



(21) 申请号 202021861104.9

(22) 申请日 2020.08.31

(73) 专利权人 河南通用智能装备有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术产业  
开发区瑞达路96号创业中心2号一楼  
A130-10号

(72) 发明人 巩铁建 陶为银

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公  
司 41109

代理人 范小方

(51) Int. Cl.

G01B 21/22 (2006.01)

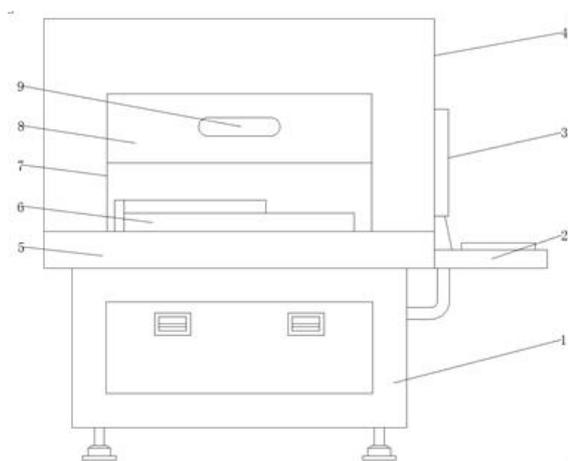
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种晶圆弯曲度检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种晶圆弯曲度检测装置,包括底座、承载平台和下侧伸缩杆,所述底座上方固定安装有承载平台,所述检测箱前侧面上开设有开口,检测箱顶面内侧安装有竖向滑动机构和横向滑动机构,所述竖向滑动机构和横向滑动机构分别与竖向扫描架和横向扫描架连接在一起,且横向扫描架和竖向扫描架底端设置有测量头,所述承载平台上表面中心处固定有测量平台,且测量平台左上角安装有定位件,所述下侧伸缩杆上下两端分别连接第一转动机构和第二转动机构。该晶圆弯曲度检测装置,结构设置合理,通过设置定位件、横向扫描架和竖向扫描架,在检测时不需要对晶圆中心点进行定位,降低操作难度,增大可检测晶圆范围,提高晶圆弯曲度的检测精度。



1. 一种晶圆弯曲度检测装置,包括底座(1)、承载平台(5)和下侧伸缩杆(17),其特征在于:所述底座(1)上方固定安装有承载平台(5),承载平台(5)上方设置有检测箱(4),且承载平台(5)右端连接有操作平台(2),所述检测箱(4)前侧面上开设有开口(7),检测箱(4)右侧面上固定有显示屏(3),检测箱(4)顶面内侧安装有竖向滑动机构(14)和横向滑动机构(15),所述开口(7)与滑盖(8)相互适配,滑盖(8)中心处设置有把手(9),所述竖向滑动机构(14)和横向滑动机构(15)分别与竖向扫描架(13)和横向扫描架(11)连接在一起,且横向扫描架(11)和竖向扫描架(13)底端设置有测量头(12),所述承载平台(5)上表面左上角安装有第一转动机构(16),承载平台(5)上表面中心处固定有测量平台(6),且测量平台(6)左上角安装有定位件(10),所述下侧伸缩杆(17)上下两端分别连接第一转动机构(16)和第二转动机构(18),第二转动机构(18)正上方设置有上侧伸缩杆(21),且第二转动机构(18)和上侧伸缩杆(21)侧面分别连接下侧转动轴(23)和上侧转动轴(20),所述上侧伸缩杆(21)固定在第三转动机构(22)上,上侧转动轴(20)和下侧转动轴(23)上均安装有真空吸盘(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种晶圆弯曲度检测装置,其特征在于:所述检测箱(4)呈无底方盒状,检测箱(4)与承载平台(5)共同构成完整的方盒形,检测箱(4)前侧板底端中部开设有矩形状的开口(7),且开口(7)上方检测箱(4)上安装有滑盖(8),检测箱(4)顶板内侧面左上角处固定有第三转动机构(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种晶圆弯曲度检测装置,其特征在于:所述测量平台(6)呈正方形板状,测量平台(6)前侧面与开口(7)相对,测量平台(6)左上角外侧固定有定位件(10),定位件(10)呈倒L形折板状,且定位件(10)的高度略高于测量平台(6)的高度。

