(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214979071 U
(45)授权公告日 2021.12.03

(21)申请号 202120492901.2

(22)申请日 2021.03.09

(73)专利权人 苏州美科威尔自动化设备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区方圆街45号B栋

(72)发明人 李东旭

(74)专利代理机构 苏州佳捷天诚知识产权代理事务所(普通合伙) 32516
代理人 魏孝廉

(51)Int.Cl.
B23P 19/027(2006.01)

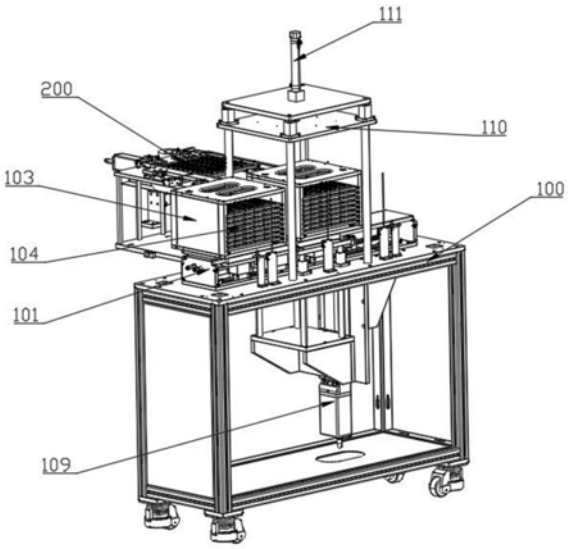
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

陶瓷板自动组装机构

(57)摘要

本实用新型公开了陶瓷板自动组装机构,包括安装架,所述安装架上设置有水平驱动架,所述水平驱动架上设置有滑板,所述水平驱动架上设置有驱动滑板沿水平驱动架水平位移的水平驱动机构,所述滑板上设置有对个存放架,所述存放架内设置有多层托盘,还包括固定在机架上的用于驱动存放架做升降运动的升降驱动机构,所述机架一侧设置有托盘输送机构,所述托盘输送机构包括输送导轨,所述输送导轨远离安装架一侧设置有托盘推拉机构,所述输送导轨侧面分别设置有用于对料盘进行X轴方向定位的X轴定位机构和对料盘进行Y轴方向定位的Y轴定位机构,本机构在工作过程中可实现不停机上料操作,且在输送时可以保证托盘位置的准确性。



CN 214979071 U

1.陶瓷板自动组装机构,其特征在于:包括安装架(100),所述安装架(100)上设置有水平驱动架(101),所述水平驱动架(101)上设置有滑板(102),所述水平驱动架(101)上设置有驱动滑板(102)沿水平驱动架(101)水平位移的水平驱动机构,所述滑板(102)上设置有多个存放架(103),所述存放架(103)内设置有多层托盘(104),还包括固定在机架上的用于驱动存放架(103)做升降运动的升降驱动机构,所述机架一侧设置有托盘输送机构(200);

所述托盘输送机构(200)包括输送导轨(201),所述输送导轨(201)远离安装架(100)一侧设置有托盘(104)推拉机构,所述输送导轨(201)侧面分别设置有用于对料盘进行X轴方向定位的X轴定位机构和对料盘进行Y轴方向定位的Y轴定位机构;

所述托盘输送机构(200)一侧设置有取料组装机械手和用于检测取料组装机械手与产品的相对位置的第一检测相机(400)。

2.如权利要求1所述的陶瓷板自动组装机构,其特征在于:所述托盘(104)推拉机构包括伺服电缸(202),所述伺服电缸(202)上设置有推拉驱动板(203),所述推拉驱动板(203)上设置有用于夹紧托盘(104)的夹紧气缸(204),所述导轨上设置有水平滚轮(205)。

3.如权利要求1所述的陶瓷板自动组装机构,其特征在于:所述X轴定位机构包括设置在导轨两侧的第一侧板(206)和第二侧板(207),所述第一侧板(206)与导轨固定连接,所述第二侧板(207)底部设置有朝向托盘(104)的滚轮,还包括与第二侧板(207)固定连接的X轴定位板(208),所述X轴中部设置有空槽,所述X轴定位板(208)远离第二侧板(207)一侧分别设置有固定在导轨上的X轴定位气缸(209)和第一固定块(210),所述X轴定位气缸(209)的驱动轴上设置有定位钩(211),所述定位钩(211)伸入空槽内并可在空槽内运动,所述第一固定块(210)上穿设有第一导杆(212),所述第一导杆(212)一端与X轴定位板(208)固定连接,所述第一导杆(212)上套设有第一弹簧(213),所述第一弹簧(213)位于X轴定位板(208)和第一固定块(210)之间。

