(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 207651593 U
(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201721665482.8

(22)申请日 2017.12.02

(73)专利权人 广东鸿宝科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城区温塘砖窑工业区

(72)发明人 喻世民 丘雪辉 刘高亮 单洛

(51)Int.Cl.
H01M 6/00(2006.01)
H01M 10/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

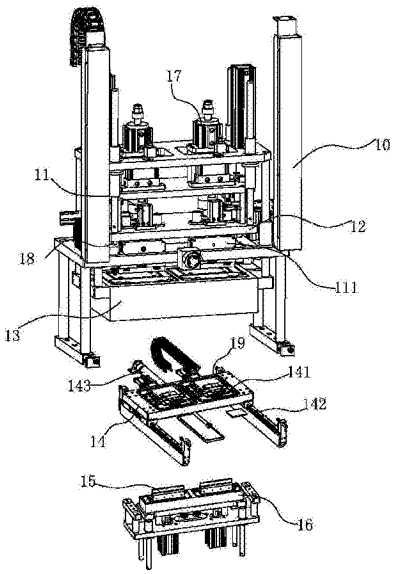
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种加热真空封装机

(57)摘要

本实用新型公开了一种加热真空封装机，包括机架和设于机架上的上封头腔盖板、上腔体、下腔体、活动腔、上封头机构和下封头机构，所述活动腔可活动的进出于上腔体和下腔体之间，所述活动腔内设有电芯夹具，所述上封头腔盖板可上下活动的设于上腔体上方，所述上封头机构可上下活动的设于上封头腔盖板的下方，所述下封头机构设于下腔体内，并可随下腔体上下活动；所述上腔体内设有用于压紧电芯的电芯压板，所述电芯压板包括上压板和下压板，所述上压板与下压板通过导向杆固定连接，所述导向杆外均套装有使下压板具有向上腔体内收回之趋势的第一复位弹簧，所述上封头腔盖板上设有用于顶推上压板使下压板向下活动的压板气缸。可实现抽真空快、产能高、成本低等优点。



CN 207651593 U

1.一种加热真空封装机，其特征在于：包括机架和设于机架上的上封头腔盖板、上腔体、下腔体、活动腔、上封头机构和下封头机构，所述活动腔可活动的进出于上腔体和下腔体之间，所述活动腔内设有用于固定电芯的电芯夹具，所述上封头腔盖板可上下活动的设于上腔体上方，所述上封头机构可上下活动的设于上封头腔盖板的下方，所述下封头机构设于下腔体内，并可随下腔体上下活动；工作时，所述上封头腔盖板、上腔体、活动腔和下腔体依次相互压合形成密闭空腔，所述上封头机构穿过上腔体与下封头机构配合对活动腔内的电芯进行热压封装；所述上腔体内设有用于压紧电芯的电芯压板，所述电芯压板包括分别设于上腔体内上、下两端的上压板和下压板，所述上压板与下压板通过多根导向杆固定连接，所述上腔体内设有使下压板具有向上腔体内收回之趋势的第一复位弹簧，所述上封头腔盖板上设有用于顶推上压板使下压板向下活动的压板气缸。

2.根据权利要求1所述的加热真空封装机，其特征在于：还包括刺破机构，所述刺破机构可拆式设于上腔体内。

3.根据权利要求2所述的加热真空封装机，其特征在于：所述刺破机构包括一横向设置的安装条，所述安装条的两端设有向下伸出的安装柱，所述两个安装柱之间设有用于刺破电芯的包装袋的刺刀，所述上腔体内设有上封头机构可穿过的通槽，所述通槽的内侧壁设有与刺破机构的安装柱对应的安装孔，所述刺破机构通过安装柱插入安装孔可拆式安装于上腔体内，所述安装柱外套装有使刺刀始终具有收回上腔体内之趋势的第二复位弹簧。

4.根据权利要求3所述的加热真空封装机，其特征在于：所述通槽底部设有刺破压板，所述刺破压板上设有供刺刀向下伸出的让位槽，所述刺破压板朝向下压板的一端下表面设有向上凹的让位台阶，所述活动腔内设有与刺破压板对应的刺破底板，所述刺破底板上设有与刺破压板上的让位台阶对应的凸条，所述刺破底板表面设有铁氟龙镀层。

5.根据权利要求1所述的加热真空封装机，其特征在于：所述上封头腔盖板上设有贯穿上封头腔盖板上下表面的泄气孔，所述机架上设有用于泄去密封空腔内的负压的泄真空机构，所述泄真空机构包括抽真空时用于堵住泄气孔的真空堵头、驱动真空堵头上下活动的泄气气缸和用于控制泄气气缸工作的电磁阀，所述真空堵头下端设有与泄气孔对应的通气孔，所述真空堵头的侧面设有与通气孔连通的通孔，所述通孔通过气管与真空表连接。

6.根据权利要求1所述的加热真空封装机，其特征在于：所述上封头机构包括封装气缸、由封装气缸驱动上下活动的上封头和设于上封头内的加热装置，所述上封头安装于上封头腔盖板的下方，所述封装气缸固定安装于上封头腔盖板的上表面，并且封装气缸的活动杆向下伸出与上封头驱动连接。

