



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110767930 B

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 201910923943.4

(22) 申请日 2019.09.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110767930 A

(43) 申请公布日 2020.02.07

(73) 专利权人 大族激光科技产业集团股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区深南大道9988号

(72) 发明人 李腾 徐唐超 杨小平 魏先泽
刘昊 蔡镇金 高云松 黄祥虎
高云峰

(74) 专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325

代理人 黄章辉

(51) Int.Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208322464 U, 2019.01.04

CN 207097974 U, 2018.03.13

CN 208111587 U, 2018.11.16

CN 208674190 U, 2019.03.29

CN 109088088 A, 2018.12.25

CN 208127326 U, 2018.11.20

CN 207781776 U, 2018.08.28

CN 207967183 U, 2018.10.12

审查员 栗志同

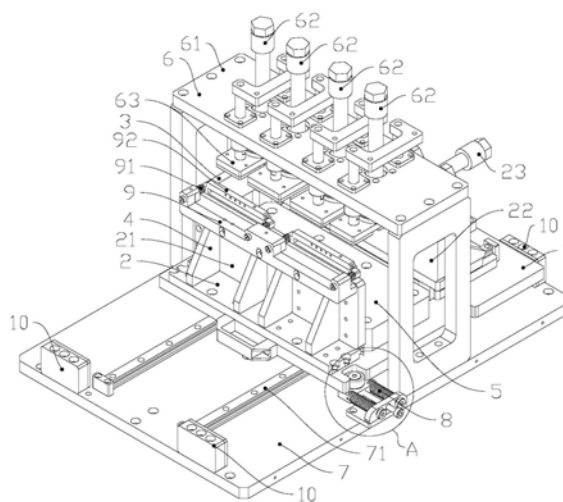
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

电池夹具及电池组装方法

(57) 摘要

本发明提供了一种电池夹具,包括移动座、固定板、定位板、移动板、推动组件和顶压组件,固定板和定位板均固设于移动座上,移动板滑设于移动座上,推动组件设于移动座上;固定板和移动板分别用于抵压倒置的U形壳的两侧,定位板用于定位U形壳的端部,顶压组件用于下压底板,推动组件用于带动移动板靠近或远离固定板;本发明还提供了一种电池组装方法,包括先将U形壳放于固定板与移动板之间,然后将模组放于U形壳内,再将底板放于U形壳上,再压紧电池,最后将底板焊接于U形壳上。本发明提供的电池夹具及电池组装方法,节省了定位时间,提高电池的组装效率,避免U形壳在底板的挤压下张开,提高电池夹具的兼容性。



1. 电池夹具, 其特征在于: 包括侧向压紧组件、顶压组件、定位板和移动座, 所述侧向压紧组件包括固定板、移动板和推动组件;

所述固定板和所述定位板均固设于所述移动座上, 所述移动板滑设于所述移动座上, 所述推动组件设于所述移动座上;

所述固定板和所述移动板分别用于抵压倒置的U形壳的两侧, 所述U形壳倒置为所述U形壳的顶板在下, 所述定位板用于定位所述U形壳的端部, 所述顶压组件用于下压底板, 所述推动组件用于带动所述移动板靠近或远离所述固定板。

2. 根据权利要求1所述的电池夹具, 其特征在于: 还包括固定座, 所述移动座滑设于所述固定座上, 所述顶压组件固设于所述固定座上。

3. 根据权利要求2所述的电池夹具, 其特征在于: 还包括定位组件;

所述定位组件包括第一导向轴、第一弹簧、活动块和滚轮, 所述第一导向轴活动连接于所述固定座上, 所述活动块固设于所述第一导向轴上, 所述滚轮设于所述活动块上, 所述第一弹簧套设于所述第一导向轴上并能推动所述活动块靠近所述移动座;

所述移动座上设有定位槽, 所述滚轮能在所述第一弹簧的弹力作用下伸入所述定位槽或在外力的作用下退出所述定位槽。

4. 根据权利要求3所述的电池夹具, 其特征在于: 所述移动座上沿其滑动方向设有两个定位槽;

所述滚轮伸入一个所述定位槽时, 所述移动座位于安装位;

