



(21) 申请号 202320373001.5

(22) 申请日 2023.03.03

(73) 专利权人 上海深视信息科技有限公司

地址 200241 上海市闵行区东川路555号5
号楼403

(72) 发明人 慎厚清 陈世涛 仪永建

(74) 专利代理机构 上海国瓴律师事务所 31363

专利代理师 王喜坤

(51) Int.Cl.

G03B 15/02 (2021.01)

G03B 15/00 (2021.01)

G01N 21/01 (2006.01)

G01N 21/956 (2006.01)

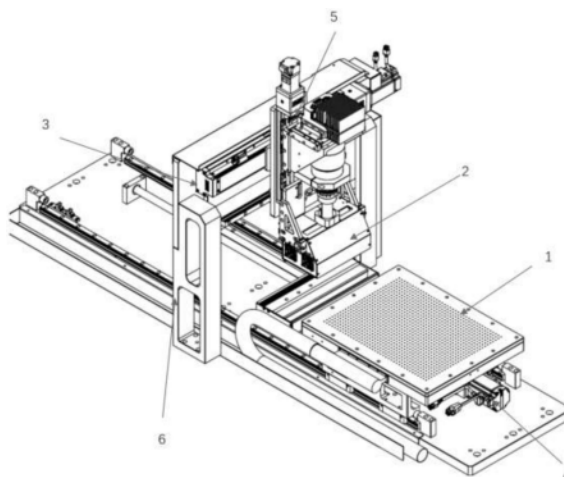
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于电路板产品检测的玻璃载台多重
影像光学模组

(57) 摘要

本实用新型涉及工业视觉检测技术领域的一种用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组,包括背光组件、多光源组件、X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件和固定机构;其中,多光源组件可滑动地安装于Z轴移动组件上,Z轴移动组件可滑动地安装于X轴移动组件上,X轴移动组件固定于固定机构上,背光组件可滑动地安装于Y轴移动组件上,Y轴移动组件固定于固定机构下方。本实用新型成像清晰,无需人工复检,极大地提高了电路板产品的检测效率。



1. 一种用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组, 其特征在于, 包括背光组件、多光源组件、X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件和固定机构;

其中, 多光源组件可滑动地安装于Z轴移动组件上, Z轴移动组件可滑动地安装于X轴移动组件上, X轴移动组件固定于固定机构上, 背光组件可滑动地安装于Y轴移动组件上, Y轴移动组件固定于固定机构下方。

2. 根据权利要求1所述的用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组, 其特征在于, 所述背光组件包括同轴光件、玻璃板、玻璃载台、真空吸附腔、密封圈和真空软管;

同轴光件安装于玻璃板下方, 密封圈设置于玻璃板与玻璃载台之间; 真空吸附腔设置于玻璃载台和玻璃板之间并通过密封圈密封, 真空软管设置于背光组件侧边并连通真空吸附腔;

玻璃载台上表面设置有若干吸附孔。

3. 根据权利要求1或2所述的用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组, 其特征在于, Y轴移动组件包括滑台、两条直线导轨、光栅尺和底座;

滑台设置于所述底座上, 两条直线导轨平行设置于所述滑台两侧, 光栅尺位于其中一条直线导轨内侧。

4. 根据权利要求3所述的用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组, 其特征在于所述X轴移动组件、所述Z轴移动组件与所述Y轴移动组件结构相同。

5. 根据权利要求4所述的用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组, 其特征在于, 所述多光源组件包括两块固定板、散热座、聚光棒、LED发光件、半透半反玻璃和风扇;

所述散热座固定于两块固定板之间, 聚光棒设置于散热座下方, 半透半反玻璃设置于两块固定板之间并位于散热座下方, LED发光件安装于半透半反玻璃下方, 风扇安装于固定板的外侧。

6. 根据权利要求5所述的用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组, 其特征在于, 所述LED发光件包括灯条、聚光玻璃、弧形固定件和散热条;

所述聚光玻璃设置于弧形固定件上方, 所述灯条设置于所述聚光玻璃上, 所述散热条覆盖所述灯条。

一种用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业视觉检测技术领域，特别涉及一种用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组。

背景技术

[0002] 在柔性电路板及IC载板等电路板的生产制造环节中，易产生多种产品外观缺陷，因此需要在出厂之前进行缺陷检测，来减少产品故障，避免客诉等问题。此类产品多采用线扫相机加单光源的形式进行成像检测，然而这样成像方式难以对电路板上黑色膜、补强等区域以及一些板上角度性缺陷进行检测，检测效果不佳，且需要人工进行复检。

[0003] 因此，一款成像清晰，无需人工复检的检测成像模块亟待开发。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中柔性电路板及IC载板等电路板的缺陷检测效果不佳，且需要人工复检的问题，本实用新型中披露了一种用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组，本实用新型的技术方案是这样实施的：

[0005] 一种用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组，包括背光组件、多光源组件、X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件和固定机构；

[0006] 其中，多光源组件可滑动地安装于Z轴移动组件上，Z轴移动组件可滑动地安装于X轴移动组件上，X轴移动组件固定于固定机构上，背光组件可滑动地安装于Y轴移动组件上，Y轴移动组件固定于固定机构下方。

[0007] 优选地，所述背光组件包括同轴光件、玻璃板、玻璃载台、真空吸附腔、密封圈和真空软管；

[0008] 同轴光件安装于玻璃板下方，密封圈设置于玻璃板与玻璃载台之间；真空吸附腔设置于玻璃载台和玻璃板之间并通过密封圈密封，真空软管设置于背光组件侧边并连通真空吸附腔；

[0009] 玻璃载台上表面设置有若干吸附孔。

[0010] 优选地，Y轴移动组件包括滑台、两条直线导轨、光栅尺和底座；

[0011] 滑台设置于所述底座上，两条直线导轨平行设置于所述滑台两侧，光栅尺位于其中一条直线导轨内侧。

[0012] 优选地，所述X轴移动组件、所述Z轴移动组件与所述Y轴移动组件结构相同。

[0013] 优选地，所述多光源组件包括两块固定板、散热座、聚光棒、LED发光件、半透半反玻璃和风扇；

[0014] 所述散热座固定于两块固定板之间，聚光棒设置于散热座与LED灯条之间，半透半反玻璃设置于两块固定板之间并位于散热座下方，LED发光件安装于半透半反玻璃下方，风扇安装于固定板的外侧。

[0015] 优选地，所述LED发光件包括灯条、聚光玻璃、弧形固定件和散热条；

[0016] 所述聚光玻璃设置于弧形固定件上方,所述灯条设置于所述聚光玻璃上,所述散热条覆盖所述灯条。

[0017] 本实用新型通过背光组件和多光源组件,实现了成像清晰检测准确的技术效果,另外,通过XYZ轴移动组件实现多角度拍摄的效果,各个组件均可拆卸,易于更换。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一种实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为一种用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组实施例的结构图;

[0020] 图2为一种背光组件与Y轴移动组件实施例的结构图;

[0021] 图3为一种多光源组件实施例的结构图;

[0022] 图4为一种LED发光件实施例的结构图。

[0023] 在上述附图中,各图号标记分别表示:

[0024] 1,背光组件;

[0025] 1-1,同轴光件;1-2,玻璃板;1-3,玻璃载台;1-4,密封圈;1-5,真空软管;

[0026] 1-3-1,吸附孔;

[0027] 2,多光源组件;

[0028] 2-1,固定板;2-2,散热座;2-3,聚光棒;2-4,LED发光件;2-5,半透半反玻璃;2-6,风扇;2-7,LED灯条;

[0029] 2-4-1,灯条;2-4-2聚光玻璃;2-4-3弧形固定件;2-4-4散热条;

[0030] 3,X轴移动组件;

[0031] 4,Y轴移动组件;

[0032] 4-1,滑台;4-2,两条直线导轨;4-3,光栅尺;4-4,底座;

[0033] 5,Z轴移动组件;

[0034] 6,龙门架

具体实施方式

[0035] 下面将结合本实用新型实施例及其附图,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 实施例

[0037] 在一种具体的实施例中,如图1-图4所示,一种用于电路板产品检测的玻璃载台多重影像光学模组,包括背光组件1、多光源组件2、X轴移动组件3、Y轴移动组件4、Z轴移动组件5和龙门架6;

[0038] 其中,多光源组件2可滑动地安装于Z轴移动组件5上,Z轴移动组件5可滑动地安装于X轴移动组件3上,X轴移动组件3固定于龙门架6机构上,背光组件1可滑动地安装于Y轴移

动组件4上,Y轴移动组件4固定于龙门架6下方。本实施例中,龙门架6的两条竖梁固定在Y轴移动组件4的两侧。

[0039] 所述背光组件1包括同轴光件1-1、玻璃板1-2、玻璃载台1-3、真空吸附腔(整体被包裹,图中未画出)、密封圈1-4和真空软管1-5;同轴光件1-1安装于玻璃板1-2下方,密封圈1-4设置于玻璃板1-2与玻璃载台1-3之间;真空吸附腔设置于玻璃载台1-3和玻璃板1-2之间并通过密封圈1-4密封,真空软管1-5设置于背光组件1侧边并连通真空吸附腔;玻璃载台1-3上表面设置有若干吸附孔。

[0040] Y轴移动组件4包括滑台4-1、两条直线导轨4-2、光栅尺4-3和底座4-4;滑台4-1设置于底座4-4上,两条直线导轨4-2平行设置于所述滑台4-1两侧,光栅尺4-3位于其中一条直线导轨4-2内侧,本实施例中,Y轴移动组件4的底座4-4也是整个机构的底座。

[0041] 所述X轴移动组件3、所述Z轴移动组件5与所述Y轴移动组件4结构相同。

[0042] 所述多光源组件2包括两块固定板2-1、散热座2-2、聚光棒2-3、LED发光件2-4、半透半反玻璃2-5、风扇2-6和灯条2-7;所述散热座2-2固定于两块固定板2-1之间,聚光棒2-3设置于散热座2-2下方,半透半反玻璃2-5设置于两块固定板2-1之间并位于散热座2-2下方,LED发光件2-4安装于半透半反玻璃2-5下方,风扇2-6安装于固定板2-1的外侧,灯条2-7安装余散热座2-2上。

[0043] 所述LED发光件2-4包括灯条2-4-1、聚光玻璃2-4-2、弧形固定件2-4-3和散热条2-4-4;所述聚光玻璃2-4-2设置于弧形固定件2-4-3上方,所述灯条2-4-1设置于所述聚光玻璃2-4-2上,所述散热条2-4-4覆盖所述灯条2-4-1。

[0044] 本实施例的使用步骤如下:将被检产品放在玻璃载台1-3上,通过Y轴移动组件4控制背光组件1进行Y轴移动,多光源组件2在Z轴移动组件5的控制下沿Z轴移动,多光源组件2的相机的X轴移动则是通过X轴移动组件3控制实现,这样即可完成一整片产品的成像拍摄检测。

[0045] 本实施例中,相机的光线角度与下方的同轴光件1-1的光平行对齐,X轴移动组件3、Y轴移动组件4和Z轴移动组件5均有光栅尺4-3,可实现高精度的移动定位。

[0046] 背光组件1上方的玻璃载台1-3上表面设置有密集的吸附孔,由铝型材制作而成的真空吸附腔,真空吸附腔两侧加密封圈1-4密封,不会有空气泄漏,通过螺丝的形式将玻璃板1-2和玻璃载台1-3固定于背光模组的电机上,同轴光件1-1直接固定在底座4-4上,通过调节可沿XY轴精密滑动的滑台4-1,即可调整光源的位置及角度。

[0047] 现有技术中,背光成像模式是将大面积的背光放置于亚克力载台内,如要更换相对复杂,且背光功率大,光线发散。本实施例通过同轴光件1-1的光与相机的光平行,玻璃载台1-3移动时,同轴光通过玻璃直射,从而代替实现背光源成像。这样的结构设计,同轴光相比大面积背光功率更低,而且同轴光直射整体的聚光性好,检测效果更好。

[0048] 玻璃载台1-3上大量密集吸附孔设计可以对多个型号大小的产品进行适配,侧方真空软管1-5连接外部鼓风机进行吸气,通过小型密集的吸附孔,让产品平整的同时,尽可能的保护产品,不会因为吸力的问题造成折伤或其他问题。

[0049] 通过高透玻璃制作而成的玻璃载台1-3,相比常规亚克力载台,玻璃的透光性、均匀性以及耐磨性都更好,更好完成好的成像效果,从而提升检测效果。

[0050] 多光源组件2中设置了多个灯条2-4-1及聚光玻璃2-4-2,形成多角度的光学效果,

满足电路板产品角度性缺陷的检测识别。

[0051] 多光源组件2的左右各设有2个风扇2-6,用于散热降温。在上半部,通过LED灯条2-7、聚光棒2-3及半透半反玻璃2-5设计,形成均匀的同轴光效果。在下半部,设计成弧形,整体从上往下依次是,散热片固定在灯条2-4-1上,灯条2-4-1以特定角度依次安装,通过螺丝固定在弧形固定件2-4-3上,并在每个灯条2-4-1下方,设置了不同角度的聚光玻璃2-4-2,聚光玻璃2-4-2也依次排列固定在弧形加工件上。

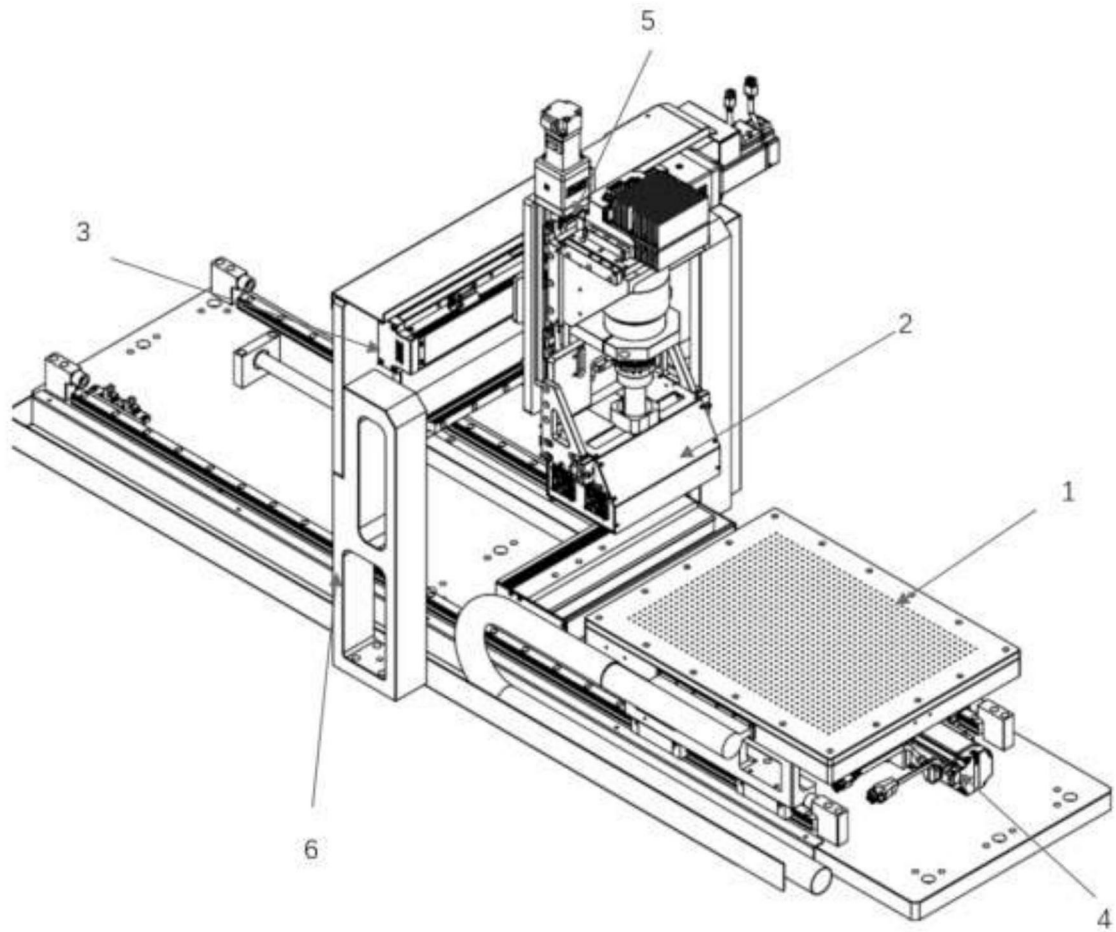


图1

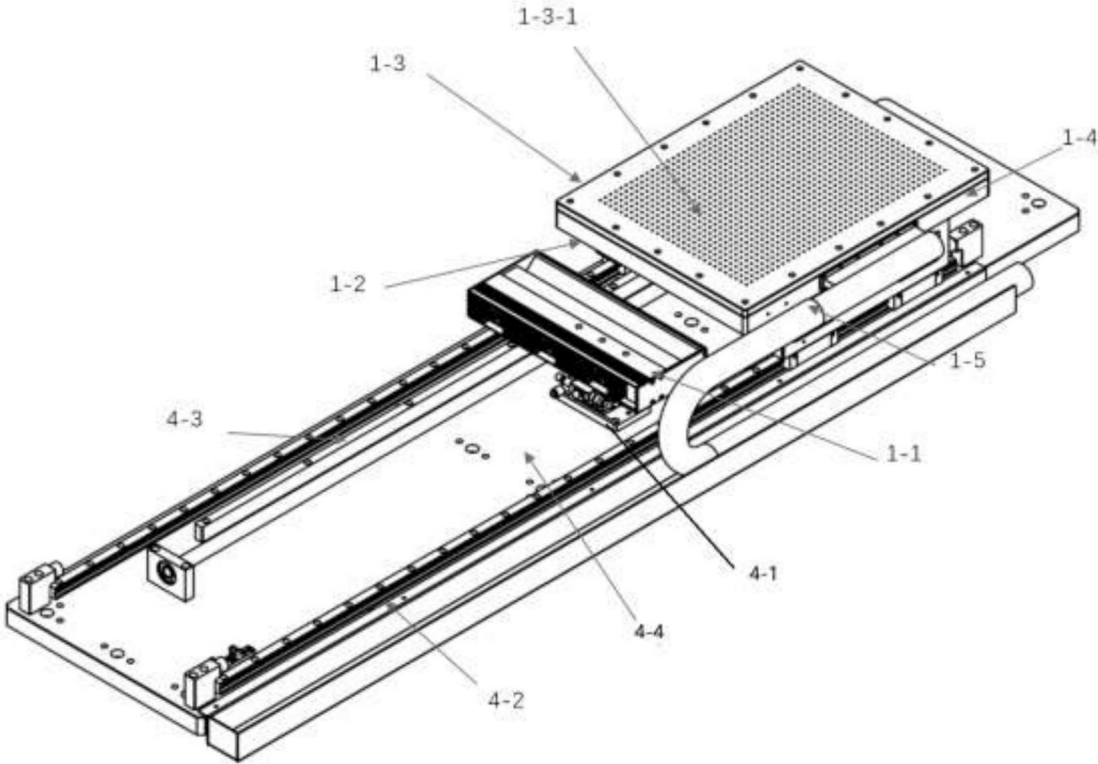


图2

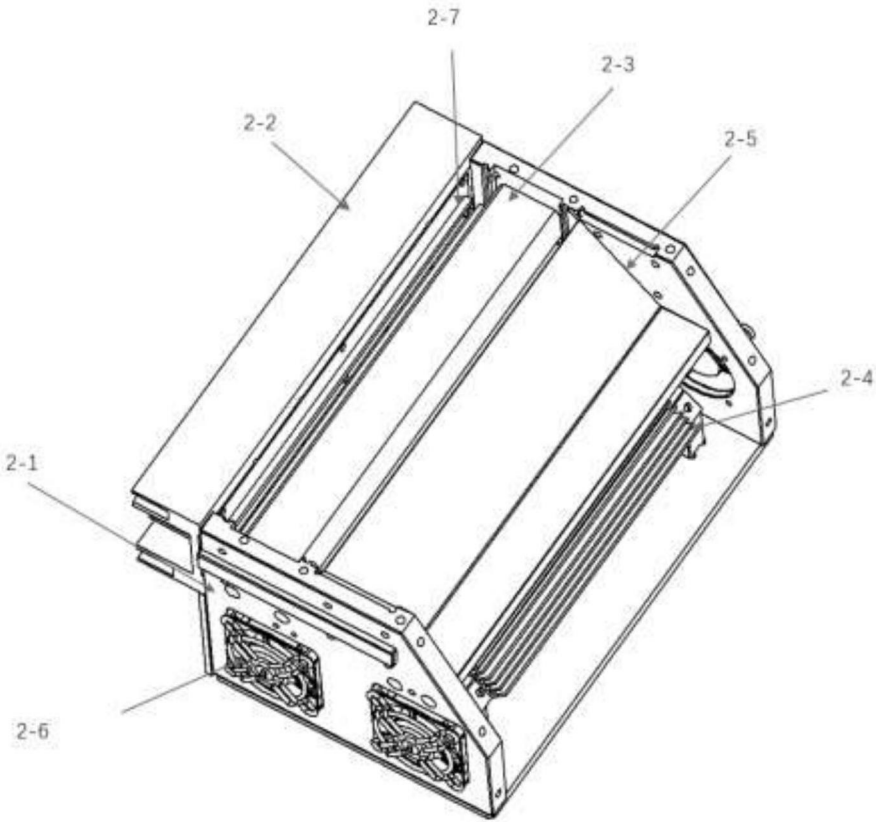


图3

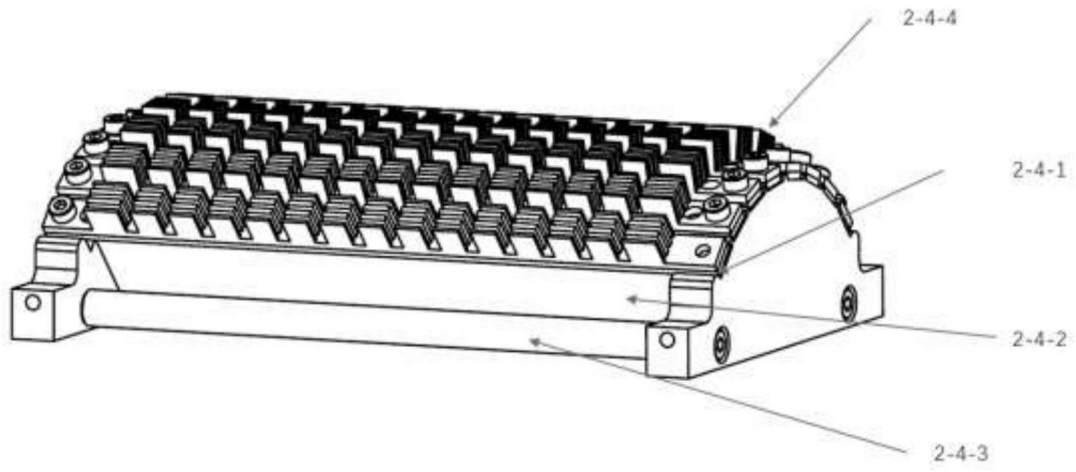


图4