



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116537355 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 04

(21) 申请号 202310353145.9

(22) 申请日 2021.05.26

(62) 分案原申请数据

202110580233.3 2021.05.26

(71) 申请人 长江生态环保集团有限公司

地址 430010 湖北省武汉市江岸区六合路1号

(72) 发明人 刘卡 黄荣敏 成浩科 欧阳蔚

车文博 李涛 张爱红 史书华

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

专利代理师 高阳

(51) Int. Cl.

E03F 7/08 (2006.01)

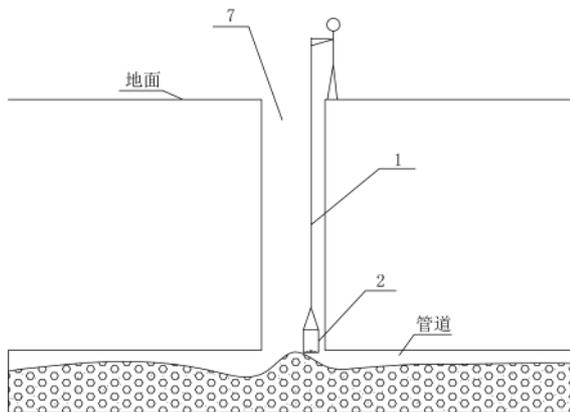
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

用于清理检查井中泥沙的操作方法

(57) 摘要

一种用于清理检查井中泥沙的操作方法,采用了一种多用途清掏工具,多用途清掏工具包括握杆、清理桶、旋转门片、托件、握杆连接架、检查井和插杆,其中握杆由多个子握杆构成,所述的托件包括支撑杆。本发明使用时,操作人员站在检查井旁,手持握杆将清理桶竖向插入检查井内,并用力将清理桶插入泥沙中,泥沙受到挤压会转动旋转门片并进入清理桶内,操作人员上提清理桶,清理桶内的泥沙在重力的作用下将旋转门片复位,旋转门片作为支撑面将泥沙支撑,从而完成了清淤工作。



1. 一种用于清理检查井中泥沙的操作方法,其特征在于:采用了一种多用途清掏工具,多用途清掏工具包括握杆(1)、清理桶(2)、旋转门片(3)、托件(4)、握杆连接架(5)、检查井(7)和插杆(14),其中握杆(1)由多个子握杆(101)构成,所述的托件(4)包括支撑杆(401);淤积操作如下:

当检查井中的淤积较为密实时,操作步骤如下:

S1:根据检查井(7)的长度,选取子握杆(101)的个数,并将多个子握杆(101)组装形成握杆(1);

上述步骤中,确保握杆(1)与握杆连接架(5)固定连接,使握杆(1)不可旋转;

S2:检查旋转门片(3)的位置状态,确保旋转门片(3)搁置在托件(4)的支撑杆(401)或插杆(14)上;

S3:操作人员手持握杆(1)将清理桶(2)下放至检查井(7)内;

S4:借助惯性将清理桶(2)向下插入检查井(7)内的泥沙中;如果插入深度不够,则采用锤子对握杆(1)顶部进行敲击;

S5:当清理桶(2)的插入深度合适后,将清理桶(2)向上提起;

S6:清理桶(2)到达地面时,松开托件(4)使旋转门片(3)向下旋转,从而使泥沙排出,操作完毕;

当检查井中的淤积较为稀疏时或者需要清理检查井中的稀泥时,操作步骤如下:

S1:根据检查井(7)的长度,选取子握杆(101)的个数,并将多个子握杆(101)组装形成握杆(1),

上述步骤中,确保握杆(1)与握杆连接架(5)铰接,使握杆(1)可旋转;

S2:检查旋转门片(3)的位置状态,确保旋转门片(3)搁置在托件(4)的支撑杆(401)或插杆(14)上;

S3:操作人员手持握杆(1)将清理桶(2)下放至检查井(7)内;

S4:晃动清理桶(2)使其摇摆,将稀泥从清理桶(2)顶部进入清理桶(2)内;

S5:将清理桶(2)向上提起;

S6:清理桶(2)到达地面时,转动清理桶(2)将稀泥倒出,操作完毕。

2. 根据权利要求1所述的一种用于清理检查井中泥沙的操作方法,其特征在于:握杆(1)一端连接清理桶(2),清理桶(2)底部为开口结构,且清理桶(2)底部可转动地设有旋转门片(3);旋转门片(3)一端与清理桶(2)铰接,旋转门片(3)另一端用于搁置在托件(4)上,托件(4)与清理桶(2)连接;清理桶(2)上部设有窗口(8),窗口(8)处可转动地设有挡片(9)。

3. 根据权利要求2所述的用于清理检查井中泥沙的操作方法,其特征在于:旋转门片(3)的数量为两个,两个旋转门片(3)分别与清理桶(2)底部两侧边缘铰接,两个旋转门片(3)的活动端倾斜向上设置并搁置在托件(4)上。

4. 根据权利要求3所述的用于清理检查井中泥沙的操作方法,其特征在于:托件(4)包括支撑杆(401),支撑杆(401)贯穿清理桶(2)侧壁设置,支撑杆(401)与内螺纹筒(402)螺纹连接,螺纹筒(402)固定在清理桶(2)外壁;

支撑杆(401)外端设有扳手配合用切口(403);

托件(4)数量为两个,两个托件(4)的两个支撑杆(401)之间留有泥沙通过间距。

5. 根据权利要求2所述的用于清理检查井中泥沙的操作方法,其特征在于:清理桶(2)

顶部设有握杆连接架(5),握杆连接架(5)与握杆(1)连接;握杆连接架(5)顶部设有双孔耳板(10),握杆(1)底部设有U型板(12);双孔耳板(10)包括第一孔和第二孔,第一孔通过轴销与U型板(12)铰接,第二孔通过螺栓(11)与U型板(12)固定。

6.根据权利要求2所述的用于清理检查井中泥沙的操作方法,其特征在于:旋转门片(3)通过转轴(6)与清理桶(2)连接,转轴(6)与旋转门片(3)之间设有扭转弹簧。

7.根据权利要求2所述的用于清理检查井中泥沙的操作方法,其特征在于:挡片(9)上边缘通过轴销与窗口(8)顶边缘连接;清理桶(2)底边缘设置有楔形刀刃(13)。

8.根据权利要求2所述的用于清理检查井中泥沙的操作方法,其特征在于:托件(4)包括插杆(14),插杆(14)用于贯穿清理桶(2)外壁设置,插杆(14)外端与条板(15)连接,条板(15)贴于清理桶(2)外壁设置,条板(15)顶部向斜上方弯曲形成了压柄(16),条板(15)的弯折处设有弧形凸起(17),弧形凸起(17)与清理桶(2)外壁铰接,压柄(16)通过弹簧(18)与清理桶(2)外壁连接。

