



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212931409 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 09

(21) 申请号 202022321152.5

(22) 申请日 2020.10.17

(73) 专利权人 上海市地质勘查技术研究院
地址 201900 上海市宝山区真大路420号

(72) 发明人 沈亚男 李明 李鑫 聂碧波

(51) Int.Cl.
G01C 9/02 (2006.01)

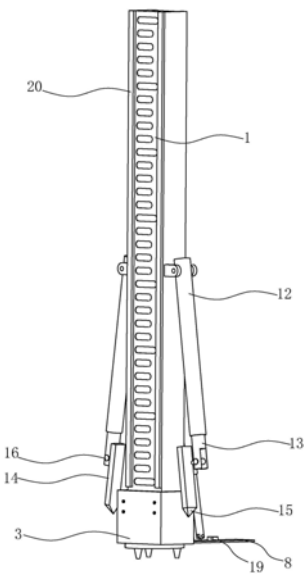
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种具有支撑功能的水准标尺

(57) 摘要

本申请涉及测量设备技术领域,尤其涉及一种具有支撑功能的水准标尺,包括尺身,所述尺身远离刻度的一端开设有凹槽,所述尺身的底端设置有底座,所述凹槽的槽底沿高度方向铰接设置有第一外杆,所述第一外杆内滑动设置有第一内杆,所述第一内杆上设置有限位凸起,所述第一外杆上开设有供限位凸起卡接的限位孔,所述第一内杆远离尺身的一端通过万向球转动设置有支撑板,所述底座的底端开设有供支撑板端部转动卡接的卡接槽。本申请通过支撑板的支撑作用,具有能保障尺身竖直放置的优点。



1. 一种具有支撑功能的水准标尺,其特征在于,包括尺身(1),所述尺身(1)远离刻度的一端开设有凹槽(2),所述尺身(1)的底端设置有底座(3);

所述凹槽(2)的槽底沿高度方向铰接设置有第一外杆(4),所述第一外杆(4)内滑移设置有第一内杆(5),所述第一内杆(5)上设置有限位凸起(6),所述第一外杆(4)上开设有供限位凸起(6)卡接的限位孔(7),所述第一内杆(5)远离尺身(1)的一端通过万向球转动设置有支撑板(8),所述底座(3)的底端开设有供支撑板(8)端部转动卡接的卡接槽(9)。

2. 根据权利要求1所述的具有支撑功能的水准标尺,其特征在于,所述支撑板(8)的一端的两侧壁上设置有弹性凸块(10),所述卡接槽(9)的两内侧壁上开设有供弹性凸块(10)卡接的卡槽(11)。

3. 根据权利要求1所述的具有支撑功能的水准标尺,其特征在于,所述尺身(1)的两侧铰接设置有支撑杆,所述支撑杆包括铰接设置在尺身(1)两侧边上的第二外杆(12)和滑移设置在第二外杆(12)内的第二内杆(13),所述第二内杆(13)远离第二外杆(12)的一端铰接设置有支撑件(14)。

