



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203760428 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201320816923. 5

(22) 申请日 2013. 12. 11

(73) 专利权人 中国航空工业六一八研究所
地址 710065 陕西省西安市雁塔区电子一路
92 号

(72) 发明人 肖鹏 孙香政 任伶

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 杜永保

(51) Int. Cl.
H01L 21/66 (2006. 01)

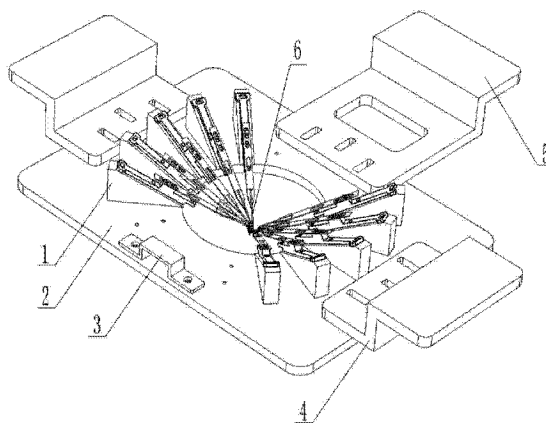
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于硅微芯片电学特性检测的圆片级测试装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于硅微芯片电学特性检测的圆片级测试装置。本实用新型的特征为：所述测试装置包括底座、斜台、限位梁和若干探针；所述底座为中心有通孔的矩形平板；所述斜台通固定在底座上；探针安装在斜台的斜面上，以辐射状排列，探针针头集中于底座中间的通孔的中心位置；所述底座的三条边分别设置有限位梁。本实用新型在对被测芯片完成初次探针位置调节后，就可实现同类芯片的多次和重复测试。



1. 一种用于硅微芯片电学特性检测的圆片级测试装置,其特征为:所述测试装置包括底座、斜台、限位梁和若干探针;所述底座为中心有通孔的矩形平板;所述斜台通固定在底座上;探针安装在斜台的斜面上,以辐射状排列,探针针头集中于底座中间的通孔的中心位置;所述底座的三条边分别设置有限位梁。

2. 根据权利要求1所述的圆片级测试装置,其特征还在于:所述底座上固定有用于信号线集束通过的压板。

一种用于硅微芯片电学特性检测的圆片级测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于硅微芯片电学特性检测的圆片级测试装置。

背景技术

[0002] 根据硅微陀螺课题的发展需求,其检测和筛选一方面可为结构设计和工艺制作的改进和优化提供原始数据,另一方面也能为电路联试提供合格的表头芯片。而硅微陀螺芯片上多个微小电极 pad 的连接及其微弱信号的采集是芯片级测试的基本要求,再考虑到批生产所需的工作量和一致性,对芯片级硅微陀螺的测试和筛选提出了更高的要求。目前我们采用两种方式进行测试。一种通过探针台来实现芯片电极的连接,但是其有限的探针数目无法满足硅微陀螺芯片上十多个电极 pad 的信号采集和屏蔽连接,从而影响了微弱信号的测试精度;而且各电极与探针的准确接触需要在显微镜下完成,这使得批量检测的效率极为低下。另一种通过多电极自动精密对准的芯片级测试测试装置进行连接测试,每次操作可以完成一个芯片的测试,其探针是平行安装,无法与现有运动平台配合,需要重复更换芯片,影响了效率的进一步提高,且材料和结构设计影响了对准的重复性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提出一种能满足硅微陀螺芯片多电极可靠连接,与测试平台配合,实现自动精密对准,并进行圆片级测试的测试装置。

[0004] 本实用新型采取的技术方案为:一种用于硅微芯片电学特性检测的圆片级测试装置,其特征为:所述测试装置包括底座、斜台、限位梁和若干探针;所述底座为中心有通孔的矩形平板;所述斜台通固定在底座上;探针安装在斜台的斜面上,以辐射状排列,探针针头集中于底座中间的通孔的中心位置;所述底座的三条边分别设置有限位梁。

[0005] 本实用新型具有的优点和有益效果:本实用新型在对被测芯片完成初次探针位置调节后,就可实现同类芯片的多次和重复测试;测试装置与原有测试平台配合,实现了探针与圆片在平面内两个方向的相对运动,免去了更换芯片的操作;特殊的材料与结构设计提高了对准的重复性,配合测试系统使用可极大的提高批生产检测的效率。

附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型硅微陀螺测试测试装置一种具体实施方式的结构示意图;

[0007] 图 2 是图 1 所示本实用新型测试装置一种具体实施方式中的底座及相关结构示意图;

[0008] 图 3 是可调节探针示意图;

[0009] 图 4 是本实用新型的使用流程示意图;

[0010] 其中,1-斜台、2-底座、3-压板、4-限位梁一、5-限位梁二、6-可调节探针、7-钨探针、8-绝缘片、9-径向调节杆、10-高度调节通孔、11-径向调节通孔、12-弧向调节杆、13-弧向调节通孔。

