



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111294005 A

(43)申请公布日 2020.06.16

(21)申请号 202010187470.9

(22)申请日 2020.03.17

(71)申请人 四川明德亨电子科技有限公司
地址 646300 四川省泸州市纳溪区蓝安路
三段3号

(72)发明人 李斌 黄屹

(74)专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务
所(普通合伙) 37234

代理人 赵加鑫

(51) Int. Cl.

H03H 3/007(2006.01)

B05C 5/02(2006.01)

B05D 1/26(2006.01)

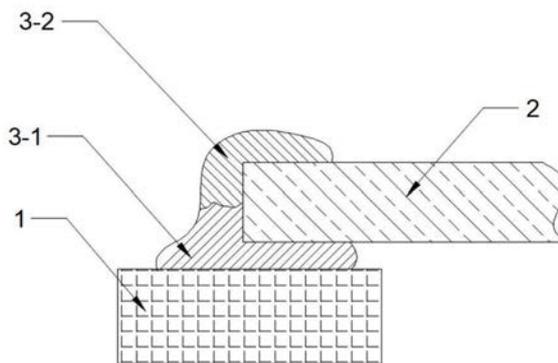
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法

(57)摘要

本发明公开了一种石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法,包括第一点胶装置和第二点胶装置,第二点胶装置为非接触式点胶装置,按以下步骤操作,S1、使用第一点胶装置点底胶胶点;S2、放置谐振片;S3、使用第二点胶装置点面胶胶点,本发明的有益效果是采用两套独立的点胶装置来分别点底胶和面胶,可以利用点底胶胶点和点面胶胶点时不同的工况,降低点胶设备的磨损,或者提高点胶胶点的质量。



1. 一种石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法,其特征在于,包括第一点胶装置和第二点胶装置,所述第二点胶装置为非接触式点胶装置,按以下步骤操作,

S1、使用第一点胶装置点底胶胶点;

S2、放置谐振片;

S3、使用第二点胶装置点面胶胶点。

2. 根据权利要求1所述的石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法,其特征在于,所述第一点胶装置为接触式点胶装置。

3. 根据权利要求1所述的石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法,其特征在于,所述第一点胶装置为针点点胶机;所述第二点胶装置为喷阀点胶。

4. 根据权利要求1或2所述的石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法,其特征在于,所述底胶为导电胶,所述面胶为非导电胶。

5. 根据权利要求3所述的石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法,其特征在于,所述第一点胶装置为第一喷阀点胶装置,所述第二点胶装置为第二喷阀点胶装置。

6. 根据权利要求4所述的石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法,其特征在于,所述非导电胶为硅胶。

一种石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子元器件领域,尤其涉及一种石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法。

背景技术

[0002] 石英晶体谐振器和石英晶体振荡器均包括底座和石英谐振片,石英谐振片由石英晶片经清洗、镀电极形成,现有技术中用于制作谐振片的石英晶片大都可以近似看成是完整的长方体结构,为了将石英谐振片固定在振荡器或者谐振器的底座内并实现谐振片上下电极与点胶平台上电极的电连接,需要在谐振器或者振荡器底座内的点胶平台上点导电胶,然后将石英谐振片的一端放置在胶点上,依靠胶点的粘附力实现固定。为了确保谐振片的固定足够牢固,现有技术一般为四点点胶法,首先在点胶平台上点两个底导电胶胶点,将石英谐振片的一端放置在底导电胶胶点上,使底导电胶胶点的一部分位于石英谐振片的下表面,另一部分位于石英谐振片的端部侧面,再在石英谐振片的上方,分别与两个底导电胶胶点对应的位置点两个面导电胶胶点,面导电胶胶点的一部分附着在石英谐振片的上表面,另一部分在面导电胶胶点保持胶状的状态下,在重力的作用下沿着石英谐振片的侧面端部向下流动与对应的底导电胶胶点融合,形成从石英谐振片的上表面延伸至下表面的胶体粘坨,最后进入隧道炉进行热固,使底导电胶胶点和面导电胶胶点固化,实现对石英谐振片的牢固固定。

[0003] 由于谐振片尺寸的持续小型化,如2016规格的谐振器内部的谐振片的尺寸仅有1.3mm*0.96mm,如何将胶点精准的点在设计的位置,决定了谐振器的成品质量。

