



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117589594 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 23

(21) 申请号 202311569127.0

(22) 申请日 2023.11.23

(71) 申请人 扬州新乐园电子科技有限公司

地址 225127 江苏省扬州市高新技术产业
开发区开发西路217号1309

(72) 发明人 周鹏

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所

(普通合伙) 16058

专利代理师 尤巧凤

(51) Int. Cl.

G01N 3/20 (2006.01)

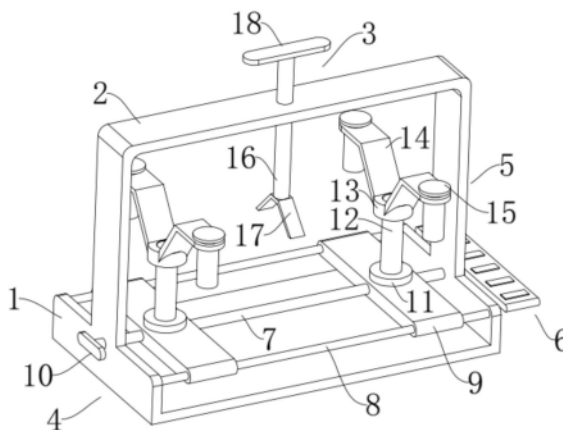
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种半导体材料弯曲测试设备

(57) 摘要

本发明公开的一种半导体材料弯曲测试设备,包括底座和设置在底座上部的连接框,还包括施加中点弯曲检测下压力的按压组件、用于支撑和对向调节支撑点位的对向调节组件、适用于不同半导体材料支撑的检测支撑机构和用于显示压力值的显示组件。本发明属于测试设备技术领域,具体是一种根据半导体期间的弯曲试验方法,使装置满足半导体器件两点和四点的弯曲试验,同时适用于较厚的半导体材料器件和半导体薄片的半导体材料弯曲测试设备。



1. 一种半导体材料弯曲测试设备,包括底座和设置在底座上部的连接框,其特征在于:还包括施加中点弯曲检测下压力的按压组件、用于支撑和对向调节支撑点位的对向调节组件、适用于不同半导体材料支撑的检测支撑机构和用于显示压力值的显示组件,所述按压组件设于连接框中间处,所述对向调节组件设于底座相对内侧壁之间,所述检测支撑机构设于对向调节组件上部且设于底座内,所述检测支撑机构呈对称设置,所述显示组件铰接设于底座外侧壁中间处;

所述对向调节组件包括对向螺杆、滑杆、滑板和调节把手,所述对向螺杆可旋转设于底座相对内侧壁中间处,所述对向螺杆的一端贯穿底座侧壁延伸至底座外侧,所述调节把手设于对向螺杆延伸出底座的一端,所述滑杆设于底座相对内侧壁的两侧,所述滑杆以对向螺杆为中心呈对称设置,所述滑板贯穿滑杆设于对向螺杆上,所述滑板与对向螺杆螺纹连接,所述滑板呈对称设置。

2. 根据权利要求1所述的一种半导体材料弯曲测试设备,其特征在于:所述检测支撑机构包括压力传感器一、螺柱、连接环、支撑板和压力传感器二,所述压力传感器一设于滑板上部中间处,所述螺柱螺纹连接于压力传感器上端面中心处,所述连接环螺纹连接于螺柱上端外侧壁,所述支撑板设于连接环上端面两侧,所述支撑板呈弯折设置,所述支撑板以连接环为中心呈对称设置,所述压力传感器二设于支撑板上端弯折处。

3. 根据权利要求1所述的一种半导体材料弯曲测试设备,其特征在于:所述按压组件包括按压杆、按压板和按压把手,所述按压杆一端贯穿连接框中间处设于连接框底部,所述按压杆与连接框螺纹连接,所述按压把手设于按压杆上端,所述按压板可旋转设于按压杆底部,所述按压板呈倒V型设置。

4. 根据权利要求1所述的一种半导体材料弯曲测试设备,其特征在于:所述显示组件包括显示壳体、显示屏和PCB控制板,所述显示壳体可旋转设于底座远离调节把手一侧侧壁中间处,所述PCB控制板设于显示壳体内,所述显示屏设于显示壳体上部,所述显示屏呈等间距排列设置,所述显示屏与PCB控制板电连接,所述压力传感器一与压力传感器二分别与PCB控制板电链接。

