

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202631440 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201220282326. 4

(22) 申请日 2012. 06. 12

(73) 专利权人 浙江欧威科技有限公司

地址 325000 浙江省温州市高新技术产业园
区 10 号小区三期 3 号楼 501 室

(72) 发明人 张方德 王琦 贺兴志 付伟

(74) 专利代理机构 温州金瓯专利事务所(普通
合伙) 33237

代理人 黄肇平

(51) Int. Cl.

G01N 21/88(2006. 01)

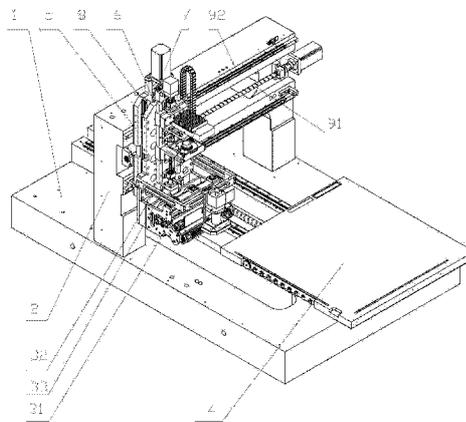
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

用于检测 PCB 板的自动光学检测装置

(57) 摘要

一种用于检测 PCB 板的自动光学检测装置。解决了现有自动光学检测装置成像系统的光源聚焦点不能准确的落在不同厚度的 PCB 的表面上的问题。它包括机架、龙门架和成像系统,所述的成像系统包括光源,所述的光源固定安装与垂直滑板上,所述的龙门架通过水平丝杠和水平导轨安装有水平滑板,所述的水平滑板与水平导轨滑动配合,所述的垂直滑板通过垂直丝杠和垂直导轨与水平滑板相连接,所述的垂直滑板能沿垂直导轨上下滑动,所述的垂直丝杠由伺服电机驱动。由于光源与工作台的距离可以相对距离调整,从而使得光源的聚焦点能准确的落到待测物体的表面,使得拍摄的图像清晰、准确,从而保证了比较、分析后能得到准确的判断。



1. 一种用于检测 PCB 板的自动光学检测装置,包括机架(1)、龙门架(2)和成像系统,所述的机架(1)上设有工作台(4),所述的成像系统包括光源(31)、反光镜(32)和 CCD 传感器(33),其特征在于:所述的光源(31)固定安装与垂直滑板(6)上,所述的龙门架(2)通过水平丝杠(91)和水平导轨(92)安装有水平滑板(5),所述的水平滑板(5)与水平导轨(92)滑动配合,所述的垂直滑板(6)通过垂直丝杠(71)和垂直导轨(8)与水平滑板(5)相连接,所述的垂直滑板(6)能沿垂直导轨(8)上下滑移,所述的垂直丝杠(71)由伺服电机(7)驱动。

2. 根据权利要求 1 所述的用于检测 PCB 板的自动光学检测装置,其特征在于所述的垂直丝杠(71)为滚珠丝杠。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于检测 PCB 板的自动光学检测装置,其特征在于所述的水平滑板(5)上设有垂直导轨安装槽(51),所述的垂直导轨安装槽(51)上安装有垂直导轨(8),所述的垂直滑板(6)上固定有滑块(81),所述的滑块(81)与垂直导轨(8)相适配。

4. 根据权利要求 1 所述的用于检测 PCB 板的自动光学检测装置,其特征在于所述的垂直滑板(6)上设有凹槽(61),所述的水平滑板(5)上设有容置槽(52),所述的凹槽(61)和容置槽(52)相对应。

用于检测 PCB 板的自动光学检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于检测 PCB 板的自动光学检测装置。

背景技术

[0002] 在现代电子设备和电子产品中,印刷电路板(Printed Circuit Board 以下简称 PCB)占有重要的地位,是集成、安装各种电子元器件的载体,在各个领域得到了广泛的应用。在 PCB 的质量检测时,通常采用自动光学检测设备(Automatic Optic Inspection 英文简称 AOI),利用面阵和线阵工业 CCD(Charge-coupled Device 电荷耦合元件)以图像分块连续扫描方式为基础,运用图像处理 and 识别技术对 PCB 图像进行分析,从而判断 PCB 是否合格及存在的缺陷。

[0003] 现有的自动光学检测装置,一般包括机架、龙门架和成像系统,所述的机架上设有工作台,所述工作台上设有成像系统,所述的成像系统安装于滑板上,所述的成像系统包括光源、反光镜和 CCD 传感器。其中,反光镜和 CCD 传感器的相对距离可调,光源固定安装于滑板上。所述的成像系统与龙门架相连接并且只能沿机架 X 轴方向上移动,所述的工作台设于机架上并能沿机架的 Y 轴方向上移动,通过工作台与成像系统的移动对 PCB 的 X、Y 轴方向进行扫描。在光源的照射以及反光镜的作用下,通过 CCD 传感器进行捕捉、拍摄获得图像,通过 USB 或者相机输出,把从光源反射回来的量与已经编好的程序标准进行比较、分析和判断。这就要求成像系统中光源的聚焦点要准确的落在待测物体平面上,从而达到理想成像效果,这样得到比较,分析和判断是准确的。但是,成像系统的光源聚焦点与工作台的距离固定不变,而待测物体的厚度不等,这就造成了成像系统中光源的聚焦点没有准确的落在待测物体平面上,这样采集到的图像与标准进行比较、分析和判断时,误差较大。往往不合格的产品容易混入合格产品中,而合格的产品却被定义成不合格,从而产生损失和浪费。同时也大大的限制了产品的使用范围。

发明内容

[0004] 为解决背景技术中成像系统的光源聚焦点不能准确的落在不同厚度的 PCB 的表面上问题,本实用新型提供一种用于检测 PCB 板的自动光学检测装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种用于检测 PCB 板的自动光学检测装置,包括机架、龙门架和成像系统,所述的机架上设有工作台,所述的成像系统包括光源、反光镜和 CCD 传感器,所述的光源固定安装与垂直滑板上,所述的龙门架通过水平丝杠和水平导轨安装有水平滑板,所述的水平滑板与水平导轨滑移配合,所述的垂直滑板通过垂直丝杠和垂直导轨与水平滑板相连接,所述的垂直滑板能沿垂直导轨上下滑移,所述的垂直丝杠由伺服电机驱动。

[0006] 作为本实用新型的一种改进,所述的垂直丝杠为滚珠丝杠。

[0007] 作为本实用新型的另一种改进,所述的水平滑板上设有垂直导轨安装槽,所述的垂直导轨安装槽上安装有垂直导轨,所述的垂直滑板上固定有滑块,所述的滑块与垂直导

轨相适配。

[0008] 作为本实用新型的另一种改进,所述的垂直滑板上设有凹槽,所述的水平滑板上设有容置槽,所述的凹槽和容置槽相对应。

[0009] 本实用新型的有益效果是,使得光源与工作台的距离可以相对距离调整,从而使得光源的聚焦点能准确的落到待测物体的表面,使得拍摄的图像清晰、准确,从而保证了比较、分析后能得到准确的判断。这样不仅提高了检验的效率,同时又提高了产品的合格率,降低了成本,利国利民。同时,由于光源的聚焦点可调,使得本实用新型可以用与不同厚度的 PCB 检测,大大提高了产品的适用范围,提高了产品的竞争力。

附图说明

[0010] 附图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0011] 附图 2 为本实用新型的左视图。

[0012] 附图 3 为附图 1 中水平滑板 5 的结构示意图。

[0013] 附图 4 为附图 1 中垂直滑板 6 的结构示意图。

[0014] 图中,1、机架;2、龙门架;31、光源;32、反光镜;33、CCD 传感器;4、工作台;5、水平滑板;51、垂直导轨安装槽;52、容置槽;6、垂直滑板;61、凹槽;7、伺服电机;71、垂直丝杠;8、垂直导轨;81、滑块;91、水平丝杠;92、水平导轨。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型实施例作进一步说明:

[0016] 由图 1 结合图 2、3、4 所示,一种用于检测 PCB 板的自动光学检测装置,包括机架 1、龙门架 2 和成像系统,所述的机架 1 上设有工作台 4,所述的成像系统包括光源 31、反光镜 32 和 CCD 传感器 33,所述的光源 31 固定安装与垂直滑板 6 上,所述的龙门架 2 通过水平丝杠 91 和水平导轨 92 安装有水平滑板 5,所述的水平滑板 5 与水平导轨 92 滑移配合,所述的垂直滑板 6 通过垂直丝杠 71 和垂直导轨 8 与水平滑板 5 相连接,所述的垂直滑板 6 能沿垂直导轨 8 上下滑移,所述的垂直丝杠 71 由伺服电机 7 驱动。具体的说,所述的垂直丝杠 71 为滚珠丝杠。所述的工作台 4 设于机架 1 上并能沿机架 1 的 Y 轴方向上移动。同时,垂直滑板 6 能沿垂直导轨 8 上下滑移,即实现了光源 31 在机架 1Z 轴方向上的移动,即调节光源 31 聚焦点的高度;具体的说,伺服电机 7 由软件控制其进给量,当测量不同厚度的 PCB 时,软件驱动伺服电机 7,伺服电机 7 带动垂直滑板 6 上升或下降,从而调节光源 31 聚集点的高度,使得光源 31 聚集点能准确的落在待测物体平面上。所述的水平滑板 5 与水平导轨 92 滑移配合,垂直滑板 6 与水平滑板 5 相连接,即实现了对光源 31 在机架 1X 轴方向上的移动。从而完成对 PCB 的 X、Y 轴方向上的扫描,又能保证光源 31 的聚焦点能准确的落在 PCB 的表面。由光源 31 的照射以及反光镜 32 的作用,通过 CCD 传感器 33 进行捕捉、拍摄获得图像,通过 USB 或者相机输出,把从光源 31 反射回来的量与已经编好的程序标准进行比较、分析和判断。本实用新型的有益效果是,使得光源与工作台的距离可以相对距离调整,从而使得光源的聚焦点能准确的落到待测物体的表面,使得拍摄的图像清晰、准确,从而保证了比较、分析后能得到准确的判断。这样不仅提高了检验的效率,同时又提高了产品的合格率,降低了成本,利国利民。同时,由于光源的聚焦点可调,使得本实用新型可以用与不同厚度

的 PCB 检测,大大提高了产品的适用范围,提高了产品的竞争力。

[0017] 所述的水平滑板 5 上设有垂直导轨安装槽 51,所述的垂直导轨安装槽 51 上安装有垂直导轨 8,所述的垂直滑板 6 上固定有滑块 81,所述的滑块 81 与垂直导轨 8 相适配。垂直导轨的设置使得成像系统在升降过程中更加平稳,同时也起到减小摩擦的作用。

[0018] 所述的垂直滑板 6 上设有凹槽 61,所述的水平滑板 5 上设有容置槽 52,所述的凹槽 61 和容置槽 52 相对应。凹槽和容置槽的设置,可以使滚珠丝杠设于槽内,这样的结构使得本产品更加紧凑。

[0019] 各位技术人员须知:虽然本实用新型已按照上述具体实施方式做了描述,但是本实用新型的发明思想并不仅限于此实用新型,任何运用本发明思想的改装,都将纳入本专利专利权保护范围内。

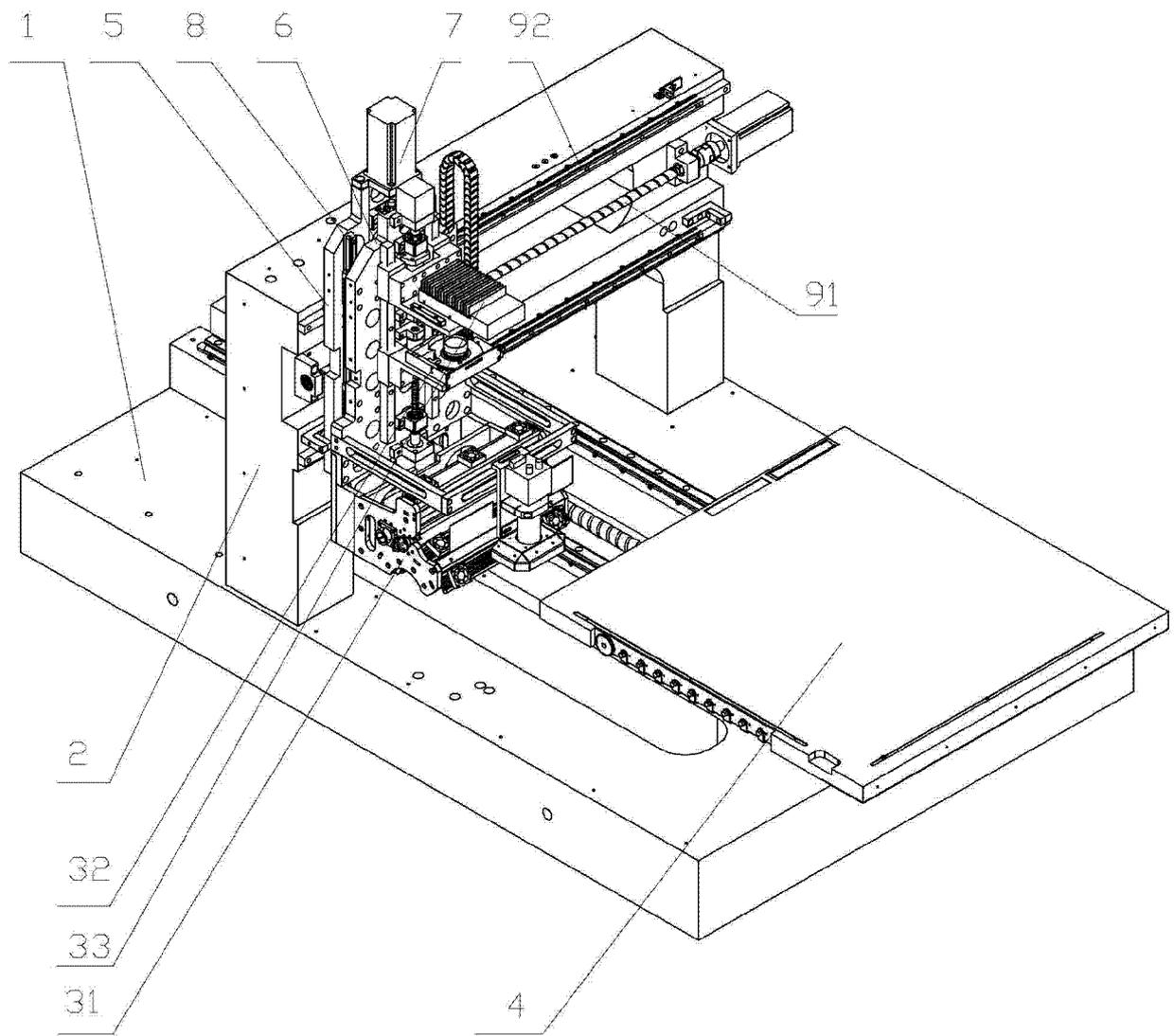


图 1

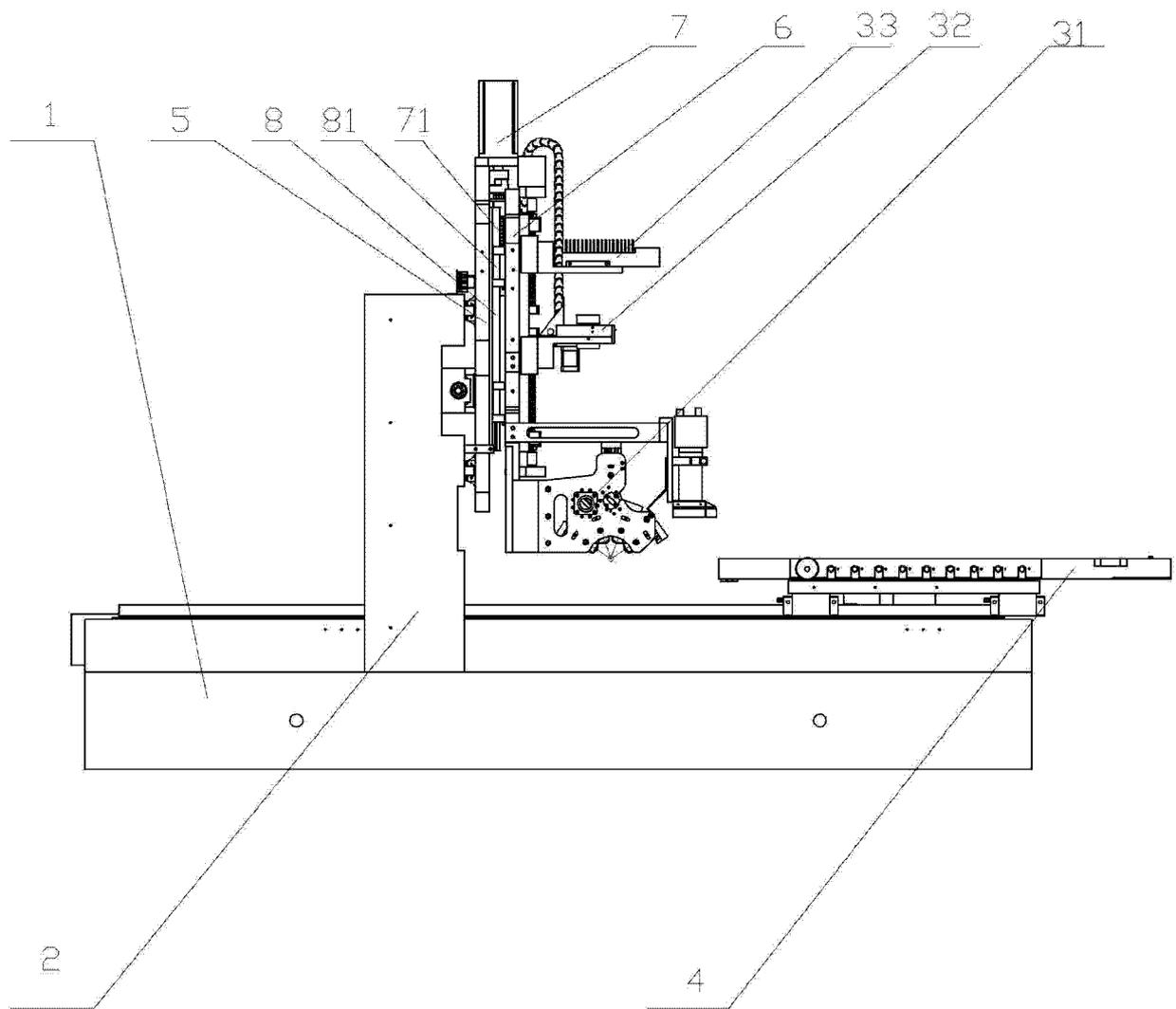


图 2

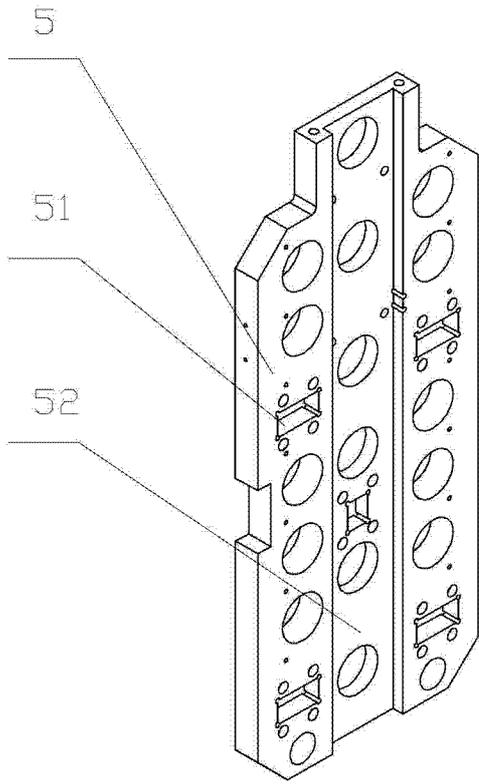


图 3

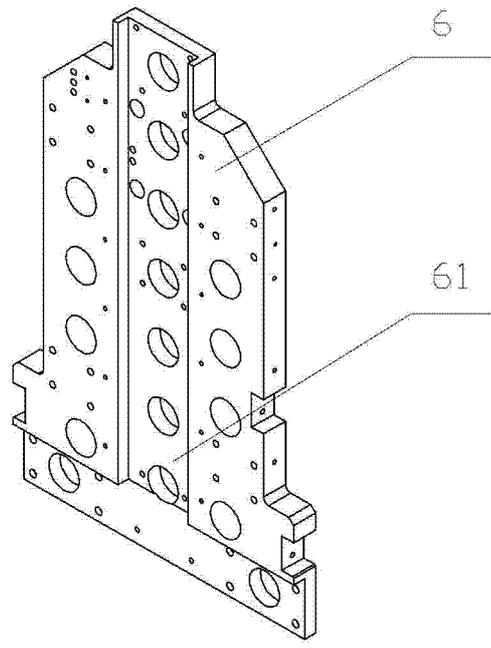


图 4