



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101833038 A

(43) 申请公布日 2010.09.15

(21) 申请号 201010144774.3

(22) 申请日 2010.04.13

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 冯晓国 高劲松 梁凤超 赵晶丽

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 王立伟

(51) Int. Cl.

G01R 27/02(2006.01)

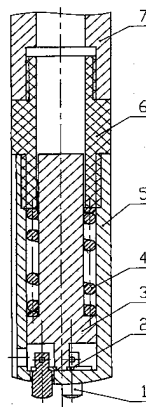
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头及其测量方法

(57) 摘要

深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头及其测量方法。属于深凹曲面上测量金属网栅膜的相对电阻的测量工具和方法。电阻接触测量头的结构及连接关系：电极安装在卡簧上，支撑卡簧通过压簧调节接触应力的滑杆，外套为电极和滑杆提供支撑和运动导向，绝缘柱支撑压簧，由连杆将电阻接触测量头和与外机构连接。测量头做两套并通过连杆连接成一分规形式，从外套导线槽引出的导线与万用表笔相连，两个测量头引出的导线分别连接两个表笔，手持连杆，用手施压使测量头电极与凹面随形并与导电网格膜层接触良好，测得电阻值，与平面已知电阻膜层比对测量，实现曲面导电网格膜层电阻的相对测量。该测量头结构简单、操作便捷，成本低廉，便于推广。



1. 深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头,其特征在于:该电阻接触测量头包括电极(1)、卡簧(2)、滑杆(3)、压簧(4)、外套(5)、绝缘柱(6)、连杆(7)、小孔(8)、走线槽(9);各部件的位置及连接关系:

电极(1)安装在卡簧(2)上,并且可随凹面曲率微调与待测导电网格接触面积,支撑卡簧(2)通过压簧(4)调节接触应力的滑杆(3),外套(5)为电极(1)和滑杆(3)提供支撑和运动导向,绝缘柱(6)支撑压簧(4),由连杆(7)将电阻接触测量头与外机构连接。

2. 根据权利要求1所述的深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头,其特征在于,所述电极(1)为球头,电极(1)尾端有一个小孔(8)焊接导线。

3. 根据权利要求1所述的深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头,其特征在于,所述外套(5)上设有一凹槽为走线槽(9)。

4. 根据权利要求1所述的深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头的测量方法,其特征在于:测量头做两套并通过连杆(7)连接成一分规形式,从外套(5)的走线槽(9)引出的导线与万用表笔相连,两个测量头引出的导线分别连接两个表笔,手持连杆(7),用手施压使测头电极与凹面随形并与导电网格膜层接触良好,测得电阻值,与平面已知电阻膜层比对测量实现曲面导电网格膜层电阻的相对测量。

5. 根据权利要求1所述的深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头的测量方法,其特征在于:测量头做两套并通过连杆(7)连接成一分规形式,每次测量都固定成一个角度,角度范围为 $5-90^{\circ}$ 。

深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头及其测量方法

技术领域

[0001] 本发明涉及凹曲面上非连续导电膜层相对电阻测量的应用,尤其是在凹球形上测量金属网栅膜的相对电阻的测量工具及测量方法。

背景技术

[0002] 传统测试导线电阻的方法是把万用表拨至电阻档位、用两支表笔分别接触导线两端测得电阻值,连续薄膜电阻则多采用四探针法来测量其面电阻。也有人根据方块电阻的定义,将两条铜箔平行放置在导电膜上,中间形成一个方形区域,用万用表测量两条铜箔间电阻视为所测膜层的面电阻。目前,国内外已出现以感应磁流或感应电流为原理的非接触面电阻测量仪器。

[0003] 然而,上述方法均不能用在深凹曲面导电网格膜层电阻测量上。

[0004] 利用两条铜箔测量膜层方块电阻的办法不仅要求铜箔与膜层紧密接触(尽量减小接触电阻),而且要求曲面可近似展开成平面。由于深凹曲面空间的限制,非接触面电阻测量仪器也不能用于深凹曲面导电网格膜层电阻测量上。

发明内容

[0005] 为了初步实现深凹曲面导电网格膜层的电阻测量,本申请人提出采用两个球形测头、配上万用表,用平面与曲面测值比对分析来测量深凹曲面上导电网格膜层相对电阻,并设计出深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头。

[0006] 本发明的目的是设计一个可随凹面曲率自动微调接触面积、可通过连杆,来控制接触应力的电阻测头及其测量方法。

[0007] 本发明深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头,由三个安装在卡簧上的球头电极、通过压簧调节接触应力的滑杆、为电极和滑杆提供支撑和运动导向的外套、与外界构成绝缘的绝缘柱和与外机构连接的连杆构成。

