



(21) 申请号 202520066865.1

(22) 申请日 2025.01.13

(73) 专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号

(72) 发明人 王公社

(74) 专利代理机构 北京维飞联创知识产权代理有限公司 11857

专利代理师 廖培成

(51) Int.Cl.

H01M 10/058 (2010.01)

H01M 10/052 (2010.01)

H01M 10/0525 (2010.01)

H01M 10/054 (2010.01)

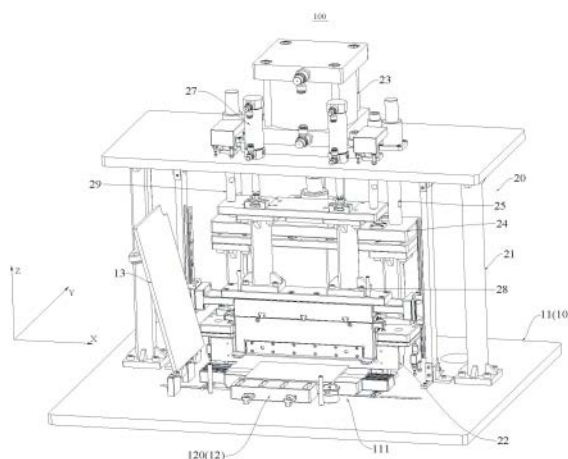
权利要求书2页 说明书14页 附图5页

(54) 实用新型名称

热压裁切装置及电池制造设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种热压裁切装置及电池制造设备。热压裁切装置用于对电极组件一侧的隔离膜进行热封和裁切,热压裁切装置包括治具模块和热压裁切模块,治具模块具有定位面,定位面用于承载电极组件,治具模块包括定位组件,定位组件用于将电极组件定位于定位面;热压裁切模块与治具模块配合用于将电极组件一侧的隔离膜热封,且将电极组件上多余的隔离膜裁切。本申请提供的技术方案,结构简单,能够实现对电极组件的隔离膜的热封和裁切,加工效率更高。



1. 一种热压裁切装置,用于对电极组件一侧的隔离膜进行热封和裁切,其特征在于,包括:

治具模块,具有定位面,所述定位面用于承载所述电极组件,所述治具模块包括定位组件,所述定位组件用于将所述电极组件定位于所述定位面;

热压裁切模块,所述热压裁切模块与所述治具模块配合,用于将所述电极组件一侧的隔离膜热封,且将所述电极组件上多余的隔离膜裁切。

2. 根据权利要求1所述的热压裁切装置,其特征在于,所述定位组件用于抵持所述电极组件的至少相对两侧,以定位所述电极组件。

3. 根据权利要求2所述的热压裁切装置,其特征在于,所述定位组件包括多个抵持件,多个所述抵持件共同配合,以用于抵持所述电极组件上除待热封和裁切一侧的其余三个侧面。

4. 根据权利要求3所述的热压裁切装置,其特征在于,所述治具模块还包括:

承载台,多个所述抵持件的至少一者可移动地设置于所述承载台,以用于调节多个所述抵持件所围合的区域面积大小。

5. 根据权利要求4所述的热压裁切装置,其特征在于,所述抵持件包括第一抵持件,所述第一抵持件用于抵持所述电极组件具有极耳的第一侧和所述电极组件上与极耳相对设置的第二侧;

所述第一抵持件沿第一方向和第二方向可移动地设置于所述承载台,所述第一方向为所述电极组件的长度方向,所述第二方向为所述电极组件的宽度方向。

6. 根据权利要求4所述的热压裁切装置,其特征在于,所述治具模块还包括:

盖板,所述盖板可翻转地设置于所述承载台,所述盖板用于盖设于所述电极组件背离所述定位面的一侧。

7. 根据权利要求1所述的热压裁切装置,其特征在于,所述热压裁切模块包括:

立架;

热压头;

第一驱动件,设置于所述立架,所述第一驱动件用于驱动所述热压头沿第三方向移动,以使所述热压头靠近或者远离所述定位组件,所述第三方向与所述定位面垂直。

8. 根据权利要求7所述的热压裁切装置,其特征在于,所述热压裁切模块还包括:

第一升降架,与所述第一驱动件连接,所述第一升降架用于供所述热压头安装;

第一导向部,设置于所述第一升降架与所述立架之间,所述第一导向部用于引导所述第一升降架相对于所述立架沿所述第三方向运动。

9. 根据权利要求7所述的热压裁切装置,其特征在于,所述热压裁切模块还包括:

切刀;

第二驱动件,设置于所述立架,所述第二驱动件用于驱动所述切刀沿所述第三方向移动,以使所述切刀靠近或者远离所述定位组件。

10. 根据权利要求9所述的热压裁切装置,其特征在于,所述热压裁切模块还包括:

第二升降架,与所述第二驱动件连接,所述第二升降架用于供所述切刀安装;

第二导向部,设置于所述第二升降架与所述立架之间,所述第二导向部用于引导所述第二升降架相对于所述立架沿所述第三方向运动。

11. 根据权利要求10所述的热压裁切装置,其特征在于,所述热压头上具有供所述切刀穿设的避让孔,所述切刀用于穿过所述避让孔后将所述电极组件上一侧多余的隔离膜裁切。

12. 根据权利要求11所述的热压裁切装置,其特征在于,所述热压裁切模块还包括:
位置调节组件,设置于所述第二升降架和所述切刀之间,所述位置调节组件用于调节所述切刀在第二方向上的位置,所述第二方向为所述电极组件的宽度方向,所述第二方向与所述第三方向垂直。

13. 根据权利要求12所述的热压裁切装置,其特征在于,所述位置调节组件包括:
安装座,设置于所述第二升降架;
调节螺杆,沿所述第二方向延伸设置,所述调节螺杆可转动地安装于所述安装座;
刀架,用于供所述切刀安装,所述刀架与所述调节螺杆之间螺纹配合;
第三导向部,沿所述第二方向延伸设置于所述第二升降架,所述刀架与所述第三导向部滑动配合。

14. 根据权利要求1所述的热压裁切装置,其特征在于,所述热压裁切装置还包括:
机架,所述机架用于承载所述治具模块和所述热压裁切模块;所述机架的底部设置有移动轮。

15. 一种电池制造设备,其特征在于,包括根据权利要求1-14中任一项所述的热压裁切装置。

热压裁切装置及电池制造设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,具体而言,涉及一种热压裁切装置及电池制造设备。

背景技术

[0002] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键,电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动车辆而言,电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

[0003] 电池在前期试验及验证生产阶段,电极组件的隔离膜分开正负极材料未浸润电解液前,隔离膜在包裹极片过程中会预留向外延伸一部分,经过热封工艺后需要裁切掉多余的隔离膜,该热封和裁切工序通常需要在两套设备上独立完成,存在工艺复杂效率低的问题。

实用新型内容

[0004] 本申请提供一种热压裁切装置及电池制造设备,结构简单,能够实现对电极组件的隔离膜的热封和裁切,加工效率更高。

[0005] 本申请是通过下述技术方案实现的:

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种热压裁切装置,热压裁切装置用于对电极组件一侧的隔离膜进行热封和裁切,热压裁切装置包括治具模块和热压裁切模块,治具模块具有定位面,定位面用于承载电极组件,治具模块包括定位组件,定位组件用于将电极组件定位于定位面;热压裁切模块与治具模块配合用于将电极组件一侧的隔离膜热封,且将电极组件上多余的隔离膜裁切。