4.如权利要求3所述的陶瓷板自动组装机构,其特征在于:所述Y轴定位机构包括固定在述输送导轨(201)上的第二固定块(214),所述第二固定块(214)上穿设有第二导杆(215),所述第二导杆(215)一端一端设置有Y轴定位块(217),所述第二导杆(215)上套设有第二弹簧(216),所述第二弹簧(216)位于Y轴定位块(217)和第二固定块(214)之间,所述输送导轨(201)上还设置有Y轴定位杆和驱动Y轴定位杆伸出输送导轨(201)的Y轴定位气缸,使得托盘(104)可被定位于Y轴定位杆和第二固定块(214)之间。

5.如权利要求1所述的陶瓷板自动组装机构,其特征在于:所述水平驱动机构包括与滑板(102)固定连接的滑板驱动气缸(105),所述滑板(102)底部两侧设置有检测块,所述水平驱动架(101)两侧设置有可与检测块接触的位置传感器(106),所述水平驱动架(101)两侧均设置有多组用于检测托盘(104)是否突出存放架(103)边沿的光电传感器(107)。

6.如权利要求1所述的陶瓷板自动组装机构,其特征在于:所述升降驱动机构包括用于顶伸存放架(103)的顶伸杆(108)和用于驱动顶伸杆(108)运动的顶伸气缸(109),所述升降驱动机构上方设置有下压板(110)和驱动下压板(110)运动的下压气缸(111),还包括设置在滑板(102)表面的定位柱,所述存放架(103)底部设置有与定位柱配合的定位槽。

7.如权利要求1所述的陶瓷板自动组装机构,其特征在于:所述取料组装机械手包括机械手本体(300),所述机械手本体(300)的端部包括旋转驱动件(301),所述旋转驱动件(301)上设置有安装板(302),所述安装板(302)上分别设置有陶瓷板吸取放置结构和陶瓷

板压装机构，还包括固定在旋转驱动件(301)一侧的第二检测相机(303)。

8.如权利要求7所述的陶瓷板自动组装机构，其特征在于：所述陶瓷板吸取放置包括吸取气缸(304)和由吸取气缸(304)驱动的吸嘴(305)。

9.如权利要求7所述的陶瓷板自动组装机构，其特征在于：所述陶瓷板压装机构包括压装安装架(306)，所述压装安装架(306)包括上板和下板，所述上板上设置有位移传感器(307)，所述下板上穿设有导向轴(308)，所述导向轴(308)上端设置有与位移传感器(307)接触的接触板，所述导向轴(308)下端设置有压装件(309)，还包括套设在导向轴(308)上的第三弹簧(310)，所述第三弹簧(310)位于下板和压装件(309)之间。

陶瓷板自动组装机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化领域,特别涉及陶瓷板自动组装机构。

背景技术

[0002] 压力传感器是广泛应用的传感器之一,陶瓷板作为传感器的部件之一,需要将其组装至压力传感器的壳体上,在整个组装过程中需要进行陶瓷板上料、陶瓷板吸取、陶瓷板组装等步骤,目前在组装时,存在如下问题:

[0003] 1、当整盘的陶瓷板上料完成后,需停机上下料;

[0004] 2、在陶瓷片的吸取组装过程中存在对位不准、组装存在偏差等问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型解决的技术问题是提供一种陶瓷板自动组装机构用于解决上述问题。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:陶瓷板自动组装机构,包括安装架,所述安装架上设置有水平驱动架,所述水平驱动架上设置有滑板,所述水平驱动架上设置有驱动滑板沿水平驱动架水平位移的水平驱动机构,所述滑板上设置有多个存放架,所述存放架内设置有多层托盘,还包括固定在机架上的用于驱动存放架做升降运动的升降驱动机构,所述机架一侧设置有托盘输送机构;

[0007] 所述托盘输送机构包括输送导轨,所述输送导轨远离安装架一侧设置有托盘推拉机构,所述输送导轨侧面分别设置有用于对料盘进行X轴方向定位的X轴定位机构和对料盘进行Y轴方向定位的Y轴定位机构;

