



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103956443 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201410173195. X

(22) 申请日 2014. 04. 28

(73) 专利权人 深圳市格林晟科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜街道福前路科利邦高新科技园 D 栋 2-3 楼

(72) 发明人 骆承华 鲁树立

(74) 专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事务所 44271

代理人 钱丽华

(51) Int. Cl.

H01M 2/10(2006. 01)

审查员 许斌

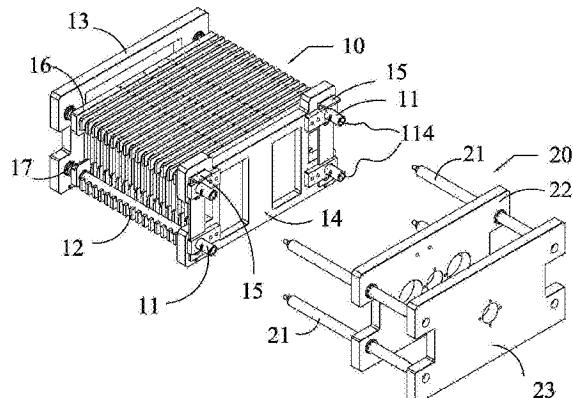
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

软包装锂离子电池的夹具

(57) 摘要

本发明涉及一种软包装锂离子电池的夹具，所述夹具包括主夹具和与所述主夹具配合的辅助夹具，其中，所述主夹具包括四根导杆、在所述四根导杆上移动的多个隔板、分别设置在所述主夹具的两端的一固定的挡板和一移动的挡板，设置在所述移动的挡板上且与所述导杆配合以限制所述隔板移动的锁紧装置；所述辅助夹具包括与所述主夹具的导杆相对应的四根导杆、以及用于固定和定位所述辅助夹具的每一导杆的一端的挡板。本夹具采用主夹具、辅助夹具，可以大大减小主夹具的空间尺寸。



1. 一种软包装锂离子电池的夹具，其特征在于，所述夹具包括主夹具和与所述主夹具配合的辅助夹具，其中，

所述主夹具包括四根导杆、在所述四根导杆上移动的多个隔板、分别设置在所述主夹具的两端的一固定的挡板和一移动的挡板，设置在所述移动的挡板上且与所述导杆配合以限制所述隔板移动的锁紧装置；

所述辅助夹具包括与所述主夹具的导杆相对应的四根导杆、以及用于固定和定位所述辅助夹具的每一导杆的一端的挡板；

解锁所述锁紧装置，所述主夹具的部分隔板移动到所述辅助夹具的导杆上，以便放置所述软包装锂离子电池；

在放置好所述软包装锂离子电池之后，将所述主夹具的隔板移回到所述主夹具的导杆上，在锁住所述锁紧装置之后，所述主夹具与所述辅助夹具分离。

2. 如权利要求1所述的软包装锂离子电池的夹具，其特征在于，所述主夹具进一步包括靠近所述固定的挡板且在所述主夹具的导杆上滑动的移动板，以及设置在所述固定的挡板和移动板之间的套设在每一导杆上的弹簧。

3. 如权利要求1所述的软包装锂离子电池的夹具，其特征在于，所述辅助夹具进一步包括在所述辅助夹具上的四根导杆上滑动且用以限定所述四根导杆位置的定位板。

4. 如权利要求1所述的软包装锂离子电池的夹具，其特征在于，所述锁紧装置设有相互连通的较大圆孔和较小圆孔，操作设置在所述移动的挡板上的所述锁紧装置，所述较小的圆孔与所述主夹具的导杆配合以限制所述移动的挡板和隔板；或者，所述主夹具的导杆进入所述较大的圆孔中使得所述移动的挡板和隔板自由移动。

5. 如权利要求4所述的软包装锂离子电池的夹具，其特征在于，所述主夹具的导杆上设有多个开槽，所述锁紧装置上较小圆孔的边缘卡入所述开槽中以限制所述移动的挡板和隔板在所述主夹具的导杆上滑动。