所述滚轮伸入另一个所述定位槽时, 所述移动座位于焊接位。

5. 根据权利要求2所述的电池夹具, 其特征在于: 所述顶压组件包括固设于所述固定座上的支撑座、设于所述支撑座上的第一丝杆和固设于所述第一丝杆上的压板;

所述第一丝杆和所述压板均设为多个, 所述第一丝杆与所述压板一一对应设置, 所述第一丝杆能带动所述压板靠近或远离所述移动座。

6. 根据权利要求1所述的电池夹具, 其特征在于: 所述推动组件包括第二丝杆和固设于所述移动座上的固定块, 所述第二丝杆螺纹连接于所述固定块上并与所述移动板固定连接, 所述第二丝杆能带动所述移动板靠近或远离所述固定板。

7. 根据权利要求1所述的电池夹具, 其特征在于: 还包括用于朝向所述U形壳与所述底板的盖合缝吹保护气的吹气装置;

所述吹气装置包括分别设于所述固定板与所述移动板上方的弹性件、固设于所述弹性件上的压头和与所述压头连通的吹气机构, 所述压头上设有出气孔。

8. 根据权利要求1所述的电池夹具, 其特征在于: 所述电池夹具的与电池的导电部位接触的位置设有绝缘件。

9. 根据权利要求2所述的电池夹具, 其特征在于: 还包括设于所述固定座上的限位缓冲块, 所述限位缓冲块用于限制所述移动座沿其滑动方向滑动的终点位置。

10. 基于权利要求1的电池夹具组装方法, 其特征在于: 包括如下步骤:

将倒置的所述U形壳放置于所述移动座上, 并使得所述U形壳位于所述固定板与所述移动板之间;

推动所述U形壳使得所述U形壳的端部紧贴所述定位板;

将模组放置于所述U形壳内;

将所述底板放置于所述U形壳上；

通过所述顶压组件下压所述底板使得所述底板盖合于所述U形壳上,通过所述推动组件推动所述移动板使得所述固定板和所述移动板分别抵压所述U形壳的两侧；

将所述底板焊接于所述U形壳上。

电池夹具及电池组装方法

技术领域

[0001] 本发明属于电池夹具技术领域,更具体地说,是涉及一种电池夹具及电池组装方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们对能源的需求越来越大,而传统能源如石油、煤炭等储量有限,对环境污染大,因此人们对新能源的需求会越来越大。

[0003] 锂电池是一种较为绿色的环保型能源,广泛应用于电子电器、航空、军事等领域,根据锂电池外壳的材质主要有硬包锂电池和软包锂电池两个发展方向。软包锂电池具有安全性能高、能量密度高、寿命长等优点,已经成为一个发展趋势。随着国家对锂电池能量密度的要求越来越高,以及软包锂电池在新能源行业的兴起,软包锂电池的结构也变得更加简单、模块化。

[0004] 市场上的软包锂电池在组装时,由于夹紧和定位非常繁琐,不利于操作人员组装软包锂电池,导致电池组装的时间较长,降低了软包锂电池的组装效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电池夹具及电池组装方法,以解决现有技术中存在的软包锂电池组装效率低的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种电池夹具,包括侧向压紧组件、顶压组件、定位板和移动座,所述侧向压紧组件包括固定板、移动板和推动组件;

[0007] 所述固定板和所述定位板均固设于所述移动座上,所述移动板滑设于所述移动座上,所述推动组件设于所述移动座上;

[0008] 所述固定板和所述移动板分别用于抵压倒置的U形壳的两侧,所述定位板用于定位所述U形壳的端部,所述顶压组件用于下压底板,所述推动组件用于带动所述移动板靠近或远离所述固定板。

[0009] 进一步地,还包括固定座,所述移动座滑设于所述固定座上,所述顶压组件固设于所述固定座上。

[0010] 进一步地,还包括定位组件;

[0011] 所述定位组件包括第一导向轴、第一弹簧、活动块和滚轮,所述第一导向轴活动连接于所述固定座上,所述活动块固设于所述第一导向轴上,所述滚轮设于所述活动块上,所述第一弹簧套设于所述第一导向轴上并能推动所述活动块靠近所述移动座;

[0012] 所述移动座上设有定位槽,所述滚轮能在所述第一弹簧的弹力作用下伸入所述定位槽或在外力的作用下退出所述定位槽。

[0013] 进一步地,所述移动座上沿其滑动方向设有两个定位槽;