4. 根据权利要求1所述的一种晶圆弯曲度检测装置,其特征在于:所述横向扫描架(11)前端滑动安装在横向滑动机构(15)内,竖向扫描架(13)右端滑动安装在竖向滑动机构(14)内,横向扫描架(11)和竖向扫描架(13)底部等间距安装有测量头(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种晶圆弯曲度检测装置,其特征在于:所述竖向滑动机构(14)与横向滑动机构(15)共同构成反L形,竖向滑动机构(14)和横向滑动机构(15)连接处固定在检测箱(4)顶面右下角处,竖向滑动机构(14)和横向滑动机构(15)的长度大于测量平台(6)的边长。

6. 根据权利要求1所述的一种晶圆弯曲度检测装置,其特征在于:所述第一转动机构(16)顶部活动连接有下列伸缩杆(17),下侧伸缩杆(17)顶端连接有下列转动机构(18),第二转动机构(18)右端固定连接有下列转动轴(23),下侧伸缩杆(17)与下侧转动轴(23)相垂直。

7. 根据权利要求1所述的一种晶圆弯曲度检测装置,其特征在于:所述下侧转动轴(23)侧面上等间距固定有真空吸盘(19)。

## 一种晶圆弯曲度检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量仪器技术领域,具体为一种晶圆弯曲度检测装置。

### 背景技术

[0002] 随着电子和光电行业下游技术的不断进步,对于晶片的加工精度要求越来越高,需要将晶圆片加工成高面型精度和表面质量的原始硅片,为光刻工序准备平坦化、超光滑、低损伤的衬底表面。当前主要采用化学机械抛光为主,晶圆片贴合在模板上与抛布进行相对运动。如果晶圆表面面型有整体凹陷或凸起现象,会导致晶圆与模板贴合不够紧密,加工过程中出现跑片现象,造成较大损失。通常采用晶圆弯曲度评估晶圆凹陷或凸起的程度。

[0003] 现有的晶圆弯曲度检测装置在检测时大多以晶圆中心点为基准或需要测量晶圆中心点到预设平面之间的距离,因而需要对晶圆的中心点进行定位,但是对晶圆中心点进行定位较难,部分检测装置只能对固定尺寸的晶圆进行检测,加上晶圆弯曲不规律,中心点的定位精度难以保证,导致检测结果偏差较大。

[0004] 为了解决目前市场上所存在的缺点,急需改善晶圆弯曲度检测装置的技术,能够更好的保证晶圆弯曲度检测的安全作业,促进电子行业的发展。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种晶圆弯曲度检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种晶圆弯曲度检测装置,包括底座、承载平台和下侧伸缩杆,所述底座上方固定安装有承载平台,承载平台上方设置有检测箱,且承载平台右端连接有操作平台,所述检测箱前侧面上开设有开口,检测箱右侧面上固定有显示屏,检测箱顶面内侧安装有竖向滑动机构和横向滑动机构,所述开口与滑盖相互适配,滑盖中心处设置有把手,所述竖向滑动机构和横向滑动机构分别与竖向扫描架和横向扫描架连接在一起,且横向扫描架和竖向扫描架底端设置有测量头,所述承载平台上表面左上角安装有第一转动机构,承载平台上表面中心处固定有测量平台,且测量平台左上角安装有定位件,所述下侧伸缩杆上下两端分别连接第一转动机构和第二转动机构,第二转动机构正上方设置有上侧伸缩杆,且第二转动机构和上侧伸缩杆侧面分别连接下侧转动轴和上侧转动轴,所述上侧伸缩杆固定在第三转动机构上,上侧转动轴和下侧转动轴上均安装有真空吸盘。

