(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222506530 U
(45)授权公告日 2025.02.18

(21)申请号 202420680971.4

(22)申请日 2024.04.03

(73)专利权人 天合储能科技(盐城大丰)有限公司

地址 224100 江苏省盐城市大丰区大丰港经济开发区中港大道20号江苏大丰港经济开发区管理委员会108、109室

(72)发明人 丁科晋 张华良 金诚 王昌永 顾勇

(74)专利代理机构 常州市科佑新创专利代理有限公司 32672

专利代理师 池学化

(51)Int.Cl.

G01R 31/392(2019.01)
G01R 31/385(2019.01)
G01R 31/52(2020.01)
G01R 1/04(2006.01)
G01R 1/02(2006.01)

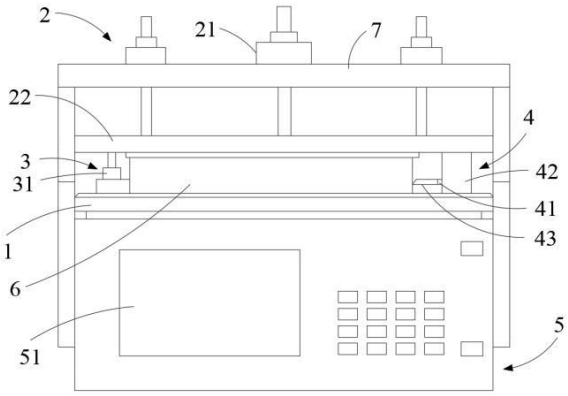
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电芯短路测试工装及电芯测试系统

(57)摘要

本实用新型属于测试工装技术领域,具体涉及一种电芯短路测试工装及电芯测试系统,本电芯短路测试工装包括:承载台、压板组件、导电组件、隔离组件和短路测试组件;承载台上放置电芯,压板组件带动导电组件朝向电芯移动,直至压板组件抵压电芯及导电组件与电芯上的正集流体、负集流体接触;隔离组件插入电芯将电芯分为上部和下部,并隔离电芯的上部与下部;以及短路测试组件通过导电组件对电芯进行短路测试;本实用新型通过在压板组件上设置隔离组件和导电组件并配合短路测试组件能够快速、准确定位电芯中绝缘不良击穿点,节省拆解电芯及寻找异常击穿点的时间,并节省人力,同时避免因产线停线时间过长从而影响产能。



CN 222506530 U

1.一种电芯短路测试工装,其特征在于,包括:

承载台、压板组件、导电组件、隔离组件和短路测试组件;其中

所述压板组件活动设置在承载台的上方,所述导电组件安装在压板组件上,所述隔离组件活动设置在承载台的一侧,所述短路测试组件与导电组件电性相连;

所述承载台上适于放置电芯,所述压板组件适于带动导电组件朝向电芯移动,直至所述压板组件抵压电芯及导电组件与电芯上的正集流体、负集流体接触;

所述隔离组件适于插入电芯将电芯分为上部和下部,并隔离电芯的上部与下部;以及

所述短路测试组件适于通过导电组件对电芯进行短路测试。

2.如权利要求1所述的电芯短路测试工装,其特征在于,

所述压板组件包括:若干压板气缸和测试压板;

各所述压板气缸的输出部连接测试压板,所述测试压板朝向承载台设置。

3.如权利要求2所述的电芯短路测试工装,其特征在于,

各所述压板气缸安装在台架框体上。

4.如权利要求2所述的电芯短路测试工装,其特征在于,

所述导电组件包括:至少两测试金属块;

两所述测试金属块安装在测试压板的底部,且两所述测试金属块与短路测试组件电性相连;

所述测试压板适于带动两测试金属块朝向电芯移动,以使两所述测试金属块分别接触电芯的正集流体、负集流体。

5.如权利要求1所述的电芯短路测试工装,其特征在于,

所述隔离组件包括:隔离驱动单元和隔离单元;

所述隔离驱动单元安装在承载台上,所述隔离驱动单元的输出部连接隔离单元;

所述隔离单元平行于承载台的台面。

6.如权利要求5所述的电芯短路测试工装,其特征在于,

所述隔离驱动单元包括:横向驱动件;

所述横向驱动件的输出部连接隔离单元。

7.如权利要求6所述的电芯短路测试工装,其特征在于,

所述隔离驱动单元还包括:纵向驱动件;

所述纵向驱动件的输出部连接横向驱动件。

8.如权利要求6所述的电芯短路测试工装,其特征在于,

所述隔离单元包括:陶瓷垫片;

所述陶瓷垫片安装在横向驱动件的输出部上,且所述陶瓷垫片平行于承载台的台面。

9.如权利要求4所述的电芯短路测试工装,其特征在于,

所述短路测试组件包括:短路测试仪;

所述短路测试仪的正极接线、负极接线分别连接正极铜块、负极铜块。

10.一种电芯测试系统,其特征在于,包括:

若干如权利要求1-9任一项所述的电芯短路测试工装;其中

各所述电芯短路测试工装依次布设在电芯生产线中,以用于测试电芯。

一种电芯短路测试工装及电芯测试系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于测试工装技术领域,具体涉及一种电芯短路测试工装及电芯测试系统。

背景技术

[0002] 目前锂离子电池制造过程中,极片生产完成后需要将正负极极片和隔膜通过卷绕或者叠片方式组装在一起形成裸电芯,后续对裸电芯进行绝缘耐电压测试,判断裸电芯内部是否存在异物颗粒造成短路。绝缘测试不良的裸电芯会集中放置待拆解,而部分绝缘不良的裸电芯因击穿点过于细小而未能被发现,拆解结果被判定为原因不明,不利于现场绝缘不良改善分析。

[0003] 现阶段绝缘不良的裸电芯需借助万用表对每一层极片进行阻值检测,但工作效率低,且长时间从事该项工作会导致视觉疲劳,更易忽略击穿点,无法简单、有效找出击穿点,不利于技术人员分析改善现场绝缘不良等异常问题点,同时当现场发生批量绝缘不良时,无法快速锁定异常问题点,影响产能,且消耗大量人力资源。

[0004] 因此,亟需开发一种新的电芯短路测试工装及电芯测试系统,以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种X电芯短路测试工装及电芯测试系统。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种电芯短路测试工装,其包括:承载台、压板组件、导电组件、隔离组件和短路测试组件;其中所述压板组件活动设置在承载台的上方,所述导电组件安装在压板组件上,所述隔离组件活动设置在承载台的一侧,所述短路测试组件与导电组件电性相连;所述承载台上适于放置电芯,所述压板组件适于带动导电组件朝向电芯移动,直至所述压板组件抵压电芯及导电组件与电芯上的正集流体、负集流体接触;所述隔离组件适于插入电芯将电芯分为上部和下部,并隔离电芯的上部与下部;以及所述短路测试组件适于通过导电组件对电芯进行短路测试。

[0007] 具体地,所述压板组件包括:若干压板气缸和测试压板;各所述压板气缸的输出部连接测试压板,所述测试压板朝向承载台设置。

[0008] 具体地,各所述压板气缸安装在台架框体上。

[0009] 具体地,所述导电组件包括:至少两测试金属块;两所述测试金属块安装在测试压板的底部,且两所述测试金属块与短路测试组件电性相连;所述测试压板适于带动两测试金属块朝向电芯移动,以使两所述测试金属块分别接触电芯的正集流体、负集流体。

[0010] 具体地,所述隔离组件包括:隔离驱动单元和隔离单元;所述隔离驱动单元安装在承载台上,所述隔离驱动单元的输出部连接隔离单元;所述隔离单元平行于承载台的台面。

[0011] 具体地,所述隔离驱动单元包括:横向驱动件;所述横向驱动件的输出部连接隔离单元。

[0012] 具体地,所述隔离驱动单元还包括:纵向驱动件;所述纵向驱动件的输出部连接横

向驱动件。

[0013] 具体地,所述隔离单元包括:陶瓷垫片;所述陶瓷垫片安装在横向驱动件的输出部上,且所述陶瓷垫片平行于承载台的台面。

[0014] 具体地,所述短路测试组件包括:短路测试仪;所述短路测试仪的正极接线、负极接线分别连接正极铜块、负极铜块。

[0015] 另一方面,本实用新型提供一种电芯测试系统,其包括:若干如上述的电芯短路测试工装;其中各所述电芯短路测试工装依次布设在电芯生产线中,以用于测试电芯。

[0016] 本实用新型的有益效果是,本实用新型通过在压板组件上设置隔离组件和导电组件并配合短路测试组件能够快速、准确定位电芯中绝缘不良击穿点,节省拆解电芯及寻找异常击穿点的时间,并节省人力,同时避免因产线停线时间过长从而影响产能。

[0017] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。

[0018] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型的电芯短路测试工装的结构图。

[0021] 图中:

[0022] 1、承载台;

[0023] 2、压板组件;21、压板气缸;22、测试压板;

[0024] 3、导电组件;31、测试金属块;

[0025] 4、隔离组件;41、横向驱动件;42、纵向驱动件;43、陶瓷垫片;

[0026] 5、短路测试组件;51、短路测试仪;

[0027] 6、电芯;

[0028] 7、台架框体。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 实施例1,在本实施例中,如图1所示,本实施例提供了一种电芯6短路测试工装,其包括:承载台1、压板组件2、导电组件3、隔离组件4和短路测试组件5;其中所述压板组件2活动设置在承载台1的上方,所述导电组件3安装在压板组件2上,所述隔离组件4活动设置在承载台1的一侧,所述短路测试组件5与导电组件3电性相连;所述承载台1上适于放置电芯

6,所述压板组件2适于带动导电组件3朝向电芯6移动,直至所述压板组件2抵压电芯6及导电组件3与电芯6上的正集流体、负集流体接触;所述隔离组件4适于插入电芯6将电芯6分为上部和下部,并隔离电芯6的上部与下部;以及所述短路测试组件5适于通过导电组件3对电芯6进行短路测试。

[0031] 在本实施例中,本实施例通过在压板组件2上设置隔离组件4和导电组件3并配合短路测试组件5能够快速、准确定位电芯6中绝缘不良击穿点,节省拆解电芯6及寻找异常击穿点的时间,并节省人力,同时避免因产线停线时间过长从而影响产能。

[0032] 为了将电芯6压紧在承载台1上,所述压板组件2包括:若干压板气缸21和测试压板22;各所述压板气缸21的输出部连接测试压板22,所述测试压板22朝向承载台1设置。

[0033] 具体地,压板气缸21在垂直方向上能够驱动测试压板22在垂直方向上运动,压板气缸21带动测试压板22下压,直至测试压板22抵住电芯6,实现将电芯6压紧在承载台1上。

[0034] 为了方便下压测试压板22,各所述压板气缸21安装在台架框体7上。

[0035] 为了对电芯6进行通电测试,所述导电组件3包括:至少两测试金属块31;两所述测试金属块31安装在测试压板22的底部,且两所述测试金属块31与短路测试组件5电性相连;所述测试压板22适于带动两测试金属块31朝向电芯6移动,以使两所述测试金属块31分别接触电芯6的正集流体、负集流体。

[0036] 具体地,测试过程中,垂直方向的压板气缸21驱动测试压板22在垂直方向上运动,当压板气缸21与承载台1上的电芯6接触时,压板气缸21停止运动;并且测试压板22上的两测试金属块31分别与电芯6上的正集流体、负集流体接触。

[0037] 作为测试金属块31的一种可选实施方式,两测试金属块31分别为正极铜块和负极铜块,起到导电的作用。

[0038] 为了实现将电芯6从内部分隔进行短路测试,所述隔离组件4包括:隔离驱动单元和隔离单元;所述隔离驱动单元安装在承载台1上,所述隔离驱动单元的输出部连接隔离单元;所述隔离单元平行于承载台1的台面。

[0039] 为了实现隔离单元横向移动,所述隔离驱动单元包括:横向驱动件41;所述横向驱动件41的输出部连接隔离单元。

[0040] 具体地,横向驱动件41可以采用气缸。

[0041] 为了实现隔离单元纵向移动,所述隔离驱动单元还包括:纵向驱动件42;所述纵向驱动件42的输出部连接横向驱动件41。

[0042] 具体地,纵向驱动件42可以采用气缸。

[0043] 为了满足隔离单元的绝缘需求,所述隔离单元包括:陶瓷垫片43;所述陶瓷垫片43安装在横向驱动件41的输出部上,且所述陶瓷垫片43平行于承载台1的台面。

[0044] 具体地,陶瓷垫片43的表面为光滑设置,不会对电芯6内部造成破坏性损伤,陶瓷垫片43插入电芯6主体内部将电芯6分为上下两个部分,电芯6上下部分通过陶瓷垫片43进行隔离,两者不接触;陶瓷垫片43绝缘分隔电芯6,把电芯6从内部一分为二进行短路测试,根据短路测试结果,再将测试结果不合格的部分再一分为二进行短路测试,通过不断反复进行短路测试,直到找到击穿点准确位置为止。

[0045] 作为短路测试组件5的一种可选实施方式,所述短路测试组件5包括:短路测试仪51;所述短路测试仪51的正极接线、负极接线分别连接正极铜块、负极铜块。

[0046] 具体地,测试压板22的下压根据压板气缸21的下压行程计算得到电芯6厚度,并反馈至上位机;上位机通过纵向驱动件42控制陶瓷垫片43行至电芯6厚度一半位置并驱动横向驱动件41带动陶瓷垫片43插入电芯6内部,同时开始短路测试,若短路测试无异常则短路测仪试发出测试合格信号传递给上位机,上位机控制陶瓷垫片43下行至电芯6厚度四分之一处再次进行测试,如此反复测试,直至找出击穿点位置;上位机控制陶瓷垫片43行至电芯6厚度一半位置并插入电芯6内部,同时开始短路测试,若短路测试异常则短路测试仪51发出测试不合格信号传递给上位机,上位机控制陶瓷垫片43上行至电芯6厚度四分之一处再次进行测试,如此反复测试,直至找出击穿点位置。

[0047] 实施例2,在实施例1的基础上,本实施例提供一种电芯6测试系统,其包括:若干如实施例1所提供的电芯6短路测试工装;其中各所述电芯6短路测试工装依次布设在电芯6生产线中,以用于测试电芯6。

[0048] 综上所述,本实用新型通过在压板组件上设置隔离组件和导电组件并配合短路测试组件能够快速、准确定位电芯中绝缘不良击穿点,节省拆解电芯及寻找异常击穿点的时间,并节省人力,同时避免因产线停线时间过长从而影响产能。

[0049] 本申请中选用的各个器件(未说明具体结构的部件)均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。并且,本申请所涉及的软件程序均为现有技术,本申请不涉及对软件程序作出任何改进。

[0050] 在本实用新型实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0051] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0052] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0053] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0054] 另外,在本实用新型各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也

可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0055] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

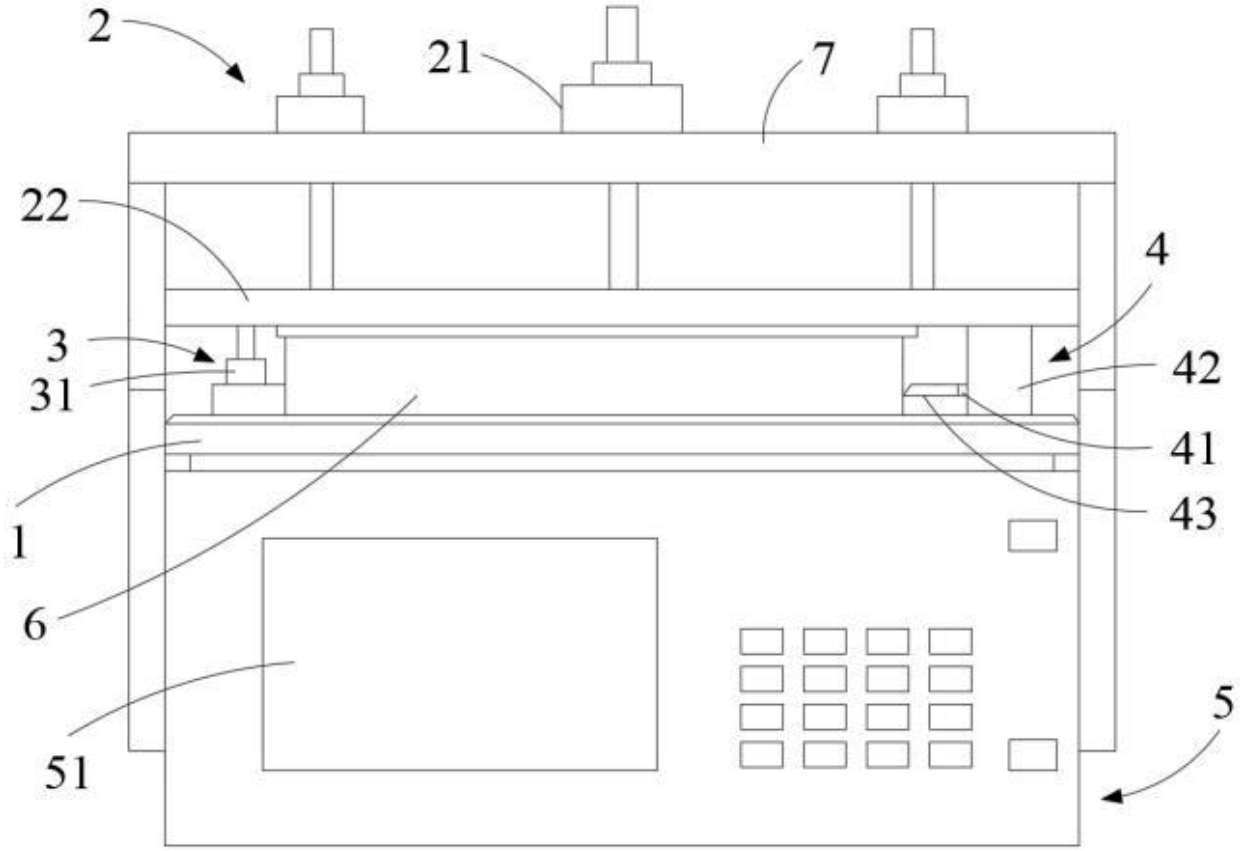


图 1