[0014] 所述滚轮伸入一个所述定位槽时,所述移动座位于安装位;

[0015] 所述滚轮伸入另一个所述定位槽时,所述移动座位于焊接位。

[0016] 进一步地,所述顶压组件包括固设于所述固定座上的支撑座、设于所述支撑座上的第一丝杆和固设于所述第一丝杆上的压板;

[0017] 所述第一丝杆和所述压板均设为多个,所述第一丝杆与所述压板一一对应设置,所述第一丝杆能带动所述压板靠近或远离所述移动座。

[0018] 进一步地,所述推动组件包括第二丝杆和固设于所述移动座上的固定块,所述第二丝杆螺纹连接所述固定块并与所述移动板固定连接,所述第二丝杆能带动所述移动板靠近或远离所述固定板。

[0019] 进一步地,还包括用于朝向所述U形壳与所述底板的盖合缝吹保护气的吹气装置;

[0020] 所述吹气装置包括分别设于所述固定板与所述移动板上方的弹性件、固设于所述弹性件上的压头和与所述压头连通的吹气机构,所述压头上设有出气孔。

[0021] 进一步地,所述电池夹具的与电池的导电部位接触的位置设有绝缘件。

[0022] 进一步地,还包括设于所述固定座上的限位缓冲块,所述限位缓冲块用于限制所述移动座沿其滑动方向滑动的终点位置。

[0023] 本发明还提供了一种电池组装方法,包括如下步骤:

[0024] 将倒置的所述U形壳放置于所述移动座上,并使得所述U形壳位于所述固定板与所述移动板之间;

[0025] 推动所述U形壳使得所述U形壳的端部紧贴所述定位板;

[0026] 将模组放置于所述U形壳内;

[0027] 将所述底板放置于所述U形壳上;

[0028] 通过所述顶压组件下压所述底板使得所述底板盖合于所述U形壳上,通过所述推动组件推动所述移动板使得所述固定板和所述移动板分别抵压所述U形壳的两侧;

[0029] 将所述底板焊接于所述U形壳上。

[0030] 本发明提供的电池夹具及电池组装方法的有益效果在于:与现有技术相比,在组装电池时,先将U形壳放置于移动座上,使得U形壳位于固定板与移动板之间,然后手动推动U形壳并使其端部紧贴定位板,随后将模组放入U形壳内,再将底板放置于U形壳的上,然后再通过顶压组件下压底板以将底板与U形壳盖合,推动组件推动移动板靠近固定板以压紧U形壳的侧面,最后将底板与U形壳焊接在一起;固定板和移动板分别抵压U形壳的两侧,定位板紧贴U形壳的端部,能限制U形壳在水平方向的移动,顶压组件下压底板后,能阻止底板上、下移动,从而避免焊接底板与U形壳时,U形壳或底板移动而影响电池的焊接质量;手动推动U形壳紧贴定位板,推动组件推动移动板压紧U形壳的侧面,顶压组件将底板压紧于U形壳上,能快速固定U形壳和底板,一旦完成一个方向的定位,可立即进行下一个方向的定位,节省了定位时间,提高电池的组装效率;固定板和移动板抵压U形壳的两侧后,能避免U形壳在底板的挤压下张开,还能夹持不同尺寸的U形壳和底板,提高电池夹具的兼容性。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,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。

- [0032] 图1为本发明实施例提供的电池夹具的结构示意图一；
- [0033] 图2为本发明实施例提供的电池夹具的结构示意图二；
- [0034] 图3为图1中A处的放大图；
- [0035] 图4为本发明实施例电池夹具夹持的电池的爆炸结构示意图。
- [0036] 其中,图中各附图标记:
- [0037] 1、移动座;11、定位槽;2、侧向压紧组件;21、固定板;22、移动板;23、推动组件;231、固定块;232、第二丝杆;3、定位板;4、肋板;5、绝缘件;6、顶压组件;61、支撑座;62、第一丝杆;63、压板;7、固定座;71、滑轨;8、定位组件;81、第一导向轴;82、第一弹簧;83、活动块;84、滚轮;85、拉杆;9、吹气装置;91、弹性件;92、压头;10、限位缓冲块;110、电池;1101、U形壳;1102、底板;1103、模组;1104、端板。