6. 如权利要求4所述的软包装锂离子电池的夹具，其特征在于，所述较大圆孔的直径大于所述导杆的直径，所述较小圆孔的直径小于所述导杆的直径。

7. 如权利要求1所述的软包装锂离子电池的夹具，其特征在于，所述辅助夹具的每一导杆的前端的横截面逐渐变小，所述主夹具的导杆的自由端在轴向上设有与所述辅助夹具的导杆的前端相互配合的凹孔。

软包装锂离子电池的夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及制作电池的夹具,尤其是指一种软包装锂离子电池的夹具。

背景技术

[0002] 锂离子电池的能量密度高、循环寿命长和绿色环保的特性使得其应用越来越广,并且软包装锂离子电池本体的薄片化,形状易控制的特点使其应用在越来越多的领域,特别是消费性电子产品中。如何快速制造出高质量的软包装锂离子电池成为一种迫切需求,业界在软包装锂离子电池的注液后至二封前工艺主要现有技术为:电池运转→上化成夹具→电池化成→下化成夹具→上热冷压夹具→热冷压→下热冷压夹具→二封。在上述技术实现过程中,电池在化成和冷热压设备上都需要装电池和卸电池,每次装卸电池均花费了大量的人力、物力和时间,效率低下。同时现有的化成和冷热压机上的电池夹具结构是每块电池由相邻的活动板夹持,由于需要能留出足够的间隙装入或卸下电池,使得整个夹具的长度很长,依此思路的夹具体积大、造价高,占有大量生产空间,不便于在工序间流转。现已成为软包装锂离子电池制造过程中的一大制约,因此,为了降低成本和缩短生产周期,有必要研发一种用于软包装锂离子化成、冷热压工艺过程流转中的通用夹具。

[0003] 现有的夹具如图1a至图1c所示,隔板1在导杆2上滑动,隔板1之间分隔出一定的间隔保证软包电池3能够进入隔板1间隙中,通过推杆4向左侧移动,使得软包电池3被隔板夹紧,夹紧力的大小由推杆4的推出力决定。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种体积、重量轻,减少人工及缩短产品制造周期的软包装锂离子电池的夹具,以解决目前软包装锂离子电池生产过程中的夹具体积大、价格高、占用空间大以及不便于流转的问题。

[0005] 解决本发明的技术问题所采用的技术方案是:一种软包装锂离子电池的夹具,所述夹具包括主夹具和与所述主夹具配合的辅助夹具,其中,

[0006] 所述主夹具包括四根导杆、在所述四根导杆上移动的多个隔板、分别设置在所述主夹具的两端的一固定的挡板和一移动的挡板,设置在所述移动的挡板上且与所述导杆配合以限制所述隔板移动的锁紧装置;

[0007] 所述辅助夹具包括与所述主夹具的导杆相对应的四根导杆、以及用于固定和定位所述辅助夹具的每一导杆的一端的挡板;

[0008] 解锁所述锁紧装置,所述主夹具的部分隔板移动到所述辅助夹具的导杆上,以便放置所述软包装锂离子电池;

[0009] 在放置好所述软包装锂离子电池之后,将所述主夹具的隔板移回到所述主夹具的导杆上,在锁住所述锁紧装置之后,所述主夹具与所述辅助夹具分离。

[0010] 优选地,所述主夹具进一步包括靠近所述固定的挡板且在所述主夹具的导杆上滑动的移动板,以及设置在所述固定的挡板和移动板之间的套设在每一导杆上的弹簧。

[0011] 优选地，所述辅助夹具进一步包括在所述辅助夹具上的四根导杆上滑动且用以限定所述四根导杆位置的定位板。

[0012] 优选地，所述锁紧装置设有相互连通的较大圆孔和较小圆孔，操作设置在所述移动的挡板上的所述锁紧装置，所述较小的圆孔与所述主夹具的导杆配合以限制所述移动的挡板和隔板；或者，所述主夹具的导杆进入所述较大的圆孔中使得所述移动的挡板和隔板自由移动。

