



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217344236 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202221189423.9

B23K 101/36 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.18

(73) 专利权人 周军意

地址 423000 湖南省郴州市安仁县灵官镇
宜河村柳田组2号

(72) 发明人 周军意

(74) 专利代理机构 广东灵顿知识产权代理事务
所(普通合伙) 44558

专利代理师 赖耀华

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

H01M 10/052 (2010.01)

H01M 10/058 (2010.01)

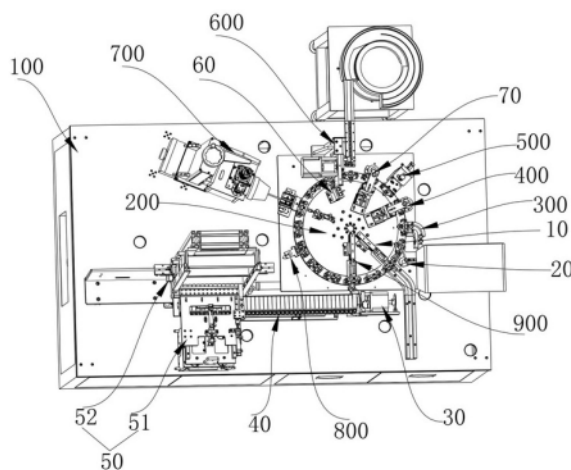
权利要求书3页 说明书6页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,包括机架台和旋转工作台,旋转工作台上沿周向均布有电池治具,电池治具上铰接有盖帽治具,盖帽治具具有直立状态和平卧状态;旋转工作台的外侧沿逆时针依次设有电芯进料机构、一次校极耳机构、极耳检测机构、盖帽取放机构、盖帽焊接机构、盖帽测试机构、良品出料机构、次品出料机构和治具状态复位机构;机架台上还设有转盘出料机构、步进式移料机构和收盒机构;旋转工作台上在盖帽取放机构与盖帽焊接机构之间设有用于使盖帽治具由平卧状态转变为直立状态的治具状态调整机构;本实用新型达到盖帽取放、焊接工序的分解,实现盖帽取放、焊接工序能够同时进行,大大提高整机效率。



1. 一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,其特征在于,包括有机架台(100),所述机架台(100)上安装有旋转工作台(200),所述旋转工作台(200)上沿周向均布有能够沿周向运动的电池治具(201),每个所述电池治具(201)上均铰接有盖帽治具(202),所述盖帽治具(202)具有直立状态和平卧状态;

所述旋转工作台(200)的外侧沿逆时针依次设置有电芯进料机构(300)、一次校极耳机构(400)、极耳检测机构(500)、盖帽取放机构(600)、盖帽焊接机构(700)、盖帽测试机构(800)、良品出料机构(900)、次品出料机构(10)和治具状态复位机构(20);

所述机架台(100)在对应良品出料机构(900)的位置设置有转盘出料机构(30)、步进式移料机构(40)和收盒机构(50);

所述旋转工作台(200)上在盖帽取放机构(600)与盖帽焊接机构(700)之间设置有用于使盖帽治具(202)由平卧状态转变为直立状态的治具状态调整机构(60)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,其特征在于,所述电池治具(201)上设有用于对盖帽治具(202)进行限位的竖直限位部(2011)和水平限位部(2012),所述盖帽治具(202)上嵌设有能够与竖直限位部(2011)和水平限位部(2012)配合的第一磁铁块(203)。

3. 根据权利要求1所述的一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,其特征在于,所述治具状态调整机构(60)包括调整座(61)、调整气缸(62)和调整拨块(63),所述调整座(61)固定安装在旋转工作台(200)上且靠近电池治具(201)的位置,所述调整气缸(62)固定安装在调整座(61)上,所述调整拨块(63)固定连接在调整气缸(62)的输出端上。

4. 根据权利要求1所述的一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,其特征在于,所述治具状态复位机构(20)包括支撑杆(21)和拨杆(22),所述支撑杆(21)固定安装在机架台(100)上,所述拨杆(22)的一端固定连接在支撑杆(21)的顶部,所述拨杆(22)的另一端延伸至旋转工作台(200)的上方,且所述拨杆(22)倾斜设置。

5. 根据权利要求1所述的一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,其特征在于,所述盖帽取放机构(600)包括振动送料盘(601)、取放支座(602)、取放步进电机(603)、凸轮板(604)、拨动连杆(605)、水平滑块(606)、升降滑杆(607)、真空吸盘(608)和传动臂(609),所述振动送料盘(601)安装在机架台(100)的外侧,所述取放支座(602)固定安装在机架台(100)上,所述凸轮板(604)固定安装在取放支座(602)上,所述凸轮板(604)上呈倒U形的凸轮孔,所述取放步进电机(603)固定安装在凸轮板(604)上,所述水平滑块(606)滑动连接在凸轮板(604)上,所述升降滑杆(607)滑动连接在水平滑块(606)上,所述传动臂(609)的一端与取放步进电机(603)的输出端传动连接,所述拨动连杆(605)的一端活动嵌入凸轮孔内,所述拨动连杆(605)的另一端与传动臂(609)的另一端活动卡接,所述升降滑杆(607)的一端与拨动连杆(605)的另一端固定连接,所述真空吸盘(608)安装在升降滑杆(607)的另一端并位于振动送料盘(601)的出料端的正上方。

6. 根据权利要求1所述的一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,其特征在于,所述盖帽焊接机构(700)包括激光机(701)、激光压嘴组件(702)和盖帽压紧组件(703),所述激光机(701)安装在机架台(100)上,所述激光压嘴组件(702)对应激光机(701)的位置安装在机架台(100)上,所述盖帽压紧组件(703)对应激光压嘴组件(702)的位置安装在旋转工作台(200)上。

7. 根据权利要求1所述的一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,其特征在于,所述盖帽测试机构(800)包括测试立杆(801)、拉力气缸(802)、测试升降块(803)、压杆(804)和测试传感器(805),所述测试立杆(801)固定安装在机架台(100)上,所述拉力气缸(802)固定安装在测试立杆(801)的顶部,所述测试升降块(803)连接在拉力气缸(802)的输出端上,所述压杆(804)的上端弹性连接在测试升降块(803)上,所述测试传感器(805)对应压杆(804)的位置安装在测试升降块(803)上。

8. 根据权利要求1所述的一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,其特征在于,所述转盘出料机构(30)包括转盘出料支座(31)、出料转盘(32)、转盘出料电机(33)、检测出料感应器(34)、转盘出料连接板(35)、等分感应盘(36)和等分感应块(37),所述转盘出料支座(31)安装在机架台(100)上,所述出料转盘(32)转动连接在转盘出料支座(31)朝向良品出料机构(900)的一侧,所述出料转盘(32)的边缘位置均布有四个第二磁铁块(38),相邻两个所述第二磁铁块(38)之间形成吸附工位,所述转盘出料电机(33)安装在转盘出料支座(31)的另一端,所述转盘出料电机(33)为双输出轴电机,所述转盘出料电机(33)的一输出端与出料转盘(32)连接,所述检测出料感应器(34)安装在转盘出料支座(31)的顶部,所述转盘出料连接板(35)的一端固定在转盘出料支座(31)上,所述等分感应盘(36)连接在转盘出料电机(33)的另一输出端上,所述等分感应块(37)对应等分感应盘(36)的位置安装在转盘出料连接板(35)的另一端上,所述等分感应盘(36)与等分感应块(37)配合对转盘出料电机(33)的旋转角度进行检测。

9. 根据权利要求1所述的一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,其特征在于,所述步进式移料机构(40)包括移料固定座(41)、移料升降气缸(42)、移料平移气缸(43)、移料升降板(44)、移料固定治具(45)和移料活动治具(46),所述移料固定座(41)安装在机架台(100)上,两个所述移料升降气缸(42)间隔安装在移料固定座(41)上,所述移料升降板(44)与两个移料升降气缸(42)的输出端均连接,所述移料平移气缸(43)安装在移料升降板(44)上,所述移料活动治具(46)滑动连接在移料升降板(44)上,所述移料活动治具(46)还与移料平移气缸(43)的输出端连接,所述移料固定治具(45)安装在移料固定座(41)的顶部,所述移料固定治具(45)的中部具有避让孔,所述移料活动治具(46)位于避让孔内。

10. 根据权利要求1所述的一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,其特征在于,所述收盒机构(50)包括装盒抓取组件(51)和收盒组件(52),所述装盒抓取组件(51)与收盒组件(52)相对安装在机架台(100)上,所述装盒抓取组件(51)包括抓取底座(511)、错位放置框座(512)、错位气缸(513)、抓取升降架(514)、抓取升降气缸(515)、抓取滑座(516)、平推气缸(517)、取电芯治具(518)、补料气缸(519)、补料治具(521)、退磁气缸(522)和退磁推块(523),所述错位放置框座(512)滑动连接在抓取底座(511)上,所述错位气缸(513)安装在抓取底座(511)上,所述错位气缸(513)的输出端与错位放置框连接,所述抓取升降架(514)升降连接在错位放置框上,所述抓取升降气缸(515)安装在错位放置框座(512)上,所述抓取升降气缸(515)的输出端与抓取升降架(514)连接,所述抓取滑座(516)滑动连接在抓取升降架(514)上,所述平推气缸(517)安装在抓取滑座(516)的顶面上,所述平推气缸(517)的输出端与抓取升降架(514)连接,所述取电芯治具(518)固定在抓取滑座(516)底面靠近收盒组件(52)的一侧,所述补料气缸(519)安装在抓取滑座(516)顶面的一侧,所述补料治具(521)滑动连接在抓取滑座(516)上并位于取电芯治具(518)一端的外侧,所述补料治具

