



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213888761 U

(45) 授权公告日 2021.08.06

(21) 申请号 202022047133.8

(22) 申请日 2020.09.17

(73) 专利权人 北京车和家信息技术有限公司

地址 101300 北京市顺义区高丽营镇恒兴
路4号院1幢103室

(72) 发明人 田振南

(74) 专利代理机构 北京睿驰通程知识产权代理
事务所(普通合伙) 11604

代理人 张文平

(51) Int.Cl.

B23K 31/02 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

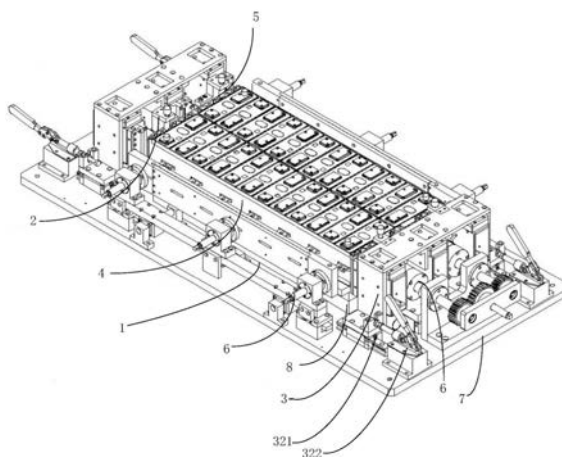
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种电芯组装机构及电芯生产设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种电芯组装机构及电芯生产设备,包括侧板定位机构(1)、端板定位机构(2)以及焊接机构(3),侧板定位机构(1)包括定位板(11)以及限位机构(12),所述限位机构(12)位于所述定位板(11)的端部;端板定位机构(2)包括端板压紧机构(21)以及至少一个端板限位部,所述端板压紧机构(21)和端板限位部分别在纵向和横向限制端板移动;焊接机构(3)包括焊接通道(31)以及移动机构(32),所述移动机构(32)使得所述焊接通道(31)能够前后移动以对端板和侧板之间形成的焊缝进行焊接。本实用新型高效的实现了电芯的组装、固定、焊接一体化工序。



1. 一种电芯组装机构,其特征在于包括:

侧板定位机构(1),包括:定位板(11)以及限位机构(12),所述限位机构(12)位于所述定位板(11)的端部;

端板定位机构(2),包括端板压紧机构(21)以及至少一个端板限位部,所述端板压紧机构(21)和所述端板限位部分别在纵向和横向限制端板移动;

焊接机构(3),包括焊接通道(31)以及移动机构(32),所述移动机构(32)使得所述焊接通道(31)能够前后移动以对端板和侧板之间形成的缝隙进行焊接。

2. 根据权利要求1所述的电芯组装机构,其特征在于,所述定位板(11)包括多个避让部(111),所述多个避让部(111)沿所述定位板(11)横向间隔排列。

3. 根据权利要求2所述的电芯组装机构,其特征在于,所述定位板(11)还包括:卡止部(112),设置于所述定位板(11)端部,所述卡止部(112)包括:

定位孔(1121),沿所述定位板(11)端部上表面向下延伸并贯穿至所述避让部(111);

定位柱(1122),沿所述定位孔(1121)向下穿过端板凸耳上的限位孔后定位所述端板。

4. 根据权利要求3所述的电芯组装机构,其特征在于,所述定位柱(1122)包括:

定位柱体(11221),包括一下端开口且向上延伸的空腔;

第一弹簧(11222),可伸缩的设置于所述定位柱体(11221)的空腔内;

定位珠(11223),连接于所述第一弹簧(11222)端部,在外力作用下沿所述第一弹簧(11222)伸缩。

5. 根据权利要求1所述的电芯组装机构,其特征在于,所述限位机构(12)包括:

至少一个限位块(121);

限位板(122),平行于所述定位板(11)设置,可沿所述限位块(121)在第一位置和第二位置间滑动。

6. 根据权利要求5所述的电芯组装机构,其特征在于,所述限位块(121)包括:

底座(1211),包括一凹型结构;

凸舌(1212),设置于所述凹型结构内,所述凸舌(1212)底部包括至少一个盲孔(12121),所述盲孔(12121)内设置有第二弹簧(12122),所述凸舌(1212)在外力作用下沿所述凹型结构上下弹性伸缩。

