



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107471032 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201710641975.6

C09G 1/02(2006.01)

(22)申请日 2017.07.31

(71)申请人 盐城工学院

地址 224053 江苏省盐城市希望大道中路1号

(72)发明人 周海 龚凯 徐晓明 韦嘉辉 宋放

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 杨海军

(51)Int.Cl.

B24B 9/06(2006.01)

B24B 37/10(2012.01)

B24B 37/30(2012.01)

B24B 37/34(2012.01)

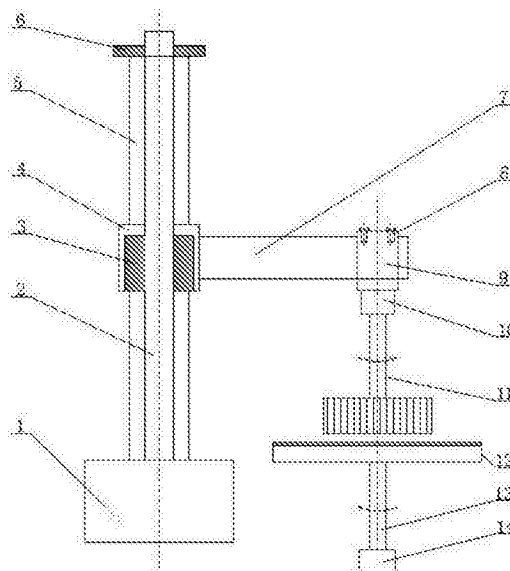
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

晶片任意倒角面软抛光装置和操作方法

(57)摘要

本发明公开了一种晶片任意倒角面软抛光装置,它包括:抛光盘(12),与抛光盘(12)相连的旋转轴(13),与旋转轴(13)相连的第二电机(14),抛光刷(11),与抛光刷(11)相连的第一电机(10),第一电机(10)固定在电机支架(9)上,电机支架(9)固定在水平转臂(7)上,水平转臂(7)与滑架(4)相连,滑架(4)通过内衬套(3)套在螺杆(2)上,螺杆(2)的外周设有衬套筒(5),衬套筒(5)固定在支撑座(1)上。本发明结构设计合理,通过旋转的抛光刷对晶片进行粗抛光、精抛光加工,达到其倒角面抛光的目的,加工效率高,抛光后晶片的倒角面均匀性好,且可对倒角的任意面进行精确抛光。



1. 一种晶片任意倒角面软抛光装置,其特征在于:它包括:抛光盘(12),与抛光盘(12)相连的旋转轴(13),与旋转轴(13)相连的第二电机(14),抛光刷(11),与抛光刷(11)相连的第一电机(10),第一电机(10)通过螺钉固定在电机支架(9)上,电机支架(9)通过内六角螺栓(8)固定在水平转臂(7)上,水平转臂(7)与滑架(4)相连,滑架(4)通过内衬套(3)套在螺杆(2)上,螺杆(2)的外周设有衬套筒(5),衬套筒(5)固定在支撑座(1)上;

所述的抛光盘(12)包括相互啮合连接的内齿轮(1202)、外齿轮(1203)和游星轮(1201),所述的游星轮(1201)上开设有孔,承载盘(1204)通过螺钉(1206)固定安装在游星轮(1201)上,晶片(1205)通过石蜡均匀粘贴在承载盘(1204)上;

所述抛光装置的螺杆(2)的顶部安装有固定盖板(6);

所述抛光刷(11)位于抛光盘(12)的上方,抛光刷(11)包括刷柄(1101)、与刷柄(1101)相连的刷头(1102)和安装在刷头(1102)上的刷毛(1103)。

