(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217930180 U
(45)授权公告日 2022.11.29

(21)申请号 202122023420.X

(22)申请日 2021.08.26

(73)专利权人 南通斯康泰智能装备有限公司
地址 226000 江苏省南通市川区紫琅路30号狼山科技园2号楼3楼

(72)发明人 朱冬成

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司 32252
专利代理师 陈亮亮

(51)Int.Cl.
G01B 11/06(2006.01)

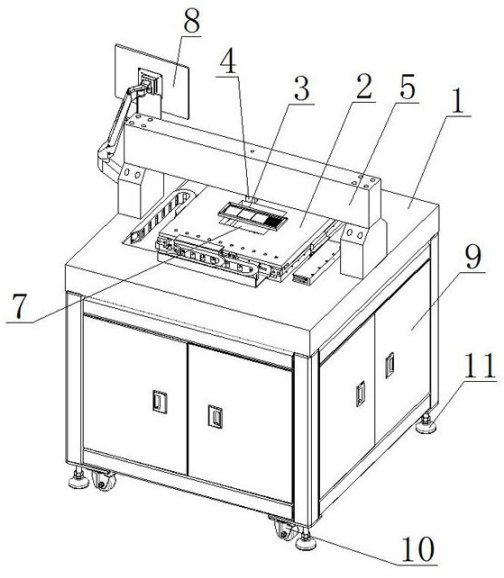
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种IC塑封体厚度检查机

(57)摘要

本实用新型公开了一种IC塑封体厚度检查机，包含机架、中空XY平台、产品座、上检测计、上检测计支架和下检测计，中空XY平台的中间开有上下贯通的通孔，产品座固定在中空XY平台上侧面的通孔处，上检测计位于产品座上方并固定在上检测计支架上，上检测计支架固定在机架上，中空XY平台固定在机架上侧面上，下检测计固定在产品座下方的机架上。本实用新型通过将产品固定在一个中空XY平台上并通过上下两个检测计对两边距离进行检测，通过能够穿透塑封的激光测距，最终计算出产品的实际厚度，整个检测过程自动进行，检测速度快，操作简单，并且检测的精度高。



CN 217930180 U

1.一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：包含机架、中空XY平台、产品座、上检测计、上检测计支架和下检测计，中空XY平台的中间开有上下贯通的通孔，产品座固定在中空XY平台上侧面的通孔处，上检测计位于产品座上方并固定在上检测计支架上，上检测计支架固定在机架上，中空XY平台固定在机架上侧面上，下检测计固定在产品座下方的机架上。

2.根据权利要求1所述的一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：所述中空XY平台包含下Y平台板、上Y平台板、Y平台线性电机、X平台板和X平台线性电机，下Y平台板固定在机架上侧面上，上Y平台板沿Y向滑动设置在下Y平台板上侧并且上Y平台板侧面与Y平台线性电机连接由Y平台线性电机驱动沿Y向来回滑动，X平台板沿X向滑动设置在上Y平台板的上侧并且X平台板侧面与X平台线性电机连接由X平台线性电机驱动沿X向来回滑动。

3.根据权利要求2所述的一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：所述下Y平台板、上Y平台板和X平台板的中心位置分别开有一个矩形通孔，三个矩形通孔使中空XY平台沿X向和Y向任意变化位置后上检测计和下检测计始终能够检测到产品座上的产品。

4.根据权利要求1所述的一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：所述产品座为与产品形状匹配的中空的矩形框体，产品座的内侧边框内设置有台阶状凹槽，产品由上至下卡设在产品座的台阶状凹槽内。

5.根据权利要求4所述的一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：所述中空XY平台在通孔的四周位置开有若干个螺孔，产品座的四角位置也开有螺孔，产品座选择中空XY平台上对应螺孔并通过螺栓锁紧固定在中空XY平台的上侧。

6.根据权利要求1所述的一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：所述上检测计和下检测计采用基恩士CL-L030彩色激光同轴位移计，并且上检测计和下检测计位于同一竖直线上。

7.根据权利要求1所述的一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：还包含信息采集分析平台，信息采集分析平台接收上检测计和下检测计的距离信息，并根据这两个距离信息计算得到产品的厚度。

8.根据权利要求1所述的一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：所述机架下侧设置有工具柜体。

9.根据权利要求1所述的一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：所述机架的下侧设置有四个万向轮，四个万向轮分别位于机架底面四角位置。

10.根据权利要求1所述的一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：所述机架下侧设置有高度可调的支撑脚。

一种IC塑封体厚度检查机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种厚度检查机，特别是一种IC塑封体厚度检查机，属于半导体封装领域。

背景技术

[0002] 在半导体后道封装塑封工序，需要对塑封好的IC产品厚度进行厚度测量。由于封装好的IC产品的外侧已经塑封，并且塑封好的IC产品通常会发生一定程度上的翘曲，通过卡尺等常规的厚度测量工具直接测量的产品厚度的时候，需要尽量在卡尺上施加压力将测试部位的产品压平，以保证测试得到的产品的厚度为真实厚度。然而手工进行施压对操作人员的要求很高，压力过小则产品没有被完全压平，造成测量的厚度大于实际厚度，而压力过大则容易造成IC产品的损伤。因此目前对于塑封好的IC产品厚度的测量主要采用测量显微镜来进行测量，通过人工直接观察去除塑封厚度的产品真实厚度并通过测量显微镜的标尺来读取相应的厚度信息。但是由于人工测量本身存在误差，不同的人测量结果也会因人而异，导致产品厚度测量精度低。

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IC塑封体厚度检查机，实现对塑封产品的真实厚度的自动测量，且测量精度高，速度快。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：

[0005] 一种IC塑封体厚度检查机，其特征在于：包含机架、中空XY平台、产品座、上检测计、上检测计支架和下检测计，中空XY平台的中间开有上下贯通的通孔，产品座固定在中空XY平台上侧面的通孔处，上检测计位于产品座上方并固定在上检测计支架上，上检测计支架固定在机架上，中空XY平台固定在机架上侧面上，下检测计固定在产品座下方的机架上。

[0006] 进一步地，所述中空XY平台包含下Y平台板、上Y平台板、Y平台线性电机、X平台板和X平台线性电机，下Y平台板固定在机架上侧面上，上Y平台板沿Y向滑动设置在下Y平台板上侧并且上Y平台板侧面与Y平台线性电机连接由Y平台线性电机驱动沿Y向来回滑动，X平台板沿X向滑动设置在上Y平台板的上侧并且X平台板侧面与X平台线性电机连接由X平台线性电机驱动沿X向来回滑动。

[0007] 进一步地，所述下Y平台板、上Y平台板和X平台板的中心位置分别开有一个矩形通孔，三个矩形通孔使中空XY平台沿X向和Y向任意变化位置后上检测计和下检测计始终能够检测到产品座上的产品。

[0008] 进一步地，所述产品座为与产品形状匹配的中空的矩形框体，产品座的内侧边框内设置有台阶状凹槽，产品由上至下卡设在产品座的台阶状凹槽内。

[0009] 进一步地，所述中空XY平台在通孔的四周位置开有若干个螺孔，产品座的四角位置也开有螺孔，产品座选择中空XY平台上对应螺孔并通过螺栓锁紧固定在中空XY平台的上侧。

[0010] 进一步地,所述上检测计和下检测计采用基恩士CL-L030彩色激光同轴位移计,并且上检测计和下检测计位于同一竖直线上。

[0011] 进一步地,还包含信息采集分析平台,信息采集分析平台接收上检测计和下检测计的距离信息,并根据这两个距离信息计算得到产品的厚度。

[0012] 进一步地,所述机架下侧设置有工具柜体。

[0013] 进一步地,所述机架的下侧设置有四个万向轮,四个万向轮分别位于机架底面四角位置。

[0014] 进一步地,所述机架下侧设置有高度可调的支撑脚。

[0015] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和效果:本实用新型的一种IC塑封体厚度检查机通过将产品固定在一个中空XY平台上并通过上下两个检测计对两边距离进行检测,最终计算出产品的厚度,整个检测过程自动进行,检测速度快,操作简单,并且检测的精度高;通过中空XY平台移动产品进行多点测量,从而避免局部误差影响,进一步保证了测量结果的准确性。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的一种IC塑封体厚度检查机的示意图。

[0017] 图2是本实用新型的中空XY平台的示意图。

具体实施方式

[0018] 为了详细阐述本实用新型为达到预定技术目的而所采取的技术方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清晰、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的部分实施例,而不是全部的实施例,并且,在不付出创造性劳动的前提下,本实用新型的实施例中的技术手段或技术特征可以替换,下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0019] 如图1所示,本实用新型的一种IC塑封体厚度检查机,包含机架1、中空XY平台2、产品座3、上检测计4、上检测计支架5和下检测计6,中空XY平台2的中间开有上下贯通的通孔7,产品座3固定在中空XY平台2上侧面的通孔7处,上检测计4位于产品座3上方并固定在上检测计支架5上,上检测计支架5固定在机架1上,中空XY平台2固定在机架1上侧面上,下检测计6固定在产品座3下方的机架1上。

[0020] 上检测计4和下检测计6采用基恩士CL-L030彩色激光同轴位移计,并且上检测计4和下检测计6位于同一竖直线上,基恩士CL-L030彩色激光同轴位移计发射细激光束直接测量检测计到产品的表面的距离,激光束可以不受产品表面翘曲影响,通过上下两个距离计算与两个检测计之间的距离差得到产品的厚度。本实用新型的一种IC塑封体厚度检查机还包含信息采集分析平台8,信息采集分析平台8接收上检测计4和下检测计6的距离信息,并根据这两个距离信息计算得到产品的厚度。

[0021] 机架1下侧设置有工具柜体9,用于存储待测的产品或者存放维护工具等。机架1的下侧设置有四个万向轮10,四个万向轮10分别位于机架1底面四角位置,万向轮10的设置能够方便整个检查机的移动行走。机架1下侧设置有高度可调的支撑脚11,当机架1移动到指定位置的时候,通过调节支撑脚11的螺栓从而将支撑脚11调节至低于万向轮10,从而实现

对检查机的稳定支撑。

[0022] 如图2所示，中空XY平台2包含下Y平台板12、上Y平台板13、Y平台线性电机15、X平台板14和X平台线性电机16，下Y平台板12固定在机架1上侧面上，上Y平台板13沿Y向滑动设置在下Y平台板12上侧并且上Y平台板13侧面与Y平台线性电机15连接由Y平台线性电机15驱动沿Y向来回滑动，X平台板14沿X向滑动设置在上Y平台板13的上侧并且X平台板14侧面与X平台线性电机16连接由X平台线性电机16驱动沿X向来回滑动。本实施例中X向和Y向是水平面上的两个相互垂直的方向。

[0023] 为了保证中空XY平台2整体的精度，采用大理石材质的平台，下Y平台板12、上Y平台板13和X平台板14的中心位置分别开有一个矩形通孔，三个矩形通孔使中空XY平台2沿X向和Y向任意变化位置后上检测计4和下检测计6始终能够检测到产品座3上的产品。

[0024] 产品座3为与产品形状匹配的中空的矩形框体，产品座3的内侧边框内设置有台阶状凹槽，产品由上至下卡设在产品座3的台阶状凹槽内，产品采用这种直接嵌入方式安装，即保证检测过程中产品的稳定性，产品的安装和拆卸更换操作都十分方便，从而加快了测量的速度。中空XY平台2在通孔7的四周位置开有若干个螺孔，产品座3的四角位置也开有螺孔，产品座3选择中空XY平台上对应螺孔并通过螺栓锁紧固定在中空XY平台2的上侧。通过产品座3的可拆卸式的连接方式，当需要测量不同规格产品的时候，只需要更换不同规格的产品座3即可，实现多规格产品的测量。

[0025] 本实用新型的一种IC塑封体厚度检查机通过将产品固定在一个中空XY平台上并通过上下两个检测计对两边距离进行检测，最终计算出产品的厚度，整个检测过程自动进行，检测速度快，操作简单，并且检测的精度高；通过中空XY平台移动产品进行多点测量，从而避免局部误差影响，进一步保证了测量结果的准确性。

[0026] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质，在本实用新型的精神和原则之内，对以上实施例所作的任何简单的修改、等同替换与改进等，均仍属于本实用新型技术方案的保护范围之内。

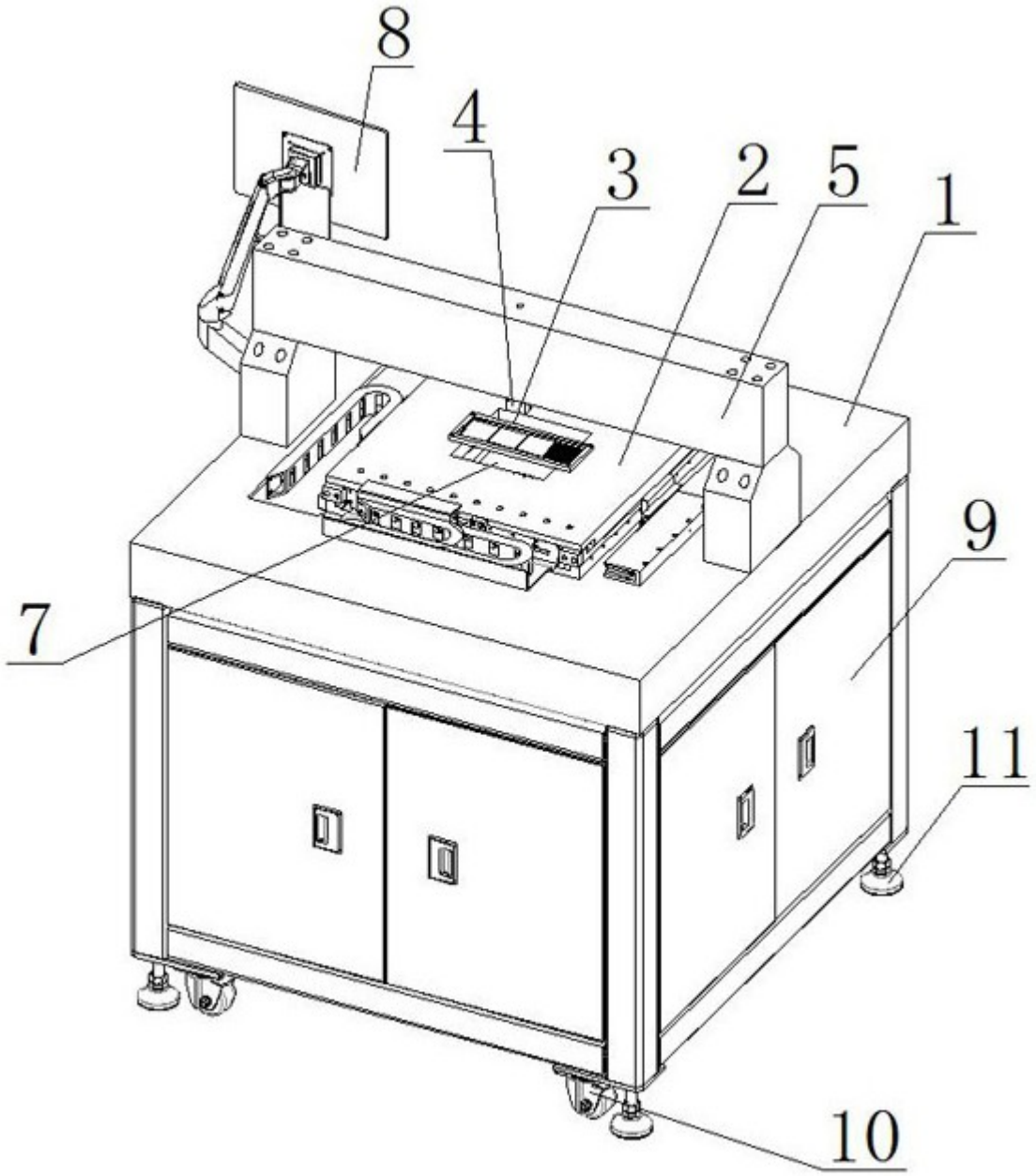


图1

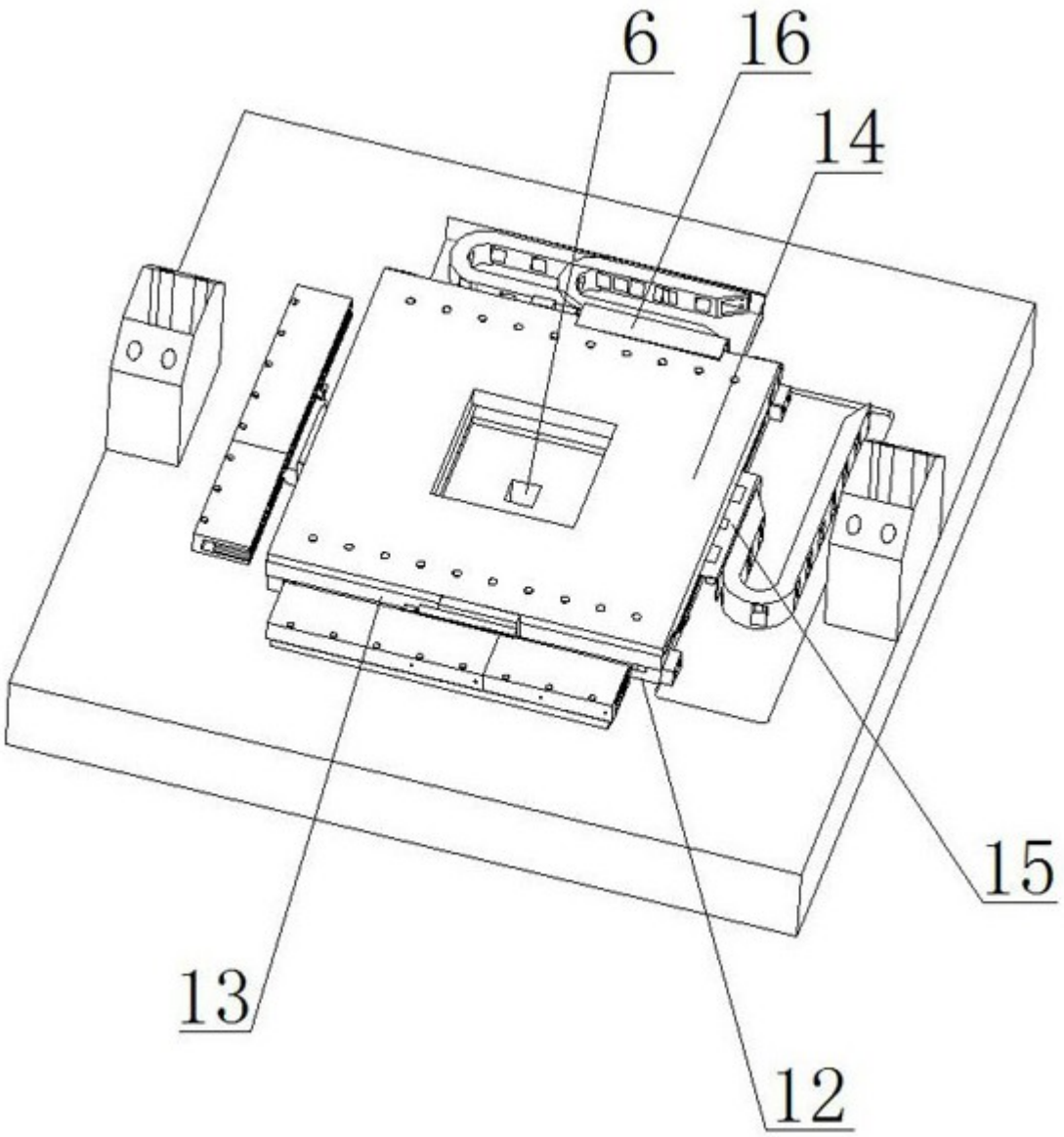


图2