



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202494640 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220059526. 3

(22) 申请日 2012. 02. 23

(73) 专利权人 东莞市盟拓光电科技有限公司

地址 523851 广东省东莞市长安镇莞长路  
(107 国道) 118 号

(72) 发明人 周兴波

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务所  
有限公司 44220

代理人 王德祥

(51) Int. Cl.

G01N 21/88 (2006. 01)

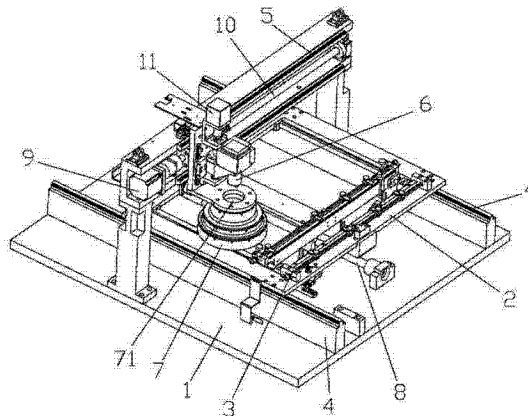
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### (54) 实用新型名称

自动光学检测装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种自动光学检测装置,包括基座、承载板、被检测物体夹具、第一驱动机构、图像采集机构和第二驱动机构,在基座上设有第一直线导轨,在第一直线导轨的上方横跨有第二直线导轨,承载板安装在第一直线导轨上,被检测物体夹具安装在承载板上,第一驱动机构与承载板连接且驱动承载板在第一直线导轨上前后移动,图像采集机构安装在第二直线导轨上且在第二驱动机构驱动下沿第二直线导轨左右移动,图像采集机构包括工业相机、照明光源、驱动工业相机和照明光源竖直上下移动的第三驱动机构。本实用新型自动化全面检测线路板和元件贴装的品质,解决定焦相机拍摄不同高度元件时图像不清晰的问题,提高了生产效率,降低了生产成本。



1. 一种自动光学检测装置,其特征在于:包括基座、承载板和被检测物体夹具,在基座上设有第一直线导轨,在第一直线导轨的上方横跨有第二直线导轨,承载板安装在第一直线导轨上,被检测物体夹具安装在承载板上,所述自动光学检测装置还包括第一驱动机构、图像采集机构、第二驱动机构,第一驱动机构与承载板连接且驱动承载板在第一直线导轨上前后移动,图像采集机构安装在第二直线导轨上且在第二驱动机构驱动下沿第二直线导轨左右移动,图像采集机构包括工业相机、照明光源、驱动工业相机和照明光源竖直上下移动的第三驱动机构,其中第一驱动机构、第二驱动机构、第三驱动机构、工业相机和照明光源均与自动光学检测装置的数据处理系统的相应端口电连接。

2. 根据权利要求1所述的自动光学检测装置,其特征在于:所述第一驱动机构包括第一驱动电机和第一丝杆,第一驱动电机的输出轴与第一丝杆驱动连接,第一丝杆连接承载板,所述第二驱动机构包括第二驱动电机和第二丝杆,第二驱动电机的输出轴与第二丝杆驱动连接,第二丝杆连接图像采集机构,所述第三驱动机构包括第三驱动电机和第三丝杆,第三驱动电机的输出轴与第三丝杆驱动连接,第三丝杆分别连接工业相机和照明光源。

3. 根据权利要求1所述的自动光学检测装置,其特征在于:所述照明光源同轴安装在工业相机下方,照明光源包括灯罩和设置在灯罩内壁圆周上的灯源,灯罩顶部对应工业相机镜头处设有透孔。

4. 根据权利要求2所述的自动光学检测装置,其特征在于:所述第一驱动电机、第二驱动电机、第三驱动电机是步进马达或者伺服马达。

## 自动光学检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及品质检测设备技术领域,特别涉及一种用于电子产品制造中线路板和元件贴装工艺的自动光学检测装置。

### 背景技术

[0002] 在电子制造领域中,表面贴装技术(SMT)已得到广泛使用,而自动光学检测设备也已得到广泛使用。

[0003] 传统的自动光学检测设备一般只采用 2 轴设计,图像采集系统(工业相机和照明光源)固定在 X 轴上左右反复移动,被检测的 PCB 板在 Y 轴上前后反复移动。

[0004] 但由于目前的工业相机大多数为定焦相机(在拍摄过程中镜头的焦距是固定不变的),由于无法调整焦距,拍摄不同高度的元件时,无法将所有元件拍摄成相同的清晰度,往往个别较高元件的图像是模糊,也就无法检测较高元件的品质了。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的主要任务是要克服现有技术的缺陷,提供一种自动光学检测装置,根据不同元件的高度,自动调节工业相机的高度以改变成像物距进行拍摄,以获得相同清晰度的图像从而提高设备检测能力,从而改善 SMT 工艺的整体品质。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是:

[0007] 一种自动光学检测装置,其特征在于:包括基座、承载板和被检测物体夹具,在基座上设有第一直线导轨,在第一直线导轨的上方横跨有第二直线导轨,承载板安装在第一直线导轨上,被检测物体夹具安装在承载板上,所述自动光学检测装置还包括第一驱动机构、图像采集机构、第二驱动机构,第一驱动机构与承载板连接且驱动承载板在第一直线导轨上前后移动,图像采集机构安装在第二直线导轨上且在第二驱动机构驱动下沿第二直线导轨左右移动,图像采集机构包括工业相机、照明光源、驱动工业相机和照明光源竖直上下移动的第三驱动机构,其中第一驱动机构、第二驱动机构、第三驱动机构、工业相机和照明光源均与自动光学检测装置的数据处理系统的相应端口电连接。

[0008] 所述第一驱动机构包括第一驱动电机和第一丝杆,第一驱动电机的输出轴与第一丝杆驱动连接,第一丝杆连接承载板,所述第二驱动机构包括第二驱动电机和第二丝杆,第二驱动电机的输出轴与第二丝杆驱动连接,第二丝杆连接图像采集机构,所述第三驱动机构包括第三驱动电机和第三丝杆,第三驱动电机的输出轴与第三丝杆驱动连接,第三丝杆分别连接工业相机和照明光源。

[0009] 所述照明光源同轴安装在工业相机下方,照明光源包括灯罩和设置在灯罩内壁圆周上的灯源,灯罩顶部对应工业相机镜头处设有透孔。

[0010] 所述第一驱动电机、第二驱动电机、第三驱动电机是步进马达或者伺服马达。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型通过数据处理系统自动控制第一驱动机构、第二驱动机构调节图像采

集机构与待测物的相对位置,从而达到检测的最佳状态,控制第三驱动机构调节工业相机和照明光源与被检测物体的距离,从而达到以改变物距而实现自动对焦,实现自动化的精准测试。

[0013] 与现有的技术相比较,本实用新型可满足不同高度的被测物体的检测要求,能更加准确地检测出产品质量;线路板和元件贴装工艺检测是电子制造的前端工艺,通过杜绝前端工艺的品质不良,可避免后续工艺的重复不良,从而大大降低了整个生产流程的成本。

#### 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0015] 如图 1 所示,一种自动光学检测装置,包括基座 1、承载板 2 和被检测物体夹具 3,在基座 1 上设有第一直线导轨 4,在第一直线导轨 4 的上方横跨有第二直线导轨 5,承载板 2 安装在第一直线导轨 4 上,被检测物体夹具 3 安装在承载板 2 上,自动光学检测装置还包括第一驱动机构、图像采集机构、第二驱动机构,第一驱动机构与承载板 2 连接且驱动承载板 2 在第一直线导轨 4 上前后移动,图像采集机构安装在第二直线导轨 5 上且在第二驱动机构驱动下沿第二直线导轨 5 左右移动,图像采集机构包括工业相机 6、照明光源 7、驱动工业相机 6 和照明光源 7 竖直上下移动的第三驱动机构,第一驱动机构包括第一驱动电机和第一丝杆 8,第一驱动电机的输出轴与第一丝杆 8 驱动连接,第一丝杆 8 连接承载板 2,第二驱动机构包括第二驱动电机 9 和第二丝杆 10,第二驱动电机 9 的输出轴与第二丝杆 10 驱动连接,第二丝杆 10 连接图像采集机构,第三驱动机构包括第三驱动电机 11 和第三丝杆,第三驱动电机 11 的输出轴与第三丝杆驱动连接,第三丝杆分别连接工业相机 6 和照明光源 7,照明光源 7 同轴安装在工业相机 6 下方,照明光源 7 包括灯罩和设置在灯罩内壁圆周上的灯源,灯罩顶部对应工业相机 6 镜头处设有透孔 71。其中第一驱动机构、第二驱动机构、第三驱动机构、工业相机 6 和照明光源 7 均与自动光学检测装置的数据处理系统的相应端口电连接。

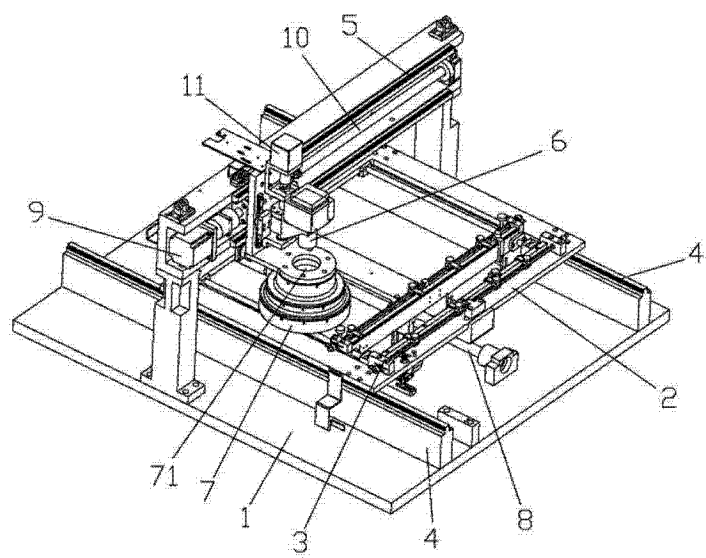


图 1