[0007] 在本方案中,通过治具模块对待热封和裁切的电极组件进行承载和定位,定位组件与电极组件配合,从而将电极组件固定于定位面,保持电极组件在定位面上的位置不动,提高了热压裁切模块对电极组件一侧的隔离膜热封和裁切的精度。然后通过热压裁切模块与治具模块配合,将电极组件一侧的待热封的多层隔离膜进行热封结合在一起,并对电极组件上多余的隔离膜进行同步裁切,即,通过热压裁切模块可一次性地实现对电极组件上隔离膜的热封和裁切两步工序,相比于现有技术中的热封和裁切分步独立进行而言,缩短了加工流程的同时,减少了多次重复上料动作,提高了生产效率。

[0008] 根据本申请的一些实施例,定位组件用于抵持电极组件的至少相对两侧,以定位电极组件。

[0009] 在上述方案中,通过定位组件能够抵持于电极组件的至少相对的两侧,能够实现对电极组件两侧的限位,且定位组件与电极组件相对的两个侧面接触,不易与热压裁切模块出现干涉的现象,利于热压裁切模块对电极组件进行热封和裁切。

[0010] 根据本申请的一些实施例,定位组件包括多个抵持件,多个抵持件共同配合,以用于抵持电极组件上除待热封和裁切一侧的其余三个侧面。

[0011] 在上述方案中,通过多个抵持件抵持于电极组件除待热封和裁切一侧的其余三个

侧面,这样电极组件除待热封和裁切一侧外,其余三个侧面均具有抵持件实现抵持限位功能,对电极组件的定位效果更好,电极组件不易出现移动的情况。

[0012] 根据本申请的一些实施例,治具模块还包括承载台,多个抵持件的至少一者可移动地设置于承载台,以用于调节多个抵持件所围合的区域面积大小。

[0013] 在上述方案中,通过将抵持件可移动地设置于承载台上,那么多个抵持件所围合的区域面积大小可以调节,这样便能适应于不同型号的电极组件的定位需求,治具模块的适用范围更广。

[0014] 根据本申请的一些实施例,抵持件包括第一抵持件,第一抵持件用于抵持电极组件具有极耳的第一侧和电极组件上与极耳相对设置的第二侧;第一抵持件沿第一方向和第二方向可移动地设置于承载台,第一方向为电极组件的长度方向,第二方向为电极组件的宽度方向。

[0015] 在上述方案中,由于电极组件的一侧具有凸出的极耳,通过第一抵持件可在第一方向和第二方向可移动地设置于承载台,即第一抵持件可在两个方向上进行位置可调,让第一抵持件在第二方向上进行位置调节,第一抵持件可与电极组件的极耳错开,降低了第一抵持件与极耳出现干涉的风险,然后再调节第一抵持件在第一方向的位置,使得第一抵持件能与电极组件的对应侧接触,实现对电极组件的限位功能。

[0016] 根据本申请的一些实施例,治具模块还包括盖板,盖板可翻转地设置于承载台,盖板用于盖设于电极组件背离定位面的一侧。

[0017] 在上述方案中,为了进一步提高电极组件的定位效果,通过盖板的设置,盖板可盖设于电极组件背离定位面的一侧,从而实现对电极组件的厚度方向的夹紧定位,电极组件的定位效果更好。

[0018] 根据本申请的一些实施例,热压裁切模块包括立架、热压头和第一驱动件;第一驱动件设置于立架,第一驱动件用于驱动热压头沿第三方向移动,以使热压头靠近或者远离定位组件,第三方向与定位面垂直。

[0019] 在上述方案中,热压头在第一驱动件的作用下,可实现沿第三方向的移动,即通过第一驱动件可实现热压头与定位面上的电极组件的靠近或者远离,这样电极组件在定位完成后便不需要调节位置,仅需要通过第一驱动件驱动热压头运动,便可以实现对电极组件一侧的隔离膜的热封。

[0020] 根据本申请的一些实施例,热压裁切模块还包括第一升降架和第一导向部,第一升降架与第一驱动件连接,第一升降架用于供热压头安装;第一导向部设置于第一升降架与立架之间,第一导向部用于引导第一升降架相对于立架沿第三方向运动。

[0021] 在上述方案中,第一导向部的设置,在第一驱动件的作用下,第一导向部能够对第一升降架起到导向的功能,使得第一升降架能够精准平稳的沿第三方向升降,实现对电极组件一侧的隔离膜的精准热封的功能。

[0022] 根据本申请的一些实施例,热压裁切模块还包括切刀和第二驱动件;第二驱动件设置于立架,第二驱动件用于驱动切刀沿第三方向移动,以使切刀靠近或者远离定位组件。

[0023] 在上述方案中,切刀在第二驱动件的作用下,可实现沿第三方向的移动,即通过第二驱动件可实现切刀与定位面上的电极组件的靠近或者远离,这样电极组件在定位完成后便不需要调节位置,仅需要通过第二驱动件驱动切刀运动,便可以实现对电极组件一侧的

隔离膜的裁切动作。

[0024] 根据本申请的一些实施例,热压裁切模块还包括第二升降架和第二导向部,第二升降架与第二驱动件连接,第二升降架用于供切刀安装;第二导向部设置于第二升降架与立架之间,第二导向部用于引导第二升降架相对于立架沿第三方向运动。

[0025] 在上述方案中,第二导向部的设置,在第二驱动件的作用下,第二导向部能够对第二升降架起到导向的功能,使得第二升降架能够精准平稳的沿第三方向进行升降,确保对电极组件一侧的隔离膜的精准裁切的功能。

[0026] 根据本申请的一些实施例,热压头上具有供切刀穿设的避让孔,切刀用于穿过避让孔后将电极组件上一侧多余的隔离膜裁切。

[0027] 在上述方案中,由于热封相比于裁切的时间较长,通过在热压头上设置有供切刀穿设的避让孔,这样在热压头对隔离膜热封的过程中,切刀在第二驱动件的作用下,切刀可穿过热压头上的避让孔,对多余的隔离膜进行裁切,即电极组件上隔离膜的热封和裁切可同步进行,不需要调节电极组件的位置以及重新定位,大大提高了隔离膜热封和裁切的效率,缩短了加工时间。

[0028] 根据本申请的一些实施例,热压裁切模块还包括位置调节组件,位置调节组件设置于第二升降架和切刀之间,位置调节组件用于调节切刀在第二方向上的位置,第二方向为电极组件的宽度方向,第二方向与第三方向垂直。

[0029] 在上述方案中,通过在第二升降架和切刀设置有位置调节组件,位置调节组件可以调节切刀在第二方向上的位置,可以根据隔离膜的实际裁切需要,对切刀的位置进行微调,适用范围更广。

[0030] 根据本申请的一些实施例,位置调节组件包括安装座、调节螺杆、刀架和第三导向部,安装座设置于第二升降架;调节螺杆沿第二方向延伸设置,调节螺杆可转动地安装于安装座;刀架用于供切刀安装,刀架与调节螺杆之间螺纹配合;第三导向部沿第二方向延伸设置于第二升降架,刀架与第三导向部滑动配合。

[0031] 在上述方案中,调节螺杆通过安装座转动安装于第二升降架上,刀架可供切刀安装,刀架与调节螺杆之间螺纹配合,通过旋转调节螺杆,在第三导向部对刀架的导向作用下,可以防止刀架跟随调节螺杆转动,从而驱使刀架在第二方向沿着第三导向部进行位置调节,控制调节螺杆的旋转量,便可以精确控制刀架在第二方向的位置调节量,调节方便快捷,操作简单,且调节精度较高。

[0032] 根据本申请的一些实施例,热压裁切装置还包括机架,机架用于承载治具模块和热压裁切模块;机架的底部设置有移动轮。

[0033] 在上述方案中,机架可供治具模块和热压裁切模块安装,给治具模块和热压裁切模块提供承载功能,通过在机架的底部设置有移动轮,热压裁切装置可以根据需求进行位置转移,灵活性强。