[0013] 优选地，所述主夹具的导杆上设多个开槽，所述锁紧装置上较小圆孔的边缘卡入所述开槽中以限制所述移动的挡板和隔板在所述主夹具的导杆上滑动。

[0014] 优选地，所述较大圆孔的直径大于所述导杆的直径，所述较小圆孔的直径小于所述导杆的直径。

[0015] 优选地，所述辅助夹具的每一导杆的前端的横截面逐渐变小，所述主夹具的导杆的自由端在轴向上设有与所述辅助夹具的导杆的前端相互配合的凹孔。

[0016] 相对于现有技术，本发明把夹具电池夹紧后导杆没有利用的部分做成辅助夹具，主夹具只有夹紧后导杆长度空间。此夹具体积小、重量轻、成本低及方便流转。同时把现有技术改变为：电池运转→上化成夹具→电池化成→热冷压→下热冷压夹具→二封，简化了工序，缩短了电池生产周期，而且电池没有经过两次重新装夹，电池在此重新装夹过程中产生不良品也可以避免。

附图说明

[0017] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

[0018] 图1a、图1b及图1c是现有技术中的软包装锂离子电池的夹具在不同的工作过程中的俯视图。

[0019] 图2是本发明的软包装锂离子电池的夹具在操作之前的俯视图。

[0020] 图3是本发明的软包装锂离子电池的夹具在操作过程中的俯视图。

[0021] 图4是本发明的软包装锂离子电池的夹具的立体图。

[0022] 图5是本发明的软包装锂离子电池的夹具的分解图。

[0023] 图6是图4中的锁紧装置在固定时候的部分放大示意图。

[0024] 图7是图4中的锁紧装置在解锁时候的部分放大分解示意图。

[0025] 图8是本发明的软包装锂离子电池的夹具的工作过程示意图。

[0026] 图9是本发明的软包装锂离子电池的夹具的另一工作过程示意图。

[0027] 图10是本发明的软包装锂离子电池的夹具在装配结束之后的示意图。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，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。

[0029] 本发明提供了一种软包装锂离子电池在注液后化成、冷热压至二封等工序间使用的夹具，该夹具体积小，重量轻，便于流转。请参照图2至图7，该夹具100包括主夹具10和与该主夹具10相互配合的辅助夹具20。该主夹具10的功能是承载电池在各工序中流转，该辅

助夹具20的功能是配合该主夹具10,使得软包电池装入主夹具10及从该主夹具10中转移出来。

[0030] 该主夹具10包括四根导杆11、在四根导杆11上滑动的多个隔板12、分别设置在两端的一个固定的挡板13和一个活动的挡板14,设置在该活动的挡板14上且与这些导杆11配合的两个锁紧装置15,靠近该挡板13且在这些导杆11上滑动的移动板16,以及设置在该挡板13和该移动板16之间的套设在每一导杆11上的弹簧17。该四根导杆11固定该挡板13上,该挡板14可在导杆11上滑动。上下设置的一对导杆11上均设有多个间隔的开槽112。该导杆11的靠近该辅助夹具20的一端在轴向上设有凹孔114。每一锁紧装置15上均设有相互连通的大圆孔151和小圆孔153。

[0031] 该辅助夹具20包括四根导杆21、在四根导杆21上滑动的一个定位板22、设置在这些导杆21一端的挡板23。该四根导杆21固定该挡板23上,该定位板22可在导杆21上滑动用以限定四根导杆22的位置。每一导杆21的前端的横截面逐渐变小以便于插入到该导杆11的凹孔114内。