[0004] 现有的主要点胶方法有针管点胶法、针点点胶法和喷阀点胶法。

[0005] 针管点胶法,是将胶储存在针管内,通过气压将胶体从针管出挤出,形成胶点,属于接触式点胶法。由于针管本身的直径远大于谐振片本身的直径,所以无法多个针管并列同时点胶,而只能一个胶点一个胶点、一颗一颗的进行加工,效率低。其采用气压、压力持续时间以及针头内径控制胶点直径,针头高度控制胶点形状,针头距离大了,容易产生拉胶现象,形成胶尖,如图4所示,针头距离小了又容易形成滩胶,造成局部凹陷,如图3所示,所以要想获得如图2所示的理想的胶点形状难度很大。且由于是接触式点胶,如需在多个位置点胶,则要求所有放置基座的平台的高度一致性好,一般要求高度一致性在0.001mm左右,否则会导致大范围的形成拉胶或滩胶现象,甚至导致针头压碎晶片,造成残品。

[0006] 喷阀点胶法,属于非接触式点胶,喷阀点胶设备的喷头在距离胶点位置上方约0.5mm位置滞留,通过控制撞针的动作,结合底座喷嘴直径控制胶点的直径和形状;由此,其对基座的点胶平台高度的一致性要求不高,但是喷阀点胶设备中的压电喷阀、撞针、底座的成本高,且由于导电胶中包含银粉,对压电喷阀的磨损很大,需要经常更换压电喷阀,造成喷阀点胶法成本居高不下。而且随着压电喷阀、撞针的磨损,胶点的直径和形状会有变化,难以保持胶点的一致性,点胶合格率会降低。

[0007] 针点点胶法是利用实心的针点去蘸胶,然后再将蘸附在针点上的胶体点到计划的

位置上去,但是点面胶时不能杜绝带谐振片和胶点不良等问题,即由于点面胶时,谐振片是附在未固化的底胶上,此时谐振片的位置很不稳定,用针点点胶法点面胶时,很容易将谐振片带起,导致谐振片位置发生偏移,造成不良品,而且若胶稍微粘稠些,很容易形成胶尖,影响点胶质量。

[0008] 综上,目前行业内没有任何一个主流的点胶方法既效率高,又保证高的成品率,急需本领域技术人员去克服。

发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明所为的技术方案是:

[0011] 一种石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法,包括第一点胶装置和第二点胶装置,所述第二点胶装置为非接触式点胶装置,其特征在于,包括以下步骤,

[0012] S1、使用第一点胶装置点底胶胶点;

[0013] S2、放置谐振片;

[0014] S3、使用第二点胶装置点面胶胶点。

[0015] 所述非接触式点胶装置是指在点胶过程中,胶体在脱离点胶装置前,不会与基座上的点胶平台接触。

[0016] 上述技术方案的有益效果是,

[0017] 采用两套独立的点胶装置来分别点底胶和面胶,可以充分利用点底胶胶点和点面胶胶点时不同的工况,分别采用更合适的点胶设备来实施,从而延长点胶设备整体的使用寿命,降低生产成本,或者提高点胶胶点的质量。

[0018] 在上述技术方案的基础上,本发明还可做如下改进。

[0019] 进一步地,所述第一点胶装置为接触式点胶装置。

[0020] 所述接触式点胶装置是指在点胶过程中,胶体在脱离点胶装置前就会与基座上的点胶平台接触。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是:更适用于在基座点胶平台上点底胶胶点的工况状态。

[0022] 进一步地,所述第一点胶装置为针点点胶机;所述第二点胶装置为喷阀点胶机。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是:由于第一点胶装置用来点底胶,而点底胶胶点时,点胶平台上没有谐振片,不用担心下压力度大导致谐振片破裂等问题,此时采用针式点胶装置,可以实现批量的精准点胶,且针点点胶设备结构简单,成本低廉;当点面胶胶点时,采用非接触式的喷阀点胶机,有效避免接触式点胶法导致的拉胶、滩胶或者谐振片破裂问题,提高胶点质量。

