



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208847410 U

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201821522217.9

(22)申请日 2018.09.18

(73)专利权人 博众精工科技股份有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区湖心西路666号

(72)发明人 王伟 祝海仕 王秘

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 范晴 顾天乐

(51)Int.Cl.

G01M 3/02(2006.01)

G01M 3/26(2006.01)

G01N 33/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

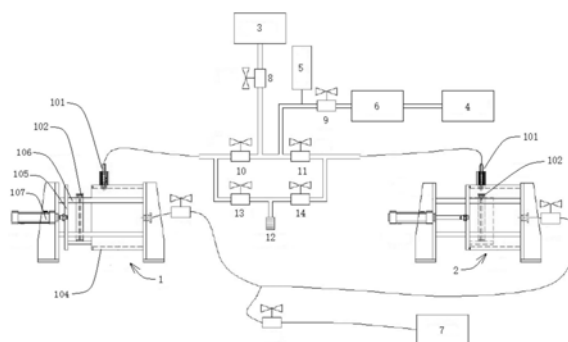
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

顶焊气密性检测系统

(57)摘要

一种储能电池技术领域的顶焊气密性检测系统,包括密封型腔及与之连接的惰性气体气罐;所述密封型腔包括腔体、密封端盖和密封测试口,待测陶瓷管设置在腔体中、与密封测试口同轴设置,密封测试口设置有密封件密封待测陶瓷管,密封端盖压合在腔体上对密封型腔进行密封;所述密封件设有通气轴孔,所述通气轴孔通过第一管路连接有第一真空泵并设有第一阀门,通过第二管路连接有惰性气体检漏仪并设有第二阀门,惰性气体检漏仪连接有第二真空泵;所述第二管路上设有真空计,真空计设置在第二阀门之前。本实用新型将固体电解质陶瓷管置于密封型腔中进行测试,能够提高气密性检测可靠性,同时能够对不合格产品进行补焊,避免因焊接不良导致整个产品报废。



CN 208847410 U

1. 一种顶焊气密性检测系统,其特征在于,包括密封型腔及与密封型腔连接的惰性气体气罐;

所述密封型腔包括腔体、密封端盖和密封测试口,待测陶瓷管设置在腔体中、与密封测试口同轴设置,密封测试口设置有密封件密封待测陶瓷管上顶焊区域,密封端盖压合在腔体上对密封型腔进行密封;

所述密封件设有通气轴孔,所述通气轴孔与待测陶瓷管连通,所述通气轴孔通过第一管路连接有第一真空泵并设有第一阀门,通过第二管路连接有惰性气体检漏仪并设有第二阀门,惰性气体检漏仪连接有第二真空泵;所述第二管路上设有真空计,真空计设置在第二阀门之前。

2. 根据权利要求1所述顶焊气密性检测系统,其特征是,所述密封件包括底部设有封堵头的封堵推杆和套设在封堵推杆上的密封套筒,通气轴孔贯通封堵头和封堵推杆,封堵头压于陶瓷管顶焊部位使得通气轴孔与陶瓷管空腔连通并且对顶焊区域进行密封;所述封堵推杆和密封套筒之间设有不少于一重密封圈,保证测试气密性。

3. 根据权利要求2所述顶焊气密性检测系统,其特征是,所述封堵推杆和密封套筒之间设有三重密封圈。

4. 根据权利要求1所述顶焊气密性检测系统,其特征是,所述密封端盖设置在导杆上并连接有直线推杆,待测陶瓷管通过连接件与密封端盖固定连接;所述密封端盖经直线推杆与腔体压合。

5. 根据权利要求1所述顶焊气密性检测系统,其特征是,所述顶焊气密性检测系统设有不少于一个密封型腔。

6. 根据权利要求5所述顶焊气密性检测系统,其特征是,所述顶焊气密性检测系统设有两个密封型腔,通过设置管路阀门控制两个密封型腔中顶焊气密性检测交替进行。

7. 根据权利要求1所述顶焊气密性检测系统,其特征是,所述密封型腔通过管路与消声器相连并设有阀门。

顶焊气密性检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种储能电池领域的技术,具体是一种顶焊气密性检测系统。

背景技术

[0002] 在钠离子电池生产工艺中,固体电解质陶瓷管102需与顶桥103焊接固定(如图3和图4所示),焊接后密封可靠性直接关系到钠离子电池的使用安全性,因而需要在焊接后测试电池的气密性。目前业界的通用检测方法是将焊接后的陶瓷管102放入测试腔体中,再将陶瓷管102上电池注液口处密封,之后采用粗抽真空泵对测试腔体型腔抽高真空,保证一定时间不泄漏再对陶瓷管空腔充氦气,再通过氦检仪对精抽真空泵抽取的测试型腔腔体中的气体进行分析,来判定陶瓷管空腔气密性确定焊接是否合格,上述方法存在密封性不可靠的缺陷,容易误判电池的气密性,准确率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的上述不足,提出了一种顶焊气密性检测系统,将固体电解质陶瓷管置于密封型腔中,将氦检仪与陶瓷管空腔连通,在密封型腔内注入氦气进行检测,能够提高气密性检测的可靠性,同时能够对不合格的产品进行补焊,避免因焊接不良导致整个产品报废。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型包括密封型腔及与密封型腔连接的惰性气体气罐;

[0006] 所述密封型腔包括腔体、密封端盖和密封测试口,待测陶瓷管设置在腔体中、与密封测试口同轴设置,密封测试口设置有密封件密封待测陶瓷管上顶焊区域,密封端盖压合在腔体上对密封型腔进行密封;

[0007] 所述密封件设有通气轴孔,所述通气轴孔与待测陶瓷管连通,所述通气轴孔通过第一管路连接有第一真空泵并设有第一阀门,通过第二管路连接有惰性气体检漏仪并设有第二阀门,惰性气体检漏仪连接有第二真空泵;所述第二管路上设有真空计,真空计设置在第二阀门之前。

[0008] 所述密封件包括底部设有封堵头的封堵推杆和套设在封堵推杆上的密封套筒,通气轴孔贯通封堵头和封堵推杆,封堵头压于陶瓷管顶焊部位使得通气轴孔与陶瓷管空腔连通并且对顶焊区域进行密封;所述封堵推杆和密封套筒之间设有不少于一重密封圈,保证测试气密性;优选地,设有三重密封圈,避免设置单一密封圈在封堵推杆推拉过程中气密性可能遭到破坏的情况发生。

[0009] 所述密封端盖设置在导杆上并连接有直线推杆,待测陶瓷管通过连接件与密封端盖固定连接;所述密封端盖经直线推杆与腔体压合。

[0010] 所述顶焊气密性检测系统设有不少于一个密封型腔。

[0011] 优选地,所述顶焊气密性检测系统设有两个密封型腔,通过设置管路阀门控制两

个密封型腔中顶焊气密性检测交替进行。

[0012] 所述密封型腔通过管路与消声器相连并设有阀门。

[0013] 技术效果

[0014] 与现有技术相比,本实用新型将固体电解质陶瓷管置于密封型腔中,将氦检仪与陶瓷管空腔连通,在密封型腔内注入氦气进行检测,能够提高气密性检测的可靠性,同时能够对不合格的产品进行补焊,避免因焊接不良导致整个产品报废。

附图说明

[0015] 图1为实施例1系统结构示意图;

[0016] 图2为实施例1中密封件半剖结构示意图;

[0017] 图3为顶焊工艺图;

[0018] 图4为图3中顶焊区域结构示意图;

[0019] 图中:第一密封型腔1、第二密封型腔2、第一真空泵3、第二真空泵4、真空计5、惰性气体检漏仪6、惰性气体气罐7、第一阀门8、第二阀门9、第三阀门10、第四阀门11、消声器12、第五阀门13、第六阀门14、密封件101、陶瓷管102、顶桥103、腔体104、密封端盖105、导杆106、直线推杆107、密封套筒1011、封堵推杆1012、密封圈1013、封堵头1014、通气轴孔1015。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型进行详细描述。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1和图2所示,本实施例包括:第一密封型腔1、第二密封型腔2、第一真空泵3、第二真空泵4、真空计5、惰性气体检漏仪6和惰性气体气罐7;

[0023] 所述第一密封型腔1和第二密封型腔2均设有腔体104、密封端盖105和密封测试口,待测陶瓷管102设置在腔体104中、与密封测试口同轴设置,密封测试口设置有密封件101密封待测陶瓷管102上顶焊区域;密封端盖105压合在腔体104上对各密封型腔进行密封,各密封型腔与惰性气体气罐7连接并设有阀门;

[0024] 所述密封件101设有通气轴孔1015,所述通气轴孔1015与待测陶瓷管102连通,所述通气轴孔1015通过第一管路与第一真空泵3相连并设有第一阀门8,通过第二管路与惰性气体检漏仪6相连并设有第二阀门9,惰性气体检漏仪6与第二真空泵4相连;所述第二管路上设有真空计5,真空计5设置在第二阀门9之前。

[0025] 所述密封件101包括底部设有封堵头1014的封堵推杆1012和套设在封堵推杆1012上的密封套筒1011,通气轴孔1015贯通封堵头1014和封堵推杆1012,封堵头1014压于陶瓷管顶焊部位使得通气轴孔1015与陶瓷管空腔连通并且对顶焊区域进行密封。

[0026] 所述封堵推杆1012和密封套筒1011之间设有三重密封圈1013。

[0027] 所述密封端盖105设置在导杆106上并连接有直线推杆107、经直线推杆107与腔体104压合,待测陶瓷管102通过连接件与密封端盖105固定设置。

[0028] 本实施例在第一密封型腔1和第一管路、第二管路之间设有第三阀门10控制第一管路、第二管路通断;本实施例在第二密封型腔2和第一管路、第二管路之间设有第四阀门11控制第一管路、第二管路通断。

[0029] 所述第一密封型腔1通过管路与消声器12相连并设有第五阀门13,所述第二密封型腔2通过管路与消声器12相连并设有第六阀门14,在相应测试密封型腔中陶瓷管102气密性检测结束后打开消声器12及相应阀门,避免爆震等现象,提高测试作业安全性及舒适性。

[0030] 本实施例在工作时,通过六轴机器人抓取经顶焊的待测陶瓷管102,将待测陶瓷管102固定在与第一密封型腔1中密封端盖105固定的连接件上,此时第二密封型腔2处于气密性检测中;

[0031] 待第二密封型腔2中检测结束,关闭第四阀门11和第二阀门9,通过直线推杆107将密封端盖105压合在腔体104上,再通过密封件101对陶瓷管102、第一密封型腔1进行密封,再打开第一阀门8和第三阀门10通过第一真空泵3抽真空,保压1~3秒后,通过真空计5读取真空值,若未发生真空泄露则打开惰性气体气罐7与第一密封型腔1之间的阀门通入惰性气体至一定压力再关闭,否则检修后保证无真空泄露再通入惰性气体;

[0032] 在无真空泄露的情况下,关闭第一阀门8,打开第二阀门9,第二真空泵4工作,惰性气体检漏仪6抽取陶瓷管102中气体进行分析,判断陶瓷管102焊接后的气密性;之后取出密封件101并通过直线推杆107和导杆106抽拉出陶瓷管102,再通过六轴机器人抓取并对合格品与不合格品进行分类。

[0033] 所述惰性气体为氩气。

[0034] 第一密封型腔1和第二密封型腔2中陶瓷管102的焊接气密性检测交替进行,其中一个进行检测,另一个进行上下料,提高系统利用效率。

[0035] 所有管道采用不锈钢波纹管,外加卡箍进行连接,保证密封性。

[0036] 第一真空泵3和第二真空泵4排出废气对接专用管道,避免污染。

[0037] 本实施例的检测漏率可达 1.0×10^{-7} mbarL/s,准确率高。

[0038] 需要强调的是:以上仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

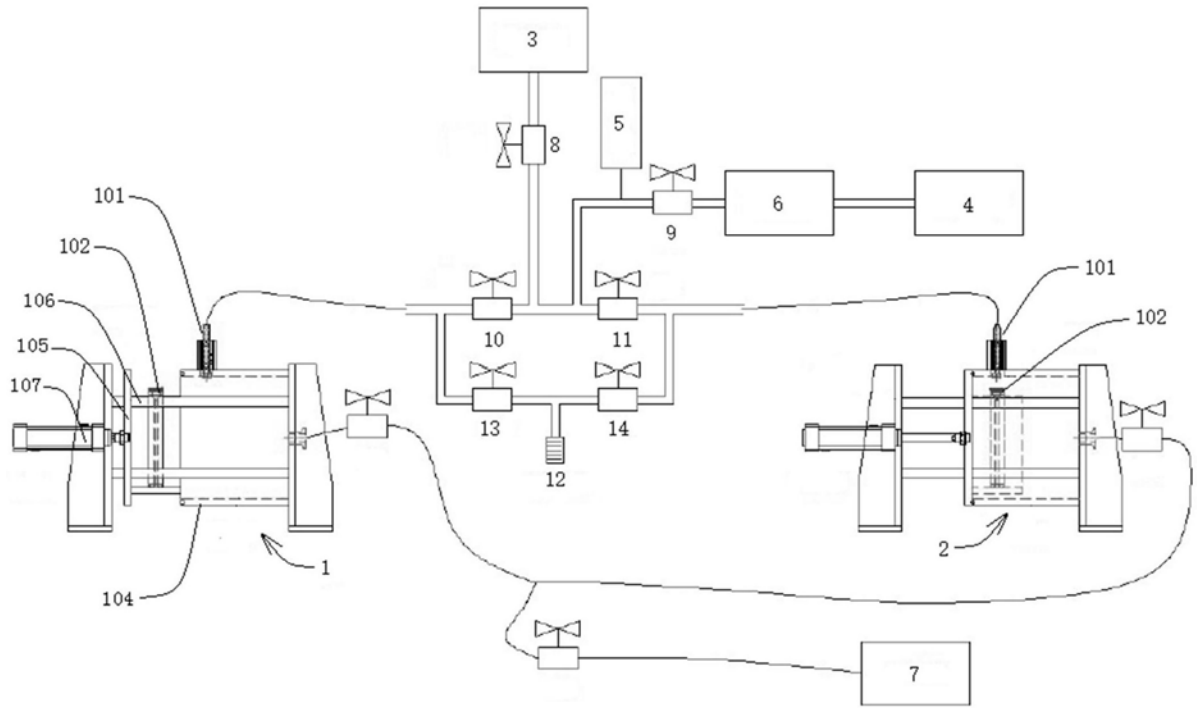


图1

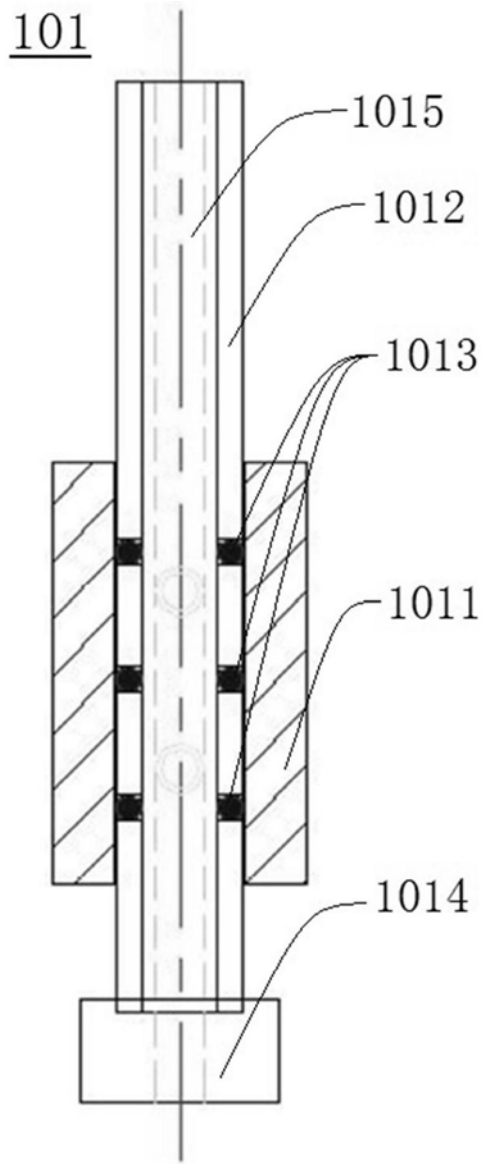


图2

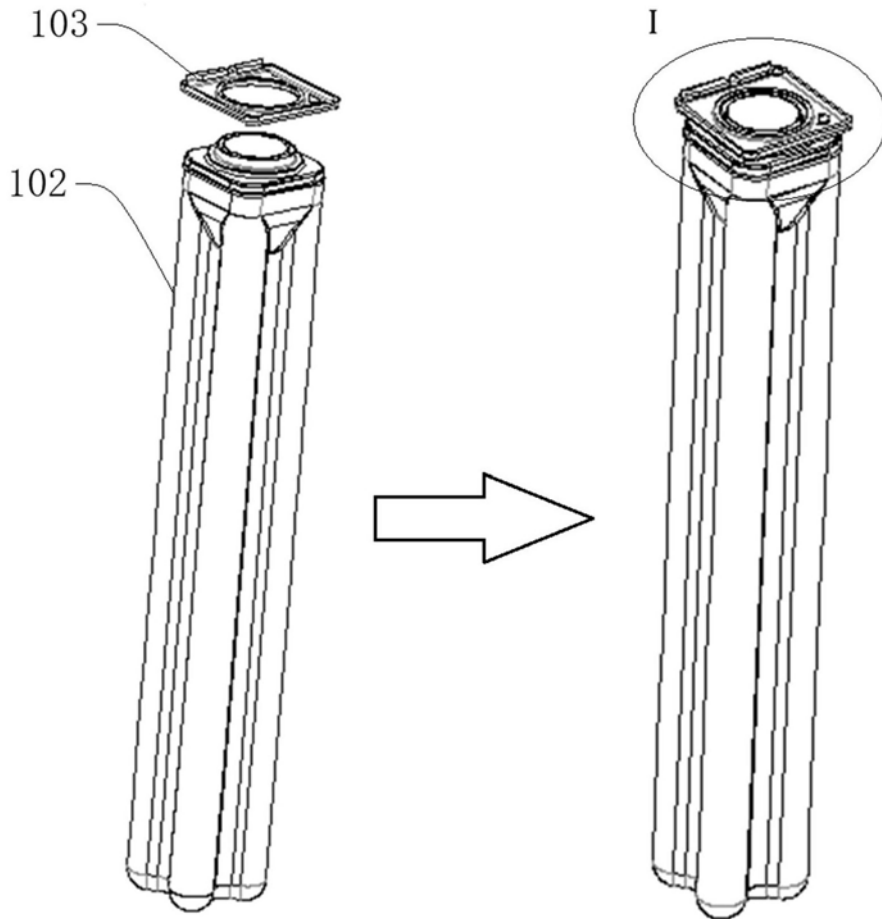


图3

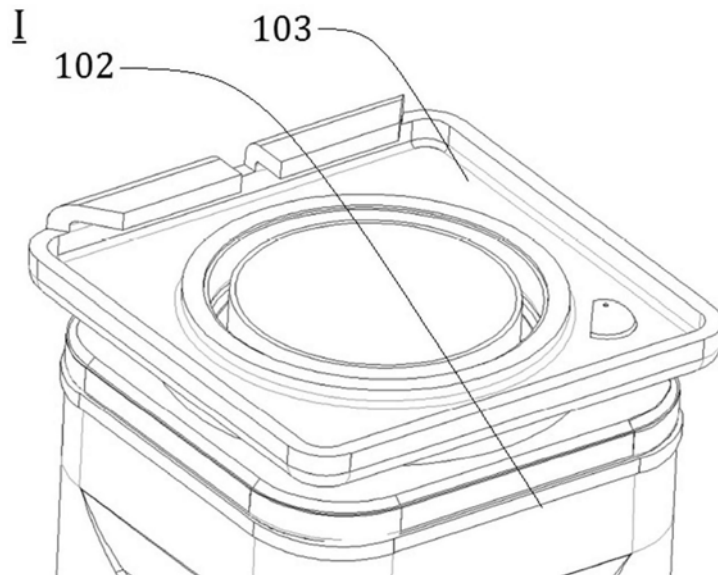


图4