一种半导体材料弯曲测试设备

技术领域

[0001] 本发明属于测试设备技术领域,尤其涉及一种半导体材料弯曲测试设备。

背景技术

[0002] 半导体在集成电路、消费电子、通信系统、光伏发电、照明、大功率电源转换等领域都有应用,如二极管就是采用半导体制作的器件。大部分的电子产品,如计算机、移动电话或是数字录音机当中的核心单元都和半导体有着极为密切的关联。

[0003] 现有的一些半导体材料弯曲测试设备仅能针对单独形状的半导体材料进行弯曲测试,即使能够适用于不同形状的半导体材料弯曲测试装置其结构复杂,测试装置通用性较差。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种半导体材料弯曲测试设备,根据半导体期间的弯曲试验方法,使装置满足半导体器件两点和四点的弯曲试验,同时适用于较厚的半导体材料器件和半导体薄片。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:一种半导体材料弯曲测试设备,包括底座和设置在底座上部的连接框,还包括施加中点弯曲检测下压力的按压组件、用于支撑和对向调节支撑点位的对向调节组件、适用于不同半导体材料支撑的检测支撑机构和用于显示压力值的显示组件,所述按压组件设于连接框中间处,所述对向调节组件设于底座相对内侧壁之间,所述检测支撑机构设于对向调节组件上部且设于底座内,所述检测支撑机构呈对称设置,所述显示组件铰接设于底座外侧壁中间处;

[0006] 所述对向调节组件包括对向螺杆、滑杆、滑板和调节把手,所述对向螺杆可旋转设于底座相对内侧壁中间处,所述对向螺杆的一端贯穿底座侧壁延伸至底座外侧,所述调节把手设于对向螺杆延伸出底座的一端,所述滑杆设于底座相对内侧壁的两侧,所述滑杆以对向螺杆为中心呈对称设置,所述滑板贯穿滑杆设于对向螺杆上,所述滑板与对向螺杆螺纹连接,所述滑板呈对称设置。

[0007] 进一步地,所述检测支撑机构包括压力传感器一、螺柱、连接环、支撑板和压力传感器二,所述压力传感器一设于滑板上部中间处,所述螺柱螺纹连接于压力传感器上端面中心处,所述连接环螺纹连接于螺柱上端外侧壁,所述支撑板设于连接环上端面两侧,所述支撑板呈弯折设置,所述支撑板以连接环为中心呈对称设置,所述压力传感器二设于支撑板上端弯折处。

[0008] 进一步地,所述按压组件包括按压杆、按压板和按压把手,所述按压杆一端贯穿连接框中间处设于连接框底部,所述按压杆与连接框螺纹连接,所述按压把手设于按压杆上端,所述按压板可旋转设于按压杆底部,所述按压板呈倒V型设置。

[0009] 进一步地,所述显示组件包括显示壳体、显示屏和PCB控制板,所述显示壳体可旋转设于底座远离调节把手一侧侧壁中间处,所述PCB控制板设于显示壳体内,所述显示屏设

于显示壳体上部,所述显示屏呈等间距排列设置,所述显示屏与PCB控制板电连接,所述压力传感器一与压力传感器二分别与PCB控制板电链接。

[0010] 采用上述结构后,本发明有益效果如下:本发明提出的一种半导体材料弯曲测试设备,装置结构简单,便于使用,根据半导体材料的弯曲测试,对半导体材料底部实现两点和四点支撑的压力监测,通过施加向下的按压力作用于半导体材料的中点,利用连接在各个压力传感器一和压力传感器二的显示屏,观察半导体材料发生形变时各监测点的压力值。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0012] 图1为本发明提出的一种半导体材料弯曲测试设备的整体结构示意图;

[0013] 图2为本发明提出的一种半导体材料弯曲测试设备的检测支撑机构结构示意图;

[0014] 图3为本发明提出的一种半导体材料弯曲测试设备的主视图。

[0015] 在附图中:1、底座,2、连接框,3、按压组件,4、对向调节组件,5、检测支撑机构,6、显示组件,7、对向螺杆,8、滑杆,9、滑板,10、调节把手,11、压力传感器一,12、螺柱,13、连接环,14、支撑板,15、压力传感器二,16、按压杆,17、按压板,18、按压把手,19、显示壳体,20、显示屏,21、PCB控制板。