具体实施方式

[0011] 下面结合说明书附图对本实用新型做详细说明。参见图 1、图 2、图 3，一种用于硅微芯片电学特性检测的圆片级测试装置，其特征为：所述测试装置包括底座、斜台、限位梁和若干探针；所述底座中间为通孔，通孔的位置与大小同斜台相配合，底座上有压板；所述斜台连接固定在底座上，斜台与探针相配合；限位梁分为沿一个方向限位的两个限位梁一和沿另外一个方向限位的一个限位梁二，分别连接固定与底座上。本实用新型将硅微陀螺圆片固定在测试平台的圆台上，测试装置通过限位装置与而是平台相连并悬于圆片上方。

[0012] 所述斜台与探针相配合，探针呈放射状安装在斜面上，斜向下通过底座的通孔与待测圆片接触。

[0013] 所述限位梁包括限位梁一和限位梁二，通过相互垂直的水平面和竖直面与现有测试平台接触配合，将测试装置固定在水平平面上。

[0014] 所述底座上固定有用于信号线集束通过的压板。

[0015] 从图 1 可以看出，该测试装置主要由固定芯片的固定探针的斜台 1、底座 2 和限位梁组成。固定在底座 2 上的斜台 1 可将可调节探针 6 在投影于圆盘径向的方向上辐射状集中在芯片电极位置附近，其中绝缘片 8 可使探针与径向调节杆 9 保持绝缘；通过调整径向调节通孔 11 与弧向调节杆 12 上固定螺钉的相对位置可使探针沿径向保持合适长度；通过调整弧向调节通孔 13 的固定螺钉可使弧向调节杆转动到合适位置；通过调整高度调节通孔 10 与弧向调节杆 12 间的调节螺钉可使探针尖与芯片电极处在同一水平面，并且可靠接触；压板 3 可用来固定与探针连接的电极引线，以保持测试信号线位置固定；对称放置的两个限位梁 4 限定了测试装置在左右方向上的位置；单个限位梁 5 限定了测试装置在前后方向上的位置。

[0016] 调节测试装置中的可调节探针（图 1 和图 3）使其与芯片电极一一对应接触。具体操作步骤如下：

[0017] 1. 圆片放置：将圆片置于测试平台提供的圆台上，并打开气密开关固定圆片位置；

[0018] 2. 对准：将测试装置与测试平台通过三个限位梁紧密扣合，在第一次测试时需借助显微镜分别在三个自由度方向上调节探针位置，直到使各个探针与对应芯片电极可靠接触为止；

[0019] 3. 测试：根据测试需求将测试装置上对应探针与测试设备连接并完成测试；

[0020] 4. 批量检测：在完成步骤 2 后，对同一圆片上的芯片检测时，抬高测试平台使探针离开圆片表面，然后调整测试平台前后、左右方向使探针对准待测芯片，重新压下测试平台，重复步骤 3 即可。

[0021] 实施例

[0022] 1. 用不锈钢材质制作测试装置底座：长 220mm、宽 160mm、厚度为 6mm，并加工出用于安装斜台机构的 28 个螺纹孔（M2 深 4mm），以及直径为 $\phi 80$ 的通孔；

[0023] 2. 用不锈钢材质制作斜台：八个锐角角度为 30 度的斜台（长 42mm，高 21.5mm），每个斜台垂直于底面方向上加工两个 M2 沉头通孔，并在斜面上加工两个螺纹孔（M2 深 4mm），斜台通过螺纹连接在底座上，探针通过螺纹连接在斜台上；

[0024] 3. 用不锈钢材质制作限位梁：根据测试平台尺寸加工两个左右限位、一个前后限位的限位梁，通过螺纹在底座上；

[0025] 4. 用不锈钢材质制作压片：根据电极引线尺寸和个数加工凸形压板（通槽尺寸为 $20\text{mm}\times 6\text{mm}$ ），通过螺纹连接在底座上；

