(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221261205 U
(45)授权公告日 2024.07.02

(21)申请号 202323233624.1

(22)申请日 2023.11.29

(73)专利权人 大连禾川精工科技有限公司
地址 116000 辽宁省大连市甘井子区辛寨子由家村辛艺街17A

(72)发明人 马召路 简奇

(74)专利代理机构 北京研展知识产权代理有限公司 16009
专利代理师 刘朋

(51)Int.Cl.
G01R 31/392(2019.01)
G01R 1/04(2006.01)
G01B 11/06(2006.01)

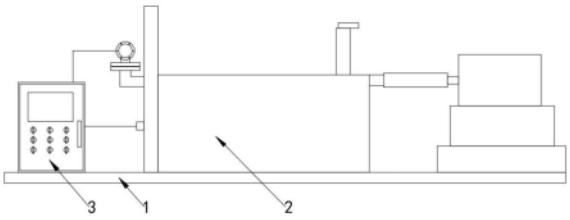
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,涉及新能源电池技术领域,包括底板、电芯夹紧装置、电芯测试装置;电芯夹紧装置包括电芯左夹板、电芯右夹板、V型定位槽、伸缩螺杆、夹紧电机;电芯测试装置包括控制柜、压力变送器、温度变送器、激光测距仪;本实用新型提供的测试装置可以对各种规格的电芯进行在不同约束力下电芯厚度和循环寿命进行检测,从而可以为新能源电池的设计提供相应的参考依据;并且V型定位槽的使用,可以将电芯进行快速的装夹,并且无需再定位,简便、快捷、高效。



CN 221261205 U

1.一种电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,其特征在于:包括水平设置的底板(1),所述底板(1)的顶面上左右设置有电芯测试装置(3)和电芯夹紧装置(2);所述电芯夹紧装置(2)包括在所述底板(1)的顶面上固接设置的竖直的电芯左夹板(21),所述电芯左夹板(21)的右侧设置有向后侧倾斜的定位后侧板(22)和向前侧倾斜的定位前侧板(23),所述定位后侧板(22)和定位前侧板(23)底板连接在一起,并在上方设置有可滑动的电芯右夹板(25),所述电芯右夹板(25)的右侧面固接设置有水平的伸缩螺杆(26),所述伸缩螺杆(26)的右端连接夹紧电机(27),所述夹紧电机(27)通过电机座固定的设置在所述底板(1)上;所述电芯测试装置(3)包括在所述底板(1)上固定设置的控制柜(31),所述控制柜(31)前侧铰接的柜门上部嵌入的设置有显示屏(32)、下部设置有多个控制开关(33),所述控制柜(31)内置有单片机,所述单片机通过信号电缆电性连接有压力变送器(34)和温度变送器(35)以及激光测距仪(36),所述压力变送器(34)和温度变送器(35)均设置在所述电芯左夹板(21)上,所述激光测距仪(36)设置在电芯右夹板(25)上。

2.根据权利要求1所述的电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,其特征在于:所述定位后侧板(22)向后侧成四十五度倾斜设置,所述定位前侧板(23)向前侧成四十五度倾斜设置,从而形成九十度的V型定位槽(24),并在所述V型定位槽(24)内设置有可滑动的电芯右夹板(25)。

3.根据权利要求2所述的电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,其特征在于:所述定位后侧板(22)和定位前侧板(23)的内侧面上均横向设置有凹槽滑道(28),同时所述电芯右夹板(25)与所述定位后侧板(22)和定位前侧板(23)接触的侧边分别设置有与所述凹槽滑道(28)吻合的导向滑块(29)。

4.根据权利要求3所述的电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,其特征在于:所述压力变送器(34)为单法兰压力变送器,其法兰部嵌入的设置在所述电芯左夹板(21)上,所述压力变送器(34)的检测面与所述电芯左夹板(21)的左侧面在同一平面内。

5.根据权利要求4所述的电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,其特征在于:所述夹紧电机(27)与所述单片机电性连接,并通过单片机与所述压力变送器(34)联动。

6.根据权利要求1-5任意一项所述的电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,其特征在于:所述电芯左夹板(21)采用高导热金属制成。

7.根据权利要求6所述的电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,其特征在于:所述夹紧电机(27)和所述伸缩螺杆(26)设置有减速机(4)。

一种电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源电池技术领域,具体为一种电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置。

背景技术

[0002] 锂电池以其高能量密度、长寿命等优点,已在新能源领域得到广泛的应用。锂离子电池在长期循环测试研究中发现,电池的循环寿命长短与循环时电池自身受到的约束力是否合理密切相关,因锂离子电池的外形尺寸差异、材料差异导致电芯循环需要的适宜约束力可能不同,而现有的常规测试方法无法测试不同约束力下的电芯厚度以及电芯的循环寿命。

[0003] 申请号为:2021216759898的一种动力锂电池不同约束力电芯厚度测试装置,该申请提供的测试装置只能对电芯进行约束后的厚度测量,对于其他方面的测试并没有进行测试,而且在电芯装夹以及定位时,也是比较费时费力的,难以进行快速的装夹。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,以解决上述背景技术中提出的现有的测试装置只能对电芯进行约束后的厚度测量,且在电芯装夹以及定位时,也是比较费时费力的,难以进行快速的装夹的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,包括水平设置的底板,所述底板的顶面上左右设置有电芯测试装置和电芯夹紧装置;所述电芯夹紧装置包括在所述底板的顶面上固接设置的竖直的电芯左夹板,所述电芯左夹板的右侧设置有向后侧倾斜的定位后侧板和向前侧倾斜的定位前侧板,所述定位后侧板和定位前侧板底板连接在一起,并在上方设置有可滑动的电芯右夹板,所述电芯右夹板的右侧面固接设置有水平的伸缩螺杆,所述伸缩螺杆的右端连接夹紧电机,所述夹紧电机通过电机座固定的设置在所述底板上;所述电芯测试装置包括在所述底板上固定设置的控制柜,所述控制柜前侧铰接的柜门上部嵌入的设置有显示屏、下部设置有多个控制开关,所述控制柜内置有单片机,所述单片机通过信号电缆电性连接有压力变送器和温度变送器以及激光测距仪,所述压力变送器和温度变送器均设置在所述电芯左夹板上,所述激光测距仪设置在电芯右夹板上。

[0006] 优选的,所述定位后侧板向后侧成四十五度倾斜设置,所述定位前侧板向前侧成四十五度倾斜设置,从而形成九十度的V型定位槽,并在所述V型定位槽内设置有可滑动的电芯右夹板。

[0007] 优选的,所述定位后侧板和定位前侧板的内侧面上均横向设置有凹槽滑道,同时所述电芯右夹板与所述定位后侧板和定位前侧板接触的侧边分别设置有与所述凹槽滑道吻合的导向滑块。

[0008] 优选的,所述压力变送器为单法兰压力变送器,其法兰部嵌入的设置在所述电芯

左夹板上,所述压力变送器的检测面与所述电芯左夹板的左侧面在同一平面内。

[0009] 优选的,所述夹紧电机与所述单片机电性连接,并通过单片机与所述压力变送器联动。

[0010] 优选的,所述电芯左夹板采用高导热金属制成。

[0011] 进一步的,所述夹紧电机和所述伸缩螺杆设置有减速机。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 本实用新型提供的测试装置可以对各种规格的电芯进行在不同约束力下电芯厚度和循环寿命进行检测,从而可以为新能源电池的设计提供相应的参考依据;并且V型定位槽的使用,可以将电芯进行快速的装夹,并且无需再定位,简便、快捷、高效。

附图说明

[0014] 图1为主视图;

[0015] 图2为图1结构示意图;

[0016] 图3为俯视图;

[0017] 图4为图3中A-A的剖视图;

[0018] 图5为加装减速机示意图;

[0019] 图中:底板-1,电芯夹紧装置-2,电芯左夹板-21,定位后侧板-22,定位前侧板-23,V型定位槽-24,电芯右夹板-25,伸缩螺杆-26,夹紧电机-27,凹槽滑道-28,导向滑块-29,电芯测试装置-3,控制柜-31,显示屏-32,控制开关-33,压力变送器-34,温度变送器-35,激光测距仪-36,减速机-4。

具体实施方式

[0020] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实施例,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0021] 请参考图1-5,图1为主视图;图2为图1结构示意图;图3为俯视图;图4为图3中A-A的剖视图;图5为加装减速机示意图。

[0022] 本实用新型提供一种电芯在不同约束力下的厚度及循环寿命的测试装置,用于测试不同规格的电芯在不同的约束力下的厚度以及循环寿命,从而测试出相应规格的电芯的在保证最长的循环寿命时的约束力大小及厚度,从而辅助设计相应的电芯外壳;包括水平设置的底板1,所述底板1的顶面上左右设置有右侧的用于对需要测试的电芯进行夹紧使用的电芯夹紧装置2、左侧的用于对夹紧的电芯进行循环寿命测试使用的电芯测试装置3。

[0023] 所述电芯夹紧装置2包括在所述底板1的顶面上固接设置的竖直的电芯左夹板21,所述电芯左夹板21的右侧设置有向后侧成四十五度倾斜的定位后侧板22、向前侧成四十五度倾斜的定位前侧板23,所述定位后侧板22和定位前侧板23底板连接在一起,从而形成九十度的V型定位槽24,同时在所述V型定位槽24内设置有可滑动的电芯右夹板25,所述电芯右夹板25的右侧面固接设置有水平的伸缩螺杆26,所述伸缩螺杆26的右端连接夹紧电机27,所述夹紧电机27通过电机座固定的设置在所述底板1上。

[0024] 所述定位后侧板22和定位前侧板23的内侧面上均横向设置有凹槽滑道28,同时所述电芯右夹板25与所述定位后侧板22和定位前侧板23接触的侧边分别设置有与所述凹槽

滑道28吻合的导向滑块29,从而保证所述电芯右夹板25在滑动时始终处于与所述定位后侧板22和定位前侧板23垂直状态,从而在对电芯进行夹紧时,始终进行轴向夹紧。

[0025] 所述夹紧电机27与所述电芯测试装置3电性连接,通过所述电芯测试装置3可以自动控制夹紧电机27运行。

[0026] 所述电芯测试装置3包括在所述底板1上固定设置的控制柜31,所述控制柜31前侧铰接的柜门上部嵌入的设置有显示屏32、下部设置有多个控制开关33,所述控制柜31内置有单片机,用作测试装置的核心处理器,所述单片机通过信号电缆电性连接有压力变送器34和温度变送器35,所述压力变送器34为单法兰压力变送器,其法兰部嵌入的设置在所述电芯左夹板21上,所述压力变送器34的检测面与所述电芯左夹板21的左侧面在同一平面内,可与被检测的电芯直接接触便于对压紧的电芯进行压力检测;所述温度变送器35与所述电芯左夹板21连接,所述电芯左夹板21采用高导热金属制成,可以通过所述电芯左夹板21实时检测电芯的工作温度。

[0027] 同时所述压力变送器34与所述夹紧电机27通过单片机联动。

[0028] 所述电芯右夹板25上设置有激光测距仪36,用于实时检测所述电芯左夹板21和电芯右夹板25之间的间距,并且所述激光测距仪36与所述单片机电性连接,将测量结果实时传输至单片机进行数据处理。

[0029] 此外,为了保证所述夹紧电机27对所述伸缩螺杆26的伸缩距离控制的更加精准,在所述夹紧电机27和所述伸缩螺杆26增加有减速机4。

[0030] 在使用时,将需要检测的电芯直接放置在所述V型定位槽24内,通过定位后侧板22和定位前侧板23对电芯进行定位放置,定位放置后电芯与所述电芯测试装置3电性连接,然后通过所述电芯测试装置3启动所述夹紧电机27推动所述电芯右夹板25向左侧对电芯进行挤压,待所述压力变送器34检测到电芯的约束压力达到设定值时所述夹紧电机27自动停止,此时电芯测试装置3对夹紧的电芯进行厚度测量并进行循环充放电测试,用于测试电芯的循环寿命;待测试完毕后,更换新的一组电芯在新的压力下进行厚度测量并进行循环充放电测试,用于测试电芯的循环寿命,从而可以检测电芯在不同的压力下的厚度以及循环寿命。

[0031] 此外,还可以检测同一组电芯自安不同的压力的下的厚度和充放电效率,为新能源电池的组装生产提供相应的参考数据。

[0032] 本实用新型提供的测试装置可以对各种规格的电芯进行在不同约束力下电芯厚度和循环寿命进行检测,从而可以为新能源电池的设计提供相应的参考依据;并且V型定位槽的使用,可以将电芯进行快速的装夹,并且无需再定位,简便、快捷、高效。

[0033] 尽管已经展示出和描述了本实用新型的实施例,显然,所描述的实施例仅仅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,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下,在没有做出创造性劳动前提下,对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

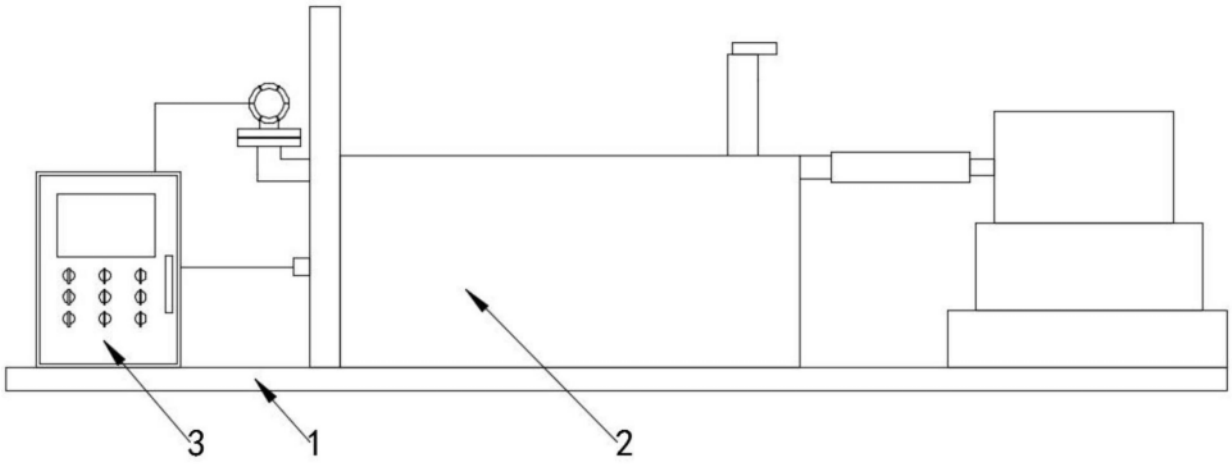


图1

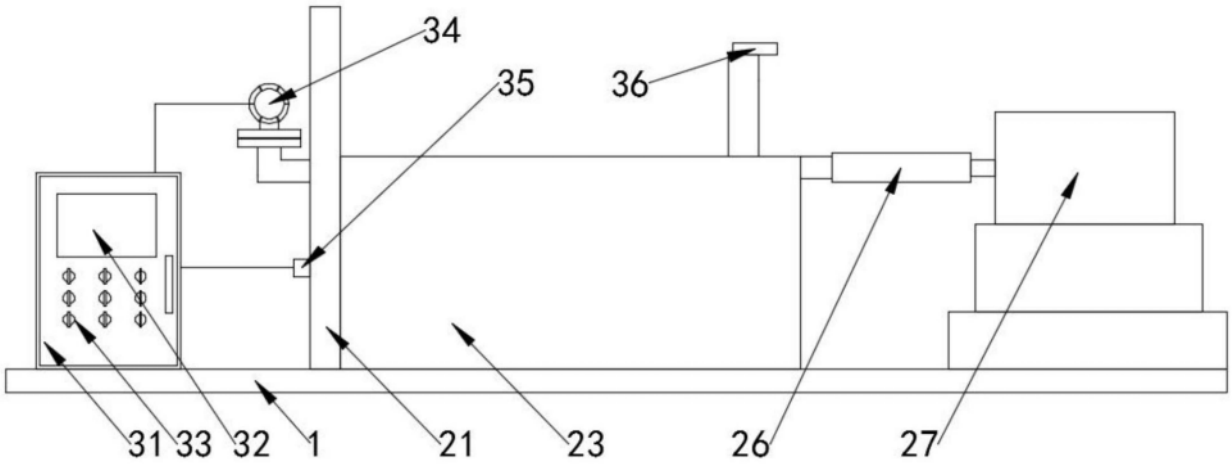


图2

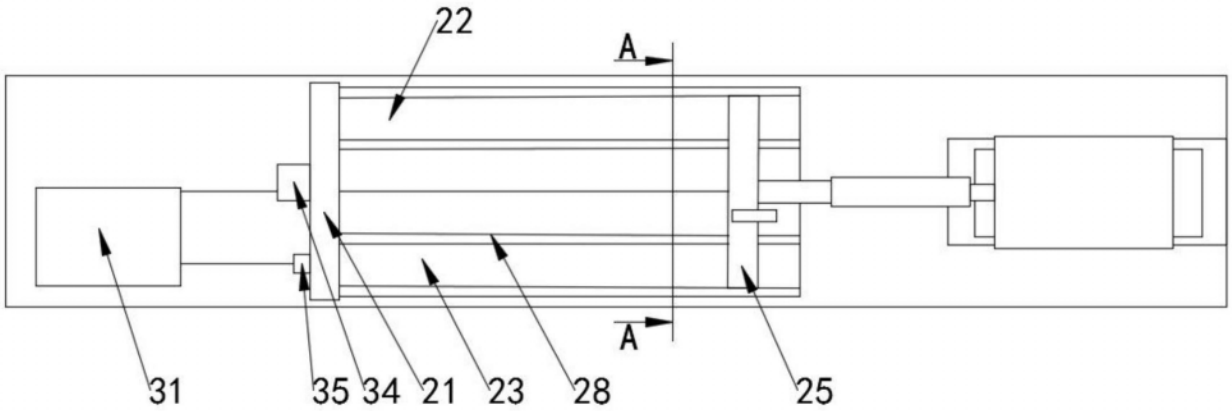


图3

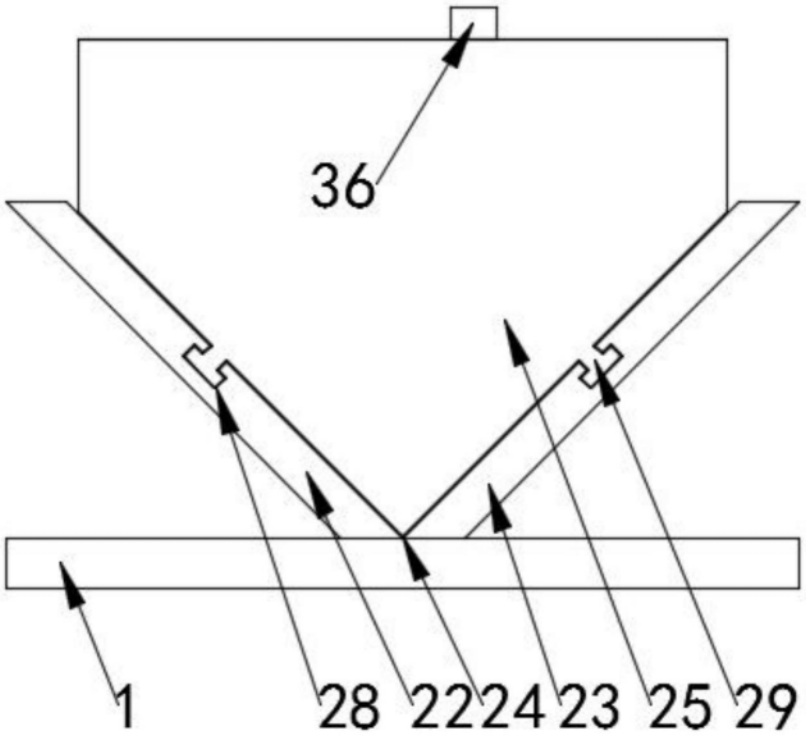


图4

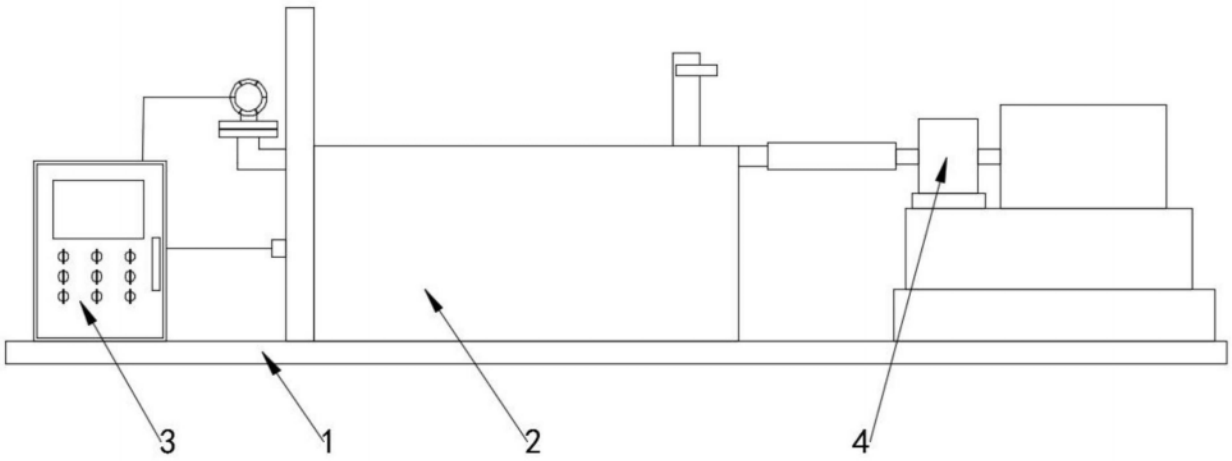


图5