



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109116599 A

(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201811250446.4

(22)申请日 2018.10.25

(71)申请人 深圳晶华显示器材有限公司  
地址 518100 广东省深圳市龙岗区横岗街  
道六和路3号

(72)发明人 鲜小聪 谭朗朝 向垚 张军  
文继甜 李超 韩喆 徐长远  
杨征

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371  
代理人 逯恒

(51)Int.Cl.  
G02F 1/13(2006.01)

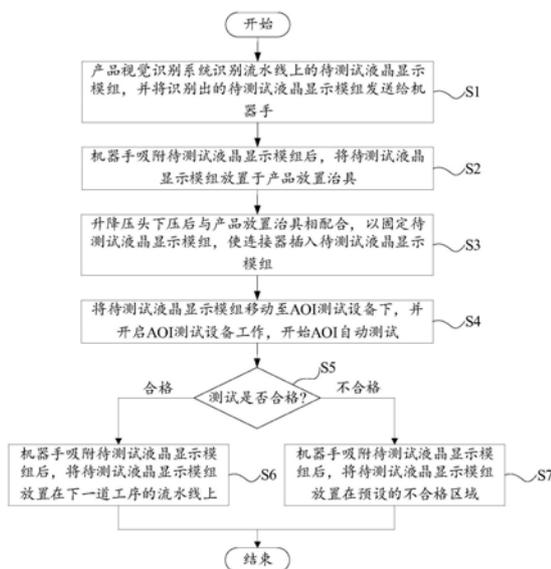
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示模组产品测试方法

(57)摘要

本发明实施例提出了一种液晶显示模组产品测试方法,涉及液晶显示模组产品测试领域,该方法采用产品视觉识别系统识别流水线上的待测试液晶显示模组后,利用机器手将待测试液晶显示模组放置在产品放置治具上,然后利用升降压头与产品放置治具相配合,以固定待测试液晶显示模组,并将连接器插入待测试液晶显示模组后,将待测试液晶显示模组移动至AOI测试设备下,进而通过机器手将测试合格的产品放置在下一道工序的流水线上,并将测试不合格的产品放置在预设的不合格区域,本发明实施例所提供的一种液晶显示模组产品测试方法,能够使液晶显示模组的测试工作无需人工的参与,自动完成AOI测试,节省企业生产成本。



1. 一种液晶显示模组产品测试方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

S1、产品视觉识别系统识别流水线上的待测试液晶显示模组,并将所述识别出的待测试液晶显示模组发送给机器手;

S2、所述机器手吸附所述待测试液晶显示模组后,将所述待测试液晶显示模组放置于产品放置治具;

S3、升降压头下压后与所述产品放置治具相配合,以固定所述待测试液晶显示模组,使连接器插入所述待测试液晶显示模组;

S4、将所述待测试液晶显示模组移动至AOI测试设备下,并开启所述AOI测试设备工作,开始AOI自动测试;

S5、当所述待测试液晶显示模组测试合格时,所述机器手吸附所述待测试液晶显示模组后,将所述待测试液晶显示模组放置在下一道工序的流水线上;

S6、当所述待测试液晶显示模组测试不合格时,所述机器手吸附所述待测试液晶显示模组后,将所述待测试液晶显示模组放置在预设的不合格区域。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述待测试液晶显示模组设置有第一部件;

所述产品放置治具设置有台阶部,所述台阶部设置有槽口,所述槽口与所述第一部件的形状相配合,用于容置所述第一部件。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述槽口的深度为3mm~5mm,且所述槽口的宽度与所述第一部件的差值不小于0.05mm。

4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述槽口包括第一平面及第二平面,所述第一平面与所述第二平面相垂直;

当所述第一部件容置于所述槽口时,所述第一平面与所述第二平面均与所述第一部件相贴合。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述槽口还包括第三平面,所述第三平面与所述第二平面相交后成一预设角度。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述第三平面与所述第二平面交叠后的角度为45°。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述产品放置治具由耐磨损材料制成。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述连接器为立式贴片连接器。

