



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211556053 U

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 202020046366.3

(22)申请日 2020.01.10

(73)专利权人 深圳市坤鼎自动化有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区光明  
街道白花社区第一工业区二号路志海  
工业园A栋4楼

(72)发明人 张勇 陈小梅 舒伟

(74)专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限  
公司 11496

代理人 王程远

(51)Int.Cl.

H01M 10/04(2006.01)

H01M 6/00(2006.01)

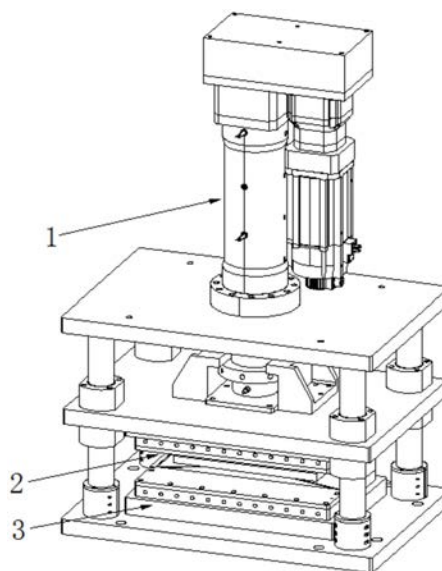
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种自举升式锂电池电芯热压装置

### (57)摘要

一种自举升式锂电池电芯热压装置,本实用新型涉及电池生产设备技术领域;底部固定板上表面的四角处均固定连接为导向固定柱,导向固定柱的上端与顶部固定板的下表面连接固定,顶部固定板与底部固定板之间设置有压板,压板的四周均嵌设固定有导向套,导向套套设在导向固定柱上;顶部固定板上固定连接电缸组件,电缸组件的底部推动端穿过顶部固定板后,固定连接有电缸连接块,压板上固定连接有压力传感器安装板,压力传感器安装板上固定连接有压力传感器,左承重固定块以及右承重固定块均固定在压板上;利用月牙型弹簧板不对电芯侧边产生施加力,避免机械手兜夹过程对电芯厚度方向施加力,提高了电芯的平整度,从而提高了电池的质量。



1. 一种自举升式锂电池电芯热压装置,其特征在于:它包含电芯压紧机构(1)、上压板机构(2)、下压板机构(3),电芯压紧机构(1)内从上往下依次设置有上压板机构(2)、下压板机构(3);

所述的电芯压紧机构(1)包含底部固定板(1-1)、导向固定柱(1-2)、顶部固定板(1-12)、导向套(1-3)、压板(1-4)、限位环(1-5)、电缸组件(1-6)、压力传感器安装板(1-7)、压力传感器(1-8)、左承重固定块(1-9)、右承重固定块(1-10)、电缸连接块(1-11),底部固定板(1-1)上表面的四角处均固定连接为导向固定柱(1-2),导向固定柱(1-2)的上端与顶部固定板(1-12)的下表面连接固定,顶部固定板(1-12)与底部固定板(1-1)之间设置有压板(1-4),压板(1-4)的四周均嵌设固定有导向套(1-3),导向套(1-3)套设在导向固定柱(1-2)上,导向固定柱(1-2)的底端套设固定有限位环(1-5),限位环(1-5)的底端固定在底部固定板(1-1)上;顶部固定板(1-12)上固定连接电缸组件(1-6),电缸组件(1-6)的底部推动端穿过顶部固定板(1-12)后,设置于顶部固定板(1-12)的下侧,电缸组件(1-6)的底部推动端上固定连接电缸连接块(1-11),压板(1-4)上固定连接压力传感器安装板(1-7),压力传感器安装板(1-7)上固定连接压力传感器(1-8),压力传感器(1-8)设置于电缸连接块(1-11)的下侧,压力传感器安装板(1-7)的左右两侧分别设置有左承重固定块(1-9)、右承重固定块(1-10),左承重固定块(1-9)以及右承重固定块(1-10)均固定在压板(1-4)上,左承重固定块(1-9)以及右承重固定块(1-10)的上端均设置于电缸连接块(1-11)的外侧,且左承重固定块(1-9)、右承重固定块(1-10)均与电缸连接块(1-11)连接固定,电缸组件(1-6)与外部电源连接;

