(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101696899 B
(45)授权公告日 2011.06.15

(21)申请号 200910309437.2

(22)申请日 2009.11.09

(73)专利权人 卧龙电气集团股份有限公司
地址 312300 浙江省上虞市人民西路 1801 号
专利权人 浙江卧龙灯塔电源有限公司

(72)发明人 朱卫民 裘小平

(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所 33206
代理人 戴晓翔

(51)Int.Cl.
G01M 3/06(2006.01)
G01M 3/26(2006.01)

审查员 郑大磊

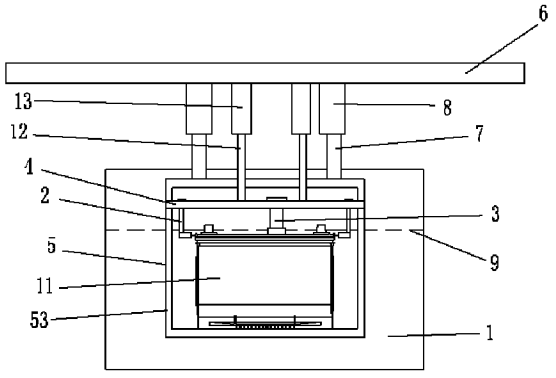
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)发明名称

免维护电池小盖水浴气密性检测装置及其方法

(57)摘要

本发明涉及一种免维护电池小盖的气密性检测装置及其方法。现有的检测装置和方法不易有效地检测出蓄电池的漏气现象。本发明包括水箱，水箱中设有可升降的装置架，装置架中水平设有支承板，所述支承板的两侧下方设有对称的可平移的“L”形挡杆，挡杆的外端设有堵头，所述支承板上还设有通过电液显示器通孔充气的充气装置，所述的充气装置包括充气头。本发明将现有露置在空气中的检测方法改为浸没在水中的检测装置及方法，具有统一规范，无偏差的优点，便于使产品检测程序化。



CN 101696899 B

1. 免维护电池小盖水浴气密性检测装置，其特征在于包括水箱 (1)，水箱 (1) 中设有可升降的装置架 (5)，装置架 (5) 中水平设有支承板 (4)，所述支承板 (4) 的两侧下方设有对称的可平移的“L”形挡杆 (2)，挡杆 (2) 的外端设有堵头 (21)，所述支承板 (4) 上还设有通过电液显示器通孔充气的充气装置，所述的充气装置包括充气头 (3)。

2. 按照权利要求 1 所述的免维护电池小盖水浴气密性检测装置，其特征在于所述的装置架 (5) 包括相互平行的上台面 (51) 和下台面 (52)，上台面 (51) 通过导柱 (7) 相接于一固定板 (6)，该导柱 (7) 由一气缸 (8) 控制装置架 (5) 升降。

3. 按照权利要求 2 所述的免维护电池小盖水浴气密性检测装置，其特征在于所述的上台面 (51) 和下台面 (52) 的两端通过立板 (53) 相连，所述立板 (53) 的侧面开有竖向滑槽，所述的支承板 (4) 通过升降导柱 (12) 相接于固定板 (6)，升降导柱 (12) 由气缸 (13) 控制支承板 (4) 升降。

4. 按照权利要求 3 所述的免维护电池小盖水浴气密性检测装置，其特征在于所述的支承板 (4) 上设有复数对挡杆 (2) 和充气装置，所述的支承板 (4) 上开有复数个平行的调节槽，所述的挡杆 (2) 和充气头 (3) 通过连接件 (10) 与调节槽配接。

5. 按照权利要求 1 或 4 所述的免维护电池小盖水浴气密性检测装置，其特征在于所述的充气头 (3) 和堵头 (21) 的外端带有密封垫 (22)。

6. 按照权利要求 5 所述的免维护电池小盖水浴气密性检测装置，其特征在于所述的密封垫 (22) 为橡皮，所述的橡皮开有封堵凹孔且一面粘接在堵头 (21) 和充气头 (3) 外端的密封面上。

7. 免维护电池小盖水浴气密性检测方法，其特征是利用免维护电池小盖水浴气密性检测装置对电池小盖的气密性进行检测，依次采取如下步骤：①在水箱 (1) 内注入水；②将待测蓄电池 (11) 依次放在装置架 (5) 的下台面 (52) 上并定位；③将蓄电池 (11) 小盖两端的排气孔用“L”形挡杆 (2) 外端的堵头 (21) 堵住，并将充气头 (3) 与电液显示器通孔连接；④下降装置架 (5) 至水箱 (1) 中；⑤对蓄电池 (11) 加压，切断气源后观察水面情况或显示仪表；⑥将装置架 (5) 提出水面取出蓄电池 (11)。

8. 按照权利要求 7 所述的检测方法，其特征是所述加压的压力保持 30-40kpa，切断气源 3-10 秒。

免维护电池小盖水浴气密性检测装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明属铅酸蓄电池气密性检测的技术领域，具体涉及一种免维护电池小盖的气密性检测装置及其方法。

背景技术

[0002] 免维护起动用蓄电池制造过程中，蓄电池盖是二次热封结构，当小盖热封后需进行气密性检测，这是非常重要的一道工序，若漏气会导致蓄电池在使用过程中发生爆炸。目前采用的检测方法是：将露置在空气中的蓄电池小盖两端的排气孔用带橡皮的堵头堵住，堵头的一端带有充气孔，当蓄电池小盖两端堵住后，再对充气孔进行充气，通过仪表检测其是否密封完好。

[0003] 但在检测过程中，因充气时冲击力较大，而小盖的排气孔较小，在堵头定位有偏差的情况下，充气时容易导致小盖的排气孔损坏，这种损坏若不能及时发现，在蓄电池完成二次热封时才发现，将导致被损坏的排气孔不能再进行修补，造成电池报废。另一方面，采用这种气密性测试方法检测电池不易有效地检测出较小的漏气现象，后续使用过程中时常会发生漏液。此外，现有的气密性检测方法根据不同检测人员的检测经验和熟练度存在差别，也容易导致检测结论存在偏差。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种免维护电池小盖的气密性检测装置及其方法，能准确有效的对蓄电池小盖进行气密性检测，保证检测结论可靠。

[0005] 为此本发明采用如下技术方案，免维护电池小盖水浴气密性检测装置，其特征在于包括水箱，水箱中设有可升降的装置架，装置架中水平设有支承板，所述支承板的两侧下方设有对称的可平移的“L”形挡杆，挡杆的外端设有堵头，所述支承板上还设有通过电液显示器通孔充气的充气装置，所述的充气装置包括充气头。使之前通过手动方式对露置于空气下的蓄电池小盖进行气密性检测改进为浸没于水中的机械化检测，有效提高了检测质量。“L”形挡杆为具有较高强度的机械式手臂，能将蓄电池小盖两端的排气孔牢牢封堵住，避免在加压过程中因封堵力不足产生漏气现象。将现有通过对电池小盖两端排气孔进行充气的方式改为对电液显示器通孔充气，安全可靠。

[0006] 作为对本发明的进一步完善和优化，所述的装置架包括相互平行的上台面和下台面，上台面通过导柱相接于一固定板，该导柱由一气缸控制装置架升降。利用气缸控制导柱实现装置架的上下自由升降，相比通过人工将蓄电池进行升降更为省力。

[0007] 所述的上台面和下台面的两端通过立板相连，所述立板的侧面开有竖向滑槽，所述的支承板通过升降导柱相接于固定板，升降导柱由气缸控制支承板升降。利用气缸的压力控制支承板的上下移动，能满足不同规格蓄电池的检测位置要求，并且保持充气头能紧密贴合在电液显示器通孔上，保证充气过程具有良好的气密性。

[0008] 所述的支承板上设有复数对挡杆和充气装置，所述的支承板上开有复数个平行的

调节槽，所述的挡杆和充气头通过连接件与调节槽配接。可同时对多个蓄电池小盖进行气密性检测，便于挡杆和充气头进行平行和竖直方向的微调，使其与不同型号蓄电池小盖两端的排气孔和电液显示器通孔相配，提高了本装置的适用范围和检测效率。

[0009] 所述的充气头和堵头的外端带有密封垫，所述的密封垫为橡皮，所述的橡皮开有封堵凹孔且一面粘接在堵头和充气头外端的密封面上。橡皮一般为工业用硫化橡胶，在橡皮上开有的凹孔使其能包覆蓄电池两端的排气孔和电液显示器通孔，密封效果更好。

[0010] 上述检测装置的发明改变了现有检测小盖气密性的检测步骤，采取上述装置的免维护电池小盖水浴气密性检测方法为：①在水箱内注入水；②将待测蓄电池依次放在装置架的下台面上并定位；③将蓄电池小盖两端的排气孔用“L”形挡杆外端的堵头堵住，并将充气头与电液显示器通孔连接；④下降装置架至水箱中；⑤对蓄电池加压，压力保持30-40kpa，切断气源3-10秒，观察水面情况或显示仪表；⑥将装置架提出水面取出蓄电池。由于对堵头直接充气会因充气压力过大导致小盖两端的排气孔损坏，而电液显示器的通孔直径较大，直接对其充气则相对较为安全，不会对蓄电池造成损坏。将蓄电池全密封后浸没在水中再进行加压，若小盖发生漏气则水面会产生气泡，可直观得看出；本检测方法还可通过压力表发生变化看出小盖是否存在漏气现象。

[0011] 本发明的有益效果体现在：将现有露置在空气中的检测方法改为浸没在水中的检测装置及方法，把蓄电池放在水中后再进行加压充气，较小的漏气现象可从水中产生的气泡看出，而较大的漏气现象同时可通过压力表检测出。采用上述方式检测蓄电池小盖的密封性相比单一通过压力表检测蓄电池内部压力变化更为直观明了。另一方面本发明通过电液显示器通孔进行充气，改变了现有产品的充气口，充气过程安全，不会对蓄电池小盖造成二次损坏而导致报废。改进的检测方法通过设定的步骤和装置实现，具有统一规范，无偏差的优点，便于使产品检测程序化，避免了以往人工凭经验和操作熟练度存在差异的缺陷。

附图说明

[0012] 图1是本发明检测装置的结构示意图。

[0013] 图2是本发明装置架的结构示意图。

[0014] 图中1. 水箱 2. 挡杆 3. 充气头 4. 支承板 5. 装置架 6. 固定板 7. 导柱 8. 气缸 9. 水位 10. 连接件 11. 蓄电池 12. 升降导柱 13. 气缸 21. 堵头 22. 密封垫 51. 上台面 52. 下台面 53. 立板。

具体实施方式

[0015] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本发明的实质性特点作进一步的说明。

[0016] 如图1和图2所示：免维护电池小盖水浴气密性检测装置，包括固定板6和位于其下方的水箱1，固定板6下部设有装置架5，装置架5由相互平行的上台面51和下台面52构成。上台面51与固定板6通过导柱7相接，该导柱7由气缸8控制升降，下台面52上可放置多个待测蓄电池11。上台面51和下台面52通过位于其两端的立板7相接，立板7的两侧开有竖向滑槽，两立板7之间水平设有支承板4，支承板4通过升降导柱12与固定板6相连，并由气缸13控制升降。支承板4上开有多个平行的调节槽，支承板4的两侧对称设有复数对“L”形挡杆2，这类挡杆2为具有较高强度的机械式手臂，相邻挡杆2之间设有充

气装置（图中未完整显示）。挡杆 2 的外端设有堵头 21，充气装置包括压力表和充气头 3，挡杆 2 和充气头 3 的上端均通过螺栓等连接件 10 与调节槽配接。充气头 3 和堵头 21 的外端带有密封垫 22，密封垫 22 为橡皮，橡皮开有封堵凹孔且一面粘接在堵头 21 和充气头 3 外端的密封面上。

[0017] 根据上述装置可采用如下的检测方法：①在水箱 1 内注入水；②将待测蓄电池 11 放在装置架 5 的下台面 52 上并定位；③下降支承板 4 使“L”形挡杆 2 的横部与小盖两端的排气孔处于同一水平线，旋松螺栓等连接件 10 以调整挡杆 2 的位置，使堵头 22 完全遮盖蓄电池两端的排气孔，利用机械式手臂将之压紧；④调整充气头 3 的位置，使其正对蓄电池 11 的电液显示器通孔，用密封垫 22 完全遮蔽该通孔，利用气缸 13 将之压紧；⑤通过气缸 8 控制导柱 7 下降整个装置架 5，使放置在下台面 52 上的蓄电池 11 降至水箱 1 中，要求使蓄电池 11 完全浸没在水里（水位 9 高于电池上盖平面）；⑥利用充气装置对电液显示器的通孔充气，压力为 30-40kpa，切断气源 3-10 秒。看水箱 1 中是否产生气泡或通过压力表查看蓄电池 11 中的压力在 3-10 秒内是否变化来判断蓄电池 11 的气密性。检测完成后将蓄电池 11 从水箱 1 中升起，若无漏气现象则产品合格；若产品漏气，则对产品进行修补。

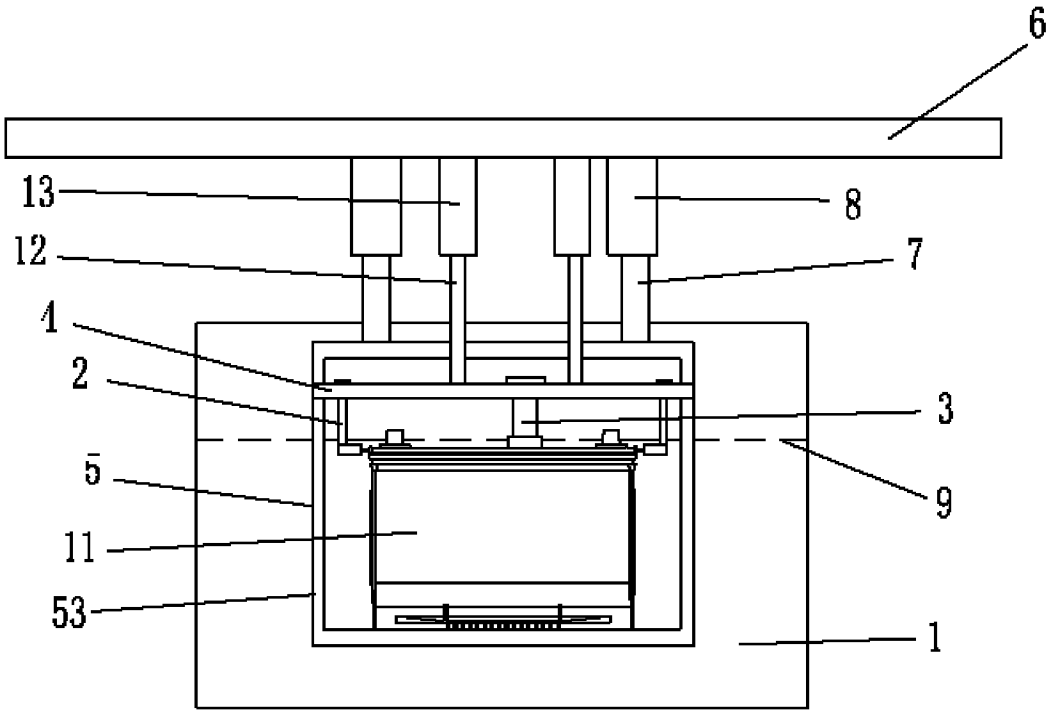


图 1

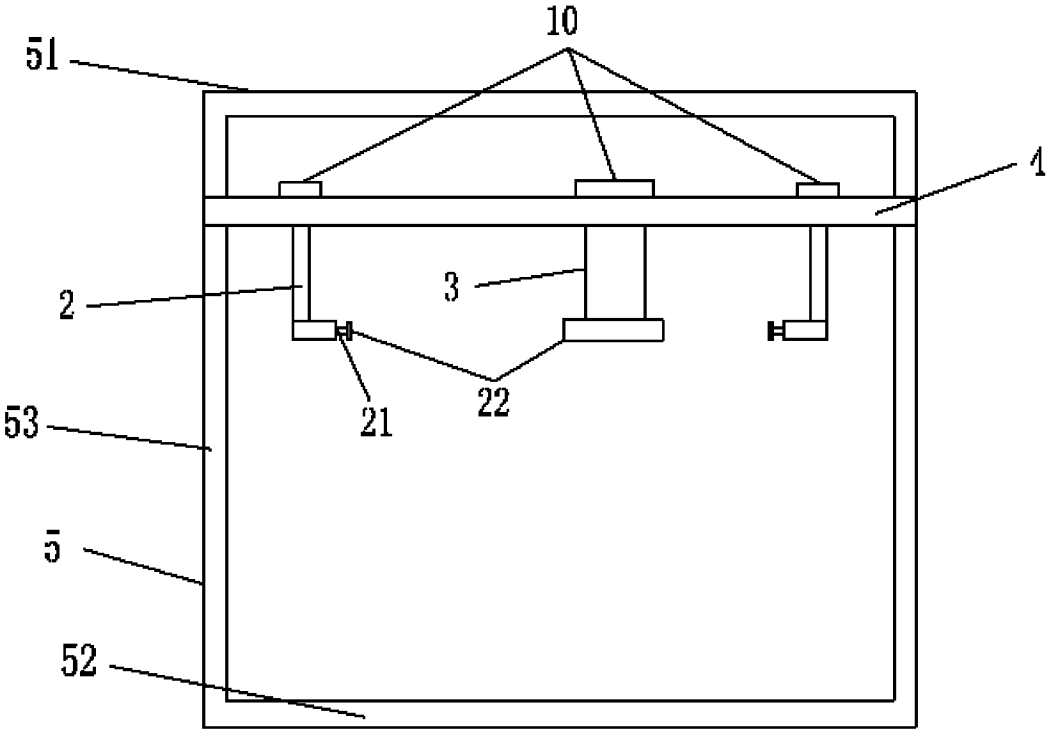


图 2