(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 209263927 U
(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201822096705.4

(22)申请日 2018.12.13

(73)专利权人 国联汽车动力电池研究院有限责任公司
地址 101407 北京市怀柔区雁栖经济开发区兴科东大街11号(北京有色金属研究总院怀柔基地4号楼、5号楼)

(72)发明人 王泽 王曦 赵元宇 李翔 庞静

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100
代理人 刘秀青

(51)Int.Cl.
G01B 21/08(2006.01)

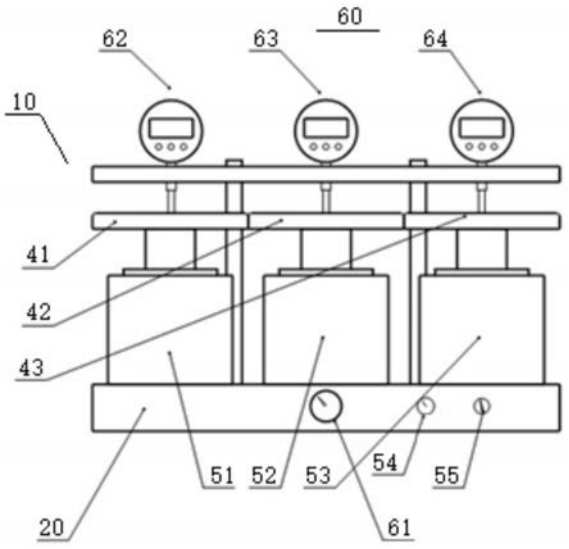
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电芯厚度测量装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电芯厚度测量装置，包括：基座，在基座的侧边设置有立座；第一压板组，与立座的顶部相连接，第一压板组的测量表面朝向基座方向；第二压板组，包括与第一压板组平行设置的数块压板，由数块压板的上表面构成的测量表面朝向第一压板组的测量表面；驱动机构，与第二压板组连接，并可带动其在垂直于测量表面的方向上进行往复移动；测试时驱动机构使第一压板组与第二压板组夹紧工件，并保持指定的压力；位移计量仪表，计量第一压板组和第二压板组在垂直于测量表面方向的位移；压力计量仪表，记录和显示所述第一压板组和第二压板组夹紧工件时的压力或压强。该装置可以充分保证测量的一致性和可再现性。



CN 209263927 U

1.一种电芯厚度测量装置,其特征在于,包括:

基座,该基座为平台状结构,在基座的侧边设置有立座;

第一压板组,立座的顶部相连接,第一压板组的测量表面朝向基座方向;

第二压板组,包括与第一压板组平行设置的数块压板,由该数块压板的上表面构成的测量表面朝向第一压板组的测量表面;在测量时电芯置于第一压板组的测量表面与第二压板组的测量表面之间;

驱动机构,该驱动机构与第二压板组连接,并可带动其在垂直于测量表面的方向上进行往复移动;测试时驱动机构使第一压板组与第二压板组夹紧工件,并保持指定的压力;

计量仪表,包括位移计量仪表,计量第一压板组和第二压板组在垂直于测量表面方向的位移;压力计量仪表,记录和显示所述第一压板组和第二压板组夹紧工件时的压力或压强。

2.根据权利要求1所述的电芯厚度测量装置,其特征在于,所述驱动机构包括分别与数块压板对应的数个驱动单元,该数个驱动单元分别固定安装在基座上。

3.根据权利要求1所述的电芯厚度测量装置,其特征在于,所述位移计量仪表包括固定连接于立座的数个数显高度尺,所述数块压板一侧分别设置有与数个数显高度尺的测头对应的凸块,通过测头与凸块的接触测得第二压板组的位置。

4.根据权利要求1所述的电芯厚度测量装置,其特征在于,所述驱动机构的主体器件为气动装置、液压装置或电动机。

5.根据权利要求1所述的电芯厚度测量装置,其特征在于,所述第一压板组和所述第二压板组的测量表面设有绝缘材料层。

6.根据权利要求1所述的电芯厚度测量装置,其特征在于,所述第一压板组和所述第二压板组测量表面总的外形分别为矩形,二者尺寸相同。

7.根据权利要求1所述的电芯厚度测量装置,其特征在于,所述压板为矩形或三角形。

一种电芯厚度测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电芯厚度测量装置，用于动力电池电芯的检测，属于动力电池电芯生产技术领域。

背景技术

[0002] 动力电池作为广泛使用的供电元件，应用于电动产品时，常组装成模组，安装于预设的位置。因此，必须要保证电池的尺寸参数。目前锂离子电池电芯厚度的检测一般要使用尺量法、光电法等手段。

[0003] 现有技术在测量电芯厚度时，多在未施压的情况下进行测量。而软包锂离子电池的电芯并不是完全的刚体，具有一定柔性。其表面受到压力时，会产生一定程度的形变。而电芯在实际使用、安装时，亦会受到一定的压力，因此非施压的测试方式不能充分符合电池的实际使用状态。

[0004] 专利文献CN 207688857 U公开了一种电芯厚度测量机构，专利文献CN 206974333 U公开了一种测量动力电池的电芯厚度的装置，专利文献CN207335668 U公开了一种电芯受压厚度测量装置，在这些专利文献中均是使用一对平行板，将电芯置于其间施压，通过板间位移测算电芯厚度。而当电芯表面各处厚度不甚均匀时，这些方法仍存在一定误差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种电芯厚度测量装置，即使电芯表面各处不甚均匀，也能够确保测量的一致性和可再现性。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种电芯厚度测量装置，包括：

[0008] 基座，该基座为平台状结构，在基座的侧边设置有立座；

[0009] 第一压板组，与立座的顶部相连接，第一压板组的测量表面朝向基座方向；

[0010] 第二压板组，包括与第一压板组平行设置的数块压板，由该数块压板的上表面构成的测量表面朝向第一压板组的测量表面；在测量时电芯置于第一压板组的测量表面与第二压板组的测量表面之间；

[0011] 驱动机构，该驱动机构与第二压板组连接，并可带动其在垂直于测量表面的方向上进行往复移动；测试时驱动机构使第一压板组与第二压板组夹紧工件，并保持指定的压力；

[0012] 计量仪表，包括位移计量仪表，计量第一压板组和第二压板组在垂直于测量表面方向的位移；压力计量仪表，记录和显示所述第一压板组和第二压板组夹紧工件时的压力或压强。

[0013] 优选地，所述驱动机构包括分别与数块压板对应的数个驱动单元，该数个驱动单元分别固定安装在基座上。

[0014] 优选地，所述位移计量仪表包括固定连接于立座的数个数显高度尺，所述数块压

板一侧分别设置有与数个数显高度尺的测头对应的凸块，通过测头与凸块的接触测得第二压板组的位置。

[0015] 优选地，所述驱动机构的主体器件为气动装置、液压装置或电动机。

[0016] 优选地，所述第一压板组和所述第二压板组的测量表面设有绝缘层。

[0017] 优选地，所述第一压板组和所述第二压板组的测量表面总的外形分别为矩形，二者尺寸相同。

[0018] 优选地，所述压板为矩形或三角形。

[0019] 本实用新型的优点在于：

[0020] 1、使用平行加压的方式测量电芯的厚度，确保测量条件的一致性；

[0021] 2、通过对电芯不同部位施加相同或不同的压强，可以充分模拟电芯在安装使用时的受压状况，使测量结果更贴近实际，保证测量的一致性和可再现性。

[0022] 3、通过在多个部位读取多个厚度计数，可以判断出电芯上厚度不均匀的部位，筛选出厚度不均匀的电芯。

[0023] 4、测量时对电芯表面整体施压，可以模拟电芯受压状态，且不会因尖锐、突出部件接触电芯表面而造成损伤或留下变形痕迹。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型的电芯厚度测量装置的主视图。

[0025] 图2是本实用新型的电芯厚度测量装置的侧视图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本实用新型做进一步说明，但并不意味对本实用新型保护范围的限制。

[0027] 如图1、2所示，作为本实用新型的一个实施例，电芯厚度测量装置10包括基座20、第一压板组30、第二压板组40、驱动机构50以及位移计量仪表60和压力计量仪表61。

[0028] 基座20为平台式结构，一侧固定设置有立座21，第一压板组30水平设置，一侧与立座21顶部相连接，第一压板组30的测量表面朝向基座20方向。

[0029] 第二压板组40包括压板41、压板42、压板43，压板41、42、43均水平设置，压板41、42、43的上表面外形为大小相同的矩形，并列排布形成第二压板组的测量表面。第二压板组的测量表面朝向第一压板组30的测量表面。第二压板组的测量表面外形为矩形，尺寸与第一压板组30的测量表面相当。压板41、42、43底部分别与驱动机构50的气缸单元51、52、53相连接。气缸单元51、52、53固定连接于基座20之上。

[0030] 电芯厚度测量装置10的主体由加压过程中不产生明显形变的材料制成，具体在此实施例中，基座20、立座21、压板组20、30的主体材质为钢质。压板组的测量表面上覆盖有绝缘材料制成的绝缘材料层，具体在此实施例中，压板组20、30的测试表面上覆盖有聚四氟乙烯材料。

[0031] 气缸单元51、52、53由外来的压缩空气源作为动力来源。其活塞部分的运动轴线相互平行，且分别经过压板41、42、43矩形测量表面的中心点。通过调整气体调节单元54，可以使压板41、42、43在夹紧工件时，施加相等的指定压强，并根据压力计量仪表61的示数调整

压强。通过开关55控制气路开闭，可简单控制气缸的升降。

[0032] 具体在此实施例中，气缸单元51、52、53的行程应使压板41、42、43与压板30靠近时，其测量表面可以并拢接触；还应使压板41、42、43与压板30远离时，其测量表面间的最大距离大于待测工件可能的最大厚度。

[0033] 具体在此实施例中，测量的工件是动力电池电芯时，施加在待测电芯表面上的指定压强是0至3.0×10^{5}Pa。该压强范围与使软包动力电池电芯结构破坏的压强相比，小2个数量级以上，在被测电芯表面上整体施加这一压强时，不会造成损坏与安全隐患，且撤去施加的该压强后，不会在被测电芯表面上造成永久性变形。

[0034] 位移计量仪表60包含数显高度尺62、63、64，高度尺62、63、64固定连接于立座21，其测头运动方向垂直于水平面。压板41、42、43一侧有凸块，高度尺62、63、64的测头指向凸块，压板组压紧工件时，凸块触及测头，使高度尺显示位移数值。未放置工件时，使压板41、42、43上升与压板30并拢，高度尺显示的位移为第一位移，此时可在高度尺上进行归零操作；使压板41、42、43下降与压板30分开，将工件平放置于两组压板之间，再使压板41、42、43升起夹紧工件，此时高度尺显示的位移为第二位移，第二位移与第一位移差值的绝对值即为工件的厚度。如显示第一位移时进行了归零操作，则此时高度表显示的数值即为该压板的测量表面上测得的工件在该处的厚度。

[0035] 虽然在上述实施例中，第二压板组的各块压板并列排布，但本实用新型并不局限于此。作为替代方案，各块压板也可以并非相邻并列排布，而是彼此隔开一定的距离。替代方案仍可以实现加压测量，但较易在压板边缘与电芯表面接触的部位造成压痕。

[0036] 另外，虽然在上述实施例中，压板41、42、43均未矩形，但本实用新型并不局限于此，也可以是矩形以外的其他规则形状，例如上述3块矩形压板41、42、43也可以用4块面积相等的三角形压板替代，相应的增加气缸数量即可。同样可适用于测量较易在表面上某一特定区域发生厚度不均匀的样品。

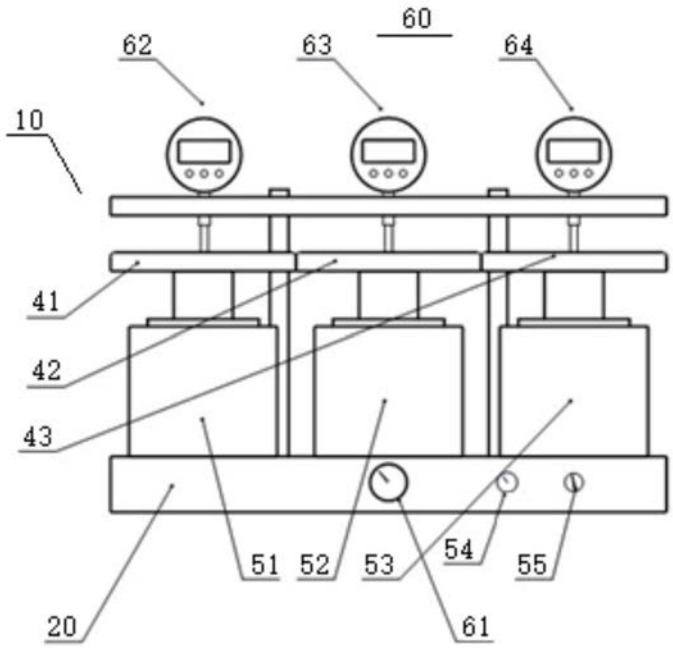


图1

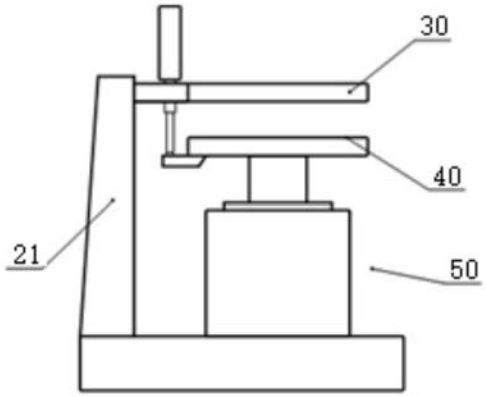


图2