



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114464866 A

(43) 申请公布日 2022.05.10

(21) 申请号 202210371359.4

H01M 10/0525 (2010.01)

(22) 申请日 2022.04.11

(71) 申请人 广东东博自动化设备有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区北部工业城中小科技企业创业园第八栋一层厂房

(72) 发明人 叶炜彬 陈保成 陈克炎 王超
冯兑春 叶嘉河

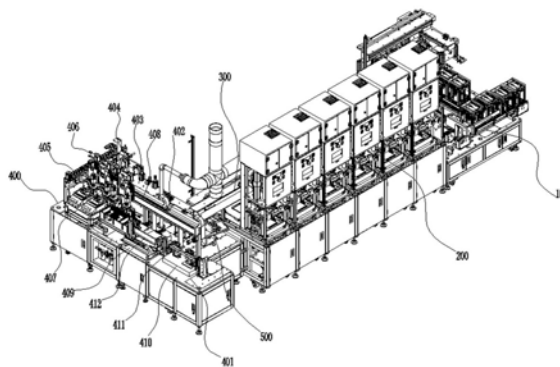
(74) 专利代理机构 广东莞信律师事务所 44332
专利代理人 谢树宏

(51) Int. Cl.
H01M 10/04 (2006.01)
H01M 10/52 (2006.01)
H01M 10/42 (2006.01)
H01M 10/058 (2010.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称
一种全自动电池二封排气一体机

(57) 摘要
本发明公开了一种全自动电池二封排气一体机,包括双通道上料机构、多个排列设置的热封排废一体机构、上料机械手和后段检测处理机构,上料机械手从双通道上料机构处取电池依次放入每个热封排废一体机构处进行热封排废,电池热封排废后由上料机械手从热封排废一体机构处搬出电池、并放入在后段检测处理机构上进行切气袋、扫码、称重和厚度测量。本发明集上料、热封、排废、后段检测工序于一体,能够实现全自动的热封、排废、检测。热封排废一体机构多个排列设置,能够同时对多个电池进行热封、排废,能够同时对电池气袋进行刺破和热封,能够减少电池的装夹次数,减少设备设置的成本。



1. 一种全自动电池二封排气一体机,其特征在於,包括双通道上料机构、多个排列设置的热封排废一体机构、上料机械手和后段检测处理机构,所述上料机械手从所述双通道上料机构处取电池依次放入每个所述热封排废一体机构处进行热封排废,电池热封排废后由所述上料机械手从所述热封排废一体机构处搬出电池、并放入在所述后段检测处理机构上进行切气袋、扫码、称重和厚度测量;

所述热封排废一体机构包括下模板、上模板、控制所述下模板水平移动至所述上模板下方的水平控制机构、控制所述上模板下压与所述下模板扣合形成真空腔的上模板控制机构,所述上模板和所述上模板控制机构均设置在多根导向柱上;

所述上模板控制机构包括安装板,所述安装板上设有控制该安装板上下移动的控制机构、气袋刺破机构和热封机构,所述控制机构能够带动所述安装板向下移动盖在所述上模板上。

2. 根据权利要求1所述的全自动电池二封排气一体机,其特征在於,所述气袋刺破机构包括固定在所述安装板上的刺破气缸,所述刺破气缸的活塞杆端从所述安装板穿出、并连接有刀片安装组件,所述安装板盖在所述上模板上时、所述刀片安装组件能够从所述上模板穿出;

所述刀片安装组件包括刀片安装板,所述刀片安装板上设有固定槽,所述固定槽内设有能够从所述固定槽内取出的刀座,所述刀座底部设有能够拆卸取出的刀片。

3. 根据权利要求1所述的全自动电池二封排气一体机,其特征在於,所述热封机构包括固定在所述安装板上的热封气缸,所述热封气缸的活塞杆端从所述安装板穿出、并连接有加热组件,所述安装板盖在所述上模板上时、所述加热组件能够从所述上模板穿出;

所述加热组件包括热封板安装座,所述热封板安装座的底部设有热封块,所述热封块内设有加热丝或加热棒。

4. 根据权利要求1所述的全自动电池二封排气一体机,其特征在於,所述安装板上还设有控制所述上模板与所述安装板分离的分离驱动;所述分离驱动包括两个分别设置在所述安装板上的分离气缸,所述分离气缸的活塞杆端从所述安装板穿出,所述上模板与所述安装板分离时、所述分离气缸向下伸出活塞杆、并推动所述上模板下移。

5. 根据权利要求1所述的全自动电池二封排气一体机,其特征在於,多根所述导向柱的底部安装在一底板上,所述底板的两端分别设有限位支撑模块,所述限位支撑模块上设有限位抵顶杆和缓冲气弹簧;所述安装板与所述上模板的四个转角处均设有滑套,每个所述滑套均套设在所述导向柱上。

6. 根据权利要求1所述的全自动电池二封排气一体机,其特征在於,所述下模板的两侧分别设有电池定位机构,所述下模板具有下空腔,所述下空腔内设有电池放置平台,两个所述电池定位机构能够对放置在所述电池放置平台上的电池进行夹持定位,所述电池放置平台的底部设有平台顶升机构,所述平台顶升机构能够控制所述电池放置平台升降;

水平控制机构包括模组安装型材,所述模组安装型材内设有传动丝杆,所述模组安装型材的一端设有伺服电机,所述伺服电机的输出轴与所述传动丝杆的一端连接,所述传动丝杆通过丝杆螺母与所述下模板连接,所述模组安装型材的上端两侧还设有滑轨,所述下模板通过滑块与所述滑轨连接;

所述控制机构为两个升降气缸,两个所述升降气缸的活塞杆端连接在所述安装板上,

两个所述升降气缸固定在热封支架上。

7. 根据权利要求1所述的全自动电池二封排气一体机, 其特征在于, 双通道上料机包括满料弹夹输送线、空弹夹输送线和弹夹传动线, 所述弹夹传动线垂直对接所述满料弹夹输送线和所述空弹夹输送线, 所述满料弹夹输送线的弹夹从所述弹夹传动线输送弹夹, 所述弹夹传动线输送弹夹到指定位;

所述双通道上料机还包括上料搬运机械手, 所述上料搬运机械手从弹夹指定位处搬运电池、并放入初定位平台上进行初定位, 空的弹夹输送至所述空弹夹输送线送出。

8. 根据权利要求7所述的全自动电池二封排气一体机, 其特征在于, 所述满料弹夹输送线、空弹夹输送线和弹夹传动线均包括有两条对应设置的输送轨道, 两条所述输送轨道上均设有若干个传动滚轮, 同一条所述输送轨道上的传动滚轮联动;