2. 权利要求1所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,其特征在于:包括以下步骤:

a、先将研磨后的晶片(1205)通过石蜡均匀粘贴在承载盘(1204)上,再将承载盘(1204)通过螺钉(1206)安装在游星轮(1201)上,将抛光刷(11)安装在第一电机(10)上;

b、转动水平转臂(17),将抛光刷(11)转动到抛光盘(12)上表面,通过调整滑架(4)的位置调整抛光刷(11)与抛光盘(12)的距离;然后将配制好的5微米磨料的抛光膏均匀涂敷在晶片(1205)和抛光刷(11)上,开动第二电机(14),抛光盘内齿轮(1202)和外齿轮(1203)通过由旋转轴(13)带动,然后带动游星轮(1201)转动,安装在游星轮(1201)中的承载盘(1204)随着游星轮(1201)的转动而转动,从而带动粘贴在承载盘(1204)上的晶片(1205)转动,安装在第一电机(10)上的抛光刷(11)在开动第一电机(10)时,随第一电机(10)的转动而转动,从而使得抛光刷(11)与晶片(1205)作相对运动,对晶片(1205)进行粗抛光。

c、粗抛光结束后,用去离子水冲洗晶片(1205)表面和抛光盘(12),清洗掉晶片(1205)和抛光盘(12)上的磨料,更换抛光刷(11),改用100纳米磨料的抛光膏均匀涂敷在晶片(1205)和抛光刷(11)上,按照步骤b相同的操作方式进行精抛光;

d、精抛光结束后,关闭第一电机(10)和第二电机(14),卸下承载盘(1204),从承载盘(1204)上取下抛光好的晶片。

3. 根据权利要求1所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,其特征在于:

步骤b中,控制第一电机(10)和第二电机(14)的相对转速为40至80rpm,对晶片(1205)进行粗抛光。

4. 根据权利要求2所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,其特征在于:步骤c中,控制第一电机(10)和第二电机(14)的相对转速为100至150rpm。

5. 根据权利要求2所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,其特征在于:步骤b和步骤c中,所述的抛光膏包括磨料,表面活性剂,油脂和有机溶剂。

6. 根据权利要求5所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,其特征在于:步骤b和步骤c中,所述的抛光膏由下列质量百分比的原料组成,磨料的质量百分比为:20%~70%,有机溶剂的质量百分比为:20%~50%,表面活性剂的质量百分比为:0.5%~5%,油脂的质量百分比为:0.5%~5%,其中步骤b磨料的粒径为5微米,步骤c磨料的粒径为100纳米。

7. 根据权利要求6所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,其特征在于:磨料为人造金刚石微分、碳化硅、棕刚玉、立方碳化硼、氧化铈中的一种或它们的混合物;

表面活性剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵、脂肪醇聚氧乙烯醚磺基琥珀酸单酯二钠中的一种或任意两种的混合物;

油脂为黄油或润滑油中的一种;有机溶剂为煤油或汽油中的一种。

晶片任意倒角面软抛光装置和操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光电子晶体材料倒角面镜面抛光的装置及操作方法,具体涉及一种晶片任意倒角面软抛光装置和操作方法方法。

背景技术

[0002] 为了避免晶片的崩边,通常在晶片抛光前对其进行倒角,并对倒角进行抛光。现有的晶片倒角设备主要是磨削设备,在对晶片倒角面进行抛光时主要靠手工操作,抛光角度难以控制,误差较大,抛光后倒角面均匀性一致性较差,加工效率低,成本高。

[0003] 因此,很有必要在现有技术的基础上,设计一种结构设计合理,操作简便,易于对晶片倒角面进行抛光,工作效率高的晶片倒角面抛光装置。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明的目的是为了克服现有技术的不足。提供一种结构设计合理,操作简便,易于对晶片倒角面进行抛光,工作效率高的晶片倒角面抛光装置及其操作方法。

[0005] 技术方案:为了实现以上目的,本发明所采用的主要技术方案为:

[0006] 一种晶片任意倒角面软抛光装置,它包括:抛光盘,与抛光盘相连的旋转轴,与旋转轴相连的第二电机,抛光刷,与抛光刷相连的第一电机,第一电机通过螺钉固定在电机支架上,电机支架通过内六角螺栓固定在水平转臂上,水平转臂与滑架相连,滑架通过内衬套筒在螺杆上,螺杆的外周设有衬套筒,衬套筒固定在支撑座上;

[0007] 所述的抛光盘包括相互啮合连接的内齿轮、外齿轮和游星轮,所述的游星轮上开设有孔,承载盘通过螺钉固定安装在游星轮上,晶片通过石蜡均匀粘贴在承载盘上;

[0008] 所述抛光装置的螺杆的顶部安装有固定盖板;