[0024] 进一步地,所述底胶为导电胶,所述面胶为非导电胶。

[0025] 采用上述进一步方案的有益效果是面胶采用非导电胶,非导电胶中不含银粉,大幅度降低了对喷阀点胶设备的磨损,而且导电胶中的银粉占导电胶总成本的80%,面胶采用非导电胶,节省了大量的导电胶,降低了产品生产成本;进一步地,胶体内不含银粉,还可以进一步缩小喷阀点胶设备中喷阀的喷嘴直径,实现更小的胶点,为谐振片进一步小型化

后的量产奠定基础。

[0026] 进一步地,所述第一点胶装置为第一喷阀点胶机;所述第二点胶装置为第二喷阀点胶机。

[0027] 采用上述进一步方案的有益效果是,负责点面胶的喷阀点胶机不再受导电胶银粉的磨损,提高了使用寿命。

附图说明

[0028] 图1为采用本发明的方法制作的产品结构示意图;

[0029] 图2为理想胶点的形状;

[0030] 图3为滩胶现象导致的凹陷胶点的形状;

[0031] 图4为拉胶现象导致的带有胶尖的胶点的形状;

[0032] 在附图中,各标号所表示的部件名称列表如下:

[0033] 1、点胶平台;2、谐振片;3-1、底胶胶点;3-2、面胶胶点。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0035] 实施例1:

[0036] 一种石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法,包括针点点胶装置和喷阀点胶装置,所述底胶采用导电胶,所述面胶采用非导电胶,包括以下步骤,

[0037] S1、使用针点点胶装置点底胶胶点;

[0038] S2、放置谐振片;

[0039] S3、使用喷阀点胶装置点面胶胶点。

[0040] 在本实施例中,点底胶是使用接触式点胶装置,点面胶是使用的非接触式点胶装置,且面胶采用非导电胶,即保证了胶点的质量,又确保了设备不受银粉的磨损,提高了产品成品率,降低了生产成本。

[0041] 实施例2:

[0042] 一种石英晶体谐振器的谐振片固定点胶方法,包括第一喷阀点胶装置和第二喷阀点胶装置,所述底胶采用导电胶,所述面胶采用非导电胶,包括以下步骤,

[0043] S1、使用第一喷阀点胶装置点底胶胶点;

[0044] S2、放置谐振片;

[0045] S3、使用第二喷阀点胶装置点面胶胶点。

[0046] 在本实施例中,无论是点底胶胶点还是点面胶胶点,均采用了非接触式点胶装置,但是底胶采用导电胶,面胶采用非导电胶,如硅胶,相对于现有技术中使用一套喷阀点胶设备既点底胶又点面胶的情况而言,虽然在首次投入上多投入了一套喷阀点胶设备,但是长期而言,本方案中点面胶的喷阀点胶设备由于采用的是非导电胶,其磨损情况很轻,故本方案相对于现有技术而言,点胶设备长期的平均使用寿命会更长,仍然能够为降低生产成本贡献力量。