7.根据权利要求6所述的加热真空封装机，其特征在于：所述上封头机构还包括有通线杆，所述上封头上设有对上封头活动进行导向的导杆，所述上封头腔盖板上设有与导杆适配的导向轴承，所述导杆的下端与上封头固定连接，上端穿过导向轴承伸出上封头腔盖板的上表面，所述通线杆下端穿过上封头腔盖板伸入到上腔体内，上端通过连接件与导杆的上端连接，所述通线杆设有轴向的通线孔，上封头内的加热装置通过导线穿过通线杆的通线孔与外部电源连接。

8.根据权利要求1所述的加热真空封装机，其特征在于：所述上腔体的上表面、活动腔的上表面和下腔体的上表面均设有密封圈。

9.根据权利要求1所述的加热真空封装机，其特征在于：所述电芯夹具可更换的安装于

活动腔内，所述活动腔内设有对电芯夹具内的电芯进行定位的整形机构，所述整形机构包括整形挡板、整形推块和驱动整形推块朝向整形挡板移动的整形驱动机构，所述整形挡板和整形推块分别设于电芯夹具的两侧。

10.根据权利要求1-9任一项所述的加热真空封装机，其特征在于：所述上腔体、下腔体和活动腔均设为双工位。

一种加热真空封装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及软电池生产设备领域，具体涉及一种加热真空封装机。

背景技术

[0002] 目前电池的外包装壳一般分为金属外壳和非金属外壳，相比较而言，使用非金属外壳制备的电池可以显著的降低电池的制造成本，提高电池的能量密度和功率密度。但是，非金属外壳的软包装工艺对封装方法及精度要求非常高，否则容易造成电池外壳破裂、漏液、胀气甚至爆炸等不良情况，导致电池封装的成品率较低；现有的封装设备包括以下几点缺陷：1、上压板设置在腔体外，由气缸单侧驱动，遇到薄电池或窄的电池时，受力不均匀，有压不硬或鼓气的现象，影响封装质量；2、出线机构裸露在外面，容易导致发热管线与腔壁磨擦，造成短路；3、刺刀结构设置在腔体外，维护不困难，容易威胁维护人员的安全。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在之缺失，提供一种加热真空封装机，可以增加密封性和稳定性，抽真空快、产能高、成本低。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：

[0005] 一种加热真空封装机，包括机架和设于机架上的上封头腔盖板、上腔体、下腔体、活动腔、上封头机构和下封头机构，所述活动腔可活动的进出于上腔体和下腔体之间，所述活动腔内设有用于固定电芯的电芯夹具，所述上封头腔盖板可上下活动的设于上腔体上方，所述上封头机构可上下活动的设于上封头腔盖板的下方，所述下封头机构设于下腔体内，并可随下腔体上下活动；工作时，所述上封头腔盖板、上腔体、活动腔和下腔体依次相互压合形成密闭空腔，所述上封头机构穿过上腔体与下封头机构配合对活动腔内的电芯进行热压封装；所述上腔体内设有用于压紧电芯的电芯压板，所述电芯压板包括分别设于上腔体内上、下两端的上压板和下压板，所述上压板与下压板通过多根导向杆固定连接，所述上腔体内设有使下压板具有向上腔体内收回之趋势的第一复位弹簧，所述上封头腔盖板上设有用于顶推上压板使下压板向下活动的压板气缸。

[0006] 作为一种优选方案，还包括刺破机构，所述刺破机构可拆式设于上腔体内。

[0007] 作为一种优选方案，所述刺破机构包括一横向设置的安装条，所述安装条的两端设有向下伸出的安装柱，所述两个安装柱之间设有用于刺破电芯的包装袋的刺刀，所述上腔体内设有上封头机构可穿过的通槽，所述通槽的内侧壁设有与刺破机构的安装柱对应的安装孔，所述刺破机构通过安装柱插入安装孔可拆式安装于上腔体内，所述安装柱外套装有使刺刀始终具有收回上腔体内之趋势的第二复位弹簧。

[0008] 作为一种优选方案，所述通槽底部设有刺破压板，所述刺破压板上设有供刺刀向下伸出的让位槽，所述刺破压板朝向下压板的一端下表面设有向上凹的让位台阶，所述活动腔内设有与刺破压板对应的刺破底板，所述刺破底板上设有与刺破压板上的让位台阶对应的凸条，所述刺破底板表面设有铁氟龙镀层。

[0009] 作为一种优选方案，所述上封头腔盖板上设有贯穿上封头腔盖板上下表面的泄气孔，所述机架上设有用于泄去密封空腔内的负压的泄真空机构，所述泄真空机构包括抽真空时用于堵住泄气孔的真空堵头、驱动真空堵头上下活动的泄气气缸和用于控制泄气气缸工作的电磁阀，所述真空堵头下端设有与泄气孔对应的通气孔，所述真空堵头的侧面设有与通气孔连通的通孔，所述通孔通过气管与真空表连接。

[0010] 作为一种优选方案，所述上封头机构包括封装气缸、由封装气缸驱动上下活动的上封头和设于上封头内的加热装置，所述上封头安装于上封头腔盖板的下方，所述封装气缸固定安装于上封头腔盖板的上表面，并且封装气缸的活动杆向下伸出与上封头驱动连接。

