(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214669461 U
(45)授权公告日 2021.11.09

(21)申请号 202120873732.7

(22)申请日 2021.04.26

(73)专利权人 郑州科探仪器设备有限公司
地址 450000 河南省郑州市高新技术产业开发区西三环路289号6幢11单元3层73号

(72)发明人 宋风宽 邱迎迎 周昌峰

(74)专利代理机构 郑州晟佳专利代理事务所(普通合伙) 41205
代理人 张心龙

(51)Int.Cl.
G01R 31/28(2006.01)
G01R 31/26(2014.01)
G01R 1/067(2006.01)
F16K 31/04(2006.01)

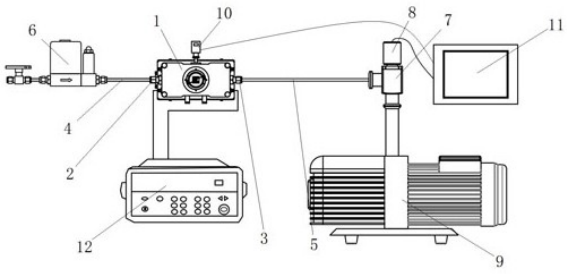
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种带真空度调节系统的探针台

(57)摘要

本实用新型涉及一种带真空度调节系统的探针台，包括探针台和真空度调节系统，探针台包括壳体和壳体盖，壳体盖与壳体密封配合形成测试腔，测试腔中设有测试台和测试探针，壳体壁上设有气体进口和抽真空气口。真空度调节系统包括与气体气氛管路和抽真空管路，气体气氛管路上设有气体流量计，抽真空管路上设有真空泵和带步进电机的真空蝶阀。真空蝶阀位于真空泵的上游。步进电机连接有控制器，壳体上设有真空计，真空计与控制器连接。控制器采集真空计的数值来调节真空蝶阀的开度，以维持探针台测试腔中设定的真空值，气体气氛管路上通过气体流量计控制输入的气氛气体流量，能够向测试腔施加不同真空度及不同气体气氛环境，增加探针台的使用范围。



CN 214669461 U

1.一种带真空度调节系统的探针台,其特征在于:包括探针台和真空度调节系统,探针台包括上方开口的壳体和壳体盖,壳体盖与壳体密封配合形成测试腔,测试腔中设置有测试台和测试探针,壳体壁上设置有气体进口和抽真空气口,真空度调节系统包括与气体进口连接的气体气氛管路以及与抽真空气口连接的抽真空管路;气体气氛管路上设置有气体流量计,抽真空管路上设置有真空泵和带步进电机的真空蝶阀,真空蝶阀位于真空泵的上游,步进电机连接有控制器,壳体上设置有测量测试腔内真空度的真空计,真空计与控制器连接以实现通过采集真空计的数值进而调节真空蝶阀的开度保持测试腔中具有稳定的真空度。

2.根据权利要求1所述的带真空度调节系统的探针台,其特征在于:所述控制器采用PID控制器。

3.根据权利要求1所述的带真空度调节系统的探针台,其特征在于:所述壳体的上侧面上设置有凹槽,凹槽内设置有密封圈。

4.根据权利要求1-3中任意一项所述的带真空度调节系统的探针台,其特征在于:所述壳体盖上设置有连通测试腔的阶梯孔,阶梯孔的台阶面上密封设置有石英窗,阶梯孔的大孔段的内壁上设置有内螺纹结构,阶梯孔中设置有压环,压环上设置有外螺纹结构,压环上沿周向间隔设置有多个卡槽。

5.根据权利要求1所述的带真空度调节系统的探针台,其特征在于:所述壳体上与各探针一一对应设置有气密封接头,各气密封接头与对应探针一一导电连接。

一种带真空度调节系统的探针台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及探针台领域，具体涉及一种带真空度调节系统的探针台。