[0032] 请继续参照图6至图7,该锁紧装置15是一片L形的且可以上下移动的拉动件,在图6中,在向上拉动该锁紧装置15之后,由于该小圆孔153的直径小于该导杆11的直径,该锁紧装置15的小圆孔153的内侧边缘卡在导杆11的开槽112中使挡板14不能沿着该导杆11的轴向方向移动,从而使得隔板12在导杆11上不能移动。在图7中,向下按压该锁紧装置15,该锁紧装置15的小圆孔153的内侧边缘从开槽112中脱离,该锁紧装置15中的大圆孔151与该导杆11相配合,由于大圆孔151的直径大于导杆11的直径,从而该锁紧装置15解除锁定该隔板12和挡板14,使得隔板12和隔板14可以在导杆上沿着该导杆的轴向自由滑动。

[0033] 请继续参照图8至图10,该夹具100的使用过程分为以下步骤:

[0034] 步骤一:将主夹具10、辅助夹具20输送至相应的工位,移动该辅助夹具20的定位板22以使辅助夹具20的导杆21不偏离,将该主夹具10上的导杆11与辅助夹具20的导杆21对接(即:每个导杆21的前端插入到对应的导杆11的凹孔114内),如图2和图5所示;

[0035] 步骤二:如图3所示,解锁该锁紧装置15,将主夹具10中的隔板12、挡板14以及定位板22移动,使得隔板12获得一定的均匀的间隙,此过程中,部分隔板12自然会从主夹具10的导杆11进入该辅助夹具20的导杆21上;

[0036] 步骤三:在多个隔板12之间的间隙中放入软包装锂离子电池200(见图9);

[0037] 步骤四:推动并合拢该定位板22、挡板14及隔板12,使得软包装锂离子电池200被夹紧,与步骤二过程中的移动过程相反,从主夹具10进入辅助夹具20的隔板12会全部从辅助夹具20移回到该主夹具10上;

[0038] 步骤五:在到达相应的位置后,该移动板16压缩套设在导杆11上的弹簧17,通过向上拉动该锁紧装置15(见图6),止挡该挡板14,并使得隔板12与软包装锂离子电池200固定在该主夹具10的移动板16和挡板14之间,该主夹具10上的导杆11与该辅助夹具20的导杆21分开,该主夹具10独立转移至下工序。

[0039] 本发明由于采用了主夹具与辅助夹具分离的方式,使得流转中的主夹具尺寸大大变小,同时也便于在后面工序中流转,夹具与电池不用再作分离,节省了人力和时间。

[0040] 具体地,如图1a至图1c所示,隔板1的厚度为10mm,软包装锂离子电池200的厚度为10mm,共装16层电池200,为了实现方便取放电池200,每次打开的隔板1之间的间隙为30mm,

两端的档板等辅助长度约为100mm,这样,该现有的夹具打开后的长度至少为:(30+10)*16+10+100=750mm。

[0041] 如图2、图8-10所示,把夹具分成主夹具10和辅助夹具20,上述条件均不改变,在电池200夹紧后的主夹具10长度为:(10+10)*16+10+100=430mm;(750-430)/750*100% = 43%。从上面对比看出,本发明的主夹具长度变短了43%。

[0042] 可以理解,该锁紧装置15可以是其他结构,只要实现将隔板12定位的结构都适用于本发明。

[0043] 可以理解,该辅助夹具的结构可只需要导杆和挡板。该辅助夹具也可以是其他结构,只要能够实现将主夹具的隔板滑动到该辅助夹具上的结构都在本发明的保护范围之内。