所述的上压板机构(2)包含上电芯接触板(2-1)、上发热板组件(2-2)、上隔热板(2-3),上隔热板(2-3)固定在压板(1-4)的底部,上隔热板(2-3)的底部固定连接上发热板组件(2-2),上发热板组件(2-2)的底部固定连接上电芯接触板(2-1);

所述的下压板机构(3)包含下隔热板(3-1)、下发热板组件(3-2)、下电芯接触板(3-3)、月牙型弹簧板(3-4)、压片(3-5),下隔热板(3-1)固定在底部固定板(1-1)上,下隔热板(3-1)上固定连接下发热板组件(3-2),下发热板组件(3-2)上固定连接下电芯接触板(3-3),下电芯接触板(3-3)上开设有凹槽(3-6),月牙型弹簧板(3-4)设置于凹槽(3-6)内,月牙型弹簧板(3-4)左右两侧的上端均设置有压片(3-5),压片(3-5)固定在下电芯接触板(3-3)上。

2. 根据权利要求1所述的一种自举升式锂电池电芯热压装置,其特征在于:所述的限位环(1-5)的上端设置有缓冲垫片(5),缓冲垫片(5)套设在导向固定柱(1-2)上。

3. 根据权利要求1所述的一种自举升式锂电池电芯热压装置,其特征在于:所述的上发热板组件(2-2)与下发热板组件(3-2)内均设置有发热管。

## 一种自举升式锂电池电芯热压装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池生产设备技术领域,具体涉及一种自举升式锂电池电芯热压装置。

### 背景技术

[0002] 电池由电芯、保护电路、外壳组成,电芯的质量直接决定了电池的质量,电池生产过程中,卷绕中或者叠片方式将正、负极极片和隔膜组装制造成基本的电芯,在此过程中,无论是卷绕或者叠片中,必须对隔膜施加一定的张力,以确保正极片、隔膜、负极片之间的整齐程度,然而工艺过程中的张力会使隔膜在走带方向被拉长,隔膜在走带方向的收缩量很大,会使得隔膜严重挤压极片,从而导致电芯组装工艺后,特别是卷绕工艺,电芯发生变形,变形后的电芯不仅外观平整度差,内部还存在着隔膜褶皱等缺陷,这会导致电池容量低、循环性能差及自放电快等问题。

[0003] 需要热压工艺保证电芯的平整度,使电芯厚度保持一致性,消除隔膜褶皱,赶走电芯内部空气,使隔膜和正负极极片紧密贴在一起,缩短锂离子的扩散距离,降低电池内阻;现有技术中电芯热压前由机械手将电池兜夹放进热压板上,热压完成后由机械手转运走,此过程中电芯被机械手兜夹过程对电芯隔膜走带方向施加了力容易造成极片发生偏移、隔膜褶皱问题,造成电池品质严重降低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种设计合理的自举升式锂电池电芯热压装置,利用月牙型弹簧板不对电芯侧边产生施加力,避免机械手兜夹过程对电芯厚度方向施加力,提高了电芯的平整度,从而提高了电池的质量。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用了下列技术方案:它包含电芯压紧机构、上压板机构、下压板机构,电芯压紧机构内从上往下依次设置有上压板机构、下压板机构;

[0006] 所述的电芯压紧机构包含底部固定板、导向固定柱、顶部固定板、导向套、压板、限位环、电缸组件、压力传感器安装板、压力传感器、左承重固定块、右承重固定块、电缸连接块,底部固定板上表面的四角处均固定连接有导向固定柱,导向固定柱的上端与顶部固定板的下表面连接固定,顶部固定板与底部固定板之间设置有压板,压板的四周均嵌设固定有导向套,导向套套设在导向固定柱上,导向固定柱的底端套设固定有限位环,限位环的底端固定在底部固定板上;顶部固定板上固定连接电缸组件,电缸组件的底部推动端穿过顶部固定板后,设置于顶部固定板的下侧,电缸组件的底部推动端上固定连接电缸连接块,压板上固定连接压力传感器安装板,压力传感器安装板上固定连接压力传感器,压力传感器设置于电缸连接块的下侧,压力传感器安装板的左右两侧分别设置有左承重固定块、右承重固定块,左承重固定块以及右承重固定块均固定在压板上,左承重固定块以及右承重固定块的上端均设置于电缸连接块的外侧,且左承重固定块、右承重固定块均与电缸连接块连接固定,电缸组件与外部电源连接;

