



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222481322 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202420968226.X

(22) 申请日 2024.05.07

(73) 专利权人 中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司

地址 710065 陕西省西安市雁塔区丈八东路18号

(72) 发明人 杨伟星 方伟 马凌云 任远
张智 房纪川

(74) 专利代理机构 西安乾方知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) 61259
专利代理师 熊雁

(51) Int. Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

G01C 9/24 (2006.01)

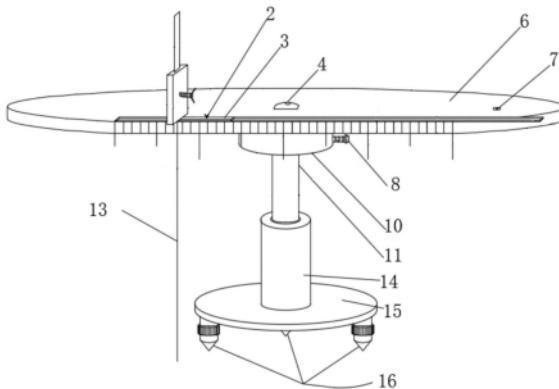
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高精度裂缝测量装置

(57) 摘要

本实用新型属于测绘设备技术领域,公开了一种高精度裂缝测量装置,包括基座、平板、主刻度尺、水平滑板、测针和调平单元,所述平板转动安装在基座上,所述主刻度尺固定安装在平板的正面,所述水平滑板滑动安装在平板的顶面上,所述测针与水平滑板相接且能够跟随水平滑板同步滑动,所述调平单元用以调节平板至水平状态。本实用新型能够通过调平螺旋配合管气泡和圆气泡对装置整体进行调平,在面对不平地面时能够保证装置处于水平状态,同时测针能够进行升降调节,可使得测针靠近裂缝表面,如此可确保测量结果更加精准。



1. 一种高精度裂缝测量装置,其特征在于,包括基座、平板、主刻度尺、水平滑板、测针和调平单元,所述平板转动安装在基座上,所述主刻度尺固定安装在平板的正面,所述水平滑板滑动安装在平板的顶面上,所述测针与水平滑板相接且能够跟随水平滑板同步滑动,所述调平单元用以调节平板至水平状态。

2. 根据权利要求1所述的高精度裂缝测量装置,其特征在于,所述基座的中心处固定装有基座套筒,所述基座套筒中插装有连杆且两者之间为螺纹配合,所述平板的底面中心处固定安装有平板套筒,所述平板套筒转动套装在连杆的顶端。

3. 根据权利要求2所述的高精度裂缝测量装置,其特征在于,所述平板套筒上通过螺纹配合插装有旋转制动旋钮,所述旋转制动旋钮能够与连杆产生干涉进而限制平板套筒相对于连杆进行转动。

4. 根据权利要求1所述的高精度裂缝测量装置,其特征在于,所述水平滑板上设置有副刻度尺,所述副刻度尺的零刻线处固定安装有保护罩,所述保护罩中滑动安装有测片,所述测针固定连接在测片的底端。

5. 根据权利要求4所述的高精度裂缝测量装置,其特征在于,所述保护罩上通过螺纹配合插装有测片制动旋钮,所述测片制动旋钮能够与测片产生干涉进而限制测片相对于保护罩进行滑动。

6. 根据权利要求4所述的高精度裂缝测量装置,其特征在于,所述副刻度尺上装设有水平制动旋钮,所述水平制动旋钮能够与平板产生干涉进而限制水平滑板相对于平板进行滑动。

7. 根据权利要求1所述的高精度裂缝测量装置,其特征在于,所述调平单元包括管气泡、圆气泡和若干调平螺旋,所述管气泡和圆气泡装设在平板的顶面上,所述调平螺旋至少为三个且呈圆周状装设在基座的底面上。

一种高精度裂缝测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于工程安全监测技术领域,具体涉及一种高精度裂缝测量装置。

背景技术

[0002] 目前,用于裂缝测量通常使用钢卷尺或者塞尺进行。钢卷尺通常用于精度要求较高的裂缝测量或监测中,塞尺用于精度较高的裂缝测量或监测中,然而上述两种用于测量或监测裂缝的仪器设备中存在着误差,对于裂缝两侧不处于同一水平面或者裂缝过于狭小无法进行精确测量时,上述测量仪器设备往往无法实现其高精度测量或监测。

[0003] 在公开号为CN220583269U的一篇专利文件中公开了“一种水工环地质裂缝测量装置”,包括支撑架,支撑架的上端底面设置有标尺,标尺的底端设置有测量杆,支撑架的两端均设有调节装置,调节装置包括限位框,限位框的内壁均与支撑杆的底端圆弧面固定连接,限位框的表面滑动连接有限位环,限位环内壁对应限位框的位置开设有限位槽,限位槽的内壁与限位框的表面滑动连接,限位环的圆弧面均匀开设有三个衔接槽,三个衔接槽的内壁均转动连接有支撑杆,支撑杆的底端呈尖锥状,限位环的圆弧面螺纹贯穿有转轴,转轴的一端与支撑杆的圆弧面相抵接。

[0004] 该装置移动标尺上的两个滑动架带动测量杆移动,使得两个测量杆对准裂缝两侧,即可读取标尺上的数值作为测量结果。但是该装置在实际使用过程中存在一定局限性:在遇到地面不平顺时,难以保证装置整体是处于水平状态,因此测量结果会存在偏差,并不精准。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种高精度裂缝测量装置,能够调节测针高度,同时可以在面对不平底面对装置进行调水平处理,保证结果精准。

[0006] 本实用新型采取的技术方案是一种高精度裂缝测量装置,包括基座、平板、主刻度尺、水平滑板、测针和调平单元,所述平板转动安装在基座上,所述主刻度尺固定安装在平板的正面,所述水平滑板滑动安装在平板的顶面上,所述测针与水平滑板相接且能够跟随水平滑板同步滑动,所述调平单元用以调节平板至水平状态。

[0007] 进一步地,所述基座的中心处固定装设有基座套筒,所述基座套筒中插装有连杆且两者之间为螺纹配合,所述平板的底面中心处固定安装有平板套筒,所述平板套筒转动套装在连杆的顶端。

[0008] 进一步地,所述平板套筒上通过螺纹配合插装有旋转制动旋钮,所述旋转制动旋钮能够与连杆产生干涉进而限制平板套筒相对于连杆进行转动。

[0009] 进一步地,所述水平滑板上设置有副刻度尺,所述副刻度尺的零刻线处固定安装有保护罩,所述保护罩中滑动安装有测片,所述测针固定连接在测片的底端。

[0010] 进一步地,所述保护罩上通过螺纹配合插装有测片制动旋钮,所述测片制动旋钮能够与测片产生干涉进而限制测片相对于保护罩进行滑动。

[0011] 进一步地,所述副刻度尺上装设有水平制动旋钮,所述水平制动旋钮能够与平板产生干涉进而限制水平滑板相对于平板进行滑动。

[0012] 进一步地,所述调平单元包括管气泡、圆气泡和若干调平螺旋,所述管气泡和圆气泡装设在平板的顶面上,所述调平螺旋至少为三个且呈圆周状装设在基座的底面上。

[0013] 本实用新型的有益效果在于:

[0014] 本实用新型能够通过调平螺旋配合管气泡和圆气泡对装置整体进行调平,在面的不平地面时能够保证装置处于水平状态,同时测针能够进行升降调节,可使得测针靠近裂缝表面,如此可确保测量结果更加精准。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构立体示意图;

[0016] 图2为本实用新型整体结构俯视示意图;

[0017] 图3为本实用新型测针安装结构示意图;

[0018] 附图标记说明:2、水平制动旋钮;3、水平滑板;4、管气泡;6、平板;7、圆气泡;8、旋转制动旋钮;10、平板套筒;11、连杆;13、测针;14、基座套筒;15、基座;16、调平螺旋;18、主刻度尺;19、副刻度尺;21、测片;22、保护罩;23、测片制动旋钮。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚、明白,下面将结合附图对本实用新型的技术方案作进一步详细描述。

[0020] 如图1、图2、图3所示,本实用新型所提供的一种高精度裂缝测量装置,包括基座15、平板6、主刻度尺18、水平滑板3、测针13和调平单元,平板6转动安装在基座15上,主刻度尺18固定安装在平板6的正面,水平滑板3滑动安装在平板6的顶面上,测针13与水平滑板3相接且能够跟随水平滑板3同步滑动,调平单元用以调节平板6至水平状态。

[0021] 平板6转动安装在基座15上,使用时可以转动平板6使得测针13处于裂缝的正上方,方便测量,并且在碰到不平顺的地面时,可以通过调平单元来调节平板6使其处于水平状态,因为测针13安装在水平滑板3上且跟随水平滑板3同步滑动,水平滑板3则滑动安装在平板6上,因此可调节水平滑板3使得测针分别与裂缝的两边沿对正,随后便可通过主刻度尺18上的读数来确定测量结果。

[0022] 基座15的中心处固定装设有基座套筒14,基座套筒14中插装有连杆11且两者之间为螺纹配合,平板6的底面中心处固定安装有平板套筒10,平板套筒10转动套装在连杆11的顶端。平板套筒10上通过螺纹配合插装有旋转制动旋钮8,旋转制动旋钮8能够与连杆11产生干涉进而限制平板套筒10相对于连杆11进行转动。

[0023] 基座套筒14、连杆11和平板套筒10的支撑可以抬高平板6的高度,方便工作人员操作以及读取主刻度尺18的数值,并且因为连杆11是通过螺纹配合插装在基座套筒14中的,所以连杆11可以相对于基座套筒14进行拆卸,方便装置的运输和挪运。

[0024] 拧松旋转制动旋钮8即可拨动平板6,使得平板6相对于连杆11进行旋转,调节平板6使得主刻度尺18处于测量的正确位置,而后拧紧旋转制动旋钮8即可。

[0025] 水平滑板3上设置有副刻度尺19,副刻度尺19的零刻线处固定安装有保护罩22,保

护罩22中滑动安装有测片21,测针13固定连接在测片21的底端,保护罩22上通过螺纹配合插装有测片制动旋钮23,测片制动旋钮23能够与测片产生干涉进而限制测片21相对于保护罩22进行滑动,副刻度尺19上装设有水平制动旋钮2,水平制动旋钮2能够与平板6产生干涉进而限制水平滑板3相对于平板6进行滑动。

[0026] 测针13正好处于副刻度尺19的零刻线处,因此使用前需要调节水平滑板3,使得副刻度尺19的零刻线与主刻度尺18的零刻线对齐。

[0027] 拧松测片制动旋钮23,即可推动测片21在保护罩22中滑动,使得测针13靠近裂缝,便于工作人员将测针13对裂缝对正,调节完成后只需要再次拧紧测片制动旋钮23将测片21进行固定即可。

[0028] 拧松水平制动旋钮2,即可推动水平滑板3进行滑动,使得测针13从裂缝的一侧边沿移动至另一侧边沿,而后需要再次拧紧水平制动旋钮2,固定水平滑板3,最后便能读取主刻度尺18上的数值来确定测量结果。

[0029] 调平单元包括管气泡4、圆气泡7和若干调平螺旋16,管气泡4和圆气泡7装设在平板6的顶面上,调平螺旋16至少为三个且呈圆周状装设在基座15的底面上。

[0030] 旋转调平螺旋16能够调整该侧平板6的高低,直至管气泡4和圆气泡7中的气泡均处于居中状态,便能保证平板处于水平状态。

[0031] 调平螺旋16为现有技术,其结构和原理在此不在赘述。

[0032] 综上所述本实用新型的整体使用流程为:首先将装置移动至裂缝上方,之后查看副刻度尺19的零刻线与主刻度尺18的零刻线是否对正,如果不对正则需要对水平滑板3进行调节直至对正为止,完成后拧松旋转制动旋钮8,转动平板6使得主刻度尺18处于正确位置后拧紧旋转制动旋钮8,而后调节调平螺旋16,直至管气泡4和圆气泡7中的气泡处于居中状态,随后拧松测片制动旋钮23,下压测片21,使得测针13下移靠近裂缝,然后拧紧测片制动旋钮23,而后移动装置使得测针13正对裂缝的一侧边沿,随后拧松水平制动旋钮2,推动水平滑板3,使得测针13从裂缝一侧移动至裂缝另一侧的边沿处,之后拧紧水平制动旋钮2,读取主刻度尺18上的数值即为裂缝测量的结果。

[0033] 本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

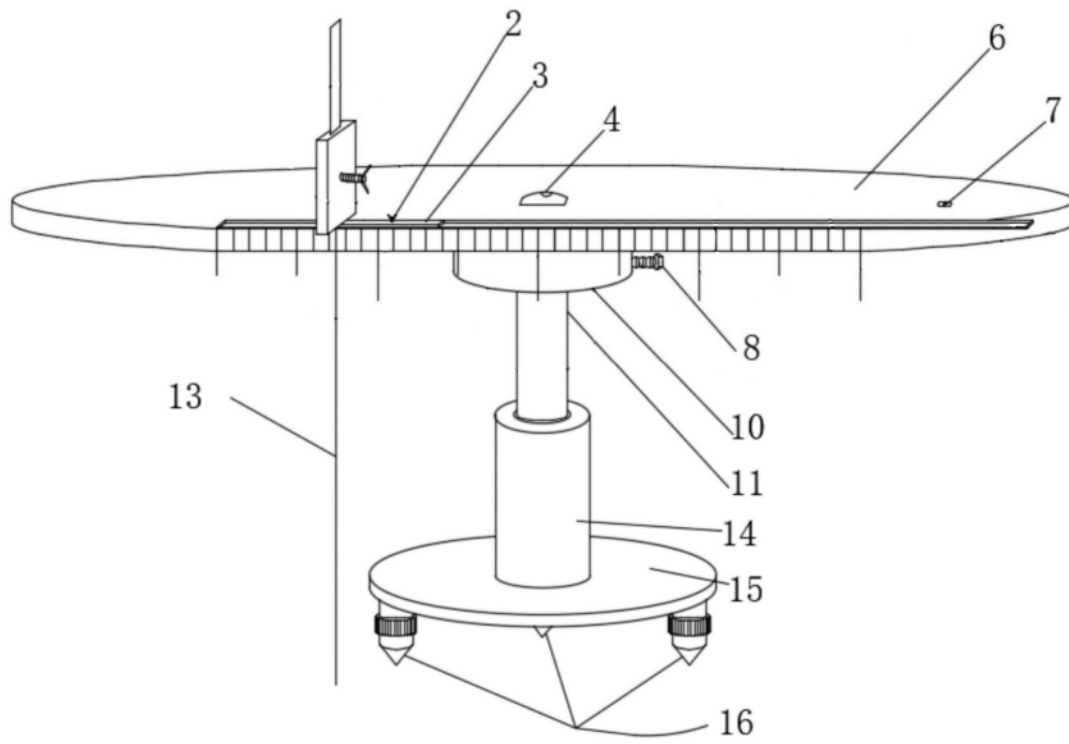


图1

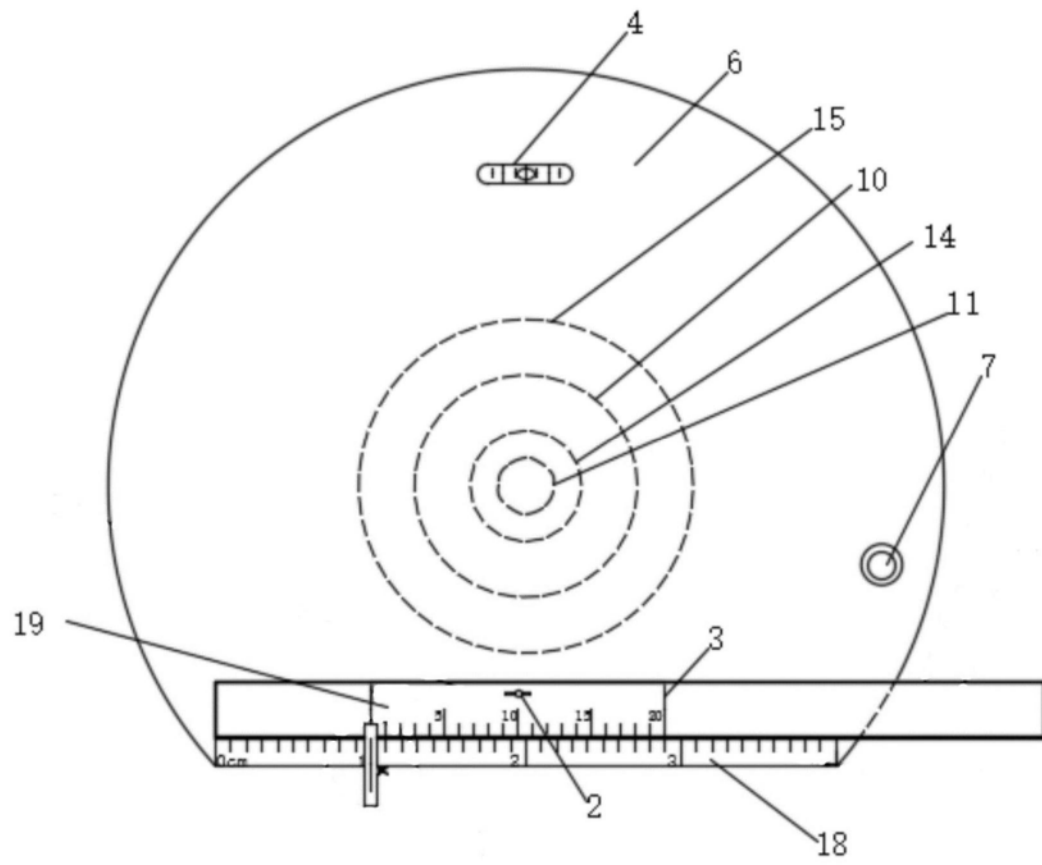


图2

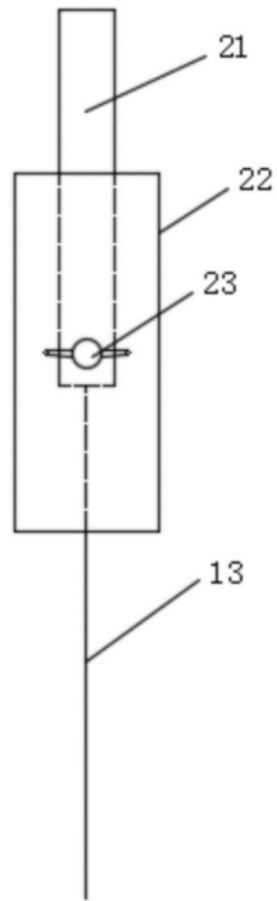


图3