



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103528764 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201310487516. 9

(22) 申请日 2013. 10. 17

(71) 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
长春路 8 号

(72) 发明人 张海军

(74) 专利代理机构 北京五月天专利商标代理有
限公司 11294

代理人 朱成蓉

(51) Int. Cl.

G01M 3/06 (2006. 01)

G01M 3/08 (2006. 01)

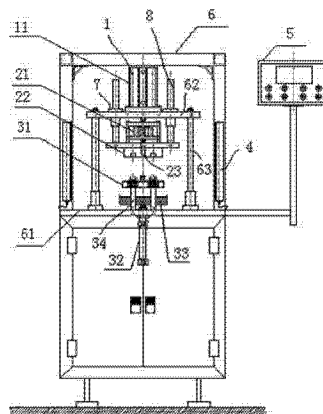
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统

(57) 摘要

本发明涉及一种锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,包括工件压紧机构 1、充气机构 2、工件支撑及水盆机构 3、保护光栅 4、操作控制系统和架体 6,工件压紧机构 1、充气机构 2 和工件支撑及水盆机构 3 依次设置在架体 6 上,工件压紧机构 1 和充气机构 2 相连,工件由工件支撑及水盆机构 3 中的夹具 31 支撑,工件压紧机构 1 包括压紧气缸 11,保护光栅 4 设置在架体 6 上工件支撑及水盆机构 3 的两侧,操作控制系统控制各机构按规定程序运行对工件进行测漏。本发明解决了当前锂离子电池极柱及防爆阀密封性检测不准确从而造成的锂离子电池生产过程中合格率低以及因电池极柱及防爆阀泄露造成的损失严重的问题。安全性高、操作简单、检测成本低。



1. 一种锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:包括工件压紧机构(1)、充气机构(2)、工件支撑及水盆机构(3)、操作控制系统和架体(6),工件压紧机构(1)、充气机构(2)和工件支撑及水盆机构(3)依次设置在架体(6)上,工件压紧机构(1)和充气机构(2)相连以压紧工件并对工件充气,工件由工件支撑及水盆机构(3)中的夹具(31)支撑,操作控制系统控制各机构按规定程序运行对工件进行测漏。

2. 根据权利要求1所述的锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:工件压紧机构(1)包括压紧气缸(11),压紧气缸(11)通过支撑板(62)设置在架体(6)上部,支撑板(62)通过支柱(63)设置在架体(6)的中间隔板(61)上方。

3. 根据权利要求2所述的锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:压紧气缸(11)的行程为150mm,且压紧气缸(11)在上、下极限位置设置有传感器。

4. 根据权利要求1、2或3所述的锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:充气机构(2)包括充气气缸(21)、压头(22)及充气嘴(23),压头(22)通过直线轴承(7)、第一轴(8)和支撑板(62)相连,充气气缸(21)设置在支撑板(62)和压头(22)之间,充气气缸(21)一端和压紧气缸(11)相连,充气气缸(21)另一端设置有充气嘴(23),充气嘴(23)从压头(22)中间穿过。

5. 根据权利要求4所述的锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:工件支撑及水盆机构(3)包括夹具(31)、水盆(33)和水盆升降气缸(32),夹具(31)通过第二轴(34)固定在中间隔板(61)上,水盆(33)设置在夹具(31)下方,第二轴(34)密封穿过水盆(33),水盆(33)和水盆升降气缸(32)连接。

6. 根据权利要求1、2、3或5所述的锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:工件与夹具(31)之间设置有密封机构。

7. 根据权利要求6所述的锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:夹具(31)的外部边缘尺寸与工件外部边缘尺寸相同。

8. 根据权利要求1、2、3、5或7所述的锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:还包括保护光栅(4),保护光栅(4)设置在架体(6)上部的铝合金外框上,位于工件支撑及水盆机构(3)的两侧。

9. 根据权利要求8所述的锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:操作控制系统包括操作箱(5)和设置在上述各个气缸极限位置处的传感器。

10. 根据权利要求1、2、3、5、7或9所述的锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:架体(6)通过支腿设置在地板上;架体(6)利用中间隔板(61)将架体(6)分成上下两部分,下部是一柜体,架体(6)上部采用铝合金外框镶嵌亚克力板视窗形成。

一种锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统

技术领域

[0001] 本发明属于动力锂离子电池领域,具体涉及一种锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统。

背景技术

[0002] 锂离子电池被广泛应用于笔记本电脑、摄像机、数码相机、手机以及电动工具等产品上。特别是在高速发展的当今社会,石油、煤、天然气等传统能源随着人们日益开采而减少的今天,新一代电池—锂离子电池、燃料电池等清洁、环保、高效的能源转换贮能系统成为解决现代文明面临的环境和能源问题的有效方法,备受人们的青睐。

[0003] 针对锂离子电池的化学性能,要求锂电池在装配过程中要保证其整体密封性,防止有泄露现象发生,而其在生产过程中极柱及防爆阀是泄露的高发地方,如果在防爆阀及极柱与电池壳体焊接前不进行测漏就焊接,后期如果防爆阀及极柱泄露,将造成整只电池报废,造成很大损失。

发明内容

[0004] 本发明设计了一种锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其解决了当前锂离子电池极柱及防爆阀密封性检测不准确从而造成的锂离子电池生产过程中合格率低以及因电池极柱及防爆阀泄露造成的损失严重的问题。

[0005] 为了解决上述存在的技术问题,本发明采用了以下方案:

一种锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统,其特征在于:包括工件压紧机构(1)、充气机构(2)、工件支撑及水盆机构(3)、操作控制系统和架体(6),工件压紧机构(1)、充气机构(2)和工件支撑及水盆机构(3)依次设置在架体(6)上,工件压紧机构(1)和充气机构(2)相连以压紧工件并对工件充气,工件由工件支撑及水盆机构(3)中的夹具(31)支撑,操作控制系统控制各机构按规定程序运行对工件进行测漏。

[0006] 进一步,工件压紧机构(1)包括压紧气缸(11),压紧气缸(11)通过支撑板(62)设置在架体(6)上部,支撑板(62)通过支柱(63)设置在架体(6)的中间隔板(61)上方。

[0007] 进一步,压紧气缸(11)的行程为 150mm,且压紧气缸(11)在上、下极限位置设置有传感器。

[0008] 进一步,充气机构(2)包括充气气缸(21)、压头(22)及充气嘴(23),压头(22)通过直线轴承(7)、第一轴(8)和支撑板(62)相连,充气气缸(21)设置在支撑板(62)和压头(22)之间,充气气缸(21)一端和压紧气缸(11)相连,充气气缸(21)另一端设置有充气嘴(23),充气嘴(23)从压头(22)中间穿过。

[0009] 进一步,工件支撑及水盆机构(3)包括夹具(31)、水盆(33)和水盆升降气缸(32),夹具(31)通过第二轴(34)固定在中间隔板(61)上,水盆(33)设置在夹具(31)下方,第二轴(34)密封穿过水盆(33),水盆(33)和水盆升降气缸(32)连接。

[0010] 进一步,工件与夹具(31)之间设置有密封机构。

[0011] 进一步, 夹具(31)的外部边缘尺寸与工件外部边缘尺寸相同。

[0012] 进一步, 还包括保护光栅(4), 保护光栅(4)设置在架体(6)上部的铝合金外框上, 位于工件支撑及水盆机构(3)的两侧。

[0013] 进一步, 操作控制系统包括操作箱(5)和设置在上述各个气缸极限位置处的传感器。

[0014] 进一步, 架体(6)通过支腿设置在地板上; 架体(6)利用中间隔板(61)将架体(6)分成上下两部分, 下部是一柜体, 架体(6)上部采用铝合金外框镶嵌亚克力板视窗形成。

[0015] 工作时, 将工件由员工手工拿起放到夹具(31)上, 手离开保护光栅(4)后, 通过操作箱(5)启动系统。首先, 工件压紧气缸(11)动作, 将充气系统(2)向下压到工件上, 待到压头(22)将工件压紧后, 充气气缸(21)动作, 将充气嘴(23)向下压进工件充气口, 在压紧后对工件进行充气, 于此同时水盆(33)在水盆升降气缸(32)的作用下上升到指定高度, 充气保持 10 秒钟, 观察在这过程中是否有气泡从防爆阀及极柱于面板的接触面冒出, 如果该气泡从防爆阀冒出, 说明防爆阀与面板的焊接处有泄露现象, 同理说明极柱与面板的接触面有泄露现象, 记录下来, 可以快速的针对不同位置的泄露做出相应的处理措施, 在观察完毕后, 系统关闭充气阀门, 充气气缸(21)将充气嘴(23)收回, 工件压紧气缸(11)上升, 同时水盆(33)在水盆升降气缸(32)的作用下下降, 员工手动将检测后的工件拿下, 并换取另一个进行检测, 如此循环进行。

[0016] 该防爆阀及极柱的测漏系统具有以下有益效果:

(1) 本发明防爆阀及极柱的测漏系统操作、测试方法简单, 只需将待测工件放入夹具中, 按下系统运行开关, 后观测水中是否冒泡即可判断防爆阀及极柱是否泄漏。

[0017] (2) 本发明防爆阀及极柱的测漏系统, 设置安装了光栅保护, 防止操作失误时气缸误动作造成人身或设备伤害, 安全性高。

[0018] (3) 本发明防爆阀及极柱的测漏系统, 具有结构合理、成本低、优化生产工艺等特点。使用资源极低, 仅需在容器中加入水即可进行测试, 基本不消耗能源, 生产成本极低。

[0019] (4) 本发明中, 实行焊接前进行检测, 目视化效果直观; 系统集成设计, 操作简单, 工作效率高; 充气压力可调, 极细小泄露也可检测出来。

附图说明

[0020] 图 1: 本发明锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统的主视图;

图 2: 本发明锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统的左视图。

[0021] 附图标记说明:

1—工件压紧机构; 11—压紧气缸; 2—充气机构; 21—充气气缸; 22—压头; 23—充气嘴; 3—工件支撑及水盆机构; 31—夹具; 32—水盆升降气缸; 33—水盆; 34—第二轴; 4—保护光栅; 5—操作箱; 6—架体; 61—中间隔板; 62—支撑板; 63—支柱; 7—直线轴承; 8—第一轴。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图, 对本发明做进一步说明:

图 1 和图 2 示出了一种锂离子电池防爆阀及极柱的测漏系统, 包括工件压紧机构 1、充

气机构 2、工件支撑及水盆机构 3、保护光栅 4、操作控制系统和架体 6。工件压紧机构 1、充气机构 2 和工件支撑及水盆机构 3 依次设置在架体 6 上,工件压紧机构 1 和充气机构 2 相连,工件由工件支撑及水盆机构 3 中的夹具 31 支撑。保护光栅 4 设置在架体 6 上工件支撑及水盆机构 3 的两侧。操作控制系统控制该测漏系统正常运行。

[0023] 架体 6 通过支腿设置在地板上。利用中间隔板 61 将架体 6 分成上下两部分,下部是一柜体,架体 6 上部采用铝合金外框镶嵌亚克力板视窗,整体透光性较好,便于观察。工件压紧机构 1 包括压紧气缸 11,压紧气缸 11 的行程为 150mm,且压紧气缸 11 在上下限位置带传感器,这样可以实时监测到气缸运行位置,为方便操作控制系统为下一步动作发出指令。压紧气缸 11 通过支撑板 62 设置在架体 6 上部亚克力板视窗内,支撑板 62 通过支柱 63 设置在中间隔板 61 上方。

[0024] 充气机构 2 设置在工件压紧机构 1 的下方,充气机构 2 包括充气气缸 21、压头 22 及充气嘴 23,压头 22 通过直线轴承 7、第一轴 8 和支撑板 62 相连,充气气缸 21 设置在支撑板 62 和压头 22 之间,充气气缸 21 的上端与压紧气缸 11 相连,充气气缸 21 的下端设置有充气嘴 23,充气嘴 23 可从压头 22 中间穿过,充气气缸 21 负责在工件压紧机构 1 下压后动作,将充气嘴 23 压入工件充气口形成密封,此时再向工件注入一定压力的空气,并保持一定的时间。

[0025] 工件支撑及水盆机构 3,主要包括夹具 31、水盆 33 和水盆升降气缸 32,夹具 31 的主要作用是将工件固定在上面,且工件与夹具 31 之间有密封机构,工件与夹具 31 之间留有一定的空间,主要用于气体的进入。该夹具 31 的外部边缘尺寸与工件外部边缘尺寸相同,这样工件可以直接放在该夹具上,不用再用其他手段进行固定,节约操作时间及工作效率。该夹具 31 通过第二轴 34 固定在底板上,第二轴 34 密封穿过水盆 33,水盆 33 和水盆升降气缸 32 连接,在水盆升降气缸 32 的驱动下可以沿着第二轴 34 自由升降,且不漏水,水盆 33 升降高度为水面刚好没过锂离子电池的防爆阀及极柱与面板的接触面即可。

[0026] 保护光栅 4 设置在架体 6 上部左右两侧的铝合金外框上,本测漏系统主要有几个气缸及其支撑机构组成,在工作过程中如果气缸误动作,容易造成人身及设备伤害,所以增加保护光栅 4,这样在放取工件过程中,保护光栅工作,保证其他所有操作无效,有效的保证了生产安全。

[0027] 操作控制系统包括操作箱 5 和设置在各个气缸极限位置处的传感器等,操作箱 5 负责发出操作控制系统的指令,所有工作气缸都带有传感器,所有动作都由操作控制系统指令完成。

[0028] 操作步骤为:将工件由员工手工拿起放到夹具 31 上,手离开保护光栅 4 后,通过操作箱 5 启动系统。首先,工件压紧气缸 11 动作,将充气系统 2 向下压到工件上,待到压头 22 将工件压紧后,充气气缸 21 动作,将充气嘴 23 向下压进工件充气口,在压紧后对工件进行充气,于此同时水盆 33 在水盆升降气缸 32 的作用下上升到指定高度,充气保持 10 秒钟,观察在这过程中是否有气泡从防爆阀及极柱于面板的接触面冒出,如果该气泡从防爆阀冒出,说明防爆阀与面板的焊接处有泄露现象,同理说明极柱与面板的接触面有泄露现象,记录下来,可以快速的针对不同位置的泄露做出相应的处理措施,在观察完毕后,系统关闭充气阀门,充气气缸 21 将充气嘴 23 收回,工件压紧气缸 11 上升,同时水盆 33 在水盆升降气缸 32 的作用下下降,员工手动将检测后的工件拿下,并换取另一个进行检测,如此循环进行。

[0029] 上面结合附图对本发明进行了示例性的描述,显然本发明的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围内。

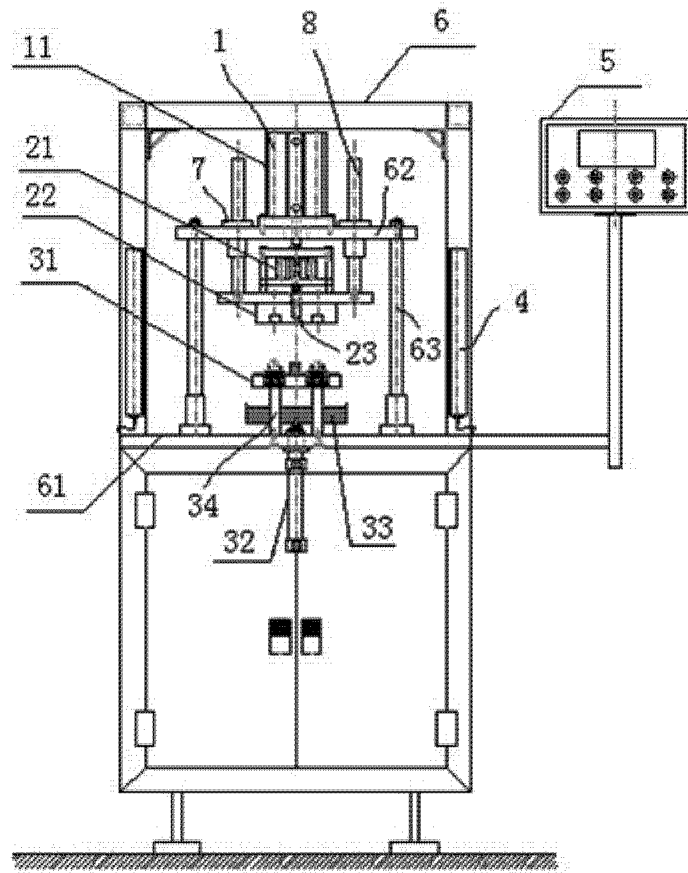


图 1

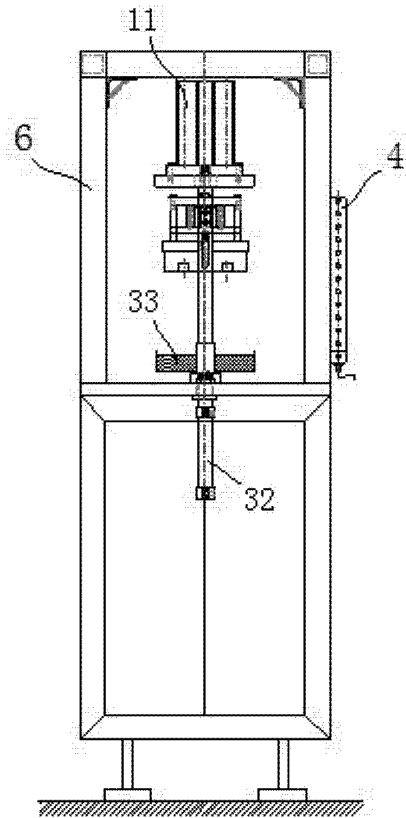


图 2