具体实施方式

[0016] 如图1和图2所示,一种半导体材料弯曲测试设备,它包括底座1和设置在底座1上部的连接框2,还包括施加中点弯曲检测下压力的按压组件3、用于支撑和对向调节支撑点位的对向调节组件4、适用于不同半导体材料支撑的检测支撑机构5和用于显示压力值的显示组件6,按压组件3设于连接框2中间处,对向调节组件4设于底座1相对内侧壁之间,检测支撑机构5设于对向调节组件4上部且设于底座1内,检测支撑机构5呈对称设置,显示组件6铰接设于底座1外侧壁中间处,检测支撑机构5对半导体材料进行两种方式的多点支撑,利用按压组件3调整下压力,并施加于半导体材料中点,通过读取显示组件6的各点位压力传感器数值实现半导体材料弯曲测试。

[0017] 如图1和图3所示,为了使装置适用于不同长度及大小半导体材料,同时能够实现不同支撑点位的弯曲强度测试,对向调节组件4包括对向螺杆7、滑杆8、滑板9和调节把手10,对向螺杆7可旋转设于底座1相对内侧壁中间处,对向螺杆7的一端贯穿底座1侧壁延伸至底座1外侧,调节把手10设于对向螺杆7延伸出底座1的一端,滑杆8设于底座1相对内侧壁的两侧,滑杆8以对向螺杆7为中心呈对称设置,滑板9贯穿滑杆8设于对向螺杆7上,滑板9与对向螺杆7螺纹连接,滑板9呈对称设置,对向螺杆7的两端外侧壁为相反的正反螺纹,转动调节把手10使,对向螺杆7转动时,使对称的滑板9在对向螺杆7的两端对向移动,同时两侧的滑杆8增加滑板9移动时的稳定性,增加滑板9的支撑强度。

[0018] 如图1和图2所示,为了实现对半导体材料的不同支撑点位支撑及测试,检测支撑机构5包括压力传感器一11、螺柱12、连接环13、支撑板14和压力传感器二15,压力传感器一11设于滑板9上部中间处,螺柱12螺纹连接于压力传感器上端面中心处,连接环13螺纹连接

于螺柱12上端外侧壁,支撑板14设于连接环13上端面两侧,支撑板14呈弯折设置,支撑板14以连接环13为中心呈对称设置,压力传感器二15设于支撑板14上端弯折处,压力传感器一11直接用于检测对称的按压板17之间的下压力,适用于较厚的半导体材料,实现两点支撑测试,支撑板14横向弯折的一端连接的压力传感器二15适用于薄片型压力传感器,实现四点支撑测试。

[0019] 如图1和图2所示,为了对半导体材料的中点实现可调节的下压力,按压组件3包括按压杆16、按压板17和按压把手18,按压杆16一端贯穿连接框2中间处设于连接框2底部,按压杆16与连接框2螺纹连接,按压把手18设于按压杆16上端,按压板17可旋转设于按压杆16底部,按压板17呈倒V型设置,按压板17与对称的支撑板14将半导体材料定位,转动按压把手18,使螺杆在连接框2中间处上下移动调节,实现按压板17的下压,对半导体材料的中间施加下压力。

[0020] 如图2和图3所示,为了便于读取各个压力传感器一11和压力传感器二15所监测的数值,显示组件6包括显示壳体19、显示屏20和PCB控制板21,显示壳体19可旋转设于底座1远离调节把手10一侧侧壁中间处,PCB控制板21设于显示壳体19内,显示屏20设于显示壳体19上部,显示屏20呈等间距排列设置,显示屏20与PCB控制板21电连接,压力传感器一11与压力传感器二15分别与PCB控制板21电链接,显示屏20通过PCB控制板21与各个压力传感器一11和压力传感器二15电连接,实现弯曲时的各支撑点压力值。

[0021] 具体使用时,操作人员转动调节把手10,调节对称的滑板9在对向螺杆7上的位置,使半导体材料放置在两两对称的支撑板14上,根据不同尺寸或形状的半导体材料,可放置于对称的支撑板14之间,通过压力传感器一11进行测试,还可放置在支撑板14横向弯折处,通过压力传感器二15对各支撑点进行测试,转动按压把手18使按压板17下压,使下压力作用于半导体材料的中点,最后当半导体弯曲时,通过显示屏20实现压力值的读取。