[0011] 作为一种优选方案，所述上封头机构还包括有通线杆，所述上封头上设有对上封头活动进行导向的导杆，所述上封头腔盖板上设有与导杆适配的导向轴承，所述导杆的下端与上封头固定连接，上端穿过导向轴承伸出上封头腔盖板的上表面，所述通线杆下端穿过上封头腔盖板伸入到上腔体内，上端通过连接件与导杆的上端连接，所述通线杆设有轴向的通线孔，上封头内的加热装置通过导线穿过通线杆的通线孔与外部电源连接。

[0012] 作为一种优选方案，所述上腔体的上表面、活动腔的上表面和下腔体的上表面均设有密封圈。

[0013] 作为一种优选方案，所述电芯夹具可更换的安装于活动腔内，所述活动腔内设有对电芯夹具内的电芯进行定位的整形机构，所述整形机构包括整形挡板、整形推块和驱动整形推块朝向整形挡板移动的整形驱动机构，所述整形挡板和整形推块分别设于电芯夹具的两侧。

[0014] 作为一种优选方案，所述上腔体、下腔体和活动腔均设为双工位。

[0015] 本实用新型所产生的有益效果是：

[0016] 1、本实用新型的上腔是采用整体设计，可以增加密封性；电池上压板结构设计在腔体内，采用气缸与弹簧驱动，减少漏气密封口，增加保压稳定性和压板平行，可避免电池压不硬或鼓气现象；

[0017] 2、出线结构采用导向形式，可避免发热管导线与腔壁磨擦，导致短路；

[0018] 3、刺刀结构整体可拆式设计在腔体内，方便刺刀维护和减小漏气口，还方便维护封头，同时起到保护维护人员的安全，以前常见刺刀结构维护难，经常刮伤维护人员；

[0019] 4、本设备采用新型的泄真空机构，该机构为气缸驱动，分别由真空堵头和泄气气缸组成，当腔体处于抽真空状态时气缸为长伸出状态，当腔体抽真空封装完成后，只需电磁阀驱动气缸松开堵头即可泄去腔体内的负压，整个泄真空过程不到1秒，而且真空表通过气管连接到真空堵头上，不直接与真空腔接触，避免真空表被电解液腐蚀的情况。

[0020] 5、上腔采用整体一出二结构设计，内部空间紧凑、抽真空快、产能高和成本低。

[0021] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征、技术手段及其所达到的具体目的和功能，下面结合附图与具体实施例来对本实用新型作进一步详细说明：

附图说明

[0022] 图1：是本实用新型之实施例的分解结构图；

[0023] 图2：是本实用新型之实施例的上腔组装结构后视图；

[0024] 图3:是图2中A部位的放大结构图;

[0025] 图4:是本实用新型之实施例的上封头机构结构图;

[0026] 图5:是本实用新型之实施例的刺破机构结构图;

[0027] 图6:是本实用新型之实施例的电芯压板结构图;

[0028] 图7:是本实用新型之实施例的活动腔结构图;

[0029] 图8:是本实用新型之实施例的刺破压板和刺破底板结构图

[0030] 附图标识说明:10-机架,11-封装气缸,111-上封头,112-导杆,113-通线杆,114-连接件,115-导线,12-上封头腔盖板,121-泄气孔,122-真空堵头,123-泄气气缸,124-通孔,13-上腔体,131-上压板,132-下压板,133-刺刀,134-安装条,135-安装柱,136-导向杆,137-第一复位弹簧,138-安装孔,139-第二复位弹簧,130-通槽,14-活动腔,141-电芯夹具,142-导轨,143-推料气缸,144-整形推块,145-整形挡板,146-整形驱动机构,147-刺破底板,148-凸条,15-下封头,16-下腔体,17-封压气缸,18-刺破压板,181-让位槽,182-让位台阶,19-密封圈。

具体实施方式

[0031] 如1-8图所示,一种加热真空封装机,包括机架10和设于机架10上的上封头腔盖板12、上腔体13、下腔体16、活动腔14、上封头机构和下封头机构,所述活动腔14可活动的进出于上腔体13和下腔体16之间,所述活动腔14内设有用于固定电芯的电芯夹具141,所述上封头腔盖板12可上下活动的设于上腔体13上方,所述上封头机构可上下活动的设于上封头腔盖板12的下方,所述下封头机构设于下腔体16内,并可随下腔体16上下活动;工作时,所述上封头腔盖板12、上腔体13、活动腔14和下腔体16依次相互压合形成密闭空腔,所述上封头机构穿过上腔体13与下封头机构配合对活动腔14内的电芯进行热压封装;所述上腔体13内设有用于压紧电芯的电芯压板,所述电芯压板包括分别设于上腔体13内上、下两端的上压板131和下压板132,所述上压板131与下压板132通过多根导向杆136固定连接,所述上腔体13内设有使下压板132具有向上腔体13内收回之趋势的第一复位弹簧137,所述上封头腔盖板12上设有用于顶推上压板131使下压板132向下活动的压板气缸。所述电芯夹具141可更换的安装于活动腔14内,所述活动腔14内设有对电芯夹具141内的电芯进行定位的整形机构,所述整形机构包括整形挡板145、整形推块144和驱动整形推块144朝向整形挡板145移动的整形驱动机构146,所述整形挡板145和整形推块144分别设于电芯夹具141的两侧。

