



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118033189 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202410178868.4

(22) 申请日 2024.02.08

(71) 申请人 苏州联讯仪器股份有限公司

地址 215129 江苏省苏州市苏州高新区湘江路1508号5幢

(72) 发明人 周斌 郭孝明 廉哲 黄建军
胡海洋

(74) 专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391

专利代理师 赵云秀

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 1/073 (2006.01)

G01R 1/02 (2006.01)

G01R 31/28 (2006.01)

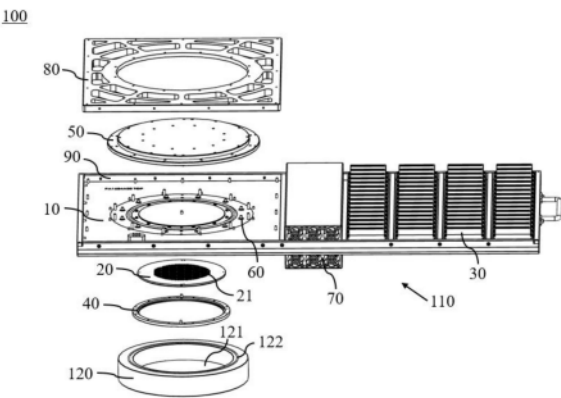
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种晶圆级老化测试夹具及晶圆级老化测试装置

(57) 摘要

本发明提供了一种晶圆级老化测试夹具及晶圆级老化测试装置,涉及晶圆测试技术领域。本发明中晶圆级老化测试夹具包括连接形成收容晶圆的测试腔体的盖板组件和下密封组件。盖板组件包括PCB板、测试针座和至少一个连接器,测试针座具有多个测试探针,任一测试探针的一端与PCB板的第一接点接触,另一端与晶圆接触。连接器安装在PCB板的第二区域处,且与外部测试装置通过线束连接,用于对晶圆进行老化测试。本发明通过新增连接器并利用线束连接连接器与外部测试装置,将现有技术中的刚性连接替换成柔性连接,从而使得晶圆级老化测试夹具与外部测试装置的相对位置可以各自灵活布置,可以增加给晶圆加电的通道数量,还提高了电路连接的可靠性。



1. 一种晶圆级老化测试夹具, 其特征在于, 包括盖板组件及下密封组件, 所述盖板组件与所述下密封组件连接形成收容晶圆的测试腔体, 所述盖板组件包括:

PCB板, 包括第一区域和第二区域, 所述第一区域与所述第二区域分别位于所述PCB板的不同侧面, 所述第一区域内设置的任一第一接点与所述第二区域内设置的相应第二接点电连接;

测试针座, 位于所述PCB板的底部, 且与所述PCB板连接, 所述测试针座具有多个测试探针, 任一所述测试探针的一端与相应的所述第一接点接触, 另一端与晶圆接触, 以对所述晶圆进行晶圆级老化测试;

至少一个连接器, 安装在所述PCB板的所述第二区域处, 任一所述连接器与相应的所述第二接点连接, 任一所述连接器通过线束与外部测试装置连接, 用于对所述晶圆进行晶圆级老化测试。

2. 根据权利要求1所述的晶圆级老化测试夹具, 其特征在于,
所述连接器为多个, 多个所述连接器呈阵列式布置在所述PCB板上。

3. 根据权利要求2所述的晶圆级老化测试夹具, 其特征在于, 所述测试针座呈圆形, 所述晶圆级老化测试夹具还包括:

连接件, 呈环状, 且与所述PCB板连接, 所述连接件围设在所述测试针座的外周, 且与所述测试针座连接。

4. 根据权利要求3所述的晶圆级老化测试夹具, 其特征在于,
所述测试针座的边缘处设有至少一个凹槽;

所述连接件具有用于支撑所述测试针座的支撑部, 所述支撑部上设有至少一个定位柱, 每个所述定位柱与一个所述凹槽对应布置, 以对所述测试针座进行定位。

5. 根据权利要求4所述的晶圆级老化测试夹具, 其特征在于, 所述凹槽开口朝向对应的所述定位柱设置。

6. 根据权利要求5所述的晶圆级老化测试夹具, 其特征在于, 还包括呈圆形的上密封盖, 所述上密封盖位于所述PCB板的顶部; 所述晶圆级老化测试夹具还包括沿所述上密封盖的周向间隔开布置的多个承力部件, 每个所述承力部件包括:

承力柱, 穿过所述PCB板, 且与所述上密封盖连接, 所述承力柱凸出于所述PCB板的底面。

7. 根据权利要求6所述的晶圆级老化测试夹具, 其特征在于,
所述承力柱凸出于所述PCB板的底面的高度为范围在0.1mm~0.2mm之间的任一数值。

8. 根据权利要求7所述的晶圆级老化测试夹具, 其特征在于, 所述承力部件还包括:
至少一个垫片, 套设在所述承力柱上, 以调节所述承力柱凸出于所述PCB板的底面的高度。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的晶圆级老化测试夹具, 其特征在于, 还包括:
散热部件, 安装在所述PCB板上, 所述散热部件位于所述第一区域和所述第二区域之间, 用于隔绝所述第一区域产生的热量。

10. 根据权利要求5-8中任一项所述的晶圆级老化测试夹具, 其特征在于, 还包括位于所述PCB板的顶部且与所述上密封盖连接的结构件; 所述晶圆级老化测试夹具还包括:

多个加强件, 位于所述PCB板的顶部, 多个所述加强件分别设置在所述结构件的周侧、

所述PCB板的边缘处以及第二区域处。

11.一种晶圆级老化测试装置,其特征在于,包括:

如权利要求1-10中任一项所述的晶圆级老化测试夹具;

升降机构,所述升降机构设置成受控地上下伸缩,所述升降机构与所述晶圆级老化测试夹具活动抵接,以带动所述下密封组件向上移动至与所述盖板组件连接形成所述测试腔体。

一种晶圆级老化测试夹具及晶圆级老化测试装置

技术领域

[0001] 本发明涉及晶圆测试技术领域,特别是涉及一种晶圆级老化测试夹具及晶圆级老化测试装置。

背景技术

[0002] 目前采用探针连接PCB板与外部测试装置,这种连接方式是刚性连接,对PCB板与外部测试装置上的位置和结构要求较高,外部测试装置与夹具之间结构具有高度的关联性,位置是固定的,安装和维护相对复杂,结构布局缺乏灵活性。

[0003] 并且,电路环节中有多处探针与PCB板的接触点,而探针的使用寿命有限,任何一个探针的损坏都会对PCB板与外部测试装置之间的连接造成影响,甚至直接影响PCB板与外部测试装置的使用寿命,降低了可靠性和稳定性。

[0004] 夹具通过探针的一端与夹具表面的触点接触,探针的另一端与外部测试装置直接连接,这样对相关结构的加工和安装精度要求较高,相关结构的尺寸受到限制,造成夹具可容纳的晶圆尺寸较小,加电的通道数量较少。

发明内容

[0005] 本发明的第一方面的目的是要提供一种晶圆级老化测试夹具,以解决现有技术中采用探针连接的方式导致给晶圆的加电通道数量较少的技术问题。

[0006] 本发明的第一方面的进一步的目的是要避免测试针座和连接件受热膨胀时发生变形。

[0007] 本发明的第一方面的更进一步的目的是避免测试腔体内的压紧力过大时损坏PCB板。

[0008] 本发明的第二方面的目的是要提供一种包括上述晶圆级老化测试夹具的晶圆级老化测试装置。

[0009] 根据本发明第一方面的目的,本发明提供了一种晶圆级老化测试夹具,包括盖板组件及下密封组件,所述盖板组件与所述下密封组件连接形成收容晶圆的测试腔体,所述盖板组件包括:

[0010] PCB板,包括第一区域和第二区域,所述第一区域与所述第二区域分别位于所述PCB板的不同侧面,所述第一区域内设置的任一第一接点与所述第二区域内设置的相应第二接点电连接;

[0011] 测试针座,位于所述PCB板的底部,且与所述PCB板连接,所述测试针座具有多个测试探针,任一所述测试探针的一端与相应的所述第一接点接触,另一端与晶圆接触,以对所述晶圆进行晶圆级老化测试;

[0012] 至少一个连接器,安装在所述PCB板的所述第二区域处,任一所述连接器与相应的所述第二接点连接,任一所述连接器通过线束与外部测试装置连接,用于对所述晶圆进行晶圆级老化测试。

[0013] 可选地,所述连接器为多个,多个所述连接器呈阵列式布置在所述PCB板上。

[0014] 可选地,所述测试针座呈圆形,所述晶圆级老化测试夹具还包括:

[0015] 连接件,呈环状,且与所述PCB板连接,所述连接件围设在所述测试针座的外周,且与所述测试针座连接。

[0016] 可选地,所述测试针座的边缘处设有至少一个凹槽;

[0017] 所述连接件具有用于支撑所述测试针座的支撑部,所述支撑部上设有至少一个定位柱,每个所述定位柱与一个所述凹槽对应布置,以对所述测试针座进行定位。

[0018] 可选地,所述凹槽开口朝向对应的所述定位柱设置。

[0019] 可选地,还包括呈圆形的上密封盖,所述上密封盖位于所述PCB板的顶部;所述晶圆级老化测试夹具还包括沿所述上密封盖的周向间隔开布置的多个承力部件,每个所述承力部件包括:

[0020] 承力柱,穿过所述PCB板,且与所述上密封盖连接,所述承力柱凸出于所述PCB板的底面。

[0021] 可选地,所述承力柱凸出于所述PCB板的底面的高度为范围在0.1mm~0.2mm之间的任一数值。

[0022] 可选地,所述承力部件还包括:

[0023] 至少一个垫片,套设在所述承力柱上,以调节所述承力柱凸出于所述PCB板的底面的高度。

[0024] 可选地,还包括:

[0025] 散热部件,安装在所述PCB板上,所述散热部件位于所述第一区域和所述第二区域之间,用于隔绝所述第一区域产生的热量。

[0026] 可选地,还包括位于所述PCB板的顶部且与所述上密封盖连接的结构件;所述晶圆级老化测试夹具还包括:

[0027] 多个加强件,位于所述PCB板的顶部,多个所述加强件分别设置在所述结构件的周侧、所述PCB板的边缘处以及第二区域处。

[0028] 根据本发明的第二方面的目的,本发明提供了一种晶圆级老化测试装置,包括:

[0029] 上述的晶圆级老化测试夹具;

[0030] 升降机构,所述升降机构设置成受控地上下伸缩,所述升降机构与所述晶圆级老化测试夹具活动抵接,以带动所述下密封组件向上移动至与所述盖板组件连接形成所述测试腔体。

