



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113075244 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 26

(21) 申请号 202110364810.5

(22) 申请日 2021.04.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113075244 A

(43) 申请公布日 2021.07.06

(73) 专利权人 长安大学
地址 710064 陕西省西安市南二环中段33号

(72) 发明人 刘艳荣 刘民武 樊五杰

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
专利代理师 卫苏晶

(51) Int. Cl.
G01N 23/2204 (2018.01)
G01N 23/225 (2018.01)

(56) 对比文件

- CN 208383768 U, 2019.01.15
- WO 2018079551 A1, 2018.05.03
- US 2016219734 A1, 2016.07.28
- US 2020018681 A1, 2020.01.16
- US 2004088874 A1, 2004.05.13
- JP H10277337 A, 1998.10.20

审查员 刘永

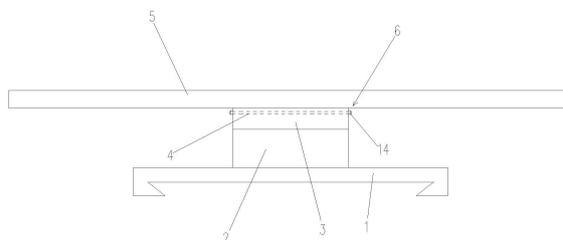
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种电子探针薄片样品台及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电子探针薄片样品台及其使用方法,包括滑轨座、竖向板、底座和样品台,样品台的底部设置有连接部件和滑移部件,连接部件包括套筒和连接轴,样品台能绕连接轴旋转,套筒上设置有两个对称布置的限位块,底座中设置有与限位块配合的限位槽,连接轴能带动套筒靠近或者远离限位槽,滑移部件包括纵板和两个横板;该方法包括以下步骤:一、样品台的逆时针翻转;二、电子探针薄片的安装;三、样品台的顺时针翻转复位。本发明通过样品台的翻转以使电子探针薄片在安装到样品台的底部时测试面朝下,避免电子探针薄片的测试面受到测试人员接触而被污染,且能有效地适应不同尺寸电子探针薄片的放置,适应范围广。



1. 一种电子探针薄片样品台,其特征在于:包括滑轨座(1)、设置在滑轨座(1)上的竖向板(2)、设置在竖向板(2)上的底座(3)和设置在底座(3)上且与滑轨座(1)顶部平行的样品台(5);

所述样品台(5)的底部设置有与底座(3)配合的连接部件(6)和能沿样品台(5)纵横方向滑移的滑移部件,所述连接部件(6)包括设置在样品台(5)的底部且伸入底座(3)内的套筒(6-3)和穿设在套筒(6-3)中的连接轴(4),所述连接轴(4)伸出套筒(6-3)的两端穿过底座(3),所述底座(3)的顶部和套筒(6-3)的顶部相齐平,所述样品台(5)能绕连接轴(4)旋转,所述套筒(6-3)上设置有两个对称布设的限位块,所述底座(3)中设置有与所述限位块配合的限位槽(3-3),所述连接轴(4)能带动套筒(6-3)靠近或者远离限位槽(3-3);

所述滑移部件包括能沿样品台(5)横向滑移的纵板(7)和两个穿设在纵板(7)内且能沿样品台(5)纵向滑移的横板(8);

所述底座(3)包括矩形座体(3-1)和两个对称设置在矩形座体(3-1)上的座体耳(3-2),两个座体耳(3-2)和矩形座体(3-1)围成供套筒(6-3)安装的容纳腔(3-6),所述矩形座体(3-1)和两个座体耳(3-2)围成U形结构,所述限位槽(3-3)位于矩形座体(3-1)内,所述限位槽(3-3)的长度小于两个座体耳(3-2)之间的间距,所述连接轴(4)伸出套筒(6-3)的两端均穿过座体耳(3-2);所述样品台(5)上设置有第一开口部(5-1)和第二开口部(5-2);

两个所述座体耳(3-2)分别为左座体耳和右座体耳,所述左座体耳内设置有左腰形通孔(3-4),所述右座体耳内设置有右腰形通孔(3-5),所述连接轴(4)穿过套筒(6-3)的两端分别穿过左腰形通孔(3-4)和右腰形通孔(3-5),且所述连接轴(4)能沿左腰形通孔(3-4)和右腰形通孔(3-5)滑移,以使连接轴(4)带动套筒(6-3)靠近或者远离限位槽(3-3)移动;

所述样品台(5)的底部设置有左连接耳(6-1)与右连接耳(6-2),所述套筒(6-3)安装在左连接耳(6-1)与右连接耳(6-2)之间,所述左连接耳(6-1)和右连接耳(6-2)均位于容纳腔(3-6)内,所述左连接耳(6-1)的外侧壁和一个座体耳(3-2)的内侧壁相贴合,所述右连接耳(6-2)的外侧壁和另一个座体耳(3-2)的内侧壁相贴合;

所述连接轴(4)伸出套筒(6-3)的一端依次穿过所述左连接耳(6-1)和底座(3)中的左腰形通孔(3-4),所述连接轴(4)伸出套筒(6-3)的另一端依次穿过所述右连接耳(6-2)和底座(3)中的右腰形通孔(3-5);

两个所述限位块分别为第一限位块(6-4)和第二限位块(6-5),第一限位块(6-4)和第二限位块(6-5)之间的夹角为 180° ,第一限位块(6-4)和第二限位块(6-5)的长度小于套筒(6-3)的长度,所述第一限位块(6-4)或者第二限位块(6-5)均能嵌入限位槽(3-3)中,所述限位槽(3-3)的槽深和第一限位块(6-4)与第二限位块(6-5)的宽度相适应。

2. 按照权利要求1所述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:所述样品台(5)为矩形台面,所述样品台(5)上设置有通孔,所述纵板(7)、横板(8)将通孔划分为多个安装区(9),所述样品台(5)底面靠近所述通孔的边缘区域设置有边缘台阶状凹槽(5-3);