[0032] 如图2-3所示,所述上封头腔盖板12上设有贯穿上封头腔盖板12上下表面的泄气孔121,所述机架10上设有用于泄去密封空腔内的负压的泄真空机构,所述泄真空机构包括抽真空时用于堵住泄气孔121的真空堵头122、驱动真空堵头122上下活动的泄气气缸123和用于控制泄气气缸123工作的电磁阀,所述真空堵头122下端设有与泄气孔121对应的通气孔,所述真空堵头122的侧面设有与通气孔连通的通孔124,所述通孔通过气管与真空表连接。从而需要抽真空时只要泄气气缸123通过真空堵头122堵住泄气孔121,而泄气时只需泄气气缸123驱动真空堵头122松开即可快速泄气,极大的提高了设备的工作效率;而且,泄真空机构的真空表与真空堵头122连接,从而避免与真空腔直接连接,避免了泄真空时电解液倒灌入真空表的情况,提高真空表的使用寿命。

[0033] 如图4所示,所述上封头机构包括封装气缸11、由封装气缸11驱动上下活动的上封

头111和设于上封头111内的加热装置，所述上封头111安装于上封头腔盖板12的下方，所述封装气缸11固定安装于上封头腔盖板12的上表面，并且封装气缸11的活动杆向下伸出与上封头111驱动连接。所述上封头111机构还包括有通线杆113，所述上封头111上设有对上封头111活动进行导向的导杆112，所述上封头腔盖板12上设有与导杆112适配的导向轴承116，所述导杆112的下端与上封头111固定连接，上端穿过导向轴承116伸出上封头腔盖板12的上表面，所述通线杆113下端穿过上封头腔盖板12伸入到上腔体13内，上端通过连接件114与导杆112的上端连接，所述通线杆113设有轴向的通线孔，上封头111内的加热装置通过导线115穿过通线杆113的通线孔与外部电源连接，所述通线杆113内部的两端设有密封胶。从而在封装的过程中，导线115可随通线杆113与上封头111一起上下活动，避免了导线115与上腔体13的摩擦，从而导线115不会出现破损或短路的情况，提高设备的使用寿命，以及使用的安全性。为了保证导杆112和通线杆113与上封头腔盖板12之间的密封性，导杆112和通线杆113与上封头腔盖板12之间设有星形密封圈。

[0034] 如图5-8所示，所述上腔体13内还设有刺破机构，所述刺破机构包括一横向设置的安装条134，所述安装条134的两端设有向下伸出的安装柱135，所述两个安装柱135之间设有用于刺破电芯的包装袋的刺刀133，所述上腔体13内设有上封头111机构可穿过的通槽130，所述通槽130的内侧壁设有与刺破机构的安装柱135对应的安装孔138，所述刺破机构通过安装柱135插入安装孔138可拆式安装于上腔体13内，所述安装柱135外套装有使刺刀133始终具有收回上腔体13内之趋势的第二复位弹簧139。

[0035] 所述通槽130底部设有刺破压板18，所述刺破压板18上设有供刺刀133向下伸出的让位槽181，所述刺破压板18朝向下压板132的一端下表面设有向上凹的让位台阶182，所述活动腔14内设有与刺破压板18对应的刺破底板147，所述刺破底板147上设有与刺破压板18上的让位台阶182对应的凸条148，所述刺破底板147表面设有铁氟龙镀层。从而通过在刺破压板18上设置让位台阶182，在刺破底板147上设有与让位台阶182对应的凸条148，在对电芯袋进行刺破时，通过让位台阶182和凸条148的配合，使得刺破溅出的电解液不会污染到上封头111，从而提高上封头111的使用寿命；而且，刺破底板147上通过设置铁氟龙镀层，使得流出的电解液可以快速流走，避免电解液结晶的情况。

[0036] 所述上腔体13的上表面、活动腔14的上表面和下腔体16的上表面均设有密封圈19。抽真空时，所述上封头腔盖板12、上腔体13、活动腔14和下腔体16依次相互压合形成密闭空腔。本实施例中，所述上腔体13、下腔体16和活动腔14均设为双工位，两个工位整体设计，可以实现一出二结构，提高生产效益。

[0037] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，故凡是依据本实用新型的技术实际对以上实施例所作的任何修改、等同替换、改进等，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