[0044] 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。

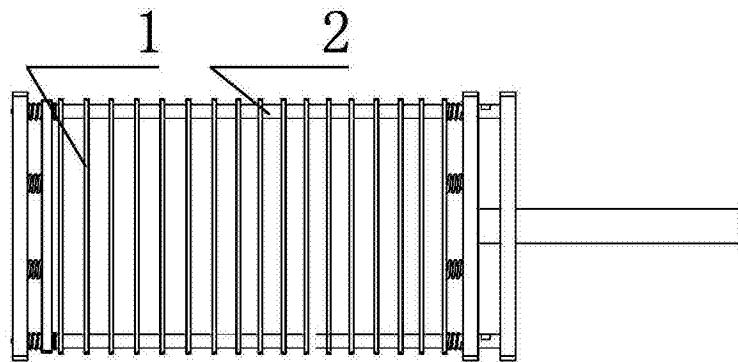


图1a

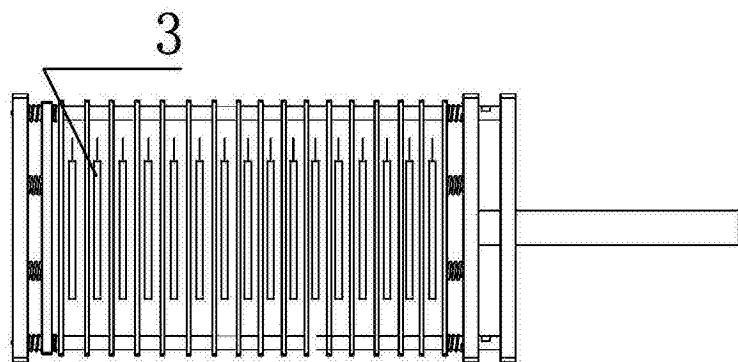


图1b