[0007] 优选的,所述检测箱呈无底方盒状,检测箱与承载平台共同构成完整的方盒形,检测箱前侧板底端中部开设有矩形状的开口,且开口上方检测箱上安装有滑盖,检测箱顶板内侧面左上角处固定有第三转动机构。

[0008] 优选的,所述测量平台呈正方形板状,测量平台前侧面与开口相对,测量平台左上角外侧固定有定位件,定位件呈倒L形折板状,且定位件的高度略高于测量平台的高度。

[0009] 优选的,所述横向扫描架前端滑动安装在横向滑动机构内,竖向扫描架右端滑动

安装在竖向滑动机构内,横向扫描架和竖向扫描架底部等间距安装有测量头。

[0010] 优选的,所述竖向滑动机构与横向滑动机构共同构成反L形,竖向滑动机构和横向滑动机构连接处固定在检测箱顶面右下角处,竖向滑动机构和横向滑动机构的长度大于测量平台的边长。

[0011] 优选的,所述第一转动机构顶部活动连接有下侧伸缩杆,下侧伸缩杆顶端连接有第二转动机构,第二转动机构右端固定连接有下侧转动轴,下侧伸缩杆与下侧转动轴相垂直。

[0012] 优选的,所述下侧转动轴侧面上等间距固定有真空吸盘。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该晶圆弯曲度检测装置,结构设置合理,通过设置定位件、横向扫描架和竖向扫描架,在检测时不需要对晶圆中心点进行定位,降低操作难度,增大可检测晶圆范围,提高晶圆弯曲度的检测精度,通过设置转动机构、伸缩杆和真空吸盘,实现晶圆的自动翻转,避免人工操作损伤晶圆,能够更好的保证晶圆弯曲度检测的安全作业,促进电子行业的发展。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构正视示意图;

[0015] 图2为本实用新型结构俯视展开示意图;

[0016] 图3为本实用新型结构正视展开示意图。

[0017] 图中:1、底座,2、操作平台,3、显示屏,4、检测箱,5、承载平台,6、测量平台,7、开口,8、滑盖,9、把手,10、定位件,11、横向扫描架,12、测量头,13、竖向扫描架,14、竖向滑动机构,15、横向滑动机构,16、第一转动机构,17、下侧伸缩杆,18、第二转动机构,19、真空吸盘,20、上侧转动轴,21、上侧伸缩杆,22、第三转动机构,23、下侧转动轴。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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做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。

[0019] 请参阅图1—3,本实用新型提供一种技术方案:一种晶圆弯曲度检测装置,包括底座1、承载平台5和下侧伸缩杆17,底座1上方固定安装有承载平台5,承载平台5上方设置有检测箱4,且承载平台5右端连接有操作平台2,检测箱4前侧面上开设有开口7,检测箱4右侧面上固定有显示屏3,检测箱4顶面内侧安装有竖向滑动机构14和横向滑动机构15,检测箱4呈无底方盒状,检测箱4与承载平台5共同构成完整的方盒形,检测箱4前侧板底端中部开设有矩形状的开口7,且开口7上方检测箱4上安装有滑盖8,检测箱4顶板内侧面上左上角处固定有第三转动机构22,开口7与滑盖8相互适配,滑盖8中心处设置有把手9,横向扫描架11前端滑动安装在横向滑动机构15内,竖向扫描架13右端滑动安装在竖向滑动机构14内,横向扫描架11和竖向扫描架13底部等间距安装有测量头12,结构设置合理,通过设置定位件10、横向扫描架11和竖向扫描架13,在检测时不需要对晶圆中心点进行定位,降低操作难度,增大可检测晶圆范围,提高晶圆弯曲度的检测精度,竖向滑动机构14和横向滑动机构15分别与