[0022] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

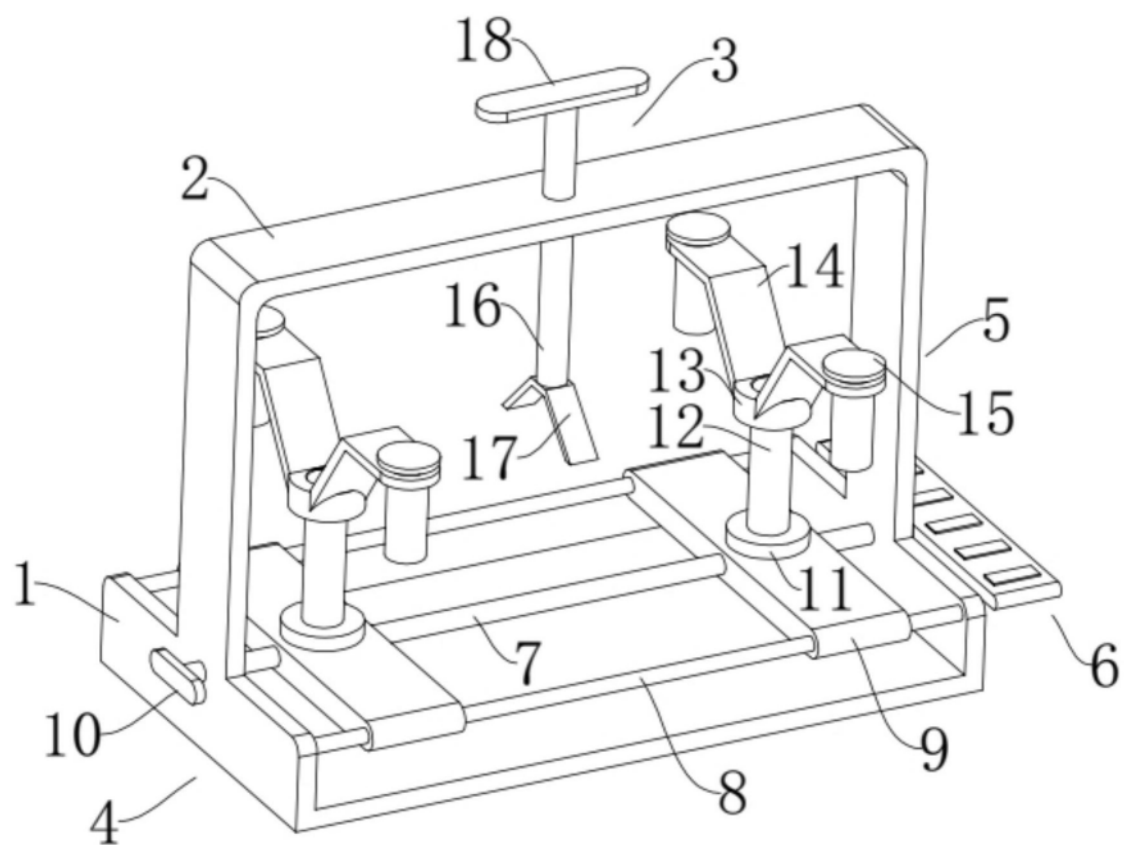