[0031] 本发明通过在PCB板的第二区域新增连接器,并利用线束将连接器与外部测试装置连接,取消了现有技术中采用探针连接的方式,相当于将刚性连接替换成柔性连接,从而使得晶圆级老化测试夹具与外部测试装置的相对位置可以各自灵活进行布置,可以增加给晶圆加电的通道数量。另外,采用探针与外部测试装置连接,会存在很多接触点,会导致电路连接的可靠性较低,而本发明采用线束连接,不存在接触点,从而提高了电路连接的可靠性。

[0032] 进一步地,本发明在测试针座的边缘处设有至少一个凹槽,连接件的支撑部上设有至少一个定位柱,每个定位柱与一个凹槽对应布置,以对测试针座进行定位。定位柱和凹槽的配合限定了测试针座的位置,而凹槽是不封闭的,定位柱仅与凹槽上沿针座的周向的

两条侧边接触,当测试针座和连接件受热膨胀时,定位柱能够在凹槽内沿测试针座的径向做少量的滑动,不会挤压凹槽,消除了测试针座与连接件膨胀时的应力,避免测试针座和连接件发生变形。

[0033] 更进一步地,本发明设置穿过PCB板的承力柱,承力柱的一端与位于PCB板上密封盖连接,另一端凸出于PCB板的底面。当测试腔体内的压紧力过大,下密封盖太靠近PCB板时,承力柱先于PCB板与下密封盖接触,承受测试腔体的压紧力,从而避免PCB板受到过大的压力而损坏。

[0034] 根据下文结合附图对本发明具体实施方式的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0035] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施方式。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0036] 图1是根据本发明一个实施方式的晶圆级老化测试夹具的示意性结构图;

[0037] 图2是根据本发明一个实施方式的晶圆级老化测试夹具的示意性爆炸图;

[0038] 图3是根据本发明一个实施方式的晶圆级老化测试夹具与外部测试装置的示意性位置图;

[0039] 图4是图2所示PCB板的示意性结构图;

[0040] 图5是根据本发明一个实施方式的测试针座的示意性结构图;

[0041] 图6是图5中A处的示意性放大图;

[0042] 图7是根据本发明一个实施方式的连接件的示意性结构图;

[0043] 图8是图7中B处的示意性放大图;

[0044] 图9是根据本发明一个实施方式的承力部件的示意性位置图;

[0045] 图10是图9所示承力部件的示意性结构图;

[0046] 图11是根据本发明一个实施方式的升降机构的示意性结构图。

[0047] 附图标记说明:

[0048] 100-晶圆级老化测试夹具,110-盖板组件,120-下密封组件,121-测试腔体,122-密封圈,10-PCB板,11-第一区域,12-第二区域,13-第一接点,14-第二接点,20-测试针座,21-测试探针,22-凹槽,30-连接器,40-连接件,41-支撑部,42-定位柱,50-上密封盖,60-承力部件,61-承力柱,62-垫片,70-散热部件,80-结构件,90-加强件,200-外部测试装置,300-线束,400-升降机构。

具体实施方式

[0049] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0050] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是

指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0051] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征,也即包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。当某个特征“包括或者包含”某个或某些其涵盖的特征时,除非另外特别地描述,这指示不排除其它特征和可以进一步包括其它特征。

[0052] 除非另有明确的规定和限定,术语“连接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。本领域的普通技术人员,应该可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0053] 除非另有限定,本实施例的描述中所使用的全部术语(包含技术术语与科学术语)具有与本申请所属的技术领域的普通技术人员所通常理解的相同含义。

[0054] 图1是根据本发明一个实施例的晶圆级老化测试夹具100的示意性结构图,图2是根据本发明一个实施例的晶圆级老化测试夹具100的示意性爆炸图,图3是根据本发明一个实施例的晶圆级老化测试夹具100与外部测试装置200的示意性位置图,图4是图2所示PCB板10的示意性结构图。如图1-图4所示,晶圆级老化测试夹具100包括盖板组件110及下密封组件120,盖板组件110与下密封组件120连接形成收容晶圆的测试腔体121。盖板组件110包括PCB板10、测试针座20和至少一个连接器30。其中,PCB板10包括第一区域11和第二区域12,第一区域11与第二区域12分别位于PCB板10的不同侧面,第一区域11内设置的任一第一接点13与第二区域12内设置的相应第二接点14电连接。测试针座20位于PCB板10的底部,且与PCB板10连接,测试针座20具有多个测试探针21,任一测试探针21的一端与相应的第一接点13接触,另一端与晶圆接触,以对晶圆进行晶圆级老化测试。连接器30安装在PCB板10的第二区域12处,任一连接器30与相应的第二接点14连接,任一连接器30通过线束300与外部测试装置200连接,用于对晶圆进行晶圆级老化测试。

[0055] 这里,可以理解为,测试针座20上加工有针孔,测试探针21为弹簧探针且安装在针孔内,测试探针21扎刺晶圆上的芯片给芯片通电。第一区域11和第二区域12为PCB板10上不重叠且具有电连接的两个区域,第一区域11的表面设置有第一接点13,任一第一接点通过PCB板10的内部线路与第二区域12内设置的相应第二接点14电连接,外部测试装置200通过柔性的线束300或线缆与第二区域12上的连接器30连接,第二区域12将测试信号传递至第一区域11,第一区域11通过测试探针21传递信号至测试腔体121内的晶圆,从而对晶圆进行晶圆级老化测试。连接器30与外部测试装置200之间柔性连接,结构简单且布局灵活可靠。