[0034] 第二方面,本申请实施例还提供了一种电池制造设备,电池制造设备包括前述任意实施例的热压裁切装置。

[0035] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0037] 图1为本申请一些实施例提供的热压裁切装置的结构示意图;

[0038] 图2为本申请一些实施例提供的热压裁切装置的另一角度的结构示意图;

[0039] 图3为本申请一些实施例提供的热压裁切装置中治具模块与电极组件定位的俯视图;

[0040] 图4为本申请一些实施例提供的热压裁切装置的侧视图;

[0041] 图5为图4中A的放大示意图;

[0042] 图6为图4中B的放大示意图;

[0043] 图7为本申请一些实施例提供的热压裁切装置含有机架的结构示意图;

[0044] 图8为图7中热压裁切装置的另一角度的结构示意图。

[0045] 图标:100-热压裁切装置;10-治具模块;11-承载台;111-定位面;12-定位组件;120-抵持件;121-第一抵持件;1211-调节孔;122-第二抵持件;123-第一滑轨;1231-连接孔;13-盖板;20-热压裁切模块;21-立架;211-立柱;212-安装板;22-热压头;221-避让孔;23-第一驱动件;24-第一升降架;25-第一导向部;26-切刀;27-第二驱动件;28-第二升降架;29-第二导向部;30-位置调节组件;31-安装座;32-调节螺杆;33-刀架;34-第三导向部;40-机架;50-移动轮;200-电极组件;201-隔离膜;X-第一方向;Y-第二方向;Z-第三方向。

具体实施方式

[0046] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0047] 除非另有定义,本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限定本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序或主次关系。

[0048] 在本申请中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本申请所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0049] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“附接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于

本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0050] 本申请中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本申请中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0051] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上(包括两个),同理,“多组”指的是两组以上(包括两组),“多片”指的是两片以上(包括两片)。

[0052] 本申请中,电池可以包括锂离子电池、锂硫电池、钠锂离子电池、钠离子电池或镁离子电池等,本申请实施例对此并不限定。电池可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等,本申请实施例对此也不限定。

[0053] 本申请的实施例所提到的电池是指包括一个或多个电池单体以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。例如,本申请中所提到的电池可以包括电池模块或电池包等。电池一般包括用于封装一个或多个电池单体的箱体。箱体可以避免液体或其他异物影响电池单体的充电或放电。

[0054] 电池单体包括电极组件和电解液,电极组件由正极片、负极片和隔离膜组成。电池单体主要依靠金属离子在正极片和负极片之间移动来工作。正极片包括正极集流体和正极活性物质层,正极活性物质层涂覆于正极集流体的表面,未涂敷正极活性物质层正极集流体凸出于已涂覆正极活性物质层正极集流体,未涂敷正极活性物质层正极集流体作为正积极耳。以锂离子电池为例,正极集流体的材料可以为铝,正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负极片包括负极集流体和负极活性物质层,负极活性物质层涂覆于负极集流体的表面,未涂敷负极活性物质层负极集流体凸出于已涂覆负极活性物质层负极集流体,未涂敷负极活性物质层负极集流体作为负积极耳。负极集流体的材料可以为铜,负极活性物质可以为碳或硅等。为了保证通过大电流而不发生熔断,正积极耳的数量为多个且层叠在一起,负积极耳的数量为多个且层叠在一起。隔离膜的材质可以为PP(polypropylene,聚丙烯)或PE(polyethylene,聚乙烯)等。

[0055] 电池单体还包括包装膜和外壳,包装膜包覆于电极组件的外部,外壳将包覆有包装膜的电极组件封装,形成电池单体。包装膜可以为迈拉膜(mylar膜),外壳可以为铝壳。在电极组件成型后会通过包Mylar工序和入壳工序完成迈拉膜和外壳的封装。其中,迈拉膜起密封和保护电极组件的作用,且迈拉膜能够有效地将电极组件和外壳相互绝缘,避免电池单体内部短路。外壳起保护作用。

[0056] 目前,固态电池在安全性、能量密度等方面具备无与伦比的优势,是未来锂电行业发展的重要方向。在固态电池的制备过程中,电极组件为层叠式电极组件,电极组件中的正负积极片叠片与隔离膜堆叠放置后,产生了需要高温热压封印的隔离膜区域,在高热高压封合完成后需要再次把多余的隔离膜切除,进一步完成入壳、注液等流程作业。但是现有的装置结构功能单一,如仅有热封或者裁切功能,对电极组件的热封和裁切工序通常需要在两套设备上独立完成,存在工艺复杂,效率低的问题。

[0057] 鉴于此,为解决电极组件的多余隔离膜的热封和裁切的加工效率低的问题,本申请一些实施例提供一种热压裁切装置,热压裁切装置包括治具模块和热压裁切模块,治具模块具有定位面,定位面用于承载电极组件,治具模块包括定位组件,定位组件用于将电极组件定位于定位面;热压裁切模块与治具模块配合用于将电极组件一侧的隔离膜热封,且

将电极组件上多余的隔离膜裁切。

[0058] 在这样的热压裁切装置中,通过热压裁切模块与治具模块配合,将电极组件一侧的待热封的多层隔离膜进行热封结合在一起,并对电极组件上多余的隔离膜进行同步裁切,即,通过热压裁切模块可一次性地实现对电极组件上隔离膜的热封和裁切两步工序,相比于现有技术中的热封和裁切分步独立进行而言,缩短了加工流程的同时,减少了多次重复上料动作,提高了生产效率。

[0059] 本申请实施例提供一种热压裁切装置,请参照图1、图2和图3,热压裁切装置100用于对电极组件200一侧的隔离膜201进行热封和裁切,热压裁切装置100包括治具模块10和热压裁切模块20,治具模块10具有定位面111,定位面111用于承载电极组件200,治具模块10包括定位组件12,定位组件12用于将电极组件200定位于定位面111;热压裁切模块20与治具模块10配合用于将电极组件200一侧的隔离膜201热封,且将电极组件200上多余的隔离膜201裁切。

[0060] 本实施例中的电池为固态电池,在(半)固态电池的制备过程中,电极组件200中的正负极极片叠片与隔离膜201堆叠放置后,产生了需要高温热压封印的隔离膜201区域,在高温高压将多层叠放的隔离膜201热封合完成后,还需要再次把多余的隔离膜201切除,进一步完成入壳、注液等流程作业。

[0061] 治具模块10为定位工装,治具模块10的作用为对电极组件200起到承载和定位的功能,在热压裁切模块20对电极组件200一侧的隔离膜201进行热封和裁切时,能保持电极组件200的相对位置。

[0062] 定位组件12的作用为对治具模块10上的电极组件200起到定位的功能,让电极组件200的位置在热封或者裁切时不会发生变化,确保加工精度。

[0063] 定位组件12可与电极组件200的至少一侧配合,即,定位组件12可以与电极组件200的一侧或者多侧配合,具体根据定位组件12的结构而定。譬如,定位组件12可以是夹紧气缸、下压气缸、真空吸附件或者抵持件120等定位部件。

[0064] 当定位组件12为真空吸附件时,定位组件12可与电极组件200的底面吸附配合,利用真空吸附件对电极组件200的底部产生负压压力,将电极组件200吸附固定于治具模块10上,同样能够给电极组件200提供定位的功能,即定位组件12与电极组件200的底面一侧配合。

[0065] 在定位组件12为下压气缸的情况下,下压气缸可与电极组件200的顶面接触,给电极组件200提供下压力,从而将电极组件200定位在治具模块10上。

[0066] 在定位组件12为夹紧气缸的情况下时,利用夹紧气缸可以夹持于电极组件200的相对两侧,从而实现对电极组件200的定位。也就是说,当定位组件12为夹紧气缸或者抵持件120时,那么定位组件12可与电极组件200的多侧配合,以实现对电极组件200的定位固定。

