



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106769181 B

(45)授权公告日 2019.05.28

(21)申请号 201611119764.8

(22)申请日 2016.12.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106769181 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 湛江市步赢技术检测有限公司
地址 524033 广东省湛江市赤坎区康宁路
21号第三层

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事
务所(普通合伙) 44251

代理人 陈世洪

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 204008197 U,2014.12.10,
CN 104034557 A,2014.09.10,
JP S59185219 A,1984.10.20,
CN 205562199 U,2016.09.07,
CN 204373946 U,2015.06.03,

审查员 夏芳芳

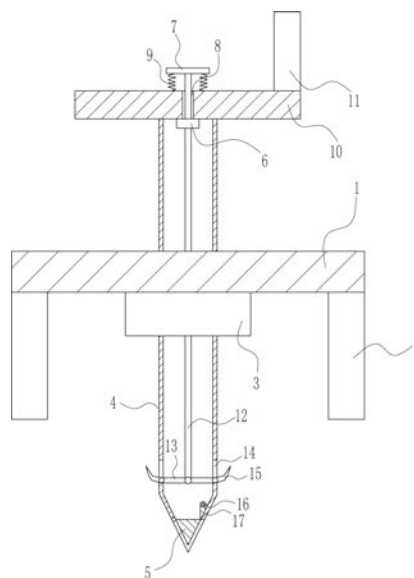
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种环境检测用土壤高效取样装置

(57)摘要

本发明涉及一种取样装置,尤其涉及一种环境检测用土壤高效取样装置。本发明要解决的技术问题是提供一种取样操作简单、省时省力、取样效率高、能够取到深层土壤的环境检测用土壤高效取样装置。为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种环境检测用土壤高效取样装置,包括有横板、支杆、螺母、螺杆、钻头、导套、压板、第一弹簧、固定板、手柄、导杆、连接杆、铲子等;横板底部左右两侧设有支杆,横板底部中间设有螺母,螺母内设有螺杆,螺杆与螺母配合,螺杆顶部设有固定板,固定板顶部右侧设有手柄,固定板中部开有导孔。本发明利用人工转动螺杆的形式,对土壤进行取样,同时还可以根据需要取到不同深度的土壤。



1. 一种环境检测用土壤高效取样装置,其特征在于,包括有横板(1)、支杆(2)、螺母(3)、螺杆(4)、钻头(5)、导套(6)、压板(7)、第一弹簧(9)、固定板(10)、手柄(11)、导杆(12)、连接杆(13)、铲子(15)、绕线轮(16)和拉线(17),横板(1)底部左右两侧设有支杆(2),横板(1)底部中间设有螺母(3),螺母(3)内设有螺杆(4),螺杆(4)与螺母(3)配合,螺杆(4)顶部设有固定板(10),固定板(10)顶部右侧设有手柄(11),固定板(10)中部开有导孔(8),导孔(8)内设有导杆(12),固定板(10)底部中间设有导套(6),导杆(12)穿过导套(6),导杆(12)顶部设有压板(7),压板(7)位于固定板(10)上方,压板(7)与固定板(10)之间设有第一弹簧(9),螺杆(4)底部设有钻头(5),螺杆(4)下部左右两侧外部铰接连接有铲子(15),左侧铲子(15)的右侧和右侧铲子(15)的左侧均铰接连接有连接杆(13),螺杆(4)左右两侧开有通孔(14),铲子(15)位于通孔(14)下部,左侧连接杆(13)的右端与右侧连接杆(13)的左端与导杆(12)底端复合铰接连接,钻头(5)与螺杆(4)左侧铰接连接,螺杆(4)内右侧底部设有绕线轮(16),绕线轮(16)上绕有拉线(17),拉线(17)尾端与钻头(5)右侧上部连接。

2. 根据权利要求1所述的一种环境检测用土壤高效取样装置,其特征在于,还包括有第二弹簧(18),连接杆(13)底部与螺杆(4)内壁倾斜设有第二弹簧(18),第二弹簧(18)顶端与连接杆(13)底部固定连接,第二弹簧(18)底端与螺杆(4)底部内壁固定连接,第二弹簧(18)与连接杆(13)的夹角为45度。

3. 根据权利要求1所述的一种环境检测用土壤高效取样装置,其特征在于,还包括有第三弹簧(19),螺杆(4)内左壁底端与钻头(5)顶部中间倾斜设有第三弹簧(19),第三弹簧(19)的倾斜角度为135度,第三弹簧(19)的一端与螺杆(4)内左壁底端固定连接,第三弹簧(19)的另一端与钻头(5)顶部中间固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种环境检测用土壤高效取样装置,其特征在于,还包括有第一磁铁块(20)和第二磁铁块(21),螺杆(4)右侧底端设有第一磁铁块(20),钻头(5)右侧顶部设有第二磁铁块(21),第一磁铁块(20)和第二磁铁块(21)接触,第一磁铁块(20)和第二磁铁块(21)的形状为长方体形。

5. 根据权利要求1所述的一种环境检测用土壤高效取样装置,其特征在于,还包括有橡胶垫(22),手柄(11)外围设有橡胶垫(22),橡胶垫(22)呈环形设置,橡胶垫(22)的厚度为0.5厘米,橡胶垫(22)的高度与手柄(11)高度相等,橡胶垫(22)的外侧呈不光滑设置。

6. 根据权利要求1所述的一种环境检测用土壤高效取样装置,其特征在于,导孔(8)的孔径为2.5厘米,导孔(8)高度与固定板(10)高度相等,导套(6)位于导孔(8)底部,导杆(12)穿过导孔(8),导杆(12)顶部连接有压板(7),第一弹簧(9)位于导孔(8)顶部左右两侧的固定板(10)上。

7. 根据权利要求1所述的一种环境检测用土壤高效取样装置,其特征在于,固定板(10)形状为长方体形,固定板(10)的长度为30厘米,固定板(10)的宽度为25厘米,固定板(10)的厚度为6厘米,螺杆(4)穿过固定板(10)中部,并且螺杆(4)穿过固定板(10)底部的螺杆(4)。

8. 根据权利要求1所述的一种环境检测用土壤高效取样装置,其特征在于,钻头(5)的形状为圆锥状,钻头(5)的外围开有螺旋槽,钻头(5)的材质为Q235钢,钻头(5)顶部与螺杆(4)底部大小一致,钻头(5)顶部与螺杆(4)底部紧密贴合,钻头(5)左侧顶端与螺杆(4)左侧底端铰接连接。

9. 根据权利要求1所述的一种环境检测用土壤高效取样装置,其特征在于,铲子(15)与

连接杆(13)固定连接,铲子(15)与连接杆(13)的连接处与螺杆(4)左右两侧铰接连接,铲子(15)与连接杆(13)和螺杆(4)的铰接处位于通孔(14)底部,通孔(14)的孔径为5厘米,铲子(15)与通孔(14)配合。

一种环境检测用土壤高效取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种取样装置,尤其涉及一种环境检测用土壤高效取样装置。

背景技术

[0002] 环境检测和治理,是一项技术性很强的新兴行业。而走入室内环境检测治理的经理人员面对新兴行业,无论是市场运作,还是检测标准、检测流程,行业的职业特点,以及治理产品或施工方法都要从头开始。而参加系统的专业培训是最有效的途径。环境检测的介质对象大致可分为水质检测、空气检测、土壤检测、固体废物检测、生物检测、噪声和振动检测、电磁辐射检测、放射性检测、热检测、光检测、卫生(病原体、病毒、寄生虫等)检测等。

[0003] 土壤取样是指采集土壤样品的方法,包括取样的布设和取样技术。采剖面土样,应在剖面观察记载结束后进行。在取样前应先将剖面整修、清理,削去最表层的浮土,然后再按层次自上而下逐层从中心典型部位取样。

[0004] 土壤检测也是属于环境检测的一项,所以进行环境检测时,土壤检测所以进行环境检测时,土壤检测也是必不可少的,进行土壤检测时,如果直接检测的话,检测不准确,因此就要对土壤进行取样检测,现有的取样装置存在取样操作复杂、费时费力、取样效率低、无法取到深层土壤的缺点,因此亟需研发一种取样操作简单、省时省力、取样效率高、能够取到深层土壤的环境检测用土壤高效取样装置。

发明内容

[0005] (1) 要解决的技术问题

[0006] 本发明为了克服现有的取样装置取样操作复杂、费时费力、取样效率低、无法取到深层土壤的缺点,本发明要解决的技术问题是提供一种取样操作简单、省时省力、取样效率高、能够取到深层土壤的环境检测用土壤高效取样装置。

[0007] (2) 技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种环境检测用土壤高效取样装置,包括有横板、支杆、螺母、螺杆、钻头、导套、压板、第一弹簧、固定板、手柄、导杆、连接杆、铲子、绕线轮和拉线,横板底部左右两侧设有支杆,横板底部中间设有螺母,螺母内设有螺杆,螺杆与螺母配合,螺杆顶部设有固定板,固定板顶部右侧设有手柄,固定板中部开有导孔,导孔内设有导杆,固定板底部中间设有导套,导杆穿过导套,导杆顶部设有压板,压板位于固定板上方,压板与固定板之间设有第一弹簧,螺杆底部设有钻头,螺杆下部左右两侧外部铰接连接有铲子,左侧铲子的右侧和右侧铲子的左侧均铰接连接有连接杆,螺杆左右两侧开有通孔,铲子位于通孔下部,左侧连接杆的右端与右侧连接杆的左端与导杆底端复合铰接连接,钻头与螺杆左侧铰接连接,螺杆内右侧底部设有绕线轮,绕线轮上绕有拉线,拉线尾端与钻头右侧上部连接。

[0009] 优选地,还包括有第二弹簧,连接杆底部与螺杆内壁倾斜设有第二弹簧,第二弹簧顶端与连接杆底部固定连接,第二弹簧底端与螺杆底部内壁固定连接,第二弹簧与连接杆

的夹角为45度。

[0010] 优选地,还包括有第三弹簧,螺杆内左壁底端与钻头顶部中间倾斜设有第三弹簧,第三弹簧的倾斜角度为135度,第三弹簧的一端与螺杆内左壁底端固定连接,第三弹簧的另一端与钻头顶部中间固定连接。

[0011] 优选地,还包括有第一磁铁块和第二磁铁块,螺杆右侧底端设有第一磁铁块,钻头右侧顶部设有第二磁铁块,第一磁铁块和第二磁铁块接触,第一磁铁块和第二磁铁块的形状为长方体形。

[0012] 优选地,还包括有橡胶垫,手柄外围设有橡胶垫,橡胶垫呈环形设置,橡胶垫的厚度为0.5厘米,橡胶垫的高度与手柄高度相等,橡胶垫的外侧呈不光滑设置。

[0013] 优选地,导孔的孔径为2.5厘米,导孔高度与固定板高度相等,导套位于导孔底部,导杆穿过导孔,导杆顶部连接有压板,第一弹簧位于导孔顶部左右两侧的固定板上。

[0014] 优选地,固定板形状为长方体形,固定板的长度为30厘米,固定板的宽度为25厘米,固定板的厚度为6厘米,螺杆穿过固定板中部,并且螺杆穿过固定板底部的螺杆。

[0015] 优选地,钻头的形状为圆锥状,钻头的外围开有螺旋槽,钻头的材质为Q235钢,钻头顶部与螺杆底部大小一致,钻头顶部与螺杆底部紧密贴合,钻头左侧顶端与螺杆左侧底端铰接连接。

[0016] 优选地,铲子与连接杆固定连接,铲子与连接杆的连接处与螺杆左右两侧铰接连接,铲子与连接杆和螺杆的铰接处位于通孔底部,通孔的孔径为5厘米,铲子与通孔配合。

[0017] 工作原理:当需要对土壤进行检测时,直接检测土壤非常不方便,而且检测不准确,因此需要先对土壤进行取样。首先将本发明放置到需要取样的地方,支杆接触地面支撑起整个装置,然后操作人员手握住手柄,再顺时针转动螺杆,螺杆在螺母内旋转,螺杆带动钻头向下螺旋转动,钻头就可以对地面钻孔,当钻头向下运动到合适位置时,停止转动螺杆。然后操作人员就可以不断按压压板,带动导杆上下移动,导杆向下移动时,带动铲子向内侧运动,铲子就会铲到一定量的土壤然后从通孔倒入到螺杆内底部;导杆向上移动时,铲子就会张开,铲子再次箱内侧运动时,又能铲到土壤。不断按压压板就可以对土壤进行取样了,取样完成后,逆时针转动螺杆带动钻头向上移动,当钻头移出地面时,人工转动绕线轮放拉线,钻头向下转动打开,此时就可以将取样的土壤取出,然后再进行检测。

[0018] 因为还包括有第二弹簧,连接杆底部与螺杆内壁倾斜设有第二弹簧,第二弹簧顶端与连接杆底部固定连接,第二弹簧底端与螺杆底部内壁固定连接,第二弹簧与连接杆的夹角为45度,导杆不断上下移动时,连接杆和铲子在不断摆动,第二弹簧不断伸缩运动,第二弹簧起缓冲作用。

[0019] 因为还包括有第三弹簧,螺杆内左壁底端与钻头顶部中间倾斜设有第三弹簧,第三弹簧的倾斜角度为135度,第三弹簧的一端与螺杆内左壁底端固定连接,第三弹簧的另一端与钻头顶部中间固定连接,钻头向下打开时,由于第三弹簧的张力作用,可以直接将钻头弹开,使钻头更容易打开。

[0020] 因为还包括有第一磁铁块和第二磁铁块,螺杆右侧底端设有第一磁铁块,钻头右侧顶部设有第二磁铁块,第一磁铁块和第二磁铁块接触,第一磁铁块和第二磁铁块的形状为长方体形,钻头在向下移动时,第一磁铁块和第二磁铁块紧密接触,使钻头与螺杆连接更紧密,不易脱落。

[0021] 因为还包括有橡胶垫,手柄外围设有橡胶垫,橡胶垫呈环形设置,橡胶垫的厚度为0.5厘米,橡胶垫的高度与手柄高度相等,橡胶垫的外侧呈不光滑设置,橡胶垫的摩擦系数大,可以增大手与手柄之间的摩擦力,不易打滑。

[0022] 因为导孔的孔径为2.5厘米,导孔高度与固定板高度相等,导套位于导孔底部,导杆穿过导孔,导杆顶部连接有压板,第一弹簧位于导孔顶部左右两侧的固定板上,导孔方便导杆在其内部上下移动自如,导孔起导向作用。

[0023] 因为钻头的形状为圆锥状,钻头的外围开有螺旋槽,钻头的材质为Q235钢,钻头顶部与螺杆底部大小一致,钻头顶部与螺杆底部紧密贴合,钻头左侧顶端与螺杆左侧底端铰接连接,Q235钢的强度大,耐腐蚀,不易磨损,可以延长其使用寿命,螺旋槽可以使钻头更容易旋转伸入土壤内。

[0024] (3)有益效果

[0025] 本发明利用人工转动螺杆的形式,对土壤进行取样,同时还可以根据需要取到不同深度的土壤,达到了取样操作简单、省时省力、取样效率高、能够取到深层土壤的效果。

附图说明

[0026] 图1为本发明的第一种主视结构示意图。

[0027] 图2为本发明的第二种主视结构示意图。

[0028] 图3为本发明的第三种主视结构示意图。

[0029] 图4为本发明的第四种主视结构示意图。

[0030] 图5为本发明的第五种主视结构示意图。

[0031] 图6为本发明钻头和螺杆下部的放大主视结构示意图。

[0032] 附图中的标记为:1-横板,2-支杆,3-螺母,4-螺杆,5-钻头,6-导套,7-压板,8-导孔,9-第一弹簧,10-固定板,11-手柄,12-导杆,13-连接杆,14-通孔,15-铲子,16-绕线轮,17-拉线,18-第二弹簧,19-第三弹簧,20-第一磁铁块,21-第二磁铁块,22-橡胶垫。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0034] 实施例1

[0035] 一种环境检测用土壤高效取样装置,如图1-6所示,包括有横板1、支杆2、螺母3、螺杆4、钻头5、导套6、压板7、第一弹簧9、固定板10、手柄11、导杆12、连接杆13、铲子15、绕线轮16和拉线17,横板1底部左右两侧设有支杆2,横板1底部中间设有螺母3,螺母3内设有螺杆4,螺杆4与螺母3配合,螺杆4顶部设有固定板10,固定板10顶部右侧设有手柄11,固定板10中部开有导孔8,导孔8内设有导杆12,固定板10底部中间设有导套6,导杆12穿过导套6,导杆12顶部设有压板7,压板7位于固定板10上方,压板7与固定板10之间设有第一弹簧9,螺杆4底部设有钻头5,螺杆4下部左右两侧外部铰接连接有铲子15,左侧铲子15的右侧和右侧铲子15的左侧均铰接连接有连接杆13,螺杆4左右两侧开有通孔14,铲子15位于通孔14下部,左侧连接杆13的右端与右侧连接杆13的左端与导杆12底端复合铰接连接,钻头5与螺杆4左侧铰接连接,螺杆4内右侧底部设有绕线轮16,绕线轮16上绕有拉线17,拉线17尾端与钻头5右侧上部连接。

[0036] 还包括有第二弹簧18,连接杆13底部与螺杆4内壁倾斜设有第二弹簧18,第二弹簧18顶端与连接杆13底部固定连接,第二弹簧18底端与螺杆4底部内壁固定连接,第二弹簧18与连接杆13的夹角为45度。

[0037] 还包括有第三弹簧19,螺杆4内左壁底端与钻头5顶部中间倾斜设有第三弹簧19,第三弹簧19的倾斜角度为135度,第三弹簧19的一端与螺杆4内左壁底端固定连接,第三弹簧19的另一端与钻头5顶部中间固定连接。

[0038] 还包括有第一磁铁块20和第二磁铁块21,螺杆4右侧底端设有第一磁铁块20,钻头5右侧顶部设有第二磁铁块21,第一磁铁块20和第二磁铁块21接触,第一磁铁块20和第二磁铁块21的形状为长方体形。

[0039] 还包括有橡胶垫22,手柄11外围设有橡胶垫22,橡胶垫22呈环形设置,橡胶垫22的厚度为0.5厘米,橡胶垫22的高度与手柄11高度相等,橡胶垫22的外侧呈不光滑设置。

[0040] 导孔8的孔径为2.5厘米,导孔8高度与固定板10高度相等,导套6位于导孔8底部,导杆12穿过导孔8,导杆12顶部连接有压板7,第一弹簧9位于导孔8顶部左右两侧的固定板10上。

[0041] 固定板10形状为长方体形,固定板10的长度为30厘米,固定板10的宽度为25厘米,固定板10的厚度为6厘米,螺杆4穿过固定板10中部,并且螺杆4穿过固定板10底部的螺杆4。

[0042] 钻头5的形状为圆锥状,钻头5的外围开有螺旋槽,钻头5的材质为Q235钢,钻头5顶部与螺杆4底部大小一致,钻头5顶部与螺杆4底部紧密贴合,钻头5左侧顶端与螺杆4左侧底端铰接连接。

[0043] 铲子15与连接杆13固定连接,铲子15与连接杆13的连接处与螺杆4左右两侧铰接连接,铲子15与连接杆13和螺杆4的铰接处位于通孔14底部,通孔14的孔径为5厘米,铲子15与通孔14配合。

[0044] 工作原理:当需要对土壤进行检测时,直接检测土壤非常不方便,而且检测不准确,因此需要先对土壤进行取样。首先将本发明放置到需要取样的地方,支杆2接触地面支撑起整个装置,然后操作人员手握住手柄11,再顺时针转动螺杆4,螺杆4在螺母3内旋转,螺杆4带动钻头5向下螺旋转动,钻头5就可以对地面钻孔,当钻头5向下运动到合适位置时,停止转动螺杆4。然后操作人员就可以不断按压压板7,带动导杆12上下移动,导杆12向下移动时,带动铲子15向内侧运动,铲子15就会铲到一定量的土壤然后从通孔14倒入到螺杆4内底部;导杆12向上移动时,铲子15就会张开,铲子15再次箱内侧运动时,又能铲到土壤。不断按压压板7就可以对土壤进行取样了,取样完成后,逆时针转动螺杆4带动钻头5向上移动,当钻头5移出地面时,人工转动绕线轮16放拉线17,钻头5向下转动打开,此时就可以将取样的土壤取出,然后再进行检测。

[0045] 因为还包括有第二弹簧18,连接杆13底部与螺杆4内壁倾斜设有第二弹簧18,第二弹簧18顶端与连接杆13底部固定连接,第二弹簧18底端与螺杆4底部内壁固定连接,第二弹簧18与连接杆13的夹角为45度,导杆12不断上下移动时,连接杆13和铲子15在不断摆动,第二弹簧18不断伸缩运动,第二弹簧18起缓冲作用。

[0046] 因为还包括有第三弹簧19,螺杆4内左壁底端与钻头5顶部中间倾斜设有第三弹簧19,第三弹簧19的倾斜角度为135度,第三弹簧19的一端与螺杆4内左壁底端固定连接,第三弹簧19的另一端与钻头5顶部中间固定连接,钻头5向下打开时,由于第三弹簧19的张力作

用,可以直接将钻头5弹开,使钻头5更容易打开。

[0047] 因为还包括有第一磁铁块20和第二磁铁块21,螺杆4右侧底端设有第一磁铁块20,钻头5右侧顶部设有第二磁铁块21,第一磁铁块20和第二磁铁块21接触,第一磁铁块20和第二磁铁块21的形状为长方体形,钻头5在向下移动时,第一磁铁块20和第二磁铁块21紧密接触,使钻头5与螺杆4连接更紧密,不易脱落。

[0048] 因为还包括有橡胶垫22,手柄11外围设有橡胶垫22,橡胶垫22呈环形设置,橡胶垫22的厚度为0.5厘米,橡胶垫22的高度与手柄11高度相等,橡胶垫22的外侧呈不光滑设置,橡胶垫22的摩擦系数大,可以增大手与手柄11之间的摩擦力,不易打滑。

[0049] 因为导孔8的孔径为2.5厘米,导孔8高度与固定板10高度相等,导套6位于导孔8底部,导杆12穿过导孔8,导杆12顶部连接有压板7,第一弹簧9位于导孔8顶部左右两侧的固定板10上,导孔8方便导杆12在其内部上下移动自如,导孔8起导向作用。

[0050] 因为钻头5的形状为圆锥状,钻头5的外围开有螺旋槽,钻头5的材质为Q235钢,钻头5顶部与螺杆4底部大小一致,钻头5顶部与螺杆4底部紧密贴合,钻头5左侧顶端与螺杆4左侧底端铰接连接,Q235钢的强度大,耐腐蚀,不易磨损,可以延长其使用寿命,螺旋槽可以使钻头5更容易旋转伸入土壤内。

[0051] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

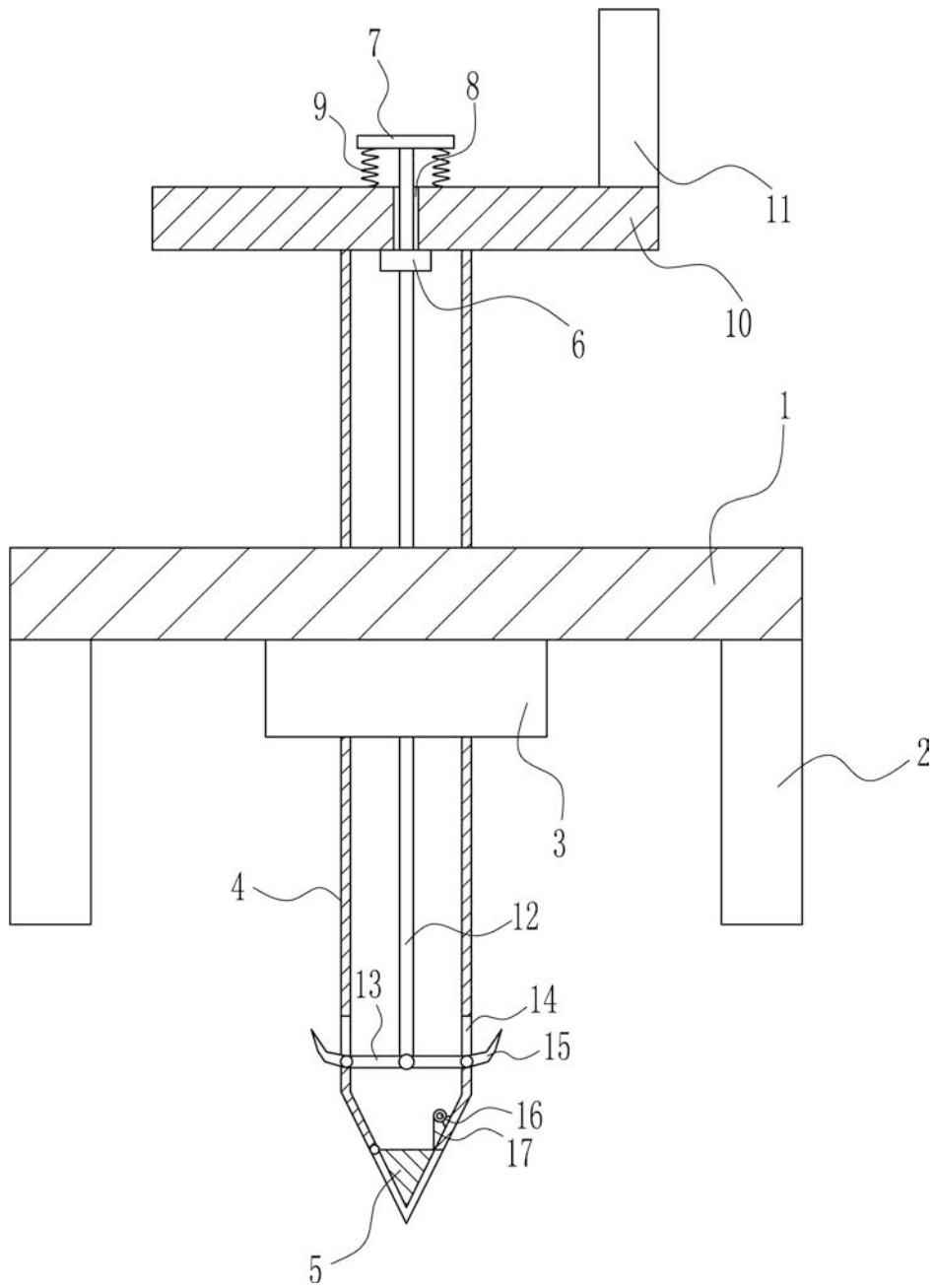


图1

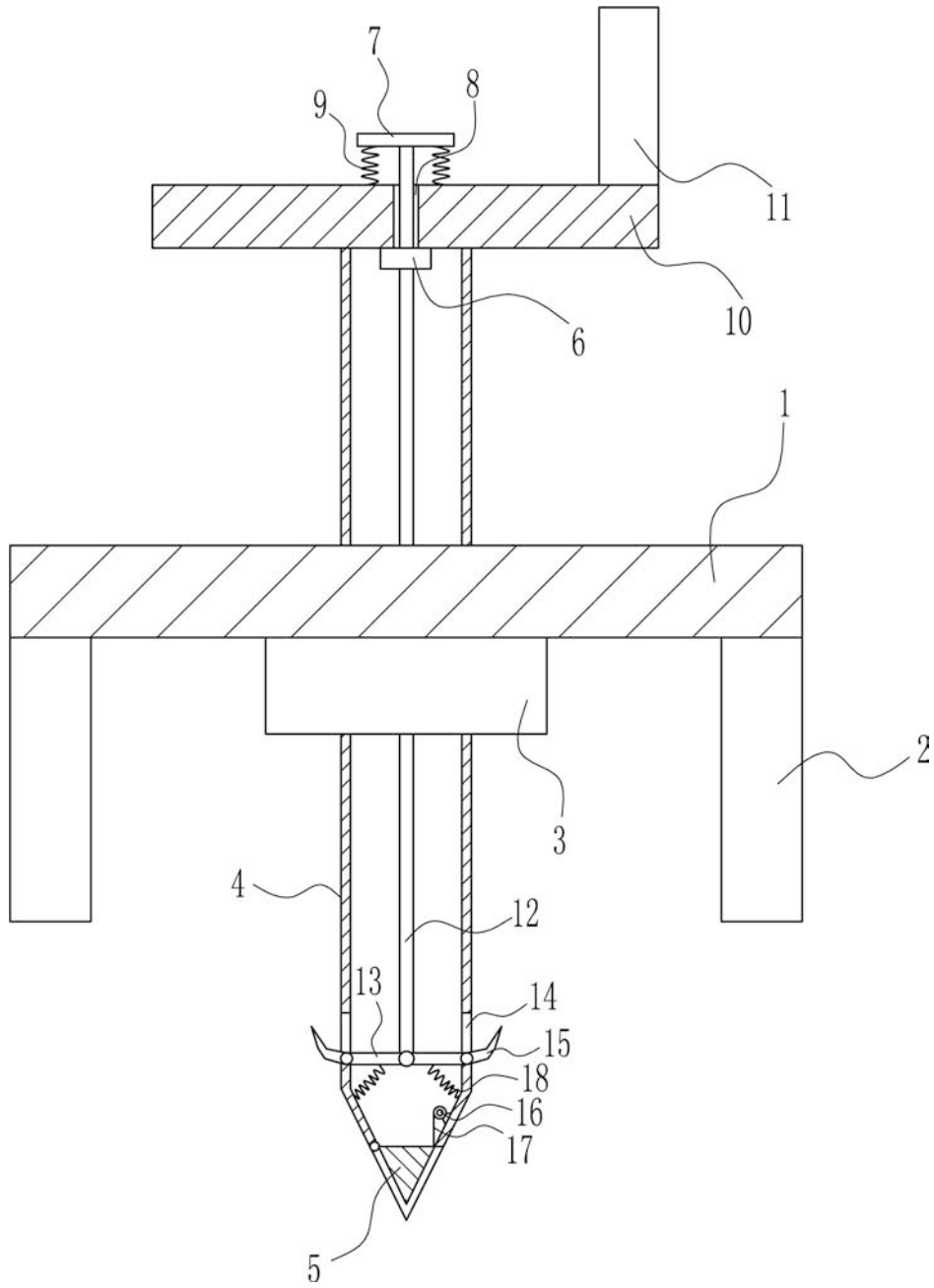


图2

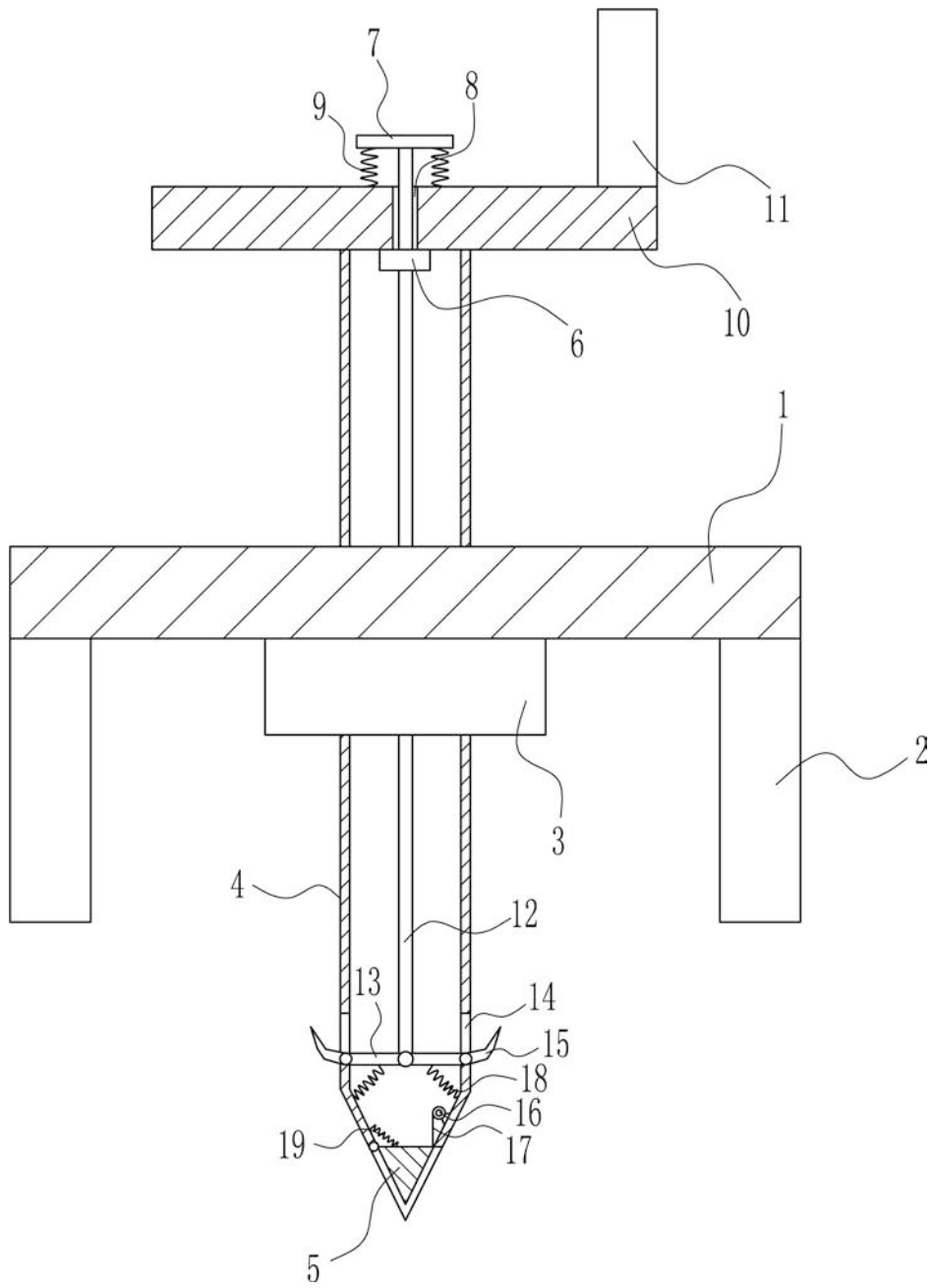


图3

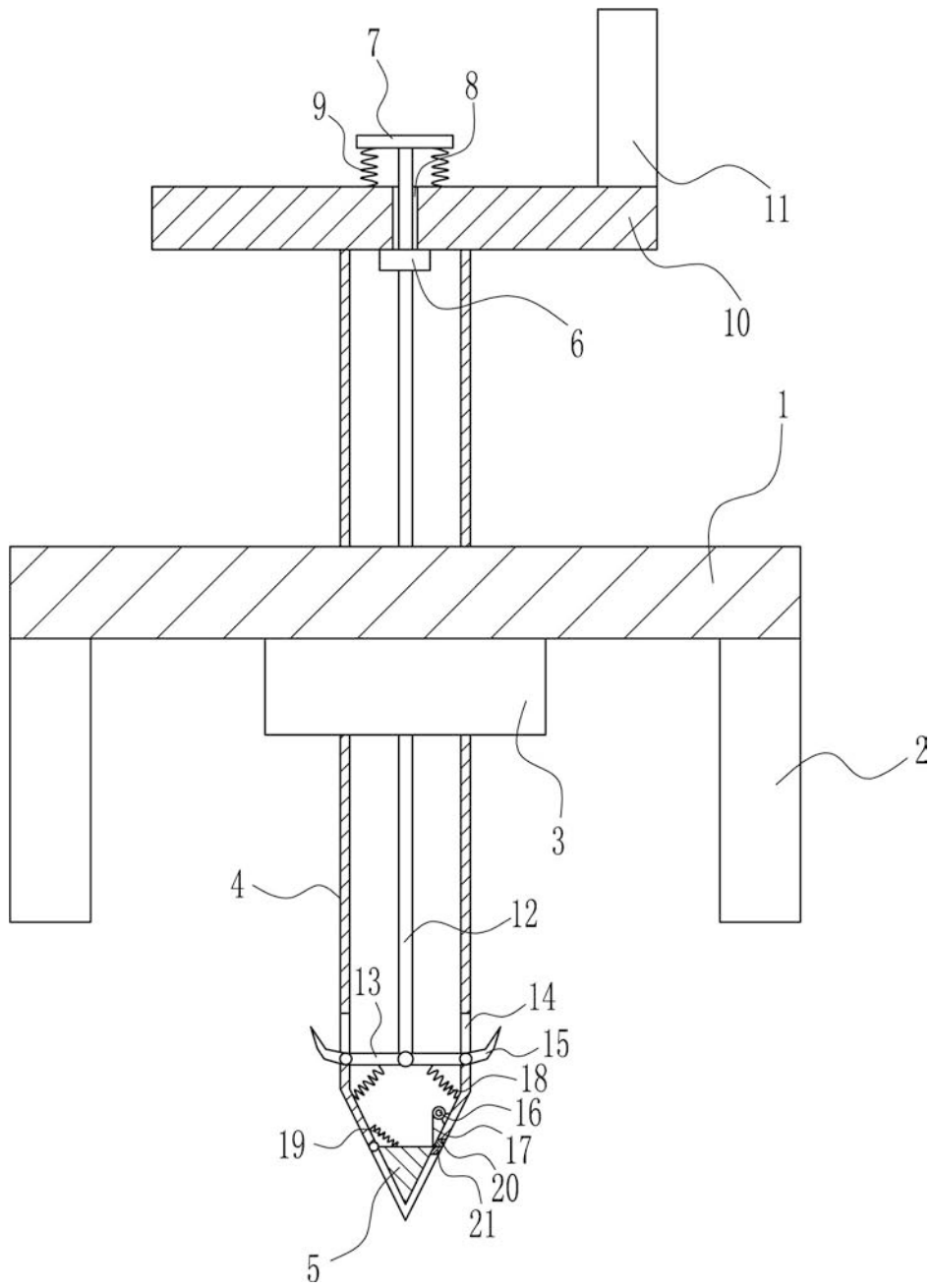


图4

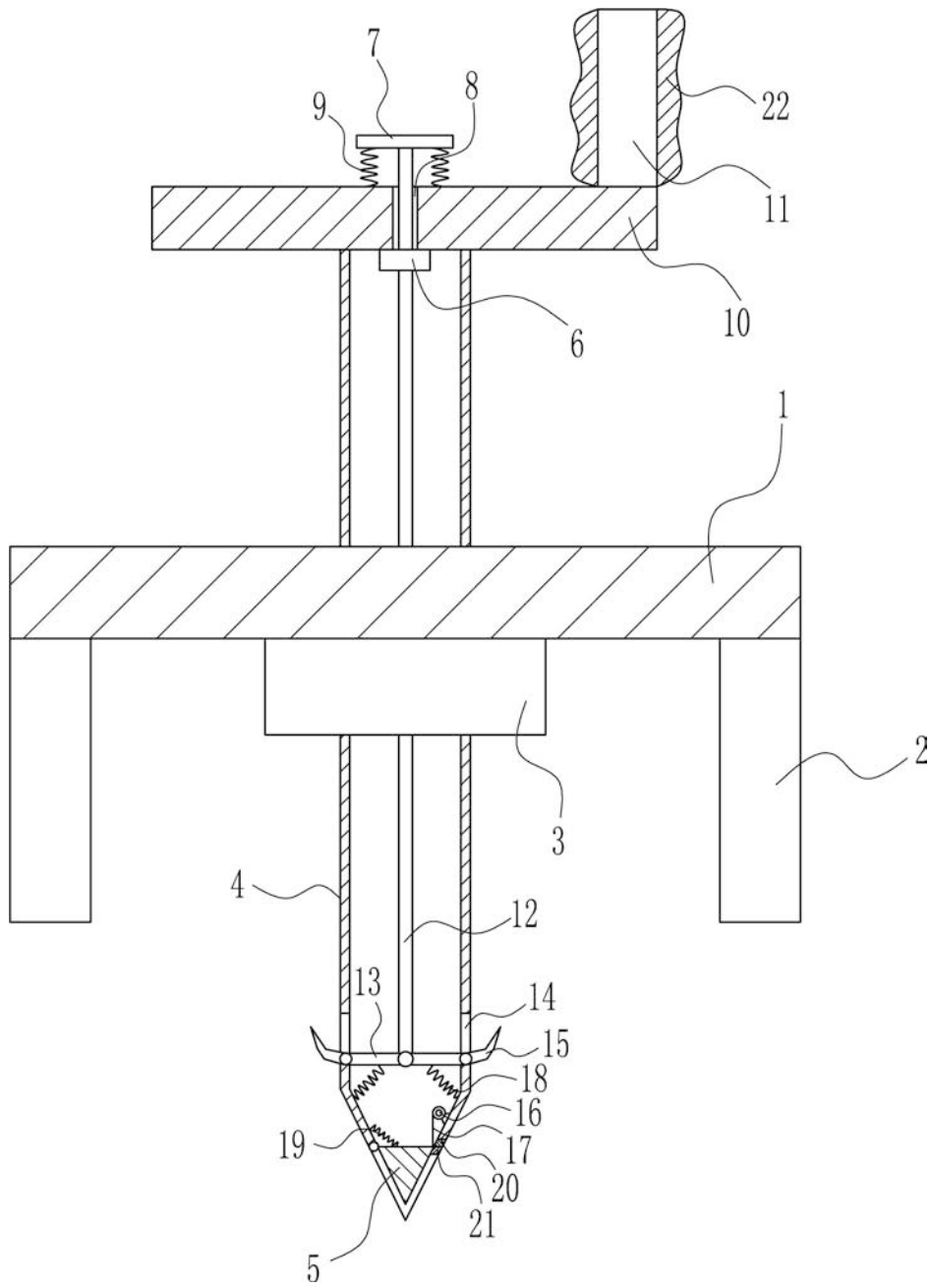


图5

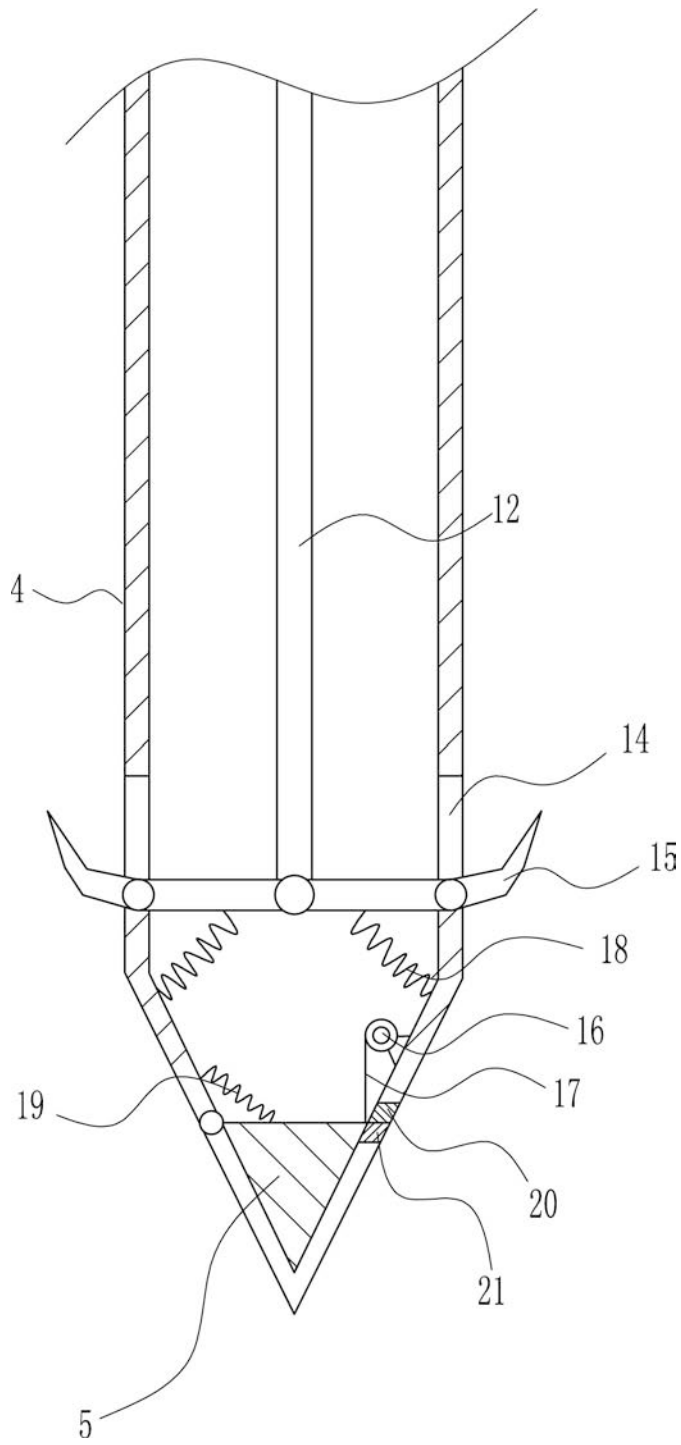


图6