所述样品台(5)底面上设置有供纵板(7)一端伸入且滑移的第一滑移槽(7-1)和供纵板(7)另一端伸入且滑移的第二滑移槽(7-2),以及供两个横板(8)的一端伸入且滑移的第三滑槽(8-1)和供两个横板(8)的另一端伸入且滑移的第四滑槽(8-2),所述第三滑槽(8-1)和第四滑槽(8-2)对称布设,所述第一滑移槽(7-1)、第三滑槽(8-1)、第二滑移槽(7-2)和第四滑槽(8-2)沿所述通孔顺时针布设。

3. 按照权利要求2所述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:所述纵板(7)中设置有两个分别供两个横板(8)移动的滑移孔(7-5),所述滑移孔(7-5)的长度方向沿纵板(7)的长度方向布设;

所述横板(8)中相对的两侧设置有供电子探针薄片嵌入的第一容纳槽(8-3)和第二容纳槽(8-4),所述第一容纳槽(8-3)和第二容纳槽(8-4)沿横板(8)的长度方向布设,所述纵板(7)的底面边缘对称设置有第一中间台阶状凹槽(7-3)和第二中间台阶状凹槽(7-4),所述边缘台阶状凹槽(5-3)、第一容纳槽(8-3)、第一中间台阶状凹槽(7-3)和第二中间台阶状凹槽(7-4)的顶面相齐平;

所述第一中间台阶状凹槽(7-3)、边缘台阶状凹槽(5-3)、第一容纳槽(8-3)形成各个第一安装区,所述第二中间台阶状凹槽(7-4)、边缘台阶状凹槽(5-3)、第一容纳槽(8-3)形成各个第二安装区;所述边缘台阶状凹槽(5-3)、一个横板(8)的第二容纳槽(8-4)和另一个横板(8)的第二容纳槽(8-4)形成各个中间安装区。

4. 按照权利要求2或3所述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:所述纵板(7)上设置有多多个中间压片,所述样品台(5)底面靠近所述边缘台阶状凹槽(5-3)的边缘区域上设置有多多个周向压片,所述中间压片和所述周向压片的结构相同,且所述中间压片和所述周向压片均包括对各个安装区(9)上放置的电子探针薄片进行固定的压片(10),所述压片(10)上设置有调节孔(10-1),所述调节孔(10-1)为腰形孔,所述压片(10)通过螺钉(11)安装在纵板(7)和样品台(5)上。

5. 按照权利要求2所述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:所述第一滑移槽(7-1)和第二滑移槽(7-2)的长度小于所述通孔的横向边长,所述第三滑槽(8-1)和第四滑槽(8-2)的长度小于所述通孔的纵向边长,所述纵板(7)和横板(8)的端面均为弧形配合部(7-6),所述第一滑移槽(7-1)、第二滑移槽(7-2)、第三滑槽(8-1)和第四滑槽(8-2)均为与弧形配合部(7-6)配合的弧形槽;

所述样品台(5)底面靠近所述边缘台阶状凹槽(5-3)的边缘区域设置四个条形槽(12),四个所述条形槽(12)沿所述通孔的四个边布设;

所述弧形配合部(7-6)上设置有定位孔(13),所述条形槽(12)和定位孔(13)中穿设有螺钉。

6. 一种如权利要求3所述的电子探针薄片样品台的使用方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

步骤一、样品台的逆时针翻转:

步骤101、拆除锁紧螺母(14),操作连接轴(4)沿左腰形通孔(3-4)和右腰形通孔(3-5)滑移,直至第一限位块(6-4)移出限位槽(3-3),手动操作样品台(5)绕连接轴(4)逆时针翻转180度;

步骤102、操作连接轴(4)靠近左腰形通孔(3-4)和右腰形通孔(3-5)反向滑移,直至第二限位块(6-5)移动至限位槽(3-3)中,完成样品台(5)逆时针180度翻转;

步骤二、电子探针薄片的安装:

步骤201、调节纵板(7)沿第一滑移槽(7-1)和第二滑移槽(7-2)滑移,调节横板(8)沿第三滑槽(8-1)和第四滑槽(8-2)滑移;

步骤202、当电子探针薄片安装在第一中间台阶状凹槽(7-3)、边缘台阶状凹槽(5-3)、

第一容纳槽(8-3)形成的各个第一安装区中,通过第一容纳槽(8-3)和三个压片(10)进行限位固定;

当电子探针薄片安装在所述第二中间台阶状凹槽(7-4)、边缘台阶状凹槽(5-3)、第一容纳槽(8-3)形成的各个第二安装区,通过第一容纳槽(8-3)和三个压片(10)进行限位固定;

当电子探针薄片安装在所述边缘台阶状凹槽(5-3)、一个横板(8)中的第二容纳槽(8-4)和另一个横板(8)中的第二容纳槽(8-4)形成各个中间安装区,通过第一容纳槽(8-3)和第二容纳槽(8-4)以及两个压片(10)进行固定;其中,纵板(7)和横板(8)调节到位,在条形槽(12)和定位孔(13)中穿设螺钉,以使纵板(7)和横板(8)定位;

步骤三、样品台的顺时针翻转复位:

步骤301、操作连接轴(4)沿左腰形通孔(3-4)和右腰形通孔(3-5)滑移,直至第二限位块(6-5)移出限位槽(3-3),手动操作样品台(5)绕连接轴(4)顺时针翻转180度;

步骤302、操作连接轴(4)沿左腰形通孔(3-4)和右腰形通孔(3-5)反向滑移,直至第一限位块(6-4)移动至限位槽(3-3)中,完成样品台(5)顺时针翻转180度复位,以使电子探针薄片的测试面朝上且顶部相齐平。

一种电子探针薄片样品台及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于地质薄片分析技术领域,尤其是涉及一种电子探针薄片样品台。