背景技术

[0002] 半导体材料已经被广泛研究，半导体芯片的研发生产中需要对芯片的参数进行各种测量。众所周知，半导体材料受到所处环境的影响而表现出不同的性能，例如不同真空度环境下以及不同气体气氛环境下，半导体材料的性能也不相同。而探针台是检测半导体芯片的核心检测设备之一，可以测量半导体芯片的电压、电阻、载流子迁移率等。而现有的探针台无法同时施加不同真空度及不同气体气氛环境，导致其适用面窄。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种带真空度调节系统的探针台，以解决现有技术中存在的不能同时施加不同真空度及不同气体气氛环境导致其适用范围窄的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的一种带真空度调节系统的探针台采用如下技术方案：一种带真空度调节系统的探针台，包括探针台和真空度调节系统，探针台包括上方开口的壳体和壳体盖，壳体盖与壳体密封配合形成测试腔，测试腔中设置有测试台和测试探针，壳体壁上设置有气体进口和抽真空气口，真空度调节系统包括与气体进口连接的气体气氛管路以及与抽真空气口连接的抽真空管路；气体气氛管路上设置有气体流量计，抽真空管路上设置有真空泵和带步进电机的真空蝶阀，真空蝶阀位于真空泵的上游，步进电机连接有控制器，壳体上设置有测量测试腔内真空度的真空计，真空计与控制器连接以实现通过采集真空计的数值进而调节真空蝶阀的开度保持测试腔中具有稳定的真空度。

[0005] 所述控制器采用PID控制器。

[0006] 所述壳体的上侧面上设置有凹槽，凹槽内设置有密封圈。

[0007] 所述壳体盖上设置有连通测试腔的阶梯孔，阶梯孔的台阶面上密封设置有石英窗，阶梯孔的大孔段的内壁上设置有内螺纹结构，阶梯孔中设置有压环，压环上设置有外螺纹结构，压环上沿周向间隔设置有多个卡槽。

[0008] 所述壳体上与各探针一一对应设置有气密封接头，各气密封接头与对应探针一一导电连接。

[0009] 本实用新型的有益效果：控制器通过采集真空计的数值来调节真空蝶阀的开度，以维持探针台测试腔中设定的真空值，气体气氛管路上通过气体流量计控制输入的气氛气体流量，能够同时向测试腔施加不同真空度及不同气体气氛环境，增加了探针台的使用范围。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的一种带真空度调节系统的探针台的一个实施例的结构示意图；

[0011] 图2是图1中探针台的结构示意图；

[0012] 图3是拆装工具的结构示意图；

[0013] 图4是图1中探针台的内部结构示意图。

具体实施方式

[0014] 本实用新型的一种带真空度调节系统的探针台的实施例，如图1-图4所示，包括探针台1和真空度调节系统，探针台包括上方开口的壳体13和壳体盖14，壳体盖与壳体密封配合形成测试腔。壳体的上侧面上设置有凹槽，凹槽内设置有密封圈22。测试腔中设置有测试台24和测试探针26，测试台供待测试样品25放置，测试探针用于与测试样品的引脚接触以实现电连接。

[0015] 壳体壁上设置有气体进口2和抽真空气口3，气体进口和抽真空气口分别设置于壳体的两端面上。真空度调节系统包括与气体进口2连接的气体气氛管路4以及与抽真空气口3连接的抽真空管路5。气体气氛管路上设置有气体流量计6。抽真空管路上设置有真空泵9和带步进电机8的真空蝶阀7，真空蝶阀位于真空泵的上游，步进电机连接有控制器11。控制器采用PID控制器。壳体上设置有测量测试腔内真空度的真空计10，真空计与控制器连接以实现通过采集真空计的数值进而调节真空蝶阀的开度保持测试腔中具有稳定的真空度。

[0016] 壳体盖上设置有连通测试腔的阶梯孔15，阶梯孔的台阶面上密封设置有高透的石英窗16，便于观察测试腔中的情况。阶梯孔的大孔段的内壁上设置有内螺纹结构，阶梯孔中设置有压环17，压环上设置有外螺纹结构，压环上沿周向间隔设置有多个卡槽18。压环配备有拆装工具，拆装工具包括板体19，板体下方具有“人”字形结构的拆装部20，拆装部具有两个与相对设置的两个卡槽一一对应的卡板21。壳体上与各探针一一对应设置有气密封接头23，各气密封接头与对应探针一一导电连接。相应的气密封接头通过导线连接有数字源表12，以提供测试用电压或电流。

[0017] 在使用时，将测试样品放置于测试腔中的测试台上，将相应的测试探针与测试样品的引脚接触，固定壳体盖。控制器通过采集真空计的数值来调节真空蝶阀的开度，以维持探针台测试腔中设定的真空值，气体气氛管路上通过气体流量计控制输入的气氛气体流量，能够同时向测试腔施加不同真空度及不同气体气氛环境，增加了探针台的使用范围。

