



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103094620 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201310030936. 4

(22) 申请日 2013. 01. 25

(73) 专利权人 河南环宇赛尔新能源科技有限公司

地址 453002 河南省新乡市环宇大道 1 号

专利权人 河南省电力公司电力科学研究院  
国家电网公司

(72) 发明人 崔长伟 蔡慧生 张艳 刘永华  
冯祥明 赵光金 王刚

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241

代理人 李云鹏

(51) Int. Cl.

H01M 10/058(2010. 01)

(56) 对比文件

CN 101061598 A, 2007. 10. 24, 全文.

CN 202034449 U, 2011. 11. 09, 全文.

CN 201859920 U, 2011. 06. 08, 全文.

CN 201213145 Y, 2009. 03. 25, 说明书第 2 页  
第 16 行 - 第 3 页第 14 行, 图 1-2.

审查员 周小沫

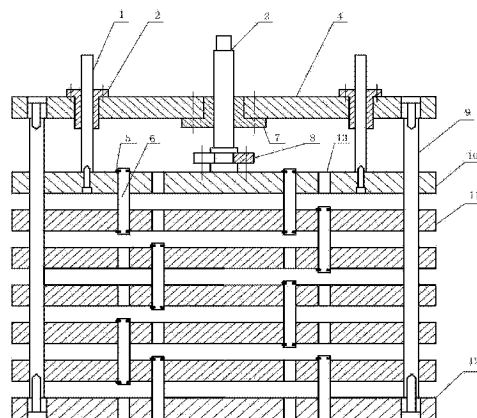
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

软包锂离子电池化成夹具

(57) 摘要

本发明软包锂离子电池化成夹具包括: 顶板、导向柱、导柱、加压螺栓、上夹板、若干块中间夹板和底板, 在上夹板和底板之间放置若干块中间夹板, 顶板在上夹板的上方, 在夹具的四周至少装有四根导向柱, 每根导向柱依次穿过上夹板和若干块中间夹板, 它的上端通过螺钉固定在顶板上, 它的下端通过螺钉固定在底板上, 顶板的中央位置上装有加压螺栓, 该加压螺栓穿过顶板并通过豁口法兰固定在上夹板上, 在顶板的加压螺栓左右两侧的对称位置上装有直线轴承, 直线轴承穿过顶板并固定在顶板上, 导柱穿过直线轴承并沿着直线轴承上下移动, 导柱的下端通过螺钉固定在上夹板上; 该夹具保证电池极片与隔膜界面的紧密贴合, 提高电池性能一致性、安全性和使用寿命。



1. 一种软包锂离子电池化成夹具,它包括:顶板(4)、导向柱(9)、导柱(1)、加压螺栓(3)、上夹板(10)、若干块中间夹板(11)和底板(12),在上夹板(10)和底板(12)之间放置若干块中间夹板(11),顶板(4)在上夹板(10)的上方,在夹具的四周至少装有四根导向柱(9),每根导向柱(9)依次穿过上夹板(10)和若干块中间夹板(11),它的上端通过螺钉固定在顶板(4)上,它的下端通过螺钉固定在底板(12)上,顶板(4)的中央位置上装有加压螺栓(3),该加压螺栓(3)穿过顶板(4)并通过豁口法兰(8)固定在上夹板(10)上,在顶板(4)的加压螺栓(3)左右两侧的对称位置上装有直线轴承(2),直线轴承(2)穿过顶板(4)并固定在顶板(4)上,导柱(1)穿过直线轴承(2)并沿着直线轴承(2)上下移动,导柱(1)的下端通过螺钉固定在上夹板(10)上,在靠近若干块中间夹板(11)、上夹板(10)和底板(12)的至少一边上开有至少两个限位孔(13),限位栓(6)插在上夹板(10)和相邻的中间夹板(11)之间、相邻的中间夹板(11)之间或者中间夹板(11)和相邻的底板(12)之间的相对应两个限位孔(13)内,限位栓(6)的上端和下端分别通过卡簧(5)固定在上夹板(10)、中间夹板(11)或底板(12)上,其特征在于:在靠近若干块中间夹板(11)、上夹板(10)和底板(12)的至少一边上开有四个限位孔(13),限位栓(6)相互错开地插在上夹板(10)和相邻的中间夹板(11)之间、相邻的中间夹板(11)之间或者中间夹板(11)和相邻的底板(12)之间的相对应限位孔(13)内。

2. 根据权利要求1所述的软包锂离子电池化成夹具,其特征在于:在顶板(4)的下端还装有法兰套(7),该法兰套(7)通过螺钉固定在顶板(4)上,加压螺栓(3)穿过该法兰套(7)并沿着法兰套(7)上下移动。

3. 根据权利要求2所述的软包锂离子电池化成夹具,其特征在于:所述加压螺栓(3)是具有梯形螺纹的螺栓。

4. 根据权利要求3所述的软包锂离子电池化成夹具,其特征在于:所述豁口法兰(8)中的豁口套装在加压螺栓(3)的两个台阶之间,豁口法兰(8)通过螺钉固定在上夹板(10)上。

## 软包锂离子电池化成夹具

### 技术领域

[0001] 本发明属于锂离子电池生产设备技术领域,涉及一种锂离子电池化成夹具,特别是软包锂离子电池化成夹具。

### 背景技术

[0002] 随着人们环保意识的提升和环境问题日益显现,环境污染问题受到越来越多的关注,各国陆续出台各种环境保护政策。采用电动汽车替代传统的燃油车是解决城市污染的最佳选择。锂离子电池具有比能量高、循环寿命长、放电性能稳定和工作温度范围宽等优点成为各种便携式电子产品的理想电源,也成为混合动力汽车、纯电动汽车和储能领域的首选电源。

[0003] 锂离子电池组一般包括电芯、电池连接件、保护板等组件,电芯主要包括正极片、负极片、隔膜和电解液。由于锂离子电池的特殊性,化成是制程中的一个关键工序。在化成过程中,电解液在负极表面发生化学反应,形成一层固体电解质膜(SEI)膜,SEI膜可以防止电解液的溶剂分子进入负极,造成负极结构破坏。因此,化成的效果好坏决定了电池的性能优劣。鉴于此,有必要提供一种软包锂离子电池化成夹具,以保障化成效果,提高锂离子电池的安全性和使用寿命。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于:提供一种软包锂离子电池化成夹具,保证化成效果,提高锂离子电池性能的一致性、安全性和使用寿命。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取如下技术方案:

[0006] 本发明的一种软包锂离子电池化成夹具,它包括:顶板、导向柱、导柱、加压螺栓、上夹板、若干块中间夹板和底板,在上夹板和底板之间放置若干块中间夹板,顶板在上夹板的上方,其中:在夹具的四周至少装有四根导向柱,每根导向柱依次穿过上夹板和若干块中间夹板,它的上端通过螺钉固定在顶板上,它的下端通过螺钉固定在底板上,顶板的中央位置上装有加压螺栓,该加压螺栓穿过顶板并通过豁口法兰固定在上夹板上,在顶板的加压螺栓左右两侧的对称位置上装有直线轴承,直线轴承穿过顶板并固定在顶板上,导柱穿过直线轴承并沿着直线轴承上下移动,导柱的下端通过螺钉固定在上夹板上;

[0007] 本发明的一种软包锂离子电池化成夹具,其中:在靠近若干块中间夹板、上夹板和底板的至少一边上开有至少两个限位孔,限位栓插在上夹板和相邻的中间夹板之间、相邻的中间夹板之间或者中间夹板和相邻的底板之间的相对应两个限位孔内,限位栓的上端和下端分别通过卡簧固定在上夹板、中间夹板或底板上;

[0008] 本发明的一种软包锂离子电池化成夹具,其中:在靠近若干块中间夹板、上夹板和底板的至少一边上开有四个限位孔,限位栓相互错开地插在上夹板和相邻的中间夹板之间、相邻的中间夹板之间或者中间夹板和相邻的底板之间的相对应限位孔内;

[0009] 本发明的一种软包锂离子电池化成夹具,其中:在顶板的下端还装有法兰套,该法

兰套通过螺钉固定在顶板上,加压螺栓穿过该法兰套并沿着法兰套上下移动;

[0010] 本发明的一种软包锂离子电池化成夹具,其中:所述加压螺栓是具有梯形螺纹的螺栓;

[0011] 本发明的一种软包锂离子电池化成夹具,其中:所述豁口法兰中的豁口套装在加压螺栓的两个台阶之间,豁口法兰通过螺钉固定在上夹板上;

[0012] 与现有技术相比,本发明可以保证化成过程中电芯表面的压力稳定并可控,从而保证电池极片与隔膜界面的紧密贴合,保证化成效果,提高电池性能一致性、安全性和使用寿命。此外,加压装置对电芯有较好的整形作用。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式,对本发明及其技术效果进行详细说明,其中:

[0014] 图1为本发明的软包锂离子电池化成夹具的俯向示意图;

[0015] 图2为图1中A-A线剖开的剖面示意图;

[0016] 图3为图2中豁口法兰的俯向示意图。

[0017] 在图1至图3中,标号1为导柱;标号2为直线轴承;标号3为加压螺栓;标号4为顶板;标号5为卡簧;标号6为限位栓;标号7为法兰套;标号8为豁口法兰;标号9为导向柱;标号10为上夹板;标号11为中间夹板;标号12为底板;标号13为限位孔。

## 具体实施方式

[0018] 如图1和图2所示,本发明软包锂离子电池化成夹具包括:顶板4、导向柱9、导柱1、加压螺栓3、上夹板10、若干块中间夹板11和底板12,在上夹板10和底板12之间放置若干块中间夹板11,顶板4在上夹板10的上方,在夹具的四周至少装有四根导向柱9,每根导向柱9依次穿过上夹板10和若干块中间夹板11,它的上端通过螺钉固定在顶板4上,它的下端通过螺钉固定在底板12上,顶板4的中央位置上装有加压螺栓3,在顶板4的下端还装有法兰套7,该法兰套7通过螺钉固定在顶板4上,加压螺栓3穿过该法兰套7并沿着法兰套7上下移动。该加压螺栓3通过豁口法兰8(如图3所示)固定在上夹板10上,豁口法兰8中的豁口套装在加压螺栓3的两个台阶之间,豁口法兰8通过螺钉固定在上夹板10上,加压螺栓3是具有梯形螺纹的螺栓。

[0019] 如图2所示,在顶板4的加压螺栓3左右两侧的对称位置上装有直线轴承2,直线轴承2穿过顶板4并固定在顶板4上,导柱1穿过直线轴承2并沿着直线轴承2上下移动,导柱1的下端通过螺钉固定在上夹板10上。在靠近若干块中间夹板11、上夹板10和底板12的至少一边上开有四个限位孔13,限位栓6相互错开地插在上夹板10和相邻的中间夹板11之间、相邻的中间夹板11之间或者中间夹板11和相邻的底板12之间的相对应限位孔13内,限位栓6的上端和下端分别通过卡簧5固定在上夹板10、中间夹板11或底板12上。

[0020] 使用时,首先将电池放入上夹板10、中间夹板11和底板12之间,上述上夹板10、中间夹板11和底板12之间放入一只电池。开启加压装置,加压螺栓3在手动、电动或启动加压装置驱动下,向下运动,调节压力大小,使电芯表面的压力大小符合工艺要求,以保证极片和隔膜界面的紧密贴合。电池在恒定压力下完成化成过程。

[0021] 根据上述说明书的解释说明,本领域的技术人员还可以对上述实施方式进行适当的变更和修改。因此,本发明并不局限于上面描述的具体实施方式,对本发明的一些变更和修改也应当属于本发明的权利要求的保护范围。此外,本说明书中使用的一些特定术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

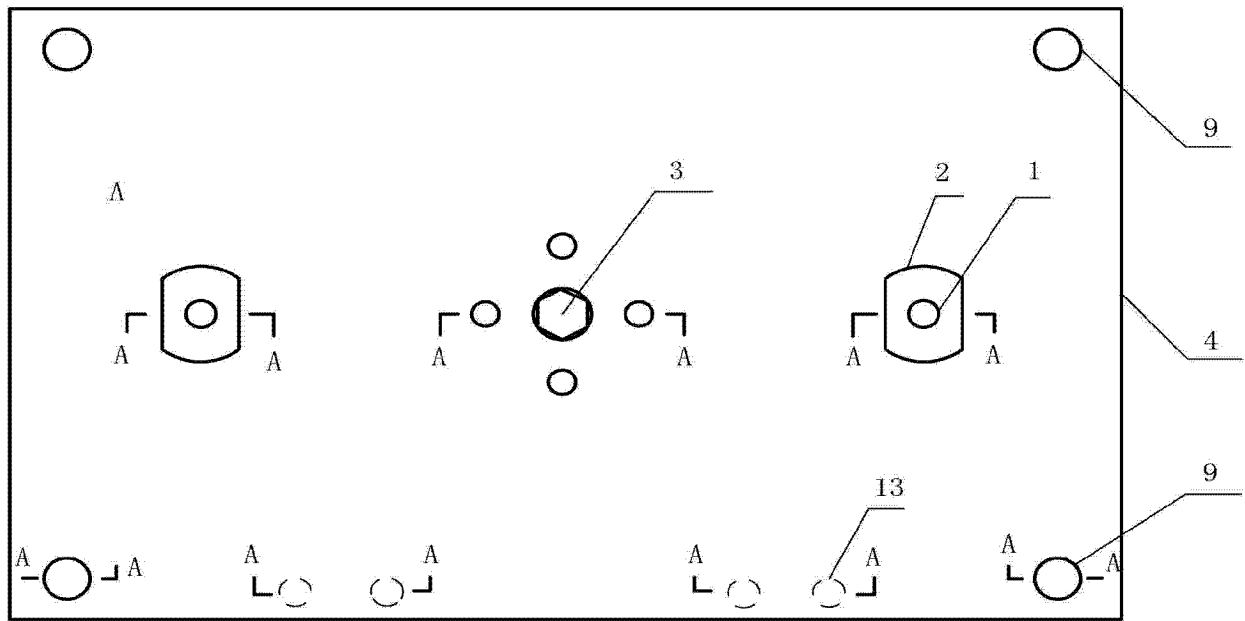


图 1

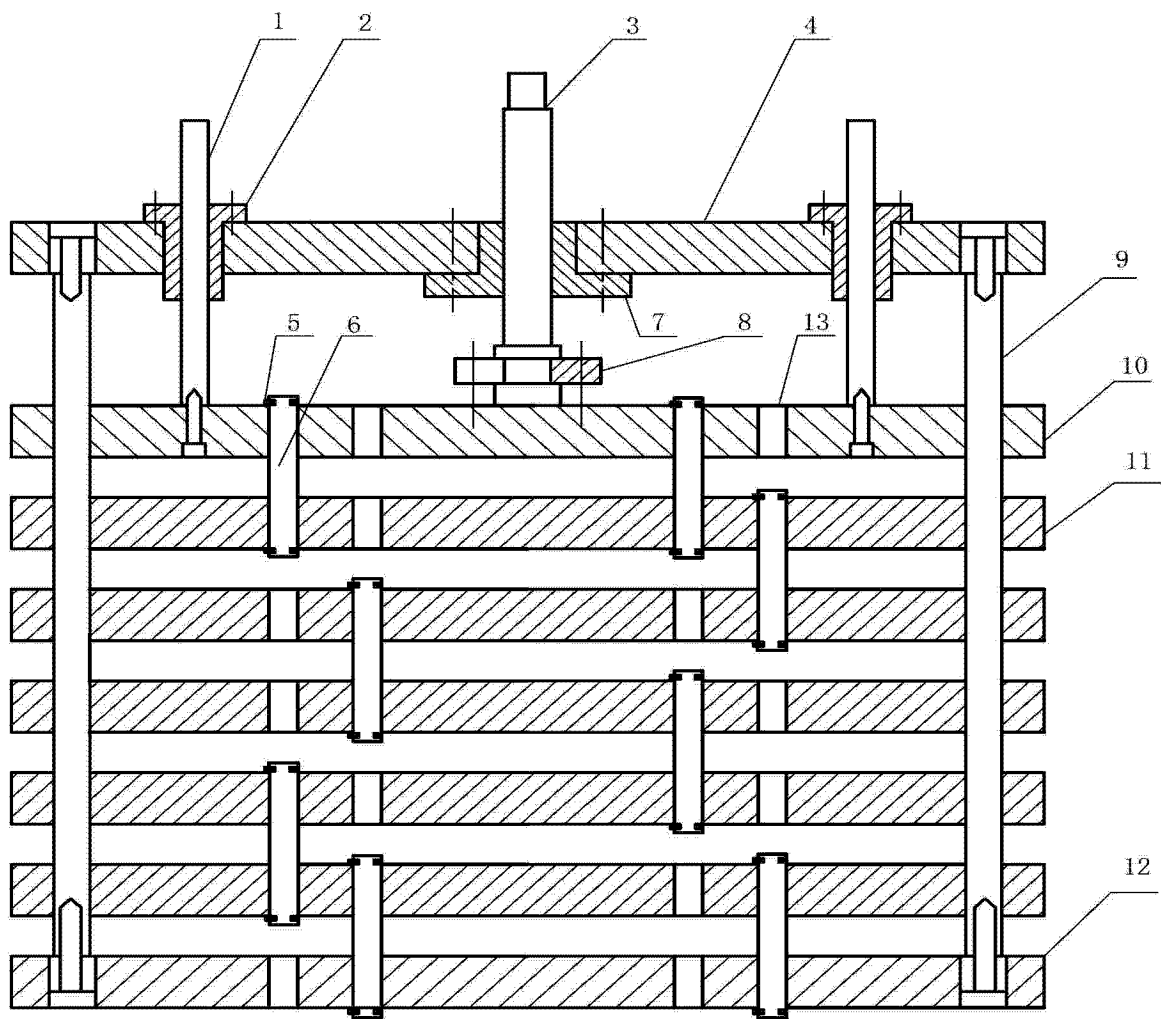


图 2

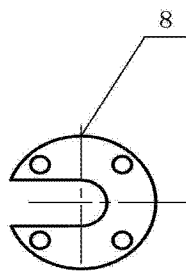


图 3