



(21) 申请号 201910131878.1

(22) 申请日 2019.02.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109724552 A

(43) 申请公布日 2019.05.07

(73) 专利权人 东莞士格电子集团有限公司

地址 523000 广东省东莞市厚街镇溪头社
区溪头工业区东一环路2号厂房

(72) 发明人 张帆 刘海湘 徐克坤 刘佳

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

专利代理师 刘克宽

(51) Int. Cl.

G01B 21/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206516709 U, 2017.09.22

CN 203785652 U, 2014.08.20

CN 207501819 U, 2018.06.15

CN 207650363 U, 2018.07.24

CN 208313211 U, 2019.01.01

JP 2002277242 A, 2002.09.25

赵留强等. 方型锂离子动力电池电芯恒压力
测厚技术研究. 能源与化学工程. 2015, (第12
期), 第61-62页.

审查员 李想

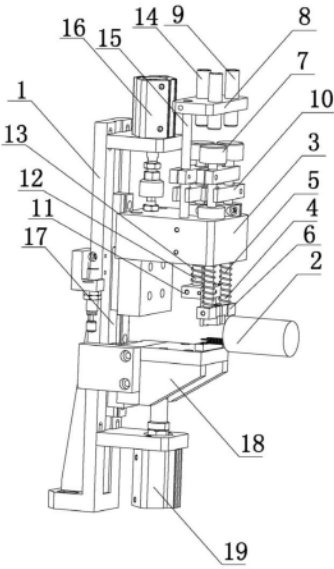
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种电芯导条厚度检测装置

(57) 摘要

本发明提供一种电芯导条厚度检测装置, 包括托板和平台, 托板移动到指定位置, 对待测电芯起支撑作用, 平台带动安装在平台上的厚度检测立柱和纠偏检测立柱向下移动, 厚度检测立柱上端的检测帽相对于平台发生了高度变化, 第一检测开关检测到该高度变化, 测出导条的厚度。纠偏检测立柱上端的检测帽相对于平台发生了高度变化, 第二检测开关检测到该高度变化, 判断导条未对齐, 存在偏离的情况; 检测帽相对于平台的高度不发生变化, 即可以判断出导条已经对齐。本发明提供了一种一体化对电芯导条的厚度及其对齐情况的检测, 在电池组装的过程中, 通过检测出相应电芯导条的厚度和对其情况, 提高合格率, 避免在使用中出现短路等问题。



1. 一种电芯导条厚度检测装置,其特征在于,包括可上下移动的托板和平台,所述平台可滑动的安装有厚度检测立柱和纠偏检测立柱,厚度检测立柱的和纠偏检测立柱的上端均安装有检测帽,厚度检测立柱的下端安装有测导条垫块,纠偏检测立柱的下端安装有测导条外片检测板,所述测导条外片检测板上设有纠偏检测棒,平台上还安装有第一检测开关和第二检测开关,第一检测开关用于捕捉厚度检测立柱上的检测帽相对平台的高度变化,第二检测开关用于捕捉纠偏检测立柱上的检测帽相对平台的高度变化;

测导条垫块与平台之间设有用于使测导条垫块运动复位的第一弹簧,测导条外片检测板与平台之间设有用于使测导条外片检测板运动复位的第二弹簧;

所述第一弹簧套设在厚度检测立柱上,所述第二弹簧套设在纠偏检测立柱上;

所述第一检测开关和第二检测开关通过传感器立柱与平台相连接;

所述传感器立柱的上端部设有安装板,所述第一检测开关和第二检测开关安装在传感器立柱的上端部的安装板上,第一检测开关位于厚度检测立柱的正上方,第一检测开关位于纠偏检测立柱的正上方;

还包括上顶气缸,所述上顶气缸的活塞杆与托板相连接用于驱动托板上下移动;

所述厚度检测立柱有两根,所述两根厚度检测立柱通过防转连接板连接在一起;

还包括下压气缸,所述下压气缸的活塞杆与平台相连接用于驱动平台上下移动;

所述纠偏检测棒为三根,三根纠偏检测棒在测导条外片检测板上横向均布。

2. 如权利要求1所述一种电芯导条厚度检测装置,其特征在于,还包括机架,所述托板和平台均为可滑动的安装在机架上。

一种电芯导条厚度检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电池检测领域,具体涉及一种电芯导条厚度检测装置。

背景技术

[0002] 锂离子电池是一种二次电池(也称充电电池),在充放电过程中,Li⁺在两个电极之间往返嵌入和脱嵌;充电时,Li⁺从正极脱嵌,经过电解质嵌入负极,负极处于富锂状态;放电时则相反。随着电信、信息市场的发展,特别是移动电话和笔记本电脑的大量使用,给锂离子电池带来了市场机遇。在目前商品化的二次电池中,锂离子电池的比能量最高,可以实现二次电池的薄形化;另外,正因为锂离子电池的体积比能量和质量比能量高,使用寿命长,安全性能好,工艺简便,可充且无污染,具备当前电池工业发展的诸多特点,因此在发达国家中有较快的增长。大容量电动锂离子电池已在电动汽车中试用,并且已经在人造卫星、航空航天和储能方面得到应用。

[0003] 目前,电池在组装过程中,时常会出现电芯导条的厚度参数不达标,电芯导条的位置未能够对齐,出现偏差等问题,这些问题都会导致电芯在实际应用的时候无法安装到相应的设备上,电芯导条位置的偏差容易导致电路短路,对设备造成损伤。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明的目的是提供一种结构简单,可同时对电芯导条进行厚度和纠偏检测的电芯导条厚度检测装置。

[0005] 本发明提供了一种电芯导条厚度检测装置,其特征在于,包括可上下移动的托板和平台,所述平台可滑动的安装有厚度检测立柱和纠偏检测立柱,厚度检测立柱的和纠偏检测立柱的上端均安装有检测帽,厚度检测立柱的下端安装有测导条垫块,纠偏检测立柱的下端安装有测导条外片检测板,所述测导条外片检测板上设有纠偏检测棒,平台上还安装有第一检测开关和第二检测开关,第一检测开关用于捕捉厚度检测立柱上的检测帽相对平台的高度变化,第二检测开关用于捕捉纠偏检测立柱上的检测帽相对平台的高度变化。

[0006] 其中,测导条垫块与平台之间设有用于使测导条垫块运动复位的第一弹簧,测导条外片检测板与平台之间设有用于使测导条外片检测板运动复位的第二弹簧。

[0007] 其中,所述第一弹簧套设在厚度检测立柱上,所述第二弹簧套设在纠偏检测立柱上。

[0008] 其中,所述第一检测开关和第二检测开关通过传感器立柱与平台相连接。

[0009] 其中,传感器立柱的端部设有安装板,所述第一检测开关和第二检测开关安装在传感器立柱的端部的安装板上,第一检测开关位于厚度检测立柱的正上方,第二检测开关位于纠偏检测立柱的正上方。

[0010] 其中,还包括上顶气缸,所述上顶气缸的活塞杆与托板相连接用于驱动托板上下移动。

[0011] 其中,所述厚度检测立柱有两根,所述两根厚度检测立柱通过防转连接板连接在

一起。

[0012] 其中,还包括下压气缸,所述下压气缸的活塞杆与平台相连接用于驱动平台上下移动。

[0013] 其中,还包括机架,所述托板和平台均为可滑动的安装在机架上。

[0014] 其中,所述纠偏检测棒为三根,三根纠偏检测棒在测导条外片检测板上横向均布。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明提供一种电芯导条厚度检测装置,包括可上下移动的托板和平台,托板移动到指定位置,对待测电芯起支撑作用,平台带动安装在平台上的厚度检测立柱和纠偏检测立柱向下移动,测导条垫块在向下移动的过程中碰触到待测电芯的导条,厚度检测立柱和测导条垫块停止移动,平台继续下移到位,厚度检测立柱在平台上滑动,厚度检测立柱上端的检测帽相对于第一检测开关发生了高度变化,第一检测开关检测到该高度变化,测出导条是单层还是双层,同时可以测出导条的厚度。测导条外片检测板和纠偏检测棒在平台下移的过程中,当纠偏检测棒触碰到导条的时候,纠偏检测棒和纠偏检测立柱停止移动,平台继续下移到位,纠偏检测立柱在平台上滑动,纠偏检测立柱上端的检测帽相对于第二检测开关发生了高度变化,第二检测开关检测到该高度变化,判断导条未对齐,存在偏离的情况;平台下移到位,检测帽相对于平台的高度不发生变化,即可以判断出导条已经对齐。本发明提供了一种一体化对电芯导条的厚度及其对齐情况的检测,即采用了一个装置完成了两个检测的工序,降低了成本,提高了工作效率;在电池组装的过程中,通过检测出相应电芯导条的厚度和对其情况,提高合格率,避免在使用中出现短路等问题。

附图说明

[0017] 利用附图对本发明作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0018] 图1为本发明的电芯导条厚度检测装置的结构示意图;

[0019] 图2为本发明的电芯导条厚度检测装置的左视图。

[0020] 图1至图2中的附图标号如下:

[0021] 1、机架;2、待测电芯;3、平台;4、厚度检测立柱;5、第一弹簧;6、测导条垫块;7、检测帽;8、安装板;9、第一检测开关;10、防转连接板;11、测导条外片检测板;12、纠偏检测立柱;13、第二弹簧;14、第二检测开关;15、传感器立柱;16、下压气缸;17、滑轨;18、托板;19、上顶气缸;20、纠偏检测棒。

具体实施方式

[0022] 结合以下实施例对本发明作进一步描述。

[0023] 如图1所示,本发明的一种电芯导条厚度检测装置,包括机架1、上顶气缸19、托板18、下压气缸16和平台3。所述上顶气缸19和下压气缸16均安装在机架1上,机架1上设有滑轨17,所述平台3和托板18可滑动的安装在机架1的滑轨17上,上顶气缸19的活塞杆连接托板18,用于控制托板18的上下运动,下压气缸16的活塞杆连接平台3。所述上顶气缸19的活塞杆伸出,推动托板18向上移动到位,托板18上支撑待测电芯2的导条。

[0024] 所述平台3上开有四个通孔,两根厚度检测立柱4和一根纠偏检测立柱12穿过通孔,可滑动的安装在对应的通孔内,厚度检测立柱4的和纠偏检测立柱12的上端均安装有检测帽7,两根厚度检测立柱4下端均安装有测导条垫块,分别同时测电芯2的两根导条的厚度。纠偏检测立柱12的下端安装有测导条外片检测板11,如图2所示,测导条外片检测板11上设有三根横向均布的纠偏检测棒20,两根导条分别对应相邻两根纠偏检测棒20之间的间隙中,三根纠偏检测棒20可同时对两根导条进行纠偏检测,方便快捷,可以快速检测出两根导条的对齐情况。测导条垫块6与平台3之间设有第一弹簧5,测导条外片检测板11与平台3之间设有第二弹簧13,所述第一弹簧5套设在厚度检测立柱4上,所述第二弹簧13套设在纠偏检测立柱12上,便于安装,节省空间。

[0025] 平台3上还连接有用于捕捉检测帽7相对平台3高度变化的第一检测开关9和第二检测开关14,具体为:所述第一检测开关9和第二检测开关14通过一根传感器立柱15与平台3相连接,传感器立柱15的上端部设有安装板8,所述第一检测开关9和第二检测开关14安装在传感器立柱15的端部的安装板8上。第一检测开关9有两个每个第一检测开关9位于对应的厚度检测立柱4的正上方,第一检测开关9位于纠偏检测立柱12的正上方。所述第一检测开关9和第二检测开关14还可以通过其他方式与平台3相连接,随平台3一同上下移动,第一检测开关9和第二检测开关14也可以安装在检测帽7的侧面捕捉检测帽7的高度变化。所述第一检测开关9和第二检测开关14为高精度检测开关,可精确捕捉到微小的位置变化。采用传感器立柱15将第一检测开关9位于厚度检测立柱4的正上方,第二检测开关14位于纠偏检测立柱12的正上方,比较容易捕捉到检测帽7的高度变化,具有比较高的精度。

[0026] 具体工作过程:驱动上顶气缸19,上顶气缸19的活塞杆伸出,推动托板18向上移动到位,托板18上支撑待测电芯2的两根导条。驱动下压气缸16,下压气缸16的活塞杆伸出,推动平台3向下移动,安装在平台3上的厚度检测立柱4、纠偏检测立柱12和传感器立柱15均向下移动,测导条垫块6、测导条外片检测板11、纠偏检测棒20、第一检测开关9和第二检测开关14均随平台3下移而同步移动。当测导条垫块6在向下移动的过程中碰触到待检测的电芯的导条,厚度检测立柱4和测导条垫块6在待测电芯2的导条的作用下停止下移,平台3继续下移到位,带动传感器立柱15和安装板8下移,安装板8上的第一检测开关9和第二检测开关14也同步下移。厚度检测立柱4在平台3的通孔内上滑动,第一弹簧5压缩,厚度检测立柱4上端的检测帽7相对于第一检测开关9发生了高度变化,第一检测开关9检测到该高度变化,从而判断出待测电芯2的导条是单层还是双层,并可以测出待测电芯2的导条的厚度。

[0027] 在平台3下移的过程中,同步下移的纠偏检测立柱12、测导条外片检测板11和纠偏检测棒20,在三根纠偏检测棒20中的任意一根纠偏检测棒20下移的过程中,如果待测电芯2的两根导条任一根发生了偏离,三根纠偏检测棒20中的就有一根纠偏检测棒20会触碰到发生偏离的导条,则纠偏检测棒20和纠偏检测立柱12会停止移动,此时平台3继续下移到位,纠偏检测立柱12在平台3上滑动,纠偏检测立柱12上端的检测帽7相对于第二检测开关14发生了高度变化,第二检测开关14检测到该高度变化,进而判断导条未对齐,存在偏离的情况;若电芯2的两根导条都没有发生偏离,三根纠偏检测棒20都不会触碰到待测电芯2的导条,则平台3下移到位后,纠偏检测立柱12上端的检测帽7相对于平台3的高度不发生变化,即可以判断出待测电芯2的导条已经对齐。本发明提供一种电芯导条厚度检测装置,一体化的同步对待测电芯2的导条进行厚度和纠偏的检测,提高了检测的效率,同时也提高了电池

出产的合格率,避免了在后续电池使用过程中出现的无法插入或者短路的情况。

[0028] 在检测完成后,上顶气缸19的和下压气缸16的活塞杆回缩,第一弹簧5对测导条垫块6进行复位,第二弹簧13对测导条外片检测板11进行复位,便于下一次的检测。

[0029] 优选地,两根厚度检测立柱4通过防转连接板10安装在一起。避免在下移的过程中厚度检测立柱4和测导条垫块6的转动,进而造成的对待测电芯2检测精度下降问题。

[0030] 以上对本发明的一种电芯导条厚度检测装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述。以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

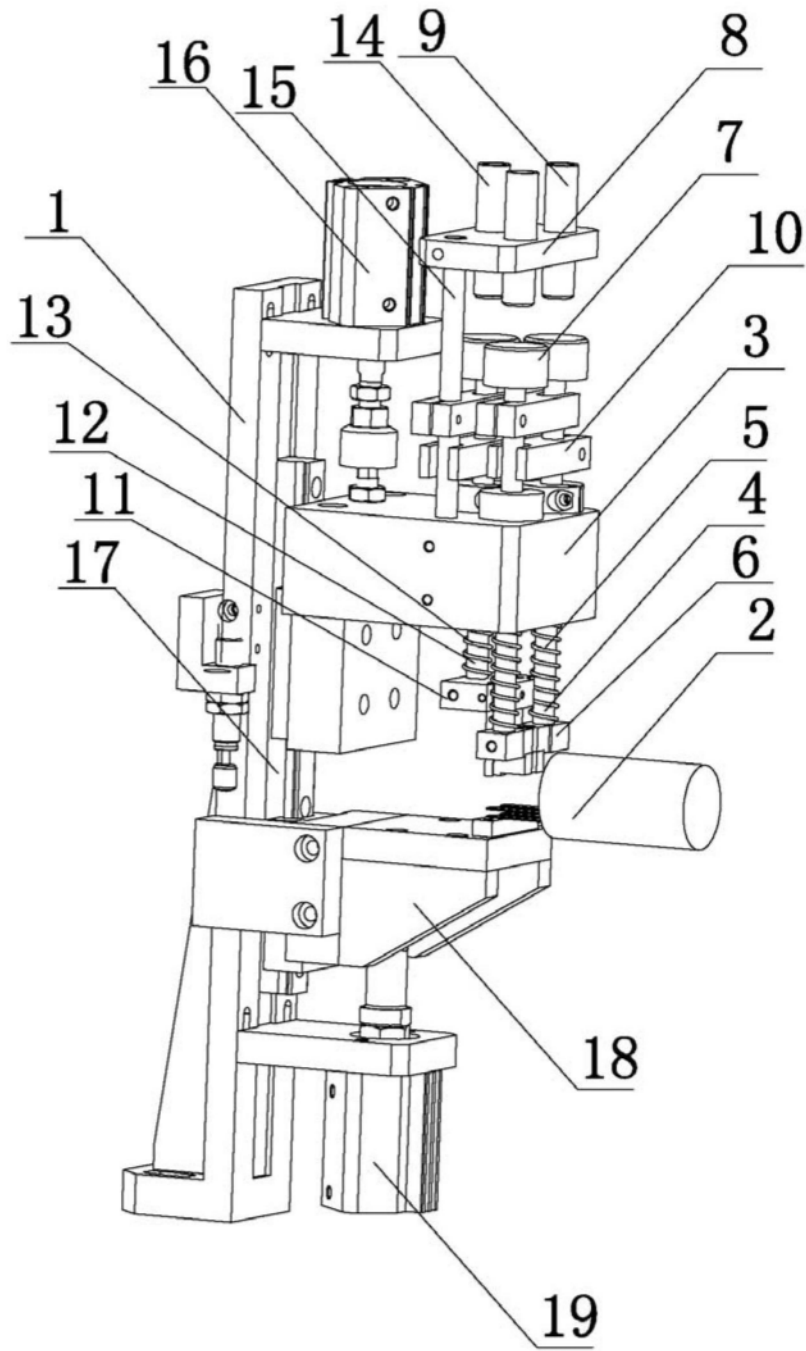


图1

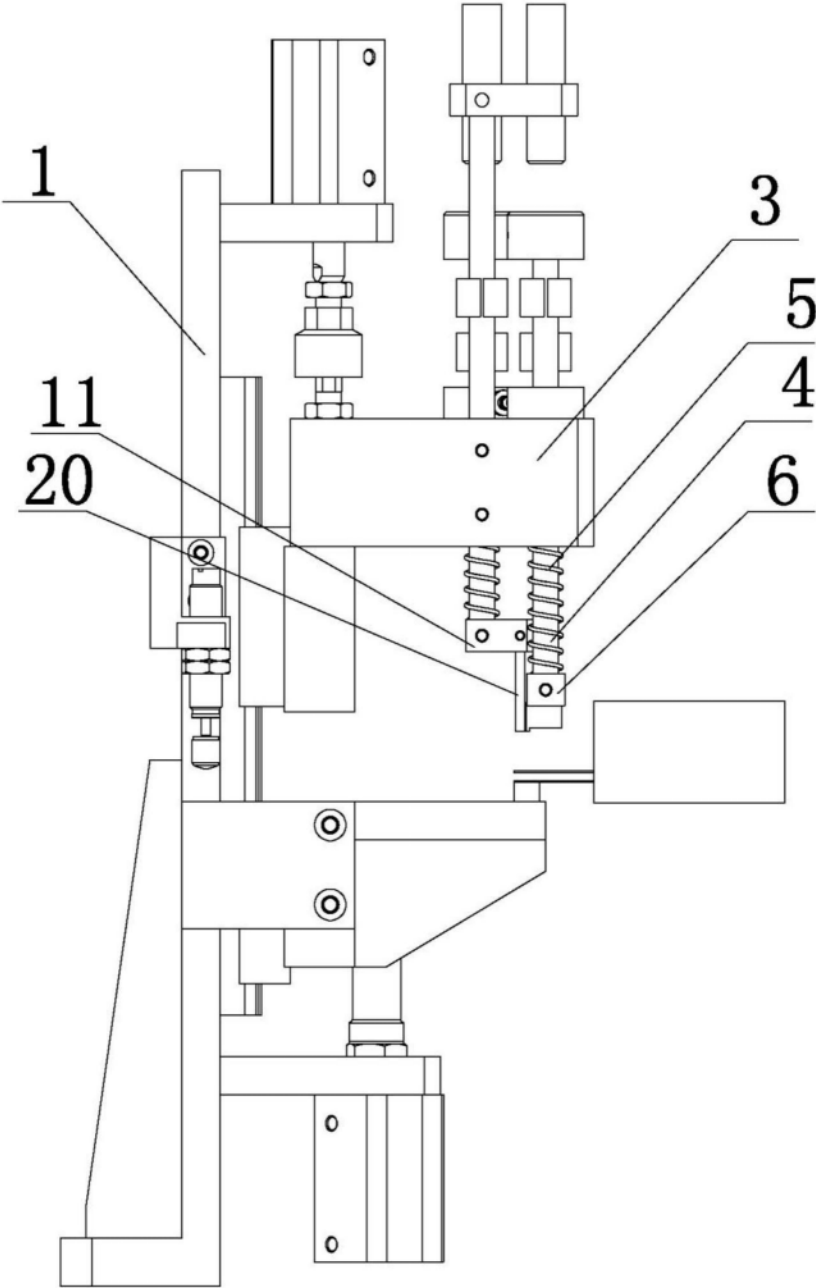


图2