(521) 用于抓取单个锂电池,所述补料气缸(519)的输出端与补料治具(521)连接,所述退磁气缸(522)安装在抓取滑座(516)的底面,所述退磁推块(523)连接在退磁气缸(522)的输出端上,所述取电芯治具(518)和补料治具(521)上均设置有用于磁性吸附抓料的第三磁铁块。

一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及圆柱锂电池生产技术领域,特别是涉及一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机。

背景技术

[0002] 现有的圆柱锂电池焊盖帽收盒设备采用圆盘式结构进行,各个工序依次进行,其包括有焊盖帽机构,该焊盖帽机构将取盖帽和激光焊接集成在一个工位上,每次焊盖帽机构需要先进行取盖帽后再进行焊帽处理,导致动作叠加,整机效率较低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服以上所述的缺点,提供一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的具体方案如下:

[0005] 一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机,包括有机架台,所述机架台上安装有旋转工作台,所述旋转工作台上沿周向均布有能够沿周向运动的电池治具,每个所述电池治具上均铰接有盖帽治具,所述盖帽治具具有直立状态和平卧状态;

[0006] 所述旋转工作台的外侧沿逆时针依次设置有电芯进料机构、一次校极耳机构、极耳检测机构、盖帽取放机构、盖帽焊接机构、盖帽测试机构、良品出料机构、次品出料机构和治具状态复位机构;

[0007] 所述机架台在对应良品出料机构的位置设置有转盘出料机构、步进式移料机构和收盒机构;

[0008] 所述旋转工作台上在盖帽取放机构与盖帽焊接机构之间设置有用以使盖帽治具由平卧状态转变为直立状态的治具状态调整机构。

[0009] 本实用新型的有益效果为:本实用新型在电池治具上铰接盖帽治具,利用盖帽取放机构预先将盖帽放置在处于平卧状态的盖帽治具上,然后通过治具状态调整机构使得盖帽治具带动盖帽由平卧状态转变为直立状态,以便后续焊接工序,再通过盖帽焊接机构将盖帽与锂电池进行焊接,从而达到盖帽取放、焊接工序的分解,实现盖帽取放、焊接工序能够同时进行,大大提高整机效率。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的立体图;

[0011] 图2是本实用新型另一视角的立体图;

[0012] 图3是本实用新型的治具状态调整机构的结构示意图;

[0013] 图4是本实用新型的治具状态复位机构的结构示意图;

[0014] 图5是本实用新型的盖帽取放机构的结构示意图;

[0015] 图6是本实用新型的盖帽焊接机构的结构示意图;

- [0016] 图7是本实用新型的盖帽测试机构的结构示意图；
- [0017] 图8是本实用新型的转盘出料机构的结构示意图；
- [0018] 图9是本实用新型的转盘出料机构另一视角的结构示意图；
- [0019] 图10是本实用新型的步进式移料机构的结构示意图；
- [0020] 图11是本实用新型的装盒抓取组件的结构示意图；
- [0021] 图12是本实用新型的装盒抓取组件另一视角的结构示意图；
- [0022] 附图标记说明：100、机架台；200、旋转工作台；201、电池治具；2011、竖直限位部；2012、水平限位部；202、盖帽治具；203、第一磁铁块；300、电芯进料机构；400、一次校极耳机构；500、极耳检测机构；600、盖帽取放机构；601、振动送料盘；602、取放支座；603、取放步进电机；604、凸轮板；605、拨动连杆；606、水平滑块；607、升降滑杆；608、真空吸盘；609、传动臂；700、盖帽焊接机构；701、激光机；702、激光压嘴组件；703、盖帽压紧组件；800、盖帽测试机构；801、测试立杆；802、拉力气缸；803、测试升降块；804、压杆；805、测试传感器；900、良品出料机构；10、次品出料机构；20、治具状态复位机构；21、支撑杆；22、拨杆；30、转盘出料机构；31、转盘出料支座；32、出料转盘；33、转盘出料电机；34、检测出料感应器；35、转盘出料连接板；36、等分感应盘；37、等分感应块；38、第二磁铁块；40、步进式移料机构；41、移料固定座；42、移料升降气缸；43、移料平移气缸；44、移料升降板；45、移料固定治具；46、移料活动治具；50、收盒机构；51、装盒抓取组件；511、抓取底座；512、错位放置框座；513、错位气缸；514、抓取升降架；515、抓取升降气缸；516、抓取滑座；517、平推气缸；518、取电芯治具；519、补料气缸；521、补料治具；522、退磁气缸；523、退磁推块；52、收盒组件；60、治具状态调整机构；61、调整座；62、调整气缸；63、调整拨块；70、二次校极耳机构。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细的说明，并不是把本实用新型的实施范围局限于此。

[0024] 如图1至图12所示，本实施例的一种高效圆柱锂电池焊盖帽收盒机，包括有机架台100，机架台100上安装有旋转工作台200，旋转工作台200上沿周向均布有能够沿周向运动的电池治具201，具体地，电池治具201外侧贯穿设置有便于锂电池进出的开口，每个电池治具201上均铰接有盖帽治具202，盖帽治具202具有直立状态和平卧状态；

[0025] 旋转工作台200的外侧沿逆时针依次设置有电芯进料机构300、一次校极耳机构400、极耳检测机构500、盖帽取放机构600、盖帽焊接机构700、盖帽测试机构800、良品出料机构900、次品出料机构10和治具状态复位机构20；

[0026] 机架台100在对应良品出料机构900的位置设置有转盘出料机构30、步进式移料机构40和收盒机构50；旋转工作台200上在盖帽取放机构600与盖帽焊接机构700之间设置有用于使盖帽治具202由平卧状态转变为直立状态的治具状态调整机构60。

[0027] 本实施例的工作方式是：工作时，通过电芯进料机构300将锂电池依次推入至旋转工作台200上的电池治具201的开口内，电池治具201的盖帽治具202处于平卧状态，然后旋转工作台200带动装载有锂电池的电池治具201依次经过与一次校极耳机构400、极耳检测机构500、盖帽取放机构600、盖帽焊接机构700、盖帽测试机构800、良品出料机构900、次品出料机构10和治具状态复位机构20对应的工位，通过一次校极耳机构400对锂电池的极耳

进行校准,通过极耳检测机构500对极耳的焊接牢固性进行检测,通过盖帽取放机构600预先将盖帽放置在处于平卧状态的盖帽治具202上,然后转动至与治具状态调整机构60的位置对应时,治具状态调整机构60使平卧状态的盖帽治具202转变为直立状态,然后转动至与盖帽焊接机构700的位置对应,盖帽焊接机构700将盖帽治具202上的盖帽与电池治具201上的锂电池极耳焊接固定,然后转动至与盖帽测试机构800的位置对应,盖帽测试机构800对焊接固定的盖帽进行焊接牢固性检测,测试合格的锂电池转动至与良品出料机构900的位置对应,良品出料机构900将焊接合格的竖直状态的锂电池推入转盘出料机构30上,转盘出料机构30带动锂电池由竖直状态转动至水平状态,然后步进式移料机构40将处于水平状态的锂电池进行抓取,如此重复上述过程,步进式移料机构40不断将处于水平状态的锂电池进行抓取,同时带动抓取后的锂电池步进式朝向收盒机构50移动,直至带动预定数量的锂电池与收盒机构50的位置对应时,收盒机构50将预定数量的锂电池同时抓取进行收盒处理,如此重复,不断将预定数量的锂电池进行收盒堆叠;

[0028] 对于检测不合格的锂电池,转动至与次品出料机构10的位置对应,然后次品出料机构10将检测不合格的锂电池从电池治具201上推出;

[0029] 在电池治具201上的锂电池被推出完成后,电池治具201转动至与治具状态复位机构20的位置对应,然后治具状态复位机构20将直立状态的盖帽治具202转变为平卧状态,以便下一次盖帽的放置。

[0030] 本实施例在电池治具201上铰接盖帽治具202,利用盖帽取放机构600预先将盖帽放置在处于平卧状态的盖帽治具202上,然后通过治具状态调整机构60使得盖帽治具202带动盖帽由平卧状态转变为直立状态,以便后续焊接工序,再通过盖帽焊接机构700将盖帽与锂电池进行焊接,从而达到盖帽取放、焊接工序的分解,实现盖帽取放、焊接工序能够同时进行,大大提高整机效率。

[0031] 本实施例中通过增加极耳检测机构500,对需要焊接的极耳进行焊接牢固性检测,从而利于提高整机的良品率。

[0032] 本本实施例通过设置治具状态复位机构20,使得盖帽治具202由直立状态复位至平卧状态,从而实现盖帽治具202的循环工作。

[0033] 本实施例通过设置盖帽测试机构800对焊接后的盖帽进行焊接牢固性检测,从而保证生产后的锂电池的良品率。

[0034] 基于上述实施例的基础上,进一步地,电池治具201上设有用于对盖帽治具202进行限位的竖直限位部2011和水平限位部2012,盖帽治具202上嵌设有能够与竖直限位部2011和水平限位部2012配合的第一磁铁块203。本实施例通过设置竖直限位部2011与第一磁铁块203配合,从而使得盖帽治具202在直立状态时保持为直立状态,通过水平限位部2012与第一磁铁块203配合,使得盖帽治具202在平卧状态时保持为平卧状态,增加盖帽治具202工作的稳定性。