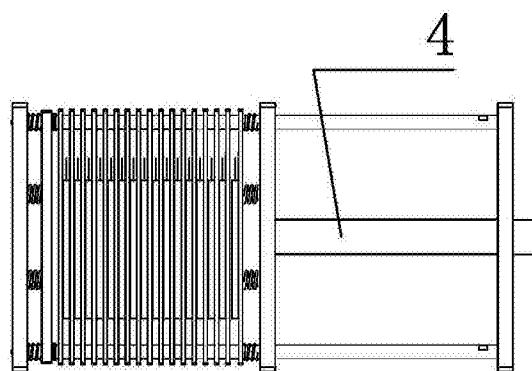


图1c

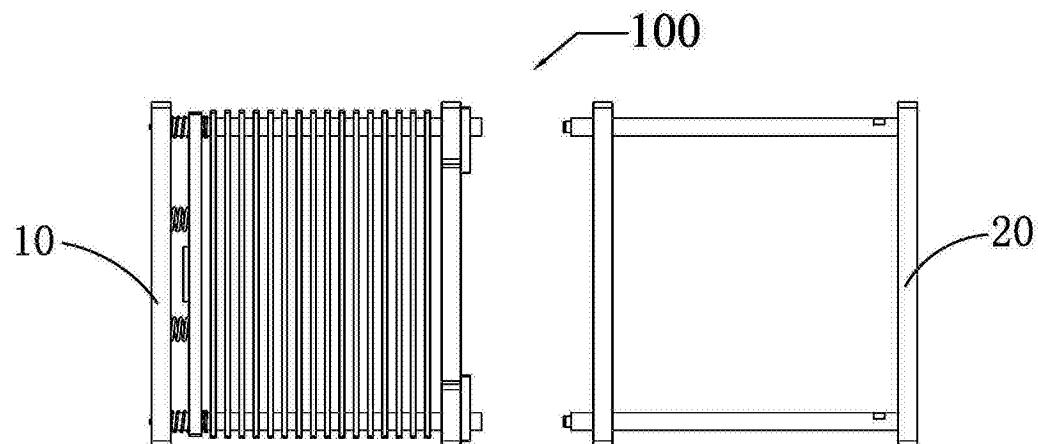


图2

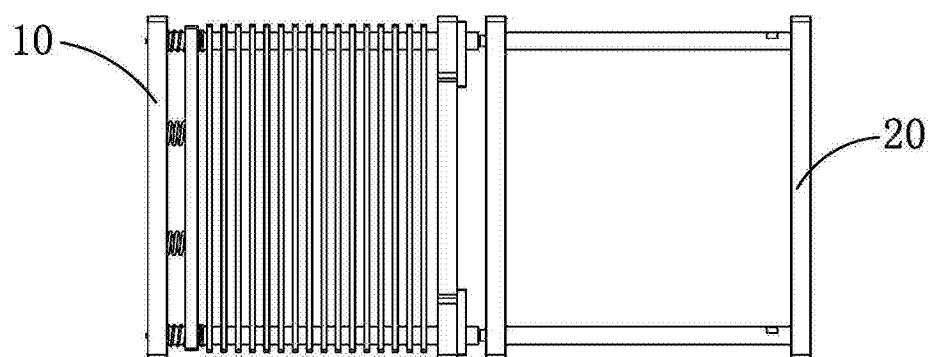


图3

