



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103234714 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 07

(21) 申请号 201310094777. 4

(22) 申请日 2013. 03. 22

(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 吴建华 高锋柱

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 张小虹

(51) Int. Cl.

G01M 3/28 (2006. 01)

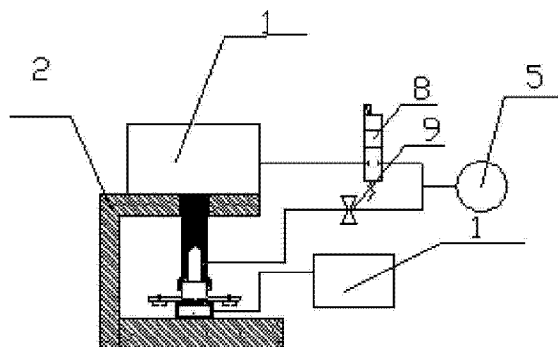
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备及其检测方法

(57) 摘要

本发明涉及一种大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备及其检测方法,包括设备底座,检测控制系统,升降气缸,密封腔体,防爆阀,连接杆和压缩气源,其中,所述升降气缸连接连接杆,并用于控制连接杆上下移动;所述连接杆一端连接升降气缸,另一端连接防爆阀;所述设备底座与连接杆之间具有用于夹置待测锂离子电池防爆阀的空间;所述检测控制系统包括数显压力表,其与密封腔体连接,与防爆阀,连接杆形成密封;所述压缩气源连接至防爆阀和密封腔体,并用于向它们加压。本发明采用无需再用检测液。同时本发明设备体积小,自动化程度高,使用方便,工作效率高且非常准确。



1. 一种大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备,其特征在于,包括设备底座,检测控制系统,升降气缸,密封腔体,防爆阀,连接杆和压缩气源,其中,

所述升降气缸连接连接杆,并用于控制连接杆上下移动;

所述连接杆一端连接升降气缸,另一端连接防爆阀;

所述设备底座与连接杆之间具有用于夹置待测锂离子电池防爆阀的空间;

所述检测控制系统包括数显压力表,其与密封腔体连接,与防爆阀,连接杆形成密封;

所述压缩气源连接至防爆阀和密封腔体,并用于向它们加压。

2. 如权利要求1所述的大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备,其特征在于,还包括机架,机架上部具有用于固定升降气缸的气缸固定机构,机架下部设有设备底座。

3. 如权利要求1或2所述的大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备,其特征在于,还包括电磁阀,其通过气体管路一端连接压缩气源,另一端连接至连接杆。

4. 如权利要求1-3中任一项所述的大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备,其特征在于,还包括电磁换向阀,其通过气体管路一端连接压缩气源,另一端连接升降气缸。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备,其特征在于,数显压力表通过气体管路与密封腔体连接,与防爆阀,连接杆形成密封。

6. 如权利要求5所述的大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备,其特征在于,还包括一密封垫圈,其设置在密封腔体上,所述密封腔体、密封垫圈和数显压力表通过气体管路连通,密封腔体和密封垫圈通过气体管路连接至数显压力表。

7. 如权利要求1-6中任一项所述的大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备,其特征在于,所述检测控制系统为一控制箱,其连接一蜂鸣器,用于检测电池密封性异常时报警。

8. 如权利要求1-7中任一项所述的大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备,其特征在于,所述压缩气源通过管路和连接杆连接至防爆阀和密封腔体,并用于向它们加压,并通过一电磁阀开闭,所述压缩气源可将密封腔体充满气体,并在规定时间保持压力恒定。

9. 如权利要求1-8所述大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备的检测方法,其特征在于,采用以下步骤:

(1) 把待测电池防爆阀放入检测设备底部工装;

(2) 升降装置下压,使电池防爆阀口通过连接杆、密封垫圈紧密连接;

(3) 延时1-2s 控制箱计时器开始计时,同时电磁阀打开压缩气源给防爆阀、密封腔体和管道加压;

(4) 到达设定时间电磁阀关闭,防爆阀、连接杆、密封垫圈、密封腔体、数显压力表和管形成密封系统;

(5) 在大于或等于规定时间内气压大于或等于设定的值,蜂鸣器不报警,说明密封性良好;

(6) 到达设定时间电磁阀换向阀换向气缸升起,测试完成。

10. 如权利要求9所述大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备的检测方法,其特征在于,步骤(1)之前还包括步骤:检查各电气管路是否良好,查看检测控制系统参数设置是否符合工艺要求;步骤(2)中采用踩下脚踏开关使气缸带动连接杆下压,气缸到下限位;步骤(5)中大于或等于规定时间内气压大于或等于设定的值,报警器不响,说明密封性良好,反之说明密封性异常。

一种大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及大容量动力锂离子电池防爆阀密封性检测设备,具体涉及一种大容量动力锂离子电池防爆阀密封性检测设备及其检测方法。

背景技术

[0002] 锂离子电池广泛应用笔记本、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锂离子电池、燃料电池等清洁、环保、高效的能源转换储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] 但是用于低温、气压稀薄的苛刻环境中,以及高功率放电的动力驱动等恶劣条件下。对电池的密封性要求很高,目前业内有采用以下几种方法检测锂离子电池的密封性。

[0004] 其中一种检测装置包括盛有检测液的容器,夹具以及高压气体连接装置,该夹具可将待测的锂离子电池防爆阀放于容器内,该高压气体一端有锂离子电池的防爆阀孔相连通,另一端与高压气体相通。

[0005] 检测时,将待测锂离子电池防爆阀浸入容器的检测液中,然后通高压气体,持续几秒,观察有无气泡,有说明漏气密封性不好,反之说明密封性良好。

[0006] 这种方法要用到液体,检测后还要进行处理,才可以使用。

[0007] 综上所述,现有技术存在如下问题:

[0008] 1、需要用检测液,检测后还要处理;

[0009] 2、操作不方便、效率低、人为因素较大。

[0010] 3、自动化程度低。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种大容量动力锂离子电池防爆阀密封性检测设备及其检测方法,无检测介质,体积小,检测方便,效率高,自动化化程度高。解决以上技术存在的问题。该方法使用于在电池盖板连接极柱焊接防爆阀,但未连接电芯及未焊接壳之前。

[0012] 具体技术方案如下:

[0013] 一种大容量动力锂离子电池防爆阀密封性检测设备,包括设备底座,检测控制系统,升降气缸,密封腔体,防爆阀,连接杆和压缩气源,其中,

[0014] 所述升降气缸连接连接杆,并用于控制连接杆上下移动;

[0015] 所述连接杆一端连接升降气缸,另一端连接防爆阀;

[0016] 所述设备底座与连接杆之间具有用于夹置待测锂离子电池防爆阀的空间;

[0017] 所述检测控制系统包括数显压力表,其与密封腔体连接,与防爆阀,连接杆形成密封;

[0018] 所述压缩气源连接至防爆阀和密封腔体,并用于向它们加压。

[0019] 进一步地,还包括机架,机架上部具有用于固定升降气缸的气缸固定机构,机架下部设有设备底座。

[0020] 进一步地,还包括电磁阀,其通过气体管路一端连接压缩气源,另一端连接至连接杆。

[0021] 进一步地,还包括电磁换向阀,其通过气体管路一端连接压缩气源,另一端连接升降气缸。

[0022] 进一步地,数显压力表通过气体管路与密封腔体连接,与防爆阀,连接杆形成密封。

[0023] 进一步地,还包括一密封垫圈,其设置在密封腔体上,所述密封腔体、密封垫圈和数显压力表通过气体管路连通,密封腔体和密封垫圈通过气体管路连接至数显压力表。

[0024] 进一步地,所述检测控制系统为一控制箱,其连接一蜂鸣器,用于检测电池密封性异常时报警。

[0025] 进一步地,所述压缩气源通过管路和连接杆连接至防爆阀和密封腔体,并用于向它们加压,并通过一电磁阀开闭,所述压缩气源可将密封腔体充满气体,并在规定时间内保持压力恒定。

[0026] 上述大容量动力锂离子防爆阀密封性检测设备的检测方法,采用以下步骤:

[0027] (1) 把待测电池防爆阀放入检测设备底部工装;

[0028] (2) 升降装置下压,使电池防爆阀口通过连接杆、密封垫圈紧密连接;

[0029] (3) 延时 1-2s 控制箱计时器开始计时,同时电磁阀打开压缩气源给防爆阀、密封腔体和管道加压;

[0030] (4) 到达设定时间电磁阀关闭,防爆阀、连接杆、密封垫圈、密封腔体、数显压力表和管形成密封系统;

[0031] (5) 在大于或等于规定时间内气压大于或等于设定的值,蜂鸣器不报警,说明密封性良好;

[0032] (6) 到达设定时间电磁阀换向阀换向气缸升起,测试完成。

[0033] 进一步地,步骤(1)之前还包括步骤:检查各电气管路是否良好,查看检测控制系统参数设置是否符合工艺要求;步骤(2)中采用踩下脚踏开关使气缸带动连接杆下压,气缸到下限位;步骤(5)中大于或等于规定时间内气压大于或等于设定的值,报警器不响,说明密封性良好,反之说明密封性异常。

[0034] 与目前现有技术相比,本发明采用无需再用检测液。同时本发明设备体积小,自动化程度高,使用方便,工作效率高且非常准确。更好的反映防爆阀的密封性。无需再用检测液。同时本发明设备体积小,自动化程度高,使用方便,工作效率高且非常准确。

附图说明

[0035] 图 1 是本发明结构的左视图。

[0036] 图 2 是密封腔体的剖视图。

[0037] 图 3 控制箱正视图。

[0038] 图 4 是电池防爆阀密封装置与配合剖视图。

具体实施方式

[0039] 下面根据附图对本发明进行详细描述,其为本发明多种实施方式中的一种优选实施例。

[0040] 实施例 1:

[0041] 设备具有控制连接杆上下移动的气缸(1)、机架、压缩气空源、连接杆(用于连接气缸、密封垫圈、防爆阀和压缩气源)、密封垫圈、数显压力表(10)、时间计时器(11)、蜂鸣器(7)、电源开关(12)等组成)组成防爆阀密封性检测装置。数显压力表通过气体管路与密封腔体连接,与防爆阀、连接杆形成密封。连接杆与底座之间具有用于夹置待测锂离子电池防爆阀的空间。底部夹具能够很好的给待测防爆阀定位。

[0042] 该种大容量动力锂离子电池防爆阀密封性检测设备进一步地包括机架、气缸、连接杆、密封垫圈、压缩空气、检测控制系统、电磁换向阀、电磁阀、底部夹具及密封腔体、数显压力表、计时器。所述的大容量动力锂离子电池防爆阀密封性检测设备,进一步地,所述电磁换向阀通过气体管路一端连接压缩气源,另一端和气缸连接。所述的大容量动力锂离子电池防爆阀密封性检测设备,进一步地,所述电磁阀通过气体管路一端连接高压气源,另一端连接连接杆。所述连接杆、密封垫圈、检测管、检测系统、抽气管路形成一条气体通路。所述的大容量动力锂离子电池防爆阀密封性检测设备,进一步地,所述检测部分由一密封腔体、密封垫圈和一根连接数显压力气体管路连接。并且密封腔体、密封垫圈、数显压力表通过管路连通。所述大容量动力锂离子电池防爆阀密封性检测设备,进一步地,还包括机架,底部固定工装,其上部放置所述连接杆、密封垫圈和底部工装之间放置待测电池上盖。夹具能很好改电池定位,操作更方便。所述的大容量锂离子电池密封性检查设备,进一步地,所述压缩气体将密封腔体充满气体。在规定时间保持压力恒定。所述大容量动力锂离子电池防爆阀密封性检测设备,进一步地,所述还包括报警器,其连接检测控制系统并用于检测电池密封性异常时报警。升降气缸,其安装在机架上,控制升降是电池防爆阀口与连接杆和密封垫圈连接在一起。

[0043] 上述大容量锂离子电池防爆阀密封性检查设备的检测方法,采取如下步骤:

[0044] 检查各电气管路是否良好

[0045] 查看检测控制系统参数设置是否符合工艺要求

[0046] 把待测电池防爆阀放入底部工装。

[0047] 踩下脚踏开关,升降装置下压,使电池防爆阀口通过连接杆、密封垫圈紧密连接。气缸到下限位。

[0048] 延时 1-2s 计时器开始计时,同时电池阀打开压缩气源给防爆阀、密封腔体和管道加压。

[0049] 到达设定时间电磁阀关闭,防爆阀、连接杆、密封垫圈、密封腔体、数显压力表和管形成密封系统

[0050] 在大于或等于规定时间内气压大于或等于设定的值。蜂鸣器不报警,说明密封性良好。

[0051] 到达设定时间电磁阀换向阀换向气缸升起。测试完成。

[0052] 在大于或等于规定时间内气压大于或等于设定的值,报警器不响,说明密封性良好,反之说明密封性异常。

[0053] 实施例 2：

[0054] 首先在盖板(16)上连接好极柱(17),并焊接好防爆阀(13)后,置于该锂离子电池密封检测装置有气缸(1)、气缸固定机构(2)、密封垫圈(3)、密封垫圈(4)、压缩气源(5)、密封腔体(6)、蜂鸣器(7)、电磁阀换向阀(8)一端连接压缩气源、一端连接气缸(1),电磁阀(9)一端连接压缩气源、另一端连接连接杆,有一数显压力表(10)气体管路一端连接数显压力表,一端连接密封腔体(6)。控制箱(14)、连接杆(15)、计时器(11),电池防爆阀(13)定位,还有下限位用于检测气缸下限位工作位置、电源开关(12)。在机架底座上放置被检测电池,踩下脚踏开关,气缸开始工作,气缸下压使防爆阀口与密封装置紧密连接,计时器延时 2S、下限位检测到气缸到下限位打开电磁阀 9 开始充压缩气体;到达设定时间关闭电磁阀 9,在大于或等于规定时间内气体压力大于或等于设定的值。蜂鸣器不报警,说明密封性良好。报警说明密封性异常。

[0055] 采用本发明装置,压缩气源将气体管路、防爆阀、密封腔体、数显压力表充到一定压力的正压。在规定时间稳定在规定的压力范围之内。如果在规定时间内在规定范围内报警器报警,说明异常不符合工艺要求的密封性检测。本发明采用无需再用检测液。

[0056] 本发明采用无需再用检测液。同时本发明设备体积小,自动化程度高,使用方便,工作效率高且非常准确。

[0057] 参照附图具体生产作业流程：

[0058] 检查各电气管路是否良好

[0059] 查看检测控制系统参数设置是否符合工艺要求

[0060] 把待测电池防爆阀放入底部工装。

[0061] 图 4 是电池防爆阀密封装置与配合正视图 4 踩下脚踏开关,升降装置下压,使电池防爆阀口通过连接杆、密封垫圈紧密连接。气缸到下限位。

[0062] 延时 1-2s 计时器开始计时,同时电池阀打开压缩气源给防爆阀、密封腔体和管道加压。

[0063] 到达设定时间电磁阀关闭,防爆阀、连接杆、密封垫圈、密封腔体、数显压力表和管形成密封系统

[0064] 在大于或等于规定时间内气压大于或等于设定的值。蜂鸣器不报警,说明密封性良好。

[0065] 到达设定时间电磁阀换向阀换向气缸升起。测试完成。

[0066] 在大于或等于规定时间内气压大于或等于设定的值,报警器不响,说明密封性良好,反之说明密封性异常。

[0067] 与目前现有发明相比,本发明采用无需再用检测液。同时本发明设备体积小,自动化程度高,使用方便,工作效率高且非常准确。更好的反映防爆阀的密封性。

[0068] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体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,或未经改进直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

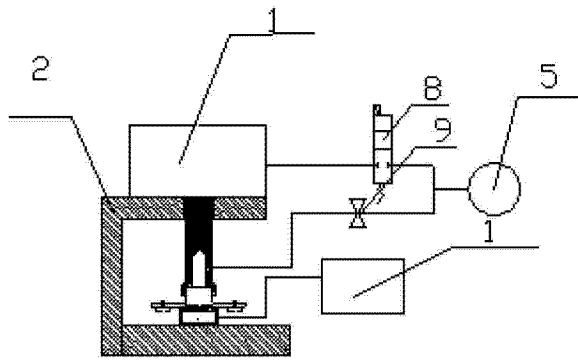


图 1

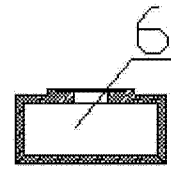


图 2

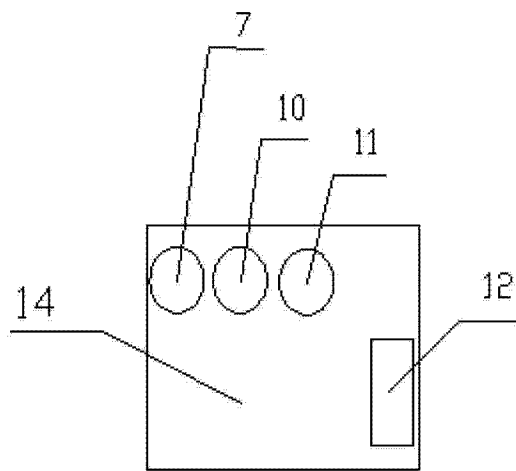


图 3

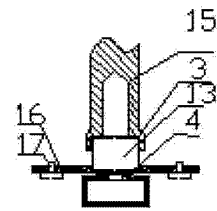


图 4