[0067] 热压裁切模块20集成有热压和裁切双重功能,热压裁切模块20的作用为对治具模块10上的电极组件200的一侧的多层隔离膜201进行热封并结合在一起,且将热封后的隔离膜201的多余部分裁切。该热压裁切装置可适用于实验室,电极组件200在前期试验及验证生产阶段,隔离膜201在包裹极片过程中会预留一部分隔离膜201,经过热封工艺后并裁切掉多余的隔离膜201的动作。

[0068] 热压裁切模块20和治具模块10之间配合实现对电极组件200的热封和裁切动作,可以为多种情况。第一种情况是热压裁切模块20静止,治具模块10运动,治具模块10带动电极组件200移动至热压裁切模块20处供热压裁切模块20进行热压和裁切。第二种情况是,热压裁切模块20运动,治具模块10静止,热压裁切模块20运动至目标位置,以与治具模块10的电极组件200配合进行热封和裁切作业。第三种情况是,热压裁切模块20运动,治具模块10也可运动,两者相互配合运动,从而实现热压裁切模块20与治具模块10上的电极组件200的热封和裁切作业。

[0069] 在本方案中,通过治具模块10对待热封和裁切的电极组件200进行承载和定位,定位组件12与电极组件200配合,从而将电极组件200固定于定位面111,保持电极组件200在定位面111上的位置不动,提高了热压裁切模块20对电极组件200一侧的隔离膜201热封和裁切的精度。然后通过热压裁切模块20与治具模块10配合,将电极组件200一侧的待热封的多层隔离膜201进行热封结合在一起,并对电极组件200上多余的隔离膜201进行同步裁切,即,通过热压裁切模块20可一次性地实现对电极组件200上隔离膜201的热封和裁切两步工序,相比于现有技术中的热封和裁切分步独立进行而言,缩短了加工流程的同时,减少了多次重复上料动作,提高了生产效率。

[0070] 根据本申请的一些实施例,定位组件12用于抵持电极组件200的至少相对两侧,以定位电极组件200。

[0071] 通过定位组件12能够抵持于电极组件200的至少相对的两侧,能够实现对电极组件200两侧的限位,且定位组件12与电极组件200相对的两个侧面接触,不易与热压裁切模块20出现干涉的现象,利于热压裁切模块20对电极组件200进行热封和裁切。

[0072] 根据本申请的一些实施例,定位组件12包括多个抵持件120,多个抵持件120共同配合,以用于抵持电极组件200上除待热封和裁切一侧的其余三个侧面。

[0073] 抵持件120给电极组件200的侧面提供抵持的功能,抵持件120可以为多种结构,譬如,当抵持件120为伸缩机构时,如抵持件120为气缸或者电动推杆等,利用抵持件120自身的伸缩功能可以实现对电极组件200的侧面的抵持或松开。当然,抵持件120也可为常规的挡块,挡块自身不具有伸缩功能,但挡块可通过可移动的方式设置在治具模块10上,同样也能实现对电极组件200的抵持功能。

[0074] 多个抵持件120可分布在治具模块10上并位于电极组件200的周侧,多个抵持件120共同配合,对电极组件200起到定位的功能。电极组件200每侧的抵持件120的数量可以是一个,也可以为多个,抵持件120的数量具体可以根据实际情况而定。

[0075] 在本实施例中,电极组件200上除待热封和裁切一侧的其余三个侧面上对应设置有一个抵持件120。

[0076] 通过多个抵持件120抵持于电极组件200除待热封和裁切一侧的其余三个侧面,这样电极组件200除待热封和裁切一侧外,其余三个侧面均具有抵持件120实现抵持限位功能,对电极组件200的定位效果更好,电极组件200不易出现移动的情况。

[0077] 根据本申请的一些实施例,请结合图1、图2和图3,治具模块10还包括承载台11,多个抵持件120的至少一者可移动地设置于承载台11,以用于调节多个抵持件120所围合的区域面积大小。

[0078] 抵持件120在承载台11上移动的方式可以有多种。譬如,承载台11上对应于抵持件

120的位置可以设置有连接孔1231,抵持件120上设置有调节孔1211,调节孔1211为长条形孔,抵持件120可沿调节孔1211的长度方向移动,以调节抵持件120在承载台11上的位置。抵持件120的位置确定后,通过锁紧件穿设调节孔1211后与连接孔1231锁紧固定,可实现抵持件120位置调节后的固定,锁紧件可以为锁紧螺丝。

[0079] 当然,还可以是抵持件120上设置有可伸缩的螺杆,螺杆与抵持件120螺纹配合,通过旋转螺杆,从而实现螺杆的伸缩,螺杆的远端可设置有与电极组件200接触的柔性的接触部,螺杆通过接触部与电极组件200接触。

[0080] 通过将抵持件120可移动地设置于承载台11上,那么多个抵持件120所围合的区域面积大小可以调节,这样便能适应于不同型号的电极组件200的定位需求,治具模块10的适用范围更广。

[0081] 根据本申请的一些实施例,请参照图3,抵持件120包括第一抵持件121,第一抵持件121用于抵持电极组件200具有极耳的第一侧和电极组件200上与极耳相对设置的第二侧;第一抵持件121沿第一方向X和第二方向Y可移动地设置于承载台11,第一方向X为电极组件200的长度方向,第二方向Y为电极组件200的宽度方向。

[0082] 第一抵持件121的数量为两个,两个第一抵持件121分别位于电极组件200上具有极耳的第一侧和电极组件200上与极耳相对设置的第二侧。为了实现第一抵持件121在第二方向Y上的位置调节,承载台11上可设置有第一滑轨123,第一滑轨123沿第二方向Y上延伸设置,第一抵持件121在第一滑轨123上滑动配合。第一滑轨123上沿第二方向Y间隔设置有多个连接孔1231,第一抵持件121上的调节孔1211沿第一方向X延伸设置,第一抵持件121通过锁紧件穿过调节孔1211后可选择地与其中一个连接孔1231连接固定,从而实现第一抵持件121在第一方向X和第二方向Y两个方向上的位置调节。第一抵持件121上的调节孔1211的数量可以为一个,也可以为多个。在调节孔1211的数量为多个的情况下,多个调节孔1211沿第二方向Y间隔分布。

[0083] 当然,抵持件120还包括第二抵持件122,第二抵持件122用于对电极组件200的待热压裁切的相对一侧进行限位。第二抵持件122上也可以开设有长条形孔,利用锁紧螺丝穿设,实现第二抵持件122的位置调节。

[0084] 由于电极组件200的一侧具有凸出的极耳,通过第一抵持件121可在第一方向X和第二方向Y可移动地设置于承载台11,即第一抵持件121可在两个方向上进行位置可调,让第一抵持件121在第二方向Y上进行位置调节,第一抵持件121可与电极组件200的极耳错开,降低了第一抵持件121与电极组件200上的极耳出现干涉的风险,然后再调节第一抵持件121在第一方向X的位置,使得第一抵持件121能与电极组件200的对应侧相接触,实现对电极组件200的定位功能。

[0085] 根据本申请的一些实施例,请参照图4,治具模块10还包括盖板13,盖板13可翻转地设置于承载台11,盖板13用于盖设于电极组件200背离定位面111的一侧。

[0086] 盖板13可翻转地设置于承载台11,是指盖板13可通过铰链转动安装于承载台11,铰链的延伸方向可为水平方向。盖板13相对于承载台11具有打开状态和关闭状态,当需要对定位面111上的待热压和裁切的电极组件200进行热压和裁切时,将盖板13向下翻转,盖板13由打开状态切换至关闭状态,盖板13盖设在电极组件200的顶部一侧,实现对电极组件200的限位。完成电极组件200上隔离膜201的热封和裁切后,将盖板13向上翻转,盖板13切