[0035] 基于上述实施例的基础上,进一步地,治具状态调整机构60包括调整座61、调整气缸62和调整拨块63,调整座61固定安装在旋转工作台200上且靠近电池治具201的位置,调整气缸62固定安装在调整座61上,调整拨块63固定连接在调整气缸62的输出端上。本实施例通过调整气缸62带动调整拨快移动,从而驱动盖帽治具202克服第一磁铁块203的磁性吸力由平卧状态调整为直立状态,以便后续焊接工序的进行。

[0036] 基于上述实施例的基础上,进一步地,治具状态复位机构20包括支撑杆21和拨杆22,支撑杆21固定安装在机架台100上,拨杆22的一端固定连接在支撑杆21的顶部,拨杆22的另一端延伸至旋转工作台200的上方,且拨杆22倾斜设置。本实施例通过设置拨杆22,从而在盖帽治具202转动至与拨杆22接触时,拨杆22驱动盖帽治具202克服第一磁铁块203的磁性吸力由直立状态复位至平卧状态。

[0037] 基于上述实施例的基础上,进一步地,盖帽取放机构600包括振动送料盘601、取放支座602、取放步进电机603、凸轮板604、拨动连杆605、水平滑块606、升降滑杆607、真空吸盘608和传动臂609,振动送料盘601安装在机架台100的外侧,取放支座602固定安装在机架台100上,凸轮板604固定安装在取放支座602上,凸轮板604上呈倒U形的凸轮孔,取放步进电机603固定安装在凸轮板604上,水平滑块606滑动连接在凸轮板604上,升降滑杆607滑动连接在水平滑块606上,传动臂609的一端与取放步进电机603的输出端传动连接,拨动连杆605的一端活动嵌入凸轮孔内,拨动连杆605的另一端与传动臂609的另一端活动卡接,升降滑杆607的一端与拨动连杆605的另一端固定连接,真空吸盘608安装在升降滑杆607的另一端并位于振动送料盘601的出料端的正上方。

[0038] 实际使用时,振动送料盘601将盖帽依次输送至真空吸盘608的正下方,然后取放步进电机603带动传动臂609转动,传动臂609带动拨动连杆605转动,拨动连杆605沿着凸轮孔的轨迹移动,同时在水平滑块606的限位作用下,驱动升降滑杆607沿竖直方向做直线运动,带动真空吸盘608下探至抓取盖帽,然后取放步进电机603反向转动时,驱动真空吸盘608带动盖帽沿竖直方向和水平方向同步移动,进而将盖帽放置在对应的盖帽治具202上,从而实现盖帽的抓取和放置工序,如此重复,不断进行盖帽的取放,为后序的盖帽焊接做准备。

[0039] 基于上述实施例的基础上,进一步地,盖帽焊接机构700包括激光机701、激光压嘴组件702和盖帽压紧组件703,激光机701安装在机架台100上,激光压嘴组件702对应激光机701的位置安装在机架台100上,盖帽压紧组件703对应激光压嘴组件702的位置安装在旋转工作台200上。

[0040] 在电池治具201转动至激光压嘴组件702与盖帽压紧组件703之间时,盖帽压紧组件703对盖帽治具202进行压紧,激光压嘴组件702对盖帽治具202上的盖帽进行压紧,然后激光机701对盖帽和极耳进行激光焊接在一起。

[0041] 具体地,盖帽压紧组件703包括第一压紧座、安装第一压紧座上的第一压紧气缸以及连接在第一压紧气缸的输出端上的压头,如此通过第一压紧气缸带动压头伸出对盖帽治具202进行压紧,保证盖帽的可靠焊接。激光压嘴组件702包括第二压紧座、安装在第二压紧座上的第二压紧气缸以及连接在第二压紧气缸的输出端上的压嘴,如此通过第二压紧气缸带动压嘴伸出对盖帽治具202上的盖帽进行压紧,从而配合盖帽压紧组件703配合,从而两侧对盖帽进行固定,保证盖帽的可靠焊接。

[0042] 基于上述实施例的基础上,进一步地,盖帽测试机构800包括测试立杆801、拉力气缸802、测试升降块803、压杆804和测试传感器805,测试立杆801固定安装在机架台100上,拉力气缸802固定安装在测试立杆801的顶部,测试升降块803连接在拉力气缸802的输出端上,压杆804的上端弹性连接在测试升降块803上,以使压杆804在受到挤压时能够相对测试升降块803相对移动,测试传感器805对应压杆804的位置安装在测试升降块803上。

[0043] 实际使用时,拉力气缸802带动测试升降块803上下移动,测试升降块803带动压杆804下探,压杆804的下端部与锂电池的钢壳接触后,对锂电池产生下压力,此时压杆804受到挤压,相对测试升降块803上移,测试传感器805检测到压杆804的相对运动产生感应信号,则表示锂电池与盖帽焊接牢固,若锂电池与盖帽没有焊接牢固,压杆804会下压锂电池移动,测试传感器805检测不到压杆804的相对运动,则表示盖帽的焊接为不合格;如此实现对盖帽焊接牢固性的检测。

[0044] 基于上述实施例的基础上,进一步地,转盘出料机构30包括转盘出料支座31、出料转盘32、转盘出料电机33、检测出料感应器34、转盘出料连接板35、等分感应盘36和等分感应块37,转盘出料支座31安装在机架台100上,出料转盘32转动连接在转盘出料支座31朝向良品出料机构900的一侧,出料转盘32的边缘位置均布有四个第二磁铁块38,相邻两个第二磁铁块38之间形成吸附工位,转盘出料电机33安装在转盘出料支座31的另一端,转盘出料电机33为双输出轴电机,转盘出料电机33的一输出端与出料转盘32连接,检测出料感应器34安装在转盘出料支座31的顶部,转盘出料连接板35的一端固定在转盘出料支座31上,等分感应盘36连接在转盘出料电机33的另一输出端上,等分感应块37对应等分感应盘36的位置安装在转盘出料连接板35的另一端上,等分感应盘36与等分感应块37配合对转盘出料电机33的旋转角度进行检测。

[0045] 具体地,在良品出料机构900将焊接合格的处于竖直状态的锂电池推出至吸附工位时,相邻的两个第二磁铁块38对锂电池进行吸附,然后转盘出料电机33带动出料转盘32转动,等分感应盘36与等分感应块37配合对转盘出料电机33的旋转角度进行检测,当出料转盘32旋转至90度后,转盘出料电机33停止转动,从而使得锂电池由竖直状态调整为水平状态,同时检测出料感应器34检测到有锂电池出料,以便步进式移料机构40将处于水平状态的锂电池抓取走。

[0046] 基于上述实施例的基础上,进一步地,步进式移料机构40包括移料固定座41、移料升降气缸42、移料平移气缸43、移料升降板44、移料固定治具45和移料活动治具46,移料固定座41安装在机架台100上,两个移料升降气缸42间隔安装在移料固定座41上,移料升降板44与两个移料升降气缸42的输出端均连接,移料平移气缸43安装在移料升降板44上,移料活动治具46滑动连接在移料升降板44上,移料活动治具46还与移料平移气缸43的输出端连接,移料固定治具45安装在移料固定座41的顶部,移料固定治具45的中部具有避让孔,移料活动治具46位于避让孔内。

[0047] 实际使用时,移料活动治具46在移料升降气缸42和平移气缸的驱动下做“回”字型运动,从而将转盘出料机构30上处于水平状态的锂电池抓取至移料固定治具45上,同时在移料活动治具46每次将转盘出料机构30上处于水平状态的锂电池抓取至移料固定治具45上时,会带动移料固定治具45上的锂电池移动一个位置,如此不断将移料固定治具45上的锂电池步进式朝向收盒机构50移动。

[0048] 基于上述实施例的基础上,进一步地,收盒机构50包括装盒抓取组件51和收盒组件52,装盒抓取组件51与收盒组件52相对安装在机架台100上,装盒抓取组件51包括抓取底座511、错位放置框座512、错位气缸513、抓取升降架514、抓取升降气缸515、抓取滑座516、平推气缸517、取电芯治具518、补料气缸519、补料治具521、退磁气缸522和退磁推块523,错位放置框座512滑动连接在抓取底座511上,错位气缸513安装在抓取底座511上,错位气缸

513的输出端与错位放置框连接,抓取升降架514升降连接在错位放置框上,抓取升降气缸515安装在错位放置框座512上,抓取升降气缸515的输出端与抓取升降架514连接,抓取滑座516滑动连接在抓取升降架514上,平推气缸517安装在抓取滑座516的顶面上,平推气缸517的输出端与抓取升降架514连接,取电芯治具518固定在抓取滑座516底面靠近收盘组件52的一侧,补料气缸519安装在抓取滑座516顶面的一侧,补料治具521滑动连接在抓取滑座516上并位于取电芯治具518一端的外侧,补料治具521用于抓取单个锂电池补料气缸519的输出端与补料治具521连接,退磁气缸522安装在抓取滑座516的底面,退磁推块523连接在退磁气缸522的输出端上,取电芯治具518和补料治具521上均设置有用于磁性吸附抓料的第三磁铁块。

