



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104183515 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201310198437. 6

(22) 申请日 2013. 05. 24

(71) 申请人 标准科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹市科学园区力行路9号2楼

(72) 发明人 陈石矶

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 汤保平

(51) Int. Cl.

H01L 21/66(2006. 01)

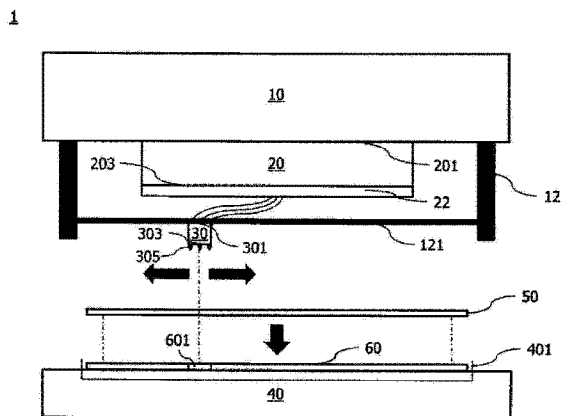
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

晶圆测试机台

(57) 摘要

本发明所提出的晶圆测试机台,能通过探针座的移动,来检测晶圆上的晶粒,不需要晶圆来做旋转移动,因此能更稳定且更快速的来做检测,并减少可能发生的突发状况,减少成本及测试机具的费用,亦减少设定机具的时间。



1. 一种晶圆测试机台,用以对一晶圆上的多个晶粒进行测试,包括:
 - 一测试头;
 - 一探针塔,具有一上表面及相对于该上表面的一下表面,其中该上表面电性连接于该测试头;
 - 一电路层,电性连接于该探针塔的该下表面;
 - 一支撑架,配置于该测试头上,且该支撑架具有一支撑面,配置位于该电路层下方;
 - 一探针座,具有一上端及相对于该上端的一下端,上端有线连接于该电路层,下端具有多个探针;及
 - 一检测平台,配置于该支撑架下方,并具有一晶圆固定座;其中,该探针座配置于该支撑面上,并于该支撑面的平面维度上移动。
2. 根据权利要求1所述的晶圆测试机台,其中在所述探针及检测平台间,进一步包含一层导电胶层。
3. 根据权利要求2所述的晶圆测试机台,其中在该导电胶层中包含多个金属传导线。
4. 根据权利要求3所述的晶圆测试机台,其中该金属传导线的材质为金、铜或镍。
5. 根据权利要求1或2所述的晶圆测试机台,其中该晶圆测试机台进一步包含一第一晶圆放置盒及一第二晶圆放置盒,该第一晶圆放置盒输送晶圆至该检测平台的该晶圆固定座进行检测,而该第二晶圆放置盒收纳检测完毕的晶圆。
6. 根据权利要求1所述的晶圆测试机台,其中配置于该探针座的所述探针具有一弹性结构。

晶圆测试机台

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种晶圆测试机台,特别是有关于一种用于快速且稳定测试晶粒的晶圆测试机台。

背景技术

[0002] 在半导体的工艺中,晶圆加工 (Wafer fabrication),是资金与技术最为密集之处,伴随着晶圆加工的上游产业则包括产品设计 (IC design)、晶圆制造 (Wafer manufacture)、以及掩膜 (Photo mask) 制造等,下游产业则包括一般所称半导体后段工艺 (Back-end processes) 的 IC 封装 (Packaging)、测试 (Testing)、包装 (Assembly),以及外围的导线架制造 (Lead-frame manufacture)、连接器制造 (Connector manufacture)、电路板制造 (Board manufacture) 等,此一结合紧密的产业体系,形成了今日中国台湾经济命脉之所系。

[0003] 而各个工艺中,通常包括了几道检测的步骤,用以检测目前工艺的状况,避免因不良品导致后续工艺成本的增加及损失。而在半导体晶圆的工艺中,晶棒经过切片、研磨、抛光、洗净,几及经过后续的感光剂曝光、蚀刻后,半导体晶圆上头会显现需要的线路图;而通常在切割半导体晶圆之前,先以导电性的探针 (Probe) 对晶圆上的每一晶粒 (Die) 进行接触,以进行导通检查,并检测不良品,此过程也称为晶圆级测试 (Wafer Level Test ;WLT)。

[0004] 在目前的晶圆级测试过程中,都是使用探针直到与晶粒上的焊垫 (pad) 接触,以测试其电气特性并引出芯片信号,再配合周边测试仪器与软件控制达到自动化量测的目的;而不合格的晶粒会被标上记号,而后当芯片依晶粒为单位切割成独立的晶粒时,标有记号的不合格晶粒会被淘汰。