[0056] 该实施例通过在PCB板10的第二区域12新增连接器30,并利用线束300将连接器30与外部测试装置200连接,取消了现有技术中采用探针连接的方式,相当于将刚性连接替换成柔性连接,从而使得晶圆级老化测试夹具100与外部测试装置200的相对位置可以各自灵活进行布置,降低了晶圆级老化测试装置100与外部测试装置200之间结构的相关性,可以增加给晶圆加电的通道数量。另外,采用探针与外部测试装置200连接,会存在很多接触点,

会导致电路连接的可靠性较低,而本发明采用线束300连接,不存在接触点,从而提高了电路连接的可靠性,并且晶圆级老化测试夹具100能够独立便捷地安装和拆卸,提高了可维护性。

[0057] 本发明的晶圆级老化测试夹具100结构紧凑,集成度高,以较小的尺寸提供了较多的与硬件连接的通道数量,可支持最大8英寸SiC晶圆进行晶圆级老化测试,提供超过2000个加电和晶圆级老化测试的通道。

[0058] 在该实施例中,连接器30为多个,多个连接器30呈阵列式布置在PCB板10上。多个连接器30密集安装在第二区域12上,通过柔性的线束300或线缆与外部测试装置200连接,连接器30呈阵列式布置可以充分利用PCB板10的第二区域12,节约PCB板10的使用面积,并且可以进一步增加单位面积上加电通道的数量,实现高密度多通道的晶圆级老化测试。

[0059] 图5是根据本发明一个实施例的测试针座20的示意性结构图,图6是图5中A处的示意性放大图,图7是根据本发明一个连接件40的示意性结构图,图8是图7中B处的示意性放大图。如图5-图8所示,在该实施例中,测试针座20呈圆形,晶圆级老化测试夹具100还包括呈环状的连接件40,连接件40与PCB板10连接,连接件40套设在测试针座20的外周,且与测试针座20连接。这里,连接件40压住测试针座20,与测试针座20卡接,使得测试针座20与PCB板10相对固定,提高晶圆级老化测试夹具100的结构稳定性。在本实施例中,连接件40与PCB板通过螺栓连接。

[0060] 在本实施例中,测试针座20使用高硬度、低膨胀系数的材料制成。在晶圆级老化测试夹具100的使用过程中,测试针座20与PCB板10要互相固定在特定的位置,并且不能存在相对位移,否则可能会导致测试针座20上的测试探针21接触不到PCB板10而断路。现有的测试针座20与连接件40之间通过销钉和圆柱孔的配合进行定位。由于测试针座20在使用时环境温度最高接近200℃,高温必然导致测试针座20和连接件40发生膨胀,而两者材料不同,膨胀系数差异较大,会造成销钉与圆柱孔之间相互挤压产生很大的应力,继而导致测试针座20挤裂损坏或者连接件40变形难以拆解等问题。

[0061] 在该实施例中,测试针座20的边缘处设有至少一个凹槽22。连接件40具有用于支撑测试针座20的支撑部41,支撑部41上设有至少一个定位柱42,每个定位柱42与一个凹槽22对应布置,以对测试针座20进行定位。定位柱42和凹槽22的配合限定了测试针座20的位置,当测试针座20和连接件40受热膨胀时,定位柱42能够在凹槽22内做少量的滑动,不会挤压凹槽22,消除了测试针座20与连接件40膨胀时的应力,避免测试针座20和连接件40发生变形。在本实施例中,凹槽22和定位柱42的数量均设置为三个,三个凹槽22沿测试针座20的周向间隔分布在针座的边缘处。

[0062] 在该实施例中,凹槽22开口朝向对应的定位柱42设置。这里,凹槽22是不封闭的,定位柱42仅与凹槽22上沿针座的周向的两条侧边接触,当测试针座20和连接件40受热膨胀时,定位柱42能够在凹槽22内沿测试针座20的径向做少量的滑动,定位柱42不会挤压凹槽22,避免测试针座20和连接件40膨胀时产生应力而发生变形。

[0063] 盖板组件110与下密封组件120连接形成气密密封的测试腔体121,下密封组件120的顶部设有密封圈122,下密封组件120上移时密封圈122先与PCB板10连接,之后进行压缩,压缩后形成气密密封。具有气密性的测试腔体121具有一定的气压,产生使得下密封组件120与PCB板10结合的压紧力,但是如果测试腔体121内的压紧力过大,下密封组件120就会

接触PCB板10并将过大的力传递到PCB板10上。

[0064] 图9是根据本发明一个实施例的承力部件60的示意性位置图,图10是图9所示承力部件60的示意性结构图。如图9和图10所示,在该实施例中,晶圆级老化测试夹具100还包括呈圆形的上密封盖50,上密封盖50位于PCB板10的顶部。晶圆级老化测试夹具100还包括沿上密封盖50的周向间隔开布置的多个承力部件60,每个承力部件60包括承力柱61,承力柱61穿过PCB板10,且与上密封盖50连接,承力柱61凸出于PCB板10的底面。这里,上密封盖50通过下密封组件120的密封圈122与PCB板10紧密连接,为第一区域11的顶部提供气密性。在PCB板10上设置沿上密封盖50的周向间隔开布置的承力柱61,承力柱61凸出于PCB板10的底面,当测试腔体121内的压紧力过大,下密封盖120太靠近PCB板10时,承力柱61先于PCB板10与下密封盖120接触,承受测试腔体121的压紧力,从而避免PCB板10受到过大的压力。