背景技术

[0002] 电子探针是一种可以用来分析薄片矿物微区化学组成的分析仪器,因此在地质探测过程中需要将待研究分析的岩石和矿物制作成薄片,即电子探针薄片,电子探针薄片的长度一般为47mm~50mm,宽度不大于28mm,厚度1mm左右。电子探针中薄片样品台的安装区域不能调节,这样因为电子探针薄片尺寸的微小差异,大于安装区域的部分需要用金刚石笔将其切割再装载,从而可能造成薄片破碎或者有用部分被破坏;小于安装区域的电子探针薄片则需要使用导电胶进行固定,这种固定方式多为单侧或紧邻的两侧固定,固定效果较差,电子探针薄片在测试过程中随着样品台移动容易发生松动或掉落,从而造成电子探针信号发生漂移或造成仪器故障。

[0003] 另外,目前电子探针薄片在安装到样品台的过程中,因为电子探针薄片的测试面朝上,测试面在安装过程中容易受到测试人员接触并被污染,从而造成测试的不准确。

[0004] 因此,现如今缺少一种设计合理的电子探针薄片样品台及其使用方法,通过样品台的翻转以使电子探针薄片在安装到样品台的底部时测试面朝下,避免电子探针薄片的测试面受到测试人员接触而被污染,而翻转后电子探针薄片的测试面朝上且顶部相齐平,可减少样品台在测试过程中频繁地聚焦,提高测试效率和测试精度,且能有效地适应不同尺寸电子探针薄片的放置。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种电子探针薄片样品台,其设计合理,通过样品台的翻转以使电子探针薄片在安装到样品台的底部时测试面朝下,避免电子探针薄片的测试面受到测试人员接触而被污染,而翻转后电子探针薄片的测试面朝上且顶部相齐平,可减少样品台在测试过程中频繁地聚焦,提高测试效率和测试精度,且能有效地适应不同尺寸电子探针薄片的放置,适应范围广。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种电子探针薄片样品台,其特征在于:包括滑轨座、设置在滑轨座上的竖向板、设置在竖向板上的底座和设置在底座上且与滑轨座顶部平行的样品台;

[0007] 所述样品台的底部设置有与底座配合的连接部件和能沿样品台纵横方向滑移的滑移部件,所述连接部件包括设置在样品台的底部且伸入底座内的套筒和穿设在套筒中的连接轴,所述连接轴伸出套筒的两端穿过底座,所述底座的顶部和套筒的顶部相齐平,所述样品台能绕连接轴旋转,所述套筒上设置有两个对称布置的限位块,所述底座中设置有与所述限位块配合的限位槽,所述连接轴能带动套筒靠近或者远离限位槽;

[0008] 所述滑移部件包括能沿样品台横向滑移的纵板和两个穿设在纵板内且能沿样品台纵向滑移的横板。

[0009] 上述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:所述底座包括矩形座体和两个对称设置在矩形座体上的座体耳,两个座体耳和矩形座体围成供套筒安装的容纳腔,所述矩形座体和两个座体耳围成U形结构,所述限位槽位于矩形座体内,所述限位槽的长度小于两个座体耳之间的间距,所述连接轴伸出套筒的两端均穿过座体耳;

[0010] 所述样品台上设置有第一开口部和第二开口部。

[0011] 上述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:两个所述座体耳分别为左座体耳和右座体耳,所述左座体耳内设置有左腰形通孔,所述右座体耳内设置有右腰形通孔,所述连接轴穿过套筒的两端穿过左腰形通孔和右腰形通孔,且所述连接轴能沿左腰形通孔和右腰形通孔滑移,以使连接轴带动套筒靠近或者远离限位槽移动。

[0012] 上述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:所述样品台的底部设置有左连接耳与右连接耳,所述套筒安装在左连接耳与右连接耳之间,所述左连接耳和右连接耳均位于容纳腔内,所述左连接耳的外侧壁和一个座体耳的内侧壁相贴合,所述右连接耳的外侧壁和另一个座体耳的内侧壁相贴合;

[0013] 所述连接轴伸出套筒的一端依次穿过所述左连接耳和底座中的左腰形通孔,所述连接轴伸出套筒的另一端依次穿过所述右连接耳和底座中的右腰形通孔。

[0014] 上述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:两个所述限位块分别为第一限位块和第二限位块,第一限位块和第二限位块之间的夹角为 180° ,第一限位块和第二限位块的长度小于套筒的长度,所述第一限位块或者第二限位块均能嵌入限位槽中,所述限位槽的槽深和第一限位块与第二限位块的宽度相适应。

[0015] 上述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:所述样品台为矩形台面,所述样品台上设置有通孔,所述纵板、横板将通孔划分为多个安装区,所述样品台底面靠近所述通孔的边缘区域设置有边缘台阶状凹槽;

[0016] 所述样品台底面上设置有供纵板一端伸入且滑移的第一滑移槽和供纵板另一端伸入且滑移的第二滑移槽,以及供两个横板的一端伸入且滑移的第三滑槽和供两个横板的另一端伸入且滑移的第四滑槽,所述第三滑槽和第四滑槽对称布设,所述第一滑移槽、第三滑槽、第二滑移槽和第四滑槽沿所述通孔顺时针布设。

[0017] 上述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:所述纵板中设置有两个分别供两个横板移动的滑移孔,所述滑移孔的长度方向沿纵板的长度方向布设;

[0018] 所述横板中相对的两侧设置有供电子探针薄片嵌入的第一容纳槽和第二容纳槽,所述第一容纳槽和第二容纳槽沿横板的长度方向布设,所述纵板的底面边缘对称设置有第一中间台阶状凹槽和第二中间台阶状凹槽,所述边缘台阶状凹槽、第一容纳槽、第一中间台阶状凹槽和第二中间台阶状凹槽的顶面相齐平;

[0019] 所述第一中间台阶状凹槽、边缘台阶状凹槽、第一容纳槽形成各个第一安装区,所述第二中间台阶状凹槽、边缘台阶状凹槽、第一容纳槽形成各个第二安装区;所述边缘台阶状凹槽、一个横板的第二容纳槽和另一个横板的第二容纳槽形成各个中间安装区。