[0049] 具体地,当预定数量的锂电池移动至取电芯治具518的正下方时,如15个锂电池,当然可以根据实际设计需要,抓取不同数量的锂电池,补料气缸519带动补料治具521伸出至与取电芯治具518齐平,然后抓取升降气缸515通过抓取升降架514带动抓取滑座516下探,使得取电芯治具518和补料治具521利用第三磁铁块吸附住移料固定治具45上对应数量的锂电池,即此时抓取15个锂电池,然后通过抓取升降气缸515驱动,带动抓取后的锂电池上升至预定位置,然后平推气缸517驱动,使得抓取滑座516朝向收盘组件52平移伸出,然后退磁气缸522带动退磁推块523伸出,使得取电芯治具518和补料治具521上松开吸附的锂电池,从而将一排锂电池放置在收盘组件52内,然后进行第二排锂电池的抓取,此时补料气缸519带动补料治具521收回,此时只有取电芯治具518进行抓取锂电池,即相比上一次少了一个锂电池的数量,此时取电芯治具518抓取14个锂电池,然后在放置时,错位气缸513带动错位放置框座512移动一个位置,使得14个锂电池放置在上一次放置的15个锂电池的中间位置,然后下一次抓取锂电池时,又抓取15个锂电池,依次使得锂电池堆叠在收盘组件52内;如此实现锂电池的收盘工序。

[0050] 基于上述实施例的基础上,进一步地,旋转工作台200在极耳检测机构500与盖帽取放机构600之间还设置有二次校极耳机构70。本实施例通过设置二次校极耳机构70对锂电池的极耳进行再次校正,以保证后续极耳与盖帽焊接的可靠性。

[0051] 本实施例中,良品出料机构900和次品出料机构10的结构相同,两者均包括推出气缸、电池推块和盖帽推杆,推出气缸安装在旋转工作台200上,电池推块安装在推出气缸的输出端上,盖帽推杆的一端对应安装在电池推块上,利用推出气缸同时带动电池推块和盖帽推杆伸出,将锂电池和盖帽一并从治具上推出,实现卸料。

[0052] 以上所述仅是本实用新型的一个较佳实施例,故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,包含在本实用新型专利申请的保护范围内。