7. 根据权利要求6所述的电芯组装机构,其特征在于,所述凸舌(1212)还包括头部(12123),所述头部(12123)为楔形结构,所述头部(12123)用于当所述限位板(122)位于所述第二位置时卡止所述限位板(122)。

8. 根据权利要求1所述的电芯组装机构,其特征在于,所述移动机构(32)包括:滑动组件(321)和开关组件(322),当所述开关组件(322)打开时,所述焊接通道(31)可通过所述滑动组件(321)前后滑动。

9. 根据权利要求1所述的电芯组装机构,其特征在于,还包括:至少一个丝杠(6),位于所述侧板定位机构(1)和/或端板定位机构(2)一侧,用于进一步固定端板和侧板。

10. 一种电芯生产设备,其特征在于,包括如权利要求1-9任一所述的电芯组装机构。

一种电芯组装机构及电芯生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池模组技术领域,具体而言,涉及一种电芯组装机构及电芯生产设备。

背景技术

[0002] 目前,新能源动力电池模组的设计种类越来越多,模组尺寸越来越大,由之前的355模组、390模组发展到现在的大模组、双排模组乃至CTP形式,对于电池模组的高效组装提出了更高的要求。

[0003] 现有的电芯模组工装结构设计复杂,通常是通过单个工装结构完成电芯的组装,然后移动到另外的焊接机构,对组装好的电芯进行端板、侧板的焊接,使得整个电芯模组的组装需要多套设备、多道工序,降低了电芯组装效率,提升了工装成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电芯组装机构及电芯生产设备,能够通过一套工装设备完成电芯的组装和焊接。具体方案如下:

[0005] 根据本实用新型的具体实施方式,本实用新型提供一种电芯组装机构,包括:侧板定位机构1,包括:定位板11以及限位机构12,所述限位机构12位于所述定位板11的端部;端板定位机构2,包括端板压紧机构21以及至少一个端板限位部,所述端板压紧机构21和端板限位部分别在纵向和横向限制端板移动;焊接机构3,包括焊接通道31以及移动机构32,所述移动机构32使得所述焊接通道31能够前后移动以对端板和侧板之间形成的缝隙进行焊接。

[0006] 可选的,所述定位板11包括多个避让部111,所述多个避让部111沿所述定位板11横向间隔排列。

[0007] 可选的,所述定位板11还包括:卡止部112,设置于所述定位板11端部,所述卡止部112包括:定位孔1121,沿所述定位板11端部上表面向下延伸并贯穿至所述避让部111;定位柱1122,沿所述定位孔1121向下穿过端板凸耳上的限位孔后定位所述端板。

[0008] 可选的,所述定位柱1122包括:定位柱体11221,包括一下端开口且向上延伸的空腔;第一弹簧11222,可伸缩的设置于所述定位柱体11221的空腔内;定位珠11223,连接于所述第一弹簧11222端部,在外力作用下沿所述第一弹簧11222伸缩。

[0009] 可选的,所述限位机构12包括:至少一个限位块121;限位板122,平行于所述定位板11设置,可沿所述限位块121在第一位置和第二位置间滑动。

[0010] 可选的,所述限位块121包括:底座1211,包括一凹型结构;凸舌1212,设置于所述凹型结构内,所述凸舌1212底部包括至少一个盲孔12121,所述盲孔12121内设置有第二弹簧12122,所述凸舌1212在外力作用下沿所述凹型结构上下弹性伸缩。

[0011] 可选的,所述凸舌1212还包括头部12123,所述头部12123为楔形结构,用于当所述限位板121位于所述第二位置时卡止所述限位板121。

[0012] 可选的,所述移动机构32包括:滑动组件321和开关组件322,当所述开关组件322打开时,所述焊接通道31可通过所述滑动组件321前后滑动。

[0013] 可选的,还包括:至少一个丝杠6,位于所述侧板定位机构1和/或端板定位机构2一侧,用于进一步固定端板和侧板。

[0014] 根据本实用新型的具体实施方式,本实用新型提供一种电芯生产设备,包括如上任一所述的电芯组装机构。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型实施例具有如下的技术效果:

[0016] 本实用新型通过提供一种包括侧板定位机构、端板定位机构和焊接机构的组装机构,使得该机构可以同时完成双排电芯到模组的成组工艺以及端板与侧板、端板与中间板的焊接工艺。简化了双排电芯到模组的工装过程和焊接工序,焊接完成后可以方便的将电芯模组吊装出来,组装机构即可进行下一组电芯模组的组装,提升了工作效率。