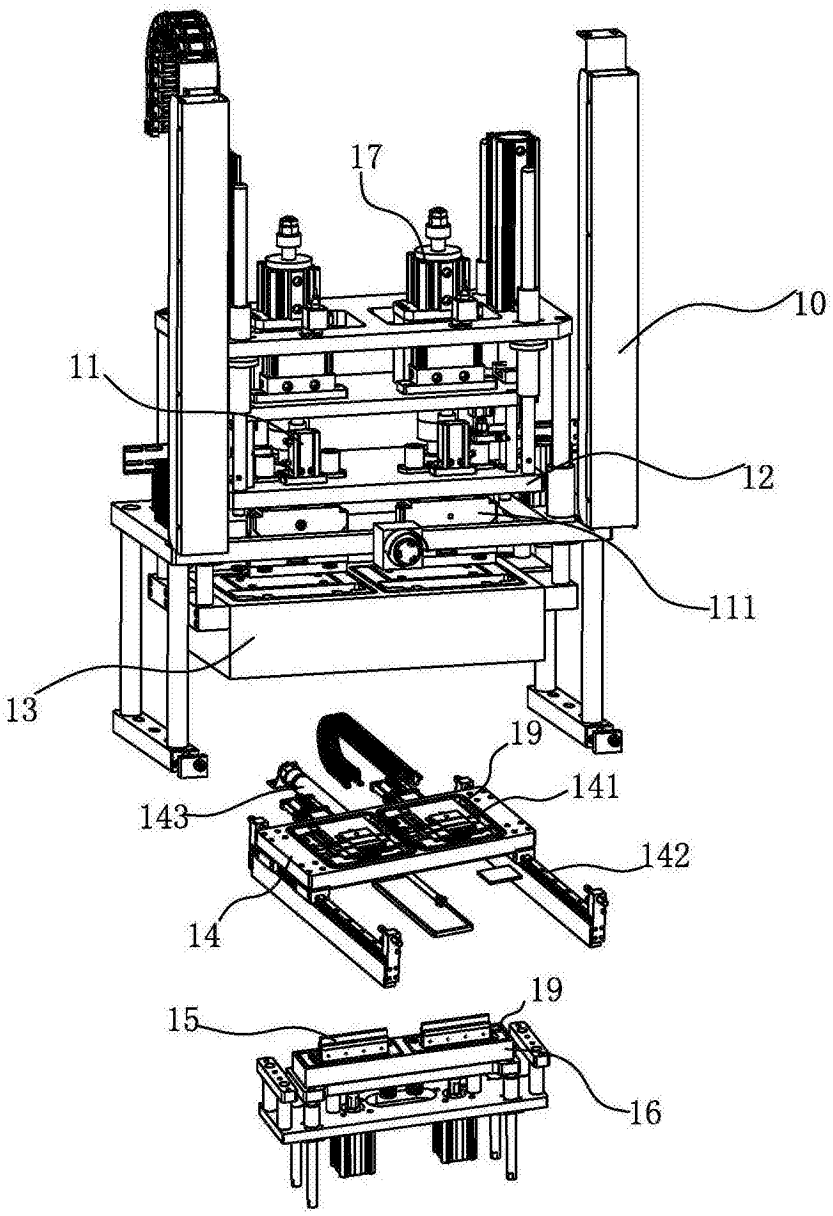


图1

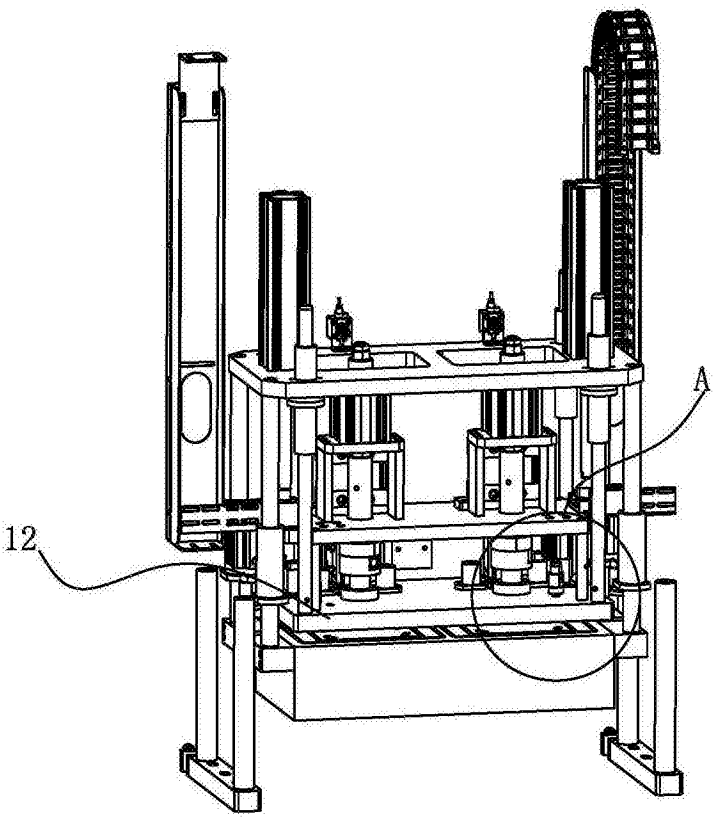


图2

