(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212434687 U
(45)授权公告日 2021.01.29

(21)申请号 202021131816.5

(22)申请日 2020.06.18

(73)专利权人 合肥国轩高科动力能源有限公司
地址 230000 安徽省合肥市新站区岱河路599号

(72)发明人 陈伟 解林 李强

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所(普通合伙) 34119
代理人 段晓微

(51)Int.Cl.
H01M 10/058(2010.01)
H01M 10/0525(2010.01)

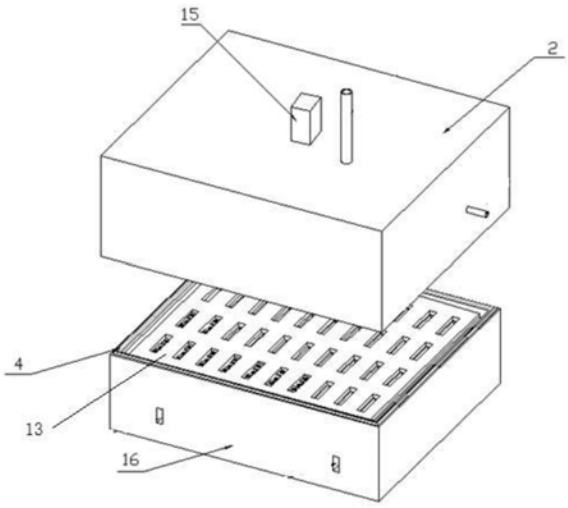
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种锂离子电池负压化成装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种锂离子电池负压化成装置，底座托盘上设有多个电池容纳槽，海绵支架位于底座托盘上方，海绵支架一端通过转轴可转动安装在底座托盘上，海绵支架上设有海绵体，海绵体上设有多个分别与所述电池容纳槽配合的开口；顶盖位于海绵支架上方，顶盖底部设有多个探针和压力传感器，顶盖内部设有真空负压腔；通过在顶盖内设置真空负压腔，对箱体内的电池进行负压化成，可以保证箱体内每个电池的负压环境相同，提高了电池化成的一致性，同时真空环境下化成喷出的电解液被海绵吸收，保证了电池的壳体及盖板不被腐蚀，使用循环冷却液可以及时带走电池化成产生的热量，保证了电池化成环境温度的一致性，提高电池化成的一致性。



CN 212434687 U

1.一种锂离子电池负压化成装置,其特征在于,包括:底座托盘(16)、顶盖(2)、海绵支架(13);

底座托盘(16)上设有多个电池容纳槽,海绵支架(13)位于底座托盘(16)上方,海绵支架(13)一端设有水平设置的转轴且通过所述转轴可转动安装在底座托盘(16)上,海绵支架(13)上设有海绵体(11),海绵体(11)上设有多个分别与所述电池容纳槽配合的开口;

顶盖(2)位于海绵支架(13)上方,顶盖(2)底部设有多个探针(8)和压力传感器(7),顶盖(2)内部设有真空负压腔,所述真空负压腔底部设有导气口且顶部设有真空抽气口和氮气进气口。

2.根据权利要求1所述的锂离子电池负压化成装置,其特征在于,还包括真空泵,真空泵与所述真空抽气口连通用于通过所述真空抽气口对所述真空负压腔抽真空。

3.根据权利要求1所述的锂离子电池负压化成装置,其特征在于,顶盖(2)底部还设有上软塑料垫(10),上软塑料垫(10)围绕顶盖(2)边缘设置。

4.根据权利要求3所述的锂离子电池负压化成装置,其特征在于,底座托盘(16)顶部设有用于容纳海绵支架(13)的安装槽。

5.根据权利要求4所述的锂离子电池负压化成装置,其特征在于,所述安装槽内设有与上软塑料垫(10)配合的下软塑料垫(14)。

6.根据权利要求1所述的锂离子电池负压化成装置,其特征在于,底座托盘(16)外周包覆有隔热棉层。

7.根据权利要求1所述的锂离子电池负压化成装置,其特征在于,还包括气缸(15),气缸(15)与顶盖(2)连接用于驱动顶盖(2)升降。

8.根据权利要求1所述的锂离子电池负压化成装置,其特征在于,底座托盘(16)内设有冷却通道,所述冷却通道两端分别设有进液口和出液口。

9.根据权利要求8所述的锂离子电池负压化成装置,其特征在于,所述冷却通道在底座托盘(16)内成S型延伸,所述多个电池容纳槽在所述冷却通道周围依次布置。

一种锂离子电池负压化成装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池技术领域，尤其涉及一种锂离子电池负压化成装置。

背景技术

[0002] 锂离子电池化成是指通过小电流进行充电，对电池进行激活，此过程中锂盐与电解液在电极表面发生电化学反应，在碳负极与电解液的相界面形成一层固体电解质钝化层(SEI膜)，同时反应过程中产生的气体如果未能及时排出，隔膜与极片之间存在的气泡阻碍会锂离子与电解液的反应，导致SEI膜生成受到影响，而SEI膜的质量直接影响到电池的电性能，因此及时排出化成时产出的气体对电池性能至关重要。

[0003] 目前市场上主流的负压化成设备都是通过连接注液口的吸嘴进行抽真空，例如专利CN 204289629 U、CN 207199772 U、CN 206976522 U同样都是采用多个吸嘴抽取真空，由于电池数量多，对应的吸嘴数量、抽真空管也越多，如果发生抽真空管漏气，由于管道连接复杂，将很难排查出漏气的管道，同时也会影响其它管道抽真空效果，导致电池在化成时产生的气体不能及时排出，影响电池性能的一致性。

实用新型内容

[0004] 为解决背景技术中存在的技术问题，本实用新型提出一种锂离子电池负压化成装置。

[0005] 本实用新型提出的一种锂离子电池负压化成装置，包括：底座托盘、顶盖、海绵支架；

[0006] 底座托盘上设有多个电池容纳槽，海绵支架位于底座托盘上方，海绵支架一端设有水平设置的转轴且通过所述转轴可转动安装在底座托盘上，海绵支架上设有海绵体，海绵体上设有多个分别与所述电池容纳槽配合的开口；

[0007] 顶盖位于海绵支架上方，顶盖底部设有多个探针和压力传感器，顶盖内部设有真空负压腔，所述真空负压腔底部设有导气口且顶部设有真空抽气口和氮气进气口。

[0008] 优选地，还包括真空泵，真空泵与所述真空抽气口连通用于通过所述真空抽气口对所述真空负压腔抽真空。

[0009] 优选地，顶盖底部还设有上软塑料垫，上软塑料垫围绕顶盖边缘设置。

[0010] 优选地，底座托盘顶部设有用于容纳海绵支架的安装槽。

[0011] 优选地，所述安装槽内设有与上软塑料垫配合的下软塑料垫。

[0012] 优选地，底座托盘外周包覆有隔热棉层。

[0013] 优选地，还包括气缸，气缸与顶盖连接用于驱动顶盖升降。

[0014] 优选地，底座托盘内设有冷却通道，所述冷却通道两端分别设有进液口和出液口。

[0015] 优选地，所述冷却通道在底座托盘内成S型延伸，所述多个电池容纳槽在所述冷却通道周围依次布置。

[0016] 本实用新型中，所提出的锂离子电池负压化成装置，底座托盘上设有多个电池容

纳槽,海绵支架位于底座托盘上方,海绵支架一端通过转轴可转动安装在底座托盘上,海绵支架上设有海绵体,海绵体上设有多个分别与所述电池容纳槽配合的开口;顶盖位于海绵支架上方,顶盖底部设有多个探针和压力传感器,顶盖内部设有真空负压腔;通过在顶盖内设置真空负压腔,对箱体内的电池进行负压化成,可以保证箱体内每个电池的负压环境相同,提高了电池化成的一致性,同时真空环境下化成喷出的电解液被海绵吸收,保证了电池的壳体及盖板不被腐蚀,使用循环冷却液可以及时带走电池化成产生的热量,保证了电池化成环境温度的一致性,提高电池化成的一致性。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种锂离子电池负压化成装置的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型提出的一种锂离子电池负压化成装置的顶盖仰视结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型提出的一种锂离子电池负压化成装置的海绵支架安装结构示意图。

具体实施方式

[0020] 如图1至3所示,图1为本实用新型提出的一种锂离子电池负压化成装置的结构示意图,图2为本实用新型提出的一种锂离子电池负压化成装置的顶盖仰视结构示意图,图3为本实用新型提出的一种锂离子电池负压化成装置的海绵支架安装结构示意图。

[0021] 参照图1至3,本实用新型提出的一种锂离子电池负压化成装置,包括:底座托盘16、顶盖2、海绵支架13;

[0022] 底座托盘16上设有多个电池容纳槽,海绵支架13位于底座托盘16上方,海绵支架13一端设有水平设置的转轴且通过所述转轴可转动安装在底座托盘16上,海绵支架13上设有海绵体11,海绵体11上设有多个分别与所述电池容纳槽配合的开口;

[0023] 顶盖2位于海绵支架13上方,顶盖2底部设有多个探针和压力传感器,顶盖2内部设有真空负压腔,所述真空负压腔底部设有导气口且顶部设有真空抽气口和氮气进气口。

[0024] 在本实施例中,所提出的锂离子电池负压化成装置,底座托盘上设有多个电池容纳槽,海绵支架位于底座托盘上方,海绵支架一端通过转轴可转动安装在底座托盘上,海绵支架上设有海绵体,海绵体上设有多个分别与所述电池容纳槽配合的开口;顶盖位于海绵支架上方,顶盖底部设有多个探针和压力传感器,顶盖内部设有真空负压腔;通过在顶盖内设置真空负压腔,对箱体内的电池进行负压化成,可以保证箱体内每个电池的负压环境相同,提高了电池化成的一致性,同时真空环境下化成喷出的电解液被海绵吸收,保证了电池的壳体及盖板不被腐蚀,使用循环冷却液可以及时带走电池化成产生的热量,保证了电池化成环境温度的一致性,提高电池化成的一致性。

[0025] 在具体实施方式中,还包括真空泵,真空泵与所述真空抽气口连通用于通过所述真空抽气口对所述真空负压腔抽真空。

[0026] 为了保证通过顶盖抽真空时各个电池的负压环境均匀,顶盖2底部还设有上软塑料垫10,上软塑料垫10围绕顶盖2边缘设置。

[0027] 相应地,底座托盘16顶部设有用于容纳海绵支架13的安装槽,进一步地,所述安装槽内设有与上软塑料垫10配合的下软塑料垫14。

[0028] 在其他具体实施方式中，底座托盘16外周包覆有隔热棉层，保证在化成过程中不受外部环境影响。

[0029] 在顶盖的具体驱动方式中，本实施例还包括气缸15，气缸15与顶盖2连接用于驱动顶盖2升降。

[0030] 为了保证化成过程中电池温度不过热，在底座托盘的具体设计方式中，底座托盘16内设有冷却通道，所述冷却通道两端分别设有进液口和出液口。

[0031] 在进一步具体实施方式中，所述冷却通道在底座托盘16内成S型延伸，所述多个电池容纳槽在所述冷却通道周围依次布置。

[0032] 本实施例的锂离子电池负压化成装置的具体工作过程中，首先待化成电池被机械手抓取到底座托盘中的电池槽中，转动海绵支架13，海绵支架13顺时针运动至底座托盘的安装槽内，此时海绵体11与电池注液嘴接触；然后气缸15推动顶盖2向下运动，当顶盖2与底座托盘的上软塑料垫4压紧时，气缸15停止运动；化成开始时，真空泵控制器将化成开始信号传递给真空泵对密闭箱体抽真空，负压到达设定值后停止，真空泵停止抽真空；化成过程中产生的气体使得箱体内的真空度产生变化，压力传感器7将信号传输给真空泵控制器，真空泵控制器控制真空泵抽取真空，当箱体内真空度达到设定值，真空泵停止抽取真空；化成结束时，化成结束信号同时传递给真空泵控制器和氮气管道控制阀，真空泵停止运动，氮气管道3控制阀打开，对箱体进行泄压；泄压结束后，气缸15带动顶盖2向上运动，顶盖2运动到设定位置后，海绵支架13逆时针运动，当海绵体11之间运动至设定位置后停止运动；机械手抓取化成完成后的电池，接着进行下一批电池的化成工作。

[0033] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

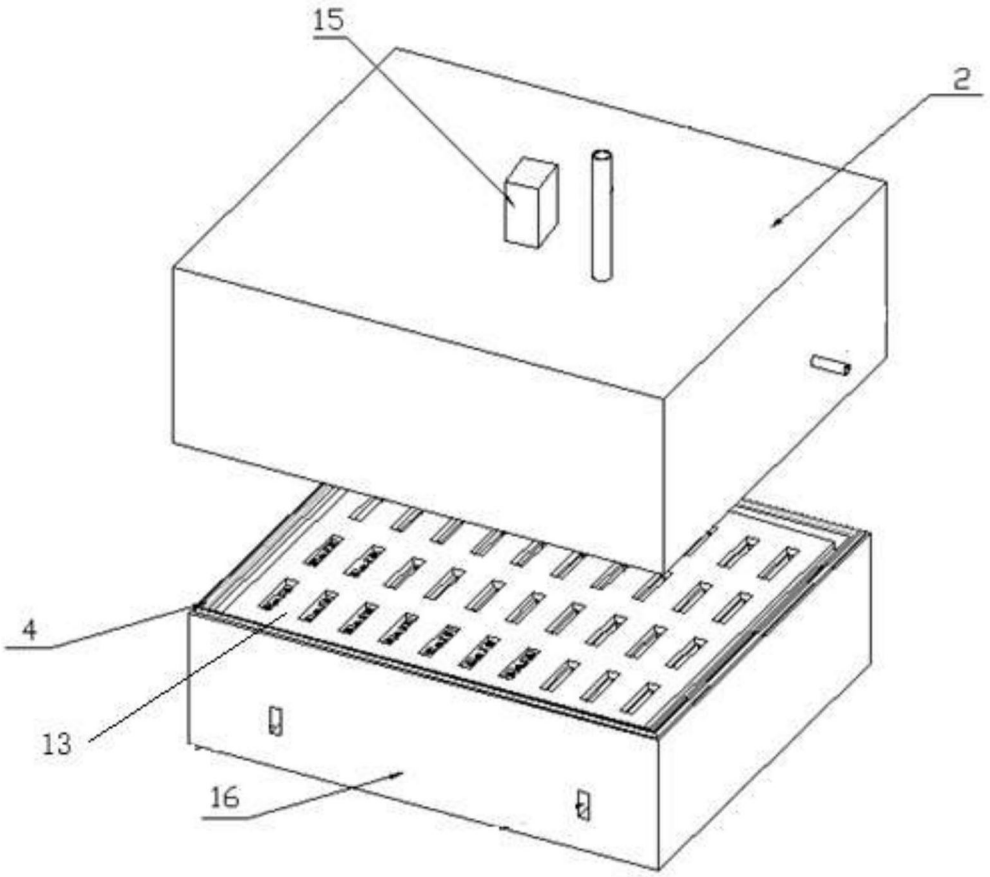


图1

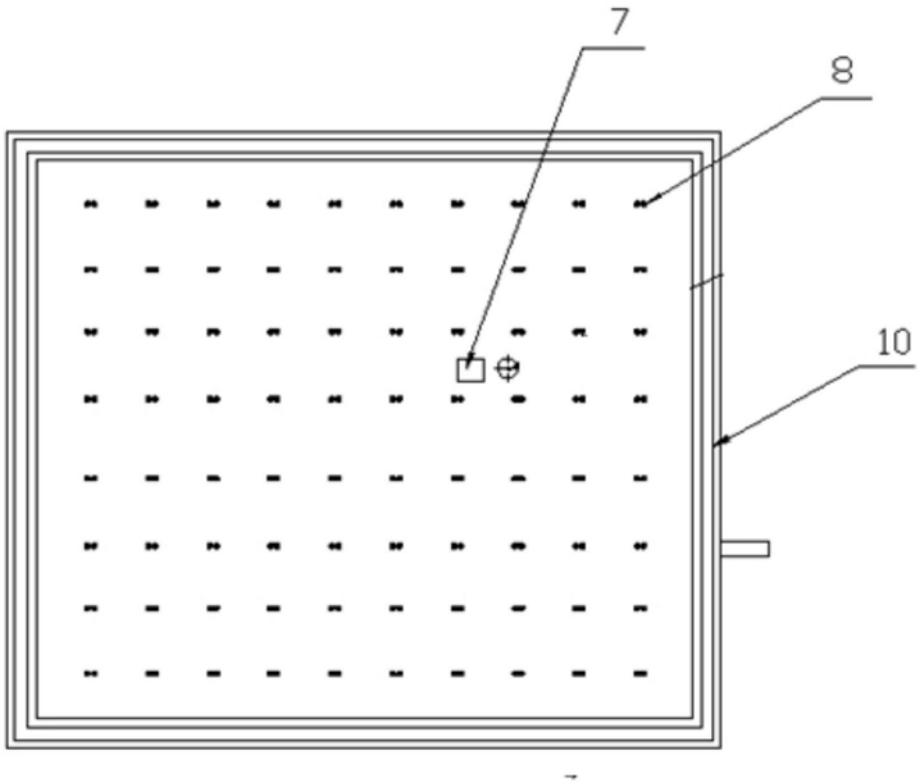


图2

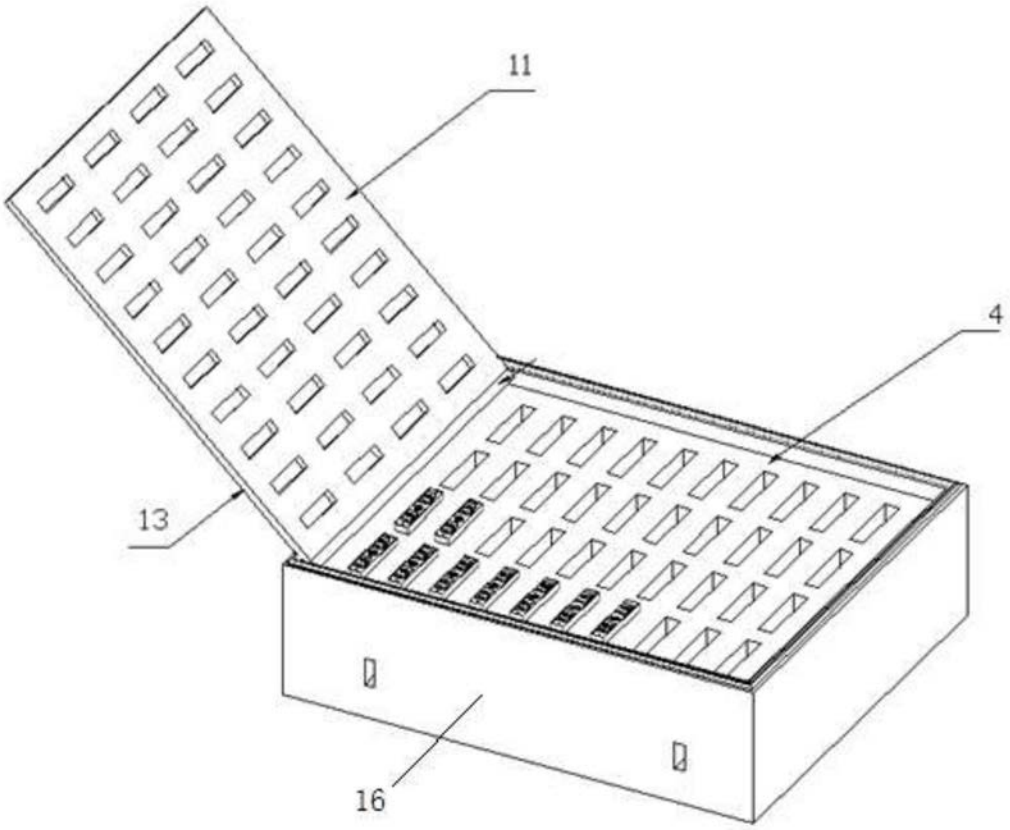


图3