[0020] 上述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:所述纵板上设置有多多个中间压片,所述样品台底面靠近所述边缘台阶状凹槽的边缘区域上设置有多多个周向压片,所述中间压片和所述周向压片的结构相同,且所述中间压片和所述周向压片均包括对各个安装区上放置的电子探针薄片进行限位的压片,所述压片上设置有调节孔,所述调节孔为腰形孔,所述

压片通过螺钉安装在纵板和样品台上。

[0021] 上述的一种电子探针薄片样品台,其特征在于:所述第一滑移槽和第二滑移槽的长度小于所述通孔的横向边长,所述第三滑槽和第四滑槽的长度小于所述通孔的纵向边长,所述纵板和横板的端面均为弧形配合部,所述第一滑移槽、第二滑移槽、第三滑槽和第四滑槽均为与弧形配合部配合的弧形槽;

[0022] 所述样品台底面靠近所述边缘台阶状凹槽的边缘区域设置四个条形槽,四个所述条形槽沿所述通孔的四个边布设;

[0023] 所述弧形配合部上设置有定位孔,所述条形槽和定位孔中穿设有螺钉。

[0024] 同时,本发明还公开了一种设计合理且实现方便的电子探针薄片样品台的使用方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

[0025] 步骤一、样品台的逆时针翻转:

[0026] 步骤101、拆除锁紧螺母,操作连接轴沿左腰形通孔和右腰形通孔滑移,直至第一限位块移出限位槽,手动操作样品台绕连接轴逆时针翻转180度;

[0027] 步骤102、操作连接轴靠近左腰形通孔和右腰形通孔反向滑移,直至第二限位块移动至限位槽中,完成样品台逆时针180度翻转;

[0028] 步骤二、电子探针薄片的安装:

[0029] 步骤201、调节纵板沿第一滑移槽和第二滑移槽滑移,调节横板沿第三滑槽和第四滑槽滑移;

[0030] 步骤202、当电子探针薄片安装在第一中间台阶状凹槽、边缘台阶状凹槽、第一容纳槽形成的各个第一安装区中,通过第一容纳槽和三个压片进行限位固定;

[0031] 当电子探针薄片安装在所述第二中间台阶状凹槽、边缘台阶状凹槽、第一容纳槽形成的各个第二安装区,通过第一容纳槽和三个压片进行限位固定;

[0032] 当电子探针薄片安装在所述边缘台阶状凹槽、一个横板中的第二容纳槽和另一个横板中的第二容纳槽形成各个中间安装区,通过第一容纳槽和第二容纳槽以及两个压片进行固定;其中,纵板和横板调节到位,在条形槽和定位孔中穿设螺钉,以使纵板和横板定位;

[0033] 步骤三、样品台的顺时针翻转复位:

[0034] 步骤301、操作连接轴沿左腰形通孔和右腰形通孔滑移,直至第二限位块移出限位槽,手动操作样品台绕连接轴顺时针翻转180度;

[0035] 步骤302、操作连接轴沿左腰形通孔和右腰形通孔反向滑移,直至第一限位块移动至限位槽中,完成样品台顺时针翻转180度复位,以使电子探针薄片的测试面朝上且顶部相齐平。

[0036] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0037] 1、结构简单、设计合理且操作便捷,适应范围广。

[0038] 2、本发明连接部件包括套筒和穿设在套筒中的连接轴,在套筒位于样品台的底部和连接轴穿过底座的作用下,从而实现样品台和底座的连接;另外套筒和连接轴间隙配合,从而便于套筒绕连接轴旋转,以实现样品台的逆时针180度翻转,便于在电子探针薄片安装到样品台时测试面朝下,避免其受到接触而被污染,而样品台顺时针翻转180度复位后,确保电子探针薄片的测试面向上且顶部相齐平,后期测试过程中,样品台不用频繁地聚焦,则能有效地提高测试效率和测试精度。

[0039] 3、本发明设置限位槽,是为了当样品台复位后,以使一个限位块插入限位槽中,从而确保样品台复位到位,且确保样品台的顶面和滑轨座的顶面相平行;另外当样品台逆时针翻转180度后,以使另一个限位块插入限位槽中,从而确保样品台逆时针翻转180度到位,且能对样品台进行支撑,方便电子探针薄片的安装。

[0040] 4、本发明设置纵板和横板,纵板、横板将通孔划分为多个安装区,从而实现多个电子探针薄片的安装,提高了测试效率;另外纵板和横板沿样品台的横向和纵向滑移,可以有效地改变薄片安装区的大小,从而可以有效地适应不同尺寸电子探针薄片的放置,适应范围更广。

[0041] 5、所采用的电子探针薄片样品台的使用方法操作简便且使用效果好,首先是样品台的逆时针翻转,其次是在样品台的底面安装电子探针薄片,最后是样品台的顺时针翻转复位,以使电子探针薄片的测试面朝上,且顶部相齐平,可减少样品台在测试过程中频繁地聚焦,提高测试效率和测试精度。

[0042] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0043] 图1为本发明的结构示意图。

[0044] 图2为图1的后视图。

[0045] 图3为本发明底座的结构示意图。

[0046] 图4为本发明样品台、连接部件和滑移部件的仰视图。

[0047] 图5为本发明连接部件的结构示意图。

[0048] 图6为本发明连接部件和底座(限位块伸入限位槽时)的结构示意图。

[0049] 图7为本发明连接部件和底座(限位块移出限位槽时)的结构示意图。

[0050] 图8为本发明纵板和横板的结构示意图。

[0051] 图9为本发明纵板的结构示意图。

[0052] 图10为本发明电子探针薄片样品台的使用方法的流程框图。

[0053] 附图标记说明:

[0054] 1—滑轨座; 2—竖向板; 3—底座;

[0055] 3-1—矩形座体; 3-2—座体耳; 3-3—限位槽;

[0056] 3-4—左腰形通孔; 3-5—右腰形通孔; 3-6—容纳腔;