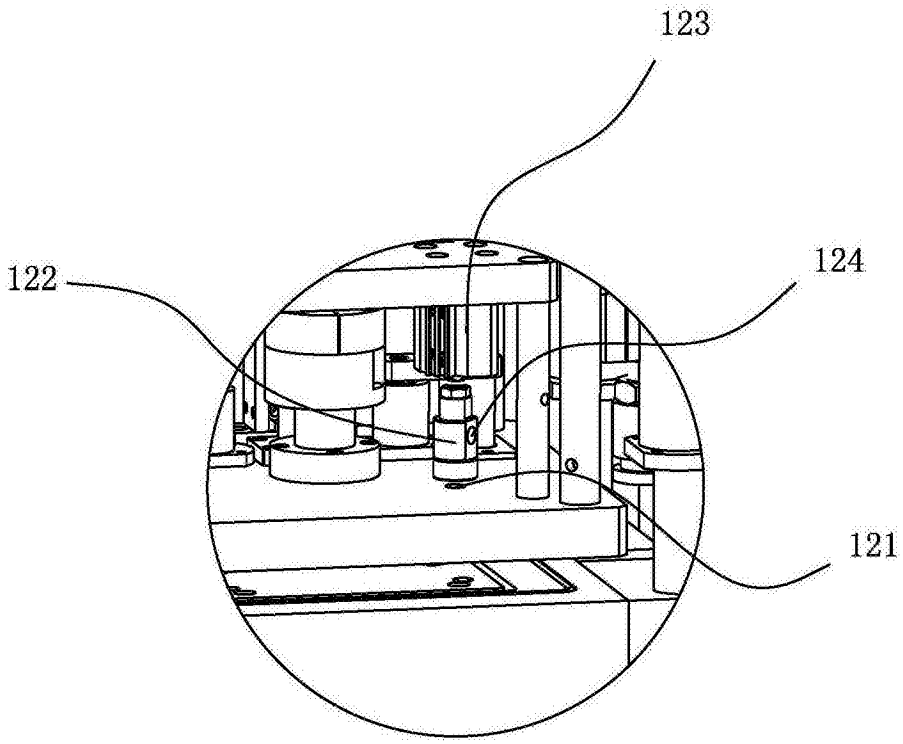


图3

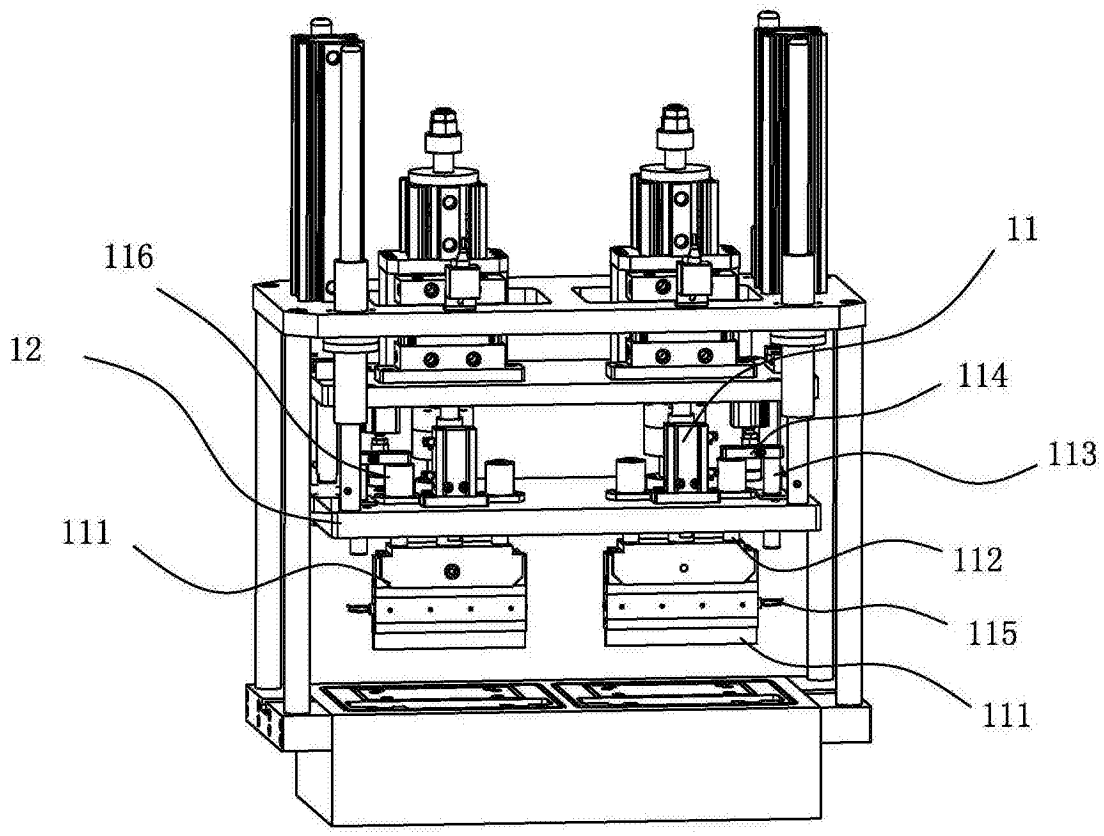


图4