[0018] 在本实用新型的其他实施例中，控制器也可以采用单片机控制；密封圈也可以设置于壳体盖上；压环与阶梯孔之间也可以采用插接的方式连接；压环与阶梯孔之间也可以采用卡扣的方式连接；压环与阶梯孔之间也可以采用螺钉连接。

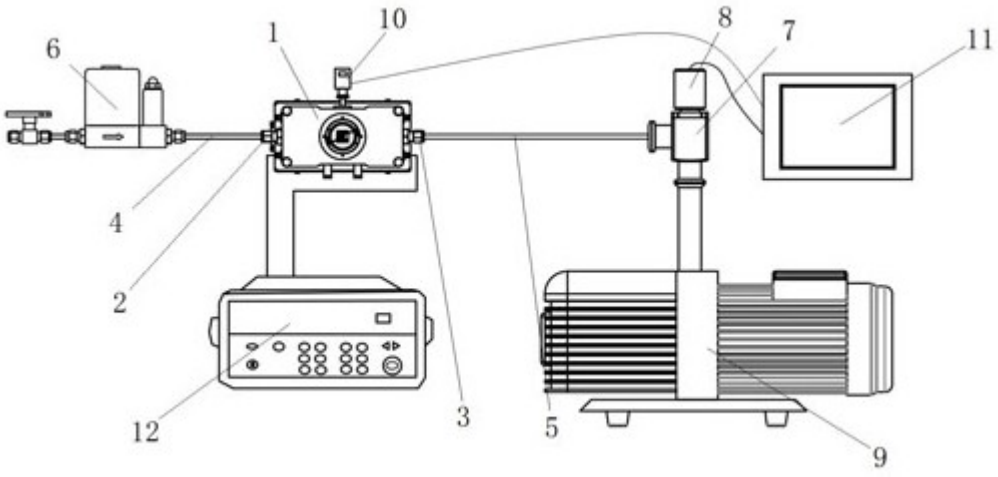