[0009] 所述抛光刷位于抛光盘的上方,抛光刷包括刷柄、与刷柄相连的刷头和安装在刷头上的刷毛。

[0010] 本发明所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,其包括以下步骤:

[0011] a、先将研磨后的晶片通过石蜡均匀粘贴在承载盘上,再将承载盘通过螺钉安装在游星轮上,将抛光刷安装在第一电机上;

[0012] b、转动水平转臂,将抛光刷转动到抛光盘上表面,通过调整滑架的位置调整抛光刷与抛光盘的距离;然后将配制好的5微米磨料的抛光膏均匀涂敷在晶片和抛光刷上,开动第二电机,抛光盘内齿轮和外齿轮由旋转轴带动,然后带动游星轮转动,安装在游星轮中的承载盘随着游星轮的转动而转动,从而带动粘贴在承载盘上的晶片转动,安装在第一电机上的抛光刷在开动第一电机时,随第一电机的转动而转动,从而使得抛光刷与晶片作相对运动,对晶片进行粗抛光。

[0013] c、粗抛光结束后,用去离子水冲洗晶片表面和抛光盘,清洗掉晶片和抛光盘上的磨料,更换抛光刷,改用100纳米磨料的抛光膏均匀涂敷在晶片和抛光刷上,然后按照步骤b相同的操作方式进行精抛光;

[0014] d、精抛光结束后,关闭第一电机和第二电机,卸下承载盘,从承载盘上取下抛光好的晶片。

[0015] 作为优选方案,以上所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,步骤b中,控制第一电机的相对转速为40至80rpm,对晶片进行粗抛光。

[0016] 作为优选方案,以上所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,步骤c中,控制第一电机和第二电机的相对转速为100至150rpm。

[0017] 作为优选方案,以上所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,步骤b和步骤c中,所述的抛光膏包括磨料,表面活性剂,油脂和有机溶剂。

[0018] 作为更加优选方案,以上所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,步骤b和步骤c中,所述的抛光膏由下列质量百分比的原料组成,磨料的质量百分比为:20%~70%,有机溶剂的质量百分比为:20%~50%,表面活性剂的质量百分比为:0.5%~5%,油脂的质量百分比为:0.5%~5%。

[0019] 作为特别优选的技术方案,经过大量实验筛选得到,所述的抛光膏由下列质量百分比的原料组成,磨料的质量百分比为:50%,有机溶剂的质量百分比为:46%,表面活性剂的质量百分比为:2%,油脂的质量百分比为:2%.,其中步骤b磨料的粒径为5微米,步骤c磨料的粒径为100纳米。

[0020] 作为优选方案,以上所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,磨料为人造金刚石微分、碳化硅、棕刚玉、立方碳化硼、氧化铈中的一种或它们的混合物;

[0021] 表面活性剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵、脂肪醇聚氧乙烯醚磺基琥珀酸单酯二钠中的一种或任意两种的混合物;

[0022] 油脂为黄油或润滑油中的一种;有机溶剂为煤油或汽油中的一种。

[0023] 有益效果:本发明和现有技术相比具有以下优点:

[0024] 本发明提供的晶片任意倒角面软抛光装置,结构设计合理,使用灵活,加工效率高,抛光后晶片的倒角面均匀性好,且可对倒角的任意面进行精确抛光。

[0025] 本发明将经过优选的抛光膏涂敷在经倒角的晶片和抛光刷上,通过旋转的抛光刷对晶片进行粗抛光、精抛光加工,从而可实现对任意倒角面进行精准抛光的目的,可克服现有技术抛光角度不易控制,误差大,加工效率低等缺点。

附图说明

[0026] 图1是本发明所述的晶片任意倒角面软抛光装置的结构示意图。

[0027] 图2为本发明抛光刷的结构示意图。

[0028] 图3是本发明抛光盘的结果示意图。

[0029] 图4是本发明贴有晶片后的抛光盘的结果示意图。

[0030] 图5是图4抛光盘截面的结构示意图。

[0031] 图6是晶片倒角面抛光后的原子力显微镜(AFM)检测结果的表面粗糙度分析图。

[0032] 图7是晶片倒角面抛光后的原子力显微镜(AFM)检测结果的三维形貌分析图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明