9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述产品视觉识别系统的识别精度至少为0.01mm。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述机器手的重复精度至少为0.02mm。

## 液晶显示模组产品测试方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示模组产品测试领域,具体而言,涉及一种液晶显示模组测试方法。

### 背景技术

[0002] 以FPC(Flexible Printed Circuit,软性线路板)为引出端口的液晶显示模组产品,由于FPC柔软、易变形的特性,大多使用人工上下料并结合AOI(Automatic Optic Inspection,自动光学测试)测试的方式测试产品的显示性能。由于AOI检测的时间固定,人工上下料的时间决定了产品测试的节拍。人工上料产品、与测试架连接、打开测试架开关、打开AOI测试开关、关闭测试架开关、下料产品,整套动作下来,测试一片产品需要耗费大量人工时间,导致产品测试节拍很慢。所以,在模组车间,产品的测试工序往往变成瓶颈工序,需要增加人员才能平衡工序,导致人工成本高昂。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种液晶显示模组产品测试方法,能够使液晶显示模组的测试工作无需人工的参与,自动完成AOI测试,节省企业生产成本。

[0004] 为了实现上述目的,本发明实施例采用的技术方案如下:

[0005] 本发明实施例提供了一种液晶显示模组产品测试方法,所述方法包括以下步骤:

[0006] S1、产品视觉识别系统识别流水线上的待测试液晶显示模组,并将所述识别出的待测试液晶显示模组发送给机器手;

[0007] S2、所述机器手吸附所述待测试液晶显示模组后,将所述待测试液晶显示模组放置于产品放置治具;

[0008] S3、升降压头下压后与所述产品放置治具相配合,以固定所述待测试液晶显示模组,使连接器插入所述待测试液晶显示模组;

[0009] S4、将所述待测试液晶显示模组移动至AOI测试设备下,并开启所述AOI测试设备工作,开始AOI自动测试;

[0010] S5、当所述待测试液晶显示模组测试合格时,所述机器手吸附所述待测试液晶显示模组后,将所述待测试液晶显示模组放置在下一道工序的流水线上;

[0011] S6、当所述待测试液晶显示模组测试不合格时,所述机器手吸附所述待测试液晶显示模组后,将所述待测试液晶显示模组放置在预设的不合格区域。

[0012] 进一步地,所述待测试液晶显示模组设置有第一部件;所述产品放置治具设置有台阶部,所述台阶部设置有槽口,所述槽口与所述第一部件的形状相配合,用于容置所述第一部件。

[0013] 进一步地,所述槽口的深度为3mm~5mm,且所述槽口的宽度与所述第一部件的差值不小于0.05mm。

[0014] 进一步地,所述槽口包括第一平面及第二平面,所述第一平面与所述第二平面相

垂直;当所述第一部件容置于所述槽口时,所述第一平面与所述第二平面均与所述第一部件相贴合。

[0015] 进一步地,所述槽口还包括第三平面,所述第三平面与所述第二平面相交后成一预设角度。

[0016] 进一步地,所述第三平面与所述第二平面交叠后的角度为 $45^{\circ}$ 。

[0017] 进一步地,所述产品放置治具由耐磨损材料制成。

[0018] 进一步地,所述连接器为立式贴片连接器。

[0019] 进一步地,所述产品视觉识别系统的识别精度至少为0.01mm。

[0020] 进一步地,所述机器手的重复精度至少为0.02mm。

[0021] 相对于现有技术,本发明实施例所提供的一种液晶显示模组产品测试方法,采用产品视觉识别系统识别流水线上的待测试液晶显示模组后,利用机器手将待测试液晶显示模组放置在产品放置治具上,然后利用升降压头与产品放置治具相配合,以固定待测试液晶显示模组,并将连接器插入待测试液晶显示模组后,将待测试液晶显示模组移动至AOI测试设备下进行AOI自动测试,进而通过机器手将测试合格的产品放置在下一道工序的流水线上,并将测试不合格的产品放置在预设的不合格区域,相比于现有技术,使液晶显示模组的测试工作无需人工的参与,自动完成AOI测试,节省了企业生产成本。