[0005] 然而,在对数百个晶粒做检测时,晶圆测试机台上的探针通常保持固定,而由下方晶圆来做旋转移动,因此容易造成晶圆测试时稳定度不佳,测试时多突发状况,进而造成成本的增加及测试机具的费用;另外在设定测试时,亦需花较多时间来设定机具。

发明内容

[0006] 为了解决上述所提到问题,本发明的一主要目的在于提供一种晶圆测试机台,能快速且稳定测试晶粒。

[0007] 依据上述目的,本发明提供一种晶圆测试机台,用以对一晶圆上的多个晶粒进行测试,包括:一测试头;一探针塔,具有一上表面及相对于上表面的一下表面,其中上表面是电性连接于测试头;一电路层,是电性连接于探针塔的下表面;一支撑架,是配置于测试头上,且支撑架具有一支撑面,是配置位于电路层下方;一探针座,具有一上端及相对于上端的一下端,上端是有线连接于电路层,下端是具有多个探针;及一检测平台,是配置于探针座下方,并具有一晶圆固定座;其中,探针座是配置于支撑面上,并于支撑面的平面维度上移动。

[0008] 本发明所提出的晶圆测试机台,能通过探针座的移动,来检测晶圆上的晶粒,不需

要晶圆来做旋转移动,因此能更稳定且更快速的来做检测,并减少可能发生的突发状况,减少成本及测试机具的费用,亦减少设定机具的时间。

附图说明

[0009] 为了详细说明本发明的结构、特征以及功效的所在,以下结合较佳实施例并配合附图说明如后,其中:

[0010] 图 1 是为本发明的晶圆测试机台的剖视图。

[0011] 图 2 是为本发明的探针座移动示意图。

[0012] 图 3 是为本发明的晶圆测试机台的晶圆输送示意图。

[0013] 图 4 是为本发明的多组晶圆测试机台的实施示意图。

具体实施方式

[0014] 为使本发明的目的、技术特征及优点,能更为相关技术领域人员所了解并得以实施本发明,在此配合所附附图,于后续的说明书阐明本发明的技术特征与实施方式,并列举较佳实施例进一步说明,然以下实施例说明并非用以限定本发明,且以下文中所对照的附图,是表达与本发明特征有关的示意。

[0015] 请参阅图 1,是为本发明的晶圆测试机台的剖视图。如图 1 所示,晶圆测试机台 1,包括:一测试头 10,与外界电性连接;一探针塔 20,具有一上表面 201 及相对于上表面 201 的一下表面 203,其中上表面 201 电性连接于测试头 10;一电路层 22,电性连接于探针塔 20 的下表面 203;一支撑架 12,配置于测试头 10 上,且支撑架 12 具有一支撑面 121,配置位于电路层 22 下方;电路层为由多层印制电路板(Printed Circuit Board;PCB)所构成;一探针座 30,具有一上端 301 及相对于上端 301 的一下端 303,上端 301 是有线(如:导线、扁平电缆)连接于电路层 22,下端 303 具有多个探针 305;探针 305 用以对晶圆针测,测试晶圆中每一颗晶粒的电气特性,线路的连接,检查其是否为不良品,而在工艺中,如良品率过低,则可能代表晶圆制造的过程中,有某些步骤出现问题,必须尽快修正。其中,探针座 30 是配置于支撑面 121 上,并于支撑面 121 的平面维度上移动;一检测平台 40,配置于支撑架 12 下方,并具有一晶圆固定座 401,用以固定晶圆 60。

[0016] 接着,请参阅图 2,是为本发明的探针座移动示意图。如图 2 所示,在对晶圆 60 上多个晶粒 601 进行测试时,会先将晶圆 60 配置于检测平台 40 的晶圆固定座 401 予以固定;接着,以探针座 30 的多个探针 305 来接触晶粒 601 上的焊垫(pad)或凸块(bump),执行晶圆 60 电性测试及分析,来筛选出电性功能不良的晶粒 601,避免不良品造成后段构装制造成本的浪费。本发明在测试时,其探针座 30 会于支撑面 121 的平面维度上移动,以测量每一晶粒 601,而此测量方式不需通过晶圆 60 的旋转,因此能更迅速且稳定的测量;在此说明,探针座 30 上的探针 305 数量,其依工艺所需,可配置一个或多个晶粒 601 所需的探针 305,本发明并不对探针 305 的配置数量加以限定;另外,在探针 305 及测量晶圆 60 之间,进一步配置一层导电胶层 50(请参阅图 1),能避免探针 305 直接碰触到晶圆 60,具有缓冲的作用,而探针 305 在探针座 30 内部亦可配置一弹性结构(未标示)来缓冲探针 305 的接触;其中,导电胶层 50 内部包含多个金属传导线(未标示),能传导探针 305 及晶圆 60 之间的电性测试;金属传导线的材质可为金、铜或镍。