[0008] 所述托盘输送机构一侧设置有取料组装机械手和用于检测取料组装机械手与产品的相对位置的第一检测相机。

[0009] 进一步的是:所述托盘推拉机构包括伺服电缸,所述伺服电缸上设置有推拉驱动板,所述推拉驱动板上设置有用于夹紧托盘的夹紧气缸,所述导轨上设置有水平滚轮。

[0010] 进一步的是:所述X轴定位机构包括设置在导轨两侧的第一侧板和第二侧板,所述第一侧板与输送导轨固定连接,所述第二侧板底部设置有朝向托盘的滚轮,还包括与第二侧板固定连接的X轴定位板,所述X轴中部设置有空槽,所述X轴定位板远离第二侧板一侧分别设置有固定在导轨上的X轴定位气缸和第一固定块,所述X轴定位气缸的驱动轴上设置有定位钩,所述定位钩伸入空槽内并可在空槽内运动,所述第一固定块上穿设有第一导杆,所述第一导杆一端与X轴定位板固定连接,所述第一导杆上套设有第一弹簧,所述第一弹簧位于X轴定位板和第一固定块之间。

[0011] 进一步的是:所述Y轴定位机构包括固定在述输送导轨上的第二固定块,所述第二固定块上穿设有第二导杆,所述第二导杆一端一端设置有Y轴定位块,所述第二导杆上套设有第二弹簧,所述第二弹簧位于Y轴定位块和第二固定块之间,所述输送导轨上还设置有Y轴定位杆和驱动Y轴定位杆伸出输送导轨的Y轴定位气缸,使得托盘可被定位于Y轴定位杆和第二固定块之间。

[0012] 进一步的是:所述水平驱动机构包括与滑板固定连接的滑板驱动气缸,所述滑板底部两侧设置有检测块,所述水平驱动架两侧设置有可与检测块接触的位置传感器,所述水平驱动架两侧均设置有多组用于检测托盘是否突出存放架边沿的光电传感器。

[0013] 进一步的是:所述升降驱动机构包括用于顶伸存放架的顶伸杆和用于驱动顶伸杆运动的顶伸气缸,所述升降驱动机构上方设置有下压板和驱动下压板运动的下压气缸,还包括设置在滑板表面的定位柱,所述存放架底部设置有与定位柱配合的定位槽。

[0014] 进一步的是:所述取料组装机械手包括机械手本体,所述机械手本体的端部包括旋转驱动件,所述旋转驱动件上设置有安装板,所述安装板上分别设置有陶瓷板吸取放置结构和陶瓷板压装机构,还包括固定在旋转驱动件一侧的第二检测相机。

[0015] 进一步的是:所述陶瓷板吸取放置包括吸取气缸和由吸取气缸驱动的吸嘴。

[0016] 进一步的是:所述陶瓷板压装机构包括压装安装架,所述压装安装架包括上板和下板,所述上板上设置有位移传感器,所述下板上穿设有导向轴,所述导向轴上端设置有与位移传感器接触的接触板,所述导向轴下端设置有压装件,还包括套设在导向轴上的第三弹簧,所述第三弹簧位于下板和压装件之间。

[0017] 本实用新型的有益效果是:本机构在工作过程中可实现不停机上料操作,且在输送时可以保证托盘位置的准确性,同时第一检测相机和第二检测相机的设置可以保证陶瓷板吸取的准确性和安装的准确性,同时通过在陶瓷板压装机构上设置弹簧,从而保证压装时不会因压装力过大而导致陶瓷片出现损坏。

附图说明

[0018] 图1为陶瓷板自动组装机构示意图。

[0019] 图2为陶瓷板自动组装机构侧示图。

[0020] 图3为上料机构示意图。

[0021] 图4为托盘输送机构示意图。

[0022] 图5为取料组装机械手示意图。

[0023] 图6为系机械手吸取压装结构示意图。

[0024] 图中标记为:

[0025] 安装架100、水平驱动架101、滑板102、存放架103、托盘104、滑板驱动气缸105、位置传感器106、光电传感器107、顶伸杆108、顶伸气缸109、下压板110、下压气缸111;

[0026] 托盘输送机构200、输送导轨201、伺服电缸202、推拉驱动板203、夹紧气缸204、水平滚轮205、第一侧板206、第二侧板207、X轴定位板208、X轴定位气缸209、第一固定块210、定位钩211、第一导杆212、第一弹簧213、第二固定块214、第二导杆215、第二弹簧216、Y轴定位块217、