[0008] 该电阻接触测量头包括电极 1、卡簧 2、滑杆 3、压簧 4、外套 5、绝缘柱 6、连杆 7;

[0009] 各部件的位置及连接关系:

[0010] 电极 1 安装在卡簧 2 上,并且可随凹面曲率微调与待测导电网格接触面积,支撑卡簧 2 通过压簧 4 调节接触应力的滑杆 3、外套 5 为电极 1 和滑杆 3 提供支撑和运动导向,绝缘柱 6 支撑压簧 4,由连杆 7 将电阻接触测量头和与外机构连接。

[0011] 电极 1 为球头,电极 1 尾端有一个小孔 8 可焊接导线,外套 5 在对应位置有一小孔可引出导线、有一凹槽为走线槽 9。

[0012] 本发明的有益效果:深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头为实现深凹球面上金属网栅薄膜的相对电阻测量提供了可行的工艺装备,其结构简单、操作便捷,成本低廉,便于推广。

附图说明

[0013] 图 1 是深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头结构剖视图。其中：电极 1、卡簧 2、滑杆 3、压簧 4、外套 5、绝缘柱 6、连杆 7、小孔 8；

[0014] 图 2 是外套仰视图。其中外套 5、小孔 8。

[0015] 图 3 是卡簧 2 的俯（仰）视图。

具体实施方式

[0016] 根据附图 1 加工并组装接触测量头，通过调整卡簧 2 厚度控制电极 1 扭转角度，通过选择不同刚度压簧 4 控制电极 1 与导电网格膜层接触应力。

[0017] 通过外套 5 为电极 1 和滑杆 3 提供运动导向；绝缘柱 6 在起绝缘作用的同时也为压簧 4 提供支撑。

[0018] 采用两个球形测头、配上万用表，用平面与曲面测值比对分析来测量深凹曲面上导电网格膜层相对电阻。

[0019] 本发明深凹曲面上导电网格相对电阻接触测量头的使用方法是：测量头做两套并通过连杆连接成一分规形式，每次测量都固定成一个角度，角度范围为 $5-90^{\circ}$ ，从外套 5 的走线槽 9 引出的导线与万用表笔相连，两个测量头引出的导线分别连接两个表笔。手持连杆，用手施压使测头电极与凹面随形并与导电网格膜层接触良好，测得电阻值，与平面已知电阻膜层比对测量可实现曲面导电网格膜层电阻的相对测量。

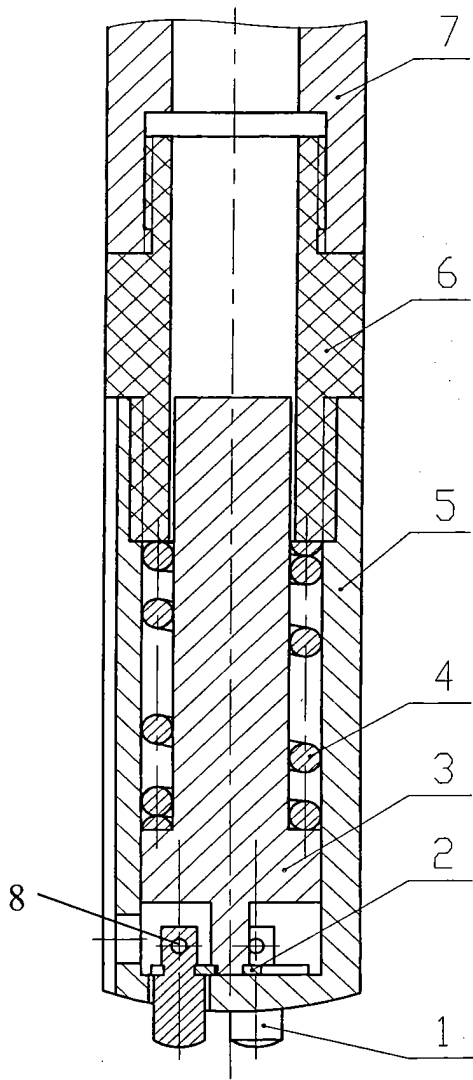


图 1

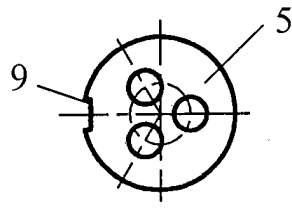


图 2

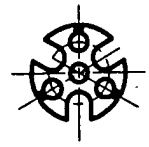


图 3