4. 根据权利要求3所述的具有支撑功能的水准标尺,其特征在于,所述支撑件(14)为金属板,所述金属板的一面呈粗糙设置。

5. 根据权利要求4所述的具有支撑功能的水准标尺,其特征在于,所述金属板一端设置有固定锚(15),所述固定锚(15)的端部呈尖锐状设置。

6. 根据权利要求3所述的具有支撑功能的水准标尺,其特征在于,所述支撑件(14)与第二内杆(13)的铰接点设置有用锁紧两者角度的锁紧件(16)。

7. 根据权利要求1所述的具有支撑功能的水准标尺,其特征在于,所述凹槽(2)的两侧壁上铰接设置有把手(17),两所述把手(17)位于同一高度。

8. 根据权利要求1所述的具有支撑功能的水准标尺,其特征在于,所述凹槽(2)内固定设置有水平气泡(18)。

9. 根据权利要求1所述的具有支撑功能的水准标尺,其特征在于,所述支撑板(8)位于铰接点的两侧均设置有配重块(19)。

10. 根据权利要求1所述的具有支撑功能的水准标尺,其特征在于,所述尺身(1)的两侧边固定设置有LED灯带(20)。

一种具有支撑功能的水准标尺

技术领域

[0001] 本申请涉及测量设备技术领域,尤其涉及一种具有支撑功能的水准标尺。

背景技术

[0002] 众所周知,在检测、测量、划线、设备安装、工业施工的作业过程中,经常需要检测物体的水平度或者垂直度,通常我们采用的测量工具为水准标尺。水准标尺,简称水准尺。是配合水准仪进行水准测量的主要工具。

[0003] 相关技术中的水准标尺,由长方形尺体及标注在尺体上的水准测量分划构成。在使用过程中,水准标尺一般由人工手扶而保持竖直状态,当作业人员长时间扶持标尺后会感到疲劳,且容易因作业人员身体的晃动而出现尺身倾斜的现象,造成测量误差,从而影响测绘的结果,降低作业效率。

实用新型内容

[0004] 为了保障尺身的垂直放置,使其不易发生倾斜,本申请提供一种具有支撑功能的水准标尺。

[0005] 本申请提供了一种具有支撑功能的水准标尺采用如下的技术方案:

[0006] 一种具有支撑功能的水准标尺,包括尺身,所述尺身远离刻度的一端开设有凹槽,所述尺身的底端设置有底座;

[0007] 所述凹槽的槽底沿高度方向铰接设置有第一外杆,所述第一外杆内滑动设置有第一内杆,所述第一内杆上设置有限位凸起,所述第一外杆上开设有供限位凸起卡接的限位孔,所述第一内杆远离尺身的一端通过万向球转动设置有支撑板,所述底座的底端开设有供支撑板端部转动卡接的卡接槽。

[0008] 通过采用上述技术方案,需使用水准标尺进行测量时,转动第一外杆,将第一内杆从第一外杆内抽出,并使支撑板的一端与卡接槽卡接,配合限位凸起与限位孔卡接,构成稳定的三角结构,实现了对尺身的支撑作用,且支撑板水平放设在地面上增大了水准标尺与地面的摩擦力,从而使得尺身可以竖直放置,不易发生倾斜和晃动。

[0009] 优选的,所述支撑板的一端的两侧壁上设置有弹性凸块,所述卡接槽的两内侧壁上开设有供弹性凸块卡接的卡槽。

[0010] 通过采用上述技术方案,转动支撑板与卡接槽卡接时,配合弹性凸块与卡槽的卡接使得支撑板与卡接槽不易因震动发生滑移,从而使得支撑板、尺身、第一外杆与第一内杆可以构成稳定的三角结构,尺身在竖直放置的同时不易发生倾斜或者晃动。

[0011] 优选的,所述尺身的两侧铰接设置有支撑杆,所述支撑杆包括铰接设置在尺身两侧边上的第二外杆和滑动设置在第二外杆内的第二内杆,所述第二内杆远离第二外杆的一端铰接设置有支撑件。

[0012] 通过采用上述技术方案,可通过转动第二外杆将第二内杆抽出,并使其底部的支撑件与地面接触,从而实现对尺身的辅助支撑作用,尺身不易因误碰发生偏移或者晃动。

[0013] 优选的,所述支撑件为金属板,所述金属板的一面呈粗糙设置。

[0014] 通过采用上述技术方案,转动第二外杆将第二内杆抽出,使其底部的支撑件与地面接触时,通过呈粗糙设置的金属板底面,增大了金属板与地面的摩擦力,尺身不易因误碰发生偏移或者晃动。

[0015] 优选的,所述金属板一端设置有固定锚,所述固定锚的端部呈尖锐状设置。

[0016] 通过采用上述技术方案,在松软土地上进行测量时,可转动第二外杆将第二内杆抽出,再转动支撑件使的固定锚插入土壤中,从而提高了尺身的稳定性,尺身不易因地面松软发生倾斜。