[0007] 所述的上压板机构包含上电芯接触板、上发热板组件、上隔热板,上隔热板固定在压板的底部,上隔热板的底部固定连接有上发热板组件,上发热板组件的底部固定连接有上电芯接触板;

[0008] 所述的下压板机构包含下隔热板、下发热板组件、下电芯接触板、月牙型弹簧板、压片,下隔热板固定在底部固定板上,下隔热板上固定连接有下发热板组件,下发热板组件上固定连接有下电芯接触板,下电芯接触板上开设有凹槽,月牙型弹簧板设置于凹槽内,月牙型弹簧板左右两侧的上端均设置有压片,压片固定在下电芯接触板上。

[0009] 进一步地,所述的限位环的上端设置有缓冲垫片,缓冲垫片套设在导向固定柱上。

[0010] 进一步地,所述的上发热板组件与下发热板组件内均设置有发热管。

[0011] 采用上述结构后,本实用新型的有益效果是:本实用新型中所述的一种自举升式锂电池电芯热压装置,利用月牙型弹簧板不对电芯侧边产生施加力,避免机械手兜夹过程对电芯厚度方向施加力,提高了电芯的平整度,从而提高了电池的质量。

#### 附图说明:

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图2是本实用新型中电芯压紧机构的结构示意图。

[0014] 图3是本实用新型中上压板机构的结构示意图。

[0015] 图4是本实用新型中下压板机构的结构示意图。

[0016] 附图标记说明:

[0017] 电芯压紧机构1、底部固定板1-1、导向固定柱1-2、导向套1-3、压板1-4、限位环1-5、电缸组件1-6、压力传感器安装板1-7、压力传感器1-8、左承重固定块1-9、右承重固定块1-10、电缸连接块1-11、顶部固定板1-12、上压板机构2、上电芯接触板2-1、上发热板组件2-2、上隔热板2-3、下压板机构3、下隔热板3-1、下发热板组件3-2、下电芯接触板3-3、月牙型弹簧板3-4、压片3-5、凹槽3-6、电芯4、缓冲垫片5。

#### 具体实施方式:

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 如图1-图4所示,本具体实施方式采用如下技术方案:它包含电芯压紧机构1、上压板机构2、下压板机构3,电芯压紧机构1内从上往下依次设置有上压板机构2、下压板机构3;

[0020] 所述的电芯压紧机构1包含底部固定板1-1、导向固定柱1-2、顶部固定板1-12、导向套1-3、压板1-4、限位环1-5、电缸组件1-6、压力传感器安装板1-7、压力传感器1-8、左承重固定块1-9、右承重固定块1-10、电缸连接块1-11,底部固定板1-1上表面的四角处均焊接固定有导向固定柱1-2,导向固定柱1-2的上端与顶部固定板1-12的下表面焊接固定,顶部固定板1-12与底部固定板1-1之间设置有压板1-4,压板1-4的四周均嵌设固定有导向套1-3,导向套1-3套设在导向固定柱1-2上,导向固定柱1-2的底端套设固定有限位环1-5,限位环1-5的底端焊接固定在底部固定板1-1上,限位环1-5的上端设置有缓冲垫片5,缓冲垫片5

套设在导向固定柱1-2上；顶部固定板1-12上利用螺丝固定有电缸组件1-6，电缸组件1-6的底部推动端穿过顶部固定板1-12后，设置于顶部固定板1-12的下侧，电缸组件1-6的底部推动端上焊接固定有电缸连接块1-11，压板1-4上利用螺丝固定有压力传感器安装板1-7，压力传感器安装板1-7上利用螺丝固定有压力传感器1-8，压力传感器1-8设置于电缸连接块1-11的下侧，压力传感器安装板1-7的左右两侧分别设置有左承重固定块1-9、右承重固定块1-10，左承重固定块1-9以及右承重固定块1-10均利用螺丝固定在压板1-4上，左承重固定块1-9以及右承重固定块1-10的上端均设置于电缸连接块1-11的外侧，且左承重固定块1-9、右承重固定块1-10均与电缸连接块1-11利用螺丝固定，电缸组件1-6通过电源线与外部电源连接；