本发明而不用来限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0034] 实施例1

[0035] 如图1至图5所示,一种晶片任意倒角面软抛光装置,它包括:抛光盘12,与抛光盘12相连的旋转轴13,与旋转轴13相连的第二电机14,抛光刷11,与抛光刷11相连的第一电机10,第一电机10通过螺钉固定在电机支架9上,电机支架9通过内六角螺栓8固定在水平转臂7上,水平转臂7与滑架4相连,滑架4通过内衬套3套在螺杆2上,螺杆2的外周设有衬套筒5,衬套筒5固定在支撑座1上;

[0036] 所述的抛光盘12包括相互啮合连接的内齿轮1202、外齿轮1203和游星轮1201,所述的游星轮1201上开设有孔,承载盘1204通过螺钉1206固定安装在游星轮1201上,晶片1205通过石蜡均匀粘贴在承载盘1204上;

[0037] 所述抛光装置的螺杆2的顶部安装有固定盖板6;

[0038] 所述抛光刷11位于抛光盘12的上方,抛光刷11包括刷柄1101、与刷柄1101相连的刷头1102和安装在刷头1102上的刷毛1103。

[0039] 实施例2晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,其包括以下步骤:

[0040] 如图1至5所示,a、先将研磨后的晶片1205通过石蜡均匀粘贴在承载盘1204上,再将承载盘1204通过螺钉1206安装在游星轮1201上,将抛光刷11安装在第一电机10上;

[0041] b、转动水平转臂17,将抛光刷11转动到抛光盘12上表面,通过调整滑架4的位置调整抛光刷11与抛光盘12的距离;然后将配制好的5微米磨料的抛光膏均匀涂敷在晶片1205和抛光刷11上,开动第二电机14,抛光盘内齿轮1202和外齿轮1203通过由旋转轴13带动,然后带动游星轮1201转动,安装在游星轮1201中的承载盘1204随着游星轮1201的转动而转动,从而带动粘贴在承载盘1204上的晶片1205转动,安装在第一电机10上的抛光刷11在开动第一电机10时,随第一电机10的转动而转动,从而使得抛光刷11与晶片1205作相对运动,对晶片1205进行粗抛光。控制第一电机10和第二电机14的相对转速为80rpm,对晶片1205进行粗抛光。

[0042] c、粗抛光结束后,用去离子水冲洗晶片1205表面和抛光盘12,清洗掉晶片1205和抛光盘12上的磨料,更换抛光刷11,改用100纳米磨料的抛光膏均匀涂敷在晶片1205和抛光刷11上,按照步骤b相同的操作方式进行精抛光;控制第一电机10和第二电机14的相对转速为120rpm。

[0043] d、精抛光结束后,关闭第一电机10和第二电机14,卸下承载盘1204,从承载盘1204上取下抛光好的晶片。

[0044] 以上所述的晶片任意倒角面软抛光装置的操作方法,步骤b和步骤c中,所述的抛光膏由下列质量百分比的原料组成,磨料的质量百分比为:50%,有机溶剂的质量百分比为:46%,表面活性剂的质量百分比为:2%,油脂的质量百分比为:2%。其中磨料为人造金刚石微分;表面活性剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠;油脂为黄油;有机溶剂为煤油。

[0045] 性能检测:对抛光后的晶片倒角面进行检测,其性能为:表面粗糙度 $Ra < 0.5nm$ 。晶片倒角面抛光后的原子力显微镜(AFM)检测结果的表面粗糙度分析如图6所示,三维形貌分析如图7所示。