[0047] 采用本发明的方法制作的产品结构如图1所示,底胶胶点3-1与面胶胶点3-2融合

在一起,实现对谐振片2在点胶平台1上的固定作用。

[0048] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

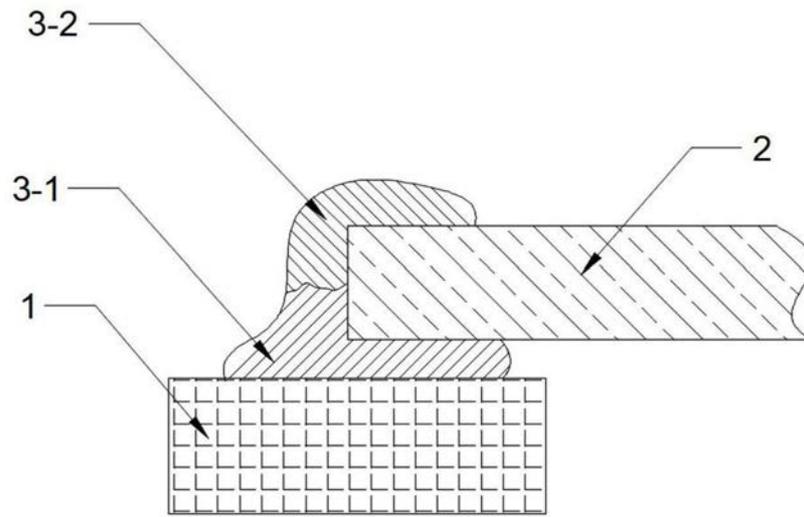


图1

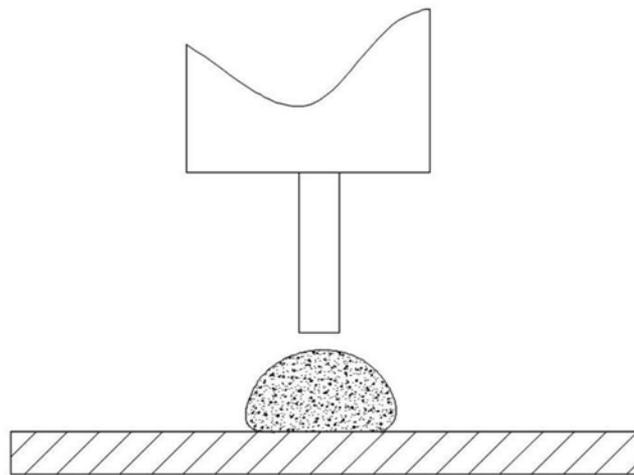


图2

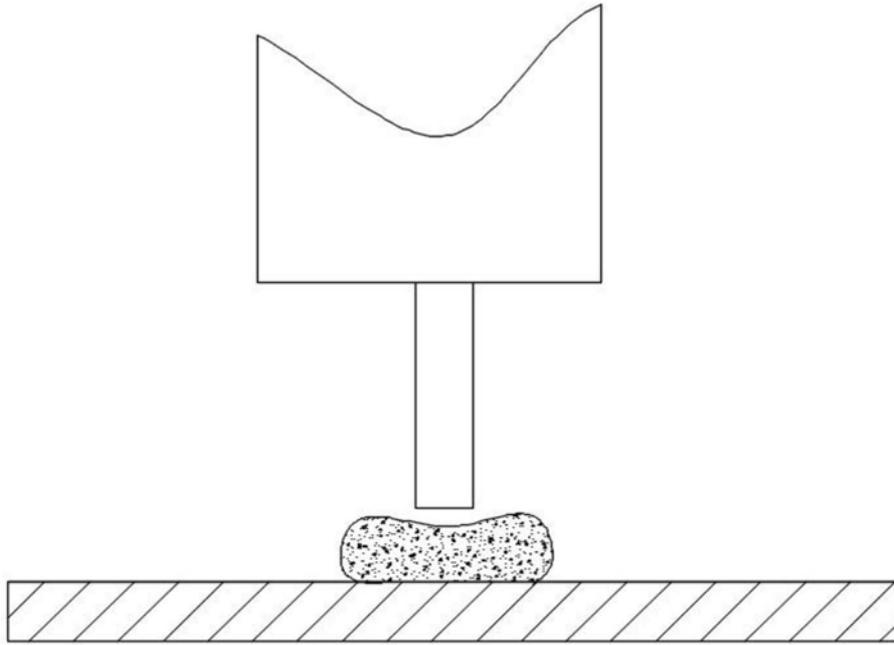


图3

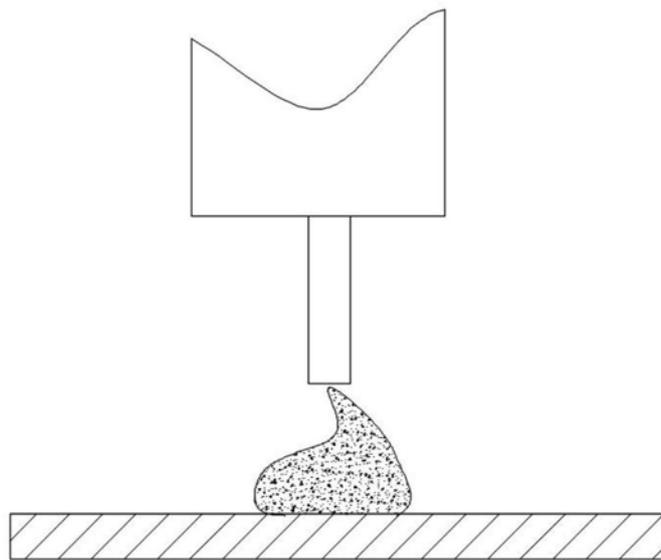


图4