[0021] 所述的上压板机构2包含上电芯接触板2-1、上发热板组件2-2、上隔热板2-3，上隔热板2-3利用螺丝固定在压板1-4的底部，上隔热板2-3的底部利用螺丝固定有上发热板组件2-2，上发热板组件2-2内设置有发热管，上发热板组件2-2的底部利用螺丝固定有上电芯接触板2-1；

[0022] 所述的下压板机构3包含下隔热板3-1、下发热板组件3-2、下电芯接触板3-3、月牙型弹簧板3-4、压片3-5，下隔热板3-1利用螺丝固定在底部固定板1-1上，下隔热板3-1上利用螺丝固定有下发热板组件3-2，下发热板组件3-2内设置有发热管，下发热板组件3-2上利用螺丝固定有下电芯接触板3-3，下电芯接触板3-3上开设有凹槽3-6，月牙型弹簧板3-4设置于凹槽3-6内，月牙型弹簧板3-4左右两侧的上端均设置有压片3-5，压片3-5利用螺丝固定在下电芯接触板3-3上。

[0023] 本具体实施方式的工作原理：在使用本装置时，电芯4放置在月牙型弹簧板3-4上，通过电芯压紧机构1的电缸组件1-6向下驱动，带动压板1-4向下进行驱动，从而使上压板机构2向下进行驱动，使上电芯接触板2-1带动电芯4向下进行驱动，当电芯4在向下压动的过程中，带动月牙型弹簧板3-4与电芯4的接触部分称为一个整体平面，使电芯4的底部与下电芯接触板3-3接触设置，通过上发热组件与下发热组件对电芯4进行热压，从而提高了电池的质量，电缸组件1-6在带动电缸连接块1-11进行推动时，带动左承重固定块1-9、右承重固定块1-10推动，从而带动压板1-4进行推动，压板1-4推动通过导向套1-3与导向固定柱1-2的滑动配合进行导向操作，使压板1-4在推动过程中，更加稳固，提高了上压板机构2推动的稳固性，提高了电芯4热压的平整度，从而提高了电池的质量。

[0024] 采用上述结构后，本具体实施方式的有益效果如下：本具体实施方式所述的一种自举升式锂电池电芯热压装置，利用月牙型弹簧板3-4不对电芯4侧边产生施加力，避免机械手兜夹过程对电芯4厚度方向施加力，提高了电芯4的平整度，从而提高了电池的质量。

[0025] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，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，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