附图说明

[0017] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本实用新型的实施例,并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中:

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的电芯组装机构整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的电芯组装机构整体爆炸结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例提供的电芯组装机构的卡止部结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型实施例提供的电芯组装机构的限位块结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型实施例提供的电芯组装机构的凸舌结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的商品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种商品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的商品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0025] 下面结合附图详细说明本实用新型的可选实施例。

[0026] 实施例1

[0027] 根据本实用新型的具体实施方式,本实用新型提供一种电芯组装机构,如图1所示,包括侧板定位机构1、端板定位机构2以及焊接机构3,其中,侧板定位机构1用于固定侧板,端板定位机构2用于固定端板,焊接机构3用于焊接端板和侧板之间形成的缝隙。具体结构介绍如下。

[0028] 侧板定位机构1,用于对电芯组装过程中的侧板定位,定位后的侧板可以准确的组装到电芯模组侧边。侧板定位机构1包括定位板11以及限位机构12。

[0029] 作为一种示例,所述定位板11可以为矩形结构或跑道型结构,定位板11可以为单一结构也可以为拼装结构,对此不做限定。所述定位板11包括多个避让部111,所述多个避让部111沿所述定位板11横向间隔排列,作为一种示例,避让部111可以为沿所述定位板11横向间隔排列的通孔,用于容纳侧板的凸耳后固定。

[0030] 作为一种可选的实施方式,如图3所示,所述定位板11还包括卡止部112,设置于所述定位板11端部,所述卡止部112包括定位孔1121和定位柱1122,定位孔1121沿所述定位板11端部上表面向下延伸并贯穿至所述避让部111;定位柱1122沿所述定位孔1121向下穿过端板凸耳上的限位孔(未图示)后定位所述端板。

[0031] 作为一种可选的实施方式,所述定位柱1122包括定位柱体11221、第一弹簧11222以及定位珠11223:定位柱体11221包括一下端开口且向上延伸的空腔;第一弹簧11222可伸缩的设置于所述定位柱体11221的空腔内;定位珠11223连接于所述第一弹簧11222端部,在外力作用下沿所述第一弹簧11222伸缩。定位柱1122沿所述定位孔1121向下穿过端板凸耳上的限位孔后定位所述端板,沿定位柱1122向下施加作用力,定位柱1122在第一弹簧11222的弹性力作用下弹出定位孔1121。

[0032] 作为一种可选的实施方式,如图3所示,所述卡止部112还可以包括凹陷部1123,位于避让部111底部与定位孔1121对准的位置,用于容纳所述定位珠11223,实现稳定的限位。

[0033] 所述限位机构12位于所述定位板11的端部,例如位于所述定位板11的两个端部。当定位板11将侧板固定完毕后,向电芯方向移动所述定位板11到预定位置后,所述限位机构12对定位板11卡止,使得定位板11保持在预定位置。

[0034] 作为一种可选的实施方式,如图4所示,所述限位机构12包括:至少一个限位块121以及限位板122;至少一个限位块121可以位于定位板11的一个或两个端部;限位板122平行于所述定位板11设置,位于两个限位块121之间,可沿所述限位块121在第一位置和第二位置间滑动。其中第一位置为未限位的位置,结合图1进行理解,此时限位板122压置于所述限位块121顶部,限位块121的弹簧处于压缩状态。第二位置为限位的位置,限位板122沿限位块121上表面滑动后,弹簧将凸舌1212弹起后,将限位板122卡置于限位的位置。

[0035] 作为一种可选的实施方式,如图4和5所示,所述限位块121包括:底座1211,包括一凹型结构;凸舌1212,设置于所述凹型结构内,所述凸舌1212底部包括两个盲孔12121,所述盲孔12121内设置有第二弹簧12122,所述凸舌1212在外力作用下沿所述凹型结构上下弹性伸缩。

[0036] 作为一种可选的实施方式,如图5所示,所述凸舌1212还包括头部12123以及肩部(未图示),所述头部12123为楔形结构,用于当所述限位板121位于所述第二位置时卡止所述限位板121。肩部穿过所述底座1211的凹型结构,两个盲孔12121位于所述肩部底侧,可手动按压肩部使得凸舌1212上下弹性移动。