[0027] 机械手本体300、旋转驱动件301、安装板302、第二检测相机303、吸取气缸304、吸嘴305、压装安装架306、位移传感器307、导向轴308、压装件309、第三弹簧310;

[0028] 第一检测相机400。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明

的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0030] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0031] 如图1和图2所示的陶瓷板自动组装机构，包括安装架100，所述安装架100上设置有水平驱动架101，所述水平驱动架101上设置有滑板102，所述水平驱动架101上设置有驱动滑板102沿水平驱动架101水平位移的水平驱动机构，所述滑板102上设置有多个存放架103，所述存放架103内设置有多层托盘104，还包括固定在机架上的用于驱动存放架103做升降运动的升降驱动机构，所述机架一侧设置有托盘输送机构200；

[0032] 所述托盘输送机构200包括输送导轨201，所述输送导轨201远离安装架100一侧设置有托盘104推拉机构，所述输送导轨201侧面分别设置有用于对料盘进行X轴方向定位的X轴定位机构和对料盘进行Y轴方向定位的Y轴定位机构；

[0033] 所述托盘输送机构200一侧设置有取料组装机械手和用于检测取料组装机械手与产品的相对位置的第一检测相机400；

[0034] 具体工作时，滑板102上安装有两个存放架103，水平驱动机构驱动上完料的存放架103运动至料盘输送机构处，接着托盘104推拉机构伸出将存放架103内的料盘沿输送导轨201拉出，并由X轴定位机构和Y轴定位机构对其进行定位操作，料盘定位完成后，取料组装机械手在料盘内抓取陶瓷板运动至第一检测相机400处，由第一检测相机400检测此时陶瓷板相对取料组装机械手的位置，并根据第一检测相机400的结果将陶瓷板输送至传感器壳体上并进行压装，当该料盘上的所有陶瓷板均被取完后，托盘104推拉机构将该空料盘送回存放架103内，升降驱动机构驱动存放架103上升使得下一层满料盘运动至输送导轨201的同一水平面处，当该存放架103内的所有陶瓷板都被取完后，升降驱动机构驱动存放架103运动回滑板102上，水平驱动机构驱动滑板102运动，使得另一个存放架103运动至料盘输送机构处，该空存放架103可进行人工上料操作，本机构在工作过程中可实现不停机上料操作，且在输送时可以保证托盘104位置的准确性。

[0035] 在上述基础上，所述托盘104推拉机构包括伺服电缸202，所述伺服电缸202上设置有推拉驱动板203，所述推拉驱动板203上设置有用于夹紧托盘104的夹紧气缸204，所述导轨上设置有水平滚轮205，工作时，伺服电缸202驱动推拉驱动板203向存放架103方向运动，接着夹紧气缸204夹住托盘104沿导轨拉出，导轨上通过水平滚轮205的设置，使得托盘104运动时更顺畅。

[0036] 在上述基础上，所述X轴定位机构包括设置在导轨两侧的第一侧板206和第二侧板207，所述第一侧板206与导轨固定连接，所述第二侧板207底部设置有朝向托盘104的滚轮，还包括与第二侧板207固定连接的X轴定位板208，所述X轴中部设置有空槽，所述X轴定位板208远离第二侧板207一侧分别设置有固定在导轨上的X轴定位气缸209和第一固定块210，所述X轴定位气缸209的驱动轴上设置有定位钩211，所述定位钩211伸入空槽内并可在空槽内运动，所述第一固定块210上穿设有第一导杆212，所述第一导杆212一端与X轴定位板208

固定连接，所述第一导杆212上套设有第一弹簧213，所述第一弹簧213位于X轴定位板208和第一固定块210之间，当托盘104位于导轨上时，X轴定位气缸209先驱动X轴定位板208向外拉，接着X轴定位气缸209反向运动，松开X轴定位板208，X轴定位板208在第一弹簧213的作用下向第一侧板206方向运动，从而促使托盘104被定位在第一侧板206和第二侧板207之间，保证X轴的精确定位。