图1

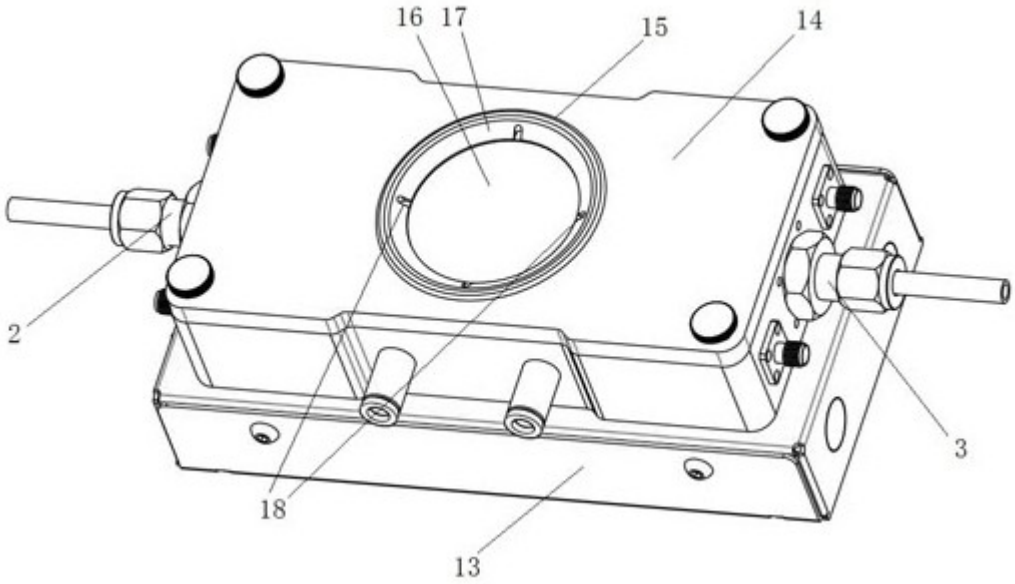


图2

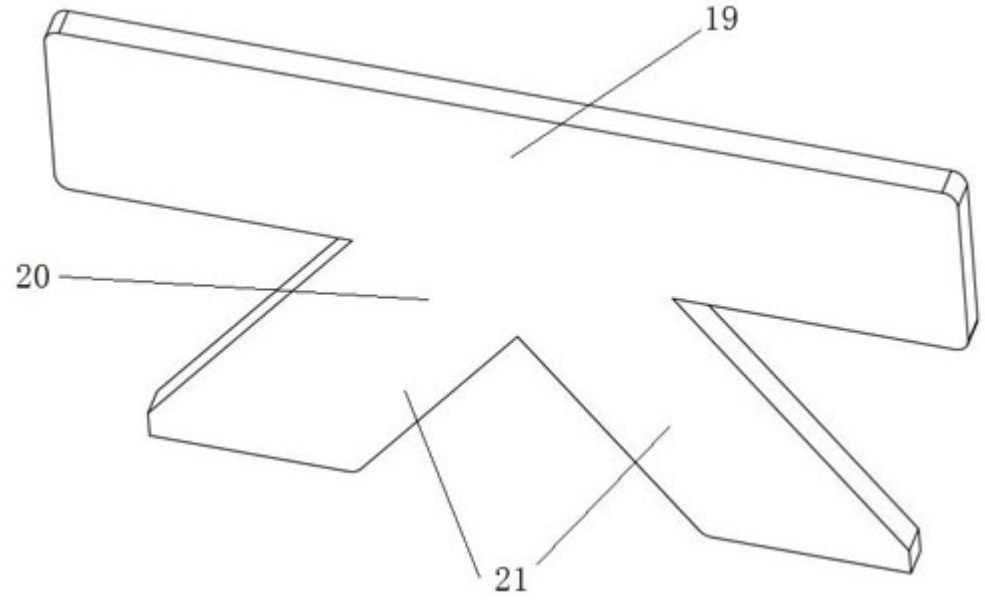


图3

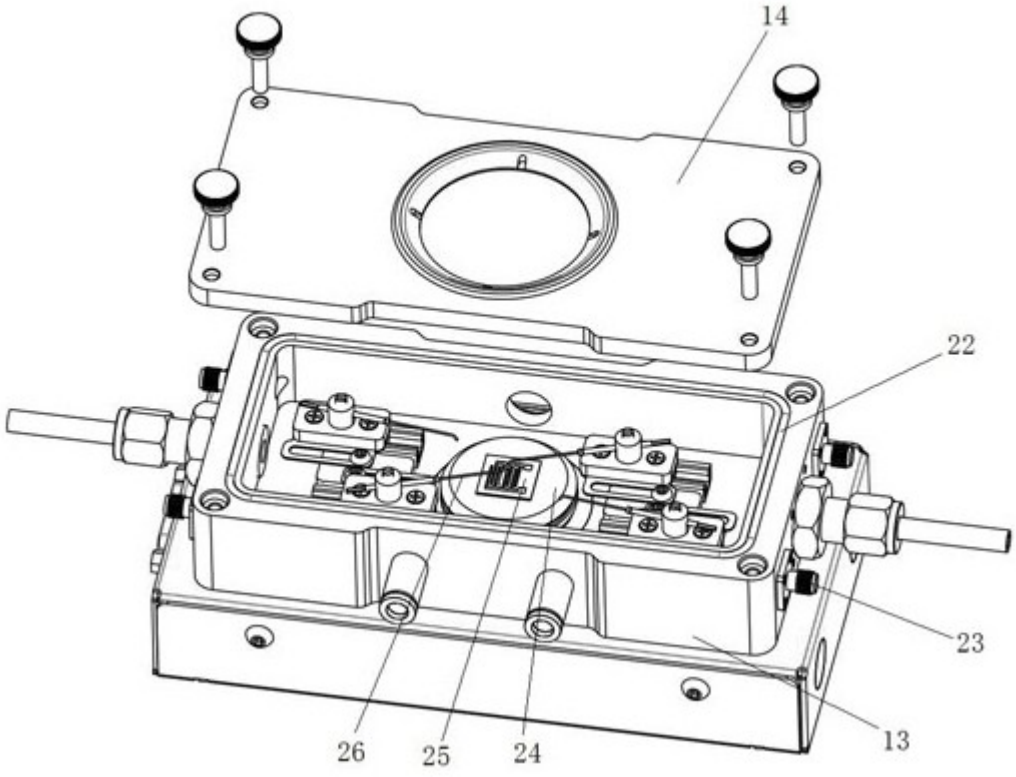


图4