[0037] 作为一种可选的实施方式,电芯组装机构还包括:至少一个丝杠6,位于所述侧板定位机构1和/或端板定位机构2一侧,丝杠6是侧板定位机构/或端板定位机构前进后退的执行部件,旋转丝杠可使侧板定位机构上的侧板/或端板定位机构上的端板贴紧电芯模组。

[0038] 电芯组装机构还包括端板定位机构2,端板定位机构2包括齿轮轴,旋转齿轮轴可

以使中间大齿轮旋转,带动两侧小齿轮转动,从而保证端板定位机构前进和后退。端板定位机构2还包括端板压紧机构21以及至少一个端板限位部(未图示),所述端板压紧机构21和端板限位部分别在纵向和横向限制端板移动。端板定位机构2包括具有定位主体,定位主体的顶端通过螺栓可拆卸的安装有“[]”型半包围结构的端板压紧机构21,端板压紧机构21还包括可弹性上下移动的压紧柱,压紧柱可自由活动的固定于半包围结构的顶端,压紧柱通过弹簧实现压紧和释放,当压紧柱从上面压紧端板顶面时,使得端板在纵向上保持固定。

[0039] 作为一种可选的实施方式,端板限位部包括沿定位主体横向向外延伸的至少一个定位稍,所述定位稍例如可以是柱形结构,当定位稍伸入端板侧面的定位孔中后,实现端板的横向定位。

[0040] 电芯组装机构还包括焊接机构3,包括焊接通道31以及移动机构32,所述移动机构32使得所述焊接通道31能够前后移动以对端板和侧板之间形成的缝隙进行焊接。

[0041] 作为一种可选的实施方式,所述移动机构32包括:滑动组件321和开关组件322,开关组件322例如是一种快速夹,当所述开关组件322打开时,所述焊接通道31可通过所述滑动组件321前后滑动。当所述开关组件322关闭时,所述焊接通道31位置固定,此时焊接通道31与端板和侧板的缝隙对准,通过激光焊接头准确进行焊接,焊接通道31同时具有防护焊渣的作用。

[0042] 作为一种可选的实施方式,电芯组装机构还包括底板7,底板7用于承载所述侧板定位机构1、端板定位机构2和焊接机构3。

[0043] 本实用新型通过提供一种包括侧板定位机构、端板定位机构和焊接机构的组装机构,使得该机构可以同时完成双排电芯到模组的成组工艺以及端板与侧板、端板与中间板的焊接工艺。简化了双排电芯到模组的工装过程和焊接工序,焊接完成后可以方便的将电芯模组吊装出来,组装机构即可进行下一组电芯模组的组装,提升了工作效率。

[0044] 实施例2

[0045] 本实施例中与实施例1相同的结构不再赘述,相同的结构部分具有相同的技术效果,也不再赘述。根据本实用新型的具体实施方式,本实用新型提供一种电芯生产设备,电芯生产设备通过实施例1所述的电芯组装机构对电池板进行组装,电芯生产设备包括如上任一所述的电芯组装机构以及侧板4和端板5,所述侧板4包括多个凸耳41,所述凸耳41沿所述侧板横向间隔排列,凸耳41位置与避让部111位置一一对应,凸耳41伸入所述避让部111后定位;两侧凸耳41具有限位孔,定位柱1122沿所述定位孔1121向下穿过端板凸耳上的限位孔后定位所述端板。所述端板5包括至少一个限位孔,所述端板限位部的定位稍伸入所述限位孔后横向限制端板移动。

[0046] 作为一种可选的实施方式,电芯生产设备还包括基板8,基板8位于所述底板7上,用于承载所述侧板4和端板5以及电芯;所述基板8边缘设置有至少一个吊装孔81。基板8是电芯高度方向的基准板,四角设置有吊装孔81,可以通过吊装孔81将焊接后的模组整体吊装出来,方便下一个电芯模组的焊接,方便高效。

[0047] 作为一种实施例,电芯生产设备组装电芯过程如下:将端板放置在端板定位机构上,并用端板压紧机构压紧端板;将中间板涂胶后放置在端板中间的限位槽内;将侧板涂胶后放置在侧板定位机构上,并用定位柱压紧;从端板定位机构固定端,在电芯基准板上按照正极、负极的顺序依次码放电芯,并在电芯之间放置隔热件;电芯码放完毕后,防止另一端