具体实施方式

[0038] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0039] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0040] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0042] 请参阅图1、图2及图4,现对本发明提供的电池夹具进行说明。电池夹具,包括侧向压紧组件2、顶压组件6、定位板3和移动座1,侧向压紧组件2包括固定板21、移动板22和推动组件23;

[0043] 固定板21和定位板3均固设于移动座1上,移动板22滑设于移动座1上,推动组件23设于移动座1上;

[0044] 固定板21和移动板22分别用于抵压倒置的U形壳1101的两侧,定位板3用于定位U形壳1101的端部,顶压组件6用于下压底板1102,推动组件23用于带动移动板22靠近或远离固定板21。

[0045] 在组装电池110时,先将U形壳1101倒置于移动座1上(即U形壳1101的顶板在下),使得U形壳1101位于固定板21与移动板22之间,然后手动推动U形壳1101并使其端部紧贴定位板3,随后将模组1103放入U形壳1101内,再将底板1102放置于U形壳1101上,然后再通过顶压组件6下压底板1102以将底板1102与U形壳1101盖合,推动组件23推动移动板22靠近固定板21以压紧U形壳1101的侧面,最后将底板1102与U形壳1101焊接在一起。

[0046] 本发明提供的电池夹具,与现有技术相比,固定板21和移动板22分别抵压U形壳1101的两侧,定位板3紧贴U形壳1101的端部,能限制U形壳1101在水平方向的移动,顶压组件6下压底板1102后,能阻止底板1102上下移动,从而避免焊接底板1102与U形壳1101时,U形壳1101或底板1102移动而影响电池110的焊接质量;手动推动U形壳1101紧贴定位板3,推动组件23推动移动板22压紧U形壳1101的侧面,顶压组件6将底板1102压紧于U形壳1101上,能快速固定U形壳1101和底板1102,一旦完成一个方向的定位,可立即进行下一个方向的定位,节省了定位时间,提高电池110的组装效率;固定板21和移动板22抵压U形壳1101的两侧后,能避免U形壳1101在底板1102的挤压下张开,还能夹持不同尺寸的U形壳1101和底板1102,提高电池夹具的兼容性。

[0047] 具体地,请参阅图1及图2,固定板21和移动板22通过多个肋板4增加强度,保证底板1102与U形壳1101的焊接质量。

[0048] 具体地,请参阅图4,电池110包括用于围合模组1103的U形壳1101、底板1102、端板1104,底板1102、U形壳1101和端板1104焊接在一起后能形成壳体,用于保护模组1103;组装电池110时,先将模组1103放入U形壳1101内,然后将底板1102与U形壳1101焊接后,再在下一工序焊接端板1104与U形壳1101。本发明实施例尤其适合软包锂电池的组装。

[0049] 现有技术在组装电池110时,将模组1103放置于U形壳1101内,将底板1102放置于U形壳1101上,下压底板1102以通过焊接底板1102与U形壳1101将模组1103封装于U形壳1101和底板1102之间,在下压底板1102的过程中,U形壳1101会被模组1103撑开,导致U形壳1101与底板1102不能很好的对合,给焊接底板1102与U形壳1101带来困难,从而导致电池110的组装效率降低。

[0050] 进一步地,请参阅图1,作为本发明提供的电池夹具的一种具体实施方式,还包括固定座7,移动座1滑设于固定座7上,顶压组件6固设于固定座7上,简化了结构,方便放置U形壳1101、模组1103和底板1102,并通过推动移动座1在固定座7上滑动将U形壳1101、模组1103和底板1102推动至顶压组件6的下方,以通过顶压组件6下压底板1102,从而将底板1102与U形壳1101焊接在一起。

[0051] 具体地,请参阅图1,固定座7上设有滑轨71,以便移动座1在固定座7上滑动。

[0052] 进一步地,请参阅图1及图3,作为本发明提供的电池夹具的一种具体实施方式,还包括定位组件8;

[0053] 定位组件8包括第一导向轴81、第一弹簧82、活动块83和滚轮84,第一导向轴81活动连接于固定座7上,活动块83固设于第一导向轴81上,滚轮84设于活动块83上,第一弹簧82套设于第一导向轴81上并能推动活动块83靠近移动座1;移动座1上设有定位槽11,滚轮84在第一弹簧82的弹力作用下伸入定位槽11或在外力作用下退出定位槽11。