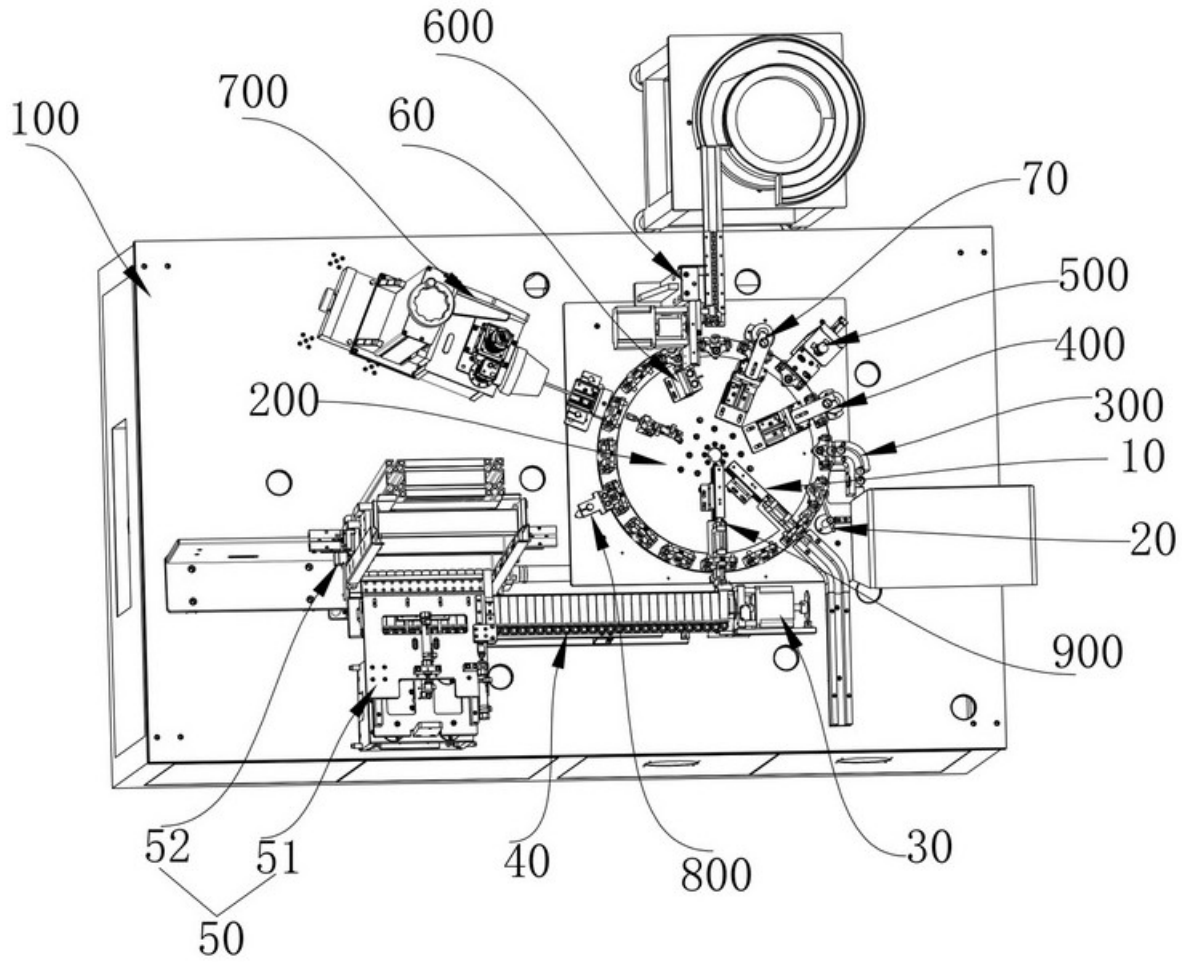


图1

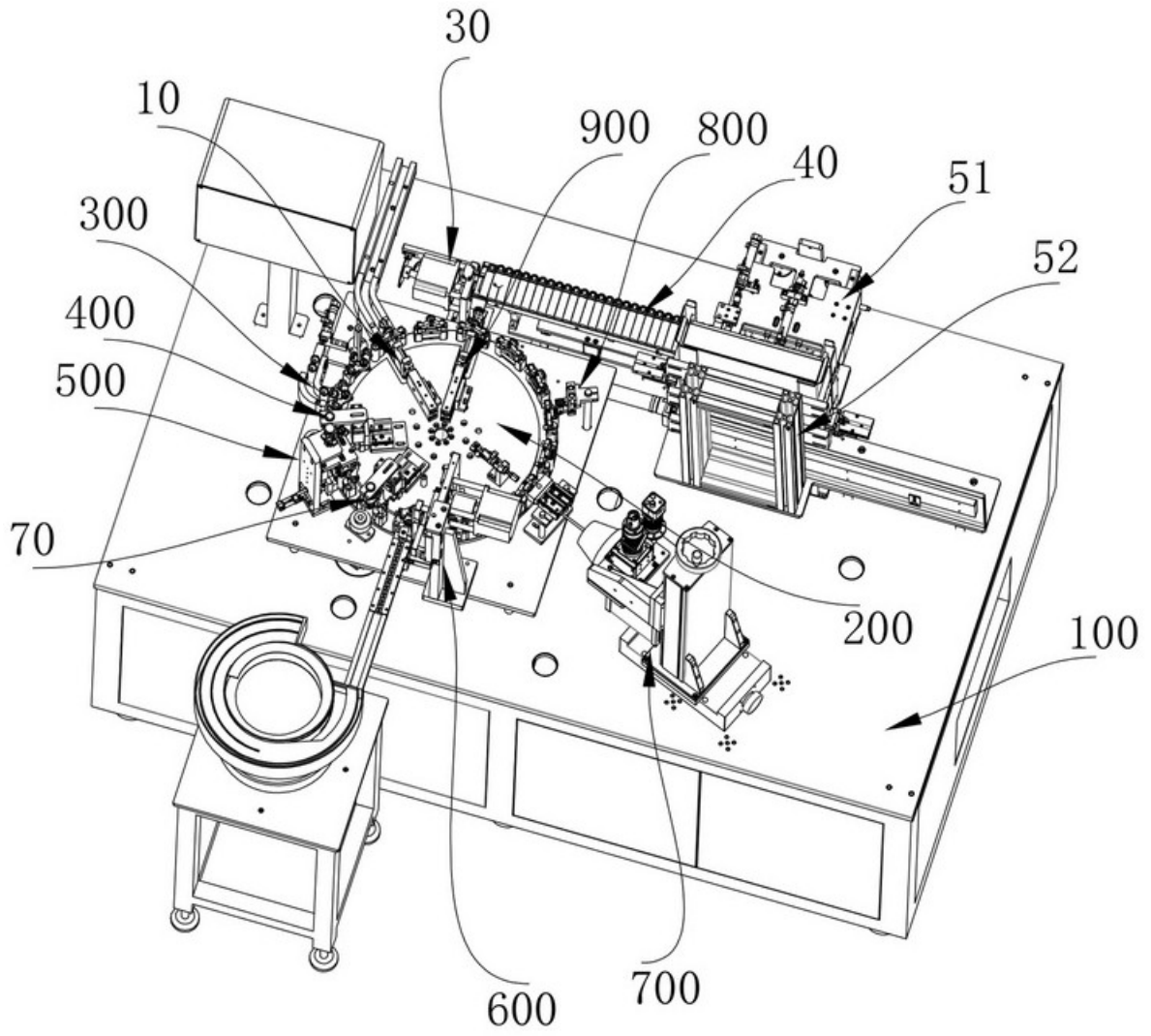


图2

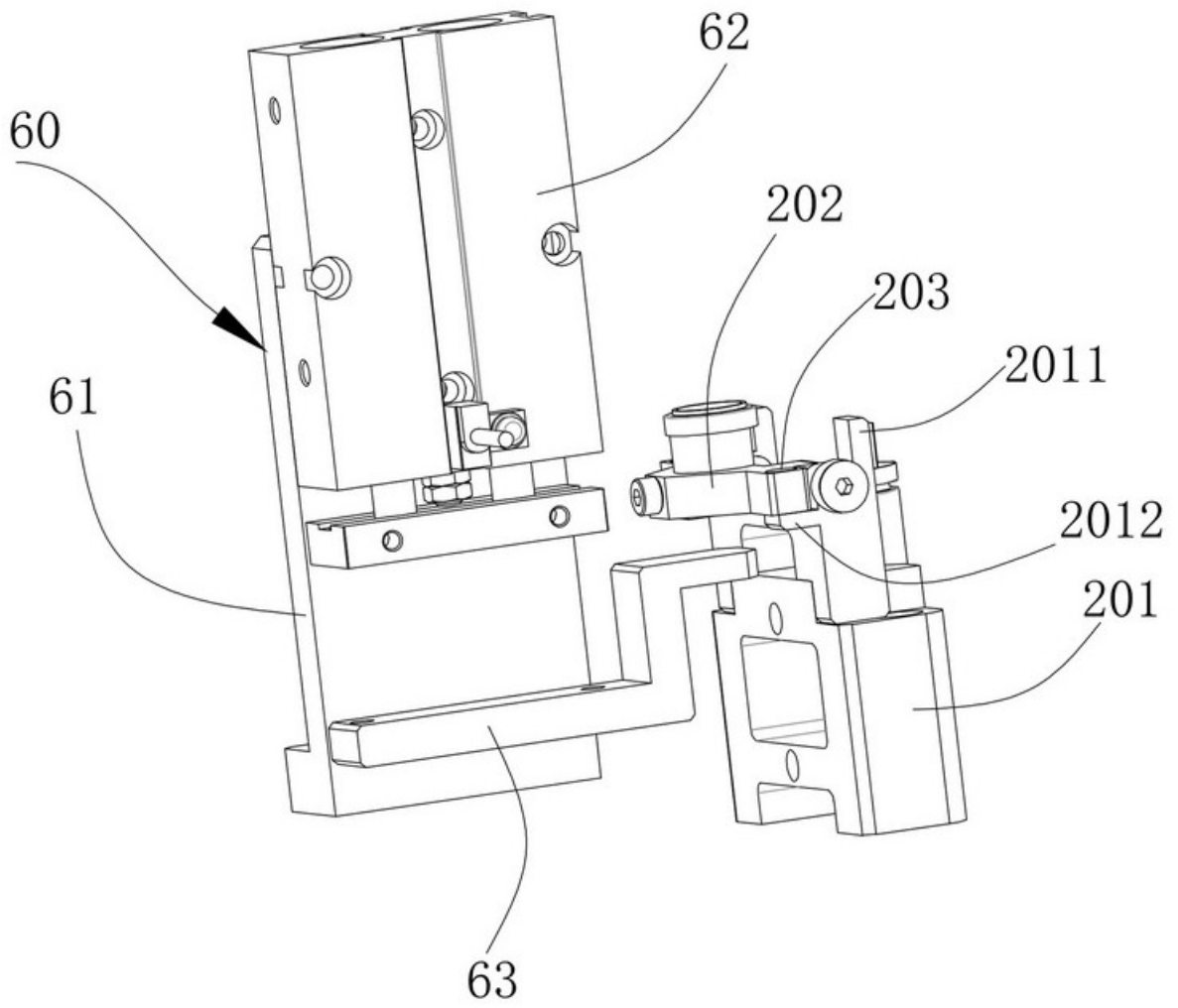


图3