[0065] 在该实施例中,承力柱61凸出于PCB板10的底面的高度为范围在0.1mm~0.2mm之间的任一数值。承力柱61凸出于PCB板10的底面的高度过高会影响PCB板10与下密封盖120之间的密封性,过低则不容易发挥承力的作用。在本实施例中,承力柱61凸出于PCB板10的底面的高度为0.1mm,能够在测试腔体121的压紧力过大时先于PCB板10与下密封盖120连接,避免PCB板10受到过大的压力而损坏。

[0066] 在该实施例中,承力部件60还包括套设在承力柱61上的至少一个垫片62,以调节承力柱61凸出于PCB板10的底面的高度。在本实施例中,每个垫片62的厚度为0.1mm,可以通过调整垫片62的数量来调整承力柱61凸出于PCB板10的底面的高度。

[0067] 在该实施例中,晶圆级老化测试夹具100还包括安装在PCB板10上的散热部件70,散热部件70位于第一区域11和第二区域12之间,用于隔绝第一区域11产生的热量。在晶圆级老化测试过程中,要对晶圆进行持续加热,第一区域11温度较高,热量会扩散影响到PCB板10的其他区域,而高温会对连接器30造成不良影响,继而影响晶圆级老化测试的准确性。为了避免高温影响连接器30,本发明在第一区域11与第二区域12之间设置散热部件70。

[0068] 在本实施例中,在PCB板10上安装散热部件70位置表面处铺设有铜皮,使得第一区域11扩散的热量集中到散热部件70安装的位置处,散热部件70包括风扇和散热片,风扇位于PCB板10上沿宽度方向的一侧边缘处,产生能够带走热量的气流。气流从PCB板10沿宽度方向的一侧吹向另外一侧,避免第一区域11的热量扩散到第二区域12,从而可以避免高温影响连接器30,可以保护晶圆级老化测试夹具100,提高晶圆级老化测试的准确性。

[0069] 在该实施例中,晶圆级老化测试夹具100还包括位于PCB板10的顶部且与上密封盖50连接的结构件80。晶圆级老化测试夹具100还包括位于PCB板10的顶部的多个加强件90,多个加强件90分别设置在结构件80的周侧、PCB板10的边缘处以及第二区域12处。这里,加强件90通过螺钉连接在PCB板10的四周以及第二区域12上相邻的连接器30组之间,提高了晶圆级老化测试夹具100的结构强度。结构件80同时与第一区域11上的加强件90和PCB板10连接,能够为PCB板10受力的部位提供强度。

[0070] 图11是根据本发明的一个实施例的升降机构400的示意性结构图。如图11所示,该实施例还提供了一种晶圆级老化测试装置,晶圆级老化测试装置包括晶圆级老化测试夹具100和升降机构400。升降机构400设置成受控地上下伸缩,升降机构400与晶圆级老化测试夹具100活动抵接,以带动下密封组件120向上移动至与盖板组件110连接形成测试腔体121。

[0071] 本发明的晶圆级老化测试夹具100在使用之前,先将连接器30与外部测试装置200和硬件回路连接。晶圆级老化测试夹具100工作时,盖板组件110与下密封组件120连接形成具有气密性的测试腔体121,以对晶圆进行晶圆级老化测试。具体地,将晶圆放入测试腔体121内的特定位置,组件板组件110不动,将下密封组件120从测试针座20的下方向上抬升,直至下密封组件120的密封圈122与PCB板10连接并少量地压缩,形成气密密封的测试腔体121。

[0072] 在下密封组件120的抬升过程中,测试针座20上的测试探针21会扎刺晶圆表面特定位置的测试点,测试探针21为弹簧探针,会压缩一定的行程。测试探针21的针尖与晶圆的表面接触并会产生一定的压力,形成对晶圆加电老化和测试的回路,此时可以对晶圆加电老化和测试。下密封组件120与PCB板10和上密封组件50共同形成气密空间,可以向气密空间充入特定的压缩气体,可以保护晶圆。在高压测试中,压缩气体可以防止高压电弧损坏测试探针21或晶圆。

