



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102768348 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201210237310. 6

(22) 申请日 2012. 07. 10

(71) 申请人 中南大学

地址 410083 湖南省长沙市岳麓区麓山南路
932 号

(72) 发明人 李军辉 刘灵刚 邓路华 张小龙
韩雷 王福亮

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 颜勇

(51) Int. Cl.

G01R 35/02 (2006. 01)

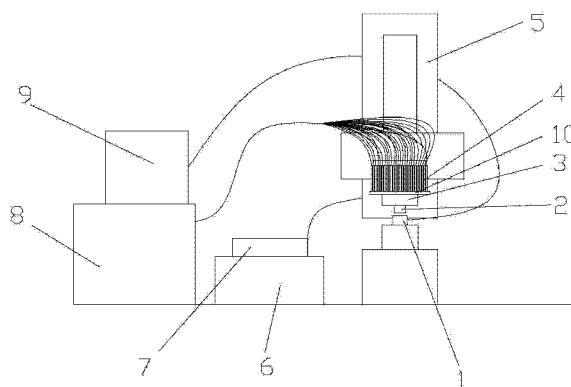
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种探针寿命自动测试系统

(57) 摘要

本发明公开了一种探针寿命自动测试系统,包括触力传感器、探针、探针夹具、探针电极引出线、上下运动装置、四线式测试仪和对测试数据进行自动保存和实时数据分析的数据处理系统,其特征在于:所述上下运动装置的运动端上安装有所述探针夹具,所述探针夹具下方安装有探针,所述探针夹具上方安装有将所述探针的电极引出的电路板,所述电路板通过所述探针电极引出线与四线式测试仪的输入端连接,所述触力传感器固定在所述探针的正下方,所述触力传感器通过导线与所述数据处理系统连接,所述四线式测试仪的输出端与所述数据处理系统连接。本发明结构简单,测试数据精确,能实现探针使用寿命的自动评估。



1. 一种探针寿命自动测试系统,包括触力传感器、探针、探针夹具、探针电极引出线、上下运动装置、四线式测试仪和对测试数据进行自动保存和实时数据分析的数据处理系统,其特征在于:所述上下运动装置的运动端上安装有所述探针夹具,所述探针夹具下方安装有探针,所述探针夹具上方安装有将所述探针的电极引出的电路板,所述电路板通过所述探针电极引出线与四线式测试仪的输入端连接,所述触力传感器固定在所述探针的正下方,所述触力传感器通过导线与所述数据处理系统连接,所述四线式测试仪的输出端与所述数据处理系统连接。

2. 根据权利要求1所述的探针寿命自动测试系统,其特征在于:所述触力传感器为高频响触力传感器。

3. 根据权利要求2所述的探针寿命自动测试系统,其特征在于:所述上下运动装置上安装有实现所述上下运动装置精确定位的运动控制器。

4. 根据权利要求1至3之一所述的探针寿命自动测试系统,其特征在于:所述探针可以为单根或多根探针。

一种探针寿命自动测试系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种探针寿命自动测试系统。

背景技术

[0002] 每一个集成电路(IC)封装后,都需要对产品的性能进行测试,IC测试与IC设计、IC制造和IC封装并列,构成IC产业的四大支柱。半导体工业成本发展的特点就是它的单位功能制造成本以每年平均25%~30%的比例下降,而测试成本却以每年平均10.5%的比例提高。采用微探针(针头直径50~500微米)与IC芯片的凸点接触,可向芯片输入电压/电流信号,并从微探针获得IC芯片的电信号,从而分析IC芯片的电性能是否满足IC产品要求,这种微探针测试方法已经成为IC产品电性能测试的重要方式之一。

[0003] 然而,微探针在测试过程中探针与IC接触,接触压力的大小与所测得的电信号值相关,大量IC产品的测试探针接触针头、探针内部弹簧、针头与针管的磨损等导致探针失效,所以制造的微探针需要对它进行性能和寿命评估。为此需要研发微探针性能和寿命自动测试系统,满足微探针产品评估要求。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单,测试数据精确,能实现探针使用寿命的自动评估的探针寿命自动测试系统。

[0005] 一种探针寿命自动测试系统,包括触力传感器、探针、探针夹具、探针电极引出线、上下运动装置、四线式测试仪和对测试数据进行自动保存和实时数据分析的数据处理系统,所述上下运动装置的运动端上安装有所述探针夹具,所述探针夹具下方安装有探针,所述探针夹具上方安装有将所述探针的电极引出的电路板,所述电路板通过所述探针电极引出线与四线式测试仪的输入端连接,所述触力传感器固定在所述探针的正下方,所述触力传感器通过导线与所述数据处理系统连接,所述四线式测试仪的输出端与所述数据处理系统连接。

[0006] 本发明中,所述触力传感器为高频响触力传感器。

[0007] 本发明中,所述上下运动装置上安装有实现所述上下运动装置精确定位的运动控制器。

[0008] 本发明中,所述探针可以为单根或多根探针。

[0009] 由于采用上述方案,本发明具有如下优点:

[0010] 1、采用上下运动装置来模拟探针在测试过程中与集成电路IC的循环接触,然后将触力传感器和探针的数据反馈到数据处理系统中,从而实现探针使用寿命的自动评估。

[0011] 2、上下运动装置通过运动控制器实现精确定位和上下运动,使得试验数据更加精确。

[0012] 3、同时采集探针接触电阻和接触压力,获得二者的内在关系,为探针合理使用提

供指导。

[0013] 4、通过探针夹具上安装的探针数量,可实现单根或多根探针同时测试。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的结构示意图;

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 如图 1 所示:一种探针寿命自动测试系统,如图 1 所示,把高频响触力传感器 1 放置于平台上,将待测试的单根探针或多根探针 2 装入探针夹具 3,根据探针 2 尺寸,其直径一般为 50-300 微米,固定探针 2 的探针夹具 3 可将一个或多个探针 2 同时固定于一个探针夹具 3 中,以满足单根探针和多根探针同时测量要求,通过固定在探针夹具 3 上的电路板 10 将探针 2 的电极引出,再通过与电路板 10 连接的探针电极引出线 4 与四线式测试仪 8 相连,通过四线式测试仪 8 采集探针 2 接触电阻的变化,探针夹具 3 固定于运动导轨 5 上,上下运动装置 5 通过运动控制器 6 和电机驱动电源 7 实现上下运动,采用伺服电机通过软件程序和运动控制器 6 手动获取探针的精确位置并记录下此坐标,再输给自动运动模式下的限位坐标,从而精确实现探针定位与往复运动,运动导轨 5 向下运动使得探针 2 接触高频响触力传感器 1,通过探针 2 循环触及到高频响触力传感器 1,高频响触力传感器 1 通过采集卡获取探针接触过程的实时压力信号,并通过电脑 9 与四线式测试仪 8 的数据线相连获取四线式测试仪 8 的接触电阻数据。所述电脑 9 内安装有数据处理系统,数据处理系统对整个测试过程实现自动循环测试,并对测试数据进行自动保存和实时数据分析,评估探针的循环寿命和电阻/压力性能。

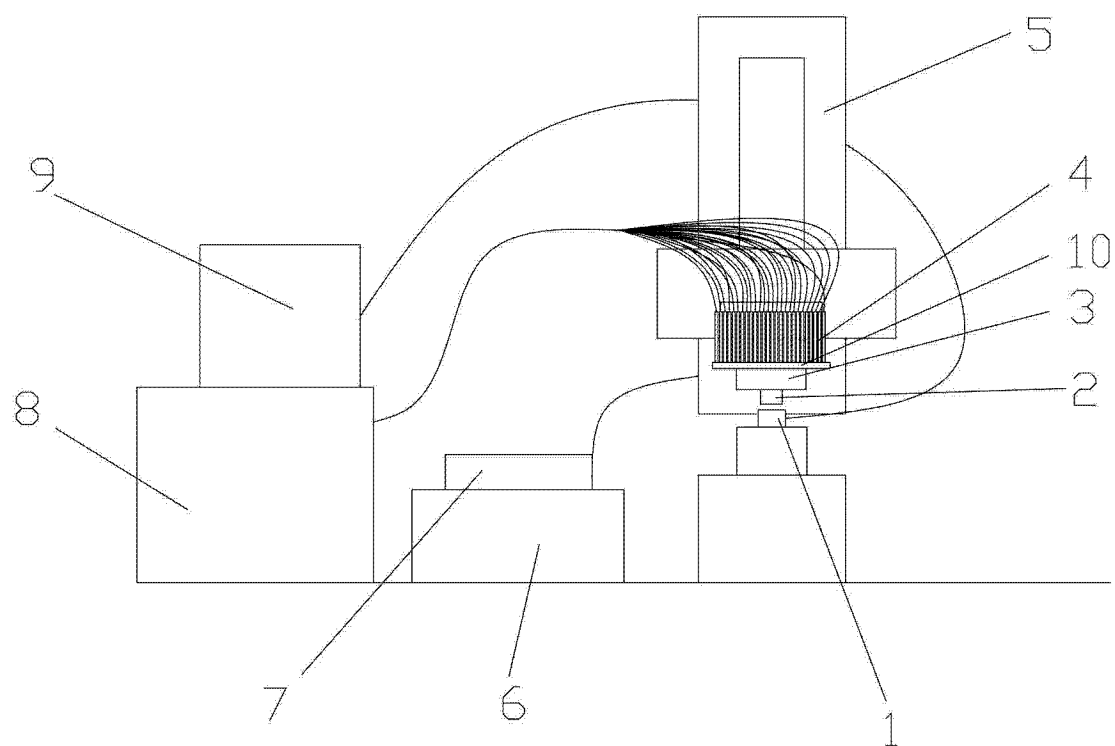


图 1