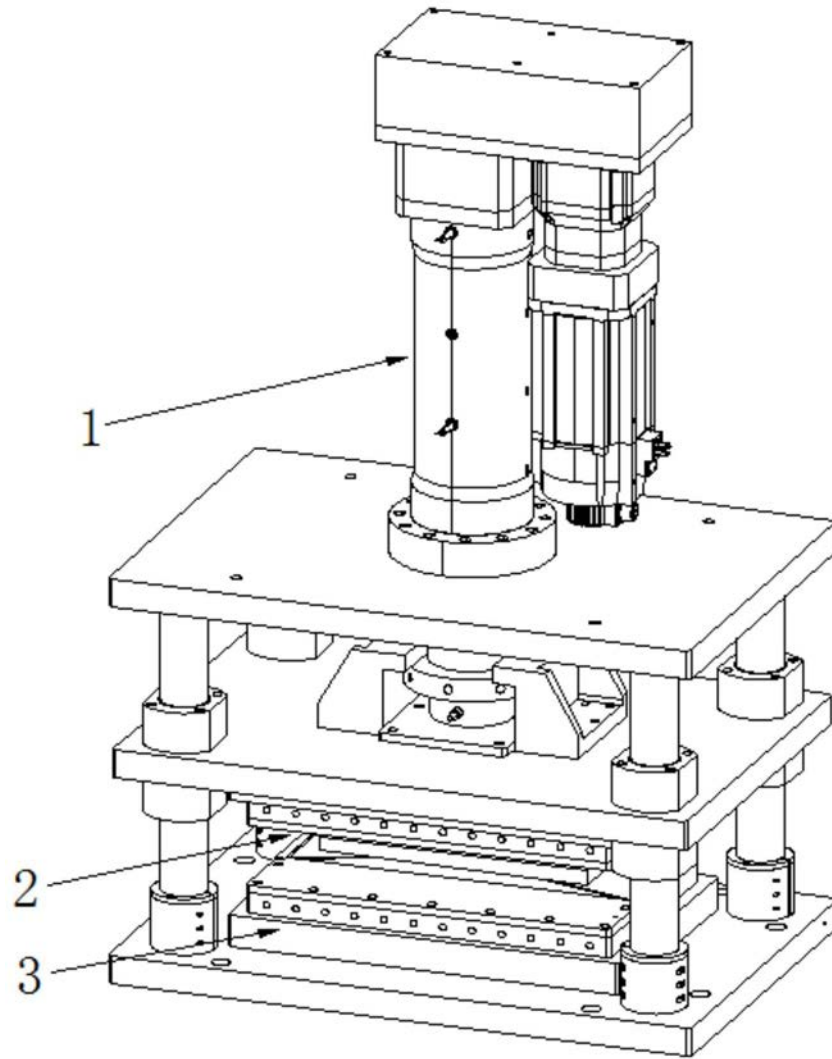


图1

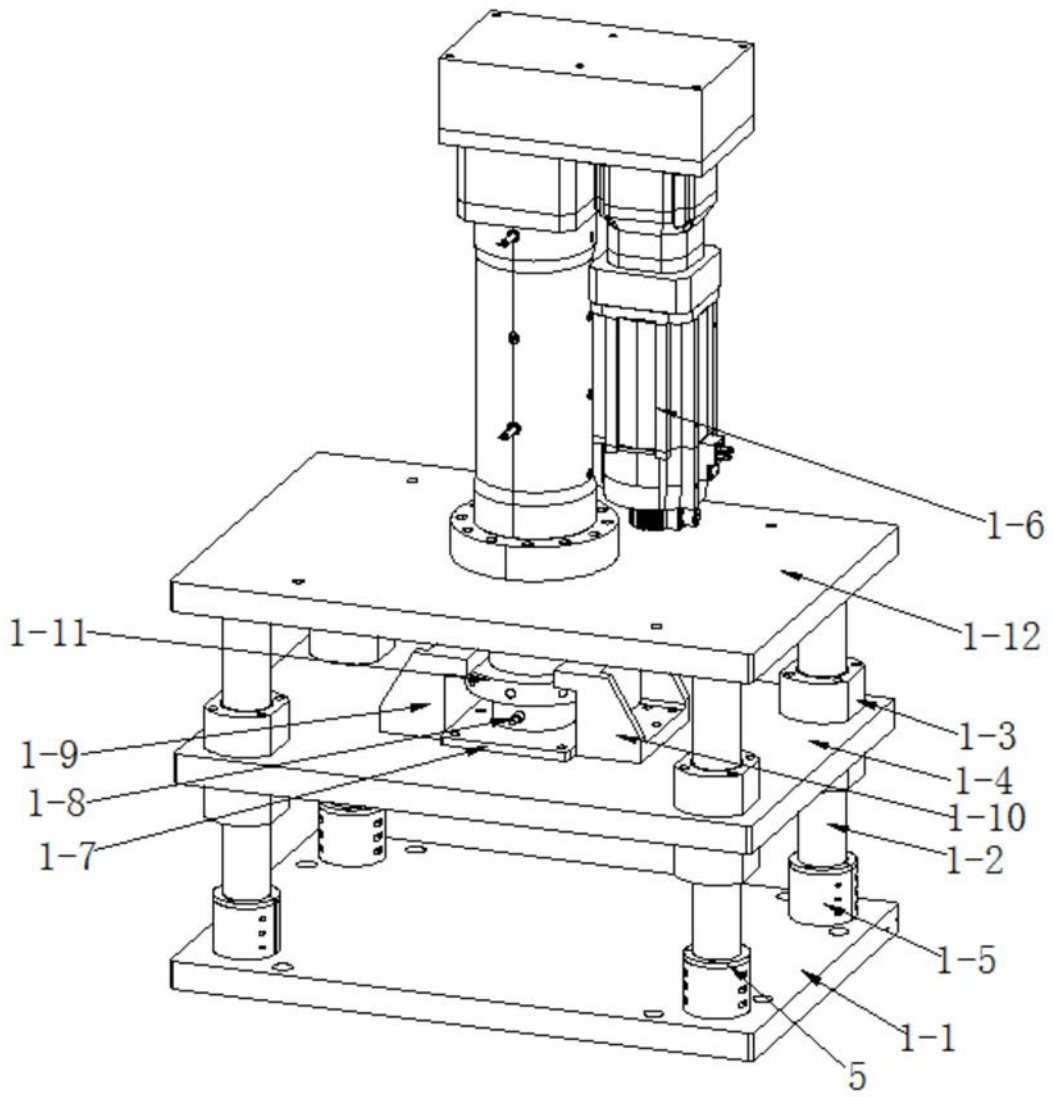


图2