[0073] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖所有这些其他变型或修改。

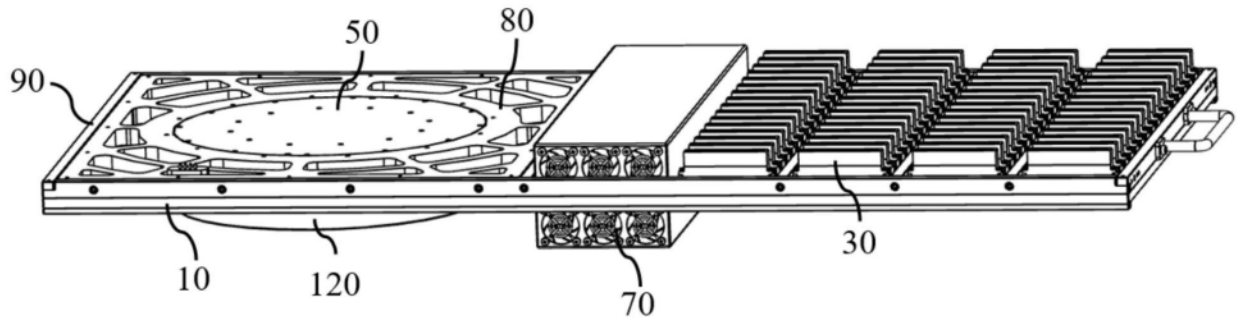


图1

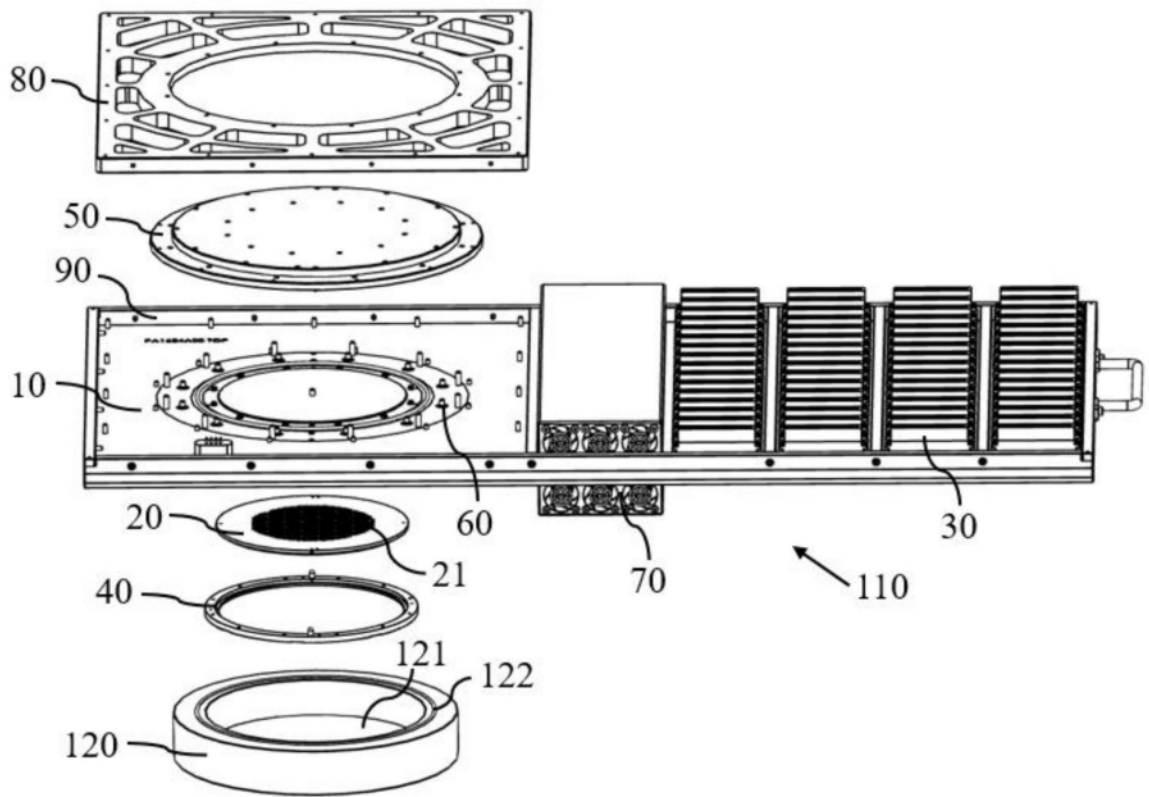
100

图2

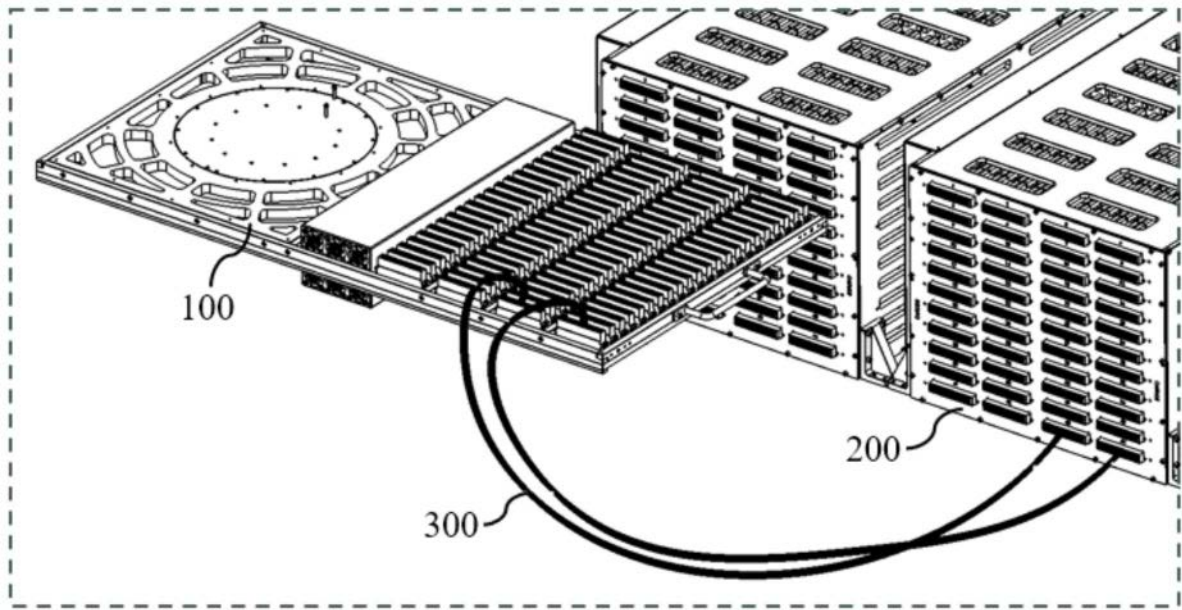