[0017] 优选的,所述支撑件与第二内杆的铰接点设置有用于锁紧两者角度的锁紧件。

[0018] 通过采用上述技术方案,可通过锁紧件将支撑件与第二内杆的角度固定,从而在通过支撑件对尺身进行辅助支撑时,尺身不易因支撑件晃动发生倾斜。

[0019] 优选的,所述凹槽的两侧壁上铰接设置有把手,两所述把手位于同一高度。

[0020] 通过采用上述技术方案,作业人员可通过手拉把手对尺身进行扶持,且把手位于同一高度,不易因作业人员施力不均导致尺身倾斜。

[0021] 优选的,所述凹槽内固定设置有水平气泡。

[0022] 通过采用上述技术方案,在需要使用水准标尺进行测量时,将其放置在地面后,可通过水平气泡的位置判断水准标尺的放置是否水平。

[0023] 优选的,所述支撑板位于铰接点的两侧均设置有配重块。

[0024] 通过采用上述技术方案,转动支撑板,将其放设在地面对水准标尺进行固定时,通过配重块给与支撑板一个较大的压力,增大了支撑板与地面的摩擦力,从而加强了水准标尺放置的稳定性。

[0025] 优选的,所述尺身的两侧边固定设置有LED灯带。

[0026] 通过采用上述技术方案,在夜间或者矿洞等能见度较低的环境下,通过打开LED灯对水准标尺进行照明,便于观测到尺身上的刻度,减少了因光线不足导致测量精度降低现象的发生。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0028] 1.本申请可通过将支撑板放置在地面上对水准标尺进行固定,转动第一外杆,将第一内杆从第一外杆内抽出后,将支撑板的一端与卡接槽卡接,第一内杆、第一外杆、尺身和支撑板构成稳定的三角结构,实现了对尺身的支撑作用,从而尺身可以竖直放置,不易发生倾斜和晃动;

[0029] 2.本申请通过弹性凸块与卡槽的卡接,加强了支撑板与卡接槽的连接强度,转动支撑板与卡接槽卡接时,弹性凸块卡接在卡槽内,使得支撑板与卡接槽不易因震动发生滑动,尺身在竖直放置的同时不易发生倾斜或者晃动;

[0030] 3.本申请可通过将支撑件放设在地面上对水准标尺进行辅助支撑,需对水准标尺进行竖直放置时,转动第二外杆将第二内杆抽出,将其底部的支撑件与地面接触,从而实现了对尺身的辅助支撑作用,尺身不易因误碰发生偏移或者晃动;

[0031] 4.本申请可通过将固定锚插入松软土地中,减少了尺身因地面松软倾斜现象的发生,转动第二外杆将第二内杆抽出,再转动支撑件使得固定锚插入土壤中,即可实现对尺身的固定。

附图说明

[0032] 图1是本申请实施例中具有支撑功能的水准标尺的整体结构示意图；

[0033] 图2是本申请实施例中具有支撑功能的水准标尺另一角度的整体结构示意图。

[0034] 图3是图2的A部放大图；

[0035] 图4是本申请实施例中具有支撑功能的水准标尺放置在松软地面上的整体结构示意图。

[0036] 附图标记：1、尺身；2、凹槽；3、底座；4、第一外杆；5、第一内杆；6、限位凸起；7、限位孔；8、支撑板；9、卡接槽；10、弹性凸块；11、卡槽；12、第二外杆；13、第二内杆；14、支撑件；15、固定锚；16、锁紧件；17、把手；18、水平气泡；19、配重块；20、LED灯带。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种具有支撑功能的水准标尺，参照图1和图2，其包括尺身1，尺身1上设置有刻度，尺身1的两侧边固定设置有LED灯带20，在夜间等光照不足等环境下测量时，可打开LED灯带20上的LED灯对刻度进行照明。尺身1远离刻度的一端沿高度方向开设有凹槽2，凹槽2内固定设置有用以判断尺身1是否倾斜的水平气泡18。尺身1的底端固定设置有用以支撑尺身1的底座3，凹槽2的两侧壁上铰接设置有便于人手扶持的把手17，两把手17位于同一高度。作业人员可通过人手扶持进行稳定，且通过两个把手17对尺身1进行扶持时，尺身1受力较为均匀，从而保障了尺身1的竖直放置。底座3通过卡扣可拆卸设置在尺身1上，便于测量开始和结束时水准尺直接放于控制点上。底座3远离尺身1的一面上固定设置有一连接板，连接板底面分布有三个脚钉，可以用于放置地面的凹凸不平或砂石等情况。

[0039] 作业人员长时间扶持水准标尺后，会因疲劳导致身体的晃动，为了减少作业人员因身体晃动，导致尺身1倾斜现象的发生。参照图3和图4，凹槽2的槽底沿高度方向铰接设置有呈圆筒状的第一外杆4，第一外杆4沿其长度方向内滑移设置有呈圆柱状的第一内杆5，且第一内杆5和第一外杆4相适配滑动。第一内杆5靠近尺身1一端的外侧壁上设置有呈半球状的弹性限位凸起6，第一外杆4上开设有供限位凸起6卡接的限位孔7，滑移第一内杆5时，可通过限位凸起6与限位孔7的卡接实现第一外杆4与第一内杆5的相对固定。第一内杆5远离尺身1的一端通过万向球转动设置有呈长方体装的支撑板8，底座3的底端开设有供支撑板8端部转动卡接的卡接槽9。

[0040] 为使得支撑板8与卡接槽9不易发生相对滑移，参照图2和图4，支撑板8靠近底座3的一端且位于沿其长度方向的两侧壁上对称设置有呈半球状的弹性凸块10，卡接槽9的两内侧壁上开设有供弹性凸块10卡接的卡槽11。将支撑板8的一端插入卡接槽9内后，配合弹性凸块10与卡槽11的卡接，加强了卡接板与卡接槽9的连接强度。且支撑板8位于铰接点的两侧均设置有呈长方体状的配重块19，通过将配重块19放置在支撑板8上，给与支撑板8一个较大的压力，从而增大了支撑板8与地面的摩擦力，提高了支撑板8的支撑效果。

[0041] 为进一步保障水准标尺的竖直放置，参照图2和图4，尺身1的两侧铰接设置有支撑杆，支撑杆包括第二外杆12和第二内杆13，第二外杆12铰接设置在尺身1的两侧边上，第二内杆13滑移设置在第二外杆12内，第二外杆12上开设有螺孔，螺孔内设置有用以将第二内杆13抵紧的螺栓。第二内杆13远离第二内杆13的一端铰接设置有支撑件14，支撑件14与第

二内杆13的铰接点设置有利于锁紧两者角度的锁紧件16,锁紧件16为锁定螺栓。支撑件14为金属板,金属板的一面设置为粗糙状以增大金属板与地面的摩擦力。

[0042] 需通过支撑件14对水准标尺进行辅助支撑时,可通过锁紧件16将支撑件14与第二内杆13的角度固定,从而在金属板对尺身1进行辅助支撑的过程中,尺身1不易因支撑件14晃动发生倾斜。

[0043] 为使得水准标尺放置在松软土地上时,不易倾斜晃动,参照图2和图4,金属板一端设置有固定锚15,固定锚15的端部呈尖锐状设置。将水准标尺放置在松软土地上后,可通过转动支撑件14将固定锚15插入土壤中,再通过锁紧螺栓将其锁死,从而提高了尺身1的稳定性,尺身1不易因地面松软发生倾斜。

[0044] 本申请实施例中具有支撑功能的水准标尺的实施原理为:需使用水准标尺进行测量时,先转动第一外杆4,抽拉第一内杆5并将支撑板8卡接在卡接槽9内,配合弹性凸块10与卡槽11卡接,构成稳定的三角结构,实现了对尺身1的稳定支撑,尺身1不易因误碰或者震动发生倾斜,再转动第二外杆12抽拉第二内杆13将支撑件14放置在地面上,锁紧支撑件14与第二内杆13角度后,对尺身1进行辅助支撑,且能通过水平气泡18对尺身1的放置角度进行判断。

[0045] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

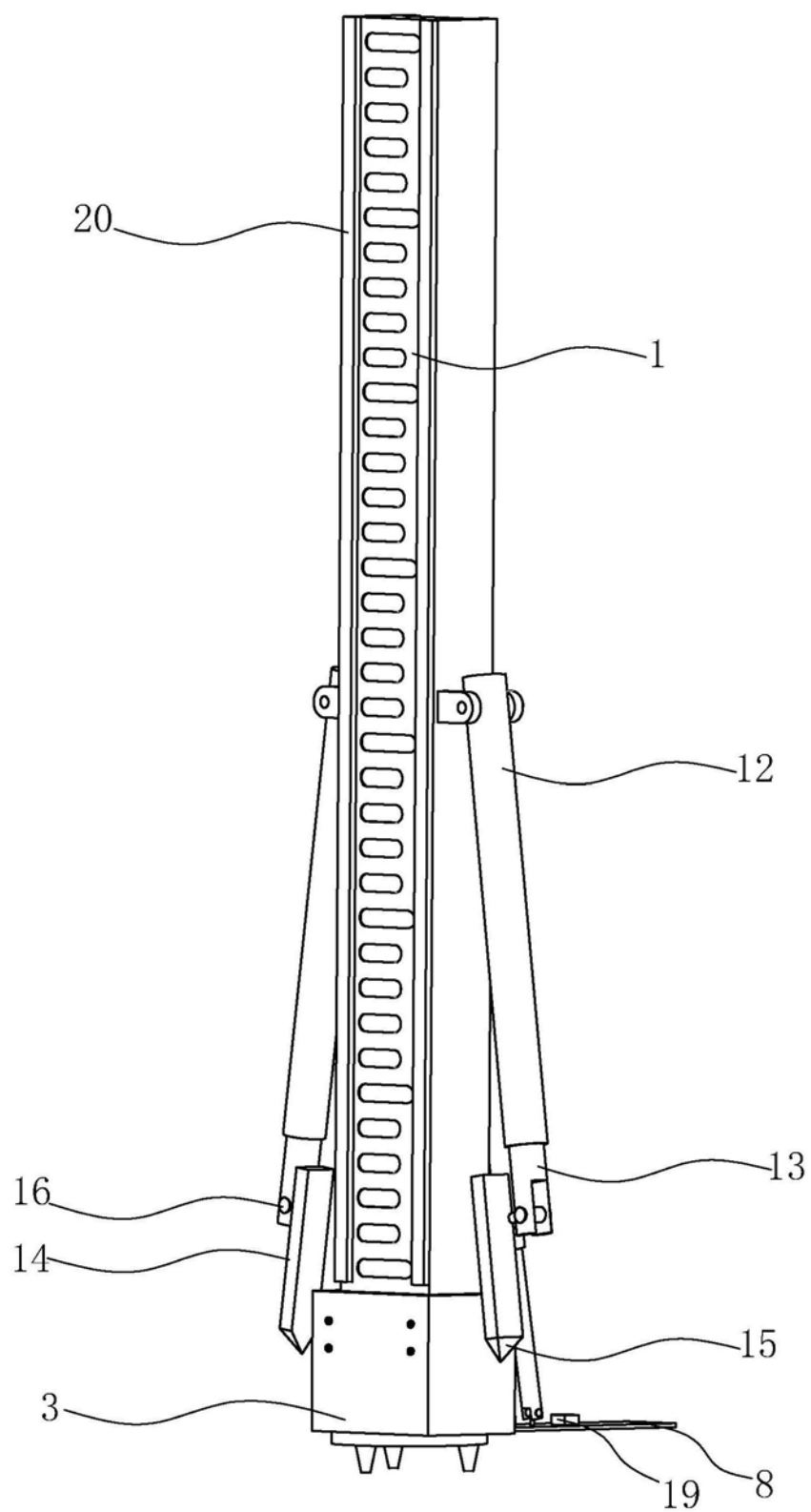


图1

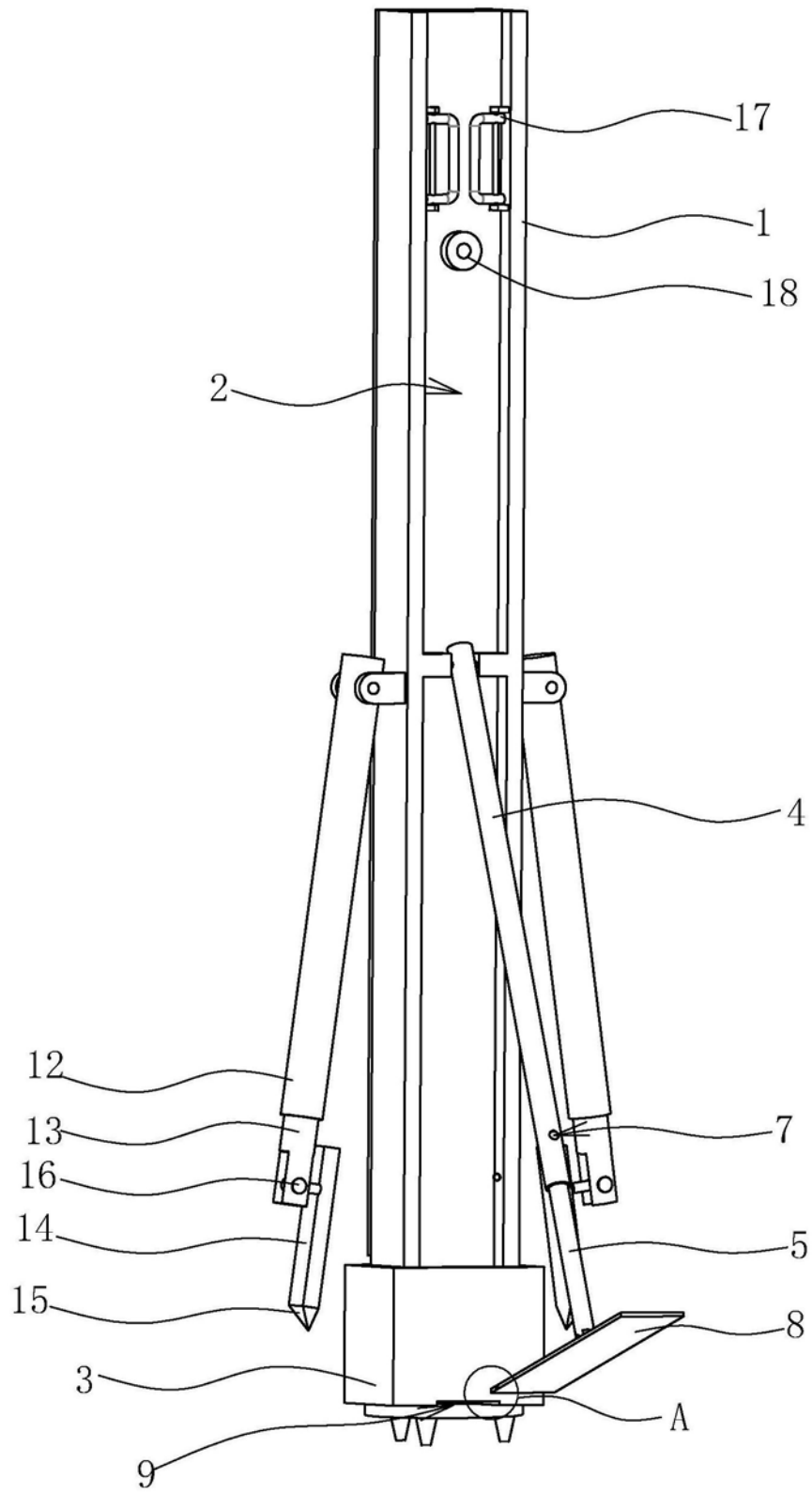


图2

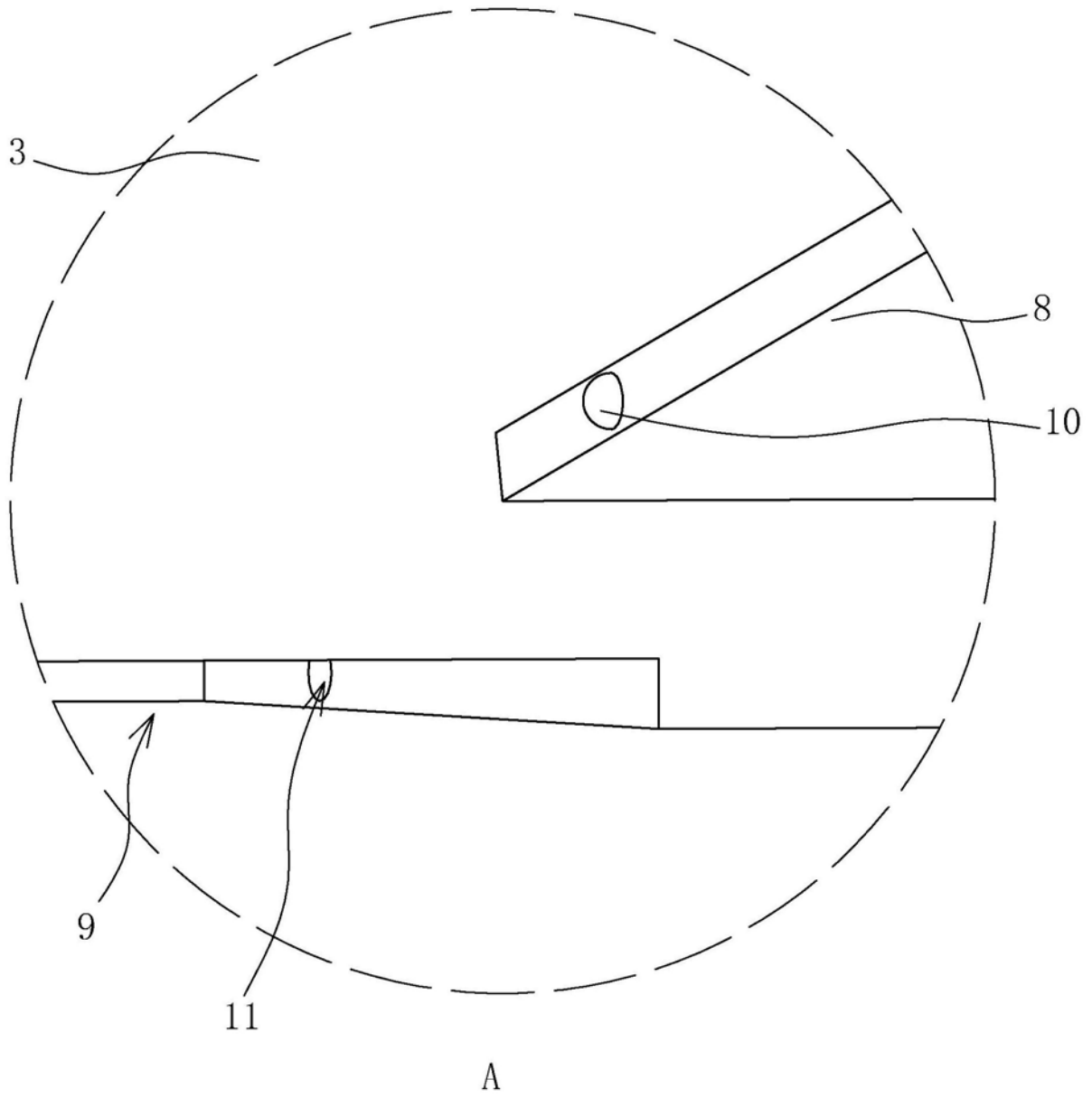


图3

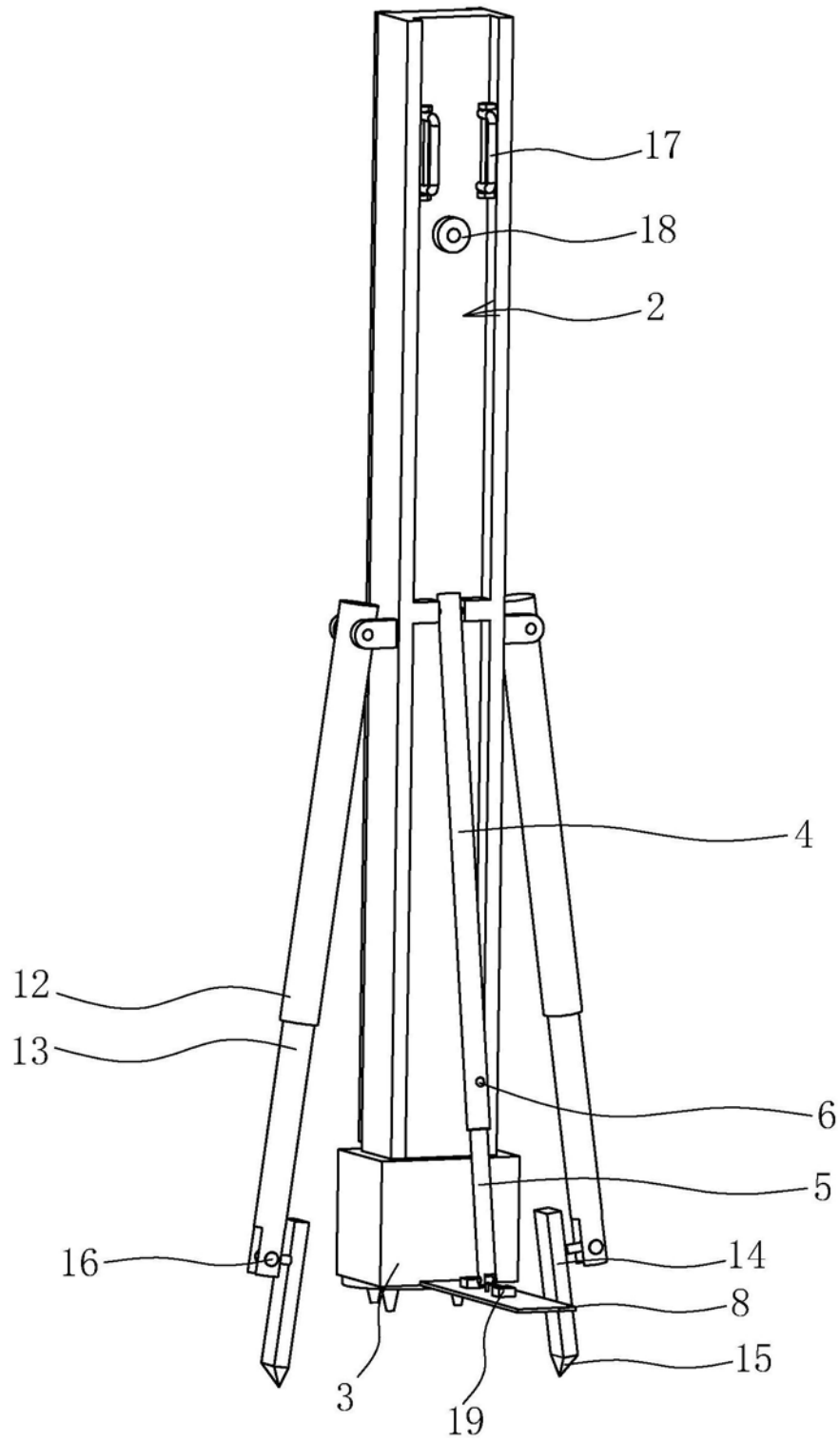


图4