竖向扫描架13和横向扫描架11连接在一起,且横向扫描架11和竖向扫描架13底端设置有测量头12,竖向滑动机构14与横向滑动机构15共同构成反L形,竖向滑动机构14和横向滑动机构15连接处固定在检测箱4顶面右下角处,竖向滑动机构14和横向滑动机构15的长度大于测量平台6的边长,承载平台5上表面左上角安装有第一转动机构16,承载平台5上表面中心处固定有测量平台6,且测量平台6左上角安装有定位件10,测量平台6呈正方形板状,测量平台6前侧面与开口7相对,测量平台6左上角外侧固定有定位件10,定位件10呈倒L形折板状,且定位件10的高度略高于测量平台6的高度,下侧伸缩杆17上下两端分别连接第一转动机构16和第二转动机构18,第二转动机构18正上方设置有上侧伸缩杆21,且第二转动机构18和上侧伸缩杆21侧面分别连接下侧转动轴23和上侧转动轴20,第一转动机构16顶部活动连接有下列伸缩杆17,下侧伸缩杆17顶端连接有第二转动机构18,第二转动机构18右端固定连接有下列转动轴23,下侧伸缩杆17与下侧转动轴23相垂直,通过设置转动机构、伸缩杆和真空吸盘19,实现晶圆的自动翻转,避免人工操作损伤晶圆,上侧伸缩杆21固定在第三转动机构22上,上侧转动轴20和下侧转动轴23上均安装有真空吸盘19,下侧转动轴23侧面上等间距固定有真空吸盘19。

[0020] 工作原理:在使用该晶圆弯曲度检测装置时,将待测晶圆从开口7处送入检测箱4,放置在测量平台6上,并使待测晶圆与定位件10两边相接触,然后通过把手9向下拉动滑盖8关闭开口7,横向扫描架11带动测量头12沿横向滑动机构15运动,从左右方向扫描晶圆,然后竖向扫描架13带动测量头12沿竖向滑动机构14运动,从前后方向扫描晶圆,得到网格状的数据,且网格交点处的数据可以相互验证,确保检测精度,之后第三转动机构22转动上侧伸缩杆21,使上侧转动轴20与测量平台6对角线相平行,上侧伸缩杆21向下移动至上侧转动轴20上的真空吸盘19吸附在待测圆晶上,上侧伸缩杆21向上恢复原位,同时第一转动机构16转动下侧伸缩杆17,使下侧转动轴23与测量平台6对角线相平行,下侧伸缩杆17向上运动使下侧转动轴23上的真空吸盘19吸附在待测圆晶另一面上,上侧转动轴20上的真空吸盘19脱离待测晶圆回到原位,接下来第二转动机构18转动下侧转动轴23,使待测晶圆翻转,最后将翻转后的待测晶圆放置到测量平台6上,对待测晶圆反面进行扫描,综合分析扫描数据得到待测晶圆的弯曲度,这就是该晶圆弯曲度检测装置工作的整个过程。

