



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106770386 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611204466.9

(22)申请日 2016.12.23

(71)申请人 深圳市艾兰特科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街道潭头社区广深路松岗段2号厂房2栋3楼B区、3栋3楼

(72)发明人 刘登攀

(74)专利代理机构 广东国晖律师事务所 44266

代理人 邓钜明

(51) Int. Cl.

G01N 23/04(2006.01)

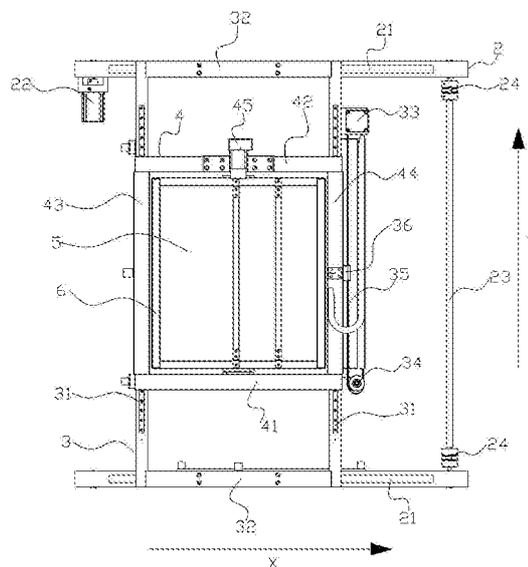
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种X光无损透视检测仪

(57)摘要

本发明公开了一种X光无损透视检测仪,包括机壳,机壳的侧面安装有旋转臂操作台,该旋转臂操作台上放置有控制器,机壳内设有与该控制器连接的载物平台组件、增强器组件和光管组件,增强器组件设于载物平台组件的上方,光管组件设于载物平台组件的下方;增强器组件和光管组件之间设置有带动载物平台组件左右运动的X轴运动组件以及带动载物平台组件前后运动的Y轴运动组件,X轴运动组件、Y轴运动组件与控制器连接,载物平台组件可绕其水平中轴线旋转。该X光无损透视检测仪可以使增强器组件和光管组件检测到表面贴装元器件的更大范围。



1. 一种X光无损透视检测仪,包括机壳,所述机壳的侧面安装有旋转臂操作台,该旋转臂操作台上放置有控制器,所述机壳内设有与该控制器连接的载物平台组件、增强器组件和光管组件,所述增强器组件设于所述载物平台组件的上方,所述光管组件设于所述载物平台组件的下方;

所述增强器组件和所述光管组件之间设置有带动所述载物平台组件左右运动的X轴运动组件以及带动所述载物平台组件前后运动的Y轴运动组件,X轴运动组件、Y轴运动组件与所述控制器连接,其特征在于,所述载物平台组件可绕其水平中轴线旋转。

2. 根据权利要求1所述的X光无损透视检测仪,其特征在于,所述载物平台组件包括固定框和载物平台板,所述载物平台板的水平中轴线上贯穿一轴,所述轴与所述载物平台板固定连接,且所述轴的两端伸出所述载物平台板,所述载物平台板放置于所述固定框内,且所述轴的一端与所述固定框上的第一边框可转动连接,所述固定框上与所述第一边框相对的第二边框上固定第一电机,所述第一电机的输出轴与所述轴的另一端连接,所述第一电机与控制器连接,所述固定框固定在所述Y轴运动组件上。

3. 根据权利要求2所述的X光无损透视检测仪,其特征在于,所述Y轴运动组件固定在所述X轴运动组件上。

4. 根据权利要求3所述的X光无损透视检测仪,其特征在于,所述Y轴运动组件由平行间隔设置的两个直线导轨、连接所述两个直线导轨两端的两个连接杆、第二电机、同步轮、同步带和连接块构成,所述两个连接杆分别固定在所述两个同步带导轨的滑块上,所述第二电机和所述同步轮分别固定在其中一个直线导轨的两个端部,所述第二电机的输出轴与所述同步轮之间由所述同步带连接,所述连接块固定在所述同步带上,所述固定框上的第三边框、第四边框分别固定在两个直线导轨的滑块上,且所述固定框上的第四边框还与所述连接块固定连接,所述第二电机与控制器连接。

5. 根据权利要求4所述的X光无损透视检测仪,其特征在于,所述X轴运动组件由平行间隔设置的两个同步带导轨构成,所述两个同步带导轨的其中一端通过连接轴和联轴器连接,其中一个同步带导轨的另一端设置第三电机,所述两个连接杆分别固定在所述两个同步带导轨的滑块上,所述第三电机与控制器连接。

6. 根据权利要求1所述的X光无损透视检测仪,其特征在于,所述载物平台板呈方形,该方形载物平台板的四周设有载物平台框,所述轴的两端伸出所述载物平台框。

7. 根据权利要求1所述的X光无损透视检测仪,其特征在于,所述机壳的正面设有安全门,所述安全门上设有透明窗。

8. 根据权利要求7所述的X光无损透视检测仪,其特征在于,所述安全门的一端设置有开门把手,另一端通过门轴和合页与机壳连接。

9. 根据权利要求8所述的X光无损透视检测仪,其特征在于,所述机壳的正面还设有警报指示灯,所述警报指示灯与控制器连接。

10. 根据权利要求1至9任一项所述的X光无损透视检测仪,其特征在于,所述光管组件采用X射线光管。

一种X光无损透视检测仪

技术领域

[0001] 本发明涉及用于检测表面贴装元器件的设备技术领域,更具体地说是涉及一种X光无损透视检测仪。

背景技术

[0002] X光无损检测透视仪就是用机器代替人眼来做测量和判断。由于表面贴装元器件体积较小,检测起来难度较大,传统检测技术对工件的位置精度要求较高,检测的有效性比较低。现有X光无损检测仪的检测系统对表面贴装元器件的位置定位不准确,而且只能实现上下、左右和前后的移动,检测到的范围较小,无法全方位的检测到表面贴装元器件的每个角落,无法满足表面贴装元器件全方位检测的要求。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种能表面贴装元器件进行更大范围检测的X光无损透视检测仪。

[0004] 本发明的技术方案为:一种X光无损透视检测仪,包括机壳,所述机壳的侧面安装有旋转臂操作台,该旋转臂操作台上放置有控制器,所述机壳内设有与该控制器连接的载物平台组件、增强器组件和光管组件,所述增强器组件设于所述载物平台组件的上方,所述光管组件设于所述载物平台组件的下方;

所述增强器组件和所述光管组件之间设置有带动所述载物平台组件左右运动的X轴运动组件以及带动所述载物平台组件前后运动的Y轴运动组件,X轴运动组件、Y轴运动组件与所述控制器连接,所述载物平台组件可绕其水平中轴线旋转。

[0005] 所述载物平台组件包括固定框和载物平台板,所述载物平台板的水平中轴线上贯穿一轴,所述轴与所述载物平台板固定连接,且所述轴的两端伸出所述载物平台板,所述载物平台板放置于所述固定框内,且所述轴的一端与所述固定框上的第一边框可转动连接,所述固定框上与所述第一边框相对的第二边框上固定第一电机,所述第一电机的输出轴与所述轴的另一端连接,所述第一电机与控制器连接,所述固定框固定在所述Y轴运动组件上。

[0006] 所述Y轴运动组件固定在所述X轴运动组件上。

[0007] 所述Y轴运动组件由平行间隔设置的两个直线导轨、连接所述两个直线导轨两端的两个连接杆、第二电机、同步轮、同步带和连接块构成,所述两个连接杆分别固定在所述两个同步带导轨的滑块上,所述第二电机和所述同步轮分别固定在其中一个直线导轨的两个端部,所述第二电机的输出轴与所述同步轮之间由所述同步带连接,所述连接块固定在所述同步带上,所述固定框上的第三边框、第四边框分别固定在两个直线导轨的滑块上,且所述固定框上的第四边框还与所述连接块固定连接,所述第二电机与控制器连接。

[0008] 所述X轴运动组件由平行间隔设置的两个同步带导轨构成,所述两个同步带导轨的其中一端通过连接轴和联轴器连接,其中一个同步带导轨的另一端设置第三电机,所述

两个连接杆分别固定在所述两个同步带导轨的滑块上,所述第三电机与控制器连接。

[0009] 所述载物平台板呈方形,该方形载物平台板的四周设有载物平台框,所述轴的两端伸出所述载物平台框。

[0010] 所述机壳的正面设有安全门,所述安全门上设有透明窗。

[0011] 所述安全门的一端设置有开门把手,另一端通过门轴和合页与机壳连接。

[0012] 所述机壳的正面还设有警报指示灯,所述警报指示灯与控制器连接。

[0013] 所述光管组件采用X射线光管。

[0014] 本发明提出的X光无损透视检测仪,载物平台组件可绕其水平中轴线旋转,这样表面贴装元器件可以调整相对于增强器组件和光管组件的倾斜位置,使增强器组件和光管组件可以检测到表面贴装元器件的更大范围。

附图说明

[0015] 图1为本发明X光无损透视检测仪外部结构图。

[0016] 图2为本发明X光无损透视检测仪中X轴运动组件、Y轴运动组件和载物平台组件之间的连接示意图。

[0017] 图3为本发明中载物平台组件旋转后从图2中X轴方向看的示意图。

[0018] 图4为本发明中载物平台组件旋转后从图2中Y轴方向看的示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1,本发明提出的X光无损透视检测仪,包括机壳1,机壳内设有载物平台组件、增强器组件和光管组件,增强器组件设于载物平台组件的上方,光管组件设于载物平台组件的下方。本实施例中增强器组件的工作面朝向载物平台组件的正面,光管组件的工作面朝向所述载物平台组件的背面。光管组件采用X射线光管,增强器组件采用高线对探测器和高解析度工业摄像机,不必频繁改变X射线条件,较薄边图像清晰无歪斜,同时,摒弃传统增强器带来的图像畸变和丢失低密度物质引起的检测不准,图像解析度高,检测结果精确。

[0020] 如图2,增强器组件和光管组件之间设置有带动载物平台组件左右运动的X轴运动组件2以及带动载物平台组件前后运动的Y轴运动组件3,载物平台组件可绕其水平中轴线旋转。本实施例中载物平台组件的水平中轴线与X轴垂直。结合图3和图4,本实施例中固定框4固定在Y轴运动组件3上,Y轴运动组件3固定在X轴运动组件2上,机壳内设有一水平承载台,X轴运动组件2固定在该水平承载台上,这样X轴运动组件2运动时带动载物平台板5上的表面贴装元器件左右运动,Y轴运动组件3运动时带动载物平台板5上的表面贴装元器件前后运动。

[0021] 如图2,载物平台组件包括固定框4和载物平台板5,表面贴装元器件固定在载物平台板5上,载物平台板5的水平中轴线上贯穿一轴,轴与载物平台板5固定连接,且轴的两端伸出载物平台板5。载物平台板5放置于固定框4内,且轴的一端与固定框4上的第一边框41可转动连接,这里第一边框41内安装有轴承,轴的一端与轴承相配合。固定框4上与第一边框41相对的第二边框42上固定第一电机45,第一电机45的输出轴与轴的另一端连接(这里优选通过联轴器连接),这样第一电机驱动可以带动载物平台板5上的表面贴装元器件转动,来调整表面贴装元器件相对于增强器组件和光管组件的倾斜位置,使增强器组件和光

管组件可以检测到表面贴装元器件的更大范围。

[0022] 如图2, Y轴运动组件3由平行间隔设置的两个直线导轨31、连接两个直线导轨31两端的两个连接杆32、第二电机33、同步轮34、同步带35和连接块36构成, 第二电机33和同步轮34分别固定在其中一个直线导轨31的两个端部, 第二电机33的输出轴与同步轮34之间由同步带35连接, 连接块36固定在同步带35上, 固定框4上的第三边框43、第四边框44分别固定在两个直线导轨31的滑块上, 且固定框4上的第四边框44还与连接块36固定连接。

[0023] 本实施例中X轴运动组件2由平行间隔设置的两个同步带导轨21构成, 两个同步带导轨的其中一端通过连接轴23和联轴器24连接, 其中一个同步带导轨的另一端设置第三电机22, 第三电机22驱动带动两个同步带导轨运动, 两个连接杆32分别固定在两个同步带导轨21的滑块上。

[0024] 如图3和图4, 载物平台板5呈方形, 该方形载物平台板的四周设有载物平台框6, 轴的两端伸出载物平台框6, 第一电机驱动时同时带动载物平台框6和载物平台板5转动。

[0025] 本实施例中载物平台框由铝材制成, 载物平台板为碳纤维板。

[0026] 如图1, 机壳1的正面设有安全门11和警报指示灯12, 安全门11上设有透明窗112, 便于观察机器的运作。安全门11的一端设置有开门把手112, 另一端通过门轴和合页与机壳1连接。机壳1外表面喷涂工艺粉。内外机壳之间贴有铅板, 具有防辐射的作用。

[0027] 机壳1的侧面安装有旋转臂操作台7, 该旋转臂操作台7上放置有控制器。优选控制器为计算机。载物平台组件、X轴运动组件、Y轴运动组件、增强器组件和光管组件与控制器连接, 控制器用于控制载物平台组件、X轴运动组件、Y轴运动组件、增强器组件和光管组件的运行状态。控制器内还设有与增强器组件、光管组件连接的X-ray 检测软件, 对偏差等微小缺陷进行数据检测, 预先设置阈值, 智能屏蔽些微小缺陷, 突出大缺陷智能分析, 输出分析报告。控制器还控制安全门的开启和关闭, 即当透视仪开启X光射线时, 安全门关闭, 机器运行中安全门无法开启, 关闭X光后, 并延时1S 后开启安全门, 从而保证人身安全。另外, 安全门具有互锁装置, 即安全门没关好时, X射线无法打开, 机器运作时, X射线开启, 当强行打开安全门时, X射线立即关闭, 起到保护人身安全的作用。

[0028] 第一电机、第二电机和第三电机可采用步进电机, 控制器与这三个电机连接。警报指示灯与控制器连接。

[0029] 本发明中的表面贴装元器件可以为二极管空洞、三极管、IC绑定线或IC控制器件等产品。采用步进电机的加减速驱动机构使得载物平台板运动更加平稳、噪音小, 定位精度高。

[0030] 以上的具体实施例仅用以举例说明本发明的构思, 本领域的普通技术人员在本发明的构思下可以做出多种变形和变化, 这些变形和变化均包括在本发明的保护范围之内。

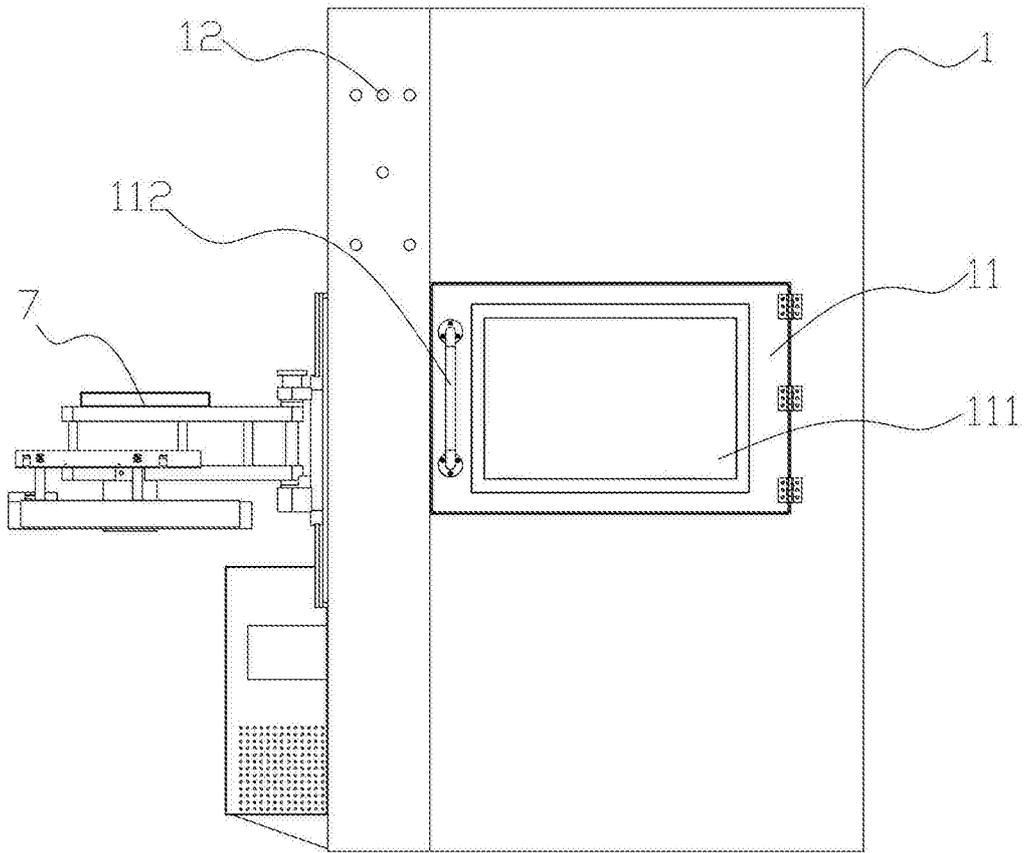


图1

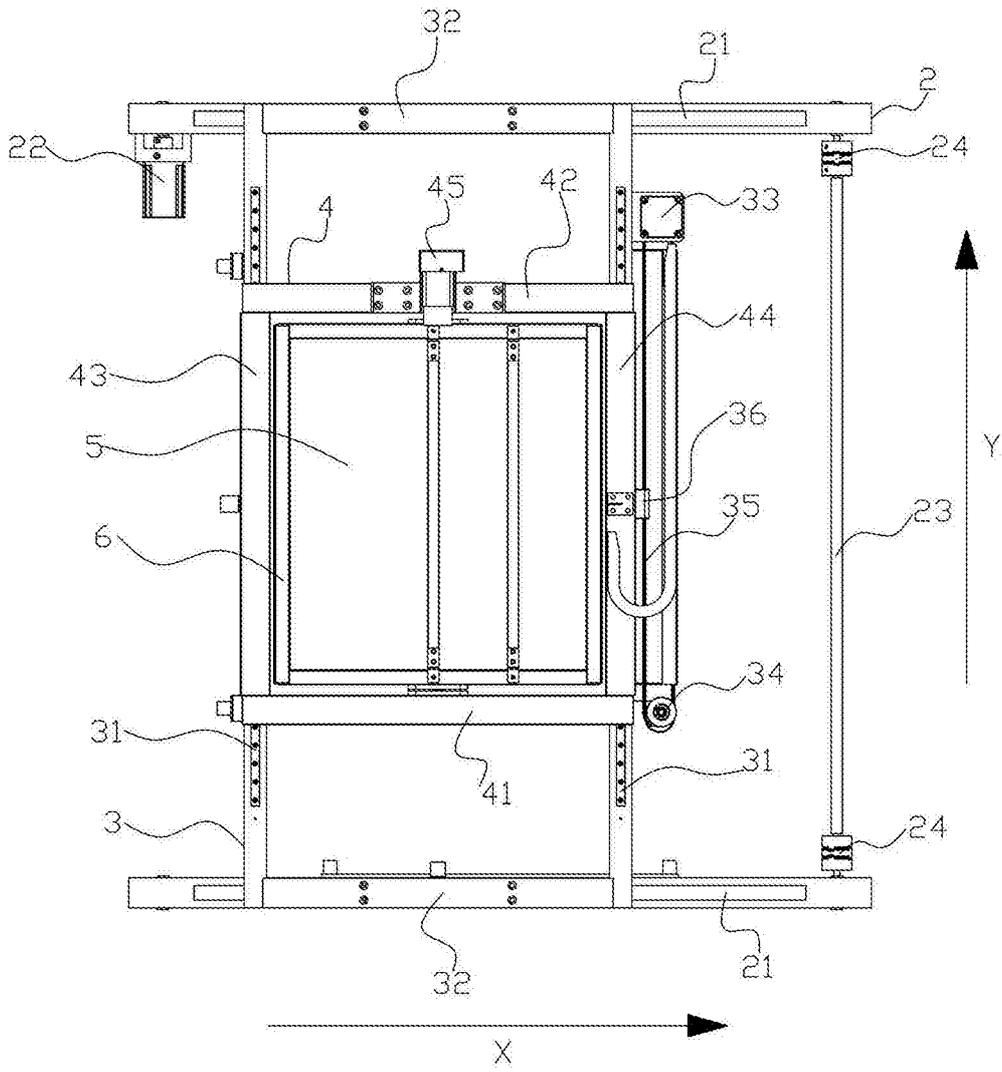


图2

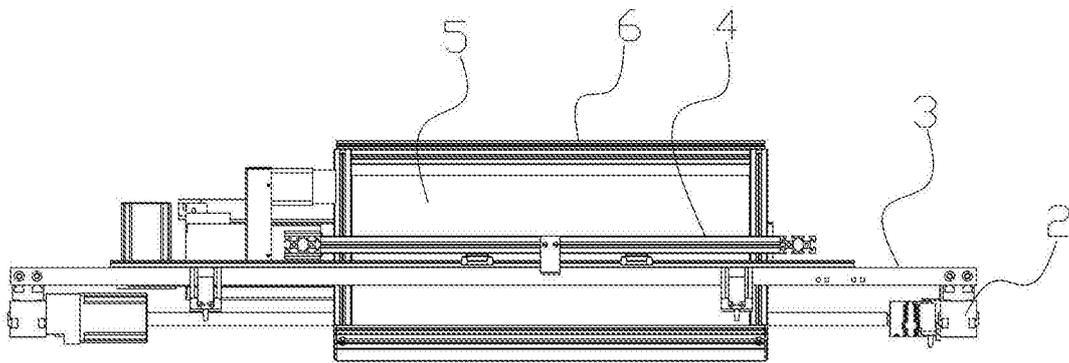


图3

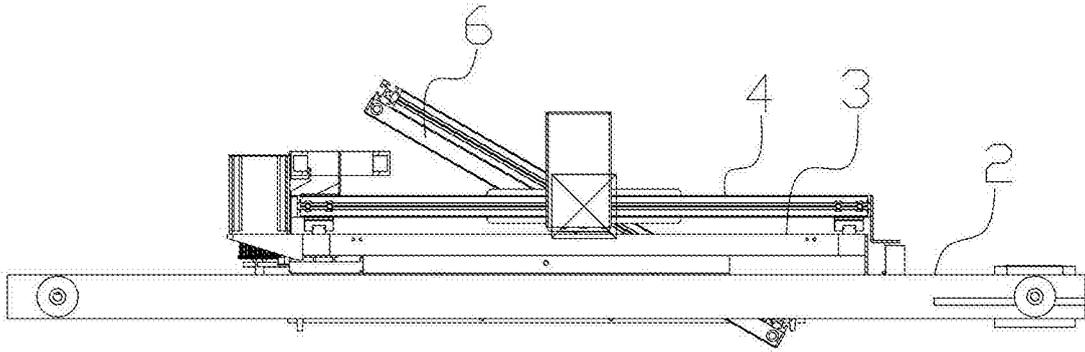


图4