[0057] 4—连接轴; 5—样品台; 5-1—第一开口部;

[0058] 5-2—第二开口部; 5-3—边缘台阶状凹槽; 6—连接部件;

[0059] 6-1—左连接耳; 6-2—右连接耳; 6-3—套筒;

[0060] 6-4—第一限位块; 6-5—第二限位块; 7—纵板;

[0061] 7-1—第一滑移槽; 7-2—第二滑移槽;

[0062] 7-3—第一中间台阶状凹槽; 7-4—第二中间台阶状凹槽;

[0063] 7-6—弧形配合部; 7-5—滑移孔; 8—横板;

[0064] 8-1—第三滑槽; 8-2—第四滑槽; 8-3—第一容纳槽;

[0065] 8-4—第二容纳槽; 8-5—顶紧孔; 9—安装区;

[0066] 10—压片; 10-1—调节孔; 11—螺钉;

[0067] 12—条形槽；13—定位孔；14—锁紧螺母。

具体实施方式

[0068] 如图1至图9所示,本发明一种电子探针薄片样品台包括滑轨座1、设置在滑轨座1上的竖向板2、设置在竖向板2上的底座3和设置在底座3上且与滑轨座1顶部平行的样品台5;

[0069] 所述样品台5的底部设置有与底座3配合的连接部件6和能沿样品台5纵横方向滑移的滑移部件,所述连接部件6包括设置在样品台5的底部且伸入底座3内的套筒6-3和穿设在套筒6-3中的连接轴4,所述连接轴4伸出套筒6-3的两端穿过底座3,所述底座3的顶部和套筒6-3的顶部相齐平,所述样品台5能绕连接轴4旋转,所述套筒6-3上设置有两个对称布置的限位块,所述底座3中设置有与所述限位块配合的限位槽3-3,所述连接轴4能带动套筒6-3靠近或者远离限位槽3-3;

[0070] 所述滑移部件包括能沿样品台5横向滑移的纵板7和两个穿设在纵板7内且能沿样品台5纵向滑移的横板8。

[0071] 如图3所示,本实施例中,所述底座3包括矩形座体3-1和两个对称设置在矩形座体3-1上的座体耳3-2,两个座体耳3-2和矩形座体3-1围成供套筒6-3安装的容纳腔3-6,所述矩形座体3-1和两个座体耳3-2围成U形结构,所述限位槽3-3位于矩形座体3-1内,所述限位槽3-3的长度小于两个座体耳3-2之间的间距,所述连接轴4伸出套筒6-3的两端均穿过座体耳3-2;

[0072] 所述样品台5上设置有第一开口部5-1和第二开口部5-2。

[0073] 本实施例中,两个所述座体耳3-2分别为左座体耳和右座体耳,所述左座体耳内设置有左腰形通孔3-4,所述右座体耳内设置有右腰形通孔3-5,所述连接轴4穿过套筒6-3的两端穿过左腰形通孔3-4和右腰形通孔3-5,且所述连接轴4能沿左腰形通孔3-4和右腰形通孔3-5滑移,以使连接轴4带动套筒6-3靠近或者远离限位槽3-3移动。

[0074] 如图4所示,本实施例中,所述样品台5的底部设置有左连接耳6-1与右连接耳6-2,所述套筒6-3安装在左连接耳6-1与右连接耳6-2之间,所述左连接耳6-1和右连接耳6-2均位于容纳腔3-6内,所述左连接耳6-1的外侧壁和一个座体耳3-2的内侧壁相贴合,所述右连接耳6-2的外侧壁和另一个座体耳3-2的内侧壁相贴合;

[0075] 所述连接轴4伸出套筒6-3的一端依次穿过所述左连接耳6-1和底座3中的左腰形通孔3-4,所述连接轴4伸出套筒6-3的另一端依次穿过所述右连接耳6-2和底座3中的右腰形通孔3-5。

[0076] 如图5、6和7所示,本实施例中,两个所述限位块分别为第一限位块6-4和第二限位块6-5,第一限位块6-4和第二限位块6-5之间的夹角为 180° ,第一限位块6-4和第二限位块6-5的长度小于套筒6-3的长度,所述第一限位块6-4或者第二限位块6-5均能嵌入限位槽3-3中,所述限位槽3-3的槽深和第一限位块6-4与第二限位块6-5的宽度相适应。

[0077] 本实施例中,所述样品台5为矩形台面,所述样品台5上设置有通孔,所述纵板7、横板8将通孔划分为多个安装区9,所述样品台5底面靠近所述通孔的边缘区域设置有边缘台阶状凹槽5-3;

[0078] 所述样品台5底面上设置有供纵板7一端伸入且滑移的第一滑移槽7-1和供纵板7

另一端伸入且滑移的第二滑移槽7-2,以及供两个横板8的一端伸入且滑移的第三滑槽8-1和供两个横板8的另一端伸入且滑移的第四滑槽8-2,所述第三滑槽8-1和第四滑槽8-2对称布设,所述第一滑移槽7-1、第三滑槽8-1、第二滑移槽7-2和第四滑槽8-2沿所述通孔顺时针布设。

[0079] 如图4、8和9所示,本实施例中,所述纵板7中设置有两个分别供两个横板8移动的滑移孔7-5,所述滑移孔7-5的长度方向沿纵板7的长度方向布设;

[0080] 所述横板8中相对的两侧设置有供电子探针薄片嵌入的第一容纳槽8-3和第二容纳槽8-4,所述第一容纳槽8-3和第二容纳槽8-4沿横板8的长度方向布设,所述纵板7的底面边缘对称设置有第一中间台阶状凹槽7-3和第二中间台阶状凹槽7-4,所述边缘台阶状凹槽5-3、第一容纳槽8-3、第一中间台阶状凹槽7-3和第二中间台阶状凹槽7-4的顶面相齐平;