所述弹夹传动线的正上方设有CCD来料检测, 所述CCD来料检测感应到弹夹输送至指定位时、所述弹夹传动线停止输送弹夹。

9. 根据权利要求1所述的全自动电池二封排气一体机, 其特征在于, 所述后段检测处理机构包括检测机台, 所述检测机台上设有移动搬运模组、切气袋工位、扫码工位、检测搬运机械手、称重搬运机械手、称重工位、测厚搬运机械手、厚度测量工位和翻转下料平台, 所述移动搬运模组将电池输送至切气袋工位, 切气袋机构动作将多余的气袋切除, 所述移动搬运模组将电池输送至扫码工位, 扫码机构对电池进行扫码, 所述检测搬运机械手从所述扫码工位处取电池、并将电池搬运至称重工位处进行电池称重, 所述称重搬运机械手从所述称重工位处取电池、并将电池搬运至厚度测量工位处进行测厚, 所述测厚搬运机械手从所述厚度测量工位处取电池、并将电池移动至翻转下料平台的位置, 所述翻转下料平台处设有翻转机构, 所述厚度测量工位处设有厚度测量机构。

10. 根据权利要求9所述的全自动电池二封排气一体机, 其特征在于, 所述翻转机构包括两个对应设置的翻转气缸安装板和翻转杆, 其中一块所述翻转气缸安装板的一侧设有翻转气缸, 另一块所述翻转气缸安装板的一侧设有翻转轴承, 所述翻转杆的一端连接所述翻转轴承、另一端连接所述翻转气缸, 所述翻转杆上间隔设有两个吸板安装座, 所述吸板安装座的两端分别设有吸板。

一种全自动电池二封排气一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及软包锂电池制作设备,特别涉及一种全自动电池二封排气一体机。

背景技术

[0002] 已知锂离子电池在注液后,必须经历热压化成工序,为了排出热压化成过程中产生的气体,一般会在化成完成后,会单独进行排气,但排气设备在对电池进行排气工序时,往往因为追求效率,会提高排气时的负压环境,过高的负压又往往容易引起电解液随着气体从注液口涌出,污染电池,同时导致电解液减少,而且电解液大多具有毒性,会对工作人员的身体健康产生危害,同时,也需要对电池进行补液,增加成本,电池排气后会进行电池的二封工序,在电池气袋与电池之间的边缘热封,多余的气袋去除。

[0003] 目前市场上现有的生产过程排气、二次热封工序、后段检测工序等是分开的,需要分别将电池放置在不同的设备和工装夹具中进行加工,设备的投入较高,对于提高电池产量有比较大的瓶颈,同时,也不利于电池产品质量的提高。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足,本发明的目的在于提供一种全自动电池二封排气一体机。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现:一种全自动电池二封排气一体机,包括双通道上料机构、多个排列设置的热封排废一体机构、上料机械手和后段检测处理机构,所述上料机械手从所述双通道上料机构处取电池依次放入每个所述热封排废一体机构处进行热封排废,电池热封排废后由所述上料机械手从所述热封排废一体机构处搬出电池、并放入在所述后段检测处理机构上进行切气袋、扫码、称重和厚度测量。多个排列设置的热封排废一体机构能够同时多电池进行热封排废,上料机械手根据每个热封排废一体机构的完成情况进行搬运电池,电池热封排废完成后就将电池搬运至下料平台。双通道上料机构能够快速提供电池,而且实现全自动的电池供应,装电池的弹夹能够实现循环使用,每个弹夹均具有两个电池装入位置,方便上料搬运机械手一次性取两个电池。

[0006] 作为本发明全自动电池二封排气一体机的一种改进,所述双通道上料机包括满料弹夹输送线、空弹夹输送线和弹夹传动线,所述弹夹传动线垂直对接所述满料弹夹输送线和所述空弹夹输送线,所述满料弹夹输送线的弹夹从所述弹夹传动线输送弹夹,所述弹夹传动线输送弹夹到指定位;

所述双通道上料机还包括上料搬运机械手,所述上料搬运机械手从弹夹指定位处搬运电池、并放入初定位平台上进行初定位,空的弹夹输送至所述空弹夹输送线送出。

[0007] 作为本发明全自动电池二封排气一体机的一种改进,所述满料弹夹输送线、空弹夹输送线和弹夹传动线均包括有两条对应设置的输送轨道,两条所述输送轨道上均设有若干个传动滚轮,同一条所述输送轨道上的传动滚轮联动;满料弹夹输送线的一侧设有缺口,另一侧设有推弹夹气缸,当弹夹输送到缺口位置时、推弹夹气缸动作将弹夹推入到弹夹传

动线上。

[0008] 所述弹夹传动线的正上方设有CCD来料检测,所述CCD来料检测感应到弹夹输送至指定位置时、所述弹夹传动线停止输送弹夹。

[0009] 作为本发明全自动电池二封排气一体机的一种改进,所述热封排废一体机构包括下模板、上模板、控制所述下模板水平移动至所述上模板下方的水平控制机构、控制所述上模板下压与所述下模板扣合形成真空腔的上模板控制机构,所述上模板和所述上模板控制机构均设置在多根导向柱上。

[0010] 作为本发明全自动电池二封排气一体机的一种改进,所述上模板控制机构包括安装板,所述安装板上设有控制该安装板上下移动的控制机构、气袋刺破机构和热封机构,所述控制机构能够带动所述安装板向下移动盖在所述上模板上;

所述控制机构为两个升降气缸,两个所述升降气缸的活塞杆端连接在所述安装板上,两个所述升降气缸固定在热封支架上。

[0011] 作为本发明全自动电池二封排气一体机的一种改进,所述气袋刺破机构包括固定在所述安装板上的刺破气缸,所述刺破气缸的活塞杆端从所述安装板穿出、并连接有刀片安装组件,所述安装板盖在所述上模板上时、所述刀片安装组件能够从所述上模板穿出;

所述刀片安装组件包括刀片安装板,所述刀片安装板上设有固定槽,所述固定槽内设有能够从所述固定槽内取出的刀座,所述刀座底部设有能够拆卸取出的刀片;