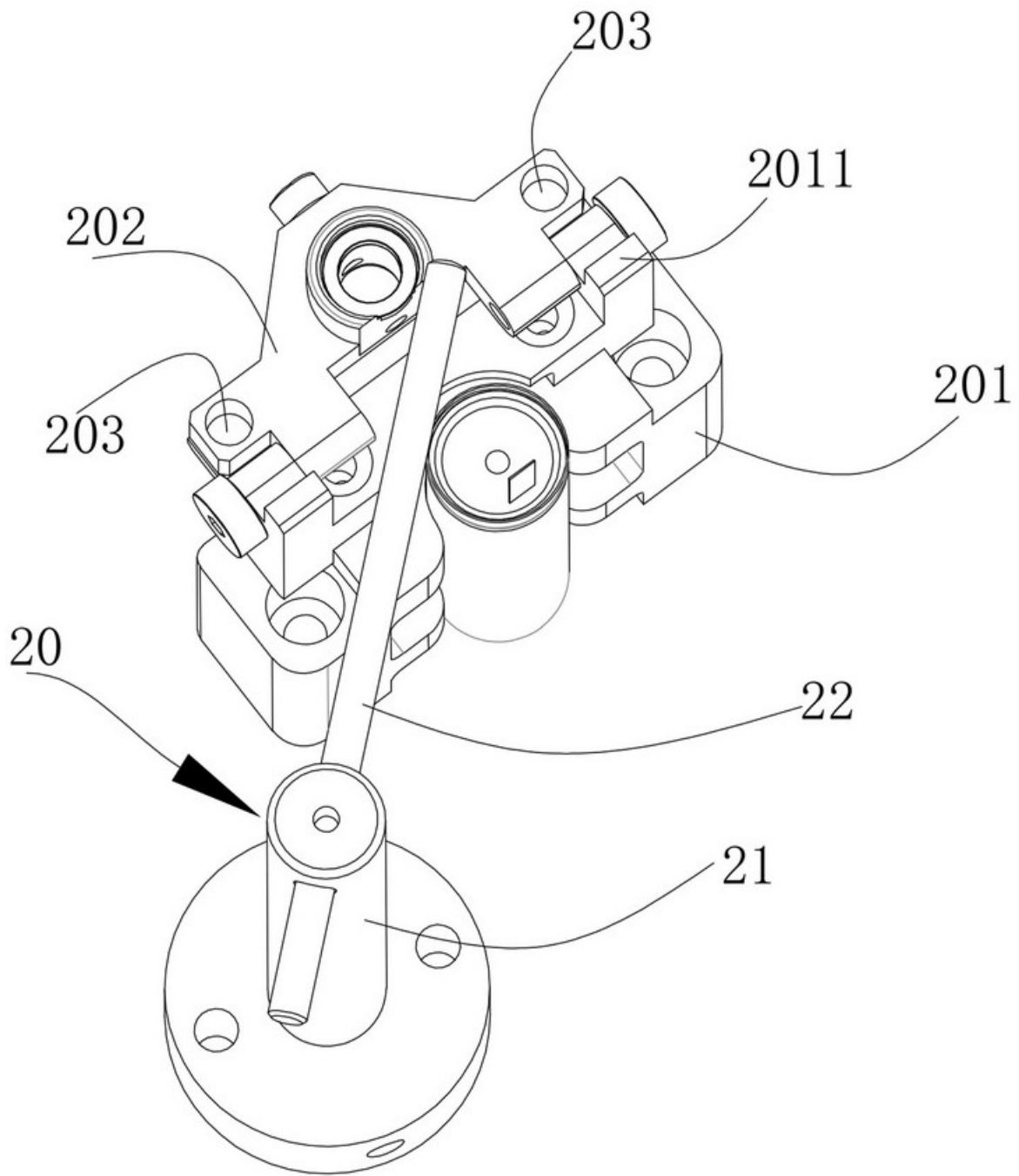


图4

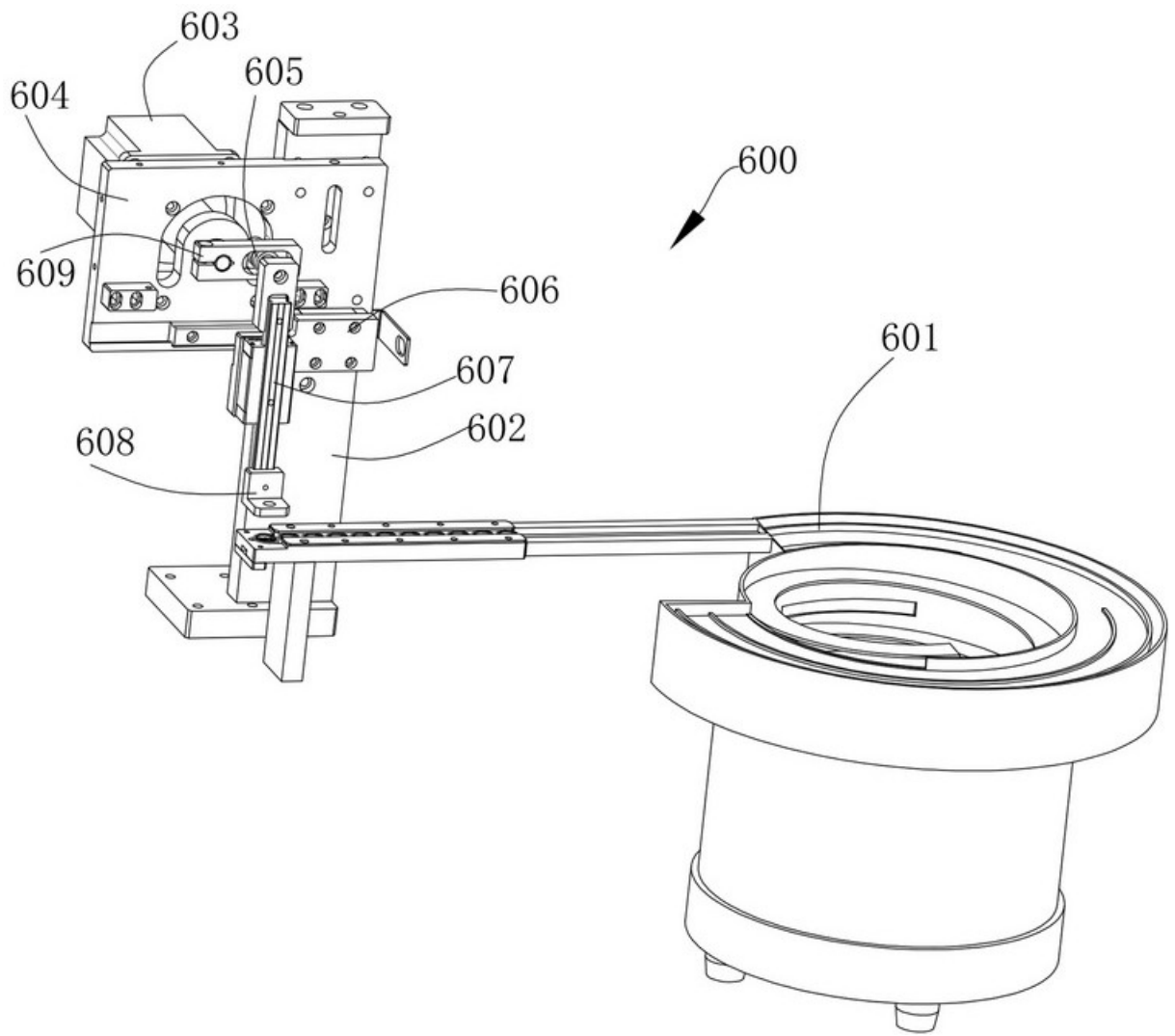


图5

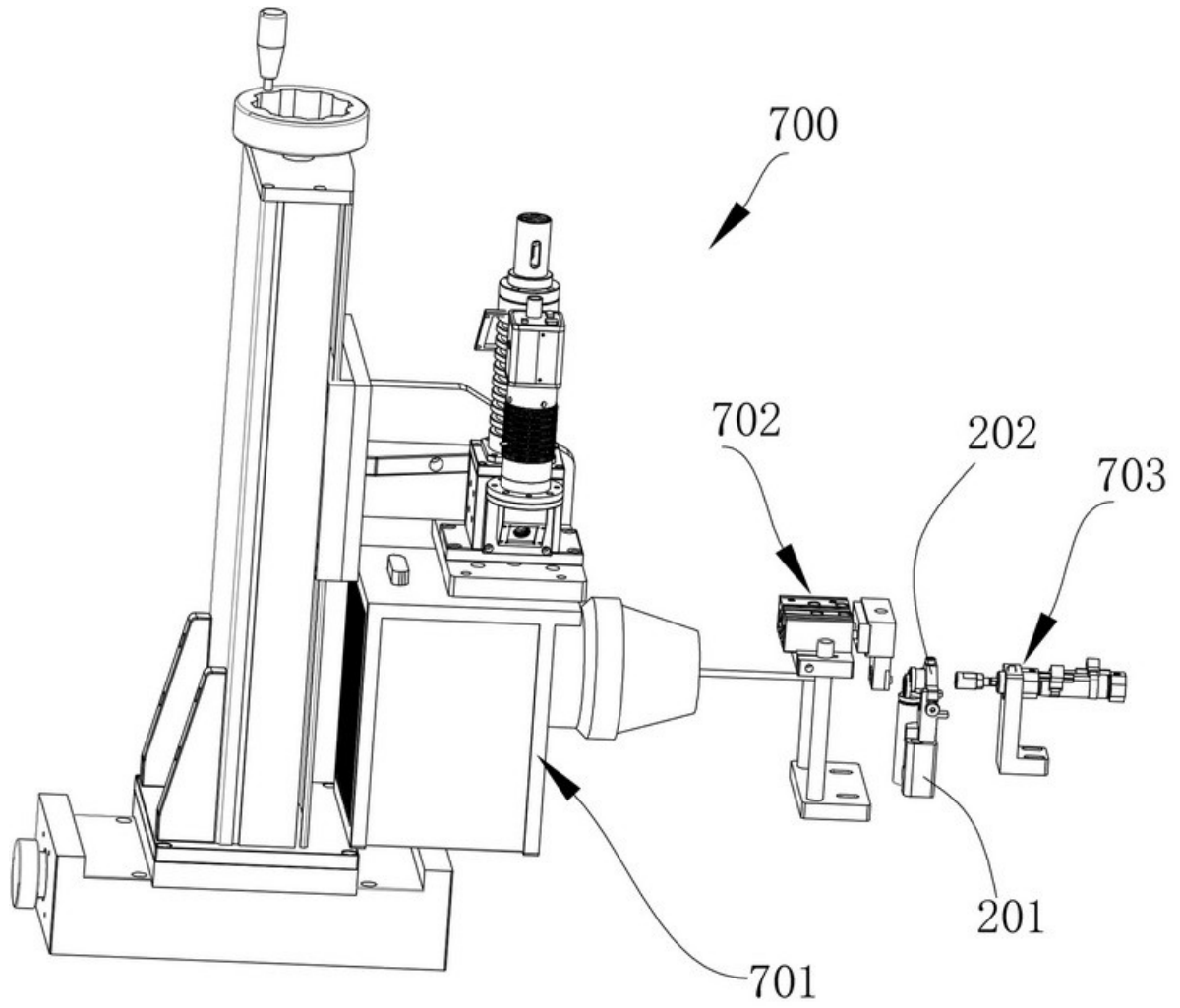


图6