换至打开状态,可取出电极组件200。

[0087] 承载台11上对应设置有给盖板13提供支撑作用的支撑柱,当盖板13处于关闭状态时,盖板13与支撑柱接触或者电极组件200的高度高于支撑柱时,支撑柱与盖板13之间具有一定的缝隙。盖板13与支撑柱之间为磁吸配合,磁力可将盖板13压紧于电极组件200上,实现对电极组件200的盖设效果。

[0088] 为了进一步提高电极组件200的定位效果,通过盖板13的设置,盖板13可盖设于电极组件200背离定位面111的一侧,从而实现对电极组件200的厚度方向的夹紧定位,电极组件200的定位效果更好。

[0089] 根据本申请的一些实施例,请参照图4,热压裁切模块20包括立架21、热压头22和第一驱动件23;第一驱动件23设置于立架21,第一驱动件23用于驱动热压头22沿第三方向Z移动,以使热压头22靠近或者远离定位组件12,第三方向Z与定位面111垂直。

[0090] 立架21是指给热压裁切模块20提供承载功能的架体结构,立架21可以安装于承载台11上,也可以不安装于承载台11上。在本实施例中,立架21安装于承载台11上,并位于定位面111的上方一侧。

[0091] 立架21为门字形的架体结构,包括多根立柱211和安装板212,多根立柱211沿竖直方向延伸设置,立柱211的下端与承载台11连接,安装板212与多根立柱211的上端固定连接。

[0092] 第一驱动件23是指能够驱动热压头22运动的驱动部件,第一驱动件23可以为多种驱动机构,譬如,第一驱动件23可以为气缸、液压缸、电动推杆、丝杠螺母副或者直线模组等。可选地,第一驱动件23为气缸。

[0093] 第三方向Z垂直于定位面111的方向,在定位面111为水平面的情况下,第三方向Z也可以理解为竖直方向。

[0094] 热压头22是指能提供热压功能的热压部件,热压头22为现有技术,通过加热的方式实现对电极组件200的隔离膜201的热封。热压头22可通过热电偶反馈热压端面的温度,在热压头22上加上合适的电流得到合适的温度,通过热压头22底部把热量传导需要结合的工件上,如隔离膜201,最终使焊接件热封或熔接在一起。

[0095] 热压头22在第一驱动件23的作用下,可实现沿第三方向Z的移动,即通过第一驱动件23可实现热压头22与定位面111上的电极组件200的靠近或者远离,这样电极组件200在定位完成后便不需要调节位置,仅需要通过第一驱动件23驱动热压头22运动,便可以实现对电极组件200一侧的隔离膜201的热封。

[0096] 根据本申请的一些实施例,请参照图1至图4,热压裁切模块20还包括第一升降架24和第一导向部25,第一升降架24与第一驱动件23连接,第一升降架24用于供热压头22安装;第一导向部25设置于第一升降架24与立架21之间,第一导向部25用于引导第一升降架24相对于立架21沿第三方向Z运动。

[0097] 第一升降架24为架体结构,第一升降架24上可对应设置有气缸接头,第一驱动件23的驱动端连接于气缸接头,从而能够带动第一升降架24相对于立架21沿第三方向Z进行上下升降,实现热压头22靠近或远离治具模块10的功能。

[0098] 第一导向部25为引导第一升降架24在沿第三方向Z移动过程起到导向作用的导向部件,譬如,第一导向部25可以包括第一导向杆,第一导向杆的数量可以为一个或者两个。

在本实施例中,第一导向杆的数量为两个,两个第一导向杆分别位于第一驱动件23的相对两侧。第一导向部25设置于立架21上,第一升降架24对应设置有供第一导向杆穿设的导向装置,导向装置可以为导向套或者导向孔,第一导向杆穿过于第一升降架24的导向装置,导向装置对第一导向杆起到导向和限位的功能,引导第一升降架24仅能在第三方向Z上移动。

[0099] 第一导向部25的设置,在第一驱动件23的作用下,第一导向部25能够对第一升降架24起到导向的功能,使得第一升降架24能够精准平稳的沿第三方向Z升降,实现对电极组件200一侧的隔离膜201的精准热封的功能。

[0100] 根据本申请的一些实施例,热压裁切模块20还包括切刀26和第二驱动件27;第二驱动件27设置于立架21,第二驱动件27用于驱动切刀26沿第三方向Z移动,以使切刀26靠近或者远离定位组件12。

[0101] 第二驱动件27是指能够驱动切刀26运动的驱动部件,第二驱动件27可以为多种驱动机构,譬如,第二驱动件27可以为气缸、液压缸、电动推杆、丝杠螺母副或者直线模组等。

[0102] 可选地,第二驱动件27与第一驱动件23结构相同,第二驱动件27也为气缸。

[0103] 切刀26是指能够给隔离膜201提供裁切功能的刀具,切刀26可直接采购所得,这里便不再对切刀26过多赘述。

[0104] 切刀26在第二驱动件27的作用下,可实现沿第三方向Z的移动,即通过第二驱动件27可实现切刀26与定位面111上的电极组件200的靠近或者远离,这样电极组件200在定位完成后便不需要调节位置,仅需要通过第二驱动件27驱动切刀26运动,便可以实现对电极组件200一侧的隔离膜201的裁切动作。

[0105] 根据本申请的一些实施例,热压裁切模块20还包括第二升降架28和第二导向部29,第二升降架28与第二驱动件27连接,第二升降架28用于供切刀26安装;第二导向部29设置于第二升降架28与立架21之间,第二导向部29用于引导第二升降架28相对于立架21沿第三方向Z运动。

[0106] 第二升降架28为架体结构,第二升降架28上对应设置有气缸接头,第二驱动件27连接于气缸接头,从而能够带动第二升降架28沿第三方向Z上下升降,实现切刀26靠近或远离治具模块10。

[0107] 第二导向部29为引导第二升降架28在沿第三方向Z移动过程起到导向作用的导向部件,譬如,第二导向部29可以包括第二导向杆,第二导向杆的数量可以为两个,两个第二导向杆分别位于第二驱动件27的两侧。第二导向部29设置于立架21上,第二升降架28对应设置有供第二导向杆穿设的导向装置,导向装置可以为导向套或者导向孔,第二导向杆穿过于第二升降架28的导向装置,导向装置对第二导向杆起到导向和限位的功能,引导第二升降架28仅能在第三方向Z上移动。

[0108] 第二导向部29的设置,在第二驱动件27的作用下,第二导向部29能够对第二升降架28起到导向的功能,使得第二升降架28能够精准平稳的沿第三方向Z进行升降,确保对电极组件200一侧的隔离膜201的精准裁切的功能。

[0109] 根据本申请的一些实施例,请参照图6,热压头22上具有供切刀26穿设的避让孔221,切刀26用于穿过避让孔221后将电极组件200上一侧多余的隔离膜201裁切。

[0110] 避让孔221是指贯穿于热压头22的厚度方向开设的孔洞,避让孔221沿电极组件200的宽度方向延伸设置,避让孔221的长度应大于隔离膜201的长度,这样切刀26穿过避让

孔221后可实现对隔离膜201的裁切。避让孔221的宽度大于切刀26的宽度。

[0111] 治具模块10上放置待热封和裁切的产品(电极组件)→第一驱动件23得到信号向下运动→第二驱动件27向下动作→切刀26裁切后,第二驱动件27带动切刀26向上复位→热封动作完成→第一驱动件23得到信号向上运动→热封+裁切动作完成→取料循环进入下一周期。

