



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218271459 U

(45) 授权公告日 2023.01.10

(21) 申请号 20222288208.0

(22) 申请日 2022.08.30

(73) 专利权人 中国科学院地球化学研究所  
地址 550000 贵州省贵阳市观山湖区林城西路99号

(72) 发明人 陈佑纬 高剑峰 雷全亮 董少花

(74) 专利代理机构 重庆一叶知秋专利代理事务所(普通合伙) 50277

专利代理师 刘洪雨

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

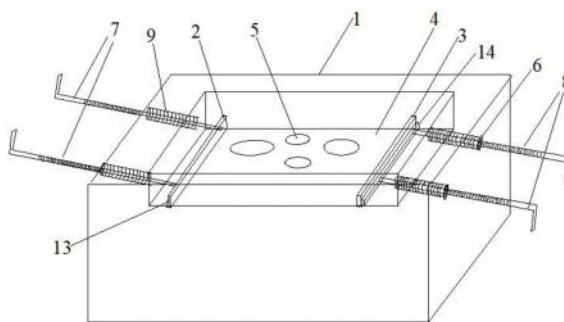
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

探针片取样辅助设备

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种探针片取样辅助设备,包括取样座、左挡板和右挡板,取样座的上表面开设有方形凹槽,方形凹槽内底壁上间隔开设有多个圆孔,左挡板和右挡板分设于方形凹槽内左右两侧,取样座上位于方形凹槽的左右两侧侧壁上均间隔开设有两个等高的通孔,两个左螺纹杆的一端穿过左侧侧壁上的两个通孔后分别与左挡板的后侧转动连接,两个右螺纹杆的一端穿过右侧侧壁上的两个通孔后分别与右挡板的后侧转动连接。本探针片取样辅助设备,通过设置可以移动的左右挡板,可以将探针片固定在取样座的方形凹槽内,进而方便钻头在圆孔上钻取样品,进而尽量避免了取样过程中玻璃样品的破裂。



1. 一种探针片取样辅助设备,其特征在于,包括:取样座、左挡板和右挡板,所述取样座的上表面开设有方形凹槽,所述方形凹槽内底壁上间隔开设有多个圆孔,所述左挡板和所述右挡板分设于所述方形凹槽内左右两侧,所述取样座上位于所述方形凹槽的左右两侧侧壁上均间隔开设有两个等高的通孔,两个左螺纹杆的一端穿过左侧侧壁上的两个通孔后分别与所述左挡板的后侧转动连接,两个右螺纹杆的一端穿过右侧侧壁上的两个通孔后分别与所述右挡板的后侧转动连接。

2. 根据权利要求1所述的探针片取样辅助设备,其特征在于,所述方形凹槽长80mm,宽50mm,高15mm,所述圆孔设置有四个,竖直向下的深度均为10mm,孔径分别为18mm、15mm、12mm以及8mm。

3. 根据权利要求1所述的探针片取样辅助设备,其特征在于,四个所述通孔内均固定卡装有螺纹套筒,两个所述左螺纹杆、两个所述右螺纹杆分别穿过四个所述螺纹套筒,且与所述螺纹套筒螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的探针片取样辅助设备,其特征在于,所述左螺纹杆和所述右螺纹杆结构完全一致,均包括依次连接设置的把手、外螺纹杆段以及粗卡头,所述外螺纹杆段与所述螺纹套筒螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的探针片取样辅助设备,其特征在于,所述左挡板和所述右挡板的后侧分别固定设置有左背部支撑板和右背部支撑板,所述左背部支撑板的中下部朝向所述左挡板的一侧,以及所述右背部支撑板的中下部朝向所述右挡板的一侧均设置为镂空结构,所述左背部支撑板和所述右背部支撑板上均间隔开设有两个背板孔,所述左螺纹杆的粗卡头穿过所述背板孔插入镂空结构中,与所述左挡板抵触设置,所述右螺纹杆的粗卡头穿过所述背板孔插入镂空结构中,与所述右挡板抵触设置。

6. 根据权利要求5所述的探针片取样辅助设备,其特征在于,所述粗卡头的直径大于所述背板孔的直径。

## 探针片取样辅助设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及离子探针取样技术领域,尤其涉及一种探针片取样辅助设备。

### 背景技术

[0002] 离子探针分析需用到专业的样品底座,这就要求进样为固定的尺寸(直径为25.4mm、10mm或12.7mm的圆形靶),而对于地质样品来说,岩石通常会制成探针片(通常为30\*50mm的长方形),以便样品观察、电子探针及激光分析等。

[0003] 因此在离子探针分析前需在岩石探针片上进行取样,即在岩石探针片上切割出小尺寸样品,然后将一个或多个小尺寸样品压制在金属板上做成上述尺寸的圆形靶式样品,但由于探针片底部是玻璃制品(将岩石切得非常薄,约0.2mm,再用胶水固定到1-2mm的玻璃片上),在探针片上微钻取样时非常容易破裂而损坏样品。

[0004] 综上所述,有必要提出一种探针片取样辅助设备,以解决上述问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于,针对在探针片上进行微钻圆形靶式样品取样时,探针片容易破裂进而损坏样品的问题,提出了一种探针片取样辅助设备。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种探针片取样辅助设备,该探针片取样辅助设备包括:取样座、左挡板和右挡板,取样座的上表面开设有方形凹槽,方形凹槽内底壁上间隔开设有多个圆孔,左挡板和右挡板分设于方形凹槽内左右两侧,取样座上位于方形凹槽的左右两侧侧壁上均间隔开设有两个等高的通孔,两个左螺纹杆的一端穿过左侧侧壁上的两个通孔后分别与左挡板的后侧转动连接,两个右螺纹杆的一端穿过右侧侧壁上的两个通孔后分别与右挡板的后侧转动连接。

[0007] 其中,方形凹槽长80mm,宽50mm,高15mm,圆孔设置有四个,竖直向下的深度均为10mm,孔径分别为18mm、15mm、12mm以及8mm。

[0008] 其中,四个通孔内均固定卡装有螺纹套筒,两个左螺纹杆、两个右螺纹杆分别穿过四个螺纹套筒,且与螺纹套筒螺纹连接。

[0009] 其中,左螺纹杆和右螺纹杆结构完全一致,均包括依次连接设置的把手、外螺纹杆段以及粗卡头,外螺纹杆段与螺纹套筒螺纹连接。

[0010] 其中,左挡板和右挡板的后侧分别固定设置有左背部支撑板和右背部支撑板,左背部支撑板的中下部朝向左挡板的一侧,以及右背部支撑板的中下部朝向右挡板的一侧均设置为镂空结构,左背部支撑板和右背部支撑板上均间隔开设有两个背板孔,左螺纹杆的粗卡头穿过背板孔插入镂空结构中,与左挡板抵触设置,右螺纹杆的粗卡头穿过背板孔插入镂空结构中,与右挡板抵触设置。

[0011] 其中,粗卡头的直径大于背板孔的直径。

[0012] 实施本实用新型实施例,具有如下有益效果:

[0013] 本探针片取样辅助设备,通过设置可以移动的左右挡板,可以将探针片固定在取

样座的方形凹槽内,进而方便钻头在圆孔上钻取样品,进而尽量避免了取样过程中玻璃样品的破裂。

### 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型提供的探针片取样辅助设备的结构示意图;

[0016] 图2为圆孔的分布示意图;

[0017] 图3为左螺纹杆或右螺纹杆的结构示意图;

[0018] 图4为右挡板和右螺纹杆的连接结构示意图;

[0019] 图5为左背部支撑板的结构示意图;

[0020] 图中:取样座1、左挡板2、右挡板3、方形凹槽4、圆孔5、通孔6、左螺纹杆7、右螺纹杆8、螺纹套筒9、把手10、外螺纹杆段11、粗卡头12、左背部支撑板13、右背部支撑板14、镂空结构15以及背板孔16。

### 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参见图1,图1为本实用新型提供的探针片取样辅助设备的结构示意图。

[0023] 本探针片取样辅助设备包括:取样座1、左挡板2和右挡板3。

[0024] 取样座1的上表面开设有方形凹槽4,方形凹槽4内底壁上间隔开设有多个圆孔5。在本实施例中,优选为:取样座1长100mm,宽60mm,高40mm;方形凹槽4长80mm,宽50mm,高15mm;圆孔5设置有四个,竖直向下的深度均为10mm,孔径分别为18mm、15mm、12mm以及8mm,请参见图2,图2为圆孔的分布示意图。

[0025] 左挡板2和右挡板3分设于方形凹槽4内左右两侧,取样座1上位于方形凹槽4的左右两侧侧壁上均间隔开设有两个等高的通孔6。两个左螺纹杆7的一端穿过左侧侧壁上的两个通孔6后分别与左挡板2的后侧转动连接,两个右螺纹杆8的一端穿过右侧侧壁上的两个通孔6后分别与右挡板3的后侧转动连接。

[0026] 在本实施例中,四个通孔6内均固定卡装有螺纹套筒9,两个左螺纹杆7、两个右螺纹杆8分别穿过四个螺纹套筒9,且与螺纹套筒9螺纹连接。其中,左螺纹杆7和右螺纹杆8结构完全一致,均包括依次连接设置的把手10、外螺纹杆段11以及粗卡头12,外螺纹杆段11与螺纹套筒9螺纹连接。请参见图3,图3为左螺纹杆或右螺纹杆的结构示意图。

[0027] 进一步地,左挡板2和右挡板3的后侧分别固定设置有左背部支撑板13和右背部支撑板14,左背部支撑板13的中下部朝向左挡板2的一侧,以及右背部支撑板14的中下部朝向右挡板3的一侧均设置为镂空结构15,左背部支撑板13和右背部支撑板14上均间隔开设有

两个背板孔16,分别位于左背部支撑板13的两端上,以及右背部支撑板14的两端上。左螺纹杆7的粗卡头12穿过背板孔16插入镂空结构15中,与左挡板2抵触设置,并且可以在镂空结构15内转动而不带动左挡板2转动,右螺纹杆8的粗卡头12穿过背板孔16插入镂空结构15中,与右挡板3抵触设置,并且可以在镂空结构15内转动而不带动右挡板3转动。其中,粗卡头12的直径大于背板孔16的直径。请参见图4-5,图4为右挡板和右螺纹杆的连接结构示意图;图5为左背部支撑板的结构示意图。

[0028] 本探针片取样辅助设备在取样时需配合普通台钻使用。本设备材质为抛光过的不锈钢或聚四氟四乙稀。制作时首先将材料制成一个立方体(长宽高为100mm、60mm、40mm,尺寸设计是为方便使用台钻上的固定夹具)。再在立方体上表面表挖出一个立方体坑,即方形凹槽(长宽高为80mm、50mm、15mm),与装置的表面差为15mm,其目的是在取样时可以滴入几滴冷却水(在取样时冷却钻头,降低玻璃破碎机率),同时也能放入固定挡板。在方形凹槽底部用钻头分别打出孔径为15mm、18mm、12mm、8mm,深度为10mm的四个孔,其排列方式如圆孔分布示意平面图2所示(为了使钻取样品时受力均匀,四个孔应相具一定距离,保证大部分受力部分不悬空且均匀,这样能大幅降低玻璃在取样过程中由于受到不均匀的剪切力而破碎)。孔径大小略大于取样时使用的烧结钻头(四个孔径分别对应的烧结钻头直径为12mm、15mm、9mm、5mm),这样可以使烧结钻头在取样时能穿切过厚度约为2mm的探针片,而不会触碰到装置本身。探针片需固定在装置表面,因此使用两块PVC挡板放置于方形凹槽内,同时在装置外侧壁上装入螺纹套筒,再将配套的螺纹杆穿入套筒固定在PVC挡板中下部的两侧,这样可以利用旋转螺纹推进或退出挡板,使两片挡板将样品固定在指定位置,再进行取样操作。PVC挡板与两个螺纹杆之间由一块带两个楔形设计(镂空结构)的不锈钢板组成,其楔形部分设计是为了放置螺纹杆的粗卡头,这样螺纹杆转动时PVC挡板就不会跟着旋转,同时也能使螺纹杆能够带动PVC挡板前进或后退。

[0029] 操作时先用夹具将本探针片取样辅助设备固定于台钻上,调整位置,手动下降钻头,使钻头能自由伸入装置的孔内,再将钻头升起,此时装置的位置无须再移动。将探针片所需取样部位放置于钻头能伸入的孔上,再利用螺纹杆把手,将两块PVC挡板抵住样品两端,固定样品。接着将少量冷却水滴在样品表面,开启台钻,下降钻头,使钻头接触到样品表面,缓慢下降钻头,慢慢切割样品,直至穿过样品,此时样品已切割下,会处于钻头之中,再利用小棍,从后面捅入钻头将样品取下即可。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

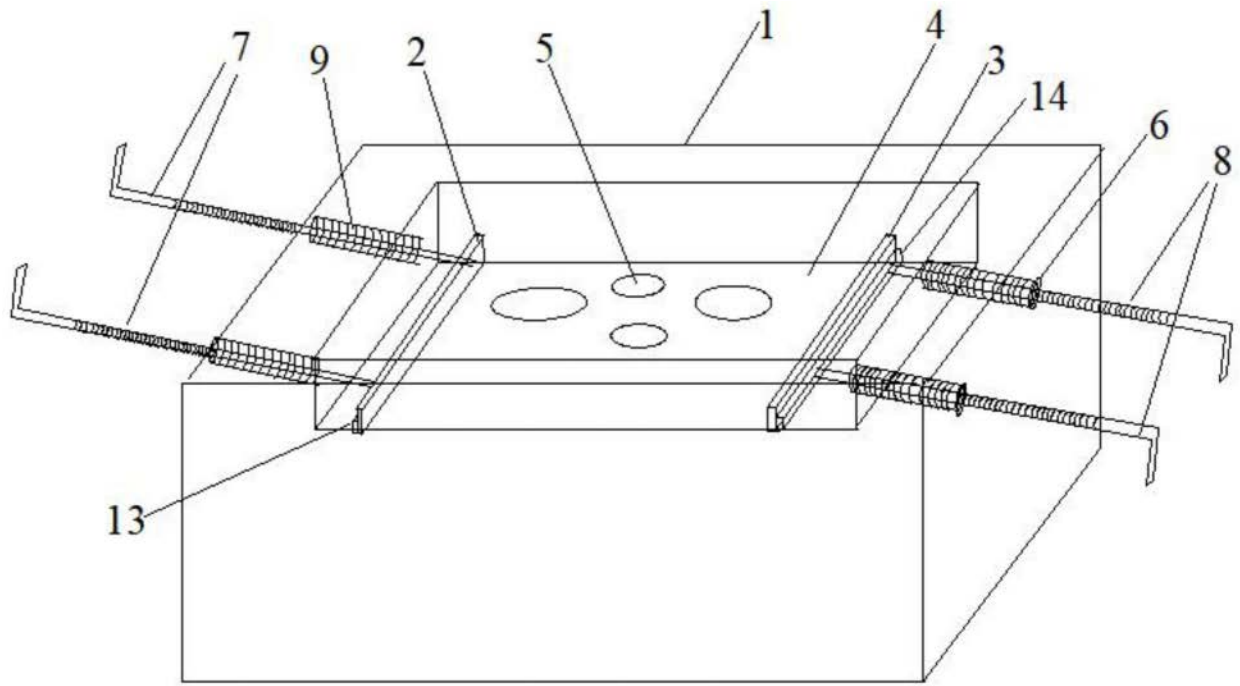


图1

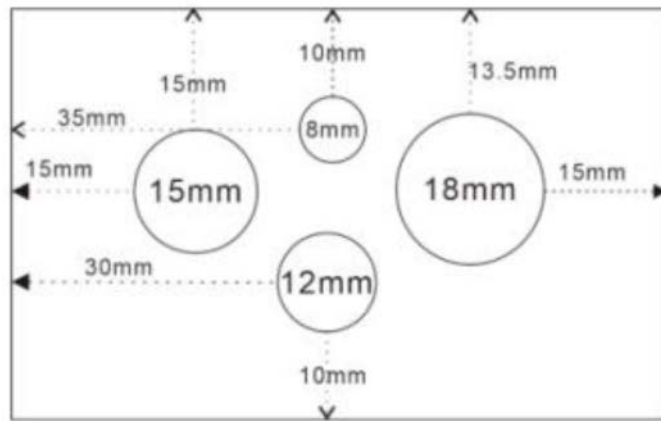


图2

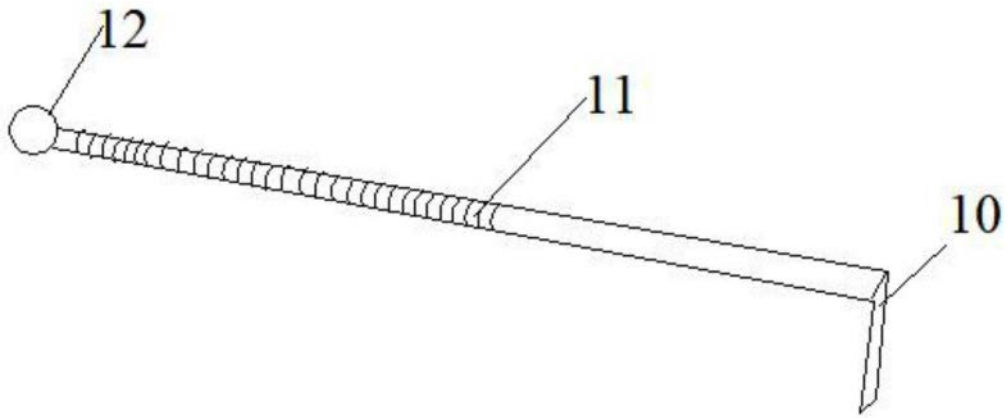


图3

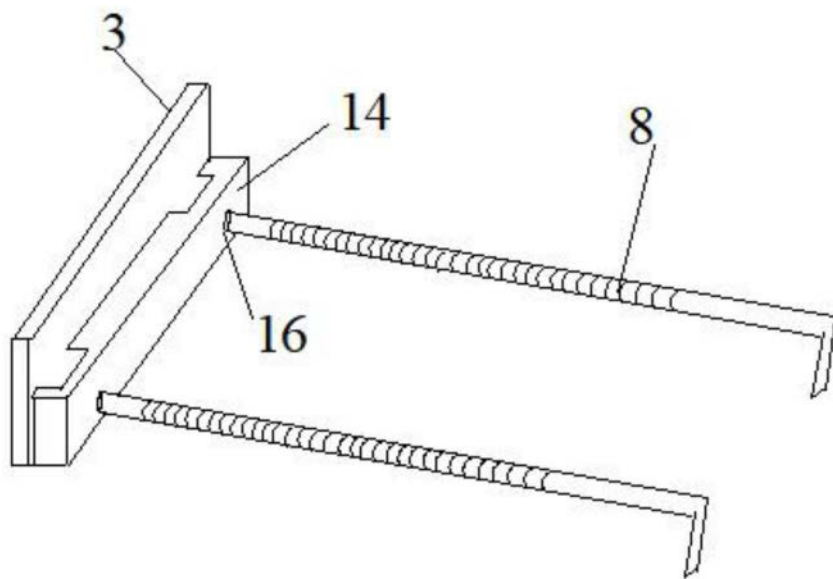


图4

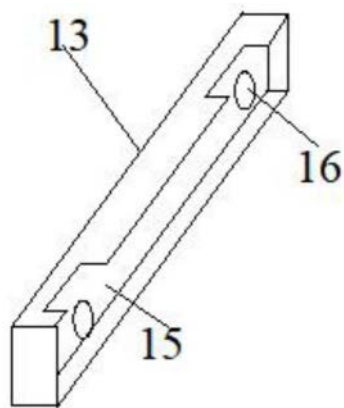


图5