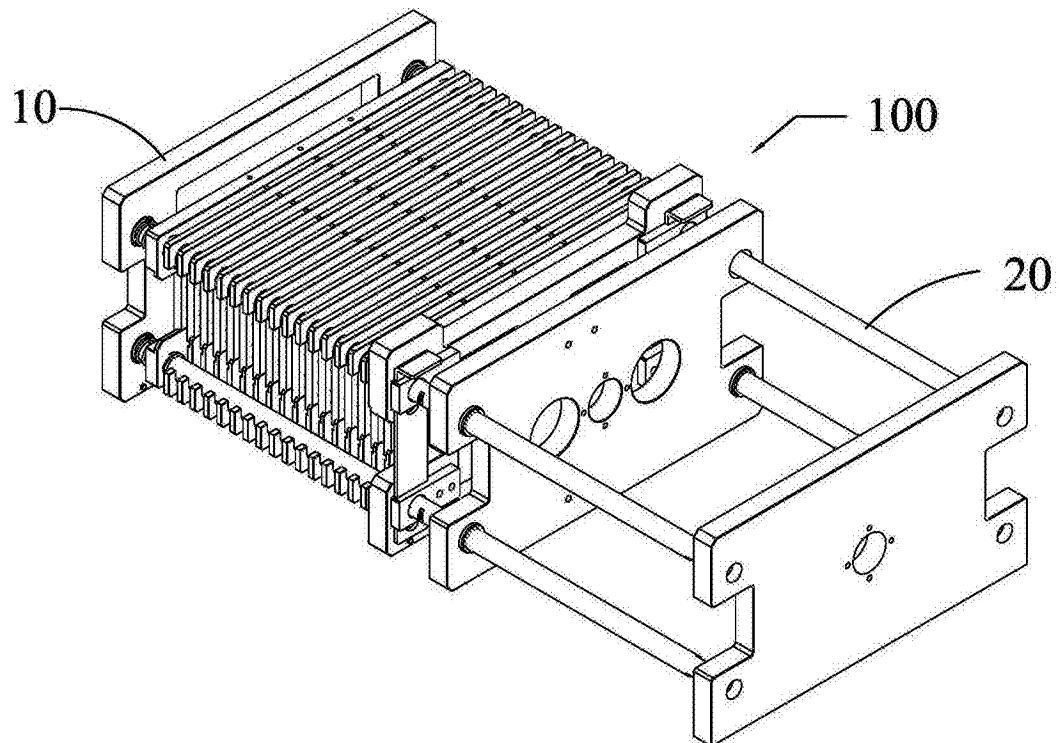


图4

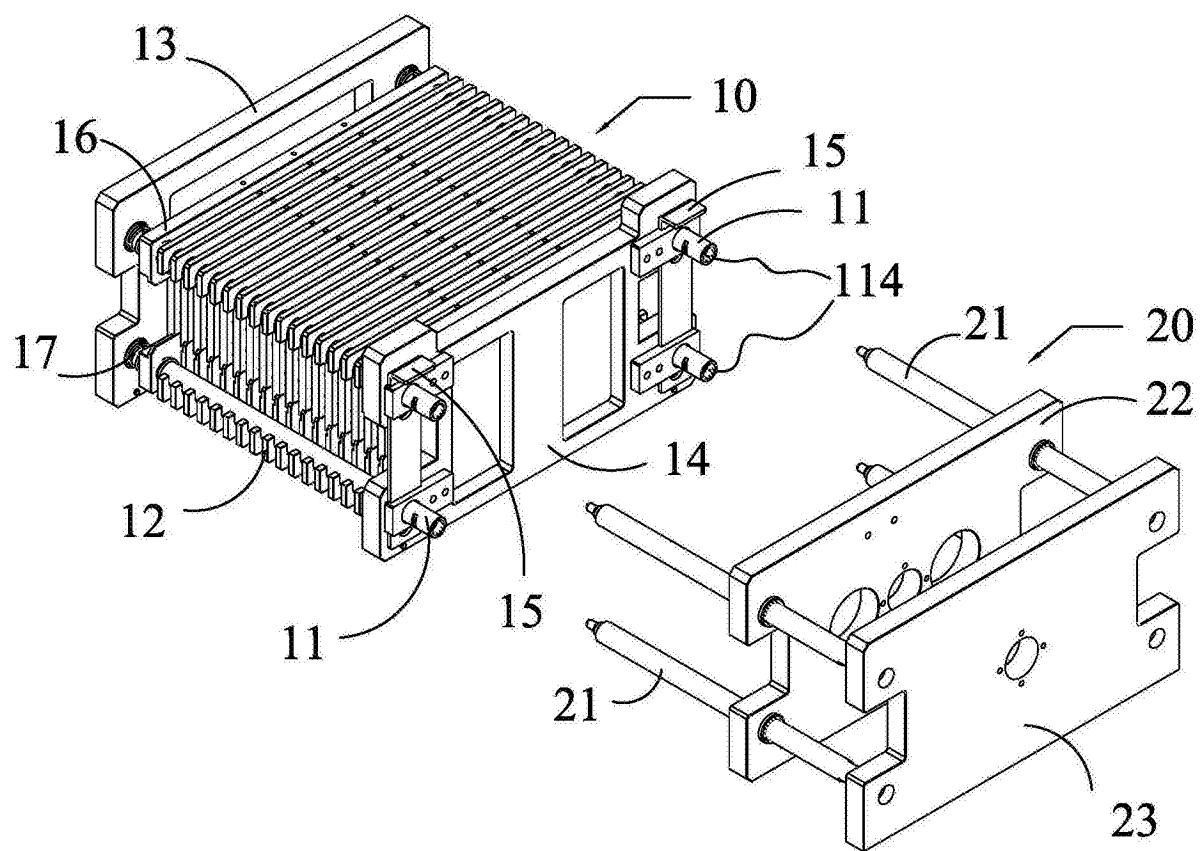


图5

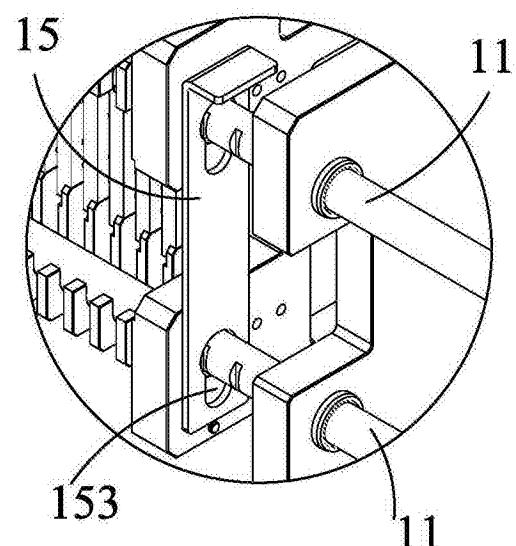
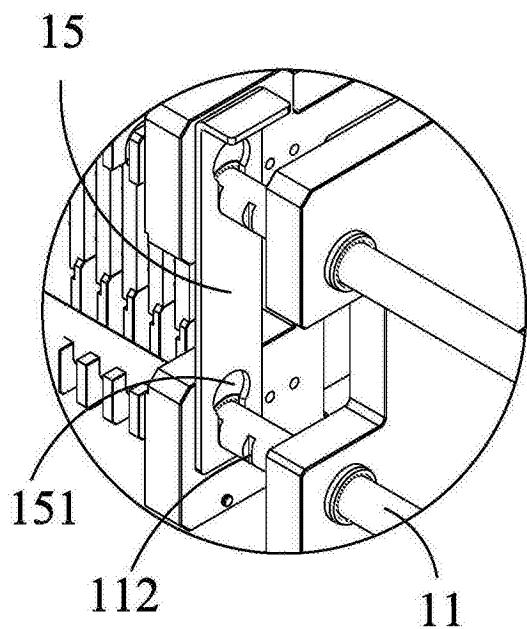