板,从端板定位机构活动端旋转齿轮轴,端板定位机构向内侧移动,将端板定位机构移动到小于电芯设计长度的预设距离,例如2mm;然后将两侧的侧板定位机构推向电芯侧面,进入侧板限位块,使侧板固定;旋转侧板定位机构上的6个丝杠,调整至模组设计宽度;将端板定位机构活动端旋转放松,此时受挤压的电芯与隔热件向外膨胀,使得端板与侧板折弯部位紧密贴合;搬动快速夹将端板两侧的侧缝焊机构推到端板与侧板上;在螺纹直通上接上气管(氮气),并开启保护气;启动激光焊接设备通过焊接通道对端板与侧板、端板与中间板缝隙进行激光焊接;焊接完成后,关闭氮气,将快速夹向外侧拉出,松开压在侧板上的定位柱,再通过旋转丝杠将侧板定位机构撤出,最后将侧板限位块下压,完全撤出侧板定位机构。将尼龙吊带穿到电芯基准板四角的长圆孔内,向上抬起电芯基准板,取出组装焊接好的模组。

[0048] 本实用新型通过电芯生产设备,可以同时完成双排电芯到模组的成组工艺以及端板与侧板、端板与中间板的焊接工艺。简化了双排电芯到模组的工装过程和焊接工序,焊接完成后可以方便的将电芯模组吊装出来,组装机构即可进行下一组电芯模组的组装,提升了工作效率。

[0049] 最后应说明的是:本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的系统或装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0050] 以上实施例仅用以说明本公开的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的精神和范围。