[0017] 接着,请参阅图 3,是为本发明的晶圆测试机台的晶圆输送示意图。如图 3 所示,在工艺中,晶圆测试机台 1 会进一步包含一第一晶圆放置盒 70 及一第二晶圆放置盒 72(Cassette);第一晶圆放置盒 70 内部储放待测晶圆 61,并将待测晶圆 61 输送(输送带、机械手臂等)至检测平台 40 的晶圆固定座 401 进行检测;待检测完毕后,再将检测完毕的晶圆 62 输送至第二晶圆放置盒 72 内部储放,以运往下一工艺。

[0018] 再接着,请参阅图 4,是为本发明的多组晶圆测试机台的实施示意图。如图 4 所示,除了流程流畅能确保整体工艺快速外,通过配置多个机具,更能使工艺更快速;在本发明的实施工艺中,具有多个测量流程 8、8' ...,每测量流程皆配置一个晶圆测试机台 1,并由前述所提及的第一晶圆放置盒 70 输送晶圆 60 至每一晶圆测试机台 1 进行检测;在此要强调,在检测时,如每一晶圆测试机台 1 所检测的晶圆 60 皆为相同的晶粒 601,则可采用同步检测;而如每一晶圆测试机台 1 所检测的晶圆 60 皆为不相同的晶粒 601,则不采用同步检测,以各自的检测工艺检测即可。

[0019] 本发明所提出的晶圆测试机台,能通过探针座的移动,来检测晶圆上的晶粒,不需要晶圆来做旋转移动,因此能更稳定且更快速的来做检测,并减少可能发生的突发状况,减少成本及测试机具的费用,亦减少设定机具的时间。

[0020] 虽然本发明以前述的较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何熟习本领域技术者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,因此本发明的专利保护范围须视本说明书所附的权利要求范围所界定的为准。

