



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106935895 B

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201710106245.6

(22)申请日 2017.02.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106935895 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(73)专利权人 杭州普联自动化设备有限公司

地址 311113 浙江省杭州市余杭区良渚街
道杜城村前山路2号4幢201室

(72)发明人 汪大军 徐浩

(51)Int.Cl.

H01M 10/04(2006.01)

H01M 6/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103490096 A, 2014.01.01, 全文.

CN 201340884 Y, 2009.11.04, 全文.

CN 103746137 A, 2014.04.23, 全文.

CN 104241694 A, 2014.12.24, 全文.

CN 105449236 A, 2016.03.30, 全文.

审查员 陈安邦

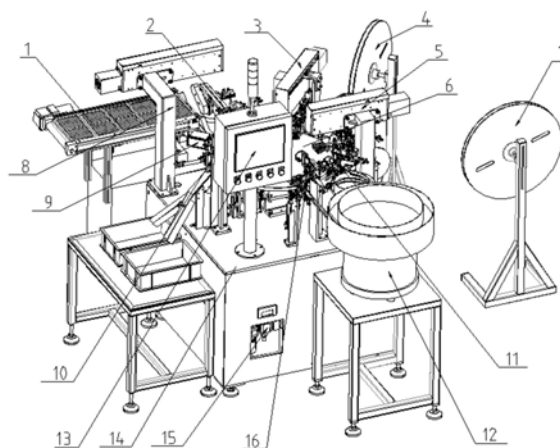
权利要求书3页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种电池极片组装机

(57)摘要

本发明涉及电池极片组装机技术领域,具体指一种全自动电池极片组装机,包括底架,所述底架上设有工作台,所述工作台上对称设有八个工位,所述底架上对应八个工位依次设有相配合的底座放入机构、按钮导电橡胶放入机构、正极片组装机、负极片组装机、电池组装机、电压测试机构、成品取出机构和残余检测机构,所述底架上还设有控制组装机运行的控制箱,生产效率高,并且单个工人可操作多台设备,可大幅减少人员,工人劳动强度较低,产品质量自动检测和分类,产品质量稳定、一致性高。



1. 一种电池极片组装机,包括底架,所述底架上设有工作台,其特征在于,所述工作台上对称设有八个工位,所述底架上对应八个工位依次设有相配合的底座放入机构、按钮导电橡胶放入机构、正极片组装机、负极片组装机、电池组装机、电压测试机构、成品取出机构和残余检测机构,所述底架上还设有控制组装机运行的控制箱,

所述组装机还包括电池供料机构、负极片供料盘、正极片供料盘、电池吸取机构和底座供料盘,所述电池供料机构与电池吸取机构相配合,所述电池吸取机构与电池组装机相配合;所述负极片供料盘与负极片组装机相配合;所述正极片供料盘与正极片组装机相配合;所述底座供料盘与底座放入机构相配合。

2. 根据权利要求1所述的电池极片组装机,其特征在于,所述工作台包括工位切换分度器和圆形的分度盘,所述工位切换分度器安装在底架内,所述分度盘底侧中心处固定在工位切换分度器顶端,八个所述工位对称设于分度盘上,所述分度盘上对应八个工位分别设置有八个产品治具,所述分度盘下侧对于产品治具设有夹紧机构。

3. 根据权利要求2所述的电池极片组装机,其特征在于,所述底座放入机构包括底座输送料槽、底座治具和底座放入安装架,所述底座放入安装架底端对应工位安装在底架上,所述底座放入安装架顶端安装有高度调节块,所述安装调节块上侧安装有底座治具,所述底座治具与产品治具相配合,所述底座治具内设有与底座相配合的底座限位块,所述底座治具前端设有底座前后定位块,所述底座输送料槽设于底座治具后端,所述底座输送料槽与底座供料槽相配合,所述底座供料槽下侧设有底座阻挡气缸,所述底座治具上设有相配合的底座分离定位气缸,所述底座治具前端设有两个相配合的底座到位检知器。

4. 根据权利要求2所述的电池极片组装机,其特征在于,所述导电橡胶放入机构包括导电橡胶供料安装架、导电橡胶供料振动盘、导电橡胶供料槽、导电橡胶定位气缸和导电橡胶前后移动气缸,所述导电橡胶供料安装架低端对应工位安装在底架上,所述导电橡胶供料振动盘、导电橡胶供料槽、导电橡胶定位气缸和导电橡胶前后移动气缸均安装在导电橡胶供料安装架上,所述导电橡胶供料槽一端与导电橡胶供料振动盘的出口端相配合,所述导电橡胶供料槽上方设有移动块,所述导电橡胶前后移动气缸动力输出至移动块,所述移动块移动方向与导电橡胶供料槽的供料方向相同,所述移动块前端设有吸取升降气缸,所述吸取升降气缸低端对应导电橡胶供料槽的另一端设置有导电橡胶吸头,所述导电橡胶供料安装架上还设有用于显示导电橡胶吸头工作状态的导电橡胶吸附压力表,所述导电橡胶吸头吸取有导电橡胶后在导电橡胶前后移动气缸的作用下将导电橡胶放入对应产品治具内的底座上,所述导电橡胶供料槽的另一端还设有相配合的导电橡胶定位气缸,所述导电橡胶定位气缸的动力输出方向与导电橡胶前后移动气缸的动力输出方向相互垂直,所述导电橡胶供料槽的另一端还设置有用用于检测导电橡胶供料到位的导电橡胶供料到位检知器,所述导电橡胶供料到位检知器信号输出至导电橡胶定位气缸。

5. 根据权利要求2所述的电池极片组装机,其特征在于,所述正极片组装机对应工位安装在底架上,所述正极片组装机包括相配合的正极片夹爪机构和正极片裁剪机构,所述正极片夹爪机构包括上连接架、下连接架、正极片定位针气缸、正极片装入摆动气缸和夹爪气缸,所述上连接架与下连接架可上下滑动连接,所述上连接架顶端设有左右调节块,所述上连接架上设有动力输出至下连接架的第一正极片装入升降气缸,所述下连接架上设有动力输出至上连接架的第二正极片装入升降气缸,所述下连接架下部设有安装板,所述正

极片装入摆动气缸安装在下连接架下端,所述正极片装入摆动气缸动力输出至安装板,所述夹爪气缸安装在安装板上,所述夹爪气缸下方设有正极片下夹爪,所述安装板下方设有与正极片下夹爪相配合的正极片上夹爪,所述安装板上还设有用于定位预装入正极片的正极片定位针气缸。

6. 根据权利要求5所述的电池极片组装机,其特征在于,所述正极片裁剪机构包括料带切刀磨具、料带止动气缸、料带前后送料气缸、料带裁切气缸、料带送料磨具和废料收卷机构,所述料带裁切底盘安装在底架上,所述底盘上设有料带裁切安装架,所述料带送料磨具和料带切刀磨具相配合的安装在料带裁切安装架,所述料带止动气缸对应料带送料磨具安装在料带裁切安装架上切与料带相配合,所述料带前后送料气缸安装在料带裁切安装架上且动力输出至料带止动气缸,所述料带裁切气缸安装在料带裁切安装架且动力输出至料带切刀磨具,所述料带裁切安装架上的进料端设有进料导向轮,所述进料导向轮靠近料带送料磨具,所述料带裁切安装架上的出料端设有安装杆,所述安装杆上所有若干料带废料导向轮,所述料带废料导向轮与废料收卷机构相配合,所述废料收卷机构包括安装在料带裁切底盘上的废料盘安装架,所述废料盘安装架上设有废料收卷盘,所述废料盘安装架上设有驱动废料收卷盘转动的废料收卷电机。

7. 根据权利要求6所述的电池极片组装机,其特征在于,所述负极片组装机对应工位安装在底架上,所述负极片组装机与正极片组装机结构相同。

8. 根据权利要求2所述的电池极片组装机,其特征在于,所述电池组装机包括电池组装机架、安装支撑架、电池输送带、主体移动气缸和电池装入机构,所述安装支撑架对应工位安装在底架上,所述电池组装机架安装在安装支撑架上方,所述电池输送带、主体移动气缸、电池推入气缸、电池装入机构和电池推入机构安装在电池组装机架上,所述电池输送带上方设有两块输送挡条,所述两块输送挡条之间形成一条供电池输送的槽体,所述电池组装机架还设有电池分离气缸,所述电池分离气缸动力输出至其中一块输送挡条,所述电池分离气缸动力输出方向与电池输送方向垂直,所述电池组装机架上还设有输送电机,所述输送电机通过同步传动机构动力输出至电池输送带,所述电池输送带一侧与电池吸取机构相配合,所述电池输送带另一侧设有用于检测电池输送带上有无电池的电池有无检知器,所述电池输送带另一侧设有相配合的电池装入机构,所述电池装入机构上设有电池到位检知器,所述电池分离定位气缸接受电池到位检知器的检测信号并输出动力将到位电池推动至一电池推入机构,所述主体移动气缸动力输出至安装块,所述电池推入气缸固定在安装块上,所述电池推入气缸动力输出至装入有电池的电池推入机构,所述电池推入机构与对应工位上的产品治具相配合。

9. 根据权利要求8所述的电池极片组装机,其特征在于,所述电池供料机构包括电池供料安装架、电池治具输送电机、电池治具输送带和空盘回收导向槽,所述电池治具输送带安装在电池供料安装架上,所述电池治具输送带上输送有电池治具,所述电池治具输送电机安装在电池供料安装架上,所述电池治具输送电机动力输出至电池治具输送带,所述电池治具输送带一端设有空盘回收导向槽,所述空盘回收导向槽与电池治具输送带之间设有定位挡块,所述电池供料安装架上安装有动力输出至定位挡块的电池治具定位气缸,所述电池治具输送带一端设有检测信号输出至电池治具定位气缸的电池治具到位检知器。

10. 根据权利要求9所述的电池极片组装机,其特征在于,所述电池吸取机构包括电池

吸取移栽步进电机、电池吸取移栽架、电池吸取分离气缸和电池吸取安装架,所述电池吸取移栽步进电机安装在电池吸取安装架上,所述电池吸取移栽步进电机动力输出至电池吸取移栽架,所述电池吸取移栽架上安装有电池吸取分离气缸,所述电池吸取分离气缸动力输出至电池吸取磁铁,所述电池吸取移栽架下端对应电池吸取磁铁设置有电池吸取治具,所述电池吸取磁铁分别与电池治具、电池输送带相配合。

一种电池极片组装机

技术领域

[0001] 本发明涉及电池极片组装设备技术领域,具体指一种全自动电池极片组装机。

背景技术

[0002] 目前,电池极片组装时,由于电池极片体积较小,所以一般均是通过人工实现组装,组装的效率非常低下,并且合格率非常低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种电池极片组装机,实现全自动电池极片的组装,大大提高了电池极片组装效率。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案为:

[0005] 一种电池极片组装机,包括底架,所述底架上设有工作台,所述工作台上对称设有八个工位,所述底架上对应八个工位依次设有相配合的底座放入机构、按钮导电橡胶放入机构、正极片组装机构、负极片组装机构、电池组装机构、电压测试机构、成品取出机构和残余检测机构,所述底架上还设有控制组装机运行的控制箱,

[0006] 所述组装机还包括电池供料机构、负极片供料盘、正极片供料盘、电池吸取机构和底座供料盘,所述电池供料机构与电池吸取机构相配合,所述电池吸取机构与电池组装机构相配合;所述负极片供料盘与负极片组装机构相配合;所述正极片供料盘与正极片组装机构相配合;所述底座供料盘与底座放入机构相配合。

[0007] 作为优选,所述工作台包括工位切换分度器和圆形的分度盘,所述工位切换分度器安装在底架内,所述分度盘底侧中心处固定在工位切换分度器顶端,八个所述工位对称设于分度盘上,所述分度盘上对应八个工位分别设置有八个产品治具,所述分度盘下侧对于产品治具设有夹紧机构。

[0008] 作为优选,所述底座放入机构包括底座输送料槽、底座治具和底座放入安装架,所述底座放入安装架底端对应工位安装在底架上,所述底座放入安装架顶端安装有高度调节块,所述安装调节块上侧安装有底座治具,所述底座治具与产品治具相配合,所述底座治具内设有与底座相配合的底座限位块,所述底座治具前端设有底座前后定位块,所述底座输送料槽设于底座治具后端,所述底座输送料槽与底座供料槽相配合,所述底座供料槽下侧设有底座阻挡气缸,所述底座治具上设有相配合的底座分离定位气缸,所述底座治具前端设有两个相配合的底座到位检知器。

[0009] 作为优选,所述导电橡胶放入机构包括导电橡胶供料安装架、导电橡胶供料振动盘、导电橡胶供料槽、导电橡胶定位气缸和导电橡胶前后移动气缸,所述导电橡胶供料安装架低端对应工位安装在底架上,所述导电橡胶供料振动盘、导电橡胶供料槽、导电橡胶定位气缸和导电橡胶前后移动气缸均安装在导电橡胶供料安装架上,所述导电橡胶供料槽一端与导电橡胶供料振动盘的出口端相配合,所述导电橡胶供料槽上方设有移动块,所述导电橡胶前后移动气缸动力输出至移动块,所述移动块移动方向与导电橡胶供料槽的供料方向

相同,所述移动块前端设有吸取升降气缸,所述吸取升降气缸低端对应导电橡胶供料槽的另一端设置有导电橡胶吸头,所述导电橡胶供料安装架上还设有用于显示导电橡胶吸头工作状态的导电橡胶吸附压力表,所述导电橡胶吸头吸取有导电橡胶后在导电橡胶前后移动气缸的作用下将导电橡胶放入对应产品治具内的底座上,所述导电橡胶供料槽的另一端还设有相配合的导电橡胶定位气缸,所述导电橡胶定位气缸的动力输出方向与导电橡胶前后移动气缸的动力输出方向相互垂直,所述导电橡胶供料槽的另一端还设置有用于检测导电橡胶供料到位的导电橡胶供料到位检知器,所述导电橡胶供料到位检知器信号输出至导电橡胶定位气缸。

[0010] 作为优选,所述正极片组装机构对应工位安装在底架上,所述正极片组装机构包括相配合的正极片夹爪机构和正极片裁剪机构,所述正极片夹爪机构包括上连接架、下连接架、正极片定位针气缸、正极片装入摆动气缸和夹爪气缸,所述上连接架与下连接架可上下滑动连接,所述上连接架顶端设有左右调节块,所述上连接架上设有动力输出至下连接架的第一正极片装入升降气缸,所述下连接架上设有动力输出至上连接架的第二正极片装入升降气缸,所述下连接架下部设有安装板,所述正极片装入摆动气缸安装在下连接架下端,所述正极片装入摆动气缸动力输出至安装板,所述夹爪气缸安装在安装板上,所述夹爪气缸下方设有正极片下夹爪,所述安装板下方设有与正极片下夹爪相配合的正极片上夹爪,所述安装板上还设有用于定位预装入正极片的正极片定位针气缸。

[0011] 作为优选,所述正极片裁剪机构包括料带切刀磨具、料带止动气缸、料带前后送料气缸、料带裁切气缸、料带送料磨具和废料收卷机构,所述料带裁切底盘安装在底架上,所述底盘上设有料带裁切安装架,所述料带送料磨具和料带切刀磨具相配合的安装在料带裁切安装架,所述料带止动气缸对应料带送料磨具安装在料带裁切安装架上切与料带相配合,所述料带前后送料气缸安装在料带裁切安装架上且动力输出至料带止动气缸,所述料带裁切气缸安装在料带裁切安装架且动力输出至料带切刀磨具,所述料带裁切安装架上的进料端设有进料导向轮,所述进料导向轮靠近料带送料磨具,所述料带裁切安装架上的出料端设有安装杆,所述安装杆上所有若干料带废料导向轮,所述料带废料导向轮与废料收卷机构相配合,所述废料收卷机构包括安装在料带裁切底盘上的废料盘安装架,所述废料盘安装架上设有废料收卷盘,所述废料盘安装架上设有驱动废料收卷盘转动的废料收卷电机。

[0012] 作为优选,所述负极片组装机构对应工位安装在底架上,所述负极片组装机构与正极片组装机构结构相同。

[0013] 作为优选,所述电池组装机构包括电池组装主机架、安装支撑架、电池输送带、主体移动气缸和电池装入机构,所述安装支撑架对应工位安装在底架上,所述电池组装主机架安装在安装支撑架上方,所述电池输送带、主体移动气缸、电池推入气缸、电池装入机构和电池推入机构安装在电池组装主机架上,所述电池输送带上设有两块输送挡条,所述两块输送挡条之间形成一条供电池输送的槽体,所述电池组装主机架还设有电池分离气缸,所述电池分离气缸动力输出之其中一块输送挡条,所述电池分离气缸动力输出方向与电池输送方向垂直,所述电池组装主机架上还设有输送电机,所述输送电机通过同步传动机构动力输出至电池输送带,所述电池输送带一侧与电池吸取机构相配合,所述电池输送带另一侧设有用于检测电池输送带上有无电池的电池有无检知器,所述电池输送带另一侧

设有相配合的电池装入机构,所述电池装入机构上设有电池到位检知器,所述电池分离定位气缸接受电池到位检知器的检测信号并输出动力将到位电池推动至一电池推入机构,所述主体移动气缸动力输出至安装块,所述电池推入气缸固定在安装块上,所述电池推入气缸动力输出至装入有电池的电池推入机构,所述电池推入机构与对应工位上的产品治具相配合。

[0014] 作为优选,所述电池供料机构包括电池供料安装架、电池治具输送电机、电池治具输送带和空盘回收导向槽,所述电池治具输送带安装在电池供料安装架上,所述电池治具输送带上输送有电池治具,所述电池治具输送电机安装在电池供料安装架上,所述电池治具输送电机动力输出至电池治具输送带,所述电池治具输送带一端设有空盘回收导向槽,所述空盘回收导向槽与电池治具输送带之间设有定位挡块,所述电池供料安装架上安装有动力输出至定位挡块的电池治具定位气缸,所述电池治具输送带一端设有检测信号输出至电池治具定位气缸的电池治具到位检知器。

[0015] 作为优选,所述电池吸取机构包括电池吸取移栽步进电机、电池吸取移栽架、电池吸取分离气缸和电池吸取安装架,所述电池吸取移栽步进电机安装在电池吸取安装架上,所述电池吸取移栽步进电机动力输出至电池吸取移栽架,所述电池吸取移栽架上安装有电池吸取分离气缸,所述电池吸取分离气缸动力输出至电池吸取磁铁,所述电池吸取移栽架下端对应电池吸取磁铁设置有电池吸取治具,所述电池吸取磁铁分别与电池治具、电池输送带相配合。

[0016] 本发明具有以下的特点和有益效果:

[0017] 生产效率高,并且单个工人可操作多台设备,可大幅减少人员,工人劳动强度较低,产品质量自动检测和分类,产品质量稳定、一致性高。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明的整机结构示意图;

[0020] 图2为图1中工作台的结构示意图;

[0021] 图3为图1中底座放入机构结构示意图;

[0022] 图4为图1中按钮导电橡胶放入机构结构示意图;

[0023] 图5为正极片组装机构中正极片夹爪机构的结构示意图;

[0024] 图6为正极片组装机构中正极片裁剪机构的结构示意图;

[0025] 图7为图1中电池组装机构结构示意图;

[0026] 图8为图1中电池供料机构结构示意图;

[0027] 图9为图1中电池吸取机构结构示意图。

[0028] 图中,1-电池供料机构;2-电池组装机构;3-负极片组装机构;4-负极片供料盘;5-正极片组装机构;6-工作台;7-正极片供料盘;8-电池吸取机构;9-电压测试机构;10-成品取出机构;11-导电橡胶放入机构;12-底座供料盘;13-控制箱;14-底架;15-空气过滤调压

阀;16-底座放入机构;

[0029] 101-电池治具到位检知器;102-电池治具;103-电池治具输送带;104-定位挡块;105-电池治具输送电机;106-电池供料安装架;107-电池治具定位气缸;108-空盘回收导向槽;

[0030] 201-电池分离气缸;202-主体移动气缸;203-输送电机;204-电池推入气缸;205-同步传动机构;206-电池推入机构;207-电池输送带;208-输送挡条;209-电池到位检知器;210-电池有无检知器;211-电池装入机构;212-电池组装主机架;213-电池分离定位气缸;214-安装支撑架;215-安装块;

[0031] 501-左右调节块;502-上连接架;503-第一正极片装入升降气缸;504-第二正极片装入升降气缸;505-下连接架;506-安装板;507-正极片装入摆动气缸;508-夹爪气缸;509-正极片下夹爪;510-正极片上夹爪;511-正极片定位针气缸;

[0032] 512-料带切刀磨具;513-料带废料导向轮;514-料带止动气缸;515-料带前后送料气缸;516-进料导向轮;517-料带裁切安装架;518-废料收卷盘;519-料带送料磨具;520-料带裁切气缸;521-料带裁切底盘;522-废料收卷电机;523-废料盘安装架;524-安装杆;

[0033] 601-产品治具;602-分度盘;603-工位切换分度器;604-夹紧机构;

[0034] 801-电池吸取移栽步进电机;802-电池吸取移栽架;803-电池吸取分离气缸;804-电池吸取磁铁;805-电池吸取治具;806-电池吸取安装架;

[0035] 1101-导电橡胶吸头;1102-吸取升降气缸;1103-移动块;1104-导电橡胶吸附压力表;1105-导电橡胶供料到位检知器;1106-导电橡胶定位气缸;1107-导电橡胶前后移动气缸;1108-导电橡胶供料槽;1109-导电橡胶供料安装架;1110-导电橡胶供料振动盘;

[0036] 1601-底座限位块;1602-底座前后定位块;1603-底座分离定位气缸;1604-底座输送料槽;1605-底座到位检知器;1606-底座治具;1607-底座阻挡气缸;1608-高度调节块;1609-底座放入安装架。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明,但并不构成对本发明的限定。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0038] 本发明提供了一种电池极片组装机,包括底架14,所述底架14上设有工作台6,所述工作台6上对称设有八个工位,所述底架14上对应八个工位依次设有相配合的底座放入机构16、导电橡胶放入机构11、正极片组装机构5、负极片组装机构3、电池组装机构2、电压测试机构9、成品取出机构10和残余检测机构,所述底架14上还设有控制组装机运行的控制箱13,

[0039] 所述组装机还包括电池供料机构1、负极片供料盘4、正极片供料盘7、电池吸取机构8和底座供料盘12,所述电池供料机构1与电池吸取机构8相配合,所述电池吸取机构8与电池组装机构2相配合;所述负极片供料盘4与负极片组装机构3相配合;所述正极片供料盘7与正极片组装机构5相配合;所述底座供料盘12与底座放入机构16相配合。

[0040] 所述工作台6包括工位切换分度器603和圆形的分度盘602,所述工位切换分度器603安装在底架14内,所述分度盘602底侧中心处固定在工位切换分度器603顶端,八个所述

工位对称设于分度盘602上,所述分度盘602上对应八个工位分别设置有八个产品治具601,所述分度盘602下侧对于产品治具601设有夹紧机构604。

[0041] 上述技术方案中,组装机通过底座放入机构16将底座放入至对应工位上的产品治具601,分度盘602在工位切换分度器603的作用下转动至下一个与按钮导电橡胶放入机构11相配合的工位,然后导电橡胶放入机构11将导电橡胶装入至底座,完成后,转动至下一个与正极片组装机5相配合的工位,然后正极片组装机5将正极片装入至底座,下面以此类推,依次将负极片、电池放入底座,并对电池进行电压测试,最后通过成品取出机构10取出完成组装的底座,最后一个残余检测机构对取出底座的工位进行清洗,从而使得下一个底座能顺利放入进行组装。

[0042] 具体的,所述底座放入机构16包括底座输送料槽1604、底座治具1606和底座放入安装架1609,所述底座放入安装架1609底端对应工位安装在底架14上,所述底座放入安装架1609顶端安装有高度调节块1608,所述安装调节块上侧安装有底座治具1606,所述底座治具1606与产品治具601相配合,所述底座治具1606内设有与底座相配合的底座限位块1601,所述底座治具1606前端设有底座前后定位块1602,所述底座输送料槽1604设于底座治具1606后端,所述底座输送料槽1604与底座供料槽相配合,所述底座供料槽下侧设有底座阻挡气缸1607,所述底座治具1606上设有相配合的底座分离定位气缸1603,所述底座治具1606前端设有两个相配合的底座到位检知器1605。

[0043] 上述技术方案中,初始是用人工将底座放入底座供料盘12,在靠底座供料盘12来输送底座到底座治具1606,底座治具1606前端底座到位检知器1605感应到产品后,后部底座阻挡气缸1607升起,在靠底座分离定位气缸1603带动直线导轨导向来定位和分离下一个产品。

[0044] 具体的,所述导电橡胶放入机构11包括导电橡胶供料安装架1109、导电橡胶供料振动盘1110、导电橡胶供料槽1108、导电橡胶定位气缸1106和导电橡胶前后移动气缸1107,所述导电橡胶供料安装架1109低端对应工位安装在底架14上,所述导电橡胶供料振动盘1110、导电橡胶供料槽1108、导电橡胶定位气缸1106和导电橡胶前后移动气缸1107均安装在导电橡胶供料安装架1109上,所述导电橡胶供料槽1108一端与导电橡胶供料振动盘1110的出口端相配合,所述导电橡胶供料槽1108上方设有移动块1103,所述导电橡胶前后移动气缸1107动力输出至移动块1103,所述移动块1103移动方向与导电橡胶供料槽1108的供料方向相同,所述移动块1103前端设有吸取升降气缸1102,所述吸取升降气缸1102低端对应导电橡胶供料槽1108的另一端设置有导电橡胶吸头1101,所述导电橡胶供料安装架1109上还设有用于显示导电橡胶吸头1101工作状态的导电橡胶吸附压力表1104,所述导电橡胶吸头1101吸取有导电橡胶后在导电橡胶前后移动气缸1107的作用下将导电橡胶放入对应产品治具601内的底座上,所述导电橡胶供料槽1108的另一端还设有相配合的导电橡胶定位气缸1106,所述导电橡胶定位气缸1106的动力输出方向与导电橡胶前后移动气缸1107的动力输出方向相互垂直,所述导电橡胶供料槽1108的另一端还设置有用用于检测导电橡胶供料到位的导电橡胶供料到位检知器1105,所述导电橡胶供料到位检知器1105信号输出至导电橡胶定位气缸1106。

[0045] 上述技术方案中,人工将导电橡胶放入导电橡胶供料振动盘1110,在导电橡胶供料振动盘1110来输送导电橡胶,输送到一定位置当导电橡胶供料到位检知器1105感应到导

电橡胶后,导电橡胶定位气缸1106启动,定位完成后在靠抽真空产生负压将导电橡胶吸取在导电橡胶吸头1101上,在将导电橡胶吸头1101移动到安装位置底座的垂直上方,由吸取升降气缸1102带动导电橡胶吸头1101靠直线导轨导向压入底座。

[0046] 具体的,所述正极片组装机构5对应工位安装在底架14上,所述正极片组装机构5包括相配合的正极片夹爪机构和正极片裁剪机构,所述正极片夹爪机构包括上连接架502、下连接架505、正极片定位针气缸511、正极片装入摆动气缸507和夹爪气缸508,所述上连接架502与下连接架505可上下滑动连接,所述上连接架502顶端设有左右调节块501,所述上连接架502上设有动力输出至下连接架505的第一正极片装入升降气缸503,所述下连接架505上设有动力输出至上连接架502的第二正极片装入升降气缸504,所述下连接架505下部设有安装板506,所述正极片装入摆动气缸507安装在下连接架505下端,所述正极片装入摆动气缸507动力输出至安装板506,所述夹爪气缸508安装在安装板506上,所述夹爪气缸508下方设有正极片下夹爪509,所述安装板506下方设有与正极片下夹爪509相配合的正极片上夹爪510,所述安装板506上还设有用于定位预装入正极片的气缸511。

[0047] 所述正极片裁剪机构包括料带切刀磨具512、料带止动气缸514、料带前后送料气缸515、料带裁切气缸520、料带送料磨具519和废料收卷机构,所述料带裁切底盘521安装在底架14上,所述底盘上设有料带裁切安装架517,所述料带送料磨具519和料带切刀磨具512相配合的安装在料带裁切安装架517,所述料带止动气缸514对应料带送料磨具519安装在料带裁切安装架517上切与料带相配合,所述料带前后送料气缸515安装在料带裁切安装架517上且动力输出至料带止动气缸514,所述料带裁切气缸520安装在料带裁切安装架517且动力输出至料带切刀磨具512,所述料带裁切安装架517上的进料端设有进料导向轮516,所述进料导向轮516靠近料带送料磨具519,所述料带裁切安装架517上的出料端设有安装杆524,所述安装杆524上所有若干料带废料导向轮513,所述料带废料导向轮513与废料收卷机构相配合,所述废料收卷机构包括安装在料带裁切底盘521上的废料盘安装架523,所述废料盘安装架523上设有废料收卷盘518,所述废料盘安装架523上设有驱动废料收卷盘518转动的废料收卷电机522。

[0048] 上述技术方案中,首先正极片是由卷料、料带的模式供料。正极片料带进入导向治具,料带由料带前后送料气缸515驱动直线导轨导向移动,动作一次移栽一片料带,料带移动探针脱离料带时,会由料带止动气缸514定位料带,防止料带前后串动。正极片料带裁切由切刀裁切分离,(切刀由白钢制成,硬度高,耐磨损),料带切刀磨具512安装在精密、配合磨具上,由料带裁切气缸520驱动裁切。料带的废料由电机自动回收,回收力度由弹簧调节控制。

[0049] 正极片夹爪机构夹取前首先会由正极片定位针气缸511驱动定位针定位好正极片,在由第一正极片装入升降气缸503和第二正极片装入升降气缸504带动直线导轨驱动夹爪来夹取产品。正极片装入底座时,靠正极片装入摆动气缸507驱动夹爪部来配合完成。

[0050] 具体的,所述负极片组装机构3对应工位安装在底架14上,所述负极片组装机构3与正极片组装机构5结构相同。

[0051] 具体的,所述电池组装机构2包括电池组装主机架212、安装支撑架214、电池输送带207、主体移动气缸202和电池装入机构211,所述安装支撑架214对应工位安装在底架14上,所述电池组装主机架212安装在安装支撑架214上方,所述电池输送带207、主体移动气

缸202、电池推入气缸204、电池装入机构211和电池推入机构206安装在电池组装主机架212上,所述电池输送带207上方设有两块输送挡条208,所述两块输送挡条208之间形成一条供电池输送的槽体,所述电池组装主机架212还设有电池分离气缸201,所述电池分离气缸201动力输出之其中一块输送挡条208,所述电池分离气缸201动力输出方向与电池输送方向垂直,所述电池组装主机架212上还设有输送电机203,所述输送电机203通过同步传动机构205动力输出至电池输送带207,所述电池输送带207一侧与电池吸取机构8相配合,所述电池输送带207另一侧设有用于检测电池输送带207上有无电池的电池有无检知器210,所述电池输送带207另一侧设有相配合的电池装入机构211,所述电池装入机构211上设有电池到位检知器209,所述电池分离定位气缸213接受电池到位检知器209的检测信号并输出动力将到位电池推动至一电池推入机构206,所述主体移动气缸202动力输出至安装块215,所述电池推入气缸204固定在安装块215上,所述电池推入气缸204动力输出至装入有电池的电池推入机构206,所述电池推入机构206与对应工位上的产品治具601相配合。

[0052] 所述电池供料机构1包括电池供料安装架106、电池治具输送电机203105、电池治具输送带103和空盘回收导向槽108,所述电池治具输送带103安装在电池供料安装架106上,所述电池治具输送带103上输送有电池治具102,所述电池治具输送电机203105安装在电池供料安装架106上,所述电池治具输送电机203105动力输出至电池治具输送带103,所述电池治具输送带103一端设有空盘回收导向槽108,所述空盘回收导向槽108与电池治具输送带103之间设有定位挡块104,所述电池供料安装架106上安装有动力输出至定位挡块104的电池治具定位气缸107,所述电池治具输送带103一端设有检测信号输出至电池治具定位气缸107的电池治具到位检知器101。

[0053] 所述电池吸取机构8包括电池吸取移栽步进电机801、电池吸取移栽架802、电池吸取分离气缸803和电池吸取安装架806,所述电池吸取移栽步进电机801安装在电池吸取安装架806上,所述电池吸取移栽步进电机801动力输出至电池吸取移栽架802,所述电池吸取移栽架802上安装有电池吸取分离气缸803,所述电池吸取分离气缸803动力输出至电池吸取磁铁804,所述电池吸取移栽架802下端对应电池吸取磁铁804设置有电池吸取治具805,所述电池吸取磁铁804分别与电池治具102、电池输送带207相配合。

[0054] 上述技术方案中,电池治具102将电池整板转接到电池治具102上,由电池输送带207输送电池治具102,靠电池到位检知器209来感应位置,空盘回收导向槽108自动回收空盘的电池治具102(电池治具由绝缘材料制成)。可以立即的,电池的单排吸取移动由电池吸取移栽步进电机801、丝杠、丝杠安装座、直线导轨、联轴器、组成。电池吸取移栽架802上端与丝杆螺纹连接,电池吸取按照单排的电池分布尺寸来定做吸取电池治,吸取电池靠吸铁石磁力来吸取。电池靠输送带单个排列输送到电池输送带207,由电池分离气缸201推动输送挡条208将电池从吸铁石上取下,电池分离定位气缸213接收到电池到位检知器209的检测信号后推动电池将电池单个分离并且定位在电池推入机构206,在启动电池推入气缸204将电池推入底座。电池装入机构211呈8度倾斜。

[0055] 以上结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但本发明不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本发明原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本发明的保护范围内。

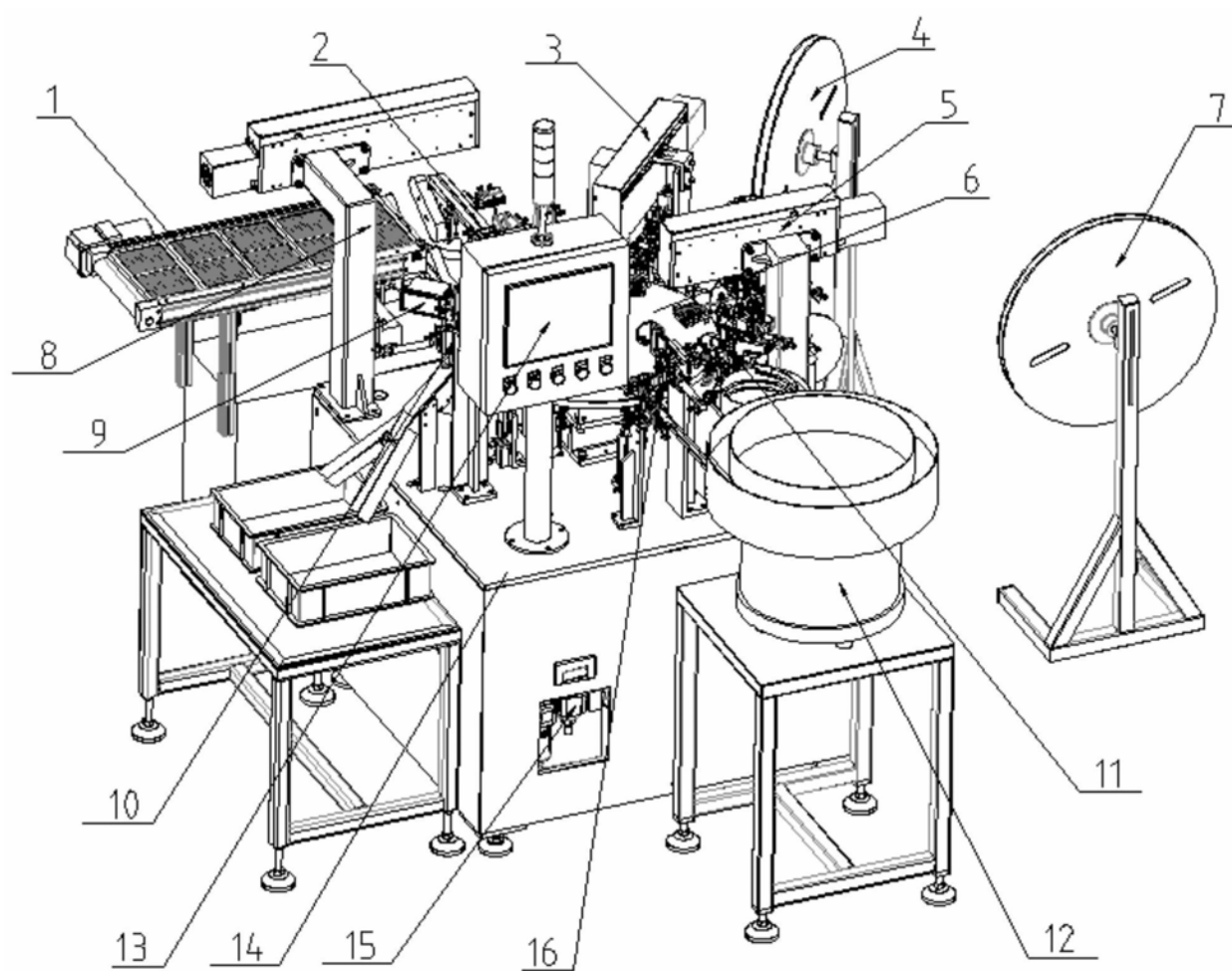


图1

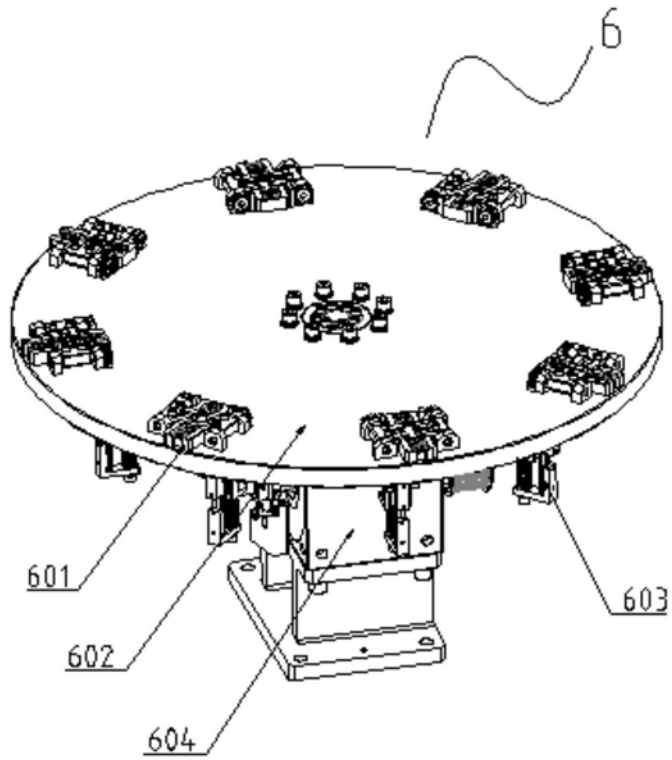


图2

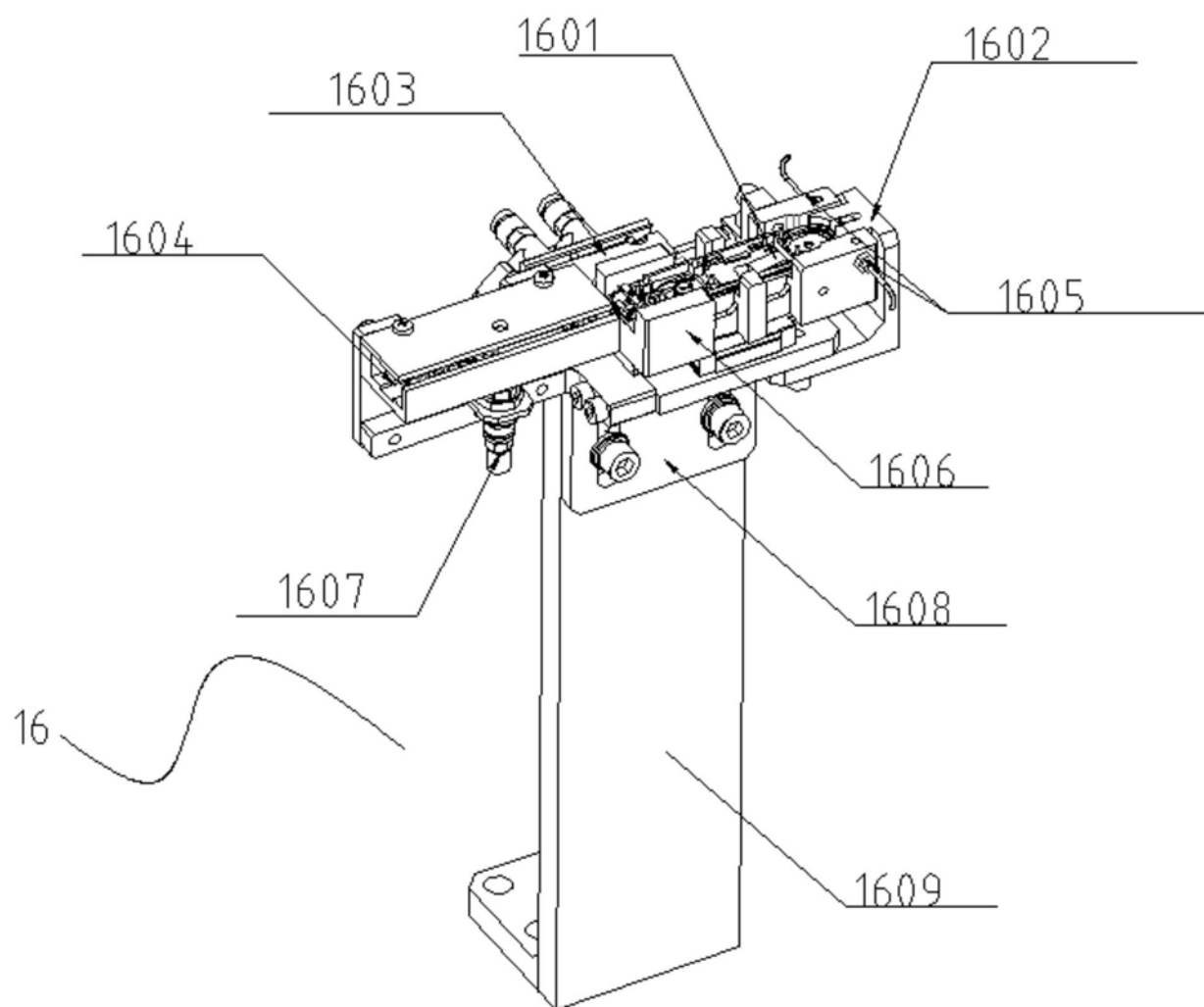


图3

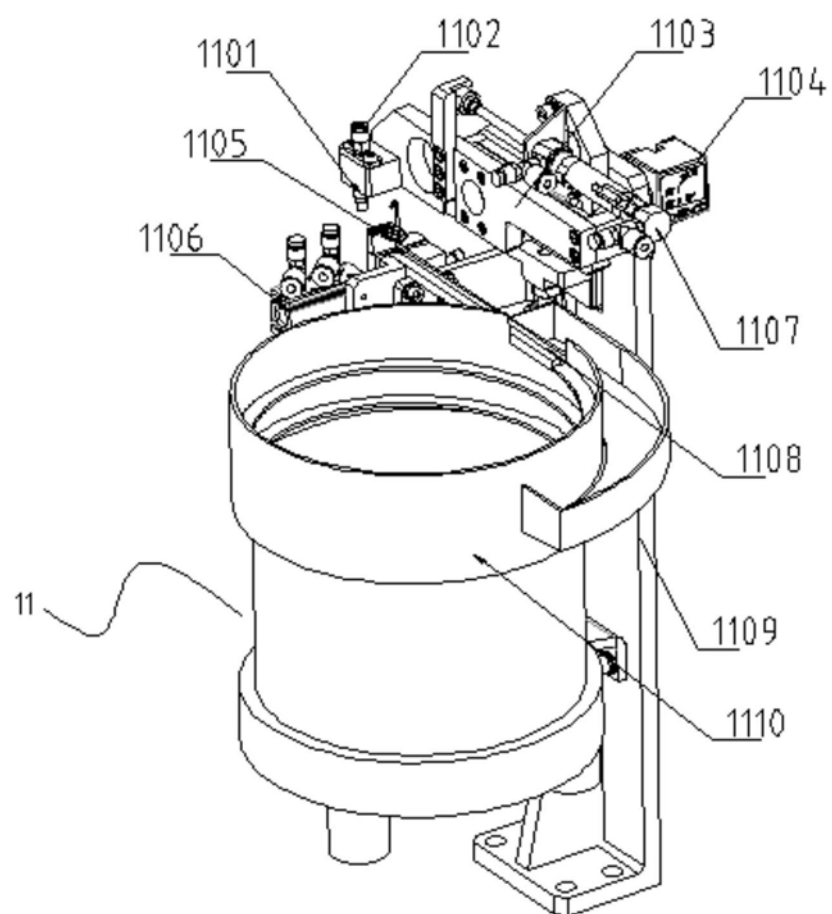


图4

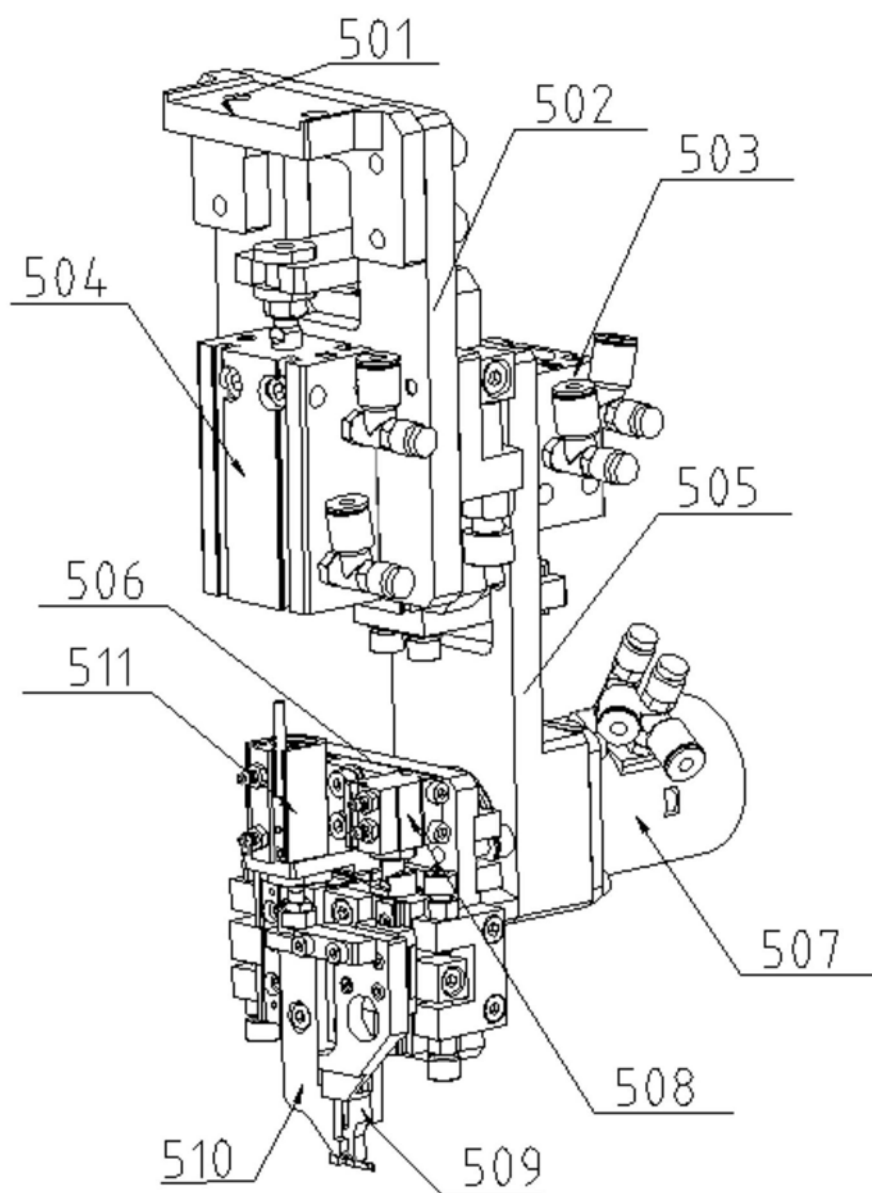


图5

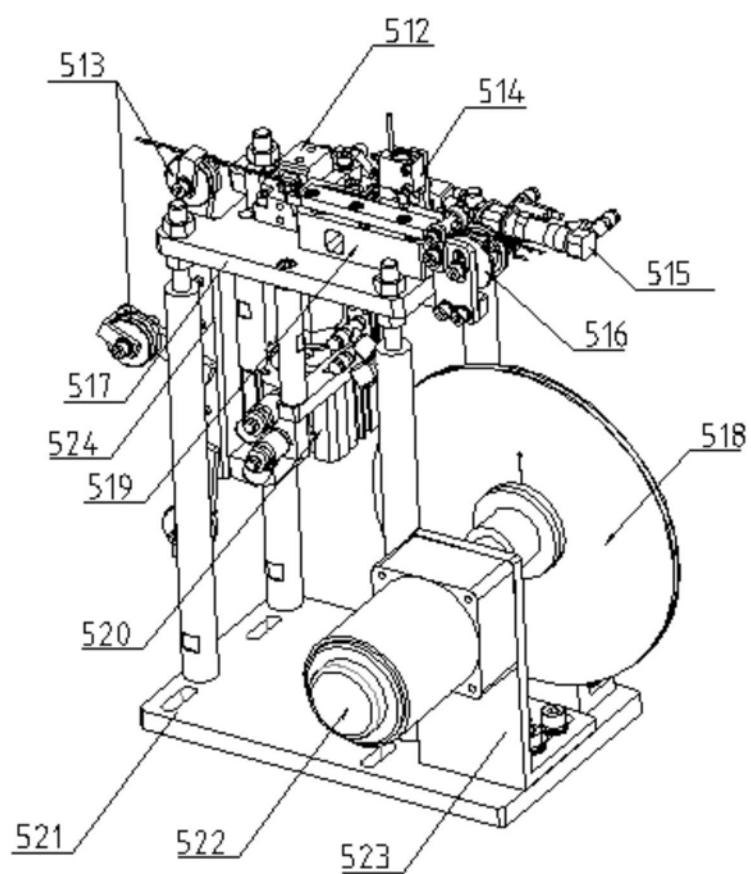


图6

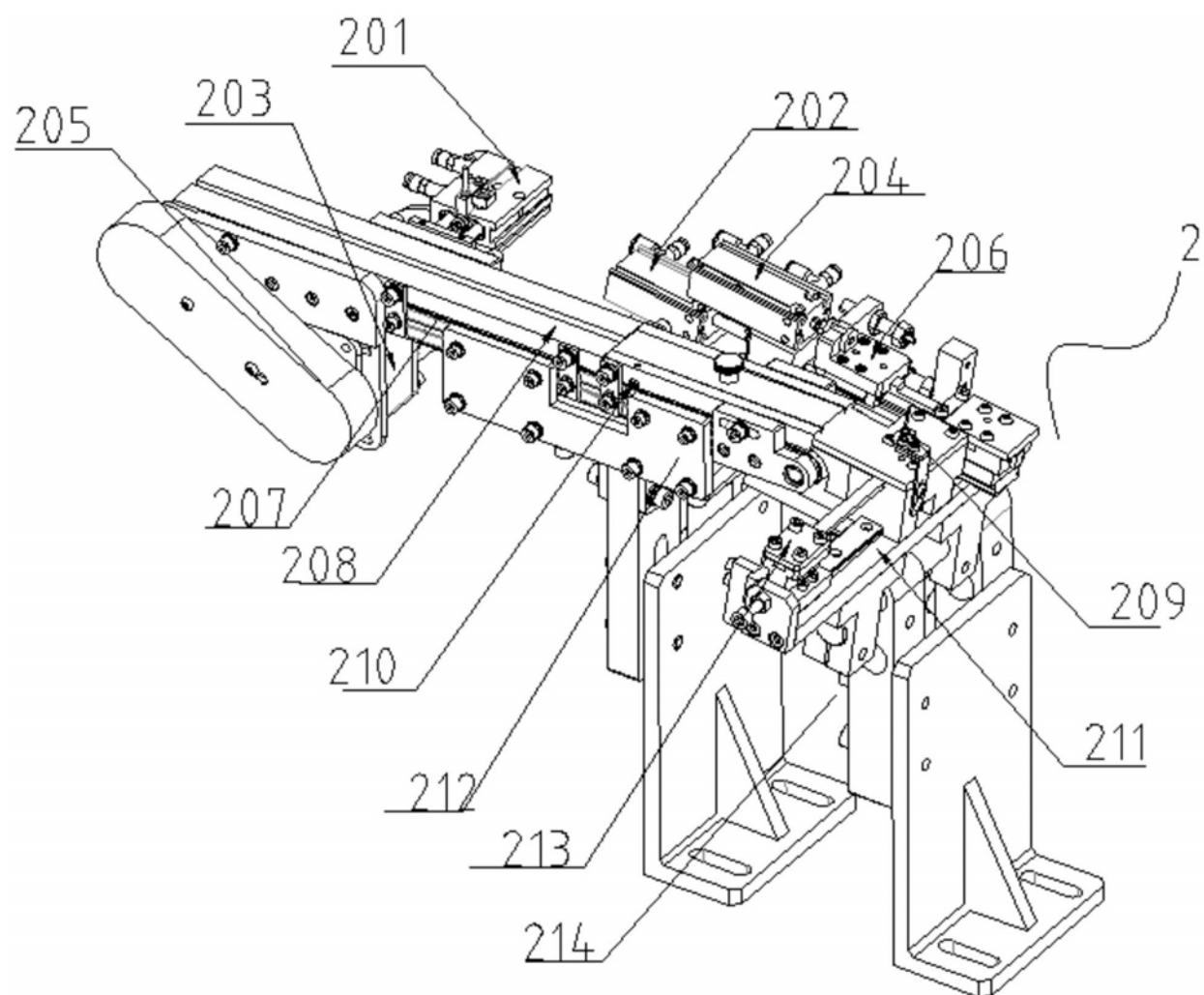


图7

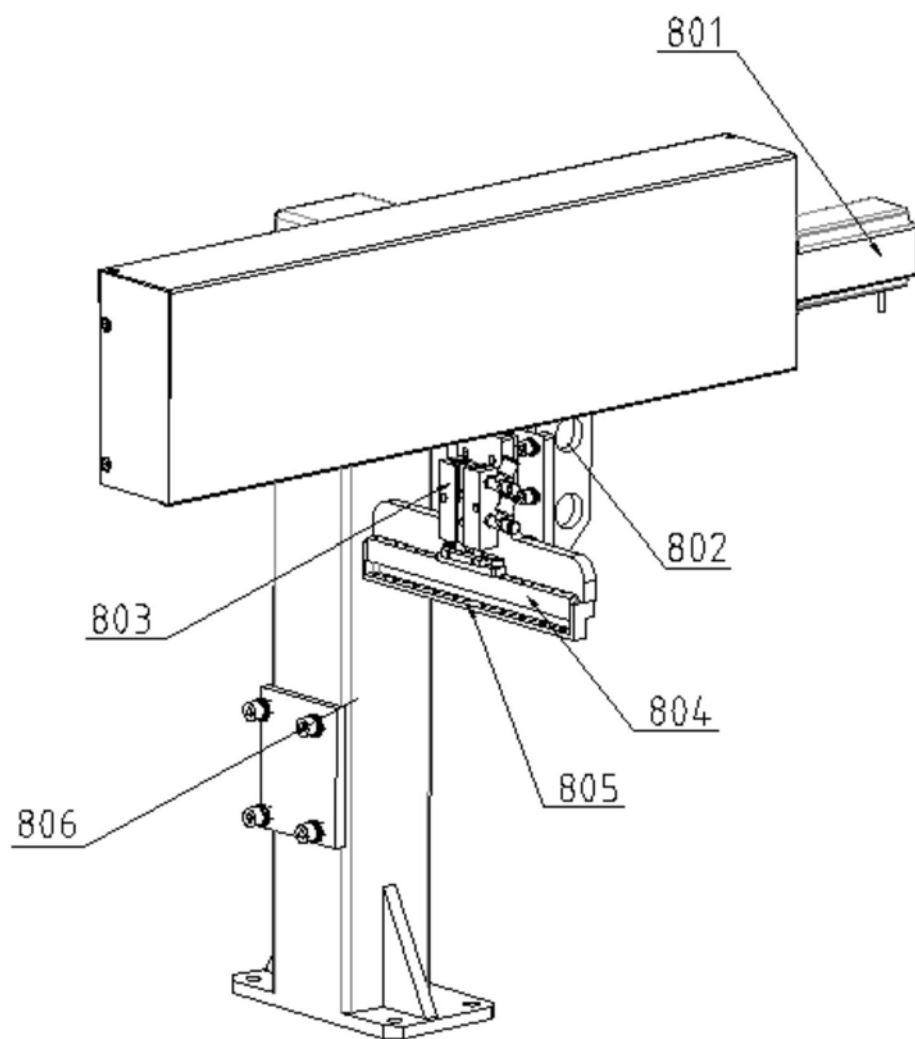


图9