



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210110967 U

(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201921257051.7

(22)申请日 2019.08.06

(73)专利权人 东莞市中瀚智能科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市塘厦镇沙湖大岭边路15号B栋1楼

(72)发明人 周军意 高浩善

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 陶志国

(51)Int.Cl.

H01M 10/058(2010.01)

H01M 10/04(2006.01)

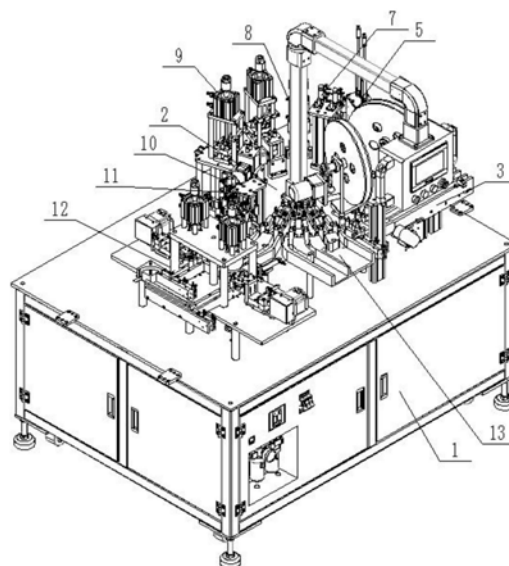
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54)实用新型名称

一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机

(57)摘要

本实用新型公开了一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,包括机架,所述机架表面安装有旋转工作台,所述旋转工作台表面圆周均匀安装有电池承载治具,所述旋转工作台外侧沿逆时针方向依次设置有进料机构、焊孔检测机构、点焊机构、校极耳机构、焊接牢固检测机构、电芯回压机构、冲放绝缘片机构、绝缘片检测机构、短路检测机构、出料滚槽机构和良品收集机构,各个工序机构均为双工序且均与所述旋转工作台的工位相对应。有益效果在于:通过旋转工作台进行圆周回转进行物料的循环移动,各工序的设备圆周分布在旋转工作台的各工位上,定位准确,整体结构简单,占地面积小,有助于提高空间利用效果。



1. 一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,其特征在于:包括机架(1),所述机架(1)表面安装有旋转工作台(2),所述旋转工作台(2)表面圆周均匀安装有电池承载治具(14),所述旋转工作台(2)外侧沿逆时针方向依次设置有进料机构(3)、焊孔检测机构(4)、点焊机构(5)、校极耳机构(6)、焊接牢固检测机构(7)、电芯回压机构(8)、冲放绝缘片机构(9)、绝缘片检测机构(10)、短路检测机构(11)、出料滚槽机构(12)和不良品收集机构(13),各个工序机构均为双工序且均与所述旋转工作台(2)的工位相对应;

所述旋转工作台(2)包括固定盘(201),所述固定盘(201)通过立柱悬空安装在所述机架(1)表面,所述固定盘(201)外圆面通过轴承安装有旋转环(202),所述旋转环(202)表面用于安装所述电池承载治具(14),所述旋转环(202)底面安装有齿圈,所述固定盘(201)底端底面安装有旋转电机(203)和分割器(205),所述旋转电机(203)输出端与所述分割器(205)输入端之间连接有传动组件(204),所述分割器(205)输出端安装有与所述旋转环(202)底面齿圈相啮合的齿轮。

2. 根据权利要求1所述一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,其特征在于:所述进料机构(3)包括进料承载架(302)和进料输送带(301),所述进料输送带(301)和所述进料承载架(302)呈一字型分布,所述进料承载架(302)表面设置有呈“L”字型结构的进料槽(303),所述进料槽(303)的一端与所述进料输送带(301)的输送尾端相对应,另一端与所述电池承载治具(14)相对应,所述承载架外侧安装有进料气缸(304),用于将所述进料槽(303)内部的电池推入所述电池承载治具(14)内部。

3. 根据权利要求1所述一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,其特征在于:所述焊孔检测机构(4)包括出料架(401)、测焊孔气缸(404)和出料气缸(403),所述测焊孔气缸(404)安装在所述固定盘(201)表面,所述测焊孔气缸(404)的输出端竖直向上且安装有感应头承载板(406),所述感应头承载板(406)底面安装有焊孔感应头(405),所述焊孔感应头(405)与所述电池承载治具(14)相对应,用于进行焊孔检测,所述出料架(401)安装在所述机架(1)表面,所述出料架(401)表面设置有出料槽(402),所述出料槽(402)与所述电池承载治具(14)相对应,所述出料气缸(403)安装在所述固定盘(201)表面,所述出料气缸(403)的输出端与所述出料槽(402)相对应,用于将焊孔检测不合格的电池从所述电池承载治具(14)推送至所述出料槽(402)内部。

4. 根据权利要求1所述一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,其特征在于:所述点焊机构(5)包括焊针气缸(501)和底焊顶升气缸(504),所述焊针气缸(501)竖直安装在所述固定盘(201)表面,所述焊针气缸(501)的输出端与所述电池承载治具(14)相对应,且安装有用于焊接极耳的点焊针(502),所述底焊顶升气缸(504)安装在所述机架(1)内顶面,所述底焊顶升气缸(504)的输出端竖直向上且安装有底焊头(503),所述底焊头(503)位于所述电池承载治具(14)下方,用于配合所述点焊针(502)进行极耳的焊接。

5. 根据权利要求1所述一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,其特征在于:所述校极耳机构(6)包括辅助压轮气缸(606)和校极耳承载架(603),所述校极耳承载架(603)安装在所述机架(1)表面,所述校极耳承载架(603)表面安装有校极耳胶轮(602)和测试光纤气缸(604),所述校极耳胶轮(602)和所述测试光纤气缸(604)共线且均与同一个所述电池承载治具(14)相对应,所述测试光纤气缸(604)的输出端安装有延伸至所述电池承载治具(14)上方的光纤头承载板(608),所述光纤头承载板(608)底面安装有测试光纤头

(607),所述测试光纤头(607)与所述电池承载治具(14)相对应,用于对电池的极耳进行测试,所述校极耳承载架(603)内底面安装有校极耳电机(601)用于驱动所述校极耳胶轮(602)旋转,所述辅助压轮气缸(606)安装在所述固定盘(201)表面,所述辅助压轮气缸(606)的输出端安装有校极耳辅助轮(605),所述校极耳辅助轮(605)与所述校极耳胶轮(602)相对应,用于实现电池在所述电池承载治具(14)内部旋转,使极耳与测试光纤头(607)准确对应;

所述焊接牢固检测机构(7)包括焊接检测承载架(701)和焊接检测固定架(705),所述焊接检测固定架(705)竖直安装在所述固定盘(201)表面,所述焊接检测固定架(705)外侧安装有竖直的焊接检测上拉气缸(706),所述焊接检测上拉气缸(706)的输出端单竖直向下且安装有焊接检测夹紧气爪(704),所述焊接检测夹紧气爪(704)与所述电池承载治具(14)相对应,用于夹紧极耳,所述焊接检测承载架(701)安装在所述机架(1)表面,所述焊接检测承载架(701)上表面安装有水平的焊接检测平推气缸(702),所述焊接检测平推气缸(702)的输出端向所述电池承载治具(14)延伸,且安装有产品压块(703),用于将电池压紧固定在所述电池承载治具(14)内部。

6.根据权利要求1所述一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,其特征在于:所述电芯回压机构(8)包括回压承载架(803),所述回压承载架(803)安装在所述固定盘(201)表面,所述回压承载架(803)外侧安装有竖直的回压气缸(801),所述回压气缸(801)的输出端竖直向下且安装有回压顶头(802),所述回压顶头(802)位于所述电池承载治具(14)上方,用于将电池压紧在所述电池承载治具(14)内部。

7.根据权利要求1所述一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,其特征在于:所述冲放绝缘片机构(9)包括冲压承载架(901)和收卷承载架(908),所述冲压承载架(901)表面设置有冲压通孔,冲压通孔位于所述电池承载治具(14)上方,所述冲压承载架(901)远离所述电池承载治具(14)的侧面安装有绝缘片供应辊(902),所述冲压承载架(901)表面安装有冲压固定架(903),所述冲压固定架(903)外侧安装有压紧气缸(905),所述压紧气缸(905)输出端竖直向下且安装有压紧板(906),用于将待冲压绝缘片压紧在所述冲压承载架(901)表面,所述压紧板(906)表面设置有与冲压通孔同轴的贯穿孔,所述冲压固定架(903)表面安装有冲压气缸(904),所述冲压气缸(904)的输出端竖直向下且安装有冲压头,冲压头与贯穿孔同轴,所述冲压承载架(901)底部安装有产品撑顶气缸(907),所述产品撑顶气缸(907)的输出端竖直向上且位于所述电池承载治具(14)下方,用于对所述电池承载治具(14)进行支撑;

所述收卷承载架(908)安装在所述机架(1)表面,所述收卷承载架(908)内部转动安装有收卷盘(910),用于收卷绝缘片冲压后的废料,所述收卷承载架(908)外侧安装有用于驱动所述收卷盘(910)旋转的收卷电机(909)。

8.根据权利要求1所述一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,其特征在于:所述绝缘片检测机构(10)包括感应器支撑架(1001),所述感应器支撑架(1001)外侧安装有竖直的色标感应器(1002),所述色标感应器(1002)的感应镜头位于所述电池承载治具(14)上方;

所述短路检测机构(11)包括短路检测固定架(1101)和短路检测承载架(1106),所述短路检测固定架(1101)安装在所述固定盘(201)表面,所述短路检测固定架(1101)外侧安装

有竖直的夹极耳气缸(1102),所述夹极耳气缸(1102)的夹取端安装有测短路上接头(1103),所述短路检测承载架(1106)安装在所述机架(1)表面,所述短路检测承载架(1106)表面安装于水平的底触头推紧气缸(1105),所述底触头推紧气缸(1105)的输出端向所述电池承载治具(14)延伸,且安装有测短路底接头(1104),用于配合所述测短路上接头(1103)对电池进行检测。

9. 根据权利要求1所述一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,其特征在于:所述出料滚槽机构(12)包括滚槽承载架(1209)和滚槽导入气缸(1201),所述滚槽承载架(1209)安装在所述机架(1)表面,所述滚槽承载架(1209)表面依次设置有滚槽导入槽(1202)、滚槽加工槽(1204)和滚槽推出槽(1205),所述滚槽导入槽(1202)的进口端与所述电池承载治具(14)相对应,所述滚槽导入槽(1202)和所述滚槽加工槽(1204)的连接处弧形过渡,所述滚槽加工槽(1204)与所述滚槽推出槽(1205)垂直连通,所述滚槽导入槽(1202)和所述滚槽加工槽(1204)的连接处安装有滚槽推入气缸(1203),用于将所述滚槽导入槽(1202)内部的电池推入所述滚槽加工槽(1204)内部,所述滚槽加工槽(1204)和所述滚槽推出槽(1205)的连接处安装有滚槽推出气缸(1206),用于将所述滚槽加工槽(1204)内部的电池推入所述滚槽推出槽(1205)内部;所述滚槽承载架(1209)表面安装有滚槽固定架(1211),所述滚槽固定架(1211)表面安装有滚槽下压气缸(1210),所述滚槽下压气缸(1210)的输出端竖直向下贯穿所述滚槽固定架(1211),且位于所述滚槽加工槽(1204)上方,用于将电池压紧固定在所述滚槽加工槽(1204)内部,所述滚槽承载架(1209)表面安装有与所述滚槽加工槽(1204)相垂直的直线模组(1207),所述直线模组(1207)的移动端向所述滚槽加工槽(1204)延伸,且安装有滚槽轮(1208),所述滚槽导入气缸(1201)安装在所述固定盘(201)表面,所述滚槽导入气缸(1201)的输出端与所述滚槽导入槽(1202)相对应,用于将电池从所述电池承载治具(14)推入所述滚槽导入槽(1202)内部。

10. 根据权利要求1所述一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,其特征在于:所述不良品收集机构(13)包括不良品存放架(1301)和不良品推出气缸(1303),所述不良品存放架(1301)表面设置有不良品引导槽(1302),所述不良品引导槽(1302)与所述电池承载治具(14)相对应,所述不良品推出气缸(1303)安装在所述固定盘(201)表面,所述不良品推出气缸(1303)的输出端与所述不良品引导槽(1302)相对应,用于将所述电池承载治具(14)内部的不良品推入所述不良品引导槽(1302)内部。

一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及圆柱锂电池生产装置技术领域，具体涉及一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机。

背景技术

[0002] 当前市场上相同用途和功能的设备所使用的方案为移动载具、直线循环回流的方式自动装配生产圆柱锂电池。但是，目前的生产设备各个工艺布局为直线循环回流的方式，流动循环的载具在每个工序上都需要重新定位，且结构比较复杂，同时采用直线式布局，设备整体较长，占地面积大，不利于车间的空间的充分利用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机，以解决现有技术中目前的生产设备各个工艺布局为直线循环回流的方式，流动循环的载具在每个工序上都需要重新定位，且结构比较复杂，同时采用直线式布局，设备整体较长，占地面积大，不利于车间的空间的充分利用等技术问题。本实用新型提供的诸多技术方案中优选的技术方案通过旋转工作台进行圆周回转进行物料的循环移动，各工序的设备圆周分布在旋转工作台的各工位上，定位准确，整体结构简单，占地面积小，有助于提高空间利用效果等技术效果，详见下文阐述。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了以下技术方案：

[0005] 本实用新型提供的一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机，包括机架，所述机架表面安装有旋转工作台，所述旋转工作台表面圆周均匀安装有电池承载治具，所述旋转工作台外侧沿逆时针方向依次设置有进料机构、焊孔检测机构、点焊机构、校极耳机构、焊接牢固检测机构、电芯回压机构、冲放绝缘片机构、绝缘片检测机构、短路检测机构、出料滚槽机构和不良品收集机构，各个工序机构均为双工序且均与所述旋转工作台的工位相对应；

[0006] 所述旋转工作台包括固定盘，所述固定盘通过立柱悬空安装在所述机架表面，所述固定盘外圆面通过轴承安装有旋转环，所述旋转环表面用于安装所述电池承载治具，所述旋转环底面安装有齿圈，所述固定盘底端底面安装有旋转电机和分割器，所述旋转电机输出端与所述分割器输入端之间连接有传动组件，所述分割器输出端安装有与所述旋转环底面齿圈相啮合的齿轮。

[0007] 采用上述一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机，使用时，所述旋转电机通过所述传动组件驱动所述分割器的输入轴旋转，利用所述分割器进行旋转角度分隔，通过所述分割器输出端的齿轮和所述旋转环底面的齿圈进行啮合传动，使所述旋转环在所述固定盘外圆面旋转，从而通过所述旋转环带动所述电池承载治具旋转，实现圆周回转，各工序机构依次工作，通过所述进料机构将电池送入所述电池承载治具内部，通过所述焊孔检测机构对电池焊孔进行检测，通过所述点焊机构将极耳焊接在电池的焊孔内部，通过所

述校极耳机构对焊接的极耳进行校准,通过所述焊接牢固检测机构对焊接的极耳的焊接牢固性进行检测,通过所述电芯回压机构将检测过的电池压入所述电池承载治具内部,便于后续工序的进行,通过所述冲放绝缘片机构将绝缘片冲压在电池上表面,通过所述绝缘片检测机构对冲压的绝缘片进行检测,通过所述短路检测机构对电池进行短路检测,检测合格的电池通过所述出料滚槽机构进行滚槽和出料,检测的不良品通过所述不良品收集机构进行收集,最终完成电池的自动底焊滚槽工序;通过所述旋转工作台进行圆周回转进行物料的循环移动,各工序的设备圆周分布在旋转工作台的各工位上,定位准确,整体结构简单,占地面积小,有助于提高空间利用效果。

[0008] 作为优选,所述进料机构包括进料承载架和进料输送带,所述进料输送带和所述进料承载架呈一字型分布,所述进料承载架表面设置有呈“L”字型结构的进料槽,所述进料槽的一端与所述进料输送带的输送尾端相对应,另一端与所述电池承载治具相对应,所述承载架外侧安装有进料气缸,用于将所述进料槽内部的电池推入所述电池承载治具内部。

[0009] 作为优选,所述焊孔检测机构包括出料架、测焊孔气缸和出料气缸,所述测焊孔气缸安装在所述固定盘表面,所述测焊孔气缸的输出端竖直向上且安装有感应头承载板,所述感应头承载板底面安装有焊孔感应头,所述焊孔感应头与所述电池承载治具相对应,用于进行焊孔检测,所述出料架安装在所述机架表面,所述出料架表面设置有出料槽,所述出料槽与所述电池承载治具相对应,所述出料气缸安装在所述固定盘表面,所述出料气缸的输出端与所述出料槽相对应,用于将焊孔检测不合格的电池从所述电池承载治具推送至所述出料槽内部。

[0010] 作为优选,所述点焊机构包括焊针气缸和底焊顶升气缸,所述焊针气缸竖直安装在所述固定盘表面,所述焊针气缸的输出端与所述电池承载治具相对应,且安装有用于焊接极耳的点焊针,所述底焊顶升气缸安装在所述机架内顶面,所述底焊顶升气缸的输出端竖直向上且安装有底焊头,所述底焊头位于所述电池承载治具下方,用于配合所述点焊针进行极耳的焊接。

[0011] 作为优选,所述校极耳机构包括辅助压轮气缸和校极耳承载架,所述校极耳承载架安装在所述机架表面,所述校极耳承载架表面安装有校极耳胶轮和测试光纤气缸,所述校极耳胶轮和所述测试光纤气缸共线且均与同一个所述电池承载治具相对应,所述测试光纤气缸的输出端安装有延伸至所述电池承载治具上方的光纤头承载板,所述光纤头承载板底面安装有测试光纤头,所述测试光纤头与所述电池承载治具相对应,用于对电池的极耳进行测试,所述校极耳承载架内底面安装有校极耳电机用于驱动所述校极耳胶轮旋转,所述辅助压轮气缸安装在所述固定盘表面,所述辅助压轮气缸的输出端安装有校极耳辅助轮,所述校极耳辅助轮与所述校极耳胶轮相对应,用于实现电池在所述电池承载治具内部旋转,使极耳与测试光纤头准确对应;

[0012] 所述焊接牢固检测机构包括焊接检测承载架和焊接检测固定架,所述焊接检测固定架竖直安装在所述固定盘表面,所述焊接检测固定架外侧安装有竖直的焊接检测上拉气缸,所述焊接检测上拉气缸的输出单竖直向下且安装有焊接检测夹紧气爪,所述焊接检测夹紧气爪与所述电池承载治具相对应,用于夹紧极耳,所述焊接检测承载架安装在所述机架表面,所述焊接检测承载架上表面安装有水平的焊接检测平推气缸,所述焊接检测平推气缸的输出端向所述电池承载治具延伸,且安装有产品压块,用于将电池压紧固定在所述

电池承载治具内部。

[0013] 作为优选,所述电芯回压机构包括回压承载架,所述回压承载架安装在所述固定盘表面,所述回压承载架外侧安装有竖直的回压气缸,所述回压气缸的输出端竖直向下且安装有回压顶头,所述回压顶头位于所述电池承载治具上方,用于将电池压紧在所述电池承载治具内部。

[0014] 作为优选,所述冲放绝缘片机构包括冲压承载架和收卷承载架,所述冲压承载架表面设置有冲压通孔,冲压通孔位于所述电池承载治具上方,所述冲压承载架远离所述电池承载治具的侧面安装有绝缘片供应辊,所述冲压承载架表面安装有冲压固定架,所述冲压固定架外侧安装有压紧气缸,所述压紧气缸输出端竖直向下且安装有压紧板,用于将待冲压绝缘片压紧在所述冲压承载架表面,所述压紧板表面设置有与冲压通孔同轴的贯穿孔,所述冲压固定架表面安装有冲压气缸,所述冲压气缸的输出端竖直向下且安装有冲压头,冲压头与贯穿孔同轴,所述冲压承载架底部安装有产品撑顶气缸,所述产品撑顶气缸的输出端竖直向上且位于所述电池承载治具下方,用于对所述电池承载治具进行支撑;

[0015] 所述收卷承载架安装在所述机架表面,所述收卷承载架内部转动安装有收卷盘,用于收卷绝缘片冲压后的废料,所述收卷承载架外侧安装有用于驱动所述收卷盘旋转的收卷电机。

[0016] 作为优选,所述绝缘片检测机构包括感应器支撑架,所述感应器支撑架外侧安装有竖直的色标感应器,所述色标感应器的感应镜头位于所述电池承载治具上方;

[0017] 所述短路检测机构包括短路检测固定架和短路检测承载架,所述短路检测固定架安装在所述固定盘表面,所述短路检测固定架外侧安装有竖直的夹极耳气缸,所述夹极耳气缸的夹取端安装有测短路上接头,所述短路检测承载架安装在所述机架表面,所述短路检测承载架表面安装于水平的底触头推紧气缸,所述底触头推紧气缸的输出端向所述电池承载治具延伸,且安装有测短路底接头,用于配合所述测短路上接头对电池进行检测。

[0018] 作为优选,所述出料滚槽机构包括滚槽承载架和滚槽导入气缸,所述滚槽承载架安装在所述机架表面,所述滚槽承载架表面依次设置有滚槽导入槽、滚槽加工槽和滚槽推出槽,所述滚槽导入槽的进口端与所述电池承载治具相对应,所述滚槽导入槽和所述滚槽加工槽的连接处弧形过渡,所述滚槽加工槽与所述滚槽推出槽垂直连通,所述滚槽导入槽和所述滚槽加工槽的连接处安装有滚槽推入气缸,用于将所述滚槽导入槽内部的电池推入所述滚槽加工槽内部,所述滚槽加工槽和所述滚槽推出槽的连接处安装有滚槽推出气缸,用于将所述滚槽加工槽内部的电池推入所述滚槽推出槽内部;所述滚槽承载架表面安装有滚槽固定架,所述滚槽固定架表面安装有滚槽下压气缸,所述滚槽下压气缸的输出端竖直向下贯穿所述滚槽固定架,且位于所述滚槽加工槽上方,用于将电池压紧固定在所述滚槽加工槽内部,所述滚槽承载架表面安装有与所述滚槽加工槽相垂直的直线模组,所述直线模组的移动端向所述滚槽加工槽延伸,且安装有滚槽轮,所述滚槽导入气缸安装在所述固定盘表面,所述滚槽导入气缸的输出端与所述滚槽导入槽相对应,用于将电池从所述电池承载治具推入所述滚槽导入槽内部。

[0019] 作为优选,所述不良品收集机构包括不良品存放架和不良品推出气缸,所述不良品存放架表面设置有不良品引导槽,所述不良品引导槽与所述电池承载治具相对应,所述不良品推出气缸安装在所述固定盘表面,所述不良品推出气缸的输出端与所述不良品引导

槽相对应,用于将所述电池承载治具内部的不良品推入所述不良品引导槽内部。

[0020] 有益效果在于:通过旋转工作台进行圆周回转进行物料的循环移动,各工序的设备圆周分布在旋转工作台的各工位上,定位准确,整体结构简单,占地面积小,有助于提高空间利用效果。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型的俯视图;

[0024] 图3是本实用新型的电池承载治具结构示意图;

[0025] 图4是本实用新型的旋转工作台结构示意图;

[0026] 图5是本实用新型的旋转工作台主视图;

[0027] 图6是本实用新型的进料机构结构示意图;

[0028] 图7是本实用新型的焊孔检测机构结构示意图;

[0029] 图8是本实用新型的点焊机构结构示意图;

[0030] 图9是本实用新型的校极耳机构结构示意图;

[0031] 图10是本实用新型的校极耳机构另一视角结构示意图;

[0032] 图11是本实用新型的焊接牢固检测机构结构示意图;

[0033] 图12是本实用新型的电芯回压机构结构示意图;

[0034] 图13是本实用新型的冲放绝缘片机构第一部分结构示意图;

[0035] 图14是本实用新型的冲放绝缘片机构第二部分结构示意图;

[0036] 图15是本实用新型的绝缘片检测机构结构示意图;

[0037] 图16是本实用新型的短路检测机构结构示意图;

[0038] 图17是本实用新型的出料滚槽机构部分结构示意图;

[0039] 图18是本实用新型的出料滚槽机构整体结构示意图;

[0040] 图19是本实用新型的不良品收集机构结构示意图。

[0041] 附图标记说明如下:

[0042] 1、机架;2、旋转工作台;201、固定盘;202、旋转环;203、旋转电机;204、传动组件;205、分割器;3、进料机构;301、进料输送带;302、进料承载架;303、进料槽;304、进料气缸;4、焊孔检测机构;401、出料架;402、出料槽;403、出料气缸;404、测焊孔气缸;405、焊孔感应头;406、感应头承载板;5、点焊机构;501、焊针气缸;502、点焊针;503、底焊头;504、底焊顶升气缸;6、校极耳机构;601、校极耳电机;602、校极耳胶轮;603、校极耳承载架;604、测试光纤气缸;605、校极耳辅助轮;606、辅助压轮气缸;607、测试光纤头;608、光纤头承载板;7、焊接牢固检测机构;701、焊接检测承载架;702、焊接检测平推气缸;703、产品压块;704、焊接检测夹紧气爪;705、焊接检测固定架;706、焊接检测上拉气缸;8、电芯回压机构;801、回压气缸;802、回压顶头;803、回压承载架;9、冲放绝缘片机构;901、冲压承载架;902、绝缘片供

应辊;903、冲压固定架;904、冲压气缸;905、压紧气缸;906、压紧板;907、产品撑顶气缸;908、收卷承载架;909、收卷电机;910、收卷盘;10、绝缘片检测机构;1001、感应器支撑架;1002、色标感应器;11、短路检测机构;1101、短路检测固定架;1102、夹极耳气缸;1103、测短路上接头;1104、测短路底接头;1105、底触头推紧气缸;1106、短路检测承载架;12、出料滚槽机构;1201、滚槽导入气缸;1202、滚槽导入槽;1203、滚槽推入气缸;1204、滚槽加工槽;1205、滚槽推出槽;1206、滚槽推出气缸;1207、直线模组;1208、滚槽轮;1209、滚槽承载架;1210、滚槽下压气缸;1211、滚槽固定架;13、不良品收集机构;1301、不良品存放架;1302、不良品引导槽;1303、不良品推出气缸;14、电池承载治具。

具体实施方式

[0043] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0044] 参见图1-图19所示,本实用新型提供了一种圆柱锂电池自动点底焊、放上垫、滚槽一体机,包括机架1,机架1表面安装有旋转工作台2,旋转工作台2表面圆周均匀安装有电池承载治具14,电池承载治具14外侧贯穿设置有开口,便于电池进出,旋转工作台2外侧沿逆时针方向依次设置有进料机构3、焊孔检测机构4、点焊机构5、校极耳机构6、焊接牢固检测机构7、电芯回压机构8、冲放绝缘片机构9、绝缘片检测机构10、短路检测机构11、出料滚槽机构12和不良品收集机构13,各个工序机构均为双工序且均与旋转工作台2的工位相对应;

[0045] 旋转工作台2包括固定盘201,固定盘201通过立柱悬空安装在机架1表面,固定盘201外圆面通过轴承安装有旋转环202,旋转环202表面用于安装电池承载治具14,旋转环202底面安装有齿圈,固定盘201底端底面安装有旋转电机203和分割器205,旋转电机203输出端与分割器205输入端之间连接有传动组件204,传动组件204为链传动机构,旋转电机203的输出端和分割器205的输入端均安装有链轮,两个链轮之间传动连接有链条,分割器205输出端安装有与旋转环202底面齿圈相啮合的齿轮。

[0046] 作为可选的实施方式,进料机构3包括进料承载架302和进料输送带301,进料输送带301和进料承载架302呈一字型分布,进料承载架302表面设置有呈“L”字型结构的进料槽303,进料槽303的一端与进料输送带301的输送尾端相对应,另一端与电池承载治具14相对应,承载架外侧安装有进料气缸304,用于将进料槽303内部的电池推入电池承载治具14内部,装置工作时,通过进料输送带301将电池依次输送至进料槽303内部,通过进料气缸304将进料槽303内部的电池推送至电池承载治具14内部,实现自动进料。

[0047] 焊孔检测机构4包括出料架401、测焊孔气缸404和出料气缸403,测焊孔气缸404安装在固定盘201表面,测焊孔气缸404的输出端竖直向上且安装有感应头承载板406,感应头承载板406底面安装有焊孔感应头405,焊孔感应头405与电池承载治具14相对应,用于进行焊孔检测,出料架401安装在机架1表面,出料架401表面设置有出料槽402,出料槽402与电池承载治具14相对应,出料气缸403安装在固定盘201表面,出料气缸403的输出端与出料槽402相对应,用于将焊孔检测不合格的电池从电池承载治具14推送至出料槽402内部,工作时,测焊孔气缸404带动感应头承载板406下降,通过焊孔感应头405对电池焊孔进行检测,

当焊孔合格时不进行操作,当焊孔不合格时,不合格的电池随着电池承载治具14旋转,挡板该电池承载治具14与出料气缸403对应时,出料气缸403将不合格的电池从电池承载治具14推送至出料槽402内部。

[0048] 点焊机构5包括焊针气缸501和底焊顶升气缸504,焊针气缸501竖直安装在固定盘201表面,焊针气缸501的输出端与电池承载治具14相对应,且安装有用于焊接极耳的点焊针502,底焊顶升气缸504安装在机架1内顶面,底焊顶升气缸504的输出端竖直向上且安装有底焊头503,底焊头503位于电池承载治具14下方,用于配合点焊针502进行极耳的焊接,需要进行极耳焊接时,底焊顶升气缸504带动底焊头503上升,使底焊头503与电池承载治具14接触,通过焊针气缸501带动点焊针502下降,通过点焊针502进行极耳焊接。

[0049] 校极耳机构6包括辅助压轮气缸606和校极耳承载架603,校极耳承载架603安装在机架1表面,校极耳承载架603表面安装有校极耳胶轮602和测试光纤气缸604,校极耳胶轮602和测试光纤气缸604共线且均与同一个电池承载治具14相对应,测试光纤气缸604的输出端安装有延伸至电池承载治具14上方的光纤头承载板608,光纤头承载板608底面安装有测试光纤头607,测试光纤头607与电池承载治具14相对应,用于对电池的极耳进行测试,校极耳承载架603内底面安装有校极耳电机601用于驱动校极耳胶轮602旋转,辅助压轮气缸606安装在固定盘201表面,辅助压轮气缸606的输出端安装有校极耳辅助轮605,校极耳辅助轮605与校极耳胶轮602相对应,用于实现电池在电池承载治具14内部旋转,使极耳与测试光纤头607准确对应;进行校极耳时,辅助压轮气缸606推动校极耳辅助轮605,使校极耳辅助轮605和校极耳胶轮602均与电池接触,校极耳电机601带动校极耳胶轮602旋转,从而使电池在电池承载治具14内部旋转,使电池的极耳与测试光纤头607对应,测试光纤气缸604通过光纤头承载板608带动测试光纤头607下降,使测试光纤头607与极耳接触,实现校极耳。

[0050] 焊接牢固检测机构7包括焊接检测承载架701和焊接检测固定架705,焊接检测固定架705竖直安装在固定盘201表面,焊接检测固定架705外侧安装有竖直的焊接检测上拉气缸706,焊接检测上拉气缸706的输出端单竖直向下且安装有焊接检测夹紧气爪704,焊接检测夹紧气爪704与电池承载治具14相对应,用于夹紧极耳,焊接检测承载架701安装在机架1表面,焊接检测承载架701上表面安装有水平的焊接检测平推气缸702,焊接检测平推气缸702的输出端向电池承载治具14延伸,且安装有产品压块703,用于将电池压紧固定在电池承载治具14内部,检测极耳焊接牢固性时,焊接检测平推气缸702带动产品压块703将电池压紧固定在电池承载治具14内部,焊接检测上拉气缸706带动焊接检测夹紧气爪704下降,通过焊接检测夹紧气爪704对极耳进行夹紧,焊接检测上拉气缸706带动焊接检测夹紧气爪704上升,拉动极耳,实现对极耳的焊接牢固性的检测。

[0051] 电芯回压机构8包括回压承载架803,回压承载架803安装在固定盘201表面,回压承载架803外侧安装有竖直的回压气缸801,回压气缸801的输出端竖直向下且安装有回压顶头802,回压顶头802位于电池承载治具14上方,用于将电池压紧在电池承载治具14内部,极耳焊接牢固性检测完成后,回压气缸801带动回压顶头802下降,将电池压入电池承载治具14内部,便于后序工序进行。

[0052] 冲放绝缘片机构9包括冲压承载架901和收卷承载架908,冲压承载架901表面设置有冲压通孔,冲压通孔位于电池承载治具14上方,冲压承载架901远离电池承载治具14的侧

面安装有绝缘片供应辊902, 冲压承载架901表面安装有冲压固定架903, 冲压固定架903外侧安装有压紧气缸905, 压紧气缸905输出端竖直向下且安装有压紧板906, 用于将待冲压绝缘片压紧在冲压承载架901表面, 压紧板906表面设置有与冲压通孔同轴的贯穿孔, 冲压固定架903表面安装有冲压气缸904, 冲压气缸904的输出端竖直向下且安装有冲压头, 冲压头与贯穿孔同轴, 冲压承载架901底部安装有产品撑顶气缸907, 产品撑顶气缸907的输出端竖直向上且位于电池承载治具14下方, 用于对电池承载治具14进行支撑; 收卷承载架908安装在机架1表面, 收卷承载架908内部转动安装有收卷盘910, 用于收卷绝缘片冲压后的废料, 收卷承载架908外侧安装有用于驱动收卷盘910旋转的收卷电机909; 这样设置, 绝缘片供应辊902外侧的绝缘片从压紧板906和冲压承载架901之间穿过, 并缠绕在收卷盘910外侧, 冲压时, 产品撑顶气缸907的输出端向上撑顶电池承载治具14, 压紧气缸905带动压紧板906下降, 通过压紧板906将绝缘片压紧在冲压承载架901表面, 冲压气缸904带动冲压头下降, 冲压头依次穿过贯穿孔和冲压通孔将绝缘片冲压在电池表面, 冲压完成后, 收卷电机909带动收卷盘910旋转对绝缘片废料进行收卷。

[0053] 绝缘片检测机构10包括感应器支撑架1001, 感应器支撑架1001外侧安装有竖直的色标感应器1002, 色标感应器1002的感应镜头位于电池承载治具14上方; 这样设置通过色标感应器1002对绝缘片进行检测。

[0054] 短路检测机构11包括短路检测固定架1101和短路检测承载架1106, 短路检测固定架1101安装在固定盘201表面, 短路检测固定架1101外侧安装有竖直的夹极耳气缸1102, 夹极耳气缸1102的夹取端安装有测短路上接头1103, 短路检测承载架1106安装在机架1表面, 短路检测承载架1106表面安装于水平的底触头推紧气缸1105, 底触头推紧气缸1105的输出端向电池承载治具14延伸, 且安装有测短路地接头1104, 用于配合测短路上接头1103对电池进行检测, 进行短路检测时, 底触头推紧气缸1105带动测短路地接头与电池接触, 夹极耳气缸1102带动侧短路上接头对极耳进行夹紧, 从而对电池进行短路测试。

[0055] 出料滚槽机构12包括滚槽承载架1209和滚槽导入气缸1201, 滚槽承载架1209安装在机架1表面, 滚槽承载架1209表面依次设置有滚槽导入槽1202、滚槽加工槽1204和滚槽推出槽1205, 滚槽导入槽1202的进口端与电池承载治具14相对应, 滚槽导入槽1202和滚槽加工槽1204的连接处弧形过渡, 滚槽加工槽1204与滚槽推出槽1205垂直连通, 滚槽导入槽1202和滚槽加工槽1204的连接处安装有滚槽推入气缸1203, 用于将滚槽导入槽1202内部的电池推入滚槽加工槽1204内部, 滚槽加工槽1204和滚槽推出槽1205的连接处安装有滚槽推出气缸1206, 用于将滚槽加工槽1204内部的电池推入滚槽推出槽1205内部; 滚槽承载架1209表面安装有滚槽固定架1211, 滚槽固定架1211表面安装有滚槽下压气缸1210, 滚槽下压气缸1210的输出端竖直向下贯穿滚槽固定架1211, 且位于滚槽加工槽1204上方, 用于将电池压紧固定在滚槽加工槽1204内部, 滚槽承载架1209表面安装有与滚槽加工槽1204相垂直的直线模组1207, 直线模组1207的移动端向滚槽加工槽1204延伸, 且安装有滚槽轮1208, 滚槽导入气缸1201安装在固定盘201表面, 滚槽导入气缸1201的输出端与滚槽导入槽1202相对应, 用于将电池从电池承载治具14推入滚槽导入槽1202内部, 完成短路测试后, 合格的电池在电池承载治具14内部随着旋转环202旋转, 当合格电池与滚槽导入气缸1201相对应时, 通过滚槽导入气缸1201将合格电池推入滚槽导入槽1202内部, 通过滚槽推入气缸1203将滚槽导入槽1202内部的电池推入滚槽加工槽1204内部, 滚槽下压气缸1210将电池压紧固

定在滚槽加工槽1204内部,通过滚槽轮1208进行滚槽工序,完成滚槽的电池在滚槽加工槽1204内部堆积移动,通过滚槽推出气缸1206将滚槽加工槽1204内部的电池推入滚槽推出槽1205内部,实现自动出料。

[0056] 不良品收集机构13包括不良品存放架1301和不良品推出气缸1303,不良品存放架1301表面设置有不良品引导槽1302,不良品引导槽1302与电池承载治具14相对应,不良品推出气缸1303安装在固定盘201表面,不良品推出气缸1303的输出端与不良品引导槽1302相对应,用于将电池承载治具14内部的不良品推入不良品引导槽1302内部,电池不良品随着电池承载治具14移动至不良品推出气缸1303处时,通过不良品推出气缸1303将不良品推入不良品引导槽1302内部,最终通过不良品存放架1301对不良品进行存放。

[0057] 采用上述结构,使用时,旋转电机203通过传动组件204驱动分割器205的输入轴旋转,利用分割器205进行旋转角度分隔,通过分割器205输出端的齿轮和旋转环202底面的齿圈进行啮合传动,使旋转环202在固定盘201外圆面旋转,从而通过旋转环202带动电池承载治具14旋转,实现圆周回转,各工序机构依次工作,通过进料机构3将电池送入电池承载治具14内部,通过焊孔检测机构4对电池焊孔进行检测,通过点焊机构5将极耳焊接在电池的焊孔内部,通过校极耳机构6对焊接的极耳进行校准,通过焊接牢固检测机构7对焊接的极耳的焊接牢固性进行检测,通过电芯回压机构8将检测过的电池压入电池承载治具14内部,便于后续工序的进行,通过冲放绝缘片机构9将绝缘片冲压在电池上表面,通过绝缘片检测机构10对冲压的绝缘片进行检测,通过短路检测机构11对电池进行短路检测,检测合格的电池通过出料滚槽机构12进行滚槽和出料,检测的不良品通过不良品收集机构13进行收集,最终完成电池的自动底焊滚槽工序;通过旋转工作台2进行圆周回转进行物料的循环移动,各工序的设备圆周分布在旋转工作台2的各工位上,定位准确,整体结构简单,占地面积小,有助于提高空间利用效果。

[0058] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

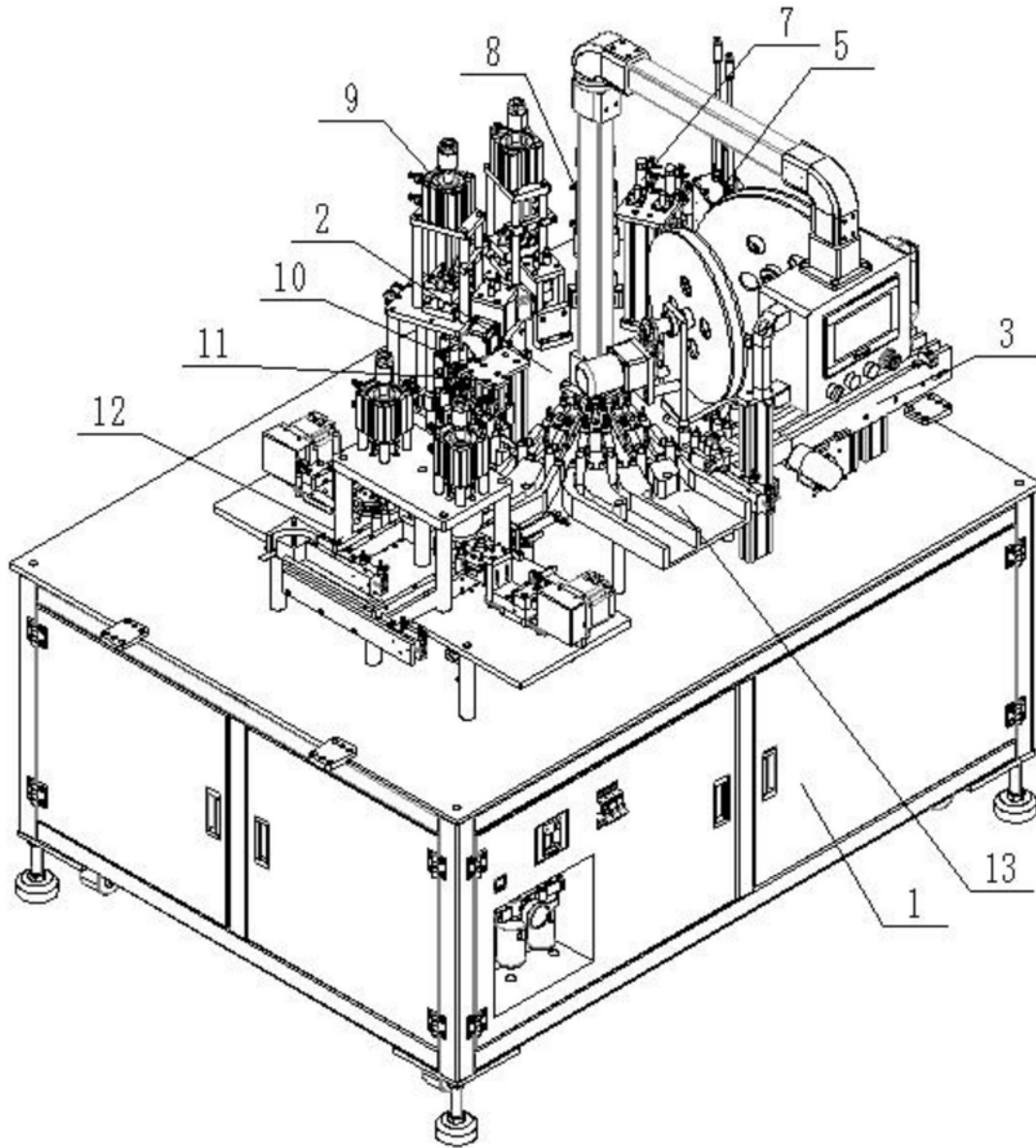


图1

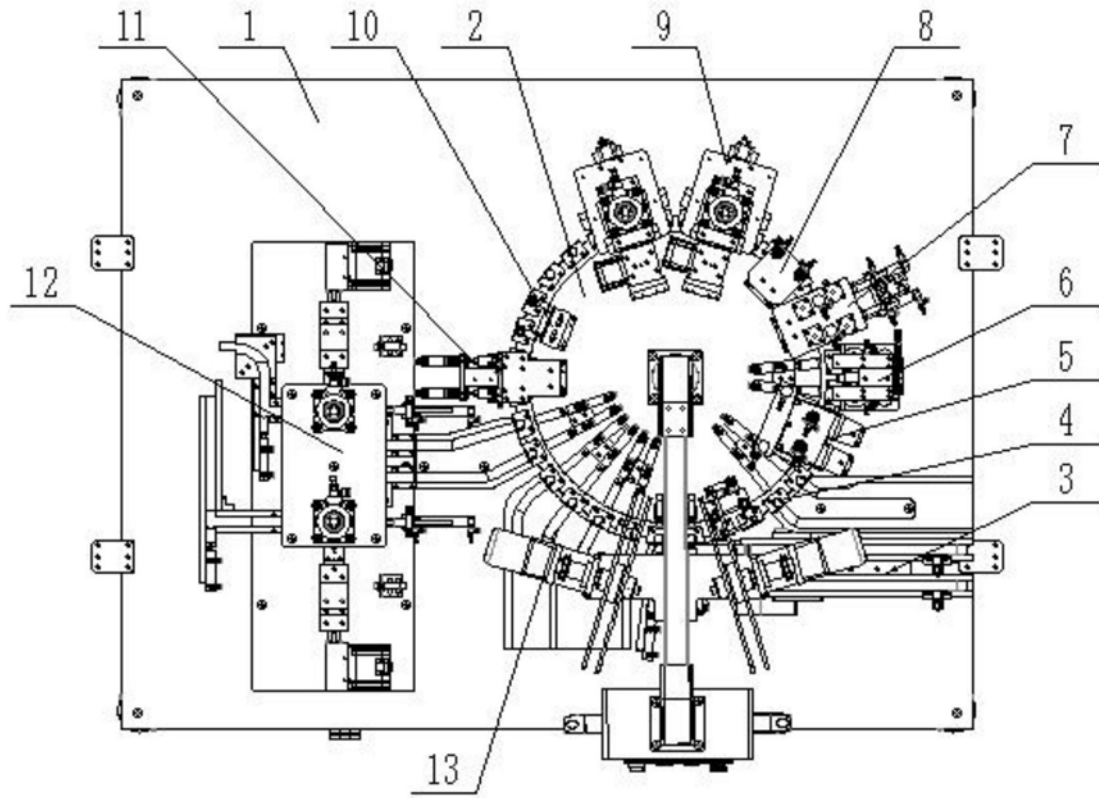


图2

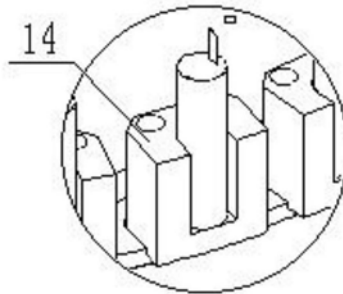


图3

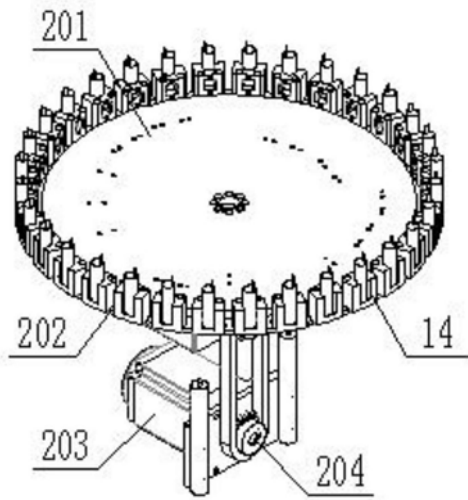


图4

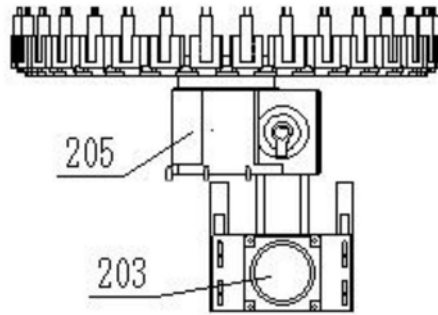


图5

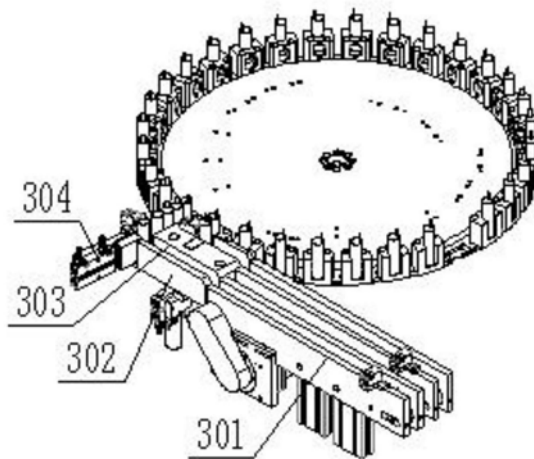


图6

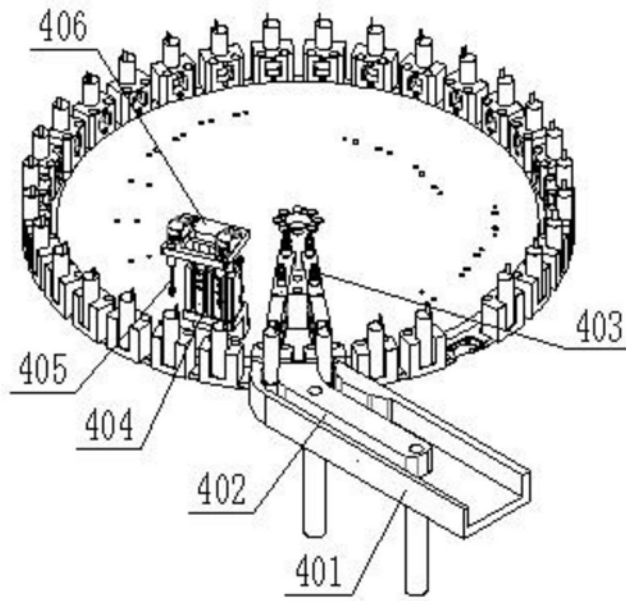


图7

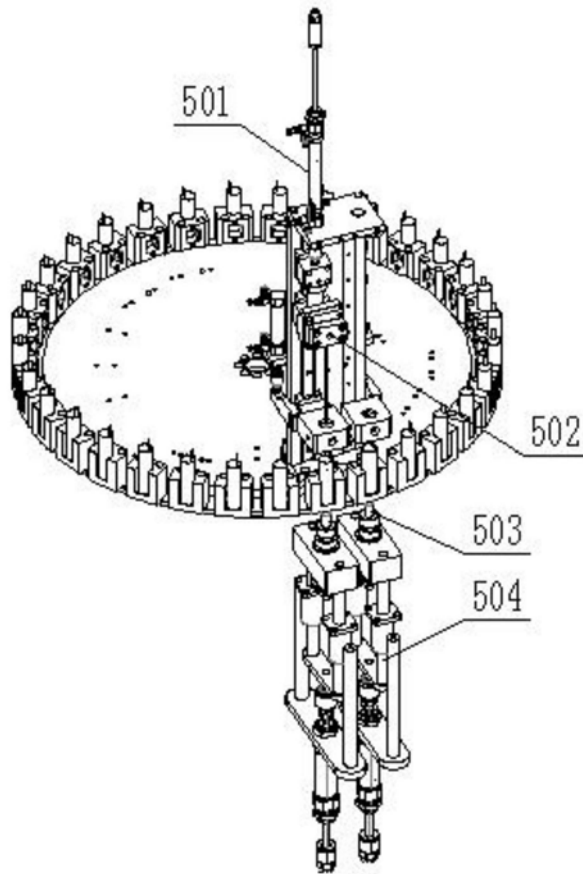


图8

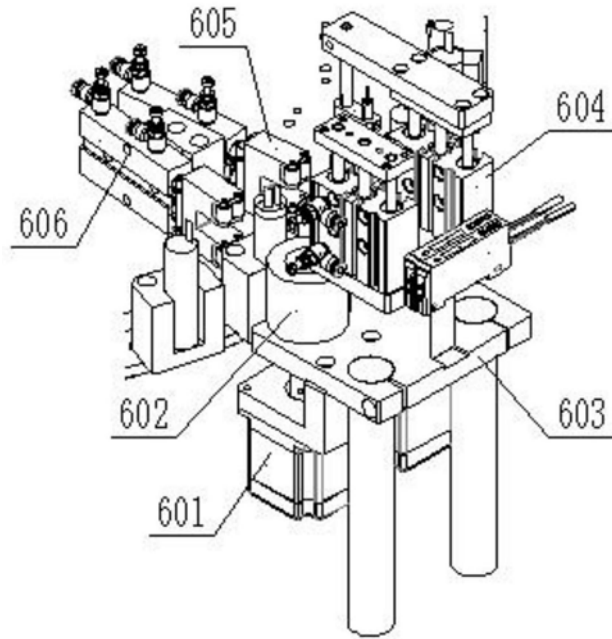


图9

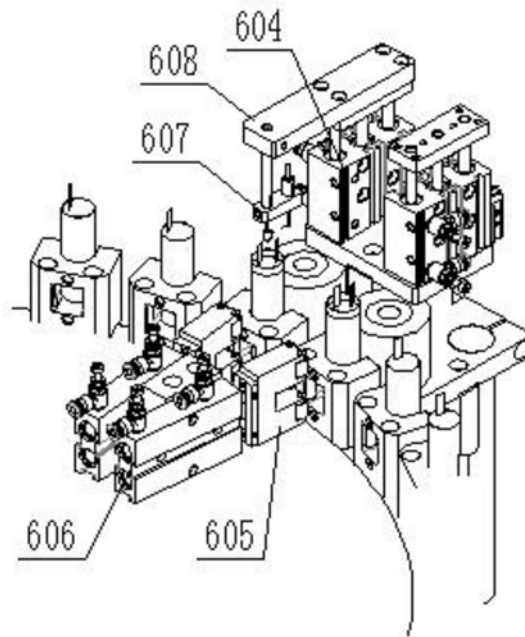


图10

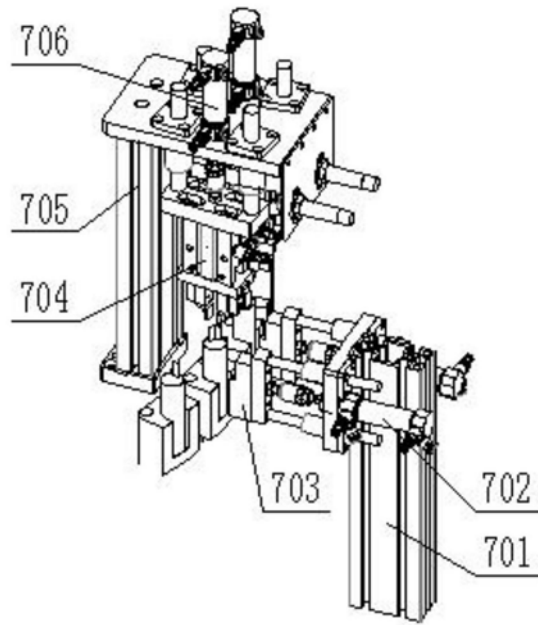


图11

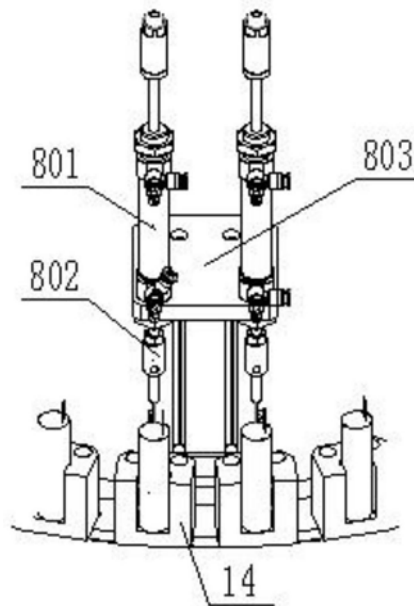


图12

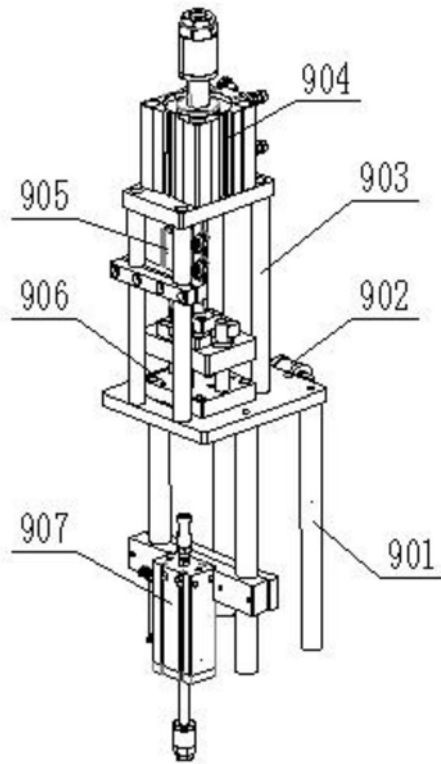


图13

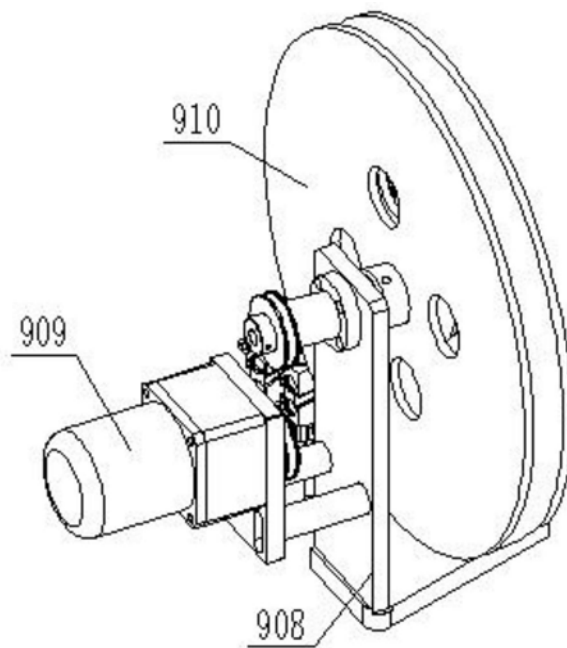


图14

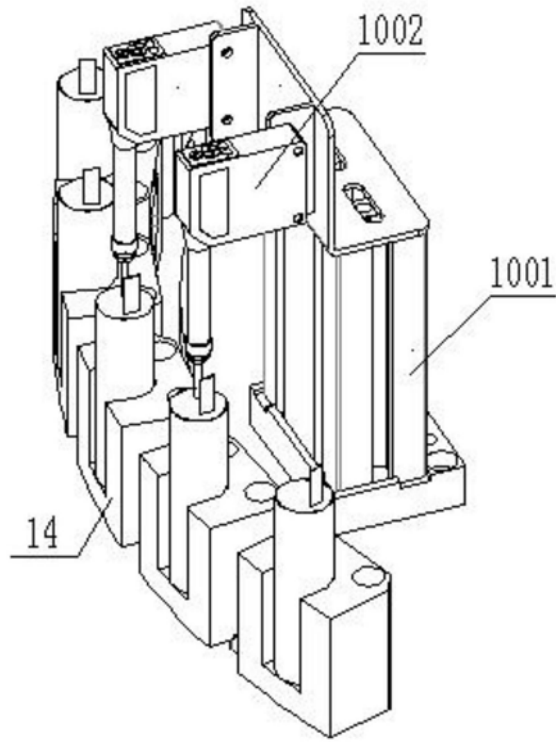


图15

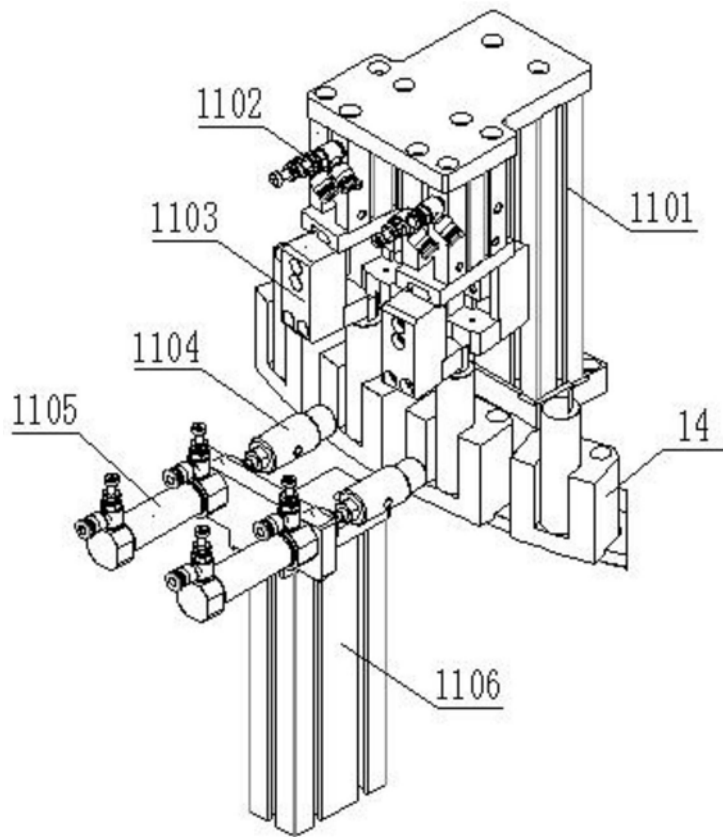


图16

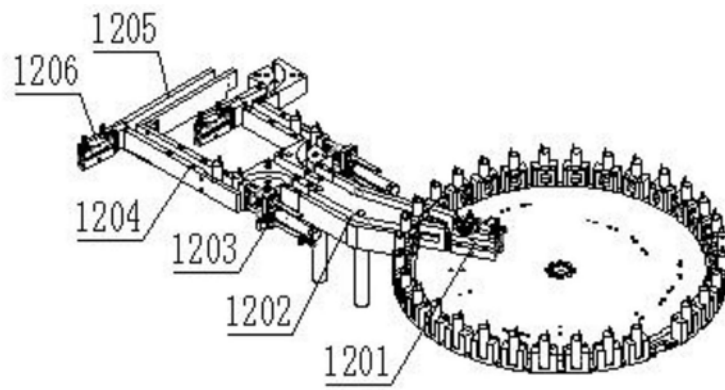


图17

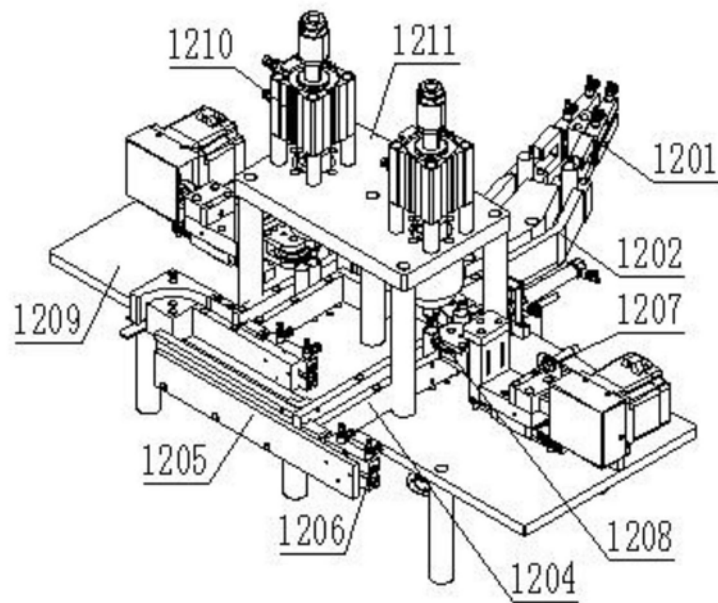


图18

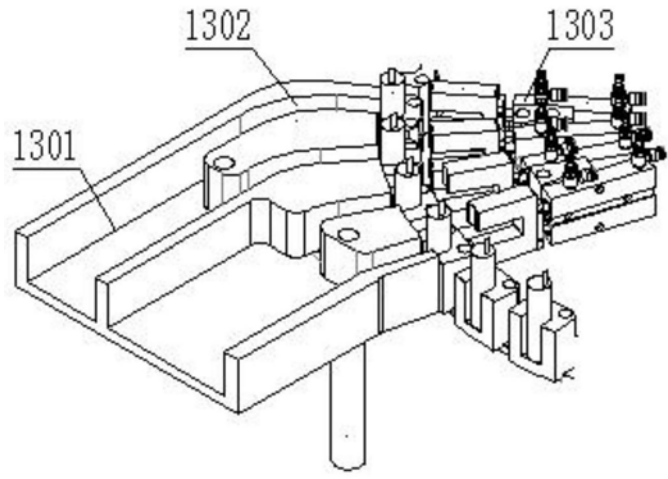


图19