(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209784508 U
(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920027513.X

(22)申请日 2019.01.08

(73)专利权人 中航锂电(洛阳)有限公司
地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区滨河北路66号

(72)发明人 李二勇 黄黎明 李晓坡 段秉南

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 吴敏

(51)Int.Cl.
G01R 31/389(2019.01)

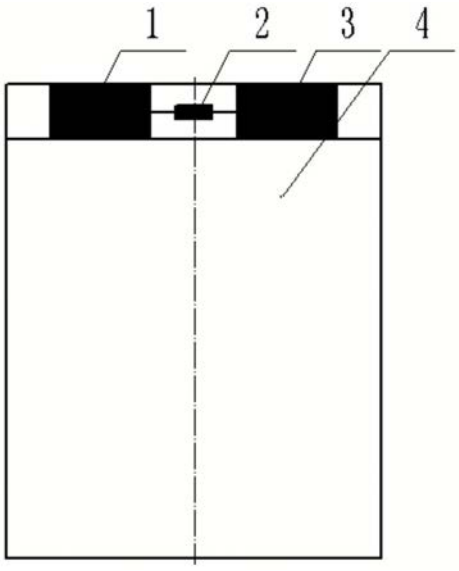
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种绝缘电阻测试仪的防呆测试样件

(57)摘要

本实用新型涉及一种绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，包括与电芯实际形状一致的基体，基体的端面上固定有正极导电片和负极导电片，正极导电片、负极导电片的固定位置与电芯实际的正极导电片、负极导电片的位置一致，正极导电片和负极导电片之间连接有阻值为工艺界定值的电阻。本实用新型通过设计具有阻值固定的电阻的防呆测试样件，采用作为挑战件的标准电阻对绝缘电阻测试仪进行校准，有效确保绝缘电阻测试仪工作在稳定状态，保证了电池在生产过程中的稳定性与一致性，有效的避免了具有短路风险的电池流往客户手中。



CN 209784508 U

1.一种绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，其特征在于，包括与电芯实际形状一致的基体，基体的端面上固定有正极导电片和负极导电片，正极导电片、负极导电片的固定位置与电芯实际的正极导电片、负极导电片的位置一致，正极导电片和负极导电片之间连接有阻值为工艺界定值的电阻。

2.根据权利要求1所述的绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，其特征在于，所述正极导电片和负极导电片通过支撑结构固定到所述基体的端面。

3.根据权利要求2所述的绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，其特征在于，所述支撑结构为台阶，该台阶与所述基体的端面固定连接。

4.根据权利要求2所述的绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，其特征在于，所述支撑结构为台阶，该台阶通过所述基体的端面与基体一体成型。

5.根据权利要求1所述的绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，其特征在于，所述电阻上方布置有用于保护电阻的卡盖。

6.根据权利要求1所述的绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，其特征在于，所述电阻为带刻度的滑动变阻器。

一种绝缘电阻测试仪的防呆测试样件

技术领域

[0001] 本实用新型属于绝缘电阻测试仪的防呆测试技术领域，具体涉及一种绝缘电阻测试仪的防呆测试样件。

背景技术

[0002] 锂离子电池由于具有高的能量密度被广泛应用于移动电子设备、乘用电动汽车、以及各种储能设备。在锂电池的生产过程中，由于金属屑、粉尘、异物的引入，会导致电池内部短路，所以在装配线上会分布许多测短路的设备，例如公告号为CN207232346U的中国专利提出的“动力电池模组FT1测试系统”，该测试系统包括的测试设备有接触电阻测试仪、绝缘测试仪和电压采集测试仪，为了确保测短路设备真实有效，需要对测短路设备定期进行防呆测试。

[0003] 电池在制成过程中，一般经过合浆、涂布、辊切、卷绕/叠片、装配、干燥、注液、化成等工序，在合浆、涂布、辊切、卷绕/叠片工序会引进金属屑、粉尘、异物等，而卷绕后又是电芯在制成过程中具备短路测试的第一道工序，所以卷绕后对电池进行第一次绝缘电阻测试；由于超声波极耳焊接会引入金属屑粉尘，所以会在超声波焊接工位之后进行一次绝缘内阻测试；电池在入壳封口后由于电芯极耳的状态发生了变化、壳体与盖板进行摩擦引入金属屑，所以一般在封口后会进行一次绝缘内阻测试；电池在干燥后，由于隔膜发生了热收缩，隔膜缺陷被放大，所以干燥后一般会有一道绝缘内阻测试。如果短路电芯在装配过程中能够被及时挑出，就可以节省一些昂贵材料的费用。在多电芯极耳焊接之前及时被挑出能避免其他电芯的报废，如果是叠片的话还能及时返修/返工，所以保证各工序绝缘内阻测试的有效性，对控制生产成本具有至关重要的作用。干燥后是测短路的最后一道工序，若绝缘内阻测试仪失效，将会有短路电池流往化成工序，会出现鼓胀、着火、爆炸等现象。若微短路电池在化成自放电测试工序未挑出，流到客户手里，更是具有安全隐患。

[0004] 为确保绝缘内阻测试的有效性，一般会使用当前工序近期生产出的短路电芯/电池，作为防错样件进行防呆测试，对绝缘内阻测试仪进行校准，由于内阻值稍低/高于工艺界定值的电芯/电池产品不易获取工艺界定值即是用来判定电池是否短路的标准，在工艺界定值以下判定为短路，在工艺界定值以上判定为合格，根据经验电池短路判定的界定值为5MΩ。并且电芯/电池在多次测量后内阻值会有较大变化，所以用来做防呆测试的一般是标准件而非挑战件，挑战件是指专门制作的接近工艺界定值的极限工装/极限产品，而标准件指生产用的OK/NG样件，OK/NG样件的内阻值不确定，通常与工艺界定值差距较大。设备用极限件做防呆测试，会存在微短路电芯，即阻值稍低于工艺界定值的电芯流到下一工序，或者存在稍高于工艺界定值的电芯被误挑导致电芯的不必要报废。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，用于解决现有技术采用极限件作为防呆测试样件时，极限件的电阻不等于工艺界定值导致的绝缘电阻测试

仪的防呆测试不可靠问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提出一种绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，包括与电芯实际形状一致的基体，基体的端面上固定有正极导电片和负极导电片，正极导电片、负极导电片的固定位置与电芯实际的正极导电片、负极导电片的位置一致，正极导电片和负极导电片之间连接有阻值为工艺界定值的电阻。

[0007] 本实用新型通过设计具有阻值固定的电阻的防呆测试样件，采用可以作为挑战件的标准电阻对绝缘电阻测试仪进行校准，有效确保绝缘电阻测试仪工作在稳定状态，保证了电池在生产过程中的稳定性与一致性，有效的避免了具有短路风险的电池流往客户手中。

[0008] 为了保证基体端面与正、负极导电片的固定连接，进一步，所述正极导电片和负极导电片通过支撑结构固定到所述基体的端面。

[0009] 为保证支撑结构的支撑效果，进一步，所述支撑结构为台阶，该台阶与所述基体的端面固定连接；或者，该台阶通过所述基体的端面与基体一体成型。

[0010] 为了保护电阻，进一步，所述电阻上方布置有用于保护电阻的卡盖，作为电阻的支撑装置。

[0011] 所述电阻为带刻度的滑动变阻器，通过可手动调节带刻度的滑动变阻器，可实现不同阻值之间的自由切换，既可作为防呆测试的挑战件，又可作为防呆测试的标准件。当工艺参数进行变更时可以自由切换，不必重新制作防呆测试样件。

附图说明

[0012] 图1是本发明实施例一的绝缘电阻测试仪的防呆测试样件示意图；

[0013] 图2是本发明实施例二的绝缘电阻测试仪的防呆测试样件示意图；

[0014] 图1中的标号说明如下：

[0015] 1—正极导电片，2—标准电阻，3—负极导电片，4—基体；

[0016] 图2中的标号说明如下：

[0017] 9—正极导电片，10—滑动变阻器，11—负极导电片，12—基体。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的说明。

[0019] 实施例一：

[0020] 如图1所示的一种绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，包括与电芯实际形状一致的基体4，基体4的端面上固定有正极导电片1和负极导电片3，正极导电片1、负极导电片3的固定位置与电芯实际的正极导电片、负极导电片的位置一致，正极导电片1和负极导电片3之间连接有标准电阻2，标准电阻2的阻值为工艺界定值。

[0021] 上述正极导电片1和负极导电片3通过支撑结构固定到基体4的端面，使正极导电片1和负极导电片3得到支撑结构的支撑，以保证正极导电片1和负极导电片3在基体4的端面上的固定效果。

[0022] 上述支撑结构为优选为台阶，该台阶与基体4的端面固定连接，作为其他实施方式，该台阶还可以通过基体4的端面与基体4一体成型。

[0023] 为保护电阻，电阻上方布置有卡盖，作为电阻的支撑装置，在不需要进行测试时，通过卡盖盖住电阻，起到保护作用。

[0024] 具体的，用具有耐高温、耐压的绝缘橡胶制作电芯形状的工装，将工装的前端铣出一个台阶，将铝制导电片作为正极导电片1粘接在工装一侧，铜制导电片作为负极导电片3粘结在工装另一侧，位置如图1所示。将标准电阻2的两端分别与正/负极导电片相连，标准电阻2的正上方设有方形卡盖，作为保护标准电阻2的支撑装置。另外，上述工装即是基体与台阶一体成型的结构。

[0025] 本实用新型选用阻值为工艺界定值的标准内阻，标准内阻引出两根导线，电线的两端分别接有红色和黑色的金属夹子用来区分正负极。由于绝缘内阻测试为高压测试，为了保障操作的安全性，标准内阻、导线、夹子上都有绝缘层进行防护。

[0026] 本实用新型的标准电阻2在制作绝缘电阻测试仪的防呆测试样件在使用时，将防呆测试样件放到热压(卷绕电芯)/冷压(叠片电芯)测短路生产线上，当防呆测试样件随正常电芯流入到测短路工位时，绝缘电阻测试仪的探针下压到正/负极导电片上，绝缘电阻测试仪输出的内阻值即为连接在正/负极导电片之间的标准电阻2的阻值。如果标准电阻2的阻值小于设定的判定值，若测试时绝缘电阻测试仪报警，并将防呆测试样件作为短路电芯挑出，绝缘电阻测试仪的防呆测试流程做完，并认为绝缘电阻测试仪工作正常；反之，若测试时绝缘电阻测试仪无报警则判断设备异常。如果标准电阻2的阻值大于设定的判定值，若测试时绝缘电阻测试仪无报警，防呆测试样件在生产线上正常流转，绝缘电阻测试仪的防呆测试流程做完，并判断绝缘电阻测试仪工作正常，反之，若测试时绝缘电阻测试仪报警，则判断绝缘电阻测试仪异常。

[0027] 本实用新型通过已知阻值的标准电阻作为挑战件对绝缘电阻测试仪进行防呆测试，可以有效的确保绝缘电阻测试仪工作在稳定的状态。有效的防止了由于设备的失效、不稳定导致短路电池、微短路电池流到下一工序，避免了一些昂贵材料的报废，降低了成品电池的安全隐患。

[0028] 另外，本实用新型还可以将已知阻值的标准电阻安放到具有卷绕/叠片后电芯形状的工装上，该工装要求具有耐高温、抗压和绝缘能力。标准电阻的左右两根导线分别与极耳模型相连。

[0029] 通过将已知阻值的标准内阻制作成具有卷绕/叠片后电芯形状的工装可以在设备不停机的状态下走自动线对设备进行防呆测试。由于绝缘内阻测试仪和自动挑不良品的机器人属于不同机构，利用工装走自动线不仅能够对绝缘内阻测试仪的有效性进行防错，而且能够对挑不良品的机器人进行防错测试，从而实现了测试的不良品能够被自动挑出，完成了一整套的防错测试。

[0030] 实施例二：

[0031] 如图2所示的绝缘电阻测试仪的防呆测试样件，包括与电芯实际形状一致的基体12，基体12的端面上固定有正极导电片9和负极导电片11，正极导电片9、负极导电片11的固定位置与电芯实际的正极导电片、负极导电片的位置一致，正极导电片9和负极导电片11之间连接有带有刻度的滑动变阻器10。

[0032] 实施例二与实施例一的不同之处在于，通过可手动调节带刻度的滑动变阻器10代替标准电阻，可实现不同阻值之间的自由切换，既可作为防呆测试的挑战件，又可作为防呆

测试的标准件。当工艺界定值变更时，只需将滑动变阻器10的阻值进行调节即可，实现滑动变阻器阻值的自由切换，不必重新制作防呆测试样件。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

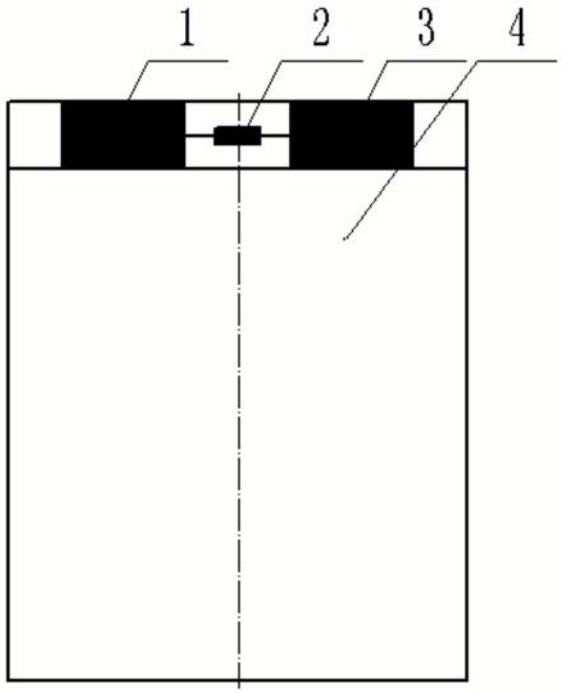


图1

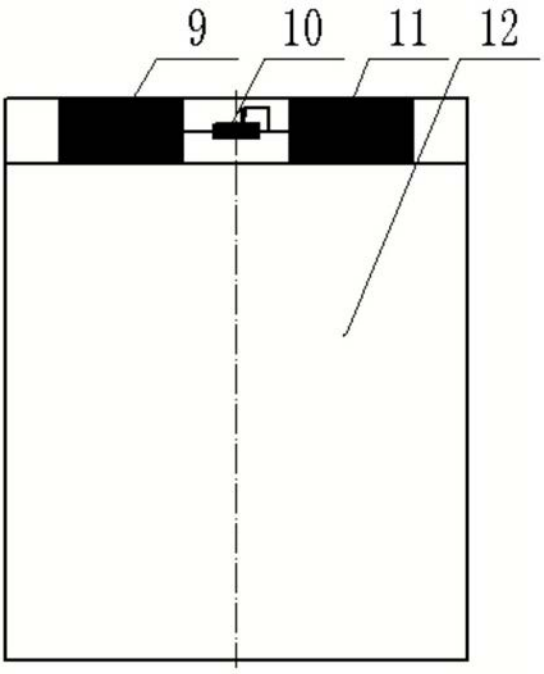


图2