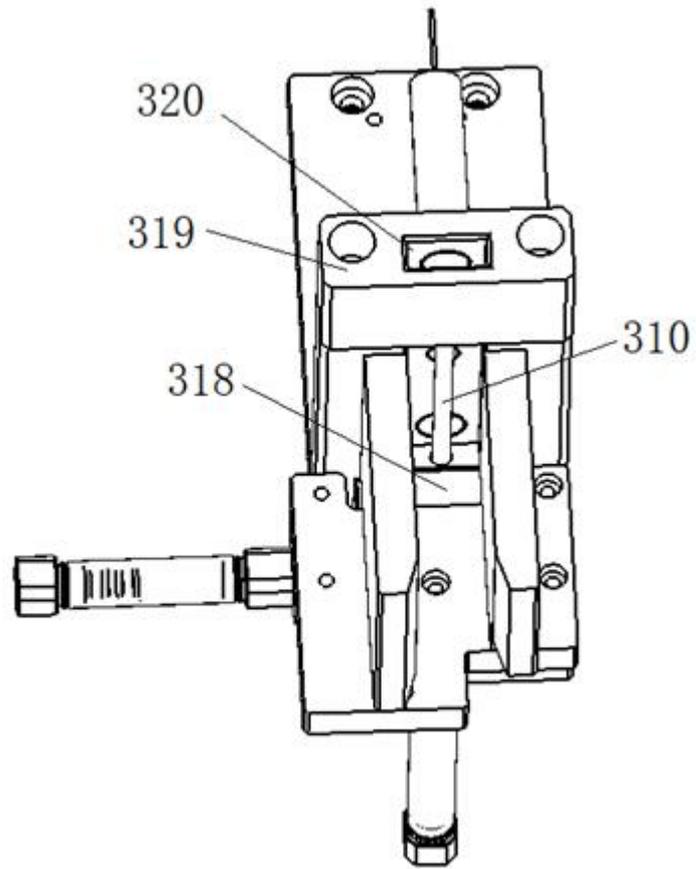


图7