[0046] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人

员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

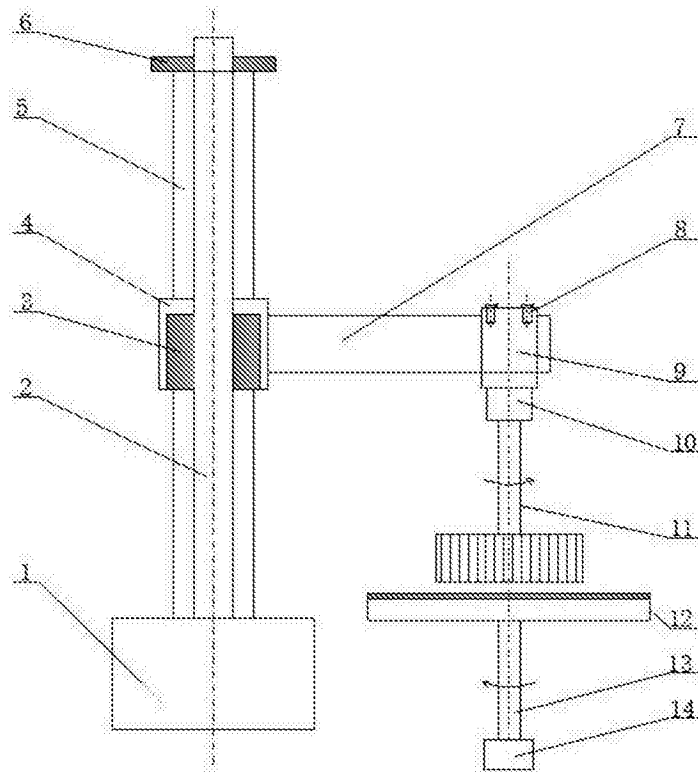


图1

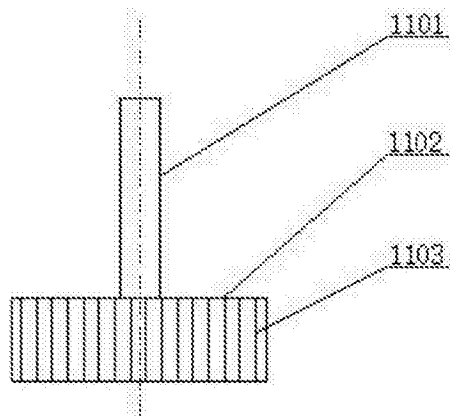


图2