图7

图6

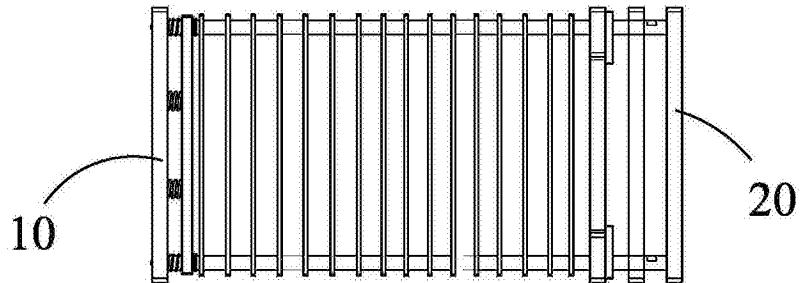


图8

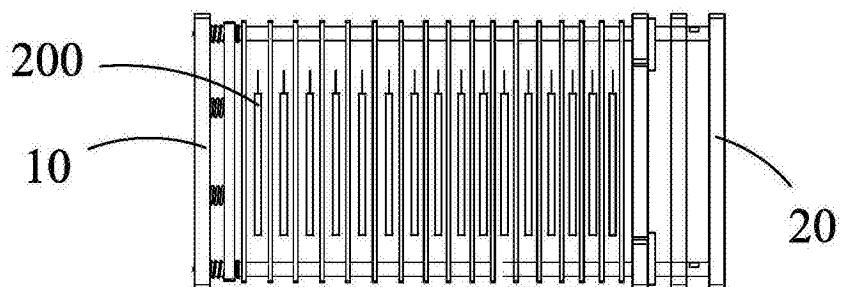


图9

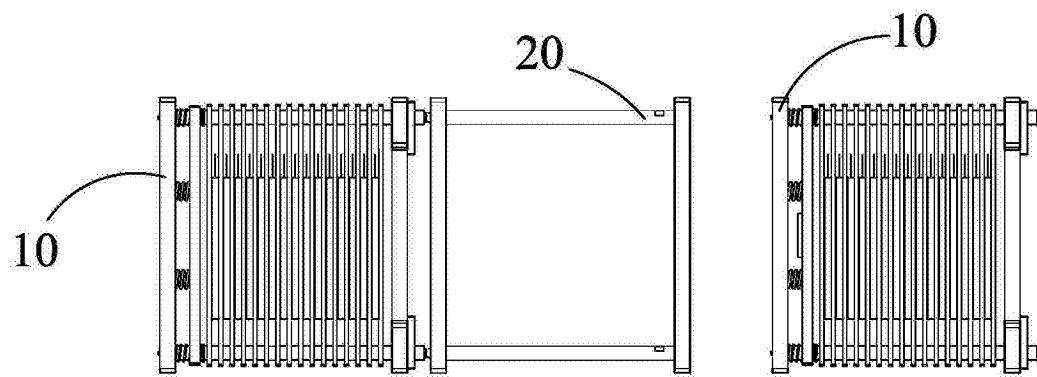


图10