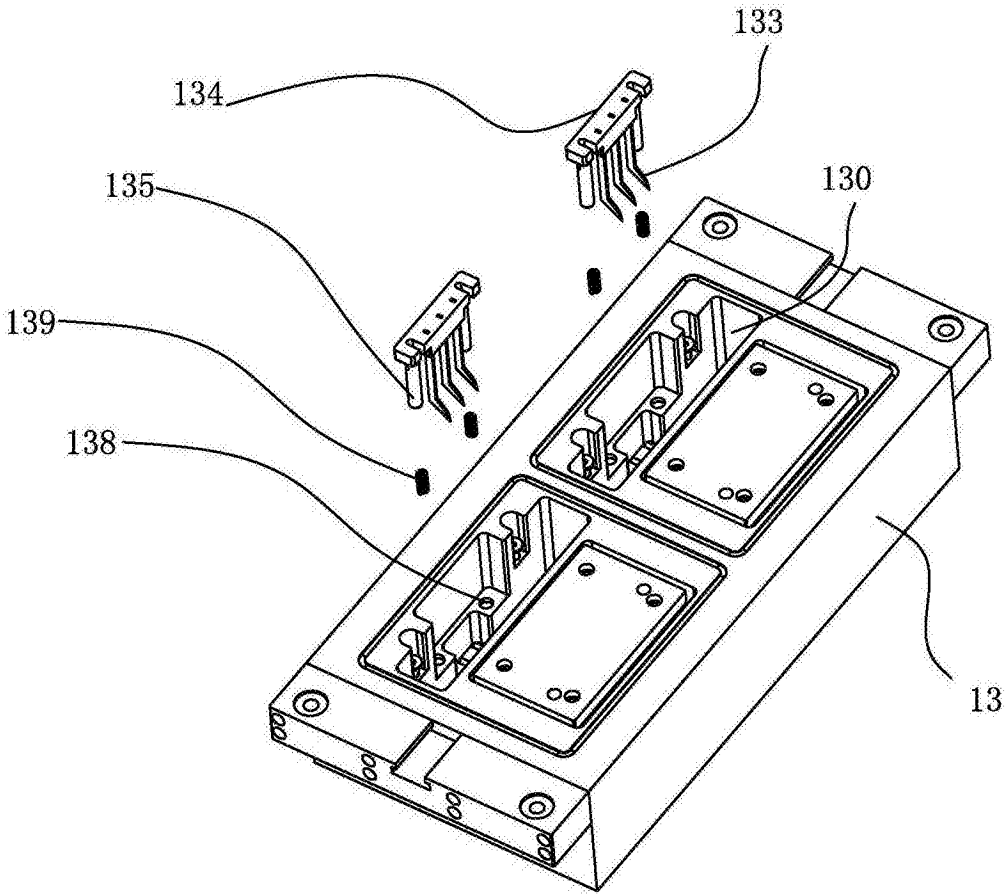


图5

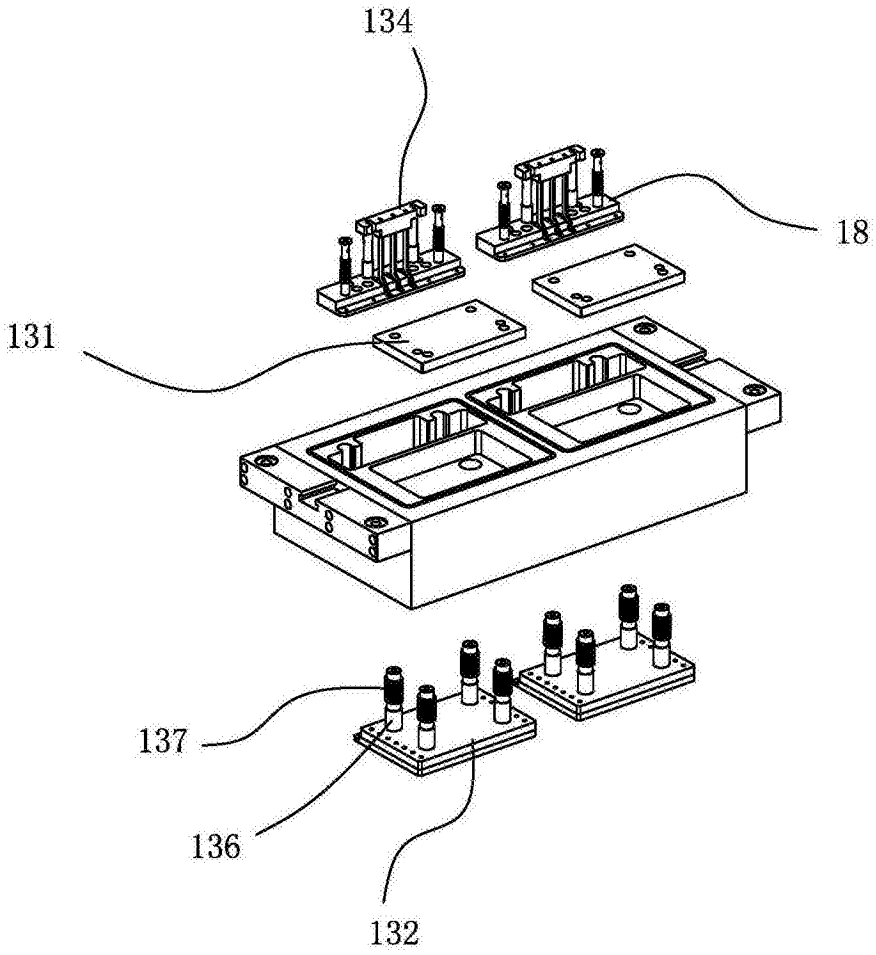


图6