[0037] 在上述基础上，所述Y轴定位机构包括固定在述输送导轨201上的第二固定块214，所述第二固定块214上穿设有第二导杆215，所述第二导杆215一端一端设置有Y轴定位块217，所述第二导杆215上套设有第二弹簧216，所述第二弹簧216位于Y轴定位块217和第二固定块214之间，所述输送导轨201上还设置有Y轴定位杆和驱动Y轴定位杆伸出输送导轨201的Y轴定位气缸，使得托盘104可被定位于Y轴定位杆和第二固定块214之间，具体定位操作时，托盘104推拉机构拉动托盘104向Y轴定位块217方向运动直至第二弹簧216被压缩，接着Y轴定位气缸驱动Y周定位杆伸出，托盘104推拉机构放掉托盘104，使得第二弹簧216复位，托盘104被定位至Y轴定位杆和第二固定块214之间，实现Y轴方向的定位。

[0038] 在上述基础上，所述水平驱动机构包括与滑板102固定连接的滑板驱动气缸105，所述滑板102底部两侧设置有检测块，所述水平驱动架101两侧设置有可与检测块接触的位置传感器106，所述水平驱动架101两侧均设置有多组用于检测托盘104是否突出存放架103边沿的光电传感器107，所述位置传感器106的设置可以保证滑板102运动的位置度，保证运动到位时，存放架103位于输送导轨201处，同时光电传感器107的设置可以保证存放架103内的托盘104不会伸出存放架103两侧，一旦托盘104摆放不到位，均能被光电传感器107检测出，从而保证了托盘104能摆放在其准确的位置上。

[0039] 在上述基础上，所述升降驱动机构包括用于顶伸存放架103的顶伸杆108和用于驱动顶伸杆108运动的顶伸气缸109，所述升降驱动机构上方设置有下压板110和驱动下压板110运动的下压气缸111，还包括设置在滑板102表面的定位柱，所述存放架103底部设置有与定位柱配合的定位槽在进行升降操作时，下压气缸111驱动下压板110向下运动至存放架103上，底部顶伸气缸109与下压气缸111同时配合，由顶伸杆108驱动存放架103运动，使得存放架103内的托盘104依次运动至输送导轨201处，从而减小了人工上料的次数，此外，定位柱和定位槽的配合设置可以保证存放架103与滑板102的位置度，防止存放架103出现偏移。

[0040] 在上述基础上，所述取料组装机械手包括机械手本体300，所述机械手本体300的端部包括旋转驱动件301，所述旋转驱动件301上设置有安装板302，所述安装板302上分别设置有陶瓷板吸取放置结构和陶瓷板压装机构，还包括固定在旋转驱动件301一侧的第二检测相机303，当进行取料组装时，现由第二检测相机303拍摄托盘104对陶瓷板进行位置定位，再由陶瓷板吸取放置结构吸取陶瓷板，将陶瓷板运动至第一检测相机400处，由第一检测相机400检测此时陶瓷板相对陶瓷板吸取放置结构的位置，并根据第一检测相机400的结果将陶瓷板输送至传感器壳体上由陶瓷板压装机构进行压装；

[0041] 具体的，所述陶瓷板吸取放置包括吸取气缸304和由吸取气缸304驱动的吸嘴305，由吸取气缸304驱动吸嘴305升降运动对陶瓷板进行吸取；

[0042] 具体的，所述陶瓷板压装机构包括压装安装架306，所述压装安装架306包括上板和下板，所述上板上设置有位移传感器307，所述下板上穿设有导向轴308，所述导向轴308

上端设置有与位移传感器307接触的接触板，所述导向轴308下端设置有压装件309，还包括套设在导向轴308上的第三弹簧310，所述第三弹簧310位于下板和压装件309之间，压装时；机械手本体300带动压装件309运动至陶瓷板上方并驱动压装件309上下运动将陶瓷板压至壳体内，本结构通过第三弹簧310的设置从而保证压装时不会因压装力过大而导致陶瓷片出现损坏，同时位移传感器307的设置也可测定其压装深度，从而保证其压装到位。

