



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222800661 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202421275109.1

(22) 申请日 2024.06.05

(73) 专利权人 上海爱柯锐科技有限公司

地址 201112 上海市闵行区东川路555号丙
楼3969室

(72) 发明人 程健 陈相 余晓军 詹清清

(74) 专利代理机构 深圳深瑞知识产权代理有限
公司 44495

专利代理师 吴华胜

(51) Int. Cl.

G01N 27/26 (2006.01)

G01N 27/416 (2006.01)

G01N 27/62 (2021.01)

G01N 1/36 (2006.01)

G01N 27/413 (2006.01)

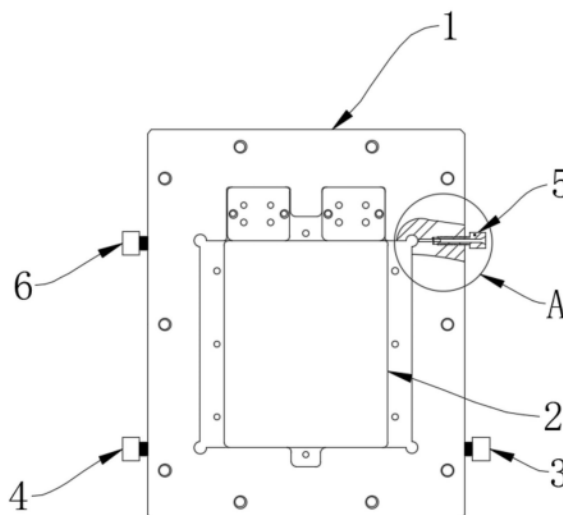
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种防泄漏原位软包DEMS测试模具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,涉及测试模具技术领域,本实用新型包括软包电池载具,所述软包电池载具上设置有软包电池、进气口一、进气口二、出气口一、出气口二,所述出气口一上设置有PTFE渗透膜和管路螺钉;软包电池载具的材质为防泄漏性能好的合金,软包电池载具上开设有多个安装孔,进气口一和进气口二呈对称状态设置,本实用新型通过在DEMS测试软包电池模具的出口处设计一层PTFE流体阀门,防止电解液随着载气直接进入质谱而损害仪器,相对于目前DEMS测试的软包电池模具,在软包电池模具的出口处,设计了一套聚四氟乙烯流体阀门,能够有效地分离电解液和产气,抑制电极液进入DEMS内部,从而对DEMS起到保护作用。



1. 一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,包括软包电池载具(1),其特征在于:所述软包电池载具(1)上设置有软包电池(2)、进气口一(3)、进气口二(4)、出气口一(5)、出气口二(6),所述出气口一(5)上设置有PTFE渗透膜(7)和管路螺钉(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,其特征在于,所述软包电池载具(1)的材质为防泄漏性能好的合金,所述软包电池载具(1)上开设有多个安装孔。

3. 根据权利要求2所述的一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,其特征在于,所述进气口一(3)和进气口二(4)呈对称状态设置,所述进气口一(3)和进气口二(4)设置在软包电池载具(1)的下端两侧。

4. 根据权利要求3所述的一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,其特征在于,所述出气口一(5)和出气口二(6)呈对称状态设置,所述出气口一(5)和出气口二(6)设置在软包电池载具(1)的上端两侧。

5. 根据权利要求4所述的一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,其特征在于,所述PTFE渗透膜(7)的材质为超细玻璃纤维织物上涂以聚四氟乙烯树脂而成的材料。

6. 根据权利要求5所述的一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,其特征在于,所述管路螺钉(8)的尺寸为一比十六。

一种防泄漏原位软包DEMS测试模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于测试模具技术领域,特别是涉及一种防泄漏原位软包DEMS测试模具。

背景技术

[0002] 在科技高速发展和技术不断更新的时代下,消费电子、电动车辆、轨道交通、柔性电子器件、机器人、储能电网,乃至航空航天等涉及到国家安全方面迅猛发展,对高性能电池的迫切需求越来越强烈。尽管不同的应用领域对电池性能具体要求各不相同,但开发高能量密度和高安全性的电池是目前电池研发的重要方向。在能量密度方面,为了摆脱锂离子电池有限容量带来的“里程焦虑”,达到高能量密度这一指标,一方面,国内外在突破现有体系的极限能量密度和功率密度方面投入了大量精力进行研究;另一方面,为了研发更高能量密度的电池,从热力学计算的角度出发,研究者正在努力开发新型电池体系——锂金属电池体系。

[0003] 在过去的几十年中,先进的原位表征工具的发展和应用促进了研究人员对无负极锂金属电池(AFLMB)充放电过程中内部运行机制的理解。然而,在该体系中,电解液容易发生分解,并产生SEI膜(由无机锂盐 Li_2CO_3 和有机锂盐 ROCO_2Li 沉积形成)和气体(CO 、烯烃、烷烃)。另外,由于形成的SEI膜分布不均匀而且疏松,不能完全阻止活性材料和电解液接触。因此,活性材料可以连续不断的催化电解液还原分解导致在充放电期间不断的产气。为了深刻认识充放电过程中锂金属电池内部运行机制,对电池产气成分的监测和分析变得尤为重要。

[0004] 差分电化学质谱(DEMS)是一种将质谱技术和电化学相结合而发展起来的一种现代电化学原位测试手段。差分电化学质谱能够定性和定量分析电池在充放电过程中产生或消耗的气体,是研究电池内部产气机理、SEI膜形成、电解液和电极稳定性、循环寿命和不可逆容量问题的有效手段。

[0005] 在利用DEMS检测和分析电池产气成分的过程中,严禁被测试电池中的电解液随着载气进入DEMS内,否则会损害DEMS。目前,对软包电池进行差分电化学质谱检测时,为了让电池产气得以检测,需要对软包电池的铝塑膜进行戳孔或剪口处理,然后电池的产气在载气(Ar)的带动下,通过软包电池模具的出口进入到DEMS进行监测和分析。在此过程中,软包电池中的电极液也会随着载气通过软包电池模具的出口进入DEMS。针对该问题,目前采取的措施是在软包电池模具和DEMS之间加装一个具有冷凝作用的U型管,使得载气中的电极液在经过U型管的时候被冷凝下来,阻止其直接进入到DEMS。但应对软包电芯中大量电解液逸出的情况,U型管冷凝的方式常常会因为过量电解液冷凝而堵塞管道,造成测试中断。

[0006] 针对上述问题,本申请设计了一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,防止电解液进入到质谱而损伤仪器。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,通过,解决了现有的问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0009] 本实用新型为一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,包括软包电池载具,所述软包电池载具上设置有软包电池、进气口一、进气口二、出气口一、出气口二,所述出气口一上设置有PTFE渗透膜和管路螺钉。

[0010] 进一步地,所述软包电池载具的材质为防泄漏性能好的合金,所述软包电池载具上开设有多个安装孔,软包电池载具能够有效的固定软包电池。

[0011] 进一步地,所述进气口一和进气口二呈对称状态设置,所述进气口一和进气口二设置在软包电池载具的下端两侧,进气口一和进气口二能够让外部的气体进入到软包电池载具的内部。

[0012] 进一步地,所述出气口一和出气口二呈对称状态设置,所述出气口一和出气口二设置在软包电池载具的上端两侧,出气口一和出气口二能够让软包电池载具内气体排出。

[0013] 进一步地,所述PTFE渗透膜的材质为超细玻璃纤维织物上涂以聚四氟乙烯树脂而成的材料,PTFE渗透膜的重量轻,使用寿命长。

[0014] 进一步地,所述管路螺钉的尺寸为一比十六,管路螺钉能够有效固定在出气口一上。

[0015] 本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 1、本实用新型通过在DEMS测试软包电池模具的出口处设计一层PTFE流体阀门,防止电解液随着载气直接进入质谱而损害仪器,相对于目前DEMS测试的软包电池模具,在软包电池模具的出口处,设计了一套聚四氟乙烯流体阀门,能够有效地分离电解液和产气,抑制电极液进入DEMS内部,从而对DEMS起到保护作用。

[0017] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,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。

[0019] 图1为本实用新型的平面外观结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的平面局部放大结构示意图。

[0021] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0022] 1、软包电池载具;2、软包电池;3、进气口一;4、进气口二;5、出气口一;6、出气口二;7、PTFE渗透膜;8、管路螺钉。

具体实施方式

[0023] 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作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] 请参阅图1-2,本实用新型为一种防泄漏原位软包DEMS测试模具,包括软包电池载具1,软包电池载具1上设置有软包电池2、进气口一3、进气口二4、出气口一5、出气口二6,出气口一5上设置有PTFE渗透膜7和管路螺钉8。

[0025] 软包电池载具1的材质为防泄漏性能好的合金,软包电池载具1上开设有多个安装孔,软包电池载具1能够有效的固定软包电池。

[0026] 进气口一3和进气口二4呈对称状态设置,进气口一3和进气口二4设置在软包电池载具1的下端两侧,进气口一3和进气口二4能够让外部的的气体进入到软包电池载具1的内部。

[0027] 出气口一5和出气口二6呈对称状态设置,出气口一5和出气口二6设置在软包电池载具1的上端两侧,出气口一5和出气口二6能够让软包电池载具1内气体排出。

[0028] PTFE渗透膜7的材质为超细玻璃纤维织物上涂以聚四氟乙烯树脂而成的材料,PTFE渗透膜7的重量轻,使用寿命长。

[0029] 管路螺钉8的尺寸为一比十六,管路螺钉8能够有效固定在出气口一5上。

[0030] 本实用新型通过在DEMS测试软包电池模具的出口处设计一层PTFE流体阀门,防止电解液随着载气直接进入质谱而损害仪器,相对于目前DEMS测试的软包电池模具,在软包电池模具的出口处,设计了一套聚四氟乙烯流体阀门,能够有效地分离电解液和产气,抑制电极液进入DEMS内部,从而对DEMS起到保护作用。

[0031] 本实施例的一个具体应用为:在测试时,其利用PTFE膜自身超强的化学稳定性,不被电解液腐蚀,保持PTFE流体阀门结构的稳定性。同时,利用PTFE膜孔径的可调性,调控气体的流速,将载气中混合的电解液和产气分离,即允许产气通过,同时阻止电解液进入质谱,通过在DEMS测试软包电池模具的出口处设计一层PTFE流体阀门,防止电解液随着载气直接进入质谱而损害仪器,相对于目前DEMS测试的软包电池模具,在软包电池模具的出口处,设计了一套聚四氟乙烯流体阀门,能够有效地分离电解液和产气,抑制电极液进入DEMS内部,从而对DEMS起到保护作用。

[0032] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0033] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

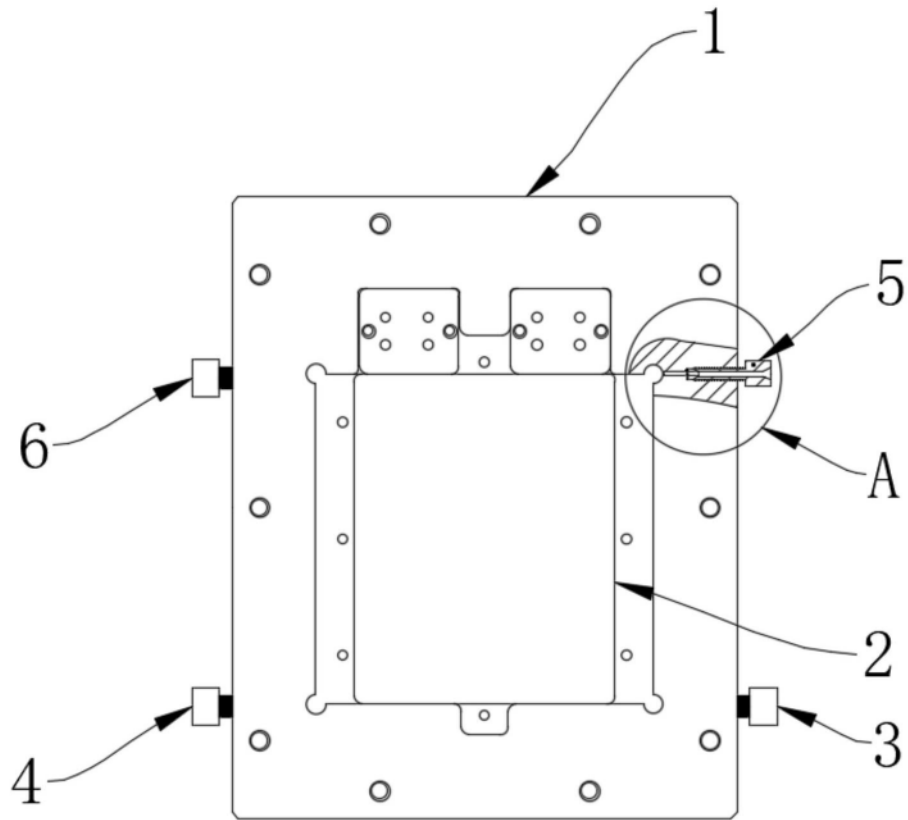


图1

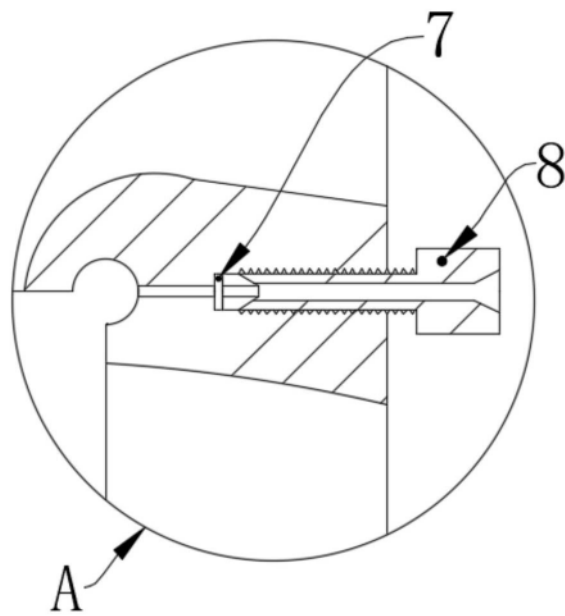


图2