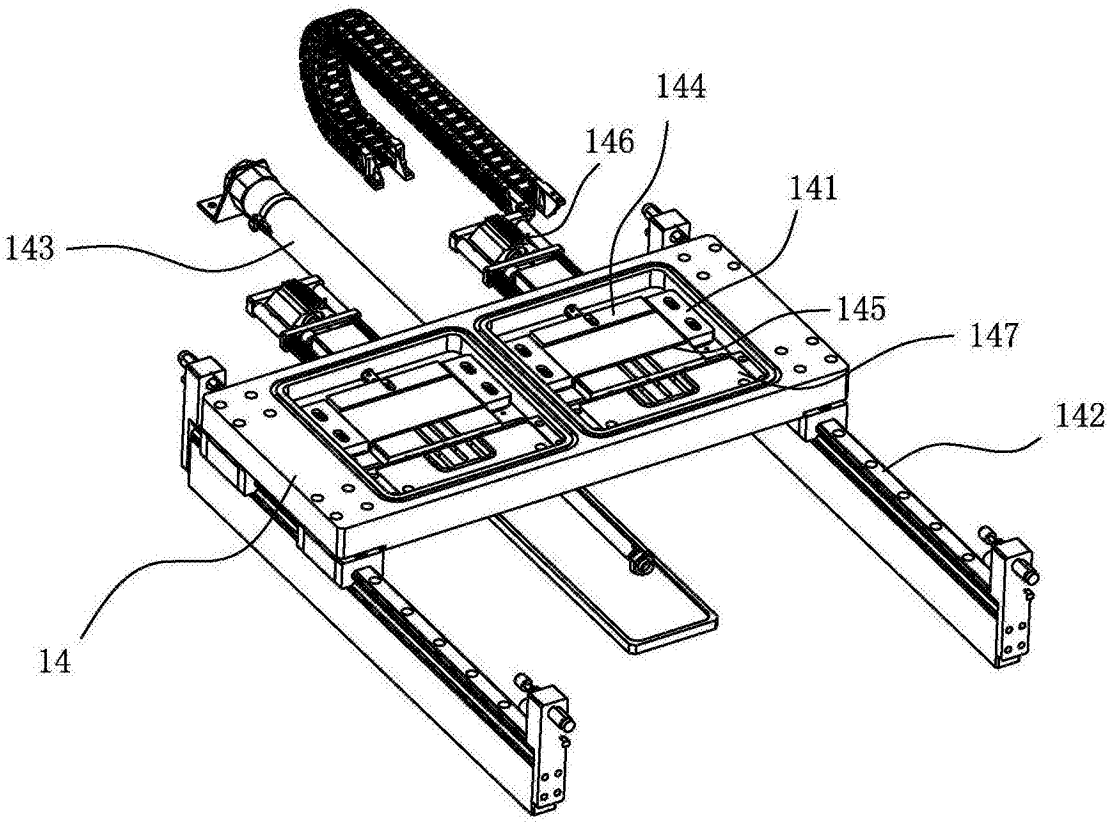


图7

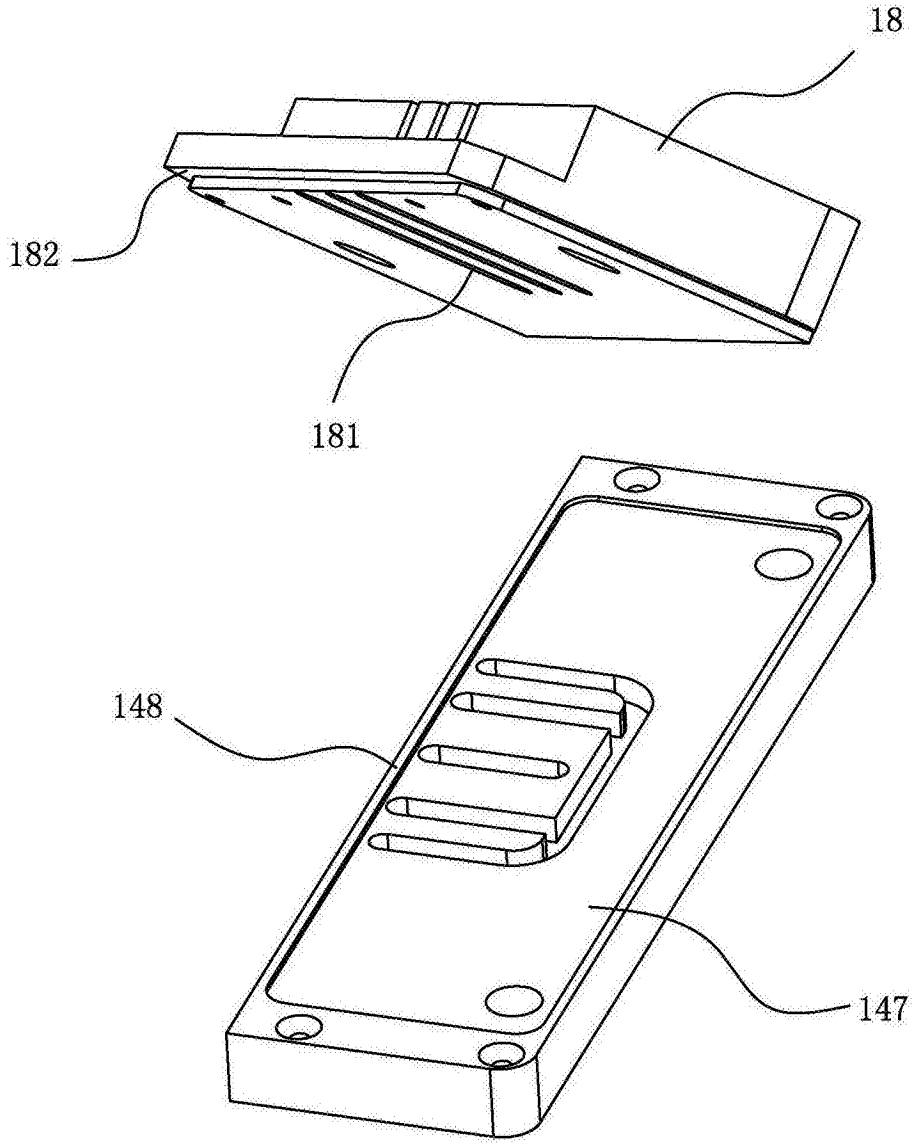


图8