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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它相关的附图。

[0024] 图1为本发明实施例所提供的一种液晶显示模组产品测试方法可选用的测试机构示意图;

[0025] 图2示出了本发明实施例所提供的一种液晶显示模组产品测试方法的一种示意性流程图;

[0026] 图3为待测试液晶显示模组放置在产品放置治具上的示意图;

[0027] 图4为本发明实施例所提供的一种产品放置治具的一种示意性结构图;

[0028] 图5为本发明实施例所提供的一种产品放置治具的一种示意性正视图;

[0029] 图6示出了本发明实施例所采用的连接器的一种示意性结构图。

[0030] 图中:10-测试机构;20-待测试液晶显示模组;21-第一部件;100-产品视觉识别系统;200-机器手;300-升降压头;400-产品放置治具;410-台阶部;420-槽口;421-第一平面;422-第二平面;423-第三平面;500-连接器;600-AOI测试设备。

## 具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是

本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0032] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0033] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0038] 如上述背景技术所述,由于现有技术中对于液晶显示模组产品的测试采用的是人工上下料并结合AOI设备的方式,这期间需要大量人工的操作工序,导致生产成本较高,产品竞争力较低。

[0039] 基于上述现有技术的缺陷,本发明实施例所提供的一种改进方式为:采用产品视觉识别系统识别流水线上的待测试液晶显示模组后,利用机器人将待测试液晶显示模组放置在产品放置治具上,然后利用升降压头与产品放置治具相配合,以固定待测试液晶显示模组,并将连接器插入待测试液晶显示模组后,将待测试液晶显示模组移动至AOI测试设备下进行AOI自动测试,进而通过机器人将测试合格的产品放置在下一道工序的流水线上,并将测试不合格的产品放置在预设的不合格区域。

[0040] 请参阅图1,图1为本发明实施例所提供的一种液晶显示模组产品测试方法可选用的测试机构10示意图,该测试机构10可以用于本发明实施例所提供的液晶显示模组产品测试,该测试机构10包括产品视觉识别系统100、机器人200、升降压头300、产品放置治具400、

连接器500及AOI测试设备600,该测试机构10的所有部件可以连接同一个控制设备,比如同一个PLC(Programmable Logic Controller,可编程逻辑控制器),或者是同一个单片机、同一台计算机等,只要是连接同一个控制设备即可,通过所连接的控制设备,统一控制上述的部件协调工作,以实现本发明实施例所提供的液晶显示模组产品测试方法即可。

[0041] 请参阅图2,图2示出了本发明实施例所提供的一种液晶显示模组产品测试方法的一种示意性流程图,在本发明实施例中,该液晶显示模组产品测试方法包括以下步骤:

[0042] 步骤S1、产品视觉识别系统识别流水线上的待测试液晶显示模组,并将识别出的待测试液晶显示模组发送给机器手。

[0043] 在本发明实施例中,在流水线工作流程中,由产品视觉识别系统100首先识别流水线上的所有产品,然后将待测试液晶显示模组20识别出来,并将识别出的待测试液晶显示模组20发送给机器手200,以使机器手200取放流水线上的待测试液晶显示模组20。

[0044] 可选地,作为一种实施方式,在本发明实施例中,产品视觉识别系统100的识别精度至少为0.01mm,比如法斯特视觉对位系统或者是康奈视视觉系统等等。

[0045] 步骤S2、机器手吸附待测试液晶显示模组后,将待测试液晶显示模组放置于产品放置治具。

[0046] 产品放置治具400为用于放置待测试液晶显示模组20的设备,机器手200在流水线上吸附待测试液晶显示模组20后,则将待测试液晶显示模组20放置在产品放置治具400上,以用作对产品的AOI测试。