用于清理检查井中泥沙的操作方法

[0001] 本发明为一种用于清理检查井中泥沙的多用途清掏工具及其操作方法(专利申请:2021105802333;申请日:2021年5月26日)的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明属于排水管网养护技术领域,特别涉及一种用于清理检查井中泥沙的操作方法。

背景技术

[0003] 排水管网检查井不可避免的会产生淤积,需要运维养护工作人员定期或不定期进行清掏,常规的勺子状的清掏工具虽然效率不高,但对于松软的淤积较为有效。但部分检查井淤积较为密实,常规的清掏工具几乎起不到作用,这时需要工作人员下井作业,但一般风险性较大,而且效率较低,对于无法封堵降水的检查井,下井作业的难度和风险将更大。因此需要针对上述问题提出一种针对密实度高的泥沙进行清理的方法。

发明内容

[0004] 鉴于背景技术所存在的技术问题,本发明所提供的用于清理检查井中泥沙的操作方法,采用了一种多用途清掏工具,该工具的工作方式为直上直下,很适用于检查井这种竖向狭窄的作业空间,针对淤积较为密实的检查井清理效果好,避免了操作人员下井作业,工作效率高,操作方便。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采取了如下技术方案来实现:

一种用于清理检查井中泥沙的操作方法,采用了一种多用途清掏工具,多用途清掏工具包括握杆、清理桶、旋转门片、托件、握杆连接架、检查井和插杆,其中握杆由多个子握杆构成,所述的托件包括支撑杆;淤积操作如下:

当检查井中的淤积较为密实时,操作步骤如下:

S1:根据检查井的长度,选取子握杆的个数,并将多个子握杆组装形成握杆;

上述步骤中,确保握杆与握杆连接架固定连接,使握杆不可旋转;

S2:检查旋转门片的位置状态,确保旋转门片搁置在托件的支撑杆或插杆上;

S3:操作人员手持握杆将清理桶下放至检查井内;

S4:借助惯性将清理桶向下插入检查井内的泥沙中;如果插入深度不够,则采用锤子对握杆顶部进行敲击;

S5:当清理桶的插入深度合适后,将清理桶向上提起;

S6:清理桶到达地面时,松开托件使旋转门片向下旋转,从而使泥沙排出,操作完毕;

当检查井中的淤积较为稀疏时或者需要清理检查井中的稀泥时,操作步骤如下:

S1:根据检查井的长度,选取子握杆的个数,并将多个子握杆组装形成握杆,

上述步骤中,确保握杆与握杆连接架铰接,使握杆可旋转;

- S2:检查旋转门片的位置状态,确保旋转门片搁置在托件的支撑杆或插杆上;
- S3:操作人员手持握杆将清理桶下放至检查井内;
- S4:晃动清理桶使其摇摆,将稀泥从清理桶顶部进入清理桶内;
- S5:将清理桶向上提起;
- S6:清理桶到达地面时,转动清理桶将稀泥倒出,操作完毕。

[0006] 优选地,握杆一端连接清理桶,清理桶底部为开口结构,且清理桶底部可转动地设有旋转门片;旋转门片一端与清理桶铰接,旋转门片另一端用于搁置在托件上,托件与清理桶连接;清理桶上部设有窗口,窗口处可转动地设有挡片。

[0007] 优选地,旋转门片的数量为两个,两个旋转门片分别与清理桶底部两侧边缘铰接,两个旋转门片的活动端倾斜向上设置并搁置在托件上。

[0008] 优选地,托件包括支撑杆,支撑杆贯穿清理桶侧壁设置,支撑杆与内螺纹筒螺纹连接,螺纹筒固定在清理桶外壁;

支撑杆外端设有扳手配合用切口;

托件数量为两个,两个托件的两个支撑杆之间留有泥沙通过间距。

[0009] 优选地,清理桶顶部设有握杆连接架,握杆连接架与握杆连接;握杆连接架顶部设有双孔耳板,握杆底部设有U型板;双孔耳板包括第一孔和第二孔,第一孔通过轴销与U型板铰接,第二孔通过螺栓与U型板固定。

[0010] 优选地,旋转门片通过转轴与清理桶连接,转轴与旋转门片之间设有扭转弹簧。

[0011] 优选地,挡片上边缘通过轴销与窗口顶边缘连接;清理桶底边缘设置有楔形刀刃。

[0012] 优选地,托件包括插杆,插杆用于贯穿清理桶外壁设置,插杆外端与条板连接,条板贴于清理桶外壁设置,条板顶部向斜上方弯曲形成了压柄,条板的弯折处设有弧形凸起,弧形凸起与清理桶外壁铰接,压柄通过弹簧与清理桶外壁连接。

[0013] 本专利可达到以下有益效果:

1、本发明使用时,操作人员站在检查井旁,手持握杆将清理桶竖向插入检查井内,并用力将清理桶插入泥沙中,泥沙受到挤压会转动旋转门片并进入清理桶内,操作人员上提清理桶,清理桶内的泥沙在重力的作用下将旋转门片复位,旋转门片作为支撑面将泥沙支撑,从而完成了清淤工作。多用途清掏工具的工作方式为直上直下,很适用于检查井这种竖向狭窄的作业空间,针对淤积较为密实的检查井清理效果好,避免了操作人员下井作业,工作效率高,操作方便。

[0014] 2、本技术方案增加了窗口和挡片结构,其目的结合图解释为:大部分的泥沙会从清理桶底部进入清理桶内,但是泥沙不容易充满整个清理桶,而设计了窗口和挡片后,清理桶上部周围的泥沙会挤压挡片,使挡片转动,从而进入至清理桶内;这样清理桶上部空间也很容易充满泥沙;当清理桶向上提时,挡片受到重力作用会向下转动,起到封闭窗口作用。因此可以提高每次清理泥沙的量,提高工作效率。

[0015] 3、将支撑杆机构改为了插杆机构,条板为扁平结构,占用空间小,因此阻力小。将驱动结构上移至清理桶上部,即将压柄、弹簧和弧形凸起上移。压柄、弹簧和弧形凸起不易与泥沙过多接触,有助于减小阻力。反之,将压柄、弹簧和弧形凸起设置在清理桶下部,则会增加清理桶运动阻力。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

图1为本发明多用途清掏工具使用效果图；

图2为本发明多用途清掏工具剖面图；

图3为本发明多用途清掏工具三维立体图；

图4为图3中A处放大图；

图5为图3中B处放大图；

图6为本发明多用途清掏工具子握杆连接原理图；

图7为本发明多用途清掏工具工作原理图；

图8为本发明多用途清掏工具侧视图(托件为支撑杆机构)；

图9为本发明多用途清掏工具侧视图(托件为插杆机构)；

图10为本发明多用途清掏工具插杆机构结构图。

[0017] 图中：握杆1、子握杆101、清理桶2、旋转门片3、托件4、支撑杆401、螺纹筒402、扳手配合用切口403、握杆连接架5、转轴6、检查井7、窗口8、挡片9、双孔耳板10、螺栓11、U型板12、楔形刀刃13、插杆14、条板15、压柄16、弧形凸起17、弹簧18。

具体实施方式

[0018] 优选的方案如图1至图7所示，一种用于清理检查井中泥沙的操作方法，采用了用于清理检查井中泥沙的多用途清掏工具，该工具包括握杆1，握杆1一端连接清理桶2，清理桶2底部为开口结构，且清理桶2底部可转动地设有旋转门片3；旋转门片3一端与清理桶2铰接，旋转门片3另一端用于搁置在托件4上，托件4与清理桶2连接；清理桶2上部设有窗口8，窗口8处可转动地设有挡片9。

[0019] 如图1所示，操作人员站在检查井7旁，手持握杆1将清理桶2竖向插入检查井7内，并用力将清理桶2插入泥沙中，泥沙受到挤压会转动旋转门片3并进入清理桶2内，操作人员上提清理桶2，清理桶2内的泥沙在重力的作用下将旋转门片3复位，旋转门片3作为支撑面将泥沙支撑，从而完成了清淤工作。该多用途清掏工具的工作方式为直上直下，很适用于检查井7这种竖向狭窄的作业空间，针对淤积较为密实的检查井清理效果好，操作方便。

[0020] 本技术方案增加了窗口8和挡片9结构，其目的结合图7解释为：大部分的泥沙会从清理桶2底部进入清理桶2内，但是泥沙不容易充满整个清理桶2，而设计了窗口8和挡片9后，清理桶2上部周围的泥沙会挤压挡片9，使挡片9转动，从而进入至清理桶2内；这样清理桶2上部空间也很容易充满泥沙；当清理桶2向上提时，挡片9受到重力作用会向下转动，起到封闭窗口8作用。因此可以提高每次清理泥沙的量，提高工作效率。

[0021] 为了提高本多用途清掏工具的操作效率，清理桶2在保证有足够机械强度的前提下，尽可能地制作的薄一些。

[0022] 进一步地，如图2所示，旋转门片3的数量为两个，两个旋转门片3分别与清理桶2底部两侧边缘铰接，两个旋转门片3的活动端倾斜向上设置并搁置在托件4上。两个旋转门片3呈倒“V”型设置，角度优选为 120° - 150° 之间。

[0023] 在不超出本设计构思的情况下，旋转门片3也可以选择一个，旋转门片3一端与清理桶2内壁铰接，托件4设置在清理桶2另一侧内壁处。

[0024] 进一步地,如图3和图5所示,托件4包括支撑杆401,支撑杆401贯穿清理桶2侧壁设置,支撑杆401与内螺纹筒402螺纹连接,螺纹筒402固定在清理桶2外壁。当清理桶2将泥沙提起后,旋转支撑杆401使其向外移动,支撑杆401与旋转门片3脱离,旋转门片3向下转动,泥沙排出。

[0025] 进一步地,支撑杆401外端设有扳手配合用切口403。扳手配合用切口403用于与扳手相适配。

[0026] 进一步地,托件4数量为两个,两个托件4的两个支撑杆401之间留有泥沙通过间距。支撑杆401略突出于清理桶2内壁,支撑杆401只需要支撑旋转门片3即可,如果支撑杆401过长或支撑杆401横穿清理桶2,会阻碍泥沙进入清理桶2内。

[0027] 进一步地,如图3-4所示,清理桶2顶部设有握杆连接架5,握杆连接架5与握杆1连接。握杆1由多个子握杆101构成,相邻两个子握杆101之间螺纹连接。

[0028] 进一步地,旋转门片3通过转轴6与清理桶2连接,转轴6与旋转门片3之间设有扭转弹簧。

[0029] 扭转弹簧有助于两个旋转门片3在清理桶2上提时关合,扭转弹簧弹力不易过大,否则会影响泥沙进入清理桶2内。

[0030] 优选的方案如图4所示,对托件4和握杆连接架5的连接方式进行了改进,具体为:握杆连接架5顶部设有双孔耳板10,握杆1底部设有U型板12;双孔耳板10包括第一孔和第二孔,第一孔通过轴销与U型板12铰接,第二孔通过螺栓11与U型板12固定。

[0031] 握杆连接架5与U型板12可以始终铰接,而螺栓11可以根据不同的使用场合来设置,当清理较为密实的泥沙时,则安装螺栓11;如果清理稀泥时,则不用安装螺栓11。

[0032] 优选的方案如图8所示,挡片9上边缘通过轴销与窗口8顶边缘连接;清理桶2底边缘设置打磨成楔形刀刃13。楔形刀刃13可以便于清理桶2轻松插入泥沙中。

[0033] 优选的方案中如图9-10所示,对托件的结构进行了改进,将支撑杆机构改为了插杆机构,因为支撑杆401和螺纹筒402会增大与泥沙的阻力,使清理桶2不易插入泥沙中。具体方案如下:

托件4包括插杆14,插杆14用于贯穿清理桶2外壁设置,插杆14外端与条板15连接,条板15贴于清理桶2外壁设置,条板15顶部向斜上方弯曲形成了压柄16,条板15的弯折处设有弧形凸起17,弧形凸起17与清理桶2外壁铰接,压柄16通过弹簧18与清理桶2外壁连接。

[0034] 将支撑杆机构改为了插杆机构,条板15为扁平结构,占用空间小,因此阻力小。将驱动结构上移至清理桶2上部,即将压柄16、弹簧18和弧形凸起17上移。压柄16、弹簧18和弧形凸起17不易与泥沙过多接触,有助于减小阻力。反之,将压柄16、弹簧18和弧形凸起17设置在清理桶下部,则会增加清理桶运动阻力。

[0035] 另外,插杆14操作更为方便,工作人员掰开插杆14即可。

[0036] 因为插杆14的运动轨迹是弧形的,因此插杆14应当尽可能地制作短一些。且与插杆14配合的贯穿孔的直径应当适当做大一些。

[0037] 优选的方案中,所述的用于清理检查井中泥沙的操作方法的操作方法,包括以下步骤:

当检查井中的淤积较为密实时,操作步骤如下:

S1:根据检查井7的长度,选取子握杆101的个数,并将多个子握杆101组装形成握

杆1;

上述步骤中,确保握杆1与握杆连接架5固定连接,使握杆1不可旋转;

S2:检查旋转门片3的位置状态,确保旋转门片3搁置在托件4的支撑杆401或插杆14上;

S3:操作人员手持握杆1将清理桶2下放至检查井7内;

S4:借助惯性将清理桶2向下插入检查井7内的泥沙中;如果插入深度不够,则采用锤子对握杆1顶部进行敲击;

S5:当清理桶2的插入深度合适后,将清理桶2向上提起;

S6:清理桶2到达地面时,松开托件4使旋转门片3向下旋转,从而使泥沙排出,操作完毕;

当检查井中的淤积较为稀疏时或者需要清理检查井中的稀泥时,操作步骤如下:

S1:根据检查井7的长度,选取子握杆101的个数,并将多个子握杆101组装形成握杆1,

上述步骤中,确保握杆1与握杆连接架5铰接,使握杆1可旋转;

S2:检查旋转门片3的位置状态,确保旋转门片3搁置在托件4的支撑杆401或插杆14上;

S3:操作人员手持握杆1将清理桶2下放至检查井7内;

S4:晃动清理桶2使其摇摆,将稀泥从清理桶2顶部进入清理桶2内;

S5:将清理桶2向上提起;

S6:清理桶2到达地面时,转动清理桶2将稀泥倒出,操作完毕。

[0038] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制,本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内。

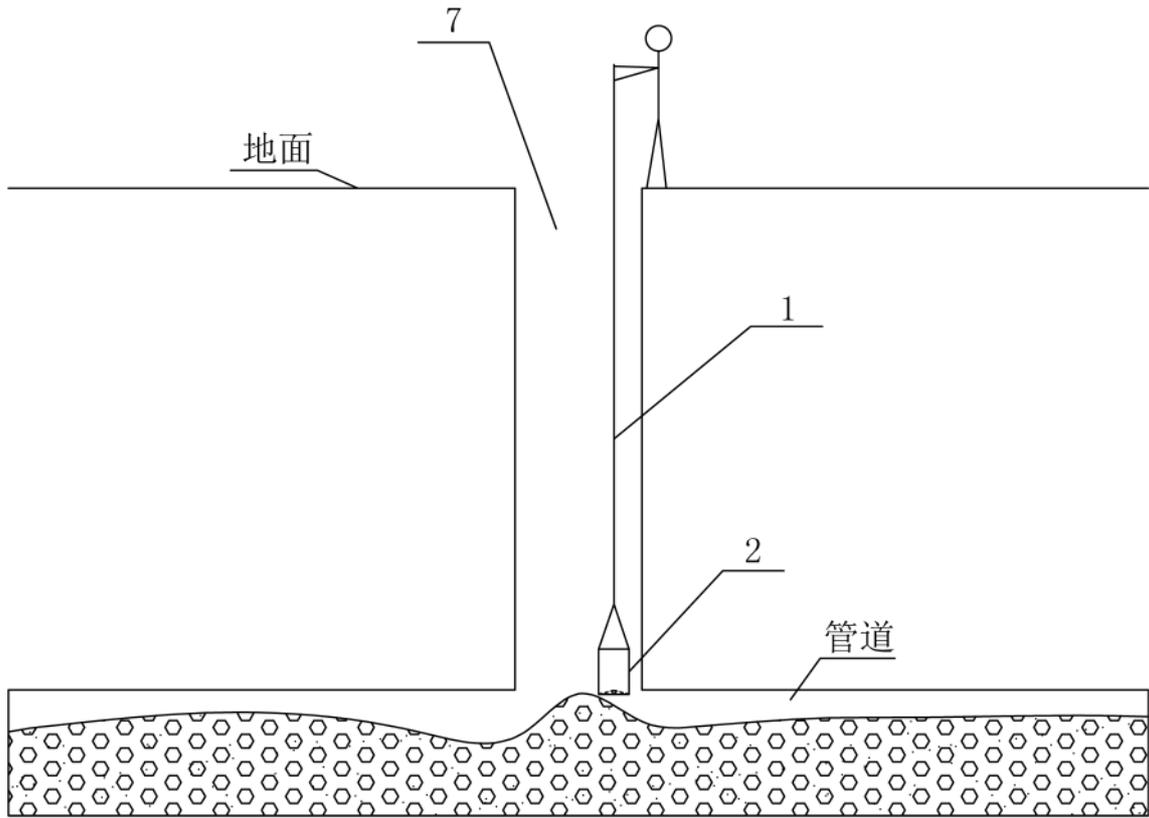


图 1

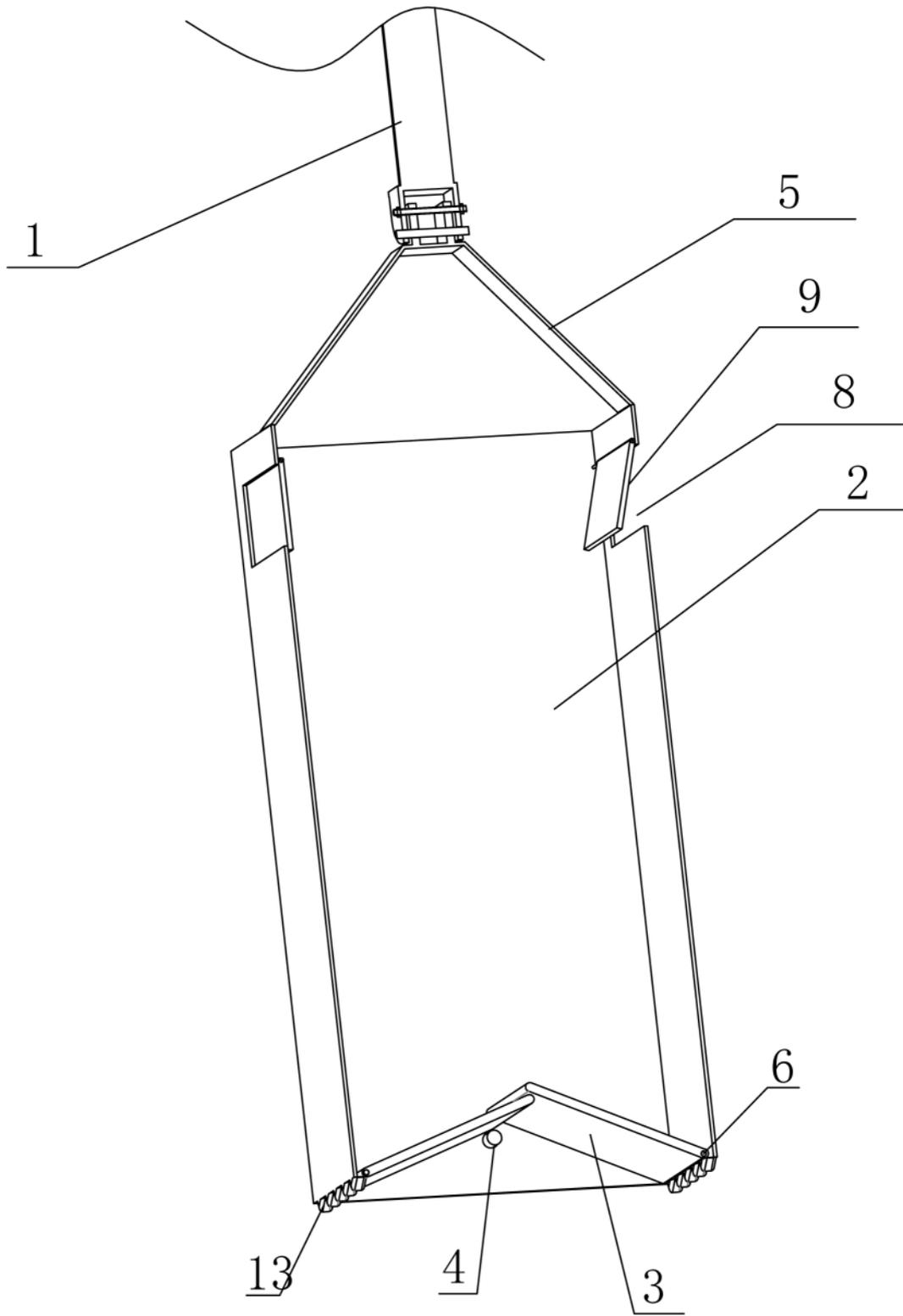


图 2

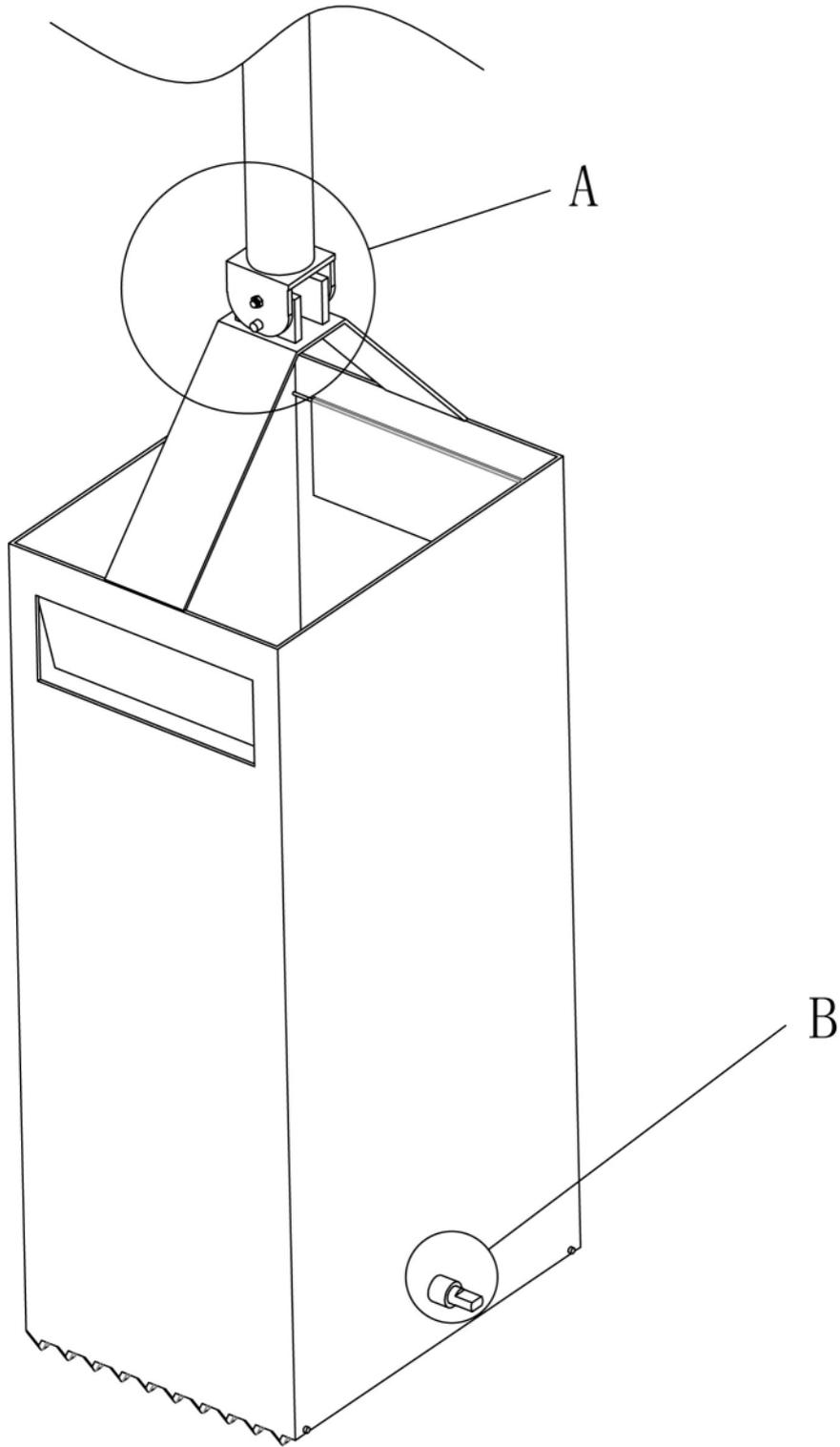


图 3

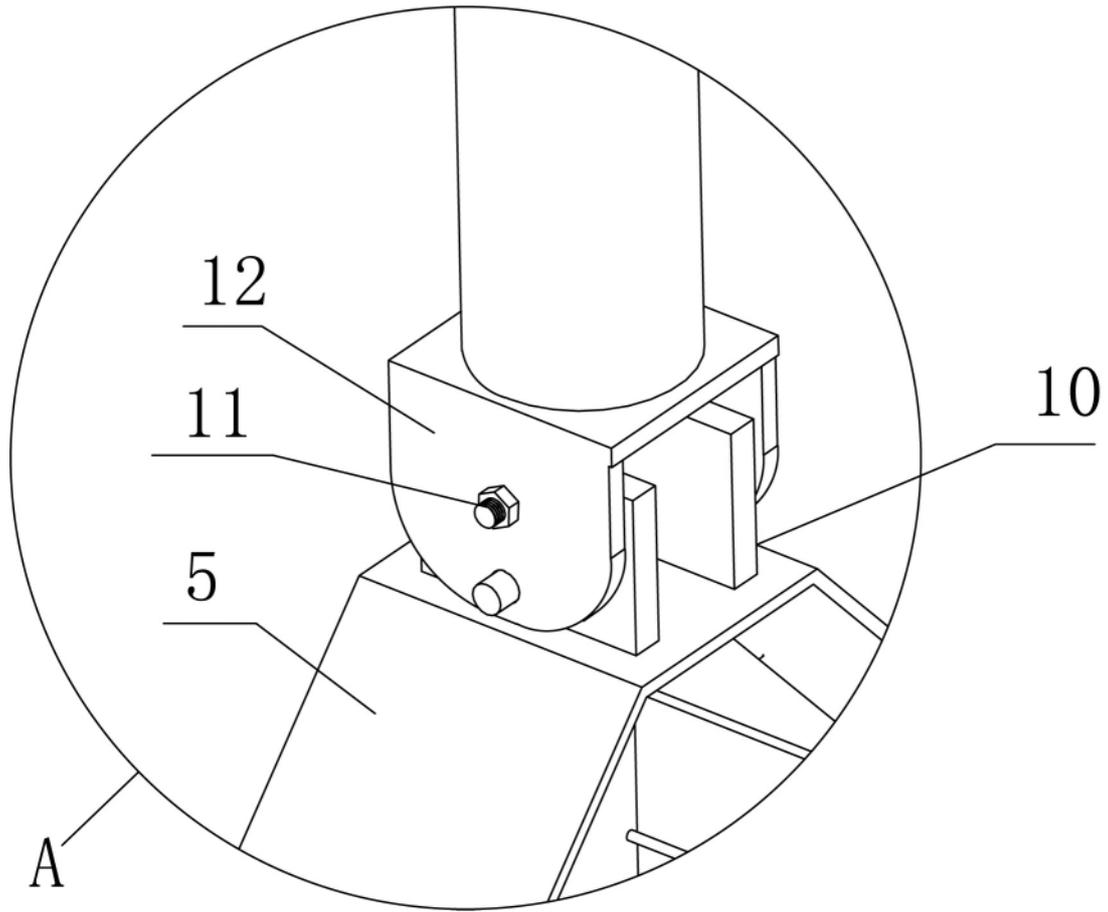


图 4

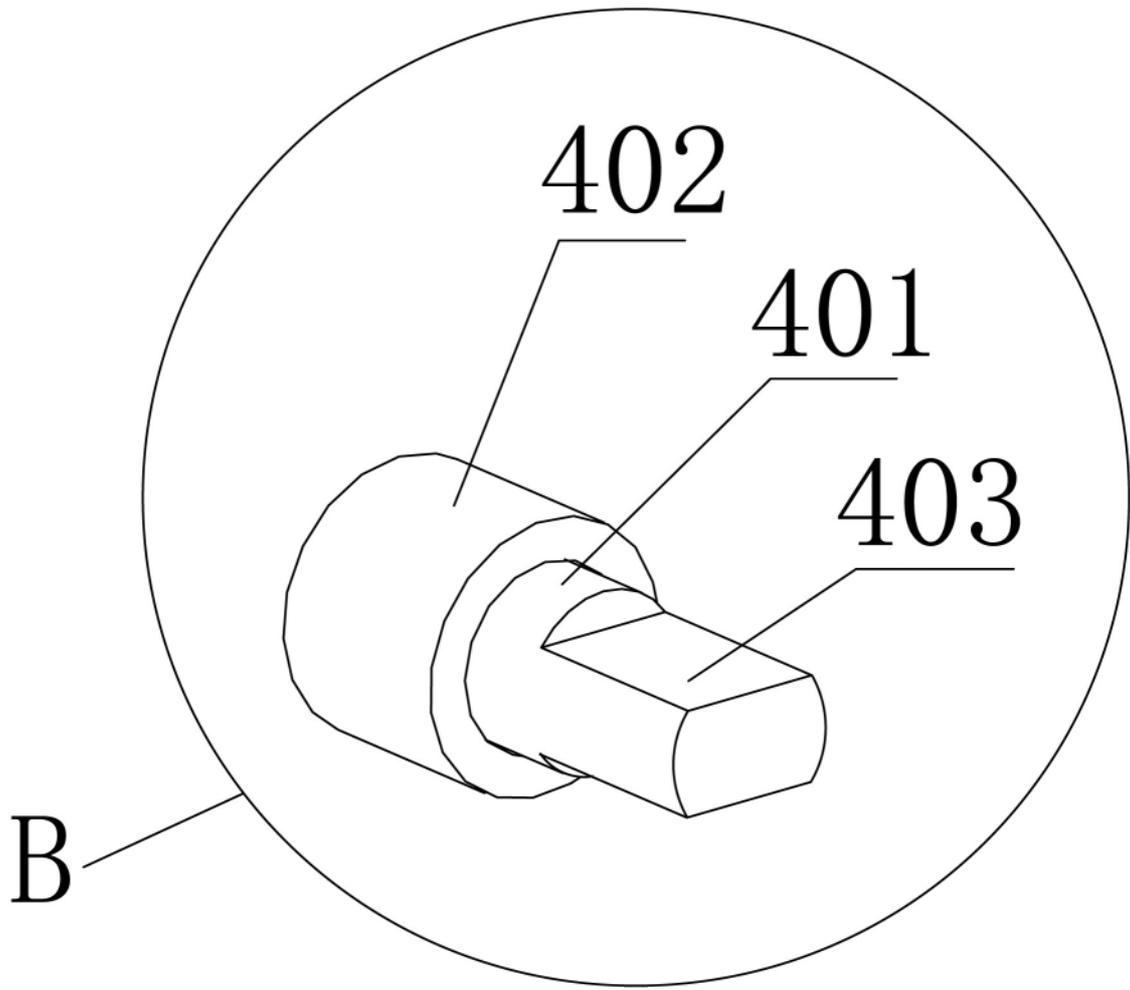


图 5

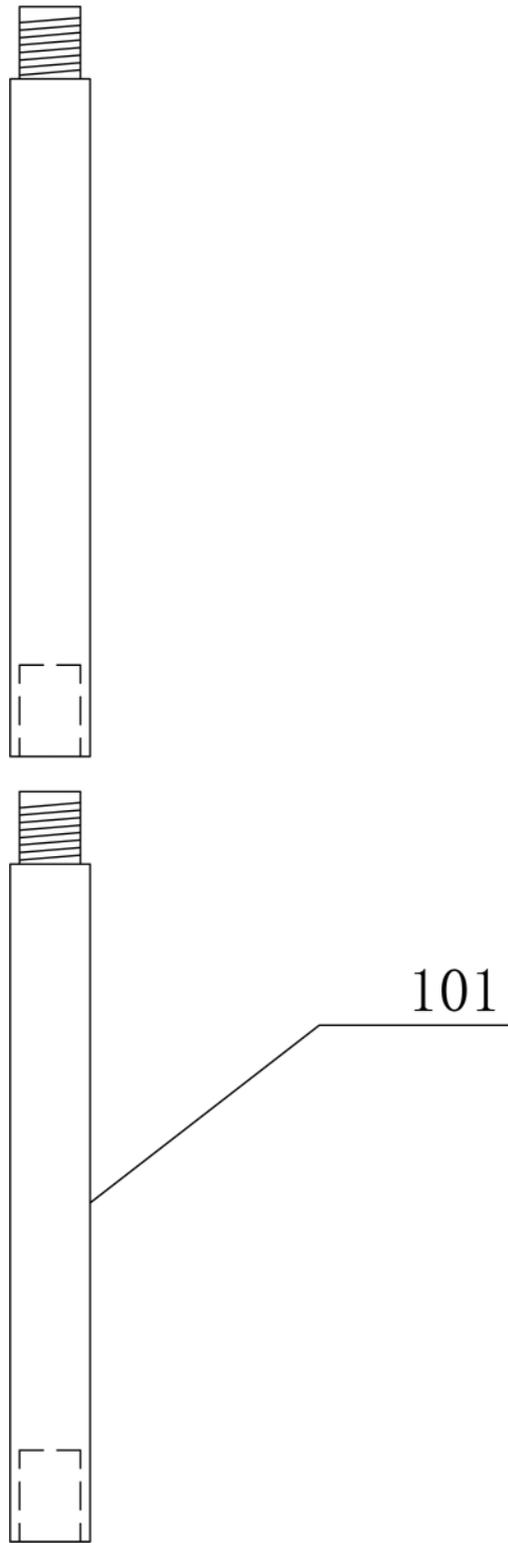


图 6

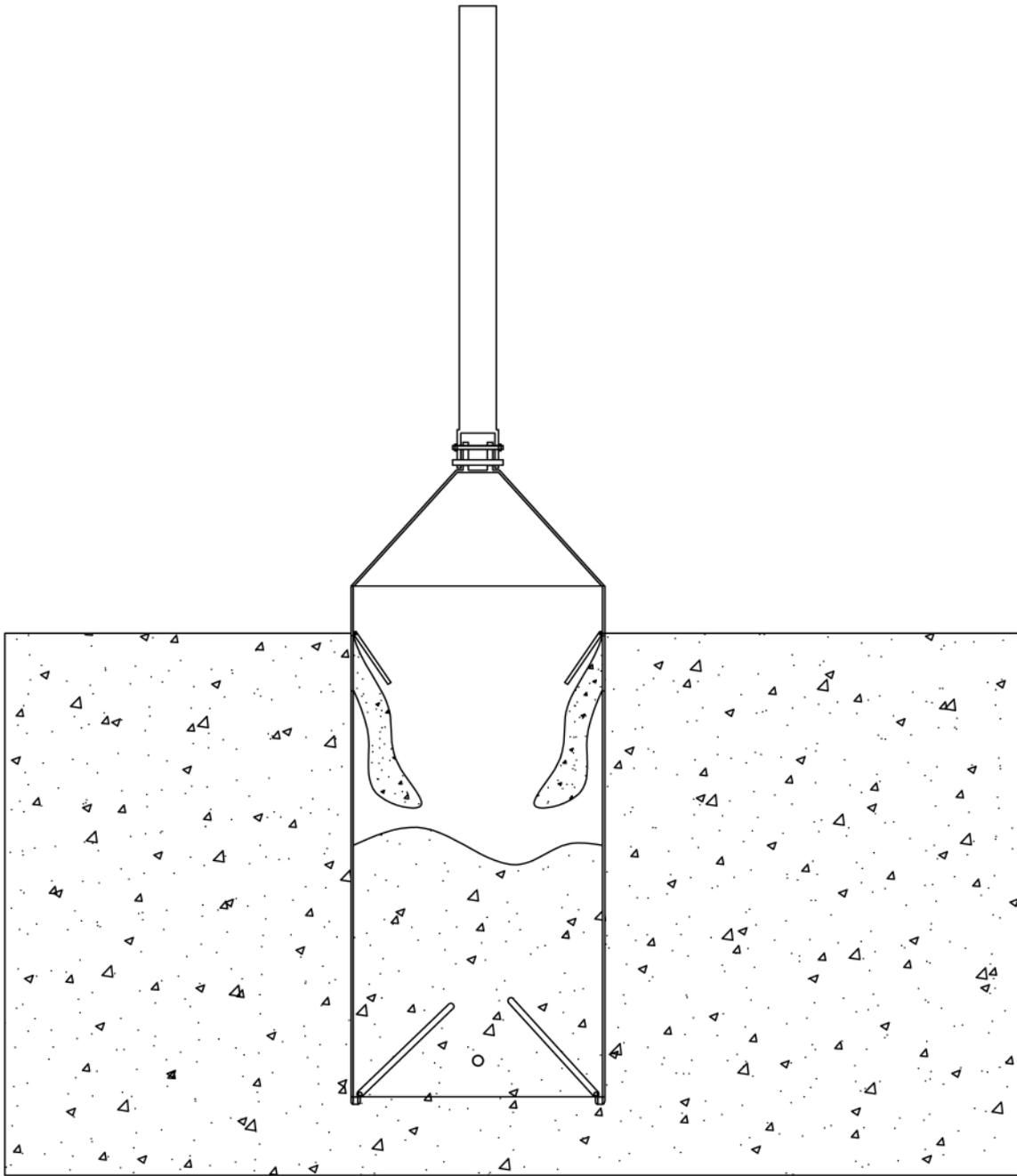


图 7

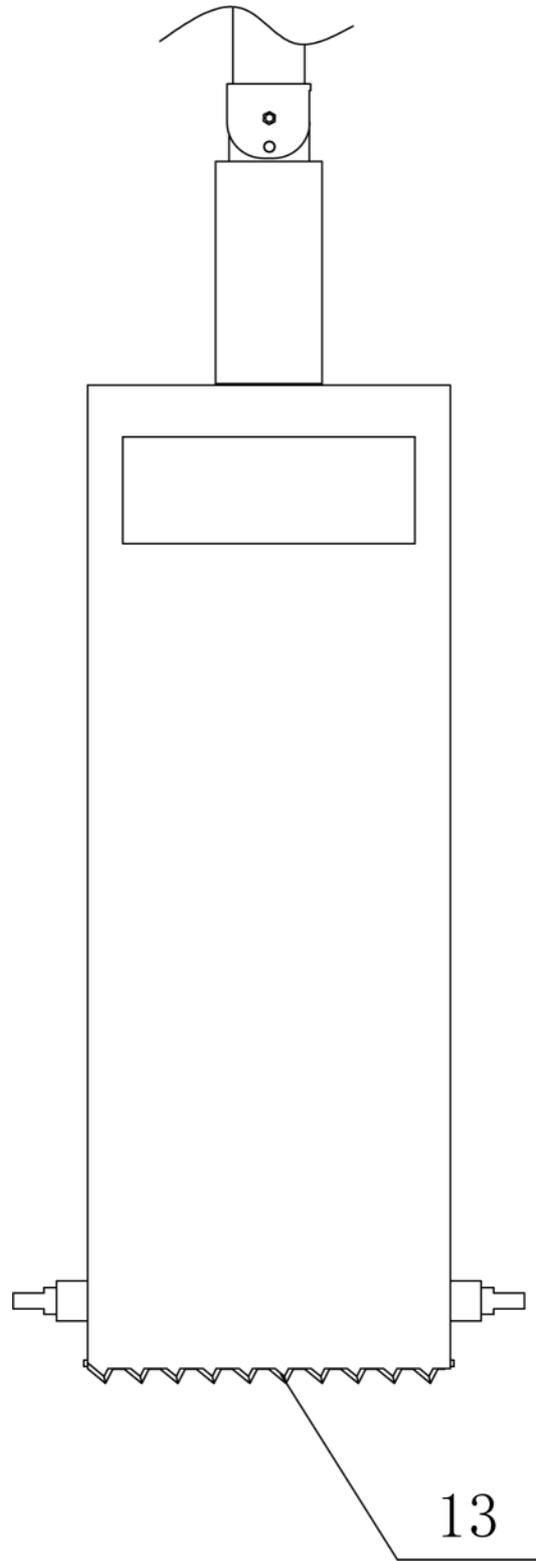


图 8

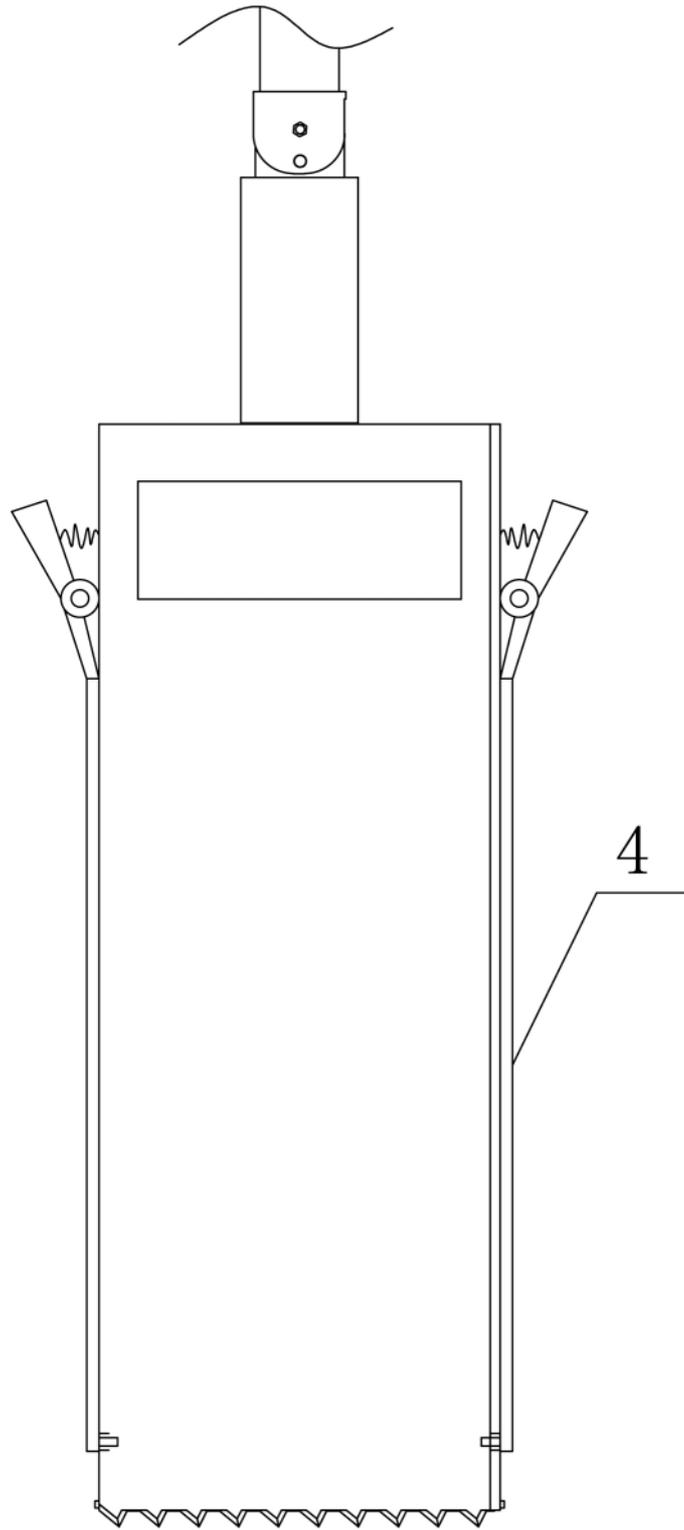


图 9

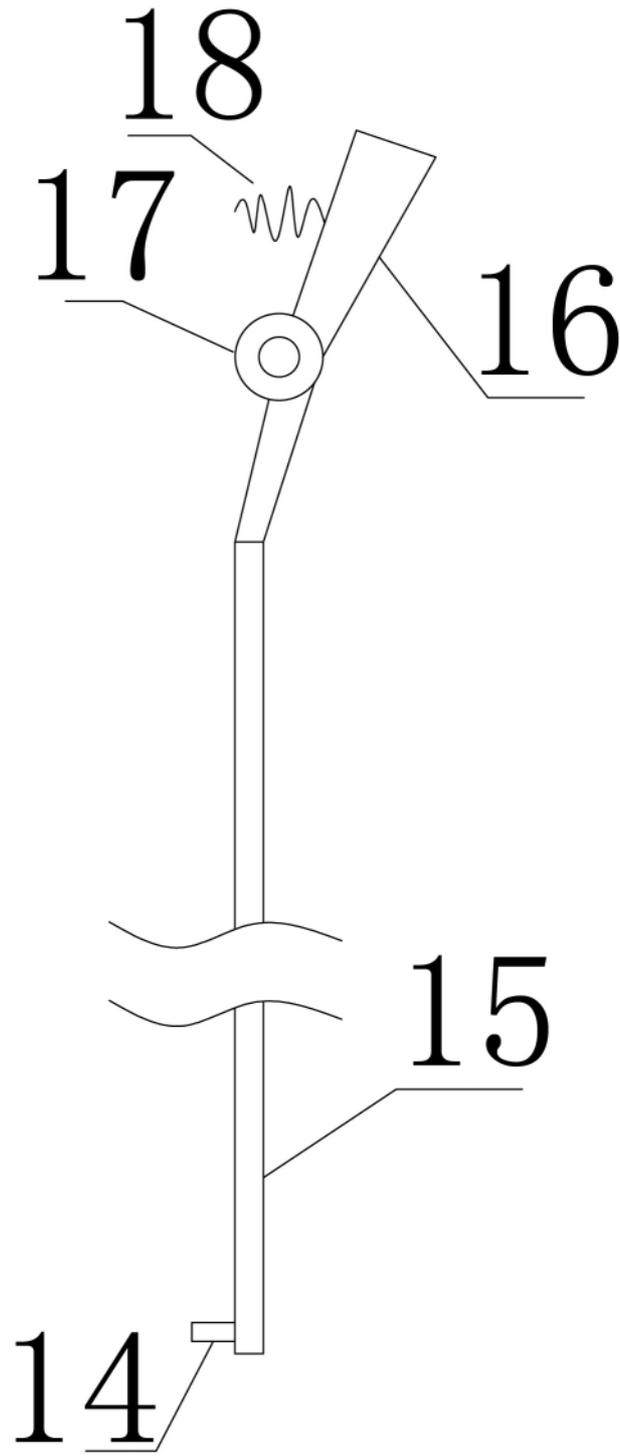


图 10