(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111025072 A
(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911419603.4

(22)申请日 2019.12.31

(71)申请人 湘能华磊光电股份有限公司
地址 423038 湖南省郴州市白露塘有色金属产业园

(72)发明人 郭祖福

(74)专利代理机构 长沙七源专利代理事务所（普通合伙）43214
代理人 刘伊旸 周晓艳

(51)Int.Cl.
G01R 31/00(2006.01)
G01R 31/28(2006.01)
G01M 11/04(2006.01)
G01M 11/02(2006.01)
G01N 21/88(2006.01)
G01N 21/95(2006.01)

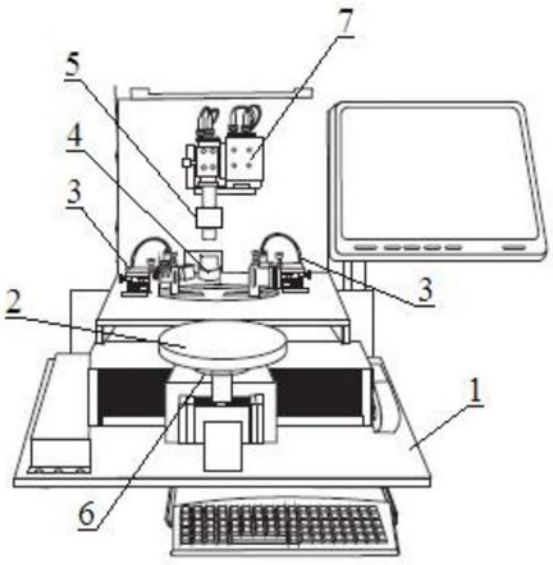
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种芯片光电性能及外观检测装置

(57)摘要

本发明提供一种芯片光电性能及外观检测装置，包括机台以及设置在机台上的载台、点测机构和外观检测机构，所述载台采用透明材质且在上料位和作业位之间水平移动设置，所述外观检测机构包括设置于载台下方的蓝色下光源以及在作业位上设置于载台上方的红色上光源和CDD摄像机，所述点测机构在作业位上包括对称设置于载台两侧的检测探头以及设置于载台上方的测光头，所述检测探头在XYZ方向位置可调且包括用于检测晶粒电极的探针、用于调整探针压力的针压表以及用于输出探针检测信息的信号接头。本发明实现了对芯片光电性能及外观检测的同时进行，避免在分选前因来回流转导致产品被刮伤和污染，提高了产品质量，还缩短了生产时间，降低了成本。



CN 111025072 A

1.一种芯片光电性能及外观检测装置,其特征在于,包括机台(1)以及设置在所述机台(1)上的载台(2)、点测机构和外观检测机构,在所述机台(1)上设有上料位和作业位;所述载台(2)采用透明材质且在上料位和作业位之间水平移动设置,所述点测机构在作业位上包括对称设置于所述载台(2)两侧的检测探头(3)以及设置于所述载台(2)上方的测光头(4),所述外观检测机构包括上光源(5)、下光源(6)和CDD摄像机(7),所述下光源(6)设置于所述载台(2)下方,所述上光源(5)和CDD摄像机(7)在作业位上均设置于所述载台(2)上方。

2.根据权利要求1所述芯片光电性能及外观检测装置,其特征在于,所述检测探头(3)包括调整基座和针座,所述针座可拆式设置在调整基座上,所述针座包括用于检测晶粒电极的探针(3-1)、用于调整探针压力的针压表(3-3)以及用于输出探针检测信息的信号接头(3-6),所述测光头(4)包括用于采集晶粒发光信息的光感应器,所述调整基座包括X轴向旋钮(3-8)、Y轴向旋钮(3-9)和Z轴向旋钮(3-10),用于实现所述探针(3-1)在芯片上方进行位置调整进而检测不同晶粒。

3.根据权利要求2所述芯片光电性能及外观检测装置,其特征在于,所述探针(3-1)通过探针夹头(3-2)和夹头螺丝的配合设置在所述检测探头上,通过所述夹头螺丝的旋松或旋紧实现对探针进行取出更换或位置固定。