[0112] 由于热封相比于裁切的时间较长,通过在热压头22上设置有供切刀26穿设的避让孔221,这样在热压头22对隔离膜201热封的过程中,切刀26在第二驱动件27的作用下,切刀26可穿过热压头22上的避让孔221,对电极组件200一侧的多余的隔离膜201进行裁切,即电极组件200上隔离膜201的热封和裁切可同步进行,不需要调节电极组件200的位置以及重新定位,大大提高了对电极组件200一侧的隔离膜201热封和裁切的效率,缩短了加工时间。

[0113] 根据本申请的一些实施例,请参照图4和图5,热压裁切模块20还包括位置调节组件30,位置调节组件30设置于第二升降架28和切刀26之间,位置调节组件30用于调节切刀26在第二方向Y上的位置,第二方向Y为电极组件200的宽度方向,第二方向Y与第三方向Z垂直。

[0114] 位置调节组件30可以为多种结构,譬如,位置调节组件30可以为气缸、液压缸、直线模组或者丝杆螺母副机构或者调节螺杆32机构等。位置调节组件30的具体结构可以根据实际情况而定。

[0115] 通过在第二升降架28和切刀26设置有位置调节组件30,位置调节组件30可以调节切刀26在第二方向Y上的位置,可以根据隔离膜201的实际裁切需要,对切刀26的位置进行微调,适用范围更广。

[0116] 根据本申请的一些实施例,请参照图5,位置调节组件30包括安装座31、调节螺杆32、刀架33和第三导向部34,安装座31设置于第二升降架28;调节螺杆32沿第二方向Y延伸设置,调节螺杆32可转动地安装于安装座31;刀架33用于供切刀26安装,刀架33与调节螺杆32之间螺纹配合;第三导向部34沿第二方向Y延伸设置于第二升降架28,刀架33与第三导向部34滑动配合。

[0117] 调节螺杆32是指杆上带有外螺纹结构的螺杆结构,刀架33是指供切刀26安装的架体,切刀26与刀架33之间可拆卸地连接,切刀26的安装方式可以有多种,譬如,切刀26可通过螺钉直接紧固安装于刀架33上,切刀26也可以通过夹板夹紧的方式被夹设固定于刀架33上。

[0118] 第三导向部34是指给刀架33提供导向作用的导向部件,第三导向部34可以为导向杆或者滑轨等导向部件。

[0119] 调节螺杆32通过安装座31转动安装于第二升降架28上,刀架33可供切刀26安装,刀架33与调节螺杆32之间螺纹配合,通过旋转调节螺杆32,在第三导向部34对刀架33的导向作用下,可以防止刀架33跟随调节螺杆32转动,从而驱使刀架33在第二方向Y沿着第三导向部34进行位置调节,控制调节螺杆32的旋转量,便可以精确控制刀架33在第二方向Y的位置调节量,调节方便快捷,操作简单,且调节精度较高。

[0120] 根据本申请的一些实施例,请参照图7和图8,热压裁切装置100还包括机架40,机架40用于承载治具模块10和热压裁切模块20;机架40的底部设置有移动轮50。

[0121] 机架40是指给治具模块10和热压裁切模块20提供承载功能的架体机构。移动轮50

是能够给机架40提供移动功能的行走轮,可以为万向轮,万向轮可以带有刹车锁死功能。

[0122] 机架40可供治具模块10和热压裁切模块20安装,给治具模块10和热压裁切模块20提供承载功能,通过在机架40的底部设置有移动轮50,热压裁切装置可以根据需求进行位置转移,灵活性强。

[0123] 本申请实施例还提供了一种电池制造设备,电池制造设备包括前述任意实施例的热压裁切装置100。

[0124] 在一些实施例中,请参照图1至图8,热压裁切装置100用于对电极组件200一侧的隔离膜201进行热封和裁切,热压裁切装置100包括治具模块10和热压裁切模块20,治具模块10具有定位面111,定位面111用于承载电极组件200,治具模块10包括定位组件12,定位组件12用于将电极组件200定位于定位面111;热压裁切模块20与治具模块10配合用于将电极组件200一侧的隔离膜201热封,且将电极组件200上多余的隔离膜201裁切。定位组件12包括多个抵持件120,多个抵持件120共同配合,以用于抵持电极组件200上除待热封和裁切一侧的其余三个侧面。

[0125] 通过治具模块10对待热封和裁切的电极组件200进行承载和定位,定位组件12与电极组件200配合,从而将电极组件200固定于定位面111,保持电极组件200在定位面111上的位置不动,提高了热压裁切模块20对电极组件200一侧的隔离膜201热封和裁切的精度。然后通过热压裁切模块20与治具模块10配合,将电极组件200一侧的待热封的多层隔离膜201进行热封结合在一起,并对电极组件200上多余的隔离膜201进行同步裁切,即,通过热压裁切模块20可一次性地实现对电极组件200上隔离膜201的热封和裁切两步工序,相比于现有技术中的热封和裁切分步独立进行而言,缩短了加工流程的同时,减少了多次重复上料动作,提高了生产效率。通过多个抵持件120抵持于电极组件200除待热封和裁切一侧的其余三个侧面,这样电极组件200除待热封和裁切一侧外,其余三个侧面均具有抵持件120实现抵持限位功能,对电极组件200的定位效果更好,电极组件200不易出现移动的情况。

[0126] 在一些实施例中,治具模块10还包括承载台11,多个抵持件120的至少一者可移动地设置于承载台11,以用于调节多个抵持件120所围合的区域面积大小。抵持件120包括第一抵持件121,第一抵持件121用于抵持电极组件200具有极耳的第一侧和电极组件200上与极耳相对设置的第二侧;第一抵持件121沿第一方向X和第二方向Y可移动地设置于承载台11,第一方向X为电极组件200的长度方向,第二方向Y为电极组件200的宽度方向。治具模块10还包括盖板13,盖板13可翻转地设置于承载台11,盖板13用于盖设于电极组件200背离定位面111的一侧。

[0127] 通过将抵持件120可移动地设置于承载台11上,那么多个抵持件120所围合的区域面积大小可以调节,这样便能适应于不同型号的电极组件200的定位需求,治具模块10的适用范围更广。通过第一抵持件121可在第一方向X和第二方向Y可移动地设置于承载台11,即第一抵持件121可在两个方向上进行位置可调,让第一抵持件121在第二方向Y上进行位置调节,第一抵持件121可与电极组件200的极耳错开,降低了第一抵持件121与极耳出现干涉的风险,然后再调节第一抵持件121在第一方向X的位置,使得第一抵持件121能与电极组件200的对应侧接触,实现对电极组件200的限位功能。通过盖板13的设置,盖板13可盖设于电极组件200背离定位面111的一侧,从而实现对电极组件200的厚度方向的夹紧定位,电极组件200的定位效果更好。

[0128] 在一些实施例中,热压裁切模块20包括立架21、热压头22和第一驱动件23;第一驱动件23设置于立架21,第一驱动件23用于驱动热压头22沿第三方向Z移动,以使热压头22靠近或者远离定位组件12,第三方向Z与定位面111垂直。热压裁切模块20还包括第一升降架24和第一导向部25,第一升降架24与第一驱动件23连接,第一升降架24用于供热压头22安装;第一导向部25设置于第一升降架24与立架21之间,第一导向部25用于引导第一升降架24相对于立架21沿第三方向Z运动。热压裁切模块20还包括切刀26和第二驱动件27;第二驱动件27设置于立架21,第二驱动件27用于驱动切刀26沿第三方向Z移动,以使切刀26靠近或者远离定位组件12。热压裁切模块20还包括第二升降架28和第二导向部29,第二升降架28与第二驱动件27连接,第二升降架28用于供切刀26安装;第二导向部29设置于第二升降架28与立架21之间,第二导向部29用于引导第二升降架28相对于立架21沿第三方向Z运动。