[0054] 第一导向轴81能保证活动块83的运动方向不变;第一弹簧82为活动块83提供复位推力,以将活动块83朝向移动座1推动;在滚轮84伸入定位槽11时,移动座1被卡死,以保证移动座1不会在固定座7上滑动,从而便于夹紧U形壳1101和底板1102,并将U形壳1101和底板1102焊接在一起;在滚轮84退出定位槽11时,第一弹簧82通过推动活动块83将滚轮84抵压在移动座1上,使得滚轮84能在移动座1上滚动,从而方便推动移动座1在固定座7上滑动。

[0055] 具体地,滚轮84为轴承。

[0056] 进一步地,请参阅图1至图4,作为本发明提供的电池夹具的一种具体实施方式,移

动座1上沿其滑动方向设有两个定位槽11,滚轮84伸入一个定位槽11时移动座1位于安装位,滚轮84伸入另一个定位槽11时移动座1位于焊接位;当移动座1位于安装位时,可放置U形壳1101、模组1103和底板1102,避免顶压组件6的干涉;当移动座1位于焊接位时,通过顶压组件6压紧底板1102后,将底板1102焊接于U形壳1101上。

[0057] 进一步地,请参阅图1及图3,作为本发明提供的电池夹具的一种具体实施方式,定位组件8还包括拉杆85,拉杆85穿过固定座7并与活动块83固定连接,通过对拉杆85施加拉力,能使滚轮84退出定位槽11,以便推动移动座1在固定座7上滑动,结构简单,方便快捷。

[0058] 进一步地,请参阅图1及图2,作为本发明提供的电池夹具的一种具体实施方式,顶压组件6包括固设于固定座7上的支撑座61、设于支撑座61上的第一丝杆62和固设于第一丝杆62上的压板63,支撑座61能将压板63支撑至一定的高度,以便下压底板1102,并且第一丝杆62能带动压板63靠近或远离移动座1,以便下压底板1102。

[0059] 第一丝杆62和压板63均设为多个,第一丝杆62与压板63一一对应设置,第一丝杆62能带动压板63靠近或远离移动座1。多个第一丝杆62和多个压板63一一对应,方便第一丝杆62带动与其对应的压板63靠近或远离移动座1,从而通过多个压板63将底板1102压紧于U形壳1101上,避免底板1102在模组1103或泡棉的支撑下翘起而影响底板1102与U形壳1101的焊接,提高电池110组装的良品率。

[0060] 进一步地,请参阅图1及图2,作为本发明提供的电池夹具的一种具体实施方式,推动组件23包括第二丝杆232和固设于移动座1上的固定块231,第二丝杆232螺纹连接于固定块231上并与移动板22固定连接,第二丝杆232能带动移动板22靠近或远离固定板21。在转动第二丝杆232时,移动板22在移动座1上滑动,在不转动第二丝杆232时,移动板22不会在移动座1上滑动,结构简单,操作方便快捷;通过第二丝杆232带动移动板22在移动座1上滑动的运动方式精度高,便于操作。

[0061] 进一步地,请参阅图1及图2,作为本发明提供的电池夹具的一种具体实施方式,还包括用于朝向U形壳1101与底板1102的盖合缝吹保护气的吹气装置9,吹气装置9吹出的保护气具有减少金属蒸气造成污染、减小焊接时的热影响区,避免焊缝氧化等作用。

[0062] 进一步地,请参阅图1及图2,作为本发明提供的电池夹具的一种具体实施方式,吹气装置9包括分别设于固定板21与移动板22上方的弹性件91、固设于弹性件91上的压头92和与压头92连通的吹气机构,压头92上设有出气孔。弹性件91能推动压头92靠近底板1102与U形壳1101的盖合缝,吹气机构中的保护气能通过压头92的出气孔吹出,以保证每处焊缝处都能得到保护气的保护,提高了电池110组装的良品率。

[0063] 进一步地,请参阅图1,作为本发明提供的电池夹具的一种具体实施方式,电池夹具的与电池110的导电部位接触的位置设有绝缘件5,避免模组1103中的电流通过电池夹具,对操作人员造成损伤,还能避免因短路等因素损坏电池110。