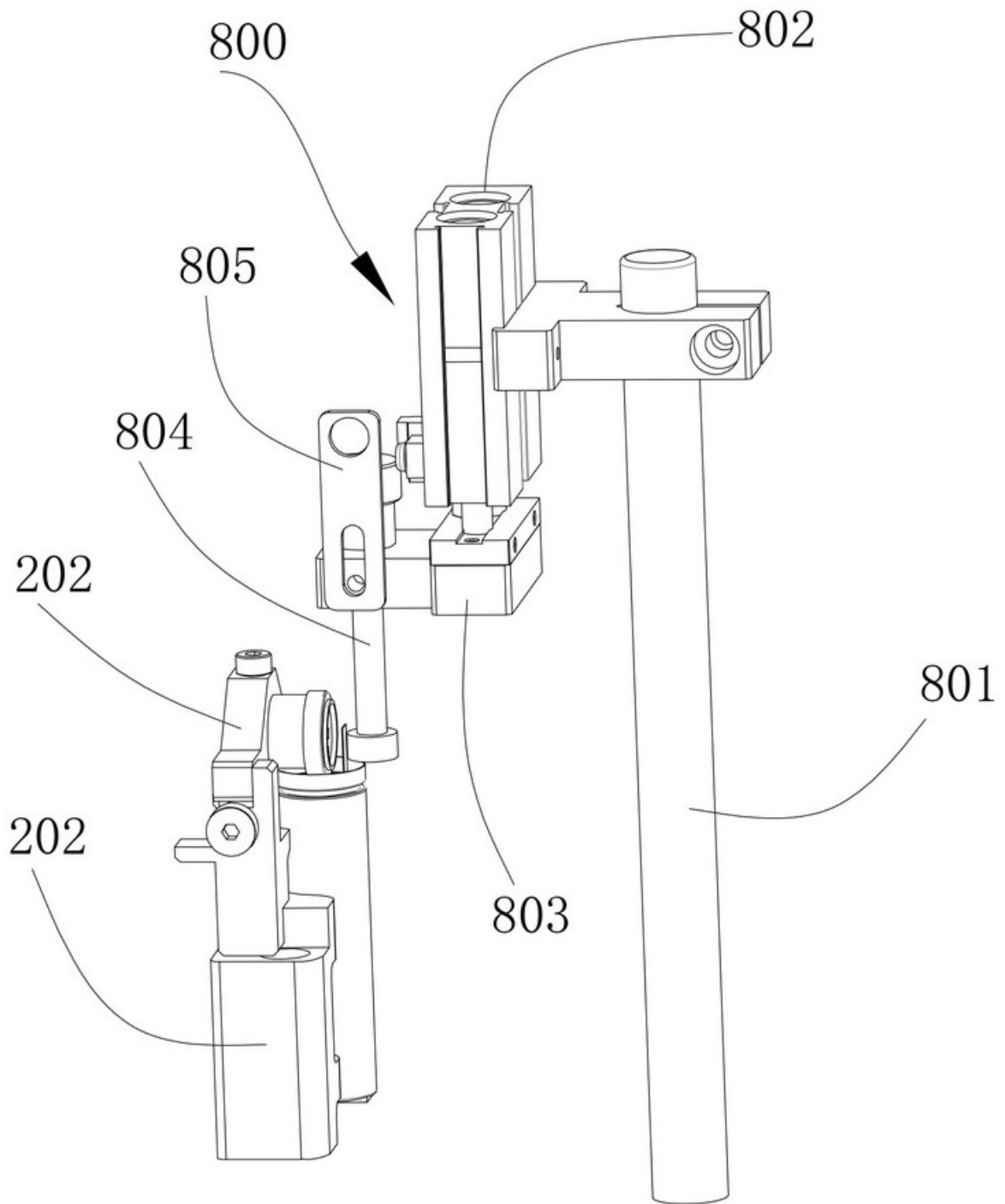


图7

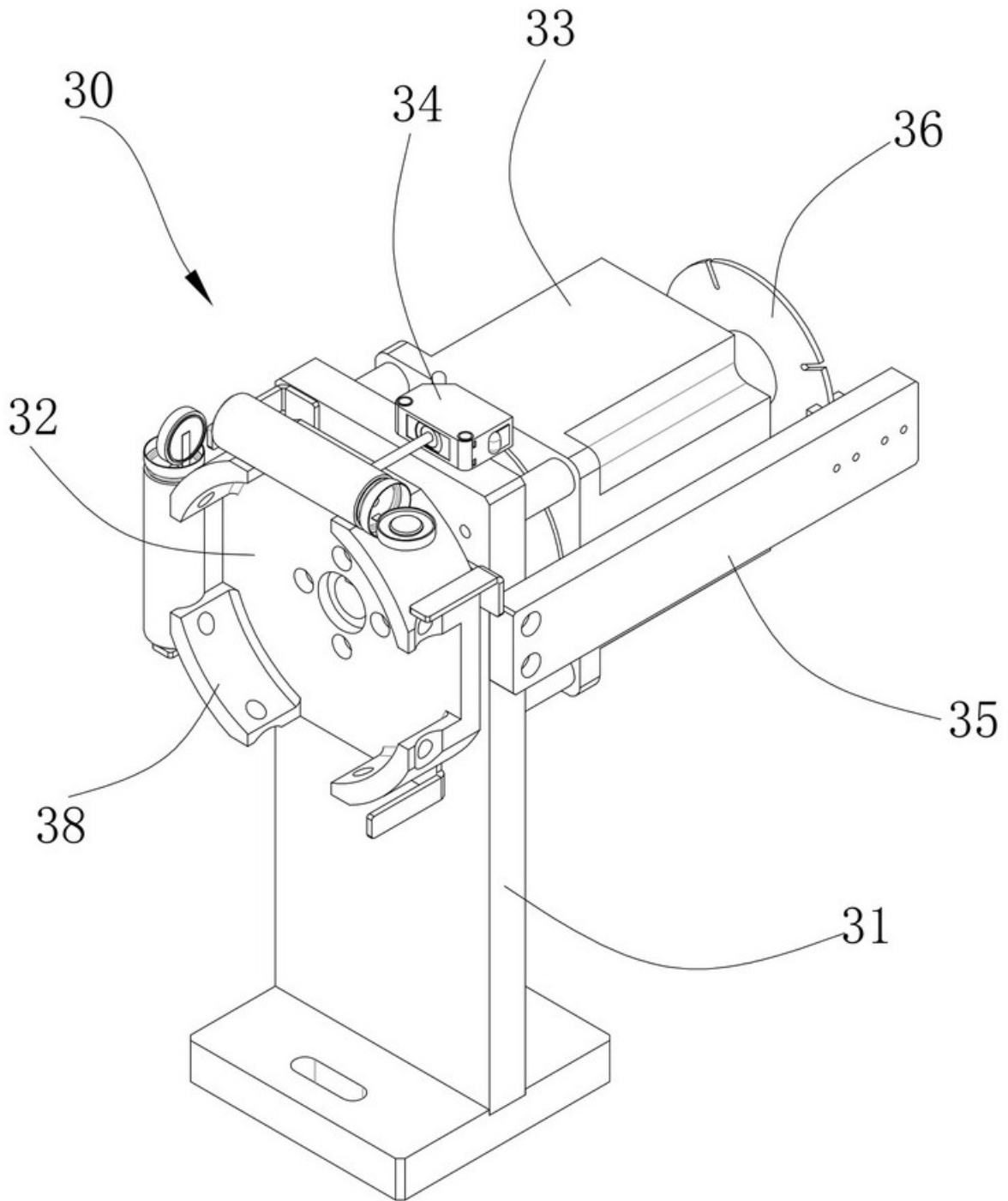


图8

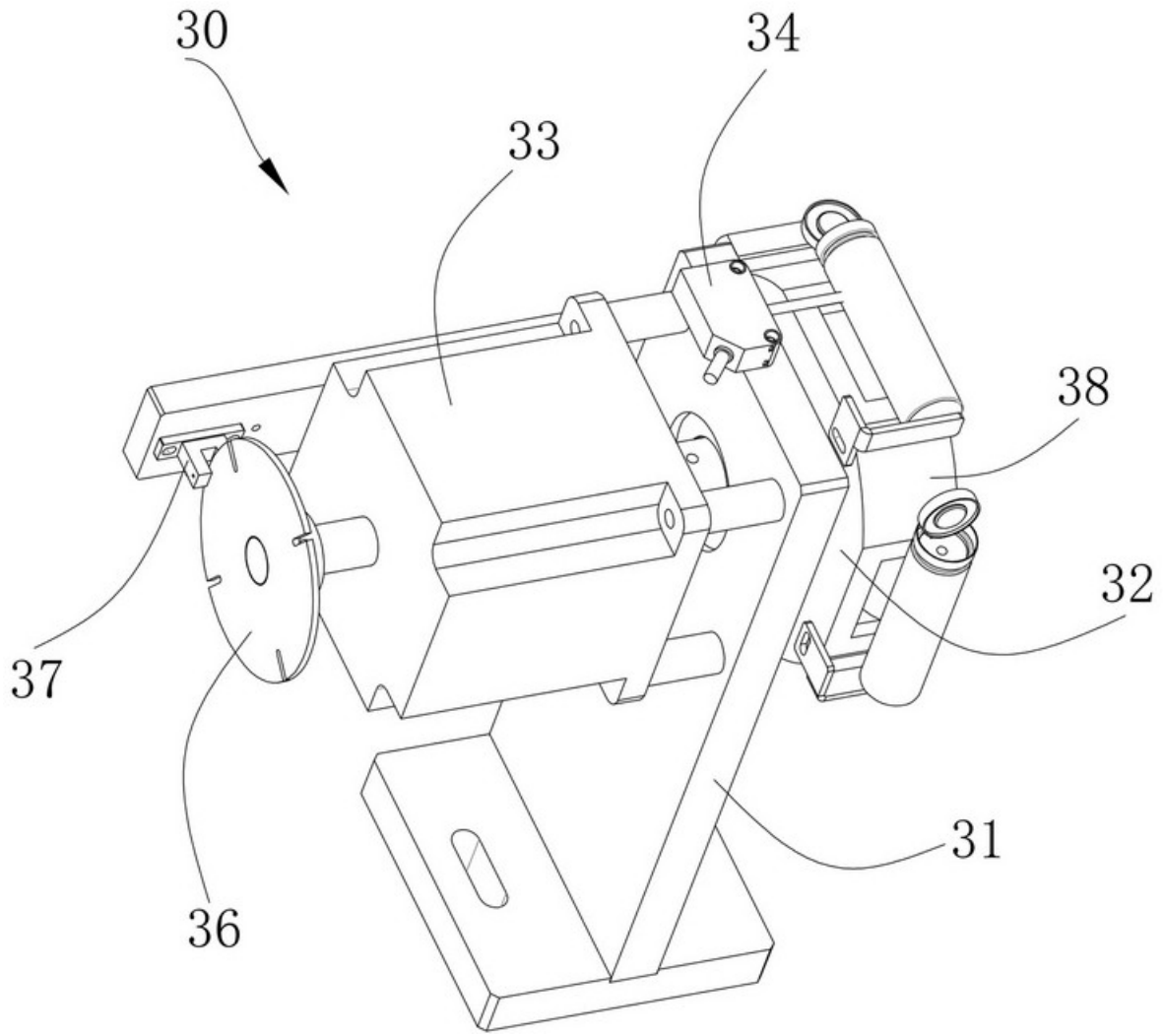


图9