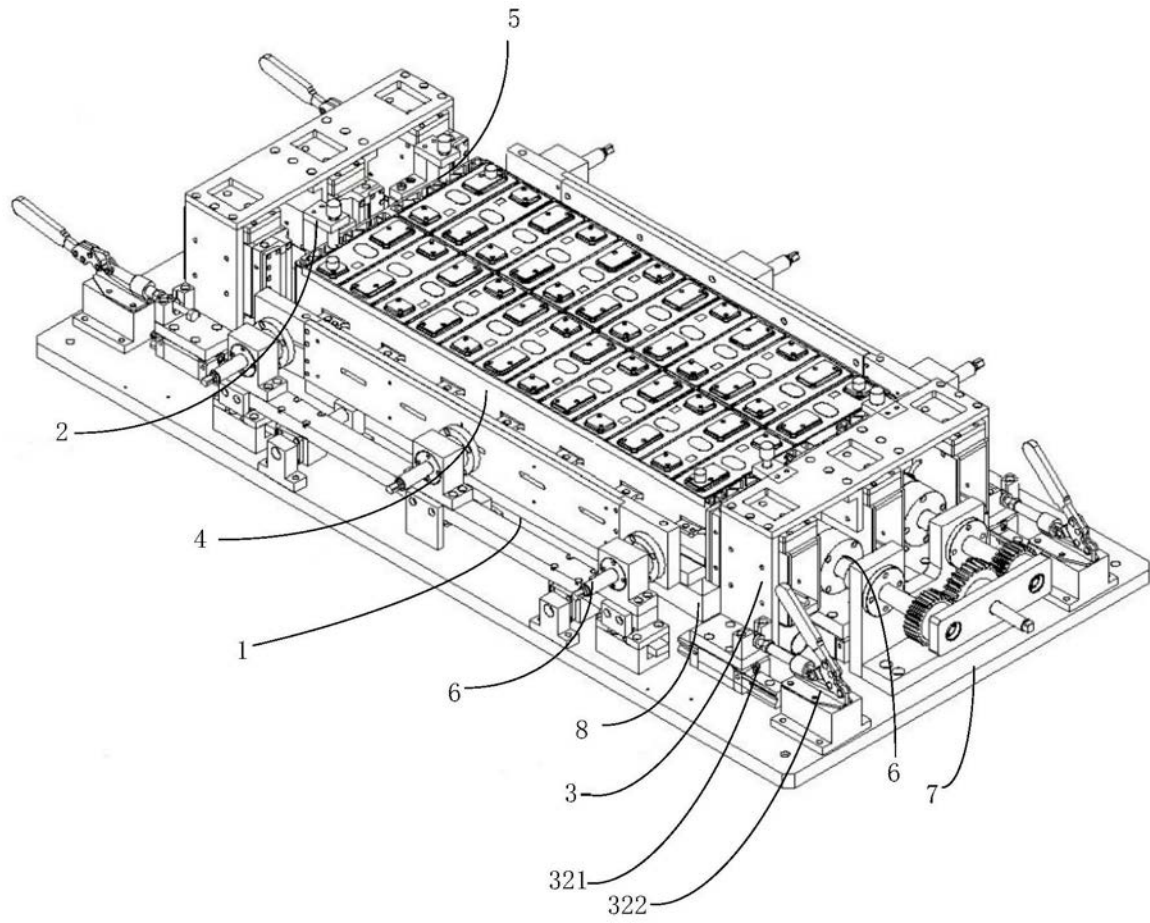


图1

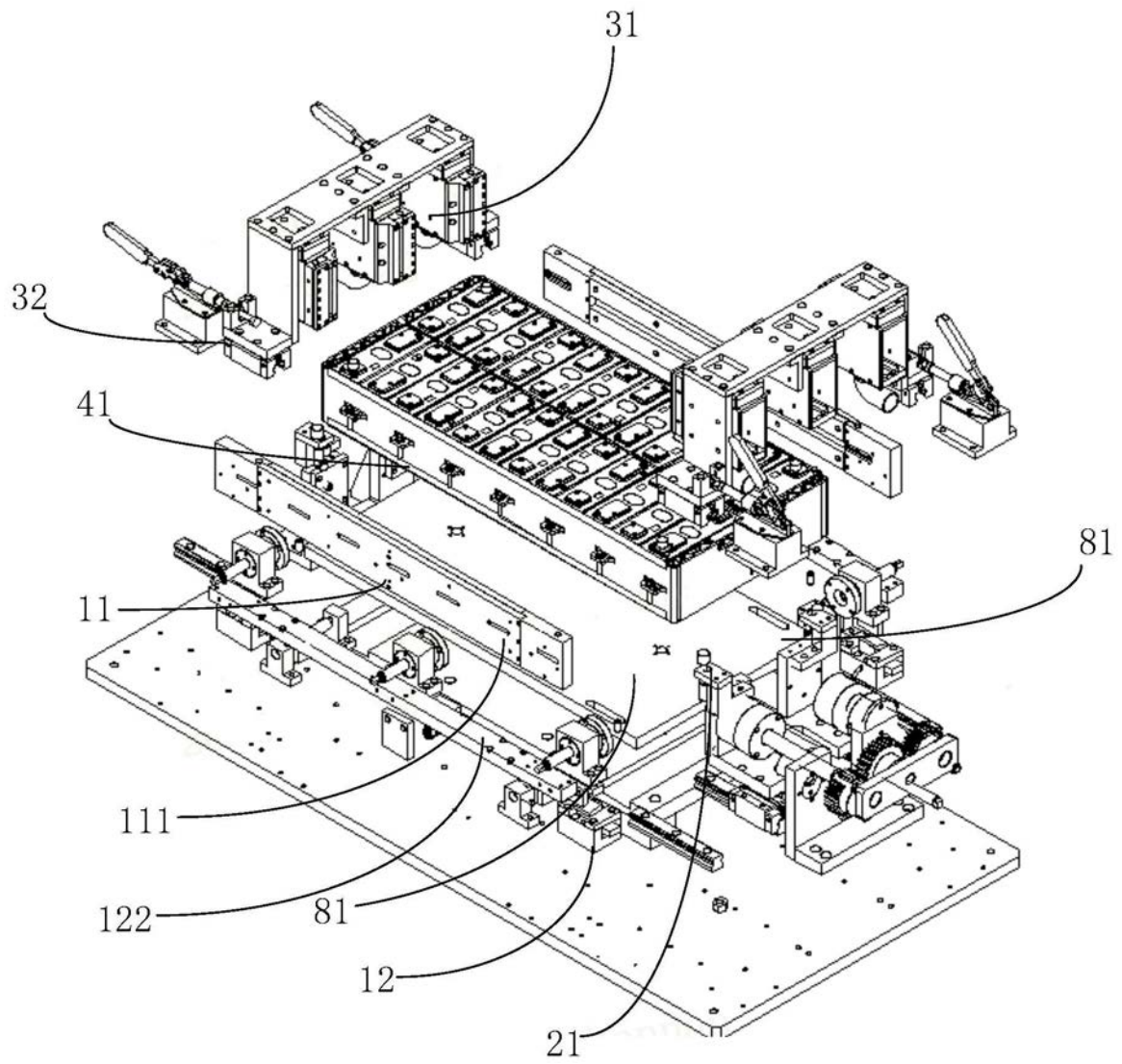


图2

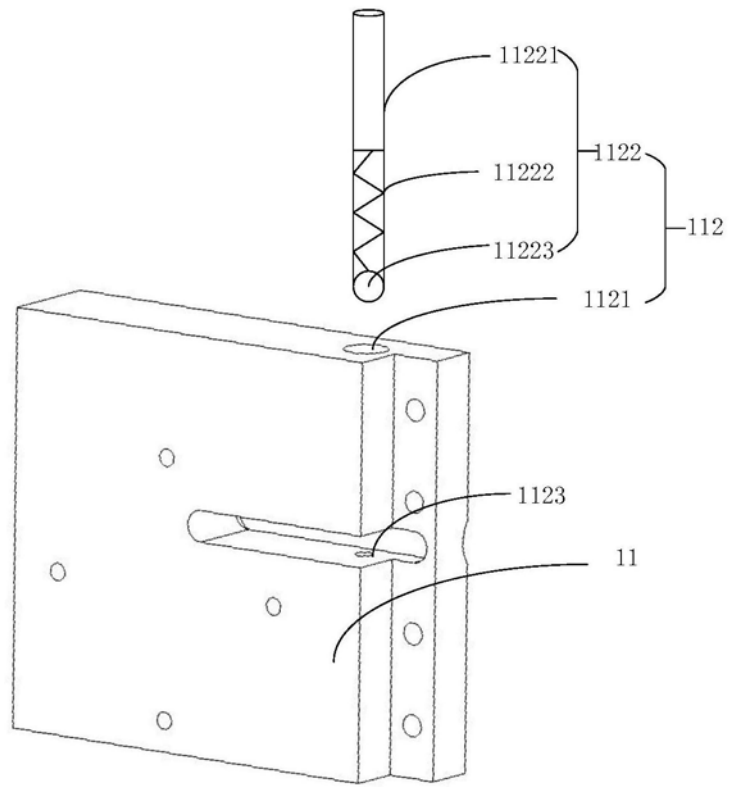