[0047] 可选地,作为一种实施方式,在本发明实施例中,机器手200的重复精度至少为0.02mm,比如一些三轴、四轴或者是六轴的机器手等等。

[0048] 并且,可选地,作为一种实施方式,在本发明实施例中,产品放置治具400由耐磨损材料制成。

[0049] 并且,可选地,作为一种实施方式,请参阅图3,图3为待测试液晶显示模组20放置在产品放置治具400上的示意图,在本发明实施例中,待测试液晶显示模组20设置有第一部件21,比如待测试液晶显示模组20的FPC,而产品放置治具400设置有台阶部410,在台阶部410上设置有槽口420,该槽口420的形状与待测试液晶显示模组20的形状相配合,该槽口420用于容置第一部件21。

[0050] 也就是说,当待测试液晶显示模组20放置在产品放置治具400上时,第一部件21将容置在槽口420,以便于连接器500在固定的位置插入待测试液晶显示模组20的第一部件21。

[0051] 可选地,作为一种实施方式,槽口420的深度为3mm~5mm,且槽口420的宽度与第一部件21的差值不小于0.05mm,以便于第一部件21容置在槽口420内。

[0052] 可选地,作为一种实施方式,请参阅图4,图4为本发明实施例所提供的一种产品放置治具400的一种示意性结构图,在本发明实施例中,槽口420包括第一平面421及第二平面422,第一平面421与第二平面422相垂直。

[0053] 如图4所示,在本发明实施例中,两个第一平面421和两个第二平面422分别互相垂直,并互相配合形成槽口420。并结合图3所示,当第一部件21容置于槽口420时,第一平面421与第二平面422均与第一部件21相贴合。

[0054] 可选地,作为一种实施方式,请参阅图5,图5为本发明实施例所提供的一种产品放

置治具400的一种示意性正视图,在本发明实施例中,槽口420还包括第三平面423,该第三平面423与第二平面422相交后成一预设角度,且第三平面423远离第二平面422的一端朝远离槽口420的方向延伸。如此,第三平面423与第二平面422相配合在槽口420处形成斜坡,以便待测试液晶显示模组20放置在产品放置治具400上时,第一部件21滑入槽口420。

[0055] 可选地,作为一种实施方式,在本发明实施例中,第三平面423与第二平面422交叠后形成的角度为 $45^{\circ}$ (如图5所示,也可以理解为 $135^{\circ}$ )。

[0056] 可以理解,在本发明实施例其他的一些实施方式中,第三平面423还可以与第二平面422交叠后形成其他的角度,比如 $50^{\circ}$ 、 $60^{\circ}$ 或者是 $70^{\circ}$ 、 $80^{\circ}$ 等等。

[0057] 请继续参阅图2,步骤S3、升降压头300下压后与产品放置治具400相配合,以固定待测试液晶显示模组20,使连接器500插入待测试液晶显示模组20。

[0058] 机器人200将待测试液晶显示模组20放置在产品放置治具400上后,升降压头300下降,并与产品放置治具400相配合,以固定待测试液晶显示模组20,进而使连接器500能够插入待测试液晶显示模组20。具体地说,是将待测试液晶显示模组20的FPC的金手指插入到连接器500。

[0059] 可选地,请参阅图6,图6示出了本发明实施例所采用的连接器500的一种示意性结构图,作为一种实施方式,连接器500采用立式贴片连接器,在将连接器500插入待测试液晶显示模组20时,待测试液晶显示模组20的FPC的金手指中的PIN插入到连接器500的凹槽中。

[0060] 请继续参阅图2,步骤S4、将待测试液晶显示模组20移动至AOI测试设备600下,并开启AOI测试设备600工作,开始AOI自动测试。

[0061] S5、判断产品测试是否合格;当合格时,执行步骤S6;当不合格时,执行步骤S7。

[0062] AOI测试设备600在对待测试液晶显示模组20进行显示性能的测试后,根据产品的测试结果,当产品测试合格时,则执行步骤S6;而当产品测试不合格时,则执行步骤S7。

[0063] S6、机器人200吸附待测试液晶显示模组20后,将待测试液晶显示模组20放置在下一道工序的流水线上。

[0064] 对于AOI测试合格的产品,也就是测试合格的液晶显示模组,机器人200则吸附测试合格的液晶显示模组后将液晶显示模组放置在下一道工序的流水线上,已完成该液晶显示模组测试的工序。