[0081] 所述第一中间台阶状凹槽7-3、边缘台阶状凹槽5-3、第一容纳槽8-3形成各个第一安装区,所述第二中间台阶状凹槽7-4、边缘台阶状凹槽5-3、第一容纳槽8-3形成各个第二安装区;所述边缘台阶状凹槽5-3、一个横板8的第二容纳槽8-4和另一个横板8的第二容纳槽8-4形成各个中间安装区。

[0082] 如图4所示,本实施例中,所述纵板7上设置有多个中间压片,所述样品台5底面靠近所述边缘台阶状凹槽5-3的边缘区域上设置有多个周向压片,所述中间压片和所述周向压片的结构相同,且所述中间压片和所述周向压片均包括对各个安装区9上放置的电子探针薄片进行限位的压片10,所述压片10上设置有调节孔10-1,所述调节孔10-1为腰形孔,所述压片10通过螺钉11安装在纵板7和样品台5上。

[0083] 如图4所示,本实施例中,所述第一滑移槽7-1和第二滑移槽7-2的长度小于所述通孔的横向边长,所述第三滑槽8-1和第四滑槽8-2的长度小于所述通孔的纵向边长,所述纵板7和横板8的端面均为弧形配合部7-6,所述第一滑移槽7-1、第二滑移槽7-2、第三滑槽8-1和第四滑槽8-2均为与弧形配合部7-6配合的弧形槽;

[0084] 所述样品台5底面靠近所述边缘台阶状凹槽5-3的边缘区域设置四个条形槽12,四个所述条形槽12沿所述通孔的四个边布设;

[0085] 所述弧形配合部7-6上设置有定位孔13,所述条形槽12和定位孔13中穿设有螺钉。

[0086] 本实施例中,样品台5上设置第一开口部5-1和第二开口部5-2,是为了两个给座体耳3-2让位,以使样品台5逆时针翻转180°过程中,有效地容纳座体耳3-2。

[0087] 本实施例中,限位槽3-3的长度和第一限位块6-4与第二限位块6-5的长度均相同,从而容纳第一限位块6-4与第二限位块6-5。

[0088] 本实施例中,设置第一限位块6-4和第二限位块6-5之间的夹角为180°,当样品台5顺时针翻转180°复位后,以使第一限位块6-4插入限位槽3-3中,从而确保样品台5复位到位,且确保样品台5的顶面和滑轨座1的顶面相平行;另外当样品台5逆时针翻转180°后,以使第二限位块6-5插入限位槽3-3中,从而确保样品台5逆时针翻转180°到位,且能对样品台5进行支撑,方便电子探针薄片的安装。

[0089] 本实施例中,设置左腰形通孔3-4和右腰形通孔3-5,是为了连接轴4沿左腰形通孔3-4和右腰形通孔3-5滑移,以使连接轴4带动套筒6-3靠近或者远离限位槽3-3移动,在套筒6-3靠近限位槽3-3移动的过程中,直至第一限位块6-4或者第二限位块6-5插入限位槽3-3中且套筒6-3外侧壁贴合矩形座体3-1侧面,从而实现限位。

[0090] 本实施例中,所述横板8的底部设置有多个顶紧孔8-5,且所述顶紧孔8-5和第一容纳槽8-3与第二容纳槽8-4连通,是为了适应电子探针薄片的厚度微小差异,通过在顶紧孔8-5中安装螺栓,以对电子探针薄片的底部进行顶紧,确保电子探针薄片的测试面朝上且顶部相齐平。

[0091] 本实施例中,实际使用时,设置弧形配合部7-6,一方面是为了方便沿所述第一滑移槽7-1、第二滑移槽7-2、第三滑槽8-1和第四滑槽8-2滑移,另一方面是为了减少纵板7和横板8的端部的厚度,以使所述样品台5、纵板7和横板8的顶部相齐平,提高整体顶面的平整性。

[0092] 本实施例中,需要说明的是,所述边缘台阶状凹槽5-3、第一容纳槽8-3、第一中间台阶状凹槽7-3和第二中间台阶状凹槽7-4的顶面,相对样品台5顺时针翻转180度复位的状态来说,从而确保电子探针薄片的测试面朝上且顶部相齐平,即电子探针薄片的测试面和滑轨座1平行。

[0093] 本实施例中,需要说明的是,所述第一滑移槽7-1、第二滑移槽7-2、第三滑槽8-1和第四滑槽8-2记作滑移槽,所述条形槽12的长度小于滑移槽的长度,所述条形槽12的宽度小于滑移槽的槽深,且所述定位孔13的中心沿条形槽12的宽度中心线布设。

[0094] 本实施例中,需要说明的是,第一中间台阶状凹槽7-3和第二中间台阶状凹槽7-4均包括布设在滑移孔7-5一侧和纵板7端部之间的中间端部台阶状凹槽以及布设在两个滑移孔7-5之间的中间中部台阶状凹槽,实现电子探针薄片的部分安装。

[0095] 本实施例中,需要说明的是,所述中间压片包括两个分别布设在滑移孔7-5一侧和纵板7端部之间的中间端部压片和布设在两个滑移孔7-5之间的中间中部压片。

[0096] 本实施例中,需要说明的是,实际使用时,矩形座体3-1的顶部设置有让位槽,以适应电子探针薄片的底部。

[0097] 本实施例中,设置容纳腔3-6不仅为了容纳套筒6-3,还便于样品台5的翻转。

[0098] 本实施例中,连接轴4伸出底座3的端部设置有锁紧螺母14。

[0099] 如图10所示,一种电子探针薄片样品台的使用方法,包括以下步骤:

[0100] 步骤一、样品台的逆时针翻转:

[0101] 步骤101、拆除锁紧螺母14,操作连接轴4沿左腰形通孔3-4和右腰形通孔3-5滑移,直至第一限位块6-4移出限位槽3-3,手动操作样品台5绕连接轴4逆时针翻转180度;

[0102] 步骤102、操作连接轴4靠近左腰形通孔3-4和右腰形通孔3-5反向滑移,直至第二限位块6-5移动至限位槽3-3中,完成样品台5逆时针180度翻转;