所述热封机构包括固定在所述安装板上的热封气缸,所述热封气缸的活塞杆端从所述安装板穿出、并连接有加热组件,所述安装板盖在所述上模板上时、所述加热组件能够从所述上模板穿出;

所述加热组件包括热封板安装座,所述热封板安装座的底部设有热封块,所述热封块内设有加热丝或加热棒。

[0012] 作为本发明全自动电池二封排气一体机的一种改进,所述安装板上还设有控制所述上模板与所述安装分离的分离驱动;所述分离驱动包括两个分别设置在所述安装板上的分离气缸,所述分离气缸的活塞杆端从所述安装板穿出,所述上模板与所述安装板分离时、所述分离气缸向下伸出活塞杆、并推动所述上模板下移。

[0013] 作为本发明全自动电池二封排气一体机的一种改进,所述多根所述导向柱的底部安装在一底板上,所述底板的两端分别设有限位支撑模块,所述限位支撑模块上设有限位抵顶杆和缓冲气弹簧;安装板与所述上模板的四个转角处均设有滑套,每个所述滑套均套设在所述导向柱上;

所述下模板的两侧分别设有电池定位机构,所述下模板具有下空腔,所述下空腔内设有电池放置平台,两个所述电池定位机构能够对放置在所述电池放置平台上的电池进行夹持定位,所述电池放置平台的底部设有平台顶升机构,所述平台顶升机构能够控制所述电池放置平台升降;

水平控制机构包括模组安装型材,所述模组安装型材内设有传动丝杆,所述模组安装型材的一端设有伺服电机,所述伺服电机的输出轴与所述传动丝杆的一端连接,所述传动丝杆通过丝杆螺母与所述下模板连接,所述模组安装型材的上端两侧还设有滑轨,所述下模板通过滑块与所述滑轨连接。

[0014] 作为本发明全自动电池二封排气一体机的一种改进,所述后段检测处理机构包括

检测机台,所述检测机台上设有移动搬运模组、切气袋工位、扫码工位、检测搬运机械手、称重搬运机械手、称重工位、测厚搬运机械手、厚度测量工位和翻转下料平台,所述移动搬运模组将电池输送至切气袋工位,切气袋机构动作将多余的气袋切除,所述移动搬运模组将电池输送至扫码工位,扫码机构对电池进行扫码,所述检测搬运机械手从所述扫码工位处取电池、并将电池搬运至称重工位处进行电池称重,所述称重搬运机械手从所述称重工位处取电池、并将电池搬运至厚度测量工位处进行测厚,所述测厚搬运机械手从所述厚度测量工位处取电池、并将电池移动至翻转下料平台的位置,所述翻转下料平台处设有翻转机构,所述厚度测量工位处设有厚度测量机构。

[0015] 作为本发明全自动电池二封排气一体机的一种改进,所述翻转机构包括两个对应设置的翻转气缸安装板和翻转杆,其中一块所述翻转气缸安装板的一侧设有翻转气缸,另一块所述翻转气缸安装板的一侧设有翻转轴承,所述翻转杆的一端连接所述翻转轴承、另一端连接所述翻转气缸,所述翻转杆上间隔设有两个吸板安装座,所述吸板安装座的两端分别设有吸板。

[0016] 厚度测量机构包括安装侧板和测试支架,所述安装侧板的一侧设有移动控制驱动,所述移动控制驱动控制一测试组件升降驱动左右水平移动,所述测试组件升降驱动控制一测试组件升降移动,所述测试支架上设有测试平台,所述测试支架上端前侧设有电池定位驱动,所述测试支架的上端后侧设有电池定位板。所述电池定位驱动包括定位气缸安装板,所述定位气缸安装板上设有定位气缸,所述定位气缸的活塞杆端设有推块,所述推块上间隔设有两个能够调节间距的推板,所述推块的两端分别通过导向杆连接在所述定位气缸安装板上。

[0017] 所述推块的一侧设有凸字形安装槽,两个所述推板通过安装螺丝锁接在所述凸字形安装槽上,所述推板能够在所述凸字形安装槽的任意位置安装。所述推板呈L形。

[0018] 所述测试组件包括升降安装板,所述升降安装板的底部设有安装滑槽,所述安装滑槽上通过螺丝固定安装有感应器连接板,所述感应器连接板上设有厚度测试感应器,所述厚度测试感应器的底部设有弹簧测试探针。

[0019] 所述厚度测试感应器能够通过螺丝调节在所述安装滑槽的安装位置。所述移动控制驱动包括水平驱动伺服电机、水平传动丝杆和水平滑轨,所述水平驱动伺服电机的输出轴与所述水平传动丝杆,所述水平传动丝杆通过丝杆螺母与所述测试组件升降驱动连接。所述测试组件升降驱动包括电机安装板,所述电机安装板的上端设有升降控制伺服电机,所述升降控制伺服电机的输出轴连接有升降传动丝杆,所述升降传动丝杆通过丝杆螺母连接所述测试组件。所述测试平台上能够间隔摆放多个电池,所述移动控制驱动能够带动所述测试组件升降驱动移动至每个所述电池的上方。

[0020] 本发明的有益效果在于:本发明集上料、热封、排废、后段检测工序于一体,能够实现全自动的热封、排废、检测。热封排废一体机构多个排列设置,能够同时对多个电池进行热封、排废,能够同时对电池气袋进行刺破和热封,能够减少电池的装夹次数,减少设备设置的成本,而且在电池热封过程中均处于一个真空的环境内,能够有效的防止电池污染。下模板能够通过水平控制机构水平移出,下模板移出后能够通过上料机械手取出电池、并输送至下料工位上。后段检测机构能够对电池重量、测厚等进行检测。免去电池热封排废后再重新搬运装夹检测的繁琐步骤。

附图说明

- [0021] 图1是本发明的立体图。
[0022] 图2是本发明的主视图。
[0023] 图3是本发明的双通道上料机构的立体图。
[0024] 图4是本发明的热封排废一体机构的立体图。
[0025] 图5是本发明的热封排废一体机构的主视图。
[0026] 图6是本发明的厚度测量机构的立体图。
[0027] 图7是本发明的电池定位驱动的立体图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下 所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……) 仅用于解释某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0030] 另外,在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围内。