[0064] 具体地,若模组1103、U形壳1101或底板1102上设有绝缘件5,则不需要在电池夹具上的相应位置设置绝缘件5;若模组1103、U形壳1101或底板1102上没有设置绝缘件5,则需要在电池夹具上的相应位置设置绝缘件5。

[0065] 可选地,绝缘件5可以为绝缘块、绝缘片或绝缘层。

[0066] 进一步地,请参阅图1,作为本发明提供的电池夹具的一种具体实施方式,还包括设于固定座7上的限位缓冲块10,限位缓冲块10用于限制移动座1沿其滑动方向滑动的终点

位置,避免移动座1脱离滑动轨道而影响电池夹具的正常工作。

[0067] 具体地,限位缓冲块10设有两组,每组限位缓冲块10设有两个并分别设于移动座1的滑动方向的两端的终点位置,两组限位缓冲块10均沿垂直于移动座1的方向设置,以通过限位缓冲块10将移动座1稳定地限位。

[0068] 可选地,限位缓冲块10的与移动座1接触的位置设有缓冲垫,以起到缓冲移动座1的作用。

[0069] 请参阅图1、图2及图4,现对本发明提供的电池组装方法进行说明。电池组装方法,包括如下步骤:

[0070] S10:将倒置的U形壳1101放置于移动座1上,并使得U形壳1101位于固定板21与移动板22之间;

[0071] S20:推动U形壳1101使得U形壳1101的端部紧贴定位板3;

[0072] S30:将模组1103放置于U形壳1101内;

[0073] S40:将底板1102放置于U形壳1101上;

[0074] S50:通过顶压组件6下压底板1102使得底板1102盖合于U形壳1101上,通过推动组件23推动移动板22使得固定板21和移动板22分别抵压U形壳1101的两侧;

[0075] S60:将底板1102焊接于U形壳1101上。

[0076] 本发明提供的电池组装方法,与现有技术相比,通过推动U形壳1101使得U形壳1101的端部紧贴定位板3,顶压组件6下压底板1102使得底板1102压紧并盖合于U形壳1101上,推动组件23推动移动板22以通过固定板21和移动板22分别抵压倒置的U形壳1101的两侧,能快速将电池110组装并焊接,组装过程流畅、快速,无等待时间,并且操作简单,效率高。

[0077] 在进行步骤S50时,还包括步骤如下步骤:

[0078] S51:推动移动座1在固定座7上滑动至将电池110移动至顶压组件6的下方。

[0079] 以将电池110移动至顶压组件6的下方,待将底板1102和U形壳1101压紧后,将底板1102焊接于U形壳1101上。

[0080] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

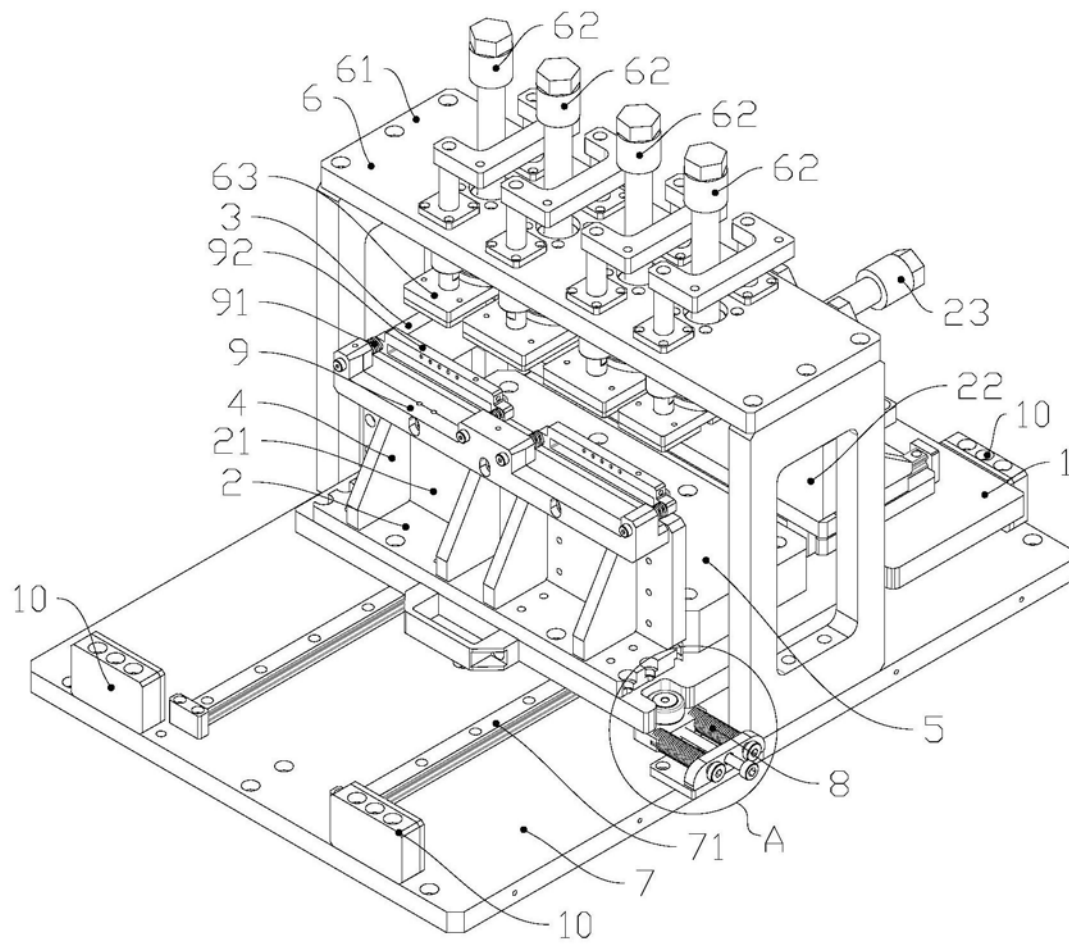


图1

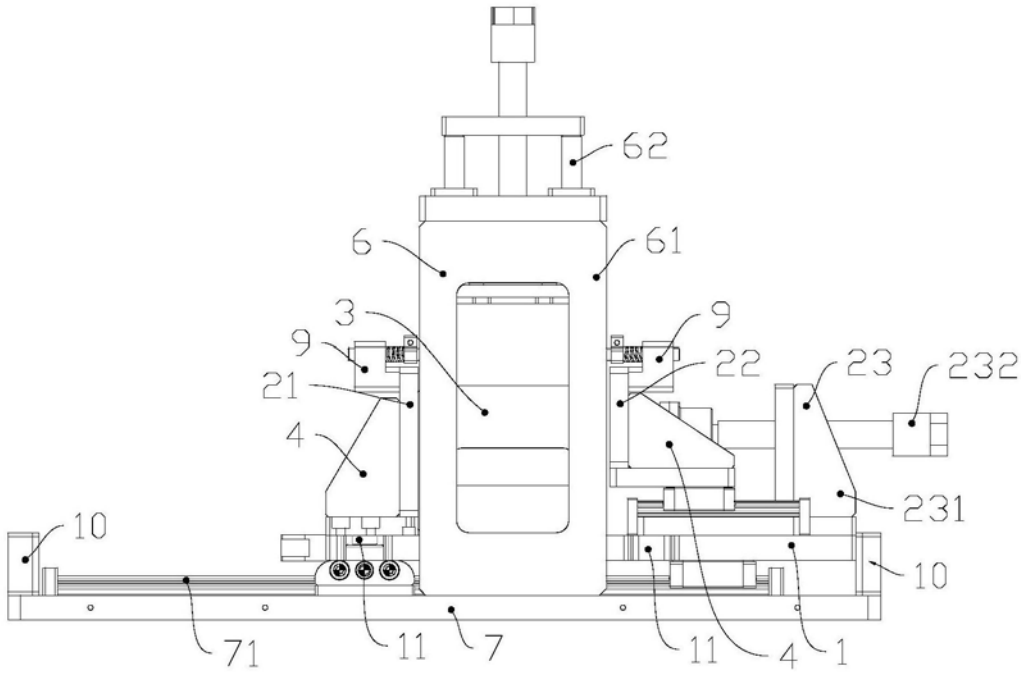


图2

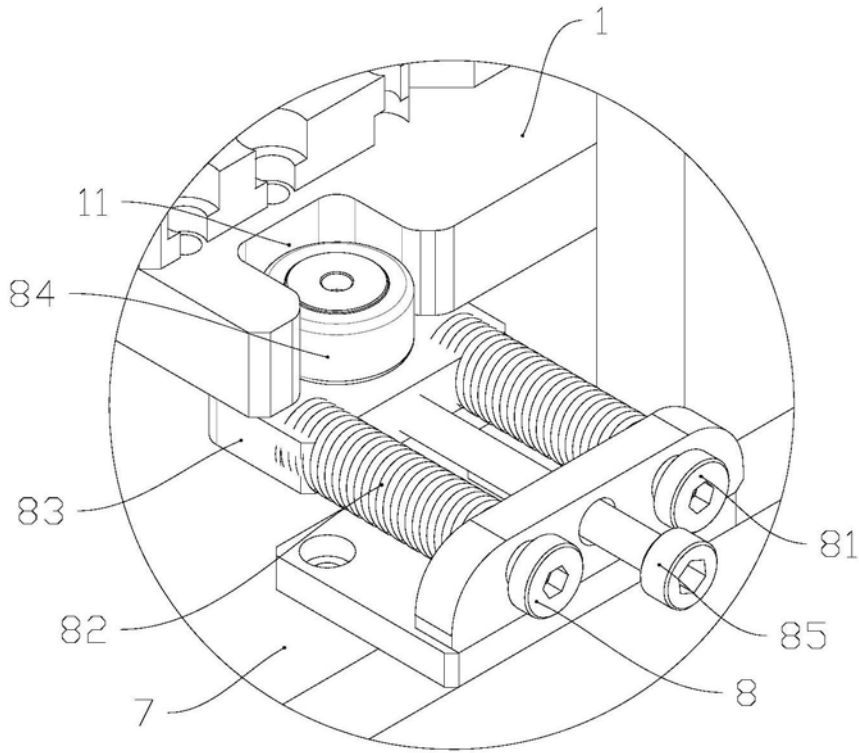


图3

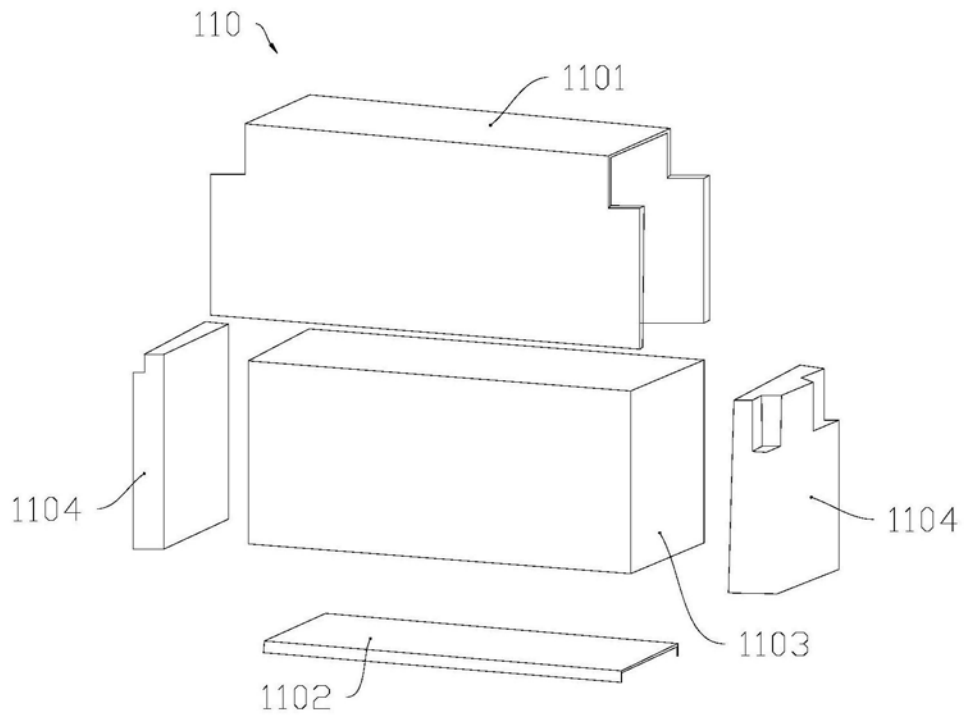


图4