



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215986793 U

(45) 授权公告日 2022.03.08

(21) 申请号 202121434921.0

(22) 申请日 2021.06.25

(73) 专利权人 苏州华兴源创科技股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区青丘巷8号

(72) 发明人 来胜武 于伟

(74) 专利代理机构 北京正理专利代理有限公司

11257

代理人 王喆

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

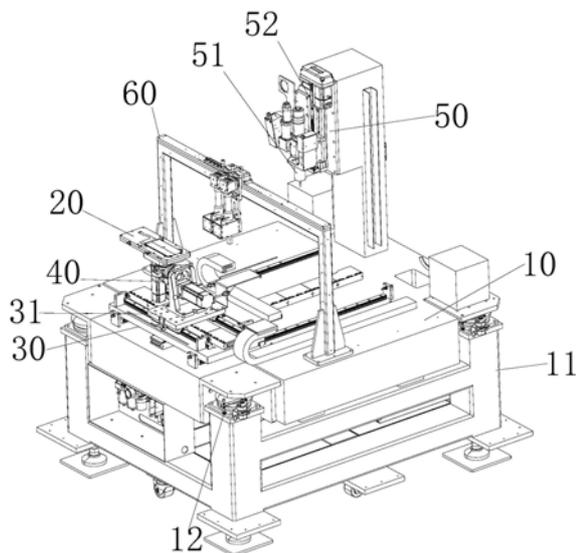
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种检测装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种检测装置,包括具有工作台面的载台;位于载台工作台面上的调整机构;以及位于所述调整机构上的承载板;所述调整机构包括水平移动机构以及旋转机构;所述水平移动机构包括驱动装置以及位移板,所述位移板被配置为在驱动装置的驱动下带动承载板在所述工作台面上运动;旋转机构包括第一旋转组件以及第二旋转组件;第一旋转组件包括有第一驱动轴,第一驱动轴的轴线平行于所述工作台面;第二旋转组件包括有第二驱动轴;第二驱动轴的轴线垂直所述工作台面所在平面;检测装置还包括有检测机构,检测机构至少包括有位于所述承载板上方位的视觉采集装置。本实用新型可有效提高显示模组裂纹检测的检测精度和工作效率。



1. 一种检测装置,其特征在于,包括:
具有工作台面的载台;
位于载台工作台面上的调整机构;以及
位于所述调整机构上的承载板;
所述调整机构包括水平移动机构以及旋转机构;
所述水平移动机构包括驱动装置以及位移板,所述位移板被配置为在驱动装置的驱动下带动承载板在所述工作台上运动;
所述旋转机构包括第一旋转组件以及第二旋转组件;所述第一旋转组件包括有第一驱动轴,所述第一驱动轴的轴线平行于所述工作面;所述第二旋转组件包括有第二驱动轴;所述第二驱动轴的轴线垂直所述工作面所在平面;
所述检测装置还包括有检测机构,所述检测机构至少包括有位于所述承载板上方位的视觉采集装置;
所述旋转机构被配置为用以调整承载板相对于视觉采集装置的姿态。
2. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,在与所述工作面所在平面平行的一调整面内,所述驱动装置包括沿X方向设置的第一宽幅导轨机构,以及沿Y方向设置的第二宽幅导轨机构。
3. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述承载板结合固定于第二驱动轴上;第二驱动轴被配置为可带动承载板绕第二驱动轴的轴线转动;第二旋转组件结合固定于第一驱动轴上;第一驱动轴被配置为可带动第二旋转组件以及承载板绕第一驱动轴的轴线旋转;所述第一旋转组件结合固定于位移板上。
4. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述承载板结合固定于所述水平移动机构的位移板上;所述驱动装置包括有固定部;所述固定部结合固定于所述第二驱动轴上;第二驱动轴被配置为可带动水平移动机构以及承载板绕第二驱动轴的轴线旋转;所述第二旋转组件结合固定于第一驱动轴上;第一驱动轴被配置为可带动第二旋转组件、水平移动机构以及承载板绕第一驱动轴的轴线旋转;所述第一旋转组件结合固定于载台的工作台上。
5. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述检测机构还包括有升降装置;所述升降装置包括有滑轨,所述滑轨的延伸方向垂直所述工作面;
所述视觉采集装置被配置在所述滑轨的移动部上,该视觉采集装置可沿滑轨延伸方向运动。
6. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述承载板在所述工作台上包括有上架位置以及检测位置;所述检测装置还包括有对位机构;所述对位机构包括有位于所述承载板上方位的对位相机,所述对位相机的图像采集光路垂直所述工作面,所述对位相机被配置在所述承载板上架位置与检测位置之间的位置处。
7. 根据权利要求5所述的检测装置,其特征在于,所述视觉采集装置通过一驱动器固定于所述滑轨的移动部上。
8. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述承载板上包括有用以吸附固定产品的吸盘。
9. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述检测装置还包括有用于支撑所述

载台的支撑框架;所述支撑框架与所述载台之间包括有气浮件;所述气浮件位于所述载台的四个角部。

一种检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示模组检测技术领域。更具体地，涉及一种检测装置。

背景技术

[0002] 一块液晶屏主要包括两部分：背光源模块和液晶面板 (Open Cell, OC)。其中，液晶面板只是液晶屏的一个部件。液晶面板主要包括：液晶层、偏光片和印刷电路板 (Printed Circuit Board, PCB) 等。传统的液晶面板表面质量检测方法主要是人工检测的方法。人工检测不仅工作量大，而且易受检测人员主观因素的影响，容易对产品表面缺陷造成漏检，尤其是显示模组裂纹的漏检，极大降低了产品的表面质量，从而不能够保证检测的效率与精度。