[0103] 步骤二、电子探针薄片的安装:

[0104] 步骤201、调节纵板7沿第一滑移槽7-1和第二滑移槽7-2滑移,调节横板8沿第三滑槽8-1和第四滑槽8-2滑移;

[0105] 步骤202、当电子探针薄片安装在第一中间台阶状凹槽7-3、边缘台阶状凹槽5-3、第一容纳槽8-3形成的各个第一安装区中,通过第一容纳槽8-3和三个压片10进行限位固定;

[0106] 当电子探针薄片安装在所述第二中间台阶状凹槽7-4、边缘台阶状凹槽5-3、第一容纳槽8-3形成的各个第二安装区,通过第一容纳槽8-3和三个压片10进行限位固定;

[0107] 当电子探针薄片安装在所述边缘台阶状凹槽5-3、一个横板8中的第二容纳槽8-4

和另一个横板8中的第二容纳槽8-4形成各个中间安装区,通过第一容纳槽8-3和第二容纳槽8-4以及两个压片10进行固定;其中,纵板7和横板8调节到位,在条形槽12和定位孔13中穿设螺钉,以使纵板7和横板8定位;

[0108] 步骤三、样品台的顺时针翻转复位:

[0109] 步骤301、操作连接轴4沿左腰形通孔3-4和右腰形通孔3-5滑移,直至第二限位块6-5移出限位槽3-3,手动操作样品台5绕连接轴4顺时针翻转180度;

[0110] 步骤302、操作连接轴4沿左腰形通孔3-4和右腰形通孔3-5反向滑移,直至第一限位块6-4移动至限位槽3-3中,完成样品台5顺时针翻转180度复位,以使电子探针薄片的测试面朝上且顶部相齐平。

[0111] 本实施例中,在条形槽12和定位孔13中穿设螺钉,直至螺钉接触滑移槽的侧壁,以使纵板7和横板8固定定位。

[0112] 综上所述,本发明结构简单,设计合理,通过样品台的翻转以使电子探针薄片在安装到样品台的底部时测试面朝下,避免电子探针薄片的测试面受到测试人员接触而被污染,而翻转后电子探针薄片的测试面朝上且顶部相齐平,可减少样品台在测试过程中频繁地聚焦,提高测试效率和测试精度,且能有效地适应不同尺寸电子探针薄片的放置,安装稳固牢靠,适应范围广。

[0113] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

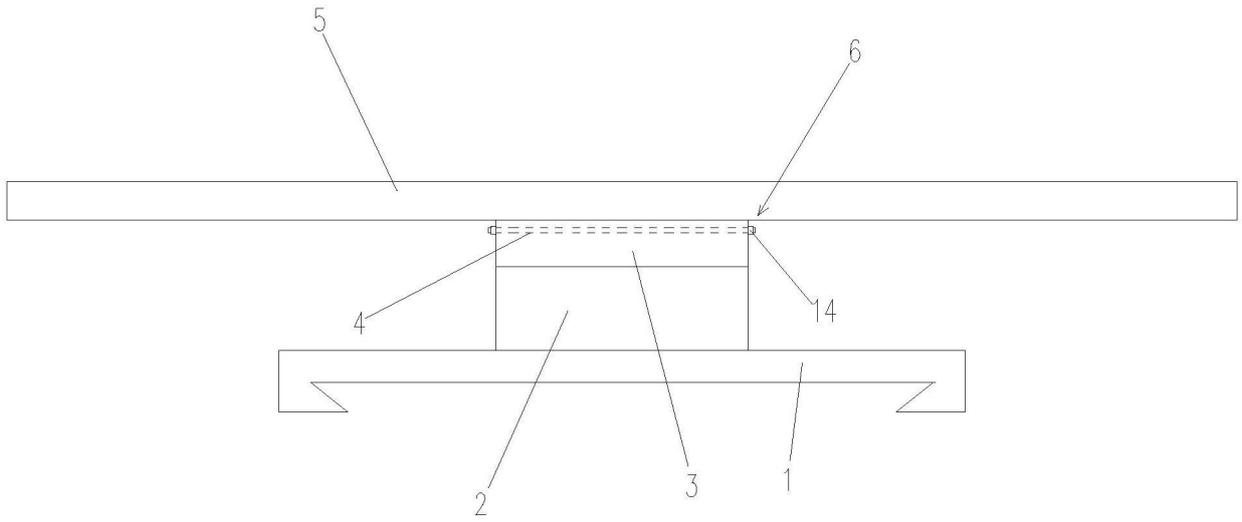


图1

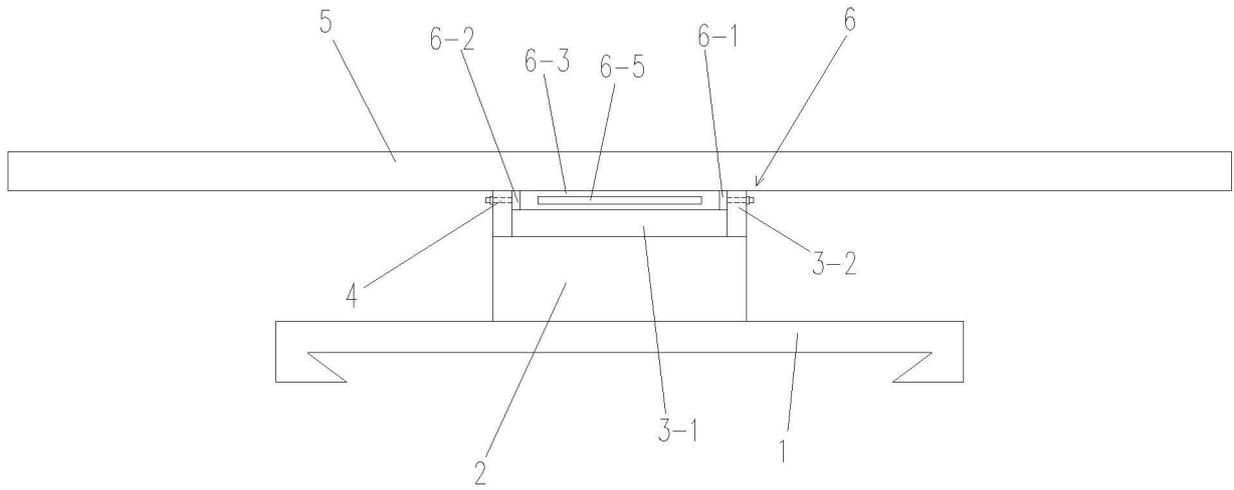


图2

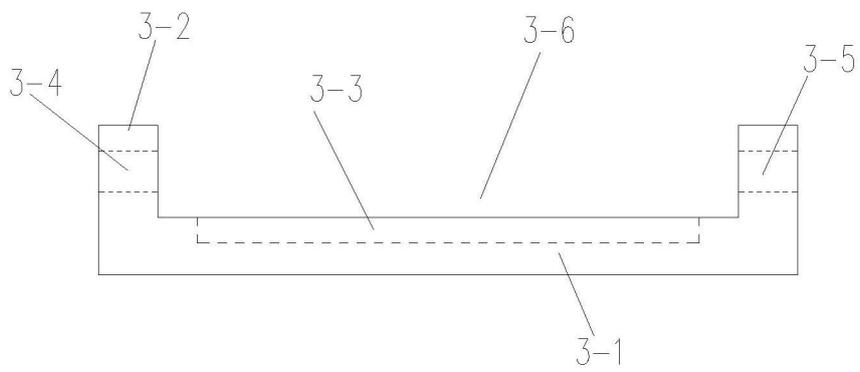


图3

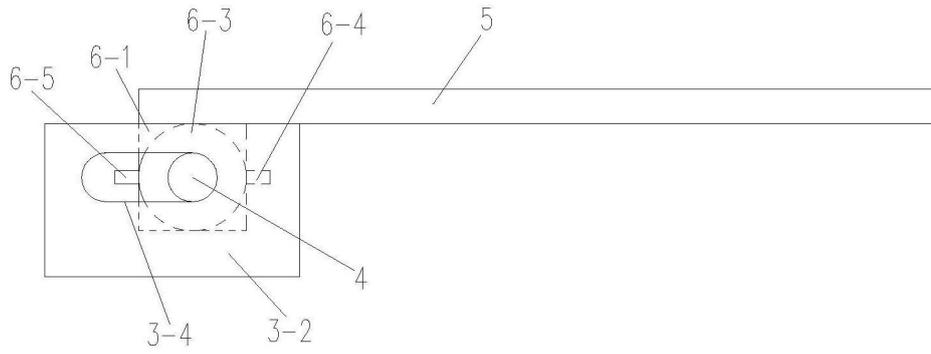


图6

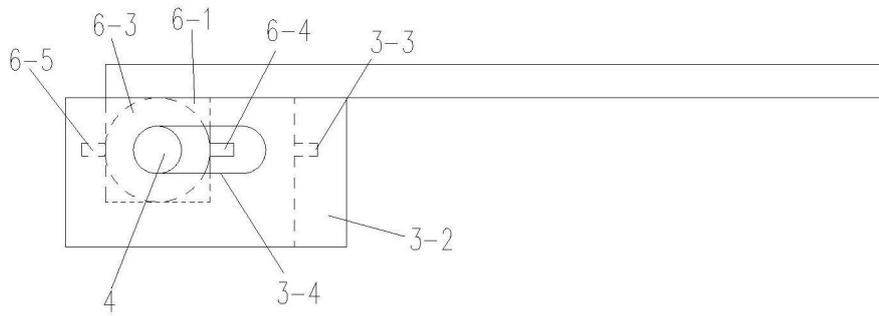


图7

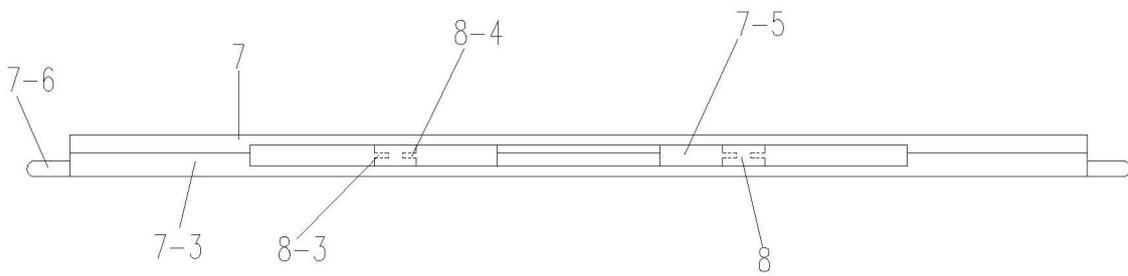


图8

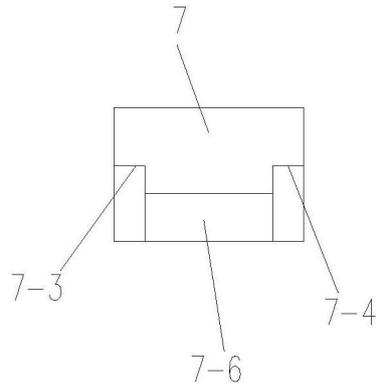


图9

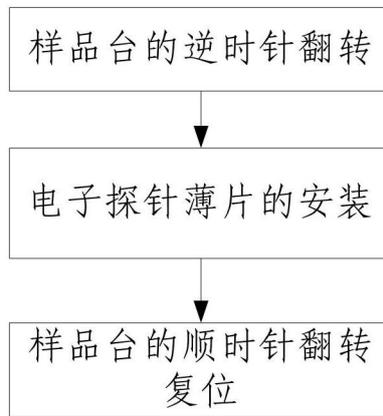


图10