[0129] 热压头22在第一驱动件23的作用下,可实现沿第三方向Z的移动,即通过第一驱动件23可实现热压头22与定位面111上的电极组件200的靠近或者远离,这样电极组件200在定位完成后便不需要调节位置,仅需要通过第一驱动件23驱动热压头22运动,便可以实现对电极组件200一侧的隔离膜201的热封。在第一驱动件23的作用下,第一导向部25能够对第一升降架24起到导向的功能,使得第一升降架24能够精准平稳的沿第三方向Z升降,实现对电极组件200一侧的隔离膜201的精准热封的功能。切刀26在第二驱动件27的作用下,可实现沿第三方向Z的移动,即通过第二驱动件27可实现切刀26与定位面111上的电极组件200的靠近或者远离,这样电极组件200在定位完成后便不需要调节位置,仅需要通过第二驱动件27驱动切刀26运动,便可以实现对电极组件200一侧的隔离膜201的裁切动作。在第二驱动件27的作用下,第二导向部29能够对第二升降架28起到导向的功能,使得第二升降架28能够精准平稳的沿第三方向Z进行升降,确保对电极组件200一侧的隔离膜201的精准裁切的功能。

[0130] 在一些实施例中,热压头22上具有供切刀26穿设的避让孔221,切刀26用于穿过避让孔221后将电极组件200上一侧多余的隔离膜201裁切。热压裁切模块20还包括位置调节组件30,位置调节组件30设置于第二升降架28和切刀26之间,位置调节组件30用于调节切刀26在第二方向Y上的位置,第二方向Y为电极组件200的宽度方向,第二方向Y与第三方向Z垂直。位置调节组件30包括安装座31、调节螺杆32、刀架33和第三导向部34,安装座31设置于第二升降架28;调节螺杆32沿第二方向Y延伸设置,调节螺杆32可转动地安装于安装座31;刀架33用于供切刀26安装,刀架33与调节螺杆32之间螺纹配合;第三导向部34沿第二方向Y延伸设置于第二升降架28,刀架33与第三导向部34滑动配合。

[0131] 通过在热压头22上设置有供切刀26穿设的避让孔221,这样在热压头22对隔离膜201热封的过程中,切刀26在第二驱动件27的作用下,切刀26可穿过热压头22上的避让孔221,对多余的隔离膜201进行裁切,即电极组件200上隔离膜201的热封和裁切可同步进行,不需要调节电极组件200的位置以及重新定位,大大提高了隔离膜201热封和裁切的效率,缩短了加工时间。通过在第二升降架28和切刀26设置有位置调节组件30,位置调节组件30可以调节切刀26在第二方向Y上的位置,可以根据隔离膜201的实际裁切需要,对切刀26的位置进行微调,适用范围更广。调节螺杆32通过安装座31转动安装于第二升降架28上,刀架33可供切刀26安装,刀架33与调节螺杆32之间螺纹配合,通过旋转调节螺杆32,在第三导向部34对刀架33的导向作用下,可以防止刀架33跟随调节螺杆32转动,从而驱使刀架33在第

二方向Y沿着第三导向部34进行位置调节,控制调节螺杆32的旋转量,便可以精确控制刀架33在第二方向Y的位置调节量,调节方便快捷,操作简单,且调节精度较高。

[0132] 虽然已经参考优选实施例对本申请进行了描述,但在不脱离本申请的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

