

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203177803 U

(45) 授权公告日 2013.09.04

(21) 申请号 201220596556.8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012.11.13

(73) 专利权人 苏州富强科技有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新技术产业开发区珠江路 855 号(狮山工业廊内)

(72) 发明人 缪磊 任锋 吴加福

(74) 专利代理机构 北京市振邦律师事务所

11389

代理人 李朝辉

(51) Int. Cl.

G01B 11/00 (2006.01)

G01B 11/24 (2006.01)

G01N 21/88 (2006.01)

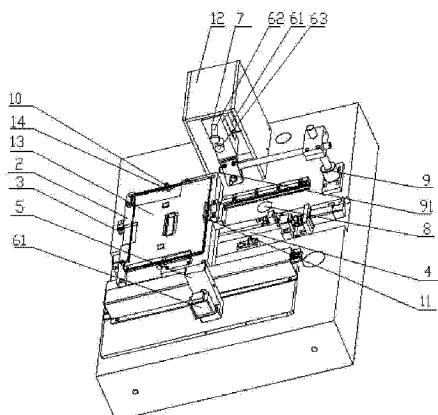
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种 I/O 孔检测机台

(57) 摘要

本实用新型公开一种 I/O 孔检测机台，主要包括底座和工作台，工作台置于底座上，两者之间设置有导轨和丝杠机构，且丝杠末端连接有电机，该电机控制端与控制程序信号反馈端相连，其特征在于：所述底座上两导轨外侧且垂直于导轨延伸方向上均设置有 L 型支座，其上的检测装置包括 CCD 影像装置、镜头和光源，所述镜头穿过 L 型支座侧边上的定位孔，镜头两端分别连接 CCD 影像装置、光源，所述镜头中心轴线与水平面成 0 度；其中一侧的 L 型支座上另设的检测装置中镜头中心轴线与水平面夹角范围在 0 度到 45 度之间。利用 CCD 影像装置获取产品上待检测孔的尺寸和位置度以及产品上方形孔的轮廓度情况以及待检测孔的通透率，观看其是否打通或者被杂质所堵。



1. 一种 I/O 孔检测机台,主要包括底座和工作台,所述底座顶面平行设置有两根导轨,所述两导轨中间平行于导轨延伸方向上设置有丝杠,所述丝杠上设置有活动螺母,所述活动螺母固连于工作台底部,所述两导轨分别嵌于工作台底面的槽中,所述丝杠末端连接有电机,所述电机控制端与控制程序信号反馈端相连,其特征在于:所述底座上两导轨外侧且垂直于导轨延伸方向上均设置有 L 型支座,所述 L 型支座活动连接于底座上,且 L 型支座上均设置有一检测装置,所述检测装置包括 CCD 影像装置、镜头和光源,所述镜头穿过 L 型支座侧边上的定位孔,且镜头两端分别连接 CCD 影像装置、光源,所述镜头中心轴线与水平面成 0 度;其中一侧的 L 型支座上还设置有一检测装置,所述检测装置中镜头中心轴线与水平面夹角范围在 0 度到 45 度之间。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 I/O 孔检测机台,其特征在于:所述其中一侧的 L 型支座上检测装置中镜头中心轴线与水平面夹角为 18 度。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 I/O 孔检测机台,其特征在于:所述底座上工作台下方设置有一活动光源。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 I/O 孔检测机台,其特征在于:所述底座上工作台后方活动连接有一支座,所述支座顶部设置有一光源。

5. 根据权利要求 1 所述的一种 I/O 孔检测机台,其特征在于:所述工作台顶面四边设置有若干定位销和若干压紧装置。

6. 根据权利要求 1 所述的一种 I/O 孔检测机台,其特征在于:所述检测装置四周设置有防护罩。

## 一种 I/O 孔检测机台

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 I/O 孔检测机台,尤其是一种精确、高效的 I/O 孔检测机台。

### 背景技术

[0002] 电子产品外壳上由于外部接口的需要,根据设计要求通常在壳体上分布有若干供外接设备通过的孔,为保证其质量,通常需要检测孔的尺寸和位置度,以及相应方孔的轮廓度。为实现自动检测,通常利用 CCD 影像技术和控制程序相结合,通过控制程序发出动作指令,控制待检测产品运行到相应位置,利用 CCD 影像技术对待检测部分取景,利用软件对取景图像进行数据处理,从而获得取经部分的像素,像素的大小对应待检测部分尺寸的大小。但对于细长孔而言,若检测其是否被杂质所堵或者未打通,就需要人为的进行检测或者根据图像通过程序计算出孔的通透率,而通透率即为实际通孔面积与理论通孔面积之比,采用以上方式检测效率大大降低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种 I/O 孔检测机台,具有精确、高效的特点。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:一种 I/O 孔检测机台,主要包括底座和工作台,所述底座顶面平行设置有两根导轨,所述两导轨中间平行于导轨延伸方向上设置有丝杠,所述丝杠上设置有活动螺母,所述活动螺母固连于工作台底部,所述两导轨分别嵌于工作台底面的槽中,所述丝杠末端连接有电机,所述电机控制端与控制程序信号反馈端相连,其创新点在于:所述底座上两导轨外侧且垂直于导轨延伸方向上均设置有 L 型支座,所述 L 型支座活动连接于底座上,且 L 型支座上均设置有一检测装置,所述检测装置包括 CCD 影像装置、镜头和光源,所述镜头穿过 L 型支座侧边上的定位孔,且镜头两端分别连接 CCD 影像装置、光源,所述镜头中心轴线与水平面成 0 度;其中一侧的 L 型支座上还设置有一检测装置,所述检测装置中镜头中心轴线与水平面夹角范围在 0 度到 45 度之间。

[0005] 进一步的,所述其中一侧的 L 型支座上检测装置中镜头中心轴线与水平面夹角为 18 度。

[0006] 进一步的,所述底座上工作台下方设置有一活动光源。

[0007] 进一步的,所述底座上工作台后方活动连接有一支座,所述支座顶部设置有一光源。

[0008] 进一步的,所述工作台顶面四边设置有若干定位销和若干压紧装置。

[0009] 进一步的,所述检测装置四周设置有防护罩。

[0010] 本实用新型的优点在于:被检测产品置于工作台上,调整位置到检测装置检测范围内,利用 0 度角的检测装置时的 CCD 影像装置获取产品上待检测孔的尺寸和位置度以及产品上方形孔的轮廓度情况;利用有一定倾角的检测装置时的 CCD 影像装置检测待检测孔的通透率,即是否打通或者被杂质所堵。

[0011] 当有一定倾角的检测装置中镜头中心轴线中心轴线相对水平面成 18 度时达到最佳效果。

[0012] 待检测产品置于工作台上,利用工作台四边的定位销和压紧装置定位。为提高检测时更清晰的获取产品像素,工作台下方和产品上方均设置光源。另外为提高检测装置的防尘能力,在检测装置四周设置有防护罩。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0014] 图 1 本实用新型一种 I/O 孔检测机台的立体图。

[0015] 图 2 是本实用新型一种 I/O 孔检测机台的主视图。

[0016] 图 3 是本实用新型一种 I/O 孔检测机台的俯视图。

[0017] 图 4 是本实用新型一种 I/O 恐吓检测机台的左视图。

[0018] 图 5 是图 4 的局部放大图 I。

## 具体实施方式

[0019] 图 1 所示的一种 I/O 孔检测机台包括底座 1、工作台 2、导轨 3、丝杠 41、活动螺母 42、L 型支座 5、CCD 影像装置 61、镜头 62、光源 63、定位孔 7、活动光源 8、支座 9、光源 91、定位销 10、压紧装置 11、防护罩 12、产品 13 和基准孔 14。

[0020] 图 2、图 3 和图 4 所示的一种 I/O 孔检测机台,主要包括底座 1、工作台 2、丝杠 41 及相关联动结构和检测装置,工作台 2 通过丝杠机构置于底座 1 上,丝杠 41 及相关联动机构包括两根平行设置于底座上的导轨 3、丝杠 41、电机、控制程序以及与工作台固连的活动螺母 42 组成,通过控制程序控制电机带动丝杠及工作台移动,调整工作台相对位置。两检测装置设置在两平行导轨 3 外侧的同一直线上,固定于 L 型支座 5 上,L 型支座 5 活动连接于底座 1 上。该检测装置主要包括 CCD 影像装置 61、镜头 62 和光源 63,镜头 62 穿过 L 型支座 5 侧边上的定位孔 7,并在镜头 62 两端分别连接 CCD 影像装置 61、光源 63,光源 63 起到一个增加产品待检测位置处的亮度的作用,便于 CCD 影像装置获得更好的检测位置处产品的像素。镜头 62 中心轴线与水平面成 0 度角时,通过 CCD 影像装置获取待检测产品检测位置处的像素,经过计算机处理获得产品相应位置处的参数。为获取产品相应位置处的孔是否打通或者被杂质所堵,在其中一侧的 L 型支座 5 上另设一检测装置,该检测装置中的镜头 62 中心轴线与水平面之间的角度处于 0 度到 45 度之间,为获取最佳配置,该镜头 62 中心轴线与水平面的夹角为 18 度。

[0021] 为了进一步获得产品检测位置处的产品像素,在工作台 2 下方和产品 13 上方分别设置活动光源 8、光源 91,光源 91 固连在支座 9 上。为保证产品 13 置于工作台 2 上可靠定位,工作台 2 四边上设置有若干定位销 10 和压紧装置 11。为提高检测装置的防尘能力,在检测装置四周设置有防护罩 12。

[0022] 具体动作如下:电机通过从控制程序控制器上获得动作指令,接着电机带动丝杠 41,丝杠 41 带动工作台 2 运动到预设位置,此时置于工作台上的产品待检测位置正对镜头 62 和光源 63。置于工作台 2 两侧边的检测装置,利用 CCD 影像装置 61 获取待检测部位的像素,经计算机处理获得相关参数。当镜头 62 中心轴线与水平面成 0 度角的检测装置,如

图 5 所示,利用 CCD 影响装置 61 获取基准孔 14 的尺寸和位置度、其侧边两待检测小孔 15 的位置度以及方形孔 16 的轮廓度,另外一侧的 0 度角的检测装置检测内容与上相同。当镜头 62 中心轴线与水平面成 18 度角的检测装置,通过光源 63 照射进基准孔 13 和两待检测小孔 15,若孔未打通或者孔中被杂质所堵,则光线不能穿透,此时 18 度角的检测装置获得 CCD 显示孔被堵住,表明本产品不合格,需要重新返工。

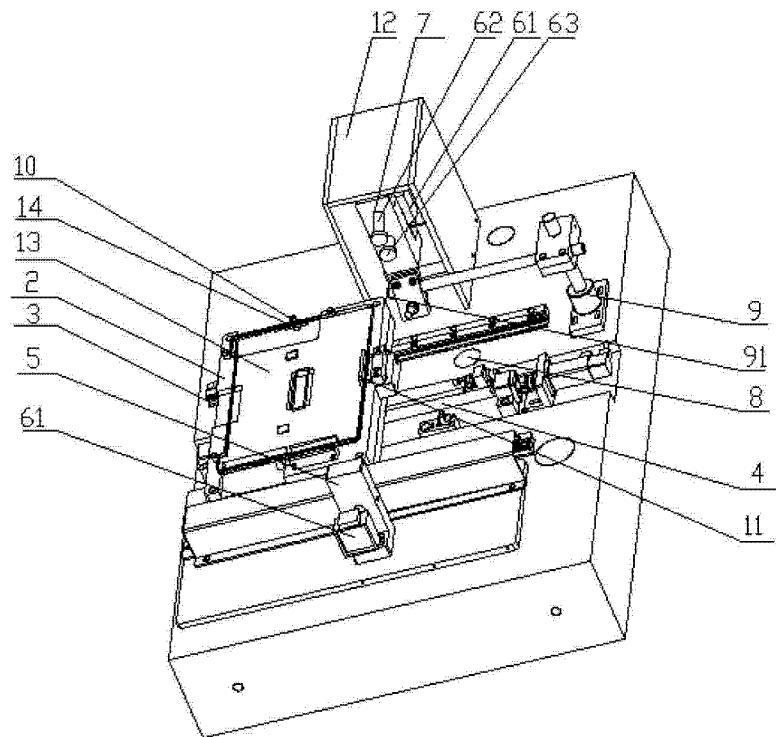


图 1

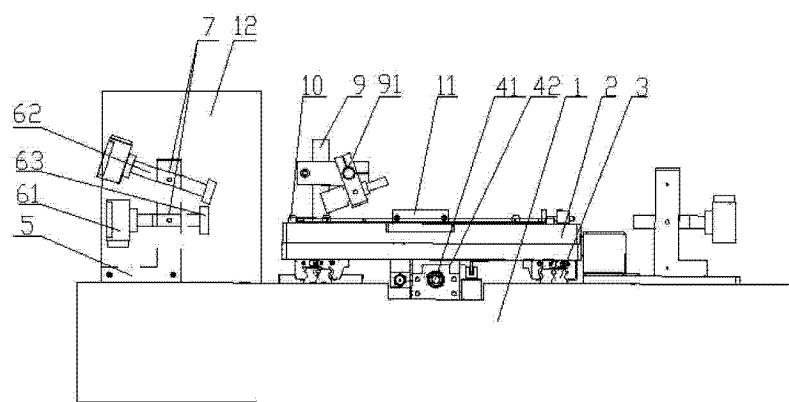


图 2

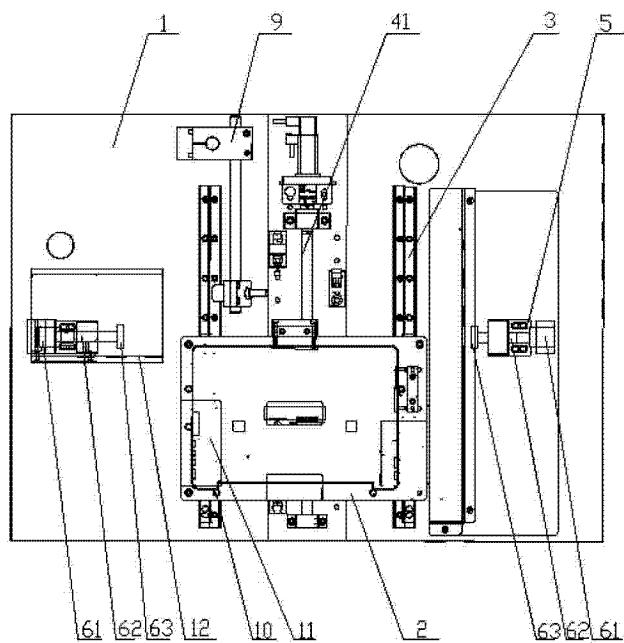


图 3

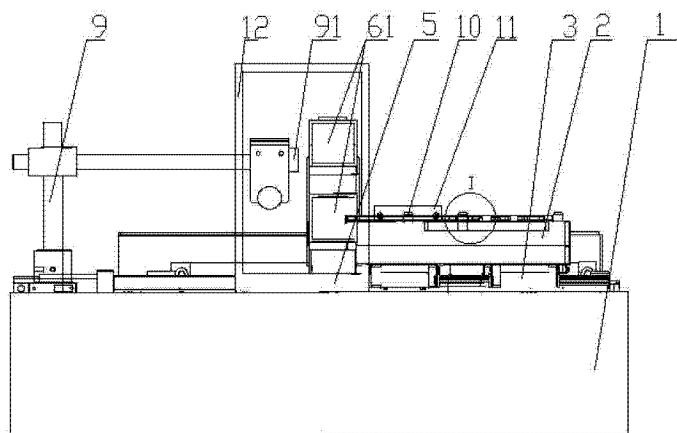


图 4

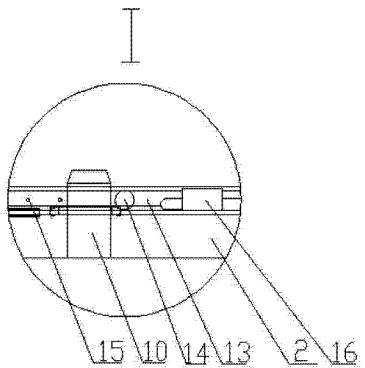


图 5