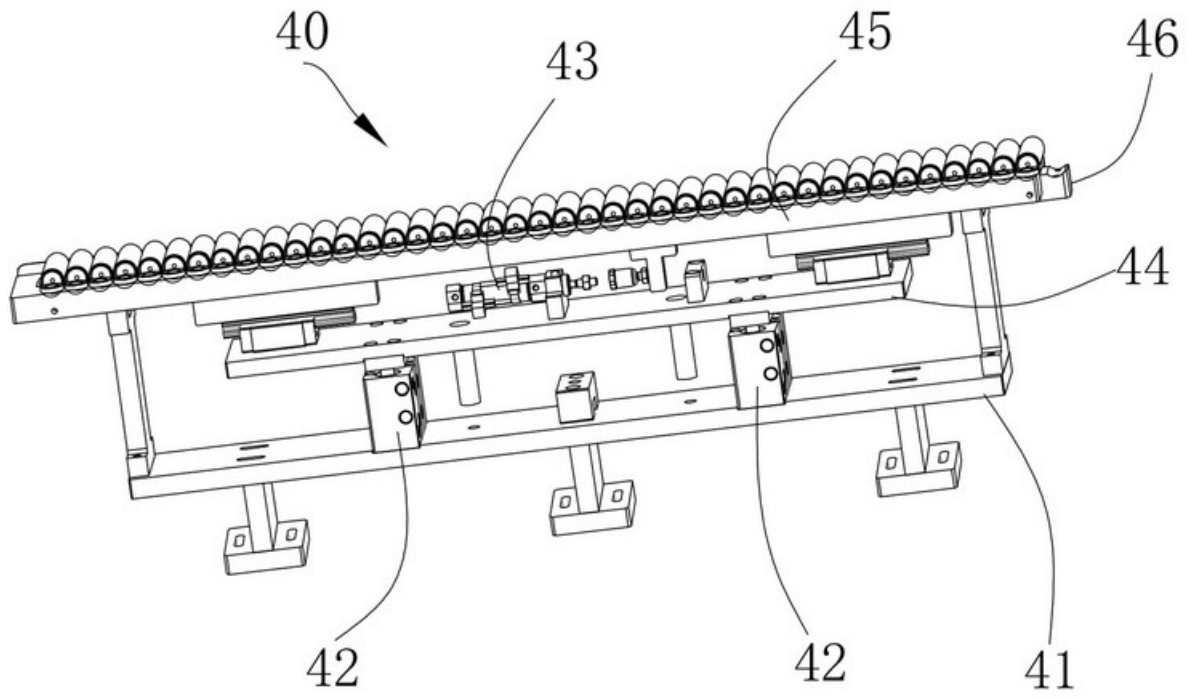


图10

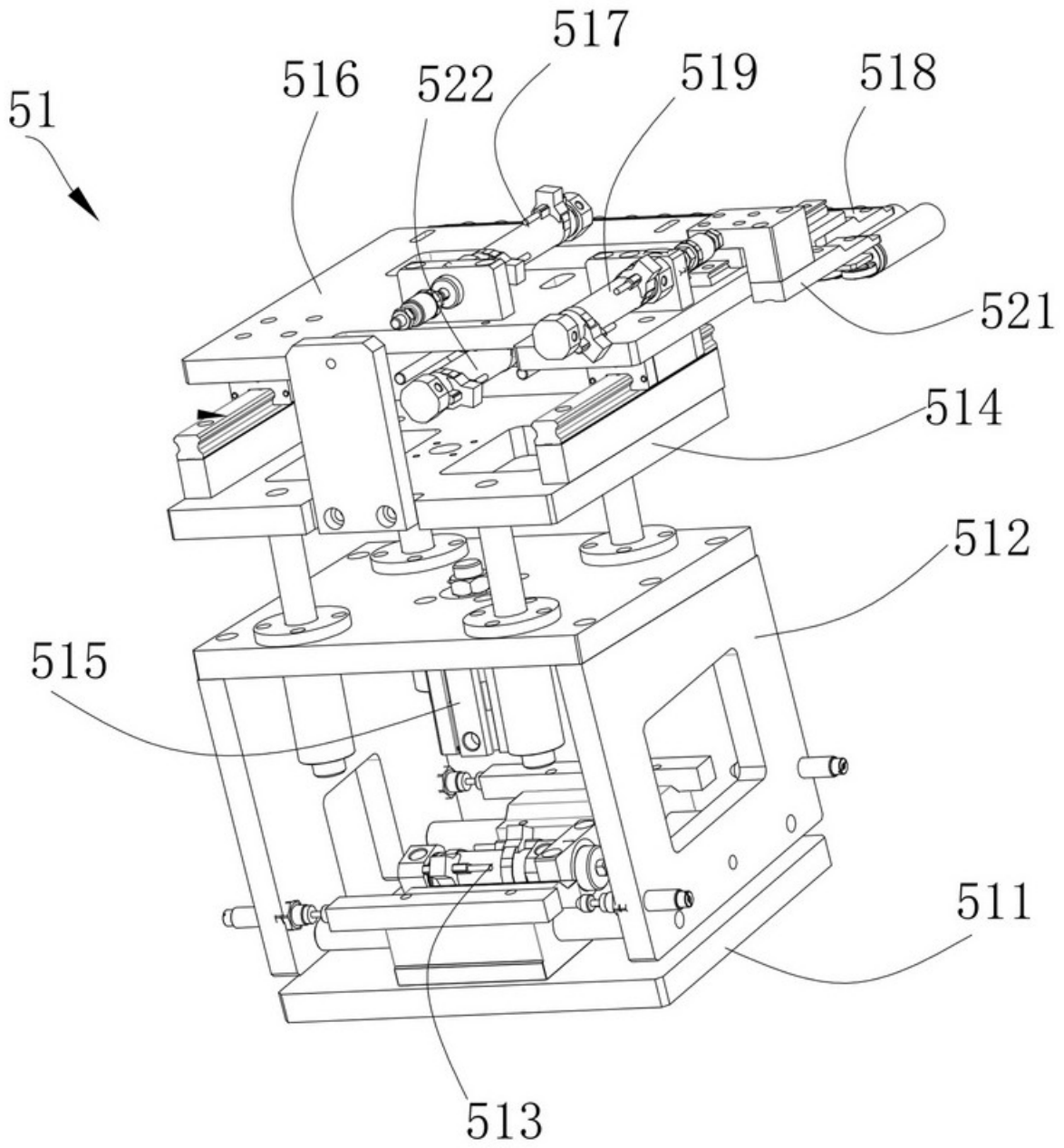


图11

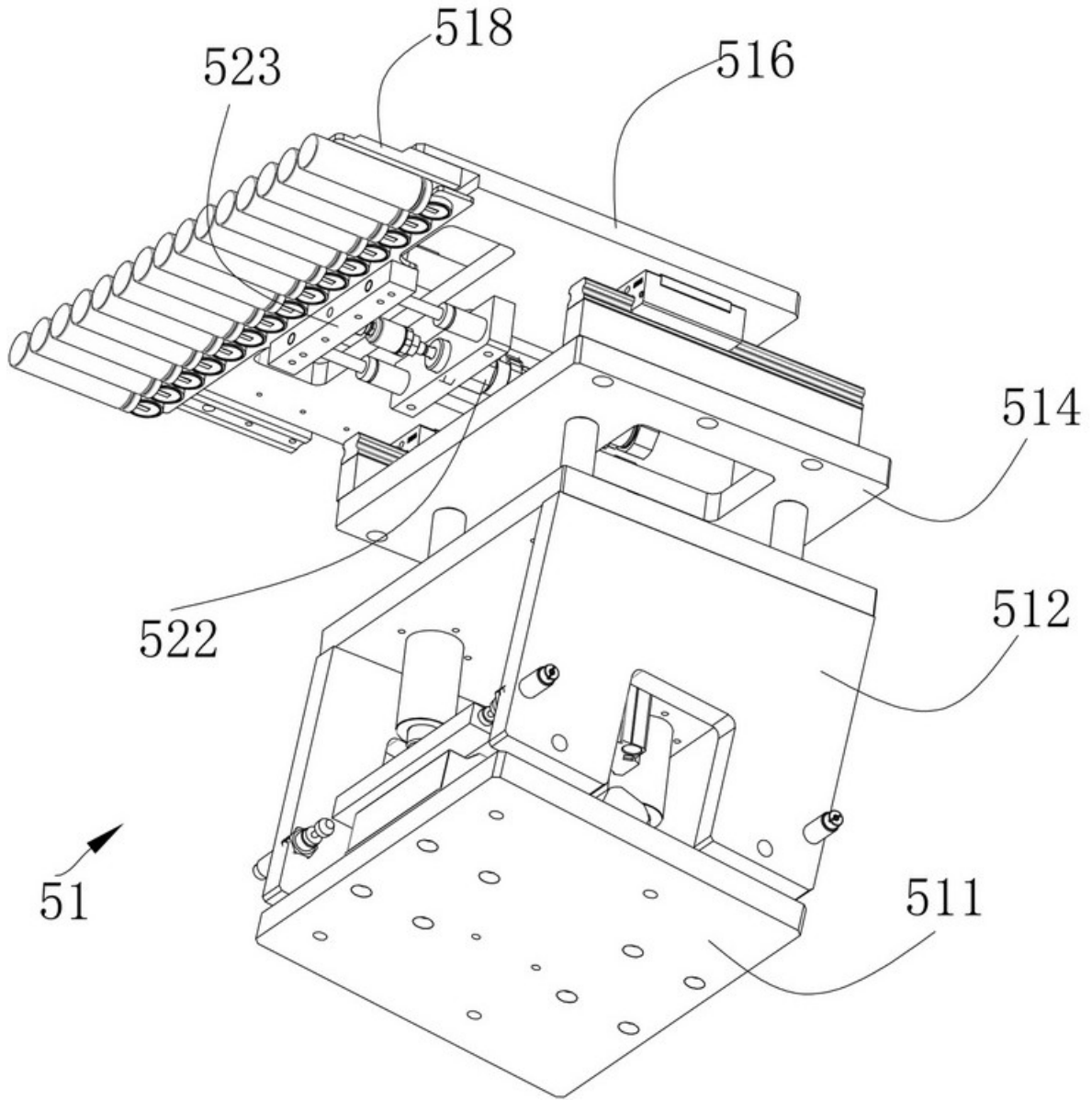


图12