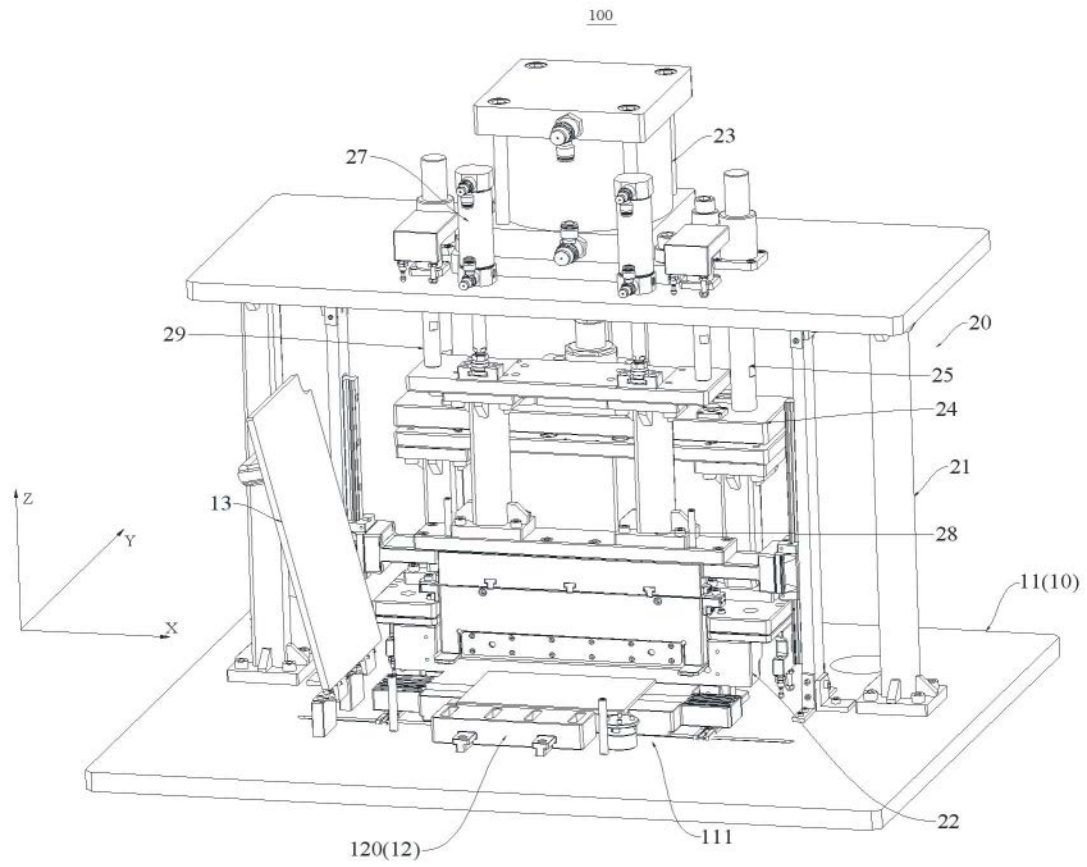


图1

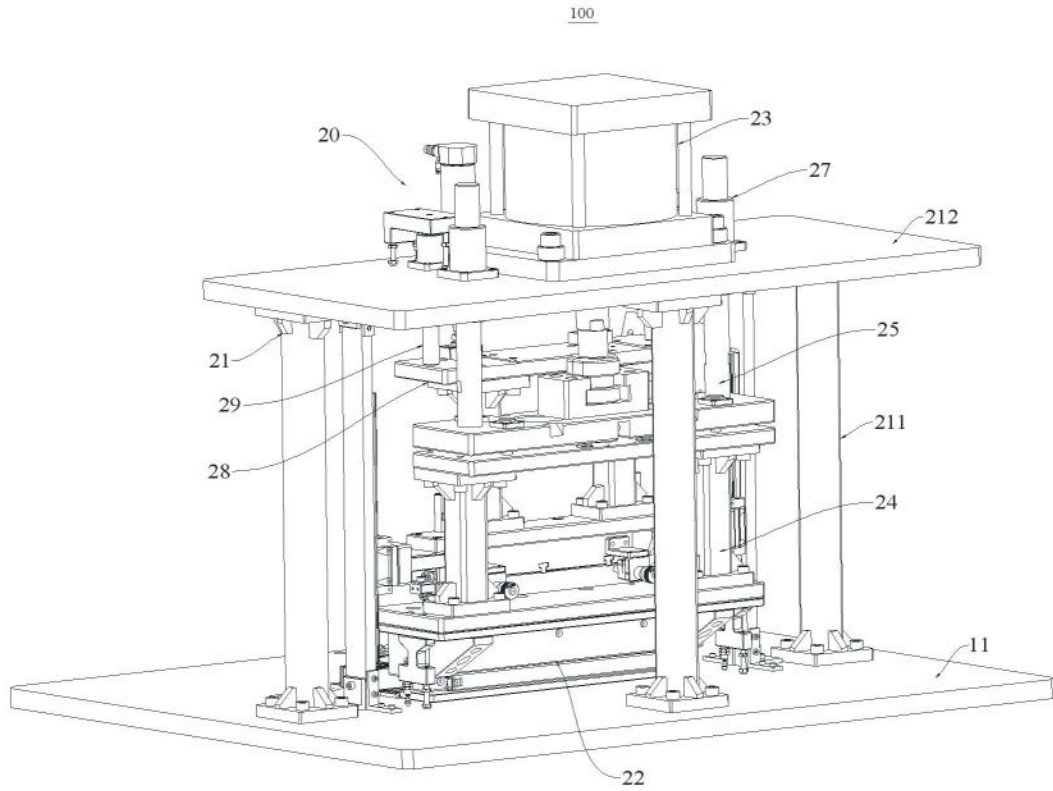


图2

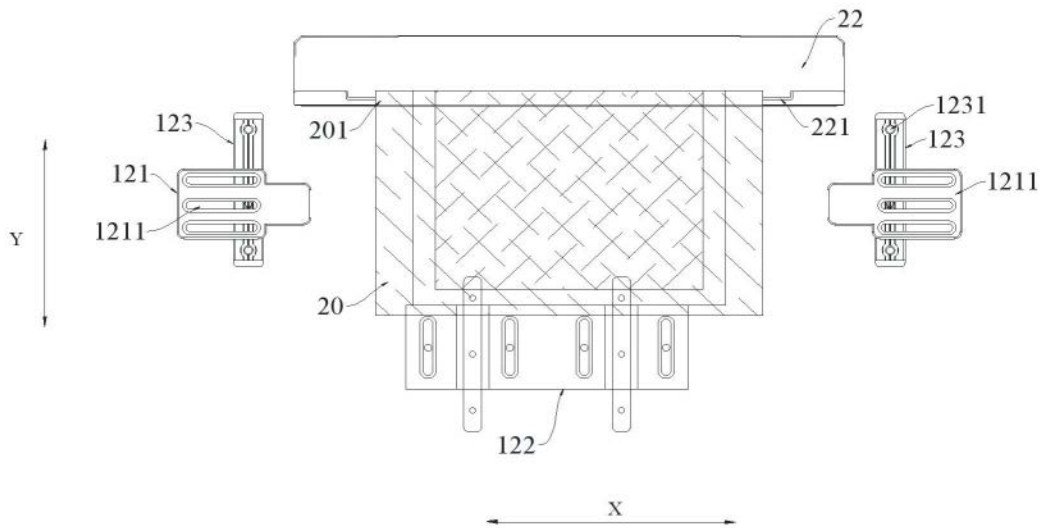


图3

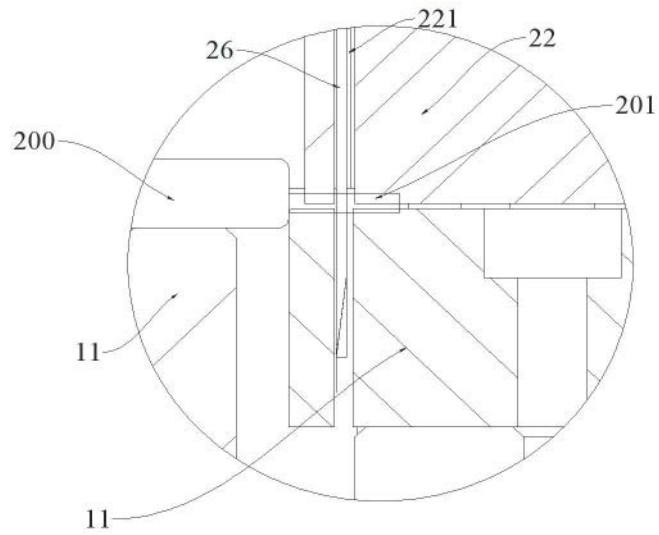


图6

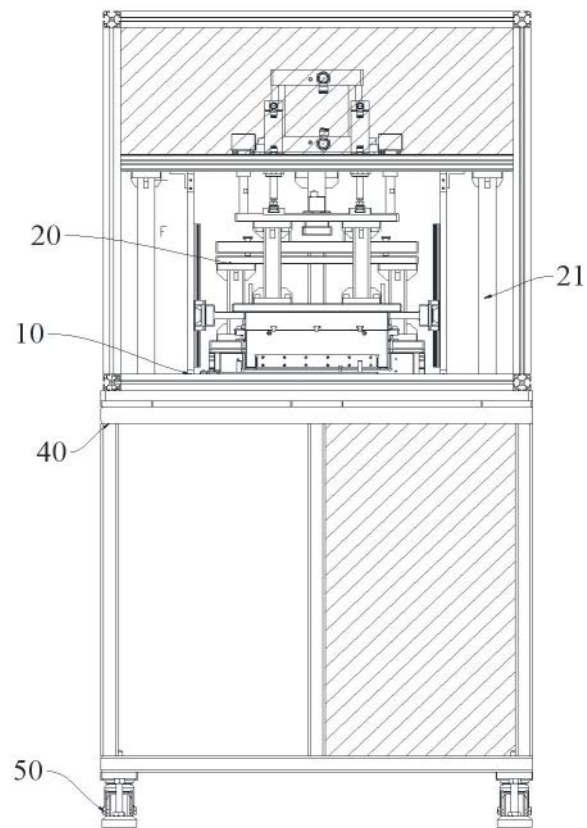
100

图7

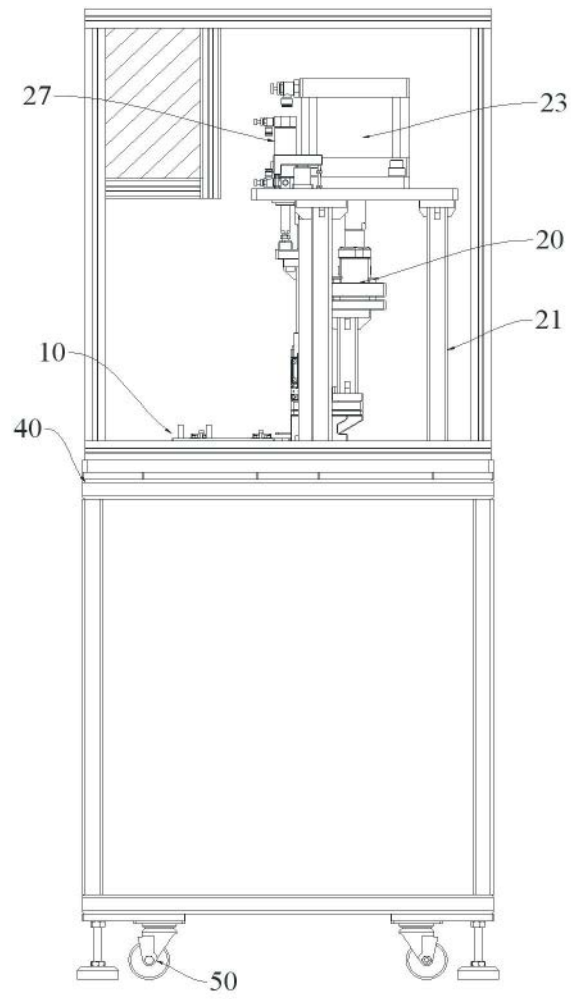


图8