[0065] S7、机器人200吸附待测试液晶显示模组20后,将待测试液晶显示模组20放置在预设的不合格区域。

[0066] 相对地,对于AOI测试不合格的产品,也就是测试不合格的液晶显示模组,机器人200则吸附该测试不合格的液晶显示模组后将液晶显示模组放置在预设的不合格区域,避免测试不合格的产品进入到下一道工序中,导致生产出不合格的液晶显示模组。

[0067] 综上所述,本发明实施例所提供的一种液晶显示模组产品测试方法,采用产品视觉识别系统100识别流水线上的待测试液晶显示模组20后,利用机器人200将待测试液晶显示模组20放置在产品放置治具400上,然后利用升降压头300与产品放置治具400相配合,以固定待测试液晶显示模组20,并将连接器500插入待测试液晶显示模组20后,将待测试液晶显示模组20移动至AOI测试设备600下进行AOI自动测试,进而通过机器人200将测试合格的产品放置在下一道工序的流水线上,并将测试不合格的产品放置在预设的不合格区域,相比于现有技术,使液晶显示模组的测试工作无需人工的参与,自动完成AOI测试,节省了企

业生产成本。

[0068] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0069] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其它的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

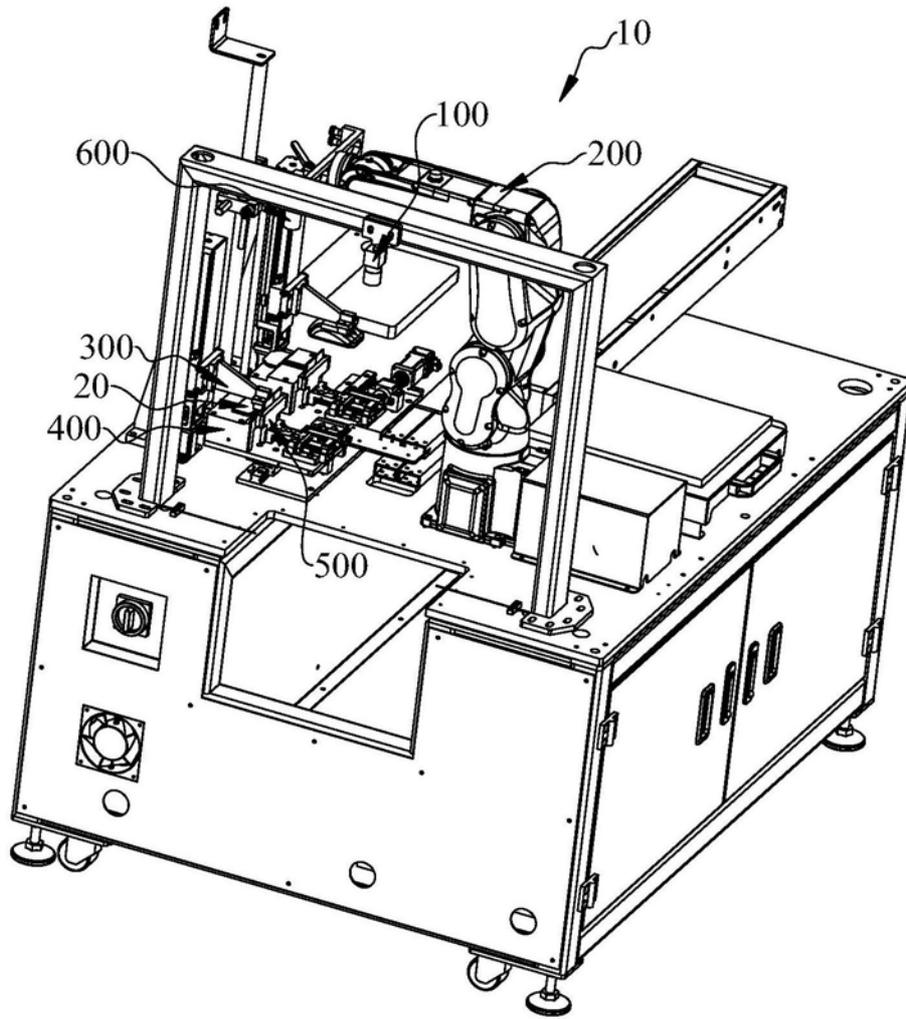


图1

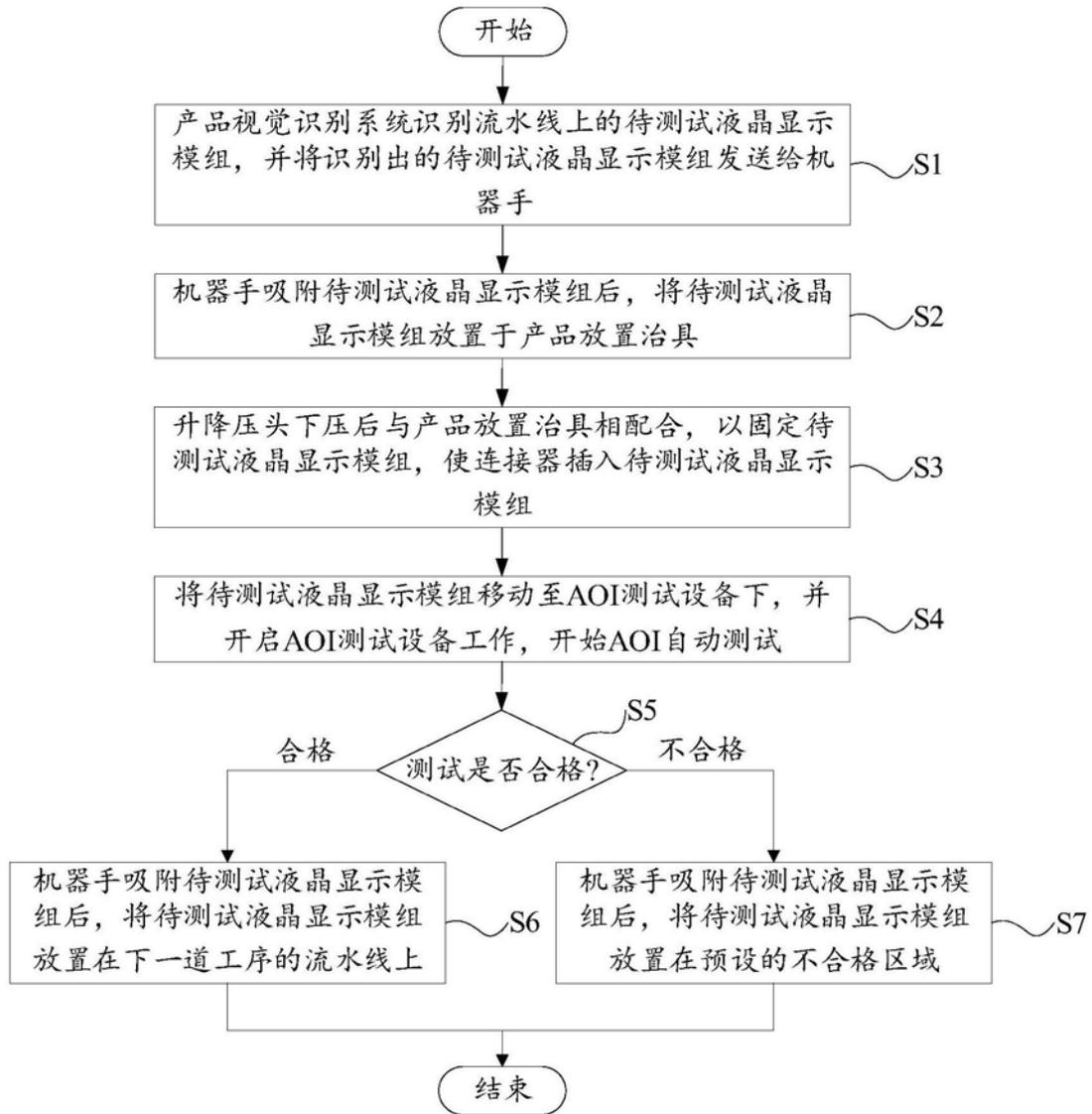


图2

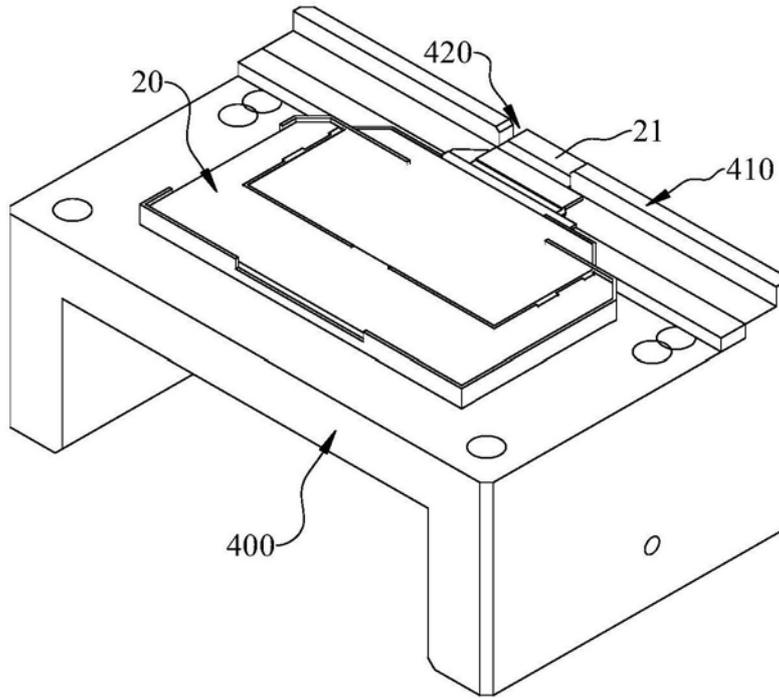


图3

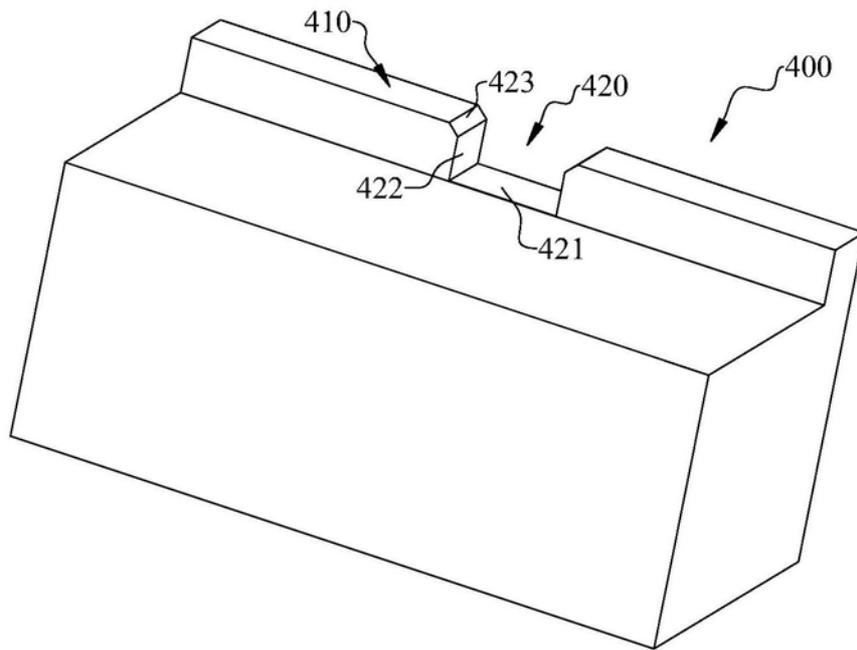


图4