4.根据权利要求3所述芯片光电性能及外观检测装置,其特征在于,所述检测探头还包括针压调整旋钮(3-4)和旋钮固定螺丝(3-5),在所述针压表(3-3)上设有刻度和指针,通过转动所述针压调整旋钮(3-4)调整探针对晶粒施加的压力,同时针压表(3-3)上的指针指向数值对应的刻度位置,通过旋紧所述旋钮固定螺丝(3-5)实现对针压调整旋钮进行位置固定。

5.根据权利要求4所述芯片光电性能及外观检测装置,其特征在于,还包括控制主机、显示屏和输入设备,所述点测机构和外观检测机构均与所述控制主机连接且相互间进行控制信号传输和数据反馈。

6.根据权利要求1～5中任意一项所述芯片光电性能及外观检测装置,其特征在于,所述上光源(5)为红色光源,所述下光源(6)为蓝色光源。

7.根据权利要求6所述芯片光电性能及外观检测装置,其特征在于,所述载台(2)上设有多个连通负压发生装置的真空吸附孔,用于实现对芯片进行位置固定。

一种芯片光电性能及外观检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于芯片生产技术领域,特别地,涉及一种芯片光电性能及外观检测装置。

背景技术

[0002] LED晶粒在被制作成照明灯之前,还需要经过各种工序制作过程,其中,光电性能检测和外观质量检测是是非常重要的两个工序步骤。

[0003] 光电性能检测是指对晶圆上所有晶粒的电压(VF)、波长(WD)、亮度(LOP)、抗静电能力(ESD)等电性性能逐一进行测试,得到实际数值,进而为后续客户购买晶粒时提供可靠的产品实际性能信息。外观质量检测是指对每个晶粒的外观进行细致扫描,将带有外观不良的次品挑出并剔除。

[0004] 目前,光电性能检测是通过光电测试机实现的,剔除不良晶粒是通过自动外观检测设备实现的,由于两种设备完全独立,因此两个功能也只能单独实现,设备采购成本居高不下,尤其是自动外观检测设备的价格十分昂贵。另外,产品需要在不同设备间来回运输,在此过程中极易造成产品刮伤和污染等问题,对产品造成成品损失。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可同时对芯片的光电性能及外观进行检测的装置,具体方案如下:

[0006] 一种芯片光电性能及外观检测装置,包括机台以及设置在所述机台上的载台、点测机构和外观检测机构,在所述机台上设有上料位和作业位;所述载台采用透明材质且在上料位和作业位之间水平移动设置,所述点测机构在作业位上包括对称设置于所述载台两侧的检测探头以及设置于所述载台上方的测光头,所述外观检测机构包括上光源、下光源和CDD摄像机,所述下光源设置于所述载台下方,所述上光源和CDD摄像机在作业位上均设置于所述载台上方。

[0007] 优选地,所述检测探头包括调整基座和针座,所述针座可拆式设置在调整基座上,所述针座包括用于检测晶粒电极的探针、用于调整探针压力的针压表以及用于输出探针检测信息的信号接头,所述测光头包括用于采集晶粒发光信息的光感应器,所述调整基座包括X轴向旋钮、Y轴向旋钮和Z轴向旋钮,用于实现所述探针在芯片上方进行位置调整进而检测不同晶粒。

[0008] 优选地,所述探针通过探针夹头和夹头螺丝的配合设置在所述检测探头上,通过所述夹头螺丝的旋松或旋紧实现对探针进行取出更换或位置固定。

[0009] 优选地,所述检测探头还包括针压调整旋钮和旋钮固定螺丝,在所述针压表上设有刻度和指针,通过转动所述针压调整旋钮调整探针对晶粒施加的压力,同时针压表上的指针指向数值对应的刻度位置,通过旋紧所述旋钮固定螺丝实现对针压调整旋钮进行位置固定。

[0010] 优选地,还包括控制主机、显示屏和输入设备,所述点测机构和外观检测机构均与

所述控制主机连接且相互间进行控制信号传输和数据反馈。

[0011] 优选地，所述上光源为红色光源，所述下光源为蓝色光源。

[0012] 优选地，所述载台上设有多个连通负压发生装置的真空吸附孔，用于实现对芯片进行位置固定。

[0013] 本发明提供的技术方案至少具有如下有益效果：

[0014] 1、本发明无需重新购入昂贵的自动光学检测设备，只要在现有点测机的基础上进行设备改进，如增设上下光源、更换透明载台等，就可实现对芯片光电性能及外观检测的同步进行，降低了人力物力支出成本。