[0031] 如图1-图7所示,一种全自动电池二封排气一体机,包括双通道上料机构100、多个排列设置的热封排废一体机构200、上料机械手300和后段检测处理机构400,上料机械手300从双通道上料机构100处取电池依次放入每个热封排废一体机构200处进行热封排废,电池热封排废后由上料机械手300从热封排废一体机构200处搬出电池、并放入在后段检测处理机构400上进行切气袋、扫码、称重和厚度测量。多个排列设置的热封排废一体机构200能够同时多电池进行热封排废,上料机械手300根据每个热封排废一体机构200的完成情况进行搬运电池,电池热封排废完成后就将电池搬运至下料平台500。双通道上料机构100能够快速提供电池,而且实现全自动的电池供应,装电池的弹夹能够实现循环使用,每个弹夹均具有两个电池装入位置,方便上料搬运机械手104一次性取两个电池。上料机械手300包括横移模组、由横移模组控制移动升降模组,升降模组控制一吸料盘升降移动,吸料盘上间隔设有多个吸盘。

[0032] 优选的,双通道上料机100包括满料弹夹输送线101、空弹夹输送线102和两条弹夹传动线103,两条弹夹传动线103均垂直接满料弹夹输送线101和空弹夹输送线102,满料弹夹输送线101的弹夹从弹夹传动线103输送弹夹,弹夹传动线103输送弹夹到指定位;两条弹夹传动线103交替或同时输送弹夹。

[0033] 双通道上料机100还包括上料搬运机械手104,上料搬运机械手104从弹夹指定位

处搬运电池、并放入初定位平台上进行初定位,空的弹夹输送至空弹夹输送线102送出。上料搬运机械手104包括横移模组、由横移模组控制移动的联动模块,联动模块上间隔设有两个吸料盘。

[0034] 优选的,满料弹夹输送线101、空弹夹输送线102和弹夹传动线103均包括有两条对应设置的输送轨道,两条输送轨道上均设有若干个传动滚轮,同一条输送轨道上的传动滚轮联动;满料弹夹输送线101的一侧设有缺口,另一侧设有推弹夹气缸,当弹夹输送到缺口位置时、推弹夹气缸动作将弹夹推入到弹夹传动线103上。

[0035] 弹夹传动线103的正上方设有CCD来料检测105,CCD来料检测105感应到弹夹输送至指定位置时、弹夹传动线103停止输送弹夹。

[0036] 优选的,热封排废一体机构200包括下模板1、上模板2、控制下模板1水平移动至上模板下方的水平控制机构3、控制上模板2下压与下模板扣合形成真空腔的上模板控制机构4,上模板2和上模板控制机构4均设置在多根导向柱5上。上模板控制机构4能够带动上模板2向下移动与下模板1扣合,安装板41的中部设有抽真空管道6,抽真空管道6能够连通真空腔,当上模板2向下移动与下模板1扣合时、抽真空设备能够将真空腔的空气抽走,使电池在二封过程中处于真空环境中。当上模板2与下模板1分离时、抽真空设备关闭,破真空,上模板2与下模板1可以打开。

[0037] 水平控制机构3包括模组安装型材31,模组安装型材31内设有传动丝杆32,模组安装型材31的一端设有伺服电机33,伺服电机33的输出轴与传动丝杆32的一端连接,传动丝杆32通过丝杆螺母与下模板1连接,模组安装型材31的上端两侧还设有滑轨34,下模板1通过滑块与滑轨34连接。

[0038] 优选的,上模板控制机构4包括安装板41,安装板41上设有控制该安装板41上下移动的控制机构42、气袋刺破机构43和热封机构44,控制机构42能够带动安装板41向下移动盖在上模板2上。气袋刺破机构43和热封机构44同时动作,热封机构44压在气袋靠近电池的一端、并对气袋进行热封,气袋刺破机构43刺破气袋,将气袋内的废液排除。

[0039] 优选的,安装板41上还设有控制上模板与安装分离的分离驱动7。分离驱动7能够在电池热封完成后将上模板2和安装板41分离,方便清洁维护上模板2、气袋刺破机构43和热封机构44。

[0040] 优选的,气袋刺破机构43包括固定在安装板41上的刺破气缸,刺破气缸的活塞杆端从安装板41穿出、并连接有刀片安装组件431,安装板41盖在上模板2上时、刀片安装组件431能够从上模板2穿出;

刀片安装组件431包括刀片安装板432,刀片安装板432上设有固定槽433,固定槽433内设有能够从固定槽内取出的刀座434,刀座434底部设有能够拆卸取出的刀片435。刀座434能够从固定槽433的一侧滑入固定,刀片采用螺接或者卡接的方式固定在刀座434底部,刀片安装板432的一侧设置有刀片让位槽,能够方便刀片435装入。

[0041] 优选的,热封机构44包括固定在安装板上的热封气缸,热封气缸的活塞杆端从安装板41穿出、并连接有加热组件441,安装板41盖在上模板2上时、加热组件441能够从上模板2穿出;

加热组件441包括热封板安装座442,热封板安装座442的底部设有热封块443,热封块443内设有加热丝或加热棒。热丝或加热棒的温度能够通过温度感应器和温度控制器

控制。

[0042] 优选的,分离驱动7包括两个分别设置在安装板上的分离气缸,分离气缸的活塞杆端从安装板41穿出,上模板2与安装板分离时、分离气缸向下伸出活塞杆、并推动上模板2下移。

[0043] 优选的,控制机构42为两个升降气缸,两个升降气缸的活塞杆端连接在安装板41上,两个升降气缸固定在热封支架8上。

[0044] 优选的,多根导向柱5的底部安装在一底板9上,底板9的两端分别设有限位支撑模块10,限位支撑模块10上设有限位抵顶杆11和缓冲气弹簧12。

[0045] 优选的,安装板41与上模板2的四个转角处均设有滑套13,每个滑套13均套设在导向柱5上。安装板41与上模板2均能够沿着导向柱5上下滑动,导向柱5具有导向作用。

[0046] 优选的,下模板1的两侧分别设有电池定位机构14,下模板1具有下空腔,下空腔内设有电池放置平台15,两个电池定位机构14能够对放置在电池放置平台15上的电池进行夹持定位,电池放置平台15的底部设有平台顶升机构16,平台顶升机构16能够控制电池放置平台15升降;平台顶升机构16包括顶升气缸安装架,顶升气缸安装架上设有顶升气缸,顶升气缸的活塞杆端连接电池放置平台的底部。电池定位机构14包括有定位气缸,定位气缸的活塞杆端设有定位块,定位块的两端分别设有导向杆,导向杆穿设在下模板1上。