[0003] 近年来，迅速发展的以图像处理技术为基础的机器视觉技术恰恰可以解决这一问题。机器视觉主要是采用计算机来模拟人的视觉功能，从待测事物的图像中提取信息，进行处理并加以理解，最终用于实际检测、测量和控制。

[0004] 而且随着显示技术的发展以及显示模组的普及，人们对于显示模组的生产质量提出了更高的要求，但是现有的显示模组外观检测设备无法一次性完整的检测整个显示模组，而且检测准确性较低，检测效率也较低。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题，本实用新型提供一种检测装置，该检测装置可有效提高显示模组外观检测的检测精度和工作效率。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用下述技术方案：

[0007] 本实用新型提供一种检测装置，包括：具有工作台面的载台；

[0008] 位于载台工作台面上的调整机构；以及

[0009] 位于所述调整机构上的承载板；

[0010] 所述调整机构包括水平移动机构以及旋转机构；

[0011] 所述水平移动机构包括驱动装置以及位移板，所述位移板被配置为在驱动装置的驱动下带动承载板在所述工作台面上运动；

[0012] 所述旋转机构包括第一旋转组件以及第二旋转组件；所述第一旋转组件包括有第一驱动轴，所述第一驱动轴的轴线平行于所述工作面；所述第二旋转组件包括有第二驱动轴；所述第二驱动轴的轴线垂直所述工作面所在平面；

[0013] 所述检测装置还包括有检测机构，所述检测机构至少包括有位于所述承载板上位置的视觉采集装置；

[0014] 所述旋转机构被配置为用以调整承载板相对于视觉采集装置的姿态。

[0015] 此外，优选地方案是，在与所述工作面所在平面平行的一调整面内，所述驱动装置包括沿X方向设置的第一宽幅导轨机构，以及沿Y方向设置的第二宽幅导轨机构。

[0016] 此外，优选地方案是，所述承载板结合固定于第二驱动轴上；第二驱动轴被配置为

可带动承载板绕第二驱动轴的轴线转动；第二旋转组件结合固定于第一驱动轴上；第一驱动轴被配置为可带动第二旋转组件以及承载板绕第一驱动轴的轴线旋转；所述第一旋转组件结合固定于位移板上。

[0017] 此外,优选地方案是,所述承载板结合固定于所述水平移动机构的位移板上;所述驱动装置包括有固定部;所述固定部结合固定于所述第二驱动轴上;第二驱动轴被配置为可带动水平移动机构以及承载板绕第二驱动轴的轴线旋转;所述第二旋转组件结合固定于第一驱动轴上;第一驱动轴被配置为可带动第二旋转组件、水平移动机构以及承载板绕第一驱动轴的轴线旋转;所述第一旋转组件结合固定于载台的工作台面上。

[0018] 此外,优选地方案是,所述检测机构还包括有升降装置;所述升降装置包括有滑轨,所述滑轨的延伸方向垂直所述工作台面;

[0019] 所述视觉采集装置被配置在所述滑轨的移动部上,该视觉采集装置可沿滑轨延伸方向运动。

[0020] 此外,优选地方案是,所述承载板在所述工作台面上包括有上架位置以及检测位置;所述检测装置还包括有对位机构;所述对位机构包括有位于所述承载板上方位的对位相机,所述对位相机的图像采集光路垂直所述工作台面,所述对位相机被配置在所述承载板上架位置与检测位置之间的位置处。

[0021] 此外,优选地方案是,所述视觉采集装置通过一驱动器固定于所述滑轨的移动部上。

[0022] 此外,优选地方案是,所述承载板上包括有用以吸附固定产品的吸盘。

[0023] 此外,优选地方案是,所述检测装置还包括有用于支撑所述载台的支撑框架;所述支撑框架与所述载台之间包括有气浮件;所述气浮件位于所述载台的四个角部。

[0024] 本实用新型的有益效果为:

[0025] 本实用新型通过水平移动机构与旋转机构的配合带动承载板将待检测显示模组输送到检测机构的检测范围内,通过旋转机构驱动承载板调整待检测显示模组的角度和位置便于检测机构对产品进行检测,同时也可以通过水平移动机构调整待检测显示模组相对于工作台面的位置辅助检测机构对产品进行检测,从而实现对显示模组的全面检测,显著提高了显示模组裂纹检测的检测精度,而且利用本检测装置对显示模组进行检测时无需区分显示模组的长短边,简化了检测流程,节省检测时间,提高了工作效率。另外,本检测装置还具有结构紧凑以及操作简便的特点,且能根据待检测产品的尺寸大小定制,拓宽了应用范围。

附图说明

[0026] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0027] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0028] 图2是本实用新型的承载板位于检测位置时的示意图。

[0029] 图3是本实用新型的旋转机构的结构示意图。

[0030] 图4是本实用新型的旋转机构与承载板配合的示意图。

[0031] 图5是本实用新型的对位机构的结构示意图。

[0032] 图6是本实用新型的检测机构的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 现在将参照附图来详细描述本实用新型的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。

[0034] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。

[0035] 对于相关领域普通技术人员已知的技术和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术和设备应当被视为说明书的一部分。

[0036] 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0037] 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讨论。

[0038] 为了解决现有的检测设备检测准确性低以及工作效率低的问题。本实用新型提供一种检测装置，结合图1至图6所示，具体地所述检测装置包括：具有工作台面的载台10；位于载台10工作台面上的调整机构；以及位于所述调整机构上的承载板20；所述调整机构包括水平移动机构30以及旋转机构40；所述水平移动机构30包括驱动装置以及位移板31，所述位移板31被配置为在驱动装置的驱动下带动承载板20在所述工作台面上运动；所述旋转机构40包括第一旋转组件41以及第二旋转组件42；所述第一旋转组件41包括有第一驱动轴，所述第一驱动轴的轴线平行于所述工作面；所述第二旋转组件42包括有第二驱动轴；所述第二驱动轴的轴线垂直所述工作面所在平面；所述检测装置还包括有检测机构50，所述检测机构50至少包括有位于所述承载板20上方位置的视觉采集装置51；所述旋转机构被配置为用以调整承载板相对于视觉采集装置的姿态。需要说明的是，上述的承载板姿态调整包括：在第二驱动轴的带动下，承载板可相对于工作面绕第二驱动轴的轴线旋转，以及第一驱动轴的带动下，承载板可相对于工作面绕第一驱动轴的轴线旋转，以使视觉采集装置能够对承载板上所承载的待检测显示模组进行多方位多角度的图像采集。

[0039] 本实用新型利用其承载板20承载固定待检测的显示模组，通过水平移动机构30配合旋转机构40带动承载板20将待检测显示模组输送到视觉采集装置51的下方，通过旋转机构40驱动承载板20调整待检测显示模组的角度和位置便于检测机构50对显示模组进行检测，同时也可以通过水平移动机构30微调待检测显示模组相对于工作台面的位置辅助检测机构50对显示模组进行检测，从而达到对显示模组的全面检测。显著提高了显示模组裂纹检测的检测精度，而且利用本装置能够不区分显示模组的长短边进行检测，简化了检测流程，节省时间，提高了工作效率。

[0040] 可以理解的是，现有技术一般是需要先检测完显示模组的短边，再检测显示模组的长边。当利用本实用新型提供的检测装置对显示模组进行检测时检测机构对显示模组的检测是连续的，能一次性完整的检测完显示模组的四条边及角部，不用区分长/短边进行检测，从而极大的提高了检测结果的精度和检测效率。而且本装置通用于平面显示模组以及曲面显示模组，兼容性更强。具体地，当对显示模组的四条边进行检测时，本实用新型通过水平移动机构移动显示模组的位置以及升降装置调整视觉采集装置所处位置实现X,Y,Z三轴同步关联动作，完成对显示模组四边的检测。当需要对显示模组的角部位置处进行检测

时,通过水平移动机构移动显示模组的位置,升降装置调整视觉采集装置所处位置,第一驱动轴带动承载板绕第一驱动轴的轴线旋转以及第二驱动轴带动承载板绕第二驱动轴的轴线旋转实现三个直线坐标轴和两个旋转轴五轴联动,协调运动完成对显示模组四个角部的检测。

[0041] 另外,本实用新型具备稳定性高,检测能力强以及空间结构小的特点,在实现显示模组裂纹检测的功能下,整体结构更简单紧凑,大大地节省了工作空间。

[0042] 在一个实施方式中,在与所述工作台面所在平面平行的一调整面内,所述驱动装置包括沿X方向设置的第一宽幅导轨机构32,以及沿Y方向设置的第二宽幅导轨机构33。所述水平移动机构30包括:驱动装置;以及由驱动装置控制驱动的位移板31。具体地,所述驱动装置包括:一组X轴驱动电机;呈并排设置的两组Y轴驱动电机;所述X轴驱动电机以及两组Y轴驱动电机分别通过第一宽幅导轨机构32以及第二宽幅导轨机构33与位移板31连接,位移板31在X轴驱动电机以及两组Y轴驱动电机的共同驱动下,能够在工作台面上运动。也就是说,所述水平移动机构30包括但不限于采用“XY对位平台”。

[0043] 水平移动机构30可用于输送待检测的显示模组并将其输送至检测机构50的检测范围内,水平移动机构30起到了对待检测显示模组输送的作用。检测机构50用于检测待检测显示模组的裂纹。可以理解的是,对于检测机构50与载台10之间的固定位置并不作限定,即只需检测时视觉采集装置51位于待检测显示模组上方即可。

[0044] 另外水平移动机构30还具有微调待测显示模组的位置的作用,当待检测显示模组被输送到检测位置时,水平移动机构30可以通过带动待检测显示模组移动,微调待测显示模组的位置,与旋转机构40相互配合,有利于检测机构50对显示模组的检测更全面,得到更准确的检测结果。

[0045] 相应的,通过旋转机构40带动承载板20进行旋转从而带动待检测显示模组旋转,实现检测机构50对待检测显示模组的各个位置的拍摄以获得更全面的图像,得到更准确的检测结果。

[0046] 在一具体的实施方式中,所述第一旋转组件41还包括用于固定第一驱动轴的第一固定座;所述第二旋转组件42还包括用于固定第二驱动轴的第二固定座。可以理解的是,所述第一旋转组件41与第二旋转组件42可以是第一电机与第二电机;第一旋转组件41的第一驱动轴则为第一电机的转轴,第一固定座为第一电机的机座;同样的,第二旋转组件42的第二驱动轴则为第二电机的转轴,第二固定座为第二电机的机座。

[0047] 关于旋转机构40与水平移动机构30的配合方式,参照图2、图3所示,所述承载板20结合固定于第二驱动轴上;第二驱动轴被配置为可带动承载板20绕第二驱动轴的轴线转动;第二旋转组件42结合固定于第一驱动轴上;第一驱动轴被配置为可带动第二旋转组件42以及承载板20绕第一驱动轴的轴线旋转;所述第一旋转组件41结合固定于位移板31上。具体地,第二电机的转轴可带动承载板20绕第二电机转轴轴线旋转从而调整待检测显示模组的位置和角度;第一电机可带动第二电机以及承载板20绕第一电机转轴的轴线旋转从而调整待检测显示模组的位置和角度,位移板31则可以带动第一电机、第二电机以及承载板20在工作台面上运动,使检测机构50能够拍摄到完整清晰的图像,完成整个显示模组的裂纹检测,大大提高了检测效率,使检测更加全面,避免发生部分位置漏检影响检测结果的情况,提高了显示模组裂纹检测的检测精度。

[0048] 在另一可选的实施方式中,所述承载板结合固定于所述水平移动机构的位移板上;所述驱动装置包括有固定部;所述固定部结合固定于所述第二驱动轴上;第二驱动轴被配置为可带动水平移动机构以及承载板绕第二驱动轴的轴线旋转;所述第二旋转组件结合固定于第一驱动轴上;第一驱动轴被配置为可带动第二旋转组件、水平移动机构以及承载板绕第一驱动轴的轴线旋转;所述第一旋转组件结合固定于载台的工作台面上。具体地,位移板可以带动承载板相对于工作台面移动调整待检测显示模组的位置,第二电机的转轴可带动位移板以及承载板绕第二电机转轴轴线旋转从而调整待检测显示模组的位置和角度;第一电机可带动第二电机、位移板以及承载板绕第一电机转轴的轴线旋转从而调整待检测显示模组的位置和角度,使检测机构能够拍摄到完整清晰的图像,完成整个显示模组的裂纹检测,大大提高了检测效率,使检测更加全面,避免发生部分位置漏检影响检测结果的情况,提高了显示模组裂纹检测的检测精度。

[0049] 在一具体的实施方式中,所述检测机构50还包括有升降装置;所述升降装置包括有滑轨52,所述滑轨的延伸方向垂直所述工作台面;所述视觉采集装置被配置在所述滑轨52的移动部521上,该视觉采集装置51可沿滑轨52延伸方向运动。载台10上结合固定有一立柱,滑轨52位于立柱上;视觉采集装置51结合固定在滑轨52的移动部521上,所述视觉采集装置51可沿滑轨延伸方向往复运动。通过设置滑轨52,实现对视觉采集装置51进行位置调整,调整视觉采集装置51与待检测显示模组之间的距离,且能够在检测过程中随时调整,待达到合适的距离后,再进行后续拍摄操作,保证待检测显示模组检测准确性。

[0050] 为了保证待检测显示模组进入检测机构50的检测范围时位置的准确性,在一具体的实施方式中,所述承载板20在所述工作台面上包括有上架位置以及检测位置;所述检测装置还包括有对位机构60;参照图5所示,所述对位机构60包括有位于所述承载板20上方位置的对位相机61,所述对位相机61的图像采集光路垂直所述工作台面,所述对位相机61被配置在所述承载板20上架位置与检测位置之间的位置处。上架位置为将产品放到承载板20上时,承载板20所在位置;检测位置为承载板20承载产品被检测机构50检测时所在位置;对位机构60还包括有架跨在沿上架位置与检测位置之间的路径的两侧的龙门支架62;对位相机61可移动的装配在龙门支架62的横梁上。通过对位相机61对产品进行对位,使产品能够更准确地移动到检测机构50的下方。可以理解的是,对位相机61的数量可以为多个,多个对位相机61平行间隔设置,本实施例优选对位相机61的数量为两个,其具体数量可以根据实际生产需要进行调整。

[0051] 在本实施方式中,可以通过在横梁上设置驱动副使对位相机61能够移动,进一步地,对位机构60还包括有底板,对位相机61通过一装配板安装在底板上;所述底板通过安装件与驱动副安装配合;所述底板与装配板之间通过连接件装配,所述连接件上包括有长条形的安装槽,所述装配板可在底板上沿垂直于工作台面的方向移动。安装槽的设置便于通过调整装配板进而调整对位相机61的位置,从而调整对位拍摄距离,使得对位相机61对位更加准确。

[0052] 具体地,连接件为与背板的侧壁结合固定的结合板,结合板上包括有第一长条孔,螺栓穿过第一长条孔并拧紧将装配板与底板结合固定。

[0053] 另外,在装配板的靠近底板的一侧包括有沿垂直于工作台面的方向开设的滑槽,在底板的与之对应的侧壁上形成有沿垂直于工作台面的方向延伸的滑块,装配板与底板之

间通过滑槽与滑块配合,能够对装配板进行限位防止发生移位。

[0054] 更进一步地,所述装置包括有用以在垂直于工作台面的方向移动以及定位装配板的装配板调节件63,装配板调节件63固定于底板上,装配板调节件63位于装配板顶部边缘上方位置,所述装配板调节件63包括有螺柱,以及结合固定于底板上的L型连接板,所述L型连接板的竖直部与底板结合固定,所述螺柱沿垂直于工作台面的方向贯穿所述连接板的平直部的顶壁表面以及底壁表面,所述螺柱的下端部与装配板抵接。通过装配板调节件63便于对装配板在垂直于工作台面的方向上的位置进行微调,便于操作,节省拆装时间。

[0055] 在本实施方式中,所述背板上还结合固定有一活动板,所述活动板上包括有沿垂直于工作台面的方向开设的第二长条孔,所述活动板可在底板上沿第二长条孔的延伸方向移动,所述活动板上包括有用以为对位相机61拍摄补光的补光组件,所述补光组件包括有与对位相机61镜头结合固定的壳体以及位于壳体内的光源。当检测装置在较暗的工作环境中运行时,可以通过补光使得对位相机61对位更加准确,有利于后续检测机构50检测的顺利进行。

[0056] 在一具体的实施方式中,所述视觉采集装置51通过一驱动器53固定于所述滑轨52的移动部521上。其优势在于,利用驱动器53调整视觉采集装置51所在高度,使得调整精度更高,当对待检测显示模组进行图像采集时能够获得更全面的图像,检测精度更高。所述视觉采集装置51为检测相机,所述检测相机包括但不限于线阵相机或面阵相机。

[0057] 在一具体的实施方式中,所述承载板20上包括有用以吸附固定产品的吸盘。为了将待检测显示模组固定在承载板20上,并且便于取放,在承载板20上设置有吸盘,吸盘连通于真空发生器,通过真空发生器抽取吸盘内空气,在吸盘内形成负压,以将待检测显示模组吸附于吸盘上,从而将待检测显示模组固定在承载板20上,承载和固定效果好,避免待检测显示模组在输送过程以及检测过程中出现位置移动。

[0058] 在一具体的实施方式中,所述检测装置还包括有用于支撑载台10的支撑框架11;所述支撑框架11与所述载台10之间包括有气浮件12;所述气浮件12位于所述载台的四个角部。其中四个气浮件12固定在支撑框架11的四个角上,载台10的四个角部通过零件压附在四个气浮件12上,由于显示模组的整个裂纹检测过程都在载台10上进行,四个气浮件12会不断的充/放气吸收外界的扰动保证载台10的稳定继而保证了本检测装置在工作时的稳定性,所述支撑框架11的底部还包括有滑轮,便于本检测装置的移动和搬运。

[0059] 在一实施过程中,将待检测显示模组放置于承载板上并固定;调整机构将待检测显示模组输送至视觉采集装置下方的视觉采集区;水平移动机构以及旋转机构调整待检测显示模组相对于工作台面的姿态;以及视觉采集装置对待检测显示模组进行图像采集,完成对待检测显示模组的外观检测。参照图1所示,本检测装置的主要动作流程如下:将待检测显示模组放在与旋转机构40结合固定的承载板20上,启动电源,待检测显示模组被吸附固定在承载板20上并被水平移动机构30运送至对位机构60下方,对位相机61检测待检测显示模组并对其进行定位,此时PLC会反馈信号给水平移动机构30,水平移动机构30通过沿X方向设置的第一宽幅导轨机构32带动待检测显示模组运动,调整待检测显示模组相对于工作台面的位置进行对位,在完成待检测模组的定位之后水平移动机构30继续运动通过Y向设置的第二宽幅导轨机构33将待检测显示模组运送到视觉采集装置51的下方位置,面阵相机在滑轨52上移动进行对焦,而后对显示模组的面部进行图像采集,完成对显示模组面部

的外观检测,例如裂纹检测。

[0060] 当需要对显示模组的长边、短边、长边的边棱处以及短边的边棱处进行外观检测时,对位相机61对待检测模组完成定位,待检测模组被运送到面阵相机的下方位置,根据检测的需要通过沿X方向设置的第一宽幅导轨机构32调整待检测显示模组相对于面阵相机的位置,面阵相机在滑轨52上移动进行对焦,面阵相机对显示模组的四个边或者四个边棱的其中一个进行图像采集。当需要对不同边或者边棱进行检测时,可通过第一旋转组件41的第一驱动轴或者第二旋转组件42的第二驱动轴调整待检测显示模组相对于面阵相机的姿态角度,结合沿X方向设置的第一宽幅导轨机构32调整待检测显示模组相对于面阵相机的位置。直至面阵相机对显示模组的四个边或者四个边棱进行图像采集完成外观检测。

[0061] 进一步地,当在对显示模组四个角部位置处进行外观检测时,视觉采集装置51上下运动,同时旋转机构40、水平移动机构30随之复合运动,完成对显示模组的四个角部位置处的外观检测。具体地,在完成对位后,待检测模组被输送到视觉采集区,水平移动机构30调整显示模组相对于面阵相机的姿态位置,第一旋转组件41带动待检测模组绕第一驱动轴的轴线旋转调整待检测模组与工作台面间的角度,第二旋转组件42带动待检测显示模组绕第二驱动轴的轴线旋转调整待检测显示模组相对于工作台面的姿态,通过不断调整面阵相机在滑轨52上所处位置进行对焦,面阵相机采集显示模组的四个角部位置处的图像,本实用新型通过在三个直线坐标轴和两个旋转轴上的五轴联动,协调配合完成对显示模组各个位置处的外观检测。

[0062] 需要说明的是,整个检测过程中水平移动机构30、旋转机构40以及检测机构50会根据显示模组的曲线不断的联动,直至显示模组一周的检测完成。

[0063] 综上所述,本实用新型通过水平移动机构与旋转机构的配合带动承载板将待检测显示模组输送到检测机构的检测范围内,通过旋转机构驱动承载板调整待检测显示模组的角度和位置便于检测机构对产品进行检测,同时也可以通过水平移动机构调整待检测显示模组相对于工作台面的位置辅助检测机构对产品进行检测,从而实现显示模组的全面检测,显著提高了显示模组裂纹检测的检测精度,而且利用本检测装置对显示模组进行检测时无需区分显示模组的长短边,简化了检测流程,节省检测时间,提高了工作效率。另外,本检测装置还具有结构紧凑以及操作简便的特点,且能根据待检测产品的尺寸大小定制,拓宽了应用范围。

[0064] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定,对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动,这里无法对所有的实施方式予以穷举,凡是属于本实用新型的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之列。

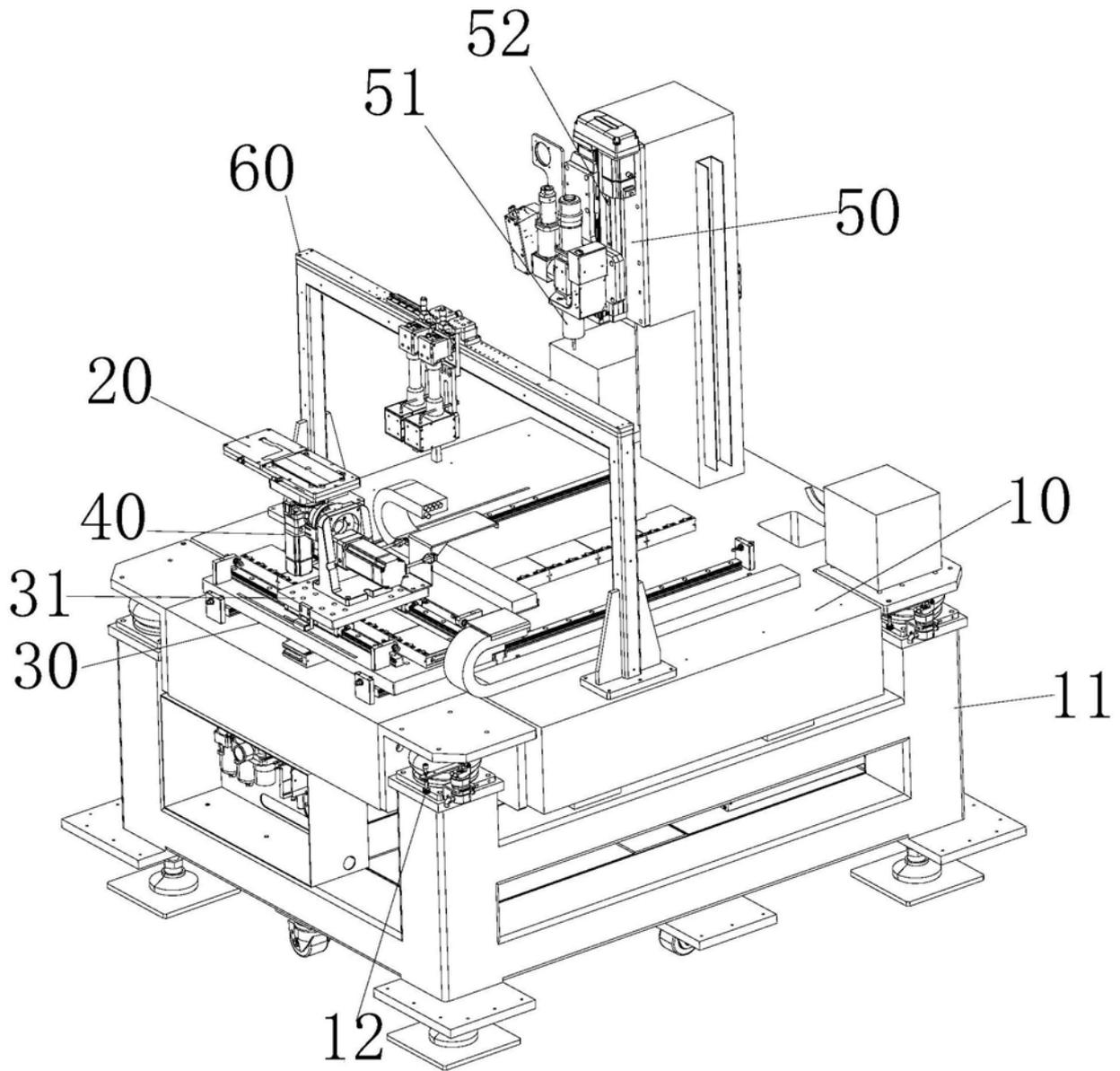


图1

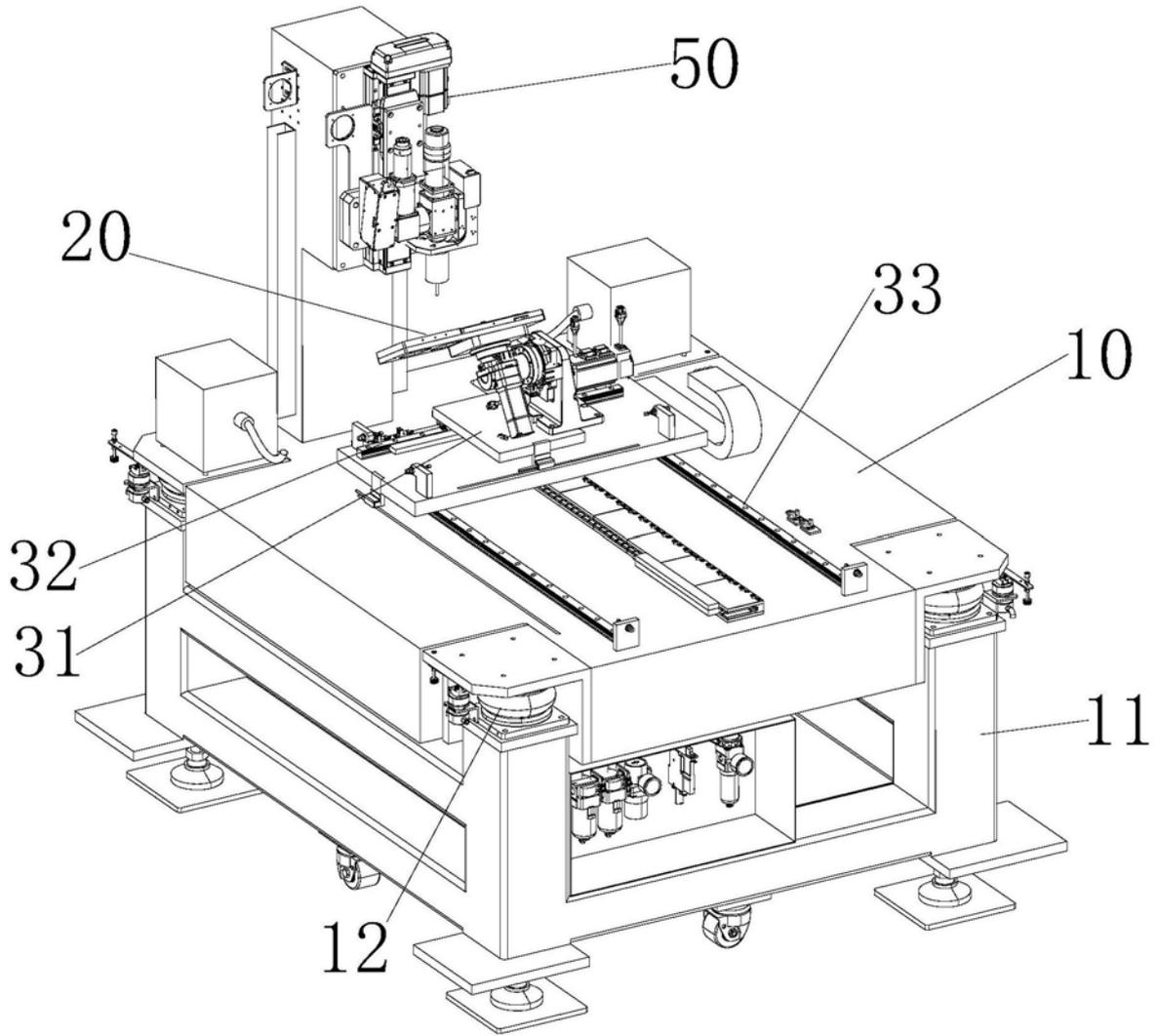


图2

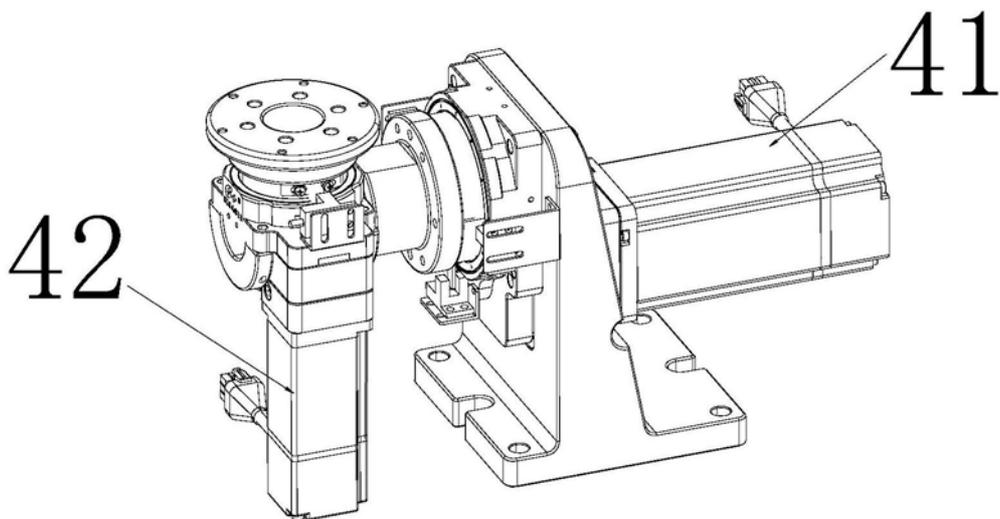


图3

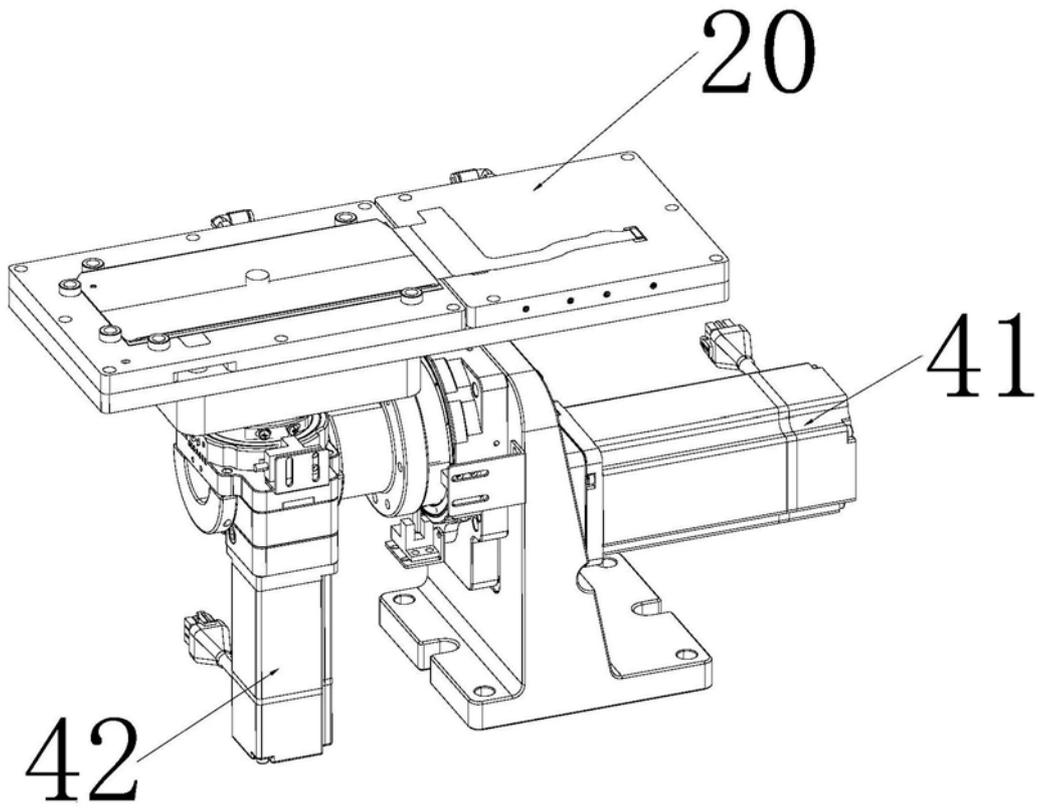


图4

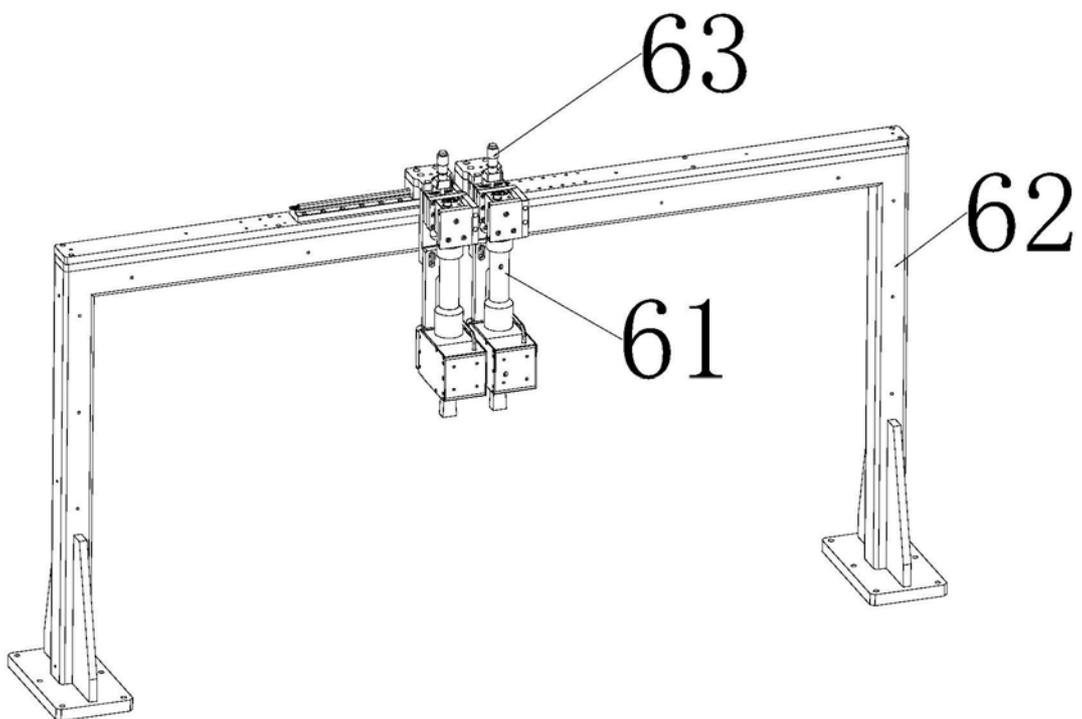


图5

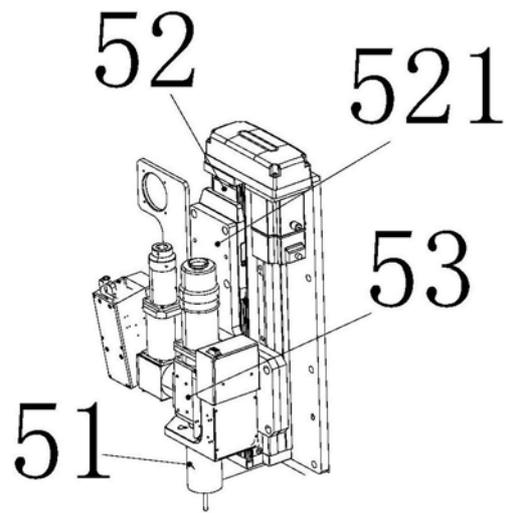


图6