图3

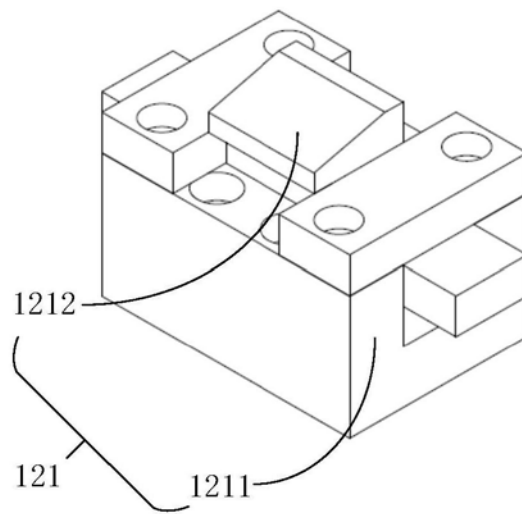


图4

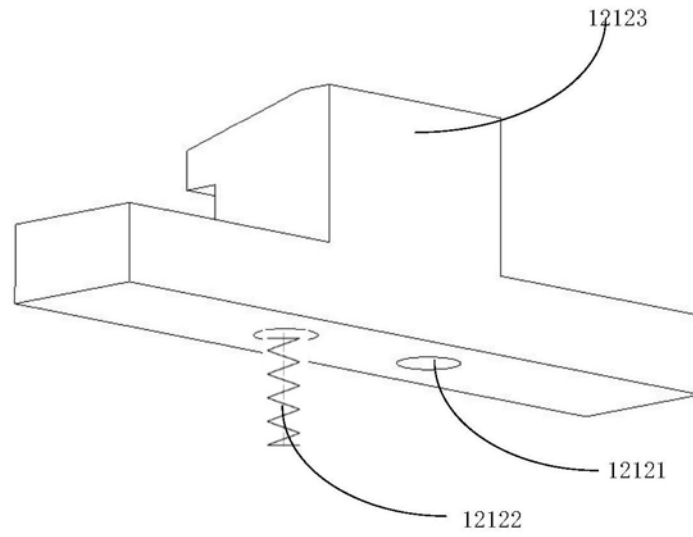


图5