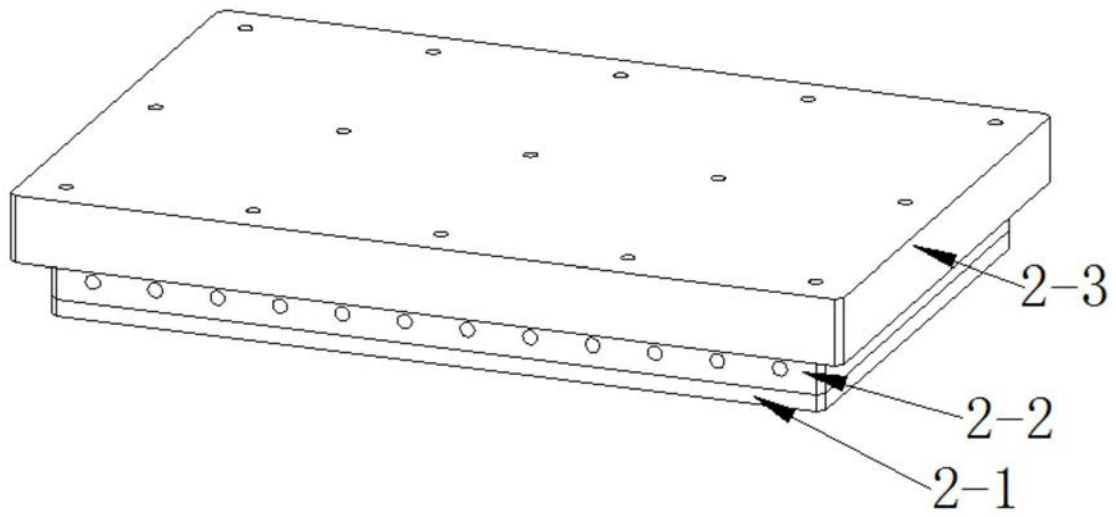


图3

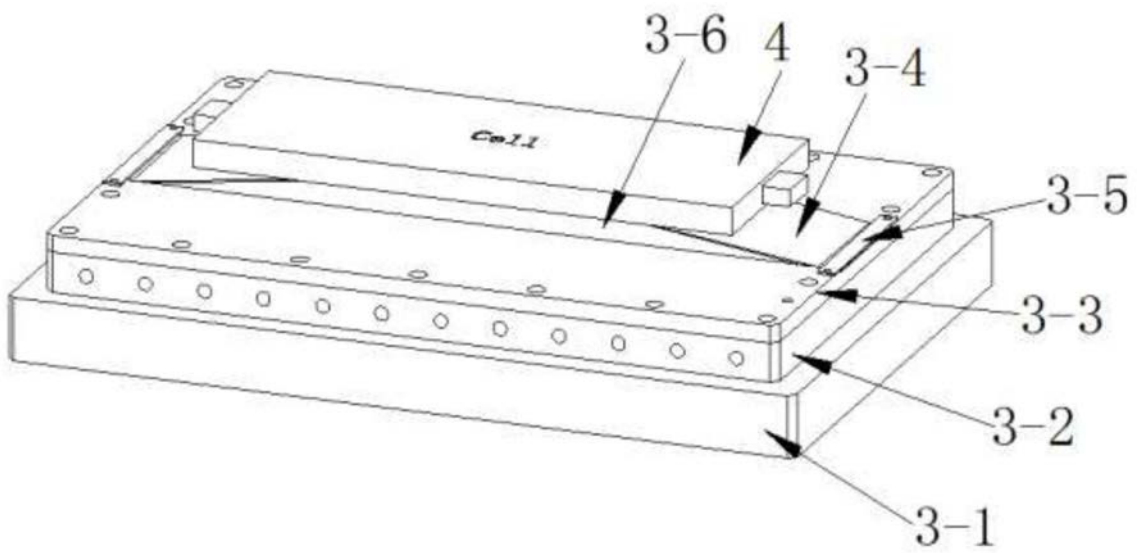


图4