[0026] 5. 按照装配图将各部件进行组合和装配，然后在显微镜下调节探针位置，使探针与置于测试平台的圆台上的圆片电极紧密接触。

[0027] 在完成安装调试后，就可以按照图 4 的测试流程（可配合测试系统进行自动数据采集）进行硅微陀螺芯片的测试与筛选。

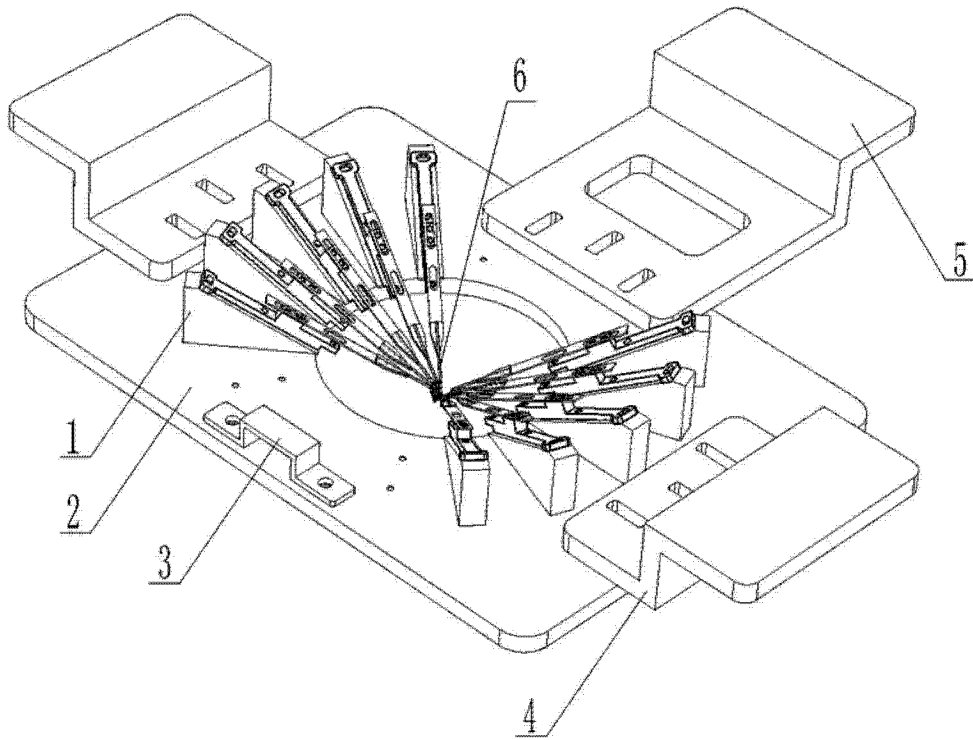


图 1

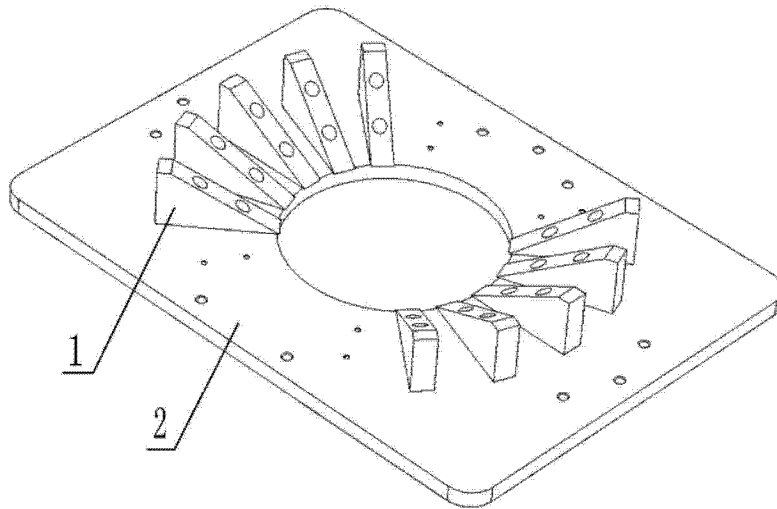


图 2

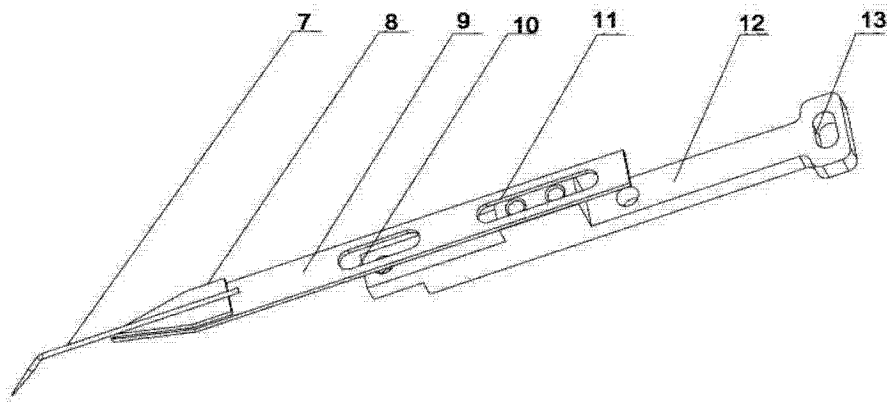


图 3

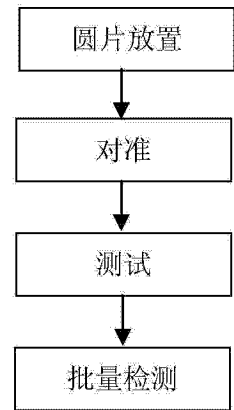


图 4