(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109696458 A
(43)申请公布日 2019.04.30

(21)申请号 201910123144.9

(22)申请日 2019.02.19

(71)申请人 泰安博联物联网科技有限公司
地址 271500 山东省泰安市东平县城区经济开发区001号

(72)发明人 易际让 刘德辉

(74)专利代理机构 杭州中成专利事务所有限公司 33212
代理人 金祺

(51)Int.Cl.
G01N 27/00(2006.01)

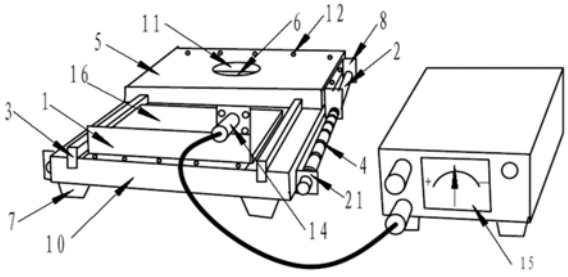
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

基于利用压电检测法的正负X面检测装置及检测方法

(57)摘要

本发明提供一种基于利用压电检测法的正负X面检测装置:包括下板和上板,下板两侧设置有下板导轨,下板导轨首尾两端分别设置有抵板,上板两侧设置有与下板导轨配合使用的上板导轨支架,本发明还提供一种基于利用压电检测法的正负X面检测方法:包括以下步骤:1)、将待测基片放置在下板上;2)、推动上板从下板的尾端移动到首端,使上板电极推动待测基片,直至待测基片另一端与下板电极接触为止;3)、观看电荷放大器电表的显示情况。本发明采用了两平面接触式挤压装置,避免了对物联网用器件的薄基片造成的棱角损伤,同时引入了弹性挤压构造和电极接触平面,将测试过程中薄基片棱角的损伤降到了最低。



CN 109696458 A

1.基于利用压电检测法的正负X面检测装置,其特征在于:包括下板(10)和上板(5);

所述下板(10)两侧设置有下板导轨(2),下板导轨(2)首尾两端分别设置有抵板(21);所述上板(5)两侧设置有与下板导轨(2)配合使用的上板导轨支架(8),上板导轨支架(8)套设在两个下板导轨(2)上;所述上板(5)通过下板导轨(2)滑动设置在下板导轨(2)上;

所述下板导轨(2)套设有弹簧(4),弹簧(4)一端与抵板(21)抵接;另一端与上板导轨支架(8)一端抵接;所述弹簧(4)和上板导轨支架(8)均位于两个抵板(21)之间;所述弹簧(4)位于下板(10)首端一侧,上板导轨支架(8)位于下板(10)尾端一侧;

所述下板(10)顶部设置有定位导轨(3),上板(5)底部设置有与定位导轨(3)配合使用的定位导轨槽(13),所述上板(5)通过定位导轨槽(13)滑动设置在定位导轨(3)上;所述下板(10)和上板(5)之间设置有空隙;

所述下板(10)顶部首端设置有下板电极(1),所述上板(5)上设置有上下贯通的测试观测孔(6);所述上板(5)底部固定设置有与下板电极(1)配合使用的上板电极(11);

所述下板电极(1)上设置有电极接头(14),上板电极(11)与电极接头(14)连接。

2.根据权利要求1所述的基于利用压电检测法的正负X面检测装置,其特征在于:

所述下板电极(1)通过电极接头(14)与电荷放大器(15)连接。

3.根据权利要求2所述的基于利用压电检测法的正负X面检测装置,其特征在于:

所述定位导轨(3)的长度方向与下板(10)从首端到尾端的方向相同。

4.根据权利要求3所述的基于利用压电检测法的正负X面检测装置,其特征在于:

所述下板(10)底部设置有橡胶角垫(7)。

5.根据权利要求4所述的基于利用压电检测法的正负X面检测装置,其特征在于:

通过测试观测孔(6)中可以看到上板电极(11)及其与待测基片(16)端面的接触情况。

6.利用如权利要求1-5任一所述的基于利用压电检测法的正负X面检测装置的基于利用压电检测法的正负X面检测方法,其特征在于:包括以下步骤:

1)、将待测基片(16)放置在下板(10)上;

2)、推动上板(5)从下板(10)的尾端移动到首端,使上板电极(11)推动待测基片(16),直至待测基片(16)另一端与下板电极(1)接触为止;

3)、通过上板测试观测孔(6)观测并确认被测基片(16)在上板电极(11)和下板电极(1)之间被挤压后,再观看电荷放大器电表(15)的显示情况。

7.根据权利要求6所述的基于利用压电检测法的正负X面检测方法,其特征在于:步骤3)为:

观测电荷放大器电表(15)的显示情况,当电表(15)显示正方向时则上板电极(11)与待测基片(16)接触的面为正X方向;当电表(15)显示负方向时上板电极(11)与待测基片(16)接触的面为负X方向。

基于利用压电检测法的正负X面检测装置及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网用石英晶体器件制造中基片的正负X面检测，具体涉及基于利用压电检测法的正负X面检测装置及检测方法。

背景技术

[0002] 人造压电石英晶体具有压电效应和宽温度变化下频率稳定的优良性能，广泛应用于物联网器件制造。

[0003] 在物联网用石英晶体生长时由于晶体的各向异性决定了晶体不同方向的生长速率不同，尤其是晶体的电轴(X)方向，其正电轴(+X)和负电轴(-X)方向生长速率不同，为了防止晶体生长时不产生碰撞和粘连，必须按照相同的电轴方向悬挂籽晶片，另外在物联网器件制造过程中经常要对基片的正负X面进行区分，在目前主要采用光学检测和压电检测的方法进行检测。

[0004] 光学检测方法是用通过针孔的光源在石英晶体Z面上产生星芒图光斑，观测光斑的指示角度来判别正负X面，该方法对Z面的粗糙度有要求，当表面光洁度较高时无法观测到星芒图光斑的角度。

[0005] 压电检测法是利用石英晶体的压电效应，通过对基片进行挤压产生电荷，并通过放大电荷并根据电荷极性来区分正负X面。

[0006] 专利《ZL20092014666.9压电石英晶体正负X向识别装置》公布了一种基于压电检测法的石英晶体器件正负X面检测装置，其提供的剪刀型压力手柄会对物联网用器件的薄基片造成棱角损伤，测量物联网应用的较小基片时，不能有效的用手固定检测，另外由于手拿基片会产生感应电荷，会对引起检测放大器振荡，从而产生测量误差。

[0007] 因此，需要对现有技术进行改进。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题是提供一种高效的物联网用基片正负X极性检测装置及检测方法。

[0009] 为解决上述技术问题，本发明提供一种基于利用压电检测法的正负X面检测装置：包括下板和上板；

[0010] 所述下板两侧设置有下板导轨，下板导轨首尾两端分别设置有抵板；所述上板两侧设置有与下板导轨配合使用的上板导轨支架，上板导轨支架套设在两个下板导轨上；所述上板通过下板导轨滑动设置在下板导轨上；

[0011] 所述下板导轨套设有弹簧，弹簧一端与抵板抵接；另一端与上板导轨支架一端抵接；所述弹簧和上板导轨支架均位于两个抵板之间；所述弹簧位于下板首端一侧，上板导轨支架位于下板尾端一侧；

[0012] 所述下板顶部设置有定位导轨，上板底部设置有与定位导轨配合使用的定位导轨槽，所述上板通过定位导轨槽滑动设置在定位导轨上；所述下板和上板之间设置有空隙；

[0013] 所述下板顶部首端设置有下板电极，所述上板上设置有上下贯通的测试观测孔；所述上板底部固定设置有与下板电极配合使用的上板电极，上板电极与电极接头连接。

[0014] 作为对本发明基于利用压电检测法的正负X面检测装置的改进：

[0015] 所述下板电极上设置有电极接头，下板电极通过电极接头与电荷放大器连接。

[0016] 作为对本发明基于利用压电检测法的正负X面检测装置的进一步改进：

[0017] 所述定位导轨的长度方向与下板从首端到尾端的方向相同。

[0018] 作为对本发明基于利用压电检测法的正负X面检测装置的进一步改进于：

[0019] 所述下板底部设置有橡胶角垫。

[0020] 作为对本发明基于利用压电检测法的正负X面检测装置的进一步改进：

[0021] 通过测试观测孔中可以看到上板电极及其与待测基片端面的接触情况。

[0022] 本发明还提供一种基于利用压电检测法的正负X面检测方法，其特征在于：包括以下步骤：

[0023] 1)、将待测基片放置在下板上；

[0024] 2)、推动上板从下板的尾端移动到首端，使上板电极推动待测基片，直至待测基片另一端与下板电极接触为止；

[0025] 3)、通过上板测试观测孔观测并确认被测基片在上板电极和下板电极之间被挤压后，再观看电荷放大器电表的显示情况。

[0026] 作为对本发明基于利用压电检测法的正负X面检测方法的改进：步骤3)为：

[0027] 观测电荷放大器电表的显示情况，当电表显示正方向时则上板电极与待测基片接触的面为正X方向；当电表显示负方向时上板电极与待测基片接触的面为负X方向。

[0028] 本发明基于利用压电检测法的正负X面检测装置及检测方法的技术优势为：

[0029] 本发明专利是基于利用压电检测法的正负X面检测装置及检测方法。

[0030] 本发明与对比文件《ZL20092014666.9压电石英晶体正负X向识别装置》公布的一种基于压电检测法的石英晶体器件正负X面检测装置相比较，本发明采用了两平面接触式挤压装置，避免了对比文件提供的剪刀型压力手柄对物联网用器件的薄基片造成的棱角损伤，同时引入了弹性挤压构造和电极接触平面，将测试过程中薄基片棱角的损伤降到了最低，另外当测量物联网应用的较小基片时，对比文件中的装置不能有效的用手固定检测，同时避免了手拿基片时产生的人体感应电荷影响测量准确性。

附图说明

[0031] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0032] 图1为本发明基于利用压电检测法的正负X面检测装置的侧视结构示意图；

[0033] 图2为图1的俯视结构示意图；

[0034] 图3为图1的后视结构示意图；

[0035] 图4为本发明基于利用压电检测法的正负X面检测装置与电荷放大器15连接的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 下面结合具体实施例对本发明进行进一步描述，但本发明的保护范围并不仅限于

此。

[0037] 实施例1、基于利用压电检测法的正负X面检测装置，如图1-4所示，包括下板10和上板5，上板5放置在下板10顶部。

[0038] 下板10两侧分别设置有一个下板导轨2，下板导轨2首尾两端分别设置有一个抵板21，上板5两侧分别设置有一个上板导轨支架8，两个上板导轨支架8套设在两个下板导轨2上，上板5通过下板导轨2滑动设置在下板导轨2上。下板导轨2上还套装有弹簧4；弹簧4一端与上板导轨支架8一端抵接，另一端与下板导轨抵板21抵接。弹簧4和上板导轨支架8均位于两个抵板21之间。弹簧4位于下板10首端，上板导轨支架8位于下板10尾端。

[0039] 下板10和上板5之间设置有空隙，空隙略大于待测基片16厚度，以上板5运动时不会碰触到待测基片16即可，空隙由定位导轨3高度决定，更换不同高度的定位导轨3可以测量不同厚度的基片。

[0040] 下板10顶部两侧分别设置有两个定位导轨3，定位导轨3的长度方向与下板10的宽度方向(下板10首尾两端的方向)相同，上板5底部设置有两条与定位导轨3配合使用的定位导轨槽13，上板5通过定位导轨槽13滑动设置在定位导轨3上。

[0041] 下板10顶部首端设置有下板电极1，下板电极1位于两个定位导轨3之间。下板电极1放置在下板10顶部并通过五个螺钉固定于下板10上，下板电极1上装有电极接头14，电极接头14的外壳电极通过四个螺钉直接与下板电极1连接固定。下板电极1起到上板5向前运动(从下板10尾端向下板10首端运动)的止档作用。

[0042] 上板5中间位置设置有一个上下贯通的测试观测孔6。

[0043] 上板5底部固定设置有一条上板电极11。上板电极11与下板电极1配合使用。在推动上板5移动时上板电极11与下板电极1不会直接接触，而是上板电极11与放置在下板电极1上的待测基片16抵接。上板电极11通过五个电极固定螺钉12固定在上板5下平面上，且上板电极11通过电线与电极接头14中心电极相连，在测试观测孔6中可以观测到上板电极11与待测基片16边缘的接触情况。

[0044] 电极接头14包括外壳端和中心电极，电极接头14的外壳端与下板电极1通过四个螺丝连接，电极接头14的中心电极与上板电极11通过电线连接，电极接头14的中心电极外接连接线与电荷放大器15连接。

[0045] 下板10底部设置有四个橡胶角垫7，橡胶角垫7通过螺钉与下板10和定位导轨3连接(定位导轨3穿过下板10与橡胶角垫7连接)，拧下四个橡胶角垫7的固定螺丝可以更换两条定位导轨3，以适应不同厚度基片的检测。

[0046] 本发明的使用过程为：

[0047] 通过连接线把电荷放大器15与电极接头14相连接；将待测基片16放置在下板10上，

[0048] 推动上板5从下板10的尾端移动到首端；使上板电极11推动待测基片16，直至待测基片16另一端与下板电极1接触为止。通过上板测试观测孔6观测并确认被测基片16在上板电极11和下板电极1之间被挤压后，再观看电荷放大器电表15的显示情况；当电表15显示正方向时则上板电极11与待测基片16接触的面为正X方向；当电表15显示负方向时上板电极11与待测基片16接触的面为负X方向。

[0049] 当测试结束后，下板导轨2上的弹簧4会将上板5推回原位，为下次测试打开了放置

待测基片16的空间位置。

[0050] 最后，还需要注意的是，以上列举的仅是本发明的若干个具体实施例。显然，本发明不限于以上实施例，还可以有许多变形。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容直接导出或联想到的所有变形，均应认为是本发明的保护范围。

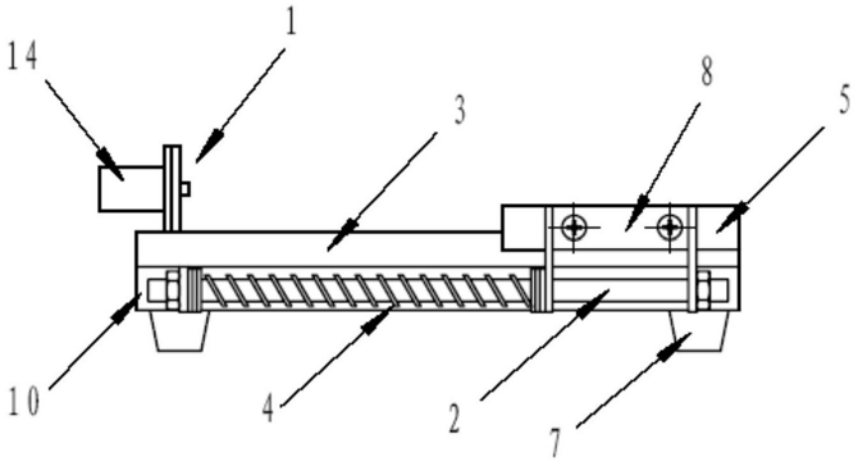


图1

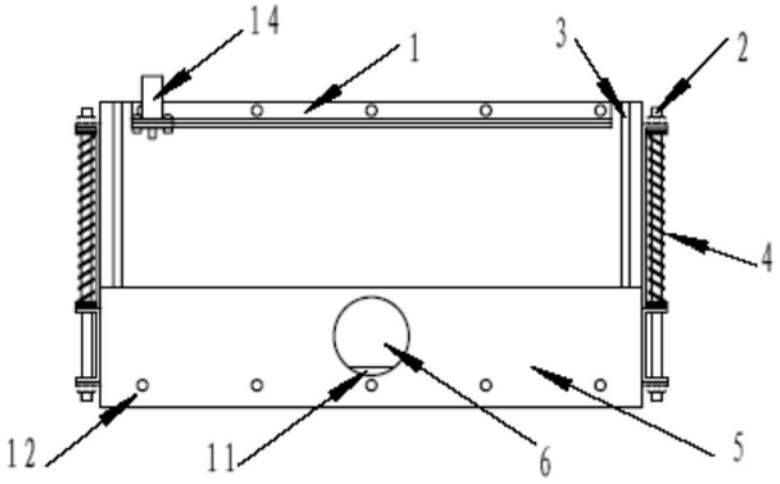


图2

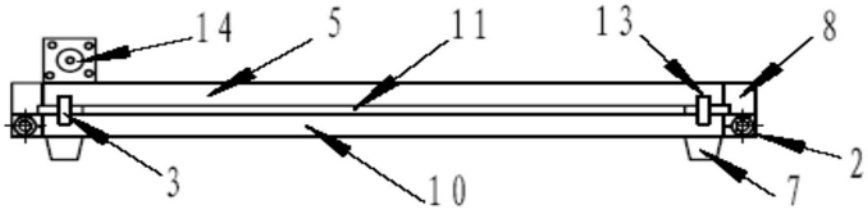


图3

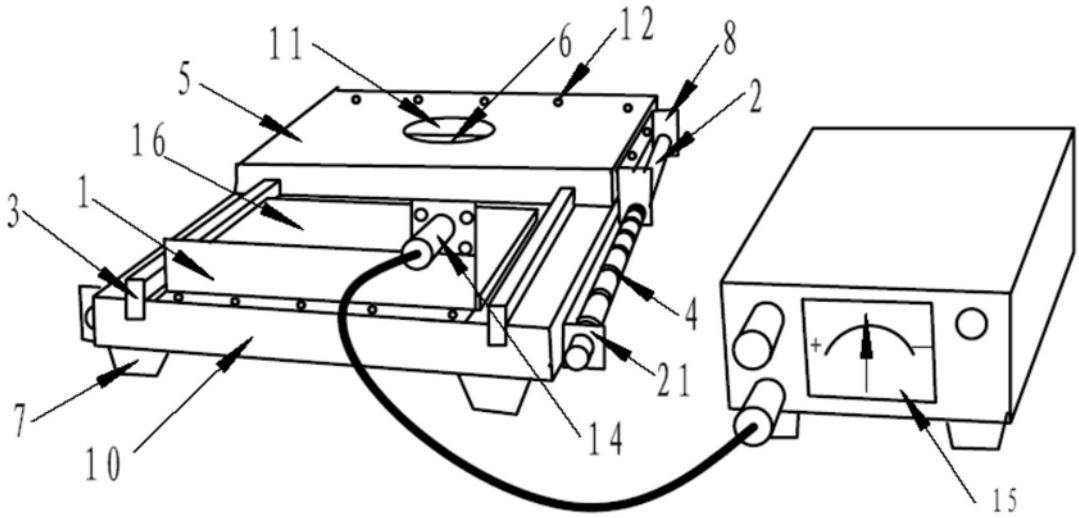


图4