图3

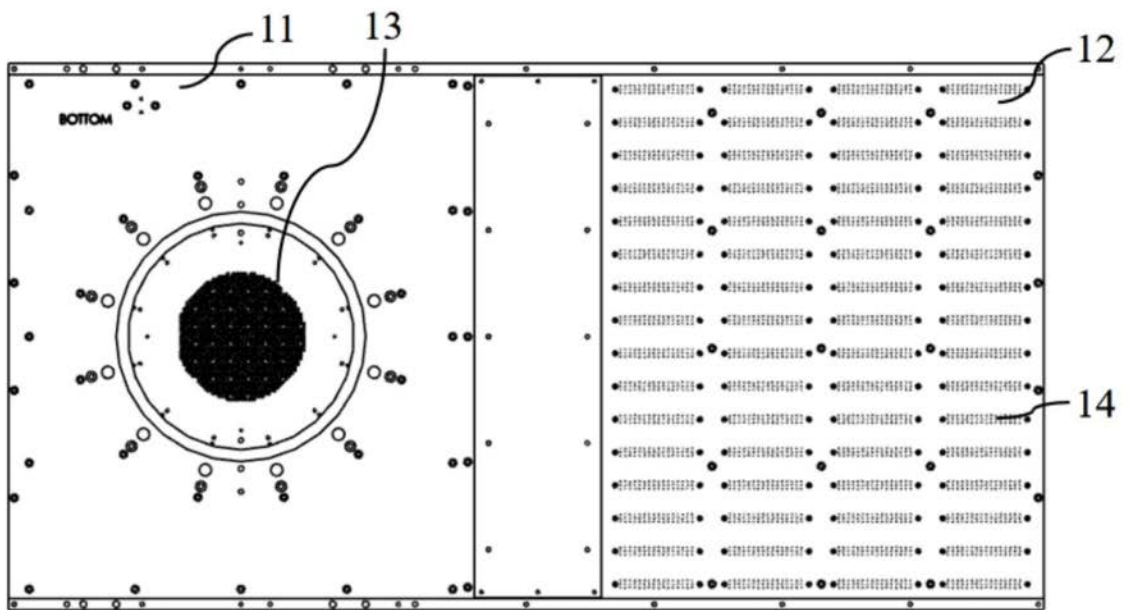
10

图4

20

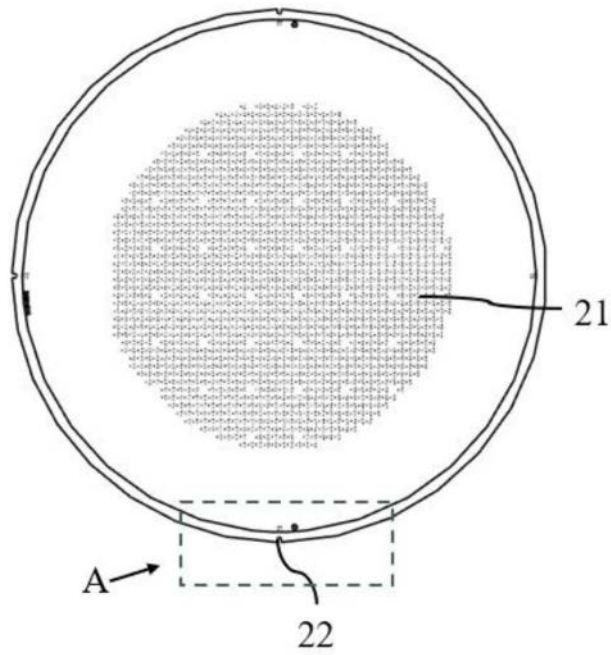


图5

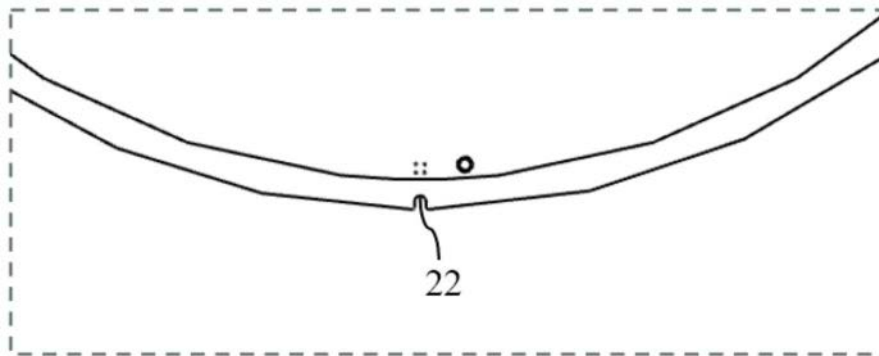


图6

40

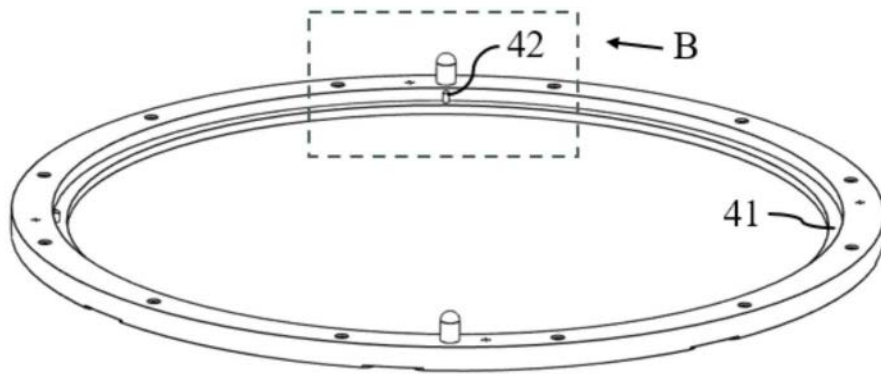


