



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110954275 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 26

(21) 申请号 201911086206.X

(22) 申请日 2019.11.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110954275 A

(43) 申请公布日 2020.04.03

(73) 专利权人 广州新龙浩工业设备有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区化龙镇

翠湖工业大道7号之一

(72) 发明人 林琦武 肖签波

(74) 专利代理机构 广州骏思知识产权代理有限公司

公司 44425

专利代理师 吴静芝

(51) Int. Cl.

G01M 3/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207215392 U, 2018.04.10

CN 108871695 A, 2018.11.23

CN 211452749 U, 2020.09.08

CN 208420304 U, 2019.01.22

审查员 张辉

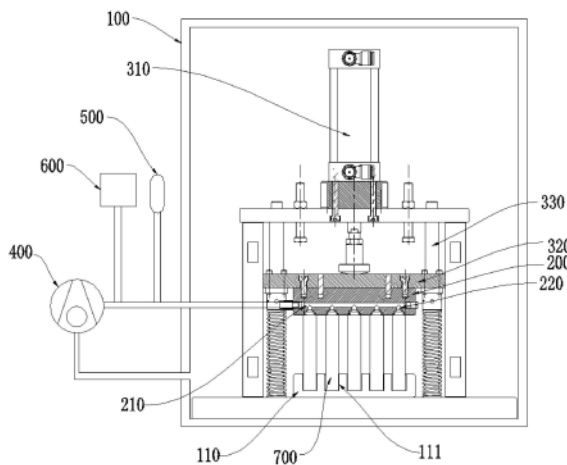
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种锂电池密封盖密封性检测装置及检测方法

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种锂电池密封盖密封性检测装置,包括真空箱、密封压板、移动机构、真空泵、气体供给机构和检漏仪;所述真空箱内设置有工件放置区,所述密封压板设置在所述真空箱内,所述密封压板与所述移动机构连接,所述移动机构可带动所述密封压板向所述工件放置区移动;所述密封压板设置有检漏通道以及与所述检漏通道连通的通道出口;所述真空泵、所述气体供给机构和所述检漏仪连通至所述检漏通道;所述气体供给机构可向所述检漏通道通入标识气体。本发明的一种锂电池密封盖密封性检测装置结构简单,操作方便,检测效率高。



1. 一种锂电池密封盖密封性检测装置,其特征在于:包括真空箱、密封压板、移动机构、真空泵、气体供给机构和检漏仪;所述真空箱内设置有工件放置区,所述密封压板设置在所述真空箱内,所述密封压板与所述移动机构连接,所述移动机构可带动所述密封压板向所述工件放置区移动;所述真空泵连通至所述真空箱并可对所述真空箱抽真空;所述密封压板设置有检漏通道以及与所述检漏通道连通的多个通道出口,所述多个通道出口设置在所述密封压板的底部,所述检漏通道的入口设置在所述密封压板的侧面处;所述真空泵、所述气体供给机构和所述检漏仪连通至所述检漏通道的入口;所述气体供给机构可向所述检漏通道通入标识气体;还包括定位座,所述定位座设置在所述工件放置区,所述定位座设置有多个平行的定位槽以供放置多个工件。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池密封盖密封性检测装置,其特征在于:所述移动机构包括驱动气缸,所述驱动气缸的活塞杆与所述密封压板固定,以带动所述密封压板向所述工件放置区靠近或远离。

3. 根据权利要求2所述的一种锂电池密封盖密封性检测装置,其特征在于:所述移动机构还包括导向安装板和导向柱,所述导向安装板与所述驱动气缸的活塞杆端部固定,所述导向柱设置在所述工件放置区旁,所述导向柱穿过所述导向安装板;所述密封压板与所述导向安装板固定。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池密封盖密封性检测装置,其特征在于:所述标识气体为氦气。

5. 一种锂电池密封盖密封性检测方法,其特征在于:采用如权利要求1-4任一项所述的锂电池密封盖密封性检测装置,所述方法包括以下步骤:

S1) 将工件放置在真空箱内;

S2) 移动机构带动密封压板压紧工件,密封压板的检漏通道的通道出口压紧在工件表面;

S3) 真空泵对检漏通道抽真空,直至达到设定的真空度;

S4) 气体供给机构向检漏通道充入标识气体,直至检漏通道内气压达到设定值;

S5) 取出工件并对工件表面进行净化处理;

S6) 将工件放入至真空箱并依照步骤S2压紧工件,并对真空箱和检漏通道进行抽真空,检漏仪对检漏通道进行检测。

6. 根据权利要求5所述的检测方法,其特征在于:所述移动机构为驱动气缸,驱动气缸的活塞杆与密封压板固定。

7. 根据权利要求5所述的检测方法,其特征在于:所述真空箱内设置有用于放置工件的定位座。

一种锂电池密封盖密封性检测装置及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种锂电池密封盖密封性检测装置及检测方法。

背景技术

[0002] 锂电池是一种以锂金属或锂合金为负极材料,使用非水电解质溶液的一次电池,与可充电电池锂离子电池跟锂离子聚合物电池是不一样的。由于锂金属的化学特性非常活泼,使得锂金属的加工、保存、使用,对环境要求非常高。锂电池包括密封盖和壳体,而锂电池密封盖密封性能不好易导致锂电池气鼓,增加锂电池爆炸风险。现有技术中尚未有专门对该密封盖进行密封性检测的设备。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的缺点与不足,本发明实施例公开了一种锂电池密封盖密封性检测装置,包括真空箱、密封压板、移动机构、真空泵、气体供给机构和检漏仪;所述真空箱内设置有工件放置区,所述密封压板设置在所述真空箱内,所述密封压板与所述移动机构连接,所述移动机构可带动所述密封压板向所述工件放置区移动;所述密封压板设置有检漏通道以及与所述检漏通道连通的多个通道出口,所述多个通道出口设置在所述密封压板的底部,所述检漏通道的入口设置在所述密封压板的侧面处;所述真空泵、所述气体供给机构和所述检漏仪连通至所述检漏通道的入口;所述气体供给机构可向所述检漏通道通入标识气体;还包括定位座,所述定位座设置在所述工件放置区,所述定位座设置有多组平行的定位槽以供放置多个工件。

[0004] 作为本发明实施例的进一步改进,所述移动机构包括驱动气缸,所述驱动气缸的活塞杆与所述密封压板固定,以带动所述密封压板向所述工件放置区靠近或远离。

[0005] 作为本发明实施例的进一步改进,所述移动机构还包括导向安装板和导向柱,所述导向安装板与所述驱动气缸的活塞杆端部固定,所述导向柱设置在所述工件放置区旁,所述导向柱穿过所述导向安装板;所述密封压板与所述导向安装板固定。

[0006] 作为本发明实施例的进一步改进,所述标识气体为氦气。

[0007] 作为本发明实施例的进一步改进,所述真空泵连通至所述真空箱并可对所述真空箱抽真空。

[0008] 本发明的一种锂电池密封盖密封性检测装置结构简单,操作方便,检测效率高。

[0009] 本发明的实施例还公开了一种锂电池密封盖密封性检测方法,采用如本申请实施例任一项所述的锂电池密封盖密封性检测装置,所述方法包括以下步骤:

[0010] S1) 将工件放置在真空箱内;

[0011] S2) 移动机构带动密封压板压紧工件,密封压板的检漏通道的通道出口压

[0012] 紧在工件表面;

[0013] S3) 真空泵对检漏通道抽真空,直至达到设定的真空度;

[0014] S4) 气体供给机构向检漏通道充入标识气体,直至检漏通道内气压达到设

- [0015] 定值；
- [0016] S5) 取出工件并对工件表面进行净化处理；
- [0017] S6) 将工件放入至真空箱并依照步骤S2压紧工件，并对真空箱和检漏通道进行抽真空，检漏仪对检漏通道进行检测。
- [0018] 作为本发明实施例的进一步改进，所述移动机构为驱动气缸，驱动气缸的活塞杆与密封压板固定。
- [0019] 作为本发明实施例的进一步改进，所述真空箱内设置有用于放置工件的定位座。
- [0020] 本发明实施例公开的检测方法步骤简单，检测效率高。
- [0021] 为了更好地理解和实施，下面结合附图详细说明本发明。

附图说明

- [0022] 图1是本发明实施例的示意图。

具体实施方式

[0023] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0024] 请参阅图1，本发明实施例公开了一种锂电池密封盖密封性检测装置包括真空箱100、密封压板200、移动机构、真空泵400、气体供给机构500、检漏仪600和定位座110；所述真空箱100内设置有工件700放置区，所述密封压板200设置在所述真空箱100内，所述密封压板200与所述移动机构连接，所述移动机构可带动所述密封压板200向所述工件700放置区移动；所述密封压板200设置有检漏通道210以及与所述检漏通道210连通的通道出口220；所述真空泵400、所述气体供给机构500和所述检漏仪600连通至所述检漏通道210。通过检漏通道210对工件700进行抽真空和充入标识气体，再经过对工件700表面去除标识气体的工序，然后再将工件700放入至真空箱100内，通过检漏仪600对检漏通道210的标识气体浓度进行检测，从而判断工件700是否漏气，这样的检漏过程快速简单，劳动强度低。

[0025] 所述真空箱100体设置有盖体，通过开关盖体从而放入或取出工件700。

[0026] 本实施例中，移动机构通过支架固定在所述真空箱100内。在其它实施例中，移动机构也可以部分设置在所述真空箱100外，只通过深入至所述真空箱100内部的连杆来带动密封压板200移动。

[0027] 本实施例中，所述移动机构包括驱动气缸310、导向安装板320和导向柱330，所述驱动气缸310的活塞杆与所述密封压板200固定，以带动所述密封压板200向所述工件700放置区靠近或远离。所述导向安装板320与所述驱动气缸310的活塞杆端部固定，所述导向柱330设置在所述工件700放置区旁，所述导向柱330穿过所述导向安装板320；所述密封压板200与所述导向安装板320固定。本实施例中，所述工件700放置区设置在所述真空箱100内部底面处，所述导向柱330垂直于所述工件700放置区设置，所述驱动气缸310位于所述工件700放置区上方，所述导向安装板320的四个角均设置通孔，四根所述导向柱330分别穿过所述导向安装板320的四个通孔，所述驱动气缸310的活塞杆端部与所述导向安装板320固定，所述导向安装板320的底部与所述密封压板200固定。在其它实施例中，所述移动机构也可

以替换为油缸、电机、蜗轮蜗杆传动等模式。

[0028] 本实施例中,所述密封压板200的多个通道出口220设置在底部,所述检漏通道210的入口设置在所述密封压板200的侧面处,所述检漏通道210的入口通过管道连接至所述真空泵400、气体供给机构500和检漏仪600。本实施例中,所述标识气体为氦气,在其它实施例中,所述标识气体也可以为其它惰性气体。

[0029] 本实施例中,所述真空泵400连通至所述真空箱100并可对所述真空箱100抽真空。除此之外,真空泵400还可以在所述密封压板200没有压触工件700的情况下对检漏通道210进行抽真空,从而对所述真空箱100内抽真空。

[0030] 本实施例中,所述定位座110设置在所述工件700放置区,所述定位座110设置有定位槽111以供放置工件700。多个所述定位槽111平行设置,以使得多个所述工件700互相平行放置在所述工件700放置区内。

[0031] 本发明的一种锂电池密封盖密封性检测装置结构简单,操作方便,检测效率高。

[0032] 本发明还公开了根据上述检测装置使用的一种锂电池密封盖密封性检测方法,包括以下步骤:S1)将工件700放置在真空箱100内;S2)移动机构带动密封压板200压紧工件700,密封压板200的检漏通道210的通道出口220压紧在工件700表面;S3)真空泵400对检漏通道210抽真空,直至达到设定的真空度;S4)气体供给机构500向检漏通道210充入标识气体,直至检漏通道210内气压达到设定值;S5)取出工件700并对工件700表面进行净化处理;S6)将工件700放入至真空箱100并依照步骤S2压紧工件700,并对真空箱100和检漏通道210进行抽真空,检漏仪600对检漏通道210进行检测。

[0033] 本实施例中,上述检测方法中,所述移动机构为驱动气缸310,驱动气缸310的活塞杆与密封压板200固定,所述真空箱100内设置有用于放置工件700的定位座110。

[0034] 检测工件700时,首先将工件700安装在所述定位座110上,然后关闭所述真空箱100,所述驱动气缸310的活塞杆伸出,使得所述导向安装板320带动所述密封压板200向下移动,所述密封压板200的通道出口220卡设在所述密封盖工件700的顶面,完成对工件700的定位夹紧。然后所述真空泵400对所述真空箱100和检漏通道210进行抽气,直至达到指定的真空度。然后所述气体供给机构500向所述检漏通道210充入高压氦气,保持一定时间后,所述驱动气缸310的活塞杆收回,然后打开真空箱100,取出工件700。工件700经过净化处理后进入检漏步骤,将工件700放回真空箱100内,并且利用密封压板200压紧工件700,使得通道出口220压紧在工件700顶面,然后对检漏通道210和真空箱100抽气,若工件700存在漏孔,则可以利用压差迫使工件700内的气体流出,然后利用检漏仪600对检漏通道210进行氦气浓度检测,若检漏仪600检测出的氦气浓度超过设定值,则判定工件700存在漏孔。

[0035] 其中,对工件700进行净化处理时可以采用干燥氮气等冲刷,或通过静置手段去除吸附在工件700外表面的氦气等方式。

[0036] 定位座110上可以安装放置多个工件700,使得本检测装置可以同时多个工件700进行检测,提高了生产效率。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因

此不能理解对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0040] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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发明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。

[0041] 本发明并不局限于上述实施方式,如果对本发明的各种改动或变形不脱离本发明的精神和范围,倘若这些改动和变形属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变形。

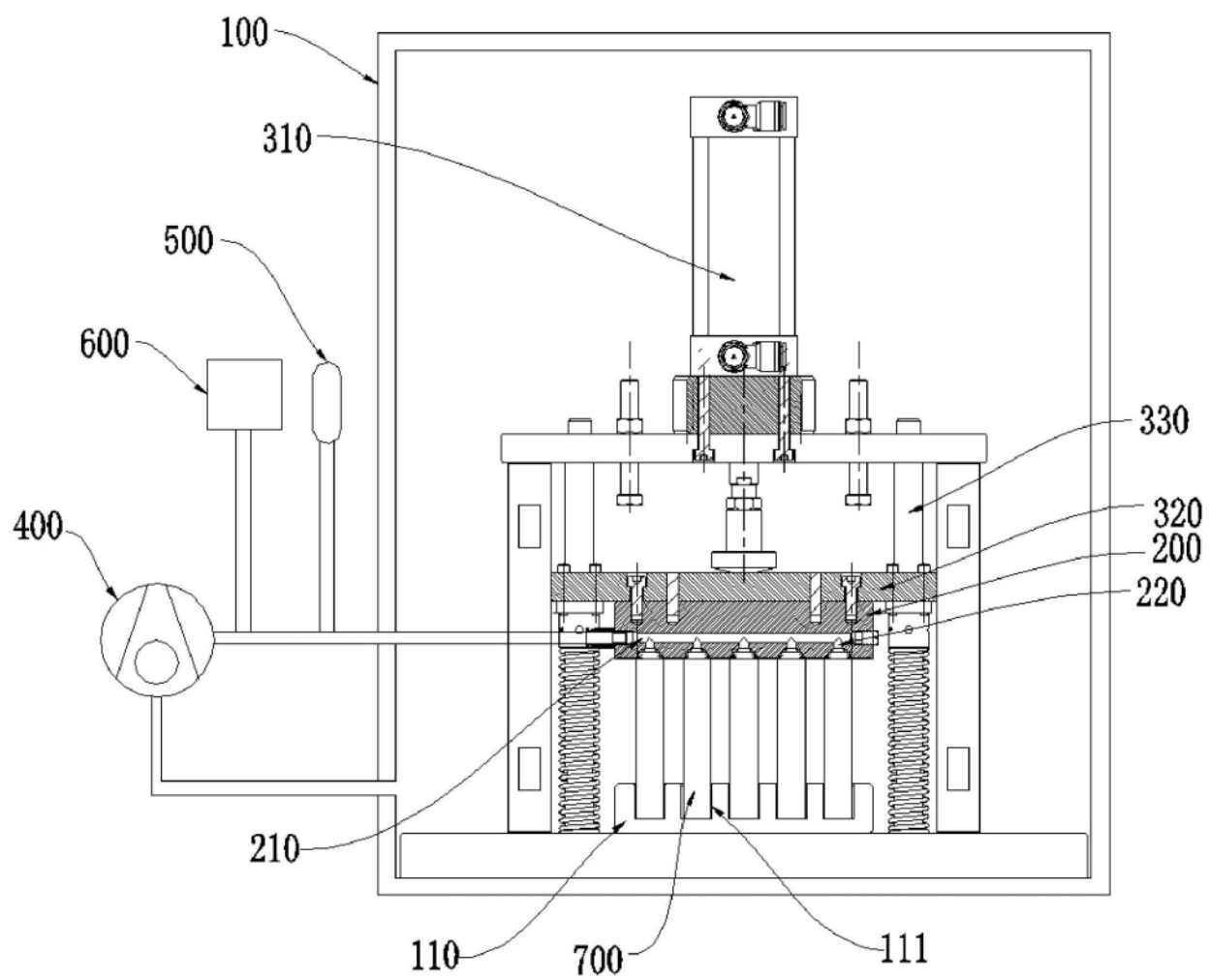


图1