1

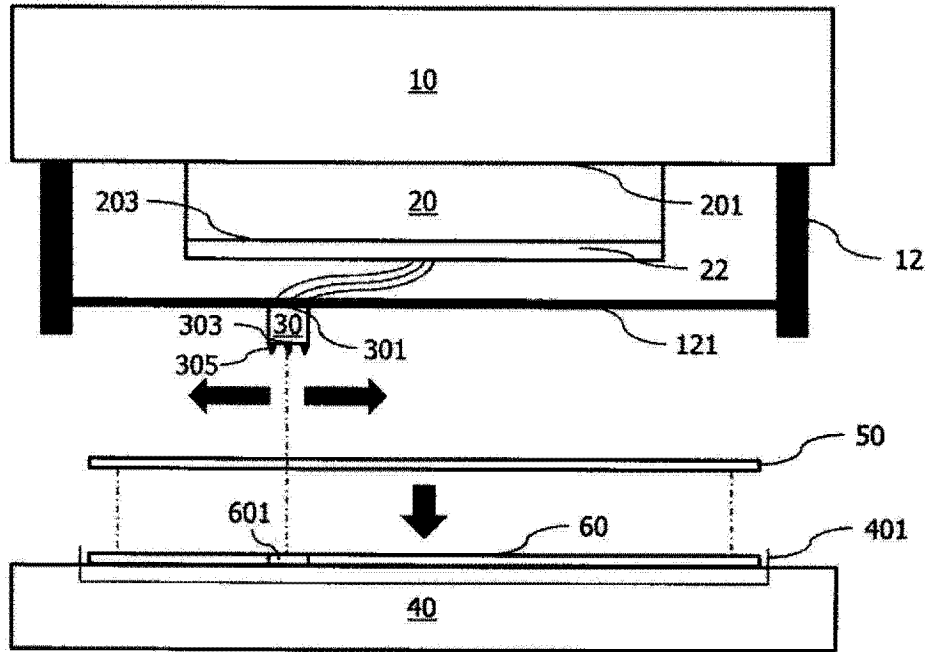


图 1

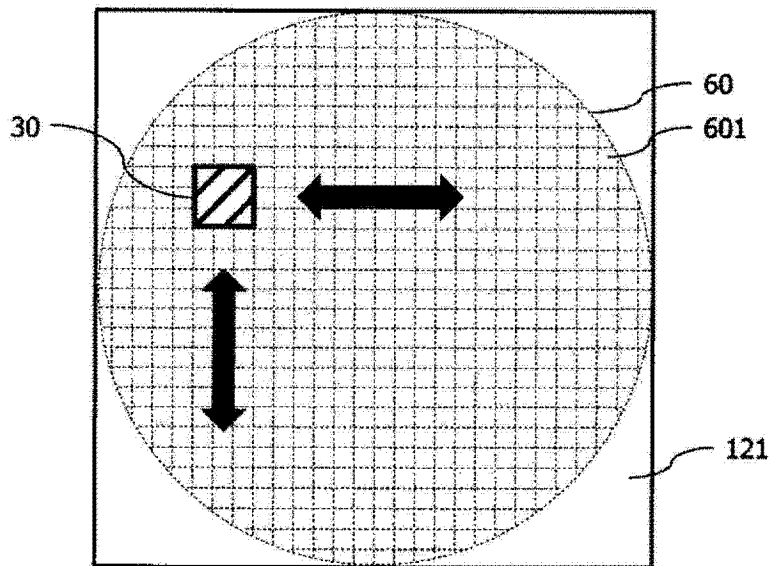


图 2

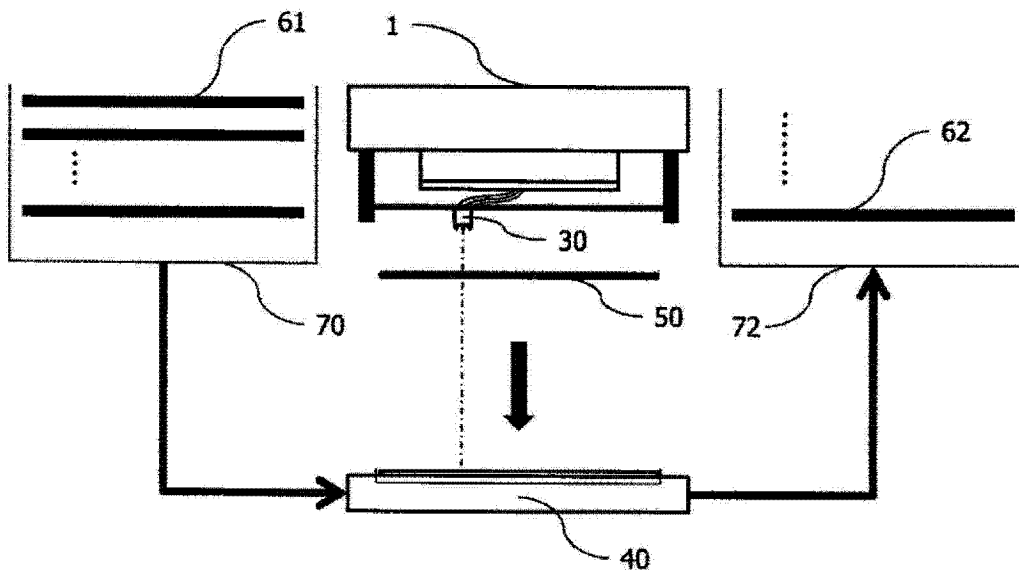


图 3

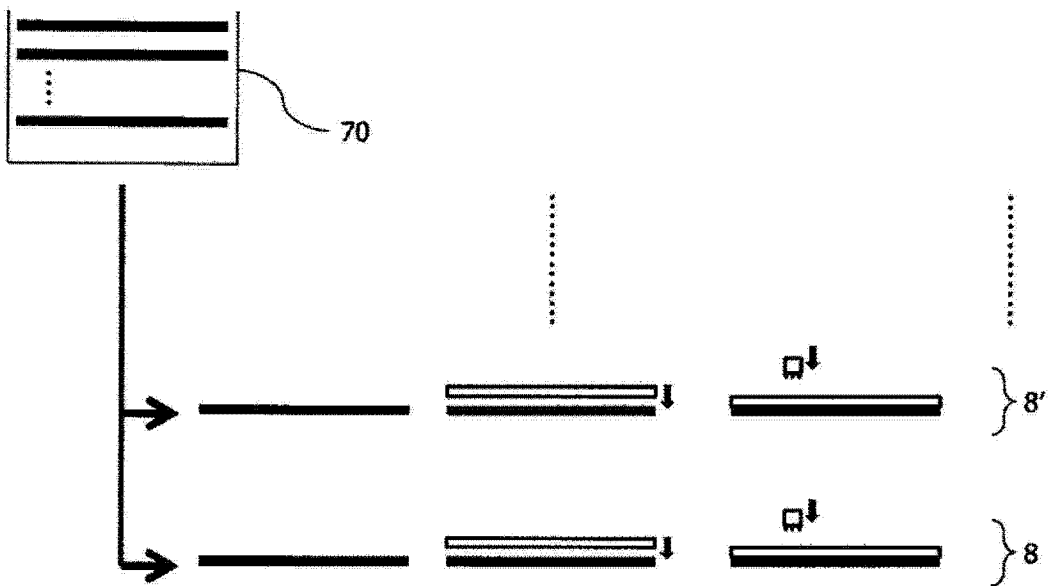


图 4