[0015] 2、本发明将芯片光电性能及外观检测功能集中在一个机台上，减少对产品来回运输，缩短产品作业周期，避免产品在分选前因来回流转导致被刮伤和污染，提高了产品质量。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述的附图仅仅是本发明的一些实施例，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它的附图，其中：

[0017] 图1是本发明实施例1中芯片光电性能及外观检测装置的结构图；

[0018] 图2是图1中检测探头的结构图；

[0019] 图中：1机台，2载台，3检测探头，4测光头，5上光源，6下光源，7CDD摄像机；3-1探针，3-2探针夹头，3-3针压表，3-4针压调整旋钮，3-5旋钮固定螺丝，3-6信号接头，3-7快拆旋钮，3-8X轴向旋钮，3-9Y轴向旋钮，3-10Z轴向旋钮。

具体实施方式

[0020] 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，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 实施例1

[0022] 参见图1和图2，一种芯片光电性能及外观检测装置，包括机台1以及设置在所述机台1上的载台2、点测机构和外观检测机构。

[0023] 在所述机台1上设有上料位和作业位，所述载台2采用透明材质且在上料位和作业位之间水平移动设置，在所述载台2上设有多个连通负压发生装置的真空吸附孔，用于实现对承载了晶圆的蓝膜进行位置固定

[0024] 所述外观检测机构包括上光源5、下光源6和CDD摄像机7，所述下光源6为环灯且设置于所述载台2的正下方，所述CDD摄像机7设置于所述载台2在作业位时的上方，所述上光源5为环灯且环设于所述CDD摄像机7的镜头外周。

[0025] 在本实施例中，所述上光源5为红色光源，所述下光源6为蓝色光源。

[0026] 所述点测机构设置在作业位上，且包括测光头4和两个检测探头3，两个所述检测

探头3对称设置于所述载台2的两侧，所述测光头4设置于所述载台2在作业位时的正上方，所述测光头4包括光感应器且用于光电检测时采集晶粒的发光信息。

[0027] 所述检测探头3包括调整基座和针座，所述针座通过快拆旋钮3-7连接在所述调整基座上。所述针座包括用于检测晶粒电极的探针3-1、用于调整探针压力的针压表3-3以及用于输出探针检测信息的信号接头3-6，所述探针3-1通过夹头螺丝固定在探针夹头3-2上，在所述针压表3-3上设有针压调整旋钮3-4和旋钮固定螺丝3-5，通过针压调整旋钮3-4和旋钮固定螺丝3-5的配合实现对探针施加给晶粒压力的调整，在所述针压表3-3的显示区域还设有刻度和指针，用于显示实时针压。

[0028] 所述调整基座包括X轴向旋钮3-8、Y轴向旋钮3-9和Z轴向旋钮3-10，三者配合实现探针位置移动并检测不同晶粒。

[0029] 所述检测装置还包括控制主机、显示屏和输入设备，所述点测机构和外观检测机构均与所述控制主机连接且相互间进行控制信号传输和数据反馈。

[0030] 所述检测装置的工作过程如下：

[0031] 1、机台采用先扩张再点测的模式以便于直接对外观进行检测；

[0032] 2、载台最开始处于上料位，当工程师将承载有晶圆的蓝膜放置在载台上并输入产品的相关信息后，载台移动至作业位并进行水平位置调整；

[0033] 3、在晶圆上设定好原点位置后，机台对所有晶粒进行扫描，确定每颗晶粒的位置，

[0034] 4、对芯片进行光电性能检测，生成一个包括每晶粒的位置坐标及对应电性数据的档案，并自动上传至公司MES系统，根据MES系统的设置进行电性等级分bin；

[0035] 5、上、下光源点亮，机台读取EXCL档案并对晶粒外观进行扫描，据生产需求将不符合产品外观标准的晶粒数据统一合并至一个特殊的bin等级，实现点测和外观检测同时进行。