图1

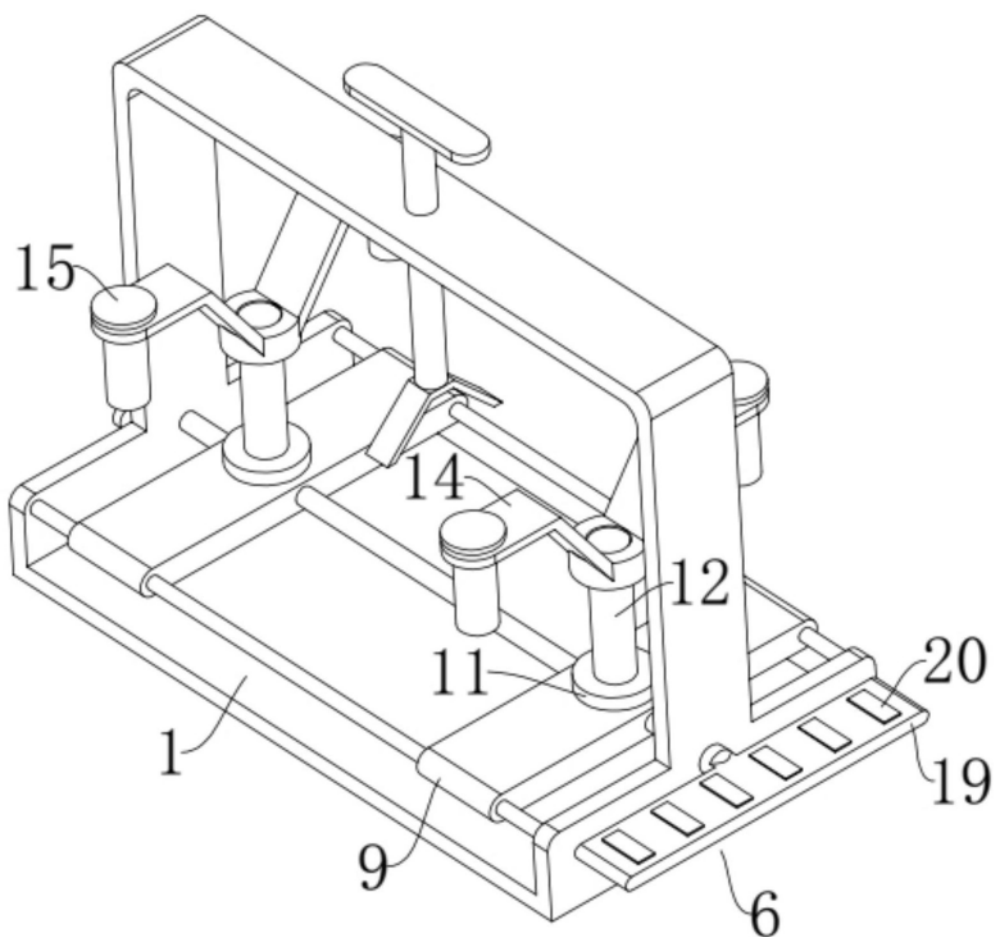


图2

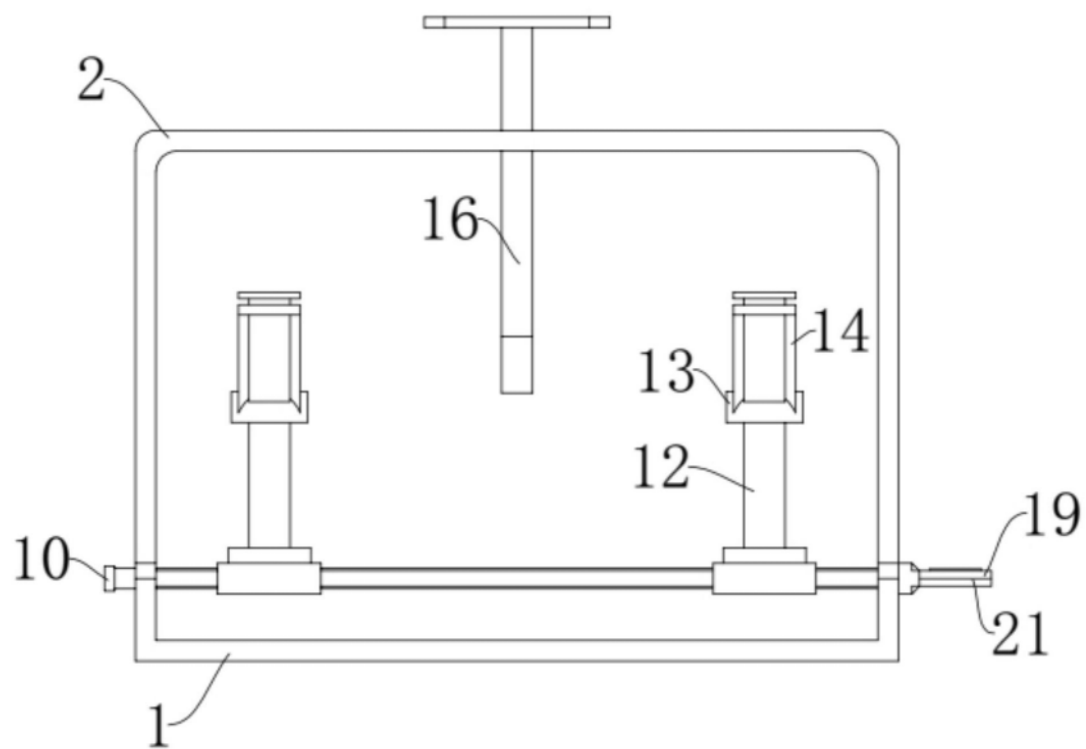


图3