图7

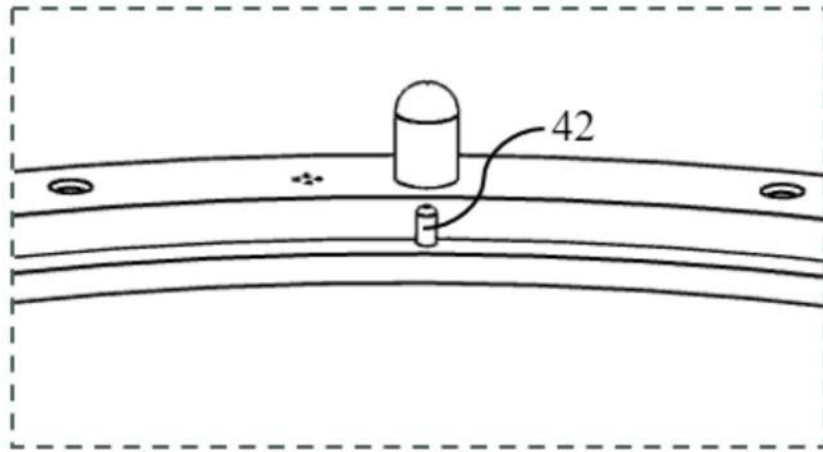


图8

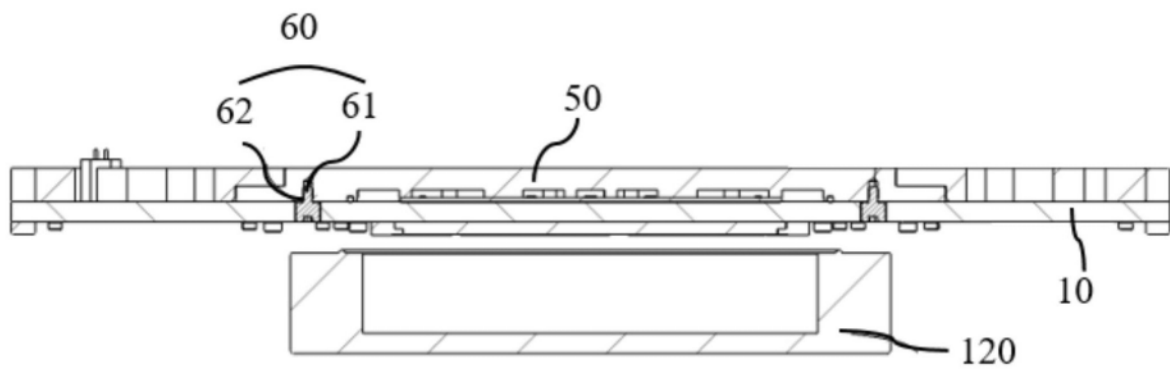


图9

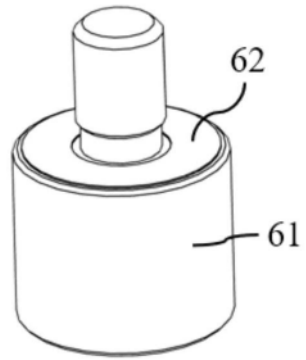
60

图10

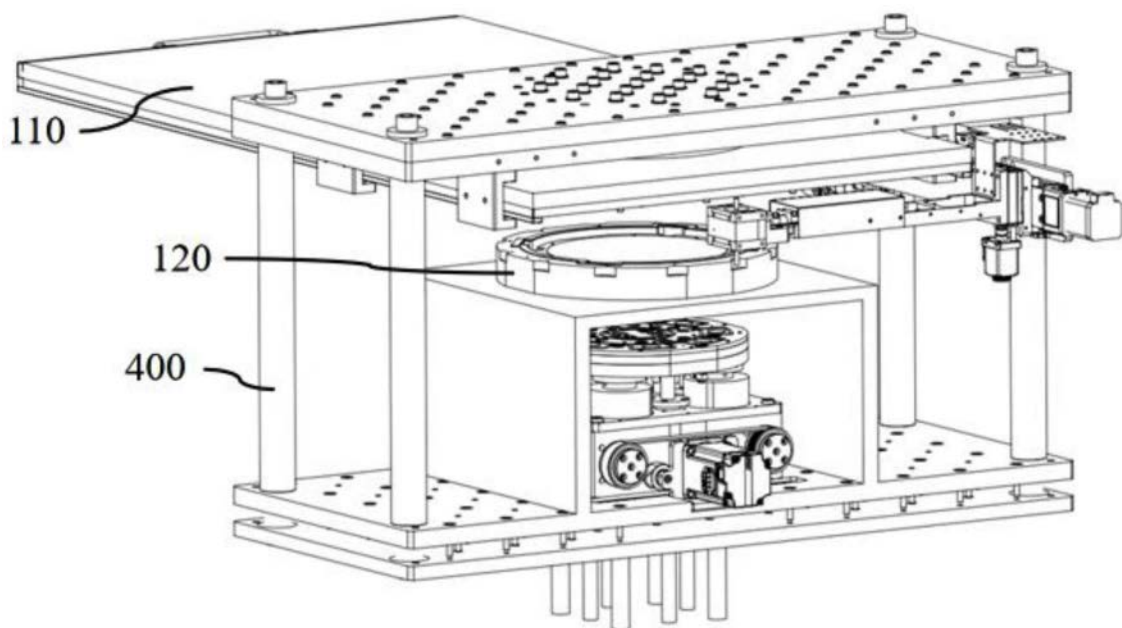


图11