[0036] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利保护范围，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。在本发明的精神和原则之内，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的任何改进或等同替换，直接或间接运用在其它相关的技术领域，均应包括在本发明的专利保护范围内。

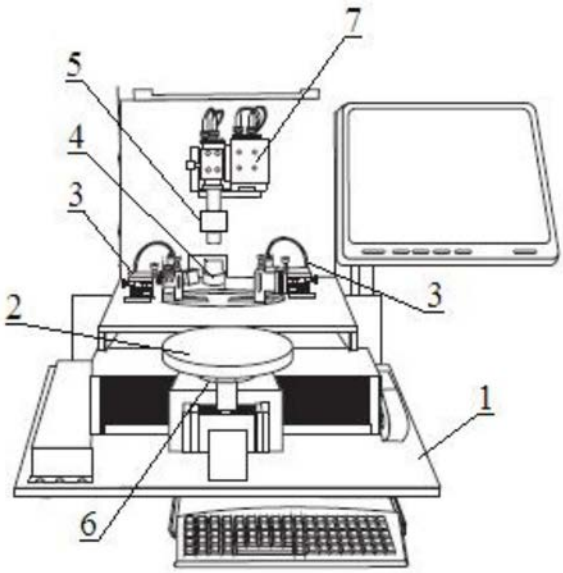


图1

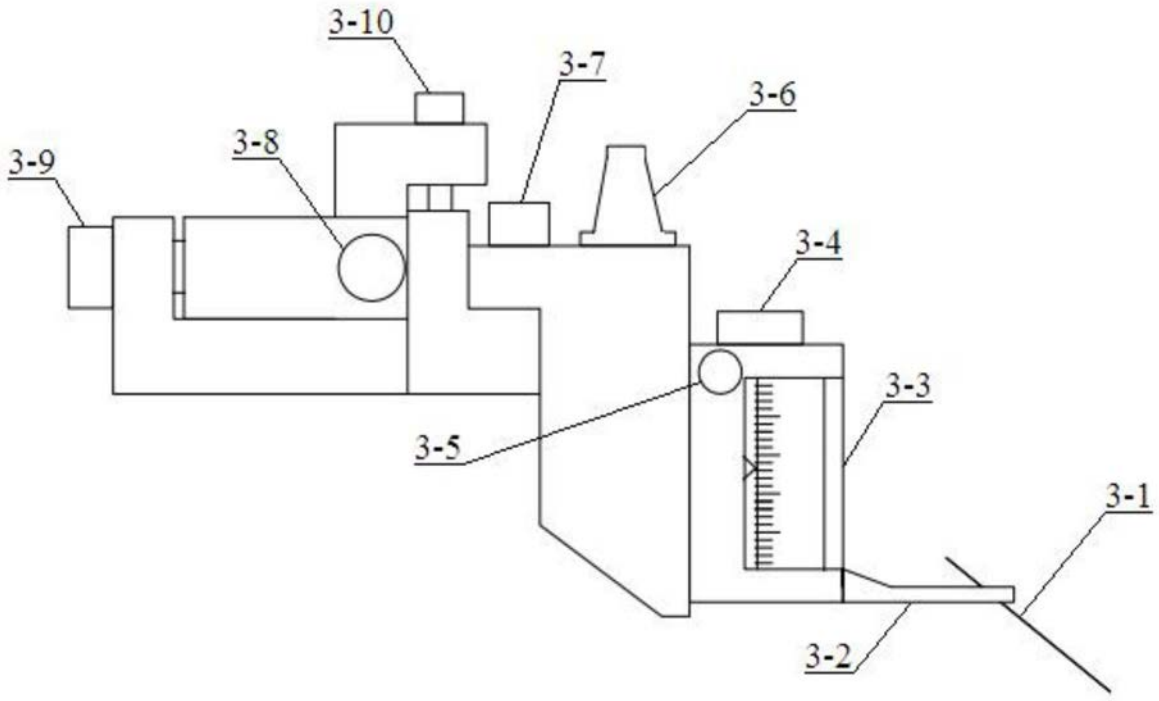


图2