[0021] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

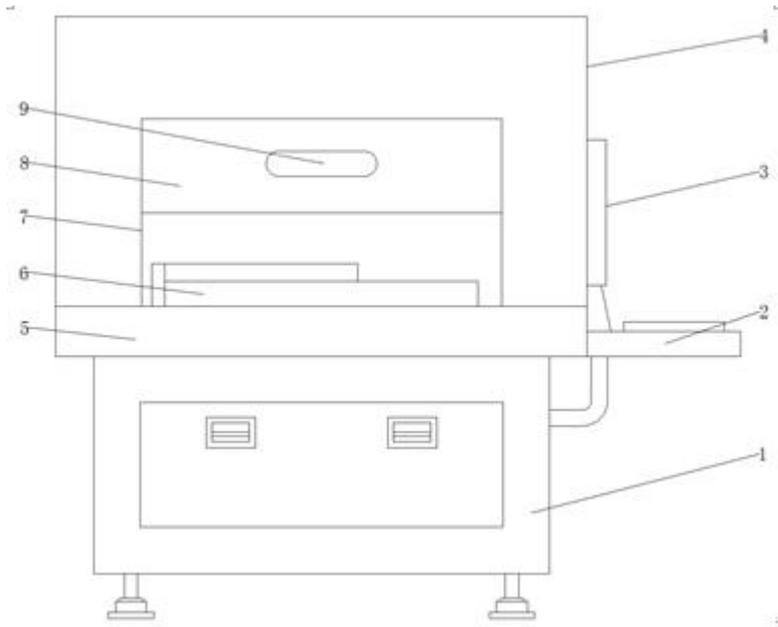


图1

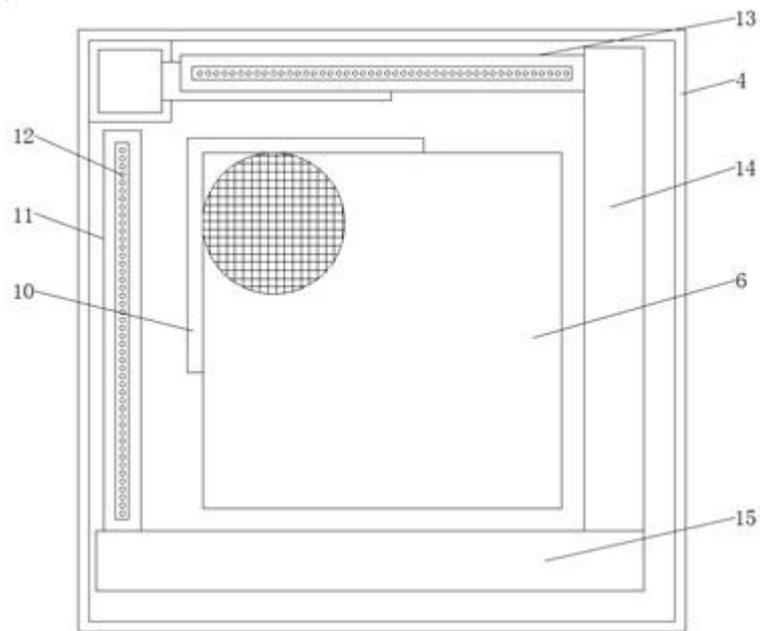


图2

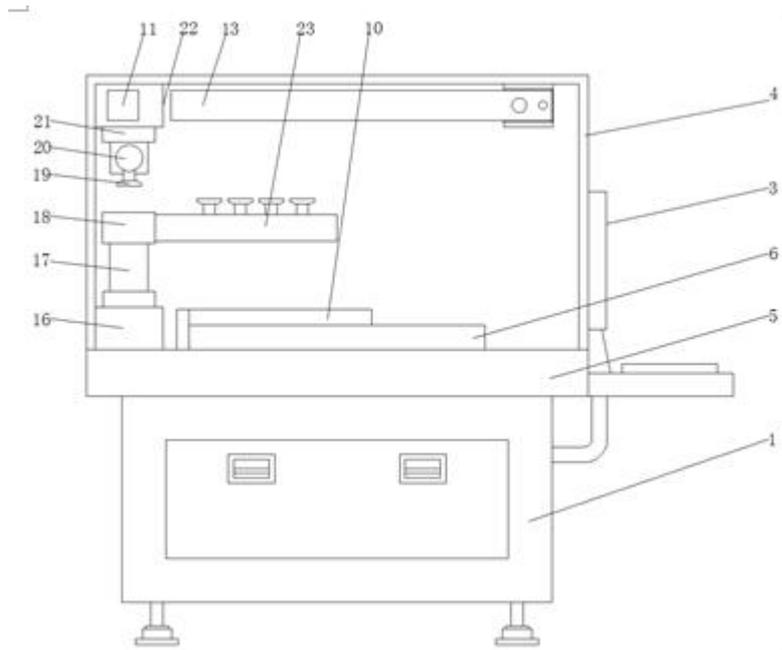


图3