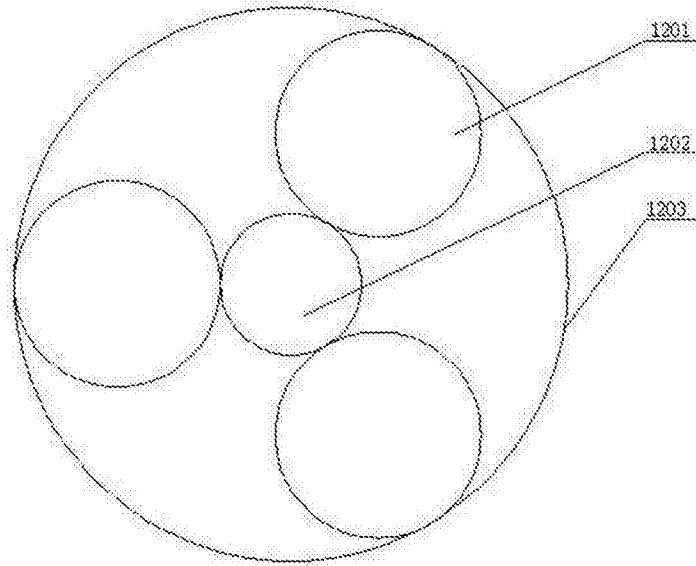


图3

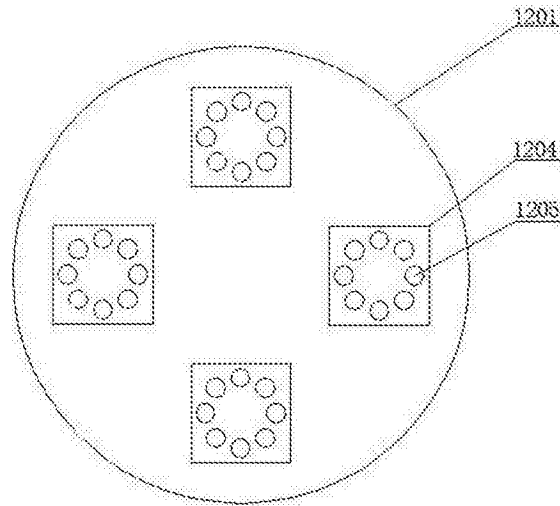


图4

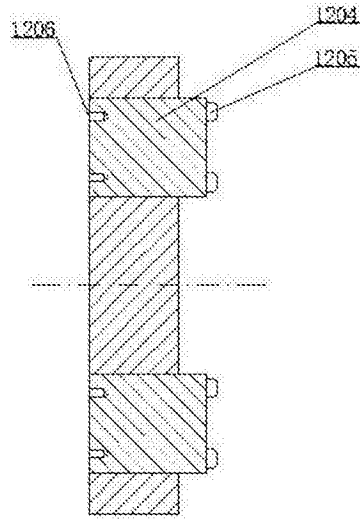


图5

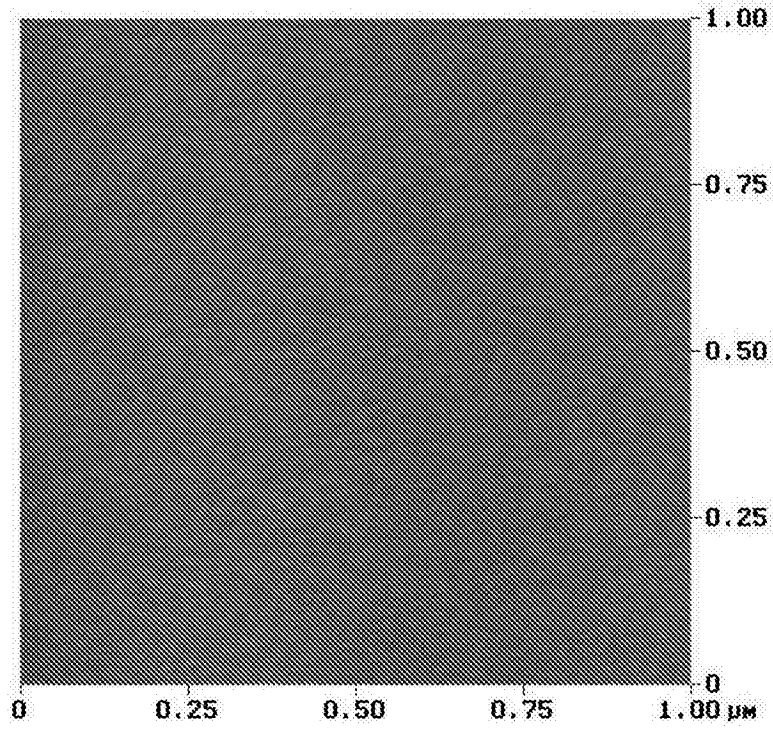


图6

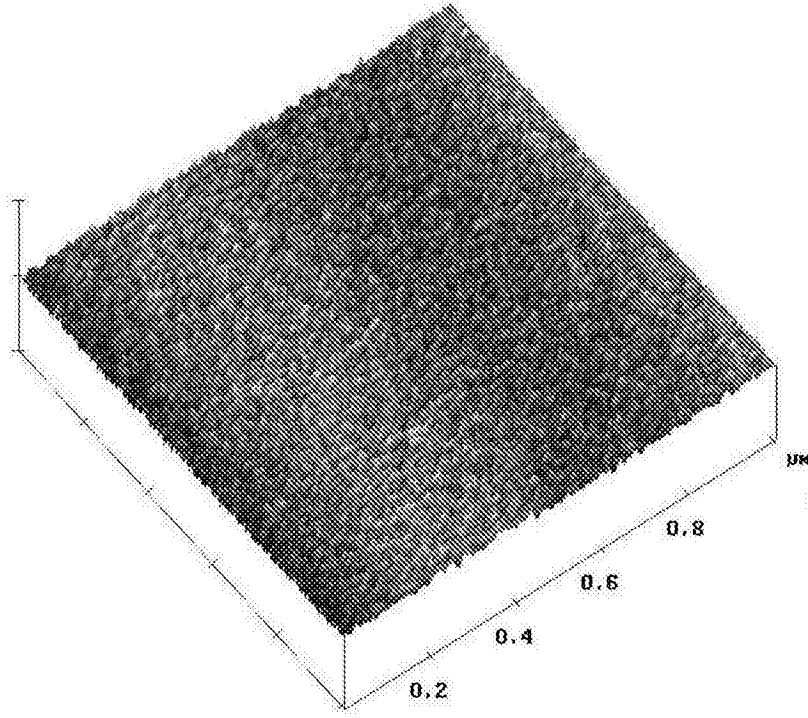


图7