[0043] 以上所述的具体实施例，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

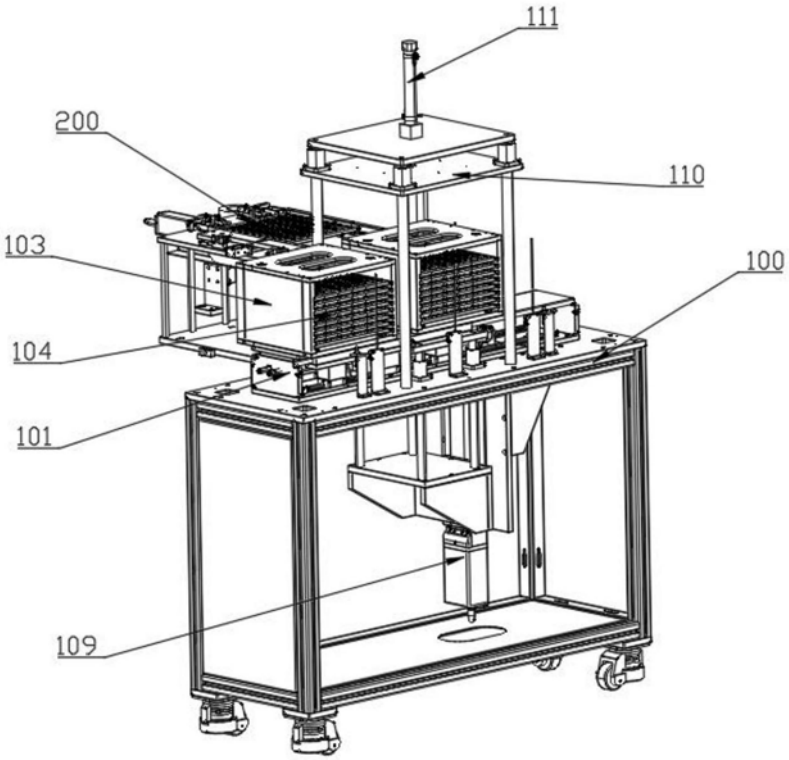


图1

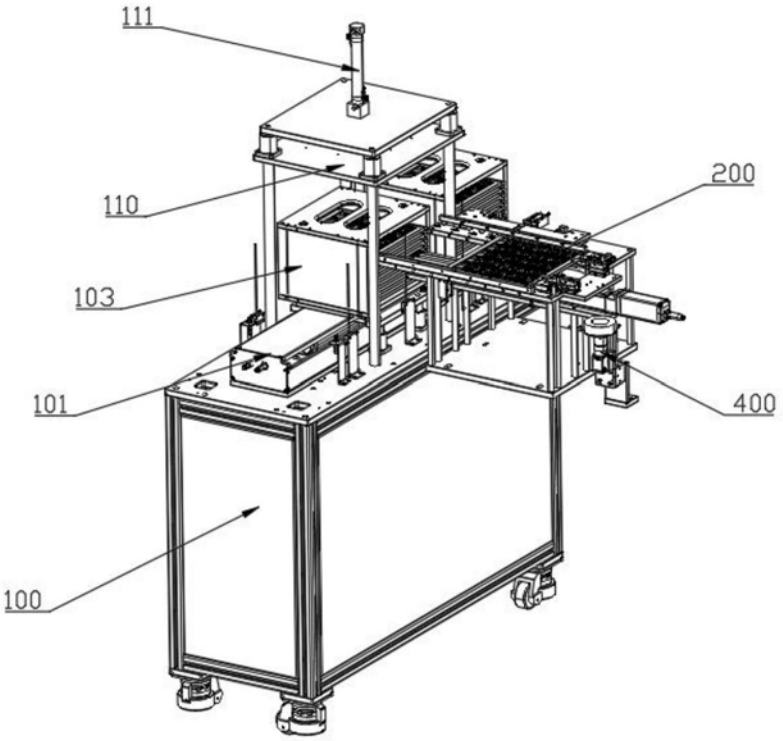


图2

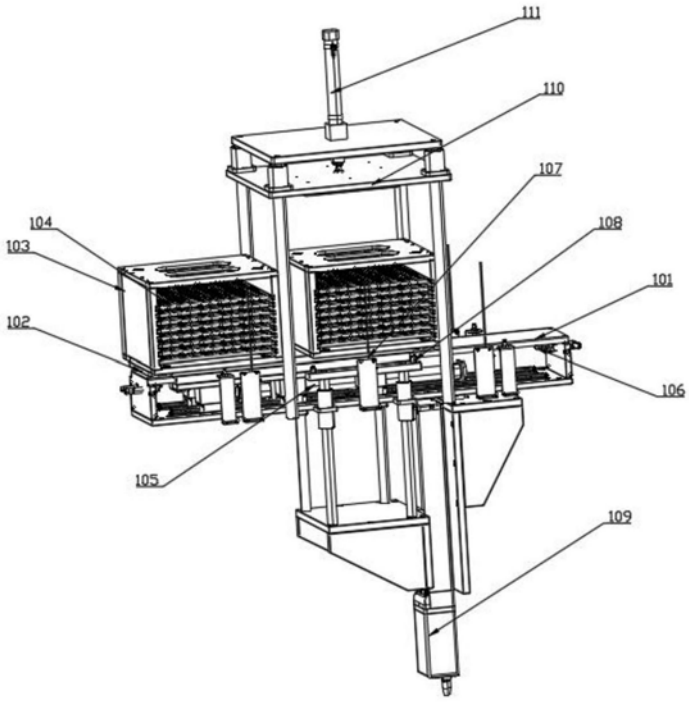

111
110
107
108
101
106
104
103
102
105
109

图3

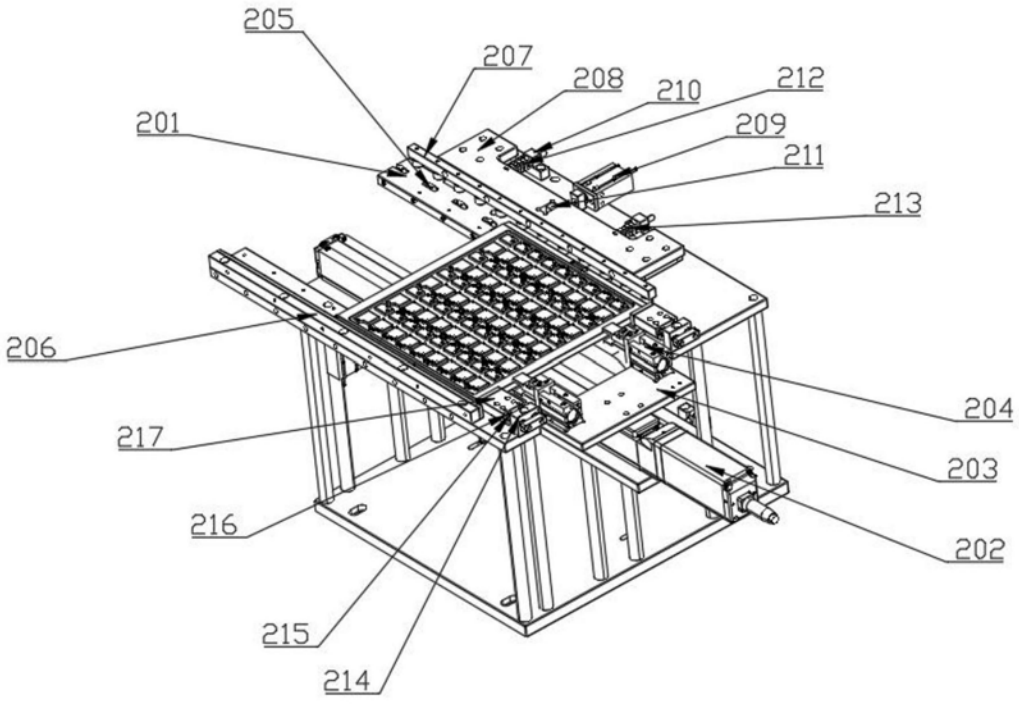

205
207
208
210
212
201
209
211
213
206
204
217
203
216
202
215
214

图4

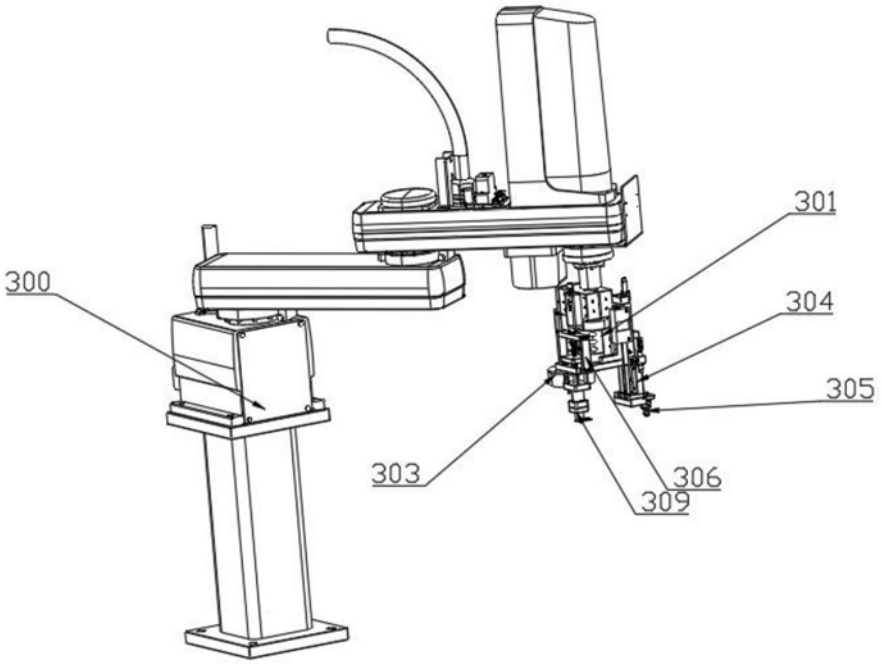


图5

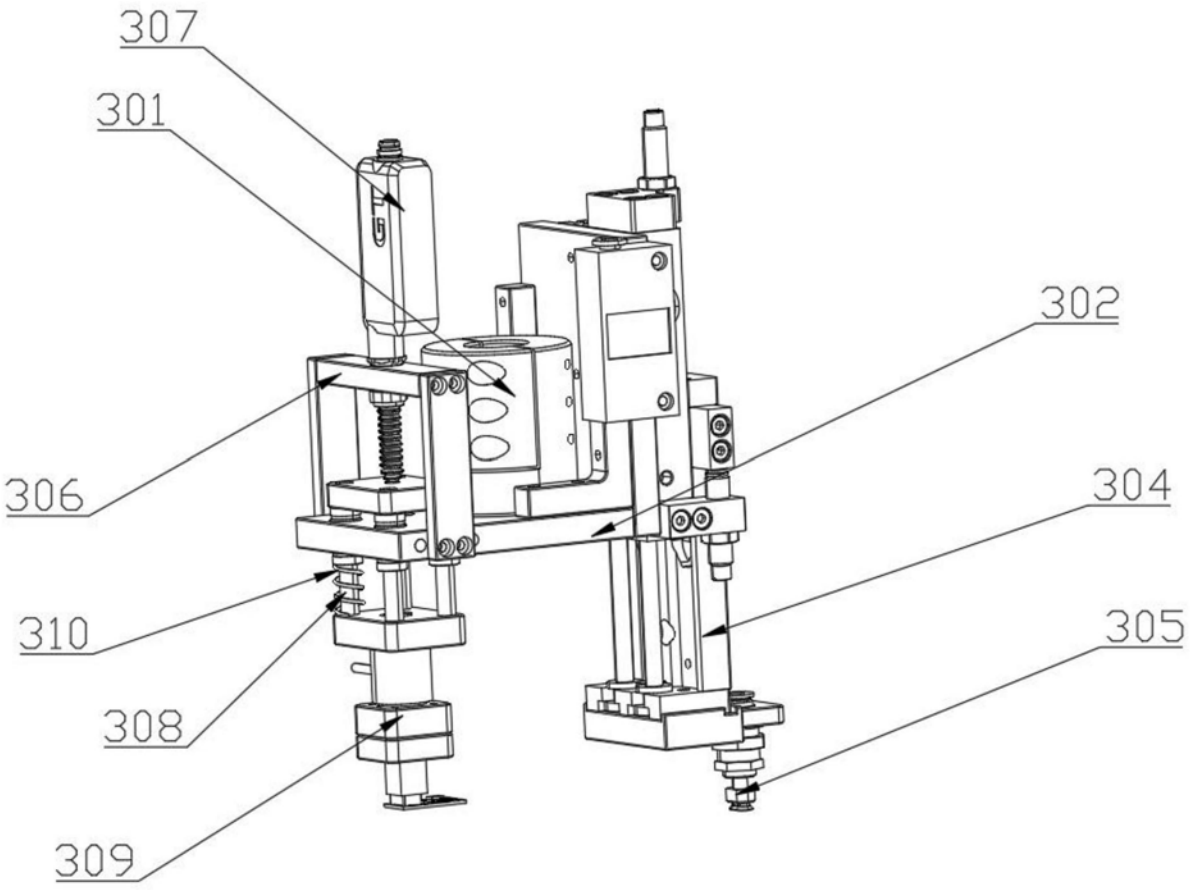


图6