[0047] 优选的,后段检测处理机构400包括检测机台401,检测机台401上设有移动搬运模组402、切气袋工位403、扫码工位404、检测搬运机械手405、称重搬运机械手406、称重工位407、测厚搬运机械手408、厚度测量工位409和翻转下料平台410,移动搬运模组402将电池输送至切气袋工位403,切气袋机构动作将多余的气袋切除,移动搬运模组402将电池输送至扫码工位404,扫码机构对电池进行扫码,检测搬运机械手405从扫码工位404处取电池、并将电池搬运至称重工位407处进行电池称重,称重搬运机械手406从称重工位407处取电池、并将电池搬运至厚度测量工位409处进行测厚,测厚搬运机械手408从厚度测量工位409处取电池、并将电池移动至翻转下料平台410的位置,翻转下料平台410处设有翻转机构411,厚度测量工位409处设有厚度测量机构412。称重工位407和厚度测量工位409之间设有NG收集盒,NG收集盒上设有多个收纳腔,可以根据不同的NG类别进行分开存放。

[0048] 优选的,翻转机构411包括两个对应设置的翻转气缸安装板和翻转杆,其中一块翻转气缸安装板的一侧设有翻转气缸,另一块翻转气缸安装板的一侧设有翻转轴承,翻转杆的一端连接翻转轴承、另一端连接翻转气缸,翻转杆上间隔设有两个吸板安装座,吸板安装座的两端分别设有吸板。

[0049] 厚度测量机构412包括安装侧板21和测试支架22,安装侧板21的一侧设有移动控制驱动23,移动控制驱动23控制一测试组件升降驱动24左右水平移动,测试组件升降驱动24控制一测试组件25升降移动,测试支架22上设有测试平台26,测试支架22上端前侧设有电池定位驱动27,测试支架22的上端后侧设有电池定位板28。

[0050] 优选的,电池定位驱动27包括定位气缸安装板271,定位气缸安装板271上设有定位气缸272,定位气缸272的活塞杆端设有推块273,推块273上间隔设有两个能够调节间距的推板274,推块273的两端分别通过导向杆连接在定位气缸安装板271上。

[0051] 优选的,推块273的一侧设有凸字形安装槽275,两个推板通过安装螺丝锁接在凸字形安装槽275上,推板274能够在凸字形安装槽275的任意位置安装。推板274可以根据电

池的大小调节位置,使本厚度测量装置能够适用各种尺寸的电池测厚。推板274呈L形。L形的推板274水平部能够插入在电池的底部,使电池的一侧抵顶在推板的垂直部,方便固定电池。L形的推板能够与电池定位板28形成夹持电池的作用。

[0052] 优选的,测试组件25包括升降安装板251,升降安装板251的底部设有安装滑槽252,安装滑槽252上通过螺丝固定安装有感应器连接板253,感应器连接板253上设有厚度测试感应器254,厚度测试感应器254的底部设有弹簧测试探针255。弹簧测试探针255下压在电池薄膜上时,厚度测试感应器254能够根据弹簧测试探针的压缩程度读取厚度值。厚度测试感应器254能够通过螺丝调节在安装滑槽252的安装位置。厚度测试感应器254位置可调,能够适应对电池不同位置的薄膜厚度进行测试。

[0053] 优选的,移动控制驱动23包括水平驱动伺服电机、水平传动丝杆和水平滑轨,水平驱动伺服电机的输出轴与水平传动丝杆,水平传动丝杆通过丝杆螺母与测试组件升降驱动连接。测试组件升降驱动24包括电机安装板,电机安装板的上端设有升降控制伺服电机,升降控制伺服电机的输出轴连接有升降传动丝杆,升降传动丝杆通过丝杆螺母连接测试组件。测试平台26上能够间隔摆放多个电池,移动控制驱动23能够带动测试组件升降驱动24移动至每个电池的上方。

[0054] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和结构的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同范围限定。

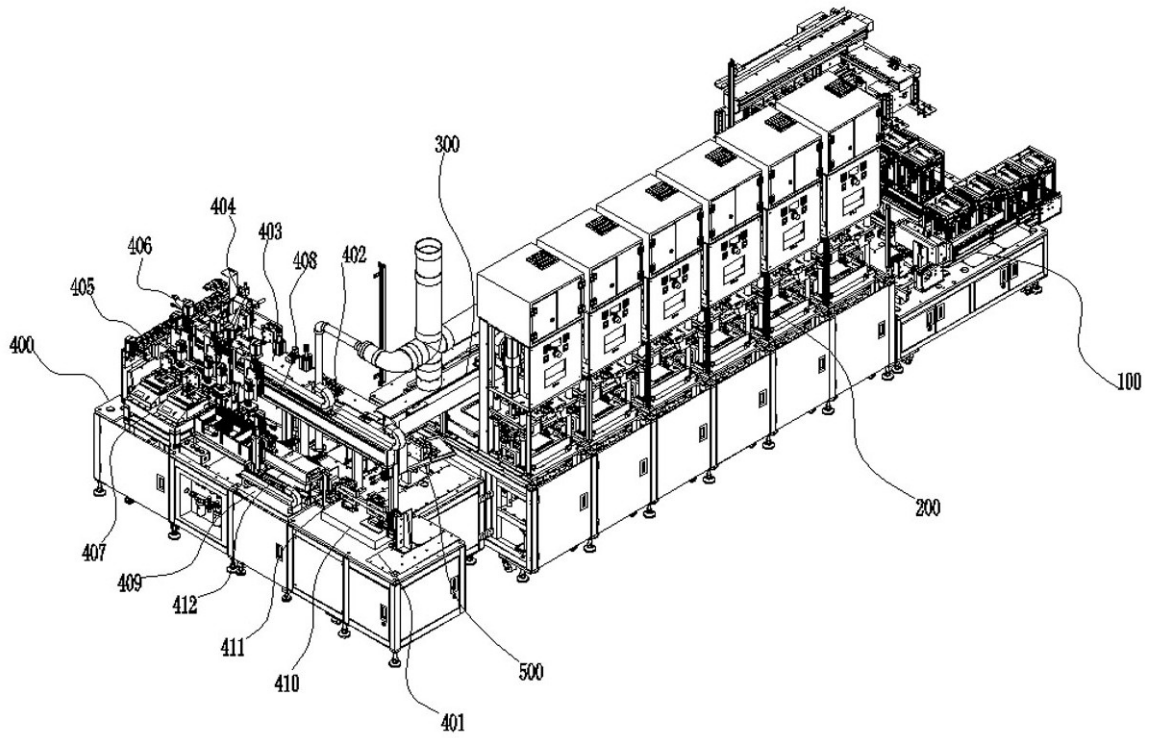


图1

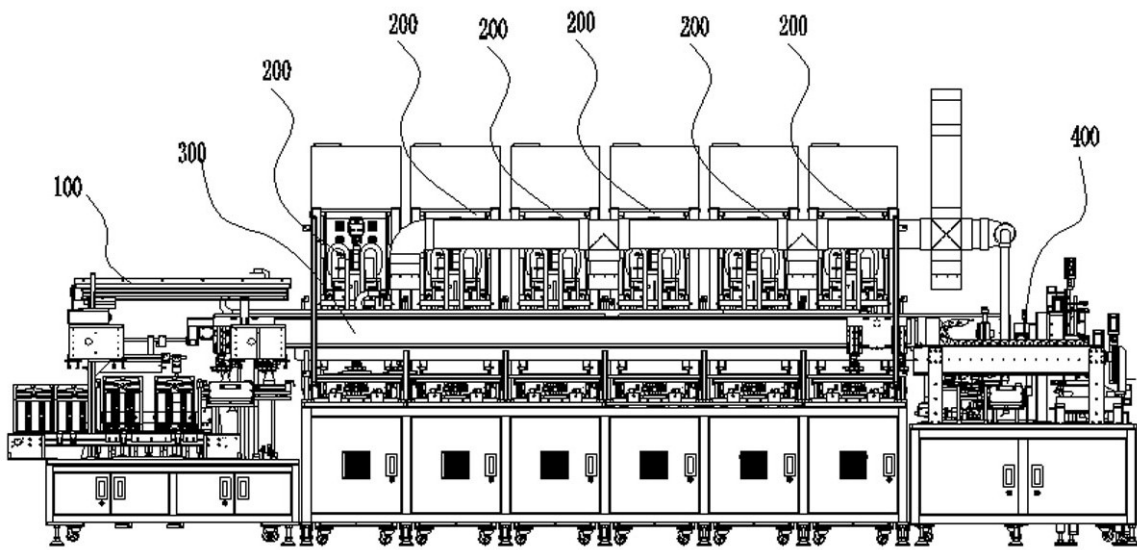


图2

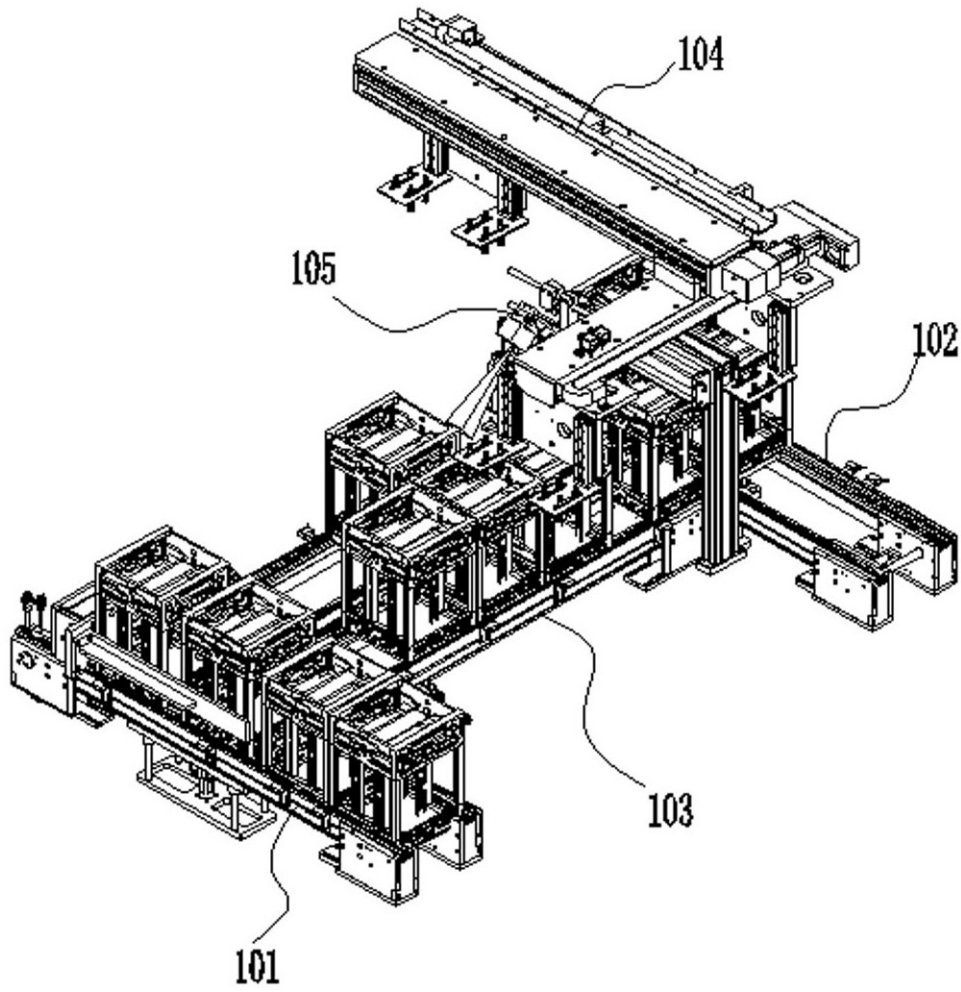


图3

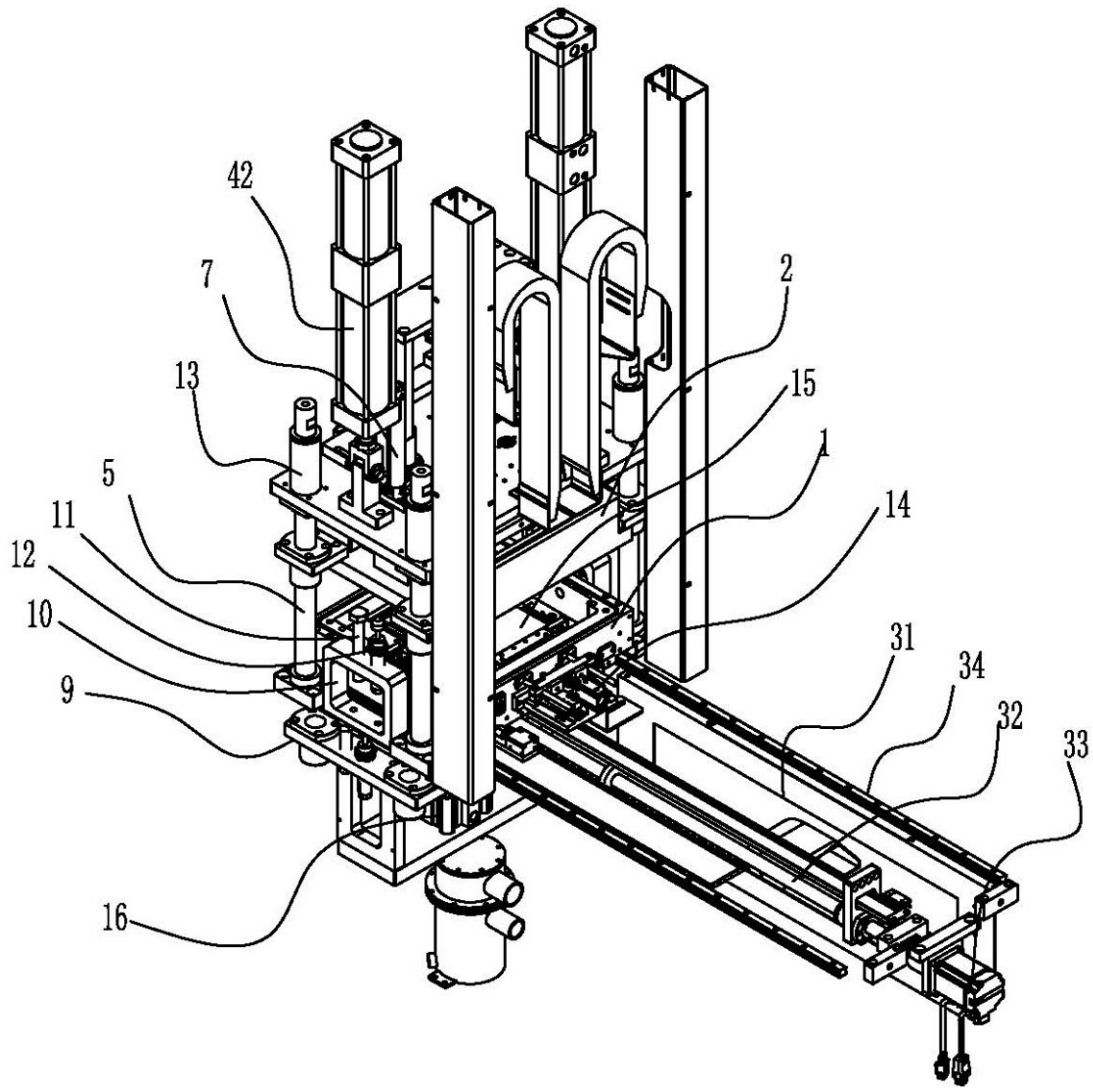


图4

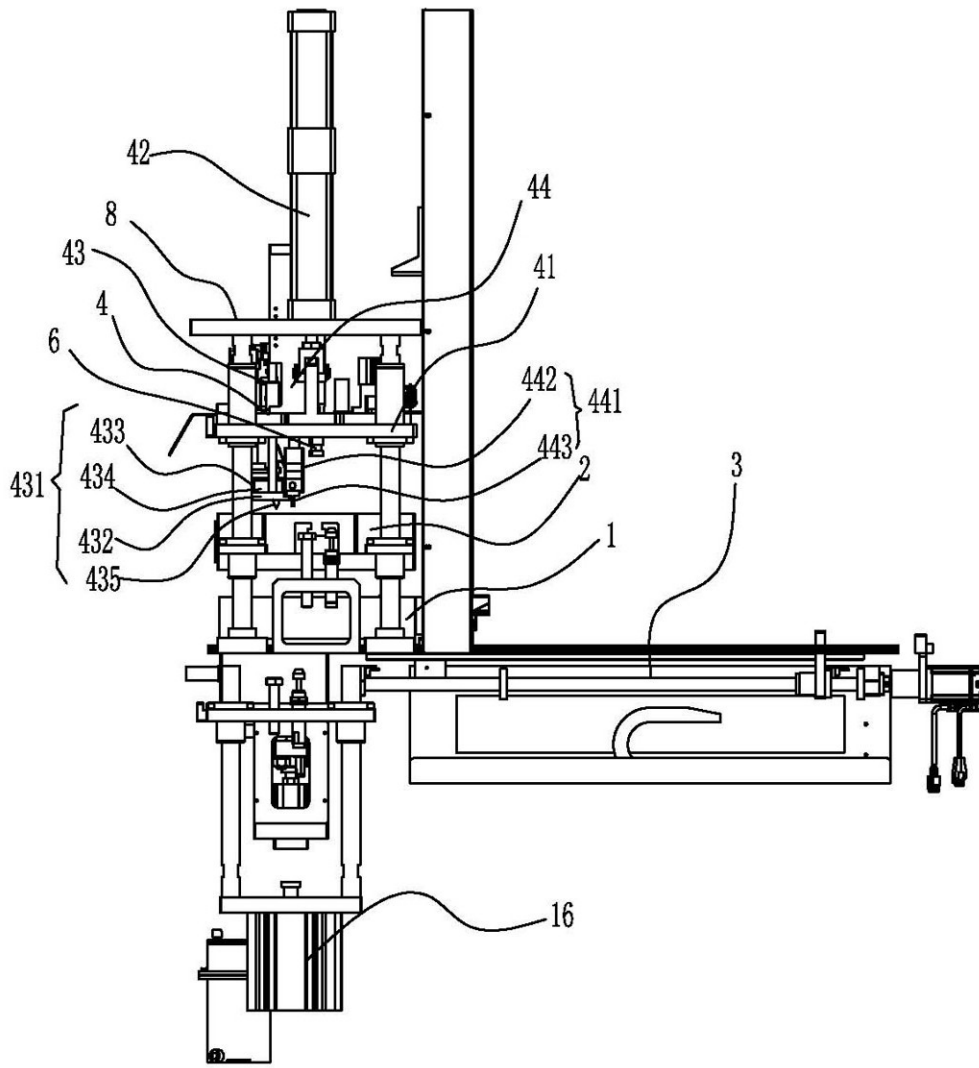


图5

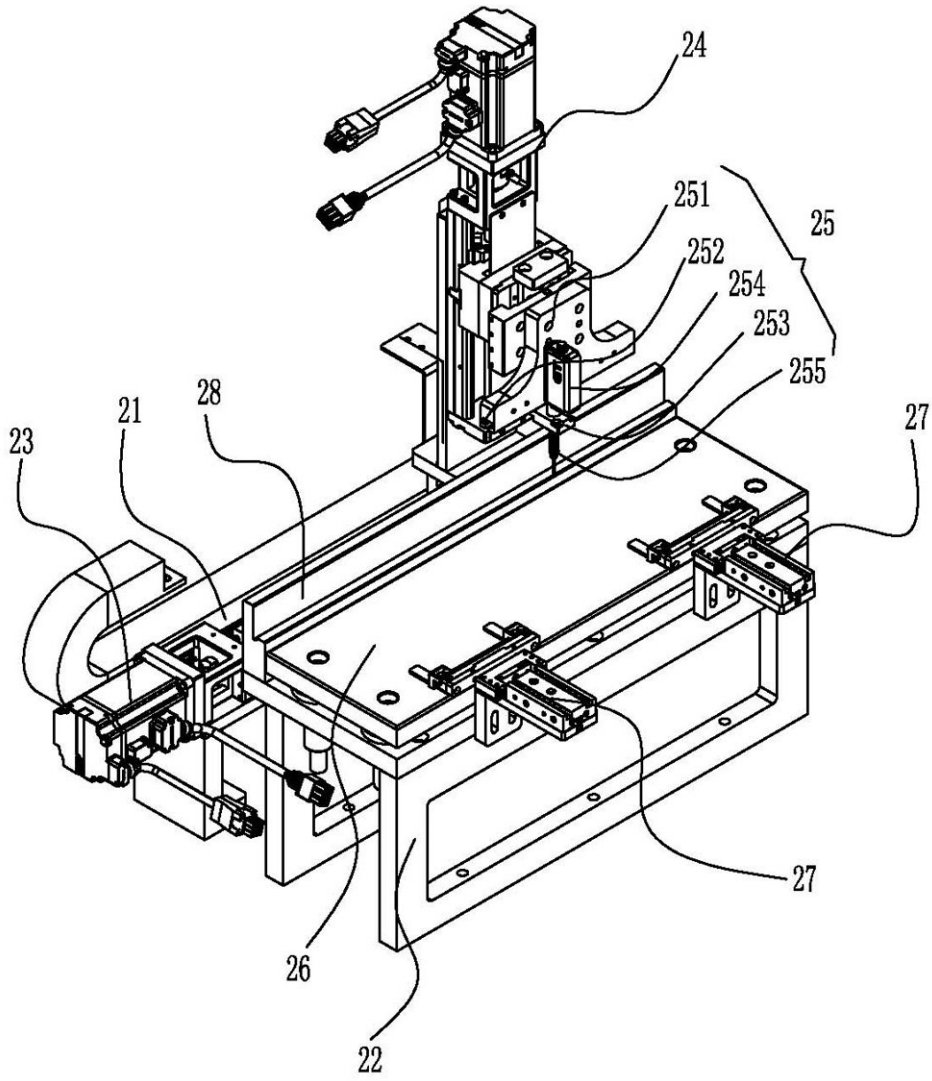


图6

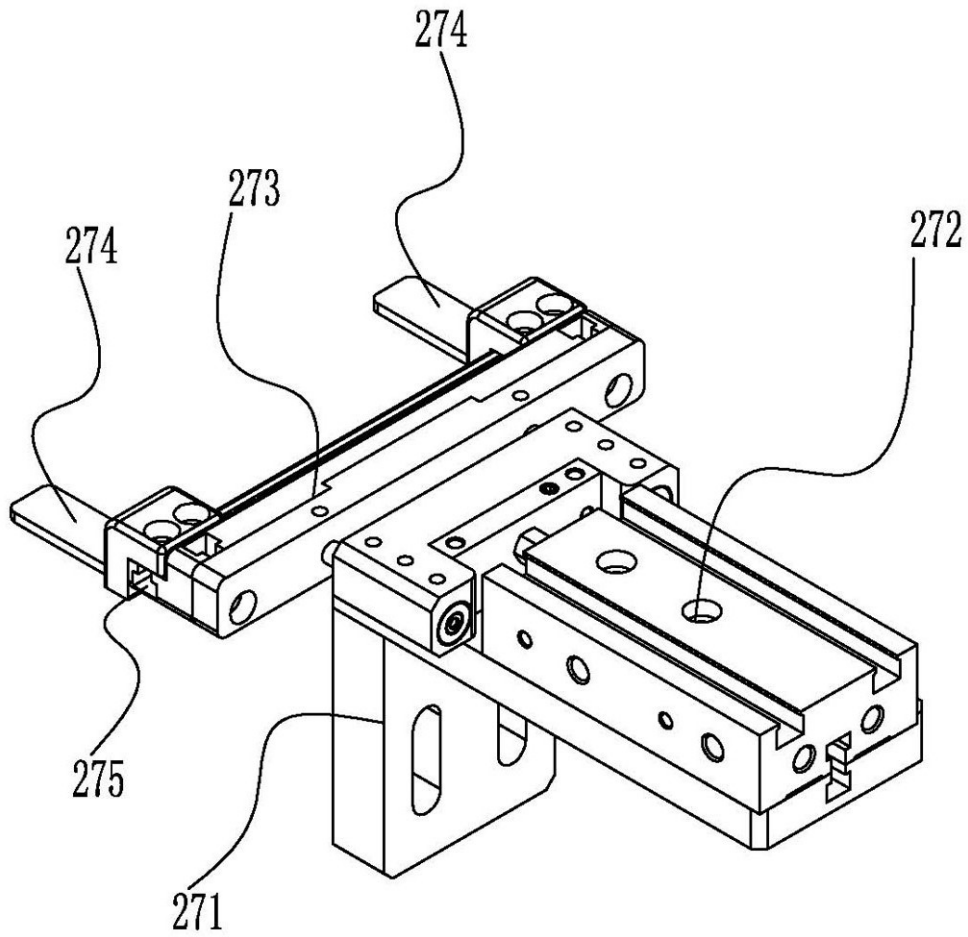


图7