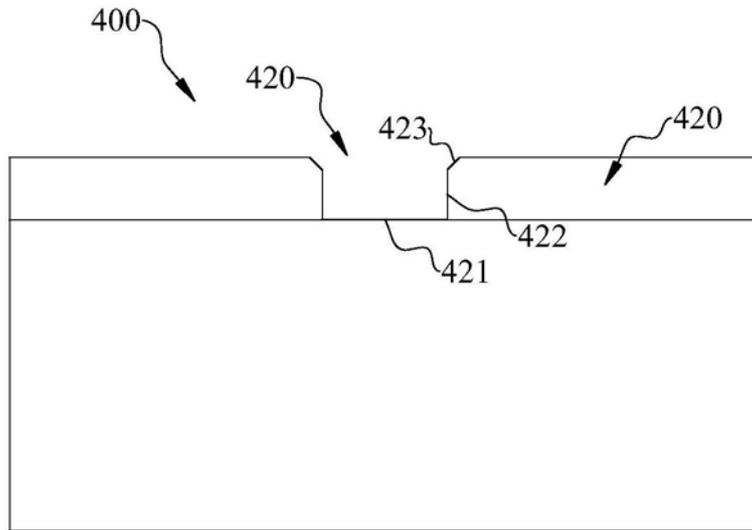


图5

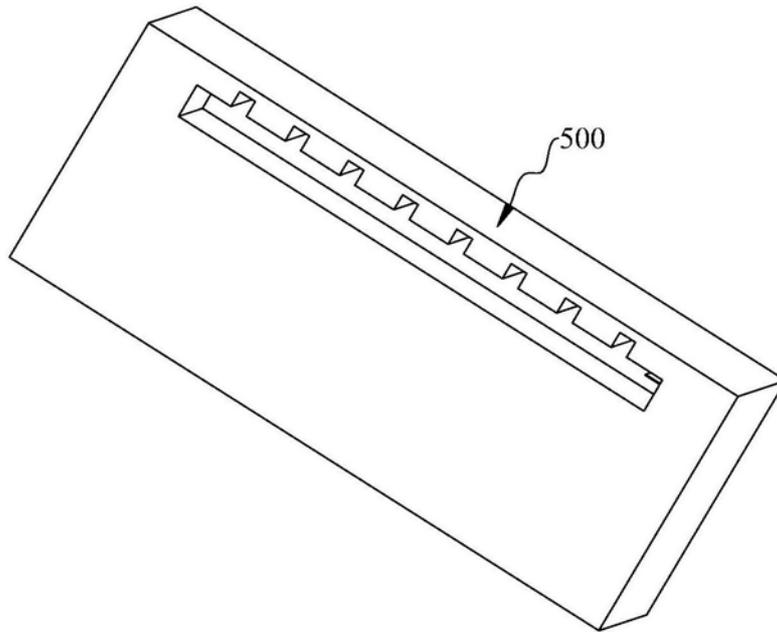


图6

专利名称(译)	液晶显示模组产品测试方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109116599A</a>	公开(公告)日	2019-01-01
申请号	CN201811250446.4	申请日	2018-10-25
[标]申请(专利权)人(译)	深圳晶华显示器材有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳晶华显示器材有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳晶华显示器材有限公司		
[标]发明人	鲜小聪 谭朗朝 向垚 张军 文继甜 李超 韩喆 徐长远 杨征		
发明人	鲜小聪 谭朗朝 向垚 张军 文继甜 李超 韩喆 徐长远 杨征		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1309		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明实施例提出了一种液晶显示模组产品测试方法，涉及液晶显示模组产品测试领域，该方法采用产品视觉识别系统识别流水线上的待测试液晶显示模组后，利用机器人将待测试液晶显示模组放置在产品放置治具上，然后利用升降压头与产品放置治具相配合，以固定待测试液晶显示模组，并将连接器插入待测试液晶显示模组后，将待测试液晶显示模组移动至AOI测试设备下进行AOI自动测试，进而通过机器人将测试合格的产品放置在下一道工序的流水线上，并将测试不合格的产品放置在预设的不合格区域，本发明实施例所提供的一种液晶显示模组产品测试方法，能够使液晶显